

การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง



กาญจนภรณ์ กระจ่างแจ้ง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

2565

การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

กาญจนาภรณ์ กระจ่างแจ้ง

คณะกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภูจินดา)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาแล้วเห็นสมควรอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)

..... ประธานกรรมการ  
(ดร.เยาวีร์ อชวังกุล)

..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.จำลอง โพธิ์บุญ)

..... กรรมการ  
(ศาสตราจารย์ ดร.วิสาชา ภูจินดา)

..... คณบดี  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัคพงศ์ พจนารถ)

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง
ชื่อผู้เขียน	นางสาวกาญจนาภรณ์ กระจ่างแจ้ง
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อม)
ปีการศึกษา	2565

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง และเสนอรูปแบบการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และการบริหารจัดการที่ยั่งยืนโดยใช้การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืน Sustainable Balance Scorecard (SBSC) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณโดยข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้า การสัมภาษณ์ ผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้แทนจาก บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เป็นตัวแทนของโรงคัดแยกขยะแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้า องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง และ เจ้าพนักงานท้องถิ่น ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน รวมถึงผู้นำชุมชนและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามประชาชนจำนวน 385 คน โดยศึกษาบริเวณ 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ตั้งของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร

จากผลการศึกษา การดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบันผ่านการวิเคราะห์ใน 6 มิติ ได้แก่ มิติประสิทธิผล มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติการบริหารจัดการ มิติการเรียนรู้และพัฒนา มิติสังคม และ มิติสิ่งแวดล้อม นำข้อมูลที่รวบรวมได้ถอดบทเรียนในการบริหารจัดการขยะครบวงจรแห่งแรกในระยอง ที่นำมาสู่การต่อยอดและแก้ไขปัญหาขยะของชุมชน ที่สามารถลดพื้นที่ฝังกลบขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบไปด้วย 1) การร่วมมือกับภาคเอกชนในการบริหารจัดการองค์ความรู้เฉพาะด้าน ขับเคลื่อนโครงการมีประสิทธิภาพสามารถตรวจสอบได้ 2) การมีกฎหมายที่อำนวยความสะดวกการกำจัดขยะให้เปลี่ยนเป็นพลังงาน 3) การมีศูนย์การเรียนรู้ที่เป็นต้นแบบการเรียนรู้จากพื้นที่การทำงานจริงแหล่งเรียนรู้ที่ควบคู่กับการประกอบกิจการได้อย่างยั่งยืน 4) การมีเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะและการผลิตกระแสไฟฟ้าที่ทันสมัย 5) การจ้างงานคนในพื้นที่เป็นการเสริมสร้างด้านการสร้างโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยข้อเสนอแนะ 1) การสื่อสารและการเปิด

โอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากกว่าเพียงผู้นำชุมชน 2) การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้ชัดเจนครอบคลุม 3) การจัดการความปลอดภัยควรมีมาตรฐานสากลทั้งนี้เพื่อการประกอบกิจการที่มีประสิทธิภาพ



## ABSTRACT

<b>Title of Thesis</b>	ANALYSIS OF THE SUCCESS ACHIEVEMENT OF THE RDF WASTE TO ENERGY POWER PLANT IN RAYONG PROVINCE
<b>Author</b>	Miss KARNCHANAPORN KRACHANGCHAENG
<b>Degree</b>	Master of Science (Environmental Management)
<b>Year</b>	2022

---

The objectives of this research were to study the success of the RDF power plant operation in Rayong province, mechanisms and factors affecting the success of the RDF power plant operation, and to propose a model for the RDF power plant project, as well as the sustainable management using the Sustainable Balance Scorecard (SBSC). The concept data was analyzed through qualitative and quantitative research methodology based literature review on laws and regulations concerning electricity production, from the interview to representatives from the Comprehensive Waste Disposal Center Project in Rayong, including whom from Global Power Synergy Public Company Limited, the Refuse Derived Fuel (RDF) separation plant, the RDF incinerator plant, Rayong Provincial Administrative Organization and local officials from Nam Kok, Thap Ma, Map Kha and Nong Taphan Sub districts as well as community leaders. The quantitative data analysis was also conducted from a questionnaire of 385 people within 5 kilometers area from the location of the comprehensive solid waste disposal center.

According to the study results the pre-construction project implementation to date was revealed in 6 dimensions, namely the dimension of Effectiveness, Stakeholder, Management, Learning and Development, Social and Environmental through interviews of representatives from the Integrated Waste Disposal Center Project Rayong Province, and the RDF waste power plant. The lessons learned from the first integrated waste management in Rayong were gathered, leading to the improvement and solution of community waste problems, resulting to the effectively and environmentally friendly reduction of landfill areas. They are comprised of 1) the cooperation with the private sector in managing specialized knowledge that driving the effective and verifiable project, 2) Having a law that facilitates waste disposal and turning it into energy, 3) Having a learning center as a learning model from the real working area, displaying learning resources that go along with sustainable business operation, 4) Having environmental management technology for waste management and modern power generation 5) Employment of local people to enhance opportunities for people in the area around the RDF waste power plant. Research recommendations were namely; 1) Communication and opportunity opening for people to participate rather than just community leaders, 2) Clearly and comprehensively public relations and dissemination of information and, 3) International standards for Safety management are required for the purpose of business efficiency.



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงตามความหวังของผู้เขียนได้ดีด้วยความเมตตาของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ศาสตราจารย์ ดร. วิสาखा ภูจินดา เสียสละเวลาให้คำปรึกษา ถ่ายทอดองค์ความรู้ ดูแลตรวจติดตามงานศึกษาอย่างมากและสม่ำเสมอ รวมถึงเป็นกำลังใจที่สำคัญในการเป็นแรงผลักดันที่ และให้ความช่วยเหลือในทุกเรื่องจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณ ดร.เยาวีร์ อชวังกุล ประธานกรรมการสอบ ผู้ให้คำแนะนำอย่างดี และศาสตราจารย์ ดร.จำลอง โพธิ์บุญ กรรมการสอบ ที่ให้ความข้อคิดเห็น ให้คำปรึกษา และเสนอแนวทางการศึกษาให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลสำคัญและผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเข้าสัมภาษณ์ ขอขอบคุณมิตรภาพดีๆ จากเพื่อนๆ ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และเป็นกำลังใจมาตลอด สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง และมอบความสำเร็จของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ แต่คุณพ่อคุณแม่และพี่ชายที่เลี้ยงดูข้าพเจ้ามาเป็นอย่างดี และให้การสนับสนุนมาโดยตลอด ทำให้ข้าพเจ้ามีโอกาสในการศึกษาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

กาญจนาภรณ์ กระจ่างแจ้ง

ตุลาคม 2565

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ค
ABSTRACT.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 แนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของประชาชน.....	7
2.2 ทฤษฎี Balanced Scorecard (BSC).....	11
2.3 ทฤษฎีการถอดบทเรียนและปัจจัยสู่ความสำเร็จ.....	13
2.4 การพัฒนาที่ยั่งยืน/แนวคิด Bio Circular Green Economy (BCG).....	16
2.5 ทฤษฎี PDCA.....	28
2.6 นโยบายและกฎหมายของการจัดการขยะ.....	31
2.7 เทคโนโลยีการกำจัดขยะ/แนวทางการจัดการขยะของระบบ USEPA.....	38

2.8 กองทุนพัฒนาไฟฟ้า.....	41
2.9 ข้อมูลทั่วไปของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบวงจรจังหวัดระยอง.....	45
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	59
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย .....	68
3.1 กรอบแนวคิด.....	69
3.2 แผนที่โดยรอบโครงการและขอบเขตประชาชน.....	72
3.3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ/ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	72
3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล .....	75
3.5 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล.....	76
3.6 การกำหนดประเด็นการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	76
3.7 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ .....	83
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	85
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	90
4.1 การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	91
4.1.1 ก่อการก่อสร้าง.....	91
4.1.2 ระหว่างการก่อสร้าง.....	95
4.1.3 หลังการก่อสร้างและดำเนินกิจการ.....	96
4.1.3.4 ความคิดเห็นต่อการดำเนินการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	100
4.2 ความสำเร็จในการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ใน 6 มิติ.....	113
4.2.1 มิติที่ 1 ประสิทธิภาพ .....	113
4.2.2 มิติที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย .....	115
4.2.3 มิติที่ 3 การบริหารจัดการ.....	118
4.2.4 มิติที่ 4 เรียนรู้และพัฒนา.....	119
4.2.5 มิติที่ 5 สังคม.....	123

4.2.6 มิติที่ 6 สิ่งแวดล้อม.....	125
4.3 ประสิทธิภาพการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	127
4.4 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) .....	139
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	145
5.1 สรุปผลการศึกษา .....	146
5.1.1 การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	146
5.1.2 มิติที่ 1 ประสิทธิภาพ .....	149
5.1.3 มิติที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย .....	150
5.1.4 มิติที่ 3 การบริหารจัดการ .....	151
5.1.5 มิติที่ 4 เรียนรู้และพัฒนา .....	152
5.1.6 มิติที่ 5 สังคม .....	153
5.1.7 มิติที่ 6 สิ่งแวดล้อม .....	154
5.2 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน .....	155
5.3 อภิปรายผล .....	158
5.4 ข้อเสนอแนะ .....	162
บรรณานุกรม.....	163
ภาคผนวก.....	169
คำถาม.....	179
ประวัติผู้เขียน .....	186

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2-1 การจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะตามมาตรฐานของ ASTM.....	40
ตารางที่ 2-2 การรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (โครงการผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล).....	44
ตารางที่ 2-3 การรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขยะ (การจัดการขยะแบบผสมผสาน).....	45
ตารางที่ 4-1 ข้อมูลส่วนทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง .....	101
ตารางที่ 4-2 การรับรู้ข่าวสารต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง.....	102
ตารางที่ 4-3 การรับรู้และความคิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง .....	103
ตารางที่ 4-4 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม .....	105
ตารางที่ 4-5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	107
ตารางที่ 4-6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้านเศรษฐกิจ .....	109
ตารางที่ 4-7 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสังคม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	110
ตารางที่ 4-8 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	111
ตารางที่ 4-9 การร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า.....	112
ตารางที่ 4.4-10 การวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะRDF .....	128
ตารางที่ 4.4-11 เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF .....	136

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1 ความสัมพันธ์ของมิติทั้ง 4 ในการประเมินผลแผนและโครงการ .....	12
ภาพที่ 2.2 SECI model.....	15
ภาพที่ 2.3 ความยั่งยืน 3 เสาหลัก (Three Pillars Architectural Simple).....	19
ภาพที่ 2.5 เป้าหมาย 17 ข้อของการพัฒนาที่ยั่งยืน.....	20
ภาพที่ 2.6 เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่สามารถเข้าถึงได้.....	21
ภาพที่ 2.7 เป้าหมายที่ 12 การสร้างรูปแบบการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน.....	22
ภาพที่ 2.8 เป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ .....	23
ภาพที่ 2.9 แนวคิด Circular Economy.....	24
ภาพที่ 2.10 แสดงอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนได้ออกไซด์ของโลกและประเทศไทยระหว่างปี 2016-2018.....	25
ภาพที่ 2.11 รูปแบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม .....	26
ภาพที่ 2.12 เปรียบเทียบรูปแบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิมและเศรษฐกิจหมุนเวียน .....	26
ภาพที่ 2.13 แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน .....	27
ภาพที่ 2.14 แสดงวงจร PDCA.....	29
ภาพที่ 2.15 ลำดับกฎหมายและระเบียบ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ .....	33
ภาพที่ 2.16 มาตรการตลอดระยะเวลาการดำเนินการโรงไฟฟ้าชีวมวล .....	37
ภาพที่ 2.17 ลำดับขั้นตอนสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย.....	38
ภาพที่ 2.18 ภาพถ่ายจากดาวเทียมในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครอบคลุมจังหวัดระยอง ....	46
ภาพที่ 2.19 หลุมฝังกลบขยะมูลฝอย.....	46
ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างแบบแปลนหลุมฝังกลบ .....	47
ภาพที่ 2.21 รายละเอียดเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF.....	48
ภาพที่ 2.22 บ่อรับขยะ (Dump Pit).....	48
ภาพที่ 2.23 เครื่องหั่น (Pre-Shredder) .....	49
ภาพที่ 2.24 เครื่องแยกขยะแบบกรงหมุน (Drum screen) .....	49
ภาพที่ 2.25 ขยะอินทรีย์ที่ออกมาจากเครื่องแยกขยะแบบจานหมุน.....	50
ภาพที่ 2.26 เครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับเคลื่อน (Chain conveyor).....	50

ภาพที่ 2.27 เครื่องสับละเอียด (Main shredder).....	51
ภาพที่ 2.28 เครื่องลำเลียงขยะแบบสายพานยาง (Flat belt conveyor).....	52
ภาพที่ 2.29 เครื่องแยกโลหะ (Elastration Magnet).....	52
ภาพที่ 2.30 ตัวอย่างขยะเป็นเศษเหล็ก .....	53
ภาพที่ 2.31 เครื่องแยกขยะอย่างละเอียด (Fines Screen).....	53
ภาพที่ 2.32 เครื่องคัดแยกขยะด้วยกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ (Eddy Current Separator).....	54
ภาพที่ 2.33 เครื่องคัดแยกด้วยลม (Air-Classifier).....	54
ภาพที่ 2.34 แสดงตัวอย่างขยะที่ผ่านการคัดแยกและนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง RDF .....	55
ภาพที่ 2.35 ตัวอย่างขยะที่มีน้ำหนักมากที่ได้จากกระบวนการคัดแยก .....	55
ภาพที่ 2.36 ลานกอง RDF .....	56
ภาพที่ 2.37 กระบวนการจัดการขยะ เชื้อเพลิง RDF.....	56
ภาพที่ 2.38 แสดงแผนที่ขอบเขตของโครงการและจุดรับขยะ .....	57
ภาพที่ 2.39 ระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์บริหารจัดการจัดการขยะครบวงจร .....	58
ภาพที่ 3.1 แนวทางขั้นตอนการวิจัย.....	70
ภาพที่ 3.2 การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) .....	71
ภาพที่ 3.3 การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) .....	86
ภาพที่ 4-4.1 แผนที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยครบวงจร จังหวัดระยอง.....	92
ภาพที่ 4.2 กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ RDF ของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง.....	97
ภาพที่ 4.3 ผังกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ.....	99
ภาพที่ 4-4.4 กระบวนการของโรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) .....	114
ภาพที่ 4-4.5 โครงการโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง RDF จังหวัดระยอง.....	115
ภาพที่ 4-4.6 “ศูนย์การเรียนรู้แปลงขยะเป็นพลังงาน” ต้นแบบแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานขยะชุมชน .....	119
ภาพที่ 4-4.7 ศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ จังหวัดระยอง .....	121
ภาพที่ 4-4.8 การอบรมประชาชนที่สนใจทำไม้กวาดจากขวดพลาสติกรีไซเคิล .....	121
ภาพที่ 4-4.9 ประชาชนในพื้นที่ร่วมทำหมอนรองนั่งจากหลอดพลาสติก .....	122

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาที่มีแนวโน้มความรุนแรง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีการประดิษฐ์และพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกของมนุษย์มากขึ้น ทำให้ลักษณะการใช้ชีวิตประจำวันเปลี่ยนแปลงไปก่อให้เกิดปริมาณของเหลือทิ้งเป็นจำนวนมากมีทั้งขยะจากภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร และภาคครัวเรือน เป็นสาเหตุให้จำนวนขยะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งในปี พ.ศ. 2563 นั้นมีปริมาณขยะมูลฝอย เกิดขึ้นประมาณ 27.35 ล้านตัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2563) โดยขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน และมลพิษของอากาศ เนื่องจากขยะส่วนที่ขาดการเก็บรวบรวม หรือไม่นำมากำจัดให้ถูกวิธี ปล่อยทิ้งค้างไว้ในพื้นที่ของชุมชน ภาครัฐได้ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะขององค์กรปกครองท้องถิ่นทั่วประเทศ พบว่า มีเพียงร้อยละ 5 ของสถานที่กำจัดทั้งหมดเท่านั้นที่สามารถนำขยะไปใช้ประโยชน์และกำจัดได้อย่างถูกต้อง ปริมาณขยะที่ถูกกำจัดอย่างถูกต้องจากสถานที่เหล่านี้คิดเป็นร้อยละ 26.74 ของปริมาณขยะเกิดใหม่รวมกับขยะตกค้างทั้งหมด และขยะที่เหลือกว่า ร้อยละ 73.26 นั้นถูกกำจัดด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง เกิดสภาพเทกอง เฝากลางแจ้ง เฝาในเตาที่ไม่มีระบบกำจัดมลพิษทางอากาศ และฝังกลบแบบเทกองควบคุม หรือไม่ถูกจัดการ (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2562) ปัญหาขยะเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย ที่นับวันยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น เนื่องมาจากปัญหาในการบริหารจัดการตั้งแต่การลดการคัดแยกขยะ และการใช้ประโยชน์ การเก็บรวบรวมและขนส่ง รวมถึงการกำจัด โดยปัญหาสำคัญ คือ ขยะตกค้างจากการเทกองกลางแจ้ง และการกำจัดที่ไม่ถูกสุขลักษณะ สถานที่กำจัดอย่างถูกหลักวิชาการมีไม่เพียงพอเนื่องจากขาดแคลนสถานที่ซึ่งเกิดจากการคัดค้านของประชาชน ในการก่อสร้างสถานที่กำจัดขยะ ข้อจำกัดด้านงบประมาณ นอกจากนั้นยังขาดระบบการเก็บรวบรวม และขนส่งที่เพียงพอ รวมถึงขาดการดำเนินการด้านการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ, 2562)

ภาครัฐได้ตระหนักถึงปัญหาด้านการจัดการขยะมูลฝอยโดยเฉพาะการจัดการขยะพลาสติก และปัญหาขยะทะเล มีการผลักดันนโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอย เช่น Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2561-2573 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือของภาครัฐและเอกชนทั้งใน และต่างประเทศในการจัดการขยะพลาสติก รวมทั้งมีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนภายใต้แผนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน “จังหวัดสะอาด” มุ่งเน้นการจัดการขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมทั้งต้นทาง กลางทาง และปลายทาง โดยทางเลือกในการจัดการขยะคือ การใช้ขยะเชื้อเพลิง หรือ Refuse Derived Fuel (RDF) จากขยะมูลฝอยที่ผ่านกระบวนการจัดการต่างๆ เช่น การคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ ได้ออกมา การฉีกหรือตัดขยะมูลฝอย ออกเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเป็นการปรับปรุงและแปลงสภาพขยะให้ เป็นเชื้อเพลิงแข็งที่มีคุณสมบัติในด้านค่าความร้อน ความชื้น ขนาดและความหนาแน่นที่เหมาะสมใน การใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ที่ผ่านมาได้มีการเสนอแนวคิดการจัดการขยะชุมชนให้เกิดประสิทธิภาพช่วยลดปัญหา สิ่งแวดล้อมและมลพิษหนึ่งในทางเลือกมีแนวคิดในการนำขยะชุมชนไปแปลงเป็นพลังงานด้วย จาก นโยบายรัฐ แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561 – 2580 โดยผลิตไฟฟ้าจาก ขยะชุมชน 900 เมกะวัตต์ ภายในปี 2580 หลายพื้นที่มีศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าและ พลังงานความร้อนจากขยะชุมชน หลายพื้นที่อยู่ระหว่างเตรียมโครงการ แต่อีกด้านหนึ่งโรงไฟฟ้าขยะ มีเสียงต่อต้านจากชุมชนและองค์กรอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในด้านการเกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม

เพื่อการแก้ไขปัญหาขยะชุมชนในจังหวัดระยองได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ มีขยะมูล ฝอยถึง 1,000 ตันต่อวัน ดังนั้น จังหวัดระยอง องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง และองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น ทั้ง 68 แห่ง จึงได้ตั้งโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง โดยมุ่งเน้นที่ระบบการจัดการแบบทั้งการลด การคัดแยกขยะมูลฝอย การนำขยะอินทรีย์แปลงเป็น วัสดุปรับปรุงดิน และระบบฝังกลบเพื่อร่วมกันพัฒนาระบบการจัดการมูลฝอยที่ครบวงจรแบบศูนย์ รวม พร้อมทั้งผลักดันแผนการกำจัดขยะและน้ำเสียขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง เพราะ ระยองเป็นหนึ่งในจังหวัดที่สำคัญของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ดังนั้น องค์การบริหาร ส่วนจังหวัดระยอง จึงได้ร่วมกับบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ดำเนินโครงการ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ในพื้นที่คาบเกี่ยว 4 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน ครอบคลุมพื้นที่ ประมาณ 429 ไร่ สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ประกอบด้วยโรงคัดแยกขยะ และ แปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) (โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง , 2562) และโรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้ามีกำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์ กำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน

ทั้งนี้ทางสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ร่วมกับสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยภายใต้โครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน (Public-Private-People Partnership: 4P) ในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ในกระบวนการพัฒนาโรงไฟฟ้าขยะ ต้องมีข้อมูลปริมาณและประเภทของขยะ วิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ให้ครอบคลุม จากข้อมูลดังกล่าวทำให้เห็นถึงขั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดการขยะเพื่อการผลิตไฟฟ้าที่ยั่งยืน โดยการใช้การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balance Scorecard (SBSC) และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน Bio Circular Economy เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นให้ประชาชนและท้องถิ่นได้ใช้ประโยชน์

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาและถอดบทเรียนการสร้างของโครงการและดำเนินงานของการจัดการขยะโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ RDF จังหวัดระยองเนื่องด้วยมีการประสบความสำเร็จในการสร้างได้รับการยอมรับจากประชาชน ไม่มีความขัดแย้งหรือต่อต้านที่จะส่งผลกระทบต่อโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งจัดการด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ชุมชนในพื้นที่ยอมรับและสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนในพื้นที่ เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาการจัดการขยะและผลิตไฟฟ้าพลังงานขยะ RDF ในพื้นที่อื่นต่อไป

## 1.2 คำถามการวิจัย

- 1) ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง
- 2) ตัวแบบการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และการบริหารจัดการที่ยั่งยืน

## 1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง
- 2) เพื่อเสนอตัวแบบการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และการจัดการที่ยั่งยืน

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

- 1) ด้านเนื้อหา : ศึกษากลไกและปัจจัยความสำเร็จและเสนอตัวแบบของการจัดการขยะโรงไฟฟ้าขยะ RDF

2) ด้านผู้ให้ข้อมูลสำคัญและประชากร : ประชาชนในพื้นที่ (คนในชุมชน, พระ, ผู้นำชุมชน), เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองและผู้แทนของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

3) ด้านพื้นที่ : ศึกษาบริเวณ 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ตั้งของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน)

4) ด้านเวลา : ทำการศึกษาวิจัยในช่วงที่โรงไฟฟ้ามีการดำเนินการแล้ว (ตุลาคม 2564 - มกราคม 2565)

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทราบถึงการดำเนินงานขั้นตอนก่อนการก่อสร้างและดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองและบริหารจัดการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

2) ได้รูปแบบการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ประชาชนยอมรับ

3) ได้ตัวแบบการดำเนินโครงการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF และบริหารจัดการที่ยั่งยืนสำหรับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่อื่น ๆ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและอยู่ร่วมกับชุมชนได้

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

### 1.6.1 ความสำเร็จของการสร้างการยอมรับของประชาชน หมายถึง

การยอมรับของประชาชน โดยการมีการสนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการรับรู้และแสดงความคิดเห็นรวมถึงไปสู่การเกิดการติดตามและแก้ไขและยอมรับ การจัดการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ได้รับการยอมรับของประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณซึ่งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ตั้งของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF ผ่านการทำกิจกรรมเพื่อสังคมในรูปแบบต่างๆ รวมถึง การบริหารจัดการ ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ระยอง

### 1.6.2 ประชาชนในพื้นที่ หมายถึง

ประชาชนที่อยู่อาศัยในบริเวณซึ่งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF ครอบคลุมพื้นที่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง

### 1.6.3 เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel : RDF) หมายถึง

ขยะมูลฝอยที่ผ่านกระบวนการจัดการต่างๆ เช่น การคัดแยกวัสดุที่เผาไหม้ได้ออกมา การฉีกหรือตัดขยะมูลฝอยออกเป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเป็นการปรับปรุงและแปลงสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิงแข็งที่มีคุณสมบัติในด้านค่าความร้อน ความชื้นขนาดและความหนาแน่นที่เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าหรือสำหรับการผลิตพลังงานความร้อนโดยมี RDF-1 ขยะมูลฝอยชุมชนที่คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ออกด้วยมือและ RDF-2 มีการบดหรือตัดขยะมูลฝอยอย่างหยาบๆ โดยเป็นเชื้อเพลิงที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองใช้งาน

### 1.6.4 รูปแบบของการบริหารจัดการโรงไฟฟ้าขยะที่ยั่งยืน หมายถึง

รูปแบบจากการที่ผ่านการประเมินเพื่อสร้างความเข้าใจที่ง่ายในเรื่องการบริหารจัดการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองตลอดจนขั้นตอนก่อนการก่อสร้างและหลังการเดินเครื่องของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองที่สามารถเป็นขั้นตอนของการร่วมลงทุนระหว่างรัฐกับเอกชนและความรับผิดชอบของเอกชนต่อสังคมรวมถึงการมีส่วนร่วมระหว่างประชาชนกับภาครัฐมีเป้าหมายร่วมกันอย่างยั่งยืนในการดำเนินการสร้างโรงไฟฟ้าขยะในพื้นที่อื่นๆต่อไป

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ผู้ศึกษาได้มีการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการวิจัยโดยมีหัวข้อที่ใช้ทบทวนวรรณกรรมดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของประชาชน
- 2.2 ทฤษฎี Balanced Scorecard
- 2.3 ทฤษฎีการถอดบทเรียนและปัจจัยสู่ความสำเร็จ
- 2.4 กลไกการพัฒนาที่ยั่งยืน/แนวคิด Bio Circular-Green Economy (BCG)
- 2.5 ทฤษฎี PDCA
- 2.6 นโยบายและกฎหมายของการจัดการขยะ
- 2.7 เทคโนโลยีการกำจัดขยะ/แนวทางการจัดการขยะของระบบ USEPA
- 2.8 กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561 – 2580
- 2.9 ข้อมูลทั่วไปของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรและโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง
- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 แนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของประชาชน

### 2.1.1 ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน

จุฑารัตน์ ชมพันธุ์ (2556) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนคือ การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นหลักการสำคัญประการหนึ่งของธรรมาภิบาลถือเป็นหลักการสากลที่อารยประเทศให้ความสำคัญและเป็นประเด็นหลักที่สังคมไทยให้ความสนใจเพื่อพัฒนาการเมืองเข้าสู่ระบบประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วมที่ภาครัฐจะต้องเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนรับรู้ร่วมคิดร่วมตัดสินใจเพื่อสร้างความโปร่งใสและเพิ่มคุณภาพการตัดสินใจของภาครัฐให้ดีขึ้นและเป็นที่ยอมรับร่วมกันของทุกฝ่าย

จำลอง โพธิ์บุญ (2560b) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนคือ การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและแนวทางการแก้ไข (opinions and solutions) คือมีการเปิดโอกาสให้ทางประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีสิทธิในการแสดงความคิดเห็นต่างๆต่อการดำเนินโครงการและประเด็นปัญหาเพื่อให้ประชาชนได้มีการแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะ โดยหลักการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นการร่วมกันของประชาชนในการคิด การตัดสินใจ การลงมือปฏิบัติเพื่อดำเนินกิจการในชุมชน การร่วมรับผิดชอบในอันที่จะมุ่งสู่เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของตนเองหรือสังคมโดยการกระทำผ่านกลุ่มด้วยความสมัครใจตลอดจนการร่วมติดตามและประเมินผล

มานิดา เพ็ญชู (2559, น. 9-10 อ้างถึงใน (กรองเพชร ธนิตยรัตน์, 2562) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนในสังคมหรือผู้มีส่วนได้เสียจากโครงการพัฒนาต่าง ๆ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันและเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการ

มาลาวรรณ สังข์ตระกูล (2564) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนคือการมีส่วนร่วมในการวางแผนและการดำเนินการคือการเปิดโอกาสประชาชนมีส่วนร่วมในการวางแผนหรือทราบการดำเนินงานการชี้แจงรายละเอียดของโครงการและกิจกรรมต่างๆต่อประชาชนพร้อมการเพิ่มโอกาสในการมีส่วนร่วมในการวางแผนในการทำงานต่างๆเพื่อเพิ่มการเข้าร่วมของประชาชน

### 2.1.2 ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถแบ่งได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความละเอียดของการแบ่ง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ดังนี้ (Arnstein (1969) อ้างถึงใน จุฑารัตน์ ชมพันธ์ (2561)) ได้แบ่งระดับของการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็น 7 ระดับ ที่เรียกว่า บันไดแห่งการมีส่วนร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การชักชวน (Manipulation) เป็นระดับต่ำสุดของการมีส่วนร่วมเป็นวิธีการที่ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจต้องการที่จะโน้มน้าวให้ประชาชนยอมรับการตัดสินใจที่ตัดสินใจไปแล้ว

2) การบอกกล่าวให้ข้อมูล (Informing) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนและเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชน เป็นการสื่อสารทางเดียวไม่มีการรับฟังความคิดเห็น

3) การปรึกษาหารือ/รับฟังความคิดเห็น (Consultation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อมูลและผลการศึกษามาปรึกากับประชาชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ทางเลือกทางแก้ไข ฯลฯ และมีการเปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็น แต่ไม่มีหลักประกันใด ๆ ว่าความคิดเห็นเหล่านั้นจะถูกนำไปพิจารณา

4) การสร้างความร่วมมือ/ลดความขัดแย้ง (Placation) เริ่มเปิดให้มีการสื่อสาร 2 ทาง แต่เป็นเพียงการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับโครงการ โดยเฉพาะความคิดเห็นที่นำไปสู่การลดผลกระทบลดความขัดแย้งอย่างไรก็ตามผู้มีอำนาจในการตัดสินใจยังสงวนไว้ซึ่งสิทธิในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย

5) การสร้างมิตรภาพ/ต่อรอง (Partnership) อนุญาตให้มีการต่อรองหรือแลกเปลี่ยนกับผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและจะนำไปสู่การปฏิบัติ

6) การร่วมตัดสินใจ (Delegated Power) ประชาชนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการได้อย่างเต็มที่ นับเป็นช่องทางหนึ่งของการสร้างพลังต่อรองให้กับประชาชน

7) การสนับสนุนความคิดริเริ่มของประชาชน (Citizen Control) เป็นระดับสูงสุดในระดับนี้ สาธารณชนสามารถคิดวางแผนและดำเนินโครงการเอง โดยหน่วยงานรัฐเป็นเพียงผู้ให้การสนับสนุน

### 2.1.3 เทคนิค/รูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนมีหลากหลายเทคนิคที่ใช้ในการสร้างการมีส่วนร่วมให้แก่ประชาชนโดยแบ่งเทคนิคการมีส่วนร่วมได้ของประชาชน (จุฑารัตน์ ชมพันธ์ุ, 2560) เป็น 2 ประเภทโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เทคนิคการให้ข้อมูลข่าวสารการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ดีจะต้องประกอบด้วยการวางแผนการให้ข้อมูลที่ดีกับประชาชน เพื่อให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลและประเด็นสำคัญต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน และใช้ประกอบการตัดสินใจได้ว่าควรจะให้การสนับสนุนหรือคัดค้านโครงการ เช่น การบรรยายสรุป การแสดงนิทรรศการ การส่งรายงาน การแถลงข่าว หนังสือ ข่าวแจก การประกาศ การบริการสาธารณะ เป็นต้น

2) เทคนิคการมีส่วนร่วม เมื่อประชาชนได้รับข้อมูลต่าง ๆ อย่างครบถ้วนและเหมาะสม ขั้นตอนต่อไปคือการจัดเวทีเพื่อให้ประชาชนสามารถแสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็นต่อผู้มีอำนาจตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีหลายเทคนิค เช่น การจัดตั้งกลุ่มที่ปรึกษาหรือคณะทำงาน การสนทนากลุ่ม การเปิดสายด่วน การสัมภาษณ์ การประชุมการรับฟังความคิดเห็น และการประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น

จำลอง โพธิ์บุญ (2560b, pp. 85-101) ได้กล่าวว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับขั้นตอนการดำเนินโครงการ ความสามารถในการรับรู้ข่าวสารของประชาชน และวัตถุประสงค์ในการจัดแต่ละครั้งโดยรูปแบบต่าง ๆ นั้นสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น จดหมายข่าว แผ่นพับ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ การติดต่อทางโทรศัพท์ การโฆษณา หรือตีพิมพ์ประกาศ ซึ่งผู้จัดการมีส่วนร่วมของประชาชนต้องเลือกสื่อที่เหมาะสม เช่น ในพื้นที่ที่ชาวบ้านส่วนใหญ่อ่านหนังสือไม่ออก การตีพิมพ์ประกาศหรือการลงหนังสือพิมพ์จะเหมาะสมน้อยกว่าการออกวิทยุหรือกระจายข่าวในหมู่บ้าน เป็นต้น

2) การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลข่าวสาร (Information Center) โดยประชาชนสามารถเข้าเยี่ยมชมศูนย์ ขอข้อมูลข่าวสารของโครงการจากเจ้าหน้าที่ของศูนย์ สามารถให้ข้อคิดเห็น ข้อมูลหรือซักถาม เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าใจภาพโดยรวมของโครงการได้

3) การร่วมปรึกษาหารือกับชุมชน (Public Consultation) เช่น การเข้าพบผู้แทนประชาชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน องค์กรเอกชนในท้องถิ่น เพื่อให้ข้อมูลเบื้องต้นและบันทึกข้อคิดเห็นจากชุมชน รวมทั้งอาจมีการทำแบบสอบถามความคิดเห็น

4) การจัดประชุมสัมมนา (Public Meeting) โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการกลุ่มต่าง ๆ ทั้งผู้ได้รับผลประโยชน์ ผู้เสียผลประโยชน์ รวมทั้งผู้ได้รับผลกระทบ องค์กร เอกชน นักวิชาการ ผู้สื่อข่าว ผู้แทนกลุ่มธุรกิจ ฯลฯ เข้าร่วมซักถามและแสดงข้อคิดเห็น

5) การจัดตั้งคณะกรรมการบริหารชุมชน (Community Liaison Committee) เพื่อเป็นผู้ให้ข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านต่าง ๆ กับชุมชน ซึ่งจะเป็นการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทางระหว่างเจ้าของโครงการกับชุมชนชุมชนจะได้พิจารณาและให้ความเห็นต่อข้อมูลโครงการและผลการศึกษาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำให้ทราบถึงประเด็นที่ประชาชนให้ความสนใจ

#### 2.1.4 ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) ได้ระบุประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของประชาชนในคู่มือประชาชน การเฝ้าระวังและการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมจะทำให้ทุกฝ่าย โดยเฉพาะประชาชนในพื้นที่โครงการโดยประชาชนที่ได้รับผลกระทบได้รับทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับโครงการว่าโครงการมีลักษณะอย่างไร มีความเป็นมาอย่างไร ที่ตั้งโครงการอยู่ที่ใด เป็นต้น

2) การมีส่วนร่วมจะทำให้ทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนในพื้นที่โครงการโดยประชาชนที่ได้รับผลกระทบได้รับทราบว่าผลกระทบอะไรบ้าง ใครที่ได้รับผลกระทบ ได้รับผลกระทบในลักษณะใด และมีมาตรการในการแก้ไขหรือลดผลกระทบอย่างไร

3) การมีส่วนร่วมจะทำให้ทุกฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนในพื้นที่โครงการโดยประชาชนที่ได้รับผลกระทบสามารถที่จะแสดงข้อมูลข้อโต้แย้งต่อแนวทางขอบเขตการศึกษาผลกระทบและรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4) การมีส่วนร่วมจะช่วยสร้างความเข้าใจ ลดหรือขจัดข้อขัดแย้งอันเนื่องมาจากโครงการ เพราะประชาชนสามารถรับทราบข้อมูล แสดงความคิดเห็น ทศนคติข้อโต้แย้งต่อโครงการได้ในทุกขั้นตอนของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสามารถกระทำได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียนจดหมาย การเข้าร่วมประชุม การให้ข้อคิดเห็นผ่านตัวแทน

5) การมีส่วนร่วมทำให้ได้ทราบข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของประชาชน ทำให้ได้รับข้อมูลรอบด้านซึ่งจะทำให้การตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการต้องกระทำอย่างรอบคอบยิ่งขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยกระบวนการที่ประชาชน หรือผู้มีส่วนได้เสียได้การมีส่วนร่วมจะทำให้ทุกฝ่าย มีโอกาสแสดง ทศนคติ แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อหาทางเลือก และการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่มีพื้นที่ในโครงการในชุมชนผ่านการมีส่วนร่วมในทุกๆด้านรวมถึงการประชุมการรับฟังความคิดเห็นและเป็นที่ยอมรับร่วมกันที่จะสามารถเป็นแนวทางในการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในชุมชนได้

## 2.2 ทฤษฎี Balanced Scorecard (BSC)

### 2.2.1 ความเป็นมาของ Balanced Scorecard (BSC)

หลักการดัชนีชี้วัดความสำเร็จแบบสมดุลหรือ Balanced Scorecard ซึ่งนำเสนอโดย Dr. David Norton ที่ปรึกษาด้านการจัดการและ Professor Robert Kaplan อาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย Harvard ได้เสนอแนวความคิดการประเมินผลองค์กรในสี่มุมมอง ได้แก่ มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective) มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective) มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective) และมุมมองด้านการเรียนรู้และเติบโต (Learning and Growth Perspective) แนวคิดนี้เป็นที่นิยมและใช้กันแพร่หลายในองค์กรต่างๆ ภาครัฐกิจเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กร

David Norton (2001) กลุ่มที่มีบทบาทสำคัญต่อความอยู่รอดและเติบโตขององค์กรซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ

- 1) กลุ่มตัวชี้วัดด้านการเงินเพื่อตอบสนองความต้องการของคณะผู้บริหาร
- 2) กลุ่มตัวชี้วัดด้านผู้รับบริการเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการเช่นประชาชน รัฐบาลเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3) กลุ่มตัวชี้วัดด้านการบริหารเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานในองค์กร
- 4) กลุ่มตัวชี้วัดด้านการเรียนรู้และการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรขององค์กรนอก

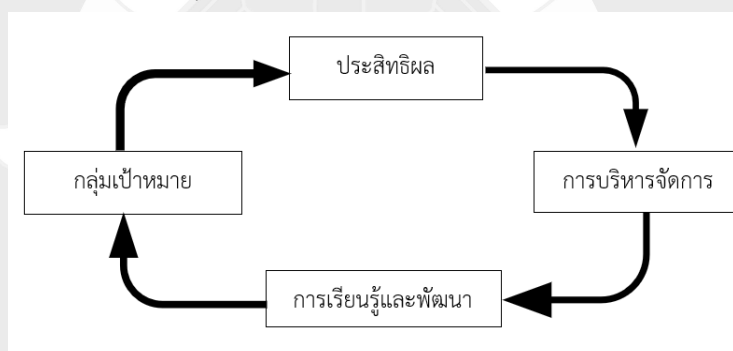
การประยุกต์ Balanced Scorecard กับการประเมินผลโครงการด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องจากหลักการและแนวทางของ Balanced Scorecard นั้นพิจารณามิติในการประเมินองค์กรได้ การประเมินผลแผนและโครงการด้านสิ่งแวดล้อมเรียนรู้และเติบโตโดยการประยุกต์หลักการและแนวทาง Balanced Scorecard มาใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติราชการของหน่วยราชการต่างๆ ใน 4 มิติคือ ด้านประสิทธิผลด้านคุณภาพการให้บริการด้านประสิทธิภาพการปฏิบัติราชการ และด้านการพัฒนาองค์กร ทั้งนี้อยู่บนฐานคิดที่ว่าหน่วยงานภาครัฐโดยในด้านลูกค้าคือพิจารณาว่าประชาชนเป็นผู้รับบริการสำคัญ โดยฐานคิดดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์กับการประเมินผล โครงการด้านสิ่งแวดล้อมได้โดยสามารถกำหนดเป็น 4 มิติของการประเมินผลได้ดังนี้ (จำลอง โพธิ์บุญ, 2560a)

มิติที่ 1 ประสิทธิภาพผลการประเมินถึงการบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการซึ่งเป็นการประเมินถึงผลสำเร็จของโครงการ

มิติที่ 2 กลุ่มเป้าหมายเป็นการประเมินว่ากลุ่มเป้าหมายของโครงการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานมากน้อยเพียงใดมีความพึงพอใจต่อ โครงการมากน้อยเพียงใดซึ่งโดยทั่วไปกลุ่มเป้าหมายของ โครงการด้านสิ่งแวดล้อมคือประชาชนหรือผู้ที่ประสบกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

มิติที่ 3 การบริหารองค์การเป็นการประเมินถึงรูปแบบความเหมาะสมและประสิทธิภาพของ กระบวนการบริหารจัดการโครงการซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้แผนโครงการประสบผลสำเร็จหรือไม่ โดยประเด็นในการประเมิน ได้แก่ การจัดโครงสร้างการบริหารแผนโครงการความเหมาะสม และเพียงพอของบุคลากรความชัดเจนและสอดคล้องขององค์ประกอบของโครงการการจัดสรร ทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินโครงการการประสานงานการติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน

มิติที่ 4 การเรียนรู้และพัฒนาเป็นการประเมินว่าในการดำเนินงานตามโครงการนั้นได้มีการเรียนรู้และพัฒนาผู้ที่รับผิดชอบการดำเนินงานพัฒนาระบบการดำเนินงานมากน้อยเพียงใด ประเด็นการประเมินที่สำคัญเช่นการพัฒนาบุคลากรผู้รับผิดชอบหรือปฏิบัติงานในโครงการการพัฒนา ระบบการปฏิบัติงานการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เป็นต้นการประเมินทั้ง 4 มิติดังนี้จะทำให้ทราบถึง ความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับมิติต่างๆ



ภาพที่ 2-1 ความสัมพันธ์ของมิติทั้ง 4 ในการประเมินผลแผนและโครงการ

แหล่งที่มา: จำลอง โพธิ์บุญ (2560).

มิติ Sustainable Balance Scorecard (SBSC) มีความครอบคลุมการประเมินผลโครงการ ทั้งด้านความสำเร็จประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรผลกระทบต่อทั้งด้านบวกและด้านลบความ สอดคล้องกับความต้องการและความยั่งยืนของโครงการ ซึ่งในการประเมินผลแผนและโครงการด้าน สิ่งแวดล้อมสามารถโครงการด้านสิ่งแวดล้อมนั้นควรได้รับการประเมิน ในมิติที่ครอบคลุมถึงผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ประสิทธิภาพ การเรียนรู้และพัฒนา การบริหารจัดการ โครงการของภาครัฐ เอกชนหรือของ ประชาชนและชุมชนซึ่งผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงโครงการ ในมิติ ทางด้านสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผล เพื่อตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและความ

ต้องการของประชาชนเพื่อความสัมพันธ์ทั้งด้านประสิทธิผล การบริการจัดการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การเรียนรู้พัฒนา สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้ง 6 มิติมารวมกันเพื่อเกิดความสมดุลและความยั่งยืน

จากการศึกษาทฤษฎี Balanced Scorecard (BSC) นำไปสู่การประยุกต์ใช้โดยจัดทำกรอบแนวคิดในการประเมินทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพิจารณามิติในการประเมินองค์กรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในการประเมิน มิติที่ 1 ด้านประสิทธิผล มิติที่ 2 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ มิติที่ 4 ด้านการเรียนรู้และพัฒนา มิติที่ 5 ด้านสังคม และ มิติที่ 6 ด้านสิ่งแวดล้อม ในโครงการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

## 2.3 ทฤษฎีการถอดบทเรียนและปัจจัยสู่ความสำเร็จ

### 2.3.1 ความหมายของการถอดบทเรียน

ปริญญา ปันสุวรรณ์ (2562) ได้กล่าวถึงการถอดบทเรียนคือกระบวนการสกัดความรู้ ประสบการณ์จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นอย่างมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์แล้วนำมาเขียนรายงานเกิดเป็นองค์ความรู้หรือชุดความรู้สำหรับการดำเนินการต่อไปและมีการติดตามการนำผลการถอดบทเรียนไปใช้ผลของการถอดบทเรียนเกิดจากการสรุปข้อคิดหรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นจากกระบวนการกลุ่มการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ประภาพรณ อุ่นอบ (2558) ได้กล่าวถึงการถอดบทเรียนคือวิธีการจัดการความรู้รูปแบบหนึ่งที่เน้นเสริมสร้างการเรียนรู้ในกลุ่มที่เป็นระบบเพื่อสกัดความรู้ฝังลึกในตัวคนและองค์ความรู้ของท้องถิ่นออกมาเป็นบทเรียนที่สามารถนำไปสรุปและสังเคราะห์เป็นชุดความรู้คู่มือสื่อรูปแบบต่างๆโดยผลที่ได้จากการถอดบทเรียนนอกจากคือชุดความรู้แล้วสิ่งที่สำคัญที่สุดคือผู้ร่วมกระบวนการถอดบทเรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้ร่วมกันอันนำมาซึ่งการปรับแนวคิดและวิธีการทำงานที่สร้างสรรค์และมีคุณภาพยิ่งขึ้นการสรุปหลังปฏิบัติการ

### 2.3.2 ความสำคัญของการถอดบทเรียน

ความสำคัญของการถอดบทเรียนปัจจุบันองค์กรต่างๆทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้ความสำคัญกับการถอดบทเรียนมากขึ้นโดยเห็นว่าองค์กรที่จะพัฒนาได้จะต้องนำกระบวนการจัดการความรู้ที่สกัดจากประสบการณ์และความรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องไปใช้พัฒนา

อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา (2562) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการถอดบทเรียนไว้ว่า

1) การสรุปบทเรียนว่าที่ผ่านมาได้เรียนรู้อะไร (What) มีการเปลี่ยนแปลงอะไรเกิดขึ้นบ้างในระดับบุคคลและระดับองค์กรองค์ความรู้ที่ได้รับจากการดำเนินงานมีอะไรบ้าง (Knowledge) สร้างโอกาสและเป็นเวทีสำหรับการใช้พลังปัญญา (Wisdom) และทุนทางสังคมวัฒนธรรมที่มีอยู่

2) เป็นกระบวนการเรียนรู้ (Learning) ไม่ใช่แค่การสรุปผลลัพธ์ (Output) แต่มีการแลกเปลี่ยน (Sharing) คิดและทบทวนการทำงานอย่างเป็นระบบ (System Thinking & Reviewing) และสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร (Learning Organization)

3) การถอดบทเรียนนำไปสู่การสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้นพร้อมจะนำไปใช้เพื่อการสื่อสารการเรียนรู้กับสมาชิกในองค์กรเพื่อปรับเปลี่ยนให้ทันกาล

4) การปรับเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior)

5) ปรับวิธีคิด (Conceptualization) และระบบคุณค่า (Values) ที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learning) ความเข้าใจเป็นอย่างดีอันเป็นผลมาจากการดำเนินงาน

6) สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือกลุ่มพัฒนาระดับอารมณ์ความรู้สึกที่ตระหนักจากภายในให้กลายเป็นจิตใต้สำนึก (Consciousness) หรือสำนึกร่วม

7) เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืน (Sustainability)

### 2.3.3 วิธีการถอดบทเรียน

วิธีวิทยาการถอดบทเรียนมีข้อเสนออยู่ 5 วิธีวิทยา คือ (ศุภวัลย์ พลายน้อย, 2555)

1) การเรียนรู้จากเพื่อน (Peer Assist) มีลักษณะตั้งคำถามตั้งแต่ทำอะไรกับใครโดยที่คือเพื่อนในความหมายของทีมผู้ช่วยกับทีมที่ปรึกษาที่ร่วมอุดมการณ์มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการกระตุ้นคำถามและข้อมูลย้อนกลับและหลังดำเนินการมีการวิเคราะห์สิ่งที่ได้พบนำเสนอข้อมูลย้อนกลับและแลกเปลี่ยนกับผู้อื่น

2) การเรียนรู้ภายหลังปฏิบัติการ (After Action Review: AAR) โดยการตั้งคำถาม 4 ข้อ ได้แก่ อะไรที่เรากำหนดว่าจะทำ อะไรเกิดขึ้นจริง, สองข้อนี้ให้ค่าน้ำหนัก ร้อยละ 25 ทำไม่จึงมีความแตกต่างจากสิ่งที่คาดหวังโดยให้ค่าน้ำหนักร้อยละ 25 และได้เรียนรู้อะไรเราจะทำอะไรต่อไปในอนาคตให้ค่าน้ำหนักร้อยละ 50 ขั้นตอนในการทำมีตั้งแต่กำหนดเวลาหลังสถานการณ์จบสิ้นทันทีระบุผู้เข้าร่วมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้กำหนดประเด็นถอดบทเรียนทบทวนการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ขั้นต้นดังกล่าวต้องมีวิทยากรกระบวนการเป็นผู้จัดกระบวนการและผู้บันทึกสรุป

3) การเรียนรู้หลังการดำเนินงาน (Retrospect) เป็นการถอดบทเรียนเมื่อสิ้นสุดโครงการมีขั้นตอนดังนี้ ประชุมพร้อมกันนำตั้งคำถามสิ่งที่เราทำผ่านมาเราจะทำอะไรในอนาคตทบทวน

วัตถุประสงค์และผลงานแผนงานกระบวนการตั้งคำถามอะไร พร้อมการเสนอแนะว่าอะไรสามารถทำได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

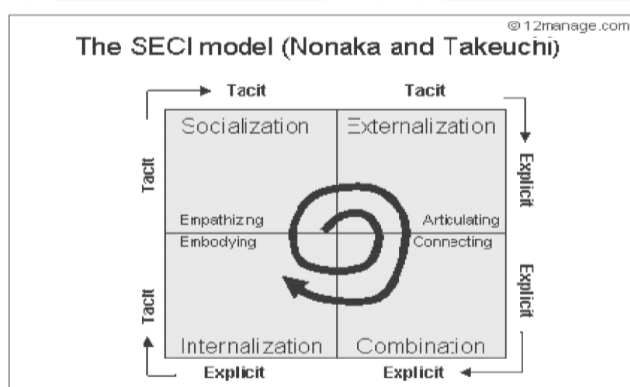
4) การถอดบทเรียนแบบเล่าเรื่อง (Story Telling) เป็นการปลดปล่อยความรู้ที่ฝังลึก (Tacit Knowledge) จากการปฏิบัติงานอย่างมีความสุขถึงความสำเร็จบรรยากาศดีเท่าเทียมกันผู้ฟังตีความได้โดยอิสระและแลกเปลี่ยนกันได้เป็นชุดความรู้ผู้อำนวยความสะดวกซักถามด้วยความชื่นชม

5) การเรียนรู้จากบทเรียนที่ดีหรือวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Good / Better / Best Practice) แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพของการทำสิ่งที่ถูกต้องและปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องมีขั้นตอนในการตกลงรายละเอียดการนำเสนอผลการดำเนินงานการสรุปแต่ละกระบวนการที่ทำให้ประสบผลสำเร็จนำไปเผยแพร่การสะท้อนกลับตรวจสอบวิธีปฏิบัติซ้ำจนเกิดวิธีการปฏิบัติที่ดี

#### 2.3.4 ความหมายของปัจจัยสู่ความสำเร็จ

จิรรัตน์ อีระวราพฤกษ์ (2553) ปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักปัจจัยแห่งความสำเร็จหลัก (Success Factors) เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการบรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือผลที่คาดหวังของแผนกลยุทธ์ของหน่วยงาน ปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักเป็นแนวทาวทางที่เป็นรูปธรรมเชื่อมโยงการปฏิบัติงานทุกระดับให้มุ่งในทิศทางเดียวกันทำให้เจ้าหน้าที่และผู้บริหารของหน่วยงานรู้

เพื่อสนองต่อความสำเร็จของแผนกลยุทธ์ปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักหมายถึงต่อการบรรลุผลที่ต้องการการตามแผนกลยุทธ์ปัจจัยแห่งความสำเร็จจึงกำหนดขึ้นจากผลที่ต้องการของแผนกลยุทธ์ฯ ซึ่งควรสอดคล้องกับวิสัยทัศน์พันธกิจหลักและวัตถุประสงค์ของงาน



ภาพที่ 2-2 SECI model

แหล่งที่มา: Kujiro Nonaka and Hirotaka Takeuchi (1999).

ความสำเร็จสามารถอธิบายได้ว่าความรู้ที่มีอยู่ในตัวคนรู้ความโดยนัยเป็นความรู้ที่สามารถถ่ายทอดผ่านกระบวนการขัดเกลาทางสังคมที่เป็นความรู้จะกลายเป็นความรู้ที่ชัดแจ้งผ่านกระบวนการถ่ายทอดความรู้โดยความรู้ที่ชัดแจ้งจะสามารถผ่านกระบวนการของการรวมกัน

กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล (2557) กระบวนการในการสร้างความรู้ที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้ที่ฝังลึกอยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge)

ที่ประกอบด้วย 4 กระบวนการคือ

S = Socialization คือการสร้างความรู้ด้วยการแบ่งปันประสบการณ์โดยการพบปะสมาคม และพูดคุยกับผู้อื่นซึ่งจะเป็นการถ่ายทอดแบ่งปันความรู้ที่อยู่ใน ตัวบุคคลไปให้ผู้อื่น

E = Externalization คือการนำความรู้ในตัวบุคคลที่ได้นำมาพูดคุยกันถ่ายทอดออกมาให้ เป็นสิ่งที่จับต้องได้หรือเป็นลายลักษณ์อักษร

C = Combination คือการผสมผสานความรู้ที่ชัดแจ้งมารวมกันและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ในทางปฏิบัติได้

I = Internalization คือการนำความรู้ที่ได้มาใหม่ไปใช้ปฏิบัติหรือลงมือทำจริงๆโดยการฝึก คัดฝึกแก้ปัญหาจนกลายเป็นความรู้และปรับปรุงตนเอง

จากการศึกษาการถอดบทเรียนคือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทั้งการปรับวิธีคิดที่เกิดจาก การเรียนรู้โดยมีความเข้าใจเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลความรู้สึกที่ตระหนักและเกิด พฤติกรรมที่มีความยั่งยืนการดำเนินงานจากกระบวนการที่ทำให้เกิดผลสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์และ ปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักเป็นแนวทางที่เป็นรูปธรรมเชื่อมโยงหลักสำคัญต่อการบรรลุผล การผสมผสานความรู้ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในทางปฏิบัติจนเกิดความสำเร็จที่สอดคล้องกับ เป้าหมายของงานและสามารถนำมาปรับใช้กับการถอดบทเรียนความสำเร็จของการดำเนินโครงการ โรงไฟฟ้าขยะ RDF รวมถึงการนำไปสู่กลไกและปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน โรงไฟฟ้าขยะ RDF ได้

## 2.4 การพัฒนาที่ยั่งยืน/แนวคิด Bio Circular Green Economy (BCG)

### 2.4.1 ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน

ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นมีไว้หลายนิยามโดยล้วนแล้วมีความหมายใกล้เคียง แต่ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดคือ World Commission on Environment and Development หรือ Brundtland ที่ได้ให้ไว้ในรายงาน “Our Common Future” โดยการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ รูปแบบของ การพัฒนาที่ตอบสนองต่อความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำให้คนรุ่นต่อไปในอนาคตต้อง

ประนี ประนอมยอมลดทอนความสามารถในการที่จะตอบสนองความต้องการของตนเอง (Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs) (Sneddon (2006) อ้างถึงใน ชัชฎาภรณ์ อยู่เย็นเป็นสุข (2562)) คือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ เพื่อผลประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบัน จะต้องไม่ใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง แต่ควรเป็นการใช้ทรัพยากรการอนุรักษ์และพัฒนาพิจารณาทั้ง ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของระบบนิเวศไปพร้อมๆกัน

แนวคิดของพระธรรมปิฎก ได้อธิบายการพัฒนาที่ยั่งยืนว่าการพัฒนาที่ยั่งยืนมีลักษณะที่เป็นบูรณาการ (Integrated) คือทำให้เกิดเป็นองค์รวม (Holistic) หมายความว่า องค์ประกอบทั้งหลายที่เกี่ยวข้องจะต้องมาประสานกันครบองค์ และมีลักษณะอีกอย่างหนึ่ง คือ มีดุลยภาพ (Balance) คือ การทำให้กิจกรรมของมนุษย์สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ คือ การกำหนดแนวทางการพัฒนาจะต้องคำนึงถึงปัจจัยด้านมนุษย์ โดยให้คุณค่าทางวัฒนธรรมรวมอยู่ในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นตามแนวคิดของพระธรรมปิฎก จึงสามารถสรุปได้ว่าการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่ครอบคลุมการพัฒนาในทุกด้านและทุกมิติ คือ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จิตใจ วัฒนธรรม เป็นต้น โดยมีคนเป็นเป้าหมายของการพัฒนา เพื่อให้คนอยู่ดีกินดี และมีความสุข ทั้งคนในปัจจุบันและอนาคต ((ป.อ.ปยุตโต (2541) อ้างถึงใน ประยูต พระครูสารกิจประยูต (2560))

#### 2.4.2 ความเป็นมาของการพัฒนาที่ยั่งยืน

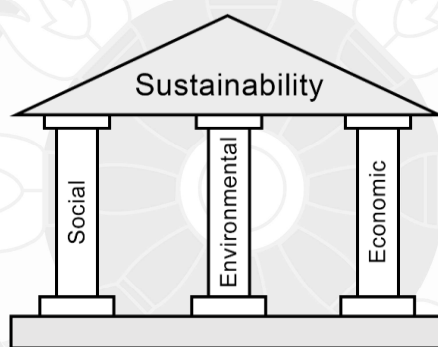
“การพัฒนาที่ยั่งยืน” เป็นคำที่ได้ยินอย่างมากในกระแสการพัฒนาของสังคมโลก (Lafferty & Eckerberg, 2013) นับตั้งแต่ประเทศสมาชิกองค์การสหประชาชาติรวมทั้งประเทศไทย ได้ร่วมลงนามในแผนแม่บทของโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนหรือแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ในการประชุมสุดยอดของโลกทางด้านสิ่งแวดล้อม (Earth Summit) ที่ประเทศบราซิล เมื่อปี 2535 ซึ่งได้เป็นพันธกรณีที่แต่ละประเทศจำเป็นต้องแสวงหา แนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาประเทศให้มุ่งสู่ความยั่งยืน สำหรับประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในกระแสโลก มาปรับใช้ในกระบวนการวางแผนพัฒนาประเทศคือแนวทางการพัฒนาประเทศภายใต้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในระยะเวลากว่า 20 ปีที่ได้ปรับเปลี่ยนทิศทางไปสู่ความยั่งยืนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) ซึ่งใช้เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศในปัจจุบันนั้น ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาที่สมดุล ทั้งด้านคน สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย “การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทยทุกคน” โดยกำหนดให้การพัฒนาที่ยั่งยืน

เป็น “วาระแห่งชาติ” ที่ทุกภาคส่วนของสังคมไทยจะต้องมีบทบาทร่วมกัน รวมทั้งได้จัดตั้ง “คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน” ขึ้นเพื่อเป็นกลไกระดับชาติในการ ผลักดันนโยบายและ ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติโดยที่การพัฒนาที่ยั่งยืน จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเป็นองค์รวม เพื่อสร้างสมดุลให้เกิดขึ้นใน 3 มิติ ทั้งมิติด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มิติด้านเศรษฐกิจ และมิติด้านสังคม สำหรับทิศทางการพัฒนาที่ ยั่งยืนของประเทศไทย

ภิกษุ กัลยาณมิตร (2559) การพัฒนาที่ยั่งยืนนับเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้การใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ แนวทางการลงทุน การพัฒนาทางเทคโนโลยี และสังคมของมนุษย์ สอดคล้องกับ ความจำเป็น ในปัจจุบันและอนาคตนอกจากจะคำนึงถึงความยุติธรรมสำหรับคนในยุคเดียวกันและ ต้องมีความยุติธรรมสำหรับคนต่างยุคผู้แทนจาก ประเทศต่าง ๆ มุ่งเน้นที่จะบรรลุเป้าหมายการพัฒนา แห่งสหัสวรรษ (The Millennium Development Goals: MDGs)

ปี พ.ศ. 2557 ได้มีการประชุมสุดยอดสิ่งแวดล้อมโลก (Earth Summit 2012) ณ กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิล ที่ประชุมมีการรับรองเอกสาร "The Future We Want" โดยผู้นำจาก 192 ประเทศรวมประเทศไทย โดยได้มีการรับรองทางการเมืองต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และรับรองการ ส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และกำหนดให้มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้น (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งเป็นการกำหนดแนวทางที่จะนำมาวัดและประเมิน การดำเนินงาน ด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของทุกประเทศทั่วโลก การพัฒนาอย่างยั่งยืนในประเทศไทย ได้มีพัฒนาการ ขับเคลื่อนการพัฒนาตามกรอบการพัฒนาแห่งสหัสวรรษ (The Millennium Development Goals: MDGs) และการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และกำหนดให้มีเป้าหมาย การพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้น (Sustainable Development Goals: SDGs) ซึ่งประเทศไทยมิได้มีความพยายาม ในการเริ่มต้น อย่างบูรณาการตั้งแต่นโยบายรัฐบาลที่นำมโนศาสตร์พระราชฯ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมา ขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) กำหนดวิสัยทัศน์ “ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนา ตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” และจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติภายใต้กรอบแผน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมในทุกชั้นตอน โดยที่ให้คำจำกัด ความของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่าเป็นการพัฒนาที่ตอบสนองความจำเป็นของคนยุคปัจจุบัน โดยไม่ลดขีด ความสามารถในการตอบสนองความจำเป็นของคนยุคต่อไป (Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.) โดยสามารถขยายความได้ว่า (Borowy Iris, 2013)

- 1) การพัฒนาจะต้องถูกจำกัดโดยความสามารถทางนิเวศที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์
- 2) การพัฒนาต้องสามารถตอบสนองความจำเป็นขั้นพื้นฐานของมนุษย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนจนที่ต้องมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นให้สมศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 3) ทุกคนในสังคมมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ และทัดเทียมกันในระดับประเทศและประชาธิปไตยควรมีการตัดสินใจเกี่ยวกับกิจกรรมระหว่างประเทศ มากขึ้น
- 4) วิถีชีวิตที่มั่งคั่งจะต้องอยู่ภายในขอบเขตของนิเวศไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติฟุ่มเฟือยเกินขอบเขตจนไม่เป็นที่ยอมรับกันได้ทางนิเวศ
- 5) ขนาดของประชากรและการเพิ่มของประชากร ต้องสอดคล้องกับศักยภาพทางการผลิตของระบบนิเวศ โดยกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืนจะคำนึงถึง มิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่มีความเชื่อมโยงกัน มีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ



ภาพที่ 2-3 ความยั่งยืน 3 เสาหลัก (Three Pillars Architectural Simple)

แหล่งที่มา: AM Soliman (2013).

Basiago Andrew (1998) ความยั่งยืน 3 เสาหลักสามารถอธิบายได้ดังนี้

เสาที่ 1 ความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม

Environmental sustainability is the ability to maintain rates of renewable resource harvest, pollution creation, and non-renewable resource depletion that can be continued indefinitely.

ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม คือ ความสามารถในการรักษาดูแลรวมถึงการใช้ทรัพยากรอื่นทดแทน และการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่หมุนเวียนซึ่งสามารถดำเนินการต่อไปได้เรื่อย ๆ

## เสาที่ 2 ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจศาสตร์

Economic sustainability is the ability to support a defined level of economic production indefinitely.

ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจศาสตร์คือ ความสามารถในการสนับสนุนการผลิตทางเศรษฐกิจในระดับระบบเศรษฐกิจศาสตร์ที่กำหนดไว้อย่างต่อเนื่อง

## เสาที่ 3 ความยั่งยืนทางสังคม

Social sustainability is the ability of a social system, such as a country, to function at a defined level of social well being indefinitely

ความยั่งยืนทางสังคม คือ ความสามารถในการทำงานในระดับที่ดีเพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมอย่างต่อเนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าว การพัฒนาที่ยั่งยืนนับเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดในทางเศรษฐกิจศาสตร์ให้คู่ขนานไปกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

### 2.4.3 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)



ภาพที่ 2-4 เป้าหมาย 17 ข้อของการพัฒนาที่ยั่งยืน

แหล่งที่มา : The United Nations (2018).

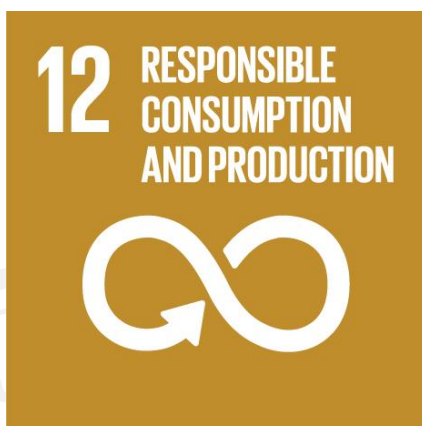
องค์การสหประชาชาติ (United Nation: UN) ได้ประกาศเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) มีเป้าหมายที่จะทำให้เกิดการพัฒนาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้ง 17 เป้าหมาย เพื่อให้โลกดีขึ้นภายในปี 2573. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนมีแนวทางและเป้าหมายที่ชัดเจนเพื่อให้สอดคล้องกับความสำเร็จโดยทางผู้วิจัยมีการนำเป้าหมายที่สอดคล้องกับแนวทางสำหรับการสร้างโรงไฟฟ้าขยะที่ยั่งยืนดังนี้



ภาพที่ 2-5 เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่สามารถเข้าถึงได้

แหล่งที่มา : The United Nations (2018).

เป้าหมายที่ 17 สร้างหลักประกันเพื่อทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้และยั่งยืน (Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all) (Rodriguez, Roberto Sanchez, Ürge-Vorsatz, Diana Barau, & Aliyu Salisu, 2018) การสร้างหลักประกันว่ามีการเข้าถึงการบริการพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้และเชื่อถือได้โดยมีการเพิ่มสัดส่วนของพลังงานทดแทนในการผสมผสานการใช้พลังงานของโลกเพื่อยกระดับความร่วมมือระหว่างประเทศในการอำนวยความสะดวกในการเข้าถึงการวิจัย และเทคโนโลยีพลังงานที่สะอาด โดยรวมถึงพลังงานทดแทน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และเทคโนโลยีเชื้อเพลิงฟอสซิลขั้นสูงและสะอาด และสนับสนุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีพลังงานที่สะอาด ภายในปี 2573



ภาพที่ 2-6 เป้าหมายที่ 12 การสร้างรูปแบบการผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน

แหล่งที่มา : The United Nations (2018).

เป้าหมายที่ 12. สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน (Ensure sustainable consumption and production patterns) การดำเนินการให้บรรลุการจัดการที่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพเป็นผลตามกรอบการดำเนินงานระยะ 10 ปี ว่าด้วยการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน ลดขยะเศษอาหารของโลกลงครึ่งหนึ่งในระดับค้าปลีกและผู้บริโภค และลดการสูญเสียอาหารจากระบบการผลิตและห่วงโซ่อุปทาน ลดการเกิดของเสียโดยให้มีการป้องกัน การลดปริมาณ การใช้ซ้ำ และการนำกลับมาใช้ใหม่ สนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการเสริมความแข็งแกร่งของขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะขับเคลื่อนไปสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้นโดยสามารถสร้างหลักประกันให้ประชาชนในทุกแห่งมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องและความตระหนักถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนและวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติภายในปี 2573



ภาพที่ 2-7 เป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

แหล่งที่มา : The United Nations (2018).

เป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น (Take urgent action to combat climate change and its impact ) เสริมภูมิคุ้มกันและขีดความสามารถในการปรับตัวต่ออันตรายและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศในทุกประเทศบูรณาการมาตรการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการวางแผนระดับชาติพัฒนาการศึกษา การสร้างความตระหนักรู้ และขีดความสามารถของมนุษย์และของสถาบันในเรื่องการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว การลดผลกระทบ การเตือนภัยล่วงหน้าดำเนินการให้เกิดผลตามพันธกรณีที่ผูกมัดต่อประเทศพัฒนาแล้วซึ่งเป็นภาคีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและส่งเสริมกลไกที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการวางแผนและการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพในประเทศพัฒนา

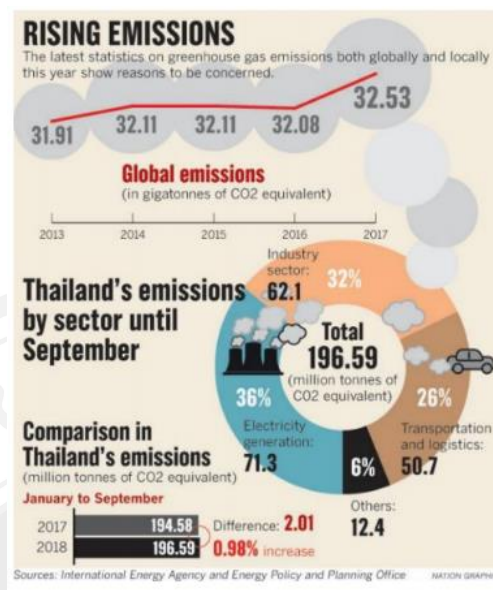
#### 2.4.4 ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy



ภาพที่ 2-8 แนวคิด Circular Economy

แหล่งที่มา: SCG Circular Way (2019).

เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นความต้องการเพิ่มขึ้นใช้ทรัพยากรมากขึ้นและเมื่อใช้สิ่ง  
ที่ผลิตออกมาเหล่านี้ไม่หมด หรือใช้แล้วเหลือชิ้นส่วนที่ต้องทิ้ง ซึ่ง 2 มีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่  
สามารถรีไซเคิล กลับมาผลิตเป็นสินค้าได้ซึ่งในแต่ละปีโลกต้องสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจ จากขยะ  
เหล่านี้ประมาณ 1.2 แสนล้านเหรียญสหรัฐ ซึ่งขยะที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะพลาสติกที่เหลือทิ้งและไม่  
สามารถการกำจัดได้มีมาก ก็จำเป็นต้องใช้ที่ดินในการทิ้งขยะ (Landfill) และหากที่ดินมีไม่เพียงพอ  
ขยะที่เกิดจาก การบริโภคก็จะไหลลงสู่แหล่งน้ำจนเกิดเป็นปัญหาทางสิ่งแวดล้อมตามมาในที่สุด และ  
หากการจัดการขยะยังไม่เกิด ประสิทธิภาพก็กลายเป็นก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ซึ่งทำให้  
การจัดการที่ดินเพื่อฝังกลบ และขยะยังเป็นปัญหาที่สิ่งแวดล้อมเกิดปัญหาสภาพอากาศเปลี่ยนแปลง  
(Climate Change)



ภาพที่ 2-9 แสดงอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของโลกและประเทศไทยระหว่างปี 2016-2018

แหล่งที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2561).

The international energy agency (2017) ที่ว่าโลกมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้นเป็น 32.53 ล้านล้านตัน เพิ่มขึ้น 0.45 ล้านล้านตัน จากปี 2016 ที่ 32.08 ล้านล้านตัน ในขณะที่ประเทศไทย ปล่อยก๊าซเรือนกระจกเข้าสู่ชั้นบรรยากาศ 196.59 ล้านตัน เพิ่มขึ้นจำนวน 2.01 ล้านตัน จากปี 2560 ที่ 194.58 ล้านตัน หรือร้อยละ 0.98 โดยภาคพลังงานมีอัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากที่สุด 71.3 ล้านตัน หรือร้อยละ 36 ภาคอุตสาหกรรม 62.1 ล้านตัน หรือร้อยละ 32 และภาคการขนส่ง 50.7 ล้านตัน หรือร้อยละ 26 ดังนั้น จึงจำเป็นที่ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย จะต้องเร่งดำเนินนโยบายเพื่อสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งแนวคิดของ เศรษฐกิจหมุนเวียนจะเข้ามาแทนที่ เศรษฐกิจแบบดั้งเดิมที่มีส่วนในการทำลายสิ่งแวดล้อมและชั้นบรรยากาศของโลก



ภาพที่ 2-10 รูปแบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม

แหล่งที่มา: SCG Circular Way (2019).



ภาพที่ 2-11 เปรียบเทียบรูปแบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิมและเศรษฐกิจหมุนเวียน

แหล่งที่มา: SCG Circular Way (2019).

“Circular Economy” หรือ “เศรษฐกิจหมุนเวียน” ที่ได้ยินกันอย่างกว้างขวาง ในช่วงนี้เป็นระบบ เศรษฐกิจที่เปลี่ยนกรอบความคิด องค์กรความรู้ และวิถีการมองโลกไปอย่างสิ้นเชิง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 4 ในระบบอุตสาหกรรมการผลิตที่วางแผนมาเพื่อคืนสภาพหรือให้

ชีวิตใหม่ (Revive) แก้ววัสดุต่าง ๆ ในวงจรชีวิต ผลิตภัณฑ์ แทนที่จะทิ้งไปเป็นขยะเมื่อสิ้นสุดการบริโภค

เศรษฐกิจหมุนเวียนจึงต้องการที่จะหมุนเวียนนำวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ กลับมาใช้ใหม่ หมุนเวียนไม่ให้เกิดเป็นของเสีย อีกทั้งยังเป็นการมุ่งสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สร้างความสมดุลในการตั้งทรัพยากรธรรมชาติมาใช้งานใหม่ ควบคู่ไปกับการสร้างการออกแบบ รวมถึงระบบการผลิตและการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบภายนอกเชิงลบ (negative externalities) ไม่ให้เกิดกับมนุษย์ ธรรมชาติ ซึ่งในระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียนนี้ จะมุ่งเน้นไปที่การใช้พลังงานทดแทน และหลีกเลี่ยงการใช้ สารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นพิษเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ที่เป็นอุปสรรคต่อการรีไซเคิล อีกทั้งยังออกแบบวัสดุที่สามารถวนใช้ซ้ำได้ในระบบและย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติด้วยปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ระบบเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) คือ เศรษฐกิจที่สามารถฟื้นฟูและสร้างใหม่ได้ผ่านการออกแบบในกระบวนการ ตั้งแต่ต้น ภายใต้ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียน กิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งหลายจะเกิดขึ้นและหมุนเวียนอยู่ภายในระบบทั้งหมดในลักษณะ ผลิต (make) ใช้ (use) และกลับมาผลิตใหม่ (return)



ภาพที่ 2-12 แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมไทยตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน

แหล่งที่มา: กระทรวงอุตสาหกรรม (2563).

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (2562) ได้ให้ความหมายว่า BCG Economy หรือ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) คือ โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นแนวคิดการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันอย่างยั่งยืนให้กับ 4

อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curves) ได้แก่ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร อุตสาหกรรมพลังงานและวัสดุ อุตสาหกรรมสุขภาพและการแพทย์ และอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ โดยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมจะเข้าไปช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ผลิตที่เป็นฐานการผลิตเดิม เช่น เกษตรกรและชุมชน ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงหรือนวัตกรรม นอกจากนี้ ยังสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจหมุนเวียน คือ สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเพื่อให้เกิดของเสียน้อยที่สุด (Eco-design & Zero-Waste) ส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse, Refurbish, Sharing) และให้ความสำคัญกับการจัดการของเสียจากการผลิตและบริโภค ด้วยการนำวัสดุที่ผ่านการผลิตและบริโภคแล้วเข้าสู่กระบวนการแปรสภาพเพื่อกลับมาใช้ใหม่ (Recycle, Upcycle) ซึ่งต่างจากระบบเศรษฐกิจแบบดั้งเดิม ที่เน้นการใช้ทรัพยากร การผลิต และการสร้างของเสีย (Linear Economy)

จากการศึกษาการพัฒนาที่ความยั่งยืนและแนวคิด ใช้พลังงานขยะเป็นการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบันจากภาวะโลกร้อน แนวทางการนำขยะสร้างประโยชน์ใหม่ มาผลิตเป็นพลังงานหมุนเวียนต่อเนื่องโดยไม่เกิดของเสีย ถือเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน BCG เป็นแนวทางการพัฒนาที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(SDGs) ของสหประชาชาติอย่างน้อย 3 เป้าหมาย ได้แก่ พลังงานสะอาดที่สามารถเข้าถึงได้ การผลิตและบริโภคที่ยั่งยืน การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อีกทั้งยังสอดคล้องกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงซึ่งเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่จะช่วยให้เกิดการพัฒนาไปพร้อมกับการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนที่สามารถมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองได้

## 2.5 ทฤษฎี PDCA

### 2.5.1.ความหมายของ PDCA

วงจรที่พัฒนามาจากวงจรที่คิดค้นโดยวอลท์เทอร์ ชิวฮาร์ท (Walter Shewhart) ผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรมและต่อมาวงจรนี้เริ่มเป็นที่รู้จักกันมากขึ้นเมื่อ เอ็ดวาร์ด เดมมิ่ง (W.Edwards Deming) อาจารย์ด้านการบริหารคุณภาพเผยแพร่ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงานของพนักงานภายในโรงงานให้ดียิ่งขึ้น และช่วยค้นหาปัญหาอุปสรรคในแต่ละขั้นตอนในชื่อว่าวงจรเดมมิ่งโดย แนวคิดในการใช้วงจร PDCA นั้นสามารถนำมาใช้ได้กับทุกกิจกรรม จึงทำให้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นทั่วโลก PDCA เป็นอักษรนำของศัพท์ภาษาอังกฤษ 4 คำ คือ (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ 2543)

P: Plan หมายถึง การวางแผน

D: DO หมายถึง ปฏิบัติตามแผน

C: Check หมายถึง การตรวจสอบหรือประเมินผลและ นำผลประเมินมาวิเคราะห์

A: Action หมายถึง ปรับปรุงดำเนินการให้เหมาะสมตามผลการประเมิน

### 2.5.2 โครงสร้างของวงจร PDCA

สุธาสิทธิ์ โทธิจันทร์ (2558) กล่าวว่า โครงสร้างของ PDCA ประกอบด้วย

- 1) Plan คือ การวางแผน
- 2) DO คือ การปฏิบัติตามแผน
- 3) Check คือ การตรวจสอบ
- 4) Act คือ การปรับปรุง

วงจร PDCA ที่สมบูรณ์จะเกิดขึ้นเมื่อนำผลที่ได้จากขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสม (A) มาดำเนินการให้เหมาะสมในกระบวนการวางแผนอีกครั้งหนึ่ง (P) และเป็นวงจรไม่มีที่สิ้นสุด จนกระทั่งเราสามารถใช่วงจรนี้กับทุกกิจกรรมที่คล้ายกันได้อย่างเป็นปกติจะเห็นว่า วงจร PDCA จะไม่จบลงเมื่อหมุนครบรอบแต่จะล้อ PDCA จะหมุนไปข้างหน้าโดยการทำงานพร้อมการแก้ไขปัญหาในระดับที่สูงขึ้นซับซ้อนขึ้นซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)



ภาพที่ 2-13 แสดงวงจร PDCA

แหล่งที่มา: วิฑูรย์ สิมะโชคดี (2540).

สอดคล้องกับ ปราณี ช่วยชัย (2554) กล่าวว่า วงจร PDCA มี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1) การวางแผน (Plan: P) เป็นส่วนประกอบของวงจรที่มีความสำคัญโดยการวางแผนจะเป็นจุดเริ่มต้นของงานและเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การทำงานในส่วนอื่น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนในวงจรเดมมิ่ง เป็นการหาองค์ประกอบของปัญหาโดยวิธีการระดมความคิด การเลือกปัญหาการหาสาเหตุของปัญหาการหาวิธีการแก้ปัญหา การจัดทำตาราง การปฏิบัติงาน การกำหนดวิธีดำเนินการ การกำหนดวิธีการตรวจสอบและประเมินผล

2) การปฏิบัติตามแผน (Do: D) เป็นการลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ใน ตารางการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ สมาชิกกลุ่มต้องมีความเข้าใจถึงความสำคัญและความจำเป็นในแผนนั้น ๆ ความสำเร็จของการนำแผนมาปฏิบัติต้องอาศัยการทำงานด้วยความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสมาชิก ตลอดจนการจัดการทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานตามแผนนั้น ๆ ในขั้นตอนนี้ขณะที่ลงมือปฏิบัติจะมีการตรวจสอบไปด้วย หากไม่เป็นไปตามแผนอาจจะต้องมีการปรับแผนใหม่ และเมื่อแผนนั้นใช้งานได้นำไปใช้เป็นแผนและถือปฏิบัติต่อไป

3) การตรวจสอบ (Check: C) หมายถึง การตรวจสอบว่าเมื่อปฏิบัติงาน ตามแผน หรือการแก้ปัญหาตามแผนแล้ว ผลลัพธ์เป็นอย่างไร สภาพปัญหาได้รับการแก้ไขตรง ตามเป้าหมายโดยการไม่ประสบผลสำเร็จอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ไม่ปฏิบัติตามแผน ความไม่เหมาะสมของแผนการเลือกใช้เทคนิคที่ไม่เหมาะสม

4) การดำเนินการให้เหมาะสม (Action: A) เป็นการกระทำภายหลัง ที่กระบวนการ 3 ขั้นตอนตามวงจรได้ดำเนินการเสร็จแล้ว ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาผลจากขั้นการตรวจสอบ (C) มาดำเนินการให้เหมาะสมต่อไป

### 2.5.3 ประโยชน์ของ PDCA

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2552) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ PDCA ไว้ดังนี้

#### 2.5.3.1 เพื่อป้องกัน

1) การนำวงจร PDCA ไปใช้ ทำให้ผู้ปฏิบัติมีการวางแผน การวางแผนที่ดีช่วยป้องกันปัญหาที่ไม่ควรเกิดขึ้นลดความสับสนในการทำงาน ลดการใช้ทรัพยากรมากหรือน้อยเกินความพอดี ลดความสูญเสียในรูปแบบต่างๆ

2) การทำงานที่มีการตรวจสอบเป็นระยะ ทำให้การปฏิบัติงานมีความรัดกุมขึ้นและแก้ไขปัญหาคืออย่างรวดเร็วก่อนจะลุกลาม

3) การตรวจสอบที่นำไปสู่การแก้ไขปรับปรุง ทำให้ปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วไม่เกิดซ้ำหรือลดความรุนแรงของปัญหา ถือเป็นการนำความผิดพลาดมาใช้ให้เกิดประโยชน์

### 2.5.3.2 เพื่อแก้ไขปัญหา

- 1) ถ้าประสบสิ่งที่ไม่เหมาะสม ไม่สะอาด ไม่สะดวก ไม่มีประสิทธิภาพ ควรแก้ปัญหา
- 2) การใช้ PDCA เพื่อการแก้ปัญหา ด้วยการตรวจสอบว่ามีอะไรบ้างที่เป็นปัญหา เมื่อหาปัญหาได้ ก็นำมาวางแผนเพื่อดำเนินการตามวงจร PDCA ต่อไป
- 3) เพื่อปรับปรุง PDCA เพื่อการปรับปรุง คือไม่ต้องรอให้เกิดปัญหาโดยแสวงหาสิ่งต่างๆหรือวิธีการที่ดีกว่าเดิมอยู่เสมอ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคม เมื่อจะปรับปรุงอะไรให้วงจร PDCA เป็นขั้นตอนในการปรับปรุง ที่สำคัญ

จากการศึกษาทฤษฎี PDCA ทำให้ทราบถึงการวางแผน การดำเนินการตามแผนโดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และตรวจสอบการดำเนินงาน หรือหาสาเหตุของปัญหา เพื่อใช้ในการปรับปรุง ให้เป็นระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การวางแผนในวงจรเดมมิ่งซึ่งเป็นการหาองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองมาดำเนินการให้เหมาะสมในกระบวนการวางแผนการทำวิจัยได้

## 2.6 นโยบายและกฎหมายของการจัดการขยะ

กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย (2557) Roadmap การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย ฉบับผ่านความเห็นชอบจากคณะรักษาความสงบแห่งชาติ แนวทางการดำเนินงานระยะยาว (1 ปีขึ้นไป)

2.6.1 กำจัดขยะมูลฝอยตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่วิกฤติ(ขยะมูลฝอยเก่า) สรรวจ ประเมินขยะมูลฝอยเพื่อปิดหรือจัดทำแผนงานฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย ฟื้นฟูสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมเพื่อจัดการขยะมูลฝอยเก่าและรองรับขยะมูลฝอยใหม่ทางเลือก ดังนี้

2.6.1.1 ปิดสถานที่กำจัดขยะมูลฝอย หรือ ปรับปรุงสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเดิมให้ดำเนินการได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.6.1.2 การกำจัดในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยของเอกชน หรือใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทน โดยตรงให้กับโรงงานของเอกชนที่มีอยู่เดิม หรือผลิตเป็นแท่งเชื้อเพลิง (RDF) หรือส่งเสริมการลงทุนของเอกชนเพิ่มเติมกรณีสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยเป็นของเอกชนและดำเนินงานไม่ถูกต้อง ให้บังคับใช้กฎหมายให้ดำเนินการอย่างถูกต้อง

2.6.2 สร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม(ขยะมูลฝอยใหม่)

เน้นการลดและคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง การจัดการขยะมูลฝอยแบบศูนย์รวม และกำจัดโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสานเน้นการแปรรูปเป็นพลังงานหรือทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### 2.6.2.1 นำร่องรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย

1) รูปแบบ Model L ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ 300 ตัน/วัน ขึ้นไป โดยดำเนินการ จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทางคัดแยกของเสียอันตราย ชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัดและส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชน จัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน และแปรรูปขยะมูลฝอยไปเป็นพลังงานเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

2) รูปแบบ Model M ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย ตั้งแต่ 50-300 ตัน/วัน โดยดำเนินการจัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทาง คัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไป และเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัด และส่งไปกำจัดยังสถานที่กำจัดของเอกชนจัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน เช่น ทำปุ๋ย หรือแปรรูปเป็นพลังงาน เช่น ก๊าซชีวภาพ ผลิตกระแสไฟฟ้าปรับปรุงบ่อฝังกลบเดิมให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อเพิ่มระยะเวลาการใช้งาน

3) รูปแบบ Model S ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมที่รองรับปริมาณขยะมูลฝอย น้อยกว่า 50 ตัน/วัน โดยดำเนินการ จัดระบบคัดแยกขยะมูลฝอยทั่วไปที่ต้นทางคัดแยกของเสียอันตรายชุมชนออกจากขยะมูลฝอยทั่วไปและเก็บรวบรวม ณ สถานที่เก็บรวบรวมของชุมชน และส่งไปยังสถานที่เก็บรวบรวมของจังหวัดจัดทำระบบการจัดการขยะมูลฝอยแบบผสมผสาน โดยนำ ขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกไปฝังกลบและนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการคัดแยกไปใช้ประโยชน์อื่น เช่น ทำปุ๋ยจัดให้มีสถานที่เก็บรวบรวมของเสียอันตรายชุมชนของจังหวัด จังหวัดละ 1 แห่ง รวมถึงการส่งเสริมภาคเอกชนลงทุนหรือดำเนินงานระบบเก็บรวบรวมขนส่ง และกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย มีการวางระเบียบมาตรฐานการการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย และห้ามทิ้งของเสียอันตรายปนกับขยะมูลฝอยทั่วไปตามกฎหมายกระทรวงที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

### 2.6.3 สร้างวินัยของคนในชาติมุ่งสู่การจัดการที่ยั่งยืนให้ความรู้ประชาชน บังคับใช้กฎหมาย

1) ตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายแก่ผู้ลักลอบทิ้งลักลอบกำจัดขยะมูลฝอยชุมชนกากอุตสาหกรรมกากกัมมันตรังสี ของเสียอันตรายและมูลฝอยติดเชื้อที่ไม่ถูกต้อง

2) ควบคุมการประกอบกิจการร้านรับซื้อของเก่าทั้งการให้อนุญาตประกอบกิจการและการดำเนินกิจการ

3) รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ ปลูกจิตสำนึกสร้างความตระหนักให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการขยะมูลฝอย ตั้งแต่การลดคัดแยกที่ต้นทางจนถึงการกำจัดขั้นสุดท้าย ตลอดจนลดการใช้ถุงพลาสติกและหันมาใช้วัสดุอื่นแทน

2.6.4 สร้างจิตสำนึกและวินัยในการจัดการขยะมูลฝอยให้แก่นักเรียนและเยาวชน โดยให้มีการปฏิบัติเป็นรูปธรรมในโรงเรียนและสถานศึกษาทุกแห่งเป็นตัวอย่าง

### 2.6.5 กฎหมายและระเบียบ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การศึกษากฎหมายและระเบียบเกี่ยวกับการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะเป็นการดำเนินงานภายใต้ โครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน (Public-Private-People Partnership: 4P) ในการจัดการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ โดยได้มีการจำแนกกฎหมายประกาศและระเบียบที่เกี่ยวข้อง ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- 1 การกำหนดภารกิจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- 2 การรวบรวม เก็บ และขนส่งขยะ
- 3 การกำจัดขยะ
- 4 การประกอบกิจการพลังงานไฟฟ้าจากขยะ
- 5 การส่งเสริมการลงทุน

ภาพที่ 2-14 ลำดับกฎหมายและระเบียบ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

แหล่งที่มา: โครงการพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน (2562).

2.6.5.1 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2534 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2553

กำหนดให้ผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่บริหารราชการตามกฎหมายระเบียบแบบแผนของทางราชการ และ ตามแผนพัฒนาจังหวัด บริหารราชการตามที่คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม มอบหมายหรือตามที่นายกรัฐมนตรีสั่งการในฐานะหัวหน้ารัฐบาล กำกับดูแลการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นตามกฎหมาย และกำหนดให้นายอำเภอมีอำนาจและหน้าที่บริหารราชการตาม

กฎหมายและระเบียบแบบแผนของทางราชการ บริหารราชการตามที่คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม มอบหมายหรือตามที่ นายกรัฐมนตรีสั่งการในฐานะหัวหน้ารัฐบาล และควบคุมดูแล การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นในอำเภอตามกฎหมาย

#### 2.6.5.2 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

ส่งเสริมให้ประชาชนและองค์กรเอกชนให้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม จัดระบบการบริหารงาน ด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามหลักการจัดการคุณภาพ สิ่งแวดล้อม กำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และราชการส่วนท้องถิ่นให้เกิดการ ประสานงานและมีหน้าที่ร่วมกันในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม กำหนดหน้าที่ความ รับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดมลพิษให้เป็นไปโดยชัดเจน กำหนดให้มีมาตรการส่งเสริม ด้านกองทุนและความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นการจูงใจให้มีการยอมรับที่จะปฏิบัติหน้าที่ในการ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 2.6.5.3 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

กำหนดให้การดำเนินการใดของรัฐหรือที่รัฐจะอนุญาตให้ผู้ใดดำเนินการ หากโครงการหรือ กิจการใดที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นของประชาชนหรือชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง ต้อง ดำเนินการให้มีการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชน หรือชุมชน และจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้เสียและประชาชนและชุมชนที่เกี่ยวข้อง ก่อนเพื่อนามาประกอบการพิจารณาดำเนินการหรืออนุญาตตามกฎหมาย

2.6.5.4 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของ พื้นที่การออกแบบก่อสร้าง และการจัดการสถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผา พ.ศ. 2560

กำหนดให้พิจารณาพื้นที่ที่จะใช้เป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผาให้ความสอดคล้องตาม กฎหมาย ข้อบังคับ หรือประกาศที่เกี่ยวข้องในกรณี que สถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผาเข้าข่ายโรงไฟฟ้า พลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ให้พิจารณาความเหมาะสมตามประมวลหลักการ ปฏิบัติ (Code of Practice) ของกระทรวงพลังงานด้วย และกำหนดให้ออกแบบก่อสร้าง และจัดการ สถานที่กำจัดมูลฝอยโดยเตาเผาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2.6.5.5 ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง มาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีกำลังผลิตติดตั้ง ตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป พ.ศ. 2559

กำหนดให้ผู้ประกอบการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง ที่มีกำลังผลิตติดตั้งตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ปฏิบัติตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีกำลังผลิตติดตั้งตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป รายละเอียดการจัดทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice: CoP)

ส่วนที่ 1 มาตรการทั่วไป

ส่วนที่ 2 มาตรการระยะเตรียมการก่อสร้าง

ส่วนที่ 3 มาตรการระยะก่อสร้างโครงการ

ด้านคุณภาพอากาศ

ด้านคุณภาพน้ำ

ด้านเสียง

ด้านคมนาคมขนส่ง

ด้านจัดการมูลฝอยและกากของเสีย

ด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพ

ด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ส่วนที่ 4 มาตรการระยะดำเนินโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำ การระบายน้ำ การใช้น้ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระบบนิเวศน์แหล่งน้ำ (ถ้ามี)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

ส่วนที่ 5 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ด้านคุณภาพอากาศ

ด้านคุณภาพน้ำ

ด้านเสียง

ด้านคมนาคมขนส่ง

ด้านทรัพยากรน้ำ การระบายน้ำ และการใช้น้ำ

การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

ด้านระบบนิเวศน์แหล่งน้ำ (ถ้ามี)

ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพ

ด้านเศรษฐกิจ-สังคม

ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

ส่วนที่ 6 มาตรการกรณีที่มีการรื้อถอนอาคารบางส่วนหรือทั้งหมด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคมนาคมขนส่ง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการกากมูลฝอยและกากของเสีย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสุขภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการประชาสัมพันธ์

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและสุขภาพ

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการประชาสัมพันธ์

เทคโนโลยีและกระบวนการผลิต  
ไฟฟ้าชีวมวล

ใครมีหน้าที่ตรวจสอบ  
โรงไฟฟ้าชีวมวล

มาตรการตลอดระยะเวลาการดำเนินการโรงไฟฟ้าชีวมวล

แผนปฏิบัติการ

แผนปฏิบัติการ	ระยะการพัฒนาโครงการ			
	P: เตรียมการ	C: ก่อสร้าง	O: ดำเนินการ	D: ี้อ่อน
1. ออกแบบและวางผัง	✓			
2. จัดหาเชื้อเพลิง	✓			
3. รับฟังความคิดเห็น ของผู้มีส่วนได้เสีย	✓			
4. สร้างความเข้าใจ กับชุมชนโดยรอบ	✓	✓		
5. ประสานพันธ์ และการมีส่วนร่วม			✓	
6. จัดการทรัพยากรน้ำ	✓	✓	✓	
7. คมนาคมขนส่ง	✓	✓	✓	✓
8. คุณภาพอากาศ		✓	✓	✓
9. เสี่ยง		✓	✓	✓
10. กำจัดขยะ และกากของเสีย		✓	✓	✓
11. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสุขภาพ		✓	✓	✓
12. แจ้งข้อมูล/ประกาศ				✓
<b>รวมจำนวน แผนปฏิบัติการ</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

ที่มา: ประมวลหลักปฏิบัติ (COP) สำนักงานกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.)  
ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนพัฒนาไฟฟ้า สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน พ.ศ. 2563

ภาพที่ 2-15 มาตรการตลอดระยะเวลาการดำเนินการโรงไฟฟ้าชีวมวล

แหล่งที่มา: ประมวลหลักปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) สำนักงานกำกับกิจการพลังงาน (2563).

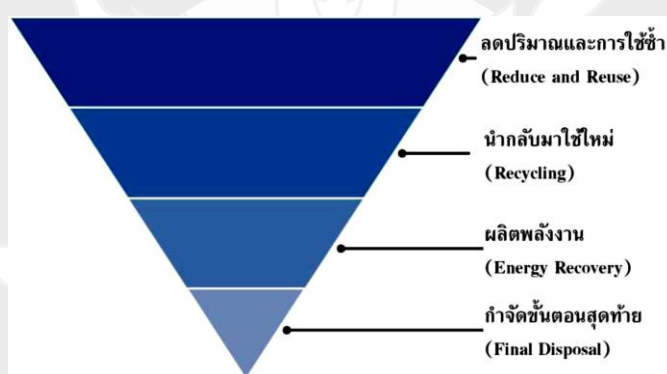
จากการทบทวนวรรณกรรม สรุปได้ว่า นโยบาย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มีความสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อมและขยะมูลฝอยในท้องถิ่น การกำหนดนโยบายและกฎหมาย และมีหน่วยงานที่รับผิดชอบเฉพาะ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างชัดเจน โดยการให้หน่วยงานมีส่วนร่วมเพื่อให้โครงการโรงไฟฟ้าพลังงานขยะสามารถดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.7 เทคโนโลยีการกำจัดขยะ/แนวทางการจัดการขยะของระบบ USEPA

### 2.7.1 หลักการในการจัดการขยะมูลฝอยชุมชน

USEPA (1989) (อ้างถึงใน(พิริยุดม วรรณพฤษ, 2555) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการขยะมูลฝอย ไว้ว่าการดำเนินการจัดการขยะมูลฝอยนั้น สามารถแบ่งหลักการในการดำเนินการออกเป็นส่วนสำคัญ 4 ส่วน ตามลำดับความสำคัญได้แก่

- 1) การลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด
- 2) การนำกลับมาใช้ประโยชน์
- 3) การกำจัดด้วยวิธีเผาและ
- 4) การฝังกลบ



ภาพที่ 2-16 ลำดับขั้นตอนสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย

แหล่งที่มา: พิริยุดม วรรณพฤษ (2555).

ทั้งนี้การลดการเกิดขยะมูลฝอยที่แหล่งกำเนิดและการใช้ซ้ำ มีความหมายครอบคลุมการลดทั้งปริมาณและระดับความเป็นพิษ (Toxicity) ของขยะมูลฝอย การลดปริมาณที่แหล่งกำเนิดเกิดขึ้นได้ ด้วยการออกแบบ การผลิตและการใช้บรรจุภัณฑ์จากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษและมีปริมาณน้อยหรือ สามารถใช้ซ้ำได้ นอกจากนั้นการนำกลับมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์จะรวมถึงการนำเอาขยะอินทรีย์มาแปรรูปเป็นปุ๋ย

การกำจัดด้วยวิธีเผานั้นเหมาะสำหรับท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ปริมาณมากและในขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการคือ การฝังกลบซึ่งแม้จะมีลำดับความสำคัญน้อยที่สุด แต่การฝังกลบยังคงมีความจำเป็นสำหรับการ

กำจัด ขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ต่อไปได้อีก เช่น เศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือเถ้าจากการเผาและ ขยะมูลฝอยส่วนที่เหลือจากขั้นตอนอื่นๆ เชื้อเพลิงขยะ (Refuse Derived Fuel: RDF) หมายถึง ขยะที่เผาไหม้ได้ โดยการนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการบำบัดทางกายภาพ (ASTM, 1958) เช่น การคัดแยก การลดขนาด และการลดความชื้น เป็นต้น เพื่อให้ได้วัสดุที่มีค่าความร้อน ขนาด และคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน สะดวกต่อการขนส่ง เหมาะสมในการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงหลัก หรือเชื้อเพลิงเสริมในภาคอุตสาหกรรม ชุมชน หรือ โรงผลิตพลังงานจากขยะชุมชน หรือเตาเผาขยะมูลฝอยชุมชนทั้งนี้ การใช้ประโยชน์จากเชื้อเพลิงขยะสามารถใช้ได้ในรูปของการผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า (Ayas Gizem, 2021) พลังงานความร้อน โดยอาจจะมีการนำไปใช้ประโยชน์ในสถานที่ผลิตเชื้อเพลิงขยะเอง หรือขนส่งไปใช้ในที่อื่นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เผาร่วมกับถ่านหิน (Co-firing) เพื่อลดปริมาณการใช้ถ่านหินในอุตสาหกรรมบางประเภท เช่น อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ โดยมีรูปแบบเตาเผาที่ใช้เปลี่ยนเชื้อเพลิงขยะให้เป็นพลังงานความร้อน ประกอบด้วย เตาเผาแบบตะกรับ (Stoker) เตาเผาแบบฟลูอิดไดซ์เบด (Fluidized Bed Combustor) หรือไพโรไลซิส (Pyrolysis)

ตารางที่ 2-1 การจำแนกประเภทของเชื้อเพลิงขยะตามมาตรฐานของ ASTM

ประเภท	ลักษณะและวิธีการผลิต ขยะเชื้อเพลิง	ระบบการเผาไหม้
RDF-1 MSW	คัดแยกขยะส่วนที่เผาไหม้ได้ออกมา โดย ยังมีขนาดตามสภาพเดิมของขยะ	Stoker
RDF-2 Coarse RDF	คัดแยกขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มาบด หรือตัดขยะมูลฝอยอย่างหยาบๆ	Fluidized Bed Combustor, Multi Fuel Combustor
RDF-3 Fluff RDF	คัดแยกขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้ มาบด หรือตัดจนทำให้ร้อยละ 95 ของขยะมูล ฝอยมีขนาดเล็กกว่า 2 นิ้ว	Stoker
RDF-4 Dust RDF	คัดแยกขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มา ผ่านกระบวนการให้อยู่ในรูปผงฝุ่น	Fluidized Bed Combustor, Pulverized fuel Combustion
RDF-5 Densified RDF	คัดแยกขยะมูลฝอยที่เผาไหม้ได้มาผ่าน กระบวนการอัดแน่นมีลักษณะ เช่น แท่ง ก้อนกลม ลูกบาศก์ Pellets เป็นต้น	Fluidized Bed Combustor, Multi Fuel Combustor
RDF-6 RDF Slurry	คัดแยกขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มา ผ่านกระบวนการอยู่ในรูป Slurry	Swirl Burner
RDF-7 RDF Syngas	คัดแยกขยะมูลฝอยส่วนที่เผาไหม้ได้มา ผ่านกระบวนการผลิตก๊าซเชื้อเพลิง (Gasification) เพื่อผลิต Syngas ที่ สามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงก๊าซได้	Burner, Integrated Gasification Combined Cycle (IGCC)

แหล่งที่มา: สำนักงานจัดการกากของเสียและสารอันตรายกรมควบคุมมลพิษ (2561)

\*American Society for Testing and Materials

จากการศึกษาเทคโนโลยีการกำจัดขยะและแนวทางการกำจัดขยะของระบบ USEPA ทำให้ทราบถึงลำดับขั้นตอนสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับท้องถิ่น พบว่าการกำจัดด้วยวิธีเผาไหม้เหมาะสมสำหรับท้องถิ่นที่มีขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์และมีปริมาณมากโดยในขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการขยะมูลฝอยแบบบูรณาการโดยศูนย์ขยะครบวงจรไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ใช้ RDF-1 ในการนำขยะชุมชนไปแปลงสภาพเป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อนนำไปผลิตกระแสไฟฟ้ารวมถึงสามารถกลับมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์เป็นการแปรรูปเป็นปุ๋ยได้

## 2.8 กองทุนพัฒนาไฟฟ้า

### 2.8.1 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

กระทรวงพลังงานได้กำหนดให้มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ซึ่งได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหรือการผลิตไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรคมิติใหม่ของการอยู่ร่วมกันระหว่างโรงไฟฟ้ากับชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า อันจะเป็นแนวทางการพัฒนาพลังงานอย่างยั่งยืน และเป็นแบบอย่างที่ดีสำหรับอุตสาหกรรมอื่นๆ ในอนาคตต่อไป (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2563)

มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาเงินทุนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ซึ่งได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างโรงไฟฟ้าหรือการผลิตไฟฟ้า การบริหารจัดการสรรเงินกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในพื้นที่ประกาศ ในแต่ละปีของคณะกรรมการพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยหลักเกณฑ์ด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1) ด้านการส่งเสริมคุณภาพชีวิต สุขภาพ และสภาวะ เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการส่งเสริมให้ครอบครัว ชุมชน ได้ดูแลสุขภาพเบื้องต้น หรือส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ด้านสุขภาพ หรือสนับสนุนการดำเนินงานของโรงพยาบาล สถานพยาบาล หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ในการให้บริการด้านสาธารณสุขหรือส่งเสริมและสนับสนุนการเฝ้าระวังและการป้องกันด้านสุขภาพ

2) ด้านการพัฒนาอาชีพ เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการส่งเสริมอาชีพทำให้สามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้น หรือเป็นการอบรมให้ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ หรือเป็นการสนับสนุนเครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบอาชีพ

3) ด้านการพัฒนาการเกษตร เป็นโครงการที่เป็นการอบรมให้ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพ หรือเป็นการสนับสนุนเครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบอาชีพ หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

4) ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน เป็นโครงการที่ส่งเสริมการพัฒนากลุ่มอาชีพหรือเป็นการจัดกิจกรรม อบรมให้ความรู้แก่ประชาชน หรือเป็นการสนับสนุนการดำเนินงานของกลุ่มเศรษฐกิจชุมชน/วิสาหกิจชุมชน ให้สามารถเริ่มต้นประกอบวิสาหกิจชุมชนได้ การสนับสนุนการเรียนรู้การจัดตั้งกลุ่ม และสมทบทุนตั้งต้น

5) ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการส่งเสริมให้ความรู้ความเข้าใจ การพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ผลกระทบและการป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น การเผยแพร่ข่าวสารให้ประชาชนในชุมชนทราบ หรือเป็นการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน

6) ด้านการพัฒนาการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น หรือเป็นโครงการที่ส่งเสริมการศึกษา หรือเป็นการจัดกิจกรรม อบรมให้ความรู้แก่ประชาชน หรือเป็นโครงการที่เป็นการจัดซื้อสิ่งของ อุปกรณ์เพื่อมอบแก่สถานศึกษา หน่วยงานราชการ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในด้านการพัฒนาการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น หรือเป็นโครงการที่เป็นการก่อสร้าง ซ่อมแซมอาคารหรือสาธารณสมบัติ ศาสนสถาน

7) ด้านการพัฒนาชุมชน เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้า หรือเป็นโครงการที่เกิดการเชื่อมโยงให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างชุมชน

8) ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการให้ความรู้ทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากร รวมทั้งการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด คุ่มค่า หรือเป็นโครงการที่เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม การเฝ้าระวัง การสร้างเครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อม การอบรมให้ความรู้แก่ประชาชน หรือเป็นโครงการเกี่ยวกับการสำรวจ ค้นหา ข้อมูลการได้รับผลกระทบ ความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

9) ด้านการใช้จ่ายเพื่อกรณีฉุกเฉินและช่วยเหลือผู้ทุกข์ยากเดือดร้อน เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการสนับสนุน บรรเทาทุกข์เฉพาะหน้าสำหรับบุคคล ครอบครัว สถานที่ องค์กร ที่ได้รับผลกระทบด้านสังคม สุขภาพ

10) ด้านการพัฒนาศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องกับกองทุน เป็นโครงการที่มีลักษณะเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจ เพิ่มศักยภาพ กรรมการ เจ้าหน้าที่ ให้สามารถดำเนินงานเกี่ยวกับกองทุนพัฒนาไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง เป็นไปตามกฎ ระเบียบ หรือเป็นการเผยแพร่ข้อมูลผลการดำเนินงานของกองทุนพัฒนาไฟฟ้า การจัดเวทีประชุมผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับต่าง ๆ เพื่อการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาชุมชน การสรุปบทเรียน การแสดงผลงาน การรายงานผลความสำเร็จของกองทุน

11) โครงการและแผนงานอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชน

## 2.8.2 แนวทางและขั้นตอนการจัดตั้งกองทุน

### 2.8.2.1 โรงไฟฟ้าที่จะต้องจัดตั้งกองทุน

โรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในราชอาณาจักรและมีสัญญาซื้อขายไฟฟ้ากับการไฟฟ้าตั้งแต่ 6 เมกะวัตต์ขึ้นไป จะต้องดำเนินการจัดตั้งกองทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้านั้นๆ ในกรณีที่มีหลายโรงไฟฟ้าอยู่ในบริเวณขอบเขตพื้นที่เดียวกันหรืออยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเดียวกันให้มีเพียงกองทุนเดียว

### 2.8.2.2 อัตราการจ่ายเงินกองทุน

1) โรงไฟฟ้าใหม่ (โรงไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบของการไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2554 เป็นต้นไป)

1.1) ระหว่างการก่อสร้าง นับตั้งแต่วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD) กำหนดให้โรงไฟฟ้าต้องจ่ายเงินเข้ากองทุน ตามกำลังการผลิตติดตั้งของโรงไฟฟ้า ในอัตรา 50,000 บาท/เมกะวัตต์/ปี หรือไม่ต่ำกว่า 500,000 บาท/ปี เช่นโรงไฟฟ้าขนาด 700 เมกะวัตต์ จะต้องจ่ายเงินเข้ากองทุน ประมาณ 35 ล้านบาทต่อปี โดยให้จ่าย ณ วันที่มีการลงนามในสัญญาซื้อขายไฟฟ้าสำหรับปีแรก และวันที่ 1 มกราคม ของปีสำหรับปีต่อไป

1.2) ระหว่างการผลิตไฟฟ้า นับตั้งแต่ COD จนถึงวันที่โรงไฟฟ้าหมดอายุสัมปทาน กำหนดให้โรงไฟฟ้าจ่ายเงินเข้ากองทุน เป็นประจำทุกเดือน ตามจำนวนหน่วยพลังงานไฟฟ้าที่ขายเข้าระบบของการไฟฟ้าในอัตรา ดังนี้

## 2.8.3 อัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

### 2.8.3.1 สูตรคำนวณอัตราการรับซื้อไฟฟ้า Feed-in Tariff ในส่วนผันแปร (FIT<sub>v</sub>)

สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และอัตรา FIT<sub>v</sub> ประจำปี 2564 ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

อัตรารับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) ประเภทเชื้อเพลิงต่างๆ สำหรับโครงการที่จ่ายไฟฟ้าเข้าระบบภายในปี 2560 โดยหลังจากปี 2560 อัตรา FIT<sub>v</sub> จะเพิ่มขึ้นต่อเนื่องตามอัตราเงินเฟ้อขั้นพื้นฐาน (Core Inflation) ซึ่งคณะกรรมการบริหารนโยบายพลังงาน (กบง.)

ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (โครงการผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล) ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากแบบ Adder เป็น Feed-in Tariff (FIT) พ.ศ.2559

สูตรและหลักการคำนวณ  $FiT_v$

(1) สูตรการคำนวณ

$$FiT_v = FiT_{v,t-1} \times (1 + Core\ Inflation_{t-1}) \quad \text{โดยให้ } t = \text{ปีใดๆ}$$

(2) ให้ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน Annual to Annual (A/A) ณ เดือนธันวาคมของปีที่  $t-1$  เป็นค่า  $Core\ Inflation_{t-1}$  โดยมีหน่วยเป็นร้อยละ (%) ที่กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์

อัตรา  $FiT_v$  ในปี 2564

(1) ให้ใช้ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน A/A ที่กำหนดโดยกระทรวงพาณิชย์เป็นค่า  $Core\ Inflation_{2563}$  ที่ร้อยละ 0.29 (%) ในการคำนวณอัตรา  $FiT_v$  ในปี 2564

(2) อัตรา  $FiT_v$  ในปี 2564 ( $FiT_{v,2564}$ ) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(ก) ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (ไม่รวมพลังงานแสงอาทิตย์) ในช่วงเปลี่ยนผ่านจากแบบ Adder เป็น Feed-in Tariff (FIT) พ.ศ.2558

ตารางที่ 2-2 การรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน (โครงการผลิตไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล)

ประเภทพลังงานหมุนเวียน	$FiT_{v,2564}$ (บาท/หน่วย)
(1) ชีวมวล	
กำลังผลิตติดตั้ง $\leq 1$ MW	2.2563
กำลังผลิตติดตั้ง $> 1-3$ MW	2.2563
กำลังผลิตติดตั้ง $> 3$ MW	1.8888
(2) ก๊าซชีวภาพ (พืชพลังงาน)	2.6034
(3) ขยะ (การจัดการขยะแบบผสมผสาน)	
กำลังผลิตติดตั้ง $\leq 1$ MW	3.2773
กำลังผลิตติดตั้ง $> 1-3$ MW	3.2773
กำลังผลิตติดตั้ง $> 3$ MW	2.7464

ประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง การจัดหาไฟฟ้าโครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน  
ในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) พ.ศ. 2559

ตารางที่ 2-3 การรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนขยะ (การจัดการขยะแบบผสมผสาน)

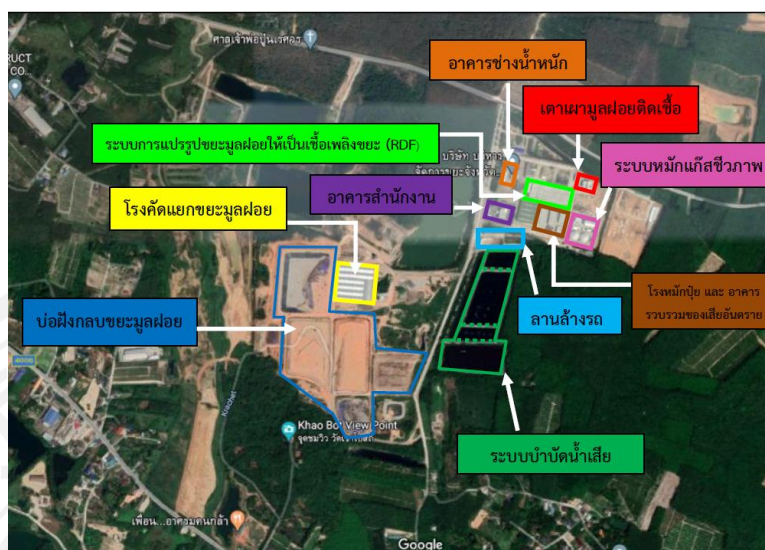
ประเภทพลังงานหมุนเวียน	FiT <sub>v,2564</sub> (บาท/หน่วย)
ขยะ (การจัดการขยะแบบผสมผสาน)	
กำลังผลิตติดตั้ง $\leq 1$ MW	3.2773
กำลังผลิตติดตั้ง $> 1-3$ MW	3.2773
กำลังผลิตติดตั้ง $> 3$ MW	2.7464

จากการศึกษา พบว่า ศูนย์วิจัยการกำจัดขยะมูลฝอยโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีกำลังผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ 9.80 เมกะวัตต์ เมื่อมีการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าในเขตชุมชน จึงต้องมีการจัดตั้งกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า และทำให้ชุมชนได้รับผลประโยชน์จากการก่อตั้งกองทุนพัฒนาไฟฟ้ารวมถึงช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ผ่านการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

## 2.9 ข้อมูลทั่วไปของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบวงจรจังหวัดระยอง

2.9.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบวงจรจังหวัดระยอง ข้อมูลทั่วไปของ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ 3 ตำบลน้ำคอก อำเภอมะนัง ระยอง จังหวัดระยอง พิกัด ละติจูด : 12.7490368 ลองจิจูด : 101.2381566

ห่างจากสำนักงานองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ประมาณ 16.2 กิโลเมตร ขนาดพื้นที่โครงการทั้งหมด 429 ไร่ เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ถูกแบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย พื้นที่กลุ่มอาคาร โรงคัดแยกขยะมูลฝอย โรงหมักปุ๋ย เต้าเผามูลฝอย ติดเชื้อพร้อมอาคารสำนักงานบนเนื้อที่ 150 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสีย 30 ไร่ และพื้นที่บ่อฝังกลบขยะมูลฝอย 249 ไร่โดยที่ระบบฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ดำเนินการโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ซึ่งในโครงการการแปลงขยะเป็นพลังงานไฟฟ้าจะอยู่ใน ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวม แบบครบวงจรจังหวัดระยอง



ภาพที่ 2-17 ภาพถ่ายจากดาวเทียมในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบวงจรจังหวัดระยอง  
แหล่งที่มา: องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (2563).

### 2.9.1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

#### ก่อนการดำเนินโครงการ

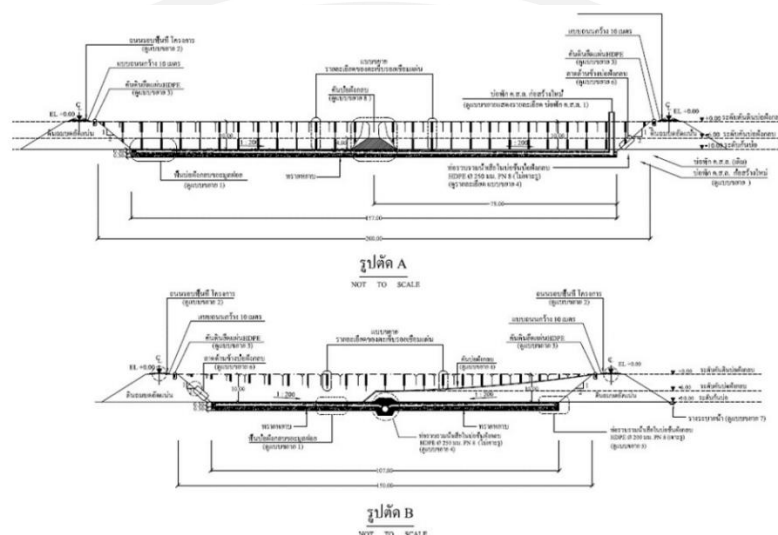
ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรจังหวัดระยอง รับขยะมูลฝอยชุมชนจากองค์กรปกครองส่วนในจังหวัดระยองจำนวนทั้งสิ้น 21 แห่ง ปริมาณขยะมูลฝอยประมาณ 1,200 ตันต่อวัน บริหารส่วนจังหวัดระยองเดิมมีการจัดการขยะมูลฝอยด้วยวิธีการฝังกลบซึ่งจะเกิดกระบวนการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในหลุมฝังกลบภายใต้ ภาวะไร้อากาศและก่อให้เกิดก๊าซมีเทน เริ่มดำเนินการปี พ.ศ. 2555



ภาพที่ 2-18 หลุมฝังกลบขยะมูลฝอย

แหล่งที่มา: องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (2563).

โดยหลุมฝังกลบขององค์กรปกครองส่วนในจังหวัดระยองเป็นแบบขุดร่อง ประเภทถูกต้องตามหลัก  
 สุขาภิบาล โดยใช้ผ้าใบพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) มีทั้งหมด 5 หลุมโดยแต่ละหลุม แต่  
 ละหลุมมีความลึก 8-12 เมตร (หลุมที่ 1 ลึก 8 เมตร หลุมที่ 2-4 ลึก 10 เมตรและหลุมที่ 5 ลึก 12  
 เมตรดังตัวอย่างแปลนหลุมฝัง



ภาพที่ 2-19 ตัวอย่างแบบแปลนหลุมฝังกลบ

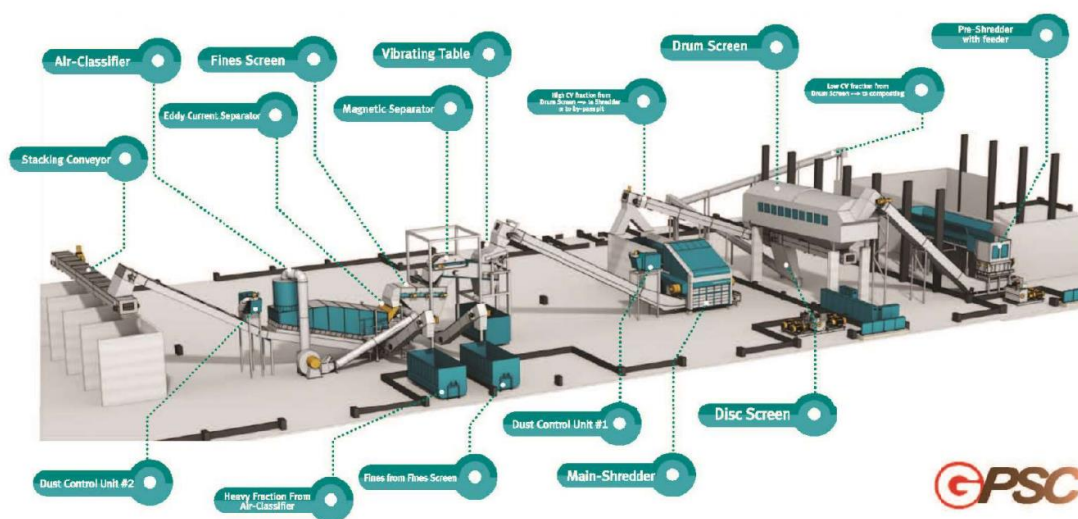
แหล่งที่มา: องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (2563).

#### ระยะดำเนินโครงการ

จากนั้นได้มีโครงการผลิตเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชนหรือโครงการ RDF เพื่อนำไปใช้  
 เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าและจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่งโครงการ RDF เกิด  
 จากความร่วมมือระหว่างองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง (อบจ. ระยอง) และ บริษัท โกลบอล  
 เพาเวอร์ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) (GPSC) เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2560

โดยมีการเริ่มเดินเครื่องจักรในการคัดแยก RDF เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2562 ซึ่งโครงการ  
 RDF จะรับขยะสดมาจากรถเก็บขนขยะของอบจ. ระยองประมาณ 500 ตันต่อวันคาดการณ์ว่าจะ  
 ดำเนินการผลิต RDF ประมาณ 340 วันต่อปี (หยุดซ่อมบำรุงประมาณ 25 วันต่อปี) จะได้เชื้อเพลิง  
 RDF ที่ได้จากกระบวนการผลิตประมาณ 200 ตันต่อวันและน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดทั้งโครงการจะถูก  
 ส่งไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียของอบจ. ระยองซึ่งการนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผ่านกระบวนการเพื่อผลิต  
 เป็นเชื้อเพลิง (RDF) การดำเนินโครงการโดยมีรายละเอียดเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการ  
 ของระบบดังนี้

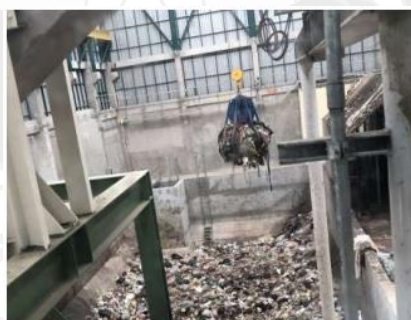
## RDF PROCESS



ภาพที่ 2-20 รายละเอียดเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ติดตั้งในโครงการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

1) นำขยะเทลงบ่อรับขยะ (Dump Pit) แล้วคืบขยะลงไปเครื่องป้อนขยะหลัก (Feeder) ซึ่งมีหน้าที่ลำเลียงขยะโดยขยะจะถูกลำเลียงบนสายสะพานเพื่อป้อนไปยังเครื่องหั่น (Pre-Shredder)



ภาพที่ 2-21 บ่อรับขยะ (Dump Pit)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).



ภาพที่ 2-22 เครื่องหั่น (Pre-Shredder)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

2) เมื่อขยะเข้าถึงเครื่องหั่นหรือเครื่องเปิดปากถุง / สับหยาบ (Pre-Shredder) ขยะจะถูกหั่นให้มีขนาดเล็กลงขยะที่ผ่านการคัดหยาบจะถูกส่งโดยเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) ขนาด 15 กิโลวัตต์ (kW) ไปยังเครื่องแยกขยะแบบกรงหมุน (Drum screen) ขนาด 30 กิโลวัตต์ (kW) เพื่อแยกขนาดของขยะโดยจะแยกขยะเป็น 2 ส่วนคือ



ภาพที่ 2-23 เครื่องแยกขยะแบบกรงหมุน (Drum screen)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

3.1) ขนาดเล็กกว่า 90 มิลลิเมตรที่ผ่านการกรองจะถูกนำไปลำเลียงในกระบวนการคัดแยกขยะอินทรีย์ (Disc screen)

3.2) ขนาดใหญ่กว่า 90 มิลลิเมตรจะถูกลำเลียงไปยังกระบวนการสับละเอียด (Main shredder)



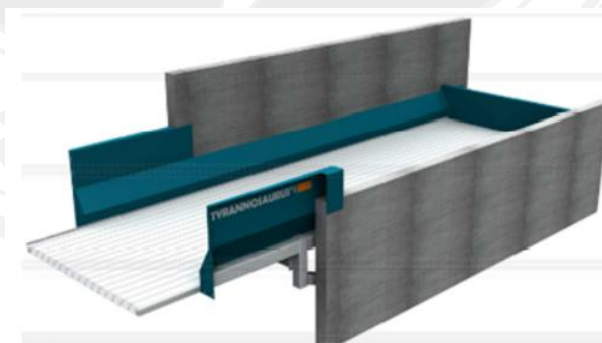
ภาพที่ 2-24 ขยะอินทรีย์ที่ออกมาจากเครื่องแยกขยะแบบจานหมุน

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

4) ขยะที่มีขนาดเล็กกว่า 90 มม. ถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) ไปยังเครื่องแยกขยะแบบจานหมุน (Disc Screen) ทำหน้าที่แยกขยะออกเป็น 2 ส่วนคือ

4.1) ขนาดเล็กกว่า 25 มม. จะถูกลำเลียงโดยเครื่องลำเลียงแบบเกลียวกวาด (Screw conveyor) ขนาด 22 กิโลวัตต์ (kw) ไปยังไซโล (silo) มีหน้าที่เก็บขยะอินทรีย์ก่อนนำไปให้กับ อบจ. ระยองซึ่งจะนำไปทำสารปรับปรุงดินต่อไป

4.2) ขนาด 25-90 มม. จะถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) ไปยังเครื่องเขย่าจัดเรียงขยะ (Vibrating table)



ภาพที่ 2-25 เครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

5) ขยะที่มีขนาดใหญ่กว่า 90 มม. ถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับเคลื่อน (Chain conveyor) เครื่องตัดแยกขยะเพื่อป้อนโดยตรง (By-Pass chute) ขนาด 3 กิโลวัตต์ (kW) และเครื่องป้อนขยะหลัก (Feeder) ไปยังกระบวนการสับละเอียด (Main shredder) เพื่อให้ขยะมีขนาดน้อยกว่า 90 มม. ต่อมาจะผ่านเครื่องกำจัดฝุ่นแบบถุงกรอง (Dust control system) โดยหน่วยกำจัดฝุ่นจะดูดอากาศจากสายพานและปล่อยอากาศออกสู่บรรยากาศและจากนั้นเข้าสู่เครื่องเขย่าจัดเรียงขยะ (Vibrating table)

6) ขยะขนาด 25-90 มม. และขยะที่มีขนาดเล็กกว่า 90 มม. ที่ผ่านกระบวนการสับละเอียด (Main shredder) แล้วจะมารวมกันที่เครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับเคลื่อน (Chain conveyor) เพื่อเข้าสู่เครื่องเขย่าจัดเรียงขยะ (Vibrating table) ขนาด 3 กิโลวัตต์ (kW)



ภาพที่ 2-26 เครื่องสับละเอียด (Main shredder)

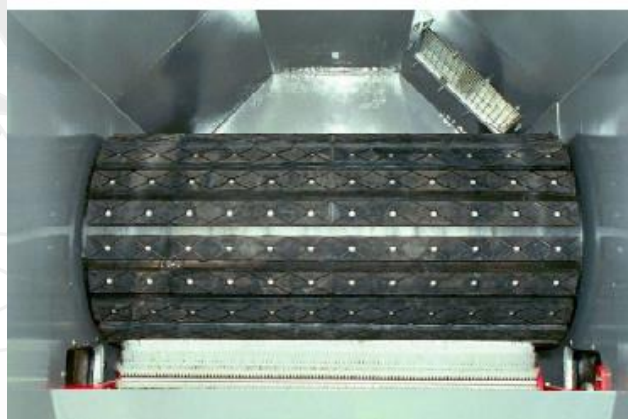
แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

7) ขยะทั้งสองส่วนจะเข้าสู่เครื่องเขย่าจัดเรียงขยะ (Vibrating table) เพื่อสั่นให้ขยะกระจายตัวออกจากกัน จากนั้นจะปล่อยขยะไปสู่เครื่องลำเลียงขยะแบบสายพานซึ่งเป็นวัสดุที่ทำมาจากยาง (Flat belt conveyor) ขนาด 5.5 กิโลวัตต์ (kW) ก่อนเข้าสู่เครื่องแยกโลหะ (Elastration Magnet)



ภาพที่ 2-27 เครื่องลำเลียงขยะแบบสายพานยาง (Flat belt conveyor)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).



ภาพที่ 2-28 เครื่องแยกโลหะ (Elastration Magnet)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

8 ) ขยะที่เข้าสู่เครื่องแยกโลหะ (Elastration Magnet) จะแยกโลหะออกจากขยะโดยใช้สนามแม่เหล็กจะได้โลหะออกมาโดยสายพานลำเลียงเศษเหล็ก (Fe Reject belt) ออกมานำไปขายเพื่อรีไซเคิลส่วนขยะที่เหลือจะถูกลำเลียงไปยังกระบวนการต่อไป



ภาพที่ 2-29 ตัวอย่างขยะเป็นเศษเหล็ก

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

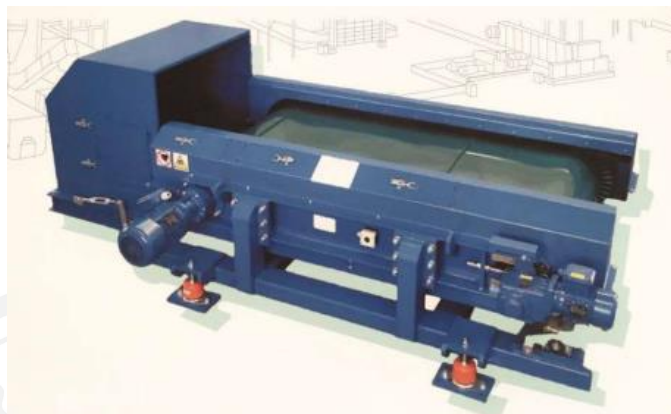
9) จากนั้นขยะจะเข้าสู่เครื่องแยกขยะอย่างละเอียด (Fines Screen) เพื่อแยกขยะที่มีขนาดเล็กกว่า 20 มม. ซึ่งเป็นพวกหินกรวดเศษแก้วและฝุ่นจะถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) และไปให้อบจ. เพื่อนำไปหมักเป็นก๊าซชีวภาพ (Biogas) และทำปุ๋ยหมัก



ภาพที่ 2-30 เครื่องแยกขยะอย่างละเอียด (Fines Screen)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

10) ขยะที่ไม่ผ่านการคัดแยกจะเข้าไปสู่เครื่องคัดแยกขยะด้วยกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ (Eddy Current Separator) ขนาด 2.2 กิโลวัตต์ (kW) เพื่อเหนี่ยวนำวัสดุที่ไม่ใช่เหล็กออกจากสายพานลำเลียงขยะโดยลำเลียงผ่านสายสะพานลำเลียงเศษขยะที่ไม่เหนี่ยวนำโลหะ (Non-Fic Reject belt) ที่ออกมาเช่นอะลูมิเนียมแอสตันเลสนำไปขายเพื่อรีไซเคิลต่อไป



ภาพที่ 2-31 เครื่องคัดแยกขยะด้วยกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ (Eddy Current Separator)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

11) จากนั้นขยะที่ไม่ผ่านการคัดแยกจะเข้าสู่เครื่องคัดแยก RDF ด้วยลม (Air-Classifier) เพื่อแยกวัสดุที่ผ่านการลำเลียงเป็น 2 ประเภท



ภาพที่ 2-32 เครื่องคัดแยกด้วยลม (Air-Classifier)

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

11.1) วัสดุที่มีน้ำหนักเบาประกอบด้วยวัสดุประเภท 2 มิติ เช่น กระดาษกระดาษลังแผ่นพลาสติกวัสดุจะถูกลำเลียงไปยังที่เก็บ RDF



ภาพที่ 2-33 แสดงตัวอย่างขยะที่ผ่านการคัดแยกและนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง RDF

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

11.2) วัสดุที่มีน้ำหนักมากประกอบด้วยวัสดุประเภท 3 มิติเช่นพลาสติกแข็งแก้วหินเซรามิก จะถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) และส่งออกไปยังบ่อฝังกลบของอบจ. ระยอง



ภาพที่ 2-34 ตัวอย่างขยะที่มีน้ำหนักมากที่ได้จากกระบวนการคัดแยก

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

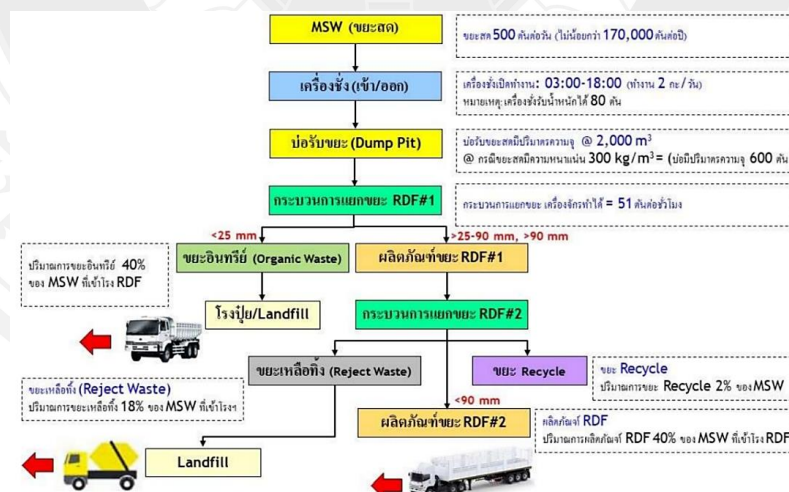
12) วัสดุที่มีน้ำหนักเบาที่จะนำไปผลิต RDF จะผ่านเครื่องกำจัดฝุ่นแบบถุงกรอง (Dust control system) โดยหน่วยกำจัดฝุ่นจะดูดอากาศจากสายพานและปล่อยอากาศออกสู่บรรยากาศโดยผ่านชั้นกรองอากาศซึ่ง RDF จะถูกลำเลียงผ่านเครื่องลำเลียงขยะแบบโซ่ขับใบกวาด (Chain conveyor) ลงสู่ที่จัดเก็บ



ภาพที่ 2-35 ลานกอง RDF

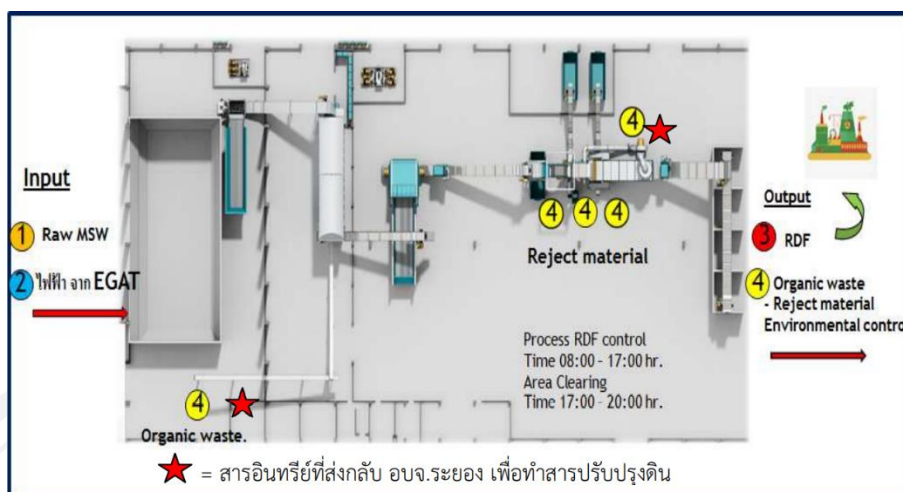
แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

ขอบเขตการดำเนินโครงการสำหรับการดำเนินการของโครงการเริ่มตั้งแต่การคืบขยะมูลฝอยจากบ่อรับขยะและดำเนินตามขั้นตอนการคัดแยกไปจนถึงการผลิต RDF ซึ่งอยู่ในพื้นที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองหมู่ที่ 3 ตำบลน้ำคอก อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง



ภาพที่ 2-36 กระบวนการจัดการขยะ เชื้อเพลิง RDF

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).



ภาพที่ 2-37 แสดงแผนที่ขอบเขตของโครงการและจุดรับขยะ

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

ขยะที่ขนาดเล็กกว่า 25 มม. ที่ถูกแยกโดยเครื่องเครื่องแยกขยะแบบเกลียวหมุน (Disc Screen) จะถูกนำไปส่งเข้าสู่อาคารทำสารปรับปรุงดินขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองซึ่งเปิดดำเนินการแล้วในปัจจุบันเมื่อ พ.ศ. 2558 โดยเดิมที่นั้นทางอบจ. ระยองได้มอบหมายให้ บริษัทบริหารจัดการขยะจังหวัดระยอง จำกัด (RY) เป็นผู้ดำเนินงานนำขยะอินทรีย์ที่ทำการร่อนได้จากอาคารคัดแยกขยะของอบจ. ระยองมาตากให้แห้งและพลิกกองจากนั้นทำการร่อนอีกครั้งและนำส่วนที่มีขนาดเล็กของสารอินทรีย์มาผสมกับกากกาแฟดินขาวหรือกากชูรสแล้วอัดเป็นเม็ดเพื่อนำไปใช้ภายในศูนย์บริหารจัดการขยะครบวงจรและแจกจ่ายกับชุมชนเพื่อใช้งานตามโอกาส

สำหรับน้ำเสียของโครงการประมาณ 71 ลูกบาศก์เมตรต่อวันจะถูกส่งไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองที่เปิดดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบันซึ่งเป็นระบบ

บ่อฝังและมีการเติมอากาศด้วยเครื่องเติมอากาศภายในบ่อบำบัดด้วยอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีการกักเก็บไว้ที่โครงการ แต่อย่างไรก็ตามมีระยะห่างจากโครงการ 0.5 กิโลเมตร



ภาพที่ 2-38 ระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์บริหารจัดการขยะครบวงจร

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบวงจรจังหวัดระยอง สรุปได้ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF ตั้งอยู่ในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองที่แบ่งการบริหารจัดการโดยมีโรงคัดแยกขยะเพื่อแปลงเป็นเชื้อเพลิง และ โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่กำลังการผลิตไฟฟ้า 9.80 เมกะวัตต์ ซึ่งประสบความสำเร็จในการดำเนินโครงการ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบและปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิมลมาศ เจียรมาศ (2562) ศึกษาเรื่องสถานการณ์การดำเนินการของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ RDF ในประเทศไทยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การดำเนินการของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ RDF ในประเทศไทย ทั้งในส่วนของนโยบายส่งเสริมและสนับสนุน ศักยภาพ และข้อจำกัดจากการผลิตพลังงานของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ อีกทั้งประเมินผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) จากการผลิตพลังงานของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ RDF รวมถึงเสนอแนวทางการเพิ่มผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจากการผลิตพลังงานของโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ RDF ในประเทศ เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานเชื้อเพลิงขยะ RDF ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานเชื้อเพลิงขยะ RDF

กรองเพชร ธนียรัตน์ (2562) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการสร้างการยอมรับของประชาชนต่อการดำเนินโครงการโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อม หนองแขม กรุงเทพมหานครโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการสร้างการยอมรับของประชาชนต่อการดำเนินโครงการโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อม หนองแขม กรุงเทพมหานคร และเพื่อเสนอแนะแนวทางการสร้างการยอมรับของประชาชนในการดำเนินโครงการโรงกำจัดขยะเพื่อผลิตพลังงาน โดยใช้ CIPP-I model ในการประเมินผลความสำเร็จ และใช้ SWOT Analysis ค้นหาปัจจัยภายในและภายนอกที่มีผลต่อการยอมรับของประชาชนต่อโครงการ ผลการศึกษาพบว่าประชาชนโดยรอบพื้นที่ให้การยอมรับต่อโครงการโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อมฯ จากปัจจัยสำคัญ ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารมีนโยบายและแผน กฎหมายที่เอื้อต่อการกำจัดขยะเป็นพลังงาน 2) ความพร้อมของภาคเอกชนต่อการกำจัดขยะเป็นพลังงาน 3) ความเชื่อมั่นของประชาชนต่อกรุงเทพมหานคร 4) เทคโนโลยีการกำจัดขยะปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 5) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เข้าถึงทุกภาคส่วน 6) บุคลากรมีองค์ความรู้และมีความเชี่ยวชาญเพียงพอ 7) มีงบประมาณ เครื่องมืออุปกรณ์เพียงพอ และการจัดองค์การกำกับดูแลที่เหมาะสม 8) ศูนย์กำจัดมูลฝอยมีศักยภาพก่อสร้างโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้า

จันทนา มณีอินทร์ (2556) ศึกษาเรื่องการจัดการมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตั้งแต่ นโยบาย วิธีการดำเนินการคัดแยก เก็บรวบรวม ขนส่ง และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการดังกล่าวเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตการณ์ในพื้นที่ และการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยติดเชื้อใช้วิธีการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อใช้เทคนิค SWOT Analysis สำหรับปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

Xu Mengmeng and Lin Boqiang (2020) ศึกษาเรื่องโรงไฟฟ้าเผาขยะได้กลายเป็นตัวเลือกที่ดีที่สุดในการเผชิญกับปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นในเมืองของจีน การสร้างโรงไฟฟ้าเผาขยะจะทำให้เกิดผลกระทบ "ไม่อยู่ในสวนหลังบ้านของฉัน" (NIMBY) ในที่สาธารณะ เพื่อระบุตัวแปรที่ก่อให้เกิดผลกระทบนี้และวัดผลในเชิงปริมาณ โดยการออกแบบและดำเนินการสำรวจแบบสุ่มในเมืองใหญ่สี่แห่งในประเทศจีน จาก 3133 แบบสอบถามที่แจกจ่าย 3066 ถือว่ามีประสิทธิภาพ เพศชาย ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูง หรือมีรายได้สูง หรือมีบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติภาวะในครอบครัว หรือคิดว่าย่านใกล้เคียงเป็นบ้านหรือยินดีจ่ายเพิ่มเพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างโรงไฟฟ้าเผาขยะในบริเวณใกล้เคียงมากกว่าคนอื่น ๆ นอกจากนี้, โดยมีเงื่อนไขว่าผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าการสร้างโรงไฟฟ้าเผาขยะจะมีผลกระทบต่อชีวิตของพวกเขา พวกเขายินดีที่จะจ่ายมากขึ้นโดยมีความเต็มใจที่จะจ่าย โดยประมาณเพื่อหลีกเลี่ยงโรงไฟฟ้าเผาขยะคือ 105 หยวนถึง 133 หยวนต่อเดือน ดังนั้น รัฐบาลควรปฏิบัติต่อกลุ่มอาการ NIMBY อย่างดีในการสร้างโรงไฟฟ้าเผาขยะมูลฝอย

Li Wei et al. (2021) ศึกษาเรื่องการนำขยะกลับมาใช้ใหม่อย่างสมบูรณ์เป็นงานใหญ่ในการสร้างเมืองปลอดขยะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการเตรียมเชื้อเพลิงที่มาจากคาร์ดแยกขยะ (RDF) โดยอาจเป็นวิธีที่มีศักยภาพในการรีไซเคิลขยะอินทรีย์ที่แปรผันเหล่านั้นจากภาคอุตสาหกรรมและภาคเทศบาล ในขณะที่สารยึดเกาะทางเคมี มักใช้เพื่อให้ตรงกับคุณสมบัติทางกลของ RDF ด้วยรับการการรีไซเคิลของเสียที่สมบูรณ์หรือรีไซเคิลเป็นหนึ่งในงานที่สำคัญที่สุดในการสร้างเมืองเสียศูนย์การเตรียมเชื้อเพลิงขยะอาจเป็นวิธีที่มีศักยภาพในการรีไซเคิลของเสียอินทรีย์ต่างๆในอุตสาหกรรมและเทศบาล ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาวิธีการกำจัดขยะจากแหล่งต่างๆ ตามการวิจัยตลาดและการวิเคราะห์คุณสมบัติและเพิ่มประสิทธิภาพของเรซินอุตสาหกรรมมูลฝอย

Shumal et al. (2020) ศึกษาเรื่อง Refused Derived Fuel (RDF) เป็นแหล่งพลังงานทางเลือก ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยปรับปรุงการจัดการของเสีย แต่ยังช่วยลดการใช้พลังงานและมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการศึกษาครั้งนี้ ศักยภาพของการประเมินค่าพลังงานของลำธารที่ถูกคัดแยกของขยะมูลฝอย (MSW) ที่แปรรูปในโรงงานบำบัดทางกลและชีวภาพของอิสฟาฮาน (MBT) ได้รับการตรวจสอบผ่านการผลิต RDF ดังนั้น การวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมีต่างๆ ของตัวคัดแยกการบำบัดด้วยกลไก (MTR) และตัวคัดแยกปุ๋ยหมัก (CR)

Reza, Soltani, Ruparathna, Sadiq, and Hewage (2013) ศึกษาเรื่องการกำจัดและการจัดการขยะมูลฝอย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประโยชน์ของการผลิต RDF หนึ่งในความท้าทายที่สำคัญที่สุดที่เผชิญโดยชุมชนเมืองทั่วโลก การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนเมืองได้นำเทคโนโลยีขั้นสูงและกลยุทธ์อัจฉริยะมาใช้เป็นเวลาหลายปี เจ้าหน้าที่เทศบาลทั่วโลกได้ถ่ายขั้นตอนมากมายเพื่อลดภาระด้านสิ่งแวดล้อมของกลยุทธ์การจัดการกำจัดขยะมูลฝอยในเมือง หนึ่งในกลยุทธ์ที่มีประโยชน์มากที่สุดสำหรับ MSWM คือการรักษาความร้อนหรือพลังงานรีไซเคิลเพื่อให้ได้พลังงานทดแทนที่สะอาดจากของเสีย เชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นเชื้อเพลิงรีไซเคิลที่เป็นของแข็งซึ่งสามารถใช้เป็นทางเลือกสำหรับเชื้อเพลิงฟอสซิลแบบดั้งเดิม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ขยะในเมืองแวนคูเวอร์เพื่อผลิต RDF เพื่อใช้ร่วมกันระหว่างสองเตาเผาปูนซีเมนต์ในพื้นที่นี้ รวมทั้งต้นทุนทางเศรษฐกิจและกำไร นอกจากนี้การใช้ขยะเป็นเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเตาเผาปูนซีเมนต์ยังประเมิน การผลิตปูนซีเมนต์ได้รับเลือกเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ทำลายมากที่สุดและเป็นปลายทางที่มีศักยภาพสำหรับ RDF เพื่อทดแทนบางส่วน of เชื้อเพลิงฟอสซิลแบบดั้งเดิม

Edo, Skoglund, Gao, Persson, and Jansson (2017) ศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล (MSW) เชื้อเพลิงจากขยะ (RDF) และการรื้อถอนและการก่อสร้าง ดำเนินการที่อุณหภูมิ 220 °C และใช้เวลาพัก 90 นาทีในเครื่องปฏิกรณ์แบบตั้งโต๊ะ ประเมินระดับของสารพิษโพลีคลอรีเนตไดเบนโซ-พี-ไดออกซิน (PCDD) และไดเบนโซฟูแรน (PCDF) ที่เป็นพิษที่มีอยู่ในกระบวนการทอรรีเฟกชัน นอกจากนี้ ยังได้กำหนดองค์ประกอบหลักที่ทำให้เกิดเถ้าและโลหะปริมาณน้อยในวัตถุดิบวัตถุดิบและถ่านกัมมันต์ การใช้ MSW ในเชื้อเพลิงผสมกับ DC ส่งผลให้มีการปล่อย PCDD และ PCDF ที่ต่ำกว่าหลังจากการทอรรีเฟกชัน เมื่อใช้วัตถุดิบมูลฝอยชุมชน RDF และการรื้อถอนและการก่อสร้างไม้แห้งในเครื่องปฏิกรณ์ขนาดห้องปฏิบัติการภายใต้อุณหภูมิ 220-c และระยะเวลาการเก็บรักษา ระดับของสารพิษที่มีอยู่ในการปล่อยก๊าซจากกระบวนการอบและ PCDD และ PCDF ถูกประเมิน นอกจากนี้องค์ประกอบหลักของเถ้าและร่องรอยโลหะในวัตถุดิบและกึ่งไดค็อกซ์เวด เมื่อเทียบกับ RDF ผสมเชื้อเพลิงการใช้ MSW ในเชื้อเพลิงผสมกับ DC สามารถลดการปล่อยก๊าซของ pcdd และ pcdف หลังการอบแห้ง การย้ายถิ่นของคลอรีนจากวัตถุดิบก๊าซระยะลดปริมาณคลอรีน

มะลิวัลย์ ฤทธิธนาสันต์ (2556) พลังงานสีเขียว Distributed-Green-Generation: DGG ศึกษาเรื่องโครงการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมของการสร้างโรงไฟฟ้า ชีวมวลชุมชน 15 แห่ง (CBES-1) รายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP)

พชรพร เพ็งอัน (2560) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ ชุมชนและประเมินความเสี่ยงโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อมีปัจจัยต่างๆ เปลี่ยนแปลงไป ด้วยการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากโครงการด้วยตัวชี้วัดทางการเงิน ร่วมกับการจำลองสถานการณ์มอนติ คาร์โล โดยทำการศึกษาการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะขนาด 3 เมกะวัตต์ ประกอบด้วยการลงทุนในโรงไฟฟ้าขยะเทคโนโลยีเตาเผาขยะมูลฝอย เทคโนโลยีแก๊สซิฟิเคชัน และเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไร้อากาศและการผลิตขยะเชื้อเพลิง พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะชุมชนมากที่สุดคือ เงินลงทุนของแต่ละเทคโนโลยี รายได้จากการขายไฟฟ้าและรายได้จากค่ากำจัดขยะ ผลจากการจำลองสถานการณ์มอนติ คาร์โล เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงของโครงการและทำการวิเคราะห์หาความยืดหยุ่นของการลงทุน โดยใช้ค่าความน่าจะเป็นที่เกิดขึ้นมาเขียนเป็นแผนภูมิต้นไม้ สรุปได้ว่า ทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุดคือ การลงทุนเทคโนโลยีการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic digestion) และการผลิตขยะเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel) ขนาด 4.5 MW มีความยืดหยุ่นเท่ากับ 366.16 ล้านบาท

ศิริรัตน์ สังข์สุวรรณ (2563) ศึกษาเรื่อง ปัญหาอุปสรรคในการเกิดโรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะ และกำหนดแนวทางการพัฒนาโรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสาร ต่าง ๆ เช่น บทความวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารราชการ นโยบายของรัฐบาล รวมทั้งการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่า 1. ปัญหาและอุปสรรคในการเกิดโรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะ ได้แก่ ความเป็นเจ้าของขยะ การไม่ยอมรับในการสร้างโรงไฟฟ้าของคนในพื้นที่ การขาดความเชื่อมั่นในเทคโนโลยีที่เลือกใช้ กฎระเบียบขั้นตอนที่เกี่ยวข้องขาดความชัดเจนและล่าช้า การลงทุนโดยภาคเอกชนยังขาดความเชื่อมั่นในโครงการ การเลือกเทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมกับคุณสมบัติและองค์ประกอบของขยะ การจัดการจัดการรวบรวมขยะที่อยู่กระจัดกระจาย การบริหารจัดการขยะทั้งระบบขาดหน่วยงานเพื่อทำหน้าที่บูรณาการ 2. แนวทางการพัฒนาโรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน โรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะควรเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตไฟฟ้าพลังงานขนาดเล็ก ในระดับชุมชนที่มีกำลังการผลิตไม่เกิน 1 เมกะวัตต์ เพื่อให้ชุมชนสามารถดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานขยะหรือชีวมวล

ตติยาภรณ์ วรวงศ์ไกรศรี and โสภิตสุตา ทองโสภิต (2554) การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทยกรณีศึกษาเทศบาลนครภูเก็ต มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยในการกำหนดแนวทางสำหรับ การพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทยในอนาคต โดยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับความคิดเห็นด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของเตาเผาขยะมูลฝอย ซึ่งข้อมูลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนานำเสนอในรูปแบบของตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละและค่าเฉลี่ยในภาพรวมปัญหาอุปสรรคที่สำคัญของโรงไฟฟ้าพลังงานขยะของเทศบาลภูเก็ต เกิดจากเรื่องกลิ่นเหม็นบริเวณรอบเตาเผาและฝุ่นควัน ซึ่งทำให้ประชาชนโดยรอบเกิดความไม่มั่นใจในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของเตาเผาขยะมูลฝอยในภาพรวม

กรกมล สราญรมย์ and วิทยา ยงเจริญ (2558) งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบ การจัดตั้งโรงงานแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิง ในพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี โดยปัจจุบันปริมาณขยะชุมชนมีแนวโน้มที่สูงขึ้นทุกปีและยังเป็นปัญหาในการกำจัดอยู่ในปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายที่จะนำเอาขยะ มาทำการศึกษาเพื่อนำมาแปรรูปเป็นขยะเชื้อเพลิง ในวิธีการศึกษาได้สำรวจปริมาณขยะและองค์ประกอบของขยะ จากนั้นเลือกประเภทขยะที่จะนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงแล้วนำมาหาค่าความร้อน จากนั้นจึงกำหนดรูปแบบขั้นตอนในการแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิง พร้อมวิเคราะห์ความคุ้มค่าทาง เศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่เทศบาลนครนนทบุรี มีขยะที่สามารถนำมาเป็นส่วนประกอบของเชื้อเพลิงขยะทั้งสิ้น 174 ตันต่อวัน โดยเลือก พลาสติก กระดาษ และไม้ เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเชื้อเพลิงขยะ

อารดา ชัยเสนา and ลักษณ์ อินทร์ปิง (2563) ศึกษาเรื่องสภาพปัญหาและหาแนวทางการ ใช้กฎหมายจัดการปัญหาโรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า บ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้นำชุมชน ผู้รับบริบทชุมชน ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบโรงงาน เจ้าหน้าที่โรงงานฯ และเจ้าหน้าที่เทศบาลนครขอนแก่น ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำมา ผลการศึกษาพบว่า 1. สภาพปัญหาของประชาชนบริเวณใกล้โรงงานฯ มีปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจไม่สามารถประกอบอาชีพเก็บของเก่าขายได้และโรงงานฯ ไม่ได้จ้างงานคนในพื้นที่ ปัญหาด้านสังคมเกิดการย้ายถิ่นฐานจากคนนอกพื้นที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ เกิดปัญหาความแออัดของที่พักอาศัย ปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดทั้งปัญหามลภาวะเป็นพิษทั้ง อากาศ ดิน น้ำและเสียงส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายของคนในพื้นที่ และปัญหาที่สำคัญคือประชาชนขาดการมีส่วนร่วมในการเข้าไปแก้ไขปัญหาาร่วมกันกับเทศบาลนครขอนแก่น 2. แนวทางการใช้กฎหมายจัดการปัญหา ได้แก่ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 กฎหมายในการจัดการเกี่ยวกับการความเป็นอยู่ของประชาชน, กฎหมายที่คุ้มครองเกี่ยวกับอาหารสำหรับการ

บริโภาค, พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522, กฎหมายที่กำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย กฎหมายที่เกี่ยวกับการจัดการระบบสุขภาพอนามัย และมาตรการทางกฎหมายในการส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

ฐนกร ศิลป์สาคร (2563) ศึกษาเรื่องปัญหาทางสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกงจังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีวัตถุประสงค์สร้างรูปแบบการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และนำเสนอและประเมินแบบจำลองรูปแบบการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยเป็นการวิจัยแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ประชาชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าบางปะกงผลการวิจัย พบว่า ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม ทำให้ได้ร่างรูปแบบการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เกี่ยวข้องที่เข้าร่วมสนทนากลุ่ม พบว่า มีความถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำรูปแบบการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทราไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์จริงได้

ณัฐธิดา ชัยสงคราม and ยุทธพงษ์ ลีลากิจไพศาล (2560) ศึกษาเรื่องระดับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในเทศบาลเมืองสามพรานจังหวัดนครปฐม มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนจำแนกตามสถานภาพส่วนบุคคลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือประชาชนที่มีทะเบียนราษฎร์อยู่ในเทศบาลเมืองสามพรานจังหวัดนครปฐมจำนวน 392 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 99 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือความถี่ร้อยละค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีเชฟเฟ (Scheffe's) ผลการศึกษาพบว่า 1) สถานภาพบุคคลของประชาชนต่อการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 60.50 มีอายุระหว่าง 41-50 ปีคิดเป็นร้อยละ 29.80 การศึกษาระดับต่ำกว่าปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 58.70) มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้านคิดเป็นร้อยละ 31.60 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 15,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 48.20 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในภาพรวมการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลางส่วนรายด้านที่ประชาชนมีส่วนร่วมมากที่สุดคือด้านการร่วมรับประโยชน์จากการดำเนินงานรองลงมาด้านการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาและสุดท้ายคือด้านการวางแผนดำเนินงานเพื่อแก้ไขปัญหาและผลการทดสอบสมมติฐานพบว่าประชาชนที่มีเพศ

และการศึกษาต่างกันจะมีส่วนร่วมต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

พลอยไพรินทร์ เพชรบุญมี and ธนาวิทย์ บุตรอุดม (2561) ศึกษาเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำพี้ อ.ทองแสนขัน จ.อุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแบบกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์การพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปปฏิบัติ 2) ศึกษาถึงระดับของการนำนโยบายไปปฏิบัติของประชาชนในการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ 3) ศึกษาถึงความรู้และการให้คุณค่าของประชาชนเกี่ยวกับการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนตำบลน้ำพี้ อ.ทองแสนขัน จ.อุตรดิตถ์

Storch (2004) ศึกษาเรื่องข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมระหว่างประชาชนและการบริหารสิ่งแวดล้อมสาธารณะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เกิดการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ โดยวัตถุประสงค์จากการสื่อสารแบบสองทาง ผู้คนทราบสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ค่านิยมและการรับรู้ของพวกเขาจะต้องเป็นส่วนสำคัญของการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมนำเสียดายที่ฝ่ายบริหารสิ่งแวดล้อมมักมีการสื่อสารเพราะพวกเขาคิดว่าเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมและข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ที่น่าเสนอในระบบข้อมูลสิ่งแวดล้อมนั้นน่าเชื่อถือในตัวเอง แต่ในการแสวงหาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและความรู้ของแต่ละบุคคล ข้อเท็จจริงที่เรียกว่าข้อเท็จจริงและข้อมูลสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ไม่เพียงพอ การสื่อสารสองทางช่วยให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารกับผู้พัฒนาเนื้อหาด้านการดูแลระบบหรือผู้ใช้รายอื่น แต่อีกครั้ง การสร้างเนื้อหาข้อมูลที่มีค่าผ่านการใช้เครื่องมือสื่อสารสองทางเป็นสิ่งสำคัญการรวมบริการข้อมูลสาธารณะแบบดั้งเดิมเข้ากับแอปพลิเคชันรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้ความสำคัญกับแนวทางการมีส่วนร่วมของชุมชนมากขึ้น

Victor Arruda Ferraz et al. (2021) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการของเสียในบราซิลและโปรตุเกสจากขยะเป็นพลังงานเป็นเส้นทางสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการคาดการณ์และสถานการณ์ปัจจุบันของการผลิตและการเก็บรวบรวมขยะในเมืองทั่วโลก ผ่านการเปรียบเทียบระดับรายได้และองค์ประกอบของกากของเสียในบางพื้นที่ สถานการณ์ทั่วไปของของเสียผ่านการจัดการของเสียจากเทคโนโลยีหลักของพลังงานขยะเช่น การเผาขยะ การย่อยแบบไม่ใช้ออกซิเจนในการเผาไหม้ไพโรไลซิสและการผลิตก๊าซร่วมกัน ผ่านการวิเคราะห์ SWOT เพื่อทบทวนและผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของก๊าซมลพิษ เกี่ยวกับการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนในบราซิลและโปรตุเกสโดยพิจารณาวัตถุประสงค์ทั่วไปของการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

Prajapati Kishan et al. (2021) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการขยะมูลฝอยในเขตเมืองชัยปุระของอินเดียโดยการผลิตมูลฝอยในเมืองการเก็บรวบรวมการขนส่งและการกำจัดขยะมูลฝอยเป็นหนึ่งในปัญหาที่สำคัญที่สุดในเมืองอินเดีย การปฏิบัติที่ไม่ดีของการจัดการขยะมูลฝอยในเมืองมีผลกระทบต่อสาธารณสุขสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอินเดียขยะมูลฝอยในเมืองและส่วนที่เหลือจะถูกทิ้งในหลุมฝังกลบที่ไม่มีประสิทธิภาพ เพื่อการปรับปรุงการจัดการขยะในเมือง โดยสรุปผลคือการมีส่วนร่วมของประชาชนไม่เพียงพอและความล้มเหลวของกฎหมายและการเปลี่ยนแปลงของขยะในเมืองข้อเสนอแนะการปรับปรุงรวมถึงการเพิ่มความตระหนักของประชาชนความร่วมมือภาครัฐและเอกชนการลงทุนในหลุมฝังกลบเรียงรายการรีไซเคิลและการใช้พลังงานของของเสียรูปแบบการเพิ่มประสิทธิภาพและเครื่องมือการประเมินวัฏจักรชีวิตควรนำมาใช้เพื่อลดต้นทุนและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของการจัดการขยะในเมืองการศึกษานี้จะช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายและผู้มีส่วนได้เสียภาคเอกชนเพื่อปรับปรุงการวางแผนการลงทุนและการดำเนินงานในอนาคตของการจัดการขยะในเมืองอินเดีย

ขวัญฤทัย เรือนเพชร and รตา อนุตตรังกูร (2563) ศึกษาเรื่องการระดมทรัพยากรของขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะ (ไพศาลี-หนองบัว) จังหวัดนครสวรรค์ และเพื่อเปรียบเทียบการระดมทรัพยากรของขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะ (ไพศาลี-หนองบัว) จังหวัดนครสวรรค์ โดยมองผ่านทฤษฎีการระดมทรัพยากรและทฤษฎีขบวนการเคลื่อนไหวทางสังคมแนวใหม่เป็นสำคัญ ขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะอำเภอไพศาลีและขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะอำเภอหนองบัวมีการระดมทรัพยากร อยู่ 6 ประเด็น คือ 1) ด้านทรัพยากรบุคคล 2) ด้านเงิน 3) ด้านวัสดุและอุปกรณ์ 4) ด้านข้อมูล 5) ด้านเทคโนโลยีและ 6) ด้านหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ผลการวิจัย พบว่า ขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะไพศาลีมีการระดมทรัพยากร ทั้ง 6 ประเด็น พบ จุดอ่อน คือ ด้านข้อมูล เนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ที่ประชาชนในพื้นที่รับรู้ นั้น มาจากบริษัทผู้รับผิดชอบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะเป็นหลัก จึงได้ข้อมูลที่ไม่มีความเป็นกลาง ในส่วนของจุดแข็งของขบวนการคัดค้านโรง

ฟ้าขยะไพศาลี คือด้านทรัพยากรบุคคล ที่รวมตัวกันอย่างเข้มแข็งจนนำไปสู่การยื่นหนังสือร้องเรียนต่อศาลปกครอง

อานนท์ ศรีสว่าง, สวงวนวงษ์ ขวลิขิตกุล, and สุรี พรหมีหอม (2562) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะอินทรีย์ เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจปริมาณขยะและองค์ประกอบของขยะในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 292 วัน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะอินทรีย์สูงสุดของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครนครราชสีมา คือ ขยะชุมชน รองลงมาได้แก่ ขยะเศษอาหาร ขยะผักตลาดสด และสิ่งปฏิกูลตามลำดับ ซึ่งปัจจัยทั้งสี่สามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 81.7

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การมีส่วนร่วมของประชาชนในการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ จากปัญหาต่างๆมา การวิเคราะห์ผ่านการประเมินปัจจัย รวมถึงกฎหมายในการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ การแก้ไขปัญหาการจัดการขยะ ทั้งนี้มีการป้องกันการมีมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบทางด้านต่างๆ โดยคำนึงถึง ด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ที่ต้องมีกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อการบริหารการจัดการและกองทุนพัฒนาไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ ผ่านการใช้หลักการวางแผน การปฏิบัติ การดำเนินการ การแก้ไข และนำหลักการพัฒนาที่ยั่งยืนมาประยุกต์ใช้เพื่อที่จะสามารถถอดบทเรียนโดยนำไปสู่กลไกและปัจจัยแนวทางการจัดการขยะผ่านทำโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ RDF

## บทที่ 3

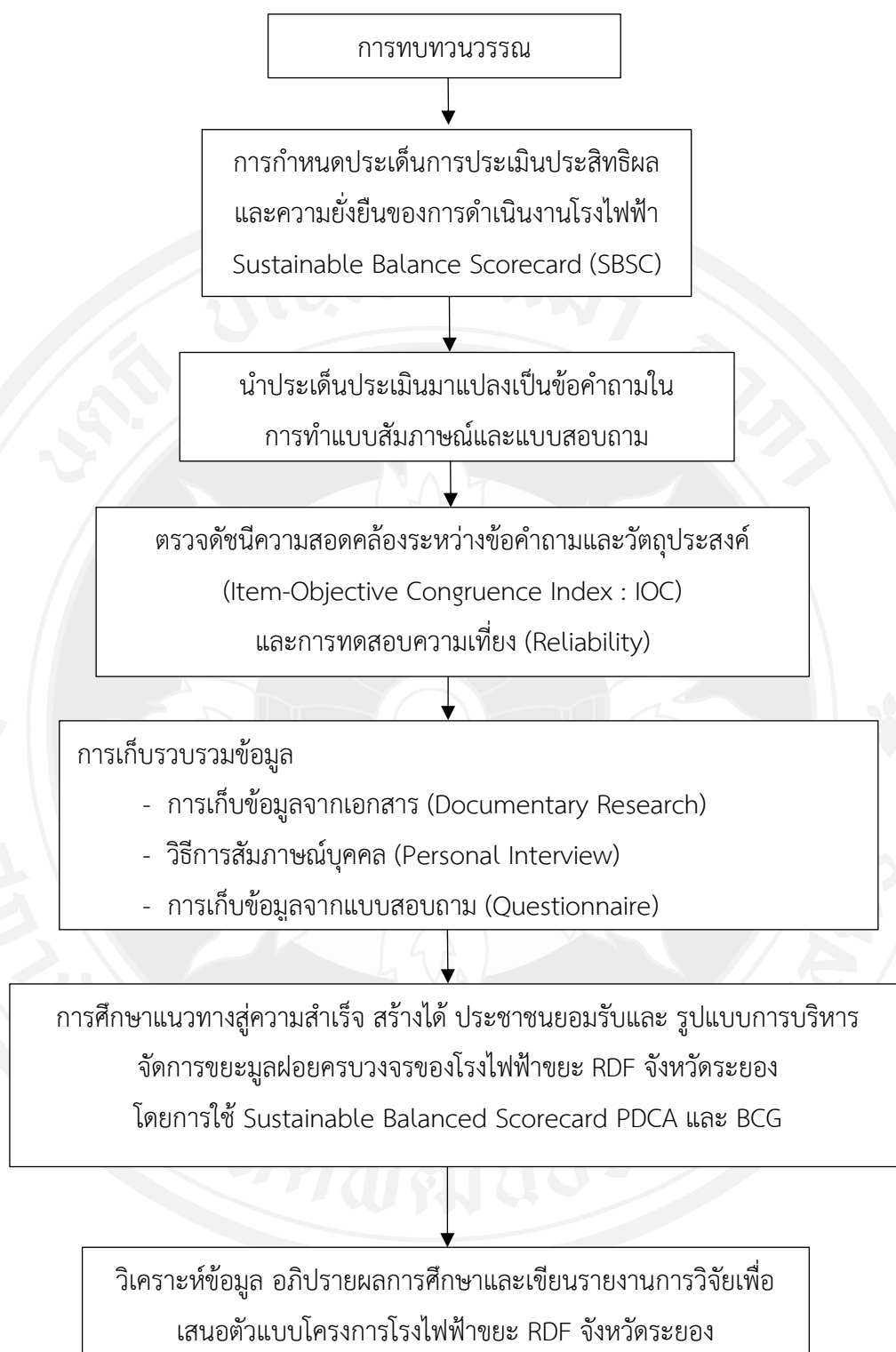
### วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยที่ทำการศึกษาค้างนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพพร้อมกับการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ศึกษาปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขปัญหาที่ผ่านมา เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาแนวทางสู่ความสำเร็จรวมถึง ในการสร้างการยอมรับของชุมชนที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการกำจัดขยะเพื่อผลิตพลังงาน RDF ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการกำจัดที่มีแนวโน้มในการนำมาใช้ในการกำจัดขยะชุมชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมากขึ้น โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการดังกล่าวและการใช้แบบสอบถามเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้อย่างแท้จริงซึ่งผู้วิจัยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

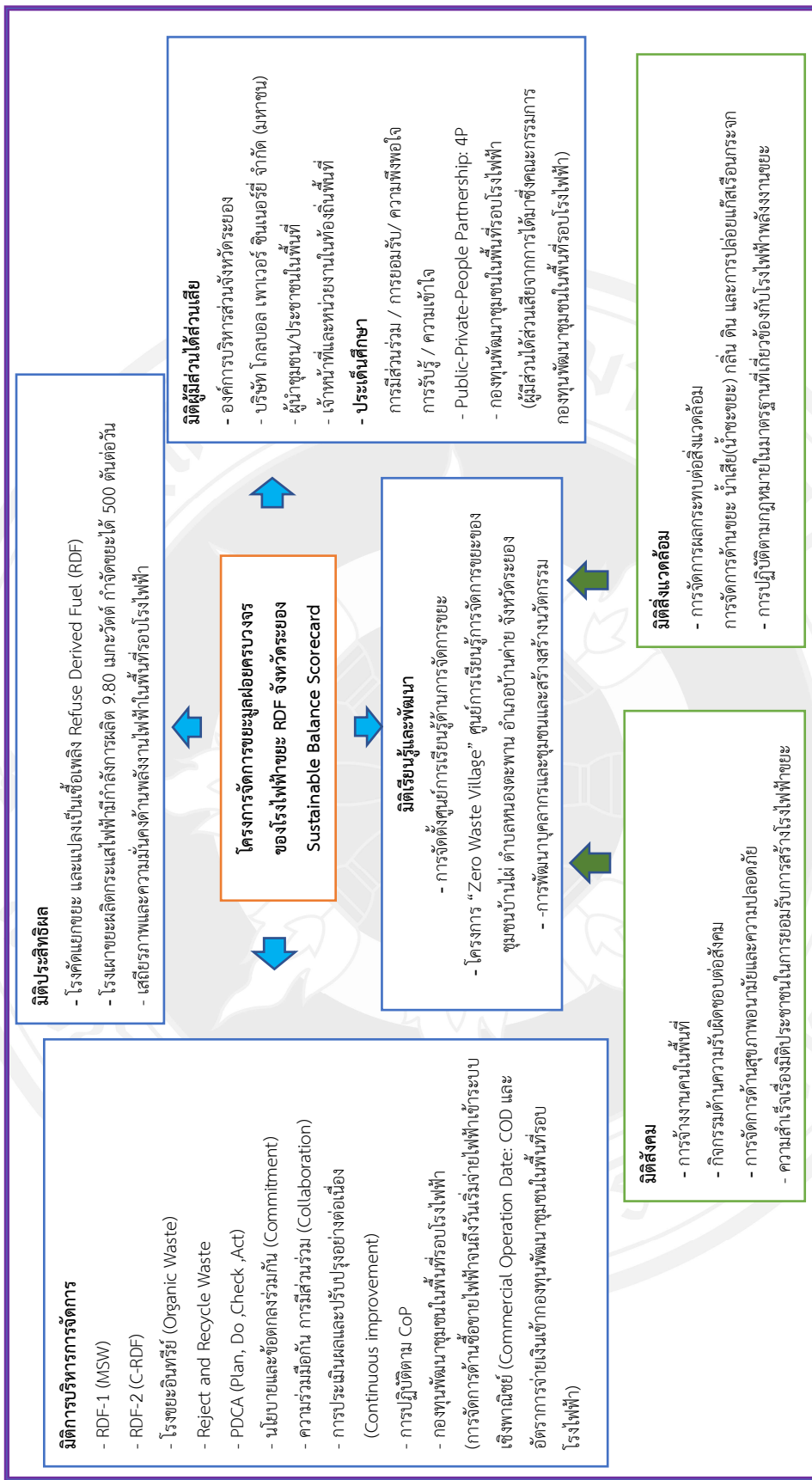
- 3.1 กรอบแนวคิด
- 3.2 แผนที่โดยรอบโครงการและขอบเขตประชาชนในพื้นที่
- 3.3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ/ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล
- 3.5 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การกำหนดประเด็นการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.7 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.8 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 กรอบแนวคิด

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การดำเนินการโครงการก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบัน และ จากการสัมภาษณ์ โดยนำผลการสัมภาษณ์ ผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ผู้แทนจาก บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ซัพพลาย จำกัด (มหาชน) เป็นตัวแทนของโรงคัดแยกขยะแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้า และชุมชนใกล้เคียงที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง รวมถึง ผู้นำชุมชนและการเก็บแบบสอบถาม (Questionnaire) ประชาชนในพื้นที่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน ในประเด็นศึกษา การได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้และความคิดเห็น การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม ผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF การร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าแล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์ด้วย ตามประเด็นของการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) ในพื้นที่ผ่าน มิติที่ 1 ด้านประสิทธิผล มิติที่ 2 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มิติที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ มิติที่ 4 ด้านการเรียนรู้และพัฒนา มิติที่ 5 ด้านสังคม และ มิติที่ 6 ด้านสิ่งแวดล้อม ในโครงการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง เพื่อนำมาวิเคราะห์และถอดบทเรียนรูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองด้วยวิธี PDCA เพื่อค้นหาประเด็นสำคัญที่เป็นมีผลต่อความสำเร็จ ในการสร้างการยอมรับของประชาชนใน พร้อมข้อเสนอแนะในการศึกษาโครงการกำจัดขยะเพื่อผลิตพลังงานต่อไป ซึ่งสรุปภาพรวมกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพที่ 3.1 แนวทางขั้นตอนการวิจัยและภาพที่ 3.2 การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)



ภาพที่ 3-1 แนวทางขั้นตอนการวิจัย



ภาพที่ 3-2 การประเมินประสิทธิภาพและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)

### 3.2 แผนที่โดยรอบโครงการและขอบเขตประชาชน

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดพื้นที่ซึ่งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรของพื้นที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นที่ดินของเทศบาลนครระยองและเทศบาลเมืองมาบตาพุด อันเป็นพื้นที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้รับผลกระทบโดยตรงกับโครงการ ซึ่งครอบคลุม ตำบลในอำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ดังนี้

**ตำบลหนองตะพาน** แบ่งเขตการปกครองเป็น 5 หมู่บ้านประกอบด้วยหมู่บ้านหมู่ 1 บ้านน้ำโน้ (ไผ่), หมู่ 2 บ้านเกาะหมู่ 3 บ้านหนองสะพาน, หมู่ 4 บ้านปากป่า, หมู่ 6 บ้านคลองช้างตาย 9

**ตำบลมาบข่า** แบ่งเขตการปกครองเป็น 9 หมู่บ้านประกอบด้วยหมู่บ้านหมู่ 1 บ้านกะเจตล่างหมู่ 2 บ้านกม. 12 (หนองผักหนาม), หมู่ 3 บ้านใหม่สามัคคี (คลองตาไทย), หมู่ 3 บ้านกระเจด, หมู่ 4 บ้านหนองผักหนาม, หมู่ 5 บ้านมาบข่าหมู่ 6 บ้านทุ่งสำนัก, หมู่ 7 บ้านสำนักอ้ายงอนหมู่ 8 บ้านมาบใหญ่ (หนองหิน)

**ตำบลน้ำคอก** แบ่งเขตการปกครองเป็น 3 หมู่บ้านประกอบด้วยหมู่บ้านหมู่ 1 บ้านตรอกตาช้าง (น้ำคอก), หมู่ 2 บ้านน้ำคอกหนองตาخان, หมู่ 3 บ้านแหลมยาง-ตรอกสมุทร

**ตำบลทับมา** แบ่งเขตการปกครองเป็นหมู่บ้านประกอบด้วยหมู่บ้านหมู่ 1 บ้านเขาโปล้ (ขนาม), หมู่ 2 บ้านแหลมมะขาม (แหลมทองกลาง), หมู่ 3 บ้านหนองมะหาด, หมู่ 4 บ้านทับมา, หมู่ 5 บ้านเขาไผ่, หมู่ 6 บ้านแหลมทองกลาง

### 3.3 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ/ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดผู้ให้ข้อมูลสำคัญโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างโดยไม่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น การเลือกกลุ่มเป้าหมายตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจ มีส่วนร่วม การดำเนินการโครงการก่อนการก่อสร้างรวมถึงการดำเนินการโรงไฟฟ้าและการสุ่มตัวอย่างประชาชนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรของพื้นที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

### 3.3.1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

#### 1) ผู้นำชุมชน ประกอบด้วย

ประธานชุมชน รองประธานชุมชน หรือ กรรมการชุมชน

- ตำบลน้ำคอก จำนวน 1 คน
- ตำบลทับมา จำนวน 1 คน
- ตำบลมาบข่า จำนวน 1 คน
- ตำบลหนองตะพาน จำนวน 1 คน

#### 2) ผู้แทนหน่วยงานอิสระที่อยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการพื้นที่ตั้งของ ศูนย์

กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF ประกอบด้วย

- เจ้าอาวาสวัดเขาโบสถ์ทับมา จำนวน 1 รูป
- เจ้าอาวาสวัดปากป่า จำนวน 1 รูป
- เจ้าอาวาสวัดกระเฉท จำนวน 1 รูป

#### 3) ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน

- นักวิชาการสิ่งแวดล้อมและเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองจำนวน 2 คน
- ผู้แทนของบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน
- เจ้าหน้าที่บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด จำนวน 2 คน

### 3.3.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.1 วิธีการเลือกตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามกับประชาชนในชุมชนทั้ง 4 ตำบลได้แก่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จาก ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF จำนวน 10,459 หลังคาเรือน สำนักบริหารทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย (2553)

โดยมีขั้นตอนดังนี้ การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยใช้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่ม 5% ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ  $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

$N$  = ขนาดครัวเรือน

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากการสุ่มตัวอย่างโดยกำหนดเป็นร้อยละ 5 หรือ 0.05 สามารถคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

$$n = \frac{10,459}{1 + 10,459 * (0.05)^2}$$

$$N = 385.26 \text{ ครัวเรือน}$$

ดังนั้น เมื่อคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตร Taro Yamane จากจำนวนครัวเรือนอยู่ในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการพื้นที่ตั้งของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF พบว่า ผู้วิจัยจะต้องทำการเก็บตัวอย่างจำนวนอย่างน้อย 385 คน

ตารางที่ 3-1 การแบ่งสัดส่วนการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนตามจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ทั้ง 4 ตำบล

ตำบล	จำนวนครัวเรือน (หลังคาเรือน)	จำนวนหมู่บ้าน	สัดส่วน (ร้อยละ)	จำนวนแบบสอบถาม (ฉบับ)
ตำบลน้ำคอก	1,043	3	9.97	39
ตำบลทับมา	6,174	6	59.0	227
ตำบลมาบข่า	2,038	9	19.4	75
ตำบลหนองตะพาน	1,204	5	11.5	44
รวม	10,459	23	100	385

การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) ประกอบด้วยการกำหนดโควตาพื้นที่ในการเก็บข้อมูลจำนวนครัวเรือนครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน และการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เมื่อพบประชาชนที่สะดวกให้การทำแบบสอบถามงานวิจัย

### 3.4 วิธีการรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เอกสารวิชาการ ข่าวสารที่เกี่ยวข้อง รายงานเอกสารทางราชการ (Official Record) เอกสารรายงาน การประชุม รายงานผลการดำเนินงานของโครงการ ตัวเลขสถิติต่าง ๆ ที่หน่วยราชการจัดเก็บไว้ เอกสารทางวิชาการ ข่าวสารและข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ

#### 3.4.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

เก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์บุคคล (Personal Interview) ได้แก่ ผู้นำชุมชน ประกอบด้วย ประธานชุมชน หรือ รองประธานชุมชน หรือ กรรมการชุมชน ผู้แทนหน่วยงานอิสระ ผู้บริหารเจ้าหน้าที่ของสำนักองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ที่เกี่ยวข้องกับ โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยองในพื้นที่เขต โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เจ้าหน้าที่บริษัท บริหารการจัดการขยะครบวงจร จำกัด และแบบสอบถามประชาชน (Questionnaire) รอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง

### 3.5 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Document Research) โดยรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการศึกษาจากเอกสารวิชาการ ข่าวสารที่เกี่ยวข้อง รายงานผลการวิจัย (Research Reports) เอกสารทางราชการ (Official Record) เอกสารรายงานการประชุม เอกสารรายงานผลการดำเนินงานของโครงการ ตัวเลขสถิติต่าง ๆ ที่หน่วยราชการจัดเก็บไว้รวมถึงเอกสารอื่น ๆ

3.5.2 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยกำหนด โครงสร้างและคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์กว้าง ๆ ไว้ล่วงหน้าก่อนการไปเก็บข้อมูล และเพิ่มเติม คำถามเจาะลึกขณะสัมภาษณ์เฉพาะหน้ากับผู้ให้ข้อมูลในแต่ละส่วน

3.5.3 แบบสอบถาม (Questionnaire) ผู้วิจัยกำหนด โครงสร้างและคำถามล่วงหน้า ก่อนการไปเก็บข้อมูล แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ดังนี้ (แสดงในภาคผนวก)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับการรับรู้และความคิดเห็นต่อเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

### 3.6 การกำหนดประเด็นการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยใช้การศึกษาเอกสารและการสัมภาษณ์ซึ่งที่ได้มาของข้อมูลในแต่ละประเด็นโดยกำหนดคำถามได้กำหนดตามการประเมินประสิทธิภาพและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) แสดงดังตาราง 3.2

ตารางที่ 3-2 การประเมินประสิทธิภาพและความยั่งยืนของการดำเนินงานโรงไฟฟ้า Sustainable Balance Scorecard (SBSC)

มิติ	ประเด็นประเมิน	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
<b>ปัจจัยภายใน</b>					
1) มิติประสิทธิภาพ	การดำเนินงานจัดการเชื้อเพลิง	- ชยะเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel สามารถนำไปผลิตไฟฟ้าแบ่งย่อย	ความสามารถในการผลิต RDF ปัญหาและแนวทาง	-เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการโรงไฟฟ้า	- แบบสัมภาษณ์
	ประสิทธิภาพ	1. RDF-1 (MSW) กระบวนการคัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งมีขนาดใหญ่ 2. RDF-2 (Coarse RDF) มีการบดหรือตัดขยะมูลฝอยต่างๆ จากโรงคัดแยกขยะ และแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel อย่างไร	1. ผลการดำเนินงานการจัดการคัดแยกขยะ และแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel อย่างไร 2. ทกามีเป้าหมายในการคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel อย่างไร 3. ปัจจัยใดที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือเป็นอุปสรรคต่อการบริหารจัดการผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต		
ประสิทธิภาพ	การดำเนินงานจัดการขยะ	1. ชยะรีไซเคิล (Recycle) คือ วัสดุเหลือใช้ซึ่งสามารถนำ กลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น ขวดแก้ว กระป๋องเครื่องดื่ม ยางรถยนต์ 2. ชยะแยกออก (Reject) เช่นเศษเหล็ก สังกะสี ลวดขยะอินทรีย์ (Organic Waste) คือ ชยะที่เผาเสียและย่อยสลาย สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้	ความสามารถในการจัดการขยะอินทรีย์ ชยะรีไซเคิล ปัญหาและแนวทาง	-เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการโรงไฟฟ้า	- แบบสัมภาษณ์
	ประสิทธิภาพ	1. เสถียรภาพ คือความมั่นคงและไม่เปลี่ยนแปลงในการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า 2. เสถียรภาพและ ความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	1. ผลการดำเนินงานการจัดการภายในคัดกรองขยะอินทรีย์ อย่างไร 2. ปัจจัยใดที่มีผลกระทบต่อโรงขยะอินทรีย์ 1. ทนเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกก่อนการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่		

มิติ	ประเด็นประเมิน	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
2) มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	<p>หมายถึงประเด็นศึกษา</p> <p>การมีส่วนร่วม / การยอมรับ/ ความพึงพอใจ / การรับรู้ / ความเข้าใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย Public-Private- Partnership: 4P ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง</li> <li>- บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)</li> <li>- ผู้นำชุมชน/ประชาชนในพื้นที่</li> <li>- เจ้าหน้าที่และหน่วยงานในท้องถิ่น</li> <li>- กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</li> <li>- (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า)</li> </ul>	<p>หมายถึงความรู้ ความรู้ในการจัดการขยะมูลฝอย ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สิ่งที่ได้มาจากกรรับข่าวสาร กระบวนการรับรู้เรื่องราวต่างๆ ประสบการณ์ในพื้นที่ การมีส่วนร่วม มีส่วนหนึ่งของการดำเนินงานกิจกรรม เพื่อผลประโยชน์ของชุมชน การยอมรับหรือการแสดงออกของชุมชนในเรื่องความพึงพอใจ ของการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF และการมีกิจกรรมความร่วมมือนชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p> <p>การสร้างได้ ความร่วมมือ ประชาชนยอมรับ ไม่คัดค้านและต่อต้าน การดำเนินการ รวมถึงการมีส่วนร่วมและเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งจากการได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่านคิดว่าโรงไฟฟ้า RDF คืออะไร อย่างไร</li> <li>2. ในการจัดการขยะให้กลายเป็น RDF-1 และ RDF-2 มีประโยชน์ในด้านใด</li> <li>3. ผลกระทบต่อการสร้างโรงไฟฟ้า RDF รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นอย่างไร</li> <li>4. ท่านได้รับข่าวสารก่อนการดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่านหรือไม่อย่างไร</li> <li>5. ท่านคิดว่าการทำโรงไฟฟ้าขยะ RDF ดีหรือไม่อย่างไร</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่านคิดว่าการอยู่ร่วมกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีความสัมพันธ์อย่างไร</li> <li>2. ท่านคิดว่ามีการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ที่มีการยอมรับจากชุมชนบริเวณใกล้เคียงอย่างไร</li> <li>3. ท่านมีส่วนร่วมในการได้แสดงความเห็นหรือปัญหา ทางแก้ไขโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการมีการลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานโครงการโรงไฟฟ้าขยะหรือไม่อย่างไร</li> <li>4. ท่านมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการในชุมชนที่ได้รับการ สนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าหรือไม่อย่างไร</li> <li>5. ท่านมีส่วนร่วมในการตรวจสอบหรือติดตามการดำเนินงานและประเมินของกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าหรือไม่อย่างไร</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่ผู้แทน องค์กร</li> <li>- บริหารส่วนจังหวัดระยอง</li> <li>- เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการโรงไฟฟ้า RDF</li> <li>- ผู้นำชุมชน/ประชาชนในพื้นที่</li> <li>- เจ้าหน้าที่งานท้องถิ่น ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบตาพุดและตำบลหนองตะพาน</li> <li>- ประชาชน 4 ตำบลคือ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบตาพุด และ ตำบลหนองตะพาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-แบบสัมภาษณ์</li> <li>-แบบสอบถาม</li> </ul>

มิติ	ประเด็นประเมิน	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
3) การบริหารจัดการ	<p>ประเด็นประเมิน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RDF-1 (MSW), RDF-2 (C-RDF)</li> <li>- โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste)</li> <li>- Reject and Recycle Waste</li> <li>- PDCA (Plan, Do, Check, Act)</li> <li>- นโยบายและข้อตกลงร่วมกัน (Commitment)</li> <li>- ความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration)</li> <li>- การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)</li> <li>- การบริหารจัดการประชาสัมพันธ์</li> <li>- การปฏิบัติตาม CoP</li> <li>- กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</li> </ul>	<p>นิยามความหมาย</p> <p>วิเคราะห์ด้านการดำเนินงานของรูปแบบเชื้อเพลิงการคัดแยกขยะ RDF-1 (MSW) เชื้อเพลิงการคัดแยกขยะ RDF-2 (C-RDF) รวมถึง Reject and Recycle Waste โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste) การบริหารการจัดการ ประชาสัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์ รวมถึงการมีนโยบายข้อตกลงและร่วมมือกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ชุมชนในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF แผนปฏิบัติการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนแนวทางการจัดทำรายงาน CoP การจัดการด้านเชื้อขายไฟฟ้า จนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD และอัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</p>	<p>คำถาม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ท่านคิดว่าการจัดการที่ดีและยั่งยืนเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการให้ครอบคลุมของการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีควรเป็นอย่างไร</li> <li>2. การบริหารจัดการของท่านมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร</li> <li>3. ท่านมีนโยบายและข้อตกลงร่วมกับชุมชนอย่างไร</li> <li>4. ท่านมีการบริหารจัดการ ประชาสัมพันธ์ ประชาสัมพันธ์กับประชาชนก่อนและหลังการดำเนินงานหรือไม่ อย่างไร</li> <li>5. ท่านมีวิธีการประเมินผลและปรับปรุงข้อร้องเรียนของชุมชนหรือไม่ อย่างไร</li> <li>6. ท่านทราบว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</li> <li>7. ท่านมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการ หรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</li> <li>8. ท่านมีการจัดการด้านเชื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์และอัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	<p>ผู้ให้ข้อมูล</p> <p>- เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการโรงไฟฟ้า RDF</p>	<p>เครื่องมือเก็บข้อมูล</p> <p>- แบบสัมภาษณ์</p> <p>- แบบสอบถาม</p>

มิติ	ประเด็นประเมิน	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
4) มิติเรียนรู้ และพัฒนา	<p>ประเด็นประเมิน</p> <p>องค์ความรู้/เทคโนโลยี</p> <p>-การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ ณ โครงการศูนย์วิจัยจัดการขยะ มูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง</p> <p>-ให้ความรู้ เสนอวิธีการจัดการขยะในโครงการโครงการพัฒนาเครื่องอัดขยะ</p> <p>วิสาหกิจขยะรีไซเคิลชุมชนมาจะดูต</p> <p>-อบรมพนักงานและนวัตกรรม</p>	<p>หมายถึง ความรู้และเทคโนโลยีการจัดการขยะมูลฝอย ในด้านการจัดการผลิตไฟฟ้า ผ่าน ศัพท์ ในรูปแบบ RDF-1 (MSW) การมีเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้โรงไฟฟ้าขยะ RDF ในทุกๆ ด้าน การจัดการ สิ่งแวดล้อมและให้ความสำคัญกับความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถด้านทักษะทางเทคนิค โรงไฟฟ้า RDF ในรูปแบบการอบรม workshop</p>	<p>1. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการอบรมให้ความรู้ ประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดการเทคโนโลยีการจัดการขยะแก่คนในชุมชนหรือผู้สนใจหรือไม่ อย่างไร</p> <p>2. ทานมีการอบรมพนักงานและนวัตกรรม โรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่อย่างไร</p> <p>3. ทานมีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือ นวัตกรรมเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF หรือไม่อย่างไร</p>	<p>- เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการ โรงไฟฟ้า RDF</p>	<p>-แบบสัมภาษณ์</p>

มิติ	ประเด็นประเด็น	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
ปัจจัยภายนอก					
5) มิติสังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ที่ตั้งของโครงการ</li> <li>-ความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบ</li> <li>-โครงการ</li> <li>-ความร่วมมือของหน่วยงานภายนอก</li> <li>-การมีกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม</li> <li>-การจ้างงานคนในพื้นที่</li> </ul>	<p>หมายถึง ลักษณะการอยู่ร่วมกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ความสัมพันธ์โดยรอบ ความร่วมมือของหน่วยงานอื่นๆ เพื่อเป็นการสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชน การมีกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมกับชาวบ้าน รวมถึงการจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย รวมถึงมีการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ และ ก่อให้เกิดอาชีพใหม่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจ้างงานในโครงการเป็นลำดับแรก</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. กิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการเกี่ยวพันด้านการสร้างอาชีพ จ้างงาน หรือไม่อย่างไร</li> <li>2. กิจการโรงไฟฟ้า RDF มีการสร้างความร่วมมือกับคนในชุมชนหรือไม่อย่างไร</li> <li>3. โรงไฟฟ้า RDF มีการสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินการจัดการขยะ รวมถึงการคาดการณ์ปัญหาในอนาคตที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่บ่อฝังขยะอย่างไร</li> <li>4. มีการจัดให้มีการบริหารจัดการความปลอดภัย หรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชนอย่างไร เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน</li> <li>5. ท่านมีการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ และ ก่อให้เกิดอาชีพใหม่หรือไม่ อย่างไร</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เจ้าหน้าที่แผนโครงการ</li> <li>- โรงไฟฟ้า RDF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-แบบสัมภาษณ์</li> <li>-แบบสอบถาม</li> </ul>

มติ	ประเด็นประเด็น	นิยามความหมาย	คำถาม	ผู้ให้ข้อมูล	เครื่องมือเก็บข้อมูล
6) มติ	<p>การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการด้านขยะ</li> <li>- การจัดการด้านน้ำเสีย(น้ำชะขยะ)</li> <li>- การจัดการด้านกลิ่น</li> <li>- การจัดการด้านการปล่อยแก๊สเรือนกระจก</li> <li>- การจัดการด้านดิน</li> <li>- การปฏิบัติตามกฎหมายใน</li> </ul> <p>มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ</p>	<p>หมายถึงลักษณะสภาพแวดล้อมพื้นที่ตั้งโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง โดยรอบชุมชนไม่ประเด็นเกี่ยวกับการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านขยะ น้ำเสียน้ำชะขยะ) กลิ่น การปล่อยแก๊สเรือนกระจก</p> <p>ดิน</p> <p>การปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าพลังงานขยะเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535</li> <li>- และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561</li> </ul> <p>ประเภทกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผา</p> <p>อย่างมีประสิทธิภาพ พ.ศ. 2561</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษน้ำ หรือผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษอากาศ หรือผู้ควบคุมระบบ การจัดการมลพิษภาคอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556</li> </ul>	<p>1. ท่านมีแผนการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายใต้โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างไร (การจัดการด้านขยะ น้ำเสีย (น้ำชะขยะ) กลิ่น การปล่อยแก๊สเรือนกระจก และดิน อย่างไร</p> <p>2. ท่านเคยรับการร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยเฉพาะเรื่องกลิ่น จากชุมชนโดยรอบหรือไม่ และ ท่านจัดการกับข้อร้องเรียนอย่างไร</p> <p>3. ท่านได้ปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าพลังงานขยะครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ อย่างไร</p>	<p>- เจ้าหน้าที่ผู้แทนโครงการ</p> <p>- โรงไฟฟ้า RDF</p> <p>- ผู้นำชุมชน/ประชาชนในพื้นที่</p> <p>- เจ้าหน้าที่งานท้องถิ่น ตำบลน้ำคอก ตำบลพิบูลย์ ตำบลมาบตาพุด และตำบลหนองตะพาน</p>	<p>- แบบสัมภาษณ์</p> <p>- แบบสอบถาม</p>

### 3.7 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

#### 3.7.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ มีรายละเอียดดังนี้

3.7.1.1 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) มีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยตัวผู้วิจัย เป็นการตรวจสอบโดยผู้วิจัยนำข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบเปรียบเทียบกับ ชื่อเรื่องวิจัย (Research title) ปัญหาวิจัย (Research problem) วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Research objective) นิยามศัพท์เฉพาะ (Operational definition) และ กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework) โดยตรวจสอบว่า มีการวัดตัวแปรตรงตามแนวคิดที่กำหนดไว้หรือไม่

2) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นการตรวจสอบโดยผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัยและข้อคำถามที่สร้างขึ้น ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการตรวจรายการข้อคำถามแต่ละข้อว่าได้ “วัดในสิ่งที่ต้องการวัด” หรือไม่ หรือ “ถามในสิ่งที่ต้องการถาม” หรือไม่ อาจารย์ที่ปรึกษาจะตรวจ “ถ้อยคำ” (words) “ภาษา” (language) “ประโยค” (sentences) รูปแบบภาษา และสำนวนภาษา ว่ามีความถูกต้องและมีความเหมาะสมเพียงใด โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะตรวจแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสม

นอกจากนี้ยังตรวจสอบการใช้ภาษาที่มีลักษณะ “กำกวม” มีความหมายไม่ชัดเจน รวมทั้งการตรวจสอบภาษาที่มีความหมายได้สองนัย หรือมีความหมาย “หลายนัย” หรือเข้าใจได้หลายแง่มุม จะต้องแก้ไขให้ผู้อ่านเข้าใจตรงกันในความหมายเดียวกัน ในมุมเดียวกัน

3) การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เป็นการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการนำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านตรวจสอบประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content specialist) และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย (Research specialist) รวม 12 คน โดยขั้นตอนการตรวจจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้คือ

3.1) การตรวจความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจะทำการตรวจรายการข้อคำถามแต่ละข้อว่าได้ “วัดในสิ่งที่ต้องการวัด” หรือไม่ หรือ “ถามในสิ่งที่ต้องการถาม” หรือไม่ โดยการตรวจ “ถ้อยคำ” (Words) “ภาษา” (Language) “ประโยค” (Sentences) รูปแบบภาษา

และสำนวนภาษา ว่ามีความถูกต้องและมีความเหมาะสมเพียงใด โดยผู้เชี่ยวชาญจะตรวจแก้ไขให้ถูกต้องและเหมาะสม เมื่อได้รับข้อเสนอแนะ (Comments) จากผู้เชี่ยวชาญ (ณัฐพล สิทธิกุล, 2561)

ผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้ถูกต้องตามคำแนะนำและดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3.2) การตรวจความตรงเชิงเนื้อหาโดย “การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์” แล้วนำมาคำนวณหาค่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) (สุวิมล ตรีภานันท์, 2548: 146)

$$IOC = \sum R/n$$

R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

\* ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อคำถามที่ดีควรมีค่า IOC ใกล้ 1 ส่วนข้อที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรมีการปรับปรุงแก้ไข

มีวิธีการดังนี้

1) สร้างแบบฟอร์มตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์โดยการนำข้อคำถามของการวิจัยมาเขียนในแบบฟอร์ม

2) นำแบบประเมินค่าความสอดคล้อง IOC ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินแล้วให้คะแนนความสอดคล้อง

3) นำค่าคะแนนความสอดคล้องที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC ตามสูตร

4) ตัดสินตามเกณฑ์การพิจารณา เพื่อคัดเลือกข้อคำถามข้อใดผ่านเกณฑ์ ข้อใดไม่ผ่านเกณฑ์ต้องนำไปแก้ไขปรับปรุง หรือตัดทิ้ง

5) โดยผลการประเมินค่าความสอดคล้องไปคัดเลือกข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์ และนำข้อคำถามที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาดำเนินการแก้ไขปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

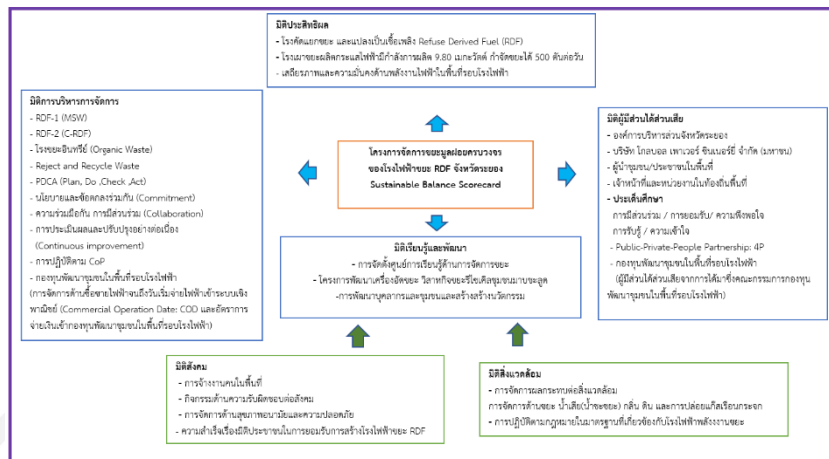
6) โดยจะได้ผลจากการทำประเมินค่าความสอดคล้อง IOC นำไปทำเป็นแบบสอบถามและการค่าความเที่ยงของแบบสอบถามผ่าน Reliability ผ่านการทำแบบสอบถามขั้นต้นก่อนลงทำแบบสอบถามจริงในพื้นที่

### 3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อถอดบทเรียนและประเมินโดยใช้เครื่องมือการประเมินการวิเคราะห์ การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และร่างกรอบการประเมินผลและถอดบทเรียนความสำเร็จของโรงไฟฟ้า ขยะ RDF ในจังหวัดระยองของโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง จากนั้นจึงนำกรอบการประเมินผล ไปวิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อจัดทำกรอบการประเมินต้นแบบที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ในโรงไฟฟ้าขยะ RDF (พื้นที่ศึกษา) และ การประเมินเพื่อให้หน่วยงานอื่นๆทราบโดย มีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพการวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยนำ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม ข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Document Research) ที่ เกี่ยวเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะและการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และจากการสัมภาษณ์ โดยนำผลการสัมภาษณ์ ผู้แทน จากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ผู้แทน จาก บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เป็นตัวแทนของโรงคัดแยกขยะแปลงเป็น เชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้า และชุมชนใกล้เคียงที่ศูนย์กำจัด ขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง เจ้าหน้าที่ท้องถิ่น ตำบลน้ำคอก ตำบลท่ามา ตำบล มาบข่า และตำบลหนองตะพาน รวมถึงผู้นำชุมชนและถอดบทเรียนกลไกและปัจจัยที่ความประสบ ความสำเร็จในการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามประชาชน โดยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม นำไปวิเคราะห์ด้วย (Statistics Package for the Social Sciences) ใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ คือ สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) สำหรับจัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่เพื่อบรรยายลักษณะ ทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อความการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของ ประชาชน การรับรู้ข่าวสาร ผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การร้องเรียน ปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้ามาวิเคราะห์ ประเมินและการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสาร การรับรู้และความคิดเห็นต่อเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะ มูลฝอยรวมแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาส ให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ผลกระทบ การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพ ความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า



ภาพที่ 3-3 การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)

มิติที่ 1 ด้านประสิทธิผล การวิเคราะห์ความสามารถคัดแยกขยะมูลฝอยในการทำขยะอินทรีย์ เพื่อเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) และโรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์สามารถกำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน เสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า สามารถเป็นต้นแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ครบวงจรในด้านการจัดการที่ยั่งยืนของการกำจัดขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด

มิติที่ 2 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ เจ้าหน้าที่ตัวแทน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ส่วนโรงคัดแยกขยะ และ โรงไฟฟ้าขยะ RDF องค์กรบริหารส่วนจังหวัดระยองส่วน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่และหน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน การมีส่วนร่วมรวมก่อนและปัจจุบันจากปัญหาที่ การมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น จากการสนับสนุนผ่านกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า เพื่อพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

มิติที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ วิเคราะห์ด้านการดำเนินงานก่อนและปัจจุบันของรูปแบบเชื้อเพลิง RDF-1 (MSW) RDF-2 (C-RDF) รวมถึง Reject and Recycle Waste โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste) นำส่งให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดทำไบโอแก๊สและปรับปรุงดินเพื่อใช้ในการเกษตร และ PDCA (Plan ,Do, Check, Act) ตลอดจนการเข้าสู่การประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร ประกอบด้วย นโยบายและข้อตกลงร่วมกัน (Commitment) ความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration) การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement)

การบริหารจัดการ ประชาสัมพันธ์และ การปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงาน ประมวล หลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) โรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต ติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ กรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง) และการจัดตั้งการจัดตั้งกองทุน พัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าด้านการจัดการซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิง พาณิชยกรรม (Commercial Operation Date: COD และอัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนใน พื้นที่รอบโรงไฟฟ้า) เพื่อให้โรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถบริหารจัดการที่ดีและยั่งยืนเพื่อเป็น ต้นแบบการจัดการให้ครอบคลุมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

มติที่ 4 ด้านการเรียนรู้และพัฒนา วิเคราะห์ความพร้อมในการบริหารจัดการองค์ความรู้ ศักยภาพด้านวิชาการของส่วนการรับผิดชอบ เจ้าหน้าที่ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตัวแทน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ส่วนโรงคัดแยกขยะ และ โรงไฟฟ้าขยะ RDF องค์การบริหารส่วน จังหวัดระยองของส่วนของการนำขยะอินทรีย์ไปแปลงเป็นปุ๋ยและดิน รวมถึงโครงการ- โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้าน ค่าย จังหวัดระยองและ การอบรมและมินิวัดกรรม ในเรื่องของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

มติที่ 5 ด้านสังคม ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชน กิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการ ฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม การป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุ และอุบัติเหตุ และมีการฝึกซ้อมอย่างรวมถึงมีการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานใน โครงการ และ ก่อให้เกิดอาชีพใหม่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจ้างงาน โครงการเป็นลำดับแรก ของการ จัดการที่ส่วนโรงคัดแยกขยะ และ โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ส่งผลต่อชุมชนได้

มติที่ 6 ด้านสิ่งแวดล้อม ประเมินสภาพแวดล้อมและการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านขยะมูลฝอย น้ำเสีย(น้ำชะขยะ) กลิ่น ดิน และ การปล่อยแก๊สเรือนกระจก การปฏิบัติ ตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ เช่น พระราชบัญญัติ ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ พ.ศ. 2561 ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ น้ำ หรือผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษอากาศ หรือผู้ควบคุมระบบ การจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งจากเชิงคุณภาพและปริมาณจะถูกนำมาวิเคราะห์ผ่านการประเมิน ประสิทธิภาพและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balance Scorecard (SBSC) วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผลการศึกษา และเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเสนอตัวแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF และ

เสนอแนวทางการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ประชาชนในพื้นที่ยอมรับสามารถอยู่ร่วมกันได้

เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

1. เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 6 มิติ ประกอบด้วย

ตารางที่ 3-3 มิติประเด็นการประเมิน

มิติ	ประเด็นการประเมิน	ค่าถ่วงน้ำหนัก
1	ด้านประสิทธิผล	20
2	ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	20
3	ด้านการบริหารการจัดการ	30
4	ด้านการเรียนรู้และพัฒนา	10
5	ด้านสังคม	10
6	ด้านสิ่งแวดล้อม	10

ผลการประเมินแบ่งเป็น 3 ระดับ ให้เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องตามความเหมาะสม ดังนี้

2	=	ระดับมาก
1	=	ระดับปานกลาง
0	=	ระดับน้อย

ข้อมูลที่ได้คณะผู้วิจัยจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการพัฒนาเกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

ตารางที่ 3-4 สรุปวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์	วิธีการศึกษา	ผู้ให้ข้อมูล	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล
1. เพื่อศึกษาความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง	การสำรวจแบบสอบถาม (Questionnaire)	ประชาชนบริเวณ 5 กิโลเมตรจากพื้นที่ตั้งของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจร ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ครอบคลุมพื้นที่ 4 ตำบล ได้แก่ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบตาพาด และตำบลหนองตะพาน)	การวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการวิจัยเชิงปริมาณโดยการทำแบบสอบถามของประชาชนโดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามนำไปวิเคราะห์ด้วย (Statistics Package for the Social Sciences) ใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ คือ สถิติพรรณนา (Descriptive statistics)
2. ตัวแบบการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF และการบริหารจัดการที่ยั่งยืน	การประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)	ผลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม (Questionnaire) ผ่านเกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง	มีการยืนยันตัวแบบผ่านรูปแบบผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินได้แบบสมดุล (Balanced Scorecard) และแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน Circular Economy PDCA และ BCG

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับการวิจัยเชิงปริมาณโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารทางราชการ (Official Record) เอกสารรายงานการประชุม รายงานผลการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าขยะRDFมาวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การดำเนินการโครงการก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบัน และ ผลการสัมภาษณ์ผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง และแบบสอบถาม (Questionnaire) กับประชาชนในพื้นที่ เกี่ยวกับการได้รับข้อมูลข่าวสาร การรับรู้และความคิดเห็น การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วม ผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืนทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF รวมถึงการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าแล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ตามหลักการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร (Sustainable Balanced Scorecard; SBSC) ทั้ง 6 มิติ ซึ่งสามารถแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

- 4.1 การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF
- 4.2 การวิเคราะห์ความสำเร็จในการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ใน 6 มิติ
- 4.3 ประสิทธิภาพการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF
- 4.4 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะตามหลัก Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)

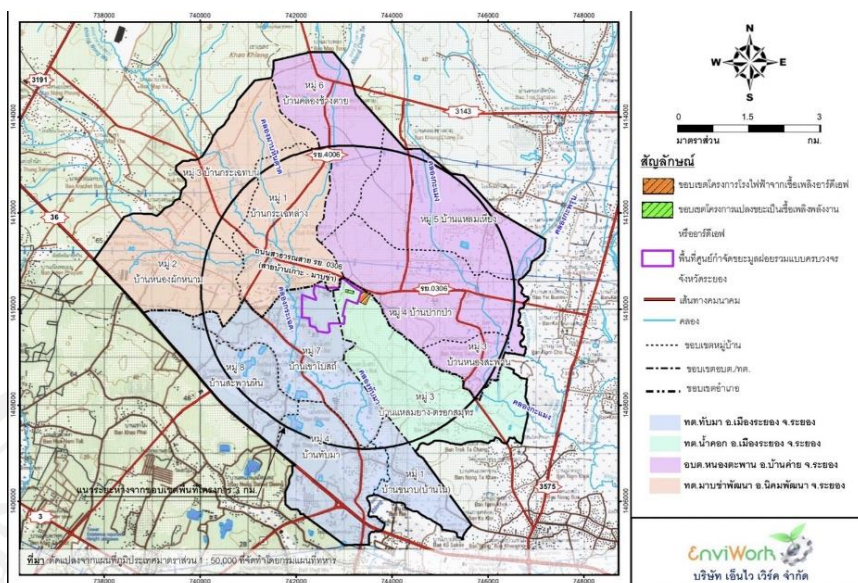
## 4.1 การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ปัจจุบันจังหวัดระยองมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นโดยรวมประมาณ 1,300 ตันต่อวัน ในขณะที่มีกำจัดขยะมูลฝอยที่เป็นแบบถูกหลักสุขาภิบาลเพียง 2 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง และเทศบาลตำบลเมืองแกลง (โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง , 2562) มีขยะมูลฝอยตกค้างและถูกนำไปกำจัดแบบไม่ถูกหลักสุขาภิบาลและก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม จึงทำให้มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบจากขยะมูลฝอยมากยิ่งขึ้น จังหวัดระยองได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยขึ้นเพื่อการแก้ไขปัญหาขยะ โดยการมีศูนย์บริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า 1 แห่ง คือ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ภายในมีโรงไฟฟ้าขยะสามารถผลิตไฟฟ้าได้ 9.8 เมกะวัตต์ โดยมีแผนจะจำหน่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่โครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ประมาณ 8 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลืออีก 1.8 เมกะวัตต์ ใช้สำหรับกิจกรรมภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ทั้งมีการติดตั้งสถานีไฟฟ้าย่อยภายในพื้นที่โครงการเพื่อทำการปรับแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้ให้มีความเหมาะสมก่อนป้อนเข้ากับระบบสายส่งของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าเข้าสถานีจ่ายไฟฟ้าระยอง 2

### 4.1.1 ก่อการก่อสร้าง

#### ที่ตั้งโครงการ

การดำเนินโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ในพื้นที่คาบเกี่ยว 4 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 429 ไร่ ดังภาพที่ 4.1 สำหรับศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ประกอบด้วยโรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โรงไฟฟ้าขยะ RDF ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรจังหวัดระยอง ตั้งอยู่บนพื้นที่ 29 ไร่ ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ตำบลน้ำคอก อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยมีพื้นที่โดยรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF



ภาพที่ 4-1 แผนที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยครบวงจร จังหวัดระยอง

แหล่งที่มา: โครงการบริหารจัดการขยะแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (2562).

