บทที่ 4
วิธีการศึกษา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ วิธีการศึกษาในครั้งนี้จึงประกอบไปด้วย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา จำนวนตัวอย่างประชากร การสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็นส่วนต่างๆ ในส่วนของวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบไปด้วย การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเต็มใจจ่าย ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำแนกได้ตามที่มาของแหล่งข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ใช้น้ำเพื่อการเกษตรในลุ่มน้ำแม่ทา โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
   - ข้อมูลจากการจัดทำประชุมกลุ่มเป้าหมาย (focus group)
   - ข้อมูลจากแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกร
2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปทฤษฎีและแนวคิดซึ่งรวบรวมได้จากการค้นคว้าจากบทความทางวิชาการ เอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและสารสนเทศออนไลน์ต่างๆ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ โดยรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ และองค์การบริหารส่วนตำบลในอำเภอแม่ทา อำเภอป่าซาง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน และ อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร (population)

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทาของจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนโดยได้ข้อมูลจากแผนพัฒนาระดับตำบลและสำนักงานเกษตรอำเภอของพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทา ทั้งนี้ได้กำหนดแบ่งพื้นที่และประชากรออกเป็น 3 กลุ่ม คือ (1) พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน โดยได้เลือกตัวแทนของตำบลที่อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทาตอนบนมา 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลทาเหนือ ตำบลแม่ทา และตำบลทาปลาดุก โดยมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 2,690 ครัวเรือน (2) พื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลาง โดยตัวแทนตำบลที่อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทาตอนกลาง ได้แก่ ตำบลทากาศ ตำบลทาสบเส้า และตำบลทาทุ่งหลวง ซึ่งมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 4,349 ครัวเรือน (3) พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง โดยตัวแทนตำบลที่อยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทาตอนล่าง ได้แก่ ตำบลม่วงน้อย ตำบลเหมืองจี้ และตำบลหนองหนาม ซึ่งมีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 2,874 ครัวเรือน ซึ่งเมื่อรวมจำนวนครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมดแล้วจะเท่ากับ 9,913 ครัวเรือน ทั้งนี้การเลือกตัวแทนตำบลต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำนั้น เนื่องจากตำบลเหล่านี้เป็นพื้นที่ที่มักประสบปัญหาด้านการจัดการชลประทานเหมืองฝายและการใช้น้ำเพื่อการเกษตร

2. กลุ่มตัวอย่าง (sample)

การหาจำนวนตัวอย่างหาได้จากจำนวนครัวเรือนเกษตรกรโดยรวมในแต่ละตำบลที่เป็นตัวแทนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดจำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณของ Yamane (1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \qquad (1)$$

โดยที่ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดครัวเรือนเกษตรกรโดยรวม ในที่นี้มีครัวเรือนเกษตรกรโดยรวมเท่ากับ 9,913 ครัวเรือน

e คือ ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 0.05

สามารถคำนวณหาจำนวนตัวอย่าง ได้ดังนี้

$$= \frac{9,913}{1+ 9,913(0.05)^2}$$

$$= 384.48$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการคำนวณหาจำนวนตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรที่เหมาะสมจากสูตรข้างต้น พบว่าต้องเก็บตัวอย่างประมาณ 385 ตัวอย่าง สำหรับการสุ่มตัวอย่างนั้น ก็จะทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) (ไชยวัฒน์, 2550) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลจากตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรจำนวน 300 ครัวเรือน โดยคิดเป็นร้อยละ 78 ของจำนวนตัวอย่างที่คำนวณได้ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเก็บแบบสอบถาม เนื่องจากในบางพื้นที่ยากต่อการเข้าถึง โดยแบ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำได้คือ พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนจำนวน 100 ครัวเรือน พื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลางจำนวน 100 ครัวเรือน พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างจำนวน 100 ครัวเรือน ทั้งนี้ในการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรตัวอย่าง ในช่วงเดือน กรกฎาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2550

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรตัวอย่าง ทั้งนี้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ทั้งนี้รายละเอียดการสร้างแบบสอบถาม สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.2.1 การสร้างแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยการจัดทำ focus group และการปรับปรุงแบบสอบถาม

- การจัดทำกลุ่มสนทนาเชิงลึก (focus group) โดยมีผู้ร่วมในการสนทนาทั้งหมด 30 คน โดยมีประเด็นที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม ได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการและการใช้น้ำ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการจัดการน้ำ ความคิดเห็นเกี่ยวกับกองทุนเหมืองฝาย เป็นต้น ความคิดเห็นต่าง ๆ ที่ได้จะนำมาเป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาร่างแบบสอบถาม และในส่วนของการถามเรื่องความเต็มใจจ่ายจะใช้คำถามปลายเปิด (open-ended question)

- การปรับปรุงแบบสอบถาม โดยเริ่มจากจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากการจัดทำ focus group เพื่อหาตัวเลือกสำหรับคำถามปลายปิดต่าง ๆ หลังจากนั้นจะทำการปรับปรุงตัวเลือกสำหรับคำถามปลายปิดต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมมากที่สุด ด้านความเต็มใจจ่าย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการถามแบบปลายเปิดจากการจัดทำ focus group นำมาหาช่วงค่าความเต็มใจจ่ายต่ำสุดและสูงสุด รวมทั้งช่วงราคาที่ผู้ตอบมีความถี่ที่จะจ่ายมากที่สุด เพื่อแก้ไขค่าราคาเสนอเริ่มต้นที่เหมาะสม แล้วนำมาทำเป็นคำถามปลายปิดชั้นเดียว (close-ended question) โดยได้ผลสรุปราคาเสนอเริ่มต้นทั้งหมด 4 ค่า คือ 50 100 150 และ 200 (หน่วย: บาทต่อไร่ต่อปี)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างสถานการณ์สมมติให้การจ่ายเงินเพื่อสนับสนุนการก่อตั้งกองทุนเหมืองฝายของชุมชน เป็นการจัดการน้ำที่มีประสิทธิภาพ และให้ข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรตามรูปแบบ CVM เพื่อถามมูลค่าความเต็มใจจ่ายของเกษตรกร

