



การศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียน
ผ่าน Renewable Energy Certificates

โดย

สิริวิษณุ บุญเสริมสุข

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

A STUDY ON THE DEMAND FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY
THROUGH RENEWABLE ENERGY CERTIFICATES

BY

SIRAWITCH BOONSERMSUK



AN INDEPENDENT STUDY SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION
FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2021
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

การค้นคว้าอิสระ

ของ

สิริวิชญ์ บุญเสริมสุข

เรื่อง

การศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียน ผ่าน Renewable Energy Certificates

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 26 เมษายน 2565

ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ



(รองศาสตราจารย์ ดร. เอกจิตต์ จีจจเรญ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุทธิศักดิ์ ไกรสรสุธาสินี)

คณบดี



(ศาสตราจารย์ ดร. รุจิร พนมยงค์)

หัวข้อการค้นคว้าอิสระ	การศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน Renewable Energy Certificates
ชื่อผู้เขียน	สิริวิทย์ บุญเสริมสุข
ชื่อปริญญา	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
คณะ/มหาวิทยาลัย	คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์ ไกรสรสุธาสนี
ปีการศึกษา	2564

บทคัดย่อ

Renewable Energy Certificates หรือใบรับรองเครดิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (REC) ได้เข้ามาสู่ประเทศไทยในปี 2563 ซึ่งเป็นเรื่องใหม่สำหรับประเทศไทยที่ภาคธุรกิจมีความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียน จะสามารถเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนได้โดยที่ไม่ได้ใช้งานพลังงานไฟฟ้านั้นโดยตรง ในธุรกิจที่มีการจัดจำหน่ายใบรับรอง REC ในตลาดประเทศไทยยังมีผู้จัดจำหน่ายเพียงน้อยรายในปัจจุบัน และการเคลื่อนไหวของธุรกิจดังกล่าวยังไม่มีความคืบหน้ามากนัก สำหรับในด้านลูกค้าผู้มีความต้องการใช้งานอย่างชัดเจน คือ กลุ่มบริษัทใหญ่ชั้นนำของโลก ผ่านกลุ่ม RE100 ที่มีความต้องการใช้งานพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยสมาชิกกลุ่ม มีเพียง 51 บริษัทที่มีการดำเนินงานในประเทศไทย และเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนได้เพียง 13% ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของกลุ่ม RE100 ที่มีการดำเนินงานในประเทศไทย ในขณะที่บริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยนั้น เริ่มมีความน่าสนใจหลังจากที่รัฐบาลประกาศเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนในปี 2593 และเป้าหมายการปลดปล่อยเป็นศูนย์ในปี 2608

งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC สำหรับบริษัทจดทะเบียนชั้นนำของประเทศไทย โดยที่บริษัทดังกล่าวนี้จะต้องเป็นผู้ใช้ไฟฟ้าขั้นสุดท้าย ซึ่งการใช้งานใบรับรอง REC นั้น จะสอดคล้องไปกับประเด็นด้านความยั่งยืนของบริษัทชั้นนำ โดยเฉพาะด้านการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่สอดคล้องมาถึงแผนการใช้งานพลังงานหมุนเวียนของบริษัท และต้องการทราบถึงปัจจัยที่ทำให้บริษัทจดทะเบียนชั้นนำของประเทศไทยพิจารณาใช้ REC เพื่อที่จะนำข้อมูลจากการศึกษามาพัฒนาสินค้าและบริการให้ได้ตรงจุดของลูกค้ามากขึ้น โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทจดทะเบียนชั้นนำที่เป็นผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าขั้นสุดท้ายจำนวน 5 บริษัท ในอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน

ผลจากการศึกษา พบบริษัทมีมุมมองต่อ REC เป็นสินค้าทดแทนที่สามารถช่วยให้บริษัทสามารถบรรลุเป้าหมายที่บริษัทตั้งได้ แต่อย่างไรก็ตาม ปริมาณความต้องการ REC ยังมีน้อยในปัจจุบัน เนื่องจากบริษัทมุ่งที่จะพัฒนากระบวนการภายในองค์กร ได้แก่ การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง ซึ่งได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายของบริษัท และทำให้ต้นทุนของบริษัทลดลง ในขณะที่การใช้ REC ทำให้ต้นทุนของบริษัทเพิ่มขึ้น

การเลือกประเภทของ REC นั้น บริษัทจะเลือกประเภทจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะโรงไฟฟ้าที่ไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก หรือ เลือกประเภทที่สอดคล้องกับเป้าหมายของผู้ซื้อ มากกว่าเลือกจากประเภทเชื้อเพลิง และปัจจัยด้านราคา เป็นข้อพิจารณาหลักในการซื้อ REC

นอกจากนี้ข้อมูลของโรงไฟฟ้านั้น เป็นองค์ประกอบเพิ่มเติมที่สามารถสนับสนุนการขาย REC ได้ โดยที่ข้อมูลของ REC นั้นจะต้องมากกว่ามาตรฐานที่ REC มีการระบุ คือ จะต้องแสดงถึงคุณค่าของโรงไฟฟ้า ยกตัวอย่างเช่น สอดคล้องไปกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ซื้อได้ และบริษัทเจ้าของโครงการโรงไฟฟ้า ต้องมีภาพลักษณ์องค์กรที่ดี มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นประเด็นเพิ่มเติมที่บริษัทผู้ซื้อพิจารณา

คำสำคัญ: เครดิตพลังงานหมุนเวียน, พลังงานหมุนเวียน, ก๊าซเรือนกระจก

Independent Study Title	A STUDY ON THE DEMAND FOR THE USE OF RENEWABLE ENERGY THROUGH RENEWABLE ENERGY CERTIFICATES
Author	Sirawitch Boonsermsuk
Degree	Master of Business Administration
Faculty/University	Faculty of Commerce and Accountancy Thammasat University
Independent Study Advisor	Associate Professor Suthisak Kraisornsuthasinee, Ph.D.
Academic Year	2021

ABSTRACT

Renewable Energy Certificates, or REC, have been known in Thailand since 2020. This is a new issue for businesses that have a demand for renewable energy in Thailand, where they will be able to access renewable energy without having to use electricity directly. Currently, there are very few REC distributors in the Thai market, and the movement of such businesses has not made much progress. The major customers are the world's leading conglomerates in RE100. However, there are merely 51 enterprises that have operations in Thailand, and only 13% of the total RE100 members in Thailand are able to access renewable energy. The listed companies in Thailand have gained traction since the government set a carbon-neutral objective for 2050 and a zero-emissions goal for 2065.

This is qualitative research, which aims to study the demand for renewable energy through the REC of the leading listed companies in Thailand. These companies have to be the final consumers of electricity. The implementation of the REC certificate will be in accordance with the sustainability issues of greenhouse gas emissions along with the company's renewable energy plan. Another objective is to know the factors that caused such Thailand listed companies to consider using REC, in order to use the information from the study to develop products and services that meet the customers' needs. The sample group consists of

five leading listed companies who are final consumers of electric power in different industries.

The results revealed the company's view that REC could be a substitute product that can assist them in achieving their goals. However, demand for REC is currently low as the company aims to develop processes itself, such as improving energy efficiency and self-installing renewable energy. These processes are also in accordance with the company's goals and also provide a lower cost, whilst the use of REC has led to higher costs.

In terms of REC type selection, the company, especially power plants that do not emit greenhouse gases, will choose the category based on greenhouse gas emissions. The company also considers choosing the type that corresponds to the goals of the buyer rather than choosing the fuel type. The price is also the main factor in considering whether to purchase a REC.

In addition, the power plant information is also an additional element that can support the sale of REC. The REC data must exceed the standards specified by the REC, i.e., it must represent the value of the power plant. For example, it is in line with the Sustainable Development Goals (SDGs), which will help attract buyers. The company that owns the power plant project must have a good corporate image, which is an additional issue that the buyer's company must consider as well.

Keywords: Renewable Energy Certificates, Renewable Energy, Emission

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณา และการชี้แนะที่เป็นประโยชน์ ทั้งในด้านการเขียน และการปรับปรุงแก้ไข จากรองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์ ไกรสรสุธาสนี อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยฉบับนี้ รวมถึง รองศาสตราจารย์ ดร.เอกจิตต์ จิงเจริญ ประธานกรรมการสอบค้นคว้าอิสระที่ให้คำชี้แนะแนวทาง เพื่อให้งานวิจัยนี้ออกมาอย่าง สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณฝ่ายพัฒนาธุรกิจเกี่ยวเนื่อง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยที่ได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องพลังงานไฟฟ้า และองค์ความรู้เรื่อง Renewable Energy Certificates ที่เป็นประเด็นสำคัญในงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โครงการปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ จนงานวิจัยสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณผู้ให้สัมภาษณ์ทุกท่าน ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อ งานวิจัยฉบับนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว ผู้ร่วมงาน อาจารย์ และเพื่อนๆ ที่คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจและเป็นแรงผลักดันให้งานวิจัยประสบความสำเร็จ

ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้ จะมีประโยชน์แก่ผู้อ่าน ที่ช่วยพัฒนาธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า จากพลังงานหมุนเวียน ได้ตรงจุด และตอบโจทย์ลูกค้าได้มากขึ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัย ขออภัยไว้เพื่อปรับปรุง และแก้ไขต่อไป

สิริวิษญ์ บุญเสริมสุข

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(11)
สารบัญภาพ	(12)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	5
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.4 ขอบเขตการศึกษา	6
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร	7
2.1.1 Scope ที่ 1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรง (Direct Emissions)	7
2.1.2 Scope ที่ 2 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions)	8
2.1.3 Scope ที่ 3 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมด้านอื่นๆ	8
2.2 Renewable Energy Certificates (REC)	8
2.2.1 กลไก REC	9
2.2.2 ความแตกต่างของใบรับรอง REC และ Carbon Credit	10

2.3 REC ในประเทศไทย	11
2.3.1 กลไก REC ในประเทศไทย	11
2.4 โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย	12
2.4.1 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ	12
2.4.2 โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	12
2.4.3 โรงไฟฟ้าพลังงานลม	13
2.4.4 โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล	14
2.4.5 โรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ	14
2.4.6 โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ	15
2.4.7 กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย	16
2.4.8 พลังงานไฟฟ้าและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก	17
2.4.9 ศักยภาพ REC ในประเทศไทย	17
2.5 วัตถุประสงค์ในการใช้ REC	18
2.5.1 Sustainability Development Goals	18
2.5.2 Carbon Disclosure Project	19
2.5.3 RE100	19
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2.6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน	21
2.6.2 ประโยชน์และอุปสรรคของ REC	21
2.6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อราคา REC	22
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	23
3.1 ระเบียบวิธีการวิจัย	23
3.2 ผู้ให้ข้อมูล	23
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
3.3.1 แนวคำถามในการสัมภาษณ์	24
3.3.2 รายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report)	26
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	26

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 4 ผลการวิจัย	27
4.1 ผลการวิจัย	27
4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานบริษัทของผู้ให้ข้อมูล	27
4.1.2 เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก	29
4.1.3 ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจก	29
4.1.4 กลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก	30
4.1.5 เป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน	32
4.1.5.1 บริษัทที่มีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน	32
4.1.5.2 บริษัทที่ใช้พลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทอย่างเต็มศักยภาพ แต่ไม่มีเป้าหมาย	33
4.1.5.3 บริษัทเคยมีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน	33
4.1.5.4 บริษัทที่ไม่มีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน	33
4.1.6 ความเข้าใจในใบรับรอง REC	34
4.1.7 ความสนใจในการใช้งานใบรับรอง REC	34
4.1.7.1 ยังไม่สนใจ	35
4.1.7.2 สนใจ	35
4.1.7.3 อยู่ระหว่างพิจารณา	35
4.1.8 ข้อกังวลและข้อพิจารณาในการใช้งานใบรับรอง REC	35
4.1.8.1 ต้นทุนของ REC	35
4.1.8.2 ใบรับรอง REC เป็นเพียงปัจจัยรอง	36
4.1.8.3 ความซับซ้อนระหว่าง REC และ Carbon Credit	37
4.1.8.4 REC ยังไม่เป็นที่รู้จัก	37
4.1.9 ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่มีใบรับรอง REC ที่สนใจ	37
4.1.9.1 ต้องเป็นพลังงานสะอาดเท่านั้น	38
4.1.9.2 สอดคล้องเป้าหมายขององค์กรผู้ซื้อ	38
4.1.9.3 ความเกี่ยวข้องทางธุรกิจ	38
4.1.10 บริการที่ต้องการเพิ่มเติมนอกจากสินค้า	39

4.1.10.1	ประเด็นด้านข้อมูลโรงไฟฟ้า หรือ ข้อมูลเจ้าของโรงไฟฟ้า	39
4.1.10.2	ต้องการที่จะเห็นคุณค่า REC	39
4.1.10.3	การฝึกอบรม	40
4.1.10.4	สิทธิประโยชน์ทางภาษี	40
4.2	การอภิปราย	41
4.2.1	ความต้องการของลูกค้า	41
4.2.1.1	ลักษณะของธุรกิจเป็นปัจจัยกำหนดการใช้งาน REC	41
4.2.1.3	ลำดับชั้นความต้องการ	42
4.2.2	ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนในรับรอง REC ที่ต้องการ	43
4.2.3	ประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง	44
4.2.3.1	ราคา	44
4.2.3.2	ข้อมูลสินค้าและข้อมูลเจ้าของสินค้า	45
4.2.3.3	ชื่อเสียงของ REC	45
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	47
5.1	สรุปผลการวิจัย	47
5.1.1	ความต้องการของลูกค้าและสินค้าทดแทน	47
5.1.2	ประเภทของ REC และข้อพิจารณาในการซื้อ REC	48
5.1.3	องค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการขายใบรับรอง REC	48
5.2	ข้อเสนอแนะ	49
5.2.1	ข้อเสนอแนะผู้ประกอบการ	49
5.2.2	ข้อเสนอแนะแก่ผู้ควบคุมกลไก REC	49
5.2.3	ข้อเสนอแนะแก่ภาครัฐ	50
5.3	ข้อจำกัดในงานวิจัย	50
5.3.1	กลุ่มเป้าหมาย	50
5.3.2	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์	50
5.4	ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อเนื่อง	51

	(10)
รายการอ้างอิง	52
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก ตัวอย่างรายชื่อบริษัทในกลุ่ม RE100 ประเภท Gold Member	56
ภาคผนวก ข การรายงานการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100 รายประเทศ ปี ค.ศ. 2022	59
ภาคผนวก ค การรายงานการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100 รายประเทศ ปี ค.ศ. 2021	60
ประวัติผู้เขียน	61



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Carbon Credit และ REC	10
2.2 กำลังการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันเปรียบเทียบกับกำลังงานการผลิตไฟฟ้าที่ได้รับรอง REC	18
3.1 ประเด็นคำถามที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานบริษัท	24
3.2 ประเด็นคำถามที่ 2 การรับรู้ถึงกลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก	25
3.3 ประเด็นคำถามที่ 3 การใช้พลังงานหมุนเวียนและ REC	25
4.1 ข้อมูลบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์	27
4.2 การจำแนกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ตามเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก	29
4.3 ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์	30
4.4 การจำแนกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ตามความเข้าใจในใบรับรอง REC	34
4.5 ความสนใจในการใช้งานใบรับรอง REC จากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์	34

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 สัดส่วนประเภทกลไกการใช้งานพลังงานหมุนเวียนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 ถึง ปี ค.ศ. 2020 ของกลุ่ม RE100	4
2.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร	8
2.2 กลไกการทำงานของ Renewable Energy Certificates (REC)	9
2.3 กลไกการรับรองพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ในประเทศไทย	11
2.4 ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำจากเขื่อน	12
2.5 ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์	13
2.6 ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานลม	13
2.7 ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล	14
2.8 ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ	15
2.9 ตัวอย่างเชื้อเพลิงพลังงานขยะ	15
2.10 กำลังงานการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามแผน PDP2018 Revision 1	16
2.11 Lifecycle Greenhouse Gas Emission (gCO ₂ eq/kWh)	17
2.12 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)	19
17 เป้าหมาย	
2.13 ปัจจัยในการขับเคลื่อนการใช้พลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100	20
4.1 กระบวนการในการตัดสินใจใช้ REC	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัญหาภาวะโลกร้อน (Climate Change) เกิดได้จากธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ โดยปัญหาดังกล่าวกระทบกับผู้คนทั่วโลก ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบ ยกตัวอย่างเช่น อุณหภูมิผันผวนมากกว่าปกติ ฝนตกหนัก ภัยแล้ง พายุรุนแรง เป็นต้น โดยสาเหตุสำคัญเกิดจากการกระทำของมนุษย์ ยกตัวอย่างเช่น การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล การปศุสัตว์ เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ โดยกิจกรรมดังกล่าวทำให้ปริมาณก๊าซเรือนกระจกเพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดภาวะก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Effect) (ศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน, 2562) โดยภาวะโลกร้อนเกิดจากก๊าซบางอย่างที่เหมาะสมอยู่ในชั้นบรรยากาศมากเกินไปจนสมดุล เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ที่สามารถดูดกลืนรังสีอินฟราเรด และคายพลังงานความร้อนได้ดี (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน)

ความต้องการไม่รู้จักพอของมนุษย์ รวมถึงนวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อความสะดวกสบายของการใช้ชีวิตนั้น ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน) ภาครัฐจึงเป็นสาเหตุสำคัญในการแก้ปัญหาภาวะโลกร้อน และเป็นความหวังในการแก้ไขปัญหา ภาครัฐและผู้บริโภคจึงขอให้ภาครัฐตระหนักถึงการแก้ปัญหา ภาครัฐจึงจำเป็นต้องมีความรู้ เพื่อดำเนินการไม่ให้เกิดปัญหา และจำเป็นต้องแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยการเก็บข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (ศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน, 2562)

จากการศึกษาของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (IPCC) พบว่า ทุกประเทศจะต้องช่วยกันลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1.5-2.0 องศาเซลเซียส ภายในปี ค.ศ. 2050 โดยให้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ หรือ Carbon Neutral (ศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน, 2562)

คณะกรรมการการยุโรป (European Commission) มีแผนการทำงานเพื่อสนับสนุนเป้าหมายดังกล่าว จึงเกิดเป็น European Green Deal หรือ มาตรการลดคาร์บอนไดออกไซด์ลงเหลือร้อยละ 55 ในปี ค.ศ. 2030 ซึ่งเป็นการร่างกฎหมายเพื่อรับรองเรื่อง (1) การปรับปรุงสิทธิการซื้อ-ขายและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (2) การส่งเสริมการคมนาคมสีเขียว ทางบก ทะเล และอากาศ (3) กำหนดอัตราภาษีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (4) กำหนดสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทน (5) ตั้งเป้าหมายดูดซับก๊าซเรือนกระจก (6) มาตรการ CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) หรือ มาตรการปรับราคาคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดนของสหภาพยุโรป คือ การกำหนด

ราคาสินค้านำเข้าบางประเภทป้องกันการนำเข้าสินค้าที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกสูงเข้าสู่ประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป (ศูนย์พัฒนาธุรกิจเพื่อความยั่งยืน, 2562) โดย CBAM มีหลักสำคัญคือการปรับราคาสินค้านำเข้าจากต่างประเทศให้สะท้อนปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่แท้จริงที่เกิดจากกระบวนการผลิตสินค้า เพื่อจัดการปัญหาคาร์บอนแฝงในสินค้านำเข้า (Krungthai COMPASS, 2564)

CBAM จะเริ่มต้นให้รายงานข้อมูลในวันที่ 1 มกราคม 2566 ในกลุ่มอุตสาหกรรมนำร่อง ได้แก่ ซีเมนต์ เหล็ก ไฟฟ้า ปุ๋ย และอลูมิเนียม โดยการคำนวณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก “ทางตรง” และจะใช้เต็มรูปแบบในวันที่ 1 มกราคม 2569 โดยในอนาคตอาจรวมไปถึงสินค้าอื่นเพิ่มเติม และการคำนวณก๊าซเรือนกระจกจากทางอ้อมด้วย (ฐานเศรษฐกิจ, 2564) โดย European Green Deal อาจส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการส่งออกในประเทศไทยได้ นอกจากสหภาพยุโรปแล้ว หลายประเทศให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ เช่น Green Plan ของสิงคโปร์ Green New Deal ของเกาหลีใต้ Green Growth Strategy ของญี่ปุ่น (ศูนย์พัฒนาธุรกิจเพื่อความยั่งยืน, 2562)

โดยผลกระทบจากอุตสาหกรรมไทยที่ต้องเตรียมความพร้อมคือ (1) ภาคการผลิตจะถูกผลักดันให้ติดฉลากคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (CFP) (2) มีการเก็บภาษีคาร์บอนในอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น (3) กระทบการส่งออกในตลาดยุโรป (4) กระทบเงินทุน FDI จากต่างประเทศ (5) สถาบันการเงินคำนึงถึงปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกมาเป็นปัจจัยในการพิจารณาสินเชื่อ (ฐานเศรษฐกิจ, 2564) โดยมาตรการ CBAM มีผลกระทบต่อการส่งออกไทย 4.3% ของมูลค่าการส่งออกไทยไป European Union (EU) หรือ 0.35% ของการส่งออกของไทยเป็นสินค้าที่เข้าข่าย CBAM มีแนวโน้มราคาสูงขึ้นเมื่อขายใน EU และมีความเสี่ยงที่ปริมาณการส่งออกจะปรับลดลง แต่ก็ยังสรุปไม่ได้ว่าไทยจะสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน (พิชณุตม์ ฤกษ์สุขสมพล, 2565)

ในขณะที่ประเทศไทยได้มีการประกาศเจตนารมณ์ในการประชุมรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change Conference of the Parties: UNFCCC COP) (COP26) ว่าจะมีการแก้ไขปัญหาภูมิอากาศอย่างเต็มความสามารถ โดยตั้งเป้าหมายบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี ค.ศ. 2050 และสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) ปี ค.ศ. 2065 โดยในปี ค.ศ. 2019 ประเทศไทยสามารถลดก๊าซเรือนกระจกได้แล้วร้อยละ 17 และจะยกระดับเพิ่มขึ้นในปี ค.ศ. 2050 ที่ร้อยละ 40 (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2564) ประเทศไทยจะบรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ในปี 2608 ภายใต้แผนจัดการพลังงานของประเทศไทยกำหนดให้ใช้พลังงานหมุนเวียนในอัตรา 50% ของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด และจะมีหลายโครงการออกมา เช่น ปี 2578 เป็นต้นไป ยานพาหนะไร้การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจึงจะจดทะเบียนได้ รัฐบาลไทยประกาศจะสนับสนุนภาคเอกชนในการเป็นเศรษฐกิจคาร์บอนต่ำ เป็นต้น (ธเนศ เกษมสานต์, 2565)

