

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา ได้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ คือระบบก๊าซชีวภาพขนาด 500 ลบ.ม. 2 แห่ง จากฟาร์มสุกร ซึ่งมีระบบการผลิตครบวงจร และมีการจัดทำระบบการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ได้แก่ กลุ่มผู้เลี้ยงสุกรในเขตอำเภอแม่อน จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีการผลิตไฟฟ้าเพื่อเสนอขายไฟฟ้า (มีเกษตรกร 4 ราย) และกลุ่มผู้เลี้ยงสุกรในเขตอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ (มีเกษตรกร 4 ราย) ที่มีการผลิตไฟฟ้าใช้ในฟาร์มสุกร ซึ่งทั้ง 2 แห่ง เกษตรกรมีการรวมตัวเพื่อสร้างระบบก๊าซชีวภาพเพื่อบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกร
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลกระทบและการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ปัญหาผลกระทบจากฟาร์มสุกร ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยพิจารณาเลือกจากผู้นำชุมชน และผู้ทรงคุณวุฒิในชุมชน และหัวหน้ากลุ่มต่างๆ ในชุมชนทั้ง 2 แห่ง

3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษา ได้ทำการศึกษาดัชนีและผลตอบแทนข้อมูลของ ฟาร์มสุกรขนาดปานกลาง ซึ่งมีระบบการผลิตครบวงจร และมีการจัดทำระบบการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ โดยใช้ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ในการศึกษานี้ มีการเก็บข้อมูลจาก 2 แหล่ง คือ

- 1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจาก ฟาร์มสุกรขนาดปานกลาง ที่ทำระบบก๊าซชีวภาพจำนวน 2 แห่ง ซึ่งมีระบบการผลิตครบวงจร และมีการจัดทำระบบการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ซึ่งเข้าร่วมโครงการของสถาบันวิจัยและพัฒนาพลังงาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (โครงการส่งเสริมก๊าซชีวภาพ) โดยทำการสัมภาษณ์และสอบถามเจ้าของฟาร์มเลี้ยงสุกร เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ดัชนีและผลตอบแทนของโครงการ จากการจัดทำ ระบบการผลิตครบวงจร และมีการจัดทำระบบการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ รวมถึงอุปสรรคในการเสนอขายพลังงาน

1.2 ผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้ากลุ่มเกษตรกร หัวหน้ากลุ่มสตรีแม่บ้าน หัวหน้ากลุ่มอื่นๆ ในชุมชนทั้ง 2 แห่ง คือ ในเขตหมู่ 1 ตำบลออนกลาง อำเภอแม่อน และในเขตตำบลออนใต้ เขตอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางสิ่งแวดล้อมของฟาร์มสุกร ด้านมลพิษทางกลิ่น, มลพิษทางเสียง และมลพิษทางน้ำ อันเกิดจากมูลและน้ำเสียจากฟาร์มสุกร และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บทความทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลมาสนับสนุนการวิเคราะห์ รวมถึงต้นทุนในการติดตั้งระบบบำบัดชีวภาพ จากกรณีศึกษาฟาร์มสุกร เพื่อนำมาศึกษาด้านต้นทุนการผลิตพลังงานไฟฟ้าเพื่อเสนอขายให้แก่ กฟผ. รวมถึงในการพิจารณา นโยบายรัฐ ในการสนับสนุน ส่งเสริมการพัฒนาพลังงานชีวภาพ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาผลกระทบทางสังคมเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาได้สร้างขึ้นมา เพื่อสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้าน และหัวหน้ากลุ่มต่างๆ ในชุมชนตัวอย่างทั้ง 2 แห่ง (ซึ่งแบบสัมภาษณ์จะเป็นลักษณะดังนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ที่ผู้ศึกษาทำการสัมภาษณ์เอง วิธีนี้ผู้สัมภาษณ์จะเป็นผู้ถามและจดบันทึกคำตอบลงในแบบสอบถาม)

แบบสัมภาษณ์มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำถามทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ ระยะเวลาการจัดทำโครงการ, ทางเลือกในการแก้ปัญหา นอกเหนือจากการทำระบบก๊าซชีวภาพ เป็นต้น

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชนต่อผลกระทบจากฟาร์มสุกร ได้แก่ การรวมกลุ่มและการรวมตัวกันทางสังคม, บทบาทและการมีส่วนร่วมของชุมชนหากมีผลกระทบต่อชุมชน, ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความร่วมมือของประชาชนในการจัดการมลพิษจากฟาร์มสุกร เป็นต้น

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับผลกระทบต่อชุมชนจากการที่ฟาร์มสุกรมีการจัดการแก้ไขปัญหาจากฟาร์มสุกร ได้แก่ ผลกระทบก่อนและหลังการจัดทำโครงการ เป็นต้น

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. วิเคราะห์ภาพรวม เทคนิคกรรมวิธีและขั้นตอนของการผลิตก๊าซชีวภาพและการนำก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนในฟาร์มสุกร โดยวิธีพรรณนาความ (Descriptive)

2. ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เปรียบเทียบต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับ (Cost-Benefit Analysis: CBA) ที่เกิดขึ้นจากการลงทุนผลิตก๊าซชีวภาพ จากฟาร์มสุกร 2 แห่งที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อนำมาใช้เองในกิจการ และผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อเสนอขายไฟฟ้าให้ การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย จากการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (VSPP) มีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