4.2.2 แบบสอบถาม จะประกอบไปด้วยคำถาม 5 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ประกอบไปด้วยคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร ข้อมูลด้านการใช้ที่ดินและน้ำเพื่อการเกษตร ข้อมูลด้านการประกอบอาชีพของเกษตรกร และข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของเกษตรกร

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลด้านปัญหาและรูปแบบของระบบการจัดการด้านชลประทานเหมืองฝาย ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับ รูปแบบและการจัดการด้านชลประทานในพื้นที่ สถานภาพของเกษตรกรในการบริหารจัดการเหมืองฝายและการใช้น้ำ ปัญหาด้านการจัดการของชลประทานเหมืองฝายในพื้นที่ ปัญหาด้านการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของเกษตรกร และการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการชลประทานเหมืองฝายของเกษตรกร

ส่วนที่ 3 เป็นข้อมูลด้านความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับความพอใจในการบริหารจัดการด้านชลประทานเพื่อการเกษตร ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับทัศนคติความพอใจของเกษตรกรต่อการบริหารจัดการด้านชลประทานของรัฐและชุมชน

ส่วนที่ 4 เป็นข้อมูลด้านการตระหนักถึงปัญหา คุณค่า และการจัดการทรัพยากรน้ำของเกษตรกร ประกอบไปด้วยคำถามเกี่ยวกับทัศนคติของเกษตรกรต่อการจัดการทรัพยากรน้ำ การตระหนักต่อคุณค่าของทรัพยากรน้ำ การตระหนักถึงปัญหาในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทา และการตระหนักถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ส่วนที่ 5 เป็นข้อมูลด้านความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายของชุมชน ประกอบไปด้วย คำนิยามของกองทุนเหมืองฝาย ความเต็มใจจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้นกองทุนของเกษตรกร และเหตุผลต่อความเต็มใจจ่ายและไม่เต็มใจจ่ายของเกษตรกร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั้งนี้การวัดระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเหมืองฝายของเกษตรกรได้ดัดแปลงจากการวัดระดับความคิดเห็นออกมาเป็นระดับคะแนนโดยใช้วิธีการประเมินค่า (rating scale) ตามวิธี likert (likert scale) (ไชยวัฒน์, 2550) โดยแบ่งการวัดเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับการมีส่วนร่วม	ระดับคะแนน
มีส่วนร่วมมาก	3
มีส่วนร่วมปานกลาง	2
มีส่วนร่วมน้อย	1
ไม่มีส่วนร่วมเลย	0

การให้คะแนนน้ำหนักเฉลี่ย (weight mean score) โดยการนำมาจัดกลุ่มมีอันตรภาคชั้นเท่ากับ 0.75 ดังสมการที่ 2

$$\text{อันตรภาคชั้น} = \frac{\text{พิสัย}}{\text{จำนวนชั้น}} \quad (2)$$

$$= \frac{3 - 0}{4}$$

ดังนั้นการจัดช่วงคะแนนเฉลี่ย จึงสามารถจัดได้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	2.26 - 3.00	มีส่วนร่วมอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	1.51 - 2.25	มีส่วนร่วมอยู่ในระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	0.76 - 1.50	มีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	0.00 - 0.75	มีส่วนร่วมอยู่ในระดับน้อย

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จะวิเคราะห์และประเมินผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยมีค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ใช้สถิติอย่างง่าย เช่น การหาค่าร้อยละ (percentage) การหาค่าเฉลี่ย (mean) เป็นต้น ในการวิเคราะห์เบื้องต้นและนำผลการวิเคราะห์มาอธิบายเชิงพรรณนา

2 การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของเกษตรกรที่มีต่อการสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายใช้การวิเคราะห์ผ่าน 3 วิธีการ คือวิธี Turnbull distribution-free model วิธี linear logistic model และวิเคราะห์ผ่านวิธี logit model ซึ่งมีข้อสมมติในการวิเคราะห์ คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ความเต็มใจจ่ายของเกษตรกรที่มีต่อการสนับสนุนกองทุนเหมืองฝาย จะต้องมีมากกว่าหรือเท่ากับ 0 (WTP $\geq$ 0)

- หากเกษตรกรตอบรับกับราคาที่ผู้วิจัยเสนอ (ค่า B) แสดงว่าค่าความเต็มใจจ่ายที่แท้จริงของเกษตรกร จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ราคาเริ่มต้นที่กำหนดไว้ในแบบสอบถาม (WTP $\geq$ B) เมื่อกำหนดให้ B คือราคาเริ่มต้นที่เกษตรกรเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝาย ซึ่งกำหนดไว้ในแบบสอบถาม ในทางกลับกันหากเกษตรกรตอบปฏิเสธราคาที่เสนอ แสดงว่าค่าความเต็มใจจ่ายที่แท้จริงของเกษตรกร จะมีค่าน้อยกว่า ราคาเริ่มต้นที่เสนอ (WTP < B)

ซึ่งการวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของเกษตรกร โดยวิธี Turnbull distribution-free model วิธี linear logistic model และวิเคราะห์ผ่านวิธี logit model สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.3.1 การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยด้วยวิธี Turnbull distribution-free model