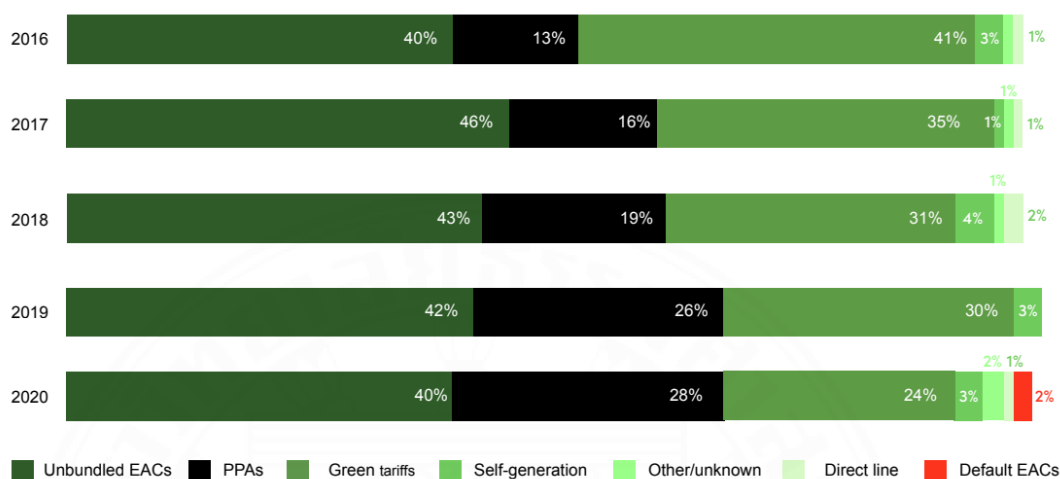
ปัจจุบันบริษัทชั้นนำของโลกเริ่มมีบทบาทเข้ามาเป็นตัวผลักดันในการแก้ปัญหาดังกล่าว บางธุรกิจมีการใช้คาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) ซึ่งเป็นสิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก เพื่อเป็นการรับประกันการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของบริษัทนั้นว่าไม่ปล่อยเกินกว่าที่กำหนด ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มบริษัทใน Dow Jones Sustainable Development ต้องมีมาตรการสนับสนุนสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัทที่ต้องดำเนินงานผ่าน Sustainability Development Goals (SDGs) ในขณะที่บางกลุ่มสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนโดยตรง ยกตัวอย่างเช่น กลุ่ม RE100 ที่มีบริษัทขนาดใหญ่ระดับโลกได้มีการประกาศเจตนารมณ์ว่าจะใช้พลังงานหมุนเวียนในสัดส่วน 100% ในปีที่กำหนด

โดย กลุ่ม RE100 คือ กลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ระดับโลกในภาคการค้าและภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้ไฟฟ้าขั้นสุดท้าย ยกตัวอย่างสมาชิกในกลุ่มใน ภาคผนวก ก ซึ่งจะเปลี่ยนการใช้ไฟฟ้านั้นมาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (RE100, 2022) โดย กลุ่ม RE100 ได้มีแผนในการขับเคลื่อนการใช้พลังงานหมุนเวียนให้ได้ตามเป้าหมาย 100% ของพลังงานทั้งหมดของกลุ่ม โดยในปี ค.ศ. 2021 กลุ่ม RE100 ใช้พลังงานจากพลังงานหมุนเวียน ถึง 45% ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด เพิ่มขึ้นจากปี ค.ศ. 2020 ที่ 41% และในปี ค.ศ. 2021 สมาชิกของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกเพิ่มขึ้น 36 บริษัท คิดเป็น 62% ของสมาชิกใหม่ ซึ่งพบประเด็นการเข้าถึงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเป็นไปด้วยความยากมากขึ้น (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 3)

ในขณะที่ในประเทศไทย กลุ่ม RE100 ในปี ค.ศ. 2021 มีการดำเนินงานในประเทศไทยทั้งสิ้น 51 บริษัท ณ ปี ค.ศ. 2020 ใช้พลังงานหมุนเวียนรวมเพียง 3% ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของบริษัทในกลุ่ม RE100 ที่มีการดำเนินงานในประเทศไทยตามภาคผนวก ข (RE100 Annual Progress and Insights Report 2020, 2020, p. 23) แต่ในปี ค.ศ. 2021 พบว่า กลุ่ม RE100 ได้มีการรายงานผลการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีการดำเนินงานในประเทศไทย โดยได้มีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเป็น 13% ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของบริษัทในกลุ่ม RE100 ที่ใช้ทั้งหมดตามภาคผนวก ค (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 34) ซึ่งจะพบว่ากลุ่ม RE100 ที่มีการดำเนินธุรกิจในประเทศไทยมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้น

ภาพที่ 1.1

สัดส่วนประเภทกลไกการใช้งานพลังงานหมุนเวียนตั้งแต่ปี ค.ศ. 2016 ถึง ปี ค.ศ. 2020 ของกลุ่ม RE100



หมายเหตุ. จาก RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 15

การเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนสำหรับกลุ่ม RE100 ในปี ค.ศ. 2020 นั้น 40% ของพลังงานหมุนเวียนทั้งหมด ผ่าน Unbundled EACs (Energy Attribute Certificate) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการรับรองว่าไฟฟ้าที่ใช้นั้นมาจากพลังงานหมุนเวียนที่เป็นผู้ครอบครองสิทธิ์ของ EAC (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 15) โดยที่ Renewable Energy Certificates (REC) เป็นประเภทหนึ่งของ EAC ที่กลไกด้านสิ่งแวดล้อมในรูปแบบของเมกะวัตต์ชั่วโมง (MWh) ในรูปแบบพลังงานที่ผลิตโดยพลังงานหมุนเวียน (The International REC Standard Foundation, 2022)

มาจาก Power Purchase Agreement (PPAs) 28% ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนที่ 26% (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 15) โดย PPAs คือ สัญญาซื้อขายไฟฟ้า โดยในปัจจุบันโครงสร้างระบบไฟฟ้าของประเทศไทยเป็นลักษณะ Enhanced Single-Buyer Model (ESB) คือ ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว และนำส่งให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย หรือ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) (มงคลสกุลแก้ว, 2557) ซึ่งทำให้โครงสร้างระบบไฟฟ้าของประเทศไทยนั้นไม่สามารถระบุที่มาของไฟฟ้าได้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้ที่ต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน PPAs ที่ผ่านมายังระบบส่งนั้น ไม่สามารถใช้งานได้จากโครงสร้างดังกล่าว

และ 24% คือ Green tariffs (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 15) หรือ โครงสร้างราคาค่าไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่กำหนดผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และอนุมัติโดยรัฐบาลท้องถิ่น ซึ่งส่งผลให้ผู้ซื้อสามารถเข้าถึงการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้ (Renewable Energy Buyers Alliance, 2019) โดยปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีกลไกดังกล่าว (พรชัย ปฏิภาณปรีชาวุฒิ, 2022)

เนื่องด้วยตลาดพลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยยังมีลักษณะเป็นตลาดผู้ซื้อรายเดียว หรือ ESB ซึ่งทำให้ประเทศไทยไม่สามารถใช้งานระบบไฟฟ้าแบบ PPAs และ Green tariffs ได้ซึ่งการเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนโดยตรงเพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านความยั่งยืน โดยเฉพาะการลดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของภาวะโลกร้อนนั้น จะมีเพียงกลไก Unbundled EACs และการติดตั้งด้วยตัวเอง เท่านั้น โดยในปัจจุบันประเทศไทยได้มีกลไก Unbundled EACs ที่ชื่อว่า REC

โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ริเริ่มโครงการใบรับรองเครดิตการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน หรือ REC ขึ้นมา ซึ่งได้รับสิทธิ์จาก The International REC Standard (I-REC) ประเทศเนเธอร์แลนด์ ให้เป็นผู้รับรอง REC แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย ตามที่ได้มีการเปิดตัวโครงการอย่างเป็นทางการภายในงาน Thailand Clean Energy Network 2020 เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2563 (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563)

ใบรับรอง REC จึงมีบทบาทสำคัญสำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน ในการช่วยองค์กรหรือบริษัทที่ต้องการเข้าถึงหรือสนับสนุนพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย และกลไก REC นั้นยังเป็นกลไกที่ใหม่สำหรับประเทศไทย จึงเป็นที่มาของงานวิจัยการศึกษาถึงความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC นี้ขึ้น เพื่อศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าที่สนับสนุนพลังงานยั่งยืนในภาคเอกชนของประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความต้องการของลูกค้ารวมถึงลักษณะในการใช้งานใบรับรอง REC
2. เพื่อศึกษาความเห็นของลูกค้าในการพิจารณาซื้อไฟฟ้าที่ได้รับการรับรอง REC และประเภทของ REC
3. เพื่อศึกษาองค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการขายใบรับรอง REC

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

พลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึง เช่น ข้อจำกัดในด้านสถานที่ ที่กระจายตามภูมิภาคต่างๆ ข้อจำกัดในด้านนโยบายจากภาครัฐที่มีการกำหนดนโยบายในการรับซื้อพลังงานหมุนเวียน และระบบโครงข่ายไฟฟ้าที่มีผู้ซื้อรายเดียว หรือ ESB รวมถึงข้อจำกัดด้านประเภทพลังงานหมุนเวียนกับนโยบายของลูกค้า

งานวิจัยนี้จะช่วยให้ทราบถึงความต้องการของลูกค้าผู้ที่ต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนที่ผ่านกลไกใบรับรอง REC ที่ให้ลูกค้าผู้ที่ต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนนั้น ใช้พลังงานหมุนเวียนได้ โดยที่ไม่ได้ซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนนั้นโดยตรง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่ต้องการจำหน่ายใบรับรองพลังงานหมุนเวียน REC นั้นทราบถึงความคิดเห็นของลูกค้าที่มีต่อใบรับรอง REC ในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ผู้ที่ต้องการจำหน่ายใบรับรอง REC สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์ และกลยุทธ์ทางการตลาดได้เหมาะสม เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าสูงสุด

1.4 ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาถึงความต้องการของลูกค้าที่มีผลต่อการใช้งานใบรับรอง REC ทั้งด้านความเข้าใจของลูกค้าในปัจจุบัน ความสนใจในสินค้า ประเภทสินค้าที่ต้องการ รวมถึงบริการที่ลูกค้าต้องการเพิ่มเติม ของลูกค้าที่ใช้งานจริง ผ่านนโยบายบริษัทที่มีความประสงค์ใช้ใบรับรอง REC และคาดว่าจะใช้งานจริงผ่านนโยบายของบริษัท เช่น นโยบาย Net Zero Emission นโยบาย Carbon Neutrality โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างผ่านการศึกษาข้อมูลในรายงานประจำปี และรายงานความยั่งยืนของบริษัทเป้าหมาย และสัมภาษณ์หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการใช้พลังงานเพื่อความยั่งยืนของบริษัทเป้าหมาย โดยเก็บข้อมูลในช่วง เดือน มีนาคม 2565 ถึง เมษายน 2565

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากที่มาและความสำคัญในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโดยมีเป้าหมาย เพื่อให้อุณหภูมิโลกเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1.5-2.0 องศาเซลเซียส ภายในปี ค.ศ. 2050 (ศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน, 2562) ซึ่งประเทศไทยได้มีการตั้งเป้าหมาย Carbon Neutrality ในปี ค.ศ. 2050 และ Net Zero Emission ปี ค.ศ. 2065 (สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, 2564) จึงได้มีการนำเสนอวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย (1) แนวทางการมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนของประเทศไทย (2) คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร (3) Renewable Energy Certificates (REC) (4) REC ในประเทศไทย (5) โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย (6) วัตถุประสงค์ในการใช้ REC (7) งานวิจัยในด้านการเกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานหมุนเวียน และ REC

2.1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคพลังงานและภาคขนส่ง อย่างไรก็ตามในฝั่งผู้ใช้พลังงานไฟฟ้านั้น ต้องมีการปรับตัวพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกเช่นกัน และจำเป็นที่จะต้องมีการขับเคลื่อนบนข้อมูลที่ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือเพื่อใช้ในการออกแบบนโยบายและการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม โดยจะพิจารณาในรูปแบบ คาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint) (พิสุทธิ์เพ็ญมนกุล, 2564)

คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปลดปล่อยจากกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร เช่น การเผาไหม้ การใช้ไฟฟ้า การจัดการของเสีย และการขนส่ง โดยวัดออกเป็นตันคาร์บอนไดออกไซด์ โดยพิจารณาจาก 3 ส่วน แบ่งเป็น Scope ดังนี้ (องค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจก, 2021)

2.1.1 Scope ที่ 1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรง (Direct Emissions)

Scope ที่ 1 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางตรง (Direct Emissions) เกิดจากกิจกรรมขององค์กรโดยตรง เช่น การเผาไหม้ การใช้พาหนะ (ที่องค์กรเป็นเจ้าของเอง) การรั่วซึมจากกระบวนการหรือกิจกรรม เป็นต้น

2.1.2 Scope ที่ 2 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions)

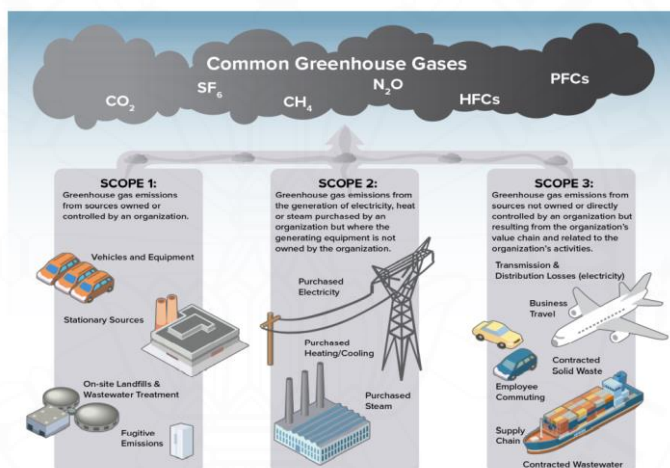
Scope ที่ 2 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมจากการใช้พลังงาน (Energy Indirect Emissions) ที่ซื้อพลังงานมาใช้ในองค์กร ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังงานไอน้ำ

2.1.3 Scope ที่ 3 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมด้านอื่นๆ

Scope ที่ 3 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ทางอ้อมด้านอื่นๆ เช่น การเดินทางของพนักงาน ด้วยพาหนะที่ไม่ใช่ขององค์กร การเดินทางไปสัมมนานอกสถานที่ การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

ภาพที่ 2.1

คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร



หมายเหตุ. จาก *Offsets and RECs: What's the Difference?*, โดย Green Power Partnership, 2018.

2.2 Renewable Energy Certificates (REC)

โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผลิตไฟฟ้า จะสามารถผลิตสินค้าได้ 2 ประเภท คือ ไฟฟ้า และ REC โดย REC นั้นสามารถแยกขายออกจากไฟฟ้าได้ และเมื่อ REC ถูกแยกขาย ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ถูกผลิตออกมานั้นจะไม่ใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนอีกต่อไป REC จึงเป็นเครื่องมือที่แสดงถึงสิทธิ์ในทรัพย์สินด้านสภาพแวดล้อม สังคม และอื่นๆ REC จะถูกสร้างขึ้นเมื่อไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนได้ถูกส่งไปยังระบบส่ง (U.S. Environmental Protection Agency, 2021) โดย REC เป็นเครื่องมือทางการเงินที่ช่วยในการผลักดันให้เกิดตลาดในการซื้อ-ขายพลังงานสะอาดภายในภาคอุตสาหกรรม (พิสุทธิ์ เพียรมนกุล, ญัฐวิญญ์ ชวเลิศพรศิยา, ภาวินี พงศ์พันธ์พฤทธิ์,

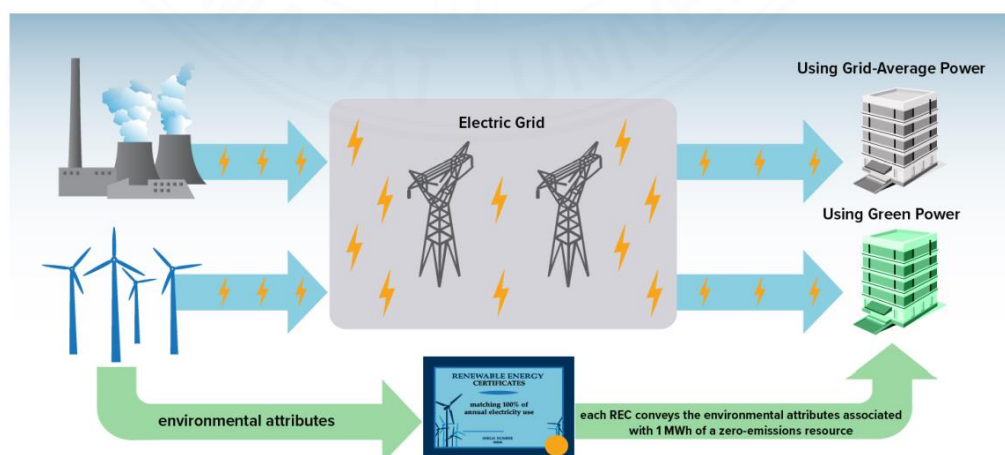
รชนั้น ชำนาญหอม, และ อริสรา เพียรมนกุล, 2564) ข้อมูลใน REC ประกอบด้วย (1) ข้อมูลการรับรอง (2) ประเภทการรับรอง (3) หมายเลขติดตาม (Tracking System ID) (4) ประเภทเชื้อเพลิง (5) ที่ตั้ง (6) กำลังการผลิต (7) ชื่อโครงการ (8) วันที่เริ่มดำเนินการ (9) ใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า (10) เลขที่ใบอนุญาต (11) การเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศ (12) การรับรองตามข้อบังคับในการเพิ่มพลังงานหมุนเวียนตาม Renewable Portfolio Standard (RPS) (13) ข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่ระบุใน REC ขึ้นอยู่กับตลาดของ REC นั้น เป็นผู้กำหนด (Green Power Partnership, 2022)

2.2.1 กลไก REC

REC คือ กลไกการรับรองการใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยที่ผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนนั้นจะไม่ได้ขายไฟฟ้าโดยตรงให้แก่ผู้ซื้อก็ตาม โดยผู้ที่ถือสิทธิ์ในใบรับรอง REC นั้น สามารถนำไปยื่นเพื่อรับรองว่า ไฟฟ้าที่ผู้ถือสิทธิ์ใช้มาจากการผลิตพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ซึ่งเป็นไฟฟ้าที่ไม่มีการปลดปล่อย Emission หรือ ปลดปล่อย Emission เพียงเล็กน้อย ซึ่งจะช่วยในการลดบัญชีก๊าซเรือนกระจกในบัญชีที่ 2 เรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ถึงแม้ว่าไฟฟ้าที่ผู้ถือสิทธิ์ใช้นั้นจะเป็นไฟฟ้าจากส่วนกลางที่ไม่สามารถระบุที่มาของไฟฟ้าได้อย่างแน่ชัดก็ตาม โดยที่กลไก REC นั้นสามารถระบุที่มาของไฟฟ้า ประเภทของโรงไฟฟ้า รวมถึงการปลดปล่อย Emission ของโรงไฟฟ้า (Green Power Partnership, 2018, p. 4)

ภาพที่ 2.2

กลไกการทำงานของ Renewable Energy Certificates (REC)



หมายเหตุ. จาก *Offsets and RECs: What's the Difference?*, โดย Green Power Partnership, 2018.

2.2.2 ความแตกต่างของใบรับรอง REC และ Carbon Credit

กลไกในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางในประเทศไทย คือ Carbon Credit ซึ่งเป็นการใช้งานในลักษณะการซื้อ Carbon Credit จากภายนอกเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกขององค์กร แต่ใบรับรอง REC นั้น จะเป็นการรับรองการใช้พลังงานจากพลังงานหมุนเวียน โดย Green Power Partnership (2018, p. 1) ได้อธิบายถึง ความแตกต่างของ REC และ Carbon Credit ดังตาราง

ตารางที่ 2.1

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Carbon Credit และ REC

ความแตกต่าง	Carbon Credit	REC
หน่วยวัด	ปริมาณ CO ₂ ที่ปลดปล่อย (Metric ton of CO ₂)	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิต Megawatt hours (MWh) โดยที่ 1 MWh = 1 REC
ที่มา	โครงการที่ลดการปล่อยก๊าซเรือน กระจก	ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน
บัญชีก๊าซเรือน กระจก	ลดการใช้หรือชดเชย Scope 1,2,3	ลด Scope 2
การรับรอง	สามารถรับรองการลดก๊าซเรือน กระจกภายนอกองค์กร	สามารถรับรองการใช้พลังงานขั้นต้น จากพลังงานหมุนเวียนที่ปลดปล่อย ก๊าซเรือนกระจกน้อย หรือไม่ ปลดปล่อยได้
ผลลัพธ์	Offset	ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย หรือไม่ปลดปล่อย

หมายเหตุ. จาก *Offsets and RECs: What's the Difference?*, โดย Green Power Partnership, 2018.

2.3 REC ในประเทศไทย

2.3.1 กลไก REC ในประเทศไทย

กลไกของใบรับรองพลังงานหมุนเวียน REC ในประเทศไทย มีรูปแบบในการรับรอง ดังนี้ (EGAT Green Credits, 2564)

1. ผู้ให้การรับรอง หรือ Issuer

ผู้ให้การรับรอง หรือ Issuer เป็นผู้รับรองการมีตัวตนของโรงไฟฟ้าที่ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยที่ยื่นสมัครกลไกการรับรอง REC โดย Issuer เป็นผู้ตรวจสอบปริมาณ REC (โดยที่ 1 REC = 1 MWh) ที่ผู้ขาย หรือ Registrant ร้องขอ และส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อ หรือ Participant ซึ่งในประเทศไทย ผู้ที่เป็น Issuer คือ กฟผ.

