

บทที่ 6

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

การดำเนินงานวิจัยของแผนงานวิจัย โครงการสาธิตการเปลี่ยนขยะในมหาวิทยาลัยเป็นพลังงานในรูปความร้อน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

- โครงการสาธิตการเปลี่ยนขยะในมหาวิทยาลัยเป็นพลังงานในรูปความร้อน มีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 โครงการย่อย ได้แก่

โครงการย่อยที่ 1 โครงการสาธิตการผลิตเชื้อเพลิง RDF-5 จากขยะชุมชน:
กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการย่อยที่ 2 ศักยภาพการผลิตไฟฟ้าโดยใช้แก๊สเชื้อเพลิงจาก RDF - 5:
กรณีศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้

- การดำเนินงานในส่วนของแผนงาน เป็นการประสานงานและติดตามผลของโครงการย่อยทั้ง 2 โครงการ และดำเนินการศึกษาด้านศักยภาพของขยะในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่จะสามารถนำมาผลิตเป็นขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ได้ รวมทั้งได้มีการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากโครงการ โดยการใช้เทคนิคการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) และปัญหาด้านกฎหมาย ในการจัดการขยะดังกล่าว และมีการนำข้อมูลด้านเทคโนโลยีที่ได้พัฒนาขึ้นไปทำการถ่ายทอดให้แก่ประชาชนในชุมชนและเผยแพร่สู่สาธารณะ
- ผลการศึกษาศักยภาพด้านปริมาณขยะในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าปริมาณขยะเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในมหาวิทยาลัยจะมีค่าอยู่ที่ **4.28 ตันต่อวัน** หรือคิดเป็นอัตราการเกิดขยะ 0.1126 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ขณะที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้มีปริมาณขยะเกิดขึ้นเฉลี่ย **1.55 ตันต่อวัน**
- ผลการคำนวณค่าผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากงานวิจัย ด้วยวิธีการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment: LCA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SimaPro ด้วยวิธี Eco-indicator 95 ซึ่งมีการ

วิเคราะห์ผลกระทบทั้งทางด้านสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ด้านระบบนิเวศน์ และด้านทรัพยากรธรรมชาติ พบว่าผลกระทบด้านสุขภาพของมนุษย์จากกระบวนการผลิตขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ที่มากที่สุด คือ ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ส่วนผลกระทบด้านระบบนิเวศน์ที่มากที่สุด คือ การใช้ประโยชน์จากที่ดิน (Land Use) และผลกระทบด้านทรัพยากรที่สำคัญ คือ ความต้องการเชื้อเพลิงฟอสซิล

- ผลการคำนวณต้นทุนการผลิตขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ของงานวิจัยในเบื้องต้น พบว่ามีต้นทุนเท่ากับ 3.58 บาทต่อกิโลกรัม หรือ 3,581 บาทต่อตันขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ที่ผลิตได้
- ผลศึกษาการนำโปรคิวเซอร์แก๊สจากแท่งเชื้อเพลิง RDF-5 มาเป็นเชื้อเพลิงทดแทนน้ำมันดีเซลในเครื่องยนต์ดีเซลเพื่อผลิตไฟฟ้า พบว่าสามารถทดแทนน้ำมันดีเซลได้ 45 % ที่ภาระทางไฟฟ้า 63 % (18 kW) ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าโครงการจะมีความคุ้มทุนเมื่อราคาน้ำมันดีเซลต้องไม่ต่ำกว่า 34 บาท/ลิตร และราคาขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ไม่เกิน 4.0 บาท/กิโลกรัม โดยจะมีจุดคุ้มทุนประมาณ 6 ปี

6.2

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ถึงผลของปัจจัยต่างๆ ที่จะทำให้คุณสมบัติของเชื้อเพลิงที่ได้มีค่าดีขึ้น อาทิเช่น รูปร่างลักษณะของแท่งเชื้อเพลิงที่เหมาะสม ชนิด และปริมาณของตัวประสานที่ใช้ เป็นต้น
- ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำขยะเชื้อเพลิง RDF-5 ไปใช้ประโยชน์นอกเหนือจากการนำมาผลิตกระแสไฟฟ้า เช่น การใช้ในระบบเตาเผาในอุตสาหกรรม เป็นต้น
- ควรทำการวิเคราะห์เชื้อเพลิง RDF-5 ที่ผลิตได้อย่างละเอียดเพิ่มเติมในส่วนของคุณภาพโลหะหนักและสารเคมีบางประเภท เช่น คลอรีน และซัลเฟอร์ เป็นต้น