วิธี turnbull distribution-free model เป็นรูปแบบหนึ่งในวิธีการ non-parametric model โดยจะเป็นวิธีการหาค่าอัตราส่วนร้อยละ (percentage) ของผู้ที่ตอบตกลงจ่ายเงินเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายในแต่ละกลุ่มราคาที่เสนอเริ่มต้น (bid) เพื่อทำการวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของเกษตรกร สามารถทำการวิเคราะห์ได้ด้วยข้อมูลจากคำถามปลายปิดได้ทันทีโดยไม่ต้องใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

การหาสัดส่วนร้อยละของผู้ที่ตอบตกลงจ่ายเงินเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายในแต่ละระดับราคาที่เสนอเริ่มต้น สามารถหาได้ดังสมการที่ 3 Haab and McConnell (1997)

$$S(B_j) = n_j/N_j \qquad (3)$$

โดยที่ j = กลุ่มตัวอย่าง ($j = 1.....J$)

B_j = ราคาที่เสนอเริ่มต้น (ค่า bid) ได้แก่ 50, 100, 150 และ 200 ตามลำดับ

$S(B_j)$ = ร้อยละของผู้ที่ตอบตกลงจ่ายเงินเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายในแต่ละระดับราคาที่กำหนดเริ่มต้น

n_j = จำนวนตัวอย่างที่ตอบตกลงยินดีจ่ายเงินเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายในราคาที่เสนอเริ่มต้นแต่ละระดับ

N_j = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของแต่ละระดับราคาเสนอเริ่มต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การหาค่าความเต็มใจจ่ายรวมของทุกระดับราคาเสนอเริ่มต้น สามารถหาได้จากสมการที่ 4

$$WTP_{total} = \sum_{j=0}^{j}\left[S(B_j) - S(B_{j+1})\right] * N * M_j \qquad \text{โดยที่ } S(B_0) = 1 \qquad (4)$$

เมื่อ WTP_{total} = ความเต็มใจจ่ายรวมของทุกระดับราคาเสนอเริ่มต้น

N = จำนวนตัวอย่างทั้งหมดในการศึกษา (300 ตัวอย่าง)

M_j = ค่ากลางของช่วงราคาที่เสนอเริ่มต้น ในแต่ละระดับ

การหาค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของตัวอย่างทั้งหมด สามารถหาได้จากสมการที่ 5

$$WTP_{Mean} = WTP_{total} / N \qquad (5)$$

4.3.2 การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย โดยวิเคราะห์ผ่าน linear logistic model

การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย โดยวิเคราะห์ผ่าน linear logistic model เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (ระดับราคาเสนอเริ่มต้น: ค่า bid) กับตัวแปรตาม (ค่าความเต็มใจจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้น) ซึ่งสามารถอธิบายกรอบแนวคิดในการศึกษาได้ดังนี้

เพ็ญพร (2547) อ้างใน ฤกษ์รัตน์ (2548) ได้อธิบายกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ว่า ฟังก์ชันอรรถประโยชน์ของบุคคลขึ้นอยู่กับราคาสินค้า (p) รายได้ (m) คุณภาพสิ่งแวดล้อม (q) และสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม (d) ดังสมการที่ 6 การประมาณค่าจะทำได้เฉพาะในส่วนทางขวามือของสมการ โดยค่า ε คือ ค่าอรรถประโยชน์ที่ไม่สามารถอธิบายได้

$$U(p, m, q, d) = V(p, m, q, d) + \varepsilon \qquad (6)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อคุณลักษณะด้านสิ่งแวดล้อมดีขึ้นจาก q^0 เป็น q^1 จะทำให้สวัสดิการของบุคคลดีขึ้น จาก V^0 เป็น V^1 ดังสมการที่ 7

$$[V^1(p, m, q^1, d) + \varepsilon^1] \quad > \quad [V^0(p, m, q^0, d) + \varepsilon^0] \qquad (7)$$

เมื่อมีเงื่อนไขว่าหากบุคคลยอมรับราคาเสนอเริ่มต้น(ค่า bid: B) ที่ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น หมายความว่าบุคคลต้องการสวัสดิการที่ดีขึ้น ก็จะแสดงดังสมการที่ 8 และ 9

$$[V^1(p, m - B, q^1, d) + \varepsilon^1] \geq [V^0(p, m, q^0, d) + \varepsilon^0] \quad (8)$$

หรือ

$$[V^1(p, m - B, q^1, d)] - [V^0(p, m, q^0, d)] \geq \varepsilon^0 - \varepsilon^1 \quad (9)$$

จากสมการข้างต้น สามารถนำมาเขียนในรูปของความน่าจะเป็นในการตอบรับราคาเสนอเริ่มต้นของบุคคลได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} P_1 &= \text{prob(เต็มใจจ่าย)} = \text{prob (yes)} \\ &= \text{prob}\{[V^1(p, m - B, q^1, d) + \varepsilon^1] \geq [V^0(p, m, q^0, d) + \varepsilon^0]\} \\ &= \text{prob}\{[V^1(p, m - B, q^1, d)] - [V^0(p, m, q^0, d)] \geq \varepsilon^0 - \varepsilon^1\} \\ &= \text{prob}\{\Delta V > \varepsilon\} \end{aligned} \quad (10)$$

โดยที่ ΔV คือ $V^1 - V^0$ และ ε คือ $\varepsilon^0 - \varepsilon^1$ ดังนั้น $P_0 = 1 - P_1 =$ prob (ไม่เต็มใจจ่าย) = prob (no)