2. ผู้ขาย หรือ Registrant

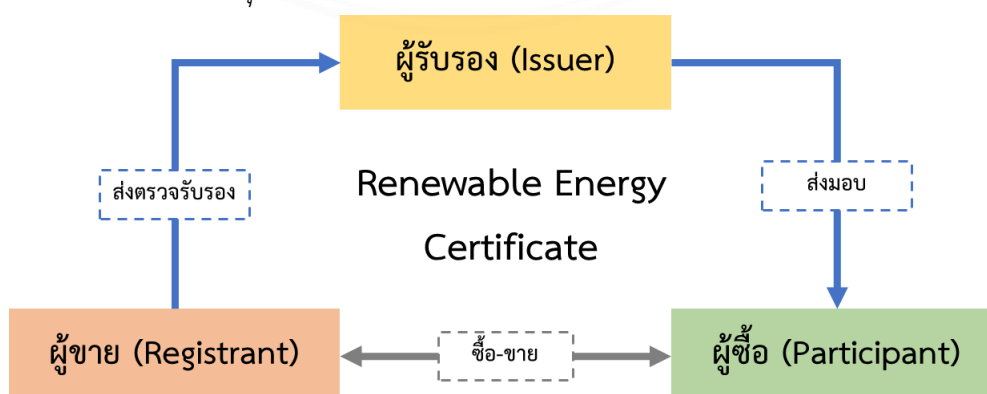
ผู้ขาย หรือ Registrant เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ลงทะเบียนสมัครในกลไกใบรับรองพลังงานหมุนเวียน REC โดยในปัจจุบัน โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่เป็นสมาชิกของกลไกการรับรอง REC ประกอบด้วย โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ โรงไฟฟ้าชีวมวล โรงไฟฟ้าชีวภาพ โรงไฟฟ้าพลังงานลม

3. ผู้ซื้อ หรือ Participant

ผู้ซื้อ หรือ Participant เป็นผู้ที่มีความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนเพื่อต้องการได้การรับรองว่า พลังงานจากองค์กรตัวเองเป็นพลังงานสะอาด จากกิจกรรมขององค์กรดังกล่าวที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

ภาพที่ 2.3

กลไกการรับรองพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ในประเทศไทย



หมายเหตุ. ดัดแปลงจาก EGAT Green Credits, 2564

2.4 โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

2.4.1 โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ อาศัยหลักการเปลี่ยนรูปของพลังงานจากน้ำที่กักเก็บในเขื่อน ไหลผ่านท่อส่งน้ำ ปั่นเครื่องกังหันน้ำ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า พลังงานที่ได้จะขึ้นอยู่กับความสูงของน้ำและอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตไฟฟ้า (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563)

ภาพที่ 2.4

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำจากเขื่อน



หมายเหตุ. จาก พลังงานหมุนเวียน, โดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2564.

2.4.2 โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานสะอาดที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย สามารถนำมาผลิตไฟฟ้าโดยใช้ โซลาร์เซลล์ (Solar Cell) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาจากสารกึ่งตัวนำประเภทซิลิคอน โดยเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563)

ภาพที่ 2.5

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์



หมายเหตุ. จาก พลังงานหมุนเวียน, โดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2564.

2.4.3 โรงไฟฟ้าพลังงานลม

โรงไฟฟ้าพลังงานลม เป็นพลังงานที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ซึ่งคือ กระแสลม โดยในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานลมมาผลิตกระแสไฟฟ้า เนื่องจากลมมีอยู่โดยทั่วไป และไม่มีความเป็นเจ้าของ ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดที่ไม่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ไม่หมดสิ้น การผลิตกระแสไฟฟ้าสามารถผลิตได้โดยใช้กังหันลม เมื่อกระแสลมพัดมาปะทะกังหัน กังหันลมจะหมุน ซึ่งก่อให้เกิดไฟฟ้า โดยประมาณไฟฟ้าจากพลังงานลมนั้นขึ้นอยู่กับความเร็วของลม ความยาวของใบพัด และสถานที่ติดตั้ง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563)

ภาพที่ 2.6

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานลม



หมายเหตุ. จาก พลังงานหมุนเวียน, โดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2564.

2.4.4 โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล

โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล คือ โรงไฟฟ้าที่ใช้วัสดุต่างๆ ที่เป็นชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า โดยชีวมวลส่วนมากมาจากกาก หรือเศษวัสดุที่เหลือใช้ในการเกษตร หรือกระบวนการผลิตจากอุตสาหกรรมและพืชพลังงาน ยกตัวอย่างเช่น แกลบ ฟางข้าว ยอดอ้อย เศษไม้ ไม้โตไว กะลาปาล์ม ชังข้าวโพด เป็นต้น โดยใช้วัสดุดังกล่าวในการเผาไหม้ทางตรง ซึ่งทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563)

ภาพที่ 2.7

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล



หมายเหตุ. จาก โรงไฟฟ้าพลังงานชีวมวล, โดย บริษัท ไทย โซลาร์ เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน), 2564.

2.4.5 โรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ

โรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ เป็นโรงไฟฟ้าความร้อนที่เกิดจากการใช้พลังงานชีวภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการแปรรูปขยะอินทรีย์และมูลสัตว์มาย่อยสลายภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจนด้วยการใช้แบคทีเรีย ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจนเกิดเป็นก๊าซชีวภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ คือ การผลิตไฟฟ้าและความร้อน นอกจากนี้ยังสามารถทำเป็นเชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม (LPG) และก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ (CNG) (บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน), 2564)

ภาพที่ 2.8

ตัวอย่างโรงไฟฟ้าพลังงานชีวภาพ



หมายเหตุ. จาก ซีพีเอฟ เดินหน้าพลังงานหมุนเวียน รักษาสมดุลสิ่งแวดล้อม สร้างธุรกิจสีเขียวอย่างยั่งยืน, โดย เครือเจริญโภคภัณฑ์, 2564.

2.4.6 โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ

โรงไฟฟ้าพลังงานขยะ เป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ที่ใช้พลังงานจากขยะ ซึ่งมีที่มาจาก ขยะชุมชน ขยะมูลฝอยจากการอุปโภค ขยะที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆทั้งในครัวเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม โดยพลังงานไฟฟ้าจากขยะถือเป็นพลังงานสะอาดและพลังงานทดแทนที่มีศักยภาพสูง ซึ่งสามารถนำไปผลิตเป็นไฟฟ้าได้ และสามารถใช้ทดแทนพลังงานจากฟอสซิลได้ (บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน), 2564)

ภาพที่ 2.9

ตัวอย่างเชื้อเพลิงพลังงานขยะ



หมายเหตุ. จาก พลังงานจากขยะ, โดย บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน), 2564.

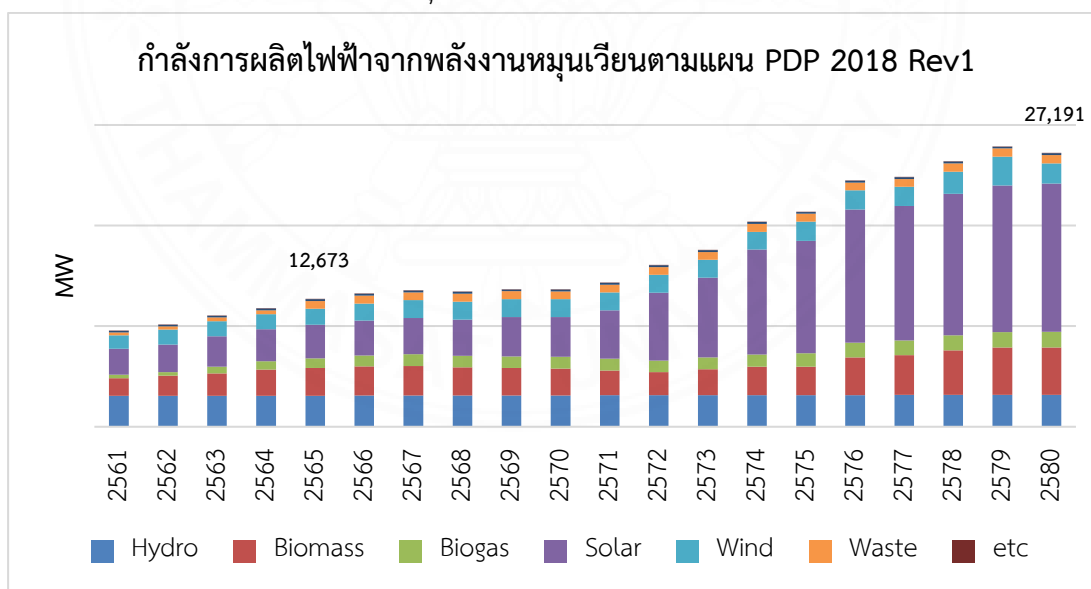
2.4.7 กำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทย

ในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนขึ้นอยู่กับแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 – 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (PDP2018 Revision 1) ซึ่งมีการจัดทำแผนตามนโยบายภาครัฐ เช่น โรงไฟฟ้าชุมชนเพื่อเศรษฐกิจฐานราก ขยะชุมชนและโรงไฟฟ้าชีวมวลประชารัฐในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และนโยบายส่งเสริมผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วย ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์ทุ่นลอยน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำและโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำขนาดเล็ก (แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1, 2563, น. 5)

ปัจจัยสำคัญในการกำหนดความต้องการขายพลังงานไฟฟ้าผ่านกลไกการรับรอง REC ในประเทศไทย โดย แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 (2563, หน้า ผ 4-1) ณ ปี 2565 พลังงานหมุนเวียนตามแผน PDP 2018 Rev1 จะอยู่ที่ 12,673 MW และมีเป้าหมายในปี 2580 ที่ 27,191 MW

ภาพที่ 2.10

กำลังงานการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนตามแผน PDP2018 Revision 1



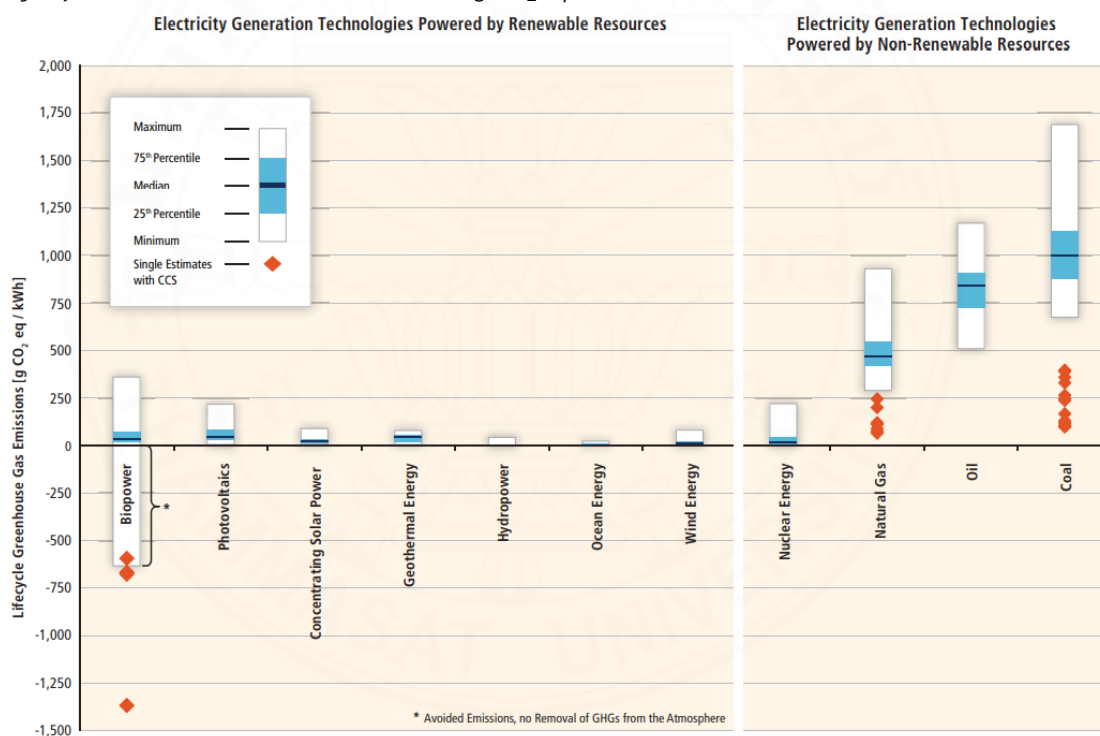
หมายเหตุ: ดัดแปลงจาก แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1

2.4.8 พลังงานไฟฟ้าและการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ในอดีต การพัฒนาการทางเศรษฐกิจมีผลอย่างมากกับการใช้พลังงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก พลังงานหมุนเวียนนั้นสามารถช่วยแยกความสัมพันธ์ดังกล่าวออกได้ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน พลังงานหมุนเวียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเศรษฐกิจและช่วยในการประหยัดต้นทุนเมื่อเปรียบเทียบกับพลังงานหลัก โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล (IPCC, 2011) โดย IPCC ได้มีการนำเสนอผลกระทบต่อก๊าซเรือนกระจกของพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน และพลังงานฟอสซิล แต่ละประเภทตลอดอายุการใช้งาน (Lifecycle assessments) ดังนี้

ภาพที่ 2.11

Lifecycle Greenhouse Gas Emission (gCO₂eq/kWh)



หมายเหตุ. จาก *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*, โดย IPCC, 2011.

2.4.9 ศักยภาพ REC ในประเทศไทย

การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับการรับรอง REC จาก Issuer ณ ปี 2564 ได้มีผู้ลงทะเบียนเพื่อยืนยันที่มาของพลังงานไฟฟ้าจากกลไกรับรอง REC ทั้งสิ้น 2,490.86 MW จากทั้งสิ้น 11,980 MW (REC GreenLink, 2564) คิดเป็น 19.43% ของผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน

หมุนเวียนทั้งหมด ซึ่งจะเห็นว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนยังมีช่องว่างในการรองรับ
เป็นผู้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนในกลไกรับรองของ REC

ตารางที่ 2.2

กำลังการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันเปรียบเทียบกับกำลังงานการผลิตไฟฟ้าที่ได้รับรอง REC

Fuel	Renewable Energy Generation		I-REC Production	
	MW	REC	MW	REC
Biomass	3,501.18	4,539,209.85	451.9	585,879.31
Hydro	3,110.05	6,805,451.28	791.98	1,392,766.00
Solar	2,982.62	3,919,162.68	849.6	1,116,370.46
Wind	1,506.82	3,035,942.95	374.62	754,784.38
Biogas	554.25	1,213,807.50	22.76	49,848.78
Waste	333.68	555,376.99	0	0
etc	0.3	0	0	0
Total	11,988.90	20,068,951.25	2,490.86	3,899,648.93

หมายเหตุ. จาก REC GreenLink, 2564.

2.5 วัตถุประสงค์ในการใช้ REC

REC เป็นกลไกที่ระดับประเทศ และระดับองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อแสดงความ
มุ่งมั่นที่จะใช้พลังงานหมุนเวียน ซึ่งในปัจจุบันได้มีการบรรจุอยู่ในรายงานและการจัดอันดับชั้นนำ
ต่างๆระดับประเทศ ได้แก่

2.5.1 Sustainability Development Goals

Sustainability Development Goals (SDGs) คือ เป้าหมายการพัฒนาเพื่อ
ความยั่งยืนที่องค์กรสหประชาชาติ (UN) ตั้งขึ้น โดยมุ่งหวังจะแก้ปัญหาที่โลกเผชิญอยู่ โดยแบ่งเป็น
17 หัวข้อ โดยสามารถจำแนกออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ เรื่องคุณภาพชีวิต เรื่องความเจริญทางเศรษฐกิจ
อย่างยั่งยืน เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องสันติภาพ และเรื่องหุ้นส่วนเพื่อการบรรลุ
เป้าหมายพัฒนาที่ยั่งยืน (ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Centre for SDG
Research and Support : SDG Move), 2564) โดยหัวข้อที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย หัวข้อที่ 7 เรื่อง

สร้างหลักประกันให้ทุกคนสามารถเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ที่ยั่งยืนในราคาที่ย่อมเยา หัวข้อที่ 12 เรื่อง สร้างหลักประกันให้มีรูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน หัวข้อที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น (EGAT Green Credits, 2564)

ภาพที่ 2.12

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) 17 เป้าหมาย



หมายเหตุ. จาก ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ SDGs, โดย ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Centre for SDG Research and Support : SDG Move), 2564.

2.5.2 Carbon Disclosure Project

Carbon Disclosure Project (CDP) เป็นองค์กรที่เป็นผู้สร้างระบบตรวจวัด รายงาน และเปิดเผยข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งเป็นแรงจูงใจทางการตลาดที่ทำให้ บริษัทเปิดเผยข้อมูลผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม รวมถึงมาตรการลดผลกระทบดังกล่าว โดย CDP จะ แบ่งการประเมินออกเป็น 3 รูปแบบ ประกอบด้วย Climate Change Water Security และ Forest (องค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจก, 2563) โดย REC สามารถช่วยลดการใช้คาร์บอนได้ผ่านบัญชีก๊าซเรือนกระจกในบัญชีที่ 2 (EGAT Green Credits, 2564)

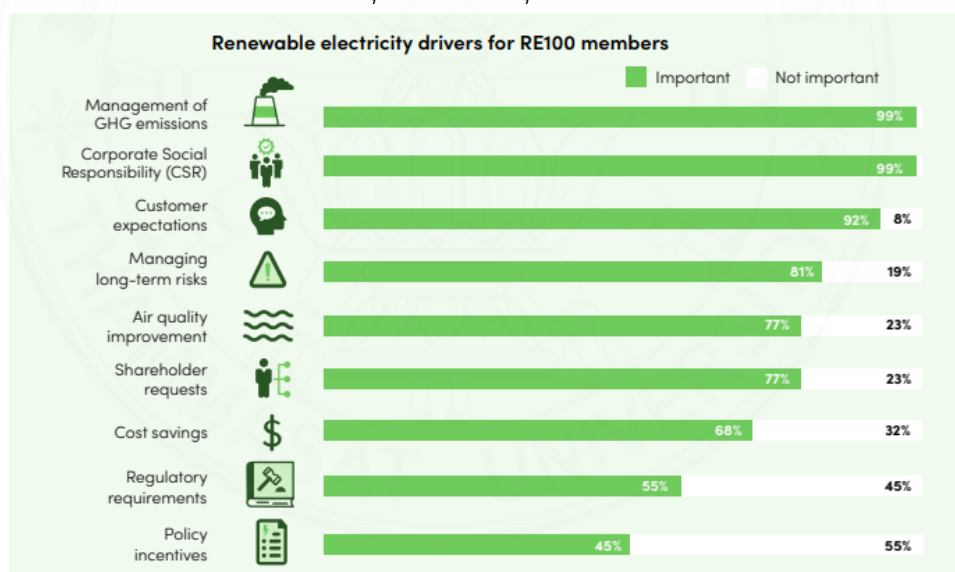
2.5.3 RE100

RE100 เป็นกลุ่มบริษัทขนาดใหญ่ที่รวมกลุ่มกันจัดตั้งเป็นกลุ่มที่ให้คำมั่นสัญญาว่าจะใช้พลังงานหมุนเวียน 100% ไม่เกินปี ค.ศ. 2050 โดยในปัจจุบันมีสมาชิกในกลุ่ม ณ ปี ค.ศ. 2020 ทั้งสิ้น 349 บริษัท โดยในปัจจุบันปริมาณการใช้ไฟฟ้าของกลุ่มมีปริมาณสูงถึง 340 เทระวัตต์-ชั่วโมง (TWh) ซึ่งเทียบเท่าปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากประเทศอังกฤษ ที่เป็นอันดับ 12 ของโลก และมีการรายงานการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนมากถึง 45% ของทั้งกลุ่ม โดยกลุ่มบริษัทดังกล่าวมี

การดำเนินธุรกิจในประเทศไทยถึง 51 บริษัท ตามภาคผนวก ค (RE100 annual disclosure report 2021, 2022) แต่อย่างไรก็ตาม กลไกการรับรอง REC นั้นเป็นช่วงเข้าสู่ตลาดในประเทศไทย ในช่วงปี 2563 (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563) ทำให้การลงทะเบียนใช้พลังงานหมุนเวียนคิดเป็นเพียง 13% ตามภาคผนวก ค เมื่อเทียบกับพลังงานที่ใช้ทั้งหมดของกลุ่ม ที่มีการดำเนินธุรกิจในประเทศไทย (RE100 annual disclosure report 2021, 2022, p. 34) RE100 Annual Progress and Insights Report 2020 (2020) ได้มีการรายงานปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100 ประกอบด้วย การจัดการก๊าซเรือนกระจก (GHG emissions) และ Corporate Social Responsibility (CSR) คิดเป็นสัดส่วน 99% ความคาดหวังของลูกค้าก็เป็นปัจจัยสำคัญ คิดเป็นสัดส่วน 92% การจัดการความเสี่ยงในระยะยาว การพัฒนาคุณภาพอากาศ และความต้องการของนักลงทุน เป็นปัจจัยที่ทางกลุ่ม RE100 คิดว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญ

ภาพที่ 2.13

ปัจจัยในการขับเคลื่อนการใช้พลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100



หมายเหตุ. จาก RE100 Annual Progress and Insights Report 2020, โดย RE100, 2020.

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานหมุนเวียนผ่าน REC โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ (1) แรงจูงใจในการใช้พลังงานหมุนเวียน (2) ประโยชน์และอุปสรรคของ REC (3) ปัจจัยที่มีผลต่อราคา REC

2.6.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานหมุนเวียน

ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้พลังงานหมุนเวียนที่พบจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ปัจจัยทางด้านอารมณ์และสังคม ซึ่งจากการศึกษาพบว่าไม่ใช่แค่ด้านการเงินเท่านั้น ผู้บริโภคยังถูกขับเคลื่อนด้วยอารมณ์และสังคม ซึ่งโครงการพลังงานหมุนเวียนควรสร้างแรงดึงดูดผู้บริโภคมาใช้โดยไม่พึ่งพาแรงจูงใจทางการเงิน ซึ่งสามารถทำได้โดยการสื่อถึงความสามารถในการลดผลกระทบจากก๊าซเรือนกระจกและต่อสู้กับภาวะโลกร้อน (Sangroya & Nayak, 2017) นอกจากนี้ ความรู้ในด้านพลังงานหมุนเวียน ลักษณะครอบครัว รายได้ และระดับการศึกษาก็มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในพลังงานหมุนเวียนเช่นกัน (Sundt & Rehndanz, 2018) นอกจากนี้ บรรทัดฐานทางสังคมและความมีศีลธรรมก็มีผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายในพลังงานหมุนเวียนมากขึ้น ซึ่งภาคนโยบายควรที่จะกระตุ้นพฤติกรรมที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อม และวางกลยุทธ์ทางการตลาดที่กระตุ้นผู้บริโภคให้รับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อม (Hojnik, Ruzzier, Fabri, & Klopčič, 2021)

ความเต็มใจที่จะจ่ายในพลังงานหมุนเวียนในระดับประเทศ สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีมากกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา สำหรับประเภทพลังงานหมุนเวียน ประเทศที่มีสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนจากพลังงานน้ำจะมีความเต็มใจที่จะจ่ายต่ำ ซึ่งอธิบายได้จากพลังงานน้ำใช้พื้นที่ และสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่าประเภทอื่น (Sundt & Rehndanz, 2018)

ในขณะที่ Aasen, Westskog, Wilhite, & Lindberg (2010) ได้ศึกษาถึงการเปิดเผยข้อมูลด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าของ EU ในภาคธุรกิจของประเทศนอร์เวย์ว่า บริษัทขนาดกลางและขนาดเล็กส่วนใหญ่มีความสนใจที่จะเปิดเผยข้อมูลด้านการใช้ไฟฟ้า บางรายอธิบายว่า ถ้าพวกเขาซื้อ "ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน" ก็จะใช้เปิดเผยข้อมูลเพื่อสร้างภาพลักษณ์ของบริษัท และใช้ในการด้านการตลาด ในขณะที่บริษัทขนาดใหญ่ส่วนใหญ่ให้ข้อมูลว่า ข้อมูลที่เปิดเผยนั้นไม่น่าสนใจ บริษัทขนาดใหญ่ส่วนใหญ่นั้นมีกลยุทธ์การบริหารสภาพแวดล้อมที่ดีกว่า ถึงแม้ว่าจะมีบางบริษัทซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน แต่ก็ไม่ได้นำไปใช้ในงานด้านการตลาด

2.6.2 ประโยชน์และอุปสรรคของ REC

ประโยชน์ของพลังงานหมุนเวียนผ่านใบรับรอง REC โดยใบรับรอง REC เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกให้กับตลาดพลังงานหมุนเวียน โดย REC มีประโยชน์ดังนี้ (1) มูลค่าของ REC แยกออกจากราคาไฟฟ้า (2) ราคาเป็นไปตามกลไกตลาด (3) ได้รับมาตรฐานในการรับรองการใช้พลังงานหมุนเวียน (4) ช่วยให้ลูกค้าสามารถสนับสนุนไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้โดยตรง ถึงแม้ว่าไฟฟ้าที่ลูกค้าใช้งานจริงนั้น ไม่ได้มาจากไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนก็ตาม (5) ลดต้นทุนระบบส่งไฟฟ้าของลูกค้า เนื่องจากการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC นั้นไม่มีต้นทุน

ระบบส่ง (6) ขจัดปัญหาความไม่สมดุลกันระหว่างความต้องการขายไฟฟ้าของผู้ผลิต และความต้องการซื้อไฟฟ้าจากผู้บริโภค เนื่องจากราคาใบรับรอง REC แยกออกจากค่าไฟฟ้า (Holt & Bird, 2005, p. 9) REC ยังสามารถช่วยให้ผู้ใช้บรรลุเป้าหมายด้านการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้ ทั้งภาคบังคับและภาคสมัครใจ (Silva, 2012, p. 995)

อย่างไรก็ตาม REC นั้นยังมีอุปสรรคและความท้าทาย ประกอบด้วย (1) ความเข้าใจในใบรับรอง REC ทั้งผู้ผลิตไฟฟ้า ผู้จัดจำหน่ายไฟฟ้า ลูกค้า รวมถึงผู้ควบคุมตลาด (2) ความยากลำบากในการทำการตลาดและสื่อสารแนวคิดทางการตลาด (Marketing Communication) ของใบรับรอง REC ในภาษาโฆษณาที่เข้าใจง่าย (3) ความยากในการรับรองทางด้านผลประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมของ REC (4) ความต้องการมาตรการคุ้มครองผู้บริโภคของสินค้า REC เนื่องจาก REC ไม่อยู่ภายใต้ระเบียบการขายไฟฟ้า (5) สภาพคล่องและความเป็นจริงของราคาไม่เพียงพอ เนื่องจากขาดตลาดในการซื้อ-ขาย (Exchange) และขาดดัชนีราคา (Holt & Bird, 2005, p. 10) และสินค้าทดแทนคือ การที่ผู้ใช้ไฟฟ้าติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง (On-site Facilities) (1) จะช่วยลดผลกระทบด้านราคาเชื้อเพลิงของพลังงาน ซึ่งช่วยลดผลกระทบจากความผันผวนของราคาค่าไฟฟ้าได้ (2) เนื่องจาก REC เป็นสินค้าโภคภัณฑ์ ทำให้ราคามีความผันผวน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเองจะช่วยลดความเสี่ยงจากราคา REC ได้ (3) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง จะช่วยลดการพึ่งพิงไฟฟ้าจากส่วนกลางได้ เมื่อระบบจากส่วนกลางขัดข้อง ก็จะสามารถเข้าถึงไฟฟ้าได้ (Silva, 2012, p. 1000)

2.6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อราคา REC

ราคาของ REC มีความแตกต่างกันระหว่างตลาดแบบสมัครใจ (Voluntary) และตลาดแบบบังคับ (Compliance) รวมถึง ภูมิภาค ประเภท และปริมาณ โดยตลาดแบบภาคบังคับนั้นจะมีราคา REC ที่สูงกว่าตลาดแบบสมัครใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดที่เป็นภาคบังคับและมีอุปทานการผลิตไฟฟ้าที่ถูกควบคุมยกตัวอย่างเช่น \$0.7/MWh สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนโครงการเดิมใน Maine และ Connecticut \$4-\$8/MWh ใน New Jersey \$10-\$15/MWh ใน Texas และสูงถึง \$35-\$49/MWh สำหรับพลังงานหมุนเวียนโครงการใหม่ใน New England สำหรับตลาดแบบสมัครใจจะมีความแปรปรวนน้อยกว่า แต่ราคานั้นสอดคล้องตามราคาตลาดแบบภาคบังคับ โดยมีกรอบราคาอยู่ที่ \$2-\$6/MWh แต่ในตลาดนี้ราคาจะขึ้นอยู่กับประเภทเป็นหลัก ยกตัวอย่างเช่น จากพลังงานแสงอาทิตย์ราคาสูงถึง \$200/MWh ในขณะที่พลังงานลมราคาอยู่ที่ \$15-17\$/MWh ส่วน REC จากโครงการเดิมอาจมีราคาเพียง \$1-3\$/MWh (Holt & Bird, 2005, p. 61) ราคา REC ยังยากที่จะคาดการณ์ เนื่องด้วยนโยบายที่ไม่แน่นอนของแต่ละพื้นที่ ยกตัวอย่างเช่น บางบริษัทในปี ค.ศ. 2009 ซื้อ REC ตั้งแต่ราคา \$1 – \$650 ต่อ REC (Silva, 2012, p. 1000)

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน Renewable Energy Certificates (REC) จะเป็นการศึกษาด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกจากบริษัทเป้าหมาย ด้วยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) โดยใช้คำถามที่มีลักษณะแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured) เนื่องจากบริบทในประเทศไทยมีความแตกต่างจากต่างประเทศ กลุ่มเป้าหมายในการให้ข้อมูลเป็นผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าขั้นสุดท้ายที่แท้จริงมีจำนวนจำกัดในปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้เข้าใจความต้องการของผู้ที่มีความต้องการใช้งานพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ได้ในเชิงลึกมากขึ้น

3.2 ผู้ให้ข้อมูล

ในการวิจัยนี้ ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ให้สัมภาษณ์จากบริษัทชั้นนำในประเทศไทย ที่มีการเปิดเผยข้อมูลด้านความยั่งยืนขององค์กร ผ่านรายงานประจำปี (One Report) หรือรายงานความยั่งยืนขององค์กร ที่บ่งชี้เรื่องคาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กรอย่างชัดเจน มีการกำหนดเป้าหมายด้านการลดก๊าซเรือนกระจก เช่น เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และเป้าหมายการปลดปล่อยเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) ที่เป็นผู้ใช้พลังงานไฟฟ้าในขั้นสุดท้าย โดยจะเป็นการคัดเลือกเป้าหมายจำนวน 5 บริษัท โดยศึกษาจากการสัมภาษณ์บริษัทเป้าหมาย ประกอบกับใช้ข้อมูลในรายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืนของบริษัทเป้าหมาย

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยในเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ การสัมภาษณ์จากกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้ที่ตั้งเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน ด้วยคำถามเชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการวางแผนงานดังกล่าว ผ่านช่องทางระบบออนไลน์ ได้แก่ Zoom และ Microsoft Team และออฟไลน์ ได้แก่ สื่อสารผ่านโทรศัพท์ โดยใช้คำถามในรูปแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) โดยมีการกำหนด

หัวข้อและแนวหัวข้อไว้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและครบถ้วนตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประกอบกับใช้รายงานประจำปี (One Report) หรือรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) ของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์เพื่อศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับบริบทของบริษัทเป้าหมาย รวมถึงแผนงานดังกล่าวของบริษัทนั้นๆ

3.3.1 แนวคำถามในการสัมภาษณ์

จากการศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC มีประเด็นในการสอบถามประกอบด้วย

ประเด็นที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานบริษัท

ในด้านภาพรวมของความยั่งยืน ทั้งในด้านของสถานะด้านความยั่งยืน รางวัลที่ได้รับ ความคาดหวังและเป้าหมายที่บริษัทให้ความสนใจในการบริหารความยั่งยืน

ตารางที่ 3.1

ประเด็นคำถามที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานบริษัท

คำถาม	เหตุผลในการถาม
คำถามที่ 1 สอบถามถึงสถานะบริษัทในด้านความยั่งยืน	ต้องการทราบถึงคะแนน หรือรางวัลด้านความยั่งยืนของบริษัทเป้าหมาย เช่น คะแนน Corporate Governance Score การได้รับการเข้าร่วมการเป็นสมาชิกด้านความยั่งยืน เช่น Dow Jones Sustainability Index (DJSI) Thailand Sustainability Investment (THSI) เป็นต้น
คำถามที่ 2 สอบถามถึงความคาดหวังบริษัทในด้านความยั่งยืน	ต้องการทราบจุดยืน และเป้าหมายของบริษัทในการบริหารความยั่งยืน
คำถามที่ 3 สอบถึงประเด็นสำคัญที่บริษัทต้องบริหารความยั่งยืน	ต้องการทราบถึงมุมมองของบริษัทที่เป็นประเด็นสำคัญในการผลักดันความยั่งยืน

ประเด็นที่ 2 การรับรู้ถึงกลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก

การรับรู้ถึงกลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก ทั้งในด้านการประเมินก๊าซเรือนกระจกภายในองค์กร เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก และกลไกที่ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจกดังกล่าว

ตารางที่ 3.2

ประเด็นคำถามที่ 2 การรับรู้ถึงกลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก

คำถาม	เหตุผลในการถาม
คำถามที่ 4 สอบถามถึงการประเมินก๊าซเรือนกระจกภายในบริษัทว่ามีการประเมินหรือไม่ และประเมินอย่างไร	ต้องการทราบถึงการกำกับดูแลก๊าซเรือนกระจกในองค์กร และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกัน เช่น การวัดผล การประเมิน เครื่องมือควบคุม
คำถามที่ 5 สอบถามถึงเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก	ต้องการทราบว่าได้มีการพิจารณาเป้าหมายไว้อย่างไร เช่น เป้าหมาย Carbon Neutrality หรือ เป้าหมาย Net Zero และระยะเวลาในการตั้งเป้าหมาย
คำถามที่ 6 สอบถามถึงกลไกที่ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจก ว่าในปัจจุบันใช้เครื่องมือใดบ้าง	ต้องการทราบวิธีการที่บริษัทจะบรรลุเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกในปัจจุบัน

ประเด็นที่ 3 การใช้พลังงานหมุนเวียนและ REC

ประเด็นเกี่ยวข้องกับด้านการใช้พลังงานหมุนเวียนภายในบริษัท และมุมมองที่มีต่อ REC ความสนใจถึงสินค้าและบริการของ REC ความเข้าใจกลไก ข้อพิจารณาในการใช้งาน รวมถึงเหตุผลในการเลือกประเภทของ REC และบริการที่ต้องการเพิ่มเติม

ตารางที่ 3.3

ประเด็นคำถามที่ 3 การใช้พลังงานหมุนเวียนและ REC

คำถาม	เหตุผลในการถาม
คำถามที่ 7 สอบถามถึงแผนงานด้านการใช้พลังงานหมุนเวียน ว่ามีการตั้งเป้าหมายอย่างไร และจะทำการอย่างไรให้บรรลุเป้าหมายนั้น	ต้องการทราบแผนงานที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายด้านพลังงานหมุนเวียน
คำถามที่ 8 สอบถามถึงความเข้าใจกลไก REC มีข้อกังวลที่จะใช้ และข้อพิจารณาในการใช้หรือไม่	ต้องการทราบมุมมองของบริษัทเป้าหมายที่มีต่อ REC และข้อพิจารณาในการใช้
คำถามที่ 9 สอบถามถึงความต้องการใช้ REC จะใช้เมื่อใด และจะใช้ REC จากประเภทใด	ต้องการทราบความต้องการ และประเภท REC
คำถามที่ 10 สอบถามถึงการบริการที่ต้องการเพิ่มเติมนอกจากสินค้า	ต้องการทราบว่าเป้าหมายนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปใช้ในรูปแบบใดบ้าง เพื่อต้องการออกแบบสินค้าและบริการให้ถูกต้องตามที่ลูกค้าต้องการ

3.3.2 รายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report)

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) รวมถึงข้อมูลที่เผยแพร่สู่สาธารณะของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ ในการสอบถามข้อมูลประกอบกับคำถามดังกล่าว เพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นได้ตรงกับคำถามและสอดคล้องกับแผนงานที่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์กำลังดำเนินงาน รวมถึงใช้ข้อมูลในรายงานทั้ง รายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) ประกอบในรายงานวิจัยฉบับนี้ ในกรณีที่ประเด็นคำถามนั้นสอดคล้องกับข้อมูลในรายงานดังกล่าวอย่างครบถ้วน

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลจากตัวแทนบริษัทเป้าหมาย ผ่านการให้สัมภาษณ์โดยตรง ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ในเชิงลึก (In-depth Interview) และข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลจากรายงานประจำปี (One Report) ข้อมูลจากรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) ของบริษัทเป้าหมายที่ให้สัมภาษณ์ โดยมีบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งสิ้น 5 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่มีเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกที่ชัดเจน เช่น แผนความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และแผนการปลดปล่อยเป็นศูนย์ (Net Zero Emission) หรือ แผนการใช้พลังงานหมุนเวียนที่สามารถวัดผลได้

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากแหล่งปฐมภูมิ แบบถอดเทปสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ นำมาตีความ (Interpretation) ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ในส่วนข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าจากแหล่งทุติยภูมิ และการค้นคว้าจากเอกสารต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความต้องการ หรือเหตุผลที่สนับสนุนการใช้ REC โดยจะจัดการประมวลผลเนื้อหา อธิบายผล และสรุปผล

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาความต้องการใช้พลังงานหมุนเวียนผ่าน REC โดยมุ่งไปที่การรับรู้ของลูกค้าเป้าหมายที่มีต่อสินค้า ประเภทของความต้องการ รวมถึงความต้องการพิเศษของลูกค้า ทั้งนี้จากการสัมภาษณ์และเก็บข้อมูลผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 5 บริษัท จากบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทย ที่รู้จักในด้านความยั่งยืน และมีผลงานด้านความยั่งยืน โดยเฉพาะด้านการลดก๊าซเรือนกระจก โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่ เดือน มีนาคม 2565 – เมษายน 2565 โดยใช้เวลาสัมภาษณ์เฉลี่ย 30 นาที โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยดังนี้

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานบริษัทของผู้ให้ข้อมูล

บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ จากกลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC สามารถจำแนกประเภทได้โดยแบ่งเป็นอุตสาหกรรม ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังนี้ในตลาดหลักทรัพย์บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ในประเทศไทย ผลการประเมิน/ผลการคัดเลือก/รางวัลด้าน ESG และตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์

ตารางที่ 4.1

ข้อมูลบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ	อุตสาหกรรม	ดัชนีในประเทศไทย	ผลการประเมิน/ผลการคัดเลือก/รางวัลด้าน ESG	ตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์
A-Refinery	ทรัพยากร	- SET100 - SETCLMV - SETTHSI	- กลุ่มหุ้นยั่งยืนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Thailand Sustainability Investment) - DJSI Corporate Sustainability Assessment 85 คะแนน - S&P Global Sustainability Award 2022 ระดับ Silver Class - MSCI ESG Ratings AA	- ผู้อำนวยการอาวุโสฝ่ายพัฒนาความยั่งยืนและมาตรฐานองค์กร

ตารางที่ 4.1

ข้อมูลบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ (ต่อ)

ชื่อ	อุตสาหกรรม	ดัชนีในประเทศไทย	ผลการประเมิน/ผลการคัดเลือก/รางวัลด้าน ESG	ตำแหน่งผู้ให้สัมภาษณ์
B-Food	เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร	- SET	- กลุ่มหุ้นยั่งยืนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Thailand Sustainability Investment) - กลุ่มหุ้นยั่งยืน ESG Emerging และ ESG100	- ผู้จัดการทั่วไปฝ่าย Sustainability & Public Relations และ ฝ่าย Farm Service
C-Property	อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง	- SET50 - SETTHSI	- กลุ่มหุ้นยั่งยืนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Thailand Sustainability Investment) - เป็นสมาชิกกลุ่มดัชนี DJSI World - เป็นสมาชิกกลุ่มดัชนี DJSI Emerging Markets - MSCI ESG Ratings BBB	- Head of Energy & Environmental Management
D-Hotel	บริการ	- SET100 - SETTHSI - SETWB	- กลุ่มหุ้นยั่งยืนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Thailand Sustainability Investment) - ได้รับมาตรฐานการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน GSTC-Recognized Standard	- CSR and Sustainability Development Manager
E-Bank	ธุรกิจการเงิน/ธนาคาร	- SET50 - SETCLMV - SETTHSI	- กลุ่มหุ้นยั่งยืนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (Thailand Sustainability Investment) - กลุ่มหุ้นยั่งยืน ESG100 - MSCI ESG Ratings AA - เป็นสมาชิกกลุ่มดัชนี DJSI World - เป็นสมาชิกกลุ่มดัชนี DJSI Emerging Markets - S&P Global Sustainability Award 2022 ระดับ Gold Class	- ผู้อำนวยการฝ่ายอาวุโสฝ่ายบริหารอาคารและงานกลาง

4.1.2 เป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก

เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจก เป็นปัจจัยในการประเมินความต้องการซื้อพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ของลูกค้าในระดับต้น โดยเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจกจากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ ประกอบด้วย เป้าหมาย Carbon Neutral เป้าหมาย Net Zero Emission และเป้าหมาย Negative Carbon

ตารางที่ 4.2

การจำแนกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ตามเป้าหมายในการลดก๊าซเรือนกระจก

ชื่อ	Carbon Neutrality	Net Zero Emission	Negative Carbon
A-Refinery	✓	✓	
B-Food		✓	✓
C-Property		✓	
D-Hotel		✓	
E-Bank		✓	

ทั้งนี้พบบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ที่ให้ข้อมูลเป้าหมาย Negative Carbon จำนวน 1 บริษัท ในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งในประเทศไทยมีเพียง 3 บริษัทในปัจจุบันที่มีเป้าหมาย Negative Carbon

“เราตั้งเป้า Negative Carbon ไว้ว่าอยากจะเป็นในปี 2050 ตามวิสัยทัศน์ของ CEO นะคะ แต่ว่าในตอนนี้อยู่ฝ่าย Sustain กำลังทำอยู่เนี่ยเราจะมีการเซต Sciences based target ก็คือการตั้งเป้าหมายทางวิทยาศาสตร์ว่าเราจะ สามารถ maintain อุณหภูมิโลกของเราไว้ที่ 2 องศา ได้อย่างไร ในป็นบริษัทหลังจากที่ commit เป็น หนึ่งใน 3 บริษัทแรกของประเทศไทยแล้วเนี่ย เราก็จะมีกำหนดส่งการ set target ของเราในปลายปีนี้ ก็อาจจะได้เห็น reduction plan มากขึ้นค่ะ” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

4.1.3 ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจก

การใช้ใบรับรอง REC นั้นสามารถนำมาเพื่อรับรองในบัญชีก๊าซเรือนกระจกในการลดบัญชีก๊าซเรือนกระจกในบัญชีที่ 2 เรื่องการใช้พลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง ถึงแม้ว่าไฟฟ้าที่ผู้ถือสิทธิ์ใช้นั้นจะเป็นไฟฟ้าจากส่วนกลางที่ไม่สามารถระบุที่มาของไฟฟ้าได้อย่างแน่ชัดก็ตาม (Green Power Partnership, 2018) ซึ่งในการพิจารณาบัญชีก๊าซเรือนกระจกจะเป็นการนำข้อมูลการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีการรายงานในรายงานประจำปีของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ มาคำนวณสัดส่วนโดยผู้วิจัย

ตารางที่ 4.3

ข้อมูลบัญชีก๊าซเรือนกระจกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ	Scope 1	Scope 2	Scope 3	%Scope 2 ต่อทั้งหมด	%Scope 2 ต่อ Scope 1+2
A-Refinery	819.70	5.49	422.08	0.44%	0.66%
B-Food	3.74	1.61	9.80	10.60%	30.04%
C-Property	2.54	184.53	285.31	39.06%	98.64%
D-Hotel	15.40	59.32	16.88	64.77%	79.39%
E-Bank	15.83	4.34	-	82.44%	82.44%

หมายเหตุ. จาก รายงานประจำปี 2564 หรือรายงานความยั่งยืน 2564 โดย บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ สัดส่วน Scope 2 คำนวณโดย ผู้วิจัย

4.1.4 กลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก

บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ทุกบริษัทในปัจจุบัน มีการใช้กลไกในการลดก๊าซเรือนกระจกที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานที่สอดคล้องกัน คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) และติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทเอง อ้างอิงจากผู้ให้สัมภาษณ์ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานนั้น เช่น ปรับปรุงกระบวนการทำงาน กระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ หรือ ปรับปรุงเครื่องจักร เพื่อลดการปล่อยมลพิษ เป็นต้น จะทำให้ความต้องการใช้พลังงานของบริษัทลดลง ซึ่งทำให้ก๊าซเรือนกระจกนั้นลดลงตามการใช้พลังงาน และการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนนั้น จะช่วยลดการพึ่งพิงไฟฟ้าจากภายนอกที่มีก๊าซเรือนกระจก ซึ่งส่งผลให้ก๊าซเรือนกระจกของบริษัทลดลงเช่นกัน นอกจากนั้นยังใช้กลไกในการลดก๊าซเรือนกระจก ในส่วนอื่น เช่น การบริหารจัดการขยะ การบริหารจัดการน้ำ การใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เป็นต้น โดยจะนำเสนอกลไกในการลดก๊าซเรือนกระจกด้านการใช้พลังงาน ดังนี้

ผู้ให้สัมภาษณ์ A-Refinery ได้ให้ข้อมูลว่าบริษัทมุ่งที่จะลดใน Scope ที่ 1 มากกว่า Scope ที่ 2 ด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) เป็นหลัก เช่น วิธีปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปรับปรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพ และใช้พลังงานและเชื้อเพลิงสะอาดในกระบวนการผลิต ซึ่งบริษัทมุ่งเป้าหมายไปที่เป้าหมาย Carbon Neutrality ในอันดับแรก (คุณ A-Refinery, สัมภาษณ์, 10 มีนาคม 2565)

“โดยหลักๆเราก็จะใช้เป็น Energy Efficiency เปลี่ยนเป็นหลอดไฟเป็น LED แล้ว ในก็ปีที่แล้วมีการ Implement Solar Rooftop 100% มันทำให้เราเนี่ยใช้ไฟจากโซลาร์ได้

ประมาณ 30% เราจะมีการปรับปรุงเครื่องจักรให้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ดี มันก็จะลดพวก cost แล้วก็จะมีการใช้ Waste Management ก็คือเราจะมุ่งไปสู่ Zero Waste to Landfill เราจะให้ Waste ต่างๆที่เกิดในโรงงานเนี่ยทั้งจากสำนักงานทั้งจากกระบวนการผลิตเนี่ยเข้าไปสู่ Circular Economy ให้ได้” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

“จะเป็นการที่ดำเนินการด้วยตัวเองก่อนการติดโซลาร์รูฟ ก็คือการทำทำให้เปอร์เซ็นต์มันขึ้นไปได้ยังไงมี สองส่วน ก็คือการทำทำให้การเพิ่มสัดส่วนของเปอร์เซ็นต์ RE สอง คือเราก็ต้องทำ ก็คือสร้าง EE เพื่อให้ลดปริมาณการใช้พลังงาน ถ้าลดปริมาณการใช้พลังงาน Total consumption ลดลง มันก็ทำให้ตัวหารลดลงใช้ไหมอะ RE ที่ติดตั้งเพิ่มมันก็จะมีโอกาสที่เข้าใกล้ตัวเป้าหมายขึ้น เข้าใกล้ Target มากขึ้นครับ” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

จากรายงานประจำปี 2564 ของบริษัท C-Property บริษัทมีแผนที่จะลดก๊าซเรือนกระจกด้วย (1) การบริหารจัดการในส่วนการใช้พลังงาน โดยการเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะจากพลังงานแสงอาทิตย์ (2) การบริหารจัดการการใช้พลังงานไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ โดยตั้งเป้าหมายในการลดการใช้พลังงานไฟฟ้าต่อพื้นที่ลง โดยวิธีการ การปรับปรุงระบบทำความเย็น ติดตั้งระบบปรับอากาศให้เหมาะสมกับความชื้น ปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักรและระบบปรับอากาศ เป็นต้น (รายงานประจำปี 2564 บริษัท C-Property, 2565)

จากรายงานประจำปี 2564 ของบริษัท D-Hotel นั้นมีการจำแนกนโยบายการลดก๊าซเรือนกระจกใน 2 ธุรกิจ ในธุรกิจโรงแรมมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์บนหลังคา มีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์สำหรับสวนน้ำ ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงาน โดยจะตั้งเป้าหมายใช้พลังงานอย่างเหมาะสม รวมถึงปฏิบัติตามแนวทางการลดมลพิษทางอากาศ ทางน้ำ และทางดิน ลดการรั่วไหลของมลพิษ ลดการปล่อยสารทำลายบรรยากาศชั้นโอโซน ในธุรกิจอาหารจะมีการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์บนพื้นที่อาคาร ใช้นวัตกรรมควบคุมอุณหภูมิ ใช้เทคโนโลยีน้ำแก๊ส ค้างท่อมาใช้ประโยชน์ (รายงานประจำปี 2564 บริษัท D-Hotel, 2565)

“โซลาร์รูฟเนี่ยมันคือใช้ประมาณ 5% ของอาคารเอง ปีนี้ก็ทำอีก 4 site ที่เป็น pilot ของสาขาที่มีขนาดเล็กลงนอะแล้วปีหน้าจะเป็น deploy ของสาขาทั้งหมดแล้วก็ลองก็พยายามที่จะดูว่า ถ้าไม่ใช่ Rooftop เราเอาพื้นที่ส่วนอื่นมาทำอีกได้ไหมเช่น พื้นที่จอดรถ ตอนนี้อยู่กำลังศึกษาอยู่ อันเนื่องจากเราจะไป Net Zero อะเพราะฉะนั้นเราก็ถ้าเรามีพื้นที่ติดตั้งตรงไหนที่ติดตั้งได้ แล้วดู per investment แล้วมันคือมันก็ยังคุ้มค่าที่จะทำแล้วก็ทำหมดเลยอะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

จากรายงานความยั่งยืนบริษัท E-Bank ได้มีการนำเสนอการลดก๊าซเรือนกระจกด้วยวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ประกอบด้วย การบริหารจัดการระบบไฟแสงสว่าง ด้วยการ

เปลี่ยนเป็นหลอด LED ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ การบริหารจัดการระบบน้ำใช้ และบริหารจัดการขยะ (รายงานความยั่งยืน 2564 บริษัท E-Bank, 2565)

4.1.5 เป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน

จากการสัมภาษณ์บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ พบปัจจัยที่กำหนดแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน คือ รูปแบบธุรกิจ โดยธุรกิจที่มีพื้นที่ ที่จำกัดจะมีการตั้งแผนการใช้พลังงานหมุนเวียนที่ต่ำ หรือล้มเลิกแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน พบว่ามีบริษัทที่ให้สัมภาษณ์นั้นมีการใช้พลังงานหมุนเวียน ทั้ง 5 บริษัท แต่อย่างไรก็ตาม จากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์นั้นพบ 2 บริษัทที่มีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน พบ 1 บริษัทที่ใช้พลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทอย่างเต็มศักยภาพแต่ไม่มีเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน และพบ 1 บริษัทที่ตั้งเป้าหมายแต่ล้มเลิกด้วยรูปแบบธุรกิจที่ไม่เอื้ออำนวย และพบ 1 บริษัทที่ไม่มีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน

4.1.5.1 บริษัทที่มีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน

เป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทจากการสัมภาษณ์ทั้ง 5 บริษัท พบบริษัทที่มีแผนการใช้พลังงานอย่างชัดเจนคือ บริษัท C-Property ตั้งเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียน 4.5% ภายในปี ค.ศ. 2022 ซึ่งบริษัทได้ให้ข้อมูลว่ารูปแบบธุรกิจทำให้เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนได้ยาก และบริษัท E-Bank ตั้งเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนภายในองค์กรที่ 20% ในระยะยาว โดยมีแผนที่จะติดตั้งในพื้นที่ทั้งหมดและพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุนเป็นหลัก และมีแผนจะใช้ REC เมื่อติดตั้งพลังงานหมุนเวียนทั้งหมดและยังไม่บรรลุเป้าหมาย

“คือเราก็พยายามจะทำให้ได้ปีนี้ได้ 4.5 แต่ก็ยังดูแล้วอาจจะไปถึงยากพอสมควรที่จะไป 4.5 แต่ก็พยายามพูดให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในปีนี้ โดยที่ใช้เนื้อที่ก็จะเป็นการที่ดำเนินการด้วยตัวเองก่อนการติดโซลาร์ เราก็ตั้งใจจะติดตั้งโซลาร์ให้มากที่สุดเท่าที่พื้นที่จะอำนวย มีพื้นที่มากที่สุดเท่าไร เราก็จะทำให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่คือพื้นที่อาคารมันมีจำกัด” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

“เป้าของเราจะเป็นอันแรกคือเราจากก่อนที่เราติดตั้งได้เท่าไรพื้นที่ติดตั้งแล้วถ้าเกิดว่าเป็นที่ที่ติดตั้งเท่าไรเนี่ยเราก็จะติดตั้งทั้งหมด จริงๆแล้วรวมกันแล้วเนื่องจากพื้นที่ติดตั้งไม่เยอะมากนะคะน่าจะอยู่ที่ประมาณครึ่ง 20-25% ที่เราติดตั้งได้ทั้งหมดคะ ถ้าเป็นโซลาร์รูฟ เนี่ยมันคือใช้ประมาณ 5% ของอาคารเอง ปีนี้ก็ทำอีก 4 site ที่เป็น pilot ของสาขาที่มีขนาดเล็ก ลงเอยแล้วปีหน้าจะเป็น deploy ของสาขาทั้งหมดแล้วก็ลองก็พยายามที่จะดูว่า ถ้าไม่ใช่ Rooftop เราเอาพื้นที่ส่วนอื่นมาทำอีกได้ไหมเช่น พื้นที่จอดรถ ตอนนี้ก็กำลังศึกษาอยู่ อันเนื่องจากเราจะไป Net Zero อะเพราะฉะนั้นเราก็ถ้าเรามีพื้นที่ติดตั้งตรงไหนที่ติดตั้งได้ แล้วดู per investment แล้วมันคือมันก็ยังคุ้มค่าที่จะทำแล้วก็ทำหมดเลยอะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.5.2 บริษัทที่ใช้พลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทอย่างเต็มศักยภาพแต่ไม่มีเป้าหมาย

บริษัทที่ไม่มีเป้าหมายอย่างชัดเจน แต่บริษัทนั้นได้ติดตั้งพลังงานหมุนเวียนอย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งบริษัทจะตั้งเป้าหมายให้สูงขึ้นได้ จะต้องรอการ Transform คือ บริษัท B-Food โดยในปัจจุบันนั้นได้ใช้พลังงานหมุนเวียนในสัดส่วน 30% ของพลังงานไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งผู้วิจัยได้มีการสอบถามเป้าหมายในอนาคตของบริษัท และบริษัท B-Food ได้ให้ความเห็นดังนี้ “เรื่องของการจะใช้พลังงานสีเขียวให้เต็มให้เต็มร้อยเปอร์เซ็นต์มันคงใช้เวลาอีกนิดนึงนะเพราะว่าอย่างบริษัท XXX เอง ยังวางเป้าหมายของการเป็นแบบ Net Zero หรือว่า Carbon Negative ไว้ไกลมากนะเพราะว่าองค์กรใหญ่เนี่ย มันก็ต้องมีการ Transform ในเรื่องบางอย่าง ยิ่งในเรื่องเกี่ยวกับพวกนี้มันต้องใช้เวลาในการ Transform นิดนึง” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

4.1.5.3 บริษัทเคยมีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน

บริษัทที่ตั้งเป้าหมายพลังงานหมุนเวียนแต่ล้มเลิกแผนดังกล่าว ด้วยรูปแบบธุรกิจที่ไม่เอื้ออำนวย ทั้งพื้นที่ และช่วงเวลาในการใช้ไฟฟ้า แต่ก็สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อไป คือบริษัท D-Hotel

“เมื่อก่อนมีแผน ตอนนี้นั้นอาจจะต้องมีปรับอะไรสักอย่างเพราะฉะนั้นตัวเลขจะค่อนข้างไม่ได้แน่ เพราะว่ามันเหมือนปรับเปลี่ยนนโยบายหลายอย่างนะ แต่ถามว่าตั้งเป้าร้อยไหม ยังไม่มีเป้าที่ชัดเจนแต่ก็สนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน ผู้บริหารก็มีนโยบายให้เราใช้พลังงานหมุนเวียนให้มากที่สุดแต่ด้วยธุรกิจโรงแรมอะ มันก็มี barrier เหมือนกับติดตั้งได้ลำบาก เพราะว่าโรงแรมเราเป็นแนวตั้ง เรื่องการโหลดพลังงานมาใช้สำหรับในธุรกิจโรงแรมที่ทำงานตอนกลางวัน ลูกค้าก็ออกไปทำกิจกรรมข้างนอกยกเว้นเรามี Event ที่แบบจัดงานจากอะไร ตอนกลางวัน ในห้องคอนเวนชัน ในห้องประชุมยังเจ็ย แต่มันก็ไม่ได้มีทุกวัน คือโหลดการใช้ไฟช่วงพีคมันไม่ใช่กลางวันอะ” (คุณ D-Hotel, สัมภาษณ์, 4 เมษายน 2565)

4.1.5.4 บริษัทที่ไม่มีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน

บริษัทที่ไม่มีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน ถึงแม้จะมีการติดตั้งพลังงานหมุนเวียน แต่พลังงานหมุนเวียนไม่ใช่เป้าหมายหลักที่จะทำให้บริษัทบรรลุเป้าหมายทางคาร์บอนได้ เนื่องจากบริษัทดังกล่าวนั้นมุ่งเป้าหมายที่จะลดใน Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง

“ธุรกิจเราคือ โรงกลั่นน้ำมัน ทำให้กลไกที่ใช้จะมุ่งไปทางลดการปลดปล่อยใน Scope 1 มากกว่า โดยหลักการที่ใช้จะมุ่งไปที่ Energy Efficiency เช่น การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ที่รักษ์โลกมากขึ้น” (คุณ A-Refinery, สัมภาษณ์, 10 มีนาคม 2565)

4.1.6 ความเข้าใจในใบรับรอง REC

ผู้วิจัยได้มีการสอบถามความเข้าใจใน REC ก่อนการให้สัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ REC โดยที่มีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบพื้นฐานความรู้ในใบรับรองดังกล่าว โดยที่ผู้ให้สัมภาษณ์ A-Refinery C-Property และ E-Bank นั้นมีพื้นฐานด้าน REC มาก่อนการสัมภาษณ์ และมีบริษัท B-Food และ D-Hotel ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูล REC เพิ่มเติม เพื่อเพิ่มความเข้าใจในกลไกดังกล่าวในประเด็นที่สอดคล้องกับงานวิจัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปความเข้าใจในใบรับรอง REC ก่อนการสัมภาษณ์ได้ตามตาราง

ตารางที่ 4.4

การจำแนกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ตามความเข้าใจในใบรับรอง REC

ชื่อ	รู้จัก	เคยได้ยิน	ไม่รู้จัก
A-Refinery	✓		
B-Food		✓	
C-Property	✓		
D-Hotel		✓	
E-Bank	✓		

4.1.7 ความสนใจในการใช้งานใบรับรอง REC

ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามความสนใจไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC เพื่อทราบถึงมุมมองความต้องการใช้งานขณะทำการสัมภาษณ์ อย่างไรก็ตาม REC เป็นเรื่องที่เข้าใจได้ยาก (Holt & Bird, 2005) ทำให้ผู้ที่รับการนำเสนอข้อมูล REC เพิ่มเติมจะยังไม่สามารถตัดสินใจได้ขณะสัมภาษณ์ ซึ่งสามารถจำแนกบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.5

ความสนใจในการใช้งานใบรับรอง REC จากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์

ชื่อ	ไม่สนใจ	อยู่ระหว่างพิจารณา	สนใจ
A-Refinery	✓		
B-Food		✓	
C-Property		✓	
D-Hotel		✓	
E-Bank			✓

4.1.7.1 ยังไม่สนใจ

จากการสัมภาษณ์ พบผู้ให้สัมภาษณ์ที่ยังไม่สนใจใน REC จำนวน 1 บริษัท คือ บริษัท A-Refinery ถึงแม้ว่าบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์นั้นจะตั้งเป้าหมาย Carbon Neutrality และ Net Zero Emission และมีการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทแล้วก็ตาม แต่เนื่องด้วยบริษัทดังกล่าวนั้นมีการมุ่งไปที่ Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ซึ่งการใช้พลังงานหมุนเวียนจึงไม่ใช่แผนการดำเนินการหลัก (คุณ A-Refinery, สัมภาษณ์, 8 มีนาคม 2565) ทั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้มีการถามคำถามแก่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ A-Refinery ในประเด็นที่ 3 ด้านการใช้พลังงานหมุนเวียน ในข้อที่ 8 – 10 เนื่องจากบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีแผนการใช้พลังงานหมุนเวียน และไม่สนใจใช้งาน REC

4.1.7.2 สนใจ

จากการสัมภาษณ์ พบบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์มีแผนการใช้ใบรับรอง REC จำนวน 1 บริษัท คือ บริษัท E-Bank โดยในปัจจุบันได้มีแผนการทดลองใช้ REC ในปี ค.ศ. 2022

“ปี *fiscal 2022* เนี่ยจะเริ่มมี *pilot* แล้ว ใช้ประมาณสัก 400 unit มั้ง ที่สาขา สาขานีงอะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.7.3 อยู่ระหว่างพิจารณา

จากการสัมภาษณ์ พบผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ระหว่างพิจารณาและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ REC ทั้งสิ้น จำนวน 3 บริษัท โดยเป็นบริษัทที่ตั้งเป้าหมาย Net Zero Emission ในปี ค.ศ. 2030 และปี ค.ศ. 2050 ประกอบด้วย บริษัท B-Food บริษัท C-Property และ D-Hotel โดยผู้ให้สัมภาษณ์จะให้ข้อมูลในการพิจารณา REC ต่อไป

4.1.8 ข้อกังวลและข้อพิจารณาในการใช้งานใบรับรอง REC

จากการสัมภาษณ์ พบว่าปัจจัยสำคัญที่เป็นข้อพิจารณาการใช้งาน REC คือ ต้นทุนของ REC ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กล่าวถึงโดยบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ 3 บริษัท REC เป็นเพียงปัจจัยรอง ทั้งสิ้น 2 บริษัท และข้อกังวลเรื่องความซ้ำซ้อนของ REC และ Carbon Credit 2 บริษัท

4.1.8.1 ต้นทุนของ REC

REC นั้นจะทำให้ต้นทุนขององค์กรเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่วิธีที่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ใช้ในการลดก๊าซเรือนกระจก เช่น วิธีการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) และการเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนผ่านการติดตั้งภายในบริษัทนั้น จะช่วยให้ต้นทุนขององค์กรลดลง ซึ่งตรงข้ามกับการใช้งานใบรับรอง REC

“ถ้ามันเป็นการลงทุนที่มันสูงมากก็อย่าลืมนะว่าในตอนเนี้ยมันก็มีอย่างอื่นอีกมากมาย ก็ยังทางเลือกอื่นอีกมากมายการช่วยโลกไม่ได้หมายความว่าต้องใช้ REC เท่านั้นนิ ถูกไหม ในตอนเนี้ยมีเรื่องของ T-VER อันนี้ออกเนี้ยอันเนี้ยมันถูกบังคับล่ะ” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

“ซื้อ REC เนี่ยมันกระทบต่อต้นทุน พลังงานโดยตรงของบริษัท เพราะฉะนั้นเนี่ยต้องบอกว่าปัจจัยตัว หนึ่ง ที่สำคัญก็คือราคาของ REC การที่ ซื้อ REC ก็เหมือนต้นทุนค่าไฟที่เพิ่มขึ้น ก็ต้องบอกว่าเราเป็นผู้ให้บริการพื้นที่ การที่ซื้อ REC ก็เหมือนต้นทุนค่าไฟที่เพิ่มขึ้น ผลที่เกิดขึ้นมันก็จะโดนกระทบทั้งเราและผู้เช่า ทำต้นทุนค่าไฟมันสูงขึ้น เพราะฉะนั้นถึงเลือกเป็น Option ปลายๆ” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

“ข้อกังวลในการใช้โซลาร์ เรื่องหนึ่งคือ เรื่องของ budget สำหรับธุรกิจ โรงแรมมันคือการลงทุนอีกหนึ่งส่วน ที่มันจะต้องเพิ่มเข้ามา เพราะฉะนั้นทางทีมที่เขาดูแลตรงนี้ เขาก็จะพิจารณาว่ามันคุ้มหรือไม่คุ้ม เพราะต้นทุน REC ที่มีราคาสูง ก็คือต้นทุน fixed cost ของโรงแรม และก็ธุรกิจอาหารเนี่ยมันมี fixed cost การใช้พลังงานพวกนี้อยู่แล้ว ถ้าใช้จริงก็จะกระทบกับตัวเลขที่มันจะตามมา เพราะฉะนั้นมันก็ต้องมีการทดลอง ซึ่งจะเป็นแผนของผู้บริหารแล้วว่าจะเริ่มใช้ได้เมื่อไหร่ ถ้าถามว่าผู้บริหารมีข้อมูลเรื่องพวกนี้มั้ย เขาก็มีข้อมูลอยู่ในมือ แต่ช่วงเวลานี้ก็ไม่ใช่เวลาที่เหมาะสมกับธุรกิจโรงแรมในการที่จะใช้พลังงานที่มีต้นทุนสูง” (คุณ D-Hotel, สัมภาษณ์, 4 เมษายน 2565)

4.1.8.2 ใ้รับรอง REC เป็นเพียงปัจจัยรอง

ผู้ให้สัมภาษณ์นั้นจะเริ่มพิจารณาใช้ REC เมื่อบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ ดำเนินการภายในบริษัทอย่างเต็มความสามารถ แต่ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์พิจารณาไว้ได้ จึงจะพิจารณาซื้อ REC ซึ่งเป็นประเด็นต่อเนื่องจากต้นทุนของ REC แผนการลดก๊าซเรือนกระจกของทุกบริษัทคือ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานไฟฟ้า และติดตั้งพลังงานหมุนเวียน ที่ช่วยให้ต้นทุนของบริษัทต่ำลง โดยที่เป้าหมายดังกล่าวที่บริษัททั้ง 2 บริษัทมีเหมือนกันคือ Net Zero Emission

“ถ้าเกิดว่าเราตั้งเป้าแล้วถ้าเกิดว่าโอเคจะเป็น Net Zero อะไรต่างๆ แล้วปริมาณของตัวคาร์บอน scope 1 scope 2 จริงเนี่ยมันลงไปที่ไม่สุดมันต้องหาทาง offset เราก็ตั้งแผนเรื่อง offset ไว้ คือ ปลุกป่าปลูกต้นไม้เนาะแต่ถ้ามันลงไปไม่ถึงจริงๆก็อาจจะมีความจำเป็นต้อง REC” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

“เป้าของเราจะเป็นอันแรกคือเราอาจก่อนว่าเราติดตั้งได้เท่าไรพื้นที่ติดตั้งแล้วถ้าเกิดว่าเป็นที่ที่ติดตั้งเท่าไรเนี่ยเราก็ติดตั้งทั้งหมด ตรงนั้นเพราะว่าที่เหลือเราต้องไปซื้อ REC อยู่แล้ว แล้วเราก็เลยพยายามจะทำเต็มที่ของเราทั้งหมดค่ะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.8.3 ความซ้ำซ้อนระหว่าง REC และ Carbon Credit

ผู้ให้สัมภาษณ์ 2 บริษัทกังวลเรื่องความซ้ำซ้อนของ REC และ Carbon Credit ในเรื่องของการนำไปใช้ที่ซ้ำซ้อนกัน ซึ่งก่อให้เกิดความไม่มั่นใจในการใช้งานในกลไก REC

“อีกอย่างหนึ่งที่ต้อง Concern ก็คือตอนเนี่ยเหมือนมันก็จะมียังมีประเด็นอยู่เนาะว่าบริษัททำโครงการ T-VER ไปด้วยแต่พอจะไปทำ REC อะมันจะมีกระบวนการนับซ้อนทับกันนับซ้ำกันอย่างเงี้ยมันจะทำให้คนที่ทำ T-VER อยู่แล้ว เหมือนต้องคำนวณใหม่ถ้าเขาจะต้องทำ REC” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

“คือตอนนี้ทำอะไรคือทำ REC กับ Carbon Neutral เหมือนเป็นการ apply คนละ screen อะ เพราะฉนั้นคือจริงๆ แล้วมันเป็นลด carbon เหมือนกันตอนนี้เรายังต้องลงเบิ้ลยู” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.8.4 REC ยังไม่เป็นที่รู้จัก

จากประเด็นเรื่องความเข้าใจในใบรับรอง REC ผู้ให้สัมภาษณ์ B-Food นั้นได้ให้ข้อมูลว่าเคยได้ยิน REC จึงได้ให้ความเห็นในใบรับรอง REC ในเรื่องการสร้าง Awareness ใน REC อ้างจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2563) ที่ได้มีการเปิดตัว REC เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2563 ซึ่ง REC เข้าสู่ประเทศไทยประมาณ 1 ปี ซึ่งยังมีความไม่ชัดเจน

“แล้วก็การ Advertise อย่างเงี้ย คือถ้าไม่ใช่คนในแวดวง RE100 คนที่ทำ Sustain ก็จะไม่ได้อะไรมากนัก เหมือนอย่างองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกที่เขาคือเป็นหน่วยงานรัฐและเอกชนด้วยเนาะส่งเสริมเรื่องนี้มานานแล้วเรารู้แล้วว่า TGO ก็จะจับมือกับ Thailand Carbon Market Club ที่จะส่งเสริมทั้งคาร์บอนแล้วก็ REC อย่างเงี้ยแต่จริงๆ แล้วคนที่รู้จักก็ยังไม่รู้จักราคาร์บอนเครดิตเสียมากกว่าอยู่ดี ใช้กระบวนการรับรองค่าธรรมเนียมอะไรอย่างเงี้ย ลองเข้าไปศึกษาแล้วมันก็ยังแบบว่า ยังไม่ค่อยเข้าใจ ถ้าไม่ได้อยู่ในแวดวงนี้อะ การซื้อขายแพลตฟอร์มการซื้อขายต้องทำยังไง เหมือนยังอยู่ในขั้นตอนการพัฒนาอยู่” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

“คือจริงๆ ตัว REC เองเนี่ยส่วนใหญ่ ตอนนี้อยู่ในตลาด REC เราบ้านเราก็ยังไม่ชัด ยังไม่ค่อยมีรายละเอียดอะไรมากมายนัก อย่าง PTT ที่ทำ I-REC มาเนี่ยเท่าที่เห็นเขาก็เหมือนกับแค่จับ match แค่ว่าต้องการซื้อกับผู้ต้องการขาย แล้วก็กำหนดราคา” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

4.1.9 ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่มีใบรับรอง REC ที่สนใจ

ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่ได้รับความสนใจจากการสัมภาษณ์บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ พบหลากหลายมุมมองที่มีความน่าสนใจ พบ 2 บริษัท นั้นพิจารณาประเภทพลังงานว่า

ต้องเป็นพลังงานสะอาดเท่านั้น และพบประเด็นที่น่าสนใจอื่น เช่น พบ 1 บริษัท ที่พิจารณาสอดคล้องกับเป้าหมาย พบ 1 บริษัท ที่พิจารณาจากความเกี่ยวข้องกันทางธุรกิจ

4.1.9.1 ต้องเป็นพลังงานสะอาดเท่านั้น

ผู้ให้สัมภาษณ์ C-Property และ D-Hotel พิจารณาประเภทของ REC โดยพิจารณาว่าพลังงานไฟฟ้าที่มาจากพลังงานหมุนเวียนนั้นจะต้องมีที่มาจากพลังงานที่ไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

"ที่มาของ Renewable Energy นั้นๆ ว่าที่มานะเนี่ยเป็น Pure RE จริงๆมั๊ย รวมถึง Factor ของ RE เนี่ยไปกระทบต่อ Environment อื่นๆ มากน้อยเพียงใด ก็คงเป็นปัจจัยรองๆ ปฏิเสธไม่ได้ว่าปัจจัยหลักคือราคา และถ้าเป็น Pure RE 100% เลยโดยไม่มี Emission เลยก็โอเค" (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

"ถามว่าอยากให้อัตว์ไหน ก็อยากใช้ตัวที่มันปล่อยก๊าซเป็นศูนย์ เพราะว่ามันก็เอามาเสริมกับการให้บริการของเราได้ว่าที่มาของพลังงานปล่อยก๊าซเรือนกระจกเป็นศูนย์" (คุณ D-Hotel, สัมภาษณ์, 4 เมษายน 2565)

4.1.9.2 สอดคล้องเป้าหมายขององค์กรผู้ซื้อ

ผู้ให้สัมภาษณ์ B-Food ให้ความเห็นในประเภทของ REC คือต้องพิจารณาร่วมกับเป้าหมายขององค์กรผู้ซื้อซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ที่ให้ความเห็นดังกล่าวเป็นผู้ที่มีแผน Net Zero Emission ซึ่งไม่ได้มีข้อมูลบ่งชี้ว่าผู้ที่ตั้งเป้าหมายในระดับที่ต่ำกว่า คือ Carbon Neutrality นั้นจะมีความต้องการซื้อ

"ก็ต้องดูว่ามันตรงเป้าประสงค์หรือ หนึ่ง โครงการนั้นอะทำเป็นโรงไฟฟ้าแบบไหนอาร์ดีเอฟ ชีวมวลหรือพลังงานทางเลือก แล้วมันจะตรงกับเป้าหมายที่เราจะสื่อสารไปมั๊ย" (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

4.1.9.3 ความเกี่ยวข้องทางธุรกิจ

ผู้ให้สัมภาษณ์ E-Bank ให้ความเห็นในการเลือกประเภทนั้น จะสอดคล้องไปตามความเกี่ยวข้องทางธุรกิจ คือ สอดคล้องกับนโยบายการให้สินเชื่อของธนาคารผู้ให้สัมภาษณ์

"ยังไม่ได้เลือกเป็นโรงไฟฟ้าประเภทไหนอะค่ะ คิดว่า going forward ของเราก็คงอาจจะ เราก็อาจจะไม่ได้เลือกแต่ที่เราอาจจะดูว่าเราจะอาจจะ Align ไปกับพอร์ตสินเชื่อของธนาคารนะคะว่ามันมันสนับสนุนไปทางไหนแล้ว ไปทางเดียวกัน" (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.10 บริการที่ต้องการเพิ่มเติมนอกจากสินค้า

ความต้องการอื่นๆนอกจากสินค้าของผู้ให้สัมภาษณ์นั้นมีความแตกต่างกันในแต่ละผู้ให้สัมภาษณ์ โดยประเด็นที่มีความคิดเห็นที่เหมือนกันคือ ประเด็นด้านข้อมูลโรงไฟฟ้า หรือข้อมูลเจ้าของโรงไฟฟ้า และประเด็นอื่นๆ เช่น คุณค่าของ REC และการฝึกอบรมและการสร้างความเข้าใจ รวมถึงสิทธิประโยชน์ทางภาษี

4.1.10.1 ประเด็นด้านข้อมูลโรงไฟฟ้า หรือ ข้อมูลเจ้าของโรงไฟฟ้า

พบบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการทราบข้อมูลโครงการโรงไฟฟ้างดงกล่าว และข้อมูลของบริษัทผู้เป็นเจ้าของโรงไฟฟ้าในประเด็นต่างๆ รวมถึงข้อมูลของโครงการดังกล่าวในเรื่องของการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกว่าสามารถบรรลุเป้าหมายของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ได้หรือไม่ และบริษัทผู้เป็นเจ้าของโรงไฟฟ้านั้นไม่ผิดกฎหมาย และมีนโยบายที่สอดคล้องไปด้วยกัน

“ประเด็นที่อยากจะรู้ก็คือว่า ที่มาของ REC นั้นๆ บางทีเราก็คงอยากจะรู้เหมือนกันว่าการได้มาซึ่ง REC ตัวนั้นเนี่ยมันเป็น Pure แท้แน่นอน หรืออะไรต่างๆ จริงๆแล้วมันก็ต้องถูก Certified จาก EGAT อยู่แล้วตามๆ ตามกระบวนการที่กลไก REC ของประเทศไทยที่จะประมาณนั้น” (คุณ C-Property, สัมภาษณ์, 28 มีนาคม 2565)

“ไม่ต้องอะไรมากเพียงแต่ว่ามันต้องไม่แบบ คือถ้าโรงไฟฟ้าที่แบบทำผิดกฎ ผิดกติกา เราคงจะถึงแต่กับบริษัทที่ ที่ที่อยู่ในทิศทางเดียวกับเราคือต้องการเป็น greener organization แล้วก็ใส่ใจเรื่องสิ่งแวดล้อมและเรื่องคาร์บอนมัน คือเขามี bad news เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แต่คงไม่แตะตั้งแต่สินเชื่่อะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ E-Bank ในประเด็นการเปิดเผยข้อมูลโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ลงในรายงานความยั่งยืน ซึ่งในรายงานความยั่งยืนของบริษัท E-Bank ได้มีการเปิดเผยประเด็นดังกล่าวในสินค้าที่มีลักษณะคล้ายกันคือ Carbon Credit โดยผู้ให้สัมภาษณ์ E-Bank ให้ความเห็นการเปิดเผยข้อมูลของ REC ในลักษณะดังกล่าวเช่นกัน

“รายงานการใช้งาน REC น่าจะอยู่ในเล่มหน้าเนาะ” (คุณ E-Bank, สัมภาษณ์, 7 เมษายน 2565)

4.1.10.2 ต้องการที่จะเห็นคุณค่า REC

ผู้ให้สัมภาษณ์ B-Food พิจารณาที่จะเห็นคุณค่า หรือผลกระทบเชิงบวกที่แสดงถึงความน่าสนใจของโครงการโรงไฟฟ้า ซึ่งมีความคิดเห็นสอดคล้องไปกับอุปสรรคและความท้าทายของ REC ของ Holt & Bird (2005, p. 10) ในเรื่องของการสื่อสารทั้งในด้านความเข้าใจในใบรับรอง และการสื่อสารทางการตลาด

“คิดว่าสิ่งที่ REC ต้องทำก็คือทำยังไงเพื่อสร้าง Awareness ให้ตัวเอง สร้าง Value ของ REC คืออะไร แล้ว Educate มันออกมาสื่อสารมันออกมานะ แล้ว Impact มันคืออะไรมันช่วยคนช่วยสังคมช่วยโลกได้จริงหรือเปล่า แล้วถ้าช่วยได้ช่วยได้อย่างไร แล้วเพราะถ้ามันเห็นตรงนี้แล้วอะองค์กรเนี่ยยิ่งถ้าเป็นองค์กรในแนวนี้อะก็จะสนใจนะ สนใจที่แล้วก็ต้องมาดูในรายละเอียดได้ที่ หนึ่ง ว่าแล้วต้องยัง” (คุณ B-Food, สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2565)

4.1.10.3 การฝึกอบรม

ผู้ให้สัมภาษณ์ D-Hotel มองว่าการฝึกอบรม ให้ความรู้เรื่อง REC ควรจะเป็นบริการเพิ่มเติม เนื่องจากเป็นความรู้ที่ใหม่ และรูปแบบธุรกิจของแต่ละธุรกิจนั้นมีความแตกต่างกัน

“มีเรื่องของการฝึกอบรม การให้ความรู้มาเทรนให้กับพนักงานหรือว่า Material ที่ใช้ในการสื่อสาร คือทำให้ให้ทุกคนเข้าใจว่า REC คืออะไร เป็นประโยชน์ยังไงคะ เป็นการฝึกอบรม แบบอัปเดตความรู้ใหม่ในเกี่ยวกับเรื่อง REC ที่มัน เรื่องพวกนี้มันเปลี่ยนแปลงตลอดอยู่แล้ว การอัปเดตข้อมูลแบบนี้ และคุณก็มีบริการพวกนี้ผ่านการอบรมสัมมนา seminar อะไรที่มันเป็น การเพิ่มความรู้เรียนรู้ไปด้วยกันอะ คือไม่ใช่ ชื้อ-ขาย แล้วจบ เพราะว่าแต่ละธุรกิจก็จะมีการใช้พลังงานที่มันไม่เหมือนกัน มันอาจจะช่วยพัฒนาโปรดัคอะไรที่เป็นอินโนเวชั่นที่เหมาะสมแบบนี้ อะไรแบบเนี้ย ” (คุณ D-Hotel, สัมภาษณ์, 4 เมษายน 2565)

4.1.10.4 สิทธิประโยชน์ทางภาษี

ผู้ให้สัมภาษณ์ D-Hotel มองว่าการใช้ REC เป็นการเพิ่มต้นทุน ในกรณี ที่ภาครัฐอยากส่งเสริม การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีจะทำให้บริษัทตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

“เรื่องของ Tax incentive เพราะฉะนั้นคะถ้ารัฐบาลอยากส่งเสริมและสนับสนุนให้เราใช้พลังงานสีเขียว มันก็น่าจะมี incentive เพราะมันเป็นการลงทุนที่ค่อนข้างสูง มันไม่ใช่ค่าใช้จ่าย Fixed Cost ปกติ มันเป็น plus plus ไปอีก ถ้ามันมีมาตรการลดหย่อน มันก็อาจทำให้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น” (คุณ D-Hotel, สัมภาษณ์, 4 เมษายน 2565)

อย่างไรก็ตาม อ้างอิงถึงงานวิจัยของ Sangroya and Nayak (2017) ได้ อธิบายถึงแรงจูงใจทางการเงินต่อการใช้งานพลังงานหมุนเวียนว่า ภาคนโยบายสามารถสร้างกลยุทธ์ ในการสื่อสารให้ใช้พลังงานหมุนเวียน โดยข้อมูลที่สื่อสารให้ผู้บริโภครับรู้ถึงการรับผิดชอบต่อสังคมต่อการ ใช้พลังงานหมุนเวียน โดยการสื่อสารควรแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าพลังงานหมุนเวียนสามารถ ลดผลกระทบจากก๊าซเรือนกระจกและช่วยในการต่อสู้กับปัญหาภาวะโลกร้อนได้ ซึ่งจะทำให้ลดการ พึ่งพิงแรงจูงใจทางการเงินได้ ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นสอดคล้องไปกับงานวิจัยดังกล่าว

4.2 การอภิปราย

4.2.1 ความต้องการของลูกค้า

การจากศึกษาพบบริษัทในประเทศไทยส่วนมากนั้น ยังไม่มีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างชัดเจน และในกรณีที่มีการใช้พลังงานหมุนเวียนนั้น จะพิจารณาจากความสามารถและศักยภาพของบริษัท เป็นหลัก โดยความต้องการใช้ใบรับรอง REC ของลูกค้านั้นจะสามารถพิจารณาได้ดังนี้

4.2.1.1 ลักษณะของธุรกิจเป็นปัจจัยกำหนดการใช้งาน REC

จากการสัมภาษณ์ พบบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ปฏิเสธที่จะใช้งานใบรับรอง REC ซึ่งสอดคล้องไปกับสัดส่วนก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้า ที่มีการปลดปล่อยที่น้อย และ พบบริษัทที่สนใจใน REC เนื่องจาก ก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้า มีสัดส่วนต่อการปล่อยทั้งหมดในสัดส่วนที่สูง เป็นผลจากลักษณะของธุรกิจ ซึ่งลักษณะของธุรกิจเป็นปัจจัยในการบ่งบอกการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ระดับที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม ใบรับรอง REC นั้น เป็นกลไกสำหรับการลดก๊าซเรือนกระจกในองค์กร สามารถตอบโจทย์การลดก๊าซเรือนกระจกในองค์กรได้เพียง Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้า เท่านั้น (Green Power Partnership, 2018)

เพราะฉะนั้น ลักษณะของธุรกิจนั้นมีผลต่อการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งลักษณะธุรกิจที่มีสัดส่วนในการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมผ่านการใช้พลังงานไฟฟ้า มีสัดส่วนการปลดปล่อยที่น้อย จะไม่สนใจ REC และในกรณีที่มีสัดส่วนสูงมีแนวโน้มที่จะสนใจ REC โดยสามารถอธิบายลักษณะธุรกิจประกอบกับการตัดสินใจในการใช้ใบรับรองได้ดังนี้

ธุรกิจโรงกลั่นน้ำมันนั้นมีกระบวนการในการผลิต ที่ทำให้เกิดก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง ในขณะที่โรงกลั่นน้ำมันใช้พลังงานไฟฟ้าเพียงบางส่วนในการผลิตไฟฟ้า ส่งผลให้ Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรงนั้นมีสัดส่วนที่มาก และ Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้าจะเป็นเพียงส่วนน้อย

ธุรกิจธนาคาร ลักษณะของการทำงานทางตรงผ่าน Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง นั้นมีการปลดปล่อยเพียงเล็กน้อย โดยจะมีการปลดปล่อยเพียงการใช้รถภายในองค์กร เช่น ในกรณีที่เดินทาง เป็นต้น แต่ธุรกิจธนาคารมีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างมาก ซึ่ง

ส่งผลให้ Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้พลังงานไฟฟ้า มีสัดส่วนที่สูง เมื่อเทียบกับบัญชีก๊าซเรือนกระจกทั้งหมดของธุรกิจธนาคาร เป็นต้น

4.2.1.3 ลำดับชั้นความต้องการ

จากการสัมภาษณ์บริษัทในประเทศไทยพบว่า รูปแบบความต้องการของบริษัทนั้น บริษัทจะเลือกที่จะดำเนินการจากภายในองค์กรในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน กระบวนการผลิต โดยมีจุดประสงค์ คือ สามารถลดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นประเด็นหลักในงานวิจัยนี้ นอกจากนี้ ปัจจัยเรื่องต้นทุนในการดำเนินงานที่ลดลง เป็นผลมาจากการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการในการทำงานดังกล่าว ซึ่งจากการศึกษา พบว่าลำดับชั้นความต้องการในการลดก๊าซเรือนกระจกใน Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้า ผ่านกลไก REC ในกรณีที่องค์กรมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจาก Scope ที่ 2 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางอ้อมจากการใช้ไฟฟ้าในสัดส่วนสูง หรือใกล้เคียงกับ Scope ที่ 1 การปล่อยก๊าซเรือนกระจกทางตรง องค์กรจะมีลำดับชั้นในการพิจารณา ประกอบด้วย

(1) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน

บริษัทจะพิจารณาในการลดการใช้พลังงานในระดับองค์กร โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) เช่น การปรับปรุงเครื่องใช้ไฟฟ้า การเปลี่ยนหลอดไฟเป็น LED เป็นต้น ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

(2) ติดตั้งพลังงานหมุนเวียน

พิจารณาใช้พลังงานหมุนเวียนภายในองค์กร โดยการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนในองค์กร เพื่อลดก๊าซเรือนกระจกที่มาจากการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบ ลดต้นทุนในการผลิต และเพิ่มสัดส่วนพลังงานหมุนเวียนในองค์กร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในองค์กร

การติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในองค์กรนั้นเป็นสินค้าทดแทนที่มีศักยภาพสูงกว่า อ้างอิงจาก Silva (2012, p. 1000) ติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง (1) จะช่วยลดผลกระทบด้านราคาเชื้อเพลิงของพลังงาน (2) REC เป็นสินค้าโภคภัณฑ์ ทำให้ราคามีความผันผวน การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเองจะช่วยลดความเสี่ยงจากราคา REC ได้ (3) การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง จะช่วยลดการพึ่งพิงไฟฟ้าจากส่วนกลางได้

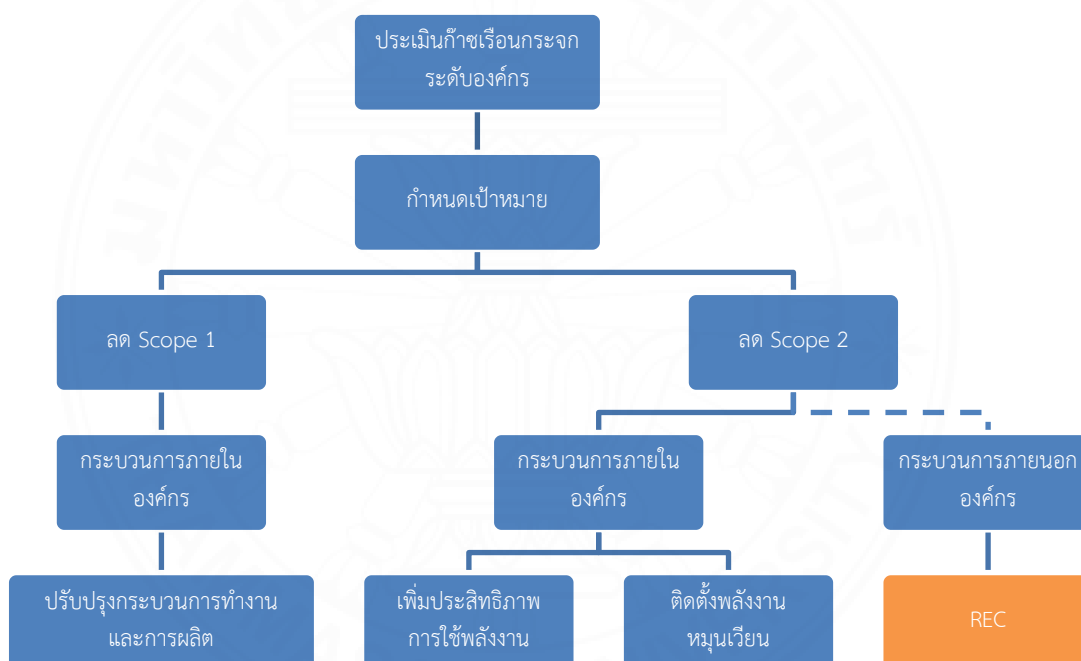
โดยจากการสัมภาษณ์ประกอบกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบได้ว่าบริษัทจะทำการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวบริษัทเองก่อนที่จะพิจารณาใช้งาน REC เมื่อบริษัทนั้นติดตั้งพลังงานหมุนเวียนอย่างเต็มความสามารถ

(3) ใช้ใบรับรอง REC

บริษัทจะพิจารณาใช้ REC แต่อย่างไรก็ตาม ในกรณีก่อนพิจารณาใช้ REC องค์กรจะดำเนินการในกระบวนการภายในองค์กร คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และติดตั้งพลังงานหมุนเวียนให้เต็มประสิทธิภาพขององค์กรเอง ประกอบกับมีเป้าหมายในการใช้พลังงานหมุนเวียน จึงพิจารณา REC เป็นลำดับถัดไป โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการใช้พลังงานหมุนเวียนในระดับองค์กร โดยที่ใบรับรอง REC นั้นเกิดขึ้นจากภายนอกองค์กร

ภาพที่ 4.1

กระบวนการในการตัดสินใจใช้ REC



4.2.2 ประเภทโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนใบรับรอง REC ที่ต้องการ

จากการสัมภาษณ์ พบว่าบริษัทจะพิจารณาการคัดเลือกประเภทของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนที่เป็นเจ้าของใบรับรอง REC โดยจะมุ่งไปที่โรงไฟฟ้าที่มีการปลดปล่อยเป็นศูนย์เป็นหลัก แต่อย่างไรก็ตาม จากการสัมภาษณ์พบผู้ให้ความเห็นที่น่าสนใจ คือ การเลือกประเภทของโรงไฟฟ้านั้นจะสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร จึงจะออกแบบประเภทโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนดังนี้ (1) เป้าหมาย Net Zero Emission ในกรณีที่บริษัทผู้ซื้อมีเป้าหมายดังกล่าว บริษัทผู้ซื้อจะมีความต้องการใช้งานใบรับรอง REC ที่มาจากพลังงานที่สะอาด และไม่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสอดคล้องไปกับเป้าหมาย Net Zero Emission ซึ่งจากการสัมภาษณ์บริษัทผู้ให้

สัมภาษณ์มีเป้าหมายในระดับ Net Zero Emission ที่มีความต้องการดังกล่าว (2) เป้าหมาย Carbon Neutrality เป้าหมายดังกล่าว บริษัทผู้ซื้อพิจารณาโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนได้ 2 รูปแบบ คือ โรงไฟฟ้าจากโครงการที่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกน้อย และโรงไฟฟ้าจากโครงการที่ไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่บ่งชี้ว่าบริษัทผู้ที่มีเป้าหมาย Carbon Neutrality นั้นจะซื้อใบรับรอง REC

อ้างอิงถึง IPCC (2011) จาก Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation ที่นำเสนอการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงไฟฟ้าแต่ละประเภทเชื้อเพลิง ซึ่งมีปริมาณการปลดปล่อยที่ใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ตามอ้างอิงถึง Green Power Partnership (2022) ได้มีการนำเสนอถึงการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของ REC ซึ่งคาดว่าจะการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกของโรงไฟฟ้าที่ได้ใบรับรอง REC ผ่านข้อมูลดังกล่าว มีผลมากกว่าการคัดเลือกประเภทของ REC จากประเภทเชื้อเพลิง ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงผู้ให้สัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์นั้นไม่ได้มีการพิจารณาประเภทเชื้อเพลิง ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนผ่านใบรับรอง REC ที่ไม่มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกหรือที่เป็นไปตามเป้าหมายของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ ดังนั้นลูกค้าจะเลือกประเภทจากการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก มากกว่าประเภทเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้า

4.2.3 ประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

4.2.3.1 ราคา

แผนงานและกลไกการลดก๊าซเรือนกระจกของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์พบว่าบริษัทจะมุ่งไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวบริษัทเอง ซึ่งจะช่วยทำให้บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์นั้นมีต้นทุนในการผลิตหรือต้นทุนในการดำเนินงานลดลง และยังช่วยลดก๊าซเรือนกระจกที่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ปลดปล่อย แต่เมื่อผู้ให้สัมภาษณ์พิจารณา REC นั้นพบว่า REC จะทำให้ต้นทุนของบริษัทสูงขึ้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับกลไกที่บริษัทผู้ให้สัมภาษณ์ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งส่งผลให้ความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่านใบรับรอง REC นั้นไม่ได้ถูกพิจารณาเป็นตัวเลือกหลักของบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์

โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนจะสามารถผลิตสินค้าได้ 2 ประเภท คือ ไฟฟ้า และ REC (U.S. Environmental Protection Agency, 2021) แต่ด้วยประเทศไทยมีโครงสร้างระบบไฟฟ้าในลักษณะ ESB คือ ให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เป็นผู้รับซื้อไฟฟ้ารายเดียว และนำส่งให้แก่ การไฟฟ้าฝ่ายจำหน่าย หรือ การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) (มงคล สกุลแก้ว, 2557) ซึ่งทำให้ราคาค่าไฟฟ้าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการซื้อใบรับรอง REC นั้นทำให้ค่าไฟฟ้าของบริษัทเพิ่มสูงขึ้นจากค่าไฟฟ้าปกติ ซึ่งเป็นไปตามความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์

อย่างไรก็ตามผู้ให้สัมภาษณ์พิจารณาการใช้งานเป็นปัจจัยรอง และใช้เมื่อบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์นั้นไม่สามารถบรรลุเป้าหมายของบริษัทได้ การเลือกใช้งานใบรับรอง REC นั้น ในส่วนการพิจารณาราคา REC อ้างอิงจาก Holt & Bird (2005, p. 61) ได้อธิบายถึงปัจจัยที่กำหนดราคา คือ ประเภทของตลาด ซึ่งในประเทศไทยเป็นแบบตลาดสมัครใจ รวมถึง ภูมิภาค ประเภท ปริมาณ ซึ่งบางภูมิภาค ราคาอาจขึ้นอยู่กับประเภทตลาด และในบางภูมิภาคอาจขึ้นอยู่กับประเภทเชื้อเพลิง แต่อย่างไรก็ตาม Silva (2012, p. 1000) ได้อธิบายถึงราคาขึ้นอยู่กับนโยบายของแต่ละพื้นที่ ซึ่งสำหรับประเทศไทยนั้น ยังไม่สามารถเข้าถึงราคาของใบรับรอง REC แต่ละประเภทได้จากข้อมูลที่มีอย่างจำกัด ซึ่งสอดคล้องไปกับอุปสรรคและความท้าทายของ REC ในตลาดเกิดใหม่ของ Holt and Bird (2005, p. 10) ในประเด็นด้านสภาพคล่องและความเป็นจริงของราคา เนื่องจากขาดตลาดในการซื้อ-ขาย (Exchange) และขาดดัชนีราคา

4.2.3.2 ข้อมูลสินค้าและข้อมูลเจ้าของสินค้า

การออกแบบสินค้านั้น จากการให้สัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์จะพิจารณาถึงผลตอบแทนและผลกระทบเชิงบวกของสินค้านั้นๆว่าโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนจากโครงการดังกล่าวนี้มีคุณค่าอะไรบ้าง ซึ่งเป็นข้อเสนอเพิ่มเติมจากข้อมูลของ Green Power Partnership (2022) ที่ได้มีการระบุข้อมูล REC ในเบื้องต้น โดยข้อมูลส่วนเพิ่มนั้นคือ โรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนนั้นเป็นการสนับสนุนเป้าหมาย SDGs ได้อย่างไร และสอดคล้องกับแผนของบริษัทที่ต้องการซื้ออย่างไร ซึ่งข้อมูลสินค้านั้นต้องแสดงถึงคุณค่าที่โรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนดังกล่าวได้สร้างขึ้น รวมถึงประเด็นด้านการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Sangroya & Nayak (2017) ว่าผู้บริโภคถูกขับเคลื่อนด้วยอารมณ์และสังคม ซึ่งโครงการพลังงานหมุนเวียนควรสร้างแรงดึงดูด โดยการนำเสนอความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจกและการต่อสู้กับภาวะโลกร้อน นอกจากนี้ต้องสร้าง Awareness เพื่อให้เป็นที่จดจำ ในขณะที่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือของเจ้าของสินค้านั้นเป็นประเด็นในการพิจารณา เนื่องด้วยลักษณะการใช้งาน REC ในประเทศไทยนั้นจะถูกนำไปใช้ในด้านความยั่งยืนขององค์กรเป็นหลัก ผู้ใช้จะมีการพิจารณาภาพลักษณ์ของเจ้าของโรงไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน REC ก่อนพิจารณาสนับสนุนโครงการดังกล่าว

4.2.3.3 ชื่อเสียงของ REC

จากการสัมภาษณ์ ชื่อเสียงของ REC ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางมากนัก เมื่อเทียบกับ Carbon Credit ที่มีองค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจกเป็นผู้ดำเนินการ โดยคาดว่าจะมาจากใบรับรอง REC เข้าสู่ประเทศไทยในช่วงปี 2563 (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2563) ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานยังมีจำนวนน้อย และกลไกดังกล่าวนี้มีความเข้าใจยากและมีข้อมูลน้อย ซึ่งสอดคล้องกับ Holt & Bird, (2005, p. 10) ได้ทำการระบุอุปสรรคและความท้าทายของใบรับรอง REC ใน

ตลาดเกิดใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารว่า ความท้าทายประกอบด้วย (1) ความเข้าใจในใบรับรอง REC ทั้งผู้ผลิตไฟฟ้า ผู้จัดจำหน่ายไฟฟ้า ลูกค้า รวมถึงผู้ควบคุมตลาด (2) ความยากลำบากในการทำตลาดและสื่อสารแนวคิดทางการตลาด (Marketing Communication) ของใบรับรอง REC ในภาษาโฆษณาที่เข้าใจง่าย จึงทำให้ขาดความมั่นใจที่จะมีการใช้งานในกลไก REC



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์บริษัทผู้เป็นผู้นำความยั่งยืนของประเทศไทย จำนวน 5 บริษัท ผ่านการศึกษาความต้องการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน Renewable Energy Certificates นั้น สามารถสรุปประเด็นต่างๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยได้คือ (1) ความต้องการของลูกค้าและสินค้าทดแทน (2) ประเภทของ REC และบริการที่ต้องการเพิ่มเติม (3) องค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการขายใบรับรอง REC

5.1.1 ความต้องการของลูกค้าและสินค้าทดแทน

จากการศึกษาพบว่าบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยนั้นยังมีความต้องการใช้ REC ที่น้อยในปัจจุบัน โดยบริษัทผู้ให้สัมภาษณ์มีมุมมองต่อ REC คือ ใช้ในลักษณะเป็นสินค้าทดแทนที่ช่วยให้ลูกค้านั้นบรรลุเป้าหมายด้านการใช้พลังงานหมุนเวียนในองค์กร รวมถึงการลดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นเป้าหมายสำคัญในด้านความยั่งยืนขององค์กร

โดยลำดับความต้องการของลูกค้านั้น ลูกค้าจะมีการมุ่งมั่นที่จะพัฒนาจากภายในสู่ภายนอก ในด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า กล่าวคือ ลูกค้าจะมุ่งกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ประกอบด้วย การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทลูกค้าเอง โดยกิจกรรมดังกล่าวจะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานให้แก่องค์กรของลูกค้า ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน และการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในองค์กรนั้น เป็นสินค้าทดแทนที่มีศักยภาพสูงกว่าการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC

ด้านการใช้งานพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ลูกค้าจะพิจารณาการใช้งาน REC หลังจากที่ลูกค้าดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) และการติดตั้งพลังงานหมุนเวียนภายในบริษัทลูกค้าเอง ซึ่งเป็นสินค้าทดแทนที่มีศักยภาพสูงกว่า (Silva, 2012, p. 1000) และเมื่อลูกค้าสามารถทำกิจกรรมดังกล่าวได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ประกอบกับลูกค้ายังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายด้านความยั่งยืนและการใช้พลังงานของลูกค้า เช่น เป้าหมาย Net Zero Emission หรือ เป้าหมายการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนต่อสัดส่วนการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด ลูกค้าจึงพิจารณาใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ที่มาจากกิจกรรมภายนอกองค์กร ซึ่งส่งผลให้ต้นทุนในการดำเนินงานขององค์กรลูกค้าสูงขึ้น

5.1.2 ประเภทของ REC และข้อพิจารณาในการซื้อ REC

ลูกค้าจะพิจารณา Renewable Energy Certificates ให้สอดคล้องไปกับเป้าหมายของกิจการ ซึ่งจะไม่ใช้การเลือกประเภทโดยประเภทเชื้อเพลิง แต่เป็นการเลือกประเภทโดยเป้าหมายด้านก๊าซเรือนกระจก เช่น เป้าหมาย Carbon Neutrality เป้าหมาย Net Zero Emission กล่าวคือลูกค้าตั้งเป้าหมาย Net Zero Emission ลูกค้าจะพิจารณาไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนผ่าน REC ที่มีลักษณะไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้สอดคล้องกับแผนงานดังกล่าวของลูกค้าตามนโยบายการปลดปล่อยสุทธิเป็นศูนย์ ซึ่งทำให้ความหลากหลายของ REC ลดลง กรณีที่ลูกค้าที่ตั้งเป้าหมาย Carbon Neutrality นั้นจะมีความสนใจในพลังงานหมุนเวียนในทุกประเภท คือ พลังงานหมุนเวียนที่ยังมีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก และพลังงานหมุนเวียนที่ไม่ปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก

อย่างไรก็ตาม การใช้งานใบรับรอง REC นั้นจะทำให้ต้นทุนของลูกค้าสูงขึ้น โดยประเภทของโรงไฟฟ้าโดยประเภทของเชื้อเพลิงที่มีใบรับรอง REC มีผลต่อการกำหนดราคา (Holt & Bird, 2005, p. 61) แต่ด้วยอุปสรรคและความท้าทายของ REC ในตลาดเกิดใหม่ ในอุปสรรคการขาดสภาพคล่องและความจริงของราคาไม่เพียงพอในตลาดเกิดใหม่ (Holt & Bird, 2005, p. 10) ทำให้ไม่สามารถคัดเลือกประเภทจากราคาได้ในปัจจุบัน

5.1.3 องค์ประกอบเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการขายใบรับรอง REC

ข้อมูลสินค้าและข้อมูลเจ้าของสินค้าเป็นองค์ประกอบเพิ่มเติมที่สนับสนุนการขายใบรับรอง REC โดยข้อมูลสินค้าใบรับรอง REC ตามข้อมูลของ Green Power Partnership (2022) ที่ได้มีการนำเสนอข้อมูลที่ระบุในใบรับรอง REC แล้วนั้น จากการวิจัยพบว่า ควรมีการเพิ่มเติมข้อมูลที่สามารถจูงใจลูกค้า ควรระบุคุณค่าของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนดังกล่าวเพิ่มเติมจากที่ระบุในข้อมูลพื้นฐานของ REC เช่น ช่วยเหลือสังคมได้อย่างไร โรงไฟฟ้างดังกล่าวมี Sustainable Development Goals (SDGs) ในข้อใดบ้าง เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้แก่ตัวสินค้า ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Sangroya & Nayak (2017) ว่าผู้บริโภคถูกขับเคลื่อนด้วยอารมณ์และสังคม ซึ่งโครงการพลังงานหมุนเวียนควรสร้างแรงดึงดูด โดยการนำเสนอความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจกและการต่อสู้กับภาวะโลกร้อน นอกจากตัวสินค้าแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือของเจ้าของโรงไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียนดังกล่าวนี้ต้องแสดงถึงความน่าเชื่อถือ และภาพลักษณ์องค์กรที่ดี ซึ่งจะสามารถดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะผู้ประกอบการ

สำหรับธุรกิจการจัดหาและจัดจำหน่าย Renewable Energy Certificates ในช่วงเวลาที่ทำกรวิจัย พบว่าตลาดสำหรับบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยนั้น มีความต้องการใช้งานในปริมาณที่น้อย ซึ่งในตลาดบริษัทจดทะเบียนในประเทศไทยนั้นยังไม่น่าสนใจ ผู้ประกอบการควรพิจารณาบริษัทจากบริษัทต่างประเทศที่มีการดำเนินงานในประเทศไทยที่มีนโยบายการใช้พลังงานดังกล่าว เช่น กลุ่ม RE100 เป็นต้น โดยกลุ่ม RE100 ได้มีการรายงานผลการใช้พลังงานหมุนเวียนที่มีการดำเนินงานในประเทศไทย ทางกลุ่มมีการใช้พลังงานหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเป็น 13% ของพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด (RE100 annual disclosure report 2021, 2022) ซึ่งการเข้าถึงพลังงานหมุนเวียนในประเทศไทยที่มีโครงสร้างระบบไฟฟ้าแบบ ESB ในปัจจุบันสามารถเข้าถึงได้เพียง 2 ประเภท คือ การติดตั้งพลังงานหมุนเวียนด้วยตัวเอง และการใช้งานใบรับรอง REC เท่านั้น ซึ่งตลาดยังมีช่องว่างในการประกอบธุรกิจนี้สูง

ในกรณีบริษัทในประเทศไทย จึงแนะนำธุรกิจเกี่ยวกับการจัดหาและจัดจำหน่าย Renewable Energy Certificates คือ ธุรกิจที่ช่วยเหลือลูกค้าผู้ใช้งานในการลดก๊าซเรือนกระจกแบบครบวงจร ประกอบด้วย (1) ธุรกิจเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงาน (Energy Efficiency) (2) ติดตั้งพลังงานทดแทนและธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ผู้ให้สัมภาษณ์ในทุกบริษัทกำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน และสุดท้ายเมื่อลูกค้านั้นพัฒนาภายในบริษัทลูกค้าจนถึงจุดที่ไม่สามารถพัฒนาต่อได้ จึงแนะนำใบรับรอง Renewable Energy Certificates ที่มาจากภายนอกองค์กร เพื่อให้ลูกค้าได้บรรลุเป้าหมายก๊าซเรือนกระจกได้

5.2.2 ข้อเสนอแนะแก่ผู้ควบคุมกลไก REC

ปัจจุบันชื่อเสียงของ REC นั้นยังไม่เป็นที่รู้จัก ผู้วิจัยคาดว่าเกิดจากการทำการตลาดที่ไม่เพียงพอ ข้อมูลที่เผยแพร่มีปริมาณที่น้อย ประกอบกับเป็นสิ่งใหม่สำหรับประเทศไทย และเป็นเรื่องที่น่าสนใจในการอธิบาย จึงทำให้เป็นอุปสรรคในการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องไปกับ Holt & Bird (2005, p. 10) เรื่อง ความเข้าใจในใบรับรอง REC ทั้งผู้ผลิตไฟฟ้า ผู้จัดจำหน่ายไฟฟ้า ลูกค้า รวมถึงผู้ควบคุมตลาด และ ความยากลำบากในการทำการตลาดและสื่อสารแนวทางการตลาด (Marketing Communication) ของใบรับรอง REC ในภาษาโฆษณาที่เข้าใจง่าย

จึงเสนอแนะให้ผู้ควบคุมกลไก REC เพิ่มประสิทธิภาพทางการตลาด โดยสร้างความรู้ความเข้าใจในกลไกผ่านการตลาดที่เหมาะสม สร้างรูปแบบการตลาดที่สื่อสารแล้วเข้าใจง่าย รวมถึงสร้างข้อมูลสาธารณะในด้านใบรับรอง REC เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

5.2.3 ข้อเสนอแนะแก่ภาครัฐ

ถึงแม้ผู้ให้สัมภาษณ์จะมีข้อเสนอแนะเรื่องแรงจูงใจทางการเงินจากภาครัฐเพื่อเป็นแรงจูงใจในการใช้พลังงานหมุนเวียน แต่อย่างไรก็ตาม จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีการอธิบายถึงเรื่องแรงจูงใจทางการเงินว่า ภาคนโยบายควรจะสร้างโครงการการใช้พลังงานหมุนเวียนที่สื่อสารให้ผู้บริโภครับรู้ถึงการรับผิดชอบต่อสังคมที่จะใช้พลังงานหมุนเวียน โดยที่ไม่ต้องพึ่งพาแรงจูงใจทางการเงิน โดยการสื่อสารควรแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าพลังงานหมุนเวียนสามารถลดผลกระทบจากก๊าซเรือนกระจกและช่วยในการต่อสู้กับปัญหาภาวะโลกร้อนได้ (Sangroya & Nayak, 2017)

โดยหน้าที่ของภาครัฐ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กล่าวถึงบทบาทของภาครัฐนั้น ควรจะมีการแสดงถึงการสนับสนุนการใช้พลังงานหมุนเวียน เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์ให้แก่ผู้ใช้งานพลังงานหมุนเวียน ภาครัฐควรที่จะกระตุ้นพฤติกรรมที่ส่งเสริมสภาพแวดล้อม และวางกลยุทธ์ทางการตลาดที่กระตุ้นผู้บริโภคให้รับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อม (Hojnik, Ruzzier, Fabri, & Klopčič, 2021)

5.3 ข้อจำกัดในงานวิจัย

5.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

เนื่องด้วยงานวิจัยนี้ เป็นการศึกษาในกลุ่มเป้าหมายที่ในสถานการณ์ในประเทศไทยในปัจจุบันในช่วงที่ศึกษานั้น มีจำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ที่คาดว่าจะกลุ่มเป้าหมายจำนวนน้อย กล่าวคือ บริษัทที่ประกาศเป้าหมาย Carbon Neutrality บริษัทที่ประกาศเป้าหมาย Net Zero Emission และบริษัทที่อยู่ใน RE100 Thailand Club ในลักษณะผู้ที่คาดว่าจะใช้งานจริง ไม่ได้ประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับพลังงานหมุนเวียนโดยตรง นั้นยังมีจำนวนน้อยในปัจจุบัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลาย

5.3.2 ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์

เนื่องด้วยงานวิจัยนี้ทำการศึกษาและเก็บข้อมูลในช่วงเดือน มีนาคม 2565 ถึง เมษายน 2565 ซึ่งเป็นช่วงหลังจากประเทศไทยได้ประกาศเป้าหมาย Carbon Neutrality ในปี ค.ศ. 2050 และเป้าหมาย Net Zero Emission ในปี ค.ศ. 2065 ณ เดือนพฤศจิกายน 2564 เพียง 4 เดือน และช่วงเวลาดังกล่าวสอดคล้องกับการรายงานผลประกอบการ และการเปิดเผยข้อมูลจากรายงานประจำปี (One Report) และรายงานความยั่งยืน (Sustainability Report) ซึ่งทำให้ข้อมูลบริษัทเป้าหมายมีจำนวนน้อย และอาจเปิดเผยข้อมูลมากขึ้นหลังจากช่วงเวลาดังกล่าว

5.4 ข้อเสนอแนะงานวิจัยต่อเนื่อง

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์มุ่งไปที่การออกแบบวิจัยทางการตลาดเป็นหลัก โดยทำการศึกษาความต้องการของลูกค้าที่มีผลต่อความต้องการซื้อ REC เป็นหลัก และช่วงเวลาที่ทำงานวิจัยนั้น เป็นช่วงที่ REC เริ่มเข้าสู่ตลาดประเทศไทย ซึ่งยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง รวมถึงจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่ให้สัมภาษณ์นั้นยังมีจำนวนน้อย

จึงเสนอให้วิจัยในช่วงเวลาที่เหมาะสม คือ ในช่วงที่ใบรับรอง REC เป็นที่รู้จักในวงกว้าง อาจจัดทำเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณในประเด็นดังกล่าว ซึ่งจะทำให้ผู้ให้ข้อมูลมีความชัดเจนมากขึ้น เพื่อได้ข้อมูลที่แม่นยำมากขึ้น รวมถึงจัดทำงานวิจัยสำหรับกลุ่มบริษัทต่างชาติที่ทำธุรกิจในประเทศไทยเพิ่มเติมที่มีความต้องการใช้งานในปัจจุบัน รวมถึงกลุ่มส่งออกที่ได้รับผลกระทบจาก CBAM อาจจะได้ข้อมูลที่แสดงถึงความต้องการที่มากขึ้น

รายการอ้างอิง

หนังสือ

กระทรวงพลังงาน. (2563). แผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2561 - 2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2563). เครือข่าย Thailand Clean Energy Network ร่วมขับเคลื่อนลดก๊าซเรือนกระจกในภาคการผลิตไฟฟ้า. https://www.egat.co.th/egattoday/index.php?option=com_k2&view=item&id=12782:29-10-63-55

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2563). พลังงานหมุนเวียน. <https://www.egat.co.th/home/renewables/>

ฐานเศรษฐกิจ. (2564). “ภาษีคาร์บอน” กับ 5 เรื่องที่อุตสาหกรรมไทยต้องเร่งปรับตัว. <https://www.thansettakij.com/columnist/507074>

ธเนศ เกษมศานต์. (2565). การวางแผนองค์กรเพื่อมุ่งสู่ Net Zero กับ 8 ขั้นตอนใช้ได้จริง.

THE STANDARD. <https://thestandard.co/enterprise-planning-for-net-zero-with-8-practical-steps/>

บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน). (2564). พลังงานจากขยะ. <https://www.uac.co.th/th/knowledge-sharing/349/waste-to-energy>

บริษัท ยูเอซี โกลบอล จำกัด (มหาชน). (2564). พลังงานชีวภาพ/ชีวมวล. <https://www.uac.co.th/th/knowledge-sharing/340/biomass-energy>

พรชัย ปฏิภาณปรีชาวุฒิ. (2022). นักวิชาการแนะรัฐเปิด 3 รูปแบบรับซื้อไฟฟ้าพลังงานหมุนเวียน. ศูนย์ข่าวพลังงาน Energy News Center (ENC). <https://www.energynewscenter.com/นักวิชาการแนะรัฐเปิด-3-ร/>

พิชญ์ ฤกษ์สุกสมพล. (2565). ภาษีคาร์บอนก่อนข้ามพรมแดน จุดเปลี่ยนการค้าโลก ผลกระทบและความท้าทาย. ธนาคารแห่งประเทศไทย. https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_15Feb2022.aspx

- พิสุทธิ เพียรมนกุล, ญัฐวิญญ์ ชวเลิศพรศิยา, ภาวินี พงศ์พันธุ์พุทธิ, รัชนัน ชำนาญหมอ, และ อริสรา เพียรมนกุล. (2564). *ปรับกระบวนการทัศน์การพัฒนาเพื่อมุ่งสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอนของสังคมไทย*. Green Network <https://www.greennetworkthailand.com/ความเป็นกลางทางคาร์บอน/>
- มงคล สกุลแก้ว. (2557). *กฟผ. ปฏิเสธกินรวบกิจการพลังงานไฟฟ้าไทย เป็นเพียงผู้ดูแลความมั่นคง ยืนยัน บริษัทในเครือ ไม่มีสิทธิพิเศษ*. https://www.egat.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=693:egatnews-20140827-01&catid=30&Itemid=112
- ศูนย์พัฒนาธุรกิจเพื่อความยั่งยืน. (2562). *EUROPEAN GREEN DEAL ประเด็นสำคัญที่ผู้ส่งออกไทย ต้องรู้*. ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: <https://www.setsustainability.com/libraries/1035/item/european-green-deal>
- ศูนย์พัฒนาเพื่อความยั่งยืน. (2562). *ทันกระแสธุรกิจยั่งยืน : BUSINESS & CLIMATE CHANGE*. ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย: <https://www.setsustainability.com/libraries/1034/item/-climate-change>
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Centre for SDG Research and Support : SDG Move). (2564). *ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ SDGs*. SDG MOVE. <https://www.sdgmove.com/aboutsdgs/>
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. (ม.ป.ป.). *"ลดโลกร้อน" ด้วยตัวเรา*. กระทรวงพลังงาน. http://www.eppo.go.th/images/Infomation_service/Publication/Knowledge/green%20the%20earth.pdf
- สำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี. (2564). *นายกฯ กล่าวถ้อยแถลงต่อที่ประชุมระดับผู้นำ COP26 ประกาศเจตนารมณ์ไทยพร้อมยกระดับการแก้ไขปัญหาภูมิอากาศอย่างเต็มที่ด้วยทุกวิถีทาง*. <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/47700>
- องค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจก. (2021). *คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กร*. <http://thaicarbonlabel.tgo.or.th/index.php?lang=TH&mod=YjNKblXNXBlbUYwYVc5dVgybHo>
- องค์กรบริหารก๊าซเรือนกระจก. (2563). *Carbon Disclosure Project*. <http://carbonmarket.tgo.or.th/index.php?lang=EN&mod=Y2ZjX3Byb2plY3Q=>
- EGAT Green Credits. (2564). *ใบรับรองเครดิตการผลิตพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificate : REC)*. <https://egc.egat.co.th/rec-%e0%b8%84%e0%b8%b7%e0%b8%ad%e0%b8%ad%e0%b8%b0%e0%b9%84%e0%b8%a3/>

Krungthai COMPASS. (2564). *เปิดเส้นทางกลยุทธ์ธุรกิจบนถนนสาย Low Carbon และ BCG Economy*. https://krungthai.com/Download/economyresources/EconomyResourcesDownload_458เปิดเส้นทางกลยุทธ์ธุรกิจ_บนถนนสาย_Low_Carbon_และ_BCG_Economy_Update.pdf

REC GreenLink. (2564). *การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย*. <https://greenlink.egat.co.th/>

Journals

Aasen, M., Westskog , H., Wilhite , H., & Lindberg , M. (2010). The EU electricity disclosure from the business perspective—A study. *Energy Policy*, 7921-7928.

Hojnik, J., Ruzzier, M., Fabri , S., & Klopčič, A. L. (2021). What you give is what you get: Willingness to pay for green energy. *Renewable Energy*, 733-746.

Holt, E., & Bird, L. (2005). Emerging Markets for Renewable Energy Certificates: Opportunities and Challenges. United States. doi:<https://doi.org/10.2172/15011466>

IPCC. (2011). *Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Intergovernmental Panel on Climate Change. https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf

Sangroya, D., & Nayak, J. K. (2017). Factors influencing buying behaviour of green energy consumer. *Journal of Cleaner Production*, 393-405.

Silva, L. (2012). The problems with using renewable energy certificates to meet federal renewable energy requirements. *Public Contract Law Journal*, 985-1006.

Sundt, S., & Rehdanz, K. (2018). Consumers' willingness to pay for green electricity: A meta-analysis of the literature. *Energy Economics*, 1-8.

Electronic Media

Green Power Partnership. (2018). *Offsets and RECs: What's the Difference?* https://www.epa.gov/sites/default/files/2018-03/documents/gpp_guide_recs_offsets.pdf

Green Power Partnership. (2022). *Renewable Energy Certificates (RECs)*.

<https://www.epa.gov/green-power-markets/renewable-energy-certificates-recs#one>

RE100. (2022). *About us*. <https://www.there100.org/about-us>

RE100. (2022). *RE100 Members*. https://www.there100.org/re100-members?items_per_page=25

Renewable Energy Buyers Alliance. (2019). *Utility Green Tariffs*. <https://www.wri.org/initiatives/utility-green-tariffs>

The International REC Standard Foundation. (2022). *Renewable Energy Certificate (REC) schemes*. <https://www.irecstandard.org/what-are-recs/#/>

U.S. Environmental Protection Agency. (2021). *Renewable Energy Certificates (RECs)*. <https://www.epa.gov/green-power-markets/renewable-energy-certificates-recs>

Report

RE100. (2020). *RE100 Annual Progress and Insights Report 2020*. RE100.

RE100. (2022). *RE100 annual disclosure report 2021*. RE100.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างรายชื่อบริษัทในกลุ่ม RE100 ประเภท Gold Member

ภาพที่ ก.1

รายชื่อบริษัทในกลุ่ม RE100 ประเภท Gold Member จาก RE100

Name	Joining year	Target year	Industry	Headquarters	
 3M	GOLD MEMBER	2019	2050	Materials	United States of America +
 Adobe	GOLD MEMBER	2015	2035	Services	United States of America +
 Airbnb	GOLD MEMBER	2021	2021	Hospitality	United States of America +
 ALTANA	GOLD MEMBER	2021	2040	Materials	Germany +
 Anheuser-Busch InBev	GOLD MEMBER	2017	2025	Food, beverage & agriculture	Belgium +
 Apple	GOLD MEMBER	2016	2020	Manufacturing	United States of America +
 AstraZeneca	GOLD MEMBER	2016	2025	Biotech, health care & pharma	United Kingdom +
 Barclays	GOLD MEMBER	2019	2030	Services	United Kingdom +
 BT	GOLD MEMBER	2014	2020	Services	United Kingdom +
 Canary Wharf Group	GOLD MEMBER	2017	2018	Services	United Kingdom +
 Capital One	GOLD MEMBER	2018	2017	Services	United States of America +
 Carlsberg Group	GOLD MEMBER	2017	2022	Food, beverage & agriculture	Denmark +
 CHANEL	GOLD MEMBER	2020	2025	Apparel	United Kingdom +
 Chindata Group	GOLD MEMBER	2021	2040	Services	China +
 Danone	GOLD MEMBER	2018	2030	Food, beverage & agriculture	France +
 Decathlon	GOLD MEMBER	2018	2026	Retail	France +
 Deloitte	GOLD MEMBER	2021	2030	Services	United Kingdom +
 Delta Electronics	GOLD MEMBER	2021	2030	Manufacturing	Taiwan +
 DuPont	GOLD MEMBER	2021	2050	Materials	United States of America +
 Envision	GOLD MEMBER	2019	2025	Infrastructure	China +
 First Solar	GOLD MEMBER	2020	2028	Manufacturing	United States of America +
 Fujitsu	GOLD MEMBER	2018	2050	Services	Japan +
 General Motors	GOLD MEMBER	2016	2035	Manufacturing	United States of America +
 Goldman Sachs Group	GOLD MEMBER	2015	2020	Services	United States of America +
 Google	GOLD MEMBER	2015	2017	Services	United States of America +

ภาพที่ ก.2

รายชื่อบริษัทในกลุ่ม RE100 ประเภท Gold Member จาก RE100

Name			Joining year	Target year	Industry	Headquarters	
 Grupo Bimbo		GOLD MEMBER	2018	2025	Food, beverage & agriculture	Mexico	+
 H&M		GOLD MEMBER	2014	2030	Retail	Sweden	+
 Ingka Group		GOLD MEMBER	2014	2025	Retail	Netherlands	+
 Iron Mountain Incorporated		GOLD MEMBER	2018	2050	Services	United States of America	+
 JinkoSolar		GOLD MEMBER	2019	2025	Manufacturing	China	+
 Johnson & Johnson		GOLD MEMBER	2015	2025	Biotech, health care & pharma	United States of America	+
 Kering		GOLD MEMBER	2020	2022	Apparel	France	+
 Kingwhale Corporation		GOLD MEMBER	2020	2040	Manufacturing	Taiwan	+
 Korea Zinc		GOLD MEMBER	2021	2050	Materials	Republic of Korea	+
 LG Energy Solution		GOLD MEMBER	2021	2030	Manufacturing	Republic of Korea	+
 LONGi		GOLD MEMBER	2020	2028	Manufacturing	China	+
 Macquarie Group Limited		GOLD MEMBER	2019	2025	Services	Australia	+
 Meta		GOLD MEMBER	2016	2020	Services	United States of America	+
 Microsoft		GOLD MEMBER	2015	2014	Services	United States of America	+
 Nexans		GOLD MEMBER	2020	2030	Manufacturing	France	+
 NIKE		GOLD MEMBER	2015	2025	Apparel	United States of America	+
 Nissin Foods Holdings		GOLD MEMBER	2021	2050	Food, beverage & agriculture	Japan	+
 Novartis		GOLD MEMBER	2021	2025	Biotech, health care & pharma	Switzerland	+
 Novo Nordisk		GOLD MEMBER	2015	2020	Biotech, health care & pharma	Denmark	+
 PepsiCo		GOLD MEMBER	2020	2040	Food, beverage & agriculture	United States of America	+
 PwC		GOLD MEMBER	2018	2030	Services	United Kingdom	+
 Sanofi		GOLD MEMBER	2020	2030	Biotech, health care & pharma	France	+
 Schneider Electric		GOLD MEMBER	2017	2030	Manufacturing	France	+
 Signify		GOLD MEMBER	2014	2020	Manufacturing	Netherlands	+
 SK Hynix		GOLD MEMBER	2020	2050	Manufacturing	Republic of Korea	+

ภาพที่ ก.3

รายชื่อบริษัทในกลุ่ม RE100 ประเภท Gold Member จาก RE100

Name	Joining year	Target year	Industry	Headquarters	
 SK Telecom	GOLD MEMBER	2020	2050	Services	Republic of Korea +
 Sky plc	GOLD MEMBER	2016	2020	Services	United Kingdom +
 Starbucks	GOLD MEMBER	2015	2020	Hospitality	United States of America +
 Sun Metals Corporation	GOLD MEMBER	2020	2040	Materials	Australia +
 Sungrow	GOLD MEMBER	2020	2028	Manufacturing	China +
 T-Mobile US, Inc.	GOLD MEMBER	2018	2021	Services	United States of America +
 Tetra Pak	GOLD MEMBER	2016	2030	Manufacturing	Sweden +
 UBS	GOLD MEMBER	2015	2020	Services	Switzerland +
 Unilever	GOLD MEMBER	2015	2030	Materials	United Kingdom +
 Vail Resorts	GOLD MEMBER	2017	2030	Hospitality	United States of America +
 Wells Fargo & Co.	GOLD MEMBER	2016	2017	Services	United States of America +
 Westpac	GOLD MEMBER	2019	2025	Services	Australia +
 Zoetis	GOLD MEMBER	2020	2030	Biotech, health care & pharma	United States of America +
 Zurich Insurance Group	GOLD MEMBER	2019	2022	Services	Switzerland +
 Burberry	GOLD MEMBER	2017	2022	Apparel	United Kingdom +

ภาคผนวก ข

การรายงานการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100

รายประเทศ ปี ค.ศ. 2022

Market	Electricity consumption (MWh)	Total renewable electricity consumed (MWh)	% share of renewable electricity among RE100 members in the market	# of companies reporting electricity data
United States of America	35,067,274	21,586,942	62%	100
United Kingdom	10,664,746	9,733,879	91%	92
China	8,696,368	1,622,167	19%	83
Germany	3,278,445	2,136,141	65%	81
Brazil	3,025,546	2,529,705	84%	54
Japan	2,677,993	374,315	14%	78
Spain	2,567,772	2,667,934	104%	69
France	2,165,214	1,362,267	63%	74
Mexico	2,091,265	598,267	29%	56
India	2,057,658	805,255	39%	74
Thailand	1,491,104	37,294	3%	52
Ireland	1,457,679	1,290,617	89%	49
Australia	1,405,500	179,570	13%	71
The Netherlands	1,394,255	1,191,460	85%	62
Malaysia	1,244,541	13,488	1%	50
Belgium	1,238,808	1,061,871	86%	51
Canada	1,219,921	562,624	46%	57
Switzerland	1,199,963	1,216,497	101%	57
Russia	1,108,109	13,293	1%	44
Poland	997,767	644,943	65%	54
Singapore	827,584	27,657	3%	64
Argentina	722,617	15,939	2%	42
Sweden	711,387	737,998	104%	54
Italy	708,119	482,095	68%	63
Czech Republic	675,797	90,616	13%	38
Indonesia	576,036	43,441	8%	48
Slovakia	495,372	71,790	14%	25
Hungary	485,939	511,504	105%	29
Vietnam	463,368	25,539	6%	38
Denmark	440,596	318,906	72%	42
South Korea	433,981	60,302	14%	51
Colombia	408,986	183,455	45%	34
Chile	380,872	177,734	47%	34
Hong Kong	372,073	23,252	6%	45
Turkey	356,899	61,631	17%	45
Philippines	337,964	204,087	60%	38
Peru	317,717	93,684	29%	27
Romania	312,790	20,171	6%	28
South Africa	310,528	48,340	16%	45
Portugal	294,882	65,280	22%	33
Taiwanese market	257,021	3,983	2%	47
New Zealand	230,806	180	0%	39
Israel	187,617	20,930	11%	24
Finland	164,320	219,549	134%	36
Puerto Rico	162,637	2,937	2%	10

ที่มา: RE100 Annual Progress and Insights Report 2020, โดย RE100, 2020

ภาคผนวก ค
การรายงานการใช้ไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของกลุ่ม RE100
รายประเทศ ปี ค.ศ. 2021

These members have reported operations in a total of 159 markets.

Reported market	Reported electricity consumption (GWh)	Reported sourcing of purchased and self-generated renewable electricity (GWh)	Share of renewable electricity	Members reporting operations
United States of America	36,568	28,745	79%	100
China	13,106	5,290	40%	87
United Kingdom	6,807	6,471	95%	89
Republic of Korea	5,552	142	3%	53
Germany	3,806	3,394	89%	78
Japan	3,738	834	22%	77
Brazil	3,079	2,755	89%	54
Australia	2,953	693	23%	74
Netherlands	2,469	2,257	91%	62
France	2,429	1,936	80%	69
Spain	2,389	2,549	107%	66
Mexico	2,003	1,287	64%	54
Ireland	1,596	1,580	99%	43
Canada	1,329	614	46%	57
Poland	1,270	1,133	89%	53
India	1,261	671	53%	68
Belgium	1,203	1,148	95%	47
Singapore	1,159	809	70%	62
Russian Federation	1,056	182	17%	45
Denmark	865	706	82%	38
Switzerland	833	819	98%	51
Thailand	782	103	13%	51
Sweden	759	715	94%	49
Italy	733	571	78%	61

ที่มา: RE100 annual disclosure report 2021, โดย RE100, 2022.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	สิริวิชญ์ บุญเสริมสุข
วุฒิการศึกษา	ปีการศึกษา 2560: บริหารธุรกิจบัณฑิต (การเงิน) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่ง	วิทยาการระดับ 4 แผนกศึกษาการลงทุน 3 กองศึกษาการลงทุน ฝ่ายพัฒนาธุรกิจเกี่ยวเนื่อง การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ประสบการณ์ทำงาน	2562-2563: นักลงทุนสัมพันธ์และนักวิเคราะห์ทางการเงิน บริษัท เอเชีย ไปโอแมส จำกัด (มหาชน) 2561-2562: ผู้จัดการเงินทุนบุคคล บริษัทหลักทรัพย์ กสิกรไทย จำกัด (มหาชน)