

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยด้วยวิธีการโอนมูลค่า ประกอบไปด้วย 4 แนวคิดที่สำคัญ ได้แก่ (1) แนวคิดเกี่ยวกับมูลค่าสิ่งแวดล้อม (2) วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม (3) การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการโอนมูลค่า (Value Transfer Method) และ (4) การวิเคราะห์แบบจำลองพหุระดับ (Multilevel Modelling Approach)

##### 2.1.1 แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับมูลค่าสิ่งแวดล้อม

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานสำคัญในการทำความเข้าใจและตระหนักถึงคุณประโยชน์ด้านต่างๆ ของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อสวัสดิการและความผาสุกของมนุษย์ โดยมีผู้ให้นิยามของคำว่า นิเวศบริการ (Ecosystem services) หรือ ประโยชน์ของระบบนิเวศไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Millennium Ecosystem Assessment (2005) ให้นิยาม นิเวศบริการ คือ ประโยชน์ที่ระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมได้มอบให้แก่ประชาชน

The Economics of Ecosystems and Biodiversity หรือ TEEB (2010) ให้นิยาม นิเวศบริการ คือ ผลทางตรงและทางอ้อมของระบบนิเวศที่มีต่อสวัสดิการของประชาชน

Common International Classification of Ecosystem Services หรือ CICES (2012) ให้นิยาม นิเวศบริการ คือ ส่วนสนับสนุนของระบบนิเวศที่ช่วยทำให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

การตัดสินใจดำเนินการโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม มักมีผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม แม้ว่าการตัดสินใจนั้นจะมีความตั้งใจเพื่อการพัฒนาประเทศให้เติบโตก้าวหน้า แต่บางครั้งการตัดสินใจดังกล่าวได้ส่งผลทำให้อุปทานของนิเวศบริการลดลง เช่น การแผ้วถางพื้นที่ป่า เพื่อพัฒนาไปเป็นพื้นที่ทางการเกษตรหรืออุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งมีผลกระทบต่อสวัสดิการของประชาชนและการพัฒนาที่ยั่งยืน ดังนั้น ในการตัดสินใจในโครงการใดๆ ที่ส่งผล

กระทบต่อสิ่งแวดล้อม ควรจะต้องพิจารณาถึงมูลค่าของสิ่งแวดล้อมด้วย เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ได้ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เมื่อพิจารณาสินค้าและบริการทั่วไป ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจซื้อโดยพิจารณาจากราคาของสินค้าแต่ละชนิด ราคาสินค้าและบริการเป็นตัวสะท้อนต้นทุนการผลิตและอุปสงค์ต่อสินค้านั้น และยังเป็นตัวสะท้อนผลประโยชน์ที่ได้จากการผลิตและการบริโภคในแต่ละหน่วยสินค้า หรือสะท้อนมูลค่าส่วนเพิ่ม (Marginal value) แต่สำหรับนิเวศบริการและทรัพยากรธรรมชาติ ไม่มีราคาที่จะสะท้อนถึงมูลค่า เนื่องจากสิ่งแวดล้อมเป็นสินค้าที่ไม่มีการซื้อขายในตลาด (Non-market related goods) เช่น อากาศบริสุทธิ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น สินค้าประเภทสิ่งแวดล้อมจึงไม่มีกลไกตลาดเข้ามาจัดการ ทำให้เกิดปัญหาความล้มเหลวของตลาด (Market failure) นอกจากนี้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังมีลักษณะเป็นทรัพยากรที่เป็นกรรมสิทธิ์ส่วนรวม (Common property resource) ที่ทุกคนสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์ได้อย่างอิสระ (Open access) โดยไม่ต้องจ่ายค่าตอบแทนใดๆ จากผลประโยชน์ที่ได้รับ ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบภายนอก (Externalities) เนื่องจากเอกชนได้ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการผลิตสินค้าและบริการแต่ไม่ได้รวมต้นทุนภายนอกในส่วนนี้เข้าไปในราคาสินค้า ในการวิเคราะห์โครงการต่างๆ มักจะละเลยไม่นำมูลค่าของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมมาพิจารณาในการตัดสินใจที่มีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ดังนั้น การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Economics Value) ของสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญในการใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายต่างๆ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์นั้นจะถูกนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทต่างๆ ดังนี้

เพื่อให้เกิดความตระหนัก (Awareness) และเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบเครื่องมือที่มีประสิทธิผลสำหรับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental management)

เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบค่าธรรมเนียม (Fees) สำหรับการเข้าใช้บริการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เพื่อเป็นข้อมูลในการคำนวณผลตอบแทนในการลงทุน (Return on invest) สำหรับโครงการที่มีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม

เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost and Benefit) จากการใช้ประโยชน์สิ่งแวดล้อมในทางเลือกที่แตกต่างกัน

เพื่อคำนวณมูลค่าสิ่งแวดล้อมในฐานะที่นำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิต นำไปสู่การสร้างบัญชีสีเขียว (Green account)

เพื่อใช้คำนวณความเสียหายของสิ่งแวดล้อม (Environmental Damage) และกำหนดส่วนชดเชย (Compensation)

โดยหลักการ มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์โดยรวมของสิ่งแวดล้อม (Total Economic Value) ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังแสดงในภาพที่ 2.1 ได้แก่

1) มูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use Value) คือ มูลค่าจากการที่สิ่งแวดล้อมให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชาชนประกอบไปด้วย

1.1) มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ทางตรง (Direct Use Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนได้รับประโยชน์โดยตรงจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะผู้บริโภค เช่น การประมงจากไม้ซุงหรือฟืนที่มาจากป่าไม้ หรือการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ หรือการท่องเที่ยวเชิงนันทนาการในสถานที่ทางธรรมชาติหรืออุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

1.2) มูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนได้รับประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยอ้อม เช่น ป่าไม้ช่วยบรรเทาความเสียหายอันเกิดจากอุทกภัย หรือการได้รับประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในฐานะเป็นปัจจัยการผลิต เป็นต้น

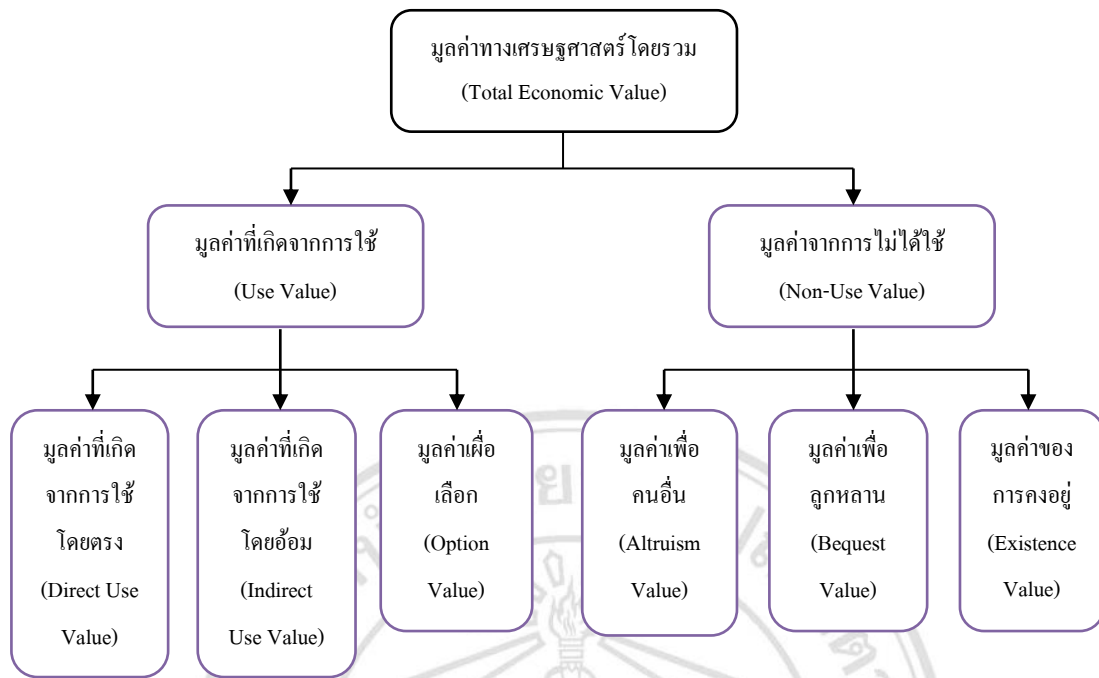
1.3) มูลค่าเผื่อจะใช้ (Option Use Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนต้องการรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไว้เป็นทางเลือกสำหรับการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านั้นในอนาคต

2) มูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) คือ มูลค่าที่สืบเนื่องมาจากความรู้สึกว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรจะต้องถูกรักษาไว้เพื่อประโยชน์โดยส่วนรวม โดยไม่คำนึงถึงการได้ใช้ประโยชน์ส่วนตนทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ประกอบไปด้วย

2.1) มูลค่าเพื่อประโยชน์ของรุ่นลูกหลาน (Bequest Value) คือ มูลค่าที่เกิดจากความต้องการเก็บรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้เป็นมรดกสำหรับลูกหลานหรือประชาชนรุ่นหลังให้ได้มีโอกาสใช้ทรัพยากรเหล่านี้ในอนาคต

2.2) มูลค่าของการคงอยู่ (Existence Value) คือ มูลค่าจากการที่ประชาชนได้ประโยชน์เมื่อทราบว่าสิ่งแวดล้อมยังอยู่ในสภาพที่ดี เช่น การอนุรักษ์ป่าไม้ การอนุรักษ์สัตว์ป่าสงวน เป็นต้น

2.3) มูลค่าเพื่อประโยชน์ของผู้อื่น (Altruism Value) คือ มูลค่าที่เกิดจากความรู้สึกที่ดีที่จะรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมนั้นไว้เพื่อชุมชนหรือเพื่อสังคมถึงแม้ตนเองจะไม่ได้ใช้



ที่มา: Luke Brander (2013)

ภาพที่ 2.1 ประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม

### 2.1.2 วิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

นักเศรษฐศาสตร์ได้มีการพัฒนาวิธีการศึกษาที่หลากหลายในการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งวิธีการต่างๆ เหล่านั้นได้ถูกพัฒนาเพื่อขยายขอบเขตการนำเอาหลักการทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์มูลค่าสิ่งแวดล้อมให้มีความซับซ้อน และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่มีความถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นการขยายขอบเขตการศึกษาให้ครอบคลุมการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในมิติต่างๆ ดังนั้น การเลือกใช้วิธีการประเมินมูลค่าที่เหมาะสม จึงขึ้นอยู่กับประเภทของสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมินด้วย วิธีการประเมินมูลค่าสามารถแบ่งแยกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ (Primary Valuation Method) และวิธีการประเมินมูลค่าแบบทุติยภูมิ (Secondary Valuation Method)

1) วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ (Primary Valuation Method) เป็นวิธีประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมิน โดยวิธีการต่างๆ ที่เป็นการสร้างข้อมูลมูลค่าขึ้นมาใหม่ การศึกษาส่วนใหญ่จึงมักจะเป็นการสอบถามและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ประเมิน โดยตรง โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผ่านเครื่องมือการวิจัยที่สำคัญ คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์และประเมินมูลค่า วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิมิมีหลากหลายวิธีตามจุดประสงค์การศึกษา และแต่ละวิธีก็มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ รูปแบบการประยุกต์ ตัวอย่าง และข้อจำกัด