การที่ตัวอย่างยอมรับราคาเสนอเริ่มต้น B บาท หมายความว่า ค่าความเต็มใจจ่ายที่แท้จริงของตัวอย่างมีค่าอย่างน้อยเท่ากับราคา B บาท ที่เสนอ และความน่าจะเป็นที่ตัวอย่างยอมรับค่า B บาท ที่เสนอนั้น สามารถเขียนฟังก์ชันการกระจายสะสมได้ดังนี้

$$\begin{aligned} P_1 &= \text{prob}\{\Delta V > \varepsilon\} \\ &= \text{prob}(WTP \geq B) \\ &= 1 - G_{WTP}(B) \\ &= \text{prob (yes)} \end{aligned} \quad (11)$$

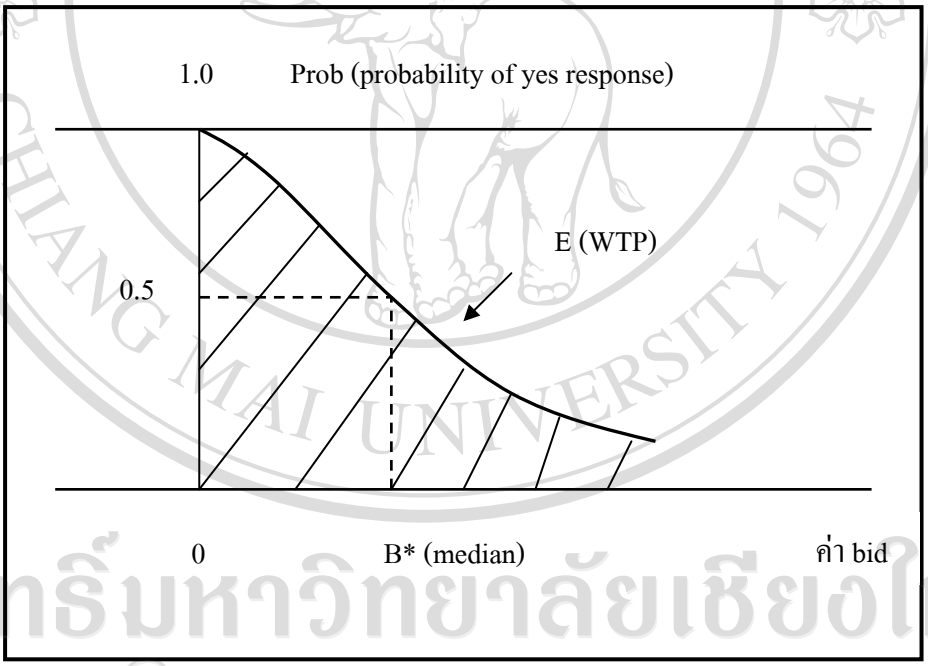
เมื่อ $G_{WTP}(B)$ เป็นฟังก์ชันการกระจายสะสมของความน่าจะเป็น ที่กลุ่มตัวอย่างมีความเต็มใจจ่ายน้อยกว่าราคาเสนอเริ่มต้น (bid) หรือค่าที่ผู้วิจัยได้เสนอ (B) ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่ยอมรับค่า B ผู้วิจัยสามารถหาค่าความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายมากกว่าค่า B โดยหาได้จากสมการที่ 11

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับการหาค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มีค่ามากกว่า หรือเท่ากับศูนย์ (restricted mean WTP) หาได้จากการรวมพื้นที่ใต้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายค่า B ดังแสดงในสมการที่ 12 ทั้งนี้ E(WTP) คือ ความคาดหวังของความเต็มใจจ่ายของกลุ่มตัวอย่าง และสามารถประมาณค่าเฉลี่ยของค่าความเต็มใจจ่ายจากพื้นที่แรเงาในภาพที่ 6

$$\text{E(WTP)} = \int_0^{\alpha} [1 - G_{WTP}(B)]\,\text{dB} \qquad (12)$$

การหาค่ามัธยฐาน (median) ของค่าความเต็มใจจ่าย ซึ่งสมมติให้เท่ากับค่า B* หาได้จากการลากเส้นจากแกนตั้งในภาพที่ 6 ซึ่งแสดงถึงความน่าจะเป็นที่ตัวอย่างเกษตรกรยอมรับค่าความเต็มใจจ่าย B เท่ากับ 0.5 มายังแกนนอนซึ่งแสดงค่า B* ซึ่งอธิบายได้ว่า โอกาสที่เกษตรกรจะยอมรับหรือไม่ยอมรับค่าความเต็มใจจ่ายที่ B* มีเท่าๆ กัน หรือกล่าวได้ว่า ร้อยละ 50 ของเกษตรกรทั้งหมด มีความเต็มใจจ่ายมากกว่า B* และอีกร้อยละ 50 ของเกษตรกรทั้งหมดมีความเต็มใจจ่ายน้อยกว่า B*



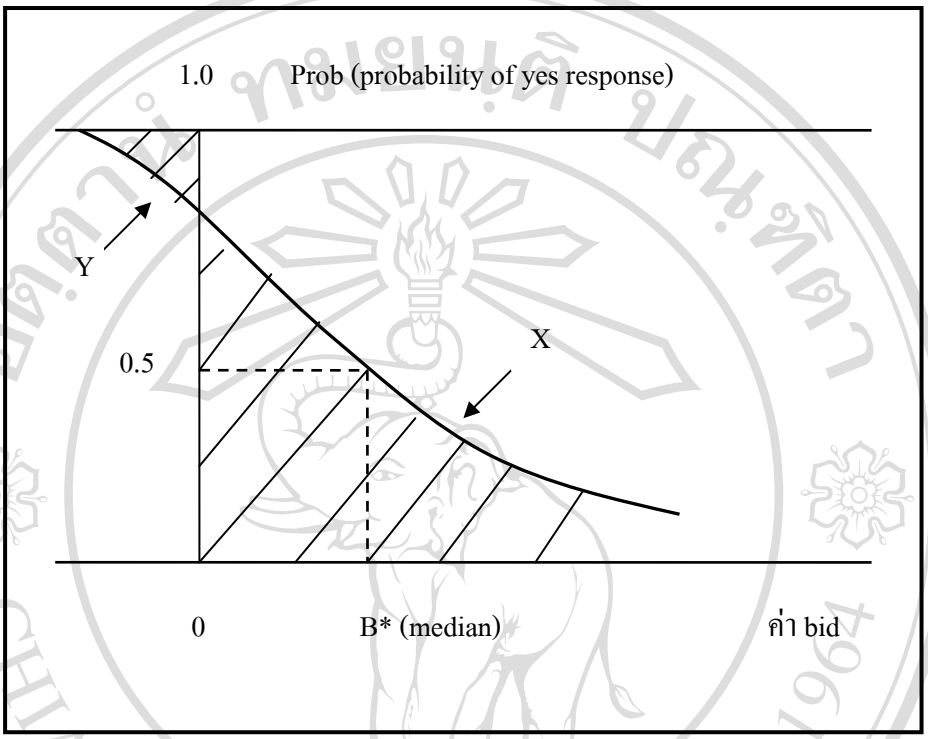
ที่มา: Kristin and Dragun (1996)

