



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในบริบทการจัดการขยะชุมชน
Factors Influencing the Acceptance of RDF Waste-to-Energy Plant in the Context of
Community Waste Management

ณฐนน แจ่มเงิน^{1*}, พรนภา สุตะวงค์², เดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ³

¹ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

²ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

³คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

Nathanon Jamngern^{1*}, Pornnapa Sutawong², Det Wattanachaiyingcharoen³

¹Department of Environmental Engineering, Naresuan University, Phitsanulok 65000

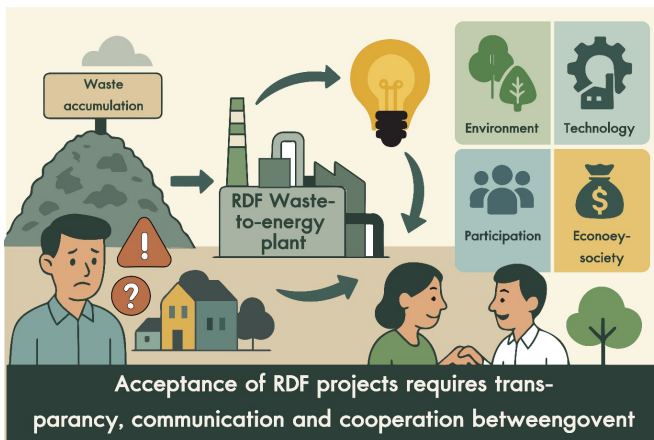
²Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Naresuan University, Phitsanulok 65000

³Faculty of Agriculture, Natural Resources and Environment, Naresuan University, Phitsanulok 65000

Received 1 June 2025; Received in revised 8 January 2026; Accepted 15 January 2026

GRAPHICAL ABSTRACT

ABSTRACT



Community solid waste management, together with the transition toward clean energy, has become a major challenge faced by many countries worldwide. Although refuse-derived fuel (RDF) technology is widely regarded as a practical approach to waste management under the circular economy concept, its implementation continues to encounter significant difficulties. One of the key challenges is public and community acceptance, which remains a common issue in many regions around the world. This study therefore aims to examine the factors influencing public attitudes and decision-making, shifting the perspective from viewing the issue as a localized conflict to a broader consideration of the relationship between technology and society.

The results indicate that trust in the institutions responsible for project management, along with access to clear and transparent information, has a greater influence on public acceptance than economic incentives. These findings suggest that local opposition to such projects is not driven solely by economic concerns, but is also closely linked to policy gaps and shortcomings in government communication. Consequently, this study not only provides recommendations for the case study area but also offers broader insights into conflict management and stakeholder collaboration among government agencies, the private sector, and local communities. These insights can support the implementation of clean energy projects and the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs), and may be applied to other contexts, particularly in developing countries.

คำสำคัญ	บทคัดย่อ
<p>การจัดการขยะ; โรงไฟฟ้าขยะ RDF; การยอมรับของชุมชน; พลังงานทดแทน; ความยั่งยืน</p> <p>Keywords</p> <p>Waste management; RDF power plant; Community acceptance; Renewable energy; Sustainability</p>	<p>ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนควบคู่กับการเปลี่ยนผ่านไปสู่พลังงานสะอาด เป็นความท้าทายสำคัญที่หลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญ แม้ว่าเทคโนโลยีเชื้อเพลิงจากขยะ (Refuse derived fuel: RDF) จะถูกมองว่าเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการขยะตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular economy) อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในทางปฏิบัติยังคงประสบปัญหา โดยเฉพาะประเด็นด้านการยอมรับของชุมชน ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้ในหลายพื้นที่ทั่วโลก งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อทัศนคติ และการตัดสินใจของประชาชน โดยปรับมุมมองจากการมองปัญหาเป็นข้อจำกัดด้านความขัดแย้งเฉพาะพื้นที่ ไปสู่การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีและสังคมในภาพรวม</p> <p>ผลการศึกษาพบว่า ความไว้วางใจต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ และการได้รับข้อมูลที่ชัดเจน โปร่งใส มีผลต่อการยอมรับของประชาชนมากกว่าปัจจัยด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ข้อค้นพบนี้สะท้อนให้เห็นว่า การคัดค้านโครงการในระดับท้องถิ่นไม่ได้เกิดจากผลประโยชน์เพียงอย่างเดียว แต่ยังเกี่ยวข้องกับช่องว่างด้านนโยบายและการสื่อสารของภาครัฐ การศึกษานี้จึงไม่เพียงให้ข้อเสนอแนะสำหรับพื้นที่ศึกษาเท่านั้น แต่ยังช่วยเสนอแนวทางในการจัดการข้อจำกัดด้านความขัดแย้งและสร้างความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านพลังงานสะอาดและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาได้</p>

*ผู้รับผิดชอบบทความ: nathanonj65@nu.ac.th

DOI:

1. บทนำ

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นหนึ่งในความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของประเทศไทยในปัจจุบัน โดยมีปริมาณขยะมูลฝอยรวมสูงถึง 26.95 ล้านตันในปี พ.ศ. 2566 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง [1] การบริหารจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable development goals: SDGs) [2] โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 11 ว่าด้วย “เมืองและชุมชนยั่งยืน” และเป้าหมายที่ 12 ว่าด้วย “การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน” ในระดับท้องถิ่น เทศบาลนครนครสวรรค์ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของภาคเหนือตอนล่างกำลังเผชิญกับวิกฤตขยะสะสมมากกว่า 1 ล้านตัน ซึ่งระบบการจัดการแบบฝังกลบเดิมไม่สามารถรองรับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นได้อีกต่อไป [3] เพื่อรับมือกับวิกฤตดังกล่าว เทศบาลจึงริเริ่มโครงการโรงงานแปรรูปขยะชุมชนเพื่อผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse derived fuel: RDF) และพัฒนาโรงไฟฟ้าขยะ RDF ขนาด 10 เมกะวัตต์ เพื่อผลิตพลังงานสะอาดและลดการพึ่งพาการฝังกลบตามแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (Alternative energy development plan: AEDP) [4] อย่างไรก็ตาม แม้โครงการจะมีศักยภาพทางเทคนิคในการลดขยะตกค้างและสร้างพลังงานสะอาด แต่ยังคงเผชิญกับความท้าทายด้านความยอมรับของชุมชน (Community acceptance) อย่างรุนแรง โดยเฉพาะความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพ ความปลอดภัยของชุมชน ความไม่โปร่งใสในการดำเนินงาน และความรู้สึกว่าไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากโครงการ หากไม่มีการทำความเข้าใจเชิงสังคมเหล่านี้อย่างลึกซึ้ง และพัฒนากลไกการสื่อสารและการมีส่วนร่วมที่ครอบคลุมและต่อเนื่อง ก็อาจกลายเป็นอุปสรรคสำคัญต่อความยั่งยืนของโครงการในระยะยาวได้ ด้วยเหตุนี้ การวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการวิเคราะห์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในบริบทของข้อจำกัดด้านความขัดแย้ง และความกังวลในพื้นที่ศึกษาเทศบาลนคร

นครสวรรค์ โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน (5P's of sustainable development) และมาตรการเชิงกลยุทธ์ (5C's Strategic measures) เพื่อระบุสาเหตุของช่องว่างทางการรับรู้ (Perception gap) ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเสนอแนวทางการจัดการเพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นและนำไปสู่การยอมรับโครงการในระยะยาว โดยมีสมมติฐานหลักว่า การยอมรับโครงการจะถูกขับเคลื่อนในทิศทางบวกด้วย ความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีและกระบวนการมีส่วนร่วมที่โปร่งใส ในขณะที่ การรับรู้ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจะส่งผลกระทบต่อการยอมรับอย่างมีนัยสำคัญ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับของชุมชนต่อโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และเสนอแนวทางการจัดการเพื่อส่งเสริมการยอมรับของชุมชนและความยั่งยืนของโครงการ

2. วิธีการศึกษา

2.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา ได้แก่ เทศบาลนครนครสวรรค์ ซึ่งเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ มีพื้นที่ประมาณ 27.87 ตารางกิโลเมตร และมีประชากรประมาณ 76,682 คน (ข้อมูลปี พ.ศ. 2566) [5] เทศบาลนครแห่งนี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการขยะของจังหวัด โดยมีศูนย์ฝังกลบขยะรองรับจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวม 51 แห่ง ปริมาณขยะเข้าสู่ระบบเฉลี่ยวันละ 250 ตัน และมีขยะสะสมมากกว่า 1 ล้านตัน [3]

รูปแบบการจัดการขยะของเทศบาลนครแบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ การฝังกลบ และการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refuse derived fuel: RDF) โดยขยะที่ผ่านการคัดแยกจะถูกแปรรูปเป็นเชื้อเพลิง RDF สำหรับใช้ผลิตไฟฟ้า ดัง Figure 1 ซึ่งช่วยลดขยะตกค้าง และสอดคล้องกับนโยบายพลังงานทางเลือกของประเทศ [6] จากข้อมูลย้อนหลังและการคาดการณ์ พบว่าขยะสะสมในช่วงปี พ.ศ. 2565-2587 อาจสูงถึง 2.5 ล้านตัน ซึ่งสามารถรองรับการผลิตไฟฟ้าได้ต่อเนื่องถึง 20 ปี โดยโรงไฟฟ้า

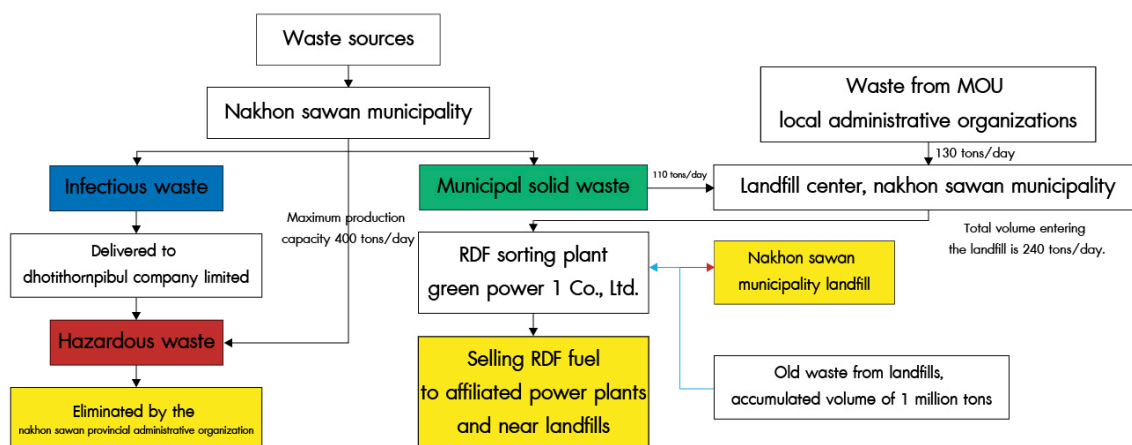


Figure 1 Waste management of Nakhon Sawan Municipality and the current MOU Local Administrative Organizations.

ขยะที่อยู่ระหว่างการพัฒนามีกำลังการผลิตประมาณ 9.5 เมกะวัตต์ จำหน่ายไฟฟ้าเข้าระบบได้ 8 เมกะวัตต์ [3,6]

2.2 รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) [7] โดยใช้ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพ เพื่อให้สามารถเข้าใจปัญหาการยอมรับโครงการที่ซับซ้อนได้อย่างรอบด้าน [8] ใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง และการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่อสังเคราะห์ประเด็นสำคัญและความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เครื่องมือวิจัย (แบบสอบถาม) ได้ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูล โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ภายใต้รหัสโครงการวิจัย COA No. 058/2024 และ IRB No. P2-0007/2567 ลงวันที่ 23 เมษายน 2567 โดยมีอายุการรับรองถึงวันที่ 23 เมษายน

2568 ทั้งนี้ การเก็บข้อมูลและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ดำเนินการภายในระยะเวลาที่ได้รับการรับรองดังกล่าว

2.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 7 กลุ่ม ตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการ จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) [9] โดย

2.3.1 กลุ่มที่ 1 (ผู้ได้รับผลกระทบ) ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มผู้เสียผลประโยชน์ คือ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่รอบโครงการในรัศมี 3 กิโลเมตร กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Yamane [10] โดยกำหนดให้จำนวนประชากร (N) เท่ากับจำนวนครัวเรือนภายในรัศมีดังกล่าว ตามข้อมูลจากกรมการปกครอง [5] รวมทั้งสิ้น 2,231 ครัวเรือน โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% (e = 0.05) ส่งผลให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจำนวน 399 ครัวเรือน นอกจากนี้ ได้รวมพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 7 แห่ง และผู้นำชุมชน 8 คน รวมทั้งสิ้น 354 คน และกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ คือ

หน่วยงานที่ทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) กับเทศบาลนครนครศรีธรรมราชในการกำจัดขยะ รวมจำนวน 42 แห่ง

2.3.2 กลุ่มที่ 2-7 ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามหลักการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้เสียในกระบวนการ EIA แม้ว่าการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลำดับที่ 2-7 อาจทำให้เกิดอคติเชิงระบบ แต่เป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เนื่องจากกลุ่มดังกล่าวมีจำนวนจำกัด มีบทบาทเฉพาะ และต้องมีการสอบถามเกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งการสุ่มทั่วไปไม่สามารถระบุตัวแทนที่เหมาะสมได้ ผู้วิจัยจึงได้ชี้แจงเกณฑ์การคัดเลือกให้ชัดเจน ได้แก่ (1) บทบาทและความรับผิดชอบที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (2) การเป็นตัวแทนของความกังวลหรือผลประโยชน์ของชุมชน และ (3) ความสามารถให้ข้อมูลเชิงเทคนิคหรือบริบทที่จำเป็นต่อการประเมิน ทั้งนี้ ยังใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์หลายแหล่งเพื่อเสริมความครอบคลุมและลดอคติในการตีความผลวิจัย

แม้การเก็บรวบรวมข้อมูลจริงจะได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 316 ราย (คิดเป็นร้อยละ 66.8 ของเป้าหมาย) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเนื่องจากข้อจำกัดด้านความขัดแย้งในพื้นที่และความจำเป็นในการลดแรงกดดันทางสังคม แต่อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบความแกร่งทางสถิติยืนยันว่าจำนวนดังกล่าวให้ค่าความคลาดเคลื่อน (Margin of error) เพียงร้อยละ 3.24 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสากลที่ยอมรับได้ (ไม่เกินร้อยละ 5) ผลการศึกษานี้จึงมีความตรงภายใน (Internal validity) และสามารถสะท้อนทัศนคติของประชากรในพื้นที่ศึกษาได้อย่างน่าเชื่อถือ

แต่เนื่องจากผู้ปฏิเสธตอบส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่คัดค้านโครงการ จึงมีความเสี่ยงของอคติแบบ Non-response bias ผู้วิจัยจึงดำเนินการเพื่อลดผลกระทบดังกล่าว ได้แก่ การระบุข้อจำกัดของการเก็บข้อมูลอย่างโปร่งใส การใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการ

สัมภาษณ์ทั้งกลุ่มคัดค้านและผู้นำชุมชน เพื่อยืนยันประเด็นสำคัญการเสนอให้มีการเก็บข้อมูลเชิงลึกเพิ่มเติมในระยะถัดไป ผู้วิจัยตระหนักว่าเสียงของกลุ่มคัดค้านเป็นองค์ประกอบสำคัญในการวิเคราะห์การยอมรับของชุมชน จึงได้พิจารณาข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพอย่างรอบด้าน เพื่อให้ได้มุมมองที่ครบถ้วนและสมดุล [11]

2.4 เครื่องมือและการเก็บข้อมูล

ใช้เครื่องมือหลัก 2 ประเภท ได้แก่ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ครอบคลุมมิติสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาล โดยใช้มาตราส่วนลิเคิร์ต 5 ระดับ [12] และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง กับกลุ่มเป้าหมายที่มีบทบาทในพื้นที่ เช่น ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่เทศบาล และนักวิชาการ โดยข้อมูลถูกเก็บรวบรวมระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม พ.ศ. 2567 ทั้งนี้ ข้อมูลจากคำตอบปลายเปิดและการสัมภาษณ์จะถูกวิเคราะห์ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้เข้าใจความรู้สึก ความกังวล และข้อเสนอแนะของชุมชนที่ไม่สามารถประเมินได้จากข้อมูลเชิงปริมาณ

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

2.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อสรุปคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและระดับความคิดเห็นในปัจจุบัน 5 มิติของ SDGs [13] ข้อมูลถูกจัดกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม เช่น กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์ กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่มประชาชนทั่วไป โดยวิเคราะห์ในกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ได้แก่ สังคม (People), สิ่งแวดล้อม (Planet), ความมั่งคั่ง (Prosperity), สันติภาพ (Peace) และหุ้นส่วนการพัฒนา (Partnership)

2.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) [14] เพื่อระบุธีมหลัก เช่น ความไม่ไว้วางใจ ความโปร่งใส และ

Table 1 The number of respondents between the target sample group and the actual questionnaire group

Ordinal number	Stakeholders	Target group	Respondent		Refused to respond	
		(People)	(People)	(Percent)	(People)	(Percent)
1	Affected person	354	231	65.25	123	34.75
	- Affected parties - Beneficiaries	42	13	30.95	29	69.05
2	Landfill site manager	2	2	100	0	0
3	Regulatory agencies for waste management and power plants	2	2	100	0	0
4	Government office	8	5	62.5	3	37.50
5	Private organizations for environmental protection and natural resource conservation, NGOs, educational institutions and independent academics	12	12	100	0	0
6	Mass medium	3	3	100	0	0
7	General public	50	48	96	2	4.00
Total		473	316	66.81	157	33.19

Remarks: Respondents refused the questionnaire because of the group affected by the opposition to the construction of the power plant.

ข้อกังวลด้านสุขภาพ ข้อมูลเชิงคุณภาพถูกนำมาสังเคราะห์จากคำตอบปลายเปิดในแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้าง เพื่อทำความเข้าใจความรู้สึกและความหมายเชิงลึกของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.5.3 การสังเคราะห์เชิงระบบ การวิจัยในขั้นตอนนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดการวิเคราะห์พลวัตของกระบวนการ (Process dynamics analysis) [15] เพื่อพัฒนาแบบจำลองเชิงระบบ (Systemic model) สำหรับอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยแบบจำลอง

ดังกล่าว พัฒนาภายใต้มาตรการความสำเร็จของโครงการ (5P’s Project success measures) ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่ปรับใช้เพื่อประเมินความสำเร็จของโครงการในเชิงบูรณาการ และมีความสอดคล้องกับกรอบแนวคิดสากล 5P’s of sustainable development ขององค์การสหประชาชาติ (UN) [16] อันสะท้อนความจำเป็นของการเชื่อมโยงมิติการพัฒนาเข้ากับการบริหารจัดการโครงการสาธารณะอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้งานวิจัยยังประยุกต์ใช้มาตรการเชิงกลยุทธ์เพื่อความยั่งยืน (5C’s Strategic measures) เพื่ออธิบาย

โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านเทคนิค การบริหารจัดการ การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนระดับชุมชน โดยมาตรการทั้งสองชุด (5P's และ 5C's) เป็นกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นจากการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ และการทบทวนหลักการกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และบริบทของชุมชนท้องถิ่น การสังเคราะห์กรอบแนวคิดดังกล่าวตั้งอยู่บนพื้นฐานข้อกำหนดและหลักการจากกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental impact assessment: EIA) [17] แนวคิดความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (Corporate social responsibility: CSR) [18] และมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 [19] เพื่อกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการ ความโปร่งใส และการมีส่วนร่วมอย่างมีความหมาย (Meaningful participation) ให้สอดคล้องกับความต้องการและข้อกำหนดที่จำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในบริบทชุมชนไทย

3. ผลการศึกษา

การวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 7 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับขนาดกลุ่มตัวอย่างและอัตราการตอบกลับ ดังนี้ กลุ่มที่ 1 ได้รับแบบสอบถามที่ตอบกลับจำนวน 244 ชุด ซึ่งต่ำกว่าขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่คำนวณได้ (396 ชุด) ผู้วิจัยจึงดำเนินการลดผลกระทบจากอคติแบบไม่ตอบกลับ (Non-response bias) โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพมาประกอบการวิเคราะห์ เพื่อให้ครอบคลุมมุมมองเชิงลบของกลุ่มที่คัดค้านโครงการ และกลุ่มที่ 2-7 ใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ผู้ให้ข้อมูลที่มีความเชี่ยวชาญ มีอำนาจตัดสินใจ หรือมีบทบาทเฉพาะที่จำเป็นต่อการประเมินโครงการในมิติทางสังคมและการกำกับดูแล ตามรายละเอียดใน Table 2

