

บทที่ 2

กรอบแนวคิดทางทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

การศึกษาเรื่องพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการมาเที่ยวชมสวนสัตว์เชียงใหม่ ในครั้งนี้มีกรอบแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลายทฤษฎี คือ ทฤษฎีอุปสงค์ แนวคิดการวัดมูลค่า สิ่งแวดล้อม การวัดสวัสดิการสำหรับการเปลี่ยนแปลงในราคา และวิธีการประเมินมูลค่า สิ่งแวดล้อม ซึ่งรายละเอียดสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีอุปสงค์ (Demand Theory)

อุปสงค์ต่อสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่ง หมายถึง ปริมาณสินค้าหรือบริการชนิดใดชนิดหนึ่งที่ผู้บริโภคต้องการซื้อ ณ ระดับราคาต่าง ๆ กันของสินค้าหรือบริการชนิดนั้น ๆ ในระยะเวลาที่กำหนด โดยความต้องการซื้อนั้นผู้บริโภคจะต้องมีอำนาจซื้อด้วย (Purchasing Power) กล่าวคือ ผู้บริโภคจะต้องมีเงินเพียงพอและมีความเต็มใจที่จะซื้อ (Ability and Willingness) สินค้าหรือบริการนั้น ๆ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจำนวนสินค้าที่ผู้บริโภคต้องการซื้อหรือปัจจัยที่กำหนดอุปสงค์มีดังนี้

1) ราคาสินค้าชนิดนั้น เมื่อราคาสินค้านั้นเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณซื้อจะลดลง แต่ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ปริมาณซื้อจะมีมากขึ้น

2) ราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ของปริมาณซื้อ นอกจากจะขึ้นอยู่กับราคาสินค้าชนิดนั้นแล้ว ยังขึ้นกับราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย ซึ่งแบ่งความสัมพันธ์ของสินค้าได้เป็น 2 ชนิด คือ

ก) สินค้าที่ใช้ทดแทนกัน (Substitution Goods) การที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดใด มากน้อยเพียงใด จะต้องพิจารณาถึงราคาสินค้าที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น เนื้อหมูกับเนื้อไก่ หากกับกาแฟ ปากกาลูกกลิ้งกับปากกาหมึกซึม เป็นต้น การที่ผู้บริโภคจะซื้อสินค้าชนิดใดมากน้อยเพียงใด จะต้องพิจารณาถึงราคาสินค้าอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น ถ้าราคาเนื้อหมูสูงขึ้นในขณะที่ราคาเนื้อไก่คงเดิม ผู้บริโภคจะซื้อเนื้อหมูลดลงแล้วหันไปซื้อเนื้อไก่เพิ่มขึ้น จึงกล่าวได้ว่า เมื่อราคาสินค้าชนิดหนึ่งเพิ่มขึ้น จะทำให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่ใช้แทนกันได้เพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าราคาสินค้าชนิดหนึ่ง

ลดลงจะทำให้ปริมาณซื้อสินค้าอีกชนิดหนึ่งที่ใช้แทนกันได้ลดลงด้วย ดังนั้นความสัมพันธ์ของราคาและปริมาณซื้อของสินค้าต่างชนิดที่ใช้ทดแทนกันจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ข) สินค้าที่ใช้ประกอบกันหรือใช้ร่วมกัน (Complementary Goods) เช่น รถยนต์กับน้ำมันเชื้อเพลิง กาแฟกับน้ำตาล ไม้ตีปิงปองกับลูกปิงปอง เป็นต้น หากราคาเครื่องยนต์แพงขึ้นนอกจากจะทำให้ปริมาณซื้อรถยนต์ลดลงแล้ว ปริมาณความต้องการซื้อน้ำมันเชื้อเพลิงก็ลดลงด้วย ทั้ง ๆ ที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้น ความสัมพันธ์ของราคาและปริมาณซื้อของสินค้าต่างชนิดที่ใช้ประกอบกันจะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม

3) รายได้ของผู้บริโภค รายได้ของผู้บริโภคเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการกำหนดอุปสงค์การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของผู้บริโภคกับปริมาณความต้องการซื้อสินค้าสามารถแบ่งสินค้าออกเป็น 2 ชนิด คือ

ก) สินค้าปกติ (Normal Goods) ปริมาณซื้อสินค้าปกติทั่วไปจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระดับรายได้ของผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภคมีรายได้มาก ความต้องการซื้อสินค้าปกติจะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าผู้บริโภคมีรายได้ลดลง ความต้องการซื้อสินค้าปกติจะลดลงด้วย

ข) สินค้าด้อยคุณภาพ (Inferior Goods) สินค้าบางชนิดเป็นสินค้าด้อยคุณภาพในสายตาของผู้บริโภค ปริมาณซื้อสินค้าประเภทนี้จะมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับระดับรายได้ของผู้บริโภค กล่าวคือ เมื่อผู้บริโภคมีรายได้เพิ่มขึ้น อุปสงค์ในสินค้าประเภทนี้ลดลง แต่ถ้าผู้บริโภคมีรายได้ลดลง อุปสงค์ในสินค้าประเภทนี้จะเพิ่มขึ้น สินค้าเหล่านี้ ได้แก่ ข้าวสารคุณภาพต่ำ เสื้อโหลของใช้คุณภาพต่ำ เป็นต้น

4) รสนิยมของผู้บริโภค รสนิยมถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่กำหนดอุปสงค์ รสนิยมของบุคคลโดยทั่วไปจะมีลักษณะแตกต่างกันตามอายุ อาชีพ ขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นต้น โดยปกติรสนิยมในสินค้าชนิดต่าง ๆ จะเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยและกาลเวลา รสนิยมของสินค้าบางชนิดเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เช่น เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ ภาพยนตร์ เป็นต้น ดังนั้นถ้าราคาสินค้าชนิดใดอยู่ในสมัยนิยม อุปสงค์ในสินค้านั้นจะเพิ่มขึ้น แต่ถ้าสินค้านั้นได้ล้าสมัย อุปสงค์ในสินค้านั้นจะลดลง

5) ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ จำนวนประชากร ฤดูกาล การคาดคะเนราคาและปริมาณสินค้าในอนาคต เป็นต้น

2.1.2 แนวคิดการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อม

พื้นฐานการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมเป็นการวัดอัตราการทดแทนกันระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสินค้าอื่น ๆ ที่มีอยู่ในตลาด การประเมินจะอาศัยการสำรวจทัศนคติของประชาชนที่มีต่อสิ่งแวดล้อมเมื่อเทียบกับสินค้าอื่น ๆ ที่มีอยู่ในตลาด อัตราการทดแทนนี้ก็คืออัตราการทดแทนหน่วยสุดท้าย (Marginal rate of substitution) ของสิ่งแวดล้อมกับสินค้าอื่นที่มีอยู่ในตลาด โดยวิธีนี้ จะมีความแม่นยำที่ถูกต้องมากขึ้นเนื่องจากอัตราการทดแทนหน่วยสุดท้ายนี้ถูกกำหนดขึ้น ณ ระดับที่อรรถประโยชน์ (Utility) ของผู้บริโภคไม่เปลี่ยนแปลง เช่น การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยการประมาณจากราคาบ้าน ซึ่งการที่บ้านที่ระดับราคาที่แตกต่างกันมีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนด บ้านที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีมักจะมีระดับราคาที่ถูกกว่า บ้านที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดีกว่าเพื่อชดเชยระดับความพอใจหรืออรรถประโยชน์ของผู้บริโภคให้เท่าเดิม เพราะฉะนั้นมูลค่าของสิ่งแวดล้อมจึงสามารถประมาณการจากราคาบ้านนั่นเอง

ในทางเศรษฐศาสตร์มูลค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นมูลค่าที่สะท้อนจากความพอใจของสังคมที่เกิดจากการใช้ทรัพยากร ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์แก่สังคมในหลายรูปแบบ และสิ่งแวดล้อมถือได้ว่าเป็นสินค้าสาธารณะที่ทุกคนในสังคมสามารถใช้ได้ ดังนั้นในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจึงต้องระบุถึงประเภทของมูลค่าที่ต้องการประเมินซึ่งมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวม (Total Economic Value) ของสิ่งแวดล้อมแบ่งออกเป็น 3 ประเภทซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543)

ประเภทแรกมูลค่าได้จากการใช้สอย (Use Value) คือ มูลค่าอันเกิดจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์เป็นรูปธรรมแก่ประชาชนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1) มูลค่าการใช้สอยโดยตรง (Direct use value) คือ มูลค่าที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม เช่น การเข้าชมอุทยานแห่งชาติ คุณภาพอากาศระดับกลิ่นและเสียง บริเวณที่อยู่อาศัย หรือความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการทิ้งสารเคมีผิดวิธี เป็นต้น
- 2) มูลค่าการใช้สอยทางอ้อม (Indirect use value) คือ การที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพช่วยให้มียารักษาโรคที่เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต หรือคุณภาพน้ำในแม่น้ำที่สะอาด ช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาทำให้ค่าน้ำประปาลดลง

ประเภทที่สองมูลค่าที่ไม่ใช่การใช้สอย (Non Use Value) คือ มูลค่าอันเกิดจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับประชาชนในรูปของการสร้างความรู้สึที่ดีเพื่อทราบว่าคุณสมบัติ

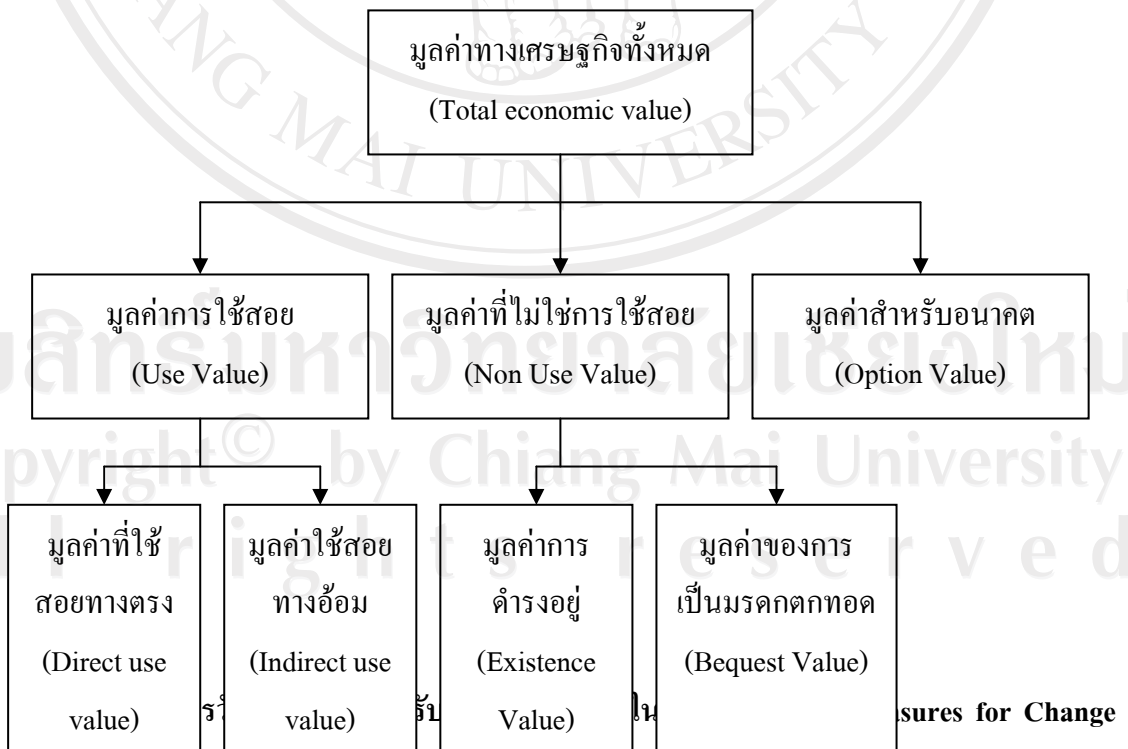
อยู่ในสภาพที่ดี โดยที่ประชาชนไม่ได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมนั้นเลยไม่ว่าทางตรง (Direct use) หรือทางอ้อม (In direct use) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) มูลค่าของการดำรงอยู่ (Existence Value) คือ การที่ประชาชนได้รับประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์เต่าทะเล ช้าง หรือ สัตว์สงวนอื่น ๆ

2) มูลค่าของการเป็นมรดกตกทอด (Bequest Value) คือการที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดีซึ่งประชาชนรุ่นหลังจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

ประเภทที่สามมูลค่าสำหรับอนาคต (Option Value) คือมูลค่าในส่วนที่ประชาชนยังไม่ได้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบ Use Value หรือ Non Use Value ในขณะนี้ แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนั้น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในขณะนี้ประชาชนอาจได้รับประโยชน์ เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้เขาสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้ถ้าต้องการ เช่น การอนุรักษ์พีชพันธุ์เพื่อที่จะเป็นแหล่งวัตถุดิบสำหรับการผลิตยารักษาโรคในอนาคตโดยประเภทมูลค่ารวมทางเศรษฐศาสตร์ของสิ่งแวดล้อมดังกล่าวสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1

รูปที่ 2.1 ประเภทของมูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม



in Price)

การเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทำให้สวัสดิการของบุคคลเปลี่ยนแปลงได้ 4 รูปแบบคือ การเปลี่ยนแปลงราคาที่บุคคลต้องจ่ายสำหรับสินค้าที่บริโภค หรือการเปลี่ยนแปลงราคาที่บุคคลได้รับสำหรับปัจจัยในการผลิตของพวกเขา หรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของสินค้า หรือการเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงที่แต่ละบุคคลจะเผชิญ ทั้งนี้ทฤษฎีอุปสงค์และความพอใจของบุคคลต่อสินค้าและบริการเกี่ยวข้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (Welfare Theory) โดยที่ทฤษฎีอุปสงค์และความพึงพอใจตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าบุคคลจะมีทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการแสวงหาสวัสดิการของตน และความพึงพอใจในสวัสดิการของแต่ละบุคคลสามารถแสดงออกมาได้จากการสังเกตการณ์เลือกของแต่ละบุคคลในการเลือกกลุ่มของสินค้าและบริการ ทั้งนี้กลุ่มของสินค้าและบริการอาจเป็นสินค้าและบริการที่สามารถหาซื้อได้ในตลาดหรือไม่ก็ได้ เช่นเดียวกับการใช้เวลาซึ่งสามารถใช้ไปในกิจกรรมการพักผ่อนหรือทำงานในตลาดแรงงานได้ ดังนั้นความพอใจของบุคคลจึงต้องมีการเลือกระหว่างการใช้เวลาพักผ่อนกับการทำงานซึ่งมีค่าตอบแทนเป็นอัตราค่าจ้างในตลาดแรงงาน และเนื่องจากรัฐบาลมีการจัดสรรบริการต่าง ๆ รวมทั้งบริการด้านสิ่งแวดล้อมที่จะส่งเสริมสวัสดิการของแต่ละบุคคล การบริการทางสิ่งแวดล้อม เช่นการทำให้อากาศบริสุทธิ์ น้ำสะอาดหรือมีทัศนียภาพที่สวยงาม ดังนั้นการบริการนี้จึงควมอยู่ในกลุ่มสินค้าและบริการที่บุคคลจะแสวงหาความพอใจได้

Freeman (1993) แบ่งการวัดสวัสดิการสำหรับการเปลี่ยนแปลงจากราคาได้ 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1) Marshallian consumer's surplus เป็นการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงภายใต้เส้น Marshallian demand curve
- 2) Compensating variation (CV) เป็นการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงภายใต้เส้น Compensating demand curve โดยยังมีระดับสวัสดิการ (Utility) อยู่คงเดิม ณ ระดับราคาก่อนการเปลี่ยนแปลง
- 3) Equivalent variation (EV) เป็นการวัดส่วนเกินของผู้บริโภคเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงภายใต้เส้น Hicksian-compensating demand curve โดยมีระดับสวัสดิการ (Utility) ใหม่ ณ ระดับราคาที่เปลี่ยนแปลง
- 4) Compensating surplus (CS) เป็นการหาคำตอบว่าจะต้องจ่ายชดเชย (Compensating payment) เป็นจำนวนเงินเท่าใดสำหรับการสูญเสียโอกาสของการบริโภคสินค้า ณ ระดับราคาที่เปลี่ยนแปลง โดยที่ผู้บริโภคมียกระดับสวัสดิการ (Utility) ณ ระดับราคาเดิม

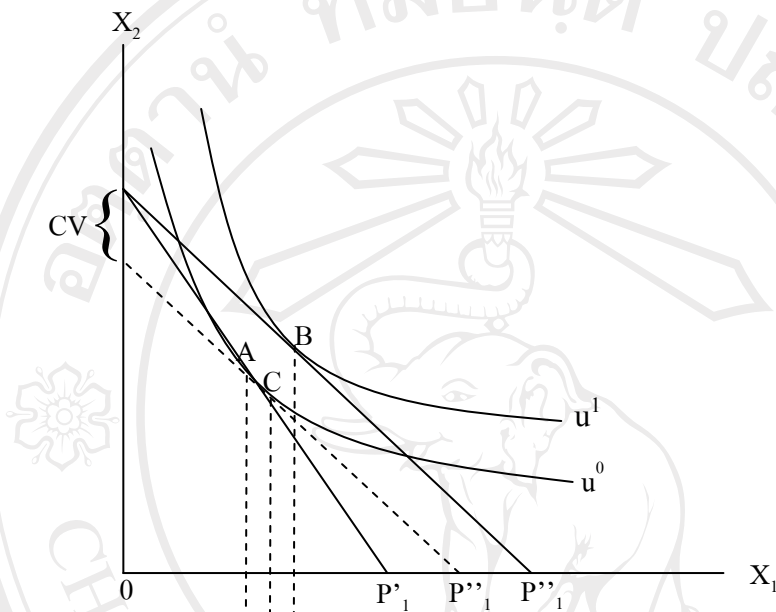
5) Equivalent surplus (ES) เป็นการหาคำตอบว่าจะต้องจ่ายชดเชย (Compensating payment) เป็นจำนวนเท่าใดเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงโดยที่ผู้บริโภคมีระดับสวัสดิการ (Utility) ณ ระดับราคาที่เปลี่ยนแปลง

โดย Marshallian consumer's surplus สามารถวัดได้จากพื้นที่ใต้เส้น Marshallian ordinary demand แต่อยู่เหนือเส้นแนวราบของราคาในรูป 2.2 A แสดงให้เห็นถึงแผนความพอใจของบุคคลในกรณีสินค้า 2 ชนิด ถ้าราคาสินค้า X_1 ลดลงจาก P_1 เป็น P''_1 บุคคลจะตอบสนองโดยการเคลื่อนย้ายจากจุดดุลยภาพเดิม ณ จุด A ไปยัง B บนเส้นงบประมาณใหม่ในรูป 2.2 B ตำแหน่งดุลยภาพนี้จะถูกกำหนดบนกราฟแสดงปริมาณสินค้า X_1 และราคาสินค้า A และ B ที่อยู่บน Ordinary demand curve ทำได้โดยการให้ราคาของสินค้า X_2 และรายได้ที่เป็นตัวเงินคงที่การเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินของผู้บริโภคจากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าก็คือพื้นที่ $P''_1 AB P''_1$ ในรูป B

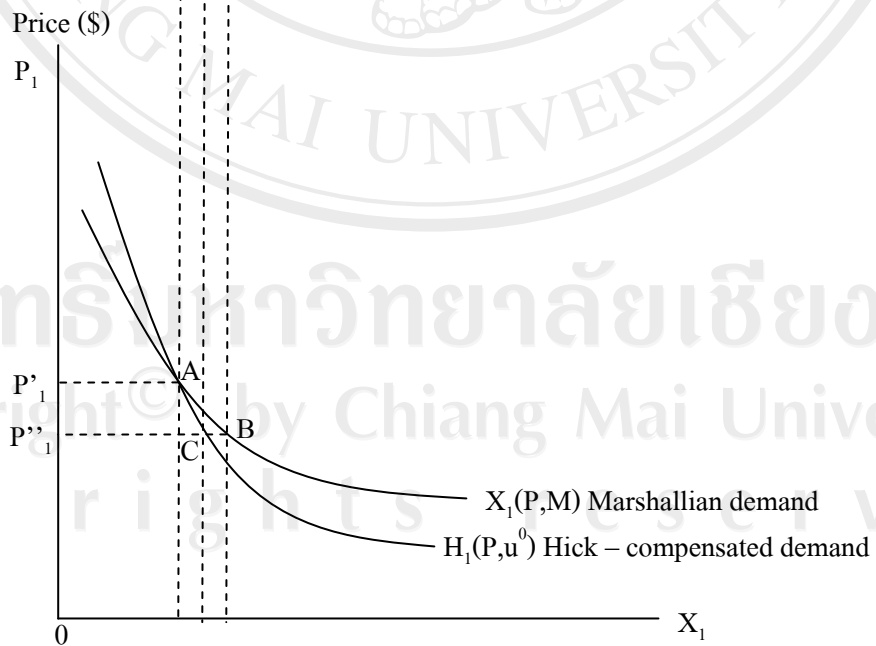
Compensating variation (CV) เป็นการวัดที่ตั้งคำถามว่าจะต้องจ่ายชดเชย (เพื่อทดแทนรายได้ที่เปลี่ยนแปลง) ที่จำเป็นต่อการรักษาความพอใจให้เท่าเดิมของบุคคลเมื่อราคาเปลี่ยนไปจากรูป 2.2 A การบริโภคจะอยู่ ณ จุด A เมื่อราคาเปลี่ยน (ในที่นี้ราคาสินค้า X_1 ถูกลดลง) การบริโภคจะอยู่ ณ จุด B แต่หากให้รายได้เท่าเดิมคือลดลงเท่ากับ CV การบริโภคอยู่ที่ C ซึ่งมีระดับความพอใจและระดับรายได้และราคา ณ จุดเริ่มต้นเหมือนจุด A การวัด CV จึงมีความหมายว่าเป็นมูลค่าสูงสุดที่แต่ละบุคคลจะยินดีจ่าย (Willingness to pay - WTP) สำหรับโอกาสในการบริโภค ณ ราคาใหม่ แต่ถ้าเป็นกรณีที่ราคาเพิ่มขึ้น จะเป็นการจ่ายชดเชยให้กับบุคคลเพื่อให้ความพอใจของผู้บริโภคเท่าเดิม จากรูป 2.2 B จุด A และ C จะอยู่บนเส้น Hicks - compensating demand เป็นเส้นอุปสงค์ที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองต่อการทดแทนจากการเปลี่ยนแปลงของราคา และเนื่องจากสินค้า X_1 เป็นสินค้าปกติจึงมีค่าความยืดหยุ่นของรายได้ (Income elasticity) มากกว่า 0 ดังนั้น Hicks - compensating demand จึงมีค่าความยืดหยุ่นของราคา (Price elasticity) น้อยกว่าเส้น Marshallian ordinary demand

ในรูป 2.2 A แสดงให้เห็นถึงการวัด CV ของการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการที่เกี่ยวข้องกับการลดลงของราคา ซึ่งการลดลงของรายได้จำเป็นต่อการรักษาให้บุคคลอยู่บนเส้นความพอใจเท่าเดิม เส้นเดิมที่จุดเริ่มต้น CV จะเท่ากับพื้นที่ด้านซ้ายมือของ Hicks - compensating demand curve ระหว่างราคาทั้งสอง ซึ่งก็คือพื้นที่ $P''_1 CAP''_1$ ในรูป B การหาอนุพันธ์บางส่วน (Partial derivative) ของฟังก์ชันรายจ่ายเทียบกับราคา P_1 จะได้รายจ่าย (รายได้) ที่เปลี่ยนแปลงที่จำเป็นต่อการรักษา ระดับความพอใจที่ระดับ U^0

รูปที่ 2.2 แสดง The compensating variation and the Hicks – compensated demand และ Marshallian demand



รูปที่ 2.2 A



รูปที่ 2.2 B

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

2.1.4 วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมนั้นแบ่งออกเป็น 5 วิธีใหญ่ ๆ คือ วิธีทางตรง วิธีการทางอ้อม วิธี Environment as Factor Input วิธี Market valuation และวิธี Benefit transfer approach โดยแต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

(1) **วิธีทางตรง (Direct method)** วิธีการนี้เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการสัมภาษณ์จากประชาชนโดยตรง วิธีการนี้แบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ Contingent Valuation Method (CVM) เป็นการตั้งคำถามแบบเปิดให้ประชาชนประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมออกมา อีกวิธีหนึ่งคือ CVM ที่ตั้งคำถามแบบปิดให้ประชาชนตอบ (State preference method)

วิธีการประเมินมูลค่าโดยการสอบถามประชาชนโดยตรง (Contingent Valuation Method, CVM) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการสัมภาษณ์ประชาชนโดยตรง เพื่อแสดงให้เห็นถึงความพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง โดยการถามบุคคลด้วยคำถามที่ทำให้บุคคลต้องบอกระดับของประโยชน์หรือโทษ ในรูปของข้อมูลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นจริงหรือสมมติขึ้น เช่น

ก) ถามบุคคลว่าเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness To Pay: WTP) มากที่สุดเท่าไรเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น

ข) ถามบุคคลว่าจะยอมรับเงินชดเชยเท่าไร (Willingness To Accept: WTA) เพื่อทดแทนที่รัฐบาลจะไม่ดำเนินโครงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ค) ถามบุคคลว่าจะจ่ายเงิน (Willingness To Pay: WTP) X บาทหรือไม่ เพื่อช่วยให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

ง) ถามบุคคลว่าจะยอมรับเงิน (Willingness To Accept Compensation: WTAC) X บาทหรือไม่ เพื่อทดแทนที่รัฐบาลจะไม่ดำเนินการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมแบบ CVM มีรูปแบบการตั้งคำถามหลายวิธี และแต่ละวิธีจะมีการนำมาปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ที่แตกต่างกัน CVM นั้นเป็นวิธีที่มีความคล่องตัวสูง เพราะสามารถนำมาใช้ประเมินค่าของสิ่งแวดล้อมได้ทุกประเภทไม่ว่าจะเป็น Use Value, Non Use Value หรือ Option Value ขึ้นอยู่กับลักษณะของการตั้งคำถามที่จะสัมภาษณ์ประชาชนเป้าหมาย ดังนั้นวิธี CVM จึงสามารถนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับการประเมินมูลค่าภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป โดยการปรับลักษณะคำถามที่ใช้ในการสำรวจ

ทัศนคติของประชาชนให้ตรงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงมีการนำเทคนิคนี้ไปใช้วัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมในงานที่ค่อนข้างหลากหลายกว่าวิธีการประเมินมูลค่าด้วยเทคนิคอื่น

วิธี CVM นี้เป็นวิธีที่ได้จากการสำรวจทัศนคติของประชาชน ดังนั้นจึงต้องมีการออกแบบสอบถามทดสอบแบบสอบถามทำการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนตามการสุ่มตัวอย่าง แล้วจึงนำผลที่ได้จากการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสถิติ ด้วยเหตุนี้วิธี CVM จึงใช้เวลาในการศึกษามาก และเป็นวิธีที่มีค่าใช้จ่ายสูงในการเก็บตัวอย่าง การใช้ CVM ถ้าแบ่งตามลักษณะคำถามที่สมมติขึ้นสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) CVM ที่ได้ค่า WTP ซึ่งทัศนคติ เป็นวิธีที่ให้ผู้ตอบให้ค่าต่อสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองโดยการตั้งคำถามแบบเปิด (Open – ended) เช่น การถามว่า ผู้บริโภคมีความยินดีที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมเข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่เป็นเงินเท่าไร โดยให้ผู้ตอบคิดจำนวนเอง วิธีการแบบนี้มีจุดอ่อนคือผู้บริโภคต้องใช้เวลาและคิดตัวเลขออกมาให้ได้ซึ่งเป็นเรื่องที่ยาก

2) CVM ที่ได้ค่า WTP ตาม Utility difference model เป็นวิธีการที่การตั้งคำถามมีลักษณะเป็นคำถามปิด (Close – ended) ซึ่งมีการพัฒนาขึ้นมา 5 รูปแบบด้วยกันดังนี้ Close – Ended Single Bid CVM, Double Bounded Close-Ended CVM, Contingent Ranking Approach, Contingent Activity Question และ Bidding Game Question โดยแต่ละวิธีแสดงรายละเอียดดังนี้

2.1) Close – Ended Single Bid CVM เป็นการเสนอราคาปิดครั้งเดียว เช่น ถ้ามีการถามว่า “ท่านยินดีที่จะค่าธรรมเนียมเข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่เป็นเงิน 100 บาทหรือไม่” ไม่ว่าผู้ตอบจะตอบว่ายินยอมหรือไม่ยินยอมก็จะถามเพียงครั้งเดียว แบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์จะใช้แบบจำลองโลจิต (Logit model) ที่พัฒนาขึ้นโดย Hanemann (1984) แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์หาค่า WTP จะใช้แบบจำลอง Logistic Censored Regression Model ซึ่งพัฒนาขึ้นโดย Cameron and James (1987 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ์, 2541)

ข้อมูลที่ได้วิธีการตั้งคำถามแบบปิดจะนำมาประมาณค่าเพื่อหารูปแบบของฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสม (Cumulative distribution function, c.d.f.) แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย WTP ได้ (Johnson, 1993 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ์, 2541) ให้ $G(A)$ เป็น c.d.f. ซึ่งแสดงความน่าจะเป็นที่ผู้ยินดีจะจ่ายน้อยกว่า A (สมมติ A เป็นราคาเสนอขายครั้งแรก) เพราะฉะนั้นจะเขียนฟังก์ชันของความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบคนนี้จะยอมจ่าย A บาท ได้เป็น $F(A) = 1 - G(A)$ ค่าเฉลี่ย WTP หาได้จากการรวมพื้นที่ใต้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบเต็มใจที่จะจ่าย A บาท พอดีให้ (A)

แทนค่าอนุพันธ์ที่หนึ่งของ $G(A)$ นั่นก็คือ $G'(A) = A$ และให้ $E(WTP)$ เป็นค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจที่จะจ่าย โดยสมมติให้ค่า WTP เป็นบวกทั้งสิ้น

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

โดยที่ $a = 0$ และ $b > 0$

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

หรือ

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

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

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

การประมาณค่าฟังก์ชัน c.d.f. ของค่า WTP ที่เป็นตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง (Random variable) เพื่อนำมาหาค่าทำได้หลายทาง แต่มักมีการอ้างอิงถึงมีสองวิธีคือ วิธีการของศาสตราจารย์ Hanemann ซึ่งนำมาใช้กับ CVM ที่มีคำถามแบบปิดและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว (Close-ended single CVM) กับวิธีการของศาสตราจารย์ Cameron ซึ่งนำมาใช้กับ CVM ที่มีคำถามแบบปิดและเสนอขายสองครั้ง (Close-ended double bounded CVM)

Close-ended CVM เป็นวิธีที่มีลักษณะที่เป็นคำถามแบบเปิดให้ผู้สัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจจ่ายหรือไม่จ่าย ซึ่งการคำนวณหา Mean WTP หรือ Median WTP ในโมเดลนี้ผู้ประเมินไม่สามารถคำนวณหาค่า Mean WTP หรือ Median WTP ได้โดยตรง แต่สามารถคำนวณผ่านฟังก์ชันอรรถประโยชน์ซึ่งสามารถคำนวณได้หลายวิธีตามที่สร้างขึ้น แต่วิธีการที่มีการอ้างอิงถึงเสมอมีสองวิธีคือ

วิธีของศาสตราจารย์ Hanemann (1984) ได้เสนอแบบจำลองการประมาณการในปี ค.ศ. 1984 เรียกว่า Utility difference model เป็นแบบที่จะใช้กับ CVM ที่มีลักษณะการตั้งคำถามแบบปิดและเสนอราคาเพียงครั้งเดียว (Close-ended single bid CVM) โดยใช้แนวคิด Utility's difference approach ที่ใช้ Compensating variation ซึ่งเป็นค่าชดเชยที่ปัจเจกบุคคลเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อให้เขามีอรรถประโยชน์ระดับเดิมหลังจากคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปแล้ว (จาก q_0 เป็น q_1) ค่า Compensating variation วัดได้จากสมการที่ (1) ซึ่งเป็นความแตกต่างของฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อม (V) ที่ระดับคุณภาพสิ่งแวดล้อมและก่อนการเปลี่ยนแปลง ถูก

กำหนดโดยตัวแปรระดับราคา (P) รายได้ (Y) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม (q) วัดเป็นเงินได้ตั้งสมการ (2) โดย (A) เป็นจำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลยินดีจ่ายเพื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Johnson,1993 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ, 2541)

$$\Delta V = V(P, Y, q_1) - V(P, Y, q_0) \quad (1)$$

$$\Delta V_i = V(P, Y - A, q_1) - V(P, Y, q_0) \quad (2)$$

$$\Delta V(q_1, q_0, y, A; K) \equiv \Delta V(q_1, y - A; K) + \varepsilon_{1i} - V(q_0, y; K) - \varepsilon_{0i} \quad (3)$$

$$\Delta V(q_1, q_0, y, A; K) \equiv \Delta V(q_1, y - A; K) - V(q_0, y; K) + \eta \quad ; \quad \eta = \varepsilon_{1i} + \varepsilon_{0i} \quad (4)$$

Hanemann (1984 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ, 2541) อธิบายสมการที่ (4) ว่า นอกจากปัจจัย (K) ซึ่งเราสามารถสังเกตค่าได้ (observable variable) เช่น ข้อมูลปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (Socio-economic factor) ที่มีบทบาทต่อการกำหนดการตัดสินใจของปัจเจกบุคคล (i) ที่ จะตอบตกลงจ่ายหรือไม่จ่ายเพื่อ โครงการสิ่งแวดล้อมที่เราสมมติขึ้นตามวิธีการ CVM แล้ว การตัดสินใจของบุคคลอาจขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเลือกระดับอัตราประโยชน์ไม่อาจอธิบายได้ ด้วยแบบจำลองเศรษฐมิติ (unobservable variable) จึงทำให้ระดับอัตราประโยชน์มีค่าสุ่ม (Random utility) เพราะมีบางส่วนที่คลาดเคลื่อนที่สืบเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ที่ไม่อาจอธิบายได้ รวม เรียกว่าตัวคลาดเคลื่อน (ε) เช่น รสนิยม คุณสมบัติของการเป็นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อจิตใจมนุษย์ ความผิดพลาดที่เกิดจากการวัด หรือสาเหตุจากตัวแปรบางตัวที่เป็นขีดจำกัดด้าน ความสามารถ ภูมิความรู้ของผู้ทำการศึกษาวิจัยของ ฉะนั้นคำตอบ yes หรือ no ที่ได้จากการสำรวจ CVM จะเป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงของค่าความน่าจะเป็น 2 ชุด ดังสมการ (5) ซึ่งเป็นกลุ่มที่ ตอบ yes และสมการ (6) เป็นกลุ่มผู้ตอบ no

$$\begin{aligned} P(\text{yes}) &= \Pr[\text{say yes to A} \mid (q_1 - q_0)] \\ &= \Pr[\eta < \Delta V] \\ &= F_\eta(\Delta V) \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} P(\text{no}) &= \Pr[\text{say no to A} \mid (q_1 - q_0)] \\ &= \Pr[1 - p(\text{yes})] \\ &= 1 - F_\eta(\Delta V) \end{aligned} \quad (6)$$

จาก $\eta = \varepsilon_{1i} + \varepsilon_{0i}$ ฉะนั้น η ในสมการ (4) จะเป็นตัวแปรสุ่มที่ไม่สามารถวัดค่าได้ในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อมที่คุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับ q_0 และในฟังก์ชันอรรถประโยชน์โดยอ้อมที่คุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับ q_1 ซึ่งอาจสมมติให้มีลักษณะการแจกแจงแบบโลจิสติก (Logistic distribution) หรือแบบปกติ (Normal distribution) ก็ได้ และ F_η เป็นการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมแบบโลจิสติก (Logit mode) หรือความน่าจะเป็นสะสมแบบปกติ (Probit model) นั้นขึ้นอยู่กับข้อสมมติตัว η ซึ่งศาสตราจารย์ Hanemann สมมติให้เป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบโลจิสติก เขียนได้ดังสมการ (7)

$$\text{Prob}(\text{yes}) = F_\eta(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (7)$$

สมการที่ (7) แสดงให้เห็นว่าคำตอบของผู้ที่ถูกถามะตอบว่ายินยอม ถ้าอรรถประโยชน์ที่ได้จากการที่สิ่งแวดล้อมดีขึ้น q^1 หลังจากการจ่ายเงิน (A) นั้นสูงกว่าการไม่จ่ายเงิน (A=0) และสิ่งแวดล้อมเป็นดังเดิม q^0 หรือ $V(M-P, Q^1, S) > V(M-0, Q^0, S)$

เมื่อใช้วิธีการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดที่เป็นไปได้ด้วยวิธี Maximum Likelihood Estimation (MLE) จะได้ดังสมการ (8)

$$L = \pi_i [F(\beta_{x_i})]^{R_i} [1 - F(\beta_{x_i})]^{1-R_i} \quad (8)$$

โดยที่ X_i เป็นเวกเตอร์ของตัวแปรอิสระที่กำหนดค่าความน่าจะเป็นของการตอบ “yes” ของผู้ตอบคำถามคนที่ i เมื่อคำตอบเป็น “no” สมการที่ (8) จะใส่ $R = 0$ และถ้าเป็น yes จะใส่ค่า $R = 1$ ใส่ \ln ในสมการ (8) จะได้

$$\ln L = \sum [R_i \ln F(\beta_{x_i}) + (1 - R_i) \ln \{1 - F(\beta_{x_i})\}] \quad (9)$$

จากสมการ (4) ใส่ \ln ตัวแปร A แล้วตัดตัวแปร K ออกเพื่อให้ง่ายและจัดพจน์ใหม่ได้สมการ (10)

$$\Delta V_i (\alpha' - \beta \ln A) + \eta \quad ; \quad \alpha' = (\alpha_1 + \alpha_0) \quad (10)$$

ค่าพารามิเตอร์ α' และ β จากการประมาณค่าด้วย MLE จะนำไปคำนวณหา ค่าเฉลี่ยของ WTP และค่ามัธยฐานของ WTP ที่แท้จริงโดยแทนลงในสมการที่ (11) และ (12) ตามลำดับ

$$\begin{aligned} E(\text{WTP}) &= (1 + e^{-\Delta v})^{-1} dA \\ &= (1 + e^{-\alpha' - \beta \ln A})^{-1} dA \\ &= -e^{\alpha'/\beta} \left[(\pi/\beta) / \sin(-\pi/\beta) \right] ; 0 > \beta > 1 \end{aligned} \quad (11)$$

$$\text{Median WTP} = -e^{\alpha'/\beta} \quad (12)$$

อีกวิธีหนึ่งคือวิธีของศาสตราจารย์ Cameron and James (1987 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ, 2541) ใช้แนวคิดใหม่คือ Expenditure function พิสูจน์แบบจำลองที่ตนเองพัฒนาขึ้นว่า เหมาะสมกับการจัดการข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทัศนคติด้วยวิธี CVM เพราะสามารถหาฟังก์ชัน การแจกแจงความน่าจะเป็นของ WTP ได้ และได้เสนอแบบจำลอง Logistic censored regression model ซึ่งจะใช้กับรูปแบบคำถาม Double bounded close-ended CVM อย่างไรก็ตามจากการศึกษา ของ Loomis, et al. (1992 อ้างถึงใน เรณู สุขารมณ, 2541) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้แบบจำลอง สองแบบโดยการสำรวจประชาชนเกี่ยวกับการล่าสัตว์ในรัฐแคลิฟอร์เนียด้วย CVM ปรากฏว่าการ วิเคราะห์การถดถอยให้ผลที่คล้ายคลึงกัน ได้ค่าเฉลี่ย WTP และการประมาณค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ เหมือนกัน ผู้ศึกษาจึงสามารถเลือกแบบจำลองใดก็ได้ตามความถนัดของตน

2.2) Double Bounded Close-Ended CVM มีลักษณะเป็นการตั้งคำถามปิด โดยการเสนอราคาสองราคาให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจจะจ่ายหรือไม่ ตามราคาที่เสนอมาให้ โดยขั้นตอนของการเสนอสองราคาคือ ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่าย ให้เพิ่มราคาที่เสนอ ขึ้นเป็นสองเท่าของราคาที่เสนอครั้งแรกและถามผู้ถูกสัมภาษณ์อีกครั้งว่ายังเต็มใจที่จะจ่ายอยู่อีก หรือไม่ ในทางกลับกัน ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่เต็มใจที่จะจ่าย ให้ลดราคาที่เสนอลงครึ่งหนึ่ง ของราคาที่เสนอครั้งแรกและถามผู้ถูกสัมภาษณ์อีกครั้งว่ายังเต็มใจที่จะจ่ายอยู่อีกหรือไม่

วิธีการนี้บางครั้งเรียกว่า Discrete-Response Format หรือ Dichotomous Referendum Format โดยมีหลักการทางทฤษฎีดังต่อไปนี้

สมมติให้มูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อม (WTP) ที่ต้องการศึกษาเป็นตัวแปรที่มี น่าจะมีค่าอยู่ระหว่าง Lower Bound และ Upper Bound และให้ WTP function นี้เป็นเส้นตรง

$$WTP = f(\Delta Q, S_j) \quad (13)$$

$$WTP = X\beta + c \quad (14)$$

โดย WTP คือ nx1 เวกเตอร์ X คือ nxk matrix ของตัวแปรอิสระที่กำหนดขนาดของ WTP ตลอดจนค่าตัวแปรคงที่ β คือ kx1 เวกเตอร์ของพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า (Unknown Parameter) และ c คือ nx1 (Random Error Term) ที่สมมติให้มีการแจกแจงแบบปกติที่มีค่าความแปรปรวนไม่คงที่ ซึ่งนิยามเขียนในรูปสัญลักษณ์ $N(0, \sigma^2 I)$ โดยที่ I คือ nx1 เวกเตอร์ของตัวแปรชี้วัดค่า WTP แท้จริง จะเป็น 1 ถ้าค่า WTP แท้จริง เท่ากับหรือมากกว่าค่า threshold t_i แต่จะเป็น 0 ถ้าค่า WTP แท้จริงน้อยกว่าค่า threshold t_i ฉะนั้น ค่าความน่าจะเป็นที่ WTP จะเท่ากับหรือมากกว่า t_i เขียนได้ดังสมการที่ (15)

$$\begin{aligned} \Pr(I=1|X_i) &= \Pr(WPT_i > t_i) \\ &= \Pr(X_i'\beta + u_i > t_i) \\ \Pr(I=1|X_i) &= \Pr(u_i > t_i - X_i'\beta) \end{aligned} \quad (15)$$

สมการที่ (15) หากด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน σ ได้ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติมาตรฐาน Z ดังสมการที่ (16)

$$\Pr(WPT_i \geq t_i) = \Pr[Z_i > (t_i - X_i'\beta) / \sigma] \quad (16)$$

ถ้าให้ $\Phi[(t_i - X_i'\beta) / \sigma]$ แทนฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมแบบปกติมาตรฐาน ค่าความน่าจะเป็นของ Z จะเขียนได้ดังนี้
สำหรับผู้ตอบ Yes

$$\Pr(WPT_i \geq t_i | X_i) = 1 - \Phi[(t_i - X_i'\beta) / \sigma] \quad (17)$$

สำหรับผู้ตอบ No

$$\Pr(WPT_i < t_i | X_i) = 1 - \Phi[(t_i - X_i'\beta) / \sigma] \quad (18)$$

กรณีที่มีผู้ตอบ n คนที่เป็นอิสระจากกัน จะได้ค่าความน่าจะเป็นของค่า WTP ออกมา n ชุด เมื่อทำการประมาณค่า Maximum likelihood ของสมการ $\ln L$ ในสมการที่ (19) ซึ่งเพื่อให้ง่ายขึ้น ในที่นี้จึงขอตัดตัว subscript i ออก จะได้ว่า

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [I \ln\{1 - \phi[(t_i - x_i'\beta)/\sigma]\} + (1 - I) \ln\{t_i - x_i'\beta\}/\sigma] \quad (19)$$

ขณะนี้ตัวสถิติ Z ที่มี c.d.f เป็น $\phi = f[(t_i - x_i'\beta)/\sigma]$ จะเขียนได้ดังสมการที่ (20)

$$Z_i = [t_i \quad x_i] \begin{bmatrix} -1/\sigma \\ \beta/\sigma \end{bmatrix} \quad (20)$$

อนึ่งสมการที่ (19) เป็นฟังก์ชันที่ใช้ประมาณค่า MLE ของ Single Bound ส่วนกรณีของ Double Bound จะมี 4 ผลลัพธ์ จึงมีฟังก์ชันความน่าจะเป็นร่วมกันของทุกเหตุการณ์ (Joint Density Function) ของ Likelihood Function ดังสมการที่ (21) ซึ่งเป็นผลคูณของค่าความน่าจะเป็นของทุกเหตุการณ์ : Prob (YY), Prob (YN), Prob(NY), Prob(NN)

$$L = \text{Prob (YY)} \text{Prob (NY)} \text{Prob (NN)} \quad (21)$$

แปลงสมการที่ (21) เป็น log ได้สมการ (22) เพื่อใช้ run ในคอมพิวเตอร์

$$\ln L = \sum_{i=1}^n [I_{yy} \ln \text{Prob}_i^{YY} + I_{yn} \ln \text{Prob}_i^{YN} + I_{ny} \ln \text{Prob}_i^{NY} + I_{nn} \ln \text{Prob}_i^{NN}] \quad (22)$$

ในโปรแกรม SAS ให้ทำการประมาณค่าด้วยวิธี MLE ผลการคำนวณจากคอมพิวเตอร์จะพิมพ์ค่าพารามิเตอร์ β และ σ ออกมาให้ ซึ่งจะใช้ค่าทั้งสองไปคำนวณค่าเฉลี่ยของ WTP และ ค่ามัธยฐานของ WTP ได้ในที่สุด

2.3) Contingent Ranking Approach เป็นวิธีที่ผู้ศึกษาต้องทำการจัดเตรียมโครงการหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมินมูลค่าไว้หลายๆโครงการ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ลำดับความสำคัญ หรือ ความคุ้มค่าของโครงการหรือสถานการณ์ โดยวิธี Contingent Ranking Approach มีหลักการทางทฤษฎีดังต่อไปนี้

สมมติให้ $V(Y-P, Q, S_j)$ เป็น Indirect Utility Function โดยผู้ที่ตอบคำถามจะลำดับโครงการจากที่คุ้มค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุด ย่อมหมายความว่า

$$V_1(Y-P_1, Q_1, S_j) > V_2(Y-P_2, Q_2, S_j) > V_3(M-P_3, Q_3, S_j) \quad (23)$$

ดังนั้นโอกาสที่จะเกิดการเรียงลำดับ เช่น (R_i) สามารถเขียนได้ดังสมการที่

$$\text{Prob}(R_i) = \text{Prob}[V_{r1} > V_{r2} > V_{r3}] \quad (24)$$

$$\text{Prob}(R_i) = \frac{H}{\prod_{n=1}^H} \left\{ \text{Exp} \left[\frac{V_n}{\left[\sum_{j=h}^H \text{Exp}(V_j) \right]} \right] \right\} \quad (25)$$

สมการที่ 28 สามารถนำมาเขียนในรูป Log Likelihood Function ได้เป็น

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n \log \Pi(R_i) \quad (26)$$

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^h (V_h) - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^h \left[\log \sum_{j=h}^H \text{Exp}(V_j) \right] \quad (27)$$

Lorea และ Rae (1989) ได้ใช้ Indirect Utility Function ที่เป็นเส้นตรง เช่น ในสมการที่ (28)

$$v = \alpha Q + \mu C + \left[\frac{\theta_c}{y} \right] \quad (28)$$

มูลค่าของผลกระทบสิ่งแวดล้อม สามารถคำนวณได้ ด้วยสูตร

$$\text{WTP}_j = -(\alpha + \sum \gamma_j S_j) / (\mu + \frac{\theta}{I}) \quad (29)$$

ในการกำหนดจำนวนโครงการหรือสถานการณ์ ผู้วิจัยไม่ควรกำหนดจำนวนโครงการให้มากเกินไป (เช่น 8 โครงการขึ้นไป) เพราะผู้ตอบจะสับสนและไม่สามารถจัดลำดับได้

2.4) Contingent Activity Question เป็นวิธีการถามผู้ถูกสัมภาษณ์ว่าจะเปลี่ยนแปลงระดับของกิจกรรมอย่างไร เพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อม ถ้ากิจกรรมดังกล่าวสามารถแสดงได้ในรูปของแบบจำลองทางพฤติกรรมอื่น ๆ เช่น แบบจำลองของอุปสงค์ในต้นทุนของการเดินทาง หรือแบบจำลองพฤติกรรมในการป้องกัน ซึ่งวิธีการประเมินมูลค่าแบบนี้สามารถนำมาใช้เพื่อวัดค่าความเต็มใจที่จะจ่ายได้

2.5) Bidding Game Question เป็นวิธีการถามผู้ถูกสัมภาษณ์ว่ามีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวน X บาทหรือไม่ในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่าย ให้ถามผู้ถูกสัมภาษณ์ด้วยคำถามแบบเดียวกันแต่เพิ่มราคาให้สูงขึ้น และทำซ้ำจนกระทั่งผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่มีความเต็มใจที่จะจ่ายอีกต่อไป โดยราคาที่สูงที่สุดที่ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายก็คือ ความเต็มใจที่จะจ่ายมากที่สุดนั่นเอง และในทางกลับกันถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าไม่เต็มใจที่จะจ่าย ก็ให้ลดราคาลงเรื่อยๆจนกระทั่งผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบว่าเต็มใจที่จะจ่ายอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะใช้วิธีการตั้งคำถามแบบ Bidding Game Question ซึ่งวิธีนี้สามารถใช้เพื่อหาค่าความเต็มใจสูงสุดได้ดีกว่าแบบคำถามปลายเปิด และสามารถจัดปัญหาความเอนเอียงของราคาเสนอเริ่มต้นของผู้ถูกสัมภาษณ์ได้

จากวิธีการ CVM ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นแม้ว่าวิธีการนี้จะเป็นวิธีการที่มีการใช้อย่างแพร่หลายและสะดวกก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามวิธีการ CVM นั้นอาจมีความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ Freeman (1994 อ้างถึงใน สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543) สรุปความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นใน CVM แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1) Scenario misspecification เป็นความผิดพลาดหลายสาเหตุ เช่น ความผิดพลาดทางทฤษฎี (Theoretical misspecification) เป็นความผิดพลาดจากการอธิบายที่ผิดพลาดไปจากความเป็นจริงหรือทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ความผิดพลาดจากวิธีการ (Methodological misspecification) ความผิดพลาดที่เกิดจากผู้วิจัยไม่สามารถทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์เข้าใจได้อย่างถูกต้องตามที่นักวิจัยต้องการได้

2) Implied value cues เกิดจากการที่ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่คุ้นเคย คำถามหรือปัญหาที่ถูกถามไม่ชัดเจน จึงพยายามหาสัญญาณที่จะช่วยให้เขาสามารถเลือกมูลค่าได้ถูกต้อง เช่น ในกรณีของ bidding game ที่เกิดปัญหาความเบี่ยงเบนอันเนื่องมาจากจุดเริ่มต้น (Starting point bias) เพราะต้องตอบจุดเริ่มต้นของความเต็มใจที่จะจ่ายที่ถูกถามครั้งแรก เป็นต้น

3) Incentive to misrepresent value เกิดจากรื่องราวที่กำหนดขึ้นมาเพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจที่จะตอบความเป็นจริง เช่น ลักษณะของการเกิด Strategic bias ที่เกิดจากผู้ถูกสัมภาษณ์เกรงว่าผลของคำตอบตนเองจะเกิดผลกระทบทางลบต่อตัวเอง

ดังนั้นการใช้วิธีการ CVM ประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องระมัดระวังเรื่องของการเก็บข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง นับตั้งแต่ต้องมีความชัดเจนว่าต้องการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อมใด ลักษณะการใช้ภาษาและลักษณะการตั้งคำถาม และต้องตระหนักถึงความเบี่ยงเบน (Bias) ที่อาจจะเกิดขึ้นตลอดเวลาในกระบวนการเก็บข้อมูล การสำรวจทัศนคติของประชาชนโดยทั่วไปแล้วต้องระมัดระวังปัญหา การตอบเพื่อแสดงตนเป็นคนที่รักสิ่งแวดล้อม (Warm glow) การให้ข้อมูลที่เหมาะสมถูกต้องชัดเจนทำให้ผู้ตอบเข้าใจได้ง่าย การตั้งสถานการณ์ที่สมมติให้ประเมินค่าที่คิดว่าจะมีความสามารถในการแยกแยะให้เห็นความแตกต่างหรือระดับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้ชัดเจน (Embedding issue)

(2) **วิธีทางอ้อม (Indirect methods)** วิธีการทางอ้อมเป็นการศึกษาหามูลค่าของสิ่งแวดล้อม โดยวัดจากมูลค่าของสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในมูลค่าของสินค้าอื่น ๆ ที่ผ่านตลาด ภายใต้พื้นฐานแบบจำลองของการเลือกและพฤติกรรมของผู้บริโภค เช่น การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากราคาของบ้านหรือที่อยู่อาศัย วิธีการนี้แบ่งออกได้เป็น 2 วิธีคือ วิธีการต้นทุนการท่องเที่ยว (Travel Cost Methods, TCM) และวิธี Hedonic Pricing Methods (HPT)

(3) **วิธี Environment as Factor Input** วิธีการนี้เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมเฉพาะกรณีที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิต เช่น น้ำเสียทำให้ต้นทุนการผลิตน้ำประปาสูงขึ้น การสูญเสียป่าชายเลนทำให้จำนวนลูกปลาตกลงและทำให้ปริมาณปลาลดลงด้วย เป็นต้น วิธีการนี้เป็นการประเมินมูลค่า Indirect use ของสิ่งแวดล้อม ซึ่งการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในฐานะเป็นปัจจัยการผลิตสามารถกระทำผ่านฟังก์ชันการผลิต (Production function) และฟังก์ชันต้นทุน (Cost function)

(4) **Market valuation** สิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปยอมทำให้ค่าใช้จ่ายของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไป เช่น กรณีอากาศเป็นพิษในกรุงเทพฯ ทำให้ผู้โดยสารต้องตัดสินใจเลือกการใช้บริการรถโดยสารประจำทางปรับอากาศแทนรถธรรมดาทำให้ผู้โดยสารต้องจ่ายมากขึ้น วิธีการ Market valuation สามารถวัด Use value ได้ทั้ง Direct use value และ Indirect use value วิธีนี้สามารถประมาณการมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ 3 วิธีคือ 1) การประมาณจากค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลง (Averting expenditure approach) 2) วิธีการที่ประมาณการจากจำนวนเงินที่ต้องจ่ายเพื่อทดแทนความ

เสียหายอันเกิดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง และ 3) วิธีการที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของสิ่งแวดล้อมผลกระทบต่อทางกายภาพ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น (Dose response approach)

(5) Benefit transfer approach วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ผู้ศึกษาไม่ต้องทำการสำรวจหรือเก็บข้อมูลภาคสนามเอง แต่จะนำข้อมูลสิ่งแวดล้อมที่มีการประเมินไว้แล้วมาปรับใช้โดยต้องมีการปรับค่าตามสภาพของความแตกต่างทางสิ่งแวดล้อมและสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม วิธีการ Benefit transfer นี้ถือเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วที่สุด วิธีการนี้มักนำไปใช้ในกรณีที่มีระยะเวลาในการศึกษาน้อย

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษามีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวชาวไทยในการมาเที่ยวชมสวนสัตว์เชียงใหม่ รวมถึงการศึกษาในเรื่องมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่ และได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นงานวิจัยด้านสวนสัตว์ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับสวนสัตว์เชียงใหม่ และงานวิจัยด้านความเต็มใจที่จะจ่าย โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) งานวิจัยทางด้านสวนสัตว์

จรงค์ อินทยนต์ และคณะ (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แรงจูงใจในการเลือกเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ของนักท่องเที่ยวกลุ่มครอบครัว โดยการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มครอบครัวที่มาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่จำนวน 50 ครอบครัว สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ และการจัดอันดับ ผลการศึกษา พบว่า ความถี่ในการมาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่สูงสุด คือ 2 – 5 ครั้งต่อปี รองลงมาคือ 1 – 3 ครั้งต่อปี แสดงให้เห็นว่า กลุ่มครอบครัวส่วนใหญ่เคยมาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ และมีการซื้อซ้ำ การจัดอันดับของแรงจูงใจในการตัดสินใจมาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ พบว่าบุตรีความเป็นแรงจูงใจมากที่สุดเป็นอันดับ 1 รองลงมาเป็นการพาครอบครัวมาเที่ยวเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ นอกจากนี้แล้วปัจจัยด้านราคาก็เป็นเป็นแรงจูงใจหนึ่ง ในการมาเที่ยวชมสวนสัตว์เชียงใหม่ นั้นมีราคาไม่แพงและใกล้บ้านซึ่งจะมีผลต่อการใช้จ่ายหากกระยะทางไกลจะมีค่าใช้จ่ายมากขึ้น ในขณะที่ระยะใกล้จะประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่า สิ่งที่น่าสนใจในการมาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ คือ สัตว์ป่าชนิดต่าง ๆ รองลงมา คือ สถานที่ธรรมชาติ สำหรับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้สวนสัตว์เชียงใหม่ปรับปรุงและดำเนินการ 3 อันดับแรก คือ ต้องการให้รถบริการนำ

เที่ยวชมภายในบริเวณสวนสัตว์เชียงใหม่ ต้องการให้มีคู่มือนำเที่ยว และต้องการให้จัดวิทยากรบรรยายความรู้ขณะชมสัตว์

รศสุคนธ์ จุยกต์วงศ์ (2545) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจุดขายทางการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ในปี 2545 ที่สามารถนำไปดำเนินการประชาสัมพันธ์ส่งเสริมการท่องเที่ยว เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ และเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา การประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มคือ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เข้าชมสวนสัตว์เชียงใหม่ กลุ่มครอบครัวที่มาใช้บริการสวนสัตว์เชียงใหม่ และกลุ่มเยาวชนที่มาใช้บริการและร่วมกิจกรรมต่าง ๆ จำนวน 400 คน ใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแบบสถิติพรรณนา โดยใช้อัตราค่าร้อยละ และการจัดอันดับความสำคัญ ผลการศึกษาพบว่า จุดขายทางการท่องเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ในปัจจุบัน ที่ดึงดูดใจที่สุดคือ สัตว์ป่า ได้แก่ นกแพนกวิน ยีราฟและช้างไซโย โดยอิทธิพลของการตัดสินใจมาเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่มาจากบุตรธิดาต้องการมาชมสัตว์ รวมทั้งตั้งใจพาครอบครัวมาพักผ่อนในวันหยุด ส่วนในด้านประสิทธิภาพการประชาสัมพันธ์เพื่อการท่องเที่ยวสวนสัตว์เชียงใหม่ เพื่อต้องการทราบว่ามีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารและเข้าร่วมกิจกรรมและโครงการของสวนสัตว์เชียงใหม่มากน้อยเพียงใด ผลปรากฏว่า กิจกรรมที่ส่วนมากรับรู้อยู่ในระดับสูง ได้แก่กิจกรรมงานวันเด็กแห่งชาติ รองลงมาคือ การจัดงานสงกรานต์ ส่วนที่สมควรได้รับการปรับปรุง คือ โครงการสมาชิกสโมสรผู้รักสวนสัตว์ และโครงการปันน้ำใจให้เพื่อน ส่วนกิจกรรมเสริมประกอบการเข้าชมนั้น ได้แก่ ช้างไซโยที่มีการเดินประกอบดนตรีพื้นเมือง และกำหนดเวลาเข้าชมการให้อาหารนกแพนกวินนั้นอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง เนื่องจากมีการรับรู้ข่าวสารข้อมูลน้อยมาก สำหรับด้านสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและปานกลาง คือ การจัดรายการทางสถานีวิทยุและจากคำบอกเล่า ส่วนสื่อที่มีความชัดเจนเหมาะสมและเข้าถึงประชาชนได้ดีในระดับสูง คือ สื่อหนังสือพิมพ์และสื่อวิทยุ

กรทอง ลิสุวรรณ (2548) ได้ศึกษาเรื่อง การประเมินมูลค่าประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาถึงลักษณะทางเศรษฐศาสตร์และสังคม โดยทั่วไปของผู้ที่มาใช้บริการ และประเมินมูลค่าประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ โดยใช้แบบสอบถามจากผู้ที่มาใช้บริการสวนสัตว์เชียงใหม่ และเป็นผู้ที่มีรายได้ซึ่งใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ จำนวน 340 ตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา และวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนการทาง ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่มาใช้บริการเป็นเพศชาย และหญิงในสัดส่วน

ที่ใกล้เคียงกัน มีอายุอยู่ในช่วง 21 - 30 ปี ส่วนใหญ่พักอาศัยในเขตจังหวัดเชียงใหม่ มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพในภาคเอกชน และมีรายได้เฉลี่ย 19,514 บาทต่อเดือน สำหรับการหามูลค่าประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ นั้น จากการประมาณเส้นอุปสงค์ จะได้รับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการมาใช้บริการสวนสัตว์เชียงใหม่กับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการเดินทางไปกลับ 1 ครั้ง คือ ในอัตราส่วนต่อประชากร 100 คน หากมีการเพิ่มค่าใช้จ่ายขึ้น 1 บาท จะทำให้มีผู้มาใช้บริการสวนสัตว์เชียงใหม่ลดลง 5 คน สำหรับการหาพื้นที่ได้เส้นอุปสงค์ของแต่ละจังหวัด ซึ่งหาได้จากมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นค่าบัตรผ่านประตูเพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยของประชาชนจากแต่ละจังหวัด กับจำนวนนักท่องเที่ยวที่คาดว่าจะมาใช้บริการ ณ ระดับค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นนั้น เมื่อรวมพื้นที่ได้เส้นอุปสงค์ของนักท่องเที่ยวจากกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 34 จังหวัดแล้ว จะได้มูลค่าพื้นที่ได้เส้นอุปสงค์รวมทั้งหมดคิดเป็นมูลค่า 9,272,699.56 บาท ซึ่งถือเป็นมูลค่าประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวของสวนสัตว์เชียงใหม่ในปี 2548

2) งานวิจัยทางด้านความเต็มใจที่จะจ่าย

ศิริวุฒิ อยู่ตรีรักษ์ (2524) ได้ทำการศึกษาเรื่องการประเมินค่าสินค้าที่มีได้ผ่านตลาดศึกษาเฉพาะเรื่อง : สวนลุมพินี เพื่อคำนวณหรือประเมินค่าสวนลุมพินี ออกมาในรูปของตัวเงินในปีที่ทำการศึกษาและค่าปัจจุบันในแง่เฉพาะของผู้ใช้บริการ และในแง่ของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยวิธีการศึกษานั้นจะใช้หลักความเต็มใจที่จะจ่ายซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ Travel Cost Approach and Hypothetical Valuation โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิเกือบทั้งหมด ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าสวนลุมพินีในปี 2523 ในแง่ของผู้ใช้บริการโดยใช้วิธี Travel Cost Approach and Hypothetical Valuation นั้นมีค่าที่ใกล้เคียงกันคือ 11.93 และ 11.47 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวจะต่ำกว่ามูลค่าสวนลุมพินีในแง่ของประชาชนในบริเวณพื้นที่ทำการศึกษาประมาณ 7 เท่า กล่าวคือ มีมูลค่าเท่ากับ 88.02 ล้านบาท โดยความแตกต่างมูลค่านั้นเป็นเพราะ ค่าแบบแรกนั้นเป็นมูลค่าของผลประโยชน์โดยตรงต่อผู้ใช้บริการเท่านั้น ส่วนค่าแบบหลังมีความหมายรวมถึงมูลค่าของผลประโยชน์ทั้งหมด ซึ่งรวมผลประโยชน์ทางอ้อมของผู้ใช้บริการและมิได้ใช้บริการในปัจจุบันไว้ด้วย

พงษ์นรินทร์ ชื่นวงศ์ (2543) ศึกษาความเต็มใจจ่ายค่าธรรมเนียมการจัดการมูลฝอยในเขตเทศบาลเมืองพะเยา โดยใช้แบบสอบถาม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างประชาชนที่ตั้งถิ่นฐานในเขตเทศบาลเมืองพะเยาจำนวน 380 คน ผลจากการศึกษาทำให้ทราบถึงมูลค่าที่ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองพะเยามีความเต็มใจจ่ายเพื่อการจัดการมูลฝอยและยังพบว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือน

และอาชีพที่ต่างกันมีความสัมพันธ์กับความเต็มใจที่จะจ่ายในระดับสูง และระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนมีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยมากยิ่งขึ้น เมื่อมีการปรับปรุงวิธีการจัดการขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 81.6 มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการเก็บและขนมูลฝอย, กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 74.5 มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมในการจัดการมูลฝอยมากยิ่งขึ้น เมื่อมีการปรับปรุงวิธีการจัดการขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเมื่อมีความจำเป็นต้องการปรับค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บมูลฝอย ร้อยละ 75.3 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าควรปรับขึ้น 10% และร้อยละ 14.5 ของกลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยว่าควรปรับขึ้น 20%

ฉัตรินันท์ สายเงิน (2544) ศึกษาเรื่องการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝังกลบขยะ ต.หนองหาร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ เพื่อหามูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนเพื่อชดเชยต่อการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมลดลงอันเนื่องมาจากการมีพื้นที่ฝังกลบขยะใกล้บริเวณที่อยู่อาศัยและ ทำการเกษตรรวมไปถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจยอมรับดังกล่าว จากการสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้น 120 คน โดยใช้วิธี Contingent Valuation Method (CVM) ในการหามูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝังกลบขยะ ส่วนการสัมภาษณ์จะใช้วิธี iterative bidding method ซึ่งเป็นการตั้งคำถามโดยกำหนดค่าเริ่มต้นของมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยไว้ เมื่อมีการตอบรับค่าเริ่มต้นจึงลดมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยลงเรื่อยๆ จนถึงค่าสุดท้ายที่ต่ำกว่าค่านี้ผู้ถูกสัมภาษณ์จะตอบปฏิเสธ ผลการศึกษาพบว่า มูลค่าความเต็มใจยอมรับรวมของครัวเรือนตัวอย่างในชุมชนจะมีค่าประมาณ 166.97 ล้านบาท หรือเฉลี่ย 1.39 ล้านบาทต่อครัวเรือน โดยปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจยอมรับของตัวแทนครัวเรือนตัวอย่าง การวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมี 6 ประการคือ อายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ระยะห่างระหว่างหลุมฝังกลบขยะสมมติกับที่ตั้งครัวเรือน รายได้ต่อปีของครัวเรือน จำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะสมมติ ปริมาณการใช้น้ำจากบ่อบาดระดับพื้นของครัวเรือน และเพศของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนผลการศึกษาเงื่อนไขอื่นๆ นอกเหนือจากการชดเชยที่ตัวแทนครัวเรือนตัวอย่างการวิจัย คณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลและผู้นำสำคัญในชุมชนต้องการจากเทศบาลนครเชียงใหม่หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบมากที่สุด คือ ปรับปรุงระบบฝังกลบขยะไม่ให้มีกลิ่นเหม็นและปรับปรุงระบบการจัดการน้ำขยะ

ดาดีด แก้วบัวพันธ์ (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่องความเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มารับบริการ ณ ศูนย์สุขภาพชุมชน ในเครือข่ายของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เพื่อวัดความเต็มใจจ่ายสำหรับการจ่ายค่ารักษาพยาบาลรวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ

ความเต็มใจจ่ายของผู้ป่วยดังกล่าว โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิเป็นส่วนใหญ่จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 267 คน ซึ่งเป็นผู้ป่วยแบบผู้ป่วยนอก จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเต็มใจจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาลสำหรับการให้บริการรักษาผู้ป่วยแบบผู้ป่วยนอกเฉลี่ยเป็น 54.94 บาท โดยเต็มใจจ่ายที่ราคา 30 บาท (ร้อยละ 65.17) ที่ราคา 100 บาท (ร้อยละ 14.98) และที่ราคา 50 บาท (ร้อยละ 10.11) และหากมีการปรับปรุงการบริการระดับกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุดค่าเฉลี่ยความเต็มใจจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นเป็น 76.78 บาท โดยเต็มใจจ่ายที่ราคา 30 บาท (ร้อยละ 37.45) ที่ราคา 100 บาท (ร้อยละ 26.97) และที่ราคา 50 บาท (ร้อยละ 16.48) ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าความเต็มใจจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาลในระดับบริการปัจจุบัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) คือ รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ยต่อเดือน ความพึงพอใจในการบริการที่ได้รับ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับมูลค่าความเต็มใจจ่ายร่วมค่ารักษาพยาบาล ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สำหรับแบบจำลองที่จะใช้ในงานชิ้นนี้คือ Close-Ended CVM ในรูปแบบที่เรียกว่า Bidding Game Question เนื่องจากเป็นแบบจำลองที่ช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการที่ผู้บริโภคนั้นจงใจให้มูลค่าที่ต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากเกรงว่าจะมีผลต่อการเรียกเก็บเงิน จริง (strategic bias) ในภายหลัง อนึ่งแบบจำลองที่ใช้เป็น CVM ที่มีการตั้งคำถามแบบปิด โดยเสนอราคาเริ่มต้นค่าหนึ่ง จากนั้นจะทำการถามค่าเดียวกัน แต่จำนวนเงินที่ถามนั้นจะขึ้นอยู่กับคำตอบของผู้ถูกสัมภาษณ์ โดยจะขยับไป 2-3 ระดับ อย่างไรก็ตามลักษณะการตั้งคำถามตามแบบจำลองนี้ก็มีข้อเสียอยู่คือ อาจเกิดความเอนเอียงในการกำหนดค่าเริ่มต้น (starting point bias) แต่ก็ได้มีการแก้ไขโดยการกำหนดให้ค่าเริ่มต้นนั้นแตกต่างกันออกไปหลายๆค่านั่นเอง

นิวัตน์ ปาณสมบุรณ์ (2547) ทำการศึกษาเรื่อง ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายดังกล่าว เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการเสนอแนะเป็นแนวทางในการปรับอัตราค่าธรรมเนียมในการจัดเก็บขยะมูลฝอยใหม่เพื่อให้สอดคล้องและมีความเหมาะสมกับความต้องการของประชาชนมากที่สุด โดยข้อมูลนั้นได้จากการสุ่มตัวอย่างจากครัวเรือนในแขวงต่าง ๆ ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 388 ครัวเรือน โดยแบ่งออกเป็น 4 แขวงด้วยกัน ดังนี้คือ แขวงนครพิงค์จำนวน 88 ครัวเรือน แขวงกาวิละจำนวน 104 ครัวเรือน แขวงเมืองรายจำนวน 86 ครัวเรือน และแขวงศรีวิชัยจำนวน 110 ครัวเรือน การวัดมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายนั้นใช้วิธี Bidding Games และการวิเคราะห์หามูลค่าความเต็มใจจะจ่ายและความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายกับปัจจัยที่มีอิทธิพลใช้สมการถดถอย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 388

ครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยที่ ราคา 47.52 บาทต่อเดือน โดยแขวงนครพิงค์ แขวงกาวิละ แขวงเม็งราย และแขวงศรีวิชัย มีความเต็มใจที่จะจ่ายค่าจัดการขยะมูลฝอยที่ราคา 42.25, 51.66, 41.67 และ 39.27 บาทต่อเดือน ตามลำดับ

รติ ชีรการณวงศ์ (2548) ทำการศึกษาเรื่อง ความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมหมีแพนด้าและ โครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้า มีวัตถุประสงค์เพื่อหามูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมหมีแพนด้าและการจัดตั้งโครงการกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้า รวมไปถึงการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายดังกล่าว ข้อมูลได้จากการสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มาชมหมีแพนด้า ณ สวนสัตว์เชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักท่องเที่ยวชาวไทย จำนวน 400 ตัวอย่าง และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติจำนวน 110 ตัวอย่าง การวัดมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายนั้นใช้วิธีสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินด้วยแบบจำลองที่เรียกว่า Utility Difference Model ที่ใช้กับคำถามแบบปิดและเสนอราคาครั้งเดียว วิธีการวิเคราะห์ใช้สมการถดถอยแบบโลจิส ผลการศึกษาพบว่า นักท่องเที่ยวชาวไทยมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมหมีแพนด้าที่ราคา 97 บาท และสำหรับโครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้าที่ราคา 1,436 บาท การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นที่จะจ่ายพบว่า ปัจจัยราคาและความแตกต่างด้านอาชีพมีอิทธิพลต่อความน่าจะเป็นที่จะจ่ายทั้งการเข้าชมและการจัดตั้งโครงการกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้า ส่วนปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมหมีแพนด้า คือ ความแตกต่างด้านเพศ ส่วนปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับโครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้าคือ ความแตกต่างด้านรายได้ สำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติมีมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการเข้าชมหมีแพนด้าที่ราคา 245 บาท และสำหรับโครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้าที่ราคา 678 บาท ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายค่าเข้าชมหมีแพนด้า คือ ความแตกต่างด้านสถานภาพการสมรส ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับโครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้า คือ ปัจจัยราคา และความแตกต่างด้านสถานภาพการสมรส และจากการประมาณค่ารายได้จากการเก็บค่าธรรมเนียมเข้าชมหมีแพนด้าของสวนสัตว์เชียงใหม่ใน 1 ปีมีมูลค่าประมาณ 41 ล้านบาท และความเต็มใจที่จะจ่ายมีค่ามากกว่าอัตราค่าธรรมเนียมเดิมที่เก็บอยู่ในปี 2548 ดังนั้นแสดงว่าทางสวนสัตว์เชียงใหม่สามารถปรับอัตราค่าธรรมเนียมในการเข้าชมหมีแพนด้าให้สูงขึ้นกว่าเดิมได้ ซึ่งสอดคล้องกับความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยว และรายได้จากกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้ามีมูลค่าประมาณ 377 ล้านบาท ดังนั้นหากสวนสัตว์มีโครงการจัดตั้งกองทุนอนุรักษ์หมีแพนด้า จะทำให้สวนสัตว์เชียงใหม่มีรายได้มากกว่าที่จะทำให้การช่วยเหลือดูแลและอนุรักษ์หมีแพนด้ามีประสิทธิภาพในระยะยาว