ทิศเหนือ ติดกับถนนสาธารณะสาย รย.36 สายบ้านเกาะ-มาบข่าและถัดไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมปลูกมันสำปะหลัง

ทิศใต้ ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมปลูกมันสำปะหลังและยางพารา

ทิศตะวันตก ติดกับถนนสาธารณะและถัดไปเป็นพื้นที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง

ทิศตะวันออก ติดกับพื้นที่เกษตรกรรมปลูกมันสำปะหลังและยางพารา

#### 4.1.1.2 กฎหมายและระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

การสร้างโรงไฟฟ้าขยะจำเป็นต้องมีกฎหมายโดยพิจารณากำหนดจากภารกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1) การดูแล บำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง โดยมีพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 5 พ.ศ. 2562

2) การดำเนินการเก็บรวบรวมและการขนส่งขยะ โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน ซึ่งกำหนดจากพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560 ทั้งนี้ได้ระบุประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการกำหนดการ

ควบคุมกำกับการขนขยะมูลฝอยทั่วไปเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้ง พ.ศ. 2560 และ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561

3) การกำจัดขยะ จำเป็นต้องมีกฎระเบียบและมาตรการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อประชาชน และให้เกิดการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งการกำจัดขยะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

3.1 โรงคัดแยกและแปรรูปขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF มีกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชบัญญัติระเบียบราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2553 ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องหลักเกณฑ์การออกแบบและก่อสร้างสถานที่คัดแยกและแปรรูปขยะมูลฝอยชุมชนเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะเบื้องต้น พ.ศ. 2561

3.2 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีกฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

(1) พระราชบัญญัติระเบียบราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2553 ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องคุณลักษณะที่เหมาะสมเบื้องต้นสำหรับเชื้อเพลิงขยะจากขยะมูลฝอยชุมชน พ.ศ. 2561

(1.1) ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่องแนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ พ.ศ. 2561 ในด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจะมีพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2560

(1.2) กฎกระทรวง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

(1.3) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดคุณสมบัติของเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับในการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2560

(1.4) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ลักษณะและเงื่อนไขการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากน้ำชะมูลฝอย และการรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากสถานที่ฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล พ.ศ. 2560

(2) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561

(2.1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้เตาเผามูลฝอยเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยทิ้ง อากาศเสียออกสู่บรรยากาศ พ.ศ. 2553

(2.2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผามูลฝอย พ.ศ. 2553

#### 4) การประกอบกิจการไฟฟ้าจากขยะ

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องเป็นกฎหมายที่ประกอบกิจการพลังงานที่ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน และความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ตลอดจนควบคุมดูแล เหตุเดือดร้อนและอันตรายที่จะส่งผลกระทบต่อประชาชนหรือสิ่งแวดล้อม การขออนุญาต การวางแผน การคัดเลือกพื้นที่ การออกแบบการดำเนินงาน การเชื่อมต่อโครงข่าย และการจำหน่ายไฟฟ้าเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้า รวมถึงการควบคุมมลพิษให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน , 2562)

(4.1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่าง ๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษเพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ พ.ศ. 2544

(4.2) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) พ.ศ. 2550

(4.3) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดของโรงงานที่จะต้องการรายงานชนิดและปริมาณสารมลพิษที่ระบายออกจากโรงงาน พ.ศ. 2553

(4.4) การก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ได้มีการดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เกี่ยวกับการศึกษามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental Safety Assessment; ESA) พ.ศ. 2552 ผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer; VSPP) สำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน พ.ศ. 2549

(4.5) การจัดทำรายการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ตามประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีกำลังผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ (ประเภทเชื้อเพลิงของแข็ง) พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2562 ตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

##### 4.1.1.3 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย

กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียจากศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ได้มีกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยจัดรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้นำชุมชนและกำนันผู้ใหญ่บ้านในเขตพื้นที่ทั้ง 4 ตำบลได้แก่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน โดยอ้างอิงตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยการรับฟังความเห็นและทำความเข้าใจกับ

ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการพิจารณาออกใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2559 โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และความเข้าใจ รวมถึงลดความวิตกกังวล ก่อนการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF จากผลการรับฟังความคิดเห็นนำมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รอบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยองก่อนทำการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF

#### 4.1.2 ระหว่างการก่อสร้าง

ในช่วงเวลาการก่อสร้างได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน จากกระบวนการรับฟังความคิดเห็นมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมกับประชาชนและผู้มีส่วนได้เสีย โดยส่วนใหญ่ประชาชนมีความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม การเกิดกลิ่นรบกวน มลพิษทางอากาศ และคุณภาพของแหล่งน้ำในพื้นที่ การวางแผนติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รอบศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรระหว่างการก่อสร้าง โดยขอบเขตการศึกษา ประกอบด้วย

(4.1.2.1) แหล่งกำเนิดและการควบคุมมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงการผลิตไฟฟ้าของโครงการมีปล่องระบาย 1 ปล่อง ซึ่งเป็นปล่องที่ใช้ระบายก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงขยะ RDF เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนหลังจากผ่านระบบบำบัดมลพิษทางอากาศแล้ว ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีการควบคุมค่าการระบายมลพิษที่ปล่องระบายให้ มีค่าไม่เกินที่มาตรฐานกำหนด อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)

(4.1.2.2) เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากเตาเผา พ.ศ. 2553 และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

(4.1.2.3) การตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 2 สถานี คือ กลุ่มบ้านหมู่ 5 บ้านแหลมเหียง และวัดเขาโบสถ์ โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ตามมาตรฐานการควบคุมโดยใช้ขยะชุมชนเป็นเชื้อเพลิง สำหรับดัชนีคุณภาพอากาศที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM<sub>10</sub>) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) และ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะในกระบวนการเผาไหม้อาจมีอนุภาคนิวเคลียสที่เกิดสารประกอบไดออกซิน/ฟิวแรน (Dioxin/Furan) ตามประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่อง มาตรการป้องกัน แก้ไข และ

ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ขยะอุตสาหกรรมเป็นเชื้อเพลิง พ.ศ. 2559

(4.1.2.4) คุณภาพน้ำผิวดิน โดยทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณคลองกระเฉดช่วงต้นน้ำ และบริเวณคลองกระเฉดด้านท้ายน้ำของพื้นที่โครงการ สำหรับดัชนีคุณภาพน้ำที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่างของแข็งแขวนลอย ของแข็งละลายทั้งหมด บีโอดี ซีโอดี แเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แเบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม แมงกานีส แคลเซียม สังกะสี ตะกั่ว และปรอท ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)

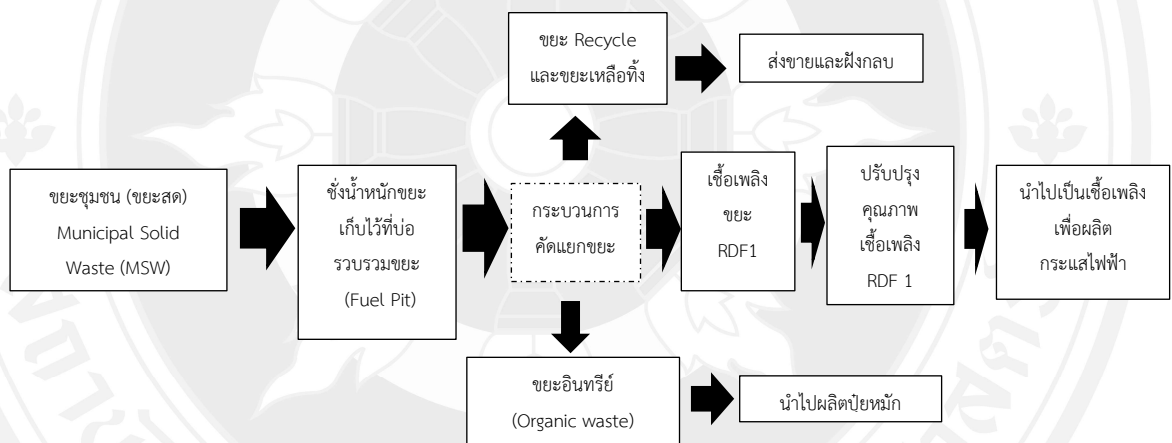
(4.1.2.5) ระดับเสียง โดยทำการตรวจวัดระดับเสียงจำนวน 3 สถานี ได้แก่ กลุ่มบ้านหมู่ 3 บ้านแหลมยาง-ตรอกสมุทร กลุ่มบ้านหมู่ 7 บ้านเขาโบสถ์ และกลุ่มบ้านหมู่ 3 บ้านแหลมยาง-ตรอกสมุทร โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ดัชนีคุณภาพของระดับเสียงที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงสูงสุด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2548) ทั้งนี้ได้มีการประชาสัมพันธ์ถึง เรื่องระหว่างการก่อสร้างจะมีเสียงและได้ทำการก่อสร้างในช่วงเวลาปกติ เพื่อให้ไม่รบกวนเวลาพักผ่อนของประชาชนในพื้นที่

#### 4.1.3 หลังการก่อสร้างและดำเนินการ

การผลิตกระแสไฟฟ้าจำเป็นต้องใช้ขยะในการแปลงสภาพเป็นเชื้อเพลิงขยะ ทั้งนี้การนำเข้าขยะชุมชนเพื่อนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจำเป็นต้องมีการคัดแยกขยะ เนื่องจากขยะชุมชนเป็นขยะอินทรีย์ (Organic waste) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเป็นเชื้อเพลิง โดยเมื่อขยะมูลฝอยถูกขนส่งเข้าโรงคัดแยกขยะผ่านตาชั่งและนำขยะไปเก็บไว้ที่บ่อรวบรวมขยะที่อยู่ภายในอาคารที่มีหลังคาและผนังปิดทุกด้าน ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถเก็บพักขยะมูลฝอยได้และมีระบบระบายอากาศที่รวบรวมอากาศภายในอาคาร ซึ่งเป็นระบบปิด เพื่อป้องกันผลกระทบด้านกลิ่นและฝุ่นละอองฟุ้งออกภายนอก โดยควบคุมความดันของอากาศภายในอาคารเก็บเชื้อเพลิงขยะ (MSW Fuel Pit Storage Separation Building) แบบระบบปิดเพื่อคัดแยกและแปรรูปขยะภายในอาคารก่อนที่แปรรูปให้เป็นเชื้อเพลิงขยะได้

สำหรับขั้นตอนในการคัดแยกและปรับสภาพมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ RDF ดังภาพที่ 4.2 กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ RDF ของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองเริ่ม

จากลำเลียงขยะเข้าเครื่องเปิดปากถุงและลดขนาดขยะสดเบื้องต้น โดยขยะสดที่ผ่านขั้นตอนนี้จะมีขนาดไม่เกิน 300 มิลลิเมตร หลังจากนั้นจะผ่านการคัดแยกขยะอินทรีย์ โดยนำขยะมูลฝอยที่ผ่านการลดขนาดของขยะเบื้องต้น ผ่านเครื่องคัดแยกที่มีตะแกรงร่อนทรงกระบอก ซึ่งการหมุนของตัวตะแกรงจะทำให้ขยะถูกร่อนแยกกันออกมา ทำให้เศษดินและอินทรีย์วัตถุถูกแยกออกมาและนำไปผลิตปุ๋ยหมัก สำหรับมูลฝอยที่ผ่านการแยกขยะอินทรีย์ออกแล้วจะผ่านเครื่องย่อยขยะหลัก (Main Shredder) เพื่อให้มูลฝอยมีขนาดเล็กลงก่อนนำเข้าเครื่องคัดแยกขยะจำพวกโลหะและกระป๋องเพื่อนำออกไปรีไซเคิลและนำไปจำหน่ายให้โรงงานแปรรูปขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่ สำหรับขยะมูลฝอยที่เหลือจากการคัดแยกจะเข้าสู่ขั้นตอนการลดขนาดให้มีขนาดเล็กประมาณ 90 มิลลิเมตร หลังจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนปรับปรุงคุณภาพด้วยการลดความชื้นของเชื้อเพลิง เพื่อทำให้มีค่าความร้อนสูงขึ้น โดยป้อนเข้าเตาอบที่ใช้ความร้อนจากไอน้ำหรือลมร้อน เพื่อแปรรูปให้กลายเป็นเชื้อเพลิงสำหรับเชื้อเพลิงขยะ RDF ที่แปรรูปได้จะถูกนำไปเก็บพักไว้ภายในพื้นที่เก็บพักเชื้อเพลิงต่อไป โดยขยะมูลฝอยที่ไม่ผ่านการคัดแยกจะถูกลำเลียงโดยรถบรรทุกเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาล



ภาพที่ 4-2 กระบวนการผลิตเชื้อเพลิงขยะ RDF ของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

#### 4.1.3.1 กระบวนการดำเนินการทดสอบคุณภาพเชื้อเพลิงขยะ RDF

การทดสอบคุณภาพเชื้อเพลิงขยะ RDF (Refuse Derived Fuel: RDF) เป็นเชื้อเพลิงที่นำมาผ่านการปรับปรุงและแปลงสภาพจากขยะมูลฝอยให้เป็นเชื้อเพลิงแข็งที่มีคุณสมบัติในด้านค่าความร้อน (Heating Value) ความชื้น ขนาด และความหนาแน่นที่เหมาะสมในการใช้เป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไฟฟ้ารวมถึงมีองค์ประกอบทั้งทางกายภาพและทางเคมี ทั้งนี้ก่อนนำไปสู่กระบวนการเผาเพื่อให้

เชื้อเพลิงขยะมีประสิทธิภาพที่ดีจะมีการสุมเก็บตัวอย่างเชื้อเพลิงขยะ RDF ที่ผลิตได้เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติที่กำหนดให้มีค่าความร้อนสุทธิ (Net Calorific Value) อยู่ในช่วง 5,000- 8,000 แคลอรีต่อกิโลกรัม

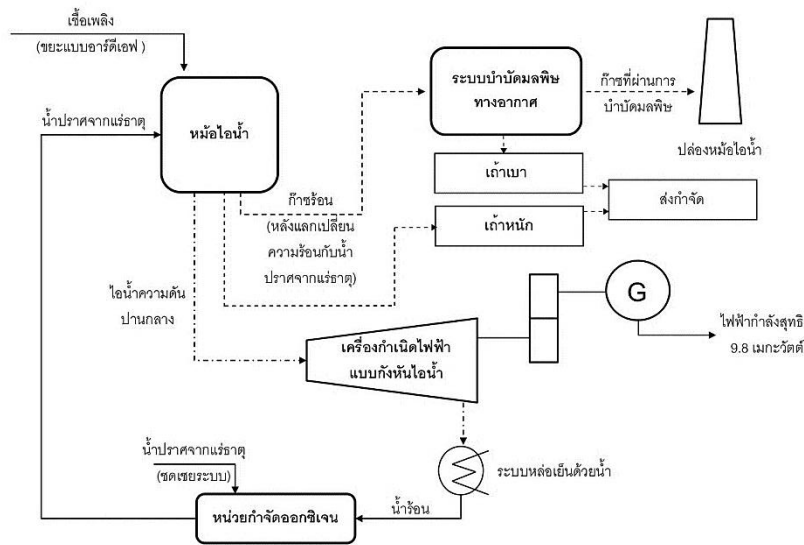
- 1) ปริมาณคาร์บอน (Total Carbon) อยู่ในช่วงร้อยละ 40-60 โดยน้ำหนัก
- 2) ปริมาณไฮโดรเจน (Hydrogen) อยู่ในช่วงร้อยละ 5-10 โดยน้ำหนัก
- 3) ปริมาณไนโตรเจน (Nitrogen) อยู่ในช่วงร้อยละ 0.5-2.0 โดยน้ำหนัก
- 4) ปริมาณคลอรีน (Total Chlorine) อยู่ในช่วงร้อยละ 0.1-2.0 โดยน้ำหนัก
- 5) ปริมาณซัลเฟอร์ (Sulfur) อยู่ในช่วงร้อยละ 0.05-0.2 โดยน้ำหนัก
- 6) ปริมาณออกซิเจน (Oxygen) อยู่ในช่วงร้อยละ 25-40 โดยน้ำหนัก

ทั้งนี้ก่อนนำเชื้อเพลิงขยะ RDF ไปทำการเผาเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อประสิทธิภาพที่ดีของเชื้อเพลิงขยะจำเป็นต้องวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของเชื้อเพลิง RDF ไม่เป็นตามมาตรฐานเชื้อเพลิงขยะจะไม่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้และจะส่งเชื้อเพลิงขยะไปเก็บพักเพื่อทำการปรับปรุงคุณสมบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนส่งเข้าพื้นที่จัดเตรียมเชื้อเพลิงขยะ RDF ที่นำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงขยะ โดยการขนส่งเชื้อเพลิงขยะจะเป็นการลำเลียงผ่านสายพานลำเลียงเพื่อลำเลียง เชื้อเพลิงขยะเข้าสู่ห้องเผาไหม้ของหม้อไอน้ำของโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยค่าใช้จ่ายในการลำเลียงจากโรงคัดแยกขยะและแปลงขยะให้เป็นเชื้อเพลิงมีค่าไฟที่ใช้สำหรับระบบสายพานลำเลียงเชื้อเพลิงขยะ RDF ประมาณ 3-5 บาทต่อตัน

#### 4.1.3.3 กระบวนการดำเนินการผลิตกระแสไฟฟ้า

กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ส่วนการผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นขั้นตอนกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการนำไอน้ำความดันปานกลางที่ได้จากส่วนการผลิตไอน้ำมาใช้เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) ผ่านการเหนี่ยวนำทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นที่กำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์ (Gross Power) โดยมีการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าที่ได้เข้าสู่โครงข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ประมาณ 8 เมกะวัตต์ ส่วนที่เหลือจากการใช้ภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF สำหรับไอน้ำที่ผ่านเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ เป็นไอน้ำความดันต่ำที่อุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส ความดัน 0.2 บาร์ จะถูกลดอุณหภูมิด้วยระบบหล่อเย็นด้วยน้ำให้อยู่ในรูปน้ำควบแน่น (Condensate) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ผลิตไอน้ำในส่วนการผลิตไอน้ำ โดยมีการควบคุมสถานะในห้องเผาไหม้ ขั้นตอนนี้มีหน้าที่หลักในการควบคุมการเกิดสารประกอบไดออกซิน โดยควบคุมอุณหภูมิในห้องเผาไหม้ให้มีค่าอยู่ระหว่าง 850-1,000 องศาเซลเซียส และมีออกซิเจนในปริมาณที่เพียงพอ ซึ่งเป็นสถานะที่อุณหภูมิ

ไม่สูงเกินไปซึ่งจะช่วยลดการเกิดไนโตรเจนไดออกไซด์ ( $\text{NO}_2$ ) และเป็นอุณหภูมิที่สูงพอที่สามารถเผาทำลายสารประกอบไดออกซินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความร้อนมากกว่า 850 องศาเซลเซียส ก่อนการปล่อยออกปล่อยห่อเผาทิ้ง (Gas flaring)



ภาพที่ 4-3 ผังกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าของโครงการ

แหล่งที่มา: บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ซี จำกัด (มหาชน) (2562).

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินงานก่อสร้างมาจนถึงปัจจุบันพบว่าสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศจากข้อมูลคุณภาพอากาศจากปล่องของเตาเผาขยะมูลฝอยจะถูกส่งผ่านเข้าสู่ระบบตรวจสอบการแผ่รังสีชนิดของสารมลพิษที่จะต้องทำการตรวจวัดก๊าซในกระบวนการเผาไหม้ประกอบด้วย  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{VOCs}$  และสารมลพิษ Dioxin/Furan ข้อมูลคุณภาพของอากาศถูกเชื่อมต่อส่งไปยัง Display board รายงานคุณภาพอากาศ หน้าโรงไฟฟ้าขยะ RDF ตลอด 24 ชั่วโมงและ 7 วัน ทั้งนี้ข้อมูลของคุณภาพอากาศอยู่บริเวณหน้าส่วนโรงไฟฟ้าโดยมีการรับส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMS) แบบ Real Time

#### 4.1.3.4 ความคิดเห็นต่อการดำเนินการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเชิงปริมาณจากแบบสอบถามประชาชนซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามนำไปวิเคราะห์ด้วย (Statistics Package for the Social Sciences) ใช้โปรแกรม SPSS สถิติที่ใช้ คือ สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) สำหรับจัดข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่เพื่อบรรยายลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อความเพื่อศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชน การรับรู้ข่าวสารผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าวิเคราะห์และประเมินการได้รับข้อมูลข่าวสาร การรับรู้และความคิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง จากกลุ่มตัวอย่าง 385 คน พื้นที่ครอบคลุมทั้ง 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า ตำบลน้ำคอก ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ได้ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 4-1 ข้อมูลส่วนทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 1	ข้อมูลส่วนทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	170	44.2
	หญิง	215	55.8
ช่วงอายุ	20-30 ปี	83	21.6
	31-40 ปี	145	37.7
	41-50 ปี	133	34.5
	51-59 ปี	20	5.2
	61 ปีขึ้นไป	4	1.0
	ไม่ได้เรียนหนังสือ	2	5
	ปวช.	6	1.6
ระดับการศึกษาสูงสุด	มัธยมศึกษาตอนต้น	9	2.3
	ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0
	ปวส.หรือ อนุปริญญา	191	49.6
	ปริญญาตรี	165	42.9
	ปริญญาโท	7	1.8
	สูงกว่าปริญญาโท	5	1.3
อาชีพ	นักเรียน นักศึกษา	4	1
	ข้าราชการ	52	13.5
	พนักงานรัฐวิสาหกิจ	22	5.7
	พนักงานเอกชน	90	23.4
	ค้าขาย	36	9.4
	เกษตรกรกรรม	115	29.9
	พ่อบ้านแม่บ้าน	10	2.6
	รับจ้าง	56	14.5
	ต่ำกว่า 10,000	48	12.5
	10,001-20,000	242	62.9
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	30,001-40,000	52	13.5
	40,001-50,000	26	6.8
	50,001-60,000	6	1.6
	60,001-70,000	5	1.3
	70,001-80,000	6	1.6
	80,001-90,000	0	0
100,000 ขึ้นไป	0	0	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกินกว่ากึ่งหนึ่งเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 55.8 ผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 37.7 ผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุดมีระดับการศึกษาสูงสุดมากที่สุดคือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) หรือ อนุปริญญา คิดเป็นร้อยละ 49.6 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 29.9 ผู้ตอบแบบสอบถามเกินกว่ากึ่งหนึ่งมีรายได้มากที่สุดอยู่ระหว่าง 10,001 ถึง 20,000 บาท ต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 62.9 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4-2 การรับรู้ข่าวสารต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

ส่วนที่ 2 การรับรู้ข่าวสาร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รู้จักแต่ไม่ทราบข้อมูลข่าวสาร	43	11.2
รู้จักและทราบข้อมูลข่าวสาร	342	88.8
สมาชิกในครอบครัว	2	5
โปสเตอร์	2	5
อินเทอร์เน็ต	3	8
หน่วยงานของรัฐ	93	24.2
วิทยุ/เสียงตามสาย	7	1.8
ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ครู พระสงฆ์ ผู้ใหญ่บ้าน	230	59.7
Facebook/Line	3	8
จากแหล่งอื่นๆ	2	5
*ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างการรับรู้ข่าวสาร ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่รู้จักและทราบข้อมูลข่าวสาร ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF คิดเป็นร้อยละ 88.8 โดยทราบจากแหล่ง ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ครู พระสงฆ์ ผู้ใหญ่บ้านและหน่วยงานของรัฐ ตามลำดับ รู้จักแต่ไม่ทราบข้อมูลข่าวสาร ร้อยละ 11.2 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4-3 การรับรู้และความคิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

ส่วนที่ 3 การรับรู้ต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (การรับรู้)	ทราบ	ไม่ทราบ	ค่าเฉลี่ย
3.1 ศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง มีพื้นที่ครอบคลุมทั้ง 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลทับมา ตำบลมาบตาพาด ตำบลน้ำคอก ตำบลหนองตะพาน	130 (33.8)	255 (66.2)	0.33 (ต่ำ)
3.2 ท่านได้ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ชุมชนของการดำเนินก่อนก่อสร้างและดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF	84 (21.8)	301 (78.2)	0.22 (ต่ำ)
3.3 ท่านทราบหรือไม่ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF	114 (29.6)	271 (70.4)	0.30 (ต่ำ)
3.4 ท่านทราบว่าในโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยองมีร้านค้าเฟอเมซอน	190 (49.4)	195 (50.6)	0.49 (ปานกลาง)
3.5 ท่านทราบว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	114 (29.6)	271 (70.4)	0.30 (ต่ำ)
<b>เฉลี่ย</b>			<b>0.32</b>
ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง (ความคิดเห็น)	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ค่าเฉลี่ย
3.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการอยู่ร่วมกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีความสัมพันธ์โดยรอบชุมชนดี	278 (72.2)	107 (27.8)	0.72 (สูง)
3.7 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการแก้ไขปัญหาของโรงไฟฟ้า RDF ตอบสนองความต้องการของท่านในด้านการบริหารจัดการแจ้งข่าวสาร	217 (56.4)	168 (43.6)	0.56 (ปานกลาง)
3.8 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านกิจกรรมเพื่อสังคมในชุมชน	308 (80.0)	77 (20.0)	0.80 (สูง)
3.9 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF มาตั้งในพื้นที่ทำให้เกิดโอกาสใหม่ๆในพื้นที่ชุมชนของท่าน เช่น การมีอาชีพใหม่เกิดขึ้นหรือการมีรายได้เสริมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF	308 (80.0)	77 (20.0)	0.80 (สูง)
3.10 ท่านเคยได้รับข่าวสารด้านการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ หรือก่อให้เกิดอาชีพใหม่	278 (72.2)	107 (27.8)	0.72 (สูง)
<b>เฉลี่ย</b>			<b>0.72</b>

แบ่งเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อของการรับรู้และความคิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอย  
ครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ออกเป็น 3 ระดับ

สูง	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.68-1.00
ปานกลาง	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.34-0.67
ต่ำ	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้ต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้า  
ขยะ RDF จังหวัดระยอง (การรับรู้) พบว่า ข้อมูลการรับรู้ในการทราบว่าในโครงการศูนย์กำจัดขยะมูล  
ฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยอง มีร้านค้าเพื่อเมซอน ทราบเพียงครึ่งหนึ่งของทั้งหมด มีค่าเฉลี่ย  
คิดเป็น 0.49 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และ โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัด  
ระยองมีพื้นที่ ครอบคลุมทั้ง 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า ตำบลน้ำคอก ตำบลหนอง  
ตะพานข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ชุมชนของการดำเนิน  
ก่อนก่อสร้างและการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หรือนิทรรศการเพื่อ  
เผยแพร่องค์ความรู้ RDF และการรับรู้การจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยที่  
0.33 , 0.22 , 0.30 , และ 0.30 ตามลำดับ มีการรับรู้ในระดับต่ำ ภาพรวมค่าเฉลี่ยในการรับรู้เกี่ยวกับ  
ศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.32 ซึ่ง  
อยู่ในระดับต่ำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้า  
ขยะ RDF จังหวัดระยอง จากวิเคราะห์การแก้ไขปัญหาจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการตอบสนองความ  
ต้องการของชุมชนในด้านกิจกรรมเพื่อสังคมในชุมชน มีค่าเฉลี่ยคิด 0.80 การมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF มา  
ตั้งในพื้นที่ทำให้เกิดโอกาสใหม่ๆโดยมีอาชีพใหม่เกิดขึ้นหรือการมีรายได้เสริมจากการดำเนินกิจการ  
โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ยคิด 0.80 ระดับความคิดเห็นสูง การอยู่ร่วมกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้า  
ขยะ RDF มีความสัมพันธ์โดยรอบชุมชนดี ค่าเฉลี่ย 0.72 ซึ่งเป็นระดับความคิดเห็นสูง ทั้งนี้ความ  
คิดเห็นต่อศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ระดับความคิดเห็น  
สูง

ตารางที่ 4-4 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม

ส่วนที่ 4 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม	0 ไม่มี	1 บางครั้ง	2 ทุกครั้ง	ค่าเฉลี่ย
4.1 ท่านได้มีส่วนร่วมรับการชักชวนหรือแจ้งให้ทราบถึงการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน	354 (91.9)	15 (3.9)	16 (4.2)	0.12 (ต่ำ)
4.2 ท่านมีส่วนร่วมในการได้แสดงความคิดเห็นหรือปัญหา ทางเลือกทางแก้ไข รวมถึงได้มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ผ่านผู้นำชุมชน	354 (91.9)	15 (3.9)	16 (4.2)	0.12 (ต่ำ)
4.3 ท่านมีส่วนร่วมในการสำรวจความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นจากการจัดเวทีสาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่าน	354 (91.9)	15 (3.9)	16 (4.2)	0.12 (ต่ำ)
4.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ได้ให้ท่านมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างภาพลักษณ์ให้แก่ชุมชน เช่น การจ้างงานคนในพื้นที่	247 (64.2)	122 (31.7)	16 (4.2)	0.40 (ปานกลาง)
4.5 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ให้ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจหรือมีตัวแทนเข้าไปเป็นกรรมการที่มีอำนาจการตัดสินใจเมื่อมีปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชน	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.6 ท่านมีส่วนร่วมกับศูนย์ประสานงานรับข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.7 ท่านมีส่วนร่วมในการติดตามการดำเนินกิจกรรมด้านการจัดการจากการดำเนินงานแวดล้อมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างสม่ำเสมอ	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.8 ท่านมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์จากการสนับสนุนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF เช่น โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง โครงการสนับสนุนฟุตบอลเยาวชนในพื้นที่	323 (83.9)	46 (11.9)	16 (4.2)	0.20 (ต่ำ)
4.9 ท่านมีส่วนร่วมในการได้แสดงความคิดเห็นหรือปัญหา ทางแก้ไขโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการมีการลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.10 ท่านมีส่วนร่วมในการได้มาซึ่งตัวแทนคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.11 ท่านมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการหรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)

ส่วนที่ 4 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม	0 ไม่มี	1 บางครั้ง	2 ทุกครั้ง	ค่าเฉลี่ย
4.12 ท่านมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการในชุมชนที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
4.13 ท่านมีส่วนร่วมในการตรวจสอบหรือติดตามการดำเนินงานและประเมินของกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	369 (95.8)	0 (0)	16 (4.2)	0.04 (ต่ำ)
<b>เฉลี่ย</b>				<b>0.09</b>

แบ่งเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วมเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ออกเป็น 3 ระดับ คือ

สูง	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.34-2.00
ปานกลาง	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.67-1.33
ต่ำ	ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.66

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม จากการวิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วม ทุกครั้ง บางครั้งและ ไม่มี จากผลของการตอบแบบสอบถาม โรงไฟฟ้าขยะ RDF ได้ให้ท่านมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างภาพลักษณ์ให้แก่ชุมชน เช่น การจ้างงานคนในพื้นที่ ค่าเฉลี่ย 0.40 ซึ่งเป็นการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ การมีส่วนร่วมรับการชักชวนหรือแจ้งให้ทราบถึงการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในภายในชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน การมีส่วนร่วมในการได้แสดงความคิดเห็นหรือปัญหา ทางเลือก ทางแก้ไข รวมถึงได้มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ผ่านผู้นำชุมชน การมีส่วนร่วมในการสำรวจความคิดเห็นและการรับฟังความคิดเห็นจากการจัดเวทีสาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่าน การมีส่วนร่วมในการเสริมสร้างภาพลักษณ์ให้แก่ชุมชน เช่น การจ้างงานคนในพื้นที่ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจหรือมีตัวแทนเข้าไปเป็นกรรมการที่มีอำนาจการตัดสินใจเมื่อมีปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชนมีส่วนร่วมกับศูนย์ประสานงานรับข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF การมีส่วนร่วมในการติดตามการดำเนินกิจกรรมด้านการจัดการจากการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์จากการสนับสนุนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF เช่น โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง โครงการสนับสนุนฟุตบอลเยาวชนในพื้นที่ ส่วนร่วมในการได้แสดงความคิดเห็นหรือปัญหา ทางแก้ไขโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการมีการลง

พื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะมีส่วนร่วมในการได้มาซึ่งตัวแทนคณะกรรมการบริหาร กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ค่าเฉลี่ย 0.12 ซึ่งเป็นการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับต่ำ ข้อมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการหรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการในชุมชนที่ได้รับ การสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า มีส่วนร่วมในการตรวจสอบหรือติดตามการดำเนินงานและประเมินของกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ค่าเฉลี่ย 0.04 ซึ่งเป็นการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้ตารางที่ 4.4 การมีส่วนร่วมมีและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในมีส่วนร่วมเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.09

ตารางที่ 4-5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ	ค่าเฉลี่ย
5.1 โรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะหรือ RDF เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้า	261 (67.8)	0 (0)	124 (32.2)	0.68 (สูง)
5.2 RDF-1 : (MSW) หรือขยะชุมชนจากการ คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ รวมทั้งขยะที่มีขนาดใหญ่ คือขยะคัดแยกในการเผาเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้า	261 (67.8)	0 (0)	124 (32.2)	0.68 (สูง)
5.3 การแยกขยะจากโรงคัดแยกพบปริมาณขยะอินทรีย์ปะปนออกมาเช่น เปลือกผลไม้ เศษผัก เปลือกไข่มากที่สุด	215 (32.2)	46 (11.9)	124 (32.2)	0.55 (ปานกลาง)
5.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองใช้ขยะมาผลิตไฟฟ้า	307 (79.7)	0 (0)	78 (20.3)	0.79 (สูง)
5.5 ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าขยะ RDF จำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) สามารถสร้างรายได้ให้กับโรงไฟฟ้าขยะ RDF	215 (55.8)	0 (0)	170 (44.2)	0.56 (ปานกลาง)
5.6 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองสามารถเผาขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาลและสถานพยาบาล	62 (16.1)	92 (23.9)	231 (60.0)	0.16 (ต่ำ)
5.7 ผลพลอยได้ของการคัดแยกขยะและเผาขยะจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF คือได้ดินและสารปรับปรุงดิน	123 (31.9)	0 (0)	262 (68.1)	0.32 (ต่ำ)
5.8 เศษไม้จัดเป็นขยะที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการแยกขยะก่อนการนำไปเผาเพื่อผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF	122 (31.7)	62 (16.1)	201 (52.2)	0.16 (ต่ำ)
5.9 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ใช้หลักกฎหมายในการก่อสร้าง (Code of Practice: CoP) ในการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล	138 (35.8)	0 (0)	247 (64.2)	0.36 (ปานกลาง)
<b>เฉลี่ย</b>				<b>0.47</b>

แบ่งเกณฑ์ค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ออกเป็น 3 ระดับ คือ

สูง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.68-1.00

ปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.34-0.67

ต่ำ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.33

ความรู้ความเข้าใจมีค่าอยู่ในระดับมาก ข้อโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองใช้ขยะมาผลิตไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ย 0.79 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับสูง โครงการที่มีกิจกรรมการนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะหรือ RDF เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ย 0.68 ค่าเฉลี่ยระดับสูง ข้อ RDF-1 : (MSW) หรือขยะชุมชนจากการคัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ รวมทั้งขยะที่มีขนาดใหญ่ คือขยะคัดแยกในการเผาเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้า มีค่าเฉลี่ย 0.68 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง ,ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าขยะ RDF จำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) สามารถสร้างรายได้ให้กับโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ย 0.56 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง การแยกขยะจากโรงคัดแยกพบปริมาณขยะอินทรีย์ปะปนออกมาเช่น เปลือกผลไม้ เศษผัก เปลือกไข่มุกที่สุดมีค่าเฉลี่ย 0.55 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง โรงไฟฟ้าขยะ RDF ใช้หลักกฎหมายในการก่อสร้าง (Code of Practice: CoP) ในการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล มีค่าเฉลี่ย 0.36 โรงไฟฟ้าผลพลอยได้ของการคัดแยกขยะและเผาขยะจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF คือได้ดินและสารปรับปรุงดินมีค่าเฉลี่ย 0.32 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับต่ำ เศษไม้จัดเป็นขยะที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการแยกขยะก่อนการนำไปเผาเพื่อผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 0.16 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับต่ำ มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองสามารถเผาขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาลและสถานพยาบาล มีค่าเฉลี่ย 0.16 มีความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับต่ำ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.5 ข้อมูลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองใช้ขยะมาผลิตไฟฟ้า ค่าเฉลี่ยทั้งหมดคิดเป็น 0.47 ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4-6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้านเศรษฐกิจ

ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านเศรษฐกิจ ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF	ความพึง พอใจสูง (3)	ความพึง พอใจ ปานกลาง (2)	ความพึง พอใจ ต่ำ (1)	ไม่ความ พึงพอใจ (0)	ค่าเฉลี่ย
6.1 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนเกิดรายได้	77 (20.0)	214 (55.6)	78 (20.3)	16 (4.2)	1.91 (ปานกลาง)
6.2 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดการจ้างงานภายในชุมชน	138 (35.8)	169 (43.9)	78 (20.3)	0 (0)	2.15 (ปานกลาง)
6.3 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดอาชีพใหม่ภายในชุมชน	92 (23.9)	215 (55.8)	78 (20.3)	0 (0)	2.03 (ปานกลาง)
<b>เฉลี่ย</b>					<b>2.03</b>

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.28-3.00

พึงพอใจสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.52-2.27

พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.76-1.51

พึงพอใจต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.75

ไม่พึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF พบว่าข้อทำให้เกิดการจ้างงานภายในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 2.15 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง ข้อโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดอาชีพใหม่ภายในชุมชน มีค่าเฉลี่ย 2.03 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง ข้อโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนเกิดรายได้โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ย 1.91 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านเศรษฐกิจ ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ภาพรวมด้านเศรษฐกิจมีค่าเฉลี่ย 2.03 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 4-7 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสังคม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านสังคม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF	ความ พึง พอใจสูง (3)	ความ พึง พอใจ ปาน กลาง (2)	ความ พึง พอใจ ต่ำ (1)	ไม่ความ พึงพอใจ (0)	ค่าเฉลี่ย
6.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น	0 (0)	261 (67.8)	124 (32.2)	0 (0)	1.67 (ปานกลาง)
6.5 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดให้มีการบริหารจัดการความปลอดภัยหรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น ซ้อมแผนฉุกเฉินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย	0 (0)	245 (63.6)	124 (32.2)	16 (4.2)	1.59 (ปานกลาง)
6.6 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ภายในชุมชน	92 (23.9)	215 (55.8)	78 (20.3)	0 (0)	2.03 (สูง)
6.7 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนมีกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนความต้องการของชุมชน	0 (0)	291 (75.6)	94 (24.4)	0 (0)	1.75 (ปานกลาง)
<b>เฉลี่ย</b>					<b>1.76</b>

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.28-3.00

พึงพอใจสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.52-2.27

พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.76-1.51

พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.75

ไม่พึงพอใจ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้านสังคม โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 0.67 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง มีการจัดให้มีการบริหารจัดการความปลอดภัยหรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น ซ้อมแผนฉุกเฉินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 0.63 มีการให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ภายในชุมชน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 0.47 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนมีกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนความต้องการของชุมชน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 0.23 การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสังคม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ภาพรวมด้านสังคมมีค่าเฉลี่ย 1.76 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 4-8 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF	ความพึง พอใจสูง	ความพึง พอใจ ปานกลาง	ความพึง พอใจ ต่ำ	ไม่ความพึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย
<b>ด้านสิ่งแวดล้อม</b>					
6.8 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการแจ้งให้ทราบและรับ เรื่องร้องเรียนด้านผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	46 (11.9)	245 (63.6)	62 (16.1)	32 (8.3)	1.79 (ปานกลาง)
6.9 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการติดตามและแก้ไข ปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชน	46 (11.9)	245 (63.6)	62 (16.1)	32 (8.3)	1.79 (ปานกลาง)
6.10 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดการเรียนรู้และ การสร้างจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์และสิ่งแวดล้อมใน เรื่องขยะจากการลงพื้นที่ในชุมชน	46 (11.9)	245 (63.6)	62 (16.1)	32 (8.3)	1.79 (ปานกลาง)
<b>เฉลี่ย</b>					<b>1.79</b>

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.28-3.00

พึงพอใจสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.52-2.27

พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.76-1.51

พึงพอใจต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.00-0.75

ไม่พึงพอใจ

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้านสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการแจ้งให้ทราบและรับเรื่องร้องเรียนด้านผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการติดตามและแก้ไขปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชน โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดการเรียนรู้และการสร้างจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์และสิ่งแวดล้อมในเรื่องขยะจากการลงพื้นที่ในชุมชน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็น 1.79 การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ภาพรวมด้านสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ย 1.79 มีระดับความพึงพอใจปานกลาง

ตารางที่ 4-9 การร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

ส่วนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า	จำนวนคน (ร้อยละ)
ท่านเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกก่อนการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF	
ไม่เคย	78 (20.2)
(1-2 ครั้งต่อเดือน)	291 (75.6)
(3-4 ครั้งต่อเดือน)	16 (4.2)
(มากกว่า 5 ครั้งต่อเดือน)	0 (0)
ท่านเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกหลังการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF	
ไม่เคย	78 (20.2)
(1-2 ครั้งต่อเดือน)	291 (75.6)
(3-4 ครั้งต่อเดือน)	16 (4.2)
(มากกว่า 5 ครั้งต่อเดือน)	0 (0)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกก่อนและหลังการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF พบว่าเกินกว่าหนึ่งมีการตกของไฟฟ้า เดือนละ 1-2 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 75.6 โดยมีค่าเฉลี่ย 0.75 และการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ไม่เคย คิดเป็นร้อยละ 20.2

## 4.2 ความสำเร็จในการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ใน 6 มิติ

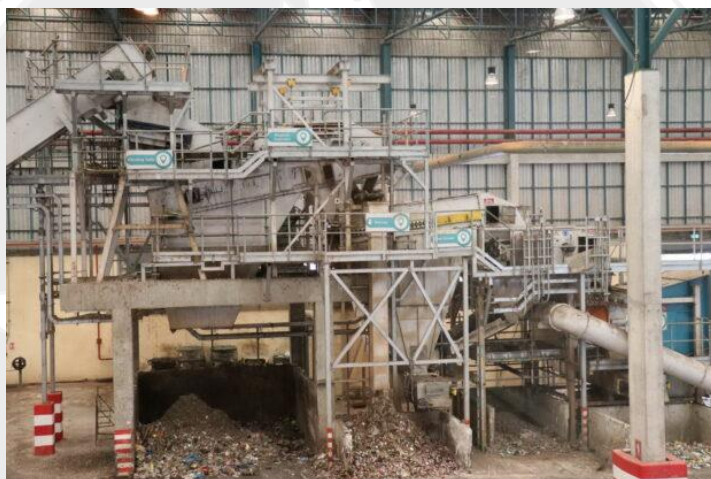
การประเมินผลการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง โดยใช้เครื่องมือการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documentary Research) ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและระเบียบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ การวิเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive selection) กับผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง เจ้าหน้าที่ผู้แทนจาก บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) เป็นตัวแทนของโรงคัดแยกขยะแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้า บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด และผู้นำชุมชนรอบชุมชนใกล้เคียงพื้นที่ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประกอบด้วย 4 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพาน ในประเด็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) ทั้ง 6 มิติดังนี้

### 4.2.1 มิติที่ 1 ประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ความสามารถคัดแยกขยะมูลฝอยในการทำขยะอินทรีย์เพื่อเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) และโรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้ามีกำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์สามารถกำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน และด้านเสถียรภาพ ความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า สามารถเป็นต้นแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ครบวงจรในด้านการจัดการที่ยั่งยืนของการกำจัดขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.2.1.1 โรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) ผลการดำเนินการคัดแยกขยะ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าหรือการแยกขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF (Refuse Derived Fuel) ทั้งนี้การทำเชื้อเพลิง RDF มาจากขยะชุมชนซึ่งยังไม่เกิดการคัดแยกขั้นต้นผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นอุปสรรคต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะ RDF ที่ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพพลดลงคือความชื้นของขยะ และปริมาณของขยะอินทรีย์สูง ส่งผลต่อค่าความร้อนที่จะนำไปเผาเพื่อให้พลังงาน จะทำให้เชื้อเพลิงขยะมีประสิทธิภาพต่ำ โดยขยะชุมชนบางชนิดมีปัญหาคือกระบวนการคัดแยก ยกตัวอย่าง เช่น วัสดุที่เป็นเส้นใย กระสอบปุ๋ย เส้าปูน เศษปูน เหล็กเส้น เป็นต้น เกิดปัญหาบ่อยครั้ง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการคัดแยกลดลง การแก้ไขปัญหาหลักสำคัญในด้าน

ความชื้น ทั้งนี้โรงคัดแยก เช่น เปลือกขยะทุเรียน ขยะเปียกกระบวนการลดความชื้นผ่านการการเผา แยก แก้ไขปัญหาด้านความชื้นของขยะอินทรีย์ เนื่องจากขยะอินทรีย์มีลักษณะทางกายภาพที่มี น้ำหนักเบา สามารถเป่าลมร้อน โดยกระบวนการคัดแยกค่าความชื้นได้ประมาณ 30-35% โดย น้ำหนักขยะจากปริมาณขยะต่อวัน ที่มีประมาณ 500 ตันต่อวัน จากรายงานของปริมาณขยะเชื้อเพลิง ส่งเข้าองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองมีปริมาณของขยะที่เป็นเชื้อเพลิง 200 ตันต่อวัน ประมาณ 20-35% ที่สามารถเป็นเชื้อเพลิง RDF (Refuse Derived Fuel) โดยการเข้าโรงไฟฟ้านำไปเผา ดัง ภาพที่ 4.4 กระบวนการของโรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) ส่วนขยะอินทรีย์ในกระบวนการผลิตไบโอแก๊ส และโลหะ อโลหะนำไปแยกจำหน่าย และที่สามารถ นำไปรีไซเคิลและสามารถจำหน่ายให้โรงงานแปรรูปขยะเพื่อนำกลับไปใช้ใหม่



ภาพที่ 4-4 กระบวนการของโรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF)

แหล่งที่มา: บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ซี จำกัด (มหาชน) (2562).

ทั้งนี้มิติประสิทธิผลของส่วนโรงไฟฟ้าจะไม่มีเรื่องปัญหาในกระบวนการผลิตไฟฟ้าแต่จะพบ ปัญหาการนำขยะเข้าโรงคัดแยก แผนการบริหารคุณภาพแบบเบ็ดเสร็จ (TQM) นับเป็นการแก้ไข ปัญหาขยะชุมชนควบคู่กับการเพิ่มการใช้พลังงานทดแทนด้วยการแปลงขยะเป็นพลังงานไฟฟ้า ในการ ดูแลและควบคุม อนาคตสามารถจัดขยะได้อย่างสมบูรณ์ “วิสัยทัศน์นายกองค์การบริหารส่วน จังหวัดระยอง ต้องการให้ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ที่ในอนาคตจะไม่มี การฝังกลบของขยะชุมชน เพื่อเราสามารถจัดการขยะครบวงจรแห่งแรกของประเทศไทย” เจ้าหน้าที่ กองสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองกล่าว

#### 4.2.1.2 เสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

การคาดการณ์อนาคตอาจเกิดปัญหาขยะไม่เพียงพอต่อการแปรรูปเป็นปัญหาขยะมาจากบ้านเรือนการทำเชื้อเพลิง RDF (Refuse Derived Fuel) เพราะมีปริมาณของขยะอินทรีย์ที่ไม่สามารถนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ RDF ได้ ทั้งนี้ในอนาคตจะมีการรับขยะในภาคส่วนของเขตโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก EEC เพื่อแก้ไขปัญหาขยะไม่เพียงพอต่อการมาผลิตกระแสไฟฟ้า โดยวันที่ 15 ธันวาคม 2564 ผู้นำไตรภาคีทั้งสี่ตำบล โดยเทศบาลและอื่นๆ มีคนเห็นด้วยทุกมิติที่จะมีการในการสร้างโรงไฟฟ้าส่วนที่สอง เพื่อการรองรับขยะที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ในพื้นที่ส่วนขยายของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



ภาพที่ 4-5 โครงการโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง RDF จังหวัดระยอง

แหล่งที่มา: บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) (2562).

#### 4.2.2 มิติที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากการสัมภาษณ์ในส่วนมิติของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประเด็นด้าน การมีส่วนร่วม การยอมรับ ความพึงพอใจ การรับรู้ ความเข้าใจ ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตัวแทน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ส่วนโรงคัดแยกขยะ และโรงไฟฟ้าขยะ RDF บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด รวมถึง องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่และหน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่ ตำบลน้ำคอก ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองตะพานการมีส่วนร่วมและแสดงความคิดเห็น จากการสนับสนุนผ่านกองทุนพัฒนาไฟฟ้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบ

โรงไฟฟ้า เพื่อพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้โดยการมีผลกระทบต่อ การสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ การมีโรงไฟฟ้า ตอนแรกนโยบายของรัฐบาลให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง โครงการแก้ไขปัญหาขยะในจังหวัดระยอง โดยกลุ่ม บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) มาร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ทำตามระเบียบ โครงการบริหารจัดการขยะครบวงจรแปลงเป็นขยะเชื้อเพลิง RDF ระยะที่สองคือการสร้างโรงไฟฟ้า ทั้งนี้มีนโยบายจากทางภาครัฐ โดยก่อนการก่อสร้าง โดยลงพื้นที่ ตำบลมาบข่า น้ำคอก หนองตะพาน ประชาชนเห็นด้วยที่จะมีโรงไฟฟ้า มีการลงพื้นที่ในการทำกิจกรรมเพื่อชุมชน ทั้งนี้มีการส่งเสริมอาชีพให้กับชาวบ้าน การทำหมอนหลอด เพิ่มรายได้ให้กับชาวบ้านในพื้นที่ส่วนใหญ่ และมีการทำรายงานแนวทางการจัดทำรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) สำหรับโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ กรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง) เป็นตัวยืนยันความสำเร็จ มิติการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้งนี้การก่อสร้างรวมถึงการดำเนินกิจการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย การสำรวจความเห็นและการรับฟังความเห็นจากการจัดเวทีสาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF กับประชาชนในพื้นที่ โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งเป็นคนในพื้นที่ มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์ รายละเอียดโรงไฟฟ้าขยะ และดำเนินการให้กับชุมชนในพื้นที่ทราบ พร้อมมีการให้ชาวบ้านติดตามตรวจสอบ เข้ามามีส่วนร่วมแก้ไขและแจ้งปัญหา มีการส่งเสริมกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้กับชุมชน

ในช่วงระยะแรกความกังวลที่เกิดขึ้น มีการเข้าใจว่าทุกคนมีการสร้างขยะ ด้วยเหตุผลของการสร้างในพื้นที่ของชาวบ้าน จากการสื่อสารและเพิ่มความถี่ในการเข้าถึงการประชาสัมพันธ์ ในพื้นที่ใกล้กับแนวรั้วชุมชน ได้ทำการจัดการในส่วนของพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ ผ่าน การจัดทำแนวป้องกัน (Protection Strip) เพื่อการจัดการปัญหาขยะห่างระหว่างโรงไฟฟ้าขยะ RDF และชุมชนรวม ถึงการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามาเยี่ยมชมโรงงานเพื่อคลายความวิตกกังวลผู้แทนโรงไฟฟ้าขยะ RDF - ผู้นำชุมชน/ประชาชนในพื้นที่

ในช่วงแรกมีการทำหนังสือเข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็น มีการแสดงความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่อย่างมาก ในการแสดงถึงความกังวลในด้านกลิ่น ความต้องการในด้าน การเยี่ยมโรงงานและการติดตามตรวจสอบคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ทั้งคุณภาพน้ำ อากาศ ของบริเวณโดยรอบเพื่อการประเมินผลกระทบในระยะยาว และ ความต้องการให้แผนรับเรื่องร้องเรียน การมีช่องทางให้ร้องเรียนแจ้งข่าวขั้นตอน และระยะเวลาในการแก้ไขปัญหา ที่ชัดเจน - หน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่ บ้านหนองตะพานหมู่ที่ 4

จากการที่จัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะเพื่อแปลงเป็นเชื้อเพลิง และนำขยะ RDF มาเป็นพลังงานไฟฟ้าซึ่งสามารถช่วยลดปัญหาและผลกระทบจากปริมาณขยะที่สะสมในชุมชนให้ลดลง

ทั้งช่วยลดกลิ่นเหม็นอีกทั้งยังสามารถนำขยะที่คัดแยกไปแปรรูปสร้างรายได้ให้ชุมชนได้อีกทางหนึ่ง โดยตลอดการดำเนินงานที่ผ่านมาบริษัทดูแลชุมชนเป็นอย่างดีและให้ ข้อมูลความรู้ต่าง ๆ ทำให้ชุมชน เข้าใจการทำงานของ บริษัท และสามารถอยู่ร่วมกันได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามต้องการให้บริษัท เปิด โอกาสและพิจารณาให้คนในชุมชนที่มีความรู้ความสามารถให้ได้รับการจ้างงานจากบริษัทมากขึ้น -

หน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่ 3 บ้านแหลมยาง-ตรอกสมุทร ตำบลน้ำคอก จังหวัดระยอง

การจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกัน แก้ไข ผลกระทบ ให้มีความสำคัญกับคนในพื้นที่เป็นอันดับแรก โดยต้องการมีส่วนร่วมของชาวบ้าน ประสานงานกับโรงไฟฟ้าอย่างมีความสัมพันธ์ที่ดี ไม่มีความขัดแย้งโดยชาวบ้าน และต้องการมีส่วนร่วม กำหนดและการได้มาซึ่งคณะกรรมการคือคนในพื้นที่ - พระภิกษุสงฆ์ เจ้าอาวาสวัดในพื้นที่

การคมนาคมในส่วนของกรณีรถบรรทุกขยะ ขนขยะเข้า-ออก ในถนนเส้นหลักของ ชาวบ้านในพื้นที่ช่วงก่อน รถเคลื่อนที่ไวมาก ทำให้เศษขยะบางส่วนอยู่บนพื้นถนน แต่ตอนนี้ดีขึ้น มีผ้า ปิดคลุมที่ขึ้นเข้าสามารถป้องกันขยะตกหล่นและฟุ้งกระจายได้ดี ถนนไฟสว่างขึ้นลดการเกิดอุบัติเหตุ บริเวณโค้งหน้าโรงไฟฟ้า -หน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่บ้านน้ำคอก

กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกิดจากการได้มาซึ่ง คณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า มีการตอบสนองความต้องการของประชาชน ผ่านผู้นำชุมชนดำเนินการเขียนโครงการขึ้นมาเพื่อทำการทำโครงการเพื่อขอทุนจากกองทุนพัฒนา ชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าสนับสนุนกองทุนพัฒนาชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าซึ่งมีส่วนส่งเสริมการ พัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมของชุมชนจัดให้มีนโยบายเสริมสร้างคุณภาพชีวิตสนับสนุนและ ส่งเสริมธุรกิจชุมชนหรือเสริมสร้างอาชีพใหม่เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคม แบบยั่งยืน

### 4.2.3 มิติที่ 3 การบริหารจัดการ

การส่งเสริมให้สร้างความร่วมมือระหว่างรัฐกับเอกชนและภาคประชาชนทั้งนี้การเริ่มก่อนวันจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD) ปลายพฤษภาคม 2564 โดย 9.80 เมกะวัตต์ โดยทำมีจะมี 1.80 เมกะวัตต์จะใช้ภายในโรงงาน โดยก่อนการ ก่อนวันจ่ายไฟฟ้าเชิงพาณิชย์ มีการคาดการณ์ของผลกระทบที่จะเกิดขณะการก่อสร้างไว้ล่วงหน้าจะพบแล้วจะเกิดมลภาวะทางเสียง เสียงดัง การสั่นสะเทือน ควันน้ำ เพราะชาวบ้านไม่เข้าใจว่ามันคืออะไร โดยมีการรับฟังความคิดเห็นทั้ง 5 เวที ได้แก่ ตำบลที่สี่ ตำบลหนึ่งทำสองเวที คือ โดยหนองตะพาน 2 เวที อีกอย่างละ 1 เวทีก็คือ ทับมามาช่า น้ำคอก โดยนอกนั้นจะมีการประชุมไตรภาคีผู้ใหญ่บ้านจาก รอบชุมชน โดยวันที่ 15 ธันวาคม 2564 “การประชุมไตรภาคีและการประชุมเคียงบ่าเคียงไหล มีการดำเนินการโดยการสอบถามผู้ใหญ่บ้านผู้นำชุมชน รอบโรงไฟฟ้า มานั่งและรับฟังประเด็นปัญหา” และการดำเนินการให้คำชี้แนะ นโยบายและข้อตกลงร่วมกัน (Commitment) ความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration) การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) ในช่วงเวลาเย็น ทั้งหมด 5 เวที โดยอาทิตย์ละ 1 วัน มีการนำผู้จัดการโรงงานไป เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงงาน เจ้าหน้าที่ฝ่ายชุมชนสัมพันธ์ ช่างเทคนิคปฏิบัติการทั้งส่วนของโรงการคัดแยกขยะ และส่วนของโรงไฟฟ้า โดยให้ข้อมูล การขายไฟ การชี้แจง ข้อมูล (ก่อน-หลัง) รวมถึงข้อมูลสถานการณ์ขยะและอัตราการคัดแยกขยะรวมถึง การดำเนินการผลิตไฟฟ้าจากขยะ มีการประชุมชี้แจงการประกอบกิจการ การดำเนินกิจกรรมสัมพันธ์ในชุมชน “ทั้งนี้การมีเวทีชี้แจงชาวบ้านการนำเจ้าหน้าที่และพนักงานระดับปฏิบัติการประจำโรงงาน ให้ข้อมูลตอบคำถามกับชาวบ้านได้ทันทีในคนปฏิบัติงานและเชี่ยวชาญในเรื่องงานได้ง่ายขึ้นในการสื่อสาร” ผู้แทนโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยนำข้อมูลจะสามารถพัฒนาและแก้ไขปัญหให้กับชาวบ้านเพื่อเข้าใจขั้นตอนการดำเนินการตามขั้นตอนตามแนวทางปฏิบัติในการประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าที่มีความปลอดภัย ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงโรงไฟฟ้าขยะ RDF

#### (4.2.3.1) กองทุนพัฒนาไฟฟ้า

โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีกำลังผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ 9.80 เมกะวัตต์ เมื่อมีการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าในเขตชุมชน จำเป็นต้องมีการจัดตั้งกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า และอัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ทำให้ชุมชนได้รับผลประโยชน์จากการก่อตั้งกองทุนพัฒนาไฟฟ้า รวมถึงช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ผ่านการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า จากกองทุนพัฒนารอบโรงไฟฟ้า กองทุนระยอง 2

#### 4.2.4 มิติที่ 4 เรียนรู้และพัฒนา

โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการอบรมให้ความรู้ประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดการเทคโนโลยีการจัดการขยะ แก่คนในชุมชน โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ แสดงถึงความพร้อมในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะสามารถประชาสัมพันธ์การเรียนรู้เสมือนจริง 3D Tour มีการชมสื่อผ่านมือถือการดำเนินการผลิตได้ กำลังทำการดำเนินการโดยจุดประสงค์เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเห็นคุณค่าของการคัดแยกขยะ ตั้งแต่ระดับครัวเรือน ไปจนถึงระดับชุมชน สร้างความตระหนักรู้ให้คนเข้าใจคุณค่าและมูลค่าของขยะทั้งหมด สอดคล้องกับเทรนด์ Lifelong Learning หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยศูนย์การเรียนรู้ฯ ได้จัดทำแบบจำลองนวัตกรรมการคัดแยกขยะชุมชน และเกมส์จำลองต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินการของโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง RDF ปัจจุบันศูนย์การเรียนรู้แปลงขยะเป็นพลังงานเปิดให้บริการเยี่ยมชมแล้ว โดยสามารถรองรับผู้เยี่ยมชมได้ครั้งละ 20-30 คน เปิดตั้งแต่ 09.00 – 16.00 น. ในสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ศูนย์การเรียนรู้ฯ ปิดลงชั่วคราว



ภาพที่ 4-6 “ศูนย์การเรียนรู้แปลงขยะเป็นพลังงาน” ต้นแบบแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานขยะชุมชน

แหล่งที่มา : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ซี จำกัด (มหาชน) (2564).

ภายในศูนย์การเรียนรู้ฯ แบ่งออกเป็น 4 พื้นที่ ดังนี้

โซน 1 พื้นที่รับชมหนังแอนิเมชันเพื่อทำความเข้าใจที่มา ชนิด และประเภท ของขยะต่างๆ ในชุมชน เพื่อนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิงหลัก

โซน 2 อุโมงค์ลำเลียงพื้นที่จำลองให้ความรู้ถึงการลำเลียงขยะประเภทต่างๆ มายังศูนย์คัดแยกแห่งนี้ เพื่อการบริหารจัดการอย่างถูกวิธี โดยจัดแสดงผลข้อมูลปริมาณขยะประเภทต่างๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศไทย รวมถึงระยะเวลาการย่อยสลายของขยะแต่ละประเภท

โซน 3 Trash to treasure บอร์ดนิทรรศขนาดใหญ่ สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของขยะว่าเป็นสมบัติล้ำค่าถ้าคัดแยกอย่างถูกวิธี จากขยะทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ ขยะอินทรีย์ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และขยะทั่วไป ควบคู่ไปกับการนำเสนอชิ้นส่วนของขยะผ่านรูปแบบ Hologram และเกมส์แยกขยะลงถังให้ถูกประเภท การพัฒนาระบบการเยี่ยมชมรูปแบบนิทรรศการเสมือนจริง หรือ RDF Virtual Exhibition ที่เผยแพร่ข้อมูลด้านการจัดการขยะพลังงาน เป็นการเปิดประสบการณ์ท่องโลกทางดิจิทัลเสริมการเรียนรู้ของเยาวชน และประชาชนได้โดยไม่ต้องเข้าเยี่ยมชมการผลิตจริงในโรงงาน ซึ่งคาดว่าจะพัฒนาแล้วเสร็จภายในเดือนธันวาคม 2564 ทั้งนี้ในโซนที่ 4 จะพบกับโครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เป็นหนึ่งในโครงการที่ทางเรามีความภาคภูมิใจในการเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและมีส่วนร่วมกับประชาชนในพื้นที่ โดยเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ (CSR) มีการแบ่งหมวดกิจกรรมตอบสนองและสร้างความยั่งยืน การให้ความร่วมมือให้ชุมชนมีส่วนร่วมและกาบริจาค ทั้งนี้มีการให้สร้างอาชีพ สนับสนุนจากอาชีพ การแปรรูปขยะ ปุ๋ยไส้เดือน มีการทำหมู่บ้านปลอดขยะ ดังภาพที่ 4.7 ศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ จังหวัดระยอง โดยรัฐวิสาหกิจชุมชน บ้านไผ่ เป็นการติดตามตรวจสอบให้ประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง โดยพื้นที่หนองตะพานบ้านไผ่ หมู่ที่ 1 Zero Waste Village โดยมีธนาคารขยะโดยจัดตั้งผ่านกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสินค้าจากขยะ

เช่น หมอนจากหลอดพลาสติกเพื่อสุขภาพ กิจกรรมให้ความรู้การแยกประเภทขยะ - เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ตัวแทนโรงไฟฟ้าขยะ RDF



ภาพที่ 4-7 ศูนย์เรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ จังหวัดระยอง

แหล่งที่มา : บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ซี จำกัด (มหาชน) (2564).



ภาพที่ 4-8 การอบรมประชาชนที่สนใจทำไม้กวาดจากขวดพลาสติกรีไซเคิล

แหล่งที่มา : ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ (2565).



ภาพที่ 4-9 ประชาชนในพื้นที่ร่วมทำหมอนรองนั่งจากหลอดพลาสติก

แหล่งที่มา : ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะชุมชนบ้านไผ่ (2565).

การพัฒนาบุคลากรและชุมชนและสร้างนวัตกรรมมีศูนย์การเรียนรู้ที่แรกที่มีร้านค้าชาวบ้านจากการดำเนินกิจกรรม ในช่วงสถานการณ์โรคระบาด กลับเข้าสู่ภาวะปกติทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้มีการเปิดรับคณะศึกษาดูงานเพื่อเป็น มีการศึกษาดูงานแสดงถึงความโปร่งใส และผ่านการประเมินธรรมาภิบาลจากคณะกรรมการผู้ตรวจสอบราชการแผ่นดินทั้งนี้มีการเรียนรู้และพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดในพื้นที่อื่นๆ “การพัฒนาบุคลากรและชุมชน รวมถึงการนำนักเรียนนักศึกษา ที่เป็นประชาชนในพื้นที่ได้รับทุนการศึกษาและสร้างรายได้เสริมจากการเป็นไกด์นำเสนอมัคคะศึกษาดูงานจากพื้นที่อื่นๆ”

- เจ้าหน้าที่กองสิ่งแวดล้อมองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองกล่าว

#### 4.2.5 มิติที่ 5 สังคม

การพัฒนาการเริ่มต้นของมิติสังคม ในช่วงแรกมีชาวบ้านต่อต้านการเกิดศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นแอ่ง ชาวบ้านในชุมชนมีไม่เห็นด้วย มีการประท้วง การก่อสร้างหลุมฝังกลบขึ้น จากการสื่อสารปรึกษาหารือเป็นระยะๆจากการบริหารจัดการขยะที่ตรงกับหลักสุขภาพีบาล มีการดำเนินการสร้างพื้นที่โครงการที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบกับ การจัดการขยะในพื้นที่อื่น พบว่าการมีโรงไฟฟ้าขยะ ส่งผลทำให้ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยครบวงจร โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการเลือกใช้เทคโนโลยีในการกำจัดขยะที่ทันสมัย โดยส่วนของทางด้าน องค์การบริหารส่วนจังหวัดอื่นๆ มีการจัดการขยะในพื้นที่เอกชนเทกองแล้วก็เผา ซึ่งไม่ถูกต้องตาม ลักษณะการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF การแสดงข้อคิดเห็นผ่านผู้นำชุมชน ระยะแรกเรื่องกลิ่นจากหลุมฝังกลบขยะเดิม หลังจากการมี โรงไฟฟ้าขยะ ได้นำขยะจากหลุมฝังกลบมาส่วนมาทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้าส่งผลทำให้สถานการณ์กลิ่น ที่ไม่พึงประสงค์จากบ่อฝังกลบลดลง มีการประชาสัมพันธ์ที่สม่ำเสมอผ่านผู้นำชุมชนอย่างต่อเนื่อง และการบริหารจัดการผ่าน บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด การเผาขยะติดเชื้อ โรงผลิตไบโอ แก๊ส การเคลื่อนที่ของรถขยะ มีบางส่วนเข้าใจและมีบางส่วนชิน ทั้งนี้หากพบปัญหาอื่นๆ สามารถเพิ่ม การสื่อสารผ่านช่องทางติดต่อไลน์กลุ่มที่มีคณะทำงานด้านสิ่งแวดล้อม มีการรับฟังปัญหาและตอบ คำถาม รวมถึงการประชาสัมพันธ์ หากมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะมีการแก้ไขจากข้อเสนอแนะ ทบทวนและตอบคำถามข้อร้องเรียน ผ่านประชุมไตรภาคีมีการบันทึกประชุม มีการรับฟังความคิดเห็น ในครั้งถัดไป เพื่อการติดตามตรวจสอบอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้มีการประชุมเพื่อการตอบสนองต่อ ความต้องการ กิจกรรมของการตอบสนองกระบวนการไตรภาคีทุกๆ สามเดือนโดยตั้งแต่ก่อนก่อสร้าง การเดินเครื่องและปัจจุบันจะเป็นช่องทาง เพื่อชี้แจงความก้าวหน้าของโครงการจะมีองค์การบริหาร ส่วนจังหวัดระยองและผู้นำชุมชน กำนันผู้ใหญ่บ้าน โรงไฟฟ้าและ บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด เข้าร่วมประชุมด้วยเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินการจัดการให้มีการบริหารจัดการความ ปลอดภัยหรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยมีการจัดการให้มีอุปกรณ์ในการดับเพลิงอย่างเพียงพอเหมาะสมที่ กฎหมายกำหนดจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้เพียงพอเหมาะสมกับประเภท งานแก่พนักงานเช่นที่ครอบหู แวนตานิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือและหน้ากาก จัดให้มีแผนปฏิบัติการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินภายในพื้นที่โครงการโดยอาจแบ่งแผนเป็น 3 ระดับตามความรุนแรงของเหตุ ฉุกเฉิน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดตั้งทีมดับเพลิงและฝึกซ้อมเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งหรือ ตามที่กฎหมายกำหนด โดยจัดให้มีการกำหนดแผนการตรวจสอบสภาพการใช้งานของอุปกรณ์

เครื่องจักรและระบบไฟฟ้าต่างๆอย่างสม่ำเสมอ มีการตรวจสุขภาพพนักงานและจัดทำสมุดสุขภาพประจำตัวพนักงานและพิจารณาดำเนินการปรับเปลี่ยนกรณีพบความผิดปกติตามที่กฎหมายกำหนด

#### (4.2.5.1) การจ้างงานคนในพื้นที่

การจ้างงานเรามีการกำหนดมาตรการในการพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของโครงการเข้ามาทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยคนในท้องถิ่นให้มีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดี โดยปกติจะมีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่างส่วนมากในโรงคัดแยกขยะและโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นคนในชุมชนประชาสัมพันธ์ให้มีการจ้างคนในพื้นที่ก่อน ส่วนใหญ่จะพิจารณาคุณสมบัติตำแหน่ง ช่อมบ่า รุง ช่างเทคนิคมีเกณฑ์การให้คะแนนที่มาก มีนอกจากนี้มีการเกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้ ได้รับทุนเป็นปีแรกสำหรับศูนย์เรียนรู้ มีการให้เด็กเป็นวิทยากร โครงการให้ทุนการศึกษาแก่เยาวชนในพื้นที่และกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

#### (4.2.5.2) การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย

เนื่องจากเป็นโรงไฟฟ้ามีการสนับสนุนอย่างสม่ำเสมอในด้านแผนด้านฉุกเฉินมีแผนความปลอดภัย มีการให้ข้อมูล ให้ความรู้ ผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้สารเคมีจะไม่เป็นอันตราย เรื่องความปลอดภัยกับชุมชน โดยรอบทั้งนี้ มีแผนสร้างแผนฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง ตามระเบียบตามอุตสาหกรรมตามกฎหมายโดยประชาชนมีคำถามเกี่ยวกับความปลอดภัย กลิ่น ความกังวลสารเคมีที่ใช้ โดยสารอินทรีย์ที่ใช้ในการดับกลิ่น คือ น้ำหมักชีวภาพ (EM) การใช้น้ำมีการใช้ระบบการใช้น้ำหมุนเวียนในระบบ ไม่มีการปล่อยออกภายนอกโรงงาน จากเวทีประชุม โดยทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง มีการจัดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก มีส่วนช่วยการลดภาวะเรือนกระจก มีการคัดแยกขยะที่มีนวัตกรรมและประสิทธิภาพเหมาะสมกับการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะ RDF และการปรับปรุงประสิทธิภาพเพื่อการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ ที่จะสามารถลดแก๊สเรือนกระจกได้อย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมก่อนปล่อยออก โดยการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบการตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่อยแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems :CEMS) เจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ตัวแทนโรงไฟฟ้าขยะ RDF

#### (4.2.5.3) ความสำเร็จเรื่องมิติประชาชนในการยอมรับการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF

สนับสนุนการปฏิบัติงานของคณะกรรมการไตรภาคีและคณะอนุกรรมการไตรภาคีเพื่อดำเนินงานตามโครงการก่อสร้างศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยอง ประชาสัมพันธ์ชี้แจงและทำความเข้าใจการดำเนินการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงจากขยะ และศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยองแก่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นหน่วยงานต่างๆประชาชนติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงจากขยะและศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยองโดยให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในระดับพื้นที่

ความอยู่ด้วยกันให้ได้ ในส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนี้ทำตัวโรงงานให้ประสิทธิภาพให้ดีกับชุมชน การทำสื่อสารสม่ำเสมอใกล้ชิดเพื่อที่จะสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้ดี คือ สื่อสารที่สม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญในด้านมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การบันทึกสถิติปัญหาข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นของชุมชนที่มีต่อโครงการ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดข้อร้องเรียนซ้ำ การสื่อสารที่โปร่งใส ชัดเจน และมีแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจน และมีการพัฒนาระบบกำจัดขยะโดยเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อให้การนำเชื้อเพลิงขยะ RDF ผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพและมีการป้องกันมลพิษ ทั้งนี้เพื่อการทดแทนการใช้ระบบกำจัดด้วยการฝังกลบการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงความเชื่อมั่นในภาคเอกชนที่มาร่วมทุนร่วมกับทางภาครัฐมีผลในการดำเนินการได้สะดวกและรวดเร็วตรวจสอบได้

#### 4.2.6 มิติที่ 6 สิ่งแวดล้อม

การบริหารหรือแนวทางที่ชัดเจนหากสามารถจัดการขยะโดยนำมาสร้างมูลค่าทำให้เกิดพลังงาน หากมองภาพในระยะยาวในการจัดการขยะที่ทุกวันมีแต่จะเพิ่มขึ้น ทำอย่างไรที่จะทำให้โรงไฟฟ้าและสิ่งแวดล้อมอยู่ร่วมกับชุมชนในสังคมได้

##### (4.2.6.1) การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นจึงมีศูนย์การจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพในการจัดการขยะและดูแลตั้งแต่ต้นทางยันปลายทางสิ่งที่ได้จากการคัดแยกขยะ ประเภทของขยะแต่ละชนิดที่ได้จากขยะชุมชนจะสามารถนำไปแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงแข็ง RDF ขยะชุมชนหรือขยะที่สามารถรีไซเคิลและนำไปขายได้ ก็เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งนี้ก็อาจจะมีผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมออกแบบให้ห้องรับขยะมูลฝอยเป็นห้องปิด โดยมีประตูปิดกั้นระหว่างบ่อรับขยะ มูลฝอยกับลานที่รถวิ่งเข้าเทขยะลงบ่อ ซึ่งจะเปิดให้เฉพาะรถขนขยะมูลฝอยวิ่งเข้าเพื่อเทขยะมูลฝอยลงสู่บ่อขยะที่อยู่ภายในห้องและวิ่งกลับออกไปเท่านั้น และมีการติดตั้งพัดลมเพื่อดูดอากาศจากภายในห้องรับขยะ บริเวณเหนือบ่อรับขยะ และเหนือกรวยบ่อนขยะเข้าสู่เตา เพื่อใช้เป็นอากาศสำหรับการเผาไหม้ในเตาเผาขยะ โดยมาตรการดังกล่าวจะทำให้ความดันอากาศด้านในและเหนือบริเวณดังกล่าวน้อยกว่าความดันบรรยากาศ และส่งผลให้กลิ่นและฝุ่นละอองไม่แพร่กระจายออกสู่ภายนอกเพื่อช่วยลดปัญหากลิ่นเหม็นภายในห้องรับขยะมูลฝอยออกสู่ ภายนอก ทั้งนี้ใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น โดยไม่รับขยะอันตราย ขยะติดเชื้อ สารกัมมันตรังสี หรือวัตถุอื่น ๆ เช่น ขยะจากงานก่อสร้าง วัสดุทำลาย อิฐ หิน คอนกรีต และมีขนาดใหญ่เกินกว่า ซองรับมูลฝอยที่จะป้อนเข้าสู่เตาเผานำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงของโครงการเตรียมลักษณะเชื้อเพลิงมูลฝอยให้เหมาะสมกับเทคโนโลยีการเผาไหม้ที่เลือกใช้เช่น ขนาด และความชื้น เป็นต้น เพื่อควบคุมสภาวะการเผาไหม้ให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์

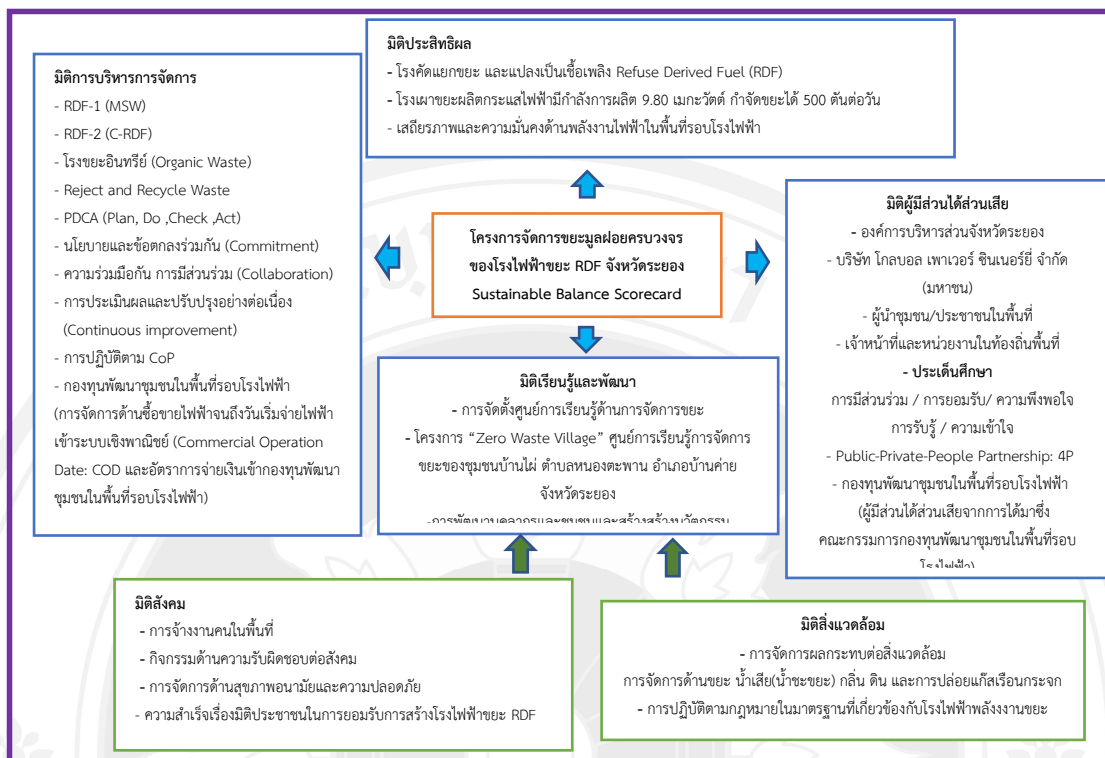
(4.2.6.2) การจัดการด้าน น้ำเสีย (น้ำชะขยะ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ ศูนย์กำจัดขยะครบวงจรโรงไฟฟ้า RDF มีการจัดการเรื่องขยะและน้ำได้มีประสิทธิภาพด้วยการจัดการ น้ำที่ใช้ในวงการเป็นวิธีการเติมน้ำใหม่เข้าสู่กระบวนการโดยไม่มีการนำน้ำทิ้งออกรอบโรงไฟฟ้าถือว่าเป็นการหมุนเวียนในระบบที่ดีมีประสิทธิภาพพิจารณานำน้ำจากบ่อกักน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น รดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ เป็นต้น โดยกรณีที่มีการนำไปใช้ประโยชน์ภายใน โครงการทั้งหมดหรือไม่มีการระบายน้ำ ทิ้ง (Zero Discharge Water Balance)

ปัญหาเรื่องกลิ่นทางนี้จากแบบสอบถามภายในและภายนอกมีการจัดการจากโรงคัด แยกที่ภายในเป็นโรงปิดความดันลบกลิ่นขยะจากภายนอกและภายในไม่สามารถเข้าได้รวมถึงมีการคัด แยกขยะ 500 ตันต่อวันและหากการคัดแยกโดยการเป่าลมร้อนเพื่อได้เป็นขยะ RDF ออกมาจำนวน 200 ตันต่อวัน

ถ้าเป็นขยะอื่นก็จะนำไปขายหรือการนำขยะออกแณนิคพวกเศษทุเรียนเศษผลไม้ นำมาไปหมักไปโอบแก๊สทั้งนี้การแก้ไขปัญหาเรื่องกลิ่นของโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นการทำให้กระบวนการ คัดแยกหลังจากการคัดแยกเรียบร้อยจะนำขยะที่คัดแยกได้เป็นเชื้อเพลิง RDF ผ่านสายพาน conveyor belts ลำเลียงเข้าสู่เตาเผาทั้งนี้เพื่อเป็นการลดการเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้ได้ 850-1000 องศาเซลเซียสเป็นเวลาเวลา 2-3 วินาทีเพื่อให้เกิดการเผาไหม้ สมบูรณ์ และลดโอกาสการเกิดสารประกอบไดออกซินที่ก่อให้เกิดมะเร็ง เนื่องจากประเทศไทยยังมิได้ มีกฎหมายในด้านการป้องกันของสารประกอบไดออกซินจึงเกิดข้อกังวลทางด้านสิ่งแวดล้อมจาก การค่ามาตรฐาน ทั้งนี้คุณภาพอากาศสามารถติดตามจากการแสดงผ่านหน้าจอหน้าโรงงานไฟฟ้าขยะ RDF เพื่อทำการตรวจสอบโดยสามารถป้องกันได้ในพื้นที่ภาวะได้ในพื้นที่ทั้งนี้มีการวางแผนด้าน สภาวะเรือนกระจกที่อาจจะก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน การจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายใน โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้านการจัดการด้านกลิ่น รายงานการร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจาก การดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยเฉพาะเรื่องกลิ่น จากชุมชนโดยรอบและจัดการกับเรื่อง ร้องเรียนเรื่องกลิ่นจากบ่อดึงกลบ บ่ออยู่ที่สูงโดยลมจะพัดทวนในช่วงหน้าหนาว มีปัญหาเรื่องกลิ่นมี การจัดการเพิ่มรอบฉีด EM ให้มากขึ้นและเพื่อการจัดการขยะที่มีสุขภาพดี ตัวแทนบริษัทพัฒนา อุตสาหกรรมระยะของกล่าว

(4.2.6.3) การปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ กำหนดให้รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) ของโครงการให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกรมโรงงาน อุตสาหกรรมและจังหวัดระยองพิจารณาทุก 6 เดือนโดยรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการระหว่าง เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนและระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมภายในเดือนมกราคมของ ปีถัดไปพร้อมทั้งจัดทำรายงานผลตามระยะเวลาที่กำหนดพร้อมให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา

### 4.3 ประสิทธิภาพการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF



ภาพที่ 4-10 การประเมินโครงการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง Sustainable Balance Scorecard

#### เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

1. เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 6 มิติ ประกอบด้วยประเมินดำเนินการประเมินแล้วกรอกข้อมูลตามที่กำหนดผลการประเมินแบ่งเป็น 3 ระดับ ให้เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องตามความเหมาะสม ดังนี้

- 2 = ระดับมาก
- 1 = ระดับปานกลาง
- 0 = ระดับน้อย

ตารางที่ 4-10 การวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

รายการ	ผลการประเมิน			ข้อเสนอแนะปรับปรุง/แก้ไข
	2	1	0	
<b>มิติที่ 1 ประสิทธิภาพของการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF (20 %)</b>				
1.1 โรงคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง Refuse Fuel (RDF) สามารถจัดการคัดแยกขยะได้ (5 %)				หลักฐาน เอกสารโรงคัดแยกขยะเพื่อผลิตเชื้อเพลิงและ การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้ครบร้อยละ 100	2	คะแนน	/	กล่าวว่าโรงคัดแยกขยะแปลงเป็นเชื้อเพลิงได้ครบตามเป้าหมาย 100%
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้ร้อยละ 80 ถึง 99	1	คะแนน	/	การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้น้อยกว่าร้อยละ 80	0	คะแนน	/	กล่าวว่าสามารถคัดแยกกำจัดได้ 500 ตันต่อนำไปเชื้อเพลิงเฉลี่ยประมาณ 200 ตันต่อวัน
<b>**หลักฐาน เอกสารโรงคัดแยกขยะเพื่อผลิตเชื้อเพลิง</b>				
1.2 โรงเผาขยะผลิตกระแสไฟฟ้ามีกำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์ (5 %)				หลักฐาน เอกสารโรงคัดแยกขยะเพื่อผลิตเชื้อเพลิงและรายงาน
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้ครบร้อยละ 100	2	คะแนน	/	กิจกรรมส่งขยะไปกำจัดและการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่กล่าวว่าได้ครบ 100%
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้ร้อยละ 80 ถึง 99	1	คะแนน	/	ข้อมูลจากข้อมูลสถิติจากส่วนที่ 7 เสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
<input type="checkbox"/> จัดการเชื้อเพลิง RDF ได้น้อยกว่าร้อยละ 80	0	คะแนน	/	โรงไฟฟ้าเฉลี่ยการตกของไฟเดือน 1-2 ครั้ง ทั้งนี้การที่มีกระแสไฟตกมีสาเหตุหลักจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคระยองมีการข้อมีผิดพลาดจากตัวสายส่งที่มีอายุการใช้งานนาน
<b>**หลักฐาน เอกสารโรงคัดแยกขยะเพื่อผลิตเชื้อเพลิงและรายงานกิจกรรมที่ดำเนินการส่งขยะไปกำจัด</b>				
1.3 การจัดการกำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน (5 %)				
<input type="checkbox"/> การจัดการกำจัดขยะได้ครบร้อยละ 100	2	คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> การจัดการกำจัดขยะได้ 80 ถึง 99	1	คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> การจัดการกำจัดขยะได้น้อยกว่าร้อยละ 80	0	คะแนน	/	
<b>**หลักฐาน เอกสารโรงคัดแยกขยะเพื่อผลิตเชื้อเพลิงและรายงานกิจกรรมที่ดำเนินการส่งขยะไปกำจัด</b>				
1.4 เสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า (5 %)				
<input type="checkbox"/> เสถียรภาพความมั่นคงทางพลังงาน (ไฟไม่ตก)	2	คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> เสถียรภาพความมั่นคงทางพลังงาน ร้อยละ 50	1	คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> ไม่มีเสถียรภาพความมั่นคงทางพลังงาน	0	คะแนน	/	
<b>**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 7 เสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า</b>				

รายการ	ผลการประเมิน 2 1 0	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิตินี้ที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (20 %)</b>		
2.1 จัดให้มีการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ขยะ RDF (2 %)		ข้อมูลจากการ สัมภาษณ์ตัวแทนจาก โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองและ หลักฐาน เอกสาร ประกอบการประชุม ลายมือชื่อ ผู้เข้าร่วม การประชุมจาก รายงานประมวล หลักการปฏิบัติ
<input type="checkbox"/> มี และมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มี แต่ไม่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มี 0 คะแนน		
**หลักฐาน เอกสารประกอบการประชุม รายนามชื่อผู้เข้าร่วมการประชุม รายงานสรุปผลการประชุม		(Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้า จากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิง แข็ง)
2.1 การรับรู้และแสดงความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF (2 %)		ข้อมูลสถิติจากการเก็บ แบบสอบถามในส่วนที่ 3 การรับรู้และแสดง ความคิดเห็นมีค่าเฉลี่ย การรับรู้และความ คิดเห็นในระดับต่ำ
<input type="checkbox"/> มี และมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มี แต่ไม่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มี 0 คะแนน		
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 3 การรับรู้และแสดงความคิดเห็น		
2.3 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF (2 %)		ข้อมูลสถิติจากการเก็บ แบบสอบถามในส่วนที่ 4 การมีส่วนร่วมและ การเปิดโอกาสรายงาน ประมวลหลักการ ปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การ ผลิตไฟฟ้าจาก เชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิง แข็ง)
<input type="checkbox"/> มี และมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มี แต่ไม่ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มี 0 คะแนน		
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 4 การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาส		

รายการ	ผลการประเมิน 2 1 0	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิตินี้ 2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (20 %) ต่อ</b>		
2.4 การมีส่วนร่วมของประชาชนจากการได้มาซึ่งคณะกรรมการจัดตั้งกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า (2 %)	/	เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ
<input type="checkbox"/> มีการจัดตั้งคณะกรรมการจัดการกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าภาคประชาชน	2	โครงสร้างองค์การการจัดตั้งกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตัวแทนจาก
คะแนน		
<input type="checkbox"/> มีการจัดตั้งคณะกรรมการกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า แต่ไม่มีตัวแทนภาคประชาชน	1	โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง และ คำกล่าวของตัวแทน
คะแนน		
<input type="checkbox"/> มีเพียงคณะกรรมการบริหารโรงไฟฟ้าขยะ แต่ไม่มีคณะกรรมการจากภาคประชาชนในชุมชนรอบโรงไฟฟ้าขยะ		โรงไฟฟ้าขยะ RDF และผู้นำชุมชน ของ
0 คะแนน		การคัดเลือกคณะกรรมการกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
**หลักฐาน คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการฯ โครงสร้างองค์การการจัดตั้งกองทุนไฟฟ้าเพื่อพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า		เป็นกองทุนระยอง 2 ข้อมูลสถิติจากการเก็บ
2.5 ความรู้ความเข้าใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF (5 %)		แบบสอบถามใน ส่วนที่ 5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการ
<input type="checkbox"/> มีความรู้ความเข้าใจร้อยละ 100	2 คะแนน	
<input type="checkbox"/> มีความรู้ความเข้าใจร้อยละ 80 ถึง 99	1 คะแนน	
<input type="checkbox"/> มีความรู้ความเข้าใจร้อยละ 80	0 คะแนน	
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามใน ส่วนที่ 5 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF		โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีค่าเฉลี่ยการรับรู้ที่ระดับปานกลางที่ค่าเฉลี่ย 0.47 ร้อยละ 47
2.6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF (2 %)		ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามใน ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100	2 คะแนน	
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99	1 คะแนน	
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80	0 คะแนน	
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามใน ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF		เศรษฐกิจโรงไฟฟ้าขยะ RDF ร้อยละ 33

รายการ	ผลการประเมิน 2 1 0	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิตินี้ 2 การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (20 %) ต่อ</b>		
2.7 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF (2 %)	<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100 2 คะแนน <input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99 1 คะแนน <input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80 0 คะแนน	ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม โรงไฟฟ้าขยะ RDF ค่าเฉลี่ย 1.76
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF		
2.8 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF (2 %)	<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100 2 คะแนน <input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99 1 คะแนน <input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80 0 คะแนน	ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF ค่าเฉลี่ย 1.79 ค่าเฉลี่ยปานกลาง
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF		
<b>มิตินี้ 3 การบริหารจัดการ (30 %)</b>		
3.1 การจัดการขยะ RDF -1 และ RDF-2 (5 %)	<input type="checkbox"/> มีแผนการจัดการขยะข้อกำหนดชัดเจนครบถ้วน 2 คะแนน / <input type="checkbox"/> มีการดำเนินการจัดการขยะแต่ยังไม่มีแผนการหรือแผนงานจัดการขยะข้อกำหนดชัดเจน 1 คะแนน <input type="checkbox"/> ไม่มีแผนและการดำเนินการจัดการขยะ 0 คะแนน	การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF หลักฐาน แผนการจัดการขยะมูลฝอย/ขยะพลาสติก รายงานกิจกรรม RDF -และ คำกล่าวของเจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อม อบจ กล่าวว่ามีจัดการขยะ RDF และสามารถผลพลอยได้เป็นสารปรับปรุงดินให้เกษตรกรต่อไปได้
**หลักฐาน แผนการจัดการขยะมูลฝอย/ขยะพลาสติก รายงานกิจกรรม RDF -1 และ การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF		

รายการ	ผลการ	ประเมิน	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิติที่ 3 การบริหารจัดการ (30 %)</b>	2	1	0
<b>3.2 โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste) - Reject and Recycle Waste PDCA (5 %)</b>			การสัมภาษณ์ผู้ให้ ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่องค์การ บริหารส่วนจังหวัด ระยองและบริษัท ระยองพัฒนา อุตสาหกรรม จำกัด ในการซื้อขายขยะที่ สามารถนำไปจำหน่าย หลังการคัดแยก
<input type="checkbox"/> มีการวางแผนที่การจัดการขยะประสิทธิภาพ ร้อยละ 100 ครบ	2	คะแนน	/
<input type="checkbox"/> มี แต่ไม่เพียงพอ	1	คะแนน	
<input type="checkbox"/> ไม่มี	0	คะแนน	
**หลักฐาน งบประมาณประจำปี แผนการใช้จ่ายงบประมาณเกี่ยวกับการจัดการขยะและการ สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง			
<b>3.3 มีการปฏิบัติตามรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) CoP (5 %)</b>			รายงานประมวล การ ผลิตไฟฟ้าจาก เชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิง แข็ง)เป็นปีปัจจุบัน และ สัมภาษณ์ นักวิชาการสิ่งแวดล้อม องค์การบริหารส่วน จังหวัดระยอง
<input type="checkbox"/> มีรายงานที่เป็นปีปัจจุบัน	2	คะแนน	
<input type="checkbox"/> มีรายงาน แต่ไม่ระบุ	1	คะแนน	/
<input type="checkbox"/> ไม่มี	0	คะแนน	
**หลักฐาน รายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้าจาก เชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง)และการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า ขยะ RDFและ สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ นักวิชาการสิ่งแวดล้อมเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วน จังหวัดระยอง			
<b>3.4 กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า (การจัดการด้านซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่าย ไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD และอัตราการเงินเข้า กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า) (5 %)</b>			การจัดการด้านซื้อขาย ไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่าย ไฟฟ้าเข้าระบบเชิง พาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD) ในรายงาน ประมวลหลักการ ปฏิบัติ
<input type="checkbox"/> มีรายงาน เป็นลายลักษณ์อักษร	2	คะแนน	/
<input type="checkbox"/> มีรายงาน เป็นไม่เป็นลายลักษณ์อักษร	1	คะแนน	
<input type="checkbox"/> ไม่มีรายงาน	0	คะแนน	
**หลักฐาน การจัดการด้านซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD)			
<b>3.5 มีการปฏิบัติความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration) กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (5 %)</b>			รายงานประมวล หลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) (ประเภท เชื้อเพลิงแข็ง)
<input type="checkbox"/> มีการปฏิบัติความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม มีรายงานการดำเนินงาน	2	คะแนน	/
<input type="checkbox"/> มีการปฏิบัติความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม ไม่มีรายงาน	1	คะแนน	
<input type="checkbox"/> ไม่มีรายงาน	0	คะแนน	
**หลักฐาน รายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP)			

รายการ	ผลการประเมิน	ข้อเสนอแนะปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิติที่ 3 การบริหารจัดการ (30 %)</b>	2 1 0	
3.6 การติดตามตรวจสอบ ประเมินผลและปรับปรุงผลการดำเนินงาน (5 %)		รายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง)
<input type="checkbox"/> มีการติดตามตรวจสอบ ประเมินผลและมีแผนปรับปรุงผลการดำเนินงาน 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มีการติดตามตรวจสอบ ประเมินผล แต่ไม่มีแผนปรับปรุงผลการดำเนินงาน 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มีการติดตามตรวจสอบ 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน</b> รายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง)		
<b>มิติที่ 4 การเรียนรู้และพัฒนาการ (10 %)</b>		
4.1 การจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง (2 %)		ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามใน ส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน</b> ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF		
4.2 มีช่องทางการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อใช้ในการเผยแพร่การเรียนรู้การจัดการขยะของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง (3 %)		ช่องทางการเรียนรู้และการสื่อสาร เช่น เสียงตามสาย แผ่นพับ คู่มือ เว็บไซต์ สื่อออนไลน์
<input type="checkbox"/> มีช่องทางการเรียนรู้และการสื่อสารมากกว่า 2 ช่องทาง 2 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> มีช่องทางการเรียนรู้และการสื่อสาร 1-2 ช่องทาง 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มีช่องทางการเรียนรู้และการสื่อสาร 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน</b> ช่องทางการเรียนรู้และการสื่อสาร เช่น เสียงตามสาย แผ่นพับ คู่มือ เว็บไซต์ เป็นต้น การเรียนรู้การจัดการขยะของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร		
4.3 มีเทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติกมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานเช่น - โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง (2%)		- โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
<input type="checkbox"/> มีเทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติกเป็นที่ประจักษ์ 2 คะแนน		
<input type="checkbox"/> มีเทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติก 1 คะแนน /		
<input type="checkbox"/> ไม่มีเทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติก 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน</b> - โครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง		

รายการ	ผลการประเมิน	ข้อเสนอแนะปรับปรุง/แก้ไข
	2 1 0	
<b>มิติที่ 4 การเรียนรู้และพัฒนาการ (10 %)</b>		
4.4 มีการพัฒนาบุคลากรและชุมชนเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน		การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
<input type="checkbox"/> การพัฒนาบุคลากรและชุมชนเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน 2 คะแนน		เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า
<input type="checkbox"/> มีเทคโนโลยีและ/หรือนวัตกรรมการจัดการขยะพลาสติก 1 คะแนน	/	ขยะ RDF
<input type="checkbox"/> ไม่มีการพัฒนาบุคลากรและชุมชนเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF</b>		
<b>มิติที่ 5 สังคม (10 %)</b>		
5.1 เกิดการจ้างงานของคนในพื้นที่		ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามส่วนที่ 3
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100 2 คะแนน		คำถาม 3.10 ท่านเคย
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99 1 คะแนน	/	ได้รับข่าวสารด้านการส่งเสริมการจ้างงาน
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80 0 คะแนน		คนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการหรือก่อให้เกิดอาชีพใหม่ ร้อยละ 72.2
<b>**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF</b>		
5.2 เรื่องร้องเรียนจากผลกระทบจากการดำเนินการจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย		ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมร้อยละ 30
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจร้อยละ 100 2 คะแนน		
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจได้ร้อยละ 80 ถึง 99 1 คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> มีความพึงพอใจน้อยกว่าร้อยละ 80 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากการเก็บแบบสอบถามในส่วนที่ 6 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF</b>		
<b>มิติที่ 6 การจัดการสิ่งแวดล้อม (10 %) COP</b>		
6.1 มีรายงานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ของรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง) ด้านสิ่งแวดล้อม (5 %)		เอกสารรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) และป้ายบอกคุณภาพอากาศ Continuous Emission Monitoring Systems: หน้าโรงไฟฟ้า
<input type="checkbox"/> มี ต่อเนื่องประจำปี ระบุ..... 2 คะแนน	/	
<input type="checkbox"/> มี ไม่ต่อเนื่อง ระบุ..... 1 คะแนน		
<input type="checkbox"/> ไม่มี 0 คะแนน		
<b>**หลักฐาน เอกสารรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice : COP) การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง) หัวข้อสิ่งแวดล้อม</b>		

รายการ	ผลการประเมิน 2 1 0	ข้อเสนอแนะ ปรับปรุง/แก้ไข
<b>มิติที่ 6 การจัดการสิ่งแวดล้อม (10 %) (ต่อ)</b>		
6.2 มีร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จากชุมชน โดยรอบและสามารถจัดการปัญหาได้มี (5 %)		การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF ข้อมูลสถิติจากแบบสอบถาม ส่วนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าใน ข้อเสนอแนะมีการร้องเรียนผ่านผู้นำชุมชน ผ่านไลน์แล้วได้รับการแก้ไขด้านเสียงของรถขนขยะ
<input type="checkbox"/> มี ปฏิบัติอย่างเข้มงวด ระบุ.....	2 คะแนน	
<input type="checkbox"/> มี ไม่เข้มงวด ระบุ.....	1 คะแนน	/
<input type="checkbox"/> ไม่มี	0 คะแนน	
**หลักฐาน ข้อมูลสถิติจากแบบสอบถาม ส่วนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ		

รวมคะแนน จากเกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 6 มิติ ประกอบด้วยด้าน ประสิทธิภาพ ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ด้านการบริหารการจัดการ ด้านการเรียนรู้และพัฒนา ด้านสังคม และ ด้านสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-11 เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

มิติ	ประเด็นการประเมิน	ค่าถ่วงน้ำหนัก	คะแนนเต็ม 2	คะแนนเฉลี่ย x ค่าถ่วงน้ำหนัก
1	ด้านประสิทธิภาพ	25	1.5	0.375
2	ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	10	0.62	0.062
3	ด้านการบริหารการจัดการ	30	2	0.600
4	ด้านการเรียนรู้และพัฒนา	10	2	0.200
5	ด้านสังคม	10	1	0.100
6	ด้านสิ่งแวดล้อม	15	1.5	0.225
total		100	8.62	1.562

เกณฑ์ตัดสินได้ผล 2-0 / 3 โดยค่าเฉลี่ยมีค่า 0.66 โดยค่าสูงสุดลบค่าต่ำสุดหารค่าระดับทั้งสามได้ผลดังนี้

ค่าเฉลี่ย คือ 0 - 0.66 ประสิทธิภาพในระดับต่ำ

ค่าเฉลี่ย คือ 0.67 - 1.34 ประสิทธิภาพในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย คือ 1.35 - 2 ประสิทธิภาพในระดับสูง

เกณฑ์การพิจารณาประเมินการวิเคราะห์ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง แบ่งออกเป็น 6 มิติ ได้คะแนนเต็ม 2 ได้ค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์เท่ากับ 1.562 หมายความว่าประสิทธิภาพในระดับสูง ทั้งนี้มิติในแต่ละด้านประกอบด้วยด้านประสิทธิภาพ เป็นมิติที่มีค่าของสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 25 ได้คะแนนเฉลี่ยคูณค่าน้ำหนักจากการประเมินที่ 0.375 พบว่า

1) มีการวางแผนงานที่เป็นระบบในการจัดการตั้งแต่ต้นทางการขนส่งของรถบรรทุกขยะมีการชั่งน้ำหนักขยะ รวมถึงความสามารถในการคัดแยกขยะและแปลงขยะเป็นเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพครบตามแผน รวมถึงการเก็บตัวอย่างและควบคุมคุณภาพของเชื้อเพลิง

2) การตรวจสอบดัชนีองค์ประกอบของเชื้อเพลิงทำให้เกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิงเพื่อผลิตเป็นกระแสไฟฟ้าได้เป็นพลังงานไฟฟ้าจำหน่ายได้

3) การมีเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าจากแบบสอบถามพบว่ายังมีไฟตก ทั้งนี้อาจเกี่ยวเนื่องมาจากสายส่งไฟฟ้าจากหน่วยงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจากทางภาครัฐที่เชื่อมกระแสไฟฟ้าในบางช่วงเวลาที่เกี่ยวเนื่องให้ไฟตก

ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 10 ได้คะแนนเต็ม 2 เท่ากับ 0.62 และเฉลี่ยคุณค่าน้ำหนักจากการประเมินได้คะแนนการประเมิน ที่ 0.062 การรับรู้ในระดับต่ำ

จากการประเมินในด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในประเด็นภาพรวมในด้านของแบบสอบถามภาคประชาชนมีอยู่ในระดับต่ำ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม จากการวิเคราะห์ระดับการมีส่วนร่วม ทุกครั้ง บางครั้งและ ไม่มี จากผลของการตอบสนอง

1) การมีส่วนร่วมรับการชักชวนหรือแจ้งให้ทราบถึงการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน การมีส่วนร่วมในการได้แสดงความคิดเห็นหรือปัญหา ทางเลือก ทางแก้ไข รวมถึงได้มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ผ่านผู้นำชุมชนเท่านั้น

2) ช่องทางในการรับรู้ข่าวสาร หากประชาชนไม่ได้มีโอกาสในการเข้าร่วมเท่าที่ควรจากการทำแบบสอบถาม ทราบแต่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องมีแต่ผู้นำชุมชนของแต่ละหมู่บ้านเท่านั้นที่ได้รับฟังความคิดเห็นของชาวบ้านได้เพียงได้แค่ทราบไม่ได้อยู่ในหน่วยงาน ทั้งนี้จะเป็นวันเวลาที่ทำการราชการ ประชาชนทำงาน อาจไม่ได้มีเวลาสนใจหรือได้รับการรับรู้ข่าวสารจากทางโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่มีการติดประกาศแผ่นเล็กๆ จากบอร์ดในหมู่บ้าน หรือ เสียงตามสายจากเพียงผู้นำชุมชนเท่านั้น

ด้านการบริหารจัดการ ในสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 30 จากคะแนนเต็ม 2 เท่ากับ 2 ได้คะแนนการประเมินที่ค่าเฉลี่ย 0.600 การบริหารจัดการเป็นกลไกที่สำคัญในกระบวนการป้อนเข้าระบบทุกสิ่งเพื่อให้เกิดขึ้นมาจำเป็นต้องมีการวางแผนและดำเนินการติดตามประเมินผลจาก

1) PDCA (Plan, Do ,Check ,Act) ในส่วนของการคัดแยก ที่มีการกำหนดปริมาณขยะการคัดแยก RDF-1 (MSW) การควบคุมคุณภาพเชื้อเพลิงผ่านการสุ่มตัวอย่างเชื้อเพลิง

2) การจัดเก็บการขนส่งการจัดการต่างๆปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย การได้ผลพลอยได้จากการแยกขยะนำไปสร้างรายได้ต่อได้ Reject and Recycle Wasteและผลิตสารปรับปรุงดินจากโรงขยะอินทรีย์ที่สามารถนำไปให้กับเกษตรกรชาวบ้านในพื้นที่ได้

3) การที่มีการบริหารจัดการที่ดี ทำให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงขยะได้ รวมถึงการได้มาซึ่งเงินจากการได้รับผลประโยชน์จากการก่อตั้งกองทุนพัฒนาไฟฟ้า การพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม

4) การส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาชุมชน เพื่อเสริมสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้าในชุมชนพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเสมอ

ด้านการเรียนรู้และพัฒนาในสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 10 จากคะแนนเต็ม 2 เท่ากับ 2 ได้คะแนนการประเมิน ที่ 0.200

1) การเปิดโอกาสให้ชมโรงงานทั้งนี้สามารถลดความกังวลในการก่อสร้างทางโรงไฟฟ้าขยะ RDF เพียงสร้างรายได้จากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าทางนี้ยังมีศูนย์การเรียนรู้เพื่อลดข้อกังวลจากชุมชนหรือพื้นที่โดยรอบรวมถึงเป็นแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้ที่สนใจนักเรียนนักศึกษาได้เข้ามาชมรวมถึงสามารถต่อยอด

2) เกิดการเรียนรู้และเห็นคุณค่าของการคัดแยกตั้งแต่ระดับครัวเรือน ไปจนถึงระดับชุมชน สร้างความตระหนักรู้ให้คนเข้าใจคุณค่าและมูลค่าของขยะทั้งหมด สอดคล้องกับเทรนด์ Lifelong Learning หรือการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้ในอีกทางหนึ่งด้วยโดยศูนย์การเรียนรู้ ได้จัดทำแบบจำลองนวัตกรรมการคัดแยกขยะชุมชน และเกมส์จำลองต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินการของโรงไฟฟ้าจากสื่อเพลง RDF

ด้านสังคมในสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 10 ได้คะแนนจากคะแนนเต็ม 2 เท่ากับ 1 การประเมิน ที่ 0.100 เป็นมิติที่เกิดความยั่งยืนทั้งเศรษฐกิจ

1) การศึกษาดูงานจากภายนอก มีจับจ่ายซื้อของฝากในจังหวัดระยอง สังคม ชาวบ้านได้มีการเรียนรู้และสร้างรายได้จากการถูกจ้างงานของในพื้นที่ในศูนย์กำจัดขยะครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่มีร้านค้าแพคเกจชอนไว้สำหรับบริการผู้เยี่ยมและสิ่งแวดล้อมทาง เรียนรู้ด้านการจัดการขยะโครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง แก่บริบทของคนในพื้นที่ได้มาก

2) การกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม การป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุและอุบัติภัย มีเพียงบุคลากรภายในโรงไฟฟ้าขยะ RDF เท่านั้น

3) การซ่อมแผนอัคคีภัยจากภายนอกยังไม่มีจำเป็นต้องเพิ่ม การประชาสัมพันธ์ผลกระทบที่ไม่สามารถคาดเดาหากเกิดการระเบิดของหม้อน้ำ หรือ อื่นๆได้ในระยะยาวของอุปกรณ์ที่มีการใช้งานเนื่องจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีเขตพื้นที่กับชุมชน

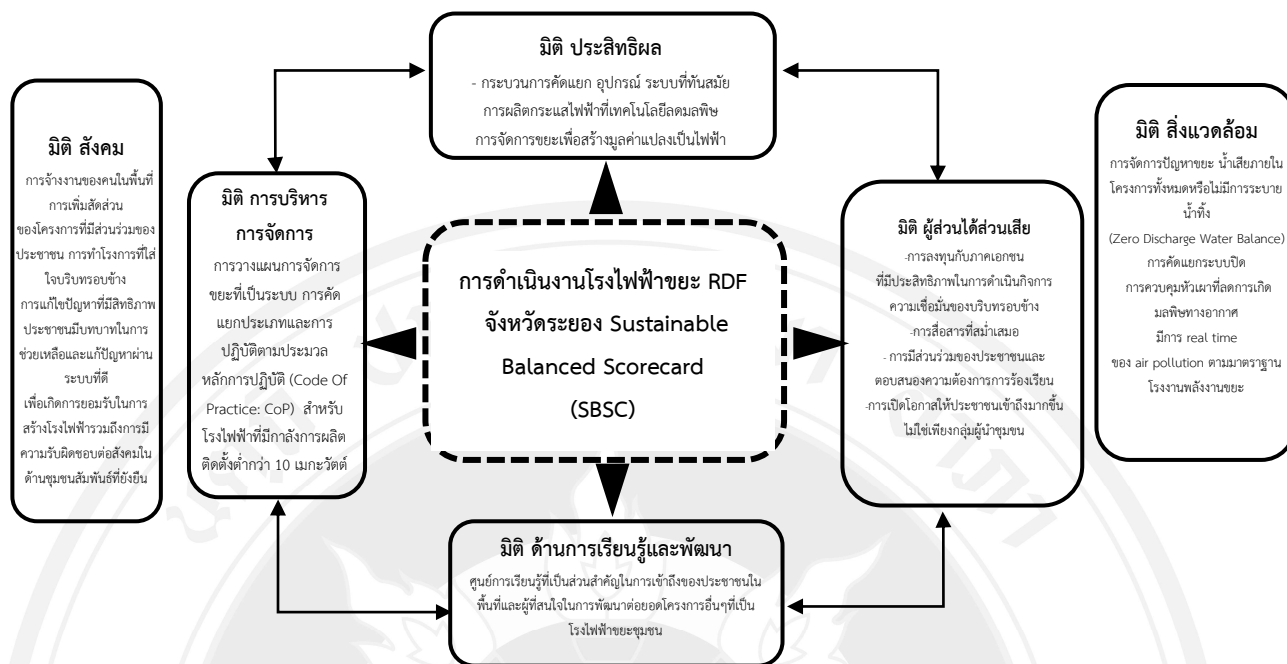
ด้านสิ่งแวดล้อมในสัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักที่ร้อยละ 10 ได้จากคะแนนเต็ม 2 เท่ากับ 1.5 คะแนนการประเมิน ที่ 0.225

1) การจัดการด้านขยะ น้ำเสีย(น้ำชะขยะ) กลิ่น ดิน และการปล่อยแก๊สเรือนกระจก การระบายสารมลพิษ และ การปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงาน ประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) โรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต ติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ กรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง)

2) การมี การสื่อสารที่ดีในด้านสิ่งแวดล้อมการวางแผนระบบโรงไฟฟ้า RDF ทั้งนี้การมีคุณภาพอากาศจากปล่อยแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems: CEMS) อยู่ติดร้วโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้การมองเห็นหรือการสื่อสารคุณภาพอากาศ ณ ปัจจุบันเป็นอย่างไรทำให้ไม่ชัดเจน ควรหามุมมองให้เห็นชัดเจนมากกว่าบริเวณหน้าประตูของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

#### 4.4 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน Sustainable Balanced Scorecard (SBSC)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งจากเชิงคุณภาพและปริมาณจะถูกนำมาวิเคราะห์ผ่านการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balance Scorecard (SBSC) วิเคราะห์ข้อมูลหลักการจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มจากการลดการเกิดขยะ (Reduce) การใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำไปแปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ให้มากที่สุดตามแนวคิด 3Rs เมื่อเหลือเป็นขยะแล้วจึงเข้ากระบวนการแปลงให้เป็นพลังงาน ส่วนขยะที่ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยวิธีนี้ รวมถึงขยะเหลือจากกระบวนการต่าง ๆ ควรนำไปกำจัดส่วนใหญ่ใช้วิธีการฝังกลบโดยควรจะเป็นขยะในลำดับขั้นตอนนี้ให้น้อยที่สุด การมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF จึงมีความสอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งคำนึงถึงการใช้ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรให้เต็มประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุด มีขยะที่ต้องทิ้งให้น้อยที่สุด ลดการสูญเสียทรัพยากรในการผลิต ลดความเสี่ยงต่าง ๆ และช่วยรักษาสถานะแวดล้อมตามธรรมชาติ อภิปรายผลการศึกษา และเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเสนอตัวแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF และเสนอแนวทางการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ประชาชนในพื้นที่ยอมรับสามารถอยู่ร่วมกัน



ภาพที่ 4-11 จากผลของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง  
Sustainable Balanced Scorecard

มิติที่ 1 ด้านประสิทธิภาพ

4.4.1. โรงคัดแยกและแปรสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF

การวิเคราะห์ด้านประสิทธิภาพจากความสามารถคัดแยกขยะมูลฝอยจากชุมชนที่มีปริมาณขยะอินทรีย์ มาตรการเพิ่มศักยภาพในการจัดการขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพโดย เริ่มต้นจากการที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการเก็บรวบรวม ขนส่ง และนำมาจัดการขยะแบบผสมผสานรวมกับการผลิตกระแสไฟฟ้าในด้านประสิทธิภาพการทำเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) กระบวนการที่เป็นระบบมีขั้นตอนที่คัดแยกได้อย่างมีประสิทธิภาพเครื่องมือที่ทันสมัย เหมาะสมในการแปลงขยะเป็นเชื้อเพลิงและมีโรงเผาขยะผลิต

#### 4.4.2. โรงไฟฟ้าขยะ RDF

กระแสไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์ ที่นี้การจัดการขยะที่ได้ประโยชน์ สามารถกำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน ทั้งนี้โรงไฟฟ้ามีการผลิตกระแสไฟฟ้าผ่านขยะเชื้อเพลิงย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในด้านการจัดการเทคโนโลยีที่ทันสมัยจากเทคโนโลยีการกำจัดมลพิษทางอากาศ การใช้น้ำภายในโรงไฟฟ้าไม่มีการทิ้งออกภายนอกการจัดการขยะเพื่อสร้างมูลค่าสามารถเป็นต้นแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF รวมถึงมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย (Environmental Safety Assessment: ESA) ที่ครบวงจรในด้านการจัดการที่ยั่งยืนของการกำจัดขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุด

##### มิติที่ 2 ด้านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งนี้ ประชาชนในพื้นที่การมีส่วนร่วมของประชาชนที่ด้าส่งผลถึงการยอมรับ ความพึงพอใจ การรับรู้ ความเข้าใจจากการที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ที่ได้ประกอบกิจการ ทั้งนี้การให้ความสำคัญกับเจ้าหน้าที่และหน่วยงานในท้องถิ่นพื้นที่เป็นเพียงผู้นำชุมชน การเพิ่มในด้านข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ประชาชนควรทราบแนวทางในการเฝ้าระวังและลดผลกระทบ ด้านต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงไฟฟ้า ทั้งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ

1) อุบัติเหตุจากการขนส่งขยะ อุบัติเหตุจากหม้อไอน้ำ (Boiler) อุบัติเหตุจากการทำงานของเครื่องจักรที่อาจส่งผลกระทบต่อ เสียงดัง การระเบิด ทั้งนี้ควรให้ประชาชนได้รับข้อมูลหากเกิดเหตุอุบัติภัย

2) ข้อปัญหาเรื่องเรียนจากการเกิดสิ่งที่ไม่ก่อความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นจากรถขยะ กองขยะจากหลุมฝังกลบเดิม กลิ่นจากกองขยะบริเวณที่พักขยะขณะหยุดซ่อมบำรุงประจำปี ขยะมีความชื้นสูงในช่วงฤดูฝนเสียงจากรถขยะ เสียงดังจากเครื่องจักร ต้องมีช่องทางการรับรู้ ความเข้าใจ รวมถึงการจัดการที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความพึงพอใจ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะ RDF จะประกอบกิจการได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้การติดตามและประเมินผล โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงการทำงาน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ทราบถึงความต้องการและความพึงพอใจของประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า หากการลงทุนกับภาคเอกชนที่มีประสิทธิภาพในการดำเนินกิจการ รวมถึงความเชื่อมั่นของบริบทรอบข้างของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

##### มิติที่ 3 ด้านการบริหารจัดการ

โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ต้องให้ความสำคัญในการร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรบริหารส่วนจังหวัดระยอง ร่วมกับภาคเอกชนที่ร่วมลงทุนในด้านพลังงานจำเป็นอย่างมากที่ต้องประสานงาน กับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างภาครัฐ เอกชน

และประชาชน (4P) ด้านการบริหารจัดการ ความร่วมมือระหว่างประชาชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ต้องอาศัยกลไกด้านกฎระเบียบและความร่วมมือในการบริหารจัดการเพื่อเข้ามาสนับสนุน รวมทั้งการสื่อสารที่ชัดเจนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ เข้าใจกระบวนการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางจนถึงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ การวิเคราะห์ด้านการดำเนินงานก่อนและปัจจุบัน PDCA (Plan ,Do, Check, Act) ทั้งนี้กฎหมายให้ความสำคัญต่อความคิดเห็นและการยอมรับของประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากมีผลกระทบต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องมีการประเมิน เชื้อเพลิง RDF-1 (MSW) Reject and Recycle Waste โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste) นำส่งให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ทำไบโอแก๊สและปรับปรุงดินเพื่อใช้ในการเกษตร และตลอดจนการเข้าสู่การมีประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร ข้อมูลเทคโนโลยีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง มีการบริหารจัดการที่ประกอบด้วย นโยบายและข้อตกลงร่วมกัน (Commitment) ความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration) การประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) ประชาสัมพันธ์และ การปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงาน ประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) โรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิต ติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ กรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง) จำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ภายใต้โครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชนในรูปแบบ Feed-in Tariff (FiT) โดยมีกองทุนพัฒนาไฟฟ้า ด้านการจัดการซื้อขายไฟฟ้าจนถึงวันเริ่มจ่ายไฟฟ้าเข้าระบบเชิงพาณิชย์ (Commercial Operation Date: COD และอัตราการจ่ายเงินเข้ากองทุนพัฒนาไฟฟ้า เพื่อให้โรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถบริหารจัดการที่ดีและยั่งยืนเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการให้ครอบคลุมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

#### มิติที่ 4 ด้านการเรียนรู้และพัฒนา

การเรียนรู้และสามารถพัฒนาต่อยอดได้ดีที่สุดในส่วนของความยั่งยืน ความพร้อมในการบริหารจัดการองค์ความรู้ ศักยภาพด้านวิชาการของส่วนการรับผิดชอบ การมีเทคโนโลยีและศูนย์การเรียนรู้ที่ทันสมัย ลดการคลายความกังวลของชาวบ้านและยังเป็นสถานที่ที่มีรวมถึงการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะที่ทันสมัยเหมาะกับการเรียนรู้เพราะอยู่ในโรงไฟฟ้าขยะ RDF และโครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่มีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ขยะแต่ละประเภท รวมถึงการพัฒนาสินค้าจากของเหลือใช้เป็นสินค้าสุขภาพภายในชุมชนรวมถึงการอบรมและมินิวัดกรรม ในเรื่องของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

### มิตินี้ 5 ด้านสังคม

การประกอบกิจการโรงไฟฟ้าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อลดผลกระทบในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการ โดยยึดหลักการดำเนินงานที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ มีการวางแผนการจัดการขยะ โดยใช้ข้อมูลรอบด้าน ในด้านสังคม การมีโรงไฟฟ้าขยะมาตั้งในพื้นที่ โดยรอบประชาชน ได้รับผลกระทบทั้งดีและไม่ดีจากการมีโรงไฟฟ้า ทั้งนี้รับฟังความเห็นของประชาชนและผู้เกี่ยวข้อง และเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับขยะและสภาพพื้นที่ศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชน กิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม การป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย อุบัติเหตุและอุบัติภัย และการฝึกซ้อมอัคคีภัยอย่างทั่วถึง รวมถึงมีการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถลดความกังวลและความปลอดภัยภายในโรงไฟฟ้าขยะจากการมีบุคลากรที่เป็นประชาชนในพื้นที่และจะส่งเสริม ก่อให้เกิดอาชีพใหม่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจ้างงาน การมีสิ่งปลูกสร้าง ร้านอาหาร หมู่บ้านจากการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF ภายในชุมชนส่งผลต่อเศรษฐกิจ สังคมให้โรงไฟฟ้าอยู่ร่วมกับชุมชนได้

### มิตินี้ 6 ด้านสิ่งแวดล้อม

ระบบการทำงานด้านสิ่งแวดล้อมของการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป้าหมายหลักคือกำจัดขยะ มีรายได้จากการผลิตไฟ ผลประกอบการโรงงานไฟฟ้าขยะ RDF ได้กำไร และสามารถดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การระวังและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมถึงผลกระทบอื่น ๆ เช่น กลิ่นจากขยะ น้ำทิ้ง เสียง จากโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม การไหลของน้ำ ทิศทางลม ความสูงต่ำของพื้นที่ และการแพร่กระจายมลพิษออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นหลัก ผ่านภาคเอกชนที่เข้ามาบริหารจัดการควรมีการกิจกรรมที่ควรระวังการพิจารณาให้ครอบคลุมทั้งต้นทางการจัดเก็บขยะ เส้นทางขนส่งขยะ การจัดเก็บเชื้อเพลิง RDF ที่การดำเนินกิจกรรมภายในพื้นที่ รวมทั้งการบำรุงรักษาระบบเพื่อควบคุมมลพิษที่อาจเกิดขึ้นกับ ประเมินสภาพแวดล้อมและการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการด้านขยะมูลฝอย น้ำเสีย (น้ำชะขยะ) กลิ่น ดิน และการปล่อยแก๊สเรือนกระจก การปฏิบัติตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง การขึ้นทะเบียนเป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ หรือผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ หรือผู้ควบคุมระบบ การจัดการมลพิษทางอุตสาหกรรม พ.ศ. 2556 การจัดการปัญหาขยะพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 น้ำเสียที่เป็น ภายในโครงการทั้งหมด หรือไม่มีการระบายน้ำทิ้ง (Zero Discharge Water Balance) การคัดแยกขยะจากระบบปิด การควบคุมหัวเผาที่ลดการเกิดมลพิษทางอากาศ ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง แนวทางในการจัดการขยะมูลฝอยด้วยเตาเผาอย่างมีประสิทธิภาพ พ.ศ. 2561 มีการ real time

ของ air pollution คุณภาพอากาศจากปล่อยแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems: CEMS) หน้าโรงไฟฟ้าขยะ RDF เพื่อทัศนียภาพที่ดีโดยรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF อยู่ในบริเวณพื้นที่ชุมชนการมีแนวทางการจัดทำแนวป้องกัน (Protection Strip) เพื่อการจัดการปัญหาระยะห่างระหว่างโรงไฟฟ้าขยะและชุมชนควรเสริมสร้างการมีส่วนร่วมกับชุมชน เช่น การสนับสนุนการเพาะปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่น การรับซื้อพันธุ์ไม้จากชุมชน การร่วมรณรงค์ระหว่างชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะในการดำเนินการจัดทำแนวป้องกันสีเขียวที่ดี



## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพร่วมกับการวิจัยเชิงปริมาณโดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารวิชาการ เอกสารทางราชการ (Official Record) เอกสารรายงาน การประชุม รายงานผลการดำเนินงานของโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF มาวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การดำเนินการโครงการก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบัน และ จากการสัมภาษณ์ โดยนำผลการสัมภาษณ์ ผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง การเก็บแบบสอบถาม (Questionnaire) ประชาชนในพื้นที่ ในประเด็นศึกษา การได้รับข้อมูลข่าวสาร การรับรู้และความคิดเห็น การมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม ผลกระทบ การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าขยะ RDF การร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าแล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์ด้วย ตามประเด็นของการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) สามารถ สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการศึกษาการดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF
- 5.2 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน
- 5.3 อภิปรายผล
- 5.4 ข้อเสนอแนะ

## 5.1 สรุปผลการศึกษา

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และแบบสอบถามประชาชน (Questionnaire) รอบรัศมี 5 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยอง ก่อนการก่อสร้างจนถึงปัจจุบัน และจากการสัมภาษณ์ ผู้แทนจากโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยองและแบบสอบถาม (Questionnaire) ประชาชนในพื้นที่ เพื่อการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) สามารถสรุปผลได้ดังนี้

### 5.1.1 การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF เกิดขึ้นจากความต้องการของการจัดการขยะชุมชนโดยหลักการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การแปรรูปขยะชุมชนกลับมาใช้ใหม่ ผ่านโรงคัดแยกขยะเป็นกระบวนการที่สามารถจัดการขยะให้ได้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้กระบวนการคัดแยกขยะและผลิตเชื้อเพลิงจากขยะให้เป็นพลังงานไฟฟ้า สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ที่ใช้หลักปัจจัยการผลิตและทรัพยากรให้เต็มที่และมีประสิทธิภาพรวมถึงเกิดประโยชน์สูงสุด โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ได้การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพในการจัดการขยะและคุ้มค่าในการลงทุน จากศึกษาพบว่า การสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง มีการวางแผนเตรียมการและคาดการณ์ปริมาณขยะที่เพิ่มสูงขึ้นในพื้นที่จังหวัดระยอง รวมถึงโครงการระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เพื่อความต่อเนื่องระยะยาวในการผลิตกระแสไฟฟ้า การจัดการปัญหาขยะจำเป็นต้องใช้ความร่วมมือจากภาครัฐ เอกชน ประชาชน ที่ส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อบริษัทในภาคเอกชนที่มีบทบาทในการดำเนินกิจการด้านโรงไฟฟ้าขยะ RDF รวมถึงภาครัฐมีนโยบายและกฎหมายที่สนับสนุนหลายฉบับเพื่อนำไปสู่การจัดการขยะไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ได้แก่

1) กฎหมายผังเมืองตามประกาศคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 4/2559 เรื่องการยกเว้นการใช้บังคับกฎกระทรวงให้ใช้ผังเมืองรวมสำหรับการประกอบกิจการบางประเภท จึงกำหนดยกเว้นข้อห้ามตามกฎหมายผังเมืองได้ซึ่งทำให้สามารถก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองที่ผลิตจากขยะชุมชนโดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองที่ตั้งอยู่ภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยองบนพื้นที่เดิมที่ตั้ง โรงกำจัดขยะและคัดแยกขยะ พื้นที่เดิมเคยเป็นที่หลุมฝังกลบขยะเก่ามาก่อน ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ไม่ดีมีกลิ่นขยะและพาหะนำโรค ความต้องการในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้สามารถดำเนินการผลิตเชื้อเพลิงขยะ Refuse Derived Fuel : RDF นำไปสู่การผลิตกระแสไฟฟ้า ที่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมใน

การจัดการปัญหาขยะ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน และเหตุรำคาญต่าง ๆ ที่เกิดจากการดำเนินการจัดการขยะที่ไม่ถูกต้องโดยรูปแบบการเกทอง ผลที่ตามมาคือ กลิ่นเหม็นและความสกปรกและอาจส่งผลให้เกิดการต่อต้านและไม่ยอมรับของประชาชน ตามมาได้ในการแก้ไขปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการจัดการขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล เพื่อให้เกิดการจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะ RDF จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการจัดการขยะและได้พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้การสนับสนุนเพื่อการจัดการขยะมูลฝอยมีขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นไปตามเป้าหมาย

2) แผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559 – 2564 การมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่จำเป็นต้องเกิดการยอมรับของประชาชน เพื่อสร้างเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีของชุมชนการดำเนินกิจการภายใต้ที่มีกฎหมายที่สามารถอำนวยความสะดวกให้เกิดการสร้างเป็นจำเป็นต้องมีกฎหมายหลักในการบริหารจัดการขยะและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง โดยการจัดการขยะที่ยั่งยืนนั้นมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ การเก็บขน การคัดแยกขยะ การกำจัดกำหนดประเภทขยะและการกำหนดวันเวลาเก็บขยะโดยมี

3) พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถใช้ข้อบัญญัตินี้ได้

4) พระราชบัญญัติรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง พ.ศ. 2535

5) นโยบายการบริหารจัดการขยะมูลฝอย Roadmap การจัดการขยะพลาสติก พ.ศ. 2561-2573

6) แผนการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนจังหวัดสะอาดมุ่งเน้นการจัดการขยะมูลฝอยให้ครอบคลุมทั้งต้นทาง กลางทาง และปลายทางโดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือของภาครัฐและเอกชน

7) แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก (ADEP2018) ที่มีเป้าหมายสนับสนุนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะชุมชน รวม 900 เมกะวัตต์ ภายในปี 2580 โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมาก (Very Small Power Producer : VSPP) จำหน่ายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ไม่เกิน 10 เมกะวัตต์

8) รายงานเรื่องมาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมผ่านประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice: CoP) สำหรับโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ กรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล (ประเภทเชื้อเพลิงแข็ง)

การมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ใช้เทคโนโลยีคัดแยกขยะโดยแปลงเป็นเชื้อเพลิง จากขยะชุมชนที่เข้าสู่กระบวนการจะสามารถแปลงเป็นเชื้อเพลิง (Refuse Derived Fuel หรือ RDF) ที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าจะจำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ภายใต้โครงการผลิตไฟฟ้าจากขยะชุมชน ในรูปแบบการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Feed-in Tariff (FIT)) สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals การมีโรงไฟฟ้าพลังงานขยะ

เป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืนในราคาที่ย่อมเยาจากการเพิ่มสัดส่วนพลังงานทดแทน (Renewable Energy) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและเทคโนโลยีเชื้อเพลิงขยะ RDF

เป้าหมายที่ 11 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความครอบคลุม ปลอดภัย และยั่งยืนจากการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF การเพิ่มขึ้นของสิ่งปลูกสร้าง ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชาชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF สู่พื้นที่ซึ่งมีศักยภาพทางเป็นที่อยู่อาศัย การพัฒนาของถนนที่ปลอดภัย มีความสว่างของท้องถนนซึ่งอยู่โดยรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้การวางแผนใช้ประโยชน์ที่ดินและชุมชนใกล้เคียงจะมีการพัฒนาเป็นชุมชนที่อยู่อาศัย และการขยายตัวของเมืองใหม่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF

เป้าหมายที่ 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน โดยขยะชุมชนมีการจัดการและการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ลดของเสียโดยกระบวนการคัดแยกขยะ reuse recycle และผลิตไฟฟ้า

การส่งเสริมความยั่งยืนของการมีโรงไฟฟ้าขยะที่เป็นแหล่งเรียนรู้ โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF เกิดการร่วมลงทุนจากภาคเอกชนทำให้ความร่วมมือระหว่างเอกชนที่บริหารกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ในการติดตามและทบทวนการดำเนินงานโครงการเป็นระยะๆ รวมถึงความร่วมมือในการป้องกันและแก้ไขปัญหาองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นและองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเป็นแหล่งเก็บขยะต้นทาง นำขยะมาส่งกำจัดเพื่อกำหนดปริมาณขยะและกำจัดขยะอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีข้อตกลงความร่วมมืออย่างเป็นทางการระหว่างรัฐและเอกชน ซึ่งต้องยึดถือปฏิบัติแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารท้องถิ่น โรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถดำเนินกิจการได้ รวมถึงการสามารถอยู่ร่วมกับชุมชน การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์ในมิติ Sustainable Balance Scorecard (SBSC) ครอบคลุมทั้งด้านความสำเร็จ ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ความสอดคล้องกับความต้องการและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ครอบคลุม

ถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประสิทธิภาพ การเรียนรู้และพัฒนา การบริหารจัดการ โครงการของภาครัฐ เอกชนหรือของประชาชนและชุมชน ซึ่งผลที่ได้จากการประเมินจะช่วยให้เกิดการพัฒนาปรับปรุงให้มี ประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและความต้องการของประชาชนเพื่อความสัมพันธ์ ทั้งด้านประสิทธิภาพ การบริหารจัดการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การเรียนรู้พัฒนา สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้ง 6 มิติมารวมกันเพื่อเกิดความสมดุลและความยั่งยืนผ่านการประเมินประสิทธิภาพและความยั่งยืนของ องค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) โดยผลการประเมินความสำเร็จในการดำเนิน โครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ใน 6 มิติดังนี้

### 5.1.2 มิติที่ 1 ประสิทธิภาพ

#### (1) โรงคัดแยกและแปรสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF

โรงคัดแยกและแปรสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF สามารถคัดแยกขยะมูลฝอยจากขยะ ชุมชนเพื่อเป็นเชื้อเพลิง Refuse Derived Fuel (RDF) โดยการนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะ ผ่านการ รวบรวมและเก็บขนขยะจากชุมชนไปยังโรงคัดแยกและแปรสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF มีผ้าใบ การปิดคลุมมิดชิดป้องกันไม่ให้ขยะปลิวออก การจำกัดความเร็วของรถเก็บขนขยะ รวมถึงป้องกันน้ำ ขยะขยะหกกระหว่างเก็บขน ทำให้ชุมชนที่ตั้งอยู่บนเส้นทางเก็บขนไม่เดือดร้อน และการมีสถานีขนถ่าย ขยะมีการชั่งน้ำหนักของขยะทำให้สามารถคาดการณ์ปริมาณของขยะจึงสามารถกำจัดได้ 500 ตันต่อ วัน เพื่อส่งต่อเข้าโรงคัดแยกที่มีระบบระบายอากาศที่รวบรวมอากาศภายในอาคารซึ่งเป็นระบบปิด เพื่อป้องกันผลกระทบด้านกลิ่นและฝุ่นละอองฟุ้งออกภายนอกโดยควบคุมความดันของอากาศภายใน อาคารเก็บเชื้อเพลิงขยะ (MSW Fuel Pit Storage Separation Building) ช่วยลดผลกระทบของ การเกิดกลิ่นของขยะจากกระบวนการคัดแยกขยะเพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิง RDF การมีเทคโนโลยี ระบบคัดแยกขยะ โดย BMH Technology ประเทศฟินแลนด์ที่ทันสมัยมีขั้นตอนกระบวนการทางกล เช่น การฉีก ตัด ย่อย ออกเป็นชิ้นเล็กๆและร่อนคัดแยก มีประสิทธิภาพที่ดีช่วยในการแบ่งประเภท ของขยะชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ส่วนวัสดุที่เผาไหม้ได้เพื่อนำไปทำเป็นเชื้อเพลิงขยะ

จากปัญหาของขยะอินทรีย์ที่ปะปนมากับขยะชุมชนพบว่ามีความชื้นสูง สามารถแก้ไขปัญหา ได้จากการลดความชื้นจากลมร้อน ผ่านการปรับปรุงคุณภาพของขยะเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ประสิทธิภาพของโรงคัดแยกและแปรสภาพขยะให้เป็นเชื้อเพลิง RDF สิ่งที่สำคัญคือการคัดแยก ขยะจากต้นทาง โดยนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น โลหะ พลาสติก กลับไปรีไซเคิล และส่วนที่ไม่สามารถ รีไซเคิลได้สามารถนำมาเผาเป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้า

## (2) โรงไฟฟ้าขยะ RDF

การผลิตไฟฟ้าจากขยะเป็นแหล่งพลังงานราคาถูก ช่วยลดปัญหาการกำจัดขยะจากหลุมฝังกลบ ขั้นตอนหลังจากคัดแยกขยะและได้เชื้อเพลิงขยะ RDF จะถูกลำเลียงผ่านสายพาน (Conveyor Belts) เพื่อป้องกันกลิ่น เชื้อเพลิงขยะมีค่าความร้อนสูง ความชื้นต่ำและรักษาคุณภาพของเชื้อเพลิงขยะ ทั้งนี้เชื้อเพลิงที่ได้ไม่จำเป็นต้องเผาเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าทันทีและสามารถเก็บรักษาเชื้อเพลิงขยะได้ก่อนการเข้าสู่เตาเผา โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองมีการเลือกใช้เทคโนโลยีเตาเผาแบบหมุน (Rotary Klin) เตาที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อให้เข้ากับลักษณะคุณสมบัติของขยะ คือมีความชื้นสูงและมีค่าความร้อนที่แปรผันได้ ทำให้การเผาไหม้มีการควบคุมที่ดีที่อุณหภูมิ 850-1,000 องศาเซลเซียส ป้องกันไม่ให้เกิดมลพิษและรบกวนต่อสิ่งแวดล้อม เช่น สารประกอบไดออกซินและเขม่าควัน โดยเตาเผาแบบหมุน มีข้อดีในการจัดการกำจัดขยะจากองค์ประกอบของขยะชุมชน และค่าความร้อนที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ค่าประสิทธิภาพเชิงความร้อนมีประสิทธิภาพ หลังจากเผาเชื้อเพลิงจะมีการมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำ (Steam Turbine Generator: STG) ให้เกิดการเหนี่ยวนำทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าขึ้นที่กำลังการผลิต 9.80 เมกะวัตต์ (Gross Power) จากเทคโนโลยีที่มีเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า สามารถเป็นต้นแบบการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ครบวงจรในด้านการจัดการพลังงานที่ยั่งยืนของการกำจัดขยะให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยภาคเอกชนเป็นผู้พัฒนา

### 5.1.3 มิติที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

จากการสัมภาษณ์ในส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียประเด็นด้านการมีส่วนร่วม การยอมรับ ความพึงพอใจ การรับรู้ ความเข้าใจจากการที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง บริเวณพื้นที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ได้จัดให้มีกิจกรรมร่วมกับชุมชน การส่งเสริมอาชีพ การร่วมพัฒนาชุมชน เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยการสื่อสารสร้างความเข้าใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน รวมทั้งทำให้รับทราบถึงความต้องการของชุมชน และชุมชนได้รับทราบถึงข้อจำกัด และแผนต่างๆ ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จึงช่วยลดปัญหาและข้อขัดแย้ง ทั้งนี้สวัสดิการหรือการอุดหนุนชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อลดความกังวลของประชาชนที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ น้ำ และกลิ่น ที่เกิดจากกระบวนการเผา อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญในการสื่อสารกับประชาชนในพื้นที่เพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง หลังการก่อสร้างได้เปิดให้ประชาชนเข้าชมโรงงานเพื่อลดความกังวล ทั้งนี้การมีบุคลากรที่มีองค์ความรู้จริงจากหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญและสามารถสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับประชาชนได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ผ่านการประชุมรับฟังความคิดเห็น มีการแสดงความคิดเห็นจากประชาชนในพื้นที่อย่างมาก รวมถึงการจัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกัน แก้ไข ผลกระทบ ซึ่งให้ความสำคัญกับคนในพื้นที่โดยการ

ได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาไฟฟ้าจากคนในชุมชน การมีกิจกรรมและประโยชน์ร่วมกัน โดยเฉพาะกิจกรรมระหว่างเอกชนที่ร่วมลงทุนกับชุมชนแม้ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง ได้มีการจ่ายเงิน ส่งเข้ากองทุนพัฒนาโรงไฟฟ้าตามระเบียบที่กำหนด เพื่อจัดสรรไปใช้สำหรับการพัฒนาชุมชนรวมถึงการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตสนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชนหรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมแบบยั่งยืน แต่หากการมีส่วนร่วมของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ ต้องทำให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนให้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนมากกว่าแค่กลุ่มผู้นำชุมชน ควรต้องมีการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนโดยตรงและรับฟังปัญหาจากการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้เพราะโรงไฟฟ้าขยะอยู่ใกล้กับชุมชน การมีส่วนร่วมของประชาชนจะนำไปสู่การยอมรับ การรับรู้ ความเข้าใจ ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าในระยะยาว

#### 5.1.4 มิติที่ 3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจ วางแผน และบริหารจัดการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง เช่น ความพร้อมของบุคลากร แหล่งเงินทุน และความร่วมมือจากการลงทุนในภาคเอกชน ทั้งนี้ภาครัฐโดยหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง ในการจัดการขยะเป็นภารกิจที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องร่วมมือในการขับเคลื่อนโครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าขยะที่มีเอกชนเข้ามาลงทุนและดำเนินการตามความรับผิดชอบเป็นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง จากการดูแลบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสะอาด และความระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง โดยมีพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 และแก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 5 พ.ศ. 2562 ไม่สามารถผลักภาระให้เป็นของเอกชนได้ทั้งหมด ด้วยเหตุนี้การบริหารจัดการเป็นกลไกที่สำคัญในกระบวนการป้อนเข้าระบบทุกสิ่งเพื่อให้เกิดขึ้นมาจำเป็นต้องมีการวางแผนและดำเนินการติดตามประเมินผล ผ่านขั้นตอนการใช้ PDCA (Plan, Do ,Check ,Act) นโยบายและข้อตกลงร่วมกัน (Commitment) ระหว่างภาครัฐและเอกชน ความร่วมมือกัน การมีส่วนร่วม (Collaboration) กับประชาชนและการประเมินผลและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) จากกรณีข้อร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาให้มีประสิทธิภาพ

ในส่วนของโรงคัดแยกที่มีการกำหนดปริมาณขยะการคัดแยก RDF-1 (MSW) การควบคุมคุณภาพเชื้อเพลิงผ่านการสุ่มตัวอย่างเชื้อเพลิง การใช้หลักการบริหารที่ดีและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ช่วยแก้ไขปัญหาพื้นที่ฝังกลบขยะเดิมที่มีไม่เพียงพอ โรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นเทคโนโลยีสะอาด ซึ่งมีการจัดเก็บ การขนส่ง การจัดการต่างๆปลอดภัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย รวมถึงผลพลอยได้จากการแยกขยะ นำไปสร้างรายได้ต่อได้ Reject and Recycle Waste และผลิตสารปรับปรุงดิน

จากโรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste) เชื้อเพลิงขยะที่ได้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถเป็นเชื้อเพลิงขยะสำหรับผลิตพลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้า เหมาะสมกับเทคโนโลยีไพโรไลซิสได้ดี การปฏิบัติเรื่อง มาตรการป้องกัน แก๊ส และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผ่านประมวลหลักการปฏิบัติ (Code Of Practice: CoP) สำหรับโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ และการได้มาซึ่งคณะกรรมการกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า และทำให้ชุมชนได้รับผลประโยชน์รวมถึงช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและสิ่งแวดล้อม ผ่านการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาชุมชน ในการบริหารจัดการกองทุนพัฒนาไฟฟ้า

#### 5.1.5 มิติที่ 4 เรียนรู้และพัฒนา

การเรียนรู้และพัฒนาผ่านการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) สามารถพัฒนาการบริหารจัดการองค์ความรู้ การมีเทคโนโลยีและศูนย์การเรียนรู้ที่ทันสมัยเป็นแหล่งเรียนรู้ และสามารถลดการคลายความกังวลของชุมชนโดยรอบ รวมถึงการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการขยะ ที่ทันสมัยเหมาะกับการเรียนรู้เพราะอยู่ในโรงไฟฟ้าขยะ RDF และโครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ที่มีการทำกิจกรรมการเรียนรู้ขยะแต่ละประเภท ในด้านการเรียนรู้และพัฒนา รวมถึงมีการอบรมให้ความรู้ประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการเทคโนโลยีการจัดการขยะ รวมถึงการพัฒนาสินค้าจากของเหลือใช้เป็นสินค้าสุขภาพภายในชุมชน การอบรมและมินิวัดกรรม ในเรื่องของโรงไฟฟ้าขยะ RDF การที่มีการเปิดศูนย์การเรียนรู้แปลงขยะเป็นพลังงานเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการขยะประเภทต่างๆ ในการสื่อสารผ่านระบบดิจิทัล ตั้งแต่การคัดแยกขยะ รีไซเคิล การพัฒนาเชื้อเพลิงจาก RDF (Refuse Derived Fuel) จนไปสู่กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง RDF รวมทั้งยังได้มองเห็นการปฏิบัติงานจริงในการคัดแยกขยะก่อนนำไปผลิตเป็นเชื้อเพลิง ต้นแบบแหล่งเรียนรู้ด้านพลังงานขยะชุมชนโรงไฟฟ้าขยะ RDF เพื่อให้บุคคลภายนอกเข้ามาเยี่ยมชม ซึ่งในศูนย์การเรียนรู้มีแบบจำลองนวัตกรรมการคัดแยกขยะชุมชน และเกมจำลองต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงวิธีการดำเนินการของโรงไฟฟ้าจากเชื้อเพลิง RDF ทั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดความยั่งยืนแก่คนในชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

### 5.1.6 มิติที่ 5 สังคม

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นมิติด้านสังคมเป็นกระบวนการที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้มีโอกาสแสดงทัศนะและเข้าร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่มีผลต่อความเป็นอยู่ของประชาชน รอบพื้นที่ โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้การศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชน กิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคม การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรมการป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตราย และการฝึกซ้อมอัคคีภัย มีการสร้างความเข้าใจในพื้นที่ภายในโรงไฟฟ้าขยะ RDF เท่านั้น ยังขาดในด้าน การประชาสัมพันธ์เหตุฉุกเฉิน การฝึกซ้อมอัคคีภัยบริเวณรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยพื้นที่รอบเขต โรงไฟฟ้ามีพื้นที่ติดกับชุมชน วัด สถานพยาบาล โรงเรียน ทั้งนี้ด้านสังคม ควรให้ความสำคัญกับการ ชื่อมแผนฉุกเฉินมากขึ้นเพื่อความปลอดภัยของคนในชุมชนและเตรียมความพร้อมเพื่อให้ประชาชนมี ความอุ่นใจหากเกิดภัย อุบัติเหตุ เพลิงไหม้ การรั่วไหลของสารอันตรายอันเกิดจากระบบบำบัดมลพิษ ชัดข้องและสามารถได้รับการจัดการได้ทันทั่วถึง เช่น การจัดการบรรทุกน้ำพร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และหัวฉีดพ่นน้ำ พร้อมรายงานแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทราบ

(1) การส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ และ ก่อให้เกิด อาชีพใหม่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจ้างงาน โดยการมีร้านค้า สำหรับการจ้างงานคนในพื้นที่ มีเกณฑ์ เข้ารับทำงานเป็นพนักงานระดับปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งเป็นการความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนโดยรอบและ บุตรหลานเข้ามาสมัครงานและพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการ และทำงานในพื้นที่รวมถึง แบบใหม่ ลดความกังวลในการประกอบกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ของการ จัดการที่ส่วนโรงคัดแยกขยะ และ โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ส่งผลต่อชุมชนได้ความเข้าใจของประชาชน การตอบสนองของผู้นำชุมชนนอกจากการมีช่องทางในการสื่อสารและรับเรื่องร้องเรียนของประชาชน

(2) การกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ การเข้าพบ และหารือกับตัวแทนของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ การจัดการประชุมที่ครอบคลุมในพื้นที่ทั้ง 4 ตำบล ตั้งแต่ระยะแรกของการศึกษา ระหว่างการดำเนินการก่อสร้าง และการรายงานผลเป็นประจำ สม่ำเสมอ

(3) การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย มีการตรวจสุขภาพของ บุคคลากร ตามกฎหมายและการจัดการเก็บสารเคมีที่เป็นระบบการจัดการสารเคมีได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ทั้งนี้สารเคมีที่ใช้ความเป็นอันตรายน้อย เช่น ปูนขาว ถ่านกัมมันต์ สารละลาย โซเดียมไฮดรอกไซด์ ที่ในกระบวนการผลิต และมีแบบแผนการบำรุงรักษาระบบของโรงงานอย่าง ต่อเนื่อง

(4) ความสำเร็จเรื่องมิติประชาชนในการยอมรับการสร้างโรงไฟฟ้าขยะ มีการประชุม ไตรภาคี การบันทึกประชุม การรับฟังความคิดเห็น จากผู้นำชุมชน กำนันผู้ใหญ่บ้าน โรงไฟฟ้าและ บริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด เข้าร่วมประชุม โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการสร้างความเชื่อมั่นในการดำเนินการจัดการสื่อสารที่โปร่งใส ชัดเจน เช่น ปริมาณการรับขยะในแต่ละวัน จำนวนเชื้อเพลิง RDF ที่คัดแยกได้จากชุมชน การเก็บและตรวจสอบสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมถึงการมีแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนจากข้อร้องเรียนทางช่องทางรับเรื่องร้องเรียน แผนการมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บันทึกสถิติปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ เป็นระบบ รวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดข้อร้องเรียนซ้ำ

#### 5.1.7 มิติที่ 6 สิ่งแวดล้อม

ระบบการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามหลักการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม การประกอบกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ด้วยการปฏิบัติตามอย่างถูกต้องตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ ด้านสิ่งแวดล้อม ตระหนักถึงคุณค่าของพลังงานและทรัพยากร โดยเปิดเผยผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้ชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบการเฝ้าระวังและดูแลด้านสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด มีการรายงานผลและตรวจสอบ ซึ่งช่วยสร้างความมั่นใจแก่ประชาชนที่อาศัยโดยรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้การมีข้อมูลพื้นฐานและรวมถึงความพยายามในการประกอบกิจการที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมการเลือกใช้ระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (CEMS) ข้อมูลคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ก่อนการดำเนินโรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่องสามารถนำมาใช้อ้างอิง หากเกิดผลกระทบจากปัจจัยอื่นซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมกับชุมชน ทั้งนี้การจัดการขยะที่มีประสิทธิภาพในการจัดการขยะและดูแลตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทางสิ่งที่ได้จากการคัดแยกขยะคือ ประเภทของขยะแต่ละชนิดที่ได้จากขยะชุมชนจะสามารถนำไปแปรสภาพเป็นเชื้อเพลิงแข็ง RDF ขยะชุมชนขยะอินทรีย์หรือขยะที่สามารถรีไซเคิลและนำไปขายได้ก็เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งนี้ก็อาจจะมีผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมออกแบบให้ห้องรับขยะมูลฝอยเป็นห้องปิดภายนอกใช้ขยะมูลฝอยชุมชนเป็นเชื้อเพลิงเท่านั้น ไม่รับขยะอันตรายและขยะติดเชื้อ สารกัมมันตรังสีหรือวัตถุอื่น ๆ เช่น ขยะจากงานก่อสร้าง วัสดุทำลาย อิฐ หิน คอนกรีตและ มีขนาดใหญ่เกินกว่า ช่องรับมูลฝอยที่จะป้อนเข้าสู่เตาเผานำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงของโครงการ เตรียมลักษณะเชื้อเพลิงมูลฝอยให้เหมาะสมและมีการใช้เทคโนโลยีการเผาไหม้ที่มีปัจจัย เช่น ขนาด และความชื้น เป็นต้น เพื่อช่วยควบคุมสภาวะการเผาไหม้ให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ไร้มลพิษทางอากาศ

(1) การจัดการเรื่องขยะและการจัดการน้ำที่ใช้ในโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นวิธีการเติมน้ำใหม่เข้าสู่กระบวนการโดยไม่มีการนำน้ำที่ถูกรอบโรงไฟฟ้า เป็นการหมุนเวียนน้ำในระบบที่มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณานำน้ำจากบ่อกักน้ำที่ถูกรับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด เช่น รดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่ไม่มีการระบายน้ำทิ้ง (Zero Discharge Water Balance) และที่สำคัญไม่มีการปล่อยของเสียออกสู่ธรรมชาติ

(2) การลดการเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้ได้ 850-1000 องศาเซลเซียสเป็นเวลาเวลา 2-3 วินาทีเพื่อให้เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์ และลดโอกาสการเกิดสารประกอบไดออกซินที่ก่อให้เกิดมะเร็ง กลิ่น ซึ่งมาจากบางส่วนของหลุมฝังกลบขยะเก่าที่มีพื้นที่ติดกัน คุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems: CEMS) บนหน้าจอ Real Time

(3) การจัดการเพิ่มรอบฉีด EM ให้มากขึ้นและฝังกลบแบบสุขาภิบาล กิจกรรมของโครงการสอดคล้องตามระเบียบวิธีการที่ใช้ T-VER-METH-WM-04 version 3 การลดก๊าซเรือนกระจกสำหรับการผลิตเชื้อเพลิงขยะ (Refused Derived Fuel: RDF Production from Municipal Solid Waste) ที่มีประสิทธิภาพ

(4) การปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าขยะ กำหนดให้รายงานผลปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดในรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) ของโครงการให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรมและจังหวัดระยองพิจารณาทุก 6 เดือนโดยทั้งจัดทำรายงานผลตามระยะเวลาที่กำหนดพร้อมให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา

## 5.2 รูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาประเด็นของการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนขององค์กร Sustainable Balanced Scorecard (SBSC) โดยรูปแบบการบริหารโครงการโรงไฟฟ้าขยะอย่างยั่งยืน ทั้ง 6 มิติ

1) มิติประสิทธิผลของการดำเนินของกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นการให้ความสำคัญเทคโนโลยีที่สามารถจัดการขยะคือการเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตกระแสไฟฟ้าและการพิจารณาที่ตรงกับประเภทของขยะ องค์ประกอบและความขึ้นของขยะที่ได้แปลงเป็นเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าที่คุ้มค่ากับการลงทุนและบำรุงรักษาได้ง่ายมีประสิทธิภาพในระยะยาว

2) มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบ่งบอกถึงความร่วมมือของประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF เพื่อความเข้าใจที่ตรงกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ รวมถึงประโยชน์ที่ได้รับและผลกระทบข้อดีและข้อเสีย ดังนั้นการประกอบกิจการที่ยั่งยืน การสื่อสารควรเริ่มตั้งแต่ระยะเริ่ม

โครงการเพื่อสร้างความเข้าใจต่อข้อเท็จจริง รวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนที่สามารถรับฟังข้อมูลอย่างรอบด้านและไม่ใช่เพียงกลุ่มผู้นำชุมชนเท่านั้น ดังนั้นต้องเพิ่มช่องทางการสื่อสารและช่วงเวลาที่ประชาชนจะสามารถร้องเรียน รวมถึงให้ความร่วมมือในการรับฟังปัญหาและแนวทางการแก้ไขการสื่อสารที่ดี จำเป็นต้องดำเนินการตลอดระยะเวลาของการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในชุมชนเพื่อการเข้าใจที่ตรงกันเป็นข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน และจัดเจ้าหน้าที่ไปพบประชาชนที่อาศัยรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเพราะเนื่องจากการมีส่วนร่วมจะเสริมสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงกัน การรับรู้ ความเข้าใจในพื้นที่โรงไฟฟ้า แนวทางการแก้ไขที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมก็สามารถอยู่ร่วมกับชุมชนรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าขยะได้

3) มิติด้านการบริหารจัดการ การดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการขยะชุมชนซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีหน้าที่ให้บริการสาธารณะแก่ประชาชนเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี ทั้งนี้ต้องตระหนักอยู่เสมอว่าการจัดการขยะควรกำหนด นโยบายและวางแผนดำเนินงานทั้งระบบให้เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ศักยภาพด้านบุคลากรและงบประมาณ และสร้างความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน ตั้งแต่การจัดการขยะที่ต้นทาง การเพิ่มประสิทธิภาพการรวบรวม จัดเก็บ ขนส่งขยะ การคัดแยกและแปลงสภาพขยะเป็นเชื้อเพลิงและการผลิตกระแสไฟฟ้า รวมถึงการมีกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าและการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ทั้งนี้การบริหารจัดการที่ดีต้องมีการสร้างความเข้าใจภายในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นระหว่างฝ่ายบริหารและฝ่ายปฏิบัติเกี่ยวกับความจำเป็นของภาคเอกชนในการเข้าร่วมในการดำเนินงาน เพื่อให้เข้าใจว่าเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพบริการในพื้นที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะได้รับประโยชน์จากการประกอบกิจการโรงไฟฟ้าขยะโดยภาคเอกชนจะได้รับผลกำไร แต่ฝ่ายบริหารต้องมีนโยบายที่ชัดเจนเพื่อป้องกันการผูกขาดของเอกชน โดยพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนกับภาครัฐในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 และประกาศคณะกรรมการนโยบายให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐที่ให้สัมปทานแก่เอกชน โดยมีความโปร่งใสและตรวจสอบได้

4) มิติการเรียนรู้และพัฒนา การเรียนรู้คู่กับการอยู่ร่วมกับชุมชนได้อย่างยั่งยืน โดยมีศูนย์เรียนรู้แปลงขยะเป็นพลังงานเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการขยะประเภทต่างๆ ทำให้โรงไฟฟ้าขยะ RDF สามารถประกอบกิจการไฟฟ้าที่มาจากขยะมาสร้างมูลค่า เป็นการสร้างความเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนจากโครงการ “Zero Waste Village” ศูนย์การเรียนรู้การจัดการขยะของชุมชนบ้านไผ่ ตำบลหนองตะพาน อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง โดยความร่วมมือกับภาคเอกชนทำให้การบริหารจัดการองค์ความรู้ของขยะ จากเอกชนที่มีศักยภาพเฉพาะด้าน สามารถขับเคลื่อนโครงการได้อย่างเป็นต่อเนื่องและทำให้ทุกคนสามารถเรียนรู้และเข้าใจในด้านการจัดการขยะผ่านรูปแบบการนำขยะแบบเป็นเชื้อเพลิงไฟฟ้าการจัดการขยะ

5) มิติสังคม ในด้านความยั่งยืนคือการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ และ ก่อให้เกิดอาชีพใหม่เกิดขึ้นนอกเหนือจากการจ้างงาน ซึ่งสร้างความเจริญเติบโต ก่อให้เกิดรายได้รอบพื้นที่ จากการมีโรงไฟฟ้าขยะจำเป็นที่ต้องใช้บุคลากรในการดำเนินกิจการ โดยการจ้างงานจากคนในชุมชน ทำให้เศรษฐกิจในพื้นที่ มีการค้าขายที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงทำให้เกิดรายได้ในชุมชน ด้านสังคมของการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นจะต้องวางอยู่บนหลักการความโปร่งใสเพื่อให้เกิดการพัฒนาในระยะยาว การเข้าถึงและความเข้าใจที่ถูกต้องของโรงไฟฟ้าขยะและชุมชนการเข้าถึงโอกาสในหลายหลายภาคส่วนทั้งความรู้ความเข้าใจ การร่วมกันแก้ไขปัญหา จากการตอบสนองความจำเป็นขั้นพื้นฐานของประชาชนในพื้นที่ เช่น การก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะทำให้มีถนนที่สามารถสัญจรได้อย่างปลอดภัย การจัดการด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน จัดการฝึกอบรม การป้องกันเกี่ยวกับการปฏิบัติงานในส่วนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายบริเวณรอบโรงไฟฟ้าขยะ

6) มิติด้านสิ่งแวดล้อม การมีเทคโนโลยีด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ทันสมัย เพื่อสร้างความยั่งยืนในการจัดการสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าขยะ RDF จากแก้ไขปัญหาน้ำเสียลดผลกระทบภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (Zero Discharge Water Balance) เป็นแนวทางหนึ่งในกระบวนการบำบัดของเสียออกมาสู่สาธารณะให้สามารถหมุนเวียนทรัพยากรให้กลับมาใช้ใหม่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด และลดปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยลง การมีสายพาน conveyor belts สามารถลดข้อเสียในด้านการเกิดกลิ่นจากขยะ จากการขนส่งเชื้อเพลิงขยะ สำหรับการคุณภาพอากาศผ่านการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems: CEMs) และทัศนียภาพจากการมีการจัดทำแนวป้องกัน (Protection Strip) เพื่อประโยชน์ในการจัดการปัญหาระยะห่างระหว่างโรงไฟฟ้าขยะ RDF และชุมชน เป็นการลดผลกระทบจากมลพิษอุตสาหกรรมต่อชุมชนโดยรอบ โดยอาศัยการปลูกต้นไม้เพิ่มพื้นที่สีเขียวนอกจากจะช่วยดูดซับสารมลพิษต่างๆรวมทั้งฝุ่นละออง ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเสริมสร้างภูมิทัศน์โดยรอบบริเวณโรงไฟฟ้ายังสามารถแปลงขยะในเกิดเป็นเชื้อเพลิงที่สามารถนำไปผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ผ่านการบริหารจัดการจัดที่เป็นระบบและตรวจสอบได้ โดยสรุปการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนรอบโรงไฟฟ้าขยะ RDF ต้องมีกระบวนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน คลองสาธารณะ พื้นที่เกษตรกรรมและมลภาวะทางเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้การมีสิ่งแวดล้อมที่ดีจะต้องมีมิติด้านเศรษฐกิจ และมิติด้านสังคมมาสนับสนุนเพื่อดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ถ้าทั้ง 3 มิติมีความสมดุลจะนำไปสู่คุณภาพชีวิต สุขภาพของคนในชุมชนได้ดีในระยะยาว

### 5.3 อภิปรายผล

องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบจากขยะมูลฝอยมากยิ่งขึ้น จังหวัดระยอง ได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการขยะมูลฝอยของจังหวัดระยองขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย สอดคล้องกับการสนับสนุนเพื่อให้มีการจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นไปตามเป้าหมายตามแผนแม่บทการบริหารจัดการขยะมูลฝอยของประเทศ พ.ศ. 2559 – 2564 (กรมควบคุมมลพิษ, 2559) ที่ต้องจัดให้มีศูนย์บริหารจัดการขยะมูลฝอยเพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า 1 แห่ง คือ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 9.8 เมกะวัตต์ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองได้ร่วมลงทุนจากภาคเอกชน บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน) ที่สามารถประกอบกิจการโรงไฟฟ้าได้ สอดคล้องกับการมีประมวลกฎหมายตามพระราชบัญญัติการให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ พ.ศ. 2556 (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ , 2556) และประกาศคณะกรรมการนโยบายให้เอกชนร่วมลงทุนในการกิจการของรัฐที่ให้สัมปทานแก่เอกชน โดยมีการทำงานที่โปร่งใสและการส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนและเทคโนโลยีในการประกอบกิจการไฟฟ้าที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยตามพระราชบัญญัติกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, 2550) ในขณะเดียวกันรัฐบาลได้ออกกฎหมายและสนับสนุนการก่อสร้างโรงงานกำจัดขยะเพื่อผลิตไฟฟ้าจากประกาศคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน เรื่องมาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้ประกอบกิจการผลิตไฟฟ้าที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีกำลังผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ พ.ศ. 2559 แนบท้ายเป็นประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิงที่มีกำลังผลิตติดตั้งต่ำกว่า 10 เมกะวัตต์ (สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน, 2559) และที่สำคัญจากคำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 4/2559 เรื่อง การยกเว้นการใช้บังคับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม สำหรับการประกอบกิจการ บางประเภท (ราชกิจจานุเบกษา 2559, 20 มกราคม) เพื่อระงับและแก้ไขข้อขัดข้องทางกฎหมายบางประการที่เป็นอุปสรรคต่อความพยายามของรัฐในการแก้ไขปัญหาเร่งด่วน เรื่องความมั่นคงในการจัดหาพลังงานของประเทศไทยและปัญหาสิ่งแวดล้อม และประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องการจัดการขยะมูลฝอย พ.ศ. 2560 (ราชกิจจานุเบกษา 2560, 1 พฤศจิกายน) ให้กำจัดมูลฝอยตามความเหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของขยะ ทั้งนี้การเลือกใช้เทคโนโลยีการจัดการขยะแบบนำขยะมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงจึงเกิดขึ้น โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF ตั้งอยู่ในพื้นที่ของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยครบวงจร ของจังหวัดระยองโดยมีองค์การบริหารส่วนจังหวัดระยองเป็นผู้รับผิดชอบหลัก ทั้งนี้การยอมรับในการมีส่วนร่วมของประชาชนและขั้นตอนการศึกษาและก่อสร้างรวมถึงการดำเนินการเป็นหน้าที่ของภาคเอกชนในการดูแลและส่งการรายงานต่อองค์การบริหารส่วน

จังหวัดระยอง จากการบริหารจัดการในทางภาคเอกชนสามารถทำการบริหารจัดการรวดเร็วและคล่องตัวเนื่องจากมีประสบการณ์ของการดำเนินการกิจการโรงไฟฟ้ามาในภาคธุรกิจไฟฟ้าทั้งนี้การให้ก่อให้เกิดการบริหารจัดการขยะในปัจจุบันสามารถกำจัดขยะได้ 500 ตันต่อวัน และบริษัท ระยองพัฒนาอุตสาหกรรม จำกัด เป็นบริษัทที่เข้ามาดูแลในส่วนของหลุมฝังกลบขยะที่ไม่สามารถคัดแยกหรือทำเป็นเชื้อเพลิงขยะ RDF ได้ โดยการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF สอดคล้องกับกฎหมายสำนักเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรสำนักงานงบประมาณ ฉบับที่ 3/2559 เรื่องการวิเคราะห์การร่วมลงทุนระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน จากการศึกษาทำให้ทราบถึงความเป็นผลสำเร็จในการดำเนินการผลพลอยได้จากการคัดแยกขยะและผลิตกระแสไฟฟ้า ที่จะช่วยเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุน รวมถึงข้อจำกัดอื่นๆที่ภาครัฐไม่สามารถทำได้ เช่น การหากำไรจะมาคัดแยกขยะ รวมถึง การปฏิบัติตามแผนงานที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ส่วนของโรงคัดแยกและแปลงขยะเป็นเชื้อเพลิงขยะ RDF และโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นส่วนต่อกัน โดยในอนาคตมีการคาดการณ์ถึงจำนวนขยะที่เพียงพอต่อการนำมาเป็นเชื้อเพลิงขยะ เพราะสามารถคัดแยกเป็นเชื้อเพลิงขยะที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพียง 200 ตันต่อวัน จากขยะทั้งหมด 500 ตันต่อวัน อนาคตมีการคาดการณ์ของการนำขยะจากโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) เพื่อแก้ไขปัญหาขยะไม่เพียงพอต่อการผลิตเชื้อเพลิงขยะ ด้านการจัดการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้มีการนำน้ำจากระบบการผลิตกลับมาใช้ในกระบวนการทั้งหมด ในด้านน้ำในระบบการจัดการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมคือการนำไปใช้ประโยชน์จากน้ำภายในโครงการทั้งหมดหรือไม่มีการระบายน้ำทิ้ง (Zero Discharge Water Balance) สำหรับด้านการจัดการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมคุณภาพอากาศ ทั้งนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายด้านดัชนีค่ามาตรฐานการจัดการสารประกอบไดออกซินที่ก่อให้เกิดมะเร็ง ทางโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดการด้านการลดการเกิดมลพิษทางอากาศจากการเผาจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้ได้ 850-1000 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2-3 วินาทีเพื่อให้เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Edo, Skoglund, Gao, Persson, and Jansson (2017) ศึกษาเรื่องขยะมูลฝอยในเขตเทศบาล (MSW) เชื้อเพลิงจากขยะ (RDF) และการรื้อถอนและการก่อสร้าง ประเมินระดับของสารพิษโพลีคลอริเนตไดเบนโซ-พี-ไดออกซิน (PCDD) และไดเบนโซฟูแรน (PCDF) ที่เป็นพิษที่มีอยู่ในกระบวนการเทอร์ริเฟกชันหากเกิดการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ ต้องเพิ่มอัตราการเผาไหม้ในอุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียสขึ้นไป สำหรับด้านการจัดการปัญหาทางมิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ มิติทางสังคม การมีส่วนร่วมของประชาชน มีหลากหลายเทคนิคที่ใช้ในการสร้างการมีส่วนร่วมให้แก่ประชาชนโดยแบ่งเทคนิคการมีส่วนร่วมได้ของประชาชน (จุฑารัตน์ ชมพันธ์, 2560) 1) เทคนิคการให้ข้อมูลข่าวสารการมีส่วนร่วมของประชาชนที่ดีจะต้องประกอบด้วยการวางแผนการให้ข้อมูลที่ดีกับประชาชน เพื่อให้ประชาชนสามารถรับรู้ข้อมูลและประเด็นสำคัญต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน 2) เทคนิคการมีส่วนร่วม เมื่อประชาชนได้รับข้อมูลต่าง ๆ อย่างครบถ้วนและเหมาะสม ขั้นตอนต่อไปคือการจัดเวทีเพื่อให้ประชาชนสามารถ

แสดงความรู้สึก แสดงความคิดเห็นต่อผู้มีอำนาจตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม เช่น การสนทนากลุ่ม การเปิดสายด่วน การสัมภาษณ์ การประชุมการรับฟังความคิดเห็น โดยโรงไฟฟ้าขยะ RDF ได้มีการประชาสัมพันธ์และมีศูนย์รับข้อร้องเรียน มีแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพในการจัดการที่ดีกับชุมชนเพิ่มช่องทางสื่อสารจึงเป็นสิ่งสำคัญ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บันทึกสถิติปัญหาข้อร้องเรียนต่าง ๆ เป็นระบบรวมทั้งวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการทุก 6 เดือน เพื่อป้องกันปัญหาการเกิดข้อร้องเรียนซ้ำ ทั้งนี้เพื่อสร้างการยอมรับจากประชาชนได้มีการดำเนินการวางแผน (Plan) การดำเนินกิจกรรมด้านการประชาสัมพันธ์ของคนในชุมชน ทั้งนี้ในการประชาสัมพันธ์ ควรเพิ่มบทบาทของภาคประชาชนในมากขึ้นกว่าเพียงกลุ่มของผู้นำชุมชน ทั้งนี้สอดคล้องกับมณิดา เพ็ญชูชูช (พ.ศ. 2559) (2559:9-10 อ้างถึงใน (กรองเพชร ธนยรัตน์, 2562)) กล่าวว่าการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นโอกาสของผู้คนในสังคมหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากการพัฒนาต่างๆ ที่อาจส่งผลต่อวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนให้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเพื่อหาทางเลือกและตัดสินใจที่เหมาะสมซึ่งเป็นที่ยอมรับร่วมกันและเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่ายตั้งแต่เริ่มกระบวนการและสำนักงานศาลยุติธรรมสำนักงานส่งเสริมตุลาการ (พ.ศ. 2559) กล่าวในทำนองเดียวกันว่าการมีส่วนร่วมเป็นกิจกรรมที่มุ่งเป้าไปที่ในการสร้างผลลัพธ์บางอย่างที่ผู้คนกลายเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของรัฐ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากความขัดแย้งของโรงไฟฟ้าที่เกิดจากข้อมูลประกอบการตัดสินใจไม่ครบถ้วนและไม่เข้าใจสภาพของปัญหาที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้การแก้ปัญหามีหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน สอดคล้องกับ ระดับการมีส่วนร่วมของประชาชนสามารถแบ่งได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และความละเอียดของการแบ่ง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน (Arnstein (1969) อ้างถึงใน จุฑารัตน์ ชมพันธุ์ (2561)) ได้แบ่งระดับของการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็น 7 ระดับ ที่เรียกว่า บันไดแห่งการมีส่วนร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) การชักชวน (Manipulation) เป็นระดับต่ำสุดของการมีส่วนร่วมเป็นวิธีการที่ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจต้องการที่จะโน้มน้าวให้ประชาชนยอมรับการตัดสินใจที่ตัดสินใจไปแล้ว 2) การบอกกล่าวให้ข้อมูล (Informing) มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนและเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชน เป็นการสื่อสารทางเดียวไม่มีการรับฟังความคิดเห็น 3) การปรึกษาหารือ/รับฟังความคิดเห็น (Consultation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำข้อมูลและผลการศึกษามาปรึกากับประชาชนเกี่ยวกับประเด็นปัญหาทางเลือกทางแก้ไขและมีการเปิดโอกาสให้ประชาชนแสดงความคิดเห็น แต่ไม่มีหลักประกันใด ๆ ว่าความคิดเห็นเหล่านั้นจะถูกนำไปพิจารณา 4) การสร้างความร่วมมือ/ลดความขัดแย้ง (Placation) เริ่มเปิดให้มีการสื่อสาร 2 ทาง แต่เป็นเพียงการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนเกี่ยวกับโครงการ โดยเฉพาะความคิดเห็นที่นำไปสู่การลดผลกระทบลดความขัดแย้งอย่างไรก็ตามผู้มีอำนาจในการตัดสินใจยังสงวน

ไว้ซึ่งสิทธิในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย 5) การสร้างมิตรภาพ/ต่อรอง (Partnership) อนุญาตให้มีการต่อรองหรือแลกเปลี่ยนกับผู้มีอำนาจในการตัดสินใจและจะนำไปสู่การปฏิบัติ 6) การร่วมตัดสินใจ (Delegated Power) ประชาชนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการได้อย่างเต็มที่ นับเป็นช่องทางหนึ่งของการสร้างพลังต่อรองให้กับประชาชน 7) การสนับสนุนความคิดริเริ่มของประชาชน (Citizen Control) เป็นระดับสูงสุดสามารถคิดวางแผนและดำเนินโครงการเอง โดยหน่วยงานรัฐเป็นเพียงผู้ให้การสนับสนุน ทั้งนี้โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองได้มีความร่วมมือจากภาคเอกชนที่ประชาชนให้ความเชื่อมั่นด้วยเหตุนี้ การจัดการสิ่งแวดล้อมอื่นๆ เช่น ฝุ่นละออง ไอเสีย และน้ำเสีย จะสามารถทำได้ในมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดอีก ทั้งการประชาสัมพันธ์ของการมีร้านค้าแพคเกจและศูนย์การเรียนรู้แปลงขยะ ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ประชาชนเห็นภาพพจน์เชิงบวกของโรงไฟฟ้าขยะ RDF มากขึ้น ลดความกังวลของการมีโรงไฟฟ้าขยะที่ติดกับชุมชน ตั้งแต่ก่อนการก่อสร้าง ระหว่างก่อสร้างและระหว่างดำเนินการด้วยการให้ข้อมูลที่เพียงพอ โปร่งใส และเข้าถึงได้แก่กลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่มเพื่อให้กลุ่มเป้าหมายทุกกลุ่มรับทราบข้อมูลสอดคล้องกับพันทิพา อาดา (2549 น. 51 อ้างถึงในหทัยกานต์ วัฒนา สิทธิโชค 2551) ที่กล่าวว่ายอมรับสิ่งใหม่เป็นกระบวนการหนึ่งที่ช่วยพัฒนาคุณสมบัติของบุคคล เช่น ความรู้ ค่านิยม ทักษะคติ ทำให้สมาชิกในสังคมรับรู้การเปลี่ยนแปลงง่ายต่อการเข้าใจและเข้าใจสิ่งใหม่ๆ และสอดคล้องกับ Everett M. Roger (1983) ที่อธิบายกระบวนการยอมรับห้าขั้นตอน: ความตระหนัก ความสนใจ ค้นหาข้อมูล และเรียนรู้เมื่อนวัตกรรมเพิ่มขึ้นการประเมิน ถึงขั้นตอนที่แสดงเจตนาบุคคลจะใช้ข้อมูลที่ได้รับโดยคำนึงถึงข้อดีและข้อเสียเพื่อตัดสินใจว่าจะทดลองกับนวัตกรรมใหม่หรือไม่ เพื่อพิสูจน์ประโยชน์ของนวัตกรรมใหม่และรอดตัดสินใจว่าจะยอมรับนวัตกรรมหรือไม่ในกระบวนการสร้างการยอมรับของประชาชน และการมีโรงไฟฟ้าขยะในชุมชนช่วยลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดกลิ่นและมลพิษพาหะนำโรค และสร้างภูมิทัศน์ที่ดีจากการไม่มีการจัดการขยะแบบเทกอง หรือ หลุมฝังกลบขยะ ซึ่งสอดคล้องกับ United Nations Global Marketplace (UNGM) (2014) ระบุว่า การดำเนินธุรกิจเพื่อความยั่งยืนประกอบด้วย 1) มิติทางเศรษฐกิจ มีความสามารถในการรองรับการผลิต 2) มิติทางสังคมคือความสามารถในการทำงาน และ 3) มิติสิ่งแวดล้อมคือความสามารถในการรักษาอัตราการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน มลภาวะและการสูญเสียทรัพยากรที่ไม่สามารถหมุนเวียนได้อย่างต่อเนื่อง เป็นปัจจัยที่ช่วยเพิ่มความยั่งยืนของระบบโรงงานสามารถเข้าร่วมชุมชนได้ ไม่ขัดแย้ง การอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน มีการสนับสนุนและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ได้รับความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในชุมชน ตามแนวคิดพระธรรมปิฎก (ประยุทธ์ ปยุตโต) (พ.ศ. 2539) ที่กล่าวว่า การพัฒนาคนและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน คือ การปลูกฝังความรัก ความอิจฉาริษยาในสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นทำให้ทุกคนมีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ที่บ้านและศีลธรรมในการดำรงชีวิตให้เหมาะสมมีความพอดีเพียงพอต่อความต้องการ

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF ถือเป็นความช่วยเหลือลดปัญหาขยะจากการเทกองและหลุมฝังกลบอย่างไม่ถูกสุขภิบาลไม่มีการใช้เทคโนโลยีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษมากมาย โดยข้อเสนอแนะ ควรมีการปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานเกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าขยะที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนควรพิจารณาสุขภาพที่เกิดขึ้นในระยะยาว รวมถึงการประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment : SIA) ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งย่อนกว่าประมวลหลักการปฏิบัติ (Code of Practice: CoP) และอนาคตคือการเลือกส่งเสริมในการจัดการความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ควรใส่ใจเรื่องสุขภาพประชาชน การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมควรมีมาตรฐานรับรอง ISO 45001:2018 เป็นระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ทั้งนี้เพื่อการประกอบกิจการที่มีสิทธิภาพในระยะยาวของและการมีส่วนร่วมของประชาชนให้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนมากกว่าแค่กลุ่มผู้นำชุมชนรวมถึงเพิ่มเติมในด้านความปลอดภัยในพื้นที่โดยรอบโรงไฟฟ้าขยะเรื่องการซ้อมการเตือนอัคคีภัยและอื่นๆที่มากขึ้นเพื่อการประกอบกิจการโรงไฟฟ้าที่ยั่งยืน

## บรรณานุกรม

- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01944366908977225>
- ASTM, C. (1958). ASTM standards. Philadelphia: American Society for Testing Materials.
- Basiago Andrew. (1998). Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *Environmentalist*, 19(2), 145-161. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1006697118620>
- Borowy Iris. (2013). *Defining sustainable development for our common future: A history of the World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission)*: Routledge.
- David Norton. (2001). *The strategy-focused organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*: Harvard Business Press.
- Edo, M., Skoglund, N., Gao, Q., Persson, P.-E., & Jansson, S. (2017). Fate of metals and emissions of organic pollutants from torrefaction of waste wood, MSW, and RDF. *Waste Management*, 68, 646-652. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X17304580>
- Lafferty, W. M., & Eckerberg, K. (2013). *From the Earth Summit to Local Agenda 21: working towards sustainable development*: Routledge.
- Li Wei, Yuan Zhihang, Chen Xiaoliang, Wang Hui, Wang Luochun, & Lou Ziyang. (2021). Green refuse derived fuel preparation and combustion performance from the solid residues to build the zero-waste city. *Energy*, 225, 120252. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544221005016>
- Prajapati Kishan, Yadav Monika, Singh Rao Martand, Parikh Priti, Pareek Nidhi, & Vivekanand Vivekanand. (2021). An overview of municipal solid waste management in Jaipur city, India-Current status, challenges and recommendations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 152, 111703.
- Reza, B., Soltani, A., Ruparathna, R., Sadiq, R., & Hewage, K. (2013). Environmental and economic aspects of production and utilization of RDF as alternative fuel in

- cement plants: A case study of Metro Vancouver Waste Management. *Resources, Conservation and Recycling*, 81, 105-114. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344913002164>
- Rodriguez, Roberto Sanchez, Üрге-Vorsatz, Diana Barau, & Aliyu Salisu. (2018). Sustainable Development Goals and climate change adaptation in cities. *Nature Climate Change*, 8(3), 181-183.
- Shumal, M., Jahromi , A. R. T., Ferdowsi, A., Dehkordi Seyed Mohammad Mehdi Noorbakhsh, Moloudian Amin, & Dehnavi Ali. (2020). Comprehensive analysis of municipal solid waste rejected fractions as a source of Refused Derived Fuel in developing countries (case study of Isfahan-Iran): Environmental Impact and sustainable development. *Renewable Energy*, 146, 404-413. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148119310134>
- Sneddon, C. H., Richard Norgaard, . (2006). Sustainable development in a post-Brundtland world. *Ecological economics*, 57(2), 253-268.
- Storch, H. (Producer). (2004). Using Mobile Weblogs for Environmental Information Sharing between Citizens and Public Administrations.
- The international energy agency. (2017). The international energy agency. *Challenges for the 21st Century. GPPi Energy Policy Paper*, 6.
- Victor Arruda Ferraz, Valter Bruno, Cardoso João Sousa, Brito Paulo, Tuna Celso Eduardo, & Silveira José Luz. (2021). A review of waste management in Brazil and Portugal: Waste-to-energy as pathway for sustainable development. *Renewable Energy*.
- Xu Mengmeng , & Lin Boqiang. (2020). Exploring the “not in my backyard” effect in the construction of waste incineration power plants-based on a survey in metropolises of China. *Environmental Impact Assessment Review*, 82, 106377. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925519305153>
- กรกมล สราญรมย์, & วิทยา ยงเจริญ. (2558). การศึกษารูปแบบการจัดตั้งโรงงานแปรรูปขยะเป็นเชื้อเพลิง กรณีศึกษาเทศบาลนครนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี. *Journal of Energy Research*, 12(2), 36-46. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/energy-research/article/view/48870>

- กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย. (2557). *Roadmap* การจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย. สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2563). แผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2561 – 2580 (AEDP2018). Retrieved from [https://www.dede.go.th/download/Plan\\_62/20201021\\_TIEB\\_AEDP2018.pdf](https://www.dede.go.th/download/Plan_62/20201021_TIEB_AEDP2018.pdf)
- กรองเพชร ธนัทธรัตน์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของประชาชนต่อโครงการโรงกำจัดขยะผลิตไฟฟ้าเพื่อสิ่งแวดล้อมหนองแขม กรุงเทพมหานคร. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. Retrieved from <https://repository.nida.ac.th/handle/662723737/4997>
- กัลยารัตน์ อธิระชนชัยกุล. (2557). การจัดการความรู้ปัจจัยสู่ความสำเร็จ. *Panyapiwat Journal*, 5, 134-144.
- ขวัญฤทัย เรือนเพชร, & รตา อนุตตรังกูร. (2563). การระดมทรัพยากรของขบวนการคัดค้านโรงงานไฟฟ้าขยะ (ไพศาลี-หนองบัว) จังหวัดนครสวรรค์. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 3(2).
- จันทนา มณีอินทร์. (2556). การจัดการมูลฝอยติดเชื้อขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. Retrieved from <http://repository.nida.ac.th/handle/662723737/2001>
- จำลอง โพธิ์บุญ. (2560a). การประเมินด้านสิ่งแวดล้อม *Environmental Assesment* (3 ed.): ออลอินวัน พรินต์ติ้ง กรุงเทพมหานคร.
- จำลอง โพธิ์บุญ. (2560b). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนแม่บทการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจังหวัดปทุมธานี. *Ph. D. in Social Sciences Journal*, 7(1), 85-101. Retrieved from <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phdssj/article/view/78336>
- จิรรัตน์ อธิระวารพฤกษ์, เ. ส., สุรวุฒิ แก้ววิมล, (Producer). (2553). ปัจจัยแห่งความสำเร็จหลักของการจัดการผลผลิตทั่วทั้งองค์กร (TPM). วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- จุฑารัตน์ ชมพันธ์ุ. (2560). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาชุมชนบ้านทุ่งศรีอำเภอร่องควาง จังหวัดแพร่. *Ph. D. in Social Sciences Journal*, 6, 33-51. Retrieved from <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phdssj/article/view/67229>
- จุฑารัตน์ ชมพันธ์ุ. (2561). การประเมินผลการมีส่วนร่วมของประชาชนในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม. Paper presented at the รายงานการประชุม Graduate School Conference.

- ซัชฎาภรณ์ อยู่เย็นเป็นสุข. (2562). การศึกษาพุทธปรัชญาเพื่อการพัฒนาทำการศึกษพุทธปรัชญาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. วารสาร ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัย รังสิต, 15(1), 155-166. Retrieved from <https://110.164.130.168/index.php/jla/article/view/1306>
- ฐนกร ศิลป์สาคร. (2563). รูปแบบการจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วมของประชาชนรอบโรงไฟฟ้าบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา. มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/ibas/article/view/244658>
- ณัฐธิดา ชัยสงคราม, & ยุทธพงษ์ ลีลาภิไศย. (2560). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเทศบาลเมืองสามพรานจังหวัดนครปฐม. ROMPHRUEK JOURNAL, 35(2), 81-98. Retrieved from <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/romphruekj/article/view/111388>
- ณัฐพล สิทธิกุล. (2561). การพัฒนาคุณลักษณะเฉพาะของข้อสอบและแบบสอบการรู้เคมีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *An Online Journal of Education*, 13(4), 54-66. Retrieved from <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/OJED/article/view/202187>
- ตติยาภรณ์ วรวงศ์ไกรศรี, & โสภิตสุดา ทองโสภิต. (2554). การวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาโรงไฟฟ้าพลังงานขยะในประเทศไทย กรณีศึกษาเทศบาลนครภูเก็ต. *Journal of Energy Research*, 8(3), 47-57. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/energy-research/article/view/49273>
- ประภาพรรณ อุ่ณอบ (2558). การถอดบทเรียนการทำงานพัฒนานโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพแบบมีส่วนร่วม. Retrieved from <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm#search/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%96%E0%B8%AD%E0%B8%94/OgrcJHsHkKGCrhSmXxzOOWmxZgvgFFqrVG>
- ประยุต พระครูสารกิจประยุต. (2560). พระพุทธศาสนากับการพัฒนาเพื่อความยั่งยืน. วารสารศรีล้านช้างปริทรรศน์(1), 15. Retrieved from <http://ojs.mbu.ac.th/index.php/jslc/article/view/1301>
- ปริญญา ปันสุวรรณ. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยแนวคิดการถ่ายโยงความรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการจัดการความรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครุภาษาไทย. Silpakorn University, มหาวิทยาลัยศิลปากร. Retrieved from <http://202.44.135.157/dspace/handle/123456789/2252>
- พชรพร เพ็งอ้น. (2560). การประเมินทางเลือกของการลงทุนโรงไฟฟ้าขยะชุมชนขนาด 3 เมกะวัตต์ โดยวิธีการเรียลอปชั่น. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, Retrieved from

[https://kukr.lib.ku.ac.th/proceedings/PKPS/search\\_detail/download\\_digital\\_file/2005120/141023](https://kukr.lib.ku.ac.th/proceedings/PKPS/search_detail/download_digital_file/2005120/141023)

- พลอยไพรินทร์ เพชรบุญมี, & ธนาวิทย์ บุตรอุดม. (2561). การมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินการยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. วารสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ปรัชญา, 6(1), 39-62.
- พิริยุตม์ วรรณพุกษ์. (2555). การปรับปรุงนโยบายการจัดการขยะมูลฝอยของประเทศไทย. มหาวิทยาลัย สงขลา นครินทร์,
- ภิกษุศักดิ์ กัลยาณมิตร. (2559). การ พัฒนา ทุน ทาง สังคม สู่ การ พัฒนา ที่ ยั่งยืน ตาม ปรัชญา เศรษฐกิจ พอ เพียง. *Journal of Humanities and Social Sciences Valaya Alongkorn*, 11(3), 305-316. Retrieved from <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/view/74008/59756>
- มะลิวัลย์ หฤทัยธนาสันต์ (Producer). (2556). โครงการสนับสนุนเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการสถานีผลิตพลังงานสีเขียว Distributed-Green-Generation : DGG (โครงการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมของการสร้างโรงไฟฟ้าชีวมวลชุมชน 15 แห่ง). Retrieved from <https://research.ku.ac.th/forest/Project.aspx?ProjectNumber=1330736000&BudgetYear=2012>
- มาลาวรรณ สังข์ตระกูล. (2564). การมีส่วนร่วมของประชาชนและสมาชิกในการดำเนินงานทุนสวัสดิการชุมชน เทศบาลนครนนทบุรี. วารสาร การ วิจัย การบริหารการพัฒนา, 11(2), 243-254. Retrieved from <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/JDAR/article/view/244673>
- วิมลมาศ เจียรมาศ. (2562). ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงขยะ RDF ในประเทศไทย. <https://repository.nida.ac.th/>. Retrieved from <https://repository.nida.ac.th/handle/662723737/4998>
- ศิริรัตน์ สังข์สุวรรณ. (2563). แนวทางการพัฒนาโรงไฟฟ้าชุมชนจากขยะเพื่อความมั่นคงด้านพลังงานอย่างยั่งยืน. วารสาร มจร สังคมศาสตร์ ปรัชญา, 9(3), 118-132. Retrieved from <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/jssr/article/view/243230>
- ศุภวัลย์ พลายน้อย. (2555). นานาวิธีวิทยาการถอดบทเรียนและการสังเคราะห์ความรู้ (Vol. 29). มูลนิธิสยามกัมมาจล ธนาคาร ไทยพาณิชย์จำกัด (มหาชน).
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ , ว. บ. (2543). PDCA วงจรสู่ความสำเร็จ. สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ(1), 7-9.

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2552). PDCA เครื่องมือในการจัดการคุณภาพ. Retrieved from <https://www.gotoknow.org/posts/447820>

สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ. (2562). สถานการณ์ปัจจุบันปัญหาขยะมูลฝอยชุมชน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2555). โครงการกำหนดยุทธศาสตร์ระยะยาวในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ (ระยะที่ 1). Retrieved from <https://kb.psu.ac.th/psukb/handle/2016/16957>

สุธาสินี โพธิจันทร์. (2558). PDCA หัวใจสำคัญของการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง. Retrieved from <https://www.ftpi.or.th/2015/2125>

อานนท์ ศรีสว่าง, สงวนวงษ์ ขวลิขิตกุล, & สุรี พรหมหอม. (2562). ปัจจัยที่มีสัมพันธ์กับปริมาณการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะอินทรีย์: กรณีศึกษาศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยเทศบาลนครนครราชสีมา. *NKRAFA JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 15, 42-49.

อารดา ชัยเสนา, & ลักขณา อินทร์บึง. (2563). แนวทางการใช้กฎหมายจัดการปัญหาโรงงานแปรรูปขยะเป็นพลังงานไฟฟ้าบ้านคำบอน ตำบลโนนท่อน อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 5(2), 13-22. Retrieved from <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/246833>

อุดมพงษ์ เกศศรีพงษ์ศา. (2562). การเพิ่มมูลค่าและพัฒนาารูปแบบช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าของกลุ่มโรงสีข้าวบ้านหัวดงตำบลพระเสาร์ อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร. *วารสารวิจัย และพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*, 14(2), 111-120. Retrieved from <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/RDIBRU/article/view/208656>



ภาคผนวก

## แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า RDF 1

### การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF Sustainable Balance Scorecard (SBSC)

#### 1) มิติประสิทธิผล

1. ผลการดำเนินการจัดการคัดแยกขยะ และแปลงเป็นเชื้อเพลิง RDF Refuse Derived Fuel อย่างไร
2. โครงการมีเป้าหมายในการคัดแยกขยะและแปลงเป็นเชื้อเพลิง RDF Refuse Derived Fuel อย่างไร
3. ปัจจัยใดที่มีผลกระทบหรือเป็นอุปสรรคต่อการผลิตกระแสไฟฟ้าจากขยะ RDF
4. การจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

#### 2) มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. ผลกระทบต่อการสร้างโรงไฟฟ้า RDF รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นอย่างไร
2. ท่านได้รับข่าวสารก่อนการดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่านหรือไม่ อย่างไร
3. ท่านมีส่วนร่วมในการสำรวจความเห็นและการรับฟังความเห็นจากการจัดเวทีสาธารณะเกี่ยวกับ ดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่านหรือไม่ อย่างไร
4. ท่านคิดว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการทำกิจกรรมเพื่อสังคมในการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ หรือไม่ อย่างไร
5. กิจกรรมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ตอบสนองความต้องการของชุมชนหรือส่วนรวมหรือไม่ อย่างไร
6. กิจกรรมความร่วมมือของโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีความสม่ำเสมอหรือไม่อย่างไร

#### 3) การบริหารจัดการ

1. ท่านคิดว่าการจัดการที่ดีและยั่งยืนเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการให้ครอบคลุมของการจัดการขยะมูลฝอย ที่สมควรเป็นอย่างไร
2. การบริหารจัดการของโรงงานมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร
3. ท่านมีนโยบายและข้อตกลงร่วมกันกับชุมชนอย่างไร
4. ท่านมีจัดการด้านประชาสัมพันธ์หรือการประชาสัมพันธ์กับประชาชนก่อนและหลังการดำเนิน เติบโตหรือหรือไม่ อย่างไร

## แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า RDF 1

### การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF Sustainable Balance Scorecard (SBSC) (ต่อ)

5. ท่านมีวิธีการประเมินผลและปรับปรุงข้อร้องเรียนของชุมชนหรือไม่ อย่างไร
6. ขั้นตอนการทำการรายงานประมวลหลักการปฏิบัติ CoP สำหรับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ก่อนการดำเนิน และปัจจุบันอย่างไร
7. กิจกรรมการมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการหรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจาก กองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

#### 4) มิติเรียนรู้และพัฒนา

1. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการอบรมให้ความรู้ประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดการเทคโนโลยีการจัดการขยะ แก่คนในชุมชนหรือผู้ที่สนใจหรือไม่ อย่างไร
2. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF หรือไม่ อย่างไร
3. มีการพัฒนาบุคลากรและนวัตกรรมโรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่อย่างไร

#### ปัจจัยภายนอก

#### 5) มิติสังคม

1. ท่านมีการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ และ ก่อให้เกิดอาชีพใหม่ หรือไม่ อย่างไร
2. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF หรือไม่ อย่างไร
3. ท่านคิดว่าความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นอย่างไร
4. โรงไฟฟ้า RDF มีการสร้างความเชื่อมั่นในการด้านการจัดการขยะ รวมถึงการคาดการณ์ปัญหาในอนาคตที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่บ่อฝังขยะอย่างไร
5. มีการจัดให้มีการบริหารจัดการความปลอดภัยหรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน อย่างไร เช่น ความปลอดภัยด้านอัคคีภัย แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

## แบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 เจ้าหน้าที่โรงไฟฟ้า RDF 1

การวิเคราะห์ความสำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง  
การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF  
Sustainable Balance Scorecard (SBSC) (ต่อ)

### 6) มิติสิ่งแวดล้อม

1. ท่านมีแผนการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายในโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างไร  
ในด้านการจัดการด้านขยะ น้ำเสีย (น้ำชะขยะ) กลิ่น การปล่อยแก๊สเรือนกระจก และดิน อย่างไร
2. ท่านเคยรับการร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF  
โดยเฉพาะ เรื่องกลิ่น จากชุมชนโดยรอบหรือไม่ และ ท่านจัดการกับข้อร้องเรียนอย่างไร
3. ท่านได้ปฏิบัติตามกฎหมายในมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ครบถ้วน  
สมบูรณ์หรือไม่ อย่างไร
4. ท่านได้มีการจัดการรายงาน Cop ในด้าน
  - 4.1 แผนปฏิบัติการคุณภาพอากาศ
  - 4.2 แผนปฏิบัติการเสียง
  - 4.3 แผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรน้ำ
  - 4.4 แผนปฏิบัติการคมนาคมขนส่ง
  - 4.5 แผนปฏิบัติการจัดการขยะและกากของเสีย
  - 4.6 แผนปฏิบัติการอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสุขภาพ
  - 4.7 แผนปฏิบัติการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในระยะ  
ก่อนการก่อสร้าง ระยะก่อสร้าง และ ดำเนินการปัจจุบันหรือไม่ อย่างไร

**แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนการวิเคราะห์จังหวัดระยอง**  
**การวิเคราะห์สำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง**  
**การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF**  
**Sustainable Balance Scorecard (SBSC)**

---

**1) มิติประสิทธิผล**

คำถามเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการ Reject and Recycle Waste และ โรงขยะอินทรีย์ (Organic Waste)

1. ผลการดำเนินการจัดการภายในของโรงคัดขยะก่อนและหลังคัดแยกของขยะแต่ละประเภทเป็นอย่างไร

2. ปัจจัยใดที่มีผลกระทบหรือเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินการโรงขยะอินทรีย์

**2) มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

1. ผลกระทบต่อการสร้างโรงไฟฟ้า RDF รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นอย่างไร

2. ขั้นตอนการประชาสัมพันธ์ได้รับข่าวสารก่อนการดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF

3. ขั้นตอนการประชาสัมพันธ์มีส่วนร่วมในการสำรวจความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นจากการจัดเวที สาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่อย่างไร

4. ท่านได้รับรายงานการทำการกิจกรรมเพื่อสังคมในการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าขยะ RDF มี ประโยชน์ต่อชุมชนหรือไม่

**3) การบริหารจัดการ**

1. ท่านคิดว่าการจัดการที่ดีและยั่งยืนเพื่อเป็นต้นแบบการจัดการให้ครอบคลุมของการจัดการขยะมูลฝอย ที่สมควรเป็นอย่างไร

2. ท่านมีนโยบายและข้อตกลงร่วมกันกับชุมชนอย่างไร

3. ท่านมีวิธีการประเมินผลและปรับปรุงข้อร้องเรียนของชุมชนหรือไม่ อย่างไร

4. ท่านได้รับรายงานการทำการรายงานประมวลผลการปฏิบัติ CoP สำหรับโรงไฟฟ้าขยะ RDF ก่อนการ ดำเนินและปัจจุบันอย่างไร

**แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนการวิเคราะห์จังหวัดระยอง**  
**การวิเคราะห์สำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง**  
**การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF**  
**Sustainable Balance Scorecard (SBSC)**

**ปัจจัยภายนอก**

**4) มิติสังคม**

คำถามเกี่ยวกับลักษณะการอยู่ร่วมกันของชุมชนและความสัมพันธ์โดยรอบกับโรงไฟฟ้าขยะ

RDF

1. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF อย่างไร
2. ท่านคิดว่าความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นอย่างไร
3. โรงไฟฟ้า RDF มีการสร้างความเชื่อมั่นในการด้านการจัดการขยะ รวมถึงการคาดการณ์ปัญหาใน อนาคตที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่บ่อฝังขยะอย่างไร

**5) มิติสิ่งแวดล้อม**

คำถามเกี่ยวกับการจัดการผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1. ท่านได้รับรายงานมีแผนการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมภายในโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างไร ในด้านการจัดการด้านขยะ น้ำเสีย (น้ำชะขยะ) กลิ่น การปล่อยแก๊สเรือนกระจก และ ดิน อย่างไร
2. ท่านเคยรับรายงานการร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยเฉพาะเรื่องกลิ่น จากชุมชนโดยรอบหรือไม่ และ ท่านจัดการกับเรื่องร้องเรียนอย่างไร

**แบบสัมภาษณ์ชุดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ**  
**การวิเคราะห์สำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง**  
**การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF**  
**Sustainable Balance Scorecard (SBSC)**

**1) มิติผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**

1. ผลกระทบต่อการสร้างโรงไฟฟ้า RDF รวมถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เป็นอย่างไร
2. ขั้นตอนการประชาสัมพันธ์ได้รับข่าวสารก่อนการดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF
3. ขั้นตอนการประชาสัมพันธ์มีส่วนร่วมในการสำรวจความเห็นและการรับฟังความเห็นจากการจัดเวที สาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่อย่างไร
4. ท่านได้รับรายงานการทำกิจกรรมเพื่อสังคมในการแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆของโรงไฟฟ้าขยะ RDF มี ประโยชน์ต่อชุมชนหรือไม่
5. ท่านมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการในชุมชนที่ได้รับการ สนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่ รอบโรงไฟฟ้าหรือไม่ อย่างไร
6. ท่านมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการหรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนา ชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า
7. ท่านมีส่วนร่วมในการตรวจสอบหรือติดตามการดำเนินงานและประเมินของกองทุนพัฒนาชุมชนใน พื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

**2) มิติเรียนรู้และพัฒนา**

1. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการอบรมให้ความรู้ประชาสัมพันธ์ ด้านการจัดการเทคโนโลยีการจัดการขยะแก่ คนในชุมชนหรือผู้ที่สนใจหรือไม่ อย่างไร
2. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF หรือไม่ อย่างไร

**ปัจจัยภายนอก**

**3) มิติสังคม**

1. โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF อย่างไร
2. ท่านคิดว่าความสัมพันธ์กับชุมชนโดยรอบโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นอย่างไร
3. โรงไฟฟ้า RDF มีการสร้างความเชื่อมั่นในการด้านการจัดการขยะ รวมถึงการคาดการณ์ปัญหาในอนาคตที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่บ่อฝังขยะอย่างไร

แบบสัมภาษณ์ชุดผู้ให้ข้อมูลสำคัญ  
การวิเคราะห์สำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง  
การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF  
Sustainable Balance Scorecard (SBSC)

---

4) มิติสิ่งแวดล้อม

1. ท่านเคยร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF โดยเฉพาะเรื่อง กลิ่น จากชุมชนโดยรอบหรือไม่ และ ท่านจัดการกับข้อร้องเรียนอย่างไร
2. ท่านเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกก่อนการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่และแก้ไขอย่างไร

## แบบสอบถาม

### การวิเคราะห์สำเร็จของการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง การศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF Sustainable Balance Scorecard (SBSC)

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จของการดำเนินโครงการ  
โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

#### แบบสอบถามมี 7 ส่วน 8 หน้า

1. ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ รายได้
2. คำถามเกี่ยวกับการได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF
3. คำถามเกี่ยวกับการรับรู้และความคิดเห็นต่อเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจร  
โรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง
4. คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม
5. คำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF
6. คำถามเกี่ยวกับผลกระทบการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า  
ขยะ RDF
7. คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพความมั่นคงด้านพลังงาน  
ไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับความร่วมมือจากท่านในการตอบคำถาม และขอขอบพระคุณ  
ท่านเป็นอย่างยิ่งที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

**คำชี้แจง :** ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง

#### 1.1 เพศ

- ชาย  หญิง

#### 1.2 ช่วงอายุ

- 20 – 30 ปี  31 – 40 ปี  
 41 – 50 ปี  51 – 60 ปี  60 ปีขึ้นไป

#### 1.3 ระดับการศึกษาสูงสุด

- ไม่ได้เรียนหนังสือ  ปวช.  ปริญญาโท  
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น  ปวส. หรืออนุปริญญา  สูงกว่าปริญญาโท  
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  ปริญญาตรี  
 อื่นๆ (ระบุ).....

#### 1.4 อาชีพ

- นักเรียน นักศึกษา  พนักงานเอกชน/โรงงาน  
 ข้าราชการ  ค้าขาย  
 พนักงานรัฐวิสาหกิจ  เกษตรกรรม (ระบุ).....  
 พ่อบ้าน/แม่บ้าน  รับจ้าง (ระบุ).....  
 อื่นๆ (ระบุ).....

**1.5 รายได้ของท่าน** (ประชาชนที่อาศัยอยู่รอบบริเวณศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF ระยองต่อเดือน (บาท))

- ไม่มีรายได้  
 ต่ำกว่า 10,000  30,001-40,000  60,001-70,000  
 10,001-20,000  40,001-50,000  70,001-80,000  
 20,001-30,000  50,001-60,000  80,001-90,000  
 100,000 ขึ้นไป

## ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF

รู้จักแต่ไม่ทราบข้อมูลข่าวสาร (ไปตอบส่วนที่ 3)

รู้จักและทราบข้อมูลข่าวสาร

แหล่งข้อมูลข่าวสารที่ทราบ  มากกว่า 1 ข้อ

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> แผ่นพับ           | <input type="checkbox"/> วารสาร  | <input type="checkbox"/> สมาชิกในครอบครัว |
| <input type="checkbox"/> หนังสือพิมพ์      | <input type="checkbox"/> โปสเตอร์                                      | <input type="checkbox"/> เพื่อนบ้าน       |
| <input type="checkbox"/> โทรทัศน์          | <input type="checkbox"/> อินเทอร์เน็ต                                  | <input type="checkbox"/> หน่วยงานของรัฐ   |
| <input type="checkbox"/> วิทยุ/เสียงตามสาย | <input type="checkbox"/> ผู้นำชุมชน เช่น กำนัน ครู พระสงฆ์ ผู้ใหญ่บ้าน |   |
| <input type="checkbox"/> Facebook/Line     | <input type="checkbox"/> จากแหล่งอื่นๆ (ระบุ) .....                    |   |

## ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับการรับรู้และความคิดเห็นต่อเกี่ยวกับศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบ

### วงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

คำชี้แจง : ให้ท่านทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

คำถาม	ทราบ	ไม่ทราบ
<b>การรับรู้</b>		
3.1 ศูนย์การจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง มีพื้นที่ครอบคลุมทั้ง 4 ตำบล ได้แก่ ตำบลทับมา ตำบลมาบข่า ตำบลน้ำคอก ตำบลหนองตะพาน		
3.2 ท่านได้ข้อมูลข่าวสาร รวมถึงการเสริมสร้างความเข้าใจของประชาชนในพื้นที่ชุมชนของการดำเนินก่อนก่อสร้างและดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF		
3.3 ท่านทราบหรือไม่ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้หรือนิทรรศการเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ RDF		
3.4 ท่านทราบว่าในโครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจรจังหวัดระยองมีร้านค้าเพื่อเมซอน		
3.5 ท่านทราบว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดตั้งกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า		

คำถาม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
<b>ความคิดเห็น</b>		
3.6 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการอยู่ร่วมกันของชุมชนกับโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีความสัมพันธ์โดยรอบชุมชนดี		
3.7 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการแก้ไขปัญหาของโรงไฟฟ้า RDF ตอบสนองความต้องการของท่านในด้านการบริหารจัดการแจ้งข่าวสาร		
คำถาม	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย
3.8 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าโรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการตอบสนองความต้องการของชุมชนในด้านกิจกรรมเพื่อสังคมในชุมชน		
3.9 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่าการมีโรงไฟฟ้าขยะ RDF มาตั้งในพื้นที่ทำให้เกิดโอกาสใหม่ๆในพื้นที่ชุมชนของท่าน เช่น การมีอาชีพใหม่เกิดขึ้นหรือการมีรายได้เสริมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF		
3.10 ท่านเคยได้รับข่าวสารด้านการส่งเสริมการจ้างงานคนในท้องถิ่นเพื่อเข้าทำงานในโครงการ หรือก่อให้เกิดอาชีพใหม่		

#### ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม

คำชี้แจง : ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อความ	ระดับการมีส่วนร่วม		
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่มี
4.1 ท่านได้มีส่วนร่วมรับ <u>การชักชวน</u> หรือ <u>แจ้งให้ทราบ</u> ถึงการดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในภายชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน			
4.2 ท่านมีส่วนร่วมในการ <u>ได้แสดงความคิดเห็น</u> หรือ <u>ปัญหา</u> ทางเลือกทางแก้ไข รวมถึงได้มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นของโรงไฟฟ้าขยะ RDF ผ่านผู้นำชุมชน			
4.3 ท่านมีส่วนร่วมในการ <u>สำรวจความเห็น</u> และการ <u>รับฟังความเห็น</u> จากการจัดเวทีสาธารณะเกี่ยวกับดำเนินการก่อสร้างโรงไฟฟ้าขยะ RDF ในพื้นที่ของท่าน			
4.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ได้ให้ท่านมีส่วนในการ <u>เสริมสร้างภาพลักษณ์</u> ให้แก่ชุมชน เช่น การจ้างงานคนในพื้นที่			

ข้อความ	ระดับการมีส่วนร่วม		
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่มี
4.5 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ให้ท่านมีส่วนร่วมในการตัดสินใจหรือมีตัวแทนเข้าไปเป็นกรรมการที่มีอำนาจการตัดสินใจเมื่อมีปัญหาหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชน			
4.6 ท่านมีส่วนร่วมกับศูนย์ประสานงานรับข้อเสนอแนะและข้อร้องเรียนจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ RDF			
4.7 ท่านมีส่วนร่วมในการติดตามการดำเนินกิจกรรมด้านการจัดการจากการด้านสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าขยะ RDF อย่างสม่ำเสมอ			

#### ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ประชาชนในการมีส่วนร่วม(ต่อ)

ข้อความ	ระดับการมีส่วนร่วม		
	ทุกครั้ง	บางครั้ง	ไม่มี
4.8 ท่านมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์จากการสนับสนุนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF เช่น โครงการพัฒนาเครื่องอัดขยะ วิสาหกิจขยะรีไซเคิลชุมชน มาบชะลูด โครงการสนับสนุนฟุตบอลเยาวชนในพื้นที่			
4.9 ท่านมีส่วนร่วมในการได้แสดงความเห็นหรือปัญหา ทางแก้ไขโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการมีการลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าขยะ			
4.10 ท่านมีส่วนร่วมในการได้มาซึ่งตัวแทนคณะกรรมการบริหารกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า			
4.11 ท่านมีส่วนร่วมในการเสนอความต้องการหรือความคิดเห็นเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า			
4.12 ท่านมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการในชุมชนที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า			
4.13 ท่านมีส่วนร่วมในการตรวจสอบหรือติดตามการดำเนินงานและประเมินของกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า			

### ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF

คำชี้แจง : ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
5.1 โรงไฟฟ้าขยะ RDF เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการนำขยะมูลฝอยชุมชนมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงขยะหรือ RDF เพื่อนำไปเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้า			
5.2 RDF-1 : (MSW) หรือขยะชุมชนจากการ คัดแยกส่วนที่เผาไหม้ได้ รวมทั้งขยะที่มีขนาดใหญ่ คือขยะคัดแยกในการเผาเพื่อใช้ผลิตไฟฟ้า			
5.3 การแยกขยะจากโรงคัดแยกพบปริมาณขยะอินทรีย์ปะปนออกมา เช่น เปลือกผลไม้ เศษผัก เปลือกไข่มากที่สุด			
5.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยองใช้ขยะมาผลิตไฟฟ้า			
5.5 ไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโรงไฟฟ้าขยะ RDF จำหน่ายให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) สามารถสร้างรายได้ให้กับโรงไฟฟ้าขยะ RDF			

### ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับดำเนินการโรงไฟฟ้าขยะ RDF (ต่อ)

คำถาม	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
5.6 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ที่ศูนย์การจัดการขยะครบวงจรจังหวัดระยอง สามารถเผาขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาลและสถานพยาบาล			
5.7 ผลพลอยได้ของการคัดแยกขยะและเผาขยะจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF คือได้ดินและสารปรับปรุงดิน			
5.8 เศษไม้จัดเป็นขยะที่มีสัดส่วนมากที่สุดในการแยกขยะก่อนการนำไปเผาเพื่อผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าขยะ RDF			
5.9 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ใช้หลักกฎหมายในการก่อสร้าง (Code of Practice: CoP) ในการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล			

**ส่วนที่ 6 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านการพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ของ  
โรงไฟฟ้าขยะ RDF**

คำชี้แจง : ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องและตอบคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

**ด้านเศรษฐกิจ**

คำถาม	ระดับความพึงพอใจ			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่พึงพอใจ
6.1 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนเกิดรายได้				
6.2 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดการจ้างงานภายในชุมชน				
6.3 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดอาชีพใหม่ภายในชุมชน				

**ด้านสังคม**

คำถาม	ระดับความพึงพอใจ			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่พึงพอใจ
6.4 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น				
6.5 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการจัดให้มีการบริหารจัดการความปลอดภัยหรือสนับสนุนกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น ซ้อมแผนฉุกเฉินความปลอดภัยด้านอัคคีภัย				
6.6 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการให้การสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ภายในชุมชน				
6.7 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้ชุมชนมีกองทุนพัฒนาชุมชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนความต้องการของชุมชน				

### ด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่พึงพอใจ
6.8 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการแจ้งให้ทราบและรับเรื่องร้องเรียนด้านผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม				
6.9 โรงไฟฟ้าขยะ RDF มีการติดตามและแก้ไขปัญหาผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมกับชุมชน				
6.10 โรงไฟฟ้าขยะ RDF ทำให้เกิดการเรียนรู้และการสร้างจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์และสิ่งแวดล้อมในเรื่องขยะจากการลงพื้นที่ในชุมชน				

### ส่วนที่ 7 คำถามเกี่ยวกับการร้องเรียนปัญหาและการจัดการเสถียรภาพและความมั่นคงด้านพลังงานไฟฟ้าในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า

คำชี้แจง : ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องและตอบคำถามที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดที่ท่านเคยร้องเรียนปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจการโรงไฟฟ้าขยะ RDF จากชุมชน โดยรอบหรือไม่

ท่านเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกก่อนการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่

- ไม่เคย
- เคย (1-2 ครั้งต่อเดือน)
- เคย (3-4 ครั้งต่อเดือน)
- เคย (มากกว่า 5 ครั้งต่อเดือน)

ท่านเคยพบปัญหาไฟฟ้าดับ/ตกหลังการดำเนินงานโรงไฟฟ้าขยะ RDF หรือไม่

- ไม่เคย
- เคย (1-2 ครั้งต่อเดือน)
- เคย (3-4 ครั้งต่อเดือน)
- เคย (มากกว่า 5 ครั้งต่อเดือน)

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวิจัย (IOC)  
 สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ประเมิน และให้คำแนะนำ  
 แนวทางสู่ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจร  
 ของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง

ที่ปรึกษางานวิจัย ศ.ดร. วิสาขา ภูจินดา

ผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง.....

วันที่.....

วัตถุประสงค์ของตารางคำถาม

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางสู่ความสำเร็จของการจัดการขยะมูลฝอยครบวงจรของโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยองโดยการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยรอบโครงการในพื้นที่ซึ่งอยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรของพื้นที่โครงการศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยแบบครบวงจรโรงไฟฟ้าขยะ RDF จังหวัดระยอง โดยดำเนินการศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดการประเมินประสิทธิผลและความยั่งยืนของโรงไฟฟ้าขยะ RDF Sustainable Balance Scorecard (SBSC)

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความสำหรับการติดตามและประเมินผลแต่ละข้อว่ามีความเหมาะสม ไม่แน่ใจ และ ไม่เหมาะสม ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าเหมาะสมให้เขียน  ช่อง 1 , ไม่แน่ใจ ช่อง 0 , ไม่เหมาะสม ช่อง -1 และกรุณาให้คำแนะนำในช่องข้อเสนอแนะแก้ไข

