

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 วิธีวิจัย

การวิจัยเรื่องการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝังกลบขยะ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ประชากรและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ประชากรคือ คริวเรือนภายใต้การปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีประชากรเป้าหมาย คือ ตัวแทนคริวเรือน การสัมภาษณ์ประชากรเป้าหมายดังกล่าวเพื่อหาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจและสังคมเบื้องต้นของชุมชน และนำข้อมูลบางส่วนมาวิเคราะห์เกี่ยวกับมูลค่าความเต็มใจยอมรับพื้นที่ฝังกลบขยะของชุมชน นอกจากนี้ยังมีประชากรเป้าหมายอื่นคือ คณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ และผู้นำสำคัญในชุมชน เพื่อเป็นตัวแทนของทั้งชุมชนในการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝังกลบขยะ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในพื้นที่ที่วิจัย แบ่งเป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากตัวแทนคริวเรือน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล และการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้นำสำคัญในชุมชน มีขั้นตอนดังนี้

ก. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในพื้นที่ที่วิจัย

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติกับที่ตั้งคริวเรือนเป็นเกณฑ์

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างคริวเรือนในพื้นที่ที่วิจัย กำหนดระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติกับที่ตั้งคริวเรือนเป็นเกณฑ์ เนื่องจากประสบการณ์ที่ได้รับจากโครงการพื้นที่หลุมฝังกลบ

ขณะเก่านั้นครว้เรือนที่อยู่ใกล้โครงการมากจะได้รับผลกระทบ เช่น กลิ่นเหม็น มากกว่าครว้เรือนที่อยู่ไกลออกไป การแบ่งกลุ่มครว้เรือนตามระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะจะทำให้การวิเคราะห์มูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยต่อการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมลดลงเกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะพื้นที่ภายใต้การบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองหาร การกำหนดให้ระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะเป็นเกณฑ์ซึ่งอยู่ในรัศมีช่วง 0-4 กิโลเมตร จากหลุมฝังกลบขยะสมมติ จะครอบคลุมการกระจายตัวของครว้เรือนภายใต้การบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนตำบลหนองหารด้วย นับว่าเกณฑ์ระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะเป็นเกณฑ์ที่เหมาะสมต่อขอบเขตการวิจัยและการกำหนดตัวแปรที่ทำการศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มครว้เรือนตัวอย่างดังต่อไปนี้

- กลุ่มที่ 1 ครว้เรือนที่อยู่ห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติระยะทาง ตั้งแต่ 0-1 กิโลเมตร
- กลุ่มที่ 2 ครว้เรือนที่อยู่ห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติระยะทาง มากกว่า 1-2 กิโลเมตร
- กลุ่มที่ 3 ครว้เรือนที่อยู่ห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติระยะทาง มากกว่า 2-3 กิโลเมตร
- กลุ่มที่ 4 ครว้เรือนที่อยู่ห่างจากหลุมฝังกลบขยะสมมติระยะทาง มากกว่า 3-4 กิโลเมตร

ขั้นตอนที่ 2 คัดเลือกครว้เรือนตัวอย่างเพื่อวิจัย

สำหรับการคัดเลือกครว้เรือนตัวอย่างเพื่อทำการวิจัย เป็นการสุ่มอย่างง่ายจากครว้เรือนที่อยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในขั้นตอนที่ 1 กลุ่มละ 30 ตัวอย่าง ซึ่งการที่ผู้วิจัยกำหนดอย่างเจาะจงเลือกเช่นนี้เพราะครว้เรือนมีการกระจายตัวอย่างไม่เป็นระเบียบ บางกลุ่มมีครว้เรือนน้อยกว่ากลุ่มอื่นมาก จึงหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะได้ตัวอย่างจากกลุ่มที่มีประชากรจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ไม่น่าเชื่อถือ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ตัวอย่างจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 เท่ากับ 120 ตัวอย่าง ดังตาราง 3.1

ตาราง 3.1 การคัดเลือกครัวเรือนตัวอย่างเพื่อทำการวิจัยแบ่งเป็นรายกลุ่ม

(หน่วย : ครัวเรือน)

กลุ่มที่	ระยะห่างระหว่างกลุ่มฝึกลบชยะ สมมติกับที่ตั้งครัวเรือน (กิโลเมตร)	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง
1	ตั้งแต่ 0-1	78	30
2	มากกว่า 1-2	169	30
3	มากกว่า 2-3	183	30
4	มากกว่า 3-4	206	30
รวม		636	120

ที่มา : จากการสำรวจ กรกฎาคม 2543

ข. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล

สำหรับการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล มีหลัก
การเดียวคือ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นไปตามเกณฑ์การใช้ตำแหน่งปัจจุบันของแต่ละบุคคล
โดยคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลมีตำแหน่งและรายชื่อที่แน่นอนอยู่แล้ว ประกอบไป
ด้วย ประธานและกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งเป็นตำแหน่งที่มาจากการเลือกตั้งของ
ประชาชนในชุมชน 5 คน และเลขานุการคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล ได้แก่ ปลัด
องค์การบริหารส่วนตำบลซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากส่วนกลาง 1 คน รวมเป็น 6 คน การเก็บข้อมูล
จากกลุ่มตัวอย่างนี้จึงทำได้ทั้งหมด

ค. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้นำสำคัญในชุมชน

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเกณฑ์ผู้นำสำคัญในชุมชน

ผู้นำสำคัญในชุมชนเป็นผู้ที่มีบทบาทเป็นผู้นำประชาชนภายในชุมชนในด้านต่าง ๆ จาก
การสำรวจในพื้นที่ได้แก่ อาจารย์ประจำโรงเรียนในชุมชน ผู้นำพระสงฆ์ประจำวัดในชุมชน ผู้นำ
กลุ่มเกษตรกร คณะกรรมการหมู่บ้าน ถ้าบุคคลใดมีหลายตำแหน่งเลือกตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง
เท่านั้นเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน ผลการสำรวจมีอาจารย์ 9 คน ผู้นำพระสงฆ์ 2 รูป ผู้นำ
เกษตรกร 3 คน ผู้นำกลุ่มแม่บ้าน 1 คน คณะกรรมการหมู่บ้าน 17 คน รวมทั้งหมด 32 คน

ขั้นตอนที่ 2 คัดเลือกตัวอย่างการวิจัย

สุ่มเลือกอย่างง่าย (Simple sampling) จากกลุ่มประชากรผู้นำสำคัญในชุมชนทั้งหมดที่ได้จากการสำรวจ จำนวนตัวอย่างที่สุ่ม คือ 8 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25 ของประชากรทั้งหมดจำนวนตัวอย่างจากคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลและตัวอย่างจากผู้นำสำคัญในชุมชนรวมทั้งหมด 14 ตัวอย่าง ดังตาราง 3.2

ตาราง 3.2 แสดงการคัดเลือกตัวอย่างจากคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลและตัวอย่างจากผู้นำสำคัญในชุมชน

(หน่วย : คน)

ตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ
คณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลฯ	5	35.8
ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลฯ	1	7.1
ครู/อาจารย์	4	28.6
พระสงฆ์	2	14.3
ผู้นำเกษตรกร	1	7.1
คณะกรรมการหมู่บ้าน	1	7.1
รวม	14	100

ที่มา : จากการสำรวจ กรกฎาคม 2543

3.1.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีทั้งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) และ ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) การเก็บรวบรวมข้อมูลมีทั้งจากเอกสารที่จัดทำโดยหน่วยงานและผู้วิจัยอื่น ๆ และข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้

(1) ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลจากการสัมภาษณ์เฉพาะปีที่ทำการศึกษา (Cross-sectional data) โดยมีแบบสัมภาษณ์ (interviewing schedule) เป็นเครื่องมือในการวิจัย ทำ

การสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนตัวอย่างการวิจัยแต่ละกลุ่ม และคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำสำคัญในชุมชน

แบบสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนตัวอย่างการวิจัยแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมโดยทั่วไป

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความเต็มใจยอมรับการชดเชยเมื่อมีพื้นที่ฝังกลบขยะใกล้ที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับเรื่องความต้องการการจัดการด้านสาธารณสุขูปโภคและเงื่อนไขอื่น ๆ เพื่อเป็นการชดเชยจากเทศบาลนครเชียงใหม่

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับการรับรู้ข่าวสารในเรื่องโครงการหลุมฝังกลบขยะ

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่อาจเพิ่มหรือผลประโยชน์ที่อาจสูญเสีย และผลกระทบที่คาดหมายจากการมีหลุมฝังกลบขยะ

แบบสัมภาษณ์ของคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลและบุคคลสำคัญในชุมชนใช้แบบสัมภาษณ์เดียวกันซึ่งประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์และคำถามเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับพื้นที่ฝังกลบขยะที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นตัวแทนของทั้งชุมชนในการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝังกลบขยะ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ อันได้แก่ ความเต็มใจยอมรับการชดเชยของทั้งชุมชน การจัดการต่าง ๆ รวมทั้งเงื่อนไขอื่นเมื่อมีพื้นที่ฝังกลบขยะในพื้นที่

การใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อหาค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยจะต้องมีการคำนึงถึงระบบการฝังกลบว่ามีกระบวนการดำเนินงานอย่างไรตั้งแต่ขั้นเตรียมหลุมฝังกลบ กระบวนการนำขยะเข้าฝังกลบ ตลอดจนผลกระทบที่เทศบาลนครเชียงใหม่คาดว่าจะเกิดขึ้น ต้องมีการอธิบายลักษณะโครงการที่สมมติเพื่อการวิจัยครั้งนี้ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ อธิบายแนวคิดความเต็มใจยอมรับการชดเชย และวิธีการจ่ายชดเชยซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะถามถึงความเต็มใจยอมรับการชดเชยของตัวอย่างโดยวิธีการจ่ายค่าชดเชยผ่านองค์การบริหารส่วนตำบล ซึ่งเป็นองค์กรที่จะบริหารการชดเชยตามที่ตัวอย่างต้องการต่อไป ทั้งนี้ต้องทดสอบแบบสัมภาษณ์ทั้ง 2 แบบ ด้วยการนำแบบสัมภาษณ์ที่จัดทำไว้ไปสัมภาษณ์ครัวเรือนตัวอย่างจำนวน 28 ครัวเรือน และคณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบลจำนวน 2 คน รวม 30 ตัวอย่าง เพื่อหาข้อบกพร่องและแก้ไขให้แบบสัมภาษณ์ถูกต้องสมบูรณ์ ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้งานจริง

(2) ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่และจำนวนครัวเรือนประชากรของพื้นที่ทำการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับหลุมฝังกลบขยะที่เทศบาลนครเชียงใหม่เคยดำเนินการมาแล้ว เพื่อเป็นสถานการณ์สมมติสำหรับกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลทุติยภูมินี้นำมาจากการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เคยมีผู้ทำการศึกษามาแล้ว ทั้งที่เป็นเอกสารของทางราชการและภาคเอกชน

3.1.3 การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลที่รวบรวมได้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) การเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลผล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำแบบสัมภาษณ์ทั้งหมดที่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลแล้วมาลงรหัส (coding) เพื่อเตรียมสำหรับการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์

(2) การประมวลผลข้อมูล

นำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้มาทำการประมวลผลด้วยโปรแกรม SPSS 10.0 for windows เพื่อทำการนับความถี่ (Frequencies) การเปรียบเทียบ (Comparison) การคำนวณ (Calculation) โดยใช้ค่าทางสถิติที่เหมาะสม

3.1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมโดยทั่วไปของตัวอย่างในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

(1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมโดยทั่วไปของตัวอย่างในการวิจัย

การวิเคราะห์เป็นเชิงพรรณนา (Descriptive Method) โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ อัตราส่วนร้อยละ และค่าเฉลี่ย

(2) การวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหามูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยของชุมชนต่อการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมลดลงอันเนื่องมาจากการมีพื้นที่ฝังกลบขยะใกล้บริเวณที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา จากผลการใช้วิธี iterative bidding method ตั้งคำถามออกแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาความเต็มใจยอมรับการชดเชยโดยกำหนดค่าเริ่มต้นความเต็มใจยอมรับการชดเชยให้ตัวอย่าง จากนั้นทำการต่อราคาโดยลดค่าลงเป็นระดับจนถึงค่าต่ำสุดที่ตัวอย่างจะไม่ยอมรับค่าต่อไปถือว่าค่าสุดท้ายนั้นเป็นค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยต่ำสุดของตัวอย่าง นำค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยของทุกตัวอย่างมารวมกันจะได้ค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยรวม หาค่าเฉลี่ยความเต็มใจยอมรับการชดเชยโดยนำค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยรวมหารด้วยจำนวนตัวอย่างทั้งหมด นำค่าเฉลี่ยความเต็มใจยอมรับการชดเชยคูณด้วยจำนวนครัวเรือนทั้งหมดจะได้ค่าประมาณความเต็มใจยอมรับรวมของทั้งตำบล ซึ่งจะนำไปเทียบกับค่าความเต็มใจยอมรับเฉลี่ยที่ได้จากการสัมภาษณ์คณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้นำสำคัญในชุมชน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยที่ผู้วิจัยทำการศึกษาอยู่ นอกจากนี้ได้วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของมูลค่าความเต็มใจยอมรับเฉลี่ยของกลุ่ม ต่าง ๆ ภายในตัวแปรสำคัญอันได้แก่ ระยะห่างระหว่างหลุมฝังกลบขยะ สมมติกับที่ตั้งครัวเรือน เพศของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ อายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รายได้ต่อปีของครัวเรือน ปริมาณการใช้น้ำบาดาลระดับต้น จำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ และ ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ผลวิเคราะห์นำเสนอในรูปแบบกราฟแท่ง

2. เพื่อทราบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเต็มใจยอมรับการชดเชยของชุมชนต่อการมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมลดลงอันเนื่องมาจากการมีพื้นที่ฝังกลบขยะใกล้บริเวณที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร เป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระ โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุ (Multiple Regression) โดยใช้การวิเคราะห์สมการเชิงเส้นด้วยวิธี Generalized Least Squares (GLS) ด้วยโปรแกรม Limdep Version 7.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่นำมาใช้เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางเศรษฐมิติ

3. เพื่อทราบเงื่อนไขที่ชุมชนต้องการได้รับจากเทศบาลนครเชียงใหม่หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบ อันเนื่องมาจากการใช้พื้นที่ฝั่งกลบขยะใกล้บริเวณที่อยู่อาศัยและทำการเกษตร เป็นการวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยใช้ตารางแจกแจงความถี่ อัตราส่วนร้อยละ และค่าเฉลี่ย

3.2 แบบจำลองที่ใช้ในการวิจัย

การจะอธิบายการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนต่อพื้นที่ฝั่งกลบขยะตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ต้องอาศัยวิธีการทางเศรษฐมิติช่วยในการวิเคราะห์ เพื่อความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยซึ่งเป็นวิธีที่ใช้หาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (X) กับตัวแปรตาม (Y) เพื่อให้ทราบว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีผลกระทบต่อตัวแปรตามมากหรือน้อยเพียงใด การประมาณค่าหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (X) และตัวแปรตาม (Y) ก็คือการหาค่าตัวเฉลี่ย (Mean) ของความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ (X) และตัวแปรตาม (Y) การประมาณค่าตัวพารามิเตอร์กระทำได้หลายวิธี การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นเชิงเส้นตรงโดยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) เป็นที่นิยมใช้อยู่เสมอเพราะง่ายต่อความเข้าใจ และตัวพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีคุณสมบัติทางสถิติที่เรียกว่า Best Linear Unbias Estimator (BLUE) ซึ่งถือเป็นตัวประมาณค่าที่ดีทางสถิติด้วย (คำพล, 2535) อย่างไรก็ตามปัญหาการประมาณค่าโดยวิธีนี้มักเกิดขึ้นเสมอ ในเมื่อข้อมูลที่ใช้ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของ OLS ที่ตั้งไว้

สำหรับการวิจัยครั้งนี้เมื่อทำการตรวจสอบข้อมูลด้วยวิธีการของ Breusch-Pagan เพื่อทดสอบปัญหา Heteroskedasticity จากการวิเคราะห์โดยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Limdep Version 7.0 พบว่าข้อมูลเกิดปัญหาอันเนื่องมาจากการที่เทอมของความคลาดเคลื่อน (e_i) มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ (X) ตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวในแบบจำลอง หรือมี Heteroskedasticity ดังนั้นการวิเคราะห์การถดถอยที่มีความเหมาะสมในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นวิธี Generalized Least Squares (GLS) ซึ่งเป็นการประมาณค่าพารามิเตอร์เชิงเส้นตรงด้วยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) ที่ขจัดปัญหา Heteroskedasticity แล้ว ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มีประสิทธิภาพและน่าเชื่อถือ

3.2.1 วิธีการวิเคราะห์สมการถดถอยวิธี Generalized Least Squares (GLS)

การวิจัยครั้งนี้ตัวแปรตาม (Y) คือ มูลค่าความเต็มใจยอมรับพื้นที่ฝังกลบขยะของตัวแทนครัวเรือน ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ และตัวแปรอิสระ (X) โดยมีทั้งที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ รายได้จากการเกษตรต่อปีของครัวเรือน ขนาดพื้นที่ถือครองของครัวเรือน ระยะห่างระหว่างหลุมฝังกลบขยะกับที่ตั้งครัวเรือนรายได้ต่อปีของครัวเรือน จำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ และปริมาณการใช้น้ำจากป่อบาดาลระดับต้นของครัวเรือน สำหรับตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพคือเพศของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามและตัวแปรอิสระดังกล่าวใช้โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Limdep Version 7.0 วิเคราะห์สมการถดถอยด้วยวิธี Ordinary Least Squares (OLS) ซึ่งเลือกคำสั่งให้ขจัดปัญหา Heteroskedasticity ไปโดยอัตโนมัติ โปรแกรม Limdep Version 7.0 มีการแก้ปัญหา Heteroskedasticity ด้วยวิธีของ White ทำให้ในที่สุดการวิเคราะห์การถดถอยกลายเป็นการวิเคราะห์การถดถอยวิธี Generalized Least Squares (GLS)

3.2.2 แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

จากการศึกษาผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่น่าจะส่งผลกระทบต่อมูลค่าความเต็มใจยอมรับพื้นที่ฝังกลบขยะของประชาชน โดยมีแบบจำลองในการศึกษาดังนี้

$$\begin{aligned} WTA = & b_0 + b_1AGE + b_2AGGINC + b_3AREA + b_4DISTANCE \\ & + b_5TOTALINC + b_6TOLHOUR + b_7WATER + b_8SEX \end{aligned}$$

ตัวแปรตามคือ

WTA หมายถึง มูลค่าความเต็มใจยอมรับพื้นที่ฝังกลบขยะของตัวแทนครัวเรือนผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ตัวแปรอิสระคือ

AGE	=	อายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ (ปี)
AGGINC	=	รายได้จากการเกษตรต่อปีของครัวเรือน (บาท)
AREA	=	ขนาดพื้นที่ถือครองของครัวเรือน (ไร่)
DISTANCE	=	ระยะทางระหว่างหลุมฝังกลบขยะกับที่ตั้งครัวเรือน (กิโลเมตร)
TOTALINC	=	รายได้ต่อปีของครัวเรือน (บาท)
TOLHOUR	=	จำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ (ชั่วโมงต่อวัน)
WATER	=	ปริมาณการใช้น้ำจากบ่อบาดาลระดับต้นของครัวเรือน (ลิตรต่อวัน)
SEX	=	เพศ

1. AGE คือ อายุของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ มีหน่วยเป็นปี เนื่องจากการตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมของแต่ละวัยมีความแตกต่างกัน จากการศึกษาของศิริวิมล อยู่ตรีรักษ์ (2524) เรื่องการประเมินสินค้าที่มีได้ผ่านตลาดศึกษาเฉพาะเรื่องสวนลุมพินี พบว่าความเต็มใจจ่ายมีความสัมพันธ์เป็นปฏิภาคโดยตรงกับอายุ คือ เมื่ออายุมากขึ้น ความเต็มใจจ่ายจะเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ และจากการศึกษาของจินตนา ไชยานนท์ (2541) เรื่องความตระหนักและการประเมินคุณค่าแม่น้ำปิงของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่ากลุ่มอายุ 46 ปีขึ้นไปมีความตระหนักต่อคุณค่าแม่น้ำปิงในระดับมากในด้านเศรษฐกิจและระดับมากที่สุดในด้านสังคมสุนทรียภาพ วัฒนธรรม เนื่องจากผู้ที่มีอายุมากมีประสบการณ์การรับรู้ปัญหามากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย

2. AGGINC คือ รายได้จากการเกษตรต่อปีของครัวเรือน มีหน่วยเป็นบาท เมื่อมีโครงการหลุมฝังกลบขยะขึ้น อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบต่อครัวเรือนที่มีรายได้หลักจากการเกษตรต้องสูญเสียผลผลิตและเสถียรภาพของระดับรายได้ที่ครัวเรือนเคยได้รับ ทำให้สวัสดิการของครัวเรือนลดลง เมื่อมีการเจรจาเรื่องการชดเชย ครัวเรือนที่มีรายได้หลักจากการเกษตรสูงย่อมเรียกมูลค่าการชดเชยสูงเพื่อรักษาระดับสวัสดิการไว้อย่างน้อยที่สุดเท่ากับระดับสวัสดิการก่อนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อม

3. AREA คือ ขนาดพื้นที่ถือครองของครัวเรือน มีหน่วยเป็นไร่ เป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึงผลประโยชน์ที่ครัวเรือนจะได้รับหรือสูญเสียจากการมีโครงการหนึ่งโครงการใด ในกรณีโครงการสร้างถนน คลองชลประทาน สวนสาธารณะ ครัวเรือนที่มีพื้นที่ถือครองจำนวนมาก อยู่ใกล้โครงการดังกล่าวจะได้รับผลประโยชน์หรือค่าเสียโอกาสเพิ่มขึ้นจากโครงการ เช่น มูลค่าที่ดินสูงขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าโครงการที่เกิดขึ้นเป็นโครงการที่จะเกิดผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ครัวเรือนที่มีพื้นที่ถือครองจำนวนมากอยู่ใกล้โครงการดังกล่าวจะสูญเสียผลประโยชน์มากกว่า ขนาดพื้นที่ถือครองของครัวเรือนจึงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

4. DISTANCE คือ ระยะห่างระหว่างหลุมฝังกลบขยะกับที่ตั้งครัวเรือน มีหน่วยเป็นกิโลเมตร เป็นที่ยอมรับกันว่าผู้ที่อยู่ใกล้โครงการฯ จะได้รับผลกระทบจากโครงการมากกว่าผู้ที่อยู่ห่างไกลจากโครงการ จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ (2541) เรื่องโครงการสำรวจและวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการปนเปื้อนของน้ำชะมูลฝอยที่ลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน และได้ดินบริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางพบว่า ครัวเรือนตัวอย่างส่วนใหญ่ในชุมชนได้รับผลกระทบด้านกลิ่นเหม็น โดยครัวเรือนที่อยู่ใกล้แหล่งกำจัดมูลฝอยได้รับผลกระทบรุนแรงค่อนข้างมากตลอดปี ระยะห่างจากหลุมฝังกลบขยะกับที่ตั้งครัวเรือนย่อมมีผลต่อการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชย

5. TOTALINC คือ รายได้ต่อปีของครัวเรือน เป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึงฐานะทางเศรษฐกิจหรือความมั่งคั่งทางการเงิน ซึ่งเกิดจากการประกอบอาชีพ ครัวเรือนที่มีรายได้ต่อปีสูงแสดงถึงความสามารถในการประกอบอาชีพสูงกว่า หรือมีค่าเสียโอกาสสูงกว่า ดังนั้นเมื่อมีโครงการในชุมชนและเป็นโครงการที่มีแนวโน้มส่งผลกระทบทางลบ ครัวเรือนที่มีรายได้ต่อปีสูงจึงอาจสูญเสียค่าเสียโอกาสจากการหารายได้มากกว่า ดังนั้นเมื่อถูกถามถึงมูลค่าความเต็มใจยอมรับเพื่อชดเชยให้กับครัวเรือน ก็มีแนวโน้มว่าครัวเรือนจะนำรายได้ต่อปีมาพิจารณาร่วมในการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยนี้ด้วย

6. TOLHOUR คือ จำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะ มีหน่วยเป็นชั่วโมงต่อวัน เนื่องจากแต่ละครัวเรือนมีจำนวนสมาชิกแตกต่างกันและมีวิถีการดำรงชีวิตที่ต่างกันไปจึงมีจำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะแตกต่างกัน ครัวเรือนที่มีจำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบ

จากหลุมฝังกลบขยะมากกว่ามีความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยทั้งทางร่างกายและจิตใจมากกว่า ดังนั้น การประเมินมูลค่าการชดเชยจึงสูงกว่าครัวเรือนที่มีจำนวนชั่วโมงที่สมาชิกทุกคนในครัวเรือนถูกกระทบจากหลุมฝังกลบขยะต่ำ

7. WATER คือ ปริมาณการใช้น้ำจากบ่อบาดาลระดับต้นของครัวเรือน มีหน่วยเป็นลิตรต่อวัน น้ำเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต กองวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2532) พบว่าบริเวณที่มีบ่อบาดาลมากในจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ อำเภอสันทราย สันกำแพง ดอยสะเก็ด การให้ประโยชน์น้ำบาดาลระดับต้นมีทั้งการอุปโภคและบริโภค และใช้เพื่อทำการเกษตร การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำอันเนื่องจากการมีโครงการอาจทำให้ครัวเรือนต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น เช่น จากเคยใช้น้ำบ่อเพื่อการอุปโภคและบริโภคต้องเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นซื้อน้ำเป็นรถ ชื้อน้ำบรรจุถังหรือขวด เพื่อการอุปโภคและบริโภค ครัวเรือนที่ใช้ประโยชน์น้ำจากบ่อบาดาลระดับต้นปริมาณมากย่อมประเมินมูลค่าการชดเชยสูงกว่าครัวเรือนที่ใช้ประโยชน์น้ำจากบ่อบาดาลระดับต้นปริมาณน้อย

8. SEX คือ เพศของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy variable) เพศหญิงมีค่าเท่ากับ 0 และเพศชายมีค่าเท่ากับ 1 จากรายงานการวิจัยของวันพร พลาวัดย์ (2528) พบว่าครุฑมัธยมศึกษาเพศชายมีความตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมสูงกว่าครุฑมัธยมศึกษาเพศหญิง ส่วนการศึกษาของจินตนา ไปธานนท์ (2541) เมื่อดูจากค่าเฉลี่ยความตระหนักเพศหญิงมีความตระหนักต่อคุณค่าแม่น้ำปิงมากกว่าเพศชายทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม โดยเฉพาะมากที่สุดด้านสุนทรียภาพแต่ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศชายและเพศหญิง สำหรับการประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับของชุมชนในครั้งนี้นี้จึงนำตัวแปรดังกล่าวเข้ามาวิเคราะห์ด้วย เพื่อศึกษาว่าเพศใดจะประเมินมูลค่าความเต็มใจยอมรับการชดเชยจากการมีโครงการในชุมชนสูงกว่ากัน และมากน้อยกว่ากันเพียงไร