3.1 ผลการวิเคราะห์เชิงปัจจัย

การยอมรับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ของประชาชนในพื้นที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยเชิงบริบทหลายประการ ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา ระยะห่างจากโครงการ รวมถึงประสบการณ์ในอดีต โดยปัจจัยเหล่านี้สะท้อนความสัมพันธ์กับมิติความมั่งคั่ง (Prosperity) การมีส่วนร่วม (Partnership) และสันติภาพในชุมชน (Peace) ตามกรอบแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ในด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง (33.50%) และเกษตรกรกรรม (27.40%) โดยมีรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยเพียง 5,001–10,000 บาทต่อเดือน (47.40%) ซึ่งแสดงถึงความเปราะบางทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ประชาชนให้ความสำคัญต่อผลประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมอย่างเด่นชัด กลุ่มที่ได้รับผลประโยชน์โดยตรง เช่น อปท. ที่ลงนาม MOU ร่วมกับเทศบาลนคร มีระดับการยอมรับสูงสุด เนื่องจากรับรู้ถึงประโยชน์เชิงระบบด้านการจัดการขยะ ขณะที่ประชาชนในพื้นที่ และผู้นำชุมชนมีระดับการยอมรับเพียง “ปานกลางถึงน้อย” จากความกังวลต่อความเป็นอยู่ และผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต อย่างไรก็ตามประชาชนให้ความสำคัญสูงต่อภาษีบำรุงท้องถิ่น และกองทุนพัฒนาไฟฟ้า (ค่าเฉลี่ย 4.59) ซึ่งสะท้อนว่าผลประโยชน์ที่จับต้องได้เป็นแรงจูงใจสำคัญของกลุ่มรายได้ต่ำ ในด้านระดับการศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลาย โดยผู้ตอบส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (27.50%) รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (20.60%) ความแตกต่างด้านการศึกษา ส่งผลต่อความสามารถในการทำความเข้าใจข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยี RDF และมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยกลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มเปิดรับข้อมูลเชิงเทคนิคได้มากกว่า ในขณะที่กลุ่มการศึกษาต่ำอาจเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนจากข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงจำเป็นต้องออกแบบการสื่อสารสาธารณะที่เข้าใจง่าย กระชับ และเข้าถึงได้ทุกกลุ่ม เพื่อลดความเสี่ยงของความเข้าใจผิดซึ่งอาจนำไปสู่การต่อต้านโครงการ ด้าน

Table 2 The sample size, sampling method, and status of response for all seven stakeholder groups, categorized according to the revised stakeholder analysis approach

Stakeholder group (adjusted)	Sampling method	Sample size/ informants (n)	Nature of representation
1. Affected community (Households within 3 km, sensitive areas, beneficiaries, community leaders)	Simple random sampling	244 (from a minimum of 396)	Statistical representation of the community in the primary impact zone (quantitative focus).
2. Waste landfill management personnel	Purposive sampling	2	Individuals directly responsible for current waste management and landfill operations.
3. Regulatory/control authorities (Waste & power plant)	Purposive sampling	2	Agencies overseeing technical, environmental, and energy compliance.
4. Government agencies	Purposive sampling	5 (from a minimum of 8)	Authorities involved in policy making and project permits/approvals.
5. Environmental/academic organizations (ngos, universities, experts)	Purposive sampling	12	Representatives of civil society, independent expertise, and environmental conservation.
6. Media	Purposive sampling	3	Representatives influencing public opinion and information dissemination.
7. General public	Purposive sampling	50	Representatives of broader public opinion outside the primary affected area.

Remarks: Qualitative data from Groups 2–7 were used to complement the interpretation of quantitative results and to form the basis for proposing management guidelines to foster project acceptance (Objective 2)

ระยะห่างจากโครงการ (Proximity) ถือเป็นตัวแปรสำคัญที่สุดที่สร้างความแตกต่างทางทัศนคติ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ประชาชนในพื้นที่ตั้งโครงการ ซึ่งมีความกังวลสูงเกี่ยวกับมลพิษ โดยเฉพาะคุณภาพอากาศ (4.82) และเสียงรบกวน (4.41) แต่ในขณะที่เดียวกันให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วม เช่น การจัดตั้งคณะกรรมการไตรภาคี (4.41) แสดงให้เห็นว่ากระบวนการมีส่วนร่วมในการตรวจสอบสามารถลดข้อจำกัดด้านความขัดแย้งได้อย่างมีนัยสำคัญ (2) ผู้ได้รับผลประโยชน์จากโครงการ เช่น อปท. คู่สัญญา มีทัศนคติเชิงบวกในทุกมิติ เนื่องจากโครงการช่วยลดภาระด้านการจัดการขยะของพื้นที่ และ (3) ผู้นำชุมชน มีทัศนคติระดับ “ปานกลางถึงน้อย” เพราะต้องรักษาสมดุลระหว่างข้อกังวลของชุมชนและนโยบายพัฒนา ทำให้ต้องใช้ความระมัดระวังในการสนับสนุนโครงการ สำหรับปัจจัยด้านประสบการณ์ในอดีตและข้อจำกัดด้านความขัดแย้งทางสังคม พบว่าเหตุการณ์ผลกระทบจากบ่อฝังกลบเดิมยังคงมีอิทธิพลต่อการรับรู้ความเสี่ยงของประชาชน ส่งผลให้เกิดความกังวลต่อข้อจำกัดด้านความขัดแย้ง และมลพิษสิ่งแวดล้อมในระดับสูงสุด (4.82) ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับมิติสันติภาพและธรรมาภิบาล (Peace) ประเด็นกังวลสำคัญประกอบด้วยมลพิษอากาศ น้ำเสีย กลิ่นรบกวน และอุบัติเหตุจากการขนส่งขยะ ประสบการณ์ด้านลบในอดีตทำให้ประชาชนเรียกร้องมาตรการควบคุมและการตรวจสอบที่พิสูจน์ได้จริงมากกว่าการประชาสัมพันธ์เพียงอย่างเดียว เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นและลดความตึงเครียดภายในชุมชน

3.2 ความแตกต่างของมุมมองระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในบริบทการจัดการขยะชุมชน ณ ศูนย์กำจัดขยะเทศบาลนครนครสวรรค์ ได้รับการประเมินภายใต้กรอบแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development goals: SDGs) โดยพิจารณาความคิดเห็นผ่าน 5 มิติหลัก ได้แก่ มิติด้าน

สังคม (People), สิ่งแวดล้อม (Planet), เศรษฐกิจ (Prosperity), สันติภาพและธรรมาภิบาล (Peace) และหุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา (Partnership) รวมถึงมิติผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชนในพื้นที่โครงการ