ภาพที่ 6 การประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่มีค่ามากกว่า หรือเท่ากับศูนย์

Turcin and Giraud (2001) กล่าวว่า การหาค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยจากสมการที่ 12 จะเป็นการทำให้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยมีค่าเป็นบวกเท่านั้น ซึ่งวิธีนี้จะมีผลทำให้ความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยมีค่ามากกว่าความเป็นจริง (over estimate) แต่ก็จะสามารถแก้ปัญหาในการหาความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่มีค่าเป็นลบได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ในการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย สามารถเกิดเหตุการณ์ที่ได้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเป็นทั้งค่าบวกและค่าลบ (unrestricted mean WTP) คือ พื้นที่แรเงาดังภาพที่ 7



ที่มา: Kristin and Dragun (1996)

ภาพที่ 7 การประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่มีค่าเกิดขึ้นได้ทั้งบวก และลบ

จากภาพที่ 7 สามารถนำมาสร้างสมการได้โดยแสดงในสมการที่ 13

$$E(WTP) = \int_{0}^{\alpha} \left[1 - G_{WTP}(B)\right] dB - \int_{\alpha}^{0} \left[G_{WTP}(B)\right] dB \qquad (13)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ 13 ซึ่งแสดงการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งค่าบวกและค่าลบ โดยสมการนี้สามารถที่จะหาค่าความเต็มใจจ่ายได้ใกล้เคียงกับค่าความเต็มใจจ่ายจริง แต่เนื่องจากสมการนี้สามารถที่จะเกิดค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่เป็นลบ จึงต้องใช้สมการที่ 12 ที่ให้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยเป็นค่าบวกเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อนำไปใช้อธิบายผล และแสดงถึงมูลค่าต่อไปได้

Habb and McConnell (2003) กล่าวว่า การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยจากฟังก์ชั่นความเต็มใจจ่ายถูกกำหนดไว้ 2 รูปแบบ คือ linear WTP function และ exponential WTP function

โดยค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยที่มีค่าเป็นบวก จะเป็นรูปแบบของ exponential WTP function สามารถแสดงได้ดังสมการที่ 14

$$WTP = e^{\gamma + \varepsilon} \tag{14}$$

โดยที่ ε = ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ โดยสมมติให้มีการกระจายแบบปกติและมีค่าความแปรปรวนคงที่

γ = ค่าความเต็มใจจ่ายที่ไม่ทราบค่า

เมื่อใส่ค่าคาดหวัง (expected value) จะได้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย ดังสมการที่ 15

$$E(WTP) = e^{\gamma} E(e^{\varepsilon}) \tag{15}$$

เมื่อแก้สมการโดยกำหนดให้ ε กระจายแบบโลจิสติค จะได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ $\sigma\pi$ /sin($\sigma\pi$) ซึ่งจะได้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย ดังสมการที่ 16

$$E(WTP) = e^{\gamma} \sigma\pi /\sin(\sigma\pi) \tag{16}$$

ซึ่งการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยด้วย exponential WTP function มีข้อกำหนดว่า ค่า σ จะต้องมีค่ามากกว่า 1 หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะทำให้ไม่สามารถประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยด้วย exponential WTP function ได้

สำหรับ linear WTP function เป็นรูปแบบฟังก์ชั่นความเต็มใจจ่ายที่สามารถให้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยทั้งค่าบวก และค่าลบ สามารถแสดงได้ดังสมการที่ 17

$$WTP = \gamma Z + \varepsilon \tag{17}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โดยที่ ε = ค่าความคลาดเคลื่อนของสมการ โดยสมมติให้มีการกระจายแบบปกติและมีค่าความแปรปรวนคงที่

γ = ค่าความเต็มใจจ่ายที่ไม่ทราบค่า

Z = เวกเตอร์ของพารามิเตอร์ที่ใช้ประมาณปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคมที่มีต่อตัวผู้บริโภค

เมื่อใส่ค่าคาดหวัง (expected value) จะได้ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย ดังสมการที่ 18

$$E(WTP) = \gamma Z \quad (18)$$

ทั้งนี้ Habb and McConnell (2002) ได้กล่าวว่าปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคมที่มีบทบาทสำคัญต่อ WTP คือ รายได้ แต่ในการประเมินมูลค่าของสิ่งแวดล้อม เป็นสินค้าที่ไม่ได้ผ่านตลาดทำให้ marginal utility ของรายได้มีค่าคงที่ หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของรายได้ไม่มีผลต่อความเต็มใจจ่าย จึงให้ Z มีค่าคงที่เท่ากับ 1 โดย γ สามารถประมาณค่าได้ดังสมการที่ 19

$$E(WTP: \gamma) = (\gamma/\sigma) / (1/\sigma) \quad (19)$$

ทั้งนี้ค่า γ ประมาณค่าได้จากการวิเคราะห์ด้วย binary logistic เพื่อหารูปแบบสมการเส้นตรงอย่างง่าย ซึ่งการประมาณค่าฟังก์ชั่น ตัวแปรตาม(WTP) เป็นตัวแปรทวิ(dichotomous variable) มี 2 ค่า คือ 1 เต็มใจจ่ายราคาที่เสนอและ 0 หมายถึงไม่เต็มใจจ่ายราคาที่เสนอ ส่วนตัวแปรอิสระ (bid) คือ ราคาที่เสนอให้จ่าย ดังสมการที่ 20

$$WTP = \beta_0 + \beta_1 bid \quad (20)$$

โดยค่า β_0 = ค่าอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่ม (marginal utility) ของบุคคลเมื่อสินค้าที่บริโภคมีการปรับปรุงคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม

β_1 = ค่าอรรถประโยชน์ส่วนเพิ่มของราคาเริ่มต้นที่นักวิจัยเสนอ (marginal utility of money)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากสมการที่ 20 และสามารถคำนวณค่าเฉลี่ยของความเต็มใจจ่าย ด้วยการนำค่าคงที่ หารด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของราคาเสนอเริ่มต้น (β_0/- β_1) ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับค่าพารามิเตอร์ในสมการที่ 19 แสดงได้ดังตารางที่ 4.1

ตาราง 4.1 ค่าคงที่และค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชั่นความเต็มใจจ่ายแบบเส้นตรง

ตัวแปร	ค่าพารามิเตอร์
ค่าคงที่ (β_0)	γ/σ
ค่าสัมประสิทธิ์ของราคาที่เสนอเริ่มต้น (β_1)	$-1/\sigma$

ที่มา: Habb and McConnell (2002)

การศึกษาครั้งนี้จะเลือกรูปแบบฟังก์ชั่นความเต็มใจจ่ายแบบ linear WTP function ในการประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย โดยทั้งนี้ ฤกษ์รัตน์ (2548) กล่าวว่า การประมาณค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ยโดยใช้รูปแบบฟังก์ชั่นความเต็มใจจ่ายแบบ linear WTP function จะมีค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพราะให้ความสำคัญกับค่าความเต็มใจจ่ายที่เป็นทั้งบวกและลบ ซึ่งการศึกษาความเต็มใจจ่ายย่อมมีทั้งผู้ที่เต็มใจจ่ายและไม่เต็มใจจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้นที่กำหนดในการศึกษา

4.3.3 การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย โดยวิเคราะห์ผ่าน logit model

การวิเคราะห์ค่าความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย โดยวิเคราะห์ผ่าน logit model เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม กับตัวแปรตาม (ค่าความเต็มใจจ่ายต่อราคาเสนอเริ่มต้น) โดย Hanemann (1984) ได้เสนอแบบจำลองการประมาณค่าที่เรียกว่า utility difference model โดยแบบจำลองนี้ จะใช้กับคำถามที่เป็นรูปแบบ close-ended single bid CVM โดยใช้แนวคิด utility's difference approach กล่าวได้ว่า หากบุคคลยินดีที่จะจ่ายเงินจำนวนหนึ่งเพื่อปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม หมายถึง อรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการจ่ายมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับอรรถประโยชน์ที่ได้จากการไม่จ่าย โดยแสดงฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์ได้ดังสมการที่ 21

$$V = f(bid, m, q) \quad (21)$$

โดย V_1 = อรรถประโยชน์ที่ได้รับหลังจ่าย V_0 = อรรถประโยชน์ที่ได้รับจากการไม่จ่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

q_1 = มีการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น q_0 = ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ V จะขึ้นอยู่กับ รายได้ (m) จำนวนเงินสูงสุดที่บุคคลยินดีจ่าย (bid) และคุณภาพสิ่งแวดล้อม (q) เมื่อพิจารณาในรูปความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง จะได้ดังต่อไปนี้

$$V_0 = \gamma + \beta_1(m) + \beta_0(q_0) \quad (22)$$

$$V_1 = \gamma + \beta_1(m\text{-}bid) + \beta_0(q_1) \quad (23)$$

เมื่อ

$$V_1 - V_0 = \Delta V \quad (24)$$

และ

$$V_1 - V_0 = (\gamma - \gamma) + \beta_1(m\text{-}bid\text{-}m) + \beta_0(q_1 - q_0) \quad (25)$$

ดังนั้น

$$\Delta V = \beta_0 - \beta_1(bid) \quad (26)$$

โดย ΔV คือ ค่าความแตกต่างของฟังก์ชั่นอรรถประโยชน์โดยอ้อมที่ได้จากการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับการไม่มีการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม แต่ความพอใจของบุคคลที่ได้รับนอกจากจะขึ้นอยู่กับราคาที่เสนอ รายได้ และคุณภาพของสิ่งแวดล้อมแล้ว แนวคิดนี้จะตระหนักถึงความแตกต่างกันตามลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมด้วย ดังนั้นจึงได้นำตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคมมาวิเคราะห์ด้วย ดังสมการที่ 27

$$\Delta V = \beta_0 - \beta_1 bid + \sum_{i=2}^{n} \beta_i S_i \quad (27)$$

โดย $\sum_{i=2}^{n} \beta_i S_i$ คือ พารามิเตอร์และตัวแปรลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การศึกษาในส่วนนี้ จะใช้แบบจำลองที่มีการแจกแจงความน่าเป็นแบบ logit (logistic probability distribution) อีกด้วย ดังสมการที่ 28

$$Prop(pay) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \quad (28)$$

หรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\text{Log}\left[\frac{prob(pay)}{1-prob(pay)}\right] = \Delta V \quad (29)$$

นั่นก็คือ

$$\text{Log}\left[\frac{prob(pay)}{1-prob(pay)}\right] = \beta_0 - \beta_1 \text{bid} + \sum_{i=2}^{n}\beta_i S_i + \varepsilon \quad (30)$$

โดยถ้า Prop(pay) = 1 หากเกษตรกรเต็มใจจ่าย หากเท่ากับ 0 คือ เกษตรกรไม่เต็มใจจ่าย

เมื่อเกษตรกรเต็มใจจ่ายหมายความว่า ความพอใจที่ได้รับจากการจ่ายมากกว่าหรือเท่ากับความพอใจที่ได้รับจากการไม่จ่าย นั่นคือ

$$\Delta V \geq 0$$

ดังนั้นจะได้

$$\beta_0 - \beta_1 \text{bid} + \sum_{i=2}^{n}\beta_i S_i \geq 0$$

โดย

$$\text{bid} \leq \frac{1}{\beta_1}\left[\beta_0 + \sum_{i=2}^{n}\beta_i S_i\right]$$

ทั้งนี้จะได้

$$\text{maximum WTP} = \frac{1}{\beta_1}\left[\beta_0 + \sum_{i=2}^{n}\beta_i S_i\right] \quad (31)$$

ซึ่งสามารถประมาณค่า mean maximum WTP ได้ดังสมการที่ 32

$$\text{mean maximum WTP} = \frac{1}{\beta_1}\left[In\left(1+e^{\beta_0+\sum_{i=2}^{n}\beta_i S_i}\right)\right] \quad (32)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.3.4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความเต็มใจจ่าย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความเต็มใจจ่าย เนื่องจากตัวแปรตามมีลักษณะเป็นตัวแปรทวิ (dichotomous variable) ดังนั้นจึงใช้รูปแบบการวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก (logistic regression) โดยมีแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาดังนี้

$$\mathbf{Y} = f(\text{Bid, Education, Land, RatioNonAgIn, Location, Awareness, Concept, Status, Participate, Problem, Zone1, Zone2}) \quad (33)$$

ตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาคือ การยอมรับราคาเสนอเริ่มต้น (Y) ซึ่งมี 2 ค่า คือ 0 หมายถึงไม่ยอมรับราคาที่เสนอและ 1 หมายถึงยอมรับราคาที่เสนอ
ตัวแปรอิสระได้แก่

Bid	=	ราคาที่เสนอเริ่มต้นให้จ่าย (บาท/ไร่/ปี)
Education	=	จำนวนปีที่ได้รับการศึกษาของเกษตรกร (ปี)
Land	=	ขนาดของพื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
RatioNonAgIn	=	สัดส่วนของรายได้นอกภาคการเกษตรของครัวเรือน (% ของรายได้ทั้งหมด)
Location	=	ระยะทางพื้นที่เพาะปลูกที่ห่างจากคลองหรือฝายส่งน้ำ (เมตร)
Content	=	ความพอใจของเกษตรกรต่อการจัดการระบบเหมืองฝายแบบชุมชนโดย กำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) (ถ้าพอใจ = 1, ไม่พอใจ = 0)
Awareness	=	การตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรน้ำของเกษตรกร โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) เห็นด้วย = 1, ไม่เห็นด้วย = 0
Status	=	สถานภาพของเกษตรกรผู้ใช้น้ำโดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) ถ้าเป็นกรรมการองค์กรหรือสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำ = 1, ไม่เป็น = 0
Participate	=	ระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเหมืองฝาย (โดยวัดเป็นระดับคะแนน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Problem = การประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรของเกษตรกร (dummy variable) เคย = 1, ไม่เคย = 0

Zone1 = โซนของลุ่มน้ำ โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) เท่ากับ 1 กรณีที่เกษตรกรอยู่โซนต้นน้ำ และเท่ากับ 0 กรณีที่เกษตรกรอยู่โซนกลางน้ำ และปลายน้ำ

Zone2 = โซนของลุ่มน้ำ โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) เท่ากับ 1 กรณีที่เกษตรกรอยู่โซนกลางน้ำ และเท่ากับ 0 กรณีที่เกษตรกรอยู่โซนต้นน้ำ และปลายน้ำ

4.3.5 สมมติฐานในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ตั้งสมมติฐานในการศึกษาดังนี้

1. ราคาเสนอเริ่มต้น (Bid) เพื่อสนับสนุนการก่อตั้งกองทุนเหมืองฝาย หากระดับราคาที่เสนอเริ่มต้นมีราคาสูงขึ้น มีแนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบตกลงกับราคานั้นน้อยลงตามกฎของอุปสงค์ (law of demand)

2. จำนวนปีที่ได้รับการศึกษา หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีจำนวนปีที่ได้รับการศึกษาสูงขึ้น แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะตอบตกลงยอมรับกับราคาที่เสนอเริ่มต้นมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรที่มีระดับการศึกษาที่สูงขึ้น จะตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรน้ำและเข้าใจถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการทรัพยากรน้ำ และการจัดการเหมืองฝายว่าเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องช่วยกัน เพื่อนำไปสู่การจัดการระบบเหมืองฝายของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขนาดของพื้นที่เพาะปลูก (Land) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีขนาดของพื้นที่เพาะปลูกมาก แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายลดลง ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อมีขนาดของพื้นที่เพาะปลูกมาก ย่อมต้องจ่ายเงินเพิ่มขึ้นเพราะราคาเสนอเริ่มต้นของกองทุนที่เก็บจากเกษตรกรคิดหน่วยเป็นบาทต่อไร่ต่อปี

4. สัดส่วนของรายได้นอกภาคการเกษตรของครัวเรือน (RatioNonAgIn) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่มีสัดส่วนรายได้นอกภาคการเกษตรสูง แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายเพิ่มขึ้น เนื่องจากเมื่อมีรายได้สูง

5. ระยะทางพื้นที่เพาะปลูกที่ห่างจากเหมือง/ฝาย/คลองส่งน้ำ (Location) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่มีระยะทางพื้นที่เพาะปลูกที่ห่างจากเหมือง/ฝาย/คลองส่งน้ำเพิ่มขึ้น แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. ความพอใจของเกษตรกรต่อระบบการจัดการเหมืองฝายแบบชุมชน (Content) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่มีความพอใจต่อระบบการจัดการเหมืองฝายแบบชุมชน แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายมากกว่าเกษตรกรที่ไม่พอใจต่อระบบการจัดการเหมืองฝายแบบชุมชน ทั้งนี้เนื่องจากกองทุนเหมืองฝายเป็นการจัดการ โดยชุมชนเป็นหลัก ดังนั้นเกษตรกรย่อมมีความพึงพอใจที่จะเต็มใจจ่าย

7. สถานภาพของเกษตรกรในการจัดการและการใช้น้ำ (Status) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรมีสถานภาพในการจัดการและการใช้น้ำ แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายมากกว่าเกษตรกรที่ไม่มีสถานภาพในการจัดการและการใช้น้ำ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรมีสถานภาพที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและการใช้น้ำ ทำให้มีส่วนร่วมต่างๆ ในการจัดการและการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของชุมชน ทำให้เกษตรกรมีความตระหนักถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร

8. ระดับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเหมืองฝาย (Participate) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรที่มีระดับคะแนนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเหมืองฝายสูง แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเหมืองฝาย จะมีความเข้าใจในการจัดการเหมืองฝายโดยชุมชน ดังนั้นย่อมมีความเต็มใจจ่าย

9. การตระหนักถึงคุณค่าน้ำของเกษตรกร (Awareness) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเห็นด้วยกับการตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรน้ำ แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนจะมากกว่าเกษตรกรที่ไม่เห็นด้วยกับการตระหนักถึงคุณค่าน้ำของเกษตรกร ทั้งนี้ตัวแปรการตระหนักถึงคุณค่าทรัพยากรน้ำของเกษตรกรนั้นมี 12 ตัวแปร ได้แก่

1. การรักษาและจัดการทรัพยากรน้ำเป็นหน้าที่ของทุกคนที่จะต้องช่วยกัน
2. การรักษาและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเป็นหน้าที่ของรัฐเท่านั้น
3. ปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำแม่ทาส่วนหนึ่งเกิดจากการบุกรุกทำลายป่าพื้นที่ต้นน้ำ
4. ปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งในลุ่มน้ำแม่ทาส่วนหนึ่งเกิดจากการสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำ
5. การส่งเสริมให้มีการฟื้นฟูป่าต้นน้ำโดยการสร้างฝายชะลอน้ำจะช่วยให้ระบบนิเวศน์และทรัพยากรน้ำมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น
6. การทำเกษตรเชิงเดี่ยวทำให้ต้องใช้น้ำในปริมาณมากส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ และการแย่งชิงน้ำของเกษตรกรในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลางและตอนล่าง
7. การใช้สารเคมีทางการเกษตรทำให้มีการปนเปื้อนสารเคมีในน้ำส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ในน้ำและผู้ใช้น้ำ ควรหาวิธีการผลิตที่ไม่พึ่งพาสารเคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

8. น้ำเป็นสิ่งที่มีมากใช้อย่างไรก็ไม่มีวันหมด ไม่จำเป็นต้องใช้อย่างประหยัด
9. น้ำเป็นสิ่งที่มีคุณค่าควรใช้ตามความจำเป็นเพื่อให้คนอื่นได้ใช้ด้วยเหมือนกัน
10. การเก็บค่าน้ำเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้การใช้น้ำเป็นไปอย่างประหยัดและรู้คุณค่า
11. การสร้างแหล่งกักเก็บน้ำในชุมชนจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในหน้าแล้ง
12. การวางแผนการผลิตที่เหมาะสมควบคู่ไปกับปริมาณน้ำในแต่ละช่วงฤดูกาล เพาะปลูกจะทำให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

10. โซนพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน (Zone1) หากกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายจะมากกว่าเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำอื่นๆ

11. โซนพื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลาง (Zone2) หากกลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลาง แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายเพื่อสนับสนุนกองทุนเหมืองฝายจะมากกว่าเกษตรกรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำอื่นๆ

12. การประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรของเกษตรกร (Problem) หากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรเคยประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรของเกษตรกร แนวโน้มความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเต็มใจจ่ายจะมากกว่าเกษตรกรที่ไม่เคยประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรของเกษตรกร เนื่องจากเกษตรกรที่เคยประสบกับปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตร ย่อมมีความต้องการรูปแบบการแก้ไขปัญหาในเรื่องน้ำเพื่อการเกษตรที่เคยได้ประสบ

จากวิธีการศึกษาข้างต้นนี้จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนด คือ การทราบมูลค่าความเต็มใจจ่ายและปัจจัยที่มีผลต่อการความเต็มใจจ่ายของเกษตรกร เพื่อสนับสนุนการก่อตั้งกองทุนเหมืองฝายของชุมชนในลุ่มน้ำแม่ทา เพื่อเป็นรูปแบบหนึ่งในการบริหารจัดการชลประทานเหมืองฝายที่ประสบกับปัญหาด้านการจัดการได้อย่างเหมาะสมและตรงกับความต้องการของเกษตรผู้ใช้น้ำมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved