

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวกับงานวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย 5 แนวคิด ได้แก่ แนวคิดด้านผลกระทบภายนอก แนวคิดการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อม แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม และวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว

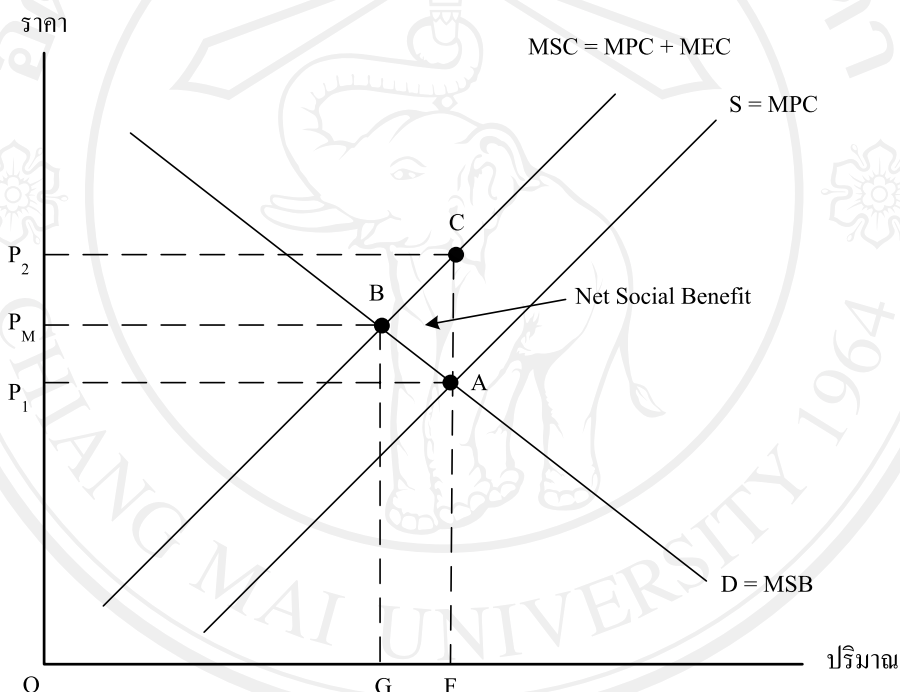
2.1.1 แนวคิดด้านผลกระทบภายนอก

ผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการนั้นมักจะปล่อยสิ่งที่ไม่ต้องการและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นต้นทุนหรือผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้ผลิตหรือผู้บริโภครายหนึ่งส่งผลต่อผู้ผลิตหรือผู้บริโภคอื่นๆ (Third parties) แต่ไม่ได้สะท้อนหรือรวมไว้ในราคาตลาด ซึ่งถูกเรียกว่า ผลกระทบภายนอก (Externalities) สามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ผลกระทบภายนอกเชิงบวก (Positive externalities) คือ การกระทำที่สร้างผลประโยชน์ให้กับผู้อื่น โดยที่ผู้กระทำไม่ได้รับผลตอบแทน เช่น อุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งและผลิตน้ำผึ้ง มีผลทำให้สวนผลไม้ซึ่งอยู่ใกล้เคียงได้ผลผลิตสูงขึ้น และผลกระทบภายนอกเชิงลบ (Negative externalities) คือ การกระทำที่สร้างต้นทุนให้กับผู้อื่น โดยที่ผู้กระทำไม่ต้องรับผิดชอบต่อการกระทำนั้น เช่น การผลิตสินค้าและบริการที่มีการปล่อยของเสียออกมาด้วย เช่น น้ำเสีย ควันสารพิษ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้นอกจากจะส่งผลทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเสียและยังทำให้ต้นทุนของสังคมเพิ่มขึ้นด้วย จึงส่งผลให้ต้นทุนของเอกชนและต้นทุนของสังคมไม่เท่ากัน

รูปที่ 2.1 แสดงผลกระทบภายนอกเชิงลบ โดยเส้นต้นทุนหน่วยสุดท้ายของเอกชน (Marginal Private Cost: MPC) แสดงต้นทุนส่วนเพิ่มที่รับภาระโดยเอกชนและกำหนดให้เท่ากับเส้นอุปทานของเอกชน และเส้นต้นทุนหน่วยสุดท้ายของสังคม (Marginal Social Cost: MSC) แสดงต้นทุนส่วนเพิ่มที่รับภาระโดยสังคมซึ่งเกิดจากผลรวมระหว่าง MPC และต้นทุนหน่วยสุดท้ายของผลกระทบภายนอก (Marginal External Cost: MEC) ซึ่งแสดงต้นทุนส่วนเพิ่มที่ผู้ผลิตหรือผู้บริโภคอื่นๆ ได้รับจากการกระทำของผู้ผลิตหรือผู้บริโภคหนึ่งหรือเท่ากับความแตกต่างระหว่างเส้น MPC และ MSC ณ จุดผลิตใดๆ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตมี MPC ของการผลิตหน่วยที่ OF จะมีราคาเท่ากับ P_1 แต่ MSC ของหน่วยที่ OF เท่ากับ P_2 ดังนั้น MEC ของการผลิตหน่วยที่

OF คือ ผลต่างระหว่าง $P_1 - P_2$ หรือเท่ากับ CA ซึ่งต้นทุนนี้ไม่ได้ถูกรวมเข้าไปในการผลิตของอุตสาหกรรมด้วย นอกจากนี้ยังได้สมมติว่า MEC ของการผลิตมีค่าคงที่ต่อหน่วยที่ทำการผลิตและมีได้ขึ้นอยู่กับระดับการผลิต นั่นคือ ความแตกต่างระหว่างเส้น MPC และ MSC จะเท่ากันทุกระดับของผลผลิต แสดงให้เห็นว่าถ้าทำการผลิตเพิ่มมากขึ้นเท่าใดก็จะทำให้เกิดผลกระทบภายนอกเชิงลบตามมามากขึ้นเท่านั้น

รูปที่ 2.1 การเกิดผลกระทบภายนอกเชิงลบ



ที่มา: Hyman (2002)

จากข้อสมมติที่ว่าทุกตลาดมีการแข่งขันโดยสมบูรณ์ ซึ่งผู้ผลิตและผู้บริโภคไม่มีอิทธิพลต่อราคาในตลาด และสมมติให้เส้นอุปสงค์ของสินค้าที่ผลิตขึ้นเท่ากับเส้นผลประโยชน์หน่วยสุดท้ายของสังคม (Marginal Social Benefit: MSB) ซึ่งจากรูปที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าจุดดุลยภาพของตลาดสำหรับการผลิตของเอกชนเกิดขึ้น ณ จุด A นั่นคือ เส้น MPC เท่ากับเส้น MSB ซึ่งเป็นระดับการผลิตที่ก่อให้เกิดกำไรสูงสุดของเอกชน โดยที่ผู้ผลิตคำนึงเฉพาะต้นทุนของเอกชนเท่านั้น คือ ผลิตที่ระดับ OF หน่วย อย่างไรก็ตามถ้ามองจากสังคมโดยรวมต้นทุนทั้งหมดทั้งของเอกชนและต้นทุนของผลกระทบภายนอกควรจะนำมาพิจารณาในการกำหนดระดับการผลิตด้วย ดังนั้น ผู้ผลิตควรจะ

ผลิต ณ จุด B นั่นคือ เส้น MSC เท่ากับเส้น MSB โดยที่ผู้ผลิตจะต้องลดระดับการผลิตจาก OF เป็น OG และระดับราคาจะเพิ่มขึ้นจากราคา P_1 เป็น P_M ซึ่งส่งผลให้ผู้บริโภคลดการบริโภคจาก OF เป็น OG และจะทำให้สังคมส่วนรวมได้รับผลประโยชน์สุทธิ (Net Social Benefit) เท่ากับพื้นที่สามเหลี่ยม ABC

สำหรับกิจกรรมการดำเนินปุ๋ยเคมีการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง ดังที่ได้กล่าวข้างต้นแล้วว่า เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความเสียหายและเสื่อมโทรมตามมาของแนวปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมด้วย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการทิ้งและถอนสมอเรือในแนวปะการัง ปัญหาการยื่นเหยียบย่ำบนปะการังขณะดำน้ำ ปัญหาการเก็บปะการังเป็นของที่ระลึก และปัญหาเศษขยะ ซึ่งถือเป็นผลกระทบภายนอกเชิงลบ โดยที่นักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการ ได้ผลกระทบให้กับสังคมเป็นผู้รับผิดชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมที่เป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการดูแลทรัพยากรธรรมชาติภายในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม นอกจากนี้ยังทำให้สังคมต้องสูญเสียความสวยงามและความหลากหลายทางชีวภาพในท้องทะเลอันดามันไปอีกด้วย ดังนั้นแนวคิดด้านผลกระทบภายนอกจะเป็นการสื่อให้เห็นถึงผลกระทบต่อสังคมที่เกิดขึ้น ถ้าหากนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการมุ่งแต่จะหาผลกำไรสูงสุดเพียงอย่างเดียวโดยไม่คำนึงถึงผลกระทบเชิงลบที่จะเกิดขึ้นตามมาต่อสังคม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ภาครัฐบาลต้องเข้ามามีบทบาทในการจัดการผลกระทบภายนอกเชิงลบที่เกิดขึ้นกับสังคม ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมต่างๆ จากนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการที่เข้ามาดำเนินกิจกรรมในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมและการให้เงินสนับสนุนในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติภายในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมให้คงสภาพเดิมไว้ให้ได้มากที่สุด

2.1.2 แนวคิดการวัดมูลค่าสิ่งแวดล้อม

เหตุผลที่ต้องประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่งแวดล้อมเป็นสินค้าที่ไม่ผ่านตลาด (Non market related goods) จึงไม่มีกลไกราคาหรือกลไกตลาดที่จะเข้ามาควบคุมส่งผลให้เกิดปัญหาความล้มเหลวของตลาด (Market failure) และคุณลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เป็นเสมือนสินค้าสาธารณะ (Public goods) กล่าวคือ การบริโภคของบุคคลหนึ่งจะไม่ส่งผลทำให้การบริโภคของบุคคลอื่นลดลง ดังนั้นทุกคนจึงสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้อย่างอิสระโดยไม่ต้องจ่ายค่าตอบแทนให้กับผลประโยชน์ที่ได้รับ (Free Riding) นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดผลกระทบภายนอก (Externality) คือ การกำหนดราคาสินค้าที่คำนึงถึงแต่ต้นทุนการผลิตของเอกชนเพียงอย่างเดียว โดยไม่ได้พิจารณาถึงต้นทุนของผลกระทบภายนอกด้วย เปรียบเสมือนว่าผู้ผลิตเอกชนได้ผลกระทบในการรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้กับสังคม จากปัญหาเหล่านี้จึงทำให้การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

เข้ามามีบทบาทสำคัญในการกำหนดมูลค่าของสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงต้นทุนจากการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ซึ่งเป็นการวัดมูลค่าของสิ่งแวดล้อมออกมาในรูปของตัวเลข เพื่อใช้แทนมูลค่าที่ตลาดไม่สามารถวัดได้ ดังคำนิยามว่า มูลค่าสิ่งแวดล้อม หมายถึง การวัดระดับความสำคัญที่มนุษย์ให้กับสิ่งแวดล้อมเมื่อเปรียบเทียบกับความสำคัญที่ให้กับสินค้าอื่นๆ (อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา, 2542)

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับสังคมในหลายรูปแบบ ดังนั้นในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมต้องคำนึงถึงประเภทของประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมิน ซึ่งมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของสิ่งแวดล้อม (Total Economic Value) ประกอบด้วย 3 ส่วน (รูปที่ 2.2) ได้แก่

1) มูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use Value) คือ มูลค่าจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1) มูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรง (Direct Use Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม เช่น การเข้าชมอุทยานแห่งชาติ ผลกระทบของคุณภาพอากาศต่อสุขภาพ ผลกระทบของระดับคลื่นและเสียงบริเวณที่อยู่อาศัย หรือผลกระทบของความเสียหายต่อสุขภาพจากการทิ้งสารเคมีผิดวิธี เป็นต้น

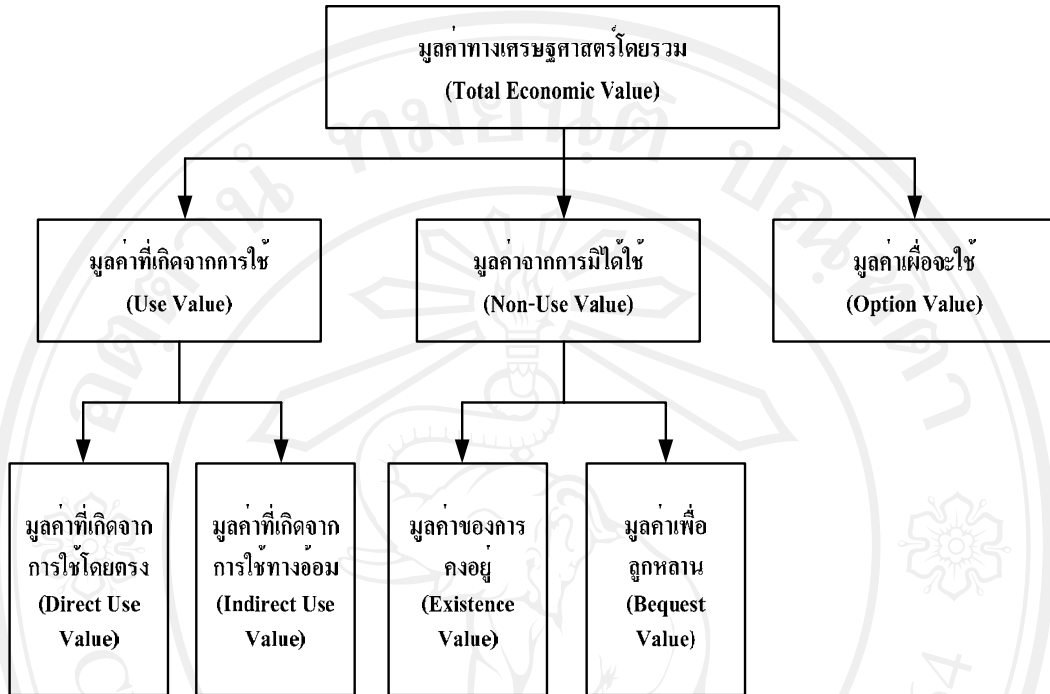
1.2) มูลค่าที่เกิดจากการใช้ทางอ้อม (Indirect Use Value) คือ มูลค่าจากการที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชน โดยผ่านกระบวนการผลิต เช่น คุณภาพน้ำในแม่น้ำที่สะอาดช่วยลดต้นทุนการผลิตน้ำประปาทำให้ค่าน้ำประปาลดลง หรือคุณภาพน้ำที่มีผลต่อการเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น

2) มูลค่าจากการมิได้ใช้ (Non-Use Value) คือ มูลค่าจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์กับประชาชนในรูปของการสร้างความรู้สึที่ดีเมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่ดีโดยที่ประชาชนไม่ได้รับประโยชน์จากการใช้สิ่งแวดล้อมนั้นเลยไม่ว่าทางตรง (Direct Use) หรือทางอ้อม (Indirect Use) ซึ่งสามารถจำแนกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1) มูลค่าของการคงอยู่ (Existence Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนได้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมเมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์เต่าทะเล ช้าง หรือสัตว์สงวนอื่นๆ เป็นต้น

2.2) มูลค่าเพื่อลูกหลาน (Bequest Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดีเพราะลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังจะสามารถใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

รูปที่ 2.2 ประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม



ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543)

3) มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนไม่ได้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมไม่ว่าจะในรูปแบบใดในขณะนี้ แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนั้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมไว้ในขณะนี้ประชาชนอาจได้รับประโยชน์เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้เขาสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในอนาคตได้ถ้าเขาต้องการ

สำหรับการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง ซึ่งจะทำให้การวัดมูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรง คือ การที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชน นั่นคือ การดำน้ำดูปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม ซึ่งจะทำให้ประชาชนในฐานะผู้บริโภคได้รับอรรถประโยชน์และความพอใจจากการใช้ประโยชน์โดยตรงจากสิ่งแวดล้อม แต่การศึกษาครั้งนี้ไม่ได้รวมถึงมูลค่าที่เกิดจากการใช้ทางอ้อมในลักษณะที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างหนึ่งและให้ประโยชน์ต่อประชาชนโดยผ่านกระบวนการผลิต

2.1.3 แนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ

การนำแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์สวัสดิการมาเกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้น ได้ถูกกล่าวไว้โดย Freeman (1993) ว่าการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพของสิ่งแวดล้อมย่อมส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของแต่ละบุคคลตลอดจนสวัสดิการของสังคมส่วนรวมด้วย โดยผ่านการเปลี่ยนแปลง 4 ช่องทาง คือ 1) การเปลี่ยนแปลงราคาที่บุคคลต้องจ่ายสำหรับสินค้าบริโภค 2) การเปลี่ยนแปลงราคาที่บุคคลได้รับสำหรับปัจจัยในการผลิต 3) การเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของสินค้า 4) การเปลี่ยนแปลงระดับความเสี่ยงที่บุคคลเผชิญ โดยที่ทฤษฎีอุปสงค์และความพึงพอใจของแต่ละบุคคลต่อสินค้าและบริการมีความเกี่ยวข้องกับทฤษฎีเศรษฐศาสตร์สวัสดิการซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าแต่ละบุคคลจะตัดสินใจอย่งดีที่สุดในสวัสดิการของตนโดยจะเลือกระหว่างกลุ่มสินค้าและบริการ ถ้าหากบุคคลชอบกลุ่มสินค้า A มากกว่าสินค้า B แสดงให้เห็นว่ากลุ่มสินค้า A จะให้สวัสดิการในระดับสูงต่อบุคคลนั้น

กลุ่มสินค้าและบริการที่บุคคลสามารถจะแสวงหาความพึงพอใจได้นั้นได้รวมไปถึงจำนวนเวลาซึ่งแต่ละบุคคลสามารถที่จะใช้ในกิจกรรมการพักผ่อนและการทำงานตามระดับอัตราค่าจ้างในตลาดแรงงานได้ และการบริการด้านสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยส่งเสริมสวัสดิการของแต่ละบุคคลได้ เช่น การบริการที่ทำให้อากาศบริสุทธิ์ การบริการน้ำที่สะอาดให้ใช้ และการบริการสถานที่ที่มีทิวทัศน์สวยงาม เป็นต้น

การวัดสวัสดิการเมื่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปสามารถทำได้หลายวิธี¹ แต่วิธีที่มีความเกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรังในครั้งนี้ ได้แก่ วิธี Marshallian Consumer's Surplus เป็นการวัดจากการเปลี่ยนแปลงส่วนเกินของผู้บริโภคเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไปภายใต้เส้นอุปสงค์ของมาร์แชลเลียน (Marshallian Demand Curve) โดยวัด ณ ระดับอัตราประโยชน์ใหม่ ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากรูปที่ 2.3-A แสดงให้เห็นถึงแผนภาพความพอใจเท่ากันของบุคคลในกรณีมีสินค้า 2 ชนิด คือ สินค้า X และ Y สมมติให้ราคาของสินค้า X ลดลงจาก P_X^0 เป็น P_X^1 จะเกิดการตอบสนองของบุคคลโดยการเคลื่อนย้ายจากจุด ดุลยภาพเดิม ณ จุด A บนเส้นงบประมาณเดิมไปยังจุด B บนเส้นงบประมาณใหม่ ซึ่งผู้บริโภคมีสวัสดิการหรือระดับอัตราประโยชน์ที่สูงขึ้นจาก U_0 เป็น U_1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณสินค้า X สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.3-B จะเห็นว่าอุปสงค์ของสินค้า X ขึ้นอยู่กับราคาของสินค้า X (P_X) และงบประมาณ (M) การลดลงของราคา

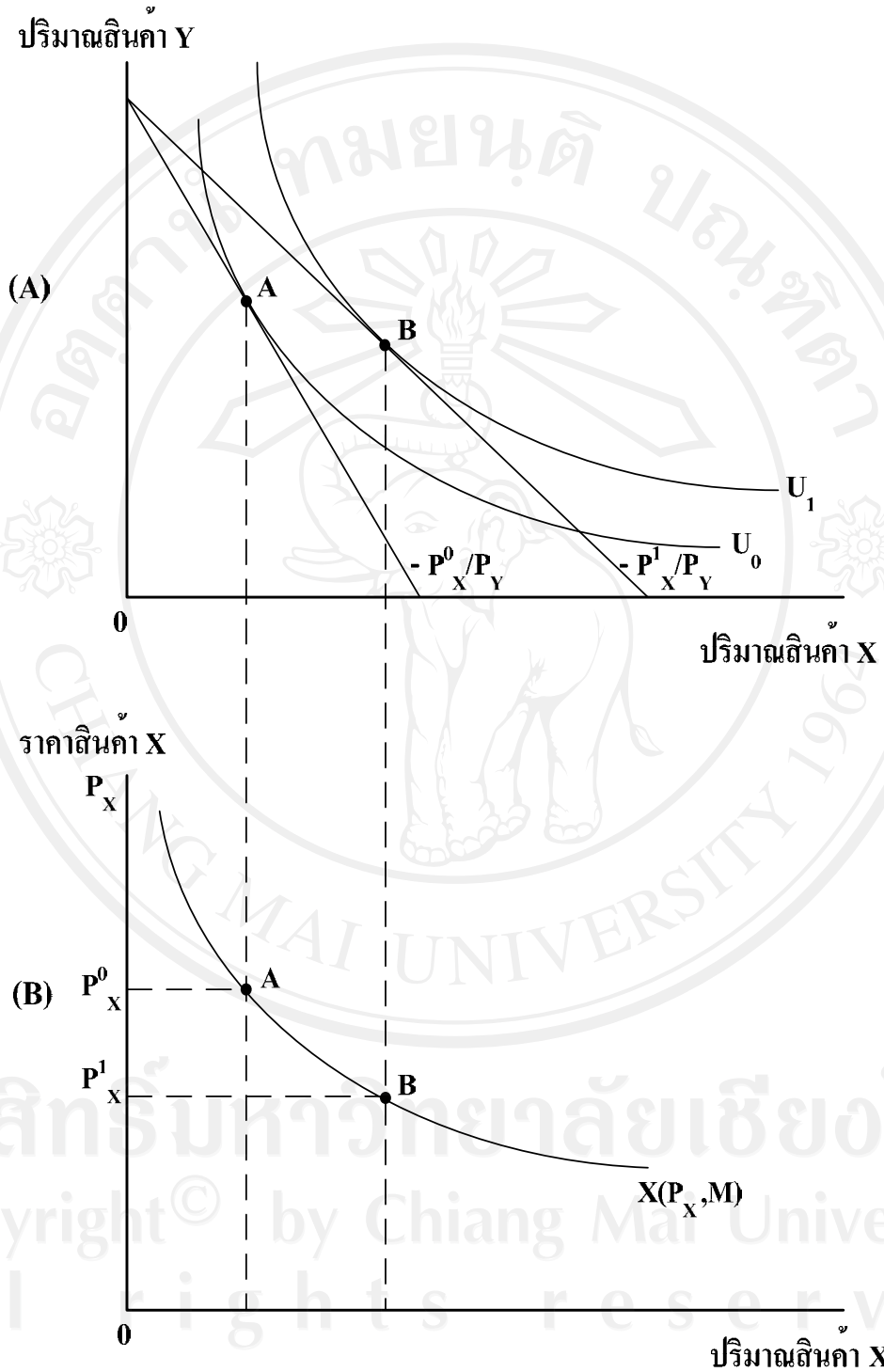
¹ การวัดการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการโดยการวัดสวัสดิการจากการเปลี่ยนแปลงราคามีทั้งหมด 5 วิธี คือ Marshallian Consumer's Surplus Compensating Variation (CV) Equivalent Variation (EV) Compensating Surplus (CS) และ Equivalent Surplus (ES) ดูรายละเอียด Freeman (1993)

ของสินค้า X ทำให้อุปสงค์ของสินค้า X เพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายจากจุด A ไปยังจุด B ที่อยู่บนเส้นอุปสงค์ของมาร์แชลเลียน โดยที่ทำการกำหนดให้ราคาสินค้า Y และรายได้ที่เป็นตัวเงิน (Money income) คงที่ การเปลี่ยนแปลงในส่วนเกินของผู้บริโภค (CS) จากการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้า คือ พื้นที่ $P_X^0 \cdot ABP_X^1$ โดยสามารถเขียนในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์ได้ดังสมการที่ (2.1)

$$CS = \int_{P_X^1}^{P_X^0} X(P_X, M) dP_X \quad (2.1)$$

การศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกวิธี Marshallian Consumer's Surplus ในการวัดสวัสดิการที่เปลี่ยนแปลงของผู้บริโภค เนื่องจากเป็นวิธีการที่สะดวกในการปฏิบัติมากกว่าวิธีการอื่นๆ และเป็นหลักการพื้นฐานที่ใช้ในการหาเส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวดำเนินการตามแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวดำเนินการอย่างไรก็ตามวิธีการนี้มีข้อบกพร่องในด้านความแม่นยำ (Accurate) ในการวัด เนื่องจากเส้นอุปสงค์ของมาร์แชลเลียนมีผลรวมทั้งทางด้านรายได้และการทดแทน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้ เมื่อราคา P_X ลดลง ส่งผลให้ผู้บริโภคมีรายได้แท้จริงเพิ่มขึ้นจึงสามารถซื้อสินค้า X ได้มากขึ้น นั่นคือผลทางด้านรายได้ และการลดลงของราคา P_X ทำให้ผู้บริโภคซื้อสินค้า X ได้มากขึ้นเพราะสินค้า X มีราคาถูกลงเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้า Y ที่ราคาไม่เปลี่ยนแปลง นั่นคือ ผลทางด้านรายได้

รูปที่ 2.3 คุณภาพของผู้บริโภคและเส้นอุปสงค์ของมาร์แชลเปลี่ยนเมื่อราคาสินค้าลดลง



ที่มา: Freeman (1993)

2.1.4 วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543) ได้กล่าวถึงการเลือกวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมว่าควรพิจารณา ดังนี้ 1) การพิจารณาผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ 2) การจัดกลุ่มประโยชน์ตามประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม 3) การพิจารณากรอบเวลาและข้อจำกัดของการศึกษา ซึ่งในปัจจุบันได้มีการศึกษาวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อมไว้หลายวิธี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.1

Piyaluk Chutubtim (2001) ได้แบ่งวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมออกเป็น 2 แนวทาง คือ Primary Approaches และ Secondary Approach โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) Primary Approaches สามารถแบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

1.1) วิธี Market Price Approach หรือ Market Valuation (MV) เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายของผู้บริโภค เช่น การใช้มูลค่าเครื่องกรองน้ำเสียเป็นตัวแทนในการประเมินมูลค่าของคุณภาพน้ำดื่ม การใช้มูลค่าเครื่องปรับอากาศเป็นตัวแทนในการประเมินมูลค่าสภาพอากาศ เป็นต้น วิธีนี้เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมประเภท Direct Use Value และ Indirect Use Value ซึ่งสามารถประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ 3 วิธี ดังนี้

- Averting Expenditure Approach คือ เมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป ผู้บริโภคจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร เช่น การซื้อน้ำขวดดื่มเมื่อน้ำมีการปนเปื้อน เป็นต้น

- Cost Replacement Approach คือ เมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป จะสร้างความเสียหายอะไรบ้างที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายต่อประชาชน เช่น ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบ้านเมื่อน้ำท่วม เป็นต้น

- Dose Response Function คือ เมื่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไป ส่งผลให้เกิดผลกระทบหรือค่าใช้จ่ายต่อประชาชนอย่างไร เช่น มลพิษอากาศเพิ่มขึ้นส่งผลให้ประชาชนเป็นโรคทางเดินหายใจมากขึ้น ทำให้ต้องมีค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพสูงขึ้น เป็นต้น

1.2) วิธี Revealed Preferences หรือ Indirect Methods เป็นการศึกษามูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีการซื้อขายโดยตรงแต่มูลค่านี้อาจซ่อนอยู่ในมูลค่าของสินค้าอื่นๆ ได้แก่

แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว (Travel Cost Model: TCM) เป็นวิธีที่ใช้วัด Direct Use Value โดยมักนำมาใช้กับการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ (Recreation) ของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ เป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งที่ประชาชนเข้าชมสถานที่ท่องเที่ยวต่อปีกับค่าใช้จ่ายการเดินทาง ซึ่งจะเหมือนกับการศึกษาฟังก์ชันอุปสงค์ (Demand Function) ของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ โดยมูลค่าทางนันทนาการของสถานที่ท่องเที่ยวจะคำนวณได้จากส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer Surplus) หรือขนาดพื้นที่ใต้เส้นฟังก์ชันอุปสงค์นั่นเอง

ตารางที่ 2.1 วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

Total Economic Value		Primary Approaches					Secondary Approach
		Market Price Approach	Revealed Preferences			Stated Preference	Benefit Transfer Approach
			Travel Cost Model	Hedonic Price Model	Factor Income Model	Contingent Valuation Model	
Use Value	Direct Use Value	✓	✓	✓		✓	✓
	Indirect Use Value	✓		✓	✓	✓	✓
Non-Use Value	Existence Value					✓	✓
	Bequest Value					✓	✓
Option Value						✓	✓

ที่มา: ปรับปรุงจากสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543)

วิธี Hedonic Price Model (HPM) เป็นวิธีที่ใช้ประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมประเภท Direct Use Value และ Indirect Use Value เป็นการศึกษามูลค่าสิ่งแวดล้อมเมื่อสิ่งแวดล้อมเป็นคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งของสินค้าอื่นๆ ที่มีมูลค่าอยู่ในตลาด HPM ประกอบด้วย 2 แบบจำลอง คือ 1) แบบจำลองที่ใช้ราคาอสังหาริมทรัพย์และราคาที่ดิน 2) แบบจำลองที่ใช้ความแตกต่างของราคาจ้างแรงงาน เช่น มลพิษทางอากาศทำให้ราคาบ้านลดต่ำลงหรือความเสี่ยงจากการทำงานในโรงงานที่มีอันตรายจากสารเคมีทำให้ต้องจ้างคนงานในอัตราค่าจ้างที่สูงขึ้น เป็นต้น

วิธี Factor Income Model (FIM) หรือ Environmental quality as a Factor Input เป็นวิธีการประเมินเฉพาะกรณีที่สิ่งแวดล้อมทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิต โดยใช้ข้อมูลในระบบตลาดที่เกี่ยวข้องกับสินค้าเอกชน (Private goods) เพื่อนำมาประเมินมูลค่าสินค้าและบริการ

ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Environmental goods) เช่น น้ำเสียทำให้ต้นทุนในการผลิตน้ำประปาสูงขึ้น การสูญเสียป่าชายเลนทำให้จำนวนลูกปลาตกลงซึ่งในที่สุดก็จะส่งผลให้ปริมาณปลาลดลงด้วย เป็นต้น วิธีนี้เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมประเภท Indirect Use Value ซึ่งสามารถกระทำได้โดยผ่านฟังก์ชันการผลิตหรือฟังก์ชันต้นทุนเพื่อการศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงสวัสดิการของผู้ผลิตหรือผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป

1.3) วิธี Stated Preference หรือ Direct Method เป็นวิธีการประเมินค่าโดยการสัมภาษณ์ประชาชนโดยตรง (Contingent Valuation Model: CVM) โดยใช้คำถามจากการสำรวจเพื่อแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรง ซึ่งสามารถใช้ประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ทั้ง Use Value Non-Use Value และ Option Value ในการสำรวจของวิธี CVM เป็นการถามบุคคลด้วยคำถามที่ทำให้บุคคลต้องบอกถึงระดับประโยชน์หรือโทษในรูปของมูลค่าที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นจริงหรือสมมติขึ้น (Hypothetical Markets) คำถามที่ใช้ในการศึกษาแบบ CVM อาจถามในลักษณะความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness To Pay: WTP) หรือความเต็มใจที่ยอมรับเงินชดเชย (Willingness To Accept Compensation: WTAC) โดยสามารถตั้งคำถามได้หลายวิธีและแต่ละวิธีจะมีการนำมาปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขและสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกันอย่างอื่นได้โดยการปรับเปลี่ยนลักษณะของคำถามที่ใช้ในการสำรวจทัศนคติของประชาชนให้ตรงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แม้ว่าวิธี CVM จะมีการใช้เทคนิคที่หลากหลายในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็มีความยุ่งยากในทางปฏิบัติมากกว่าวิธีอื่นๆ

2) Secondary Approach เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ผู้ประเมินไม่ต้องทำการสำรวจหรือเก็บข้อมูลภาคสนามตามวิธีทั้งหมดที่กล่าวข้างต้นและสามารถใช้ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมได้ทุกประเภท นั่นคือ วิธี Benefit Transfer Approach เป็นวิธีการโอนมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากสถานที่ที่ได้มีผู้ทำการศึกษาประเมินไว้แล้ว (Study Site) มายังพื้นที่ที่กำลังตัดสินใจดำเนินโครงการ (Policy Site) ซึ่งพื้นที่ทั้งสองแห่งดังกล่าวจะต้องมีลักษณะสภาพพื้นที่ที่ใกล้เคียงกัน โดยอาจจะเป็นการโอนในรูปประโยชน์ กล่าวคือ โครงการที่กำลังจะเกิดขึ้นมีประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร หรือในรูปของความเสียหายของสิ่งแวดล้อมนั้น สำหรับการโอนประโยชน์สามารถกระทำได้ 2 วิธี คือ 1) การโอนผ่านสมการ (Transfer of Function) 2) การโอนผ่านมูลค่าหรือตัวเลข (Transfer of Value) วิธี Benefit Transfer Approach จึงเป็นวิธีที่สะดวกและรวดเร็วที่สุดในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างกะทันหันและต้องการข้อมูลอย่างเร่งด่วนในการตัดสินใจดำเนินการและไม่มีเวลามากพอในการศึกษาประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีทางตรง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณที่สูงกว่ามาก

ในการพิจารณาว่าจะเลือกใช้วิธีการใดในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดลอมจำเป็นต้องมีการพิจารณาความเหมาะสมด้านอื่นๆ ประกอบด้วย เช่น ความพร้อมด้านข้อมูล งบประมาณในการศึกษา ความถูกต้องของผลการศึกษา และระยะเวลาในการศึกษา เป็นต้น ซึ่งตารางที่ 2.2 ได้รวบรวมลักษณะของวิธีการประเมินแต่ละวิธีว่ามีข้อจำกัดหรือมีข้อได้เปรียบประการใดบ้าง เพื่อเป็นข้อมูลในการเลือกวิธีการประเมินที่เหมาะสมที่สุด

ตารางที่ 2.2 แนวทางการเลือกวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดลอม

วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดลอม	ข้อมูล	งบประมาณ	ระยะเวลาในการศึกษา
1) Market Price Approach 1.1) วิธีใช้ข้อมูลโดยตรง	ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่ายของประชาชน	ใช้งบประมาณปานกลาง ขึ้นอยู่กับต้นทุนในการเก็บข้อมูล	4-6 เดือน
1.2) วิธีใช้แบบจำลองเดิม	ต้องการข้อมูลทั้งที่เป็นค่าใช้จ่ายของประชาชนและข้อมูลการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อหาความสัมพันธ์	ใช้งบประมาณมากกว่าการใช้ข้อมูลโดยตรง	4-6 เดือน
2) Travel Cost Model (TCM) 2.1) Individual Travel Cost Model (ITCM)	ต้องทำการสำรวจทัศนคติของประชาชน จำนวนตัวอย่างประมาณ 500 ตัวอย่างขึ้นไป	ค่าใช้จ่ายสูงโดยเฉพาะถ้าต้องสำรวจทัศนคติของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล	6-12 เดือน
2.2) Zonal Travel Cost Model (ZTCM)	การสอบถามประชาชนแต่ละคนใช้เวลาน้อยกว่าแต่ต้องถามคนจำนวนมากกว่า	ประหยัดงบประมาณมากกว่า ITCM เพราะเป็นวิธีที่ถามคำถามสั้นกว่า	6-12 เดือน
3) Hedonic Price Model (HPM)	ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่อาจจะยังไม่มีการจัดเก็บในประเทศไทย	ถ้ามีข้อมูลทุติยภูมิครบแล้วจะใช้งบประมาณไม่มากเท่ากับ CVM	4-6 เดือน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม	ข้อมูล	งบประมาณ	ระยะเวลาในการศึกษา
4) Factor Income Model (FIM)	ต้องมีข้อมูลการใช้ปัจจัยการผลิตในกระบวนการผลิตแบบ Cross Section หรือ Time Series	ใช้งบประมาณปานกลาง ขึ้นอยู่กับต้นทุนในการเก็บข้อมูล	4-6 เดือน
5) Contingent Valuation Method (CVM)	ต้องทำการสำรวจทัศนคติของประชาชน จำนวนตัวอย่าง ประมาณ 500 ตัวอย่างขึ้นไป	ค่าใช้จ่ายสูงโดยเฉพาะถ้าต้องสำรวจทัศนคติของประชาชนในพื้นที่ห่างไกล	6-12 เดือน
6) Benefit Transfer Approach			
6.1) วิธีใช้ข้อมูลโดยตรง	ใช้ข้อมูลมูลค่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เคยมีการประมาณการไว้แล้วมาปรับค่าให้เข้ากับพื้นที่ศึกษา	ใช้งบประมาณน้อย	2 เดือน
6.2) ใช้แบบจำลองเดิม	ใช้แบบจำลองจากงานศึกษาพื้นที่อื่นมาปรับใช้ข้อมูลของพื้นที่ศึกษา	ใช้งบประมาณมากกว่า	4-6 เดือน

ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543)

2.1.5 วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธีนี้สามารถหามูลค่าของสินค้าที่ไม่มีราคาในตลาดนิยมใช้กันมากในประเทศพัฒนาเพื่อที่จะกำหนดเส้นอุปสงค์ของสินค้าที่มีประโยชน์ทางด้านนันทนาการ (Recreation) เช่น ทะเลสาบ แม่น้ำ อุทยานแห่งชาติ กิจกรรมนันทนาการต่างๆ เป็นต้น เนื่องจากผู้ใช้บริการทางด้านนันทนาการเหล่านี้ไม่ต้องจ่ายค่าบริการหรือจ่ายเพียงแค่งานน้อยมาก ดังนั้นรายได้ที่จัดเก็บได้จากการใช้บริการเหล่านี้จึงไม่ใช่ตัวชี้วัดค่าของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่ดีและไม่ใช่ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายที่แท้จริงของผู้ใช้บริการ มูลค่าที่แท้จริงของสถานที่หรือทรัพยากรสิ่งแวดล้อมซึ่งรวมถึงค่าธรรมเนียมต่างๆ ที่ต้องจ่ายและส่วนเกินผู้บริโภค (Consumer's surplus) ของผู้ใช้บริการจึงเป็นข้อมูลที่จำเป็นเมื่อจะต้องทำการตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรเพื่อที่จะรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้นหรือการสร้างทรัพยากรสิ่งแวดล้อมแหล่งใหม่ขึ้น

หลักการของแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว คือ การศึกษาค่าใช้จ่ายในการเดินทางของประชาชนจากแหล่งที่อยู่อาศัยมายังสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ โดยมีข้อสมมติฐานว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวจะนิยมเข้ามาชมบ่อย ส่วนประชาชนที่อาศัยอยู่ไกลจะเข้ามาชมน้อย นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อสมมติฐานว่าถ้าสถานที่ท่องเที่ยวใดสามารถดึงดูดผู้เข้าชมที่มีภูมิลำเนาไกลๆ ได้ นั่นหมายความว่าสถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีมูลค่าทางด้านนันทนาการสูง และในทำนองกลับ ถ้าสถานที่ท่องเที่ยวนั้นสามารถดึงดูดผู้เข้าชมได้เฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้น นั่นหมายความว่า สถานที่ท่องเที่ยวนั้นมีมูลค่าทางด้านนันทนาการน้อย

แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวมีข้อจำกัด คือ สามารถใช้ได้เฉพาะการวัดมูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรงแต่ไม่สามารถใช้วัดมูลค่าจากการมิได้ใช้ และมูลค่าเพื่อใช้ เนื่องจากแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวมีข้อสมมติเกี่ยวกับคุณสมบัติของสินค้าที่ใช้ประกอบกันอย่างอ่อน (Weak Complementarily) ระหว่างสถานที่ท่องเที่ยวกับค่าใช้จ่ายในการเดินทาง กล่าวคือ สินค้าทางด้านนันทนาการและการเดินทางเป็นสิ่งที่ต้องใช้ประกอบกัน โดยหากค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงเกินระดับหนึ่ง (Choke Price) ประชาชนก็จะไม่เดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยวนั้นๆ (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543)

ก. ประเภทของแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว

แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบแบ่งเขต (Zonal Travel Cost Model) และแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (Individual Travel Cost Model) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวยแบบแบ่งเขต (Zonal Travel Cost Model: ZTCM)

การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวยแบบแบ่งเขตต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เดินทางมาจากเขตต่างๆ (Zone) เพื่อใช้ประโยชน์จากสถานที่ท่องเที่ยว โดยกำหนดให้ V_h แสดงอัตราหรือจำนวนครั้งการเดินทางมาเที่ยวสถานที่แห่งนั้นของนักท่องเที่ยวในเขต h ในรอบระยะเวลาหนึ่ง โดยปกติมักจะกำหนดให้เท่ากับ 1 ปี เพื่อความสะดวกในการคำนวณหามูลค่าทางนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวเป็นรายปี

กำหนดให้ V_h/P_h เป็นอัตราของการมาเที่ยวสถานที่นั้นต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในเขต h ในช่วงระยะเวลา 1 ปี โดยที่ P_h เป็นจำนวนประชากรทั้งหมดที่อาศัยอยู่ในเขต h และกำหนดให้อัตราของการมาเที่ยวสถานที่นั้นต่อประชากรที่อาศัยอยู่ในเขต h (V_h/P_h) ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ อาทิเช่น 1) ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากเขต h มายังสถานที่นั้นๆ (TC_h) โดยต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวยังขึ้นอยู่กับระยะทางจากสถานที่พักถึงสถานที่ที่เที่ยวนั้นกับเวลาที่ใช้ไปในการมาเที่ยวในครั้งนี้ 2) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในเขต h (SOC_h) เช่น อายุเฉลี่ย รายได้เฉลี่ย เป็นต้น 3) สถานที่ท่องเที่ยวอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนแหล่งท่องเที่ยวที่พิจารณาอยู่สำหรับนักท่องเที่ยวในเขต h (SUB_h)

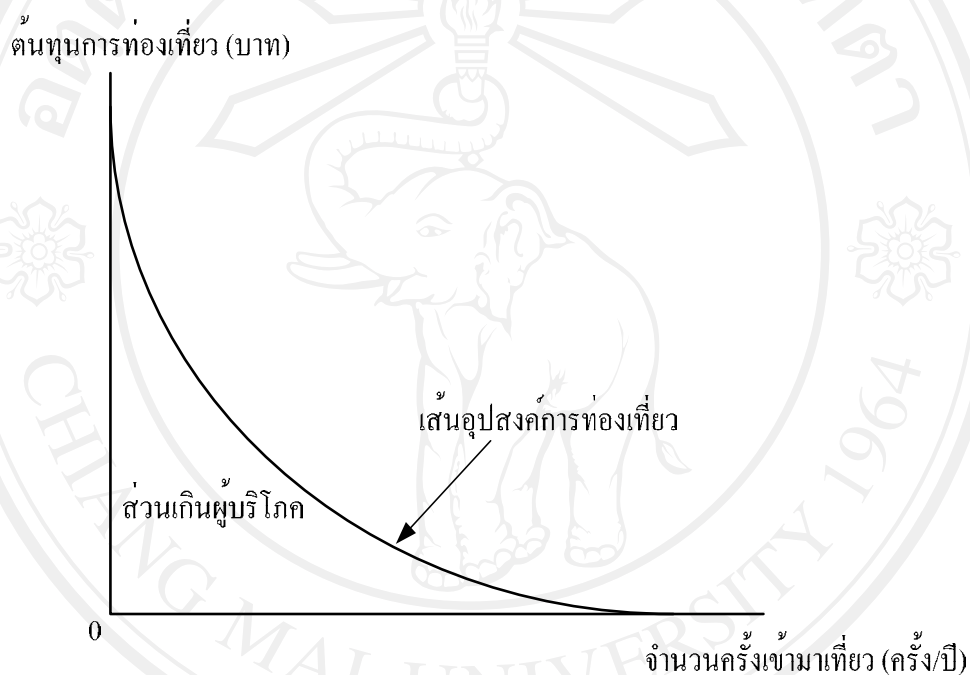
โดยความสัมพันธ์ดังกล่าว แสดงดังสมการ (2.2) และมีชื่อเรียกว่า ฟังก์ชันทั่วไปในการเดินทาง (Trip Generating Function: TGF)

$$\frac{V_h}{P_h} = f(TC_h, SUB_h, SOC_h) \quad (2.2)$$

กล่าวได้ว่า TGF เป็นฟังก์ชันอุปสงค์สำหรับสถานที่ที่เที่ยวนั้นๆ ไม่ได้เป็นฟังก์ชันอุปสงค์รายบุคคล แต่จะเป็นฟังก์ชันอุปสงค์ของกลุ่มนักท่องเที่ยวที่แบ่งตามเขตที่อยู่อาศัยซึ่งข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์จะเป็นข้อมูลค่าเฉลี่ยที่เป็นตัวแทนของแต่ละเขตการเดินทาง หลังจากนั้นนำฟังก์ชันอุปสงค์ดังกล่าวมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ โดยอาจจะเลือกรูปแบบสมการ TGF เช่น Quadratic Semi-log independent Semi-log dependent และ Double log แล้วทำการทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างตัวแปรตาม (Dependent variable) เมื่อตัวแปรอื่นๆ ถูกกำหนดให้คงที่ โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดธรรมดา (Ordinary Least Square Method: OLS) ในรูปสมการถดถอยแบบพหุคูณ (Multiple linear regression) และทำการสร้างเส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวนั้น โดยการหาความสัมพันธ์ของอัตราในการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการที่ศึกษากับค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการนั้น และทำการพิจารณาว่าเมื่อมีต้นทุนการเดินทางที่เพิ่มขึ้นซึ่งจะอยู่ในรูปของค่าธรรมเนียมการใช้บริการแหล่งนันทนาการที่ได้

สมมติขึ้น จะทำให้อัตราการมาท่องเที่ยวของประชากรในเขตต่างๆเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร จากความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถนำมาสร้างเป็นเส้นอุปสงค์การท่องเที่ยว ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2.4 และสามารถคำนวณมูลค่าทางนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวได้จากส่วนเกินผู้บริโภคหรือขนาดพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์นั้น

รูปที่ 2.4 เส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวและส่วนเกินผู้บริโภค



ที่มา: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (2543)

2) แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (Individual Travel Cost Model: ITCM)

การประมาณหาเส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวยังแหล่งนันทนาการแบบส่วนบุคคลสามารถจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ แบบจำลองการหาเส้นอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการแหล่งเดียว (One-Site Model) และแบบจำลองการหาเส้นอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการมากกว่า 1 แหล่ง (Multi-Site Model) ดังนี้

2.1) แบบจำลองการหาเส้นอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการแหล่งเดียว (One-Site Model)

แบบจำลองนี้ใช้เพื่อประมาณหาเส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวมายังแหล่งท่องเที่ยวเมื่อแหล่งท่องเที่ยวที่กำลังศึกษามีเพียงแห่งเดียวโดยไม่มีแหล่งท่องเที่ยวอื่นทดแทนได้ แบบจำลองนี้ตั้งอยู่บนแนวคิดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของผู้เดินทางแต่ละคน (U) ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ขึ้นอยู่กับจำนวนของสินค้าหรือแหล่งนันทนาการ (X) อุปสงค์ของการท่องเที่ยวมายังแหล่งนันทนาการโดยวัดเป็นจำนวนครั้งที่เดินทางมาท่องเที่ยวต่อปี (V) และคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งนันทนาการ (q) เพื่อให้ผู้เดินทางได้อรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดด้านรายได้และเวลา ซึ่งสามารถเขียนแบบจำลองได้ดังสมการที่ (2.3) – (2.5)

$$\text{Max } U(X, V, q) \quad (2.3)$$

ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัด

$$y + P_w t_w = X + P_v \times V \quad (2.4)$$

$$t^* = t_w + (t_1 + t_2) \times V \quad (2.5)$$

กำหนดให้

y	คือ รายได้จากแหล่งอื่น (หน่วย: บาท)
P_w	คือ อัตราค่าจ้าง (หน่วย: บาทต่อเดือน)
P_v	คือ ค่ามูลค่าเต็มในการท่องเที่ยวแหล่งนันทนาการ
t_w	คือ เวลาที่ใช้ในการทำงาน (หน่วย: วัน)
t^*	คือ เวลาทั้งหมด (365 วัน)
t_1	คือ เวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการ (หน่วย: วัน)
t_2	คือ เวลาที่ใช้ในแหล่งนันทนาการ (หน่วย: วัน)

โดยกำหนดให้มีสมการเงื่อนไขข้อจำกัด 2 สมการ ดังนี้ สมการที่ (2.4) คือ สมการข้อจำกัดทางด้านรายได้ ซึ่งประกอบด้วยสองส่วน คือ รายได้จากแหล่งอื่น (y) และรายได้จากการทำงานเท่ากับผลคูณของอัตราค่าจ้าง (P_w) กับเวลาที่ใช้ในการทำงาน (t_w) และสมการที่ (2.5) คือ สมการข้อจำกัดทางด้านเวลา กล่าวคือ เวลาทั้งหมด (t^*) จะถูกใช้ไปเพื่อการทำงาน (t_w) และการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการ ซึ่งประกอบด้วยเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการ (t_1) และเวลาที่ใช้ในแหล่งนันทนาการ (t_2) ซึ่งในทางทฤษฎีเศรษฐศาสตร์อาจจะกล่าวได้ว่าทั้งเวลาในการเดินทางและเวลาที่ใช้อยู่ในแหล่งนันทนาการเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสในการทำงานที่ก่อให้เกิดรายได้ แต่อย่างไรก็ตาม การทำงาน การเดินทางไปท่องเที่ยวและการพักผ่อนหย่อนใจตามแหล่งนันทนาการต่างๆ นั้นย่อมก่อให้เกิดอรรถประโยชน์

นำสมการที่ (2.5) แทนลงในสมการที่ (2.4) โดยแทนค่า t^* ลงใน t_w จะได้สมการ (2.6)

$$y + P_w \times t^* = X + P_v \times V \quad (2.6)$$

$$P_v = c + P_w (t_1 + t_2) \quad (2.7)$$

กำหนดให้ P_v เท่ากับค่ามูลค่าเต็มในการท่องเที่ยวแหล่งนันทนาการ ซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายจริง (c) กับต้นทุนค่าเสียโอกาสทางด้านเวลาซึ่งปรับด้วยอัตราค่าจ้าง (P_w) หลังจากนั้นทำการประมาณสมการที่ (2.3) ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดสมการที่ (2.6) โดยใช้วิธีกำลังสองน้อยสุดธรรมดา (Ordinary Least Square: OLS) จะได้ผลลัพธ์ดังสมการที่ (2.8) หรือฟังก์ชันทั่วไปในการเดินทาง (TGF) ที่ใช้ในการประมาณฟังก์ชันอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการแบบแหล่งนันทนาการแหล่งเดียว

$$V_i = V(P_i, Y_i, q) \quad (2.8)$$

กำหนดให้

V_i	คือ จำนวนครั้งที่เดินทางมาท่องเที่ยวของบุคคลที่ i
P_i	คือ ราคาหรือต้นทุนในการท่องเที่ยวของบุคคลที่ i
Y_i	คือ รายได้ของบุคคลที่ i
q	คือ คุณภาพของสิ่งแวดล้อมของแหล่งนันทนาการที่ศึกษา

โดยปกติ V_i และ q จะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน คือ ถ้าแหล่งนันทนาการนั้นมีสภาพดี สวยงาม สะอาด ปลอดภัย จำนวนครั้งหรือจำนวนคนที่เดินทางมาท่องเที่ยวก็จะเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามถ้าหากแหล่งนันทนาการนั้นมีสภาพเสื่อมโทรมจำนวนครั้งหรือจำนวนคนมาท่องเที่ยวก็จะลดลง หลังจากได้เส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับแหล่งนันทนาการแล้วทำการปริพันธ์แบบจำกัดเขต (Definite Integral) ของฟังก์ชันอุปสงค์การท่องเที่ยว (V) โดยที่กำหนดให้ขีดจำกัดล่างเท่ากับระดับราคาต่ำสุด (P_L) และขีดจำกัดบนเท่ากับระดับราคาสูงสุด (P_H) ซึ่ง ณ ระดับราคาสูงสุดนี้จะไม่มีการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการ [$V(P_H) = 0$] ดังนั้นขนาดพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์การท่องเที่ยวในช่วงระดับราคาต่ำสุดถึงระดับราคาสูงสุดนี้จะเป็นส่วนเกินผู้บริโภคตามแนวคิดของมาร์แชลเลียน ดังแสดงไว้ในสมการที่ (2.9) และสามารถคำนวณมูลค่าทางนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวโดยการนำมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคต่อคนคูณด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวต่อปี

$$CS = \int_{P_L}^{P_H} f(P) dP \quad (2.9)$$

2.2) แบบจำลองการหาเส้นอุปสงค์ของแหล่งนันทนาการมากกว่า 1 แหล่ง (Multi-Site Model)

วิธีการศึกษาแบบแหล่งนันทนาการมากกว่า 1 แหล่ง เกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาหนึ่งทีพบของการประเมินมูลค่าด้วยแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว คือ สถานที่ท่องเที่ยวบางแห่งไม่ได้เป็นแหล่งเดียวที่ผู้บริโภคมักจะเลือกไป นั่นคือ อาจจะมีแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ ที่สามารถทดแทนกันได้ในระดับหนึ่งที่ผู้บริโภคมักจะเลือกไปแทนเนื่องจากผู้บริโภคต้องการรรถประโยชน์สูงสุดจากแหล่งท่องเที่ยวที่ได้ไป ซึ่งวิธีการนี้สามารถจำแนกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ แบบ Typical Site Model แบบ Pool Model และแบบ Morey Share Model

ข. ปัญหาและข้อจำกัดในการใช้แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว

แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวมีปัญหาและข้อจำกัดในการใช้อยู่หลายประการ ซึ่งมีข้อควรพิจารณาในการใช้แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2545)

1) การเลือกใช้รูปแบบสมการ

การกำหนดรูปแบบของฟังก์ชัน TGF ในการศึกษาเป็นประเด็นที่สำคัญ เพราะในทางทฤษฎีไม่ได้ระบุรูปแบบสมการที่เหมาะสม การเลือกใช้รูปแบบสมการที่แตกต่างกันจะทำให้คำตอบที่ได้จากการคำนวณมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคแตกต่างกันด้วย ดังเช่นการศึกษาของ Hanley (1989) ที่ได้ทำการศึกษาการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของ Queen Elizabeth Forest Park ในประเทศสกอตแลนด์กลาง โดยกำหนดรูปแบบสมการอุปสงค์ เพื่อใช้ในการคำนวณมูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคทั้งหมด 4 รูปแบบ คือ Quadratic Semi-log independent Semi-log dependent และ Double log จากผลการศึกษาพบว่า มูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคที่คำนวณได้จากรูปแบบสมการที่แตกต่างกันทั้ง 4 รูปแบบ มีมูลค่าที่แตกต่างกันเท่ากับ 0.32 0.56 1.70 และ 15.13 ปอนด์/ครั้ง ตามลำดับ ดังนั้นในการศึกษาแต่ละครั้งจึงควรมีการพิจารณารูปแบบสมการอุปสงค์ที่เหมาะสมที่สุด

2) ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

วิธีคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการมีหลายรูปแบบและส่งผลกระทบต่อการประมาณหาอุปสงค์การท่องเที่ยวและการคำนวณส่วนเกินผู้บริโภค เพราะขึ้นอยู่กับข้อสมมติว่าในการพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางนั้น พิจารณาเพียงต้นทุน

ค่าน้ำมันที่ใช้เดินทางเพียงอย่างเดียวหรือพิจารณาต้นทุนค่าใช้จ่ายทุกประเภทที่เกิดขึ้น เช่น ค่าสึกหรอของเครื่องยนต์ ค่าบำรุงดูแลรักษา ค่าประกันรถยนต์ และปัจจัยอื่นๆ ด้วย ซึ่งพบว่ามูลค่าส่วนเกินผู้บริโภคที่คำนวณจากอุปสงค์การท่องเที่ยวที่คิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางรวมทุกอย่างมีค่ามากกว่าในกรณีที่คิดเฉพาะต้นทุนค่าน้ำมันค่อนข้างมาก นอกจากนี้ การคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางยังสามารถคำนวณได้ในอีกรูปแบบหนึ่งคือ การคิดต้นทุนที่ใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง เช่น ค่าที่พัก ค่าธรรมเนียมในการเข้าชม เป็นต้น รวมไปถึงต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาในการทำกิจกรรมอื่นๆ โดยการใช้อัตราค่าจ้างของนักท่องเที่ยวเป็นตัวแทน

3) มูลค่าของเวลา

เวลาเป็นปัจจัยที่สำคัญมากในการทำกิจกรรมนันทนาการโดยทั่วไปเวลาจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) เวลาในการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการ (Travel time) 2) เวลาในการทำกิจกรรม ณ แหล่งนันทนาการ (Time spent on-site) เมื่อพิจารณาว่าเวลาเป็นปัจจัยชนิดหนึ่งที่หายากจึงทำให้มีมูลค่าหรือราคาเงา (Shadow Price) ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในทางเศรษฐศาสตร์ว่าจะให้มูลค่าอย่างไรกับเวลาที่ใช้ไปทั้ง 2 ส่วน โดยปกติแล้ว บุคคลแต่ละคนให้มูลค่ากับเวลาต่างกันขึ้นอยู่กับอาชีพและวันเวลาในการทำงานด้วย

4) วัตถุประสงค์ของการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการ

การวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวต้องพยายามแยกความแตกต่างระหว่างนักท่องเที่ยวที่มีจุดมุ่งหมายไปยังแหล่งนันทนาการที่ทำการศึกษาโดยตรง (Purposive visitors) และนักท่องเที่ยวที่ไม่ได้มีเป้าหมายไปยังแหล่งนันทนาการโดยตรง แต่ได้รับความพอใจมากที่สุดเมื่อเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่ต่างๆ และแวะไปยังแหล่งนันทนาการซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาด้วยสาเหตุบางประการ เช่น การศึกษามูลค่านันทนาการของเขาใหญ่มีนักท่องเที่ยวบางคนแวะไปเขาใหญ่เพราะเป็นทางผ่านที่จะไปทำภารกิจที่ปางช่องเป็นวัตถุประสงค์หลักในกรณีแบบนี้ การคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปเขาใหญ่จะคิดต้นทุนรวมทั้งหมดไม่ได้เพราะจะทำให้การประมาณหาอุปสงค์การท่องเที่ยวเกิดความคลาดเคลื่อนค่อนข้างมาก

ค. แนวทางการแก้ไขปัญหาและข้อจำกัดในการใช้แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยว

จากปัญหาและข้อจำกัดของแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวที่มีอยู่หลายประการ วิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2545)

1) การเลือกใช้รูปแบบสมการ

เนื่องจากในทางทฤษฎีไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบสมการที่แน่นอนสำหรับแบบจำลอง ต้นทุนการท่องเที่ยว ดังนั้นวิธีการหนึ่งที่ใช้เลือกรูปแบบสมการ คือ การพิจารณาจากสมการที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) สูงที่สุด (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2543) แต่อย่างไรก็ตามมีข้อเสนอแนะว่าค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) ไม่สามารถใช้เปรียบเทียบในทุกรูปแบบสมการได้ เนื่องจากตัวแปรตามมีรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น รูป Logarithm และไม่ใช่รูป Logarithm นอกจากนี้ยังสามารถใช้สถิติ Likelihood - Ratio statistic test (LR-test) (Rao and Miller, 1971 Quoted in Whitten and Bennett, 2002) และค่า Akaike Information Criterion (AIC) โดยพิจารณาเลือกรูปแบบสมการที่ให้ค่า Log - Likelihood มากที่สุด และให้ค่า AIC น้อยที่สุด (ดวงเดือน จันดา, 2547) ในการทดสอบความเหมาะสมของรูปแบบสมการที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งสามารถทดสอบได้ในทุกรูปแบบของสมการ

2) มูลค่าของเวลา

จำนวนเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปยังแหล่งนันทนาการและการทำกิจกรรมต่างๆ ณ แหล่งนันทนาการอาจจะกล่าวได้ว่าเป็นต้นทุนค่าเสียโอกาสหรือต้นทุนทางเวลาในการทำกิจกรรมอื่นๆ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่ได้มีการกำหนดแน่นอนถึงวิธีการคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสนี้ ดังนั้นการหาราคาเงา (Shadow Price) ที่เหมาะสมจึงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญมาก โดยการศึกษาทั่วไปจะใช้ราคาเงาที่อยู่บนพื้นฐานของอัตราค่าจ้างของนักท่องเที่ยว แต่ไม่สามารถที่จะใช้อัตราค่าจ้างของนักท่องเที่ยวได้โดยตรง เนื่องจากนักท่องเที่ยวยอมรับได้รับอรรถประโยชน์จากการมาท่องเที่ยวด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้จึงไม่เหมาะสมที่จะนำอัตราค่าจ้างทั้งหมดมาแทนราคาเงา แต่การคำนวณราคาเงาควรจะถูกปรับด้วยอัตราค่าจ้าง เช่น คิดเป็นร้อยละ 0.33 ของอัตราค่าจ้าง (Cesario, 1976) หรือคิดเป็นร้อยละ 0.60 ของอัตราค่าจ้าง (McConnell and Strand, 1981) เป็นต้น

3) วัตถุประสงค์ของการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการ

ในกรณีที่นักท่องเที่ยวไม่ได้มีเป้าหมายในการเดินทางมายังแหล่งนันทนาการที่เป็นพื้นที่ศึกษาโดยตรง การคิดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางสามารถแก้ไขได้โดยการออกแบบสอบถาม โดยให้นักท่องเที่ยวให้คะแนนความสนุก ความเพลิดเพลินหรือการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นตลอดการเดินทาง โดยคะแนนที่ให้อยู่ระหว่าง 0-1 หรือ 0-100 และนำคะแนนดังกล่าวไปถ่วงน้ำหนักต้นทุนการเดินทางทั้งหมดเพื่อหาสัดส่วนหรือต้นทุนการเดินทางที่นักท่องเที่ยวจะไปยังแหล่งนันทนาการที่เป็นพื้นที่ศึกษา นอกจากนั้น Fleming and Cook (2007) ได้ใช้การออกแบบสอบถามถามนักท่องเที่ยวถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมในพื้นที่ศึกษาและให้นักท่องเที่ยวบอกถึงคะแนนความพึงพอใจที่ได้รับจากการมาท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษา หลังจากนั้นนำระยะเวลา

และคะแนนดังกล่าวไปใช้เป็นสัดส่วนของส่วนเกินผู้บริโภคของพื้นที่ทั้งหมดที่นักท่องเที่ยวมาท่องเที่ยวในครั้งนี้ ซึ่งก็คือ ส่วนเกินผู้บริโภคของพื้นที่ศึกษาดังกล่าว

จากแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวทั้ง 2 รูปแบบ คือ แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบแบ่งเขต (ZTCM) และแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (ITCM) ซึ่งแบบจำลองทั้งสองนี้ได้รับความนิยมมากในการใช้ประเมินมูลค่าทางนันทนาการ แต่ก็ยังคงมีการถกเถียงกันอยู่ถึงข้อได้เปรียบและเสียเปรียบของแบบจำลองทั้งสองนี้ จากงานเขียนของ Georgiou, et al. (1997: 38 Quoted in Pham Khanh Nam and Tran Vo Hung Son, 2001: 88) ได้กล่าวถึงแบบจำลอง ITCM ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ต้องการตัวแปรจำนวนครั้งของนักท่องเที่ยวแต่ละคนที่เดินทางมายังแหล่งนันทนาการเพื่อใช้ในการสร้างฟังก์ชันอุปสงค์ของแหล่งท่องเที่ยว แต่ถ้าหากพบว่าตัวแปรนี้มีขนาดเล็กเกินไปหรือนักท่องเที่ยวแต่ละคน ได้มายังแหล่งนันทนาการเพียงแค่ 1 ครั้งต่อปี จะทำให้เกิดปัญหาค่าตัวแปรตามมีเพียงค่าเท่ากับ 1 เท่านั้น จึงทำให้อาจจะไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ จากปัญหานี้จึงทำให้แบบจำลอง ITCM มีข้อเสียเปรียบ แต่ปัญหานี้จะไม่เกิดขึ้นกับแบบจำลอง ZTCM ซึ่งใช้ตัวแปรจำนวนครั้งของนักท่องเที่ยวแต่ละคนที่เดินทางมายังแหล่งนันทนาการต่อประชากรในแต่ละเขตเป็นตัวแปรตาม แต่อย่างไรก็ตามแบบจำลอง ZTCM มีปัญหาในเชิงสถิติเนื่องจากต้องนำข้อมูลนักท่องเที่ยวแต่ละคนมารวมไว้ในแต่ละเขตเดินทาง (Zone) เพียงไม่กี่เขต และสมมติให้นักท่องเที่ยวแต่ละคนจากแต่ละเขตการเดินทางมีต้นทุนการเดินทางที่เหมือนกัน ดังนั้นในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ทั้งแบบจำลอง ITCM และ ZTCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการัง

โดยทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการเดินทางมาทำกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังต่อปีกับค่าใช้จ่ายในการเดินทางทั้งหมด ซึ่งเป็นการศึกษาถึงอุปสงค์ของสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ส่วนมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังจะคำนวณได้จากส่วนเกินผู้บริโภคหรือขนาดพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์ของมาร์แชลเลียน

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของกิจกรรมการดำน้ำดูปะการังในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม จังหวัดตรังในครั้งนี้จะมุ่งพิจารณาถึงงานวิจัยที่นำเทคนิคต้นทุนการท่องเที่ยว (TCM) มาใช้ในการวัดมูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรง ทั้งในกิจกรรมและแหล่งนันทนาการต่างๆ โดยแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวสามารถจำแนกได้ 2 รูปแบบ คือ แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (ITCM) และแบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบแบ่งเขต (ZTCM) ซึ่งมีรายละเอียดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.2.1 แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบส่วนบุคคล (ITCM)

จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่า ได้มีงานวิจัยหลายชิ้น ทำการศึกษาการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมและนันทนาการ โดยใช้แบบจำลองแบบ ITCM ได้แก่ TDRI and HIID ได้ทำการศึกษามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ในปี 1995 (พ.ศ. 2538) เพื่อหามูลค่าทางนันทนาการจากการใช้ประโยชน์โดยตรง และจากการคำนวณมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่มีค่าเท่ากับ 3,080 ล้านบาทต่อปี ต่อมาในปี 2545 นพดล จันระวัง ได้ทำการศึกษาการประเมินมูลค่าทางนันทนาการและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของหมู่เกาะพีพี โดยใช้แบบจำลอง ITCM ตามแบบสถานที่เดียว ได้มูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 72 ล้านบาทต่อปี สำหรับมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของหมู่เกาะพีพีเท่ากับ 23,589 ล้านบาทต่อปี ประกอบด้วยมูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรงของแนวปะการังเท่ากับ 6.81 ล้านบาทต่อปี โดยค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยเพื่อการพัฒนาและฟื้นฟูแนวปะการังที่หมู่เกาะพีพีของนักท่องเที่ยวเท่ากับ 331 บาทต่อคนต่อครั้ง และมูลค่าจากการมิได้ใช้แนวปะการังเท่ากับ 23,583 ล้านบาทต่อปี ในปี 2546 นริศรา เอี่ยมคู่ย ก็ได้ทำการศึกษาการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของโครงการพัฒนาออยตุง จังหวัดเชียงราย โดยใช้แบบจำลอง ITCM ตามแบบสถานที่เดียวเช่นเดียวกัน ได้มูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 208.68 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้ ดวงเดือน จันตา ได้ทำการศึกษาการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของเวียงกุมกาม จังหวัดเชียงใหม่ โดยการประเมินมูลค่าที่เกิดจากการใช้โดยตรงในปัจจุบันของเวียงกุมกามด้วยแบบจำลอง ITCM ตามแบบสถานที่เดียว ในปี 2547 มีมูลค่าเท่ากับ 365 ล้านบาทต่อปีและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมเท่ากับ 1,158 ล้านบาทต่อปี

โดยงานวิจัยทั้งหมดได้ทำการศึกษาแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวหนึ่งกับปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม โดยผลการศึกษาพบว่าจำนวนครั้งของการมาท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กับปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุนเฉพาะค่าเดินทางท่องเที่ยว เพศ อายุ อาชีพ สถานภาพการสมรส และรายได้ต่อ

เดือน โดยแบบจำลองที่เหมาะสมนั้น พบว่า แบบจำลองที่อยู่ในรูปแบบ Double-log มีความน่าเชื่อถือมากกว่าแบบจำลองที่อยู่ในรูปแบบ Linear และ Semi-log เนื่องจากให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R^2) มากกว่า

2.2.2 แบบจำลองต้นทุนการท่องเที่ยวแบบแบ่งเขต (ZTCM)

จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่า ได้มีงานวิจัยที่ทำการศึกษาระเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมและนันทนาการโดยใช้แบบจำลองแบบ ZTCM ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ฤทธิชัย วุฒิสิริ และคณะ ได้ทำการศึกษาระเมินมูลค่าทางนันทนาการของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง จังหวัดสงขลาและสตูล ในปี 2543 โดยใช้แบบจำลอง ZTCM พบว่า มีมูลค่าเท่ากับ 35.5 ล้านบาทต่อปี ต่อมาในปี 2002 (พ.ศ. 2545) Whitten and Bennett ได้ทำการศึกษาด้านต้นทุนการท่องเที่ยวของกิจกรรมการล่าเป็ดในภาคตะวันออกเฉียงใต้ตอนเหนือของประเทศออสเตรเลียได้ เพื่อประเมินมูลค่าทางนันทนาการที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการล่าเป็ด ซึ่งใช้แบบจำลอง ZTCM เช่นเดียวกัน พบว่า มีมูลค่าเท่ากับ 12,439 และ 18,238 เหรียญสหรัฐต่อปี จากการกำหนดมูลค่าของเวลาโดยคิดต้นทุนค่าเสียโอกาสในการทำงานให้แตกต่างกัน และในปีเดียวกัน นันทภรณ์ จันท์เจริญสุข และโสภณ สกาว เพชรานนท์ ได้ทำการศึกษามูลค่าทางนันทนาการของพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนครของผู้เข้าชมชาวไทย และศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางมาเข้าชมพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พระนคร พบว่า ให้มูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 11.5 ล้านบาทต่อปี นอกจากนี้ในปี 2004 (พ.ศ. 2547) Chen, et al. ได้ทำการศึกษาระเมินมูลค่าทางนันทนาการของชายหาดตามแนวชายฝั่งทางด้านตะวันออกของเกาะ Xiamen ซึ่งตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศจีน โดยใช้แบบจำลอง ZTCM ได้มูลค่าเท่ากับ 53.5 ล้านเหรียญสหรัฐ และ ศศิกาญจน์ รัตนทวีโสภณ และโสภณ สกาว เพชรานนท์ ได้ทำการศึกษาระเมินมูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติภูกระดึง ด้วยแบบจำลอง ZTCM โดยแบ่งเป็นกรณีที่มีกระแสไฟฟ้าและไม่มีกระแสไฟฟ้า จะได้ว่า กรณีที่มีกระแสไฟฟ้าให้มูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 134 ล้านบาทต่อปี ส่วนกรณีที่ไม่มีกระแสไฟฟ้ามีมูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 76 ล้านบาทต่อปี และในปี 2007 (พ.ศ. 2550) Fleming and Cook ได้ทำการศึกษาระเมินมูลค่าทางนันทนาการของทะเลสาบ Lake McKenzie ซึ่งตั้งอยู่บนเกาะ Fraser ของประเทศออสเตรเลีย จากการใช้แบบจำลอง ZTCM โดยพิจารณาจากสัดส่วนความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวที่เดินทางไปยังทะเลสาบ Lake McKenzie และเวลาที่ใช้นั้น ทะเลสาบ Lake McKenzie พบว่า ให้มูลค่าทางนันทนาการเท่ากับ 31.8 และ 13.7 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ตามลำดับ ในปี 2008 (พ.ศ. 2551) Gurluk and Rehber ได้ทำการศึกษาระเมินมูลค่าทางนันทนาการของ

กิจกรรมการคูณกันในอุทยานแห่งชาติ Kuscenneti ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณทะเลสาบ Lake Manyas ของประเทศตุรกี จากแบบจำลอง ZTCM ได้มูลค่าเท่ากับ 103 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี

แบบจำลอง ZTCM ที่นักวิจัยใช้ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าจะมีการกำหนดการแบ่งเขตตามระยะทางจากจุดเริ่มต้นของการเดินทาง (ภูมิลำเนาของนักท่องเที่ยว) จนถึงสถานที่ทำกิจกรรม ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของนักวิจัยจากการตรวจสอบเอกสาร พบว่า ตัวแปรตาม คือ อัตราการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวทำกิจกรรม ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระที่ประกอบด้วย ต้นทุนในการเดินทางเข้ามาทำกิจกรรม ระดับการศึกษา อายุ รายได้ของนักท่องเที่ยว อาชีพ สำหรับประเภทแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานั้น พบว่า มีความเหมาะสมแตกต่างกันไปจากการพิจารณาจากค่า R^2 ในแต่ละพื้นที่การศึกษา ดังนี้

การศึกษาของ Whitten and Bennett พบว่า แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระที่เหมาะสมอยู่ในรูปแบบ Semi-log dependent และมีการกำหนดมูลค่าเวลาในการเดินทาง โดยคิดจากต้นทุนค่าเสียโอกาสในการทำงานเท่ากับร้อยละ 0.5 ของค่าจ้าง และมูลค่าเต็มของค่าจ้าง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chen, et al. ที่พบว่าแบบจำลองที่เหมาะสมอยู่ในรูปแบบ Semi-log dependent และกำหนดต้นทุนค่าเสียโอกาสจากเวลาในการท่องเที่ยวเท่ากับ 1/3 ของอัตราค่าจ้างในแต่ละวัน ซึ่งรวมไว้ในการคิดต้นทุนการท่องเที่ยว

สำหรับการศึกษาของ Fleming and Cook กลับพบว่า แบบจำลองที่เหมาะสมอยู่ในรูปแบบ Double-log เนื่องจากเป็นรูปแบบที่ให้ค่า R^2 สูงกว่ารูปแบบ Semi-log dependent เช่นเดียวกับการศึกษาของ ฤทธิชัย วุ่นศิริ, นันทภรณ์ จันทร์เจริญสุข และศศิภาณูญ์ รัตนทวีโสภณ ซึ่งแบบจำลองที่เหมาะสมอยู่ในรูปแบบ Double-log

อย่างไรก็ตาม แบบจำลองที่อยู่ในรูปแบบ Logarithm ทั้ง Semi-log dependent และ Double-log ยังมีความเหมาะสมมากกว่าแบบจำลองที่อยู่ในรูปแบบ Linear จากการพิจารณาจากค่า R^2 (ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ)

สำหรับงานวิจัยอื่นๆ ภายในประเทศไทย จะขอนำเสนอเฉพาะมูลค่าทางนันทนาการที่ประเมินได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 งานวิจัยการประเมินมูลค่าทางนันทนาการของแหล่งท่องเที่ยวในประเทศไทย

ผู้ศึกษา	สถานที่ที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
ศรีสุตา ลอยผา (2532)	เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง สงขลาและ นครศรีธรรมราช	ใช้วิธี ZTCM และ CVM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยจาก ZTCM และ CVM เท่ากับ 11.07 และ 3.30 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ (ราคาในปี 2530) และมูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการ 25 ปี จาก ZTCM อยู่ระหว่าง 83.91 และ 126.19 ล้านบาท และจาก CVM อยู่ระหว่าง 25.01 และ 37.62 ล้านบาท
กมลลา ชินพงษ์ (2532)	สวนจตุจักร กรุงเทพมหานคร	ใช้วิธี ZTCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของสวนจตุจักรเท่ากับ 52.56 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2530) และมูลค่าปัจจุบันตลอดอายุโครงการ 25 ปี อยู่ระหว่าง 560.82 และ 385.27 ล้านบาท
เพ็ญจันทร์ เกตุวิบูลย์ (2534)	สวนน้ำบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร	ใช้วิธี ZTCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของสวนน้ำบึงกุ่มเท่ากับ 1.07 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2533)
สยาม อรุณศรีมรกต (2535)	เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์	ใช้วิธี ZTCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ดเท่ากับ 1.1 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2535)
นันทนา ลิมประยูร (2537)	เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง	ใช้วิธี ZTCM และ CVM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ และใช้วิธี CVM ในการประเมินมูลค่า Option Value Existence Value และ Total Economic Value	มูลค่าทางนันทนาการของเกาะเสม็ดจาก ZTCM และ CVM เท่ากับ 27.15 และ 23.06 ล้านบาทต่อปี ตามลำดับ โดยมี Option Value เท่ากับ 108.53 ล้านบาทต่อปี Existence Value เท่ากับ 3,604.86 ล้านบาทต่อปี และ Total Economic Value เท่ากับ 3,738.88 ล้านบาทต่อปี
TDRI and HIID (2538)	อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดสระบุรี นครราชสีมา ปราจีนบุรี และ นครนายก	ใช้วิธี ITCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ และใช้วิธี CVM ในการประเมินมูลค่า Non-Use Value Option Value Total Economic Value และ ความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมผ่านประตู	มูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่เท่ากับ 1,420 บาทต่อครั้งต่อคน ส่วนเกินของผู้บริโภคเท่ากับ 870 บาท ส่วนมูลค่า Non-Use Value ของนักท่องเที่ยวชาวไทยและประชาชนทั่วไปเท่ากับ 730 บาท และ 183 บาทต่อคนต่อปี ตามลำดับ ส่วนความเต็มใจที่จะจ่ายค่าธรรมเนียมผ่านประตูสำหรับนักท่องเที่ยวไทยและต่างชาติเท่ากับ 22 และอยู่ระหว่าง 50-125 บาทต่อคนต่อครั้ง ตามลำดับ และ Total Economic Value เท่ากับ 3,080 ล้านบาทต่อปี

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	สถานที่ที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
สมบัติ แซ่เฮ้ อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา สมเกียรติ เรืองจันทร์ (2541)	อุทยานแห่งชาติคอย อินนนท์และน้ำตกแม่สา จังหวัดเชียงใหม่	ใช้วิธี Contingent Ranking และ CVM ในการกำหนด ค่าธรรมเนียมการเข้า ชม	ค่าธรรมเนียมเข้าชมอุทยานแห่งชาติคอย อินนนท์ เท่ากับ 40 บาทต่อคนต่อครั้ง และน้ำตกแม่สาเท่ากับ 20 บาทต่อคนต่อ ครั้ง โดยเสนอแนะว่าไม่ควรเก็บค่าเข้าชม อุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย
ฤทธิชัย วันศิริ สุทธิญา ทองรักษา สมบูรณ์ เจริญจิระตระกูล ศักดิ์ชัย ศิริพัฒน์ (2543)	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ไผ่แดง จังหวัดสงขลาและสตูล	ใช้วิธี ZTCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของเขตรักษาพันธุ์ ป่าไผ่แดง เท่ากับ 35.5 ล้านบาทต่อปี
นันทภรณ์ จันทร์เจริญสุข โสภณกวี เพชรานนท์ (2545)	พิพิธภัณฑสถาน แห่งชาติ พระนคร กรุงเทพมหานคร	ใช้วิธี ZTCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของพิพิธภัณฑ สถานแห่งชาติ พระนคร เท่ากับ 11.5 ล้าน บาทต่อปี
นพดล จันทร์วัง (2545)	หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่	ใช้วิธี ITCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ และใช้ วิธี CVM ในการ ประเมินมูลค่า Direct Use Value Non-Use Value และ Total Economic Value	มูลค่าทางนันทนาการของหมู่เกาะพีพี จาก วิธี ITCM เท่ากับ 72.3 ล้านบาทต่อปี และ จากวิธี CVM ได้มูลค่า Direct Use Value เท่ากับ 6.81 ล้านบาทต่อปี ส่วนมูลค่า Non-Use Value เท่ากับ 23,583 ล้านบาท ต่อปี และ Total Economic Value เท่ากับ 23,589 ล้านบาทต่อปี
นริศรา เอี่ยมคุ้ม (2546)	โครงการพัฒนาคลอง จังหวัดเชียงราย	ใช้วิธี ITCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของโครงการพัฒนา คลองเท่ากับ 208.7 ล้านบาทต่อปี
จตุพร ละอองคำ (2546)	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า ถ้ำผาทำพาด จังหวัดพิษณุโลก	ใช้วิธี ZTCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของเขตห้ามล่าสัตว์ ป่าถ้ำผาทำพาด เท่ากับ 2.9 ล้านบาทต่อปี
จรัล แซ่ฮึง (2546)	สวนสันติภาพ กรุงเทพมหานคร	ใช้วิธี ZTCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของสวนสันติภาพ เท่ากับ 41.7 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2545)
กมลศักดิ์ วงศ์ศรีแก้ว (2547)	อุทยานสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์	ใช้วิธี ITCM ในการ ประเมินมูลค่าทาง นันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของอุทยานสวรรค์ เท่ากับ 51.43 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2546)

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้ศึกษา	สถานที่ที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	มูลค่าที่เป็นตัวเงินจากการศึกษา
ดวงเดือน จันตา (2547)	เวียงกุมกาม จังหวัดเชียงใหม่	ใช้วิธี ITCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ และใช้วิธี CVM ในการประเมินค่าความเต็มใจที่จะจ่าย และ Total Economic Value	มูลค่าทางนันทนาการของเวียงกุมกามจากวิธี ITCM เท่ากับ 365 ล้านบาทต่อปี และจากวิธี CVM ได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเท่ากับ 59.2 บาทต่อคนต่อครั้ง และ Total Economic Value เท่ากับ 1,158 ล้านบาทต่อปี
วนิดา รัตนพันธุ์ (2547)	ถ้ำเลเขากอบ จังหวัดตรัง	ใช้วิธี ITCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการ	มูลค่าทางนันทนาการของถ้ำเลเขากอบเท่ากับ 250 ล้านบาทต่อปี (ราคาในปี 2546)
ศศิกาญจน์ รัตนวิโสภณ โสมสกว เพชรานนท์ (2549)	อุทยานแห่งชาติภูกระดึง จังหวัดเลย	ใช้วิธี ZTCM ในการประเมินมูลค่าทางนันทนาการในกรณีสร้างและไม่สร้างกระเช้าไฟฟ้า	มูลค่าทางนันทนาการของอุทยานแห่งชาติภูกระดึงในกรณีไม่สร้างกระเช้าไฟฟ้าเท่ากับ 76 ล้านบาทต่อปี และกรณีสร้างกระเช้าไฟฟ้าเท่ากับ 134 ล้านบาทต่อปี

ที่มา: ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย และปรับปรุงโดยผู้วิจัย (2551)