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้แบบสอบถามจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวม 7 กลุ่ม (Table 1) ซึ่งถูกจำแนกเพื่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบเชิงลึกออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวม 7 กลุ่ม, (2) กลุ่มประชาชนในพื้นที่โครงการ, (3) กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ และ (4) กลุ่มผู้นำชุมชน (Figure 2) เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างของมุมมองในแต่ละมิติ

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า กลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์ (Beneficiary) มีระดับความคิดเห็นเชิงบวกสูงสุดในทุกมิติ โดยเฉพาะในด้านเศรษฐกิจ ($\bar{X} = 3.98$) และสิ่งแวดล้อม ($\bar{X} = 4.22$) การรับรู้เชิงบวกนี้สะท้อนถึงความเชื่อมั่นของกลุ่มดังกล่าวต่อศักยภาพของโครงการในการส่งเสริมการจ้างงาน การหมุนเวียนเศรษฐกิจท้องถิ่น และการจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพผ่านกระบวนการผลิตพลังงานสะอาด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด ความยุติธรรมเชิงกระจายตัว (Distributional justice) เนื่องจากกลุ่มนี้รับรู้ถึงประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมเชิงระบบจากการแก้ไขปัญหาขยะสะสม

ในทางตรงกันข้าม กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรวม 7 กลุ่ม และกลุ่มประชาชนในพื้นที่ตั้งโครงการ มีระดับความคิดเห็นต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในมิติด้านสังคม (People) และสิ่งแวดล้อม (Planet) ($\bar{X} = 2.01-2.75$ และ $2.18-3.04$ ตามลำดับ) ความกังวลหลักมุ่งไปที่ประเด็นสุขภาพ ความปลอดภัยของชุมชน และผลกระทบจากมลพิษ ซึ่งอาจเกิดจากการรับรู้เชิงลบหรือประสบการณ์ในอดีตที่ยังไม่ได้รับการชี้แจงหรือแก้ไขอย่างเพียงพอ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Poomarin and Petchwong [20] ซึ่งชี้ว่าการต่อต้านโครงการมักเป็นผลมาจาก ความเสี่ยงที่รับรู้ (Risk perception) โดยเฉพาะความเสี่ยงด้านสุขภาพ และ

สิ่งแวดล้อมจากการปล่อยมลพิษ เช่น ไดออกซินและฝุ่นละออง ดังนั้น ความเชื่อมั่นของชุมชนต่อความสามารถของผู้ดำเนินโครงการในการควบคุมมลพิษ (Air pollution control) จึงเป็นกุญแจสำคัญในการพลิกฟื้นการยอมรับโครงการ

สำหรับกลุ่มผู้นำชุมชน พบว่ามีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง โดยเฉพาะในมิติสันติภาพและธรรมภิบาล (Peace) (\bar{X} = 2.98) และหุ้นส่วนเพื่อการพัฒนา (Partnership) (\bar{X} = 3.00) ซึ่งสะท้อนถึงบทบาทสำคัญของผู้นำในฐานะตัวกลางในการถ่ายทอดข้อมูล ความเข้าใจ และการประสานงานระหว่างชุมชนกับหน่วยงานโครงการ

การศึกษานี้จึงชี้ให้เห็นถึงช่องว่างทางการรับรู้ (Perception gap) ระหว่างกลุ่มที่ได้รับประโยชน์จากโครงการและประชาชนในพื้นที่ ซึ่งถือเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการยอมรับโครงการในระยะยาว การลดช่องว่างดังกล่าวจึงจำเป็นต้องอาศัยกลไกการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเปิดเผยข้อมูลอย่างรอบด้าน และการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมที่ต่อเนื่องและจริงจัง โดยต้องสอดคล้องกับบริบททางสังคมของชุมชนในพื้นที่

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็น

ระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 7 กลุ่ม พบว่าในทุกตัวแปรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (Sig. = 0.000) โดยข้อจำกัดด้านความขัดแย้งทางความคิดเห็นปรากฏเด่นชัดที่สุดในมิติที่ 1 (มิติด้านสังคม) ซึ่งมีค่าสถิติ F สูงถึง 28.29 สะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายของทัศนคติในระดับที่รุนแรง เมื่อพิจารณารายละเอียดความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Post Hoc (LSD) พบประเด็นที่น่าสนใจคือ เกิด “ช่องว่างของการรับรู้” (Perception gap) ที่กว้างที่สุดระหว่าง “กลุ่มเจ้าของโครงการ” และ “กลุ่มประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ” โดยมีผลต่างค่าเฉลี่ยสูงถึง 2.29 คะแนน ตัวเลขดังกล่าวบ่งชี้ว่าเจ้าของโครงการประเมินระดับการยอมรับโครงการไว้สูงมาก ซึ่งสวนทางอย่างสิ้นเชิงกับประชาชนในพื้นที่ที่ให้คะแนนการยอมรับในระดับต่ำ

นอกจากนี้ ยังพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบกับกลุ่มสาธารณชนทั่วไป (General public) ซึ่งมีผลต่างค่าเฉลี่ยประมาณ 1.59 คะแนน แสดงให้เห็นว่าบุคคลภายนอกที่ไม่ได้สัมผัสผลกระทบโดยตรงมักมีทัศนคติต่อโครงการในเชิงบวกมากกว่าคนในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบกับผู้นำชุมชนหรือประชาชนในหมู่ที่ 9 กลับไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหลายประเด็น ซึ่งสะท้อนว่าคนในท้องถิ่นและผู้นำชุมชนมี



Figure 2 Comparison of opinions among 7 stakeholder groups: people living in the project area, beneficiaries and community leaders.

ความกังวลและการรับรู้ปัญหาไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งต่างจากมุมมองของเจ้าของโครงการและคนภายนอกอย่างชัดเจน

3.3 ปัจจัยและโครงสร้างที่มีผลต่อการยอมรับโครงการ

การจัดการขยะชุมชนจัดเป็นความท้าทายที่ทวีความรุนแรงในเขตเมืองของประเทศไทย เนื่องจากปริมาณขยะสะสมที่สูง โครงการโรงไฟฟ้าขยะเชื้อเพลิง RDF จึงถูกเสนอเป็นทางเลือกเชิงกลยุทธ์ในการบรรเทาวิกฤตขยะ และผลิตพลังงานควบคู่กัน อย่างไรก็ตามความสำเร็จและความยั่งยืนของโครงการดังกล่าวไม่ได้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพทางเทคโนโลยีหรือผลลัพธ์เชิงสิ่งแวดล้อมเพียงเท่านั้น หากแต่ขึ้นอยู่กับ “การยอมรับของชุมชน” (Community acceptance) [21] เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งการยอมรับนี้ถูกกำหนดโดยปัจจัยทางสังคมและกระบวนการ เช่น ความไว้วางใจในผู้ดำเนินการ และความเป็นธรรมในกระบวนการตัดสินใจ [22]

จากกรณีศึกษาเทศบาลนครนครสวรรค์ พบว่าการคัดค้านของประชาชนต่อการจัดตั้งโรงคัดแยกขยะ

และโรงไฟฟ้า มีสาเหตุจาก Pain points ที่ชัดเจน ได้แก่ ความรู้สึกไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง, ความกังวลด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม, ความไม่โปร่งใสของข้อมูล และความไม่มั่นใจในขั้นตอนดำเนินโครงการ

ปัจจัยเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการออกแบบโครงการที่คำนึงถึงบริบททางสังคม โดยแผนผังความคิด (Concept map) ดัง Figure 3 ได้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงเชิงระบบเพื่อคลี่คลายข้อขัดแย้ง

1. การเปลี่ยนผ่านจากปัญหา จุดเริ่มต้นของปัญหามาจากศูนย์กำจัดขยะเดิมที่มีปัญหาขยะสะสม, กลิ่นเหม็น, และปริมาณ RDF ที่เพิ่มขึ้น
2. การระบุความกังวลของชุมชน อุปสรรคที่สร้างความไม่พึงพอใจ (Pain points) ของชาวบ้าน เช่น ไม่ได้รับประโยชน์โดยตรง, ความเสี่ยงต่อสุขภาพ, และความไม่โปร่งใสของการสื่อสารต้องถูกนำเข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วม
3. การวิเคราะห์เชิงระบบเพื่อความยั่งยืน กระบวนการมีส่วนร่วมนี้จะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วย

Table 3 One-way analysis of variance (ANOVA)

Variables	F-value (Degree of Difference)	Sig. (p-value)	Interpretation
People	28.291 (highest)	0.000*	Opinions differ most strongly
Prosperity	19.854	0.000*	Opinions differ considerably
Planet	15.248	0.000*	Opinions differ considerably
Peace	6.612	0.000*	Opinions differ moderately
Partnership	4.177	0.000*	Opinions differ moderately
Impact	3.693	0.000*	Opinions differ least (but still significantly)

Remark: *Significance level at 0.05

F-statistic (F): A higher F value indicates greater differences between groups relative to the variation within the same group.

Sig. (p-value): If this value is less than 0.05, it indicates a statistically significant difference.

Process dynamics analysis [23], และประยุกต์ใช้กรอบแนวคิด 5P’s Success framework และมาตรการเชิงกลยุทธ์เพื่อความยั่งยืน (5C’s Strategic measures) เพื่อกำหนดแนวทางที่นำไปสู่โครงการ RDF ที่ยั่งยืนร่วมกับหุ้นส่วนการพัฒนา

4. ปัจจัยโครงสร้าง โครงการต้องพิจารณาปัจจัยโครงสร้างที่มีผลต่อการยอมรับ ได้แก่ พื้นที่ตั้ง (Land), เทคโนโลยี (Technology) ที่ต้องปลอดภัยและตรวจสอบได้ และระบบนิเวศ (Ecosystem)

กล่าวโดยสรุป ความยั่งยืนของโครงการขึ้นอยู่กับการจัดการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) (ประชาชน, หน่วยงานรัฐ และภาคธุรกิจ) ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมที่จริงจัง ไม่ใช่เพียงเชิงสัญลักษณ์ แผนผังความคิดนี้จึงชี้ให้เห็นว่า การยอมรับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ต้องพัฒนาอย่างบูรณาการในทุกมิติ ทั้งการวางแผนทางเทคนิค การสื่อสารกับชุมชน และการเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างประโยชน์ของโครงการกับคุณภาพชีวิตของผู้คนในพื้นที่อย่างแท้จริง

3.4 แบบจำลองเชิงระบบขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อการยอมรับโครงการ

จากการวิเคราะห์พลวัตของกระบวนการ (Process dynamics analysis) ในกรณีศึกษาศูนย์กำจัดขยะเทศบาลนครนครสวรรค์ งานวิจัยนี้ได้พัฒนา แบบจำลองเชิงระบบ (Systemic model) ดัง Figure 4 ขึ้น เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบหลักที่ส่งผลต่อการยอมรับและความยั่งยืนของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF แบบจำลองนี้เป็นการบูรณาการ มาตรการความสำเร็จของโครงการ (5P’s Project success measures) และมาตรการเชิงกลยุทธ์เพื่อความยั่งยืน (5C’s Strategic measures) เข้ากับกระบวนการดำเนินโครงการหลัก 5 ขั้นตอน เพื่อให้ครอบคลุมมิติทางเทคนิค เศรษฐกิจ สังคม และธรรมาภิบาลในบริบทจริง

แบบจำลองเชิงระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์พลวัตของกระบวนการ (Process dynamics analysis) เป็นฐานในการอธิบายความสัมพันธ์เชิงวัฏจักรขององค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งผลต่อ

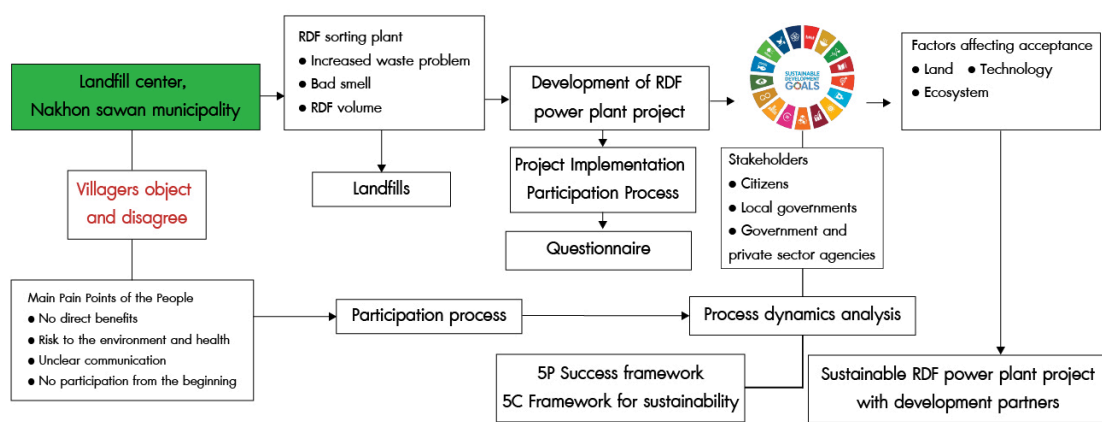


Figure 3 Concept map of factors affecting the acceptance of RDF waste power plants in the context of community waste management.

การจัดการขยะชุมชนในรูปแบบโรงไฟฟ้าเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยแบบจำลองได้บูรณาการมาตรการความสำเร็จของโครงการ (5P's Project success measures) และมาตรการเชิงกลยุทธ์เพื่อความยั่งยืน (5C's Strategic measures) เข้ากับกระบวนการดำเนินโครงการหลัก 5 ขั้นตอน ทำให้เกิดกรอบวิเคราะห์ที่สามารถเชื่อมโยงระหว่างมิติทางเทคนิค กระบวนการบริหารโครงการ และปัจจัยสังคมที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับของชุมชนได้อย่างเป็นระบบ

ในส่วนของโครงสร้างเชิงกระบวนการ (Project phases) แบบจำลองแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอนสำคัญ เริ่มจาก Project process ซึ่งครอบคลุมการเริ่มต้น และการวางแผนโดยมุ่งเน้นการประเมินบริบทพื้นที่ และความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม ถัดมาคือ Project implementation ซึ่งเน้นกิจกรรมการดำเนินงาน เช่น การจัดการสัญญา การจัดสรรทรัพยากร และการบริหารความเสี่ยง ส่วน Project operation ทำหน้าที่เป็นแกนกลางของการควบคุมการผลิตเชื้อเพลิง RDF การเผาไหม้ และการจัดการมลพิษ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการรับรู้ด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของประชาชน จากนั้นเข้าสู่ Management activity ซึ่งเป็น

กลไกกำกับติดตามและประเมินผล รวมถึงการบริหารผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการควบคุมงบประมาณ สุดท้ายคือ Driving process ซึ่งเป็นปัจจัยขับเคลื่อนภายนอก เช่น นโยบายรัฐ การสนับสนุนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกฎระเบียบกำกับดูแลที่กำหนดทิศทางของโครงการโดยรวม

สำหรับโครงสร้างการบูรณาการกรอบแนวคิด 5P's และ 5C's แบบจำลองได้นำกรอบความยั่งยืนทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม ความร่วมมือ และธรรมาภิบาล มาใช้เป็นตัวชี้วัดในการประเมินความสำเร็จของโครงการควบคู่ไปกับมาตรการเชิงกลยุทธ์ที่เน้นการควบคุม การประสานงาน การสร้างศักยภาพ การปรับตัว และการสื่อสาร กระบวนการเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นกลไกสนับสนุนที่ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นและความยอมรับของชุมชน รวมถึงช่วยลดข้อจำกัดด้านความขัดแย้งระหว่างฝ่ายต่างๆ ในระยะยาว

นัยยะสำคัญเชิงวิชาการที่ได้จากแบบจำลองก่อให้เกิดความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับระบบโรงไฟฟ้าขยะในฐานะกระบวนการเชิงองค์รวมที่ประกอบด้วยปัจจัยภายใน และภายนอกซึ่งมีลักษณะเปลี่ยนแปลงตามบริบทกรอบวิเคราะห์นี้ชี้ให้เห็นว่า การยอมรับของชุมชนไม่ได้ขึ้นกับประสิทธิภาพเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ต้องพึ่งพา

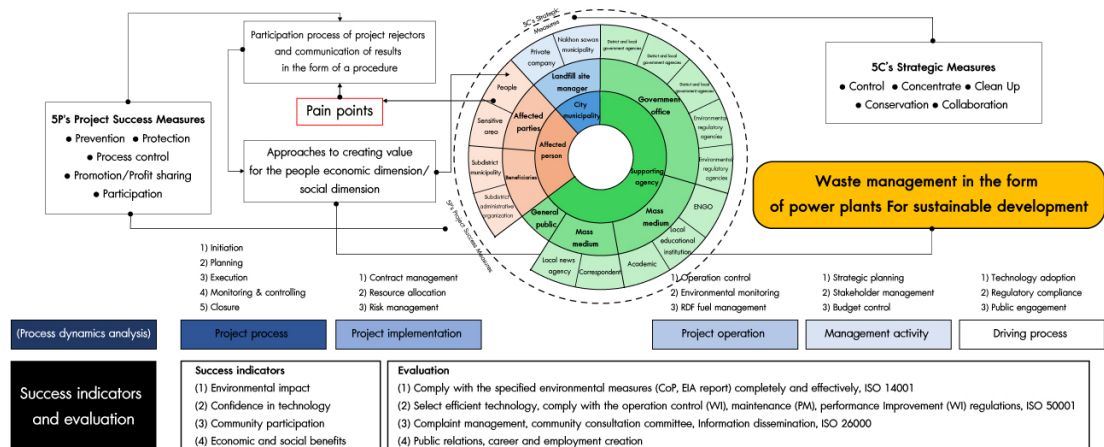


Figure 4 Waste management model in the form of power plants for sustainable development.

กลไกการสื่อสารที่โปร่งใส การมีส่วนร่วมของประชาชน การสร้างพื้นที่สนทนาสาธารณะ และระบบตอบสนองต่อข้อร้องเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยผลการวิเคราะห์จากกรณีศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความโปร่งใสของข้อมูล การมีเวทีการสื่อสารที่หลากหลาย และกลไกตอบสนองที่รวดเร็ว เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างยิ่งต่อการสร้างความไว้วางใจของประชาชน นำไปสู่ข้อสรุปว่า การออกแบบระบบโรงไฟฟ้าขยะที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องตั้งอยู่บนฐานของการจัดการร่วมระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชนอย่างสมดุล ดังนั้น แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือเชิงนโยบายเพื่อการออกแบบโครงการ RDF ที่มีความยืดหยุ่น บูรณาการ และเหมาะสมกับบริบทพื้นที่เฉพาะได้อย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

4. บทสรุป

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในบริบทการจัดการขยะชุมชน ณ เทศบาลนครนครสวรรค์ ซึ่งใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 7 กลุ่ม ผลการวิเคราะห์ได้ยืนยันข้อค้นพบหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยชี้ให้เห็นว่า การยอมรับโครงการขึ้นอยู่กับ 4 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ การรับรู้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม, ความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีและการดำเนินงาน, ระดับการมีส่วนร่วมของชุมชน, และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมที่ชัดเจนและเป็นธรรม

ข้อค้นพบสำคัญได้เผยให้เห็น “ช่องว่างทางการรับรู้” (Perception gap) อย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มผู้ได้รับผลประโยชน์โดยตรงกับประชาชนในพื้นที่ โดยกลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ทำ MOU และหน่วยงานรัฐมีทัศนคติเชิงบวกสูงสุด โดยเฉพาะในมิติเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม (Planet) ซึ่งสนับสนุนแนวคิด “ความยุติธรรมเชิงกระจายตัว” (Distributive justice) [24]

เนื่องจากกลุ่มดังกล่าวได้รับประโยชน์เชิงรูปธรรมจากการแก้ไขปัญหาวิกฤตขยะ ในทางตรงกันข้าม ประชาชนในพื้นที่ต้องเผชิญกับ “ต้นทุนที่ไม่เป็นตัวเงิน” (Non-monetary costs) อาทิ ความเสี่ยงด้านสุขภาพ มลพิษทางอากาศ (ค่าเฉลี่ย 4.82) และความไม่มั่นใจในคุณภาพชีวิต ซึ่งผลักดันให้เกิดการรับรู้ความเสี่ยงในระดับสูง การค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่า ข้อจำกัดด้านความขัดแย้งไม่ได้มีสาเหตุมาจากมลพิษเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจาก “ความไม่ไว้วางใจในกระบวนการ” (Procedural injustice) [25] และความไม่โปร่งใสในการกำกับดูแล ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการยอมรับโครงการในระยะยาว

ดังนั้น เพื่อเพิ่มระดับการยอมรับของชุมชนอย่างยั่งยืน งานวิจัยจึงเสนอแนวทางในเชิงนโยบายที่สำคัญ โดยมุ่งเน้นหลักการ “การออกแบบโดยยึดชุมชนเป็นศูนย์กลาง” (Community-centered policy design) ได้แก่

- **การสื่อสารสาธารณะที่โปร่งใส** ต้องจัดให้มีข้อมูลสองทางที่ชัดเจน เช่น จอแสดงผลคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์ เพื่อสร้างความเข้าใจร่วม (สอดคล้อง SDG 16)
 - **การออกแบบกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง** จัดตั้งเวทีประชาคมรายไตรมาส หรือกลุ่มเผ่าระวังชุมชน เพื่อให้รองรับข้อกังวลในทุกช่วงของโครงการ (สนับสนุน SDG 17)
 - **การควบคุมและตรวจสอบมลพิษที่ชุมชนมีส่วนร่วมได้** ผ่านระบบตรวจวัดแบบเปิดเผยสาธารณะ และให้ชุมชนมีบทบาทในการกำหนดเกณฑ์แจ้งเตือน (สนับสนุน SDG 11)
 - **การพัฒนาโมเดลการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นธรรม** จัดตั้งกองทุนพัฒนาท้องถิ่นหรือสร้างงานในชุมชน เพื่อส่งเสริมความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วม (สนับสนุน SDG 8)
- กรอบแนวคิด Process dynamics analysis, 5P's Project success measures และ 5C's Strategic

measures ที่ใช้ในการวิเคราะห์หามีได้ถูกนำมาใช้ในฐานะ
ทฤษฎีหลัก แต่เป็นเครื่องมือเชิงระบบเพื่อทำความเข้าใจ
พลวัตของปัจจัยด้านสังคม-เทคนิค ซึ่งช่วยให้สามารถ
ออกแบบนโยบายที่มีลักษณะยืดหยุ่น บูรณาการ และ
ตอบสนองบริบทพื้นที่เฉพาะได้ดียิ่งขึ้น โดยสรุป ความ
สำเร็จอย่างยั่งยืนของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จำเป็น
ต้องอาศัยการผสมผสานเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเข้า
กับกระบวนการกำหนดนโยบายสาธารณะที่สร้างความ
สอดคล้องกับความต้องการ ความคาดหวัง และคุณค่า
ของประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง

5. References

- [1] Pollution Control Department 2024, Report on the Situation of Community Waste Disposal Sites in Thailand in 2023, Available Source: <https://www.pcd.go.th/publication/31985/>, May 9, 2024. (in Thai)
- [2] United Nations Development Programmer 2023, Sustainable Development Goals, Available Source: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>, April 16, 2023.
- [3] Nakhon Sawan Municipality 2023, 5-Year Development Plan (2023–2027) of Nakhon Sawan Municipality, 1st review/2023, Available Source: <http://www.nsm.go.th/plan/plan5y/plan2566-2570-review-1.pdf>, February 24, 2023. (in Thai)
- [4] Ministry of Energy 2018, Alternative Energy Development Plan B.E. 2561–2580 (2018–2037) (AEDP 2018), Energy Policy and Planning Office (EPPO), Available Source: <https://www.eppo.go.th/index.php/th/eppo-intranet/item/541-aedp>, February 24, 2023. (in Thai)
- [5] Department of Provincial Administration 2023, Official Registration Statistics System, Available Source: https://stat.bora.dopa.go.th/new_stat/webPage/statByYear.php, May 12, 2023. (in Thai)
- [6] Naresuan University, 2023, Project to Hire Consultants to Study the Feasibility and Analysis of the Fuel-Based Electricity Generation Project, Research Report, Naresuan University, Phitsanulok, 337 p. (in Thai)
- [7] Creswell, J.W., 2014, Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, 4th Ed., Sage Publications., Thousand Oaks, 304 p.
- [8] Johnson, R.B. and Onwuegbuzie, A.J., 2004, Mixed methods research: A paradigm whose time has come, Educ. Res. 33(7): 14-26.
- [9] Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning 2023, Guidelines for Public Participation in the Environmental Impact Assessment Report Preparation Process, Available Source: https://eiathailand.onep.go.th/Show_Detail.aspx?DetailId=146, August 31, 2023. (in Thai)
- [10] Yamane, T., 1967, Statistics: An Introductory Analysis, 2nd Ed., Harper and Row, New York, 919 p.
- [11] Roddis, P., Pye, S. and Sharp, L., 2018, Identifying factors influencing local acceptance of renewable energy projects:

- A systematic review, *Energy Policy*, 123: 396-412.
- [12] Likert, R., 1967, *The Human Organization: Its Management and Value*, McGraw-Hill, New York, 258 p.
- [13] Moore, D.S., McCabe, G.P. and Craig, B.A., 2017, *Introduction to the Practice of Statistics*, 9th Ed., W.H. Freeman and Company, New York, 814 p.
- [14] Krippendorff, K., 2018, *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, 4th Ed., Sage Publications, Thousand Oaks, CA, 472 p.
- [15] Chen, S.H., Huang, G.H. and Chen, C.W., 2005, A dynamic strategy planning theory and system for sustainable river basin land use management, *J Environ. Manag.* 75(1): 1-14.
- [16] United Nations, 2015, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1, United Nations, New York, 35 p.
- [17] Glasson, J., Therivel, R. and Chadwick, A., 2013, *Introduction to Environmental Impact Assessment: Process, Practice and Prospects*, 4th Ed., Routledge, London, 392 p.
- [18] Carroll, A.B., 1991, The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders, *Bus. Horiz.* 34(4): 39-48.
- [19] International Organization for Standardization, 2015, *ISO 14001: 2015 – Environmental Management Systems: Requirements with Guidance for Use.*, Geneva, 35 p.
- [20] Wongprayoon, A., 2023, *Factors Affecting Public Acceptance of Waste-to-Energy Power Plants in Pathum Thani Province*, Master Thesis, Thammasat University, Pathum Thani, 84 p. (in Thai)
- [21] Wüstenhagen, R., Wolsink, M. and Bürer, M.J., 2007, Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept, *Energ Policy*, 35(5): 2683-2691.
- [22] Devine-Wright, P., 2007, Non-political associations and decision-making on energy, *Energ. Policy*, 35(5): 2824-2831.
- [23] Sterman, J., 2000, *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*, Irwin/McGraw-Hill, Boston, 982 p.
- [24] Sjostedt, H., Vulturius, G. and Eklöf, J., 2018, The acceptability of bioenergy projects: Exploring the influence of procedural and distributional justice, *Energ. Policy*, 120: 246-254.
- [25] Garmendia, E. and Stagl, S., 2010, Public participation and the social acceptability of waste management plans: Lessons from Spain, *J. Clean. Prod.* 18(1): 81-94.



พิมพ์ที่: สำนักงานบริหารการพิมพ์ธรรมศาสตร์, พ.ศ. 2569
<http://www.thammasatprintinghouse.com>