

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ขั้นตอนของการวิจัย

3.1.1 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ สามารถแบ่งเป็น

1) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบการบำบัดน้ำเสีย และพลังงานก๊าซชีวภาพ โดยมีแนวทางในการสัมภาษณ์ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลการดำเนินงานวิจัยทางด้านการผลิตก๊าซชีวภาพ มีแนวทางดังต่อไปนี้

- นโยบายในการดำเนินงานทางด้านการผลิตก๊าซชีวภาพของทางหน่วยงาน
- ลักษณะของการบริหารโครงการการผลิตก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียของหน่วยงาน
- ปัญหาและอุปสรรคใดบ้างที่ท่านพบในการดำเนินการในการบำบัดน้ำเสียและการผลิตก๊าซชีวภาพ
- แนวทางการใช้ประโยชน์จากก๊าซชีวภาพที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียของหน่วยงานในอดีตที่ผ่านมา ปัจจุบัน และอนาคต รวมถึงแนวโน้มการใช้ก๊าซชีวภาพในอนาคต
- ปัจจัยภายในและภายนอกที่สำคัญที่เอื้ออำนวยต่อการนำก๊าซชีวภาพที่ได้จากการบำบัดน้ำเสียมาใช้เป็นพลังงานทดแทนในรูปของไฟฟ้า

2) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยเป็นข้อมูลที่รวบรวมได้จากโครงการศึกษาวิจัยของฝ่ายเทคนิคและการผลิตของกลุ่มบริษัทสุราทิพย์ รวมถึงข้อมูลจากหนังสือบทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

- 1) การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพลังงานก๊าซชีวภาพ เพื่อนำมาเป็นแนวทางการวิเคราะห์ถึงปัจจัยภายในและภายนอกของการดำเนินงาน
- 2) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ถึงความคุ้มค่าของการลงทุน

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Method) เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย โดยทราบถึงสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกที่มีผลต่อโครงการ และผลประโยชน์ทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

2) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) เป็นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการลงทุนของโครงการ โดยใช้การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ที่ได้รับ (Cost - Benefit Analysis) ซึ่งต้นทุน ผลประโยชน์ และเงื่อนไขของโครงการเป็นดังนี้

2.1) ต้นทุน ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายต่างๆ สำหรับการดำเนินการที่เกิดขึ้นตลอดกรอบระยะเวลาที่ศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น

2.1.1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Costs) เป็นค่าใช้จ่ายลงทุนเริ่มแรก ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ UASB

2.1.2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Costs) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในแต่ละปีตลอดกรอบระยะเวลาที่ศึกษา ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance) ค่าใช้จ่ายค่าแรงและเงินเดือน ค่าเสื่อมราคา และค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และควบคุมระบบ

2.2) ผลประโยชน์ ประกอบด้วย ผลประโยชน์ในรูปของพลังงานก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นเทียบเป็นพลังงานไฟฟ้า

2.3) อัตราคิดลด คือ อัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของเงินทุน โดยใช้ อัตรากู้ยืมของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งปัจจุบันเท่ากับร้อยละ 6 ต่อปี (The Thai Bond Market Association, เมษายน 2549) และใช้กรอบระยะเวลา 15 ปี เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (Cost – Benefit Analysis) ซึ่งประกอบด้วย มูลค่าเงินปัจจุบันสุทธิ (Net Present

Value : NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit – cost Ratio : BCR) และ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (Internal Rate of Return : IRR) และใช้อัตราคิดลดร้อยละ 9, 12 และ 15 ต่อปี เพื่อทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ โดยการสมมติให้มีการเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์และต้นทุนของโครงการจากที่กำหนดไว้เดิม แล้วจึงนำมาคำนวณตามหลักเกณฑ์อีกครั้งหนึ่งว่า ค่าต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปอย่างไร สามารถยอมรับโครงการนี้ได้หรือไม่

3.2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในบทที่ 2 สามารถนำมาเป็นแนวทางในการศึกษา งานวิจัยครั้งนี้ได้ดังต่อไปนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- งานวิจัยโครงการศึกษาวิจัยการบำบัดน้ำกากส่าโดยระบบ Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) ของฝ่ายเทคนิคและการผลิต กลุ่มบริษัทสุราทิพย์ สามารถนำข้อมูลทางด้านการประเมินผลทางเศรษฐศาสตร์ของระบบ UASB มาใช้ในการวิเคราะห์หาผลตอบแทนที่จะได้รับในรูปของพลังงานก๊าซชีวภาพที่เกิดขึ้นเทียบเป็นพลังงานไฟฟ้า
- งานวิจัยการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินในการนำเซลล์แสงอาทิตย์มาทดแทนพลังงานไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัยในประเทศไทย ของวีรพงษ์ แสงลู่ทอง ทำให้ทราบถึงแนวทางการวิเคราะห์ผลประโยชน์ทางการเงินในการดำเนินการในการนำเอาพลังงานทดแทนในรูปของเซลล์แสงอาทิตย์ซึ่งมีอยู่ทั่วไปมาทำการผลิตไฟฟ้า ซึ่งก๊าซชีวภาพก็ถือเป็นพลังงานทดแทนตัวหนึ่งเช่นกัน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- พลังงานก๊าซชีวภาพ ทำให้ทราบถึงหลักการของกระบวนการเกิดก๊าซชีวภาพ โดยการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยไม่ใช้ออกซิเจน
- ระบบการบำบัดน้ำเสีย (ไม่ใช้ออกซิเจนแบบยูเอเอสบี และใช้ออกซิเจนแบบบ่อผึ่ง) ทำให้ทราบถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดของระบบบำบัดที่มีความเหมาะสมกับน้ำกากส่า (วัตถุดิบที่ป้อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย)
- ผลทางด้านสิ่งแวดล้อมของการบำบัดน้ำเสีย ทำให้ทราบถึงผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในการบำบัดน้ำกากส่า

- โครงการวิจัยก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสีย ทำให้ทราบถึงแนวทางในการนำก๊าซชีวภาพไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในกระบวนการผลิต
- การวิเคราะห์สถานการณ์การวิจัยก๊าซชีวภาพ ทำให้ทราบถึงแนวโน้มของการวิจัยเพื่อพัฒนาพลังงานทดแทน : ก๊าซชีวภาพ และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อการวางทิศทางของการวิจัยก๊าซชีวภาพ
- มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของก๊าซชีวภาพ ทฤษฎีวิเคราะห์โครงการ ทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ การวัดความคุ้มค่าของโครงการ การกำหนดต้นทุนและผลประโยชน์ในโครงการ หลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อการลงทุน และการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาความเป็นไปได้เกี่ยวกับความคุ้มค่าทางด้านการลงทุนทางการเงิน