วิธีการประเมิน	วิธีการ	การประยุกต์ใช้	ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่ประเมิน	ข้อจำกัด
<b>1) วิธีการสังเกตความพึงพอใจ (Revealed Preference Method)</b>				
การใช้ราคาตลาด (Market Price: MP)	ใช้ราคาตลาดโดยตรงเป็นตัวชี้วัดมูลค่า	สินค้าและบริการ สิ่งแวดล้อมที่มี การค้าขายในตลาดโดยตรง	ไม่ซุงและพินจากป่าไม้ หรือน้ำสะอาดจาก ทรัพยากรน้ำ	ราคาตลาดอาจจะถูก บิดเบือน เช่น มีการ อุดหนุนราคา โดยมาก สินค้าสิ่งแวดล้อม มักจะ ไม่มีการซื้อขาย ในตลาด
การใช้ราคาสาธารณะ (Public Pricing)	ใช้ค่าใช้จ่าย สาธารณะ เงิน ภาษีหรือเงิน อุดหนุนสำหรับ สินค้าสิ่งแวดล้อม เป็นตัวชี้วัดมูลค่า	สินค้าสิ่งแวดล้อม ที่มีค่าใช้จ่าย สาธารณะในการ จัดหา	การเก็บภาษีการซื้อ ที่ดิน การสร้างนันทนาการ การสร้างกักเก็บน้ำ	ไม่มีการเชื่อมโยงไปถึงความพึงพอใจของผู้ได้รับผลประโยชน์
ต้นทุนในการทดแทน (Replacement Cost)	ใช้ค่าประมาณ ต้นทุนการใช้ สินค้าอื่นทดแทน สินค้าสิ่งแวดล้อม เป็นตัวชี้วัด	สินค้าสิ่งแวดล้อม ที่มีสิ่งอื่นที่มนุษย์ สร้างขึ้นเพื่อใช้ ทดแทนมีการใช้ และให้ประโยชน์ เหมือนกับ สิ่งแวดล้อม	การป้องกันชายฝั่งโดย การสร้างนันทนาการ การสร้างกักเก็บน้ำ แทนการใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ชุ่มน้ำ	ไม่สะท้อนให้เห็นถึง ประโยชน์ของ สิ่งแวดล้อม
ต้นทุนในการฟื้นฟู (Restoration Cost)	ใช้ประมาณ ต้นทุนการฟื้นฟู สิ่งแวดล้อมเป็นตัวชี้วัด	สิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ได้รับการฟื้นฟู	การป้องกันชายฝั่งโดย การสร้างนันทนาการ การสร้างกักเก็บน้ำ แทนการใช้ประโยชน์ จากพื้นที่ชุ่มน้ำ	ไม่สะท้อนให้เห็นถึง ประโยชน์ของ สิ่งแวดล้อม
Net Factor Income (NFI)	ใช้รายได้สุทธิของสินค้าที่ใช้ สิ่งแวดล้อมใน กระบวนการผลิต เป็นตัวชี้วัด	ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมที่ใช้ เป็นปัจจัยการผลิตสินค้า	การกรองน้ำโดยอาศัย พื้นที่ชุ่มน้ำ การ ประมงอาศัยชายฝั่ง ทะเล	มีความโน้มเอียงที่จะ ประเมินมูลค่าสูงกว่า ที่จะ เป็น

ตารางที่ 2.1 วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ รูปแบบการประยุกต์ ตัวอย่าง และข้อจำกัด (ต่อ)

วิธีการประเมิน	วิธีการ	การประยุกต์ใช้	ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่ประเมิน	ข้อจำกัด
<b>1) วิธีการสังเกตความพึงพอใจ (Revealed Preference Method) (ต่อ)</b>				
ฟังก์ชันการผลิต (Production Function)	ใช้ค่าประมาณมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ ปัจจัยการผลิตในการผลิตเป็นครัวเรือน	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ เป็นปัจจัยการผลิตสินค้า	ปริมาณดินและน้ำที่ใช้ เป็นปัจจัยการผลิต สินค้าเกษตร	เทคนิคการประมาณก่อนข้างยาก ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์
Hedonic Pricing (HP)	ค่าประมาณมูลค่าของลักษณะสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อราคาของสินค้าเป็นครัวเรือน	ลักษณะสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อสินค้าโดยปกติใช้ประเมินราคาอสังหาริมทรัพย์และที่ดิน	ทิวทัศน์ คุณภาพอากาศ พื้นที่ที่อยู่ในชุมชนเมือง	เทคนิคการประมาณก่อนข้างยาก ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากในการวิเคราะห์ มีข้อจำกัดในการระบุความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับพื้นที่ที่ประเมิน
ต้นทุนการท่องเที่ยว (Travel Cost Method: TCM)	ใช้ข้อมูลต้นทุนการท่องเที่ยวหรืออัตราการเยี่ยมชมในการประมาณอุปสงค์สำหรับสถานที่เขื่อนันทนาการ	สถานที่เขื่อนันทนาการ	ทะเล น้ำตก บึง ชายหาด	เทคนิคการประมาณก่อนข้างยาก และต้องใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์จำนวนมาก อาจลำบากในการเดินทางศึกษาในหลายสถานที่
<b>2) วิธีการให้เปิดเผยความพึงพอใจ (Stated Preference Method)</b>				
Contingent Valuation Method (CVM)	สอบถามประชาชนถึงความยินดีที่จะจ่ายสำหรับสิ่งแวดล้อมผ่านการสำรวจภาคสนาม	สิ่งแวดล้อมทุกประเภท	การสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ภูมิทัศน์ที่สวยงาม	ต้นทุนสูง เทคนิคการวิเคราะห์ยากอาจมีความโน้มเอียงในการออกแบบการศึกษาและการวิเคราะห์

ตารางที่ 2.1 วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ รูปแบบการประยุกต์ ตัวอย่าง และข้อจำกัด (ต่อ)

วิธีการประเมิน	วิธีการ	การประยุกต์ใช้	ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมที่ประเมิน	ข้อจำกัด
<b>2) วิธีการให้เปิดเผยความพึงพอใจ (Stated Preference Method) (ต่อ)</b>				
Choice Modeling (CM)	สอบถามจากประชาชนในการแลกเปลี่ยนระหว่างสินค้าสิ่งแวดล้อมกับสินค้าอื่นๆ เพื่อให้ทราบถึงความยินดีจะจ่าย	สิ่งแวดล้อมทุกประเภท	การสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ภูมิทัศน์ที่สวยงาม	ต้นทุนสูง เทคนิคการวิเคราะห์ยากอาจมีความโน้มเอียงในการออกแบบ การศึกษาและการวิเคราะห์
Group Valuation	สอบถามกลุ่มผู้มีส่วนเสียเพื่อกำหนดความยินดีจะจ่ายสำหรับสิ่งแวดล้อมผ่านการอภิปรายกลุ่ม	สิ่งแวดล้อมทุกประเภท	การสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์ คุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ภูมิทัศน์ที่สวยงาม	อาจเกิดความเอนเอียง (Biases) เนื่องจากพลวัตของกลุ่ม

ที่มา: Luke Brander (2013)

ข้อควรระวังที่สำคัญของวิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ คือความแตกต่างระหว่างวิธีการสังเกตความพึงพอใจ (Revealed Preference Method) และวิธีการให้เปิดเผยความพึงพอใจ (Stated Preference Method)

วิธีการสังเกตความพึงพอใจ (Revealed Preference Method) คือ เป็นการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมจากความพอใจของประชาชน โดยผ่านการวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจในระบบตลาด กล่าวคือ เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยการพิจารณาจากพฤติกรรมที่แท้จริงของปัจเจกชน โดยสังเกตจากพฤติกรรมในการเลือกซื้อสินค้าและบริการที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Environmental assets) โดยข้อมูลที่เปิดเผยออกมาจะแสดงถึงความชอบและความพอใจที่มีต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ดังนั้น เครื่องมือการศึกษาในกลุ่มนี้จึงใช้กับการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จริง (Use Value) จากสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ตัวอย่างวิธีการประเมินเช่น Travel Cost Method และ Hedonic Pricing เป็นต้น

วิธีการให้เปิดเผยความพึงพอใจ (Stated Preference Method) เป็นการประเมินค่าทรัพยากรจากความพอใจของประชาชน โดยการวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจอีกวิธีหนึ่งที่ราคาจะ



สะท้อนค่าความยินดีจะจ่าย ซึ่งได้มาจากการให้มูลค่าของผู้บริโภครักษาพยาบาลและสิ่งแวดล้อมจากการสร้างสถานการณ์ที่สมมติขึ้นอย่างสมเหตุสมผลเพื่อให้ผู้บริโภครประเมินมูลค่า การสอบถามจะต้องมีการตรวจสอบปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ตลอดจนสิ่งที่อาจนำไปสู่ความเบี่ยงเบนของคำตอบอย่างละเอียดรอบคอบ โดยใช้วิธีการทางสถิติ วิธีการสมมติเหตุการณ์นี้สามารถนำไปใช้ประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทั้งประเภท Use Value และ Non-use Value แต่เนื่องจากเป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ใช้เวลาและต้นทุนสูง โดยทั่วไปจึงมีการนำมาประยุกต์ใช้กับการประเมินเฉพาะมูลค่าส่วนที่เป็น Non-use Value เป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างวิธีการประเมิน เช่น Contingent Valuation และ Choice Modeling เป็นต้น

วิธีการวัดความพึงพอใจเปิดเผยเป็นมักจะเป็นที่นิยมมากกว่า (Brander, 2013) เพราะสามารถสะท้อนพฤติกรรมที่แท้จริงของประชาชนได้ แต่มีข้อจำกัดในการนำไปประยุกต์ในบางสิ่งแวดล้อม ในตรงกันข้าม วิธีวัดความพึงพอใจทางตรงจะขึ้นอยู่กับคำตอบของประชาชน ซึ่งมูลค่าความยินดีจะจ่ายจะได้มาจากการให้มูลค่าของผู้บริโภครักษาพยาบาลจากสถานการณ์ที่สมมติขึ้นเท่านั้น ซึ่งอาจจะไม่ได้สะท้อนพฤติกรรมที่แท้จริง แต่มีความยืดหยุ่นในการนำไปประยุกต์ใช้ในขอบเขตที่กว้างกว่า

2) **วิธีการประเมินแบบทุติยภูมิ (Secondary valuation method)** หรือ วิธีการโอนมูลค่า (Value transfer) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่มีความยืดหยุ่นสูง รวดเร็วและมีต้นทุนการประเมินมูลค่าต่ำ การโอนมูลค่า (Value transfer method) คือ กระบวนการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่สนใจประเมินมูลค่า (Policy site) โดยการรวบรวมข้อมูลการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมแบบปฐมภูมิจากแหล่งอื่น (Study site) ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับพื้นที่สนใจประเมินมูลค่า แล้วโอนมูลค่ามาใช้ในการวิเคราะห์และประเมินมูลค่าในพื้นที่ที่สนใจประเมิน วิธีการประเมินมูลค่าแบบการโอนมูลค่าสามารถแบ่งได้ 3 รูปแบบหลัก ดังนี้

2.1) **การโอนหน่วยมูลค่า (Unit value transfer)** เป็นวิธีการใช้ข้อมูลเฉพาะผลมูลค่าที่ประเมินได้จาก Study site แล้วโอนมูลค่ามาเพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าของ Policy ที่สนใจศึกษามีด้วยกัน 3 รูปแบบย่อย คือ (1) การโอนมูลค่าหน่วยเดียว (Single point value transfer) คือ การคัดเลือกงานประเมินมูลค่าจาก Study site มาหนึ่งงานที่มีการศึกษาในพื้นที่ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ Policy site ในด้านต่างๆ มากที่สุดบนพื้นฐานของหลักเกณฑ์การโอนมูลค่า เช่น ลักษณะของพื้นที่ ลักษณะการใช้ประโยชน์ กลุ่มประชาชนผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่ที่มีลักษณะเหมือนกันมากในทุกๆ ด้าน แล้วโอนมูลค่าที่ประเมินได้จาก Study site มาใช้ประมาณมูลค่าใน Policy site (2) การโอนมูลค่าเฉลี่ย (Average value transfer) เป็นใช้ข้อมูลมูลค่าจากหลายๆ งานการศึกษาแบบปฐมภูมิ โดยนำมูลค่าของ



แต่ละงานมาหาค่าเฉลี่ย แล้วใช้มูลค่าเฉลี่ยดังกล่าวโอนมูลค่าไปยัง Policy site และปรับค่าให้สอดคล้องกับข้อมูลของ Policy site (3) การใช้ข้อมูลมูลค่าที่ได้รับการรับรองแล้ว (Approved value transfer) คือ การนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วของหน่วยงานประกอบกับการใช้วิจารณ์และการผ่านความเห็นชอบเกี่ยวกับความถูกต้องทางวิชาการของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำผลข้อมูลนั้นมาใช้ในการโอนมูลค่า ทั้งนี้ทุกวิธีการของการโอนหน่วยมูลค่าจาก Study site จะถูกปรับค่าเพื่อสะท้อนลักษณะของ Policy site เช่น ปรับอัตราเงินเพื่อ อัตราแลกเปลี่ยน เป็นต้น

**2.2) การโอนฟังก์ชันมูลค่า (Value function transfer)** เป็นวิธีการใช้ฟังก์ชันมูลค่าที่ถูกคัดเลือกจากการประเมิน Study site แห่งหนึ่งแล้วว่ามีลักษณะด้านต่างๆ เหมือนกับ Policy site มากที่สุด แล้วจึงนำฟังก์ชันมูลค่าจาก Study site ดังกล่าว มาใช้ประมาณมูลค่าของ Policy site โดยเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรอิสระต่างๆ ของ Policy site แทนค่าลงในฟังก์ชันมูลค่า เพื่อประมาณมูลค่าสิ่งแวดล้อมของ Policy site

ฟังก์ชันมูลค่า คือ สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าของสิ่งแวดล้อมหรือมูลค่าความยินดีจะจ่ายกับลักษณะของสิ่งแวดล้อมและลักษณะของประชากรในพื้นที่นั้น แสดงในรูปสมการอย่างง่าย ดังนี้

$$\text{WTP ต่อครัวเรือน} = f(Q_{es}, A_1, A_2, A_3) \quad (2.1)$$

โดยที่  $Q_{es}$  คือ ปริมาณหรือคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่กำลังประเมิน

$A_1, A_2, A_3$  คือ ตัวแปรลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน เช่น เพศ อายุ รายได้ ระยะทาง ความถี่ในการเยี่ยมชม เป็นต้น

ฟังก์ชันมูลค่าที่ถูกคัดเลือกมาใช้ในการโอนมูลค่าอาจได้มาจากการศึกษาประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิด้วยวิธีการต่างๆ เช่น Hedonic Pricing, Travel Cost Method, Production Function, Contingent Valuation Method หรือ Choice Modeling เป็นต้น ซึ่งจะถูกประมาณมูลค่าโดยวิธีการวิเคราะห์แบบถดถอย (Regression analysis) ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในการสร้างแบบจำลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ความยินดีจะจ่ายของประชาชน (WTP) และตัวแปรอธิบาย เช่น รายได้ครัวเรือน ระยะทางถึงระบบนิเวศ ความถี่ในการเยี่ยมชม จำนวนสิ่งทดแทนของระบบนิเวศ เป็นต้น

วิธีการโอนมูลค่าแบบการโอนฟังก์ชันมูลค่า จะต้องค้นหาฟังก์ชันมูลค่า ทั้งนี้งานที่คัดเลือกมาจาก Study site จะต้องเป็นการประเมินสิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับ Policy site และสิ่งที่สำคัญ คือ จะต้องหาค่าของตัวแปรอิสระต่างๆ ในฟังก์ชัน ซึ่งเป็นข้อมูลจาก Policy site เพื่อ

แทนค่าลงในฟังก์ชัน แล้วประเมินมูลค่า โดยมีสมมติฐานว่าความสัมพันธ์ทางสถิติของตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระต้องเหมือนกันระหว่าง Policy site และ Study site (Rosenberger and Loomis, 2003)

**2.3) การโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ (Meta-analytical function transfer)** เป็นวิธีการที่คล้ายกับวิธีการโอนฟังก์ชันมูลค่า (Value function transfer) แต่กรณีของ Meta-analytical function transfer จะสร้างฟังก์ชันมูลค่าใหม่จากการใช้มูลค่าที่ได้จากงานการศึกษาแบบปฐมภูมิหลายๆ การศึกษา (Multiple studies) หรือการนำข้อมูลจากหลายๆ Study site มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยการสร้างแบบจำลองถดถอยใหม่จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้ เพื่อนำไปประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมพื้นที่ Policy site ที่ต้องการประเมินมูลค่า

### **2.1.3 การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมโดยวิธีการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ (Meta-Analysis of Value Transfer Method)**

การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและความต้องการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้น นำไปสู่ความขาดแคลนและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้เป็นแรงกดดันให้รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องพิจารณาการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินนโยบายต่างๆ ให้มีความซับซ้อนและให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เนื่องจากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมีคุณประโยชน์แก่สังคมและมนุษย์ เหตุผลดังกล่าวนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของความต้องการใช้ข้อมูลมูลค่าของสิ่งแวดล้อม เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปประกอบการตัดสินใจในการดำเนินนโยบายต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม การศึกษาการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมแบบปฐมภูมิอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ข้อมูลในปัจจุบัน (Bateman *et al.*, 2011) ประกอบกับการศึกษาแบบปฐมภูมิอาจถูกจำกัดด้วยงบประมาณและระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา นำไปสู่การขยายขอบเขตการศึกษาโดยการใช้การประเมินแบบทฤษฎีในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม นั่นคือ วิธีการโอนมูลค่า (Value transfer method) ซึ่งวิธีการดังกล่าวได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายและเป็นอีกทางเลือกสำหรับการประเมินมูลค่า เพื่อใช้สร้างข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ดำเนินนโยบาย แม้ว่าวิธีการโอนมูลค่าจะมีข้อกังวลเกี่ยวกับความสมเหตุสมผลและความน่าเชื่อถือของผลการโอนมูลค่า แต่วิธีการนี้ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถทำได้เพื่อสร้างข้อมูลมูลค่าสิ่งแวดล้อมใหม่โดยมีการพัฒนาการศึกษาและมีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในการประเมินมูลค่าของสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

การโอนมูลค่า (Value transfer method) คือ กระบวนการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมที่สนใจศึกษา (Policy site) โดยการรวบรวมข้อมูลการประเมินมูลค่าของสิ่งแวดล้อมจากแหล่งอื่นที่มี

ลักษณะคล้ายคลึงกัน (Study site) มาใช้ในการวิเคราะห์ Freeman (1984) ได้กำหนดหลักเกณฑ์การประเมินแบบการโอนมูลค่าที่ดีและสมเหตุสมผล ต้องประกอบไปด้วยหลักพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ มีข้อมูลเพียงพอสำหรับการโอนมูลค่าระเบียบวิธีการศึกษาเหมาะสม และเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์ถูกต้องเหมาะสมนอกจากนี้เพื่อให้การโอนมูลค่ามีความสมเหตุสมผล (Validity) Boyle และ Bergstrom (1992) ได้เสนอว่าระหว่าง Policy site และ Study site จะต้องมีความคล้ายคลึงและสอดคล้องกันมากที่สุด ซึ่งได้เสนอขอบเขตที่เป็นอุดมคติ (Ideal criteria) สำหรับการโอนมูลค่า 3 ประการ คือ

- 1) พื้นที่หรือสิ่งแวดล้อมที่ถูกประเมินค่าของทั้ง Study site และ Policy site จะต้องมียุทธศาสตร์เหมือนกันทุกประการ
- 2) ประชาชนผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่หรือสิ่งแวดล้อมของทั้ง Study site และ Policy site จะต้องมียุทธศาสตร์เหมือนกันทุกประการ
- 3) การกำหนดกรรมสิทธิ์ (Property right) ของทั้ง Study site และ Policy site จะต้องนำไปสู่การวัดสวัสดิการที่เหมือนกัน

จะพบว่าโดยทั่วไป เป็นไปได้ค่อนข้างยากที่จะพบลักษณะของ Study site และ Policy site เหมือนกันทุกประการดังขอบเขตข้างต้น แต่ในการโอนมูลค่าก็ควรจะต้องคัดเลือกการศึกษาจาก Study site ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับ Policy site มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและสมเหตุสมผลของผลการโอนมูลค่า

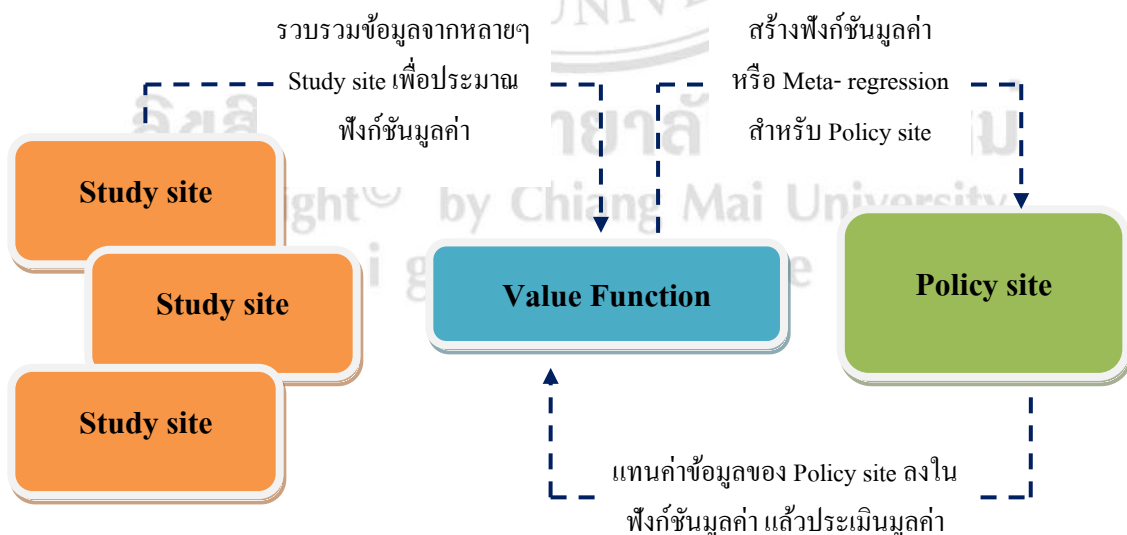
ส่วนการศึกษาแบบ Meta-analysis เป็นการวิเคราะห์อีกรูปแบบหนึ่งในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสินค้าที่ไม่มีมูลค่าตลาด (Non-market valuation) Meta-analysis เป็นวิธีการประเมินทางสถิติจากงานการศึกษาจำนวนมากที่ผ่านมา เพื่อทำการหาข้อสรุปการประเมินที่ครอบคลุม การศึกษาดังกล่าวจะช่วยให้นักวิจัยอธิบายถึงความแตกต่างของมูลค่าที่ได้ในแต่ละงานที่ใช้สมมติฐาน (Assumption) รูปแบบการศึกษา (Study design) หรือวิธีการวัดค่าที่แตกต่างกันเริ่มแรก การศึกษาแบบ Meta-analysis ถูกใช้ในการศึกษาทดลองในการรักษาทางการแพทย์และจิตบำบัด เพื่อรวบรวมและสรุปผลที่เกิดจากการทดลองหลายๆ ครั้ง นำไปสู่การประเมินผลในภาพรวม ต่อมาได้ถูกพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการสังเคราะห์ (Synthesizing) การศึกษาที่มีอยู่แล้วเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 การศึกษาแบบ Meta-analysis เริ่มมีบทบาทสำคัญในการวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันวิธีการนี้ได้รับความสนใจอย่างยิ่งในการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ของการศึกษาการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Meta-analysis มี 3 ประการ ได้แก่ (1) เพื่อสังเคราะห์งานการศึกษาโดยเฉพาะการศึกษาด้านการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม (2) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอธิบายต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อมูลค่าสิ่งแวดล้อมหรือไม่ (3) ใช้

Meta regression model เพื่อประเมินมูลค่าในช่วงเวลาและสถานที่ที่สนใจศึกษาจากวัตถุประสงค์ข้างต้นสามารถทำได้โดยวิธีการโอนมูลค่า (Value Transfer) นอกจากนี้ Meta-analysis ได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

- 1) การวิเคราะห์โดยการใช้ข้อมูลจริง (Actual data) จากงานศึกษาหลายๆ งานศึกษา
- 2) การวิเคราะห์โดยการใช้ข้อสรุป (Result) จากงานศึกษาหลายๆ งานศึกษา

วิธีการวิเคราะห์โดยการใช้ข้อสรุปของงานศึกษาเป็นที่นิยมนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินมูลค่ามากกว่าหลักการพื้นฐานในการประเมินมูลค่าโดย Meta-analysis คือ การรวบรวมการศึกษาการประเมินมูลค่าเพื่อนำข้อมูลมูลค่าที่ได้นั้นมาใช้เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) ส่วนตัวแปรอิสระ (Independent variable) นั้น คือ ลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ที่ต้องการศึกษา (Policy site) และพื้นที่ที่ถูกศึกษา (Study site) ถ้าการศึกษาหนึ่งงานให้ผลมูลค่าหลายค่า ก็จะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างข้อมูลเพื่อใช้ศึกษามากขึ้นด้วย

สรุปได้ว่า การประเมินมูลค่าโดยการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ เป็นกระบวนการประเมินมูลค่าจากฟังก์ชันมูลค่า (Value function) ที่ได้มาจากการสังเคราะห์งานการศึกษาแบบปฐมภูมิหลายๆ งานศึกษา (Multiple study sites) นำมาสร้างฟังก์ชันมูลค่าในรูปแบบจำลอง Meta-Regression แล้วนำแบบจำลองที่ได้ไปประมาณมูลค่าพื้นที่ที่สนใจประเมินมูลค่า (Policy site) โดยการนำข้อมูลตัวแปรอิสระที่เป็นข้อมูลของ Policy site แทนลงในฟังก์ชันมูลค่าที่ประมาณได้ แล้วคำนวณหามูลค่าสำหรับพื้นที่ Policy site นั้น เพื่อความเข้าใจ สามารถพิจารณากระบวนการตามภาพที่ 2.2 ประกอบ



ที่มา: Luke Brander (2013) ดัดแปลงโดยผู้วิจัย

ภาพที่ 2.2 การวิเคราะห์การโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์

1) แบบจำลองทั่วไปของการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์แบบจำลองการโอนมูลค่า ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีอรรถประโยชน์ (Utility theory) (Boyle *et al.*, 1994) หลักการทั่วไปของแบบจำลองจะมุ่งเน้นไปที่การประมาณความยินดีจะจ่าย (WTP) สำหรับสินค้าหรือบริการที่ไม่มีการซื้อขายในตลาด (Nonmarket commodity) รูปแบบทั่วไปของแบบของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ทางอ้อมแบบมีเงื่อนไข (Conditional indirect utility function) แสดงได้ ดังนี้

$$V = V_j(P_j, M_j; Q_j, QUAL_j, SUB_j, H_j, I_j) \quad (2.2)$$

โดยที่  $P_j$  คือ ราคาตลาดที่บุคคลที่  $j$  ต้องเผชิญ

$M_j$  คือ รายได้ครัวเรือนบุคคลที่  $j$

$Q_j$  คือ ปริมาณของ Nonmarket commodity (Q) สำหรับบุคคลที่  $j$

$QUAL_j$  คือ คุณภาพของ Q สำหรับบุคคลที่  $j$

$SUB_j$  คือ สินค้าทดแทน Q สำหรับบุคคลที่  $j$

$H_j$  คือ ลักษณะของบุคคลที่  $j$  ที่ไม่ใช่รายได้

$I_j$  คือ ข้อมูลที่บุคคลที่  $j$  ได้รับ<sup>2</sup>

หากกำหนดให้อุปสงค์และอุปทานมีความแน่นอน มูลค่าความยินดีจะจ่าย (WTP) สำหรับการเปลี่ยนแปลงใน Q เป็นผลมาจากส่วนต่างระหว่างสิ่งที่ผู้บริโภคใช้อย่างอิง (Reference: R) กับสิ่งที่เป้าหมาย (Target: T) ของผู้บริโภค สามารถเขียนได้ ดังสมการต่อไปนี้

$$\Delta V = V_j(P_j^T, M_j - WTP; Q_j^T, QUAL_j^T, SUB_j^T, H_j, I_j) - V_j(P_j^R, M_j; Q_j^R, QUAL_j^R, SUB_j^R, H_j, I_j) \quad (2.3)$$

แก้สมการ (2.3) จะได้ฟังก์ชันความความยินดีจะจ่าย ดังนี้

$$WTP = f(P_j^T - P_j^R, Q_j^T - Q_j^R, QUAL_j^T - QUAL_j^R, SUB_j^T - SUB_j^R, H_j, I_j) \quad (2.4)$$

ฟังก์ชันอรรถประโยชน์และฟังก์ชันความยินดีจะจ่ายใน (2) และ (4) เป็นรูปแบบพื้นฐานของการโอนมูลค่าโดยวิธีที่เคร่งครัดในทฤษฎีอรรถประโยชน์ เรียกว่า Strong Structural Utility Theoretic (SSUT) approach จะเป็นไปตามฟังก์ชันที่นำเสนอข้างต้น อีกวิธีหนึ่งคือ วิธีที่ผ่อนคลายในทฤษฎีอรรถประโยชน์ เรียกว่า Weak Structural Utility Theoretic (WSUT) approach ซึ่งมีลักษณะที่ตัวแปรอธิบายบางตัวที่ไม่เป็นไปตามทฤษฎีอรรถประโยชน์ได้ถูกนำมารวมไว้ในแบบจำลอง เช่น การทดสอบอิทธิพลของวิธีการศึกษา (Methodological choice) รูปแบบการศึกษา (Study design) เป็นต้น พึงระลึกว่าการศึกษาแบบ Meta-analysis โดยใช้วิธี WSUT อาจจะไม่ได้รับวัตถุประสงค์เพื่อการโอนมูลค่าโดยเฉพาะ แต่อาจสร้างขึ้นเพื่อทดสอบและอธิบายความแตกต่างของ

<sup>2</sup> สมมติว่าผู้บริโภคเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะเมื่อต้องประเมินมูลค่าสินค้าและบริการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญในการวิเคราะห์การโอนมูลค่าที่จะต้องพิจารณาถึงปริมาณและรูปแบบของข้อมูลข่าวสารที่ประชาชนได้รับ เช่น ข้อมูลที่ถูกนำเสนอในแบบสอบถาม

มูลค่า WTP ของแต่ละงานปฐมภูมิ เป็นเพียงการประมาณค่า ส่วนการใช้วิธี SSUT จะมีวัตถุประสงค์เฉพาะสำหรับการโอนมูลค่าทั้งนี้การจะเลือกใช้วิธีการศึกษาใด จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละการศึกษาและความเชี่ยวชาญเฉพาะของผู้วิจัย ซึ่งสามารถเปรียบเทียบข้อดีข้อด้อยของทั้ง 2 วิธีได้ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบระหว่างวิธี SSUT และ WSUT สำหรับการประมาณแบบจำลอง Meta-analysis เพื่อการโอนมูลค่า

ทฤษฎีและข้อควรพิจารณา	SSUT approach	WSUT approach
1. รูปแบบของฟังก์ชัน	เป็นไปตามทฤษฎีอรรถประโยชน์อย่างเคร่งครัด รูปแบบฟังก์ชันไม่มีความยืดหยุ่น	เป็นการประมาณค่าตามทฤษฎีอรรถประโยชน์ รูปแบบฟังก์ชันมีความยืดหยุ่นมากกว่า
2. ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม	ถูกกำหนดโดยทฤษฎีอรรถประโยชน์ บางตัวแปรที่สนใจไม่สามารถใส่ในแบบจำลองได้	ขีดแนวทฤษฎีอรรถประโยชน์ สามารถเพิ่มตัวแปรที่สนใจในแบบจำลองได้
3. เงื่อนไขทางเศรษฐศาสตร์	ครัวเรือนมีเงื่อนไขด้านงบประมาณ	ครัวเรือนไม่มีเงื่อนไขด้านงบประมาณ
4. การเก็บข้อมูล	ขอบเขตการเก็บข้อมูลแคบสำหรับการโอนมูลค่า แต่จะทำให้ได้ผลที่สอดคล้องกับผลทางทฤษฎีมากขึ้น	ขอบเขตการเก็บข้อมูลกว้างและมีความยืดหยุ่นมากกว่า แต่จะทำให้ได้ผลที่สอดคล้องกับผลทางทฤษฎีลดลง
5. การประมาณแบบจำลอง Meta-analysis	แบบจำลองที่ประมาณเป็นไปตามทฤษฎีอย่างเคร่งครัด	แบบจำลองที่ประมาณเป็นไม่ไปตามทฤษฎีอย่างเคร่งครัด
6. การโอนมูลค่าจากแบบจำลอง Meta-analysis	การโอนมูลค่ากระทำภายใต้กฎและระเบียบวิธีที่เคร่งครัด แต่มีความยืดหยุ่นน้อยและมีข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้มาก	การโอนมูลค่ากระทำภายใต้กฎและระเบียบวิธีที่ไม่เคร่งครัด แต่มีความยืดหยุ่นมากและมีข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้น้อย

ที่มา: Bergstrom and Taylor (2006)

เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า Function Transfer ให้ผลการโอนมูลค่าที่ดีกว่าวิธี Unit value transfer ด้วยหลายเหตุผล ดังนี้ (Bateman and Jones, 2003)

- 1) จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีมากกว่า
- 2) วิธีการศึกษาที่แตกต่างกันจากงานศึกษาแบบปฐมภูมิถูกควบคุมความแปรปรวนในแบบจำลองการประมาณมูลค่า
- 3) ตัวแปรอธิบายถูกปรับให้สอดคล้องกับ Policy site

Rosenberger และ Phipps (2001) ได้กล่าวถึงประสิทธิภาพของ Function transfer และ Unit value transfer ได้ข้อสรุปโดยทั่วไปว่า Meta-analysis value transfer function ให้ผลการโอน

มูลค่าดีกว่ารูปแบบการโอนมูลค่ารูปแบบอื่นเพราะมีการใช้ข้อมูลจากการสังเคราะห์งานจำนวนมาก เพื่อใช้ในการโอนมูลค่า โดยการวิเคราะห์แบบ Meta-analysis ประกอบกับเหตุผลที่ว่า การโอนมูลค่าแบบ Unit value transfer ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าทั้ง Policy site และ Study site จะต้องมียุทธศาสตร์เหมือนกันมาก แต่ในความเป็นจริงอาจจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปหลายๆ องค์ประกอบ แต่การโอนมูลค่าแบบ Function transfer สามารถนำเอาข้อมูลที่เกี่ยวข้องของ Policy site มาใส่ในสมการประกอบการคำนวณด้วย จึงมีความแม่นยำของผลการโอนมูลค่ามากกว่า

**2) ความการยอมรับและความน่าเชื่อถือ (Acceptable and Reliability) ของผลการโอนมูลค่า** มีหลายเหตุผลที่กล่าวถึงผลการโอนมูลค่า ว่าอาจจะมี ความคลาดเคลื่อนจากการโอนมูลค่า (Transfer Error) ทั้งนี้ Brander (2013) ได้ให้สาเหตุสำคัญของความคลาดเคลื่อนจากการโอนมูลค่าไว้ 4 ประการ คือ (1) ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากงานการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิที่คัดเลือกมาใช้ในการโอนมูลค่า อาจเกิดจากการที่งานการศึกษาแบบปฐมภูมิดังกล่าวมีวิธีการศึกษาที่ไม่น่าเชื่อถือ (Weak methodologies) ข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ หรือมีวิธีการวิเคราะห์ที่มีความคลาดเคลื่อนเป็นต้น (2) ข้อมูลหรือลักษณะของสิ่งแวดล้อมจาก Study site ที่ใช้ในการศึกษา ไม่สามารถเป็นตัวแทน (Unrepresentative) ที่ดีของ Policy site ได้ เนื่องจากความคลาดเคลื่อนอาจเกิดจากความแตกต่างกันระหว่าง Study site และ Policy site หรือกระบวนการสืบค้นงานที่จะนำมาวิเคราะห์ไม่มีความถูกต้อง (3) จำนวนงานการศึกษาแบบปฐมภูมิที่มีความน่าเชื่อถือมีจำนวนจำกัด และ (4) กระบวนการโอนมูลค่าจาก Study site ไปสู่ Policy site อาจจะไม่ถูกต้อง เรียกว่า Generalization error เกิดขึ้นเมื่อมูลค่าจาก Study site ที่โอนไปยัง Policy site ไม่ได้มีการปรับความแตกต่างระหว่าง 2 พื้นที่ เช่น ความแตกต่างของลักษณะของผู้รับผลประโยชน์ ลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น ดังนั้นการคัดเลือกข้อมูลมูลค่าควรเลือกจาก Study site ที่มีความคล้ายคลึงกับ Policy site มากที่สุด และการโอนมูลค่าควรมีการปรับมูลค่าและควบคุมข้อแตกต่าง เพื่อให้ขนาดของความคลาดเคลื่อนเกิดน้อยที่สุด

การทดสอบความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่า (Transfer Error) เป็นวิธีการหนึ่งในการตรวจสอบผลการประเมินมูลค่าที่ได้จากแบบจำลองว่ามีความน่าเชื่อถือหรือจะสามารถยอมรับได้หรือไม่ ความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่าเป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมูลค่าที่ได้จากการประมาณกับมูลค่าจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา Ready และ Navrud (2007) ได้ศึกษาและทบทวนการโอนมูลค่าข้ามประเทศ (Cross-country value transfer) โดยพบว่า ค่าความคลาดเคลื่อนของการโอนเฉลี่ย (Average transfer error) ระหว่างประเทศ มีค่าอยู่ระหว่างช่วงร้อยละ 20 -40 จึงจะมีความน่าเชื่อถือ และสามารถยอมรับผลการโอนมูลค่าได้ ทั้งนี้ไม่ได้มีการกำหนดเป็นหลักเกณฑ์พิจารณาตายตัว แต่ถือเป็นเกณฑ์โดยทั่วไป ปัจจุบันยังไม่มีข้อตกลงเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดที่ยอมรับได้จะเป็นเท่าไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงานที่ศึกษาและวิจารณ์ของนักศึกษา



#### 2.1.4 การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel analysis)

การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Modelling) หมายถึงการวิเคราะห์ทางสถิติที่ใช้สำหรับข้อมูลซ้อน หรือข้อมูลที่มีลักษณะโครงสร้างลดหลั่นกัน (Hierarchical structure) อย่างน้อย 2 ระดับ โดยตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่อยู่ระดับต่างต่างมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และได้รับอิทธิพลร่วมกันจากตัวแปรที่อยู่ระดับบนยกตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน สามารถแบ่งได้ว่าหน่วยเล็กสุดของข้อมูลนี้ คือ ข้อมูลของนักเรียนรายบุคคล เช่น ความถนัดทางการเรียน ระดับผลการศึกษา เป็นต้น โดยข้อมูลระดับบุคคลได้รับอิทธิพลมาจากข้อมูลในระดับกลุ่มหรือระดับห้องเรียน เช่น คุณภาพการสอนของครู บรรยากาศในห้องเรียน เป็นต้น โดยข้อมูลระดับห้องเรียนก็ได้รับอิทธิพลมาจากข้อมูลในระดับโรงเรียน เช่น ภาวะผู้นำของผู้บริหาร เป็นต้น (Rasbash et al., 2004)

ต่อไปจะเป็นการยกตัวอย่างการวิเคราะห์แบบพหุระดับ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนสอบของโรงเรียน โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับนักเรียน และระดับโรงเรียน พิจารณาจากสมการถดถอยเชิงเส้นทั่วไป (Linear regression) แสดงความสัมพันธ์สำหรับโรงเรียนแห่งหนึ่ง กรณีเป็นการวิเคราะห์ระดับเดียว จะได้ว่า

$$y_i = a + bx_i + e_i \quad (2.5)$$

โดยที่  $i$  คือ ค่าของนักเรียนคนที่  $i$  เมื่อ  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$a$  คือ ค่าคงที่

$y$  คือ คะแนนสอบประเมินความรู้

$x$  คือ เกรดเฉลี่ยของนักเรียน

สมการถดถอย สามารถแสดงความสัมพันธ์ใหม่ได้ ดังนี้

$$\hat{y}_i = a + bx_i \quad (2.6)$$

โดยที่  $\hat{y}_i$  คือ ค่าพยากรณ์คะแนนสอบของนักเรียนคนที่  $i$  เมื่อ  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  ค่า  $a$  คือ จุดตัดแกนตั้ง ขณะที่  $b$  คือค่าความชัน โดยทั่วไปเรียก  $a + bx_i$  ว่าเป็น ส่วนคงที่ (fixed effect) ของแบบจำลองจากสมการที่ (2.5) ส่วน  $e_i$  คือ ค่าส่วนต่างที่เกิดจากคะแนนที่สอบได้จริงและคะแนนที่เกิดจากการพยากรณ์ หรือที่เรียกกันโดยทั่วไปว่า ค่าความคลาดเคลื่อน (Error term or Residual) จะพบว่าในสมการที่ (2.6) ค่า  $e_i$  เป็นส่วนหนึ่งของค่า  $\hat{y}_i$  กรณีวิเคราะห์ข้อมูลของโรงเรียนเดียวจะพบว่ากลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนซึ่งมีความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระดับเดียว (level 1 variation) คือค่า  $e_i$

พิจารณากรณีการวิเคราะห์ 2 ระดับ กล่าวคือ ข้อมูลคะแนนสอบประกอบไปด้วยข้อมูลจากหลายๆ โรงเรียนซึ่งมาจากการสุ่มคัดเลือกเพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากรของโรงเรียน

ทั้งหมด ในกรณีนี้กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียน และแต่ละโรงเรียนยังมีกลุ่มตัวอย่างย่อย คือ นักเรียน โดยสามารถแสดงสมการถดถอยแบบพหุระดับของแต่ละโรงเรียนได้ ดังนี้

$$\hat{y}_{ij} = a_j + bx_{ij} \quad (2.7)$$

โดยที่  $j$  คือ ค่าของโรงเรียนที่  $j$  เมื่อ  $j = 1, 2, 3, \dots, n$

สามารถแสดงสมการถดถอยแบบเต็ม ได้ดังนี้

$$y_{ij} = a_j + bx_{ij} + e_{ij} \quad (2.8)$$

โดยทั่วไปเมื่อเป็นการวิเคราะห์พหุระดับ กรณีตัวอย่างนี้เป็นการวิเคราะห์ 2 ระดับ ตัวแปรจะประกอบไปด้วย 2 ตัวห้อย กรณีนี้คือ  $i$  และ  $j$  กล่าวคือ คะแนนสอบของตัวอย่างที่ได้เป็นค่าของนักเรียนคนที่  $i$  ซึ่งมาจากโรงเรียนที่  $j$  ในการวิเคราะห์พหุระดับ จากตัวอย่างนี้สามารถกล่าวได้ว่า คือ ข้อมูลระดับนักเรียน เป็นวิเคราะห์ในระดับที่ 1 และระดับโรงเรียน เป็นการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 โดยในกรณีนี้ สามารถแสดงในรูปสมการ ดังนี้

$$\begin{aligned} a_j &= a + u_j \\ \hat{y}_{ij} &= a + bx_{ij} + u_j \end{aligned} \quad (2.9)$$

แบบจำลองที่แสดงค่าจริงของคะแนน สามารถแสดงได้ ดังนี้

$$y_{ij} = a + bx_{ij} + u_j + e_{ij} \quad (2.10)$$

ในสมการที่ (2.10) ทั้ง  $u_j$  และ  $e_{ij}$  คือตัวแปรเชิงสุ่ม โดยที่ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับศูนย์ เรียกว่า Random part ซึ่งมีสมมติฐานว่า ณ ระดับที่แตกต่างกัน  $u_j$  และ  $e_{ij}$  ต้องไม่สัมพันธ์กัน (Uncorrelated) และมีการกระจายแบบปกติ (Normal distribution) ซึ่งสมมติฐานดังกล่าวจะทำให้สามารถค้นหาค่าความแปรปรวน ที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนภายในโรงเรียนเดียวกัน ( $\sigma_e^2$ ) และความแปรปรวนที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มโรงเรียน ( $\sigma_u^2$ )

เห็นได้ว่าในสมการที่ (2.10) มีตัวแปรสุ่ม (Random variables) อยู่ 2 ตัว คือ  $u_j$  และ  $e_{ij}$  ในแบบจำลองพหุระดับ ซึ่งค่าความแปรปรวน  $\sigma_u^2$  และ  $\sigma_e^2$  เป็น Random parameters ของแบบจำลองนี้ ขณะที่ค่า  $a$  และ  $b$  เป็น Fixed parameters

ดังนั้น ความแปรปรวนทั้งหมดของ  $y_{ij}$  จะถูกแยกออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยความแปรปรวนของ  $y$  ที่เกิดขึ้นระหว่างนักเรียนภายในโรงเรียนเดียวกัน ( $\sigma_e^2$ ) และความแปรปรวนของ  $y$  ที่เกิดขึ้นระหว่างกลุ่มโรงเรียน ( $\sigma_u^2$ ) โดยสัดส่วนของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม หรือความแปรปรวนในระดับที่ 2 จากผลรวมของความแปรปรวนทั้งสองระดับ เรียกว่า Variance partition

coefficient (VPC) ซึ่งก็คือความแปรปรวนของ  $y_{ij}$  ในส่วนที่เป็นความแปรปรวนระหว่างกลุ่มโรงเรียน (ระดับที่ 2) นั่นเอง

ข้อดีของการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Multilevel Modelling ได้แก่ (1) การทดสอบข้อมูลที่มีลักษณะลดหลั่นกัน (Hierarchies) ซึ่งจะช่วยทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดีขึ้น กล่าวคือ หากข้อมูลมีความสัมพันธ์ลดหลั่นกัน แต่ถ้าการวิเคราะห์ละเลยคุณสมบัติข้อนี้ โดยทำการวิเคราะห์เพียงระดับเดียว จะมีผลทำให้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard error) ของค่าสัมประสิทธิ์ในการวิเคราะห์ ถดถอยต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (Underestimated) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการยอมรับตัวแปรอิสระว่ามีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายตัวแปรตาม ซึ่งอาจจะโน้มเอียงได้และการใช้ Multilevel จะมีประสิทธิภาพมากกว่าในการสืบค้นขนาดและอิทธิพลของข้อมูลในแต่ละระดับอีกด้วย

## 2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำโดยวิธีการโอนมูลค่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านต่างๆ ดังนี้

### 2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย พบว่างานการศึกษาส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ (Primary Valuation Method) โดยมีการศึกษาและประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งจากการใช้ประโยชน์ (Use-value) และจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value) ในส่วนของการประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จะเป็นประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct use value) เช่น การศึกษาของฉวีธิดา พิเคราะห์งาน (2547) ที่ได้ศึกษาการประเมินมูลค่าทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรของอุทยานแห่งชาติศรีลานนา จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลตอบแทนจากทรัพยากรน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตร การศึกษาของขวัญชนก กิวเจริญ (2551) ได้ศึกษาการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพื้นที่ชุ่มน้ำพรุคันธุลี อำเภอกำแพงแสน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์ข้อหนึ่งเพื่อประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์โดยตรงของประชาชนในท้องถิ่นจากการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ โดยวิธีการหามูลค่าการใช้ประโยชน์โดยตรงของทั้ง 2 การศึกษาใช้วิธีการประเมินมูลค่าทางการตลาด (Market Value Method) การประเมินมูลค่าจากการใช้ประโยชน์โดยตรงอีกด้านหนึ่งที่นิยมศึกษากันมาก คือ การประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการ (Recreational Valuation) ของพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ของประเทศไทย ได้แก่ การศึกษาของพนารัตน์ ชิโนเรศโยธิน (2543) อัญชุลี ชัยจำรูญพันธุ์ (2543) จุลภัทร อังศุวิริยะ (2550) ฉัชชา ว่องวัฒนากุล (2547) พิมพิลย์ นวลละออง (2548) ศรีสุดา ลอยผา (2532) สุภาภรณ์ ริมธีระกุล (2552) รอฮานี มะสาแอะ (2553) อภิญญา ต้นไพศาล (2550) ซึ่งการศึกษา

มูลค่าเชิงน้ำหนักจากการศึกษาทั้งหมดที่กล่าวมาใช้วิธีการประเมินมูลค่าจากวิธีการต้นทุนการ  
ท่องเที่ยว (Travel Cost Method: TCM) ในการประเมินมูลค่า

ส่วนการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำจากการไม่ได้ใช้ประโยชน์ (Non-use value) หรือการ  
ประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำที่ไม่มีมูลค่าทางตลาด (Non-market valuation) ส่วนใหญ่จะศึกษาโดยสร้าง  
สถานการณ์หรือตลาดสมมติขึ้นมาสอบถามกลุ่มตัวอย่างว่าถ้ามีการอนุรักษ์ ปรับปรุงคุณภาพ พื้นที่  
พื้นที่ชุ่มน้ำ กลุ่มตัวอย่างจะยินดีจ่ายร่วมในสถานการณ์ดังกล่าวเป็นเงินจำนวนเท่าไร วิธีการประเมิน  
ส่วนใหญ่ที่ใช้คือ วิธี Contingent Value Method (CVM) มีผู้ศึกษา ได้แก่ นพจิตร เหลืองช่อศิริ (2546)  
ขวัญชนก คิวเจริญ (2551) ขวัญหทัย สถาปนาศุกกุล (2551) ประวีพร ประสพเกียรติโกคา (2551)  
พรพิมล เลิศฤทธิ์ (2550) พนิสา พิจยานนท์ (2547) พณา ศุภจิตติพงษ์ (2554)

ในส่วนของการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำด้วยวิธีการประเมินมูลค่าแบบทุติยภูมิ  
(Secondary Valuation Method) ยังไม่พบแพร่หลายนัก แต่ก็พบว่ามีการศึกษาประเมินมูลค่า  
ทรัพยากรธรรมชาติประเภทอื่นๆ เช่น การประเมินมูลค่าทรัพยากรป่าไม้ด้วยวิธีการประเมินแบบการ  
โอนมูลค่า (Value transfer) เช่น การศึกษาของอดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา และมิ่งสรรพ์ ขาวสอาด  
(2540) ได้ประเมินมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-use value) ของพื้นที่ป่าแก่งเสือเต้น นอกจากนี้ยังมี  
การศึกษาของสรวิศ ภูมิพาณิชย์ (2550) ซึ่งได้ทำการประเมินมูลค่าที่เกิดจากการใช้ (Use value) ของ  
ทรัพยากรธรรมชาติรอบอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง 1 เป็นต้น

จากการทบทวนศึกษาการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย จะพบว่ามีพื้นที่ชุ่ม  
น้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar site) บางแห่งได้รับการประเมินมูลค่าแล้วด้วย ทั้งนี้จะได้  
นำเสนอเฉพาะข้อมูลมูลค่าที่ได้ประเมินไว้ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 2.3 งานวิจัยการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ในประเทศไทยแบบปฐมภูมิ

ที่	ผู้ศึกษา (ปี)	สถานที่ศึกษา	รูปแบบการประเมินมูลค่า	วิธีการศึกษา	มูลค่าจากการศึกษา
1	ศรีสุดา ลอยผา (2532)	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	ด้านนันทนาการ	TCM	11.07 ล้านบาท
		ทะเลน้อยจังหวัดพัทลุง สงขลา นครศรีธรรมราช**		Visitor Survey Method	3.30 ล้านบาท
2	พนารัตน์ ชีโนเรศโยธิน (2543)	บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์*	ด้านการประมง	Change in productivity Approach	16,356,122 บาท
			ด้านนันทนาการ	TCM	14,671,884.3 บาท
3	อัญชลี ชัยจำรูญ พันธุ์ (2543)	กว๊านพะเยาจังหวัดพะเยา*	ด้านนันทนาการ	TCM	8,289,272 บาท
4	ภารดี สุวรรณรัตน์ นศรี (2545)	บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน	การอนุรักษ์ คูแฉและฟื้นฟู	Choice Experiment	5,842 ล้านบาท
5	นพจิตร เหลืองช่อสิริ (2546)	ป่าชายเลนในเขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร	มูลค่าเพื่อใช้	CVM	489,969,280.24 บาทต่อปี
			มูลค่าการคงอยู่	CVM	662,653,619.06 บาทต่อปี
6	ฉัฐธิดา พิเคราะห์งาน (2547)	อุทยานแห่งชาติศรีลานนา จังหวัดเชียงใหม่	ผลตอบแทนจากทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร	MP	289,690,418 บาท
			การอนุรักษ์ คูแฉและฟื้นฟู	CVM	3,137,108 บาท
7	ฉัชชา ว่องวัฒนา กุล (2547)	ชายหาดแม่รำพึง จังหวัดระยอง	ด้านนันทนาการ	ITCM	217,187,950 บาท
8	พนิสรา พิจยานนท์ (2547)	ป่าชายเลนในพื้นที่สงวนชีวมณฑลระนองจังหวัดระนอง	การอนุรักษ์ คูแฉและฟื้นฟู	CVM	1,861,668.39 บาท
9	ขนิษฐา ภาณุทัต (2548)	เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์	ด้านนันทนาการ	ITCM	208,628,978.87 บาท

ตารางที่ 2.3 งานวิจัยการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ในประเทศไทยแบบปฐมภูมิ (ต่อ)

ที่	ผู้ศึกษา (ปี)	สถานที่ศึกษา	รูปแบบการประเมินมูลค่า	วิธีการศึกษา	มูลค่าจากการศึกษา
10	พิมพ์ลัย นวล ละออง (2548)	พื้นที่ชุ่มน้ำดอน หอยหลอด จังหวัด สมุทรสงคราม**	ด้านการประมง	ZTCM	787,702 บาท
			ด้านนันทนาการ	ZTCM	2,120,800 บาท
11	ขวัญหทัย สถาปนาศุภกุล (2549)	แม่น้ำปิง อำเภอ เมือง จังหวัด เชียงใหม่	การอนุรักษ์ คูแฉะ และ พื้นที่ ฟื้นฟู	CVM	157,684,296 บาทต่อปี 3,246,930.18 บาทต่อปี
		อุทยานแห่งชาติ หาดเจ้าไหม จังหวัดตรัง**	ด้านนันทนาการ	ITCM	1,554.420 ล้านบาทต่อ ปี
12	จุลภัทร อังศุ วิริยะ (2550)		เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หนองบงคาย อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย**	การฟื้นฟูให้สามารถ ล่องเรือ ตกปลาได้	CVM
		การฟื้นฟูให้สามารถ ว่ายน้ำได้		CVM	1,680,691.88 บาทต่อปี
13	พรพิมล เลิศฤทธิ (2550)	จังหวัดเชียงราย**	การฟื้นฟูให้สามารถ ใช้น้ำดื่มได้	CVM	2,333,184.28 บาทต่อปี
			ด้านนันทนาการ	ZTCM	28,113,974.38 บาท
14	อภิัญญา ตัน ไพศาล (2550)	หาดบางแสน จังหวัดชลบุรี	ด้านนันทนาการ	ZTCM	28,113,974.38 บาท
15	ขวัญชนก ทิว เจริญ (2551)	พรุคันธูลี อำเภอ ท่าชนะ จังหวัด สุราษฎร์ธานี	ความหลากหลายทาง ชีวภาพ	MP	2,168,775.75 บาทต่อปี
			มูลค่าของการคงอยู่	CVM	70,042,751 บาทต่อปี
16	ประวีพร ประสพ เกียรติโกศา (2551)	แม่น้ำกวัง อำเภอ เมือง จังหวัดลำพูน	การอนุรักษ์ คูแฉะ และ พื้นที่ ฟื้นฟู	CVM	75,175.59 บาทต่อปี
		หาดชะอำ จังหวัด เพชรบุรี	ด้านนันทนาการ	TCM	4,818 ล้านบาท
17	สุภาภรณ์ ริมธีระ กุล(2552)	น้ำตกทรายขาว		ITCM	143,113,940 บาทต่อปี
		ตำบลทรายขาว อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี	ด้านนันทนาการ	ZTCM	ไม่สามารถประเมิน มูลค่าได้

ตารางที่ 2.3 งานวิจัยการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ในประเทศไทยแบบปฐมภูมิ (ต่อ)

ที่	ผู้ศึกษา (ปี)	สถานที่ศึกษา	รูปแบบการประเมินมูลค่า	วิธีการศึกษา	มูลค่าจากการศึกษา
19	พณา ศุภจิตติพงษ์ (2554)	คลองแม่ข่า	การปรับปรุงคุณภาพน้ำจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้มีและไม่มี	CVM (มีกรรมสิทธิ์)	707,871 บาท
		เทศบาลนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่	กรรมสิทธิ์ที่ดินในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	CVM (ไม่มีกรรมสิทธิ์)	416,366 บาท

หมายเหตุ: \*\* พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar site)

\* พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ

ที่มา: รวบรวมโดยผู้วิจัย (2557)

### 2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโอนมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลกด้วยวิธีการประเมินแบบการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ (Meta-analysis) พบว่ามีงานที่ศึกษาและสร้างแบบจำลองในการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งในระดับการประเมินมูลค่าโดยรวม (Total Economic Value) และการประเมินมูลค่าบางส่วน เช่น การประเมินมูลค่าจากการใช้ (Use value) หรือการประเมินมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-use value) เป็นต้น การศึกษาการประเมินมูลค่าโดยรวมมีงานการศึกษาที่สำคัญ คือ การศึกษาของ Richard T. Woodward และ Yong-SuhkWui (2001) ซึ่งได้ทำการศึกษามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของพื้นที่ชุ่มน้ำโดยวิธี Meta-analysis โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าอันเกิดจากประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland services) ด้านต่างๆ และเพื่อค้นหาสาเหตุของความเอนเอียง (Bias) ที่อาจเกิดขึ้นจากการประเมินมูลค่า โดยได้รวบรวมงานศึกษาแบบปฐมภูมิเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 39 งาน จากการศึกษาพบว่าวิธีการประเมินมูลค่า (Valuation method) มีผลต่อมูลค่าที่ประเมินที่ได้ โดยพบว่าการใช้วิธีการประเมินมูลค่าแบบ CVM มักจะได้มูลค่าการประเมินที่ต่ำ และจากการศึกษายังพบว่าคุณภาพของการศึกษามีผลต่อความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่า จากการทดสอบด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติพบว่า Study with Weak Econometric<sup>3</sup> มีแนวโน้ม

<sup>3</sup>ในการศึกษาของ Woodward และ Yong-SuhkWui (2001) ได้กำหนดเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานที่ใช้ศึกษา (Study quality) โดยแต่ละงานจะถูกจัดอันดับ 1-3 จากตัวชี้วัดทั้งหมด 4 ข้อ คือ 1) คุณภาพของข้อมูลที่ใช้ 2) ความสอดคล้องกับทฤษฎีของวิธีการศึกษา 3) การใช้เทคนิคทางเศรษฐมิติ และ 4) ความเชื่อมั่นทางสถิติ งานการศึกษาใดที่ถูกจัดอันดับแค่ 1 อันดับจากทั้งหมด 4 อันดับ ถือว่ามีความไม่น่าเชื่อถือของผลการศึกษายสูง เรียกการศึกษากลุ่มนี้ว่า Weak study



ที่จะให้มูลค่าที่สูงอย่างมีนัยสำคัญ จึงสรุปได้ว่า คุณภาพของงานการศึกษามีผลกระทบต่อความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์และการประเมินค่า

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาของ Luke M. Brander *et al.* (2006) ซึ่งได้รวบรวมและสรุป การศึกษาการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำทั่วโลก และนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์แบบ Meta-Analysis โดยได้รวบรวมงานการศึกษาที่มีข้อมูลเพียงพอจำนวนทั้งสิ้น 80 งาน นำข้อมูลที่เก็บ รวบรวมได้มาสร้างแบบจำลอง Meta-regression ในการศึกษาครั้งนี้ยังได้เพิ่มตัวแปรอธิบายที่คาดว่าจะ สามารถอธิบายความแปรปรวนของมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำได้ คือ รายได้เฉลี่ยต่อหัว (GDP per capita) และ ความหนาแน่นของประชากรในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ (Population density) ซึ่งทั้งสองตัวแปรไม่มีข้อมูล ปรากฏในการศึกษาปฐมภูมิ ต้องอาศัยข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อให้ได้แบบจำลอง ที่มีตัวแปรที่เป็นปัจจัยกำหนดมูลค่าอย่างแท้จริง ผลก็คือทั้งสองตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับ มูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำ จากการศึกษาพบว่าวิธีการประเมินมูลค่าแบบ CVM มักจะมีมูลค่าจากการประเมิน สูงกว่าวิธีอื่นๆ ซึ่งตรงข้ามกับสมมติฐานเบื้องต้นและข้อสรุปของงานศึกษาของ Woodward และ Wui (2001) ในส่วนของลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำ พบว่าบึงน้ำจืด (Freshwater marshes) มีมูลค่า น้อยกว่าพื้นที่ชุ่มน้ำรูปแบบอื่นๆ และขนาดของพื้นที่ชุ่มน้ำมีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่า ความคลาดเคลื่อนในการโอนมูลค่าเฉลี่ยกรณี In sample มีค่าเท่ากับร้อยละ 74

นอกจากงานการประเมิน โดยการโอนมูลค่าโดยรวมแล้ว ยังมีการศึกษาการประเมิน มูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในขอบเขตที่แคบลงและในมิติที่หลากหลาย เช่นการศึกษาของ Brouwer *et al.* (1999) ได้ศึกษาการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำโดยได้ระบุการคัดเลือกงานการศึกษาแบบปฐมภูมิที่ใช้ วิธีการประเมินมูลค่าแบบ CVM เท่านั้น เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา นอกจากนี้ยังมีงาน การศึกษาอีกหลายงานที่มีศึกษาโดยระบุขอบเขตการศึกษาเฉพาะบางรูปแบบ (Wetland types) หรือ เฉพาะบางประโยชน์ (Wetland service) ของพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น การศึกษาของ Brander *et al.* (2012) ซึ่ง ศึกษาการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำโดยมุ่งเน้นการประเมินมูลค่าอย่างเฉพาะเจาะจง คือ ป่าชายเลน (Mangrove) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินหามูลค่าของการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการสูญเสียพื้นที่ป่า ชายเลนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรความอุดมสมบูรณ์ของป่าชาย เลน (Abundance of mangrove) ความหนาแน่นของประชากร (Population density) และรายได้เฉลี่ย (GDP per capita) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่าป่าชายเลน ขณะที่ตัวแปรขนาดพื้นที่ (Mangrove area) และระยะทาง (Density of road) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่าป่าชายเลน เมื่อนำข้อมูลตัวแปร ของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มาแทนค่าในแบบจำลองที่สร้างขึ้น สามารถประมาณมูลค่าจาก การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนล่วงหน้าในปี ค.ศ. 2050 ได้ประมาณ 2.16 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ หรือมี

ค่าในช่วง 1.58 – 2.76 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ เมื่อพิจารณาเป็นรายประเทศ พบว่าประเทศที่อาจเกิดการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุด คือ ประเทศอินโดนีเซียและประเทศมาเลเซียตามลำดับ

Brander *et al.* (2012) ยังได้ศึกษาการประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ทางการเกษตร ซึ่งการศึกษานี้ได้มุ่งเน้นไปที่ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland services) เฉพาะหน้าที่ด้านการควบคุม (Regulating service) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ประเทศสหรัฐอเมริกาและกลุ่มประเทศยุโรปโดยมุ่งเน้นบทบาทที่สำคัญ 3 ประการ คือ บทบาทการป้องกันน้ำท่วม (Flood control) บทบาทการเป็นแหล่งน้ำสำหรับทำการเกษตร (Water supply) และคุณภาพน้ำ (Water quality) ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรขนาดพื้นที่ (Wetland area) และความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland abundance) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่า ขณะที่ตัวแปรความหนาแน่นของประชากร (Population density) และ Gross Cell Product<sup>4</sup> มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำ

เมื่อพิจารณาในการประเมินมูลค่าด้านนันทนาการของพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นการประเมินมูลค่าอีกด้านหนึ่งที่นิยมศึกษา โดยเฉพาะในการศึกษาแบบปฐมภูมิ เพื่อให้ทราบถึงมูลค่าของพื้นที่ชุ่มน้ำด้านนันทนาการ ในส่วนการศึกษการประเมินมูลค่าโดยวิธีการประเมินแบบทฤษฎี จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ารูปแบบการศึกษาด้วยวิธีการโอนมูลค่าในการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการยังคงมีรูปแบบการศึกษาคล้ายคลึงกับการศึกษาการประเมินพื้นที่ชุ่มน้ำในลักษณะต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น แต่อาจมีข้อแตกต่างกันด้านการคัดเลือกตัวแปรที่ใช้ศึกษา ซึ่งอาจจะต้องพิจารณาปรับเปลี่ยนตัวแปรให้มีความเหมาะสมกับการประเมินมูลค่าในเชิงนันทนาการ เช่นการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) ซึ่งได้ศึกษาการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของแนวปะการัง (Coral reef) เนื่องจากการศึกษานี้ได้เจาะจงไปที่การประเมินด้านนันทนาการ จึงได้มีการเพิ่มเติมตัวแปรกิจกรรมเชิงนันทนาการ (Recreational activity) ในการวิเคราะห์เพื่อสะท้อนมูลค่าเชิงนันทนาการของแนวปะการัง อีกทั้งยังได้มีการพิจารณาตัดตัวแปรที่เห็นว่าไม่มีความสัมพันธ์กับมูลค่า ได้แก่กลุ่มตัวแปร Socio-economic คือ Population density และ GDP per capita ออกจากการพิจารณา เนื่องจากพบว่ามีข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลของกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติมากกว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวท้องถิ่น แต่ผลการศึกษากลับพบว่าค่าเฉลี่ยและค่ากลางของความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่ามีค่าสูงถึงร้อยละ 186 และร้อยละ 79 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับงานการศึกษาก่อนหน้า ซึ่งผู้ศึกษาได้ให้เหตุผลว่า จากประสบการณ์ของผู้ศึกษา

<sup>4</sup>Gross Cell Product (GCP) มีแนวคิดเบื้องต้นเช่นเดียวกับ Gross Domestic Product (GDP) เป็นการวัดผลผลิตมวลรวมของสินค้าและบริการในรูปแบบ Gross Value Added เฉพาะภูมิภาค ซึ่งผลรวม GCP ของทุกภูมิภาค คือ GDP

(เช่น Brander *et al.*, 2006) พบว่างานการประเมินมูลค่าแนวปะการังที่ผ่านมามีคุณภาพต่ำ จะพบว่างานการศึกษาการประเมินมูลค่าแนวปะการังส่วนใหญ่ถูกเผยแพร่ในลักษณะของงานที่เรียกว่า Grey literature<sup>5</sup> มากกว่าการเผยแพร่ในลักษณะของเอกสารเชิงวิชาการ (Academic journal) และควรจะค้นหาตัวแปรอธิบายที่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะตัวแปรที่เป็นปัจจัยกำหนดความยินดีจะจ่ายของนักท่องเที่ยว Brander *et al.* สรุปว่าวิธีการศึกษาครั้งนี้ยังไม่มีความถูกต้องเพียงพอ และมีความจำเป็นที่จะต้องใช้งานการศึกษาแบบปฐมภูมิที่มีคุณภาพสูงในการศึกษา

ต่อมาในปี ค.ศ. 2012 Luz M. Londono *et al.* ได้ทำการศึกษาในเรื่องเดียวกันกับการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) โดยมีจุดประสงค์การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบของแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณมูลค่าและความน่าเชื่อถือของการ โอนมูลค่าโดยเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) ในส่วนของแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาได้รวมเอาตัวแปรการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) และเพิ่มเติมตัวแปรบางตัวที่ไม่มีในการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) โดยอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีและการทบทวนวรรณกรรม โดยตัวแปรที่เพิ่มเติมในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยตัวแปรลักษณะของงานศึกษา (Study characteristic) ต่างๆ ได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Study sample size) วิธีการรวบรวมข้อมูล (Sampling method) รูปแบบการตีพิมพ์ (Publication types) และคุณภาพของปะการัง (Reef quality) นอกจากนี้ยังได้ใช้ข้อมูลจากการศึกษาเดิมที่ Brander *et al.* (2007) เคยใช้ศึกษาจำนวน 12 งาน จากจำนวนงานที่รวบรวมทั้งสิ้น 27 งาน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) การศึกษานี้ได้ตัดตัวแปร Population และ Visitor characteristics ออกจากการแบบจำลอง เนื่องจากไม่มีข้อมูลปรากฏในการศึกษาปฐมภูมิ และเห็นว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีผลต่อมูลค่าความยินดีจะจ่ายของนักท่องเที่ยว จากการทดสอบความคลาดเคลื่อนของการ โอนมูลค่า พบว่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นมีค่าน้อยกว่าการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาก็ยังคงให้ข้อเสนอ 2 ประการ คือ 1) ยังคงมีความต้องการงานศึกษาแบบปฐมภูมิที่มีคุณภาพสูงและเป็นงานทางวิชาการที่เชื่อถือได้ เพราะแบบจำลอง Meta regression จะสามารถนำไปใช้ได้ดีเท่าไรขึ้นอยู่กับข้อมูลและคุณภาพของงานการศึกษาแบบปฐมภูมิที่นำมาใช้ 2) การวิจัยยังคงต้องการวิธีการประเมินงานการศึกษาปฐมภูมิที่เหมาะสม เพื่อคัดเลือกงานที่มีคุณภาพนำมาใช้ในการศึกษา อันจะนำไปการยกระดับความน่าเชื่อถือของผลการ โอนมูลค่า

---

<sup>5</sup> Grey literature คือ เอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ในวงจำกัด หรือเอกสารที่ไม่ได้พิมพ์เผยแพร่ จัดได้ว่าเป็นเอกสารที่ค่อนข้างหาได้ยาก เช่น รายงานการประชุมและสัมมนา รายงานการศึกษา การสำรวจและวิจัย วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและปริญญาเอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ บทความจากวารสารและหนังสือพิมพ์ จุลสาร ปาฐกถา แผนพัฒนา และข้อมูลสถิติต่างๆ หรือเอกสารอื่นๆ ที่มีการควบคุมคุณภาพ ข้อมูลเพิ่มเติม <http://stks.or.th/knowledge-bank/28-library-science/2739-grey-literature.html>

จะพบว่าการศึกษาประเมินมูลค่าแบบการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ให้ความสำคัญกับความสมเหตุสมผล (Coverage validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของการโอนมูลค่า เพราะเป็นการตรวจสอบว่าแบบจำลองที่สร้างขึ้น จะสามารถนำไปใช้พยากรณ์มูลค่าได้ดีมากน้อยเพียงไร ซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่า (Transfer error) เป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่ตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบจำลอง ทั้งนี้ Transfer error เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ Rosenberger และ Stanley (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งที่มาของการเกิดความคลาดเคลื่อนในการโอนมูลค่า จากการศึกษาพบว่า มีแหล่งที่มาของความคลาดเคลื่อนหลัก 3 ประการ ได้แก่

1) ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตัดสินใจของผู้วิจัย ที่อาจมีผลต่อความถูกต้องของมูลค่า เช่น การคัดเลือกงานแบบสุ่ม (Random error) และการใช้วิจารณญาณ (Judgment) ของนักวิจัย ตลอดจนการสร้างสมมติฐานทางเทคนิคในการรวบรวมงานการศึกษาปฐมภูมิ เป็นต้น

2) ความคลาดเคลื่อนจากการสร้าง (Generalization error) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากความสอดคล้องระหว่าง Study site กับ Policy site ซึ่งความคลาดเคลื่อนประเภทนี้จะเกิดขึ้นน้อยถ้าระดับความสอดคล้องของ Study site และ Policy site มีมาก กล่าวคือ ทั้งของ Study site และ Policy site มีลักษณะต่างๆ เหมือนกันมาก จะพบว่า การโอนมูลค่าจากการใช้ข้อมูลในประเทศ จะมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าการโอนมูลค่าข้ามประเทศ (Loomis, 1992)

3) ความเอนเอียงในการคัดเลือกสิ่งพิมพ์ (Publication selection bias) เป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการคัดเลือกงานที่มีรูปแบบการเผยแพร่แต่มีข้อจำกัดสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้ในการโอนมูลค่า

นอกจากนี้ Sapna Kaul *et al.* (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่า (Transfer error) จากงานที่ศึกษาเกี่ยวกับการโอนมูลค่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา โดยรวบรวมค่า Transfer error จำนวน 1,071 ค่า พบว่ามีค่า Transfer error ตั้งแต่เข้าใกล้ร้อยละศูนย์ จนถึงมากกว่าร้อยละ 200 โดยค่ากลางของค่า Transfer error เท่ากับร้อยละ 39 โดยได้ระบุว่า Transfer error นั้นมักจะเกิดขึ้นพร้อมกับการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการโอนมูลค่าอยู่แล้ว แต่จะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ในการศึกษา นอกจากนี้ ยังได้ระบุว่า Value function transfer มีค่า Transfer error ต่ำกว่าวิธีการแบบ Unit transfer สำหรับการโอนมูลค่าด้วยวิธี Unit transfer นั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ลักษณะด้านต่างๆ ระหว่าง Study site และ Policy site จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เหมือนกันทุกประการ จึงจะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการโอนด้วยวิธี Unit transfer มีค่าต่ำ และการศึกษายังพบว่าการใช้ข้อมูลจากหลายๆ การศึกษา (Multiple study) จะช่วยลด Transfer error อีกด้วย เช่น การทำ Meta-analysis การศึกษายังพบอีกว่า วิธีการประเมินแบบ CVM นั้นจะมีค่า Transfer error ต่ำกว่าวิธีการประเมินมูลค่ารูปแบบอื่นสอดคล้องกับการศึกษาของ Luz M. Londono *et al.* (2012) พบว่าเมื่อสร้าง

แบบจำลอง Meta-regression 2 แบบจำลอง คือ 1) แบบจำลองที่รวมวิธีการประเมินมูลค่าแบบ TCM และ CVM ในการวิเคราะห์ 2) แบบจำลองที่มีวิธีประเมินมูลค่าแบบ CVM เท่านั้น พบว่าแบบจำลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและค่ากลางของความคลาดเคลื่อนจากการโอนมูลค่าน้อยกว่าแบบจำลองที่ 1 โดยสามารถสรุปงานการศึกษาการโอนมูลค่าแบบ Meta-analysis ได้ ดังตารางที่ 2.4

ข้อสังเกตจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าความท้าทายที่สำคัญประการหนึ่งของการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ คือ การพยายามทำให้แบบจำลองที่ใช้ประเมินมูลค่า สามารถประเมินมูลค่าแล้วมีค่าความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่าต่ำและพยายามทำให้ความสมเหตุสมผลของการโอนมูลค่าเพิ่มขึ้น จะพบว่าการศึกษาในภายหลังได้พยายามมีการปรับรูปแบบจำลองเพื่อให้สามารถใช้พยากรณ์มูลค่าได้ดีที่สุด เช่น การเพิ่มขอบเขตของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งภายหลังได้มีการเพิ่มตัวแปรที่ไม่ปรากฏในการศึกษาแบบปฐมภูมิ แต่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับมูลค่า เช่นการศึกษา Brander *et al.* (2006) ที่ได้เสนอให้มีการเพิ่มตัวแปรกลุ่ม Socio-economic characteristic ได้แก่ ตัวแปร GDP per capita และ Population density ในการวิเคราะห์ ซึ่งงานก่อนหน้านั้นไม่มีตัวแปรกลุ่มนี้ปรากฏอยู่ในแบบจำลอง เนื่องจากเห็นว่าตัวแปร GDP per capita และ Population density เป็นตัวแปรสำคัญที่สะท้อนลักษณะของผู้ได้รับประโยชน์ในพื้นที่ที่ประเมินมูลค่า และนำมิตีผลต่อผลการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำ ทั้งนี้ตัวแปรต่างๆ ที่ได้เพิ่มเติมเข้ามาเป็นตัวแปรที่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากแหล่งข้อมูลอื่น (Secondary source) นอกเหนือจากการรวบรวมจากงานปฐมภูมิ ทั้งนี้เพื่อให้ได้แบบจำลองที่สามารถพยากรณ์มูลค่าของพื้นที่ชุ่มน้ำได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การคัดเลือกตัวแปรเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ก็ขึ้นอยู่กับเป้าหมายและขอบเขตของแต่ละงานวิจัย ดังเช่นการศึกษาในด้านนันทนาการของ Brander *et al.* (2007) และ Luz M. Londono *et al.* (2012) ในแบบจำลองของทั้งสองงานก็ไม่ได้รวมตัวแปร GDP per capita และ Population density เนื่องจากเห็นว่าไม่มีผลต่อมูลค่าความยินดีจะจ่ายของนักท่องเที่ยว แต่ได้มีการเพิ่มตัวแปรกิจกรรมนันทนาการ (Recreational activities) แทน

นอกจากการพัฒนา รูปแบบของแบบจำลอง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของการโอนมูลค่า ผู้วิจัยส่วนใหญ่ยังให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานการศึกษาแบบปฐมภูมิที่มีคุณภาพสูงเพื่อใช้ในการศึกษา โดยการศึกษาของ Richard T. Woodward และ Yong-Suhk Wui (2001) ได้ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของงานศึกษามีผลต่อมูลค่าที่ประเมินได้ สอดคล้องกับข้อเสนอจากการศึกษาของ Brander *et al.* (2007) และ Luz M. Londono *et al.* (2012) ที่ได้เสนอให้มีการคัดเลือกงานปฐมภูมิที่มีคุณภาพสูงมาใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา และเสนอให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาแบบปฐมภูมิให้มีคุณภาพสูงด้วยจะเห็นว่าในกระบวนการศึกษาแบบการโอนมูลค่าแบบสังเคราะห์ได้ให้ความสำคัญในการคัดเลือกงานที่น่าใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้งานการศึกษาที่สามารถใช้เป็นตัวแทน

(Representative) ในการศึกษาได้ดี และช่วยลดค่าความคลาดเคลื่อนจากการโอนมูลค่า นอกจากนี้ Sapna Kaul *et al.* (2013) ยังได้ข้อเสนอแนะการศึกษาในอนาคตเกี่ยวกับการประเมินความสอดคล้องของ Study site สำหรับการโอนมูลค่าว่า (1) ควรใส่ใจในรายละเอียดในการอ้างอิงข้อมูลที่ใช้และกระบวนการวิเคราะห์ (2) ควรกำหนดขอบเขตในการระบุคัดเลือก Study site ตลอดจนแสดงให้เห็นว่าแต่ละงานที่คัดเลือกมามีความสอดคล้องกับขอบเขตที่กำหนดอย่างไร (3) แสดงวิธีการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนจากการโอนมูลค่า และ (3) การรายงานผลของความคลาดเคลื่อนเพื่อวินิจฉัยเปรียบเทียบผลกรณีที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยและกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อนมาก ซึ่งข้อเสนอแนะต่างๆ เหล่านี้ จะนำไปสู่การพัฒนาความสมเหตุสมผล (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของผลการโอนมูลค่าในอนาคต

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยพบว่าการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังคงเป็นการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการประเมินมูลค่าแบบปฐมภูมิ (Primary valuation method) และการประเมินมูลค่าในทางเศรษฐศาสตร์แบบทุติยภูมิยังไม่ปรากฏมากนัก ขณะที่การประเมินมูลค่าแบบทุติยภูมิในต่างประเทศค่อนข้างได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง และมีการศึกษาและประเมินมูลค่าด้วยวิธีการแบบทุติยภูมิในหลากหลายขอบเขต ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิธีการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำด้วยวิธีการประเมินแบบทุติยภูมิ คือ วิธีโอนมูลค่า (Value Transfer Method) เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีเวลาในการวิจัยหรือมีงบประมาณที่จำกัด และเพื่อประโยชน์ในเชิงวิชาการในการพัฒนาวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้เน้นไปที่การประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย เหตุผลที่เลือกการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการ เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การประเมินมูลค่าพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ส่วนใหญ่มักจะประเมินมูลค่าในเชิงนันทนาการ ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาประกอบกับพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยหลายแห่งที่มีบทบาทด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว ยังไม่ได้รับการประเมินมูลค่า ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการในการศึกษาครั้งนี้

ตารางที่ 2.4 สรุปงานการศึกษาการโอนมูลค่าด้วยMeta-analysis

ผู้แต่ง (ปี)	แบบจำลอง	ระบบนิเวศ/ ขอบเขตการศึกษา	ตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษา	ผลการศึกษา
Brouwer <i>et al.</i> (1999)	GLS	Wetland/CVM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wetland types</li> <li>- Wetland services</li> <li>- Wetland size</li> <li>- Value type</li> <li>- Country</li> <li>- Payment mode</li> <li>- Elicitation format</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มูลค่าจากอเมริกาเหนือสูงกว่ายุโรป</li> <li>- Opened-ended format จะให้มูลค่าน้อยกว่ารูปแบบอื่นๆ</li> <li>- Flood control มีแนวโน้มจะให้มูลค่าสูงสุด</li> </ul>
Woodward and Wui (2001)	OLS	Wetlands	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wetland size</li> <li>- Wetland types</li> <li>- Wetland services</li> <li>- Valuation methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิธีCVM มักจะได้มูลค่าการประเมินที่ต่ำ</li> <li>- คุณภาพของงานการศึกษามีผลกระทบต่อความคาดเคลื่อนของการพยากรณ์และการประเมินค่า</li> </ul>
Brander L. M. <i>et al.</i> (2006)	OLS	Wetland	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GDP per capita</li> <li>- Population density</li> <li>- Wetland size</li> <li>- Wetland site</li> <li>- Valuation methods</li> <li>- Type value</li> <li>- Wetland type</li> <li>- Wetland services</li> <li>- Ramsar proportion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CVM มักจะมีมูลค่าจากการประเมินสูงกว่าวิธีอื่นๆ</li> <li>- Freshwater marshes มีมูลค่าน้อยกว่าพื้นที่ชุ่มน้ำรูปแบบอื่นๆ</li> <li>- ขนาดของพื้นที่ชุ่มน้ำมีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่า</li> </ul>
Brander L. M. <i>et al.</i> (2007)	MLM	Coral reef/Recreation Value	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diver size</li> <li>- Recreation activities</li> <li>- Valuation Methods</li> <li>- Wetland location</li> <li>- Number of tourist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diver size มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่า</li> <li>- Number of tourist มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่า</li> </ul>



ตารางที่ 2.4สรุปงานการศึกษาด้วยวิธี Meta-analysis (ต่อ)

ผู้แต่ง (ปี)	แบบจำลอง	ระบบนิเวศ/ ขอบเขต	ตัวแปรอิสระที่ใช้ศึกษา	ผลการศึกษา
Brander <i>et al.</i> (2012)	OLS with GIS	Mangrove	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulation provision</li> <li>- Mangrove area</li> <li>- Mangrove abundance</li> <li>- Length of roads</li> <li>- GDP per capita</li> <li>- Population density</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตัวแปร Abundance of mangrove, Population density และ GDP per capita มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่า</li> <li>- ตัวแปรขนาดพื้นที่ (Mangrove area) และระยะทาง (Density of road) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับมูลค่า</li> </ul>
Luz M. Londono <i>et al.</i> (2012)	MLM	Coral reef/Recreation Value	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valuation methods</li> <li>- Coral reef area</li> <li>- Survey methods</li> <li>- Publication types</li> <li>- Reef site</li> <li>- Number of sample size</li> <li>- Protect area designation</li> <li>- Recreational activities</li> <li>- Reef quality</li> <li>- Reef type</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichotomous choice และ Payment card มีแนวโน้มจะให้มูลค่าต่ำกว่ารูปแบบอื่น</li> <li>- Protect area มักจะมีมูลค่าสูงกว่า</li> <li>- Percentage of live coral cover มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับมูลค่า</li> <li>- Natural reefs มีมูลค่าสูงกว่า Man-made reefs</li> </ul>

ที่มา: จากการทบทวนวรรณกรรม (2557)