2.1 ข้อสมมติ

1. นำจากแหล่งบาดาล สำหรับดำเนินกิจการเลี้ยงสัตว์ อัตราปริมาณน้ำรวมถึงราคาของน้ำที่ใช้ในระบบคอกที่
2. อายุของโครงการระบบก๊าซชีวภาพ 15 ปี
3. อัตราส่วนลดที่ใช้ คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมของสถาบันการเงิน เนื่องจากจะมีความเหมาะสมของการวิเคราะห์โครงการ หากได้มีการกู้ยืมเงินจากสถาบันการเงินมาลงทุนในโครงการจะเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจในการกู้ยืมเงินมาลงทุน เมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่จะได้จากการลงทุน การวิเคราะห์โครงการใช้อัตราส่วนลดเท่ากับ 8%

2.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการ สามารถจำแนกได้ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุนในการลงทุน
 - ค่าที่ดินและอาคารโรงเรือน
 - ค่าลงทุนระบบก๊าซชีวภาพ
 - ค่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - ค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อระบบ
2. ต้นทุนในการดำเนินงาน (ในรอบ 1 ปี) เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้การปฏิบัติงานทั้งประเภทแรงงานและประเภทวัสดุอุปกรณ์ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆที่เกิดจากการดำเนินงานต่างๆในโครงการ ซึ่งสามารถจำแนกต้นทุนที่เกิดขึ้น รายละเอียดการประมาณการต้นทุนในการดำเนินงานแต่ละปีของโครงการ ได้แก่
 - ต้นทุนฝ่ายปฏิบัติการ จะเกิดขึ้นในการบริหารจัดการของระบบก๊าซชีวภาพ ทั้งในด้านการตรวจสภาพอุปกรณ์ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ ค่าแรงงาน ค่าไฟฟ้า ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าน้ำมัน ค่าซ่อมบำรุง
 - ต้นทุนฝ่ายการผลิต คำนวณต้นทุนที่ผู้ผลิตใช้จ่ายในการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ โดยต้นทุนที่เกิดขึ้นของฝ่ายการผลิตจะเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการในการผลิตไฟฟ้า ตรวจสอบความการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้แก่ ค่าแรงงาน, ค่าใช้จ่ายวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ และค่าซ่อมบำรุง

2.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ

1. น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำที่ใช้ไปในโรงเรือนเลี้ยงสุกรทั้งหมด เมื่อผ่านการบำบัดแล้วนำกลับมาใช้ในฟาร์มสุกร
2. มูลค่าก๊าซหุงต้ม สามารถทดแทนก๊าซหุงต้มสำหรับกกลูกสุกรและใช้เป็นก๊าซหุงต้มในครัวเรือน
3. มูลค่ากระแสไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ตามราคารับซื้อจากโครงการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขนาดเล็กมาก (VSPP) สำหรับผู้เสนอขายไฟฟ้าให้ กฟผ. และราคาค่าไฟที่สามารถประหยัดได้จากการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพในกรณีผลิตเพื่อใช้เองในกิจการ
4. รายได้จากปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตได้ตั้งแต่เริ่มโครงการ
5. ฟาร์มได้รับเงินสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการผลิตก๊าซชีวภาพในฟาร์มเลี้ยงสุกร ซึ่งการศึกษาการลงทุนในระบบก๊าซชีวภาพได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีไม่ได้รับเงินสนับสนุนจากทางภาครัฐ เจ้าของกิจการเป็นผู้ลงทุนเองทั้งหมด และ กรณีได้รับเงินสนับสนุนจากนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) โดยรัฐได้ให้การสนับสนุนในการลงทุนการสร้างระบบก๊าซชีวภาพจากฟาร์มเลี้ยงสุกรร้อยละ 45 ของเงินลงทุนทั้งหมด
6. มูลค่าซาก

2.4 วิเคราะห์อัตราผลตอบแทน เป็นการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายหรือเงินลงทุนของโครงการและผลตอบแทนหรือผลกำไรทางการเงินของโครงการสำหรับโครงการเอกชน เพื่อวิเคราะห์ว่าโครงการที่จัดทำขึ้นมีความคุ้มค่าหรือไม่ โดยคำนึงถึงค่าเสียโอกาสในรูปของอัตราส่วนลด (Discount rate) โดยมีการวิเคราะห์ด้านต่างๆ ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV)
2. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – Cost Ratio: B/R Ratio)
3. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return : IRR)
4. ระยะเวลาคืนทุน (Payback period)

2.5 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ (sensitivity analysis) การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการจะแยกการศึกษาออกเป็น 3 กรณี

1. ทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของต้นทุนของโครงการเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 10, 20) เมื่อสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการอยู่คงที่
2. ทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนของโครงการลดลง (ร้อยละ 10, 20) เมื่อสมมติให้ต้นทุนของโครงการอยู่คงที่

3. ทำการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของปริมาณมูลสุกรที่นำมาผลิตก๊าซชีวภาพเพื่อศึกษาผลกระทบต่อเสถียรภาพการผลิตไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ เมื่อสมมติให้ปริมาณมูลสุกรที่นำมาผลิตก๊าซชีวภาพจะต้องไม่น้อยกว่าปริมาณที่กำหนด (ตามขนาดบ่อก๊าซชีวภาพ)

3. วิเคราะห์การมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหา และผลกระทบทางสังคมด้านมลภาวะจากฟาร์มสุกรต่อชุมชนในการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพของฟาร์มสุกร เพื่อลดผลกระทบจากฟาร์มสุกรต่อชุมชน จากการสัมภาษณ์ สรุปสาระสำคัญโดยวิธีการพรรณนา (Descriptive Analysis)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved