

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการศึกษา

#### 3.1 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่า ประเมินด้วยวิธี Contingent Valuation Method(CVM) ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่อาศัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยในครั้งนี้จะทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อศึกษาถึงลักษณะโดยทั่วไปและพฤติกรรมของประชาชนและค่าความเต็มใจที่จะจ่ายสำหรับการปรับปรุงคุณภาพคลองแม่ข่าในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยทำการสำรวจบ้านเรือนริมคลองแม่ข่าใน 14 ชุมชนดังต่อไปนี้ ชุมชนบ้านท่อ แม่หยวก เมืองลี้ดง ศรีมงคล ป่าตัน ป่าแพ่ง-วังสิงห์คำ อุ่นอารี วัดชมพูช้างม่อย หลังกอก ระแงง หัวฝาย ฟ้าใหม่ กำแพงงาม และ ช่างฆ้อง (เทศบาลนครเชียงใหม่, 2554)

#### 3.2 กรอบแนวคิดและแบบจำลอง

##### 3.2.1 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาด้วยวิธีการประเมินมูลค่าโดยการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่าใช้ CVM โดยจะทำการสอบถามว่า “มีความเต็มใจที่จะจ่ายเงินจำนวน x บาทหรือไม่เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น” ดังนั้นความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) ดังกล่าวจึงขึ้นอยู่กับเงินที่กำหนดไว้ (ค่า Bid) และตัวแปรอื่นๆ ที่มีส่วนในการกำหนดความเต็มใจที่จะจ่าย เช่น ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ ฯลฯ ดังนั้นรูปแบบจำลองความเต็มใจที่จะจ่าย (WTP) จึงเขียนได้

$$WTP_i = f(B, SOC_i) \quad (3.1)$$

โดยกำหนดให้ WTP คือความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลที่ i

(WTP<sub>i</sub> = 0 คือ ไม่เต็มใจที่จะจ่าย, WTP<sub>i</sub> = 1 คือ เต็มใจที่จะจ่าย)

B คือค่า Bid หรือ จำนวนเงินที่กำหนดไว้เพื่อเสนอค่าความเต็มใจที่จะจ่ายออกมาของบุคคลที่ i (หน่วย:บาท)

SOC<sub>i</sub> คือ ปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลที่ i เป็นตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เก็บรวบรวมมาจากข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูล

ภาคตัดขวาง (Cross- section data) ได้แก่ อายุ สถานะภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน เป็นต้น

### 3.2.2 ฟังก์ชันในการประมาณค่า

ฟังก์ชันที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์เพื่อหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเป็นฟังก์ชันความน่าจะเป็น (probability function) หรือเรียกว่า “ฟังก์ชันความน่าจะเป็นของความเต็มใจที่จะจ่าย” โดยรูปแบบของสมการความเต็มใจที่จะจ่ายออกมาของบุคคลที่  $i$  (หน่วย: บาท)

$$WTP_i = \alpha + \beta_1 Bid_i + \beta_2 Soc_i + \epsilon_i \quad (3.2)$$

โดยที่  $WTP_i$  คือ ความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลที่  $i$

$\alpha$  คือ ค่าคงที่

$\beta_1$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนเงินที่กำหนดไว้

$Bid_i$  คือ จำนวนเงินที่กำหนดไว้เพื่อให้เสนอค่าความเต็มใจที่จะจ่ายออกมาของบุคคลที่  $i$  (หน่วย : บาท)

$\beta_2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคม

$Soc_i$  คือ ปัจจัยอื่นๆ ที่กำหนดความเต็มใจที่จะจ่ายของบุคคลที่  $i$  ซึ่งเป็นตัวแปรด้านเศรษฐกิจและสังคม

$\epsilon_i$  คือ ความคลาดเคลื่อน

ตามแนวคิด CVM ในการหาค่า WTP ได้ระบุถึงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา เช่น รายได้ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สัญชาติ พฤติกรรมต่อสภาพแวดล้อม ระดับความรู้ข้อมูลที่มีเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ทำการประเมิน เป็นต้น ซึ่งในแต่ละกรณี กลุ่มตัวแปรนี้อาจจะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับการศึกษาพิจารณาว่าควรมีตัวแปรใดที่น่าจะอิทธิพลในการกำหนดค่า WTP

ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงได้กำหนดตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคมไว้ดังนี้

$Bid$  คือ ราคาที่กำหนดไว้โดยจะกำหนดไว้ 5 ราคา ซึ่งน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่ลดลงเนื่องจากตามกฎของอุปสงค์ (Law of demand)

$Sex$  คือ เพศของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่เพศชายน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่มีเพิ่มขึ้น

$Age$  คือ อายุของกลุ่มตัวอย่าง อายุที่มากกว่าน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่าย ที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากการมีอายุมากทำให้มีฐานะและความมั่นคงในชีวิต

$Status$  คือ สถานะภาพของกลุ่มตัวอย่าง การเป็นโสดน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่เพิ่มขึ้นสถานภาพสมรส เนื่องจากไม่มีภาระด้านครอบครัว

Family คือ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง การมีสมาชิกจำนวนน้อยกว่า น่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่ลดลงเนื่องจาก จำนวนสมาชิกยิ่งน้อยจะมีค่าใช้จ่ายน้อย

Education คือ ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ระดับการศึกษาที่สูงทำให้มีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่เพิ่มขึ้น

Occupation คือ อาชีพของกลุ่มตัวอย่าง คนที่มีอาชีพที่มีรายเป็นประจําน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่เพิ่มขึ้น

Income คือ รายได้ต่อเดือนของกลุ่มตัวอย่าง คนที่มีรายได้สูงกว่าน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่เพิ่มขึ้น

Home คือ ที่พักอาศัยของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้มาจากการศึกษาของ แสง ชัยวรรณเสถียร (2548) พบว่า ตัวแปรด้านที่อยู่อาศัยมีความสัมพันธ์กับการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาคลองแม่ข่า ซึ่งน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงนำตัวแปรนี้มาใช้ในการศึกษาด้วย

Time คือ ระยะเวลาที่อยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่าง จากการศึกษาของ บัณฑิต เผ่าวัฒนา (2548) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ด้านระยะเวลาที่อาศัยอยู่กับการจัดการน้ำเสียในคลองแม่ข่า ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงนำตัวแปรนี้มาใช้ในการศึกษาด้วย

Attitude คือ ระดับคะแนนของทัศนคติและการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาในคลองแม่ข่าซึ่งน่าจะมีอิทธิพลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายที่เพิ่มมากขึ้น โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง=5, เห็นด้วย=4, ไม่แน่ใจ=3, ไม่เห็นด้วย=2 และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง=1

ซึ่งสามารถเขียนสมการเต็มใจที่จะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าสามารถเขียนได้ดังนี้

$$WTP_1 = \alpha + \beta_1 Bid_i + \beta_2 Sex_i + \beta_3 Age_i + \beta_4 Educate_i + \beta_5 Occupate_i + \beta_6 Income_i + \beta_7 Status_i + \beta_8 Family_i + \beta_9 Home + \beta_{10} Time_i + \beta_{11} Att_i + \epsilon_i \quad (3.3)$$

$$WTP_2 = \alpha + \beta_1 Bid_i + \beta_2 Sex_i + \beta_3 Age_i + \beta_4 Educate_i + \beta_5 Occupate_i + \beta_6 Income_i + \beta_7 Status_i + \beta_8 Family_i + \beta_9 Home + \beta_{10} Time_i + \beta_{10} Att_i + \epsilon_i \quad (3.4)$$

$WTP_1$  คือ ความเต็มใจที่จะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าของครัวเรือนที่อยู่ริมคลองแม่ข่าที่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

$WTP_2$  คือ ความเต็มใจที่จะจ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าของครัวเรือนที่อยู่ริมคลองแม่ข่าที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน

ตารางที่ 3.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาของวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประมาณค่า

กลุ่มตัวอย่าง	ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งคลองแม่ข่า ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	1.จำนวนเงิน (Bid) 2.เพศ (Sex) 3.อายุ (Age) 4.สถานะภาพ (Status) 5.จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (Family) 6.ระดับการศึกษา(Education) 7.อาชีพ(Occupation) 8.รายได้ต่อเดือน(Income) 9.ที่พักอาศัย (Home) 10.ระยะเวลาที่อยู่อาศัย(Time) 11.ระดับคะแนนของทัศนคติและการรับรู้เกี่ยวกับปัญหาในคลองแม่ข่า (Attitude) แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง =5, เห็นด้วย=4, ไม่แน่ใจ=3, ไม่เห็นด้วย=2 และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง=1	ความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่า(WTP)

ที่มา : จากการคำนวณ

ในการออกแบบสอบถามจะใช้สถานการณ์สมมติที่เกิดปัญหากับคลองแม่ข่าตั้งขึ้นมาจากที่ทราบทุกวันนี้น้ำในคลองแม่ข่าได้เน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น และเกิดทัศนียภาพที่ไม่ดีต่อผู้พบเห็น เนื่องจากการที่มีการปล่อยสิ่งปฏิกูลลงสู่คลองโดยที่ไม่มีการบำบัด จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการจัดตั้งโครงการเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่า โดยจะปรับปรุงคุณภาพให้สามารถ ใสสะอาดไร้กลิ่น

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 3.3.1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

พื้นที่ในการศึกษาคือชุมชนริมคลองแม่ข่าในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยแบ่งกลุ่มประชากรที่ใช้ในศึกษาแบ่งออกเป็น 14 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนบ้านท่อ แม่หยวก เมืองลี้ ศรีมงคล ป่าตัน ป่าแพ่ง-วังสิงห์คำ อุ่นอารี วัดชมพูช้างม้อย หลิ่งกอก ระแงง หัวฝาย ฟ้าใหม่ กำแพงงาม และช่างฆ้อง รวมทั้งหมด 5,381 ครัวเรือน แล้วจึงนำข้อมูลจำนวนครัวเรือนทั้งหมดมาคำนวณหาขนาดตัวอย่าง โดยอาศัยการคำนวณทางสถิติสุ่มตัวอย่างของของ Yamane Taro ณ ระดับความคลาดเคลื่อน 5% ในการ

กำหนดขนาดตัวอย่างจากสูตรของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = N / \{1 + [N(e^2)]\}$$

โดยให้ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนประชากรใน 14 ชุมชน

e คือความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

$$n = 5,381 / \{1 + [5,381(0.05^2)]\} = 372.32$$

จากสูตรจะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 372 ตัวอย่าง แต่การศึกษาครั้งนี้จะใช้ 400 ตัวอย่าง

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงจำแนกขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามชุมชนที่ทำการศึกษา

ลำดับ	ชุมชน	จำนวน (ครัวเรือน)	ร้อยละ	กลุ่มที่กรรมสิทธิ์ ในที่ดิน(ตัวอย่าง)	กลุ่มที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ ในที่ดิน(ตัวอย่าง)	รวม(ตัวอย่าง)
1	บ้านท่อ	341	6	12	12	24
2	แม่หยวก	678	13	26	26	52
3	เมืองลี้	402	7	14	14	28
4	ศรีมงคล	138	3	6	6	12
5	ป่าตัน	666	12	24	24	48
6	ป่าแพ่ง-วังสิงห์คำ	898	17	34	34	68
7	อุ่นอารี	120	2	4	4	8
8	วัดชมพูช้างม้อย	466	9	18	18	36
9	หลิ่งกอก	300	6	12	12	24
10	ระแงง	239	4	8	8	16
11	หัวฝาย	451	8	16	16	32
12	ฟ้าใหม่	235	4	8	8	16
13	กำแพงงาม	140	3	6	6	12
14	ช่างฆ้อง	307	6	12	12	24
	รวม	5,381	100	200	200	400

ที่มา : จากการคำนวณ

### 3.3.2 การสุ่มตัวอย่าง

ในการสุ่มตัวอย่างในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่าใช้เป็นการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

### 3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมในการปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองแม่ข่า ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ จะใช้วิธีการสมมติสถานการณ์ (CVM) เป็นเครื่องมือในการศึกษา โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) การเก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งเอกสารที่จัดทำโดยหน่วยงานและผู้วิจัยอื่นๆ และข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสอบถาม โดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยทำการสอบถามตัวแทนครัวเรือนของตัวอย่างการวิจัยแต่ละกลุ่ม

ตามที่มีการแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน และ กลุ่มที่ไม่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดิน กลุ่มละ 200 ตัวอย่าง จาก 200 ตัวอย่างจะถูกแบ่งประชากรออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 40 ตัวอย่างเพื่อเสนอราคา 5 ราคา ตามวิธีการของ Zerbe (2006) แต่ละกลุ่มจะถูกเสนอราคาเดียวเท่านั้น ซึ่งตรงกับ วิธีการของ Alberini (1995) ที่กำหนดว่า ราคาที่จะนำมาเสนอให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถามเต็มใจที่จะจ่ายนั้นควรกำหนดอย่างน้อย 4 กลุ่ม แต่ไม่ควรเกิน 6 กลุ่มเพื่อลดปัญหา Starting Point Bias ซึ่งราคาที่เสนอสามารถหาได้จากทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อนำค่าความเต็มใจที่จะจ่ายมาหาค่าฐานนิยม และเลือกค่าฐานนิยมที่มากที่สุดและลดหลั่นลงมา มากำหนดเป็นราคาที่น่าเสนอ ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะมีการทดสอบแบบสอบถาม (Pretest) จำนวน 100 ชุดก่อน โดยจะใช้สถานการณ์สมมติเช่นเดียวกับแบบสอบถามที่จะนำมาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายจริงคือเป็นแบบปลายปิด หลังจากทำการ Pretest แล้วจะนำมาหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแบบสอบถามให้สมบูรณ์ที่สุด

แบบสอบถามในการวิจัยประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล 3 ส่วนด้วยกันคือ

ส่วนที่ 1 คำถามที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมฝั่งคลองแม่ข่า ซึ่งได้แก่อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ต่อเดือน ระยะเวลาที่อยู่อาศัย การใช้ประโยชน์จากบ้านเรือน และการรับทราบข่าวสารเกี่ยวกับคลองแม่ข่า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับทัศนคติและการรับรู้ปัญหาของคลองแม่ข่า

ส่วนที่ 3 สถานการณ์สมมติเพื่อหาค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเพื่อการดูแลรักษาคลองแม่ข่า เพื่อให้คลองแม่ข่าที่เสื่อมโทรมกลับมาอยู่ในสภาพที่ดี โดยใช้วิธีการสมมติเกี่ยวกับคลองแม่ข่า เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างตอบว่ายินดีที่จะจ่ายเท่าไร (Pretest) และยินดีที่จะจ่ายหรือไม่

### รายละเอียดของเหตุการณ์สมมติดังนี้

คลองแม่ข่าเป็นลำน้ำสายสำคัญผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณสองฝั่งคลองได้ใช้ประโยชน์จากคลองแม่ข่าในการอุปโภคบริโภค เป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตร แหล่งจับสัตว์น้ำและยังเป็นแหล่งพักผ่อนหย่อนใจให้แก่คนเมืองเชียงใหม่

ปัจจุบันสภาพของคลองแม่ข่าทั้งสองฝั่งได้ถูกบุกรุกจากบ้านเรือนและผู้ประกอบการต่างๆ เข้าไปในคลองแม่ข่าเพิ่มขึ้น และยังได้ปล่อยน้ำเสียและทิ้งขยะลงสู่คลองแม่ข่า ทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย ส่งกลิ่นเหม็น พบว่ามีสัตว์น้ำตาย และยังได้ทำลายทัศนียภาพที่สวยงาม

จากปัญหาดังกล่าวทำให้คลองแม่ข่าต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนา โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแผนการพัฒนาคลองแม่ข่าให้มีความสะอาด โดยจะมีการฟื้นฟูภูมิทัศน์ตลอดริมฝั่ง มีการจัดการมลพิษทางน้ำ รวมถึงสอดส่องผู้ที่บุกรุกลำน้ำและนำขยะมาทิ้งตลอดเส้นทาง มีการบำบัดน้ำเสียจากประชาชนและสถานประกอบการที่อยู่ริมฝั่งให้คุณภาพน้ำให้อยู่สภาพดี ไม่น่าเสีย ไม่มีกลิ่นเหม็น สีของน้ำใสจนเห็นได้ชัด สัตว์น้ำยังสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้จนกลายเป็นแหล่งจับสัตว์น้ำ และสามารถลงว่ายน้ำอย่างปลอดภัยแต่เนื่องจากการปรับปรุงและพัฒนาดังกล่าวต้องมีต้นทุนค่าใช้จ่ายจำนวนมาก ซึ่งอาศัยเพียงงบประมาณของรัฐนั้นคงไม่เพียงพอ ดังนั้นหากมีโครงการอนุรักษ์คลองแม่ข่าโดยจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมของท่านเพื่อนำเป็นทุนในการดูแลรักษาคลองแม่ข่า

คำถามที่ให้กลุ่มตัวอย่างตามสถานการณ์สมมติเพื่อหาความเต็มใจที่จะจ่าย WTP นั้นเป็นคำถามเสนอจำนวนเงิน (Bid) โดยเป็นคำถามปลายปิดที่ถามเพียงครั้งเดียวซึ่งมีลักษณะตั้งคำถามดังนี้

ถ้าหากมีกองทุนอนุรักษ์คลองแม่ข่าเกิดขึ้น โดยจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมเพื่อเป็นเงินทุนในการดูแลรักษาคลองแม่ข่า และกำหนดค่าธรรมเนียมไว้ที่ (Bid) บาทต่อเดือน ท่านมีความเต็มใจที่จะจ่ายหรือไม่

( ) เต็มใจที่จะจ่าย

( ) ไม่เต็มใจที่จะจ่าย

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ จำนวนครัวเรือน ข้อมูลจากบทความทางวิชาการ วารสาร อินเทอร์เน็ต รายงานการวิจัย และจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น เทศบาลนครเชียงใหม่

### 3.5 วิธีการศึกษา

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้นำมาวิเคราะห์และประมวลผลด้วยโปรแกรม สถิติสำเร็จรูป โดยจะทำการวิเคราะห์ 2 ส่วน คือ

- 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเบี่ยงเบนเฉลี่ย ตามตัวแปรที่สำคัญ
- 2) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่มีความเต็มใจที่จะจ่ายด้วยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation : MLE) โดยใช้วิธีการสมมติให้ประมาณค่า (CVM) และนำค่าสัมประสิทธิ์ (Parameter) ของค่า Marginal Effect ของสมการความน่าจะเป็นที่ประชาชนมีความเต็มใจที่จะจ่าย แทนลงในสูตรคำนวณหาค่าเฉลี่ย ของความเต็มใจที่จะจ่าย สูงสุดจะได้ค่าความเต็มใจที่จะจ่ายเฉลี่ยดังนี้

$$\text{Mean Maximum WTP} = \frac{1}{\beta_i} (\alpha + \sum \beta_i S_i) \quad (3.5)$$

โดยที่  $\alpha$  คือ ค่าคงที่

$\beta_1$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนเงินที่กำหนดไว้

$\beta_2$  คือ ตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

$S_i$  คือ ค่าเฉลี่ยตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจและสังคม