

การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง
Array Prefabricated Building

วริศมณี มาลีประสานกุล

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2567

FEASIBILITY STUDY OF SOLAR SYSTEM BUSINESS USING
ARRAY PREFABRICATED BUILDING

Waritmanee Maleeprasankul

TNI

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Innovation of Business and Industrial Management

Graduate Studies

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2024

หัวข้อสารนิพนธ์	การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงาน
โดย	แสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building
สาขาวิชา	วิศวะมณี มาลีประสานกุล
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	นวัตกรรมการจัดการธุรกิจและอุตสาหกรรม
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญมัย เจียรกุล

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้นับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ศรีเชวงทรัพย์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ดร.วรรณพล ศุภสกุลดำรงค์)

..... กรรมการ
(ดร.รุ่งอรุณ กระแสร์สินธุ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญมัย เจียรกุล)

วริศมณี มาลีประสานกุล : การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building. อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญมัย เจียรกุล, 103 หน้า.

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ผ่านการศึกษา 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อการดำเนินธุรกิจ และกำหนดแผนฉุกเฉินรับความเสี่ยงนั้น ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานำมาจากการค้นคว้าข้อมูลเอกสารที่มีอยู่แล้ว เช่น รายงานการศึกษาค้นคว้า เว็บไซต์ และสื่อต่างๆ พร้อมทั้งข้อมูลและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ จากนั้นวิเคราะห์ทางการเงิน ประเมินต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ โดยใช้เกณฑ์การวัดความคุ้มค่าของโครงการ ควบคู่กับนโยบายของบริษัท เพื่อตัดสินใจในการลงทุนดังกล่าว

ผลการศึกษาพบว่า โครงการมีความเป็นไปได้ด้านการตลาดเนื่องจากเป็นธุรกิจที่มีความต้องการทางการตลาดสูง ผู้วิจัยจึงสร้างนวัตกรรมในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building โดยใช้เทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากสามารถลดเวลาการติดตั้งได้เนื่องจากในปัจจุบันการติดตั้งมีระยะเวลาในการติดตั้งที่นานทำให้ กลุ่มเป้าหมายเราสามารถใช้ไฟฟ้าจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ในระยะนานถึง 2 เดือนเมื่อเทียบกับห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีดีพี เอส อัลลิเมเต็ด เอ็นเนอร์จี เราจึงตั้งใจพัฒนา โครงสร้าง Array Prefabricated Building ให้ตอบสนองบริษัทกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด และบริษัทมีความได้เปรียบจากการใช้ทรัพยากรในธุรกิจเดิมเกี่ยวพันธุรกิจใหม่ได้ ด้านเทคนิคมีการออกแบบอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งโดยเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสม และปลอดภัยต่อการติดตั้ง ด้านการบริหารมีการวางแผนกำลังคนที่เหมาะสมในการติดตั้งและมีความสามารถที่เหมาะสมกับงาน และด้านการเงินมีความคุ้มค่าในการลงทุน โดยใช้เงินลงทุนทั้งหมดจากกระแสเงินสดส่วนเกิน 100 ล้านบาท แบ่งออกเป็น เงินลงทุนในส่วนของทรัพย์สินถาวร 69.6 ล้านบาท และเงินทุนหมุนเวียนอีก 30.4 ล้านบาท ซึ่งคำนวณที่อัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.75 เนื่องจากค่าเสียโอกาสในการลงทุน ภายในระยะเวลา 10 ปี พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก เท่ากัน 37,982,469 บาท อัตราผลตอบแทนภายในโครงการเท่ากับร้อยละ 10 และระยะเวลาคืนทุนที่ 7.3 ปี ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการลงทุนของบริษัท

บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา นวัตกรรมจัดการธุรกิจ

และอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2567

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

WARITMANEE MALEEPRASANKUL : FEASIBILITY STUDY OF SOLAR SYSTEM
BUSINESS USIN ARRAY PREFABRICATED BUILDING. ADVISOR : ASST.
PROF.DR.TANYAMAI CHIARAKUL, 103 PP.

This study aims to assess the feasibility of investing in a solar energy system installation business on water using an Array Prefabricated Building structure by examining four aspects: marketing, technical, management, and financial. Additionally, it analyzes the risk factors affecting the business operations and develops a contingency plan to manage those risks. The study draws on existing documents such as research reports, websites, and various media, along with advice from experts in different fields. Financial analysis, cost estimation, and project return assessments were conducted using project viability criteria in line with the company's policy to decide on the investment.

The study found that the project is feasible from a marketing perspective due to high market demand. The researchers developed an innovation for installing solar energy systems on water using the Array Prefabricated Building structure, which employs simple technology that reduces installation time. Currently, the installation period is lengthy, requiring up to two months for target customers to benefit from solar power, as compared to CDPS Unlimited Energy. The goal is to develop the Array Prefabricated Building to meet the needs of target companies effectively. The company also benefits from using resources from its existing business to support the new venture. From a technical perspective, the equipment was designed specifically to be suitable and safe for installation. In terms of management, there is an appropriate human resource plan for installation, with the necessary skills for the job. Financially, the investment is viable, with a total investment of 100 million baht sourced from surplus cash flow, divided into 69.6 million baht for fixed assets and 30.4 million baht for working capital. Using a discount rate of 3.75% due to opportunity costs over a 10-year period, the project has a positive net present value of 37,982,469 baht, an internal rate of return of 10%, and a payback period of 7.3 years, which aligns with the company's investment policy.

Graduate Studies

Field of Study Innovation of Business and
Industrial Management

Academic Year 2024

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทย์มัย เจียรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ ติดตามความก้าวหน้า ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำสารนิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องและครบถ้วน นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ ดร.วรรณพล ศุภสกุลดำรงค์ และดร.รุ่งอรุณ กระแสสินธุ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และติดตามความก้าวหน้าของสารนิพนธ์อย่างต่อเนื่อง

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณนางสาวศิริชญา วงศ์สีดา นางสาวปนัดดา เสรีรัฐ และนางสาวปัญญนิศา หลักเงิน ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยสนับสนุนองค์ความรู้ต่างๆ และเป็นแรงผลักดันจนสามารถทำสารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดี

วริศมณี มาลีประสานกุล



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญรูป	ญ
 บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	4
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินงาน	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ข้อมูลด้านเทคนิคและข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ	7
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก	17
การศึกษาความเป็นไปได้	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล	47
ขั้นตอนในการวิจัย	47
วิเคราะห์ข้อมูล	51

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการดำเนินงาน.....	52
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก	52
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด.....	64
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค.....	70
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน.....	73
การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน	75
5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	86
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา	88
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	94
ภาคผนวก ก. ประมาณการงบการเงินกรณีที่ดีกว่าประมาณการ.....	95
ภาคผนวก ข. ผลตอบแทนลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ	97
ภาคผนวก ค. ประมาณการงบการเงินกรณีที่ต่ำกว่าประมาณการ.....	99
ภาคผนวก ง. ผลตอบแทนลงทุนกรณีที่ต่ำกว่าประมาณการ	101
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	103

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน	6
2 วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค.....	58
3 กลยุทธ์เชิงรุก	60
4 กลยุทธ์เชิงรับ	61
5 กลยุทธ์เชิงป้องกัน.....	62
6 กลยุทธ์เชิงแก้ไข.....	63
7 การแบ่งส่วนตลาดของกลุ่มลูกค้าที่สนใจเทคโนโลยี	65
8 การแบ่งส่วนตลาดของกลุ่มลูกค้าที่ไม่สนใจเทคโนโลยี	65
9 ตลาดเป้าหมาย.....	65
10 ราคาเทคโนโลยีที่ใช้ในการติดตั้ง.....	70
11 ต้นทุนโครงการ.....	73
12 แผนงานการดำเนินงาน	74
13 บุคลากรในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building	75
14 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	77
15 งบกำไรขาดทุนโครงการ.....	77
16 งบแสดงฐานะการเงินของโครงการ.....	78
17 ผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ	79
18 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของโครงการ	79
19 การคำนวณจุดคุ้มทุน.....	81
20 วิเคราะห์ความไว	82
21 ผลกระทบรายการสำคัญในงบการเงินจากการวิเคราะห์ความไว	83
22 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนฉุกเฉินรองรับ.....	84
23 สรุปผลตามเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน	86
24 ประมาณงบการเงินกรณีที่ดีกว่าประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ	96
25 ผลตอบแทนการลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ.....	98
26 ประมาณงบการเงินกรณีที่ต่ำกว่าประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ	100
27 ผลตอบแทนการลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ.....	102

สารบัญรูป

รูป		หน้า
1	ตลาดโซลาร์ฟาร์ม.....	1
2	หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์.....	10
3	การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรม.....	10
4	การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบขนาน.....	11
5	การป้องกันจากการรังสีดวงอาทิตย์และน้ำฝน.....	12
6	ส่วนประกอบของ MC4 ตัวเมีย (ขั้ว +).....	12
7	ส่วนประกอบของ MC4 ตัวผู้ (ขั้ว -)	12
8	การเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์โดยใช้คอนเนกเตอร์แบบ MC4	13
9	ตัวต่อ MC4 PV Branch หรือ Coupler ตัวผู้และตัวเมีย	13
10	การเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์.....	13
11	การเพิ่มกำลังไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์.....	14
12	แผงโซลาร์เซลล์ชนิดต่างๆ.....	16
13	การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด.....	66
14	พื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง	
	Array Prefabricated Building 1 MW	71
15	สถานที่ทดลองการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง	
	Array Prefabricated Building 1 MW	72
16	โครงสร้างองค์กร	74

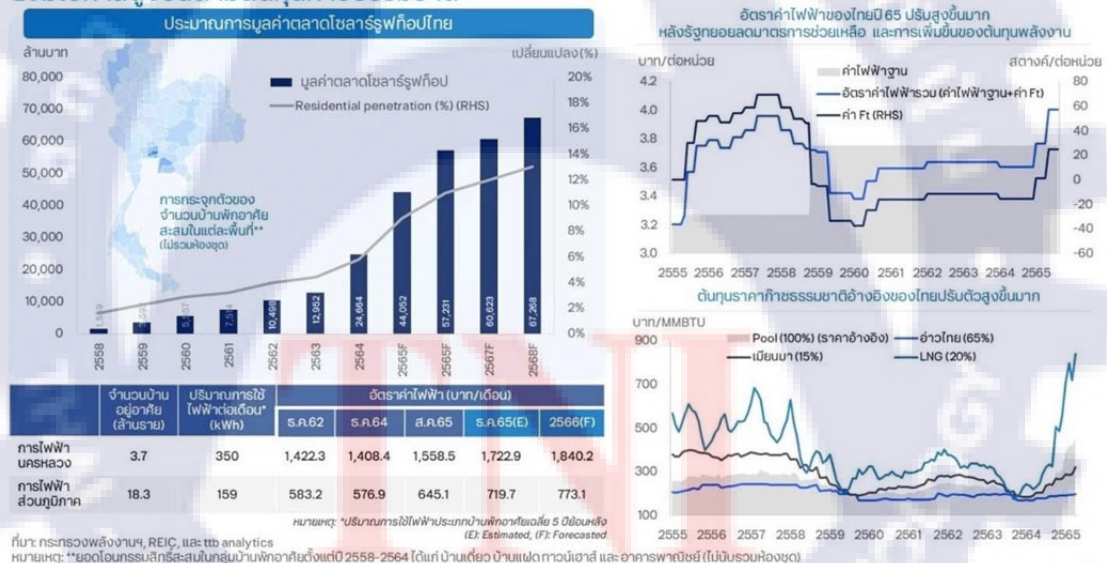
บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยเราต่างหันมาให้ความสำคัญทางด้านพลังงาน ทดแทนหรือพลังงานสะอาดตามเทรนด์รักษ์โลกกันมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงาน แสงอาทิตย์ ซึ่งอุตสาหกรรมระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย โดยรวมในช่วง 30 ปี มีการใช้งานเพิ่มขึ้นกว่า 1.6 พันเท่า ทั้งนี้ห่วงโซ่อุตสาหกรรมระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในประเทศไทย ก็มีพัฒนาการไปตามการเติบโต ของตลาด ไม่ว่าจะเป็นการผลิตเซลล์หรือแผงเซลล์แสงอาทิตย์ งานวิศวกรรมการออกแบบติดตั้งและการ บำรุงรักษา การตลาดและด้านการเงินการลงทุน ต้องมีการปรับตัวทั้งด้านนวัตกรรม เทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจ เพื่อให้ทันและรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

ตลาดโซลาร์รูฟท็อปเติบโตก้าวกระโดด เหตุแนวโน้มค่าไฟฟ้ายังมีโอกาสสูงขึ้นตามต้นทุนก๊าซธรรมชาติ



โดยศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ทีทีบี หรือ ttb Analytics ประเมินว่า อัตราค่าไฟฟ้าโดยรวมของไทยในปี 2566 ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจนถึง 5 บาทต่อหน่วย โดยสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุนการผลิตไฟฟ้าที่แท้จริงที่เพิ่มสูงขึ้นมากและผู้ประกอบการหันมาทำธุรกิจติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์สำหรับภาคครัวเรือนและธุรกิจ SMEs หลังค่าไฟยังมีแนวโน้มพุ่งสูงต่อเนื่อง และระยะเวลาคืนทุนเร็วขึ้น ส่งผลให้ตลาดโซลาร์รูฟท็อป (Solar Rooftop) ในประเทศเติบโตอย่างก้าวกระโดดเฉลี่ยปีละ 22% หรือแตะระดับ 6.7 หมื่นล้านบาท ในปี 2568 (ธนาคารทหารไทยธนชาต จำกัด (มหาชน). 2565) ไทยต้องพึ่งแหล่งพลังงานจากต่างชาติทดแทนกำลังการผลิตในประเทศที่ลดลงมากกว่าที่ประเมินไว้ปริมาณก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย และเมียนมามีแนวโน้มลดลงมากกว่าที่ประเมินไว้ โดยแหล่งเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้าของไทยทั้งหมดมาจากหลายแหล่ง (Electricity Mix) ซึ่ง 56.2% มาจากก๊าซธรรมชาติ (ส่วนใหญ่มาจากอ่าวไทยและเมียนมา) และก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ส่วนอีกราว 43.8% มาจากพลังงานรูปแบบอื่นๆ (พลังงานหมุนเวียน และนำเข้าจากต่างประเทศ) ก๊าซธรรมชาติที่มีราคาถูกที่ผลิตจากอ่าวไทยกลับทยอยลดลงอย่างต่อเนื่องและลดลงมากกว่าที่ประเมินไว้ จากเดิมที่สัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยเพื่อผลิตไฟฟ้าอยู่ที่ 70% ในปี 2560 ลดลงเป็น 60% ในปี 2565 และมีแนวโน้มลดลงเหลือต่ำกว่า 40% ในปี 2575 ขณะที่ความต้องการใช้ไฟฟ้าในประเทศก็เพิ่มขึ้นต่อเนื่องเฉลี่ยปีละ 0.7% (ธนาคารทหารไทยธนชาต จำกัด (มหาชน). 2565) ส่งผลให้ไทยจำเป็นต้องจัดหา และนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลวเพิ่มเติมจากที่มีในสัญญาเพื่อรองรับความต้องการในการใช้งานในประเทศทำให้อีก 10 ปีข้างหน้า ไทยจำเป็นต้องนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลวจากต่างประเทศเกินกว่าครึ่งหนึ่งของการผลิตไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้ ราคาอ้างอิงก๊าซธรรมชาติเหลวที่นำเข้าจากต่างประเทศก็มีความผันผวนสูง และอ่อนไหวต่อสถานการณ์โลก เห็นได้ชัดจากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซีย และยูเครนนับตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ที่ผ่านมา โดยล่าสุดราคาก๊าซธรรมชาติ (Dutch TTF) ในตลาดยุโรปปรับตัวสูงสุดเป็นประวัติการณ์ที่ 280 ยูโรต่อเมกะวัตต์ หรือเพิ่มขึ้นถึง 350% เมื่อเทียบกับสิ้นปี 2564 อีกทั้งอัตราค่าเงินบาทที่ผันผวนไปในทิศทางอ่อนค่าในช่วงที่ผ่านมา ส่งผลให้ราคาก๊าซธรรมชาติอ้างอิงสูงขึ้นมากซึ่งแม้ว่าปัจจุบัน เอกชนหลายรายจะมีใบอนุญาตการเป็นผู้ประกอบการจัดหา และค้าส่งก๊าซธรรมชาติ แต่ส่วนใหญ่ยังเป็นการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลวที่ต่ำกว่าโควตาจากต้นทุนการจัดเก็บก๊าซธรรมชาติที่ค่อนข้างสูง เศรษฐกิจฟื้น-ยกเลิกมาตรการช่วยเหลือ ดันค่าไฟฟ้าปี 2566แตะ 5 บาทต่อหน่วยภายหลังจากเศรษฐกิจไทยมีทิศทางฟื้นตัวชัดเจนขึ้น ภาครัฐจึงเริ่มถอนคันเร่งมาตรการช่วยเหลือค่าครองชีพต่างๆ ซึ่งก็รวมถึงการทยอยปรับเพิ่มอัตราค่าไฟฟ้าผันแปรอัตโนมัติ (Ft) ส่งผลให้นับตั้งแต่ต้นปี 2565 อัตราค่าไฟฟ้าโดยเฉลี่ยเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง และปรับเพิ่มที่ระดับ 3.79 บาทต่อหน่วยในงวดเดือนพฤษภาคม ถึงสิงหาคม ล่าสุดจะปรับเพิ่มขึ้นเป็น 4.72 บาทต่อหน่วยในงวดเดือนกันยายน ถึง ธันวาคม และมีความเป็นไปได้สูงที่ค่าไฟฟ้าจะแตะที่ 5 บาทต่อหน่วยในปี 2566 ทำให้ผู้บริโภคต้องแบกรับภาระค่าไฟฟ้าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 20% เมื่อเทียบกับ ณ สิ้นปี 2564นอกเหนือจากประเด็นเรื่องราคาค่าไฟที่ปรับขึ้นแล้ว ความต้องการใช้ไฟฟ้าของประชาชนก็มี

แนวโน้มเพิ่มขึ้นตามภาวะเศรษฐกิจเช่นกัน โดยเฉพาะกระแสการทำงานแบบไฮบริด (Hybrid) หรือรูปแบบการทำงานในออฟฟิศสลับกับ Work From Home หรือ จากที่ไหนก็ได้ ซึ่งกลายเป็นเทรนด์ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ประกอบกับการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของไทยทำให้ต้องใช้ชีวิตที่บ้านพักอาศัยในแต่ละวันมากกว่าที่ผ่านมามากคนไทยสนใจติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป เพิ่มขึ้น 4 เท่า (ธนาคารทหารไทยธนชาติ จำกัด (มหาชน). 2565) หลังค่าไฟฟ้าแพง หนุนต้นทุนเร็วขึ้นแน่นอนว่า หากประชาชนต้องการควบคุมค่าไฟฟ้าในแต่ละเดือน หรือเลือกใช้พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy) เช่น “พลังงานแสงอาทิตย์” ก็อาจตอบโจทย์สำหรับการลงทุนในยุคค่าไฟฟ้าขึ้น แม้ปัจจุบันจะมีพลังงานหมุนเวียนในรูปแบบอื่น เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล แต่การผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์กลับเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในภาคประชาชน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีสะอาด ไม่ปล่อยมลพิษทางอากาศ และเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดการรบกวนรอบข้าง ตลอดจนระยะเวลาการติดตั้งเพียง 2-3 วันเท่านั้น (สำหรับการติดตั้ง 5 kWh) ส่งผลให้ครัวเรือน และภาคธุรกิจจำนวนไม่น้อยสนใจติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อให้เกิดพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาของอาคาร (Solar Rooftop) มากขึ้น สะท้อนจากคำค้นหาเกี่ยวกับ “ติดตั้งโซลาร์เซลล์” ช่วงไตรมาส 2 ของปี 2565 นี้ ที่เพิ่มขึ้นถึง 4 เท่าเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี 2564 ttb Analytics ประเมินมูลค่าตลาดโซลาร์รูฟท็อปในไทยจะเติบโตเฉลี่ยปีละ 22% นับตั้งแต่ปี 2565-2568 หรือแตะที่ระดับ 6.7 หมื่นล้านบาท จากค่าแผงโซลาร์เซลล์ และค่าติดตั้งที่ปรับลดลงจนทำให้ระยะเวลาดึงทุนเร็วขึ้นจากเดิมที่ต้นทุนในเวลา 9-12 ปี เป็น 6-8 ปีในปัจจุบัน (ขึ้นอยู่กับปริมาณการใช้ไฟฟ้าในช่วงกลางวัน) ทั้งนี้ ค่าอุปกรณ์ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์มีการปรับลดลงมากในช่วง 8 ปี ที่ผ่านมาจาก 100 บาทต่อวัตต์ในปี 2558 เป็น 40-50 บาทต่อวัตต์ในปี 2565 และยังมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง จากการพัฒนาประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้า โดยการผลิตแผงโซลาร์เซลล์และอินเวอร์เตอร์จำนวนมากจะประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale) ของบริษัทผู้ผลิตแผงโซลาร์เซลล์ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในประเทศจีน อีกทั้งทิศทางการลดค่าไฟฟ้าที่ยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นนี้ยิ่งทำให้การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์มีอัตราต้นทุนเร็วขึ้นนอกจากนี้ การผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์แบบโซลาร์รูฟท็อปยังได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐผ่านการรับซื้อไฟฟ้าตามมาตรการส่งเสริมการรับซื้อไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Feed-in Tariff: FiT) ตั้งแต่ปี 2556 (โดยปัจจุบันอัตรารับซื้ออยู่ที่ 2.20 บาทต่อหน่วยเป็นระยะเวลา 10 ปี) ทำให้การผลิตไฟฟ้าประเภทนี้ยังเป็นที่ยุติในภาคประชาชนที่นอกจากจะช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าแล้ว ยังเป็นแหล่งรายได้ทางเลือกของครัวเรือนอีกทางหนึ่ง ชี้ตลาดโซลาร์รูฟท็อป เติบโตก้าวกระโดด และผู้ประกอบการหันมาลงทุนตลาดติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ในภาคครัวเรือนและ SMEs ประเทศไทยค่อนข้างได้เปรียบด้านทำเลที่ตั้งที่เอื้อต่อการใช้ประโยชน์จากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยไทยมีค่าเฉลี่ยความเข้มรังสีของแสงอาทิตย์สูงเกือบทุกพื้นที่ โดยเฉพาะภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบกับสภาพอากาศในปัจจุบันที่แปรปรวนและร้อนอบอ้าวส่งผลให้ไทยมีความพร้อมทั้งด้านอุปสงค์ และอุปทานที่จะช่วยดันให้ตลาดติดตั้งโซลาร์รูฟท็อป เติบโตได้ดีในระยะต่อไป

เนื่องจากการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์มีเติบโตในการตลาดมากขึ้นจึงต้องมีการปรับตัวทั้งด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี ธุรกิจในการติดตั้งเพื่อให้เป็นต่อสำหรับคู่แข่ง ซึ่งในการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์นั้นมีสิ่งเร้ามากมายที่เราไม่สามารถควบคุมได้ เช่น สภาพอากาศ สภาพแวดล้อม คน เราจึงออกแบบการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้แนวคิด PREFAB มาปรับใช้กับการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ โดยประกอบชิ้นส่วนที่ใช้ในการติดตั้งระบบ เซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาที่สามารถขนส่งไปหน้างานให้มากที่สุดเพื่อลดเวลาในการทำงานและต้นทุนในการจ้างแรงงาน ซึ่งเราจะเรียกการติดตั้งประเภทนี้ว่า การติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์แบบ Array Prefabricated Building จึงทำให้มีการศึกษาวิจัยนี้

คำถามการวิจัย

1. การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building สามารถกำจัดปัญหาเรื่องสิ่งเร้าที่เราควบคุมไม่ได้จริงหรือไม่
2. ควรลงทุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building หรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อประยุกต์ใช้แนวคิด Prefabricated Building ในการพัฒนาการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ในน้ำ
2. ศึกษาความเป็นไปได้ในธุรกิจติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ของบริษัทกรณีศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาและการดำเนินงาน

1. วิเคราะห์ภาพรวมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่จะทำการประเมินความเป็นไปได้
2. วิเคราะห์ปัจจัยด้านโอกาสและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ รวมทั้งการหาจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจด้วยวิธี SWOT Analysis
3. ศึกษาความเป็นไปได้ 4 ด้าน ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านการเงิน

4. วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนรองรับ
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจจะลงทุนในธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **PREFAB** มาจาก **Prefabricated Building** หมายถึง วิธีการก่อสร้างบ้านหรืออาคารโดย “ผลิตชิ้นส่วนแต่ละชิ้นให้สำเร็จก่อนจะนำมาประกอบกันที่หน้างาน”

2. **การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ** หมายถึง การศึกษาวิเคราะห์และจัดทำเอกสารของโครงการ ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อเป็นการแสดงถึงเหตุผลที่จะสนับสนุนถึงความเหมาะสมของโครงการ สามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ให้ผลประโยชน์ตอบแทนคุ้มค่าต่อการลงทุน เน้นเรื่องที่สำคัญที่ผู้รับผิดชอบโครงการจะต้องจัดขึ้นเพื่อให้ได้โครงการที่ดี มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงให้บรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ข้อจำกัดในด้านงบประมาณ เวลา และลักษณะของผลผลิตของโครงการ ที่ต้อง การโดยมีขอบข่ายการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ เช่น ในด้านเทคนิค ด้านการจัดการ ด้านการตลาด ด้านการเงิน ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม การเมือง และด้านสภาพแวดล้อมและสภาวะนิเวศน์ เป็นต้น ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ ด้านเทคนิค และด้านการเงิน

3. **ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility)** คือ ความเป็นไปได้ของการสร้างระบบใหม่ โดยนำเทคโนโลยีที่มีในระบบปัจจุบันมาใช้งาน หรือการอัปเดตเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น หรือ ควรใช้เทคโนโลยีใหม่ทั้งหมด เทคโนโลยี ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล การสื่อสารข้อมูล ต้องมั่นใจว่าเทคโนโลยีนั้นมีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย และเชื่อถือได้ ง่ายต่อการใช้

4. **ความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติงาน (Operational Feasibility)** คือ ความเป็นไปได้ของระบบใหม่ที่จะให้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงความต้องการของผู้ใช้ การคำนึงถึงทัศนคติและทักษะของผู้ใช้งานกับระบบใหม่ที่มีการปรับโครงสร้างการทำงานว่าเป็นที่พอใจและยอมรับหรือไม่ อาจศึกษาว่า ระบบใหม่สามารถเตรียมข้อมูลต่างๆ ให้กับบุคลากรในหน่วยงานได้ถูกต้องหรือไม่ ต้องตรวจสอบว่า ระบบใหม่สามารถติดตั้งรวมกับการทำงานของระบบปัจจุบันได้หรือไม่ และจะใช้งานร่วมกันอย่างไร ในการติดตั้งระบบใหม่ งานใดบ้างที่ต้องปรับโครงสร้างการทำงานใหม่ หรือ งานใดบ้างที่ต้องฝึกอบรมการทำงานใหม่

5. **ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economical Feasibility)** คือ ความเป็นไปได้ในทางการเงินและเศรษฐกิจ โดยคำนึงถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ ความคุ้มค่าของระบบประมาณการจำนวนเงินที่ต้องใช้สำหรับการทำโครงการ อาจแยกเป็นค่าใช้จ่ายในการศึกษาระบบค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รวมถึงการบำรุงรักษาระบบ ผลประโยชน์ที่จะได้รับในรูปแบบของการลดค่าใช้จ่ายค่าใช้จ่ยของระบบเดิมที่ยังไม่พัฒนา เทียบกับระบบที่กำลังจะพัฒนาค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร คือค่าจ้างแรงงานที่จะจ่ายหลังจากพัฒนาระบบเสร็จแล้วค่าใช้จ่ายด้านติดตั้งระบบ เช่น ค่าสถานที่ เพอร์มิเตอร์ จัดทำข้อมูล จัดทำเอกสารแบบฟอร์มต่างๆ, ค่าอบรม เป็นต้น ค่าใช้จ่ายด้านการปฏิบัติงาน เช่น ค่าไฟฟ้า อาคารสถานที่ เป็นต้น

6. **ความเป็นไปได้ทางด้านกฎหมาย (Legal Feasibility)** คือ ความเป็นไปได้ในด้านระเบียบ ข้อบังคับ และกฎหมาย ว่าระบบที่จะพัฒนานั้นต้องไม่ขัดต่อระเบียบข้อบังคับของกฎหมาย และขององค์กรที่มีอยู่

แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดแผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนงานและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	เดือน			
		1	2	3	4
1	วิเคราะห์ภาพรวมทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมที่จะทำการประเมินความเป็นไปได้				
2	วิเคราะห์ปัจจัยด้านโอกาสและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ รวมทั้งการหาจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจด้วยวิธี SWOT Analysis				
3	ศึกษาความเป็นไปได้ 4 ด้าน ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการบริหาร และด้านทางการเงิน				
4	วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนรองรับ				
5	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะจากการศึกษา				

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาสภาพของหลักการจัดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้วิธีการติดตั้ง แบบ Array และแนวทางการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการเงินของธุรกิจระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้วิธี ติดตั้งแบบ Array เพื่อเป็นตัวอย่างในการเปลี่ยนวิธีการติดตั้งระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ผู้วิจัยจึงได้อธิบาย แนวคิดที่ใช้ในการศึกษา และวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาใช้เป็นเกณฑ์ในการนำไปวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อมูลด้านเทคนิคและข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ
2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก
3. การศึกษาความเป็นไปได้
 - 3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด
 - 3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค
 - 3.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน
 - 3.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

ข้อมูลด้านเทคนิคและข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจ

ข้อมูลด้านเทคนิค

พลังงานถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อต้นทุนของประเทศในทุกด้านทั้งทางด้านเศรษฐกิจการเมือง และสังคม ล้วนแล้วแต่มีส่วนเชื่อมโยงกับพลังงานแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการดำรงชีวิตประจำวันการประกอบอาชีพ การผลิตวัตถุดิบ หรือแม้แต่ต้นทุนการผลิตภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีการเพิ่มขึ้นของประชากรและมีการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมอย่างรวดเร็วทำให้มีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พลังงานมีจำกัดและขาดแคลน รวมถึงสถานการณ์ด้านพลังงานของประเทศไทยและทั่วโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปีดังนั้นจึงต้องมีการจัดหาพลังงานให้มีปริมาณที่เพียงพอ มีราคาที่เหมาะสม และมีคุณภาพที่ดีสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของประชาชน และสามารถตอบสนองความต้องการการพลังงานใช้ในกิจกรรมการผลิตต่างๆ ได้อย่างเพียงพอดังนั้นกระทรวงพลังงานจึงได้จัดทำแผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ.2551 ถึง 2565) โดยมอบหมายให้กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการจัดหา ดำเนินการ และพัฒนาพลังงานทดแทนด้านต่างๆ ขึ้น เพื่อให้ประเทศมีความยั่งยืนและมั่นคงในด้านพลังงาน (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, 2558) พลังงานแสงอาทิตย์จึงเป็นตัวเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาเป็นพลังงานทดแทนในการผลิตกระแสไฟฟ้าเพราะ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร จึงทำให้ได้รับแสงอาทิตย์อย่างต่อเนื่อง และคงที่ตลอดทั้งปีซึ่งมีความเข้มของรังสีรวมของดวงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีของพื้นที่ทั่วประเทศพบว่ามีค่า 18.0 เมกะจูลต่อตารางเมตรต่อวัน (MJ/m²/day) หรือ 5.0 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อตารางเมตรต่อวัน (kWh/m²/day) จัดอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับหลายๆ ประเทศ (กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2558) ดังนั้น ในปัจจุบันพลังงานแสงอาทิตย์ จึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์เป็นขบวนการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นกระแสไฟฟ้าได้โดยตรง โดยเมื่อแสงซึ่งเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและมีพลังงานกระทบกับสารกึ่งตัวนำจะเกิดการถ่ายทอดพลังงานระหว่างกันพลังงานจากแสงจะทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของกระแส ไฟฟ้า (อิเล็กตรอน) ขึ้นในสารกึ่งตัวนำ จึงสามารถต่อกระแสไฟฟ้าดังกล่าวไปใช้งานได้อุปกรณ์ที่นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้คือ แผ่นโซลาร์เซลล์ (Solar Cell) จึงจัดว่าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะใดๆ ต่อโลก

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโซลาร์เซลล์

Solar Cell หรือ PV มีชื่อเรียกกันไปหลายอย่าง เช่น เซลล์แสงอาทิตย์เซลล์สุริยะ หรือเซลล์ Photovoltaic ซึ่งต่างก็มีที่มาจากคำว่า Photovoltaic โดยแยกออกเป็น Photo หมายถึง แสง และ volt หมายถึง แรงดันไฟฟ้าเมื่อรวมคำแล้วหมายถึง กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าได้โดยตรง แนวความคิดนี้ได้ถูกค้นพบมาตั้งแต่ ปีค.ศ. 1839 แต่เซลล์แสงอาทิตย์ก็ยังไม่ถูกสร้างขึ้นมา จนกระทั่งใน ปีค.ศ. 1954 จึงมีการประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์และได้ถูกนำไปใช้เป็นแหล่งจ่ายพลังงานให้กับดาวเทียมในอวกาศ เมื่อปีค.ศ. 1959 ดังนั้น สรุปได้ว่า เซลล์แสงอาทิตย์ คือ สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำเช่น ซิลิคอน (Silicon) แกลเลียม อาร์เซไนด์ (Gallium Arsenide) อินเดียม ฟอสไฟด์ (Indium Phosphide) แคดเมียม เทลลูไรด์ (Cadmium Telluride) และคอปเปอร์อินเดียม ไดเซเลไนด์ (Copper Indium Diselenide) เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อนำขั้วไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสไฟฟ้าจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์เหล่านั้น ทำให้สามารถทำงานได้ (โซลาร์เซลล์ไทยแลนด์. 2556)

ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์สามารถแบ่งตามวัสดุที่ใช้เป็น 3 ชนิดหลักๆ คือ

1. เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากซิลิคอน ชนิดผลึกเดี่ยว (Single Crystalline Silicon Solar Cell) หรือที่รู้จักกันในชื่อ Mono Crystalline Silicon Solar Cell และชนิดผลึกรวม (Poly Crystalline Silicon Solar Cell) ลักษณะเป็นแผ่นซิลิคอนแข็งและบางมาก

2. เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากอะมอร์ฟัสซิลิคอน (Amorphous Silicon Solar Cell) ลักษณะเป็นฟิล์มบางเพียง 0.5 ไมครอน (0.0005 มม.) นาน้ำหนักเบา และประสิทธิภาพเพียง ร้อยละ 5-10 เท่านั้น

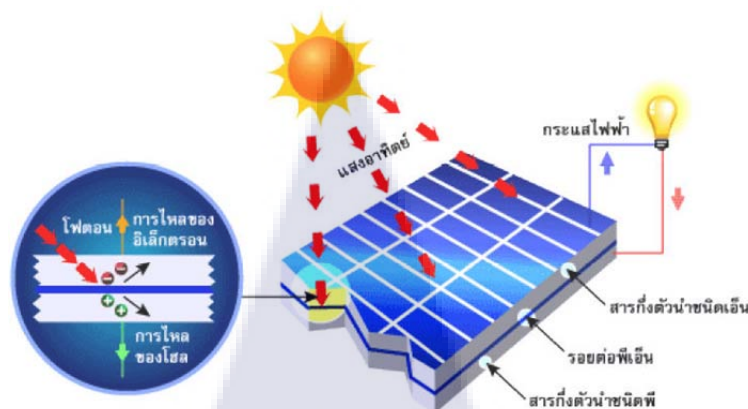
3. เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำอื่นๆ เช่น แกลเลียม อาร์เซไนด์แคดเมียม เทลเลไนด์และคอปเปอร์อินเดียม ไดเซเลไนด์ เป็นต้น มีทั้งชนิดผลึกเดี่ยว (Single Crystalline) และผลึกรวม (Polycrystalline) เซลล์แสงอาทิตย์ที่ทำจากแกลเลียม อาร์เซไนด์จะให้ประสิทธิภาพสูงถึงร้อยละ 20-25

โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์

โครงสร้างที่นิยมมากที่สุด ได้แก่ รอยต่อพีเอ็นของสารกึ่งตัวนำ สารกึ่งตัวนำที่ราคาถูกที่สุดและมีมากที่สุดบนโลก คือ ซิลิคอน จึงถูกนำมาสร้างเซลล์แสงอาทิตย์โดยนำซิลิคอนมาถลุง และผ่านขั้นตอนการทำให้บริสุทธิ์ จนกระทั่งทำให้เป็นผลึก จากนั้นนำมาผ่านกระบวนการแพร่ซึมสารเจือปนเพื่อสร้างรอยต่อพีเอ็น โดยเมื่อเติมสารเจือฟอสฟอรัส จะเป็นสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น (เพราะนำไฟฟ้าด้วยอิเล็กตรอนซึ่งมีประจุลบ) และเมื่อเติมสารเจือโบรอน จะเป็นสารกึ่งตัวนำชนิดพี (เพราะนำไฟฟ้าด้วยโฮลซึ่งมีประจุบวก) ดังนั้น เมื่อนำสารกึ่งตัวนำชนิดพีและเอ็นมาต่อกัน จะเกิดรอยต่อพีเอ็นขึ้นโครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดซิลิคอน อาจมีรูปร่างเป็นแผ่นวงกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส ความหนา 200-400 ไมครอน (0.2-0.4 มม.) ผิวด้านรับแสงจะมีชั้นแพร่ซึมที่มีการนำไฟฟ้า ขั้วไฟฟ้าด้านหน้าทีรับแสงจะมีลักษณะคล้ายกังปลาเพื่อให้ได้พื้นที่รับแสงมากที่สุด ส่วนขั้วไฟฟ้าด้านหลังเป็นขั้วโลหะเติมพื้นผิว

หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์

เมื่อมีแสงอาทิตย์ตกกระทบเซลล์แสงอาทิตย์ดังรูปที่ 2 จะเกิดการสร้างพาหะนำไฟฟ้าประจุลบและบวกขึ้น ได้แก่ อิเล็กตรอน และโฮล โครงสร้างรอยต่อพีเอ็นจะทำหน้าที่สร้างสนามไฟฟ้าภายในเซลล์ เพื่อแยกพาหะนำไฟฟ้าชนิดอิเล็กตรอนไปที่ขั้วลบ และพาหะนำไฟฟ้าชนิดโฮลไปที่ขั้วบวก (ปกติที่ฐานจะใช้สารกึ่งตัวนำชนิดพีขั้วไฟฟ้าด้านหลังจึงเป็นขั้วบวก ส่วนด้านรับแสงใช้สารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น ขั้วไฟฟ้าจึงเป็นขั้วลบ) ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าแบบกระแสตรงที่ขั้วไฟฟ้าทั้งสอง เมื่อต่อให้ครบวงจรไฟฟ้าจะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลขึ้น



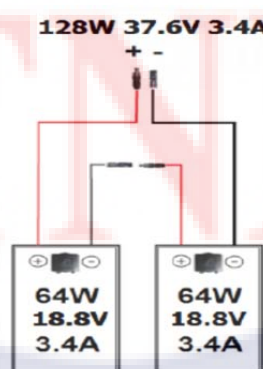
รูปที่ 2 หลักการทำงานทั่วไปของเซลล์แสงอาทิตย์

ที่มา : โซล่าเซลล์ไทยแลนด์. (2556). หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์. ออนไลน์.

การเชื่อมต่อแผงโซล่าเซลล์

1. การต่อแผงโซล่าเซลล์แบบอนุกรม

การอนุกรมแผงโซล่าเซลล์นั้นจะเป็นการเพิ่มระดับแรงดันไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับโหลดโดยกระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกมาจะมีค่าเท่ากันทั้งวงจร โดยรูปที่ 3 นั้น จะเป็นตัวอย่างการนำแผงโซล่าเซลล์ขนาด 64 วัตต์แรงดัน 18.8 โวลต์ กระแส 3.4 แอมแปร์ จำนวนสองแผงมาต่อกันแบบอนุกรม ซึ่งจะทำให้กำลังไฟฟ้าเพิ่มเป็น 128 วัตต์แรงดันรวมของระบบเพิ่มเป็น 37.6 โวลต์และกระแสไฟฟ้า 3.4 แอมแปร์เท่าเดิม (นครินทร์ รินผล. 2559)

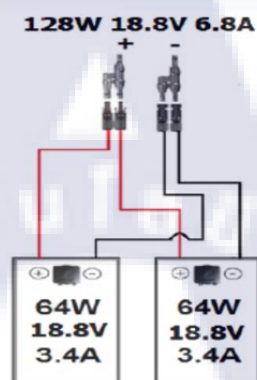


รูปที่ 3 การต่อแผงโซล่าเซลล์แบบอนุกรม

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซล่าเซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

2. การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบขนาน

การขนานแผงโซลาร์เซลล์นั้นจะเป็นการเพิ่มระดับกระแสไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับโหลดโดยแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายออกมาจะมีค่าเท่ากันทั้งวงจร โดยรูปที่ 4 นั้น จะเป็นตัวอย่างการนำแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 64 วัตต์แรงดัน 18.8 โวลต์กระแส 3.4 แอมแปร์จำนวนสองแผงมาต่อกันขนานกัน ซึ่งจะทำให้กำลังไฟฟ้าเพิ่มเป็น 128 วัตต์กระแสไฟฟ้ารวมของระบบเพิ่มขึ้นเป็น 6.8 แอมแปร์และแรงดันไฟฟ้า 18.8 โวลต์เท่าเดิม



รูปที่ 4 การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบขนาน

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

3. การเชื่อมต่อระหว่างแผงโซลาร์เซลล์

สำหรับการต่อแผงโซลาร์เซลล์นั้นเพื่อให้เกิดความสะดวกและปลอดภัยในการปฏิบัติงานซึ่งโดยทั่วไปแล้วบริษัทผู้ผลิตแผงโซลาร์เซลล์ส่วนใหญ่จะมีคอนเนกเตอร์หรือแจ็คเชื่อมต่อ (MC 4 Connection) ติดตั้งมากับแผงโซลาร์เซลล์รูปที่ 5 ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษคือสามารถป้องกันรังสียูวีและป้องกันฝุ่น และน้ำได้โดย MC4 นั้นประกอบไปด้วยตัวเมียซึ่งเป็นขั้วบวก (+) ดังรูปที่ 6 และตัวผู้ซึ่งเป็นขั้วลบ (-) ดังรูปที่ 7 โดยหากต้องการอนุกรมแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเพิ่มแรงดันในระบบสามารถทำได้โดยการต่อ MC4 ตัวผู้และตัวเมียเข้าด้วยกันดังรูปที่ 8 และหากต้องการขนานแผงโซลาร์เซลล์เพื่อเพิ่มกระแสในระบบสามารถใช้ตัวต่อ PV-Branch หรือเรียกว่า Couplers โดยจะมีทั้งแบบสำหรับตัวผู้และแบบสำหรับตัวเมียเพื่อที่จะสามารถต่อ MC4 ตัวเข้าด้วยกันได้ดังรูปที่ 9 ซึ่งการเพิ่มกำลังไฟฟ้าในระบบให้สูงขึ้นเพื่อใช้งานนั้นสามารถต่อแผงโซลาร์เซลล์โดยผ่านคอนเนกเตอร์ได้ดังรูปที่ 10



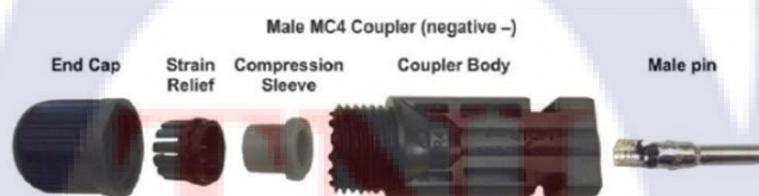
รูปที่ 5 การป้องกันจากการรังสีดวงอาทิตย์และน้ำฝน

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.



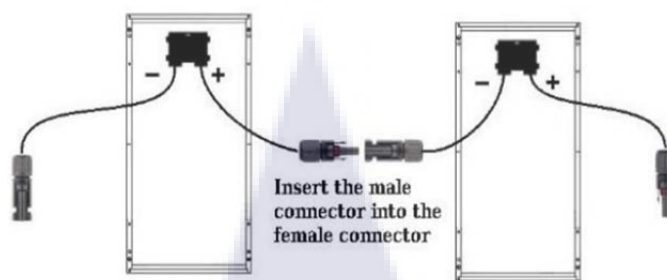
รูปที่ 6 ส่วนประกอบของ MC4 ตัวเมีย (ขั้ว +)

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.



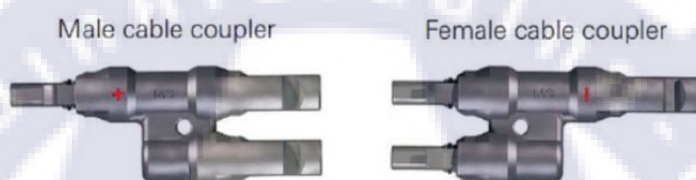
รูปที่ 7 ส่วนประกอบของ MC4 ตัวผู้ (ขั้ว -)

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.



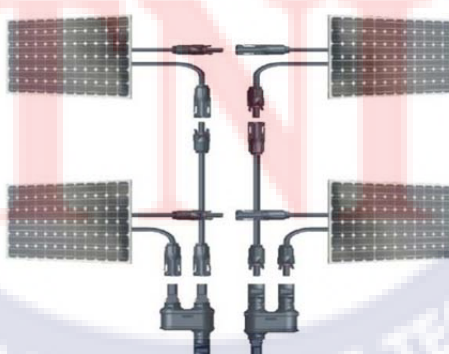
รูปที่ 8 การเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์โดยใช้คอนเนกเตอร์แบบ MC4

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.



รูปที่ 9 ตัวต่อ MC4 PV Branch หรือ Coupler ตัวผู้และตัวเมีย

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

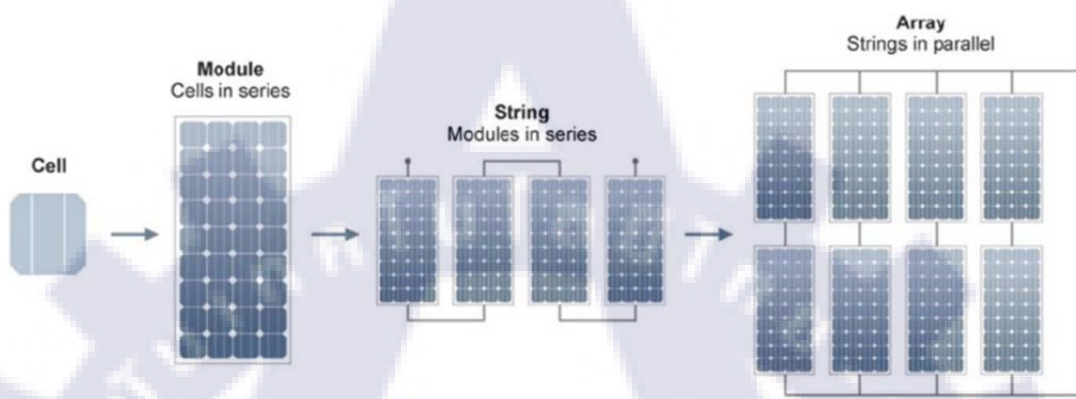


รูปที่ 10 การเชื่อมต่อแผงโซลาร์เซลล์

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

4. การเพิ่มกำลังไฟฟ้าในระบบแผงโซลาร์เซลล์ในแต่ละแผง (Module)

เซลล์ (Cell) หลายๆ ตัวต่ออนุกรมหรือขนานกันภายในแผงโซลาร์เซลล์แต่อย่างไรก็ตามกำลังไฟฟ้าที่ผลิตด้วยแผงโซลาร์เซลล์ 1 แผงอาจจะไม่เพียงพอต่อการใช้งานในระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องนำแผงโซลาร์เซลล์มาต่อกัน โดยหากนำแผงโซลาร์เซลล์มาต่ออนุกรมกันหลายๆ แผง จะเรียกว่า สตริง (String) และการต่อสตริงขนานกันหลายๆ แถวจะเรียกว่า อาร์เรย์ (Array) ซึ่งสามารถอธิบายดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 การเพิ่มกำลังไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

ชนิดของโซลาร์เซลล์ที่วางขายในท้องตลาดในประเทศไทย ปี 2558 สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ Crystalline และ Thin-Film โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แผงโซลาร์เซลล์ประเภท Crystalline เซลล์แสงอาทิตย์แบบคริสตัลไลน์ (Crystalline Solar Cells) เป็นโซลาร์เซลล์ที่เป็นสร้างจากผลึกสารกึ่งตัวนำอาทิเช่น ซิลิกอน (SI) เป็นต้น ซึ่งให้กำลังไฟฟ้าต่อพื้นที่สูงกว่าแบบฟิล์มบาง (Thin Film) แต่ประสิทธิภาพการทำงานจะลดลงอย่างมากเมื่อทำงานในสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูงและไม่ตอบรับย่านความถี่ทุกย่านของแสงอาทิตย์ทำให้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อน้อยกว่าแบบฟิล์มบาง โดยเซลล์แสงอาทิตย์แบบคริสตัลไลน์นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

- 1.1 แบบโมโนคริสตัลไลน์ (Mono Crystalline) หรือซิงเกิ้ลคริสตัลไลน์ (Single Crystalline) โซลาร์เซลล์ชนิดนี้จะเป็นชนิดผลึกเดี่ยว โดยนำซิลิกอนไปหลอมละลายที่อุณหภูมิสูงถึง 1500 องศา เพื่อสร้างแท่งผลึกขนาดใหญ่ก่อนไปตัดเป็นแผ่นเวเฟอร์โดยแผงโซลาร์เซลล์แบบผลึกเดี่ยวนี้จะมีราคาแพงกว่าแบบโพลีคริสตัลไลน์แต่จะให้กำลังไฟฟ้าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่ใน

การติดตั้ง โดยจะมีประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 15 ถึง 20 เนื่องจากการเรียงตัวของผลึกในแต่ละเซลล์ที่ดีกว่า โดยจะมีประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างมาก เมื่อทำงานในสภาพอากาศที่มีอุณหภูมิสูง โดยการติดตั้งนั้นจะใช้พื้นที่ประมาณ 7 ถึง 9 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์

1.2 แบบโพลีคริสตัลไลน์ (Poly Crystalline) หรือมัลติคริสตัลไลน์ (Multi Crystalline) หรือแบบผลึกรวมได้ถูกพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาต้นทุนสูงของแบบผลึกเดี่ยวโดยนำซิลิคอนมาหลอมในเบ้าให้เป็นแท่งแล้วปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ ก่อนไปตัดเป็นแผ่นเวเฟอร์โซลาร์เซลล์แบบผลึกนั้นจะมีประสิทธิภาพกำลังไฟฟ้าต่ำกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์เล็กน้อยเพราะการเรียงตัวของผลึกในเซลล์ที่แตกต่างกันโดยแบบผลึกรวมนั้นจะมีขอบเกรนของผลึก (Grain Boundaries) เป็นจำนวนมากทำให้ผลึกเรียงตัวกันไม่ดีแต่แบบ Mono Crystalline จะไม่มีขอบเกรน ทำให้การเรียงตัวของผลึกดีกว่าแบบ Poly Crystalline โดยเซลล์แบบโพลีคริสตัลไลน์นั้นจะมีกำลังไฟฟ้าที่สูงกว่าแบบฟิล์มบางเมื่อเทียบกับพื้นที่ติดตั้งแต่จะน้อยกว่าแบบโมโนคริสตัลไลน์โดยจะมีประสิทธิภาพประมาณ ร้อยละ 13 ถึง 16 โดยในปี 2558 โซลาร์เซลล์แบบผลึกผสมนั้นจะมีสัดส่วนบนทั้งตลาดมากที่สุดเพราะมีราคาถูกและให้ประสิทธิภาพของกำลังไฟฟ้าสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่ในการติดตั้ง โดยการติดตั้งนั้นจะใช้พื้นที่ 7.5 ถึง 10 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์

2. แผงโซลาร์เซลล์ประเภท Thin Film แผงโซลาร์เซลล์แบบฟิล์มบาง (Thin Film) จะมีความไวแสงมากที่สุด ทำให้สามารถรับแสงที่มีความยาวคลื่นในย่านต่ำๆ ได้ดีส่งผลทำให้รับแสงในพื้นที่ที่มีเมฆหมอก ฝุ่นละออง ท้องฟ้าครึ้มๆ มีฝนตกชุก หรือแสงจากหลอดไฟฟ้าได้สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิสูงได้ดีนิยมนำไปใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เช่น เครื่องคิดเลข นาฬิกา หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดเล็ก เป็นต้น แต่มีข้อเสียคือให้กำลังไฟฟ้าต่อพื้นที่การติดตั้งไม่สูงมากจึงทำให้ต้องใช้พื้นที่มากในการติดตั้ง แต่ถ้าเทียบพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีนั้นจะสูงกว่าแบบคริสตัลไลน์เนื่องจากคุณสมบัติไวแสง และตอบรับย่านความถี่ทุกย่านของแสงอาทิตย์โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

อะมอร์ฟัสซิลิกอน (Amorphous Silicon) มีประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 6 ถึง 8 ใช้พื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 14 ถึง 20 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์

แคดเมียมเทลลูไรด์ (Cadmium telluride : CdTe) มีประสิทธิภาพประมาณ ร้อยละ 9 ถึง 11 ใช้พื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 12 ถึง 17 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์

คอปเปอร์อินเดียมไดเซเลไนด์ (Copper Indium Diselenide : CIS) มีประสิทธิภาพประมาณร้อยละ 10 ถึง 12 ใช้พื้นที่ในการติดตั้งประมาณ 9 ถึง 11 ตารางเมตรต่อกิโลวัตต์



รูปที่ 12 แผงโซลาร์เซลล์ชนิดต่างๆ

ที่มา : นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซลาร์เซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.

ข้อมูลเกี่ยวกับธุรกิจบริษัทการศึกษา

เริ่มธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ตั้งแต่ช่วงปี คศ. 2008 ในขณะที่ทั่วโลกกำลังประสบปัญหาวิกฤตการณ์น้ำมัน การเข้ามาปรับเปลี่ยนวิถีการใช้พลังงานของคนส่วนใหญ่โดยต้องการที่จะช่วยให้คนไทยรู้จัก และหันมาให้ความสนใจกับพลังงานทางเลือก อย่างพลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้นจึงเริ่มก่อตั้งบริษัทการศึกษาขึ้นมาด้วยแนวคิดคุณค่า 3 หลักประการ

1. Decentralize การกระจายอำนาจของการผลิตพลังงานขึ้นใช้เองไปสู่ปัจเจก เพื่อเปลี่ยนศูนย์กลางพลังงานมาเป็นของประชาชน
2. Democracy พลังงานแสงอาทิตย์เป็นพลังงานของทุกๆ คน มีสิทธิในการได้รับประโยชน์จากดวงอาทิตย์
3. Design การออกแบบการติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ที่ให้ความสำคัญกับความสวยงามและความปลอดภัยของตัวบ้าน

ซึ่งบริษัทการศึกษาบริการตั้งแต่เริ่มให้คำปรึกษา การคำนวณแผนการลงทุน และยังดูแลเรื่องเอกสารในขั้นตอนทางกฎหมายให้ทั้งหมด รวมถึงการออกแบบพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ดูสวยงาม เข้ากับบ้าน พร้อมกับการติดตั้งโดยช่างวิศวกรมืออาชีพ ที่ใช้วิธีการติดตั้งแบบพิเศษ ไม่ทำลายหลังคาของอาคาร หรือบ้านของคุณ ยิ่งไปกว่านั้น อุปกรณ์ที่เลือกใช้ยังมีอายุรับประกันยาวนานถึง 25 ปี

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

1. Pestel Analysis

เป็นทั้งทฤษฎี และเครื่องมือในการวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกระดับมหภาค (Macro) ของฟรานซิส อาเกิลาร์ (Francis Aguilar. 1967) ที่สร้างขึ้นในปี 1967 โดยอาเกิลาร์ (Aguilar) ได้ตีพิมพ์หนังสือที่มีชื่อว่า “Scanning the Business Environment” ซึ่งเป็นครั้งแรกที่ Pestel ได้ปรากฏตัวขึ้น ซึ่งในตอนแรกนั้น มีเพียงแค่ Pest Analysis ที่มีองค์ประกอบ คือ ปัจจัยทางเศรษฐกิจมหภาค ด้านการเมือง ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านเทคโนโลยี เพียงเท่านั้น แต่ในภายหลังก็มีการเพิ่ม ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและด้านกฎหมาย เข้ามา จนกลายเป็น Pestel Analysis ในปัจจุบัน (Marmol; and Feys. 2015)

Pestel Analysis มักจะใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจต่างๆ ซึ่งส่วนมากจะใช้ในการจัดตั้งหรือทำธุรกิจ หรือการตลาด ใช้สำหรับทั้งการวางแผน การวางกลยุทธ์ต่างๆ เพื่อช่วยหาความสามารถในการแข่งขัน รวมถึงเป็นกรอบแนวคิดที่ใช้ในการระบุภัยคุกคามและจุดอ่อนใน SWOT Analysis อีกด้วย ซึ่งจากการอ้างอิงงานวิจัยของ ไอเออร์เล; และคณะ (Eierle; et al. 2021) และ หลิว (Liu. 2015) เป็นตัวหลัก พร้อมกับงานวิจัยอื่นๆ จะมีรายละเอียดองค์ประกอบดังนี้

1.1 ปัจจัยด้านการเมือง (Political Factors : P)

เป็นปัจจัยที่สะท้อนให้เห็นถึงขอบเขตที่ผู้กำหนดนโยบายจะเข้าไปแทรกแซงในกิจกรรมทางเศรษฐกิจและธุรกิจ ที่อาจส่งผลกระทบต่อทั้งตลาด อุตสาหกรรม องค์กร หรือธุรกิจ โดยองค์กรและกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ นั้น ได้แข่งขันกันเพื่อเรียกร้องความสนใจ ทรัพยากร และเสี่ยงในการกำกับดูแลตามกฎหมายและระเบียบที่ขึ้นาปฏิสัมพันธ์ที่อาจเกี่ยวข้องกันระหว่างประเทศต่างๆ โดยพบจากการศึกษาของ ฮิลล์แมน; และคีม (Hillman; and Keim. 2005) ว่าบริษัทต้องพึ่งพากฎระเบียบของรัฐบาลหรือสัญญาเพื่อความอยู่รอดทางเศรษฐกิจ และในบริษัทที่ดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมที่มีการเคลื่อนไหวทางการเมืองสูงนั้น บริษัทมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางการเมือง เมื่อการกระทำต่างๆ ของรัฐบาลมีผลกระทบต่อธุรกิจอย่างมีนัยสำคัญ

โดยจากงานวิจัยของ หลิว (Liu. 2015) ได้สรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับด้านการเมืองที่ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจหรือเอกชนอย่างมีนัยสำคัญไว้ ได้แก่ ความมั่นคงและการป้องกัน, นโยบายภาษี (ในส่วนของอัตราภาษีที่กำหนดและบังคับใช้ พร้อมกับแรงจูงใจ), ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศทั้งในด้านทูตและในด้านการค้า, การควบคุมทางการค้า, เสถียรภาพทางการเมือง, ระบบราชการ, ระดับการทุจริต, เสรีภาพของสื่อมวลชน, การตั้งและยกเลิกกฎระเบียบต่าง ๆ รวมถึงการมีส่วนร่วมของของรัฐบาลในสภาพการค้าและข้อตกลงทางการค้า โดยจะขออธิบายนิยามเพิ่มเติมในองค์ประกอบบางส่วนเพิ่มเติม ดังนี้

การควบคุมทางการค้า (Trade Control) นั้น DeltaNet International ได้ให้นิยามไว้ว่า เป็นข้อจำกัดในการโอนย้ายสิ่งของจากประเทศหนึ่งไปยังอีกประเทศหนึ่งโดยบุคคล บริษัท รัฐบาล หรือหน่วยงานสาธารณะ ซึ่งการควบคุมเหล่านี้ สามารถช่วยป้องกันสินค้าและเทคโนโลยีบางอย่างไม่ให้ตกไปอยู่ในมือของผู้กระทำผิดที่ส่วนมาก มักจะเป็นประเทศที่มีการห้ามส่งสินค้า ซึ่งหมายความว่าสินค้าบางประเภทไม่สามารถนำเข้าหรือส่งออกได้ เพื่อปกป้องความมั่นคงของประเทศ ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และนโยบายต่างประเทศ

เสถียรภาพทางการเมือง (Political Stability) มี 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ เสถียรภาพของระบบการเมือง ส่วนที่สองได้แก่ เสถียรภาพของรัฐบาล ซึ่งได้แก่คณะบุคคลซึ่งใช้อำนาจอธิปไตย ทั้ง 2 ส่วนต่างเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ถ้าโครงสร้างและกระบวนการของรัฐบาลอยู่จนครบที่วาระกำหนด ก็ถือว่าเสถียรภาพทางการเมือง แต่หากมีการที่รัฐบาลเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ก็แสดงให้เห็นว่าไม่มีเสถียรภาพทางการเมือง ยกตัวอย่างเช่น เกิดการเลือกตั้งใหม่แม้ว่าจะยังไม่ครบวาระที่กำหนด เพราะถูกอภิปรายไม่ไว้วางใจ ลาออก หรือปรับเปลี่ยนสมาชิก เป็นต้น (ลิขิต ชีรเวคิน. 2551)

นอกจากนี้ จากการศึกษาของ สแต็ค (Stack. 2021) ยังกล่าวว่า เมืองค์ประกอบอื่นที่สำคัญในด้านการเมืองอีกด้วย ได้แก่ ผลกระทบของการใช้จ่ายของรัฐบาลในโครงการสวัสดิการสังคมหรือนโยบายเงินสนับสนุนจากรัฐ, นโยบายการเพิ่มค่าจ้างขั้นต่ำ และการที่รัฐบาลเข้าไปเกี่ยวข้องกับข้อตกลงของสหภาพแรงงาน

1.2 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ (Economic Factor : E1)

ปัจจัยนี้แสดงให้เห็นถึงสถานะทางเศรษฐกิจที่ส่งผลต่อบริษัท โดยบริษัทนั้นสามารถเตรียมการวางแผนรับมือกับสภาพเศรษฐกิจที่จะพบหรือที่เผชิญอยู่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ปัจจัยในด้านนี้ (Marmol; and Feys. 2015)

องค์ประกอบที่สำคัญในด้านเศรษฐกิจตามที่ หลิว (Liu. 2015) ได้สรุปไว้ ได้แก่ อัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP), อัตราเงินเฟ้อ, อัตราแลกเปลี่ยน, แนวโน้มอัตราการว่างงาน, ต้นทุนแรงงาน, ระดับชั้นในวัฏจักร/วงจรธุรกิจ, ความพร้อมในตลาดทุน, ความพร้อมเรื่องสินเชื่อ, การไหลเวียนทางการค้า (Trade Flow), ระดับรายได้สุทธิส่วนบุคคลของผู้บริโภค (Level of Consumers' Disposable Income), นโยบายการคลัง, นโยบายการเงิน และแนวโน้มของตลาดหุ้น ซึ่งจะขออธิบายความหมายเพิ่มเติมของบางองค์ประกอบ ดังนี้

นโยบายการคลัง คือ นโยบายเกี่ยวกับการใช้จ่ายและรายได้ของรัฐ เป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดแนวทาง เป้าหมาย และการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจ หรือกล่าวคือ เป็นนโยบายการหารายได้และวางแผนค่าใช้จ่ายของรัฐ ซึ่งประกอบด้วยนโยบายภาษีอากร นโยบายด้านรายจ่าย นโยบายการก่อหนี้และบริหารหนี้สาธารณะ และนโยบายในการบริหารเงินคงคลัง (ชมพูนิกข์ อัมพรมหา. 2556)

นโยบายการเงินนั้น ตามที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกล่าวไว้ คือ เป็นเครื่องมือของธนาคารกลางในการกำหนดต้นทุนการกู้ยืมหรือปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ ซึ่งธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) ใช้อัตราดอกเบี้ยนโยบาย เป็นเครื่องมือหลักในการดำเนินนโยบายการเงิน หากเป็นนโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย จะใช้ในสภาวะเงินฝืด โดยกระตุ้นเศรษฐกิจ อย่างการลดอัตราดอกเบี้ยหรือซื้อพันธบัตรจากภาครัฐหรือเอกชน ในขณะที่นโยบายการเงินแบบเข้มงวด จะใช้ในสภาวะเงินเฟ้อ พยายามดึงเงินออกจากระบบเศรษฐกิจ โดยอาจปรับขึ้นอัตราดอกเบี้ย ขยายพันธบัตร หรือเพิ่มอัตราเงินสดสำรองของธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

นอกจากองค์ประกอบข้างต้นแล้ว มาร์มอล; และเฟย์ส (Marmol; and Feys. 2015) และไอเออร์เล; และคณะ (Eierle; et al. 2021) ได้กล่าวว่า อัตราการเติบโตของกำลังซื้อของผู้บริโภค และวิกฤตทางการเงิน อย่างปี 2008 หรือวิกฤต COVID-19 เอง ก็เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควรพิจารณาในด้านเศรษฐกิจ ซึ่งโรส (Ross. 2011) ได้กล่าวว่า ภาวะถดถอย (Regression) คือ การเติบโตทางเศรษฐกิจติดลบ 2 ไตรมาสติดต่อกันโดยวัดจาก GDP นั้น เกิดจากอุปสงค์ลดลง ค่าแรงลดลง ส่วนอัตราการว่างงานชั่วคราวและเงินออมเพิ่มขึ้น หากติดต่อกันมากๆ อาจนำไปสู่ภาวะการชะลอตัวหรืออาจเกิดวิกฤตเศรษฐกิจทางการเงินในที่สุด

1.3 ปัจจัยด้านสังคม (Social Factor : S)

ปัจจัยด้านสังคม (Social factors) เรียกกันอีกแบบหนึ่งว่า ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม (Socio-Cultural Factors) เป็นปัจจัยที่แสดงถึงอิทธิพลที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อพฤติกรรมผู้บริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สิ่งเหล่านี้คือผลกระทบของผู้คนและกลุ่มที่มีอิทธิพลซึ่งกันและกันผ่านวัฒนธรรมและองค์ประกอบหลักอื่นๆ โดยจากการศึกษาของ มาร์มอล; และเฟย์ส (Marmol; and Feys. 2015) องค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในด้านสังคมนั้น คือเรื่องประชากรศาสตร์ (Demographic) โดยจะมีเรื่องของรายได้ อายุ อาชีพ หน้าที่การงาน และเพศ ในงานวิจัยของ ไอเออร์เล; และคณะ (Eierle; et al. 2021) เอง ก็ได้กล่าวว่า หลักภูมิศาสตร์ (Geographic) นั้นก็ส่งผลต่อประชากรศาสตร์ พฤติกรรม และวัฒนธรรมด้วยเช่นกัน

ในงานวิจัยของ หลิว (Liu. 2015) เองก็ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญอื่นที่เป็นตัวเลือกในการวิเคราะห์การส่งผลกระทบต่อธุรกิจด้วย ได้แก่ ศาสนาและความเชื่อ, ประเพณี, ระดับการศึกษา, อายุการเกษียณ, อัตราอายุขัย, อัตราการเติบโตของประชากร, ทักษะติดต่อการทำงาน, ทักษะติดต่อการออมเงินและการลงทุน, พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค, การย้ายถิ่นฐาน, ความหลากหลายทางเพศ, สัดส่วนการจ้างงานของผู้หญิง หรือเรื่องอย่างระดับฐานะทางสังคมกับเรื่องเชื้อชาติและชาติพันธุ์เองก็เป็นองค์ประกอบสำคัญเช่นกัน (Lives; and Health. 2013)

วิถีชีวิตเอง ก็ถือเป็นปัจจัยในด้านสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลาตามพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปของผู้คน เจกเช่นเดียวกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีวิถีชีวิตรูปแบบใหม่ที่เรียกกันว่า “New Normal” ในสถานการณ์ COVID-19 ยกตัวอย่างเช่น การทำงานจากบ้าน (Work from Home),

การรักษาระยะห่าง (Social Distancing) หรือแม้แต่การที่ผู้คนเริ่มสวมหน้ากากกันมากขึ้น แล้ว ยังมีเรื่อง การรับสื่อ ทั้งไม่ว่าจากหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หรืออินเทอร์เน็ต ก็เป็น ปัจจัยด้านสังคมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้คนที่ได้รับข้อมูลข่าวสาร ซึ่งส่งผลต่อบริษัทหรือธุรกิจ ต่อด้วยเช่นกัน (Stack. 2021)

1.4 ปัจจัยด้านเทคโนโลยี (Technological Factors : T)

เทคโนโลยีถือเป็นปัจจัยที่สำคัญเป็นอย่างมากในโลกปัจจุบัน ปัจจัยนี้นั้นเริ่มจากการแพร่หลายของอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้คนเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ผู้คนจึงให้ความสนใจในปัจจัยด้านนี้มากยิ่งขึ้น โดยมีทั้งการทำวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) พร้อมกับพัฒนานวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง มาร์มอล; และเฟย์ส (Marmol; and Feys. 2015) โดยเทคโนโลยีได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการดำเนินธุรกิจไปโดยสิ้นเชิง ความก้าวหน้าในด้านเทคโนโลยี อยู่ในทุกส่วน ทุกแผนกขององค์กรธุรกิจ

อย่างในบทความของ วอซเนียก (Wozniak. 2019) ได้กล่าวเกี่ยวกับเรื่อง เทคโนโลยีทำให้หลายอย่างเปลี่ยนแปลงไป ตัวอย่างเช่น การปฏิวัติด้านข้อมูลนั้น มีการพัฒนา ด้านเครือข่ายข้อมูลที่เชื่อมต่อกัน, มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านความจุ ระบบเก็บรักษา ความปลอดภัยของข้อมูล, มีการสร้างโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ต (เช่น ความเร็วของอินเทอร์เน็ต) ทำให้เกิดกิจกรรมและผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย ทั้ง Internet Banking และการทำการตลาดบน โซเชียลมีเดีย เป็นต้น

เทคโนโลยีเองก็ส่งผลในด้านการผลิตและด้านโลจิสติกส์ด้วยเช่นกัน อย่างการ นำเครื่องจักรที่ใช้ซอฟต์แวร์ควบคุมให้ทำงานได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ช่วยลดแรงงานคน ได้ รวมถึงอาจมีเครื่องจักรที่ช่วยลดขยะหรือการก่อกมลพิษต่างๆ จากโรงงานเพื่อใส่ใจในด้านสิ่งแวดล้อม วอซเนียก (Wozniak. 2019) ส่วนด้านโลจิสติกส์นั้นก็มีความตัวอย่าง อย่างเทคโนโลยี RFID ที่เป็นคล้าย ชิพส์หรือป้ายเพื่อติดตามการส่งพัสดุว่า สินค้าของเราอยู่นั้นอยู่ที่ไหน เป็นต้น (Bush. 2016)

ส่วนของด้านการบริหารนั้น ก็มีเครื่องมือคอยช่วยอย่างระบบข้อมูลสารสนเทศ (Information System) ต่างๆ เช่น ระบบการจัดการฐานข้อมูล ERP หรืออาจมีโปรแกรมในการช่วย วิเคราะห์การดำเนินงานภายในบริษัทต่างๆ วอซเนียก (Wozniak. 2019) กับในด้านของการตลาดเอง ก็สามารถนำระบบจัดการฐานข้อมูลมาเก็บข้อมูลของลูกค้าและใช้โปรแกรมช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าบนโซเชียลมีเดียเพื่อวางแผนกลยุทธ์ได้อีกด้วย อย่างที่กำลังเป็นที่นิยมเลยก็ต้องพูดถึง “Digital technology” สามารถใช้ข้อมูลในโลกดิจิทัล วางแผนทำการโฆษณาและขายสินค้าได้

จากการศึกษาของ หลิว (Liu. 2015) ได้ผลลัพธ์ว่าควรให้พนักงานนั้นมีทักษะ ในการเรียนรู้จะดีเสียกว่า เพราะเทคโนโลยีหลายอย่าง หากไม่มีทักษะในการเรียนรู้ก่อนแล้ว แล้ว จะใช้เทคโนโลยีนั้นๆ ไม่ได้ แถมเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน ก็เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว มี Technology Disruption มากมาย บริษัท จึงต้องติดตามและพัฒนาเทคโนโลยีอยู่อย่างต่อเนื่องด้วย

หลิว (Liu. 2015) จึงได้สรุปองค์ประกอบสำคัญในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านเทคโนโลยีไว้ โดยมีรายละเอียด คือ ระบบโครงสร้างเทคโนโลยีพื้นฐาน, อัตราความเร็วการเปลี่ยนแปลงไปของเทคโนโลยี, ระดับเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมเดียวกัน, โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสาร, โครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ต, การเจาะระบบ และค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา (R&D)

1.5 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors : E2)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Factors) หรือบางทีในกรณีที่อยู่ใน Pestel ก็ถูกเรียกว่า ปัจจัยทางนิเวศวิทยา (Ecological Factors) โดยปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ผู้คนในปัจจุบันให้ความสนใจกันเป็นอย่างมาก ผู้คนให้ความสนใจและต้องการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อโลกของเรา เช่น ภาวะโลกร้อน, การเพิ่มขึ้นของมลพิษ หรือแม้แต่เรื่องปริมาณขยะ ซึ่งความกังวลเหล่านี้ส่งผลทางตรงกับการค้าขายของธุรกิจ มาร์มอล; และเฟย์ส (Marmol; and Feys. 2015) และปัจจัยนี้เองก็ส่งผล กระทบต่อธุรกิจในด้านแง่มุมสำคัญต่างๆ และมีอิทธิพลต่อแนวทางการดำเนินงานขององค์กร รวมถึง อาจเกิดตลาดใหม่อีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น ความเต็มใจในการซื้อสินค้าของลูกค้า บุช (Bush. 2016) อย่างกระแสที่ผู้คนหันมาซื้อของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green/Ecological Product) มากยิ่งขึ้น โดยการศึกษาของ ลิตเติล (Little. 2011) ได้พบว่า 84% ของผู้บริโภคชาวอิตาลีนั้น พร้อมใช้เงินมากขึ้นใน ผลิตภัณฑ์สีเขียวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือตามที่ศูนย์วิจัยกลัสกรได้รายงานไว้ในปี 2563 ว่า พฤติกรรมผู้บริโภคมีการรักษโลกเพิ่มมากขึ้น จากปัญหาที่พบอย่างฝุ่นละออง PM 2.5, ของเสีย และขยะซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลต่อชีวิตประจำวันของผู้คนและคำรักษาพยาบาลที่ต้องจ่ายเพิ่ม ผู้คนจึงหัน มาลดใช้ขยะพลาสติก โดยใช้ผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมแทน อย่างภาชนะจากกากอ้อยหรือถุงผ้า แทน

นอกจากนี้ยังมีแนวคิด Business Strategy and The Environment (BSE) ที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมในส่วนของกลยุทธ์ทางธุรกิจ โดยได้แบ่งกลุ่มประเด็นสำคัญออกเป็น 5 กลุ่มที่สนับสนุนโครงสร้างทางปัญญาของกลยุทธ์ทางธุรกิจและการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมใน BSE ได้แก่ (1) กลยุทธ์ทางธุรกิจและความยั่งยืน (2) การกำกับดูแลกิจการและการรายงานความยั่งยืน (3) การตลาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมส่งเสริมสิ่งแวดล้อม (4) นวัตกรรมและนโยบายสิ่งแวดล้อม และ (5) ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Kumar; et al. 2021)

หลิว (Liu. 2015) จึงได้สรุปองค์ประกอบสำคัญในการวิเคราะห์ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมไว้ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน, กฎหมายว่าด้วยสิ่งแวดล้อม, มลภาวะทางน้ำและอากาศ, การรีไซเคิล, เทคโนโลยีที่ส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม, การบริหารความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม, ทศนคติต่อสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม, ทศนคติต่อพลังงานทดแทน, การเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ และแรงกดดันให้อยู่ในแนวทางที่ยั่งยืน

1.6 ปัจจัยด้านกฎหมาย (Legal Factor : L)

กฎหมายเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องปฏิบัติตาม มิฉะนั้นจะถูกลงโทษ การทราบถึงข้อบังคับทางกฎหมายในประเทศที่บริษัทตั้งอยู่หรือจะตั้งอยู่ถือเป็นการดีที่สุด เนื่องจากแต่ละประเทศ นั้น มีกฎหมายหรือข้อบังคับที่แตกต่างกันไป โดยองค์กรหรือธุรกิจจะต้องศึกษา เรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตนเองหรือบริษัท มิเช่นนั้น อาจเกิดสถานการณ์ที่ไม่อาจดำเนิน ธุรกิจต่อไปได้เพราะขัดกับกฎหมาย

กฎหมายที่เกี่ยวกับธุรกิจนั้นหลายอย่าง โดยอ้างอิงข้อมูลจากไอร์แลนด์ (Ireland. 2021) ว่ากฎหมายหลักๆ ที่สำคัญเกี่ยวกับการทำธุรกิจมีรายละเอียด คือ กฎหมายองค์กรธุรกิจ (Organization Law) เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งหรือเลิกบริษัทหรือห้างหุ้นส่วน, กฎหมายเกี่ยวกับหลักทรัพย์ (Securities Law) ที่ให้ความสำคัญกับการลงทุนและนักลงทุน, กฎหมายการจ้างงาน, กฎหมายคุ้มครองแรงงาน, กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค, กฎหมายที่เกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออก และภาษีที่กรมสรรพากรจัดเก็บ

โดยหลิว (Liu. 2015) และ บุษ (Bush. 2016) ได้กล่าวถึงว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อธุรกิจที่สำคัญอื่นๆ ที่ควรทราบและนำมาใช้พิจารณาก่อนการทำธุรกิจด้วย โดยมีกฎหมายป้องกันการผูกขาด กฎหมายเกี่ยวกับการเลือกปฏิบัติ, กฎหมายเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ว่าจะเป็น ลิขสิทธิ์หรือ สิทธิบัตร, กฎหมายเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย เกี่ยวข้องกับข้อบังคับด้านความปลอดภัยในที่ ทำงานที่อาจส่งผลต่อสุขภาพได้, กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และ กฎหมายเกี่ยวกับ E-commerce

2. การวิเคราะห์แวดล้อมในอุตสาหกรรม (Five Force Model)

ไมเคิล พอร์เตอร์ (พิบูล ที่ปะปาล. 2546; อ้างอิงจาก Michael Porter. 2018) ได้กล่าวไว้ว่า สภาวะการณ์การดำเนินงานขององค์กรธุรกิจจะขึ้นอยู่กับสภาวะการแข่งขันในอุตสาหกรรม ที่องค์กรธุรกิจนั้นอยู่ซึ่ง ขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญ 5 ประการ หรือที่เรียกว่า “Five-Forces Model” ประกอบด้วย

1. ภัยคุกคามอันเกิดจากคู่แข่งหน้าใหม่ (Threat of New Entrants)
2. ความรุนแรงของการแข่งขันระหว่างบริษัทต่างๆ ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน (Intensity of the Rivalry Among Firms within the Industry)
3. อำนาจต่อรองของผู้ซื้อ (Bargaining Power of Buyers)
4. อำนาจต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต (Bargaining Power of Suppliers)
5. ภัยคุกคามจากผลิตภัณฑ์ทดแทน (Threat of Substitute Products) ความเข้มแข็งของปัจจัยทั้ง 5 ประการ จะเป็นตัวบ่งบอกถึงโอกาสในการได้กำไร ของธุรกิจภายในอุตสาหกรรมนั้นๆ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงส่วนประกอบย่อยๆ ของแต่ละปัจจัยอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงโอกาสและความเสี่ยงของอุตสาหกรรมนั้นๆ ได้

3. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค SWOT

การวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis) ทั้ง 4 ด้าน คือ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ SWOT จะทำให้ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ กลยุทธ์ต่างๆ รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเพื่อประเมินธุรกิจว่า องค์กรจะต้องดำเนินการไปในทิศทางใดภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งเทคนิคการวิเคราะห์ SWOT มีรายละเอียด (บุญทวรรณ วิงวอน. 2556 : 273) ดังนี้

1. จุดแข็ง (S : Strengths) เป็นปัจจัยภายในที่ควบคุมได้ ซึ่งจุดแข็งนี้จะก่อให้เกิดข้อได้เปรียบ ผลดี หรือผลเชิงบวกต่อธุรกิจ ได้แก่ โครงสร้างองค์กรมีความชัดเจนมีผู้ถือหุ้นจำนวนมาก ความรู้ความสามารถหลักขององค์กรเป็นเลิศ คณะกรรมการบริหารมากด้วยประสบการณ์ พนักงาน ภายในองค์กรทำงานเป็นทีม วัฒนธรรมภายในองค์กรมีความเข้มแข็ง เป็นต้น

2. จุดอ่อน (W : Weaknesses) เป็นปัจจัยภายในที่ควบคุมได้ แต่เป็นปัจจัยภายในที่เกิดจากข้อด้อย ผลเสีย หรือผลเชิงลบในการดำเนินธุรกิจ เช่น การบริหารงานที่ผิดพลาด ขาดการเชื่อมโยงภายในเครือข่ายของธุรกิจ ขาดสภาพคล่องทางการเงิน สินค้าที่ผลิตออกมาไม่ได้คุณภาพและมาตรฐาน ขาดการประสานงานที่ดีภายในองค์กร เป็นต้น

3. โอกาส (O : Opportunity) เป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ แต่เป็นสภาพแวดล้อมที่ส่งผลดีต่อธุรกิจ เช่น กลุ่มลูกค้าเป้าหมายมีรายได้เพิ่มขึ้น นโยบายของภาครัฐให้การสนับสนุน สินค้าของคู่แข่งมีคุณภาพต่ำ เป็นต้น

4. อุปสรรค (T : Threat) เป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายแก่ธุรกิจ เช่น รัฐขึ้นภาษี สภาพเศรษฐกิจตกต่ำ ราคาน้ำมันปรับตัวสูงขึ้น วิกฤตภาวะโลกร้อน วัตถุดิบมีราคาสูงขึ้น ภัยธรรมชาติ เป็นต้น

4. การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค TOWS Matrix

หลังจากที่มีการการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกในเรื่องจุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunity) และอุปสรรค (Threat) แล้ว ก็จะนำข้อมูลทั้งหมด มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเมตริกซ์ หรือจับคู่ โดยใช้ตารางที่เรียกว่า TOWS Matrix ซึ่งแต่ละคู่ ดังกล่าว ธุรกิจสามารถดำเนินการวางกลยุทธ์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท (บุญทวรรณ วิงวอน. 2556 : 274) ดังนี้

1. SO เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็ง (Strengths) และโอกาส (Opportunity) มาพิจารณาร่วมกัน โดยใช้จุดแข็งนี้เพื่อสร้างข้อได้เปรียบทางการแข่งขันจากโอกาส ซึ่งสามารถกำหนดเป็นกลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) เช่น ธุรกิจจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ได้รับการยอมรับจากตลาด ฐานะทางการเงินมั่นคง มีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง แต่มีโอกาสทางการตลาดจึงขยายสาขาให้เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

2. ST เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็ง (Strengths) และอุปสรรค (Threat) มาพิจารณาร่วมกัน โดยใช้จุดแข็งนี้เพื่อหลีกเลี่ยง ขจัด หรือเอาชนะอุปสรรคทางการแข่งขัน สามารถกำหนดเป็นกลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) เช่น ธุรกิจมีชื่อเสียง ฐานะทางการเงินมั่นคง มีการวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ความต้องการของตลาดมีน้อย กำหนดกลยุทธ์ โดยใช้กลยุทธ์การตลาดมุ่งเฉพาะส่วน (Niche Market) สำหรับผู้บริหาร เป็นต้น

3. WO เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อน (Weaknesses) และโอกาส (Opportunity) มาพิจารณาร่วมกัน โดยกำจัดจุดอ่อนและแสวงหาโอกาส ซึ่งสามารถกำหนดเป็นกลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) เช่น ธุรกิจมีบุคลากรไม่เพียงพอและสถานที่จอดรถคับแคบในการให้บริการ กำหนดกลยุทธ์ โดยหาพนักงาน Part Time หาเช่าสถานที่จอดรถไว้บริการ เป็นต้น

4. WT เป็นการนำข้อมูลจากการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อน (Weaknesses) และอุปสรรค (Threat) มาพิจารณาร่วมกัน โดยกำจัดจุดอ่อนและอุปสรรค โดยสามารถกำหนดเป็นกลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) เช่น ธุรกิจมีบุคลากรไม่เพียงพอและสถานที่จอดรถคับแคบในการให้บริการ กำหนดกลยุทธ์โดยการจ้างพนักงานจากภายนอก และกำหนดสินค้าและบริการในราคา ที่ต่ำกว่าคู่แข่ง เป็นต้น

ดังนั้น ก่อนการดำเนินธุรกิจประเภทใดก็ตาม งานอันดับแรกของผู้ประกอบการธุรกิจ จะต้องศึกษาและวิเคราะห์ก็คือ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างมีขั้นตอน โดยจะต้อง วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรธุรกิจก่อน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ โครงสร้าง องค์กร เจ้าของและผู้ถือหุ้น ความรู้ความสามารถหลักขององค์กร คณะกรรมการบริหาร พนักงาน ภายในองค์กร วัฒนธรรมภายในองค์กร ความสามารถทางการตลาด การผลิต การเงิน และบัญชี การจัดการทรัพยากรมนุษย์ เป็นต้น หลังจากนั้นวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ การเมือง สังคม เทคโนโลยี เป็นต้น แล้วก็จะนำข้อมูล ทั้งหมดมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบเมตริกซ์ หรือจับคู่ โดยใช้ตารางที่เรียกว่า TOWS Matrix ประกอบด้วย กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงป้องกัน กลยุทธ์เชิงแก้ไข และกลยุทธ์เชิงรับ เพื่อนำมาใช้เป็น แผนธุรกิจที่เหมาะสมต่อไป

กล่าวโดยสรุปจะเห็นได้ว่า ในการดำเนินการธุรกิจสภาพแวดล้อมทั้ง 2 แบบ เป็นสิ่งที่ธุรกิจต้องเผชิญและอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้น จึงต้องนำมาวิเคราะห์ร่วมกัน ทั้งการวิเคราะห์ด้วย เทคนิค SWOTและการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค TOWS Matrix นั้น อีกทั้งยังมีความสอดคล้องกับการ วิจัยเรื่องนี้ เพราะจะเป็นการสะท้อนสภาพปัญหาและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศได้เป็นอย่างดี

การศึกษาความเป็นไปได้

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นการประเมินความคุ้มค่าและไม่คุ้มค่าของโครงการ โดยได้อาศัยการพิจารณาถึงต้นทุนและผลประโยชน์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยนำมาเปรียบเทียบกันว่าใน อนาคตโครงการที่สนใจลงทุนมีความเหมาะสมที่จะลงทุนหรือไม่ โดยนำผลกระทบในอดีตที่เหมาะสม มาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ (หฤทัย มีนะพันธ์. 2550 : 260-261)

ความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการคือ การศึกษาและจัดทำเอกสารที่ประกอบไปด้วยข้อมูลต่างๆ ที่แสดงถึงเหตุผลต่างๆ ที่สนับสนุน ความถูกต้องสมบูรณ์ของโครงการ และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่ากับการลงทุนในกรณีที่โครงการมีความเป็นไปได้ในการลงทุน โดยการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการจะมุ่งเน้นไปที่การประเมินความคุ้มค่าของโครงการ โดยจะมีความคุ้มค่าก็ต่อเมื่อได้รับผลตอบแทนที่สูงกว่าต้นทุน (ประสิทธิ์ ตงยั้งศิริ. 2545)

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านต่างๆ เป็นการศึกษาเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า โครงการที่ทำการเลือกมาลงทุนนั้นมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อที่จะให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อ การลงทุนและสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การศึกษาความเป็นไปได้ของ โครงการจึงมีหลายด้านให้ทำการวิเคราะห์โครงการ ได้แก่ ทางด้านอุปสงค์หรือการตลาด ทางด้านเทคนิค ทางด้านการเงิน ทางด้านการบริหารจัดการ ทางด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม

1. ความเป็นไปได้ทางด้านอุปสงค์หรือการตลาด (Market or Demand Feasibility) สำหรับวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านอุปสงค์หรือการตลาด คือ เพื่อทำการวิเคราะห์ หาอุปสงค์หรือความต้องการสินค้าและบริการของตลาด เพื่อทำการประมาณการหรือคาดคะเนอุปสงค์ของสินค้าและแนวโน้มในอนาคตและเพื่อทำการพิจารณาถึงขีดความสามารถในการแข่งขัน และส่วนแบ่งทางการตลาดของโครงการที่สนใจลงทุน

2. ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการศึกษาการเลือกรูปแบบเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมกับโครงการต่างๆ และนำข้อมูลเพื่อไปใช้ในการประมาณการต้นทุนการผลิตของโครงการด้วยและประมาณการกรอบการลงทุนของโครงการนอกจากนั้นยังสามารถศึกษาถึงการพิจารณาความเหมาะสมทางเทคนิคและระบบการบำรุงรักษาทางด้านเทคนิคของโครงการในอนาคตได้ด้วย

3. ทางด้านการบริหารจัดการ (Management Feasibility) เป็นการศึกษาแนวทางของการสร้างโครงสร้างขององค์กร พิจารณาแนวทางการบริหารจัดการและการวางแผนของผู้ดำเนินโครงการ พิจารณาความเหมาะสมและพอเพียงของผู้บริหารโครงการและบุคลากร

4. ความเป็นไปได้ทางการเงิน (Financial Feasibility) เป็นการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการ วิเคราะห์สถานะทางการเงินของโครงการและแหล่งที่มาของเงินทุน พิจารณาการจัดการทางการเงินของโครงการ ประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนของโครงการในการ

ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อทำการวิเคราะห์ผลกระทบของโครงการว่ามีผลต่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสวัสดิการของสังคม

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด (Marketing Analysis) เป็นการศึกษาการเลือกกลุ่มเป้าหมาย (Selecting Target Market) และการศึกษาการตลาดตามเป้าหมาย (Target Marketing) การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาดบริการ (Marketing Mix)

1. การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้บริโภคและการเลือกตลาดเป้าหมาย

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2550) การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคเป็นการค้นหาหรือวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการซื้อหรือการใช้ของผู้บริโภคเพื่อทราบถึงลักษณะความต้องการและพฤติกรรม การซื้อ และการใช้ของผู้บริโภค ซึ่งคำถามที่ช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคคือ 6Ws และ 1H เพื่อ ค้นหาคำตอบ 7 ประการ (7Os) เกี่ยวกับ พฤติกรรมผู้บริโภค มีรายละเอียดดังนี้

1) ใครอยู่ในตลาดเป้าหมาย (Who is in the Target Market?) เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึง ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย (Occupants) โดยการตอบคำถามจะอาศัยเกณฑ์ในการแบ่งส่วนตลาด ด้านประชากรศาสตร์, ภูมิศาสตร์, จิตวิทยา และพฤติกรรมศาสตร์สามารถนำไปกำหนดกลยุทธ์การตลาด 4Ps ซึ่งประกอบด้วย กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ราคา การจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด เพื่อที่จะสามารถตอบสนองความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายได้

2) ผู้บริโภคซื้ออะไร (What Does the Consumer Buy?) เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึง สิ่งที่ ผู้บริโภคต้องการซื้อ (Objects) เช่น คุณสมบัติหรือองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์และความแตกต่าง ที่เหนือกว่าคู่แข่งชั้น กลยุทธ์การตลาดที่เกี่ยวข้องกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย (1) ผลิตภัณฑ์หลัก (2) รูปลักษณะผลิตภัณฑ์ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ตราสินค้า รูปแบบบริการคุณภาพ ลักษณะนวัตกรรม (3) ผลิตภัณฑ์ควบ (4) ผลิตภัณฑ์ที่คาดหวัง (5) ศักยภาพผลิตภัณฑ์ความแตกต่างทางการแข่งขัน ประกอบด้วย ความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์บริการ พนักงานและภาพลักษณ์

3) ทำไมผู้บริโภคจึงซื้อ (Why Does the Consumer Buy?) เป็นคำถามที่ต้องการทราบถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อ (Objectives) ผู้บริโภคซื้อสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย และจิตวิทยา ซึ่งต้องศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อ คือ ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และปัจจัยเฉพาะบุคคลสำหรับกลยุทธ์ที่นิยมใช้คือ กลยุทธ์การตลาด 4Ps และศึกษา เหตุจูงใจในการซื้อ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการโฆษณา

2. การวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาด คอตเลอร์; และคณะ (Kotler; et al. 2017) กล่าวว่า ส่วนประสมทางการตลาด สมัยใหม่ในโลกที่เชื่อมโยงถึงกันแนวคิดเรื่องส่วนประสมทางการตลาดได้วิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับผู้บริโภคที่ต้องการมีส่วนร่วมมากขึ้น ส่วนประสมทางการตลาดสมัยใหม่จึงควรปรับจาก 4P's ไปเป็น 4C's ซึ่งประกอบด้วย การร่วมมือสร้าง

(Co-creation) การตั้งราคาให้มีความยืดหยุ่น คล้ายเงินตรา (Currency) การกระตุ้นให้ชุมชนมีส่วนร่วม (Communal activation) และการพูดคุย (Conversation)

คอตเลอร์; และคณะ (Kotler; et al. 2017) จากทฤษฎีเส้นทางผู้บริโภคสายใหม่ (The Customer Part) โดยกรอบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมาเป็นเวลานานเพื่ออธิบายเส้นทางผู้บริโภค ประกอบด้วย ความตั้งใจ (Attention) ความสนใจ (Interest) ความปรารถนา (Desire) และการลงมือทำ (Action) หรือที่เรียกรวมๆ ย่อๆ ว่า AIDA จากนั้นมีการปรับปรุงและเสนอโมเดลใหม่ เรียกว่า 4A's ซึ่งประกอบไปด้วยช่วงต่างๆ ได้แก่ รับรู้ (Aware) ทักษะคติ (Attitude) ลงมือทำ (Act) และทำซ้ำ (Act Again) โดยทำให้สามารถแสดงให้เห็นถึงความจงรักภักดีของลูกค้า และสำหรับเส้นทางผู้บริโภค สายใหม่ในสมัยปัจจุบันที่ผู้บริโภคสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้รวดเร็วขึ้นทำให้มีการพัฒนาและปรับปรุง รูปแบบใหม่เป็น 5A's ประกอบด้วย รับรู้ (Aware) ดึงดูดใจ (Appeal) สอบถาม (Ask) ลงมือทำ (Act) และสนับสนุน (Advocate) โมเดล 5A's เป็นเครื่องมือที่มีความยืดหยุ่น สามารถนำไปใช้กับธุรกิจทุก ประเภท ถ้านำมาใช้อธิบายพฤติกรรมผู้บริโภค ก็จะทำให้เห็นภาพที่ใกล้เคียงกับเส้นทางผู้บริโภคที่แท้จริง วรรณ บุญศาสตร์ (2558) พบว่า การทำการตลาดกับกลุ่มผู้บริโภค เจเนอเรชั่น ซี (คือ กลุ่มที่มีพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวันเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ๆ มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา) จะต้องทำการตลาดโดยการสร้างความรู้สึกที่ดีและความผูกพันอย่างลึกซึ้งให้กับผู้บริโภค และมีช่องทางสื่อสารที่เหมาะสมและเข้าใจได้ง่าย โดยอาศัยสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media) เป็น เครื่องมือช่องทางในการสื่อสารการตลาด เช่น การสร้างตราสินค้าบน Facebook และยังมีรูปแบบ การตลาดแบบอื่นๆ อย่างเช่น การตลาดเชิงเนื้อหา (Content Marketing) และการตลาดแบบ เรียลไทม์ (Real-Time Marketing) เป็นต้น

สำหรับการตลาดสมัยใหม่ได้มีการนำทฤษฎี 5W1H มาใช้ได้เหมือนเดิมเพียงแต่ทำการปรับเปลี่ยนตามพฤติกรรมของผู้บริโภคซึ่งประกอบไปด้วย 1) Who : Whom : ใครคือลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย ใครเป็นผู้ใช้ใครมีอำนาจในการตัดสินใจ 2) What : ต้องการนำเสนออะไร 3) Where : เผยแพร่ที่ไหน 4) Why : เป้าหมายในการเผยแพร่ (สร้างความรู้กระตุ้น) 5) When : เผยแพร่เมื่อไหร่ เทศกาลใด ความถี่เท่าไร 6) How : รูปแบบการนำเสนอ

สรุปในการวิเคราะห์ส่วนประสมทางการตลาดจะทำการศึกษาในเรื่องของผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในราคาที่เหมาะสมมีการจัดตั้งสถานที่จัดจำหน่าย ที่ชัดเจนหลากหลายช่องทาง ทำการส่งเสริมการขายด้วยการจัดทำโปรโมชั่นที่ชัดเจนทั้งในเรื่องของวัน เวลา เทศกาลต่างๆ และความถี่ในการจัดกิจกรรม จัดทำรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ ทั้งเรื่องของลักษณะทางกายภาพและกระบวนการให้บริการ เพื่อสร้างการรับรู้การดึงดูดใจ การสอบถาม การลงมือทำ และการสนับสนุน

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ตลาด การวิเคราะห์ตลาดในทางปฏิบัติผู้วิเคราะห์แต่ละคนอาจมีรายละเอียดและขั้นตอน แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของสินค้าและความชำนาญของแต่ละบุคคล แต่โดยทั่วไปแล้วมี ขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ (ชนงกรณ์ กุณทลบุตร. 2560)

1. วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ของตัวเอง เพื่อหาจุดเด่นหรือจุดด้อยทางการตลาด ขั้นตอนการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์นั้นนับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากเป็นข้อมูลจากภายในและเป็นรูปธรรมเด่นชัด แต่ต้องระวังการลำเอียงและเข้าข้างตนเอง โดยเชื่อว่าผู้บริโภคนิยมชมชอบรูปแบบการให้บริการตามแนวทางของตน สิ่งสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการสวนใหญ่ประสบความสำเร็จได้แก่ มีความแตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นในตลาดหรือไม่และถ้าไม่มีความแตกต่างสามารถจำหน่ายได้ในราคา ต่ำกว่าหรือไม่ การวิเคราะห์ตลาดในทางปฏิบัติจะต้องพิจารณาศักยภาพในการผลิตของตนเองด้วยเช่นหากลูกค้าสั่งสินค้าจำนวนมาก แต่ศักยภาพของกิจการไม่สามารถผลิตได้ก็กิจการย่อมจำหน่าย สินค้าได้เท่าที่จะสามารถผลิตหรือจัดสินค้าให้ลูกค้าได้เท่านั้น

2. วิเคราะห์คู่แข่ง การวิเคราะห์คู่แข่งหรือผู้เสนอขายสินค้า และบริการ ประเภทเดียวกับโครงการ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิเคราะห์ตลาดเข้าไปศึกษาสภาพตลาดจากของจริงข้อมูลที่ ได้ไม่ว่าจะเป็นจุดอ่อนและจุดแข็งของคู่แข่ง มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อการชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ทางการตลาด รวมทั้งการศึกษารายแบ่งตลาดคู่แข่งก็อยู่ในขั้นตอนนี้ด้วย และยังต้องพิจารณาคู่แข่งขัน รายใหม่ ที่ปัจจุบันยังไม่ปรากฏในตลาด แต่จะเข้ามาดำเนินงานทางการตลาดในอนาคต ซึ่งเป็นช่วงที่โครงการได้ดำเนินงานแล้ว และย่อมเข้ามาแบ่งส่วนของตลาดไปจากกิจการด้วย

3. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับผู้บริโภค หมายถึง การศึกษาผู้บริโภคที่ต้องใช้สินค้าหรือบริการที่โครงการจะนำออกจำหน่าย ไม่ว่าจะเป็น เพศ การศึกษารายได้ความต้องการ ในทางปฏิบัติแล้วถ้าเป็นโครงการขนาดใหญ่ มักต้องทำการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อพิจารณาตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดนั้นๆ นอกจากนี้ผู้บริโภคยังอาจมีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการบริโภคสินค้าด้วย หรือการเกิดผู้บริโภคกลุ่มใหม่เข้ามาในตลาด

4. การแบ่งส่วนตลาดและกำหนดกลุ่มตลาดเป้าหมาย เป็นการนำรายละเอียดของข้อมูลที่ ได้มาวิเคราะห์และกำหนดขอบเขตให้แคบลงสู่ตลาดเป้าหมาย ได้แก่ กลุ่มผู้บริโภคที่เราต้องการให้ใช้สินค้าของโครงการ ตัวอย่างเช่น กิจการที่มีโครงการจะผลิตน้ำหอมออกจำหน่าย กลุ่มเป้าหมายของน้ำหอมชนิดหนึ่ง อาจเป็นเพศหญิง ช่วงอายุ 35-55 ปี เป็นต้น กลุ่มตลาดเป้าหมาย นอกจากจะชี้ให้เห็นถึงปริมาณผู้บริโภคแล้ว ยังแสดงแนวทางดำเนินงานทางการตลาดไม่ว่าจะเป็น ราคา การสื่อสารทางการตลาดและอื่นๆ

ชนงกรณ์ กุณทลบุตร (2560) การผลิตสินค้าและบริการของทุกองค์การ มิใช่คำนึงเพียงว่าสินค้าหรือบริการของตนมีคุณสมบัติอย่างไร มีความทนทานแค่ไหน แต่ต้องคำนึงถึง ปัจจัยสำคัญที่สุด ได้แก่ ใครเป็นผู้ใช้สินค้าหรือบริการที่องค์การผลิตขึ้น ดังนั้นการวิเคราะห์ทาง การตลาดจึงต้องมีการแบ่งส่วนตลาด (Market Segmentation) เพื่อเป็นการจัดกลุ่มผู้ซื้อที่มีความ ต้องการต่างๆ ออกเป็นกลุ่มๆ เพื่อได้เป็นแนวทางไปสู่ตลาดเป้าหมาย (Target Market) ของโครงการลงทุน ตลาด

เป้าหมาย ได้แก่ผู้บริโภคที่โครงการต้องการเสนอขายสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ของตน ดังนั้น การแบ่งส่วนตลาดจึงเป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของการวิเคราะห์ตลาด การแบ่งส่วนตลาดควรคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ ดังนี้

1. มีความแตกต่างชัดเจนในกลุ่มต่างๆ ที่ได้แบ่งออก หมายถึง เมื่อแบ่งแล้วแต่ละกลุ่มจะมีผลต่อความต้องการสินค้าและบริการแตกต่างกันตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน ได้แก่ กลุ่มเพศ รายได้ อายุรสนิยม ถิ่นที่อยู่ เป็นต้น ในกรณีของอุตสาหกรรมยานยนต์รายได้จะเป็นปัจจัยที่เห็นได้ชัดเนื่องจากราคารถยนต์สูง ทำให้การตัดสินใจต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล ในขณะที่บางพื้นที่ผู้บริโภคต้องการรถกระบะที่มีกำลังสามารถขึ้นเขาได้บางพื้นที่เป็นที่ราบผู้ซื้อรถกระบะต้องการรถที่ประหยัดมากกว่า เป็นต้น อย่างไรก็ตามก็มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของสินค้าด้วย

2. สามารถรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนและความต้องการของผู้บริโภคได้ง่าย หมายถึง กลุ่มที่เราแบ่งเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนสามารถติดตามเก็บข้อมูลได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าความสะดวกในการเก็บข้อมูลของแต่ละส่วนไม่ต่างกันนักก็จะมีผลดีต่อความเชื่อถือได้ของข้อมูลด้วย

3. ส่วนแบ่งควรมีจำนวนผู้บริโภคมากเพียงพอที่จะใช้พิจารณาการเลือกลงทุน ปัจจัยนี้จึงไม่ควรแบ่งตลาดออกเป็นส่วนย่อยเกินความจำเป็น เพราะไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการวิเคราะห์การลงทุนในภาพรวม และอาจทำให้สับสนในการวิเคราะห์ด้วย

4. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งส่วนตลาดสามารถพิจารณาปัจจัยต่างๆ ได้ดังนี้

4.1 พิจารณาจากสภาพภูมิศาสตร์ (Geographic Segmentation) เป็นการแบ่งโดยใช้พื้นที่เป็นเกณฑ์การแบ่ง เช่น ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคใต้การแบ่งนี้เป็นการแบ่งอย่างกว้างๆ ซึ่งเมื่อจำหน่ายสู่ผู้บริโภคจริงๆ ผู้บริหารงานขายต้องใช้วิธีอื่นเข้ามาพิจารณาประกอบการแบ่งแบบนี้เป็นการแบ่งมุมกว้างของโครงการที่มีขนาดใหญ่ เสนอขายสินค้าและบริการกว้างขวางหรือเป็นการแบ่งโครงการที่มีแผนการขยายตลาดของโครงการในอนาคต รวมทั้งยังใช้เป็นการแบ่งเพื่อศึกษา ภาวะตลาดของท้องถิ่นต่างๆ ก่อนลงทุน เช่น โครงการที่มีแผนการขยายตลาดของท้องถิ่นต่างๆ ก่อนลงทุน เช่น โครงการผลิตเครื่องมือการเกษตร เมื่อพิจารณาสภาพทางภูมิศาสตร์แล้วสินค้าอาจต้องแตกต่างกันไปตามลักษณะผลผลิตทางการเกษตรในแต่ละภูมิภาค

4.2 พิจารณาจากสภาพประชากร (Demographic Segmentation) เป็นการแบ่งโดยพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประชากร โดยปัจจัยเหล่านั้นเป็นสิ่งที่ปรากฏให้เห็นโดยแจ่มชัดและคาดว่าจะมีผลต่อพฤติกรรมในการบริโภคสินค้าและบริการ เช่น เพศ การศึกษา รายได้ อายุ ชนชั้นทางสังคม เป็นวิธีการแบ่งที่นิยมทำในกรณีที่ต้องพิจารณารายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าที่ผลิต การนำเสนอ การกำหนดราคา และอื่นๆ เช่น หากจะจำหน่ายเครื่องสำอางในย่านที่ประชากรเป็นแรงงาน มีการศึกษาและรายได้ไม่สูง ก็จะต้องเป็นเครื่องสำอางระดับกลางหรือระดับล่าง ราคาไม่สูงนัก เป็นต้น

4.3 พิจารณาจากสภาพจิตใจ (Psychographic Segmentation) เป็นการแบ่งโดยพิจารณาจากลักษณะทางจิตวิทยา เช่น บุคลิกลักษณะ นิสัย ความละเอียดลออในการเลือกสินค้า เป็นต้น ซึ่งมีผลต่อการเลือกใช้สินค้าของโครงการ บุคลิกลักษณะและนิสัยแม้จะเป็นเรื่องเฉพาะรายแต่ในทางปฏิบัติแล้วเราก็สามารถจัดกลุ่มขึ้นมาได้เช่น ถ้าผลิตภัณฑ์เป็นอาหารเสริมหรือวิตามิน ผู้ซื้อมักเป็นกลุ่มเฉพาะ สนใจสุขภาพ อาจมีลักษณะชอบค้นคว้าหาความรู้และมีสภาพจิตใจที่ห่วงใยสุขภาพตนเอง เป็นต้น

5. การประมาณยอดขาย เป็นขั้นตอนที่ต้องรวบรวมปริมาณความต้องการซื้อและการเสนอขาย (Demand-Supply) ของสินค้าชนิดดังกล่าวในท้องตลาดรวมทั้งข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์คู่แข่ง สินค้าทดแทน คู่แข่งขันรายใหม่ อำนาจต่อรองของผู้ซื้อและผู้ขายวัตถุดิบ ร่วมกับการวิเคราะห์ปัจจัยภายในของตนเอง จากการวิเคราะห์คุณค่าสัมพันธ์ (Value Chain) เพื่อทำการประมาณช่องว่างที่โครงการสามารถเสนอขายผลิตภัณฑ์ของตน ซึ่งจะเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลัก ได้แก่ ความต้องการของผู้บริโภค ปริมาณการเสนอขายรวม และศักยภาพของโครงการในการเสนอขายสินค้าและบริการของตนเอง

6. การจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตลาด เป็นการสรุปข้อมูลและตัวเลข เพื่อสรุปความเป็นไปได้ทางการตลาด และข้อมูลเหล่านี้ต้องนำไปใช้ศึกษาความเป็นไปได้ทางอื่นต่อไป เช่น ทางด้านเงินทุน การบริหารการผลิต ต้นทุนการผลิตและต้นทุนขาย เป็นต้น

สรุปการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนทางการตลาดเป็นการวิเคราะห์ที่สำคัญเนื่องจากเป็นจุดเริ่มต้นของทุกโครงการในการที่จะนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยอื่นๆ ต่อเนื่องไป ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์การบริหารจัดการ การเงิน และอื่นๆ นอกจากนี้ความสำคัญอีกหนึ่งประการ คือ สถานการณ์ทางการตลาด เป็นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้เนื่องจากเป็นปัจจัยภายนอกโครงการ และในปัจจุบันยังมีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อสถานการณ์ตลาดของแต่ละอุตสาหกรรม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคในพื้นที่ที่ทำการศึกษา การแบ่งส่วนตลาด การวิเคราะห์ตลาดเป้าหมาย การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค รวมทั้งการประมาณความต้องการของตลาดในปัจจุบัน เพื่อทำการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับดำเนินโครงการในอนาคต

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเทคนิค

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการวิเคราะห์โครงการที่กำลังจะพิจารณาว่ามีความเหมาะสมทางด้านเทคนิคหรือการออกแบบทางวิศวกรรมมีความเหมาะสมมาก เพียงใด และนำข้อมูลเพื่อไปใช้ในการประมาณการต้นทุนการผลิตของโครงการและประมาณการ การรอบการลงทุนของโครงการนอกจากนั้นยังสามารถศึกษาในเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. สถานที่จัดตั้งโครงการ

ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร (2560) เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อต้นทุนการผลิตหรือต้นทุน ในการจัดตั้งโครงการ ในทางปฏิบัติแล้วต้องมีการพิจารณาอย่างถี่ถ้วน ควบคู่ไปกับปัจจัยต่างๆ ซึ่ง ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาเพื่อให้ได้สถานที่ที่เหมาะสมที่สุด โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังนี้

1.1 สาธารณูปโภคและบริการทางสังคม เมื่อทำการหาทำเลที่ตั้งโครงการแล้ว สาธารณูปโภคพื้นฐานได้แก่ ประปา ไฟฟ้า โทรศัพท์และถนนที่สะดวกเป็นประโยชน์ต่อการ ดำเนินงาน นอกจากนี้โครงการยังต้องการบริการจากสังคม เพื่อบริการพนักงานและครอบครัวด้วย เช่น โรงเรียน โรงพยาบาล วัด สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น ธุรกิจส่วนใหญ่จะต้องพึ่งบริการจากสังคม

1.2 การขนส่งวัตถุดิบและสินค้า นับเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดให้โครงการในแต่ละ พื้นที่ที่จะต้องอยู่ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบหรือมาเส้นทางการขนส่งวัตถุดิบที่สะดวกที่สุด ตัวอย่างใน ประเทศไทย โรงงานอุตสาหกรรมมักอยู่บริเวณจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งในอดีตเป็นจุดที่สามารถ สร้างโรงงานได้และใกล้ท่าเรือมากที่สุด ในปัจจุบันอาจมีการขยายไปยังปทุมธานีและอยุธยา ซึ่งมี ทางด่วน เชื่อมต่อและอยู่ไม่ไกลจากแหล่งของผู้บริโภค เป็นต้น

1.3 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาสถานที่ โครงการส่วนใหญ่ต้องการพื้นที่กว้าง ค่าใช้จ่าย ในการจัดหาพื้นที่ขึ้นอยู่กับทำเลที่ตั้ง หากพื้นที่ใกล้เขตเมืองและมีระบบสาธารณูปโภค รายจ่าย ในการ ลงทุนจัดหาพื้นที่อาจจะสูง ปัจจุบันหลายโครงการนิยมเช่าพื้นที่เนื่องจากไม่ต้องหาเงินมา ลงทุนในระยะแรก หรือบางโครงการอาจจะอยู่ห่างบริเวณย่านชุมชน เนื่องจากที่ดังกล่าวราคาไม่ แพงแล้วจัดหา ระบบสาธารณูปโภคเอง เช่น ขุดบ่อบาดาล เป็นต้น

2. การออกแบบและการก่อสร้างโครงการ

ออกแบบและการวางแผนผังโครงการ จะทำโดยการนำกระบวนการผลิตและบริการ ที่ได้มาทำการวิเคราะห์แล้วมาพิจารณาร่วมกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ว่าเรื่องของการสต็อกวัตถุดิบ การกำหนดรูปแบบการให้บริการ รวมทั้งส่วนพื้นที่ที่เตรียมไว้สำหรับขยายงาน นอกจากนี้การวิเคราะห์ การผลิตเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการวิเคราะห์การตลาด โดยนำข้อมูลประมาณการยอดขายมาใช้ ในการประมาณยอดผลิต เกี่ยวเนื่องไปยังขนาดของเครื่องจักร จำนวนคนงานและรายจ่ายอื่นๆ ซึ่ง สามารถประมาณได้จากข้อมูลภายในองค์กร และเป็นการประมาณที่ส่งผลต่อไปยังการประมาณ ค่าใช้จ่ายในการบริหารเพื่อสนับสนุนงานด้านการผลิต และเป็นข้อมูลไปใช้ในการบริหารการผลิต ในอนาคตหากตัดสินใจลงทุนด้วย (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. 2560)

3. กำหนดการดำเนินงานของโครงการ

ระบบบริหารเป็นวิธปฏิบัติในการดำเนินงานประจำวันของบุคลากร ทันทีที่ โครงการ เริ่มต้น การจ่ายเงินต้องเกิดขึ้นในอันดับแรก ๆ จึงควรมีการวางแผนด้วยทั้งแผนการจ่ายและรับ เงิน ปริมาณเงิน แหล่งเงิน ระยะเวลาที่ต้องใช้เงินสอดคล้องกันเพื่อให้เกิดต้นทุนทางการเงินต่ำ

ที่สุด และมีเงินเพียงพอต่อรายจ่ายต่างๆ การวางแผนทางการเงินและระบบการใช้จ่ายเงินนับเป็น สิ่งสำคัญมาก ในทางปฏิบัติแล้วแทบจะเรียกได้ว่าเป็นปัจจัยที่ได้รับความสนใจที่สุดในระยะเริ่มต้น โครงการ จนกว่าโครงการดำเนินไประยะหนึ่งจึงเริ่มอยู่ตัว เพราะกระแสเงินเป็นองค์ประกอบที่เข้าไปผลักดันให้ การดำเนินงานทุกชนิดเกิดขึ้นได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุดโครงการ หรือจนกระทั่งเข้าสู่ระบบการทำงานประจำ ตัวอย่างเช่น

- 1) ประชุม
- 2) ติดต่อราชการเพื่อขออนุญาตดำเนินงานในเรื่องต่างๆ
- 3) ก่อสร้าง
- 4) จัดหาบุคลากร
- 5) ติดตั้งเครื่องจักรและเข้าสู่กระบวนการผลิต
- 6) เข้าสู่กระบวนการตลาด
- 7) กระบวนการขายและให้บริการ
- 8) กระบวนการเก็บเงิน
- 9) กำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละหน้าที่

รวมทั้งกำหนดระบบการตรวจสอบผลการ ปฏิบัติงาน ได้แก่ การสรรหาบุคลากร ระดับต่างๆ ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงที่ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย ผู้บริหารระดับกลางและระดับล่างที่ นำนโยบายมาปฏิบัติตลอดจนผู้รับผิดชอบงานในตำแหน่งต่างๆ (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. 2560)

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการจัดการ (Management Analysis) เป็นการวิเคราะห์ว่า การ จัดรูปแบบองค์กร และการบริหารงานของโครงการควรจะเป็นอย่างไรจึงจะมีความเหมาะสม และมี ประสิทธิภาพที่ดีที่สุด การดำเนินงานตามโครงการให้ประสบผลสำเร็จจะต้องมีการศึกษาถึง หลักการ บริหารจัดการ การบริหารงานบุคคล การกำหนดโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสม และการ กำหนดกลยุทธ์ของโครงการ

1. หลักการบริหารจัดการ

สุวัฒน์ ศิรินิรันดร์; และภavana สายชู (2551) ได้กล่าวว่า การจัดการ หมายถึง กระบวนการ ที่ผู้จัดการใช้กลยุทธ์และศิลปะดำเนินกิจการตามขั้นตอนโดยอาศัยความร่วมมือของสมาชิกในองค์กร โดยทำการพิจารณาถึงความสามารถ ทักษะ ความถนัด และความมุ่งหวังด้านความ เจริญก้าวหน้า ของสมาชิกในองค์กรควบคู่กันไป จึงจะทำให้องค์กรสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

การบริหารองค์กรเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือการวางแผน การ จัด องค์กร การจัดบุคคลเข้าทำงาน การสั่งการและการควบคุม

2. การบริหารงานบุคคล

พิชิต เทพวรรณ (2555) กล่าวว่า คุณลักษณะของสมรรถนะที่จำเป็นในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ยุคใหม่จะประกอบไปด้วย 5 สิ่ง ดังนี้

1) แรงจูงใจ (Motive) เป็นสิ่งที่บุคคลต้องการหรือคิดตรงกันในการกระทำ ซึ่งจะเป็นแรงขับหรือพฤติกรรมแสดงออกถึงเป้าหมาย เช่น แรงจูงใจต่อความสำเร็จในเป้าหมายที่ทำทนายจะทำให้บุคคลเกิดความรับผิดชอบเพื่อความสำเร็จ

2) อุปนิสัย (Trait) เป็นลักษณะนิสัยทั่วไปที่จะตอบสนองต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ที่เผชิญ โดยสามารถพิจารณาได้จากความสามารถในการเรียนรู้ความกระตือรือร้น และความร่วมมือ

3) มโนทัศน์ส่วนตัว (Self-Concept) เป็นทัศนคติและความคิดฝันของบุคคล ซึ่งสิ่งเหล่านี้ของบุคคลจะทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อแรงจูงใจ และทำนายถึงพฤติกรรมของสถานการณ์ต่างๆ ได้

4) ความรู้ (Knowledge) เป็นข้อมูลขอบเขตเนื้อหาเฉพาะด้านบุคคล เช่น ความรู้ของพนักงานขายจะเกี่ยวกับอรรถประโยชน์ในตัวสินค้าหรือบริการและยอดขาย เป็นต้น

5) ทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานทั้งทางร่างกาย ความคิด และจิตใจ ของบุคคลในระดับที่คิดวิเคราะห์ใช้ความรู้กำหนดเหตุและผล หรือการวางแผนในการจัดการ และในขณะเดียวกัน ก็ตระหนักในความซับซ้อนของข้อมูลได้

พิชิต เทพวรรณ (2555) สำหรับสมรรถนะที่จำเป็นของบุคคลที่องค์กรได้จัดทำ หรือ หามาได้นั้น สามารถนำมาใช้กับงานด้านทรัพยากรมนุษย์ในหลายๆ ด้านดังนี้ (1) การวางแผนความก้าวหน้าของบุคลากร (Succession Planning) (2) การฝึกอบรม (Training) (3) การเจรจาต่อรองพนักงาน (Employee Bargaining) (4) การรับสมัคร (Recruitment) (5) การบริหาร ค่าตอบแทน (Compensation Management) (6) ระบบข้อมูลด้านทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Information System : HRIS) (7) การออกแบบลักษณะงาน (Job Design) (8) การบริหาร ผลการปฏิบัติงาน (Performance Management)

3. การกำหนดโครงสร้างองค์กรและการบริหารทรัพยากรมนุษย์

1. โครงสร้างองค์กร คือ แบบแผนที่กำหนดขอบเขตของงานและความสัมพันธ์ของอำนาจหน้าที่ถือเป็นความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการระหว่างกลุ่มและบุคคลแต่ละคนภายในองค์กร

2. แผนภูมิองค์กร คือ เส้นแสดงแผนผังบรรยายรูปร่างของโครงสร้างองค์กร

3. การจัดคนเข้าทำงาน คือการพิจารณาเรื่องความต้องการในหน้าที่ต่างๆ ซึ่งจะมีจำนวนมากหรือน้อยหรือมีคุณสมบัติอย่างไรจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างองค์กร ประเภท และขนาดขององค์กรธุรกิจของผู้ประกอบการ

4. การบริหารทรัพยากรมนุษย์

มีหน้าที่ใน 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวกับองค์กร และส่วนที่เกี่ยวกับคน

4.1 หน้าที่เกี่ยวกับองค์กร โดยจะต้องรับผิดชอบตั้งแต่การริเริ่มและกำหนดนโยบาย ทางด้านงานทรัพยากรมนุษย์เพื่อเสนอต่อผู้บริหารสูงสุด ให้คำแนะนำแก่ผู้จัดการในแผนกต่างๆ และให้บริการเกี่ยวกับเรื่องของพนักงานรวมทั้งทำการควบคุมและประเมินผลถึงความแตกต่าง กับ มาตรฐานที่กำหนดไว้

4.2 หน้าที่เกี่ยวกับบุคคล จะต้องทำการดูแลเรื่องเกี่ยวกับพนักงานทั้งหมด ตั้งแต่ เริ่มเข้ามาทำงานจนกระทั่งออกจากองค์กรไป หน้าที่เหล่านั้น คือ

- 1) การวางแผนทางด้านกำลังคน
- 2) การวางแผนคนให้เหมาะสมกับงาน
- 3) การโยกย้ายตำแหน่งและการให้ออกจากงาน
- 4) การฝึกอบรมพัฒนาทักษะพนักงาน
- 5) การควบคุมและบริการต้นทุนแรงงาน
- 6) การทดสอบและประเมินผลการทำงาน
- 7) การดูแลสภาพแวดล้อมภายในที่ทำงาน
- 8) การรักษากฎระเบียบของพนักงาน
- 9) แรงงานสัมพันธ์เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความร่วมมือกันในการทำงาน
- 10) การวางแผนจัดการองค์กร
- 11) การวิจัยงานบุคคล

5. ความพร้อมด้านการบริหาร

ชนงกรณ์ กุณศลบุตร (2560) กล่าวว่า การวิเคราะห์ความพร้อมในด้านของการบริหาร มุ่งเน้นถึงบุคลากรที่มีความสามารถในเชิงบริหารที่เข้ามารับผิดชอบ ตลอดจนรูปแบบการบริหาร ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดกิจการ ระดับของการบริหาร การวิเคราะห์ความพร้อมทางการบริหารเป็นส่วน ที่ จำเป็นในทางปฏิบัติเนื่องจากความสามารถทางการบริหารเป็นกลไกสำคัญที่ผลักดันให้โครงการ ประสบผลสำเร็จ ผู้วิเคราะห์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่หรือผู้ให้กู้ยืมมักให้ความสำคัญเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ทางการบริหารสามารถพิจารณาได้หลายลักษณะดังนี้

6. พิจารณาโดยยึดหลักความเป็นเจ้าของกิจการ แบ่งออกเป็น

1) เจ้าของคนเดียว กิจการที่มีเจ้าของคนเดียวมักมีความคล่องตัวในการ ตัดสินใจสูง มาก ถ้าเจ้าของเป็นคนที่ความสามารถและประสบการณ์สูงจะมีผลดีมาก แต่ในขณะเดียวกันปัญหาของ กิจการประเภทเจ้าของคนเดียวมีหลายประการ เช่น ปัญหาการหาเงินทุนทั้ง จากตนเองและกู้เงิน ได้ไม่มากและยังมีปัญหาทางด้านการจัดหาบุคลากรอีกด้วย เนื่องจากบุคลากรที่มีความสามารถสูง

ไม่นิยมทำงานกับกิจการประเภทครอบครัว โดยเฉพาะกิจการขนาดเล็ก กิจการเจ้าของคนเดียวจึงมีน้อย และไม่ใช้ธุรกิจขนาดใหญ่

2) ห้างหุ้นส่วน แม้ว่าจะหาเงินทุนได้มากกว่าเจ้าของคนเดียว แต่ก็มีผลคล่องตัวในการตัดสินใจน้อยกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเกิดความขัดแย้งระหว่างผู้เป็นหุ้นส่วนจะประสบปัญหาทางบริหาร เช่นเดียวกับเจ้าของคนเดียว ปัจจุบันเริ่มน้อยลงเพราะผู้ลงทุนหันไปสู่วิสาหกิจจำกัด

3) บริษัทจำกัด โครงการขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ล้วนใช้รูปแบบบริษัทจำกัด เนื่องจากเจ้าหนี้ยอมรับบริษัทจำกัดมากกว่าเจ้าของคนเดียวหรือหุ้นส่วน จึงสามารถระดมเงินทุนได้สูง เนื่องจากบริษัทจำกัดแยกเจ้าของและกิจการออกจากกันเด็ดขาด ทำให้สามารถดำเนินธุรกิจได้อย่าง ต่อเนื่องไม่มีปัญหาในตัวผู้เป็นหุ้นส่วนการพิจารณาการบริหารของบริษัทมักจะดูที่ตัวผู้บริหารระดับต่างๆ ว่ามีความสามารถและประสบการณ์อย่างไร การแบ่งงานออกเป็นแผนกต่างๆ เหมาะสม หรือไม่ การประสานงานจำนวนพนักงานและเงินทุนเป็นอย่างไร เพราะปัจจัยดังกล่าวส่งผลจนถึงบริหาร

วัตถุประสงค์ของโครงการจะเป็นตัวกำหนดความซับซ้อนทางการบริหารของ โครงการ ด้วย เพราะส่งผลถึงการแข่งขัน ปริมาณเงินลงทุน ความยากง่ายในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ความเกี่ยวข้องกับประชากรและหน่วยงานต่างๆ ปริมาณงานที่จะต้องทำ เป็นต้น

1. ตัวผู้ลงทุนเองมีความพร้อมด้านบริหาร และมีความรู้ในด้านที่จะลงทุน หรือไม่เพียงใด ผู้ลงทุนในที่นี้อาจหมายถึง เจ้าของที่เป็นบุคลากรในกรณีของกิจการเจ้าของคนเดียว ห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทครอบครัว หรืออาจหมายถึงบริษัทมหาชนก็ได้ เพราะถ้าผู้ลงทุนมีความชำนาญ งานจะรู้ว่าควรเริ่มงานที่ไหนและลำดับขั้นตอนของงานมีอะไรบ้าง เป็นต้น

2. มีบุคลากรที่มีความสามารถและความจงรักภักดีอยู่หรือไม่ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะระดับผู้บริหาร ในปัจจุบันบุคลากรจะเชื่อมั่นต่อองค์กรมากกว่าตัวบุคคลทำให้กิจการขนาดใหญ่ๆ ที่มีชื่อเสียงจะได้เปรียบกิจการเล็กๆ ที่ไม่ค่อยมีชื่อ เราจึงมักพบว่าบริษัทครอบครัวจะประสบปัญหาทางการบริหารมากขึ้นเรื่อยๆ ผู้วิเคราะห์โดยเฉพาะเจ้าหนี้ที่จะพิจารณาทางด้านบริหารจึงสามารถพิจารณาถึงตัวเจ้าหน้าที่บริหารทั้งตัวบุคคล ประสบการณ์การเข้าออกของกลุ่มคนเหล่านั้น

3. มีศักยภาพที่จัดหาและจ้างบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด ได้แก่ ความพร้อมทางการบริการบุคคล ความสามารถในการให้ผลตอบแทนในรูปแบบต่างๆ เช่น เงินเดือน โบนัส สวัสดิการ และอื่นๆ ซึ่งต้องพิจารณาถึงการขาดแคลนคนงาน และบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะ ด้านในท้องถิ่นนั้นด้วย การวิเคราะห์ในขั้นนี้จะต้องรวบรวมข้อมูลด้านอัตราค่าจ้างมาใช้เป็นข้อมูล ประกอบ

4. รูปแบบของโครงการและการจัดหน่วยงานของโครงการ เป็นลักษณะของการมองภาพรวมทางการบริหาร ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนองค์การ จัดแผนงานย่อย สายบังคับบัญชา

5. รูปแบบการวางแผนการปฏิบัติงานและการควบคุม พิจารณาได้จากปรัชญา องค์การ วัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์การ และมองในมุมที่แคบลงมา ได้แก่ การวางแผนงาน สอดคล้องกับเป้าหมายรวมทั้งการกำหนดระยะเวลาได้สัมพันธ์กันตลอดจนกำหนดบุคลากรที่จะรับผิดชอบ และควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผน ในขั้นนี้ถ้าเป็นโครงการที่ยังไม่เกิดขึ้นอีกด้วย

6. ระบบการตรวจสอบและรายงาน ถึงแม้จะเป็นการวิเคราะห์การบริหารแต่ละระบบ การตรวจสอบภายในด้วย มิใช่เฉพาะรายงานการปฏิบัติงานแต่เพียงอย่างเดียว

7. การเตรียมการสำหรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต มีแผนการดังกล่าว เพียงพอหรือไม่ และมีการปฏิบัติเพื่อไปถึงวัตถุประสงค์ดังกล่าวเพียงใด

การวิเคราะห์ทางการบริหารทางการบริหารเพื่อทำการลงทุนในฐานะผู้บริหารโครงการ ต้องมีการจัดทำรายละเอียดเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานด้วย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาปรัชญา เป้าหมาย และนโยบายหลักขององค์การ
2. พิจารณาการแบ่งงานและจัดสายการบังคับบัญชาขององค์การ
3. กำหนดโครงการสื่อสารและการประสานงานตลอดจนวิธีการติดตามผลงาน
4. กำหนดนโยบายบริหารบุคคลและอัตราค่าจ้าง
5. รวบรวมข้อมูลแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวกับกำลังคนในระดับต่างๆ ทั้งปริมาณ และคุณสมบัติ
6. ประมาณค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับคนในระดับต่างๆ ทั้งปริมาณและคุณสมบัติ
7. เขียนแผนกำลังคน และสรุปงานในตำแหน่งหน้าที่ (Job Description)

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ทางการบริหารมุ่งเน้นที่ประสานงานของหน่วยงานต่างๆ การสั่งการและการติดตามผลปฏิบัติการ ตลอดจนวิธีทางเกี่ยวกับการบริหารบุคคล เพื่อให้เกิดความคล่องตัว ในการดำเนินงานตามแผนการหรือนโยบายขององค์การ โดยข้อมูลบางส่วน of โครงการ แสดงได้ดังนี้

1. นโยบายองค์กร
 - 1.1 ผลิตภัณฑ์คุณภาพดีในราคาที่เหมาะสม
 - 1.2 มุ่งขยายการผลิตและจำหน่ายบนพื้นฐานที่มั่นคง
 - 1.3 มีการพัฒนาและนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในทุกด้าน
 - 1.4 ให้ผลตอบแทนในอัตราที่สูงกว่าอัตราเฉลี่ย 20 การศึกษา นโยบายองค์กรของโครงการ เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ ของทุกแผนกและทุกงานที่เกิดขึ้นในโครงการ
2. วางแผนการปฏิบัติงานและจัดทำผังองค์กร
 - 2.1 พิจารณาหลักๆ ของโครงการ
 - 2.2 แบ่งงานออกเป็นกลุ่มงาน ซึ่งจะมีผลต่อการจัดตั้งฝ่ายหรือแผนกต่างๆ
 - 2.3 จัดทำผังองค์กรเพื่อเห็นงานของฝ่ายและแผนกต่างๆ รวมทั้งความเชื่อมโยงระหว่างงานต่างๆ
 - 2.4 จัดทำรายละเอียดงานของแต่ละแผนก (Job Description)

2.5 พิจารณาอัตรากำลังของแต่ละแผนก และคุณสมบัติของผู้ที่จะปฏิบัติงาน (Job Specification)

2.6 จัดทำใบอธิบายลักษณะงานของทุกตำแหน่ง

3. กำหนดรูปแบบการบังคับบัญชา

3.1 นำรายละเอียดจากขั้นวางแผนมากำหนดรูปแบบการบังคับบัญชาและการประสานงานระหว่างแผนกต่างๆ โดยยึดจากเอกสารเป็นหลัก

3.2 จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการประเมินผลและรายงาน

4. กำหนดนโยบายบริหารบุคคลให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์กร

4.1 วางแผนด้านกำลังพลให้สอดคล้องกับเป้าหมายการขยายตัวของโครงการ

4.2 ศึกษาสภาพแวดล้อมทางการจ้างงานและอัตราผลตอบแทนของท้องตลาด รวมทั้งแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในอนาคต

4.3 กำหนดโครงสร้างของผลตอบแทนให้สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ

5. รวบรวมข้อมูลด้านกำลังคนจากแผนกต่างๆ ให้แผนกต่างๆ ทำรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนคน ตำแหน่งงาน คุณสมบัติที่ต้องการ ในระยะเริ่มต้น เนื่องจากการวางแผนด้านกำลังคนนั้นอาจพิจารณาในภาพรวม แต่เมื่อเริ่มต้นขยาย และยอดผลิตยังไม่สูงก็อาจยังไม่ได้รับคนเข้ามาเต็มจำนวน

6. คำนวณอัตราจ้างตามแผนการดำเนินงานของกิจการ

6.1 พิจารณาการขยายตัวของโครงการ

6.2 พิจารณามูลค่าตามตำแหน่งต่างๆ ที่คาดว่าจะเพิ่ม

6.3 คำนวณค่าจ้าง

6.4 นำผลที่ได้ไปจัดทำงบกำไรขาดทุนล่วงหน้า

สรุปการวิเคราะห์ในทางด้านการจัดการจะนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาเพื่อทำการวางรูปแบบโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสมกับโครงการ และทำการประมาณค่าใช้จ่าย ในขั้นของการวิเคราะห์ และทำการประมาณทางการเงินล่วงหน้า ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการบริหารเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ ในโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดหาบุคลากร ค่าใช้จ่ายในการจัดทำ บัญชีและการเงิน ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้ออุปกรณ์และวัตถุดิบต่างๆ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์ทางด้านการจัดการเพื่อจะทำให้การกำหนดต้นทุนด้านการจัดการให้ได้ประสิทธิภาพมากที่สุดในระหว่างการดำเนินโครงการ

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน จะทำการวิเคราะห์ตามทฤษฎีที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินโครงการได้แก่ แหล่งเงินทุน ประมาณการด้านการเงิน ระยะเวลาคืนทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน

1. แหล่งเงินทุน

แหล่งเงินทุนแบ่งออกเป็น 2 แหล่งใหญ่ๆ คือ แหล่งเงินทุนภายใน และแหล่งเงินทุนภายนอก สำหรับแหล่งเงินทุนภายในคือ เงินทุนที่มาจากกำไรสะสมของกิจการ ส่วนแหล่งเงินทุนภายนอกคือ เงินทุนที่ไม่ได้มาจากการดำเนินการ เช่น เจ้าหนี้การค้า ออกหุ้นสามัญหรือหุ้นกู้ เป็นต้น

1.1 โครงสร้างของเงินทุน (Capital Structure) คำว่า “เงินทุน” ในความหมายของการวิเคราะห์โครงการ มิใช่หมายถึงส่วนเฉพาะของเจ้าของหรือบัญชีทุนที่ปรากฏในงบดุลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงส่วนของหนี้สินที่กู้ยืมมา เพื่อใช้ในการดำเนินงานอีกด้วย แต่ให้ความสำคัญในส่วนของหนี้สิน ระยะยาว ส่วนโครงสร้างของเงินทุน (Capital Structure) หมายถึงสัดส่วนระหว่างเงินทุนชนิดต่างๆ เช่น เงินทุนจากเจ้าหนี้และเงินทุนจากเจ้าของสัดส่วนของเงินทุนมีความหมายต่อการวิเคราะห์ทางการเงิน เนื่องจากมีผลต่อทุนของเงินลงทุน และต้นทุนของเงินทุนแต่ละชนิดมีอัตราแตกต่างกัน และความต้องการของผู้ลงทุนและเจ้าหนี้มีความแตกต่างกัน เช่น ผู้เป็นเจ้าหนี้ก็ยอมให้เจ้าของเอาเงินมา ลงทุนมากๆ เพื่อฐานะในโครงการของเจ้าหนี้จะได้มั่นคง ส่วนเจ้าของก็อยากลงทุนน้อยๆ และกู้เงิน จากเจ้าหนี้แทน ทำให้ผู้บริหารโครงการจำเป็นต้องประสานความต้องการต่างๆ บนเงื่อนไขที่ทำให้ ต้นทุนของเงินทุนต่ำที่สุดเท่าที่เป็นไปได้โดยต้องพิจารณาความเสี่ยงด้วย และสิ่งสำคัญคือการจัด โครงสร้างเงินทุนให้สามารถรองรับความเสี่ยงได้โดยแหล่งเงินทุนมีทั้งส่วนของเจ้าของและการกู้ยืมจาก เจ้าหนี้จึงสามารถแบ่งประเภทแหล่งเงินทุนได้ดังนี้

1) หนี้สินระยะยาว (Long Term Debt) เป็นหนี้สินที่อายุมากกว่า 1 ปีขึ้นไป ได้แก่ เงินกู้ยืมระยะยาวได้จากสถาบันการเงินที่สำคัญ เช่น ธนาคารพาณิชย์และบริษัทเงินทุนต่างๆ รวมทั้งบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยจึงสามารถออกหุ้นกู้ขายแก่ประชาชนได้และแหล่งอื่นๆ

2) ส่วนเจ้าของ (Equity) เป็นเงินทุนที่ได้มาจากผู้ที่เป็นเจ้าของกิจการในกรณีที่เป็นเจ้าของคนเดียวหรือห้างหุ้นส่วน ได้แก่ เงินที่แต่ละคนนำมาลงทุน ส่วนในกรณีที่เป็นบริษัทจำกัด ได้แก่

2.1) หุ้นสามัญ เป็นหุ้นพื้นฐานของกิจการ ผู้ถือหุ้นสามารถมีความเป็นเจ้าของกิจการมีสิทธิออกเสียงในการประชุมผู้ถือหุ้น ได้รับผลตอบแทนในรูปแบบเงินปันผล

2.2) หุ้นบุริมสิทธิเป็นหุ้นที่มีลักษณะเป็นเจ้าของคล้ายหุ้นสามัญแต่อาจมีสิทธิในการออกเสียงน้อยกว่า หรือไม่มีสิทธิแต่มีสิทธิจะได้รับเงินปันผลต่างๆ ก่อนและมีมูลค่าที่จะได้รับคืนเมื่อเลิกกิจการ

1.2 การจัดโครงสร้างเงินทุน การจัดโครงสร้างเงินทุน หมายถึง การจัดหาเงินทุนจากแหล่งต่างๆ มาเพื่อใช้ในการดำเนินงานโครงการ โดยวัตถุประสงค์ให้มีสัดส่วนที่จะก่อให้เกิดต้นทุน ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของหรือเจ้าหนี้โดยมีหลักที่ใช้ยึดปฏิบัติโดยทั่วไปดังนี้

1) การศึกษาข้อจำกัดต่างๆ ของเงินทุน ผู้บริหารโครงการหรือผู้ตัดสินใจลงทุน ไม่อาจทำในสิ่งที่ได้ที่สุดได้เสมอไป เนื่องจากอุปสรรคหรือข้อจำกัดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นฐานะของผู้ลงทุน เงื่อนไขของเจ้าหนี้ข้อจำกัดทางกฎหมายหรือข้อจำกัดอื่นๆ เช่น ฐานะของผู้ลงทุนเป็นตัวกำหนดปริมาณเงินทุนส่วนของเจ้าของ ถ้าเป็นเจ้าของคนเดียวหรือห้างหุ้นส่วน ปริมาณเงินทุนได้แก่ การตกลงใจของเจ้าของทุนแต่ละคน ถ้าอยู่ในรูปของบริษัทอยู่ที่ทุนจดทะเบียน รวมทั้งราคาขายหุ้นทุนได้แก่ ราคาตามมูลค่าหุ้นรวมกับส่วนเกินมูลค่าหุ้นส่วนข้อจำกัดทางด้านเจ้าหนี้ได้แก่ ปริมาณที่เจ้าหนี้ยินยอมให้กู้ยืมที่เจ้าหนี้พิจารณา ได้แก่สัดส่วนเงินทุนของเจ้าของ และจำนวนเงินกู้จากเจ้าหนี้

2) พิจารณาด้านทุนที่แท้จริงของเงินทุนจากแหล่งต่างๆ ว่ามีเท่าใดต้นทุนของเงินทุนได้แก่ เงินผลตอบแทนที่โครงการต้องให้แก่แหล่งเงินทุน เช่น ดอกเบี้ยหรือเงินปันผล ส่วนต้นทุนที่แท้จริงได้แก่การนำปัจจัยต่างๆ เข้ามาใช้คิดเพื่อให้ได้ต้นทุนที่แท้จริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่เป็นโครงการลงทุนขนาดใหญ่ใช้ปริมาณเงินทุนจากแหล่งต่างๆ มาก

3) พยายามจัดสัดส่วนให้มีต้นทุนเงินลงทุนต่ำที่สุด จัดเป็นหลักสำคัญของโครงการลงทุนต้นทุนต่ำที่สุดขึ้นอยู่กับเงื่อนไขข้อจำกัดต่างๆ ด้วย เช่น ในสภาพเศรษฐกิจที่ความต้องการของสินค้าของโครงการมีสูง เจ้าหนี้ก็อาจให้กู้ยืมในสัดส่วนสูง แต่ถ้าเศรษฐกิจไม่ดีเจ้าหนี้ก็อาจพยายามลดวงเงินกู้ลง ซึ่งจะมีผลให้สัดส่วนหนี้สินของกิจการลดลง กิจการต้องหาเงินทุนจากการลงทุนเพิ่มโดยเจ้าของและโดยทั่วไปแล้วในโครงการขนาดใหญ่ มีทุนจดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์นั้น ต้นทุนของเงินลงทุนต่ำจะทำให้อัตราส่วนกำไรต่อส่วนเจ้าของสูงซึ่งมีผลต่อราคาขายหุ้นทุนด้วย

4) คำนวณสัดส่วนเงินทุนที่เหมาะสม เมื่อได้สัดส่วนของเงินทุนแล้วผู้วิเคราะห์ก็สามารถคำนวณต้นทุนเงินลงทุนรวมทั้งโครงการได้ (ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. 2560 : 75-77)

2. ประเมินการด้านการเงิน

ประมาณการด้านการเงิน คือ การจัดท่างบการเงินล่วงหน้า การประมาณการงบกำไร ขาดทุน งบกระแสเงินสด เป็นต้น (อาณัติ สิมัคเดช. 2561)

งบการเงิน (Financial Statement) คือ สิ่งที่แสดงให้เห็นถึงฐานะทางการเงินของโครงการ และความเป็นไปของโครงการในรอบระยะเวลาหนึ่ง การวิเคราะห์งบการเงินอย่างถูกต้องจะทำให้สามารถพยากรณ์รายได้และกระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นกับโครงการในอนาคตได้

งบกำไรขาดทุน (Income Statement) คือ งบที่แสดงให้เห็นถึงผลการดำเนินงานของโครงการในรอบระยะเวลาหนึ่ง โดยปกติคือ 1 ปี

งบแสดงฐานะทางการเงิน (Balance Sheet) คือ งบที่แสดงถึงสินทรัพย์ของโครงการ และที่มาของสินทรัพย์นั้นในเวลาเดียวกันประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ สินทรัพย์ (Asset) หนี้สิน

(Liability) และทุนหรือส่วนของผู้ถือหุ้น (Stockholder's Equity) โดยความสัมพันธ์ของรายการทั้งสองสามารถอธิบายได้จากสมการ

$$\text{สินทรัพย์} = \text{หนี้สิน} + \text{ทุน}$$

งบกระแสเงินสด (Statement of Cash Flow) คือ งบที่สามารถทำให้เห็นการไหลเวียนของเงินสดในโครงการในรอบปีของแต่ละปีทำให้สามารถประมาณสภาพคล่องทางการเงินของโครงการได้โดยสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท ดังนี้

- 1) กระแสเงินสดในช่วงเริ่มจะมีกระแสเงินสดในระยะแรกมีเฉพาะเงินสดค่าที่ใช้ในการลงทุนเท่านั้น ซึ่งกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มแรกมักจะติดลบ
- 2) กระแสเงินสดในช่วงดำเนินงาน โดยกระแสเงินสดในช่วงนี้จะมีทั้งเงินสดรับ และเงินสดจ่าย กระแสเงินสดรับได้แก่ รายได้และรายรับอื่นๆ ในส่วนของกระแสเงินสดจ่าย ได้แก่ รายการใช้จ่ายในการดำเนินงานของโครงการ และเป็นรายจ่ายที่เกิดขึ้นตลอดอายุโครงการ
- 3) กระแสเงินสดเมื่อสิ้นสุดโครงการ คือกระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นในปีสุดท้ายของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย มูลค่าซากของสินทรัพย์และรายรับที่เกิดจากการดำเนินการขายที่ดิน
- 4) กระแสเงินสดสุทธิและกระแสผลตอบแทนสุทธิเป็นความแตกต่างของกระแสรายรับทั้งหมด ซึ่งหมายถึงผลตอบแทน และกระแสรายจ่าย ซึ่งหมายถึงต้นทุน ที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละปีของโครงการ

3. การจัดทำประมาณการทางการเงินเพื่อการตัดสินใจ

ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร (2560) กล่าวว่า การจัดทำประมาณการทางการเงินเพื่อการตัดสินใจลงทุนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดก่อนการตัดสินใจ เนื่องจากโครงการลงทุนในปัจจุบันมี ขนาดใหญ่ ใช้ทุนสูง รวมทั้งสภาวะแวดล้อมด้านต่างๆ ที่ผันแปรไม่แน่นอน ทำให้นักลงทุนไม่สามารถตัดสินใจโดยใช้วิจารณญาณและความรู้สึกส่วนตัวเข้ากำหนด จำเป็นต้องมีปัจจัยที่แสดงให้เห็นสิ่งดังกล่าวในขณะเดียวกับการทำประมาณการทางการเงินเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นล่วงหน้า ผู้จัดทำจึงต้องระวังที่จะให้สิ่งที่ได้ประมาณขึ้นใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด นั่นคือพิจารณาควบคู่ไปกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจที่จะมีผลต่อโครงการ ไม่ว่าในด้านรายรับหรือต้นทุนของโครงการโดยทั่วไปแล้วการประมาณการทางการเงินมีขั้นตอนที่สำคัญๆ ได้แก่ (1) การประมาณการทางด้านเงินลงทุนเริ่มต้น (2) การประมาณการทางการเงินในขณะดำเนินโครงการ และ (3) การประเมินค่าโครงการลงทุน ในแต่ละขั้นตอนสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

4. ประมาณการทางด้านเงินลงทุนเริ่มต้น หมายถึง ค่าใช้จ่ายลงทุนในตอนเริ่มต้น โครงการก่อนที่โครงการจะสามารถดำเนินการผลิตและเข้าสู่รอบระยะเวลาดำเนินงานตามปกติ มีรายจ่ายหลัก 2 ส่วน ได้แก่

1) ส่วนที่เป็นต้นทุนสินทรัพย์ถาวร เป็นรายจ่ายลงทุนเริ่มแรกที่ต้องใช้เงินทุน จำนวนมาก ได้แก่ค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ดิน ก่อสร้างอาคาร ค่าเครื่องจักรและค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ค่าเครื่องมือเครื่องใช้ในโรงงาน อุปกรณ์สำนักงาน ยานพาหนะและถาวรวัตถุต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน ส่วนที่เป็นต้นทุนสินทรัพย์ถาวรมีราคาที่แน่นอน บางรายการต้องได้รับความร่วมมือจากวิศวกรหรือสถาปนิกด้วย เช่น ค่าก่อสร้างอาคาร ค่าเครื่องจักรและติดตั้งเป็นต้น นอกจากนี้การประมาณต้นทุนสินทรัพย์ถาวรในบางกรณีต้องพิจารณามูลค่าเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์เดิม เช่น การพิจารณามูลค่าสินทรัพย์เดิมที่อาจขายได้เมื่อนำมาหักลบจากมูลค่ายุติธรรมใหม่หรือกระบวนการผลิตใหม่ก็จะเป็นมูลค่าเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์เดิม ถ้าคิดอย่างละเอียดก็จะนำมูลค่าตามบัญชีมาคิด ร่วมกับภาษีเงินได้นิติบุคคลที่อาจประหยัดได้ในกรณีที่ขายสินทรัพย์เดิม

2) ส่วนที่เป็นค่าใช้จ่าย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายก่อนการดำเนินงานทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายของเจ้าหน้าที่ค่าใช้จ่ายของสำนักงาน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ค่าใช้จ่ายเหล่านี้เกิดขึ้นก่อนที่กิจการจะเริ่มดำเนินงานตามปกติก็จะกลายเป็นค่าใช้จ่ายประจำ

3) วิธีการประมาณเงินลงทุนเริ่มต้น ผู้วิเคราะห์จะต้องทำการรวบรวมข้อมูล รายละเอียดของส่วนที่จะต้องจัดหาทั้งในส่วนของ ชนิด ปริมาณ และราคา โดยการประมาณมักจะเริ่มต้นด้วยการจำแนกรายการออกเป็นกลุ่ม หลังจากนั้นจะมีการกำหนดปริมาณและตามด้วยราคา แล้วทำการคำนวณตัวเลขออกมา

5. การประมาณการด้านการเงินในขณะดำเนินโครงการ หมายถึง การประมาณ รายรับ และรายจ่ายที่จะเกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญหลายประการ เช่น เงินทุนเริ่มแรกที่จะจัดหาได้ ค่าใช้จ่ายเริ่มแรกที่จ่ายไปแล้ว ยอดขายเหลือรายได้ที่จะได้ยอดค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น การประมาณในลักษณะนี้ไม่ได้หมายถึงการทำงบการเงินล่วงหน้าในรูปแบบของงบกำไรขาดทุนแต่เป็นการกระทำใน ลักษณะของกระแสเงินสดไหลเข้า-ไหลออก (Cash Inflow-Cash Outflow) เพราะกระแสเงินสดมีความสำคัญต่อโครงการหลายประการ เช่น โครงการต้องมีเงินสดมากเพียงพอที่จะจ่ายรายจ่าย และจ่ายชำระหนี้ได้ตลอดเวลาที่ได้รับการทวงถาม ในขณะเดียวกันเงินทุนของกิจการส่วนหนึ่งเกิดจากการ กู้ยืมจากสถาบันการเงินต่างๆ ดังนั้น เงินทุนเหล่านั้นจึงมีต้นทุนในรูปของดอกเบี้ย กิจการจึง ไม่สามารถถือเงินไว้ในมือมากๆ ได้เพราะต้องจ่ายดอกเบี้ย ดังนั้น โครงการทุกโครงการจึงต้องวางแผนกระแสเงินสดรับ (Cash Inflow) และกระแสเงินสดจ่าย (Cash Outflow) ให้เหมาะสม เพื่อมิให้ เงินขาดมือในขณะเดียวกันก็จ่ายดอกเบี้ยในจำนวนที่น้อยที่สุดด้วย การประมาณกระแสเงินสดรับจ่าย ของโครงการจะนำยอดขายจากที่ได้ประมาณไว้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ตลาดมาสรุปผลเทียบกับราคา ขายและรายได้อื่นๆ และทำการประมาณการเกี่ยวกับรายจ่ายโดยละเอียด ดังนั้นจึงควรทำหลังจากที่ได้ประมาณงบกำไรขาดทุนล่วงหน้า

ปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์ทางการเงิน ได้แก่ การจัดทำงบการเงินที่เกี่ยวข้องล่วงหน้า งบการเงินเป็นสิ่งที่ธุรกิจใช้แสดงฐานะของธุรกิจและผลการดำเนินงานในรอบระยะเวลาดำเนินงานตามปกติโดยปกติแล้วงบการเงินล่วงหน้า โดยพยายามทำให้ได้ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด เพื่อดู

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตการทำงานการเงินล่วงหน้าไม่ว่าจะเป็นงบกำไรขาดทุน งบดุลหรือประมาณการเกี่ยวกับเงินสดรับจ่าย มักเริ่มต้นจากการนำประมาณการเกี่ยวกับปริมาณขายมาเป็นปัจจัยกำหนดรายจ่ายในขั้นตอนอื่นเพราะปริมาณขายเป็นตัวกำหนดรายรับ ต้นทุน ผลิต ต้นทุนขาย รวมทั้งรายจ่ายเกี่ยวเนื่องอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่าใช้จ่ายในการซึ่งผันแปรโดยขึ้นอยู่กับระดับของกิจกรรมต่างๆ โดยมีงบการเงินหลักได้แก่ งบกำไรขาดทุน งบดุล งบกระแสเงินสด และมีรายละเอียดประกอบ ซึ่งเป็นรายละเอียดที่เกี่ยวข้องตัวอย่างของงบการเงิน ล่วงหน้ามีดังต่อไปนี้

การประมาณงบกำไรขาดทุน การประมาณงบกำไรขาดทุนในการจัดทำงบการเงินล่วงหน้าเพื่อวิเคราะห์การลงทุนนี้จะต้องคำนวณรายละเอียดจากรายการที่สำคัญ ได้แก่

1) มูลค่าขาย คำนวณได้จากการนำปริมาณขายมาคำนวณคูณกับราคาขายของสินค้าดังกล่าวโดยพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและราคาต่อหน่วยของแต่ละปี

$$\text{มูลค่าขาย} = \text{ปริมาณขาย} \times \text{ราคาขาย}$$

ยอดของปริมาณขายและราคาขายของแต่ละปีได้จากการรวบรวมในขั้นตอนของการวิเคราะห์ตลาด ซึ่งตัวเลขที่ได้จากการประมาณในขั้นตอนของการวิเคราะห์ตลาดจะเป็นปัจจัยสำคัญต่อการจัดทำงบการเงินในขั้นต่อไป

2) ต้นทุนขาย การคำนวณต้นทุนขายทางบัญชีต้องคำนวณจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{ต้นทุนขาย} = \text{สินค้าต้นงวด} + \text{สินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตเสร็จในงวด} - \text{สินค้าปลายงวด}$$

โดยสินค้าต้นงวดและสินค้าปลายงวดจะเป็นมูลค่าที่ถูกกำหนดโดยนโยบายทางด้านสินค้าคงเหลือโครงการ ส่วนต้นทุนสินค้าสำเร็จรูปจะต้องคำนวณโดยการนำปริมาณคาดว่าจะผลิตไปคำนวณกับต้นทุนการผลิต เช่น วัตถุดิบค่าแรงค่าใช้จ่ายการผลิตซึ่งควรคำนวณอย่างละเอียดโดยคำนึงถึงระดับราคาที่เราคาดว่าจะเปลี่ยนแปลงไป

3) ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารจะต้องคำนวณโดยพิจารณาถึงกิจกรรมต่างๆ และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะแปรเปลี่ยนไปตามยอดขายที่เราคาดว่าจะเปลี่ยนแปลง เช่น ปริมาณที่เพิ่มจะส่งผลกระทบต่อเงินเดือนและค่าใช้จ่ายต่างๆ ของแผนกขาย แต่ในขณะเดียวกันก็ไม่ได้หมายความว่าเราจะแปรผันโดยตรง การจัดทำจึงต้องพยายามให้ใกล้เคียงความจริงที่สุด

4) รายจ่ายอื่นๆ เช่น ดอกเบี้ยจ่ายจะต้องคำนวณโดยพิจารณาจากประมาณการทางด้านเงินกู้และอัตราดอกเบี้ย

จากขั้นตอนแต่ละขั้นดังกล่าวเห็นได้อย่างชัดเจนว่า มีจุดเริ่มต้นมาจากการประมาณ ยอดขายในขั้นของการวิเคราะห์การตลาด ดังนั้น ถ้าในขั้นตอนนี้สามารถประมาณได้อย่างแม่นยำ จะส่งผลต่อความถูกต้องของการประมาณงบกำไรขาดทุนด้วย แต่ถ้าประมาณปริมาณขายคลาดเคลื่อน จะส่งผลกระทบไปยังปัจจัยอื่นๆ ต่อเนื่องกันไปเช่นกัน

6. การประเมินค่าโครงการลงทุน การประเมินค่าโครงการทางการเงินในภาวะการณ์ปกติ หมายถึง ภาวะการณ์ที่ไม่มีเหตุการณ์ที่อาจแปรเปลี่ยนไปจากปกติโดยจะทำการวิเคราะห์ ผลตอบแทน จากการลงทุนโดยวิธีการดังนี้

1) ระยะเวลาคืนทุน (Pay Back Period : PB)

ระยะเวลาคืนทุน หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ลงทุนจะได้รับเงินจากการลงทุนคืน การทราบระยะเวลาคืนทุนเป็นประโยชน์ต่อนักลงทุนในการวิเคราะห์ความเสี่ยง นอกจากนี้การวัด ระยะเวลาคืนทุนของโครงการจึงเป็นเครื่องมืออย่างง่ายในการประเมินว่าควรลงทุนในโครงการนั้น หรือไม่ โดยเป็นการพิจารณามุมมองในเชิงความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยในตลาด การลงทุนที่มีระยะเวลาคืนทุนที่สั้นกว่าจึงเป็นโครงการที่ดีกว่า (อาณัติ สิมัคเดช. 2561 : 5-17)

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน} = \frac{\text{เงินลงทุนเมื่อเริ่มโครงการ}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

หลักเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคือโครงการที่จะพิจารณาลงทุนควรจะมีระยะเวลาคืนทุนที่สั้นที่สุด

2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิหมายถึง ยอดรวมของกระแสเงินทั้งหมดที่ได้รับจากการ ลงทุนนี้หลังจากปรับให้เป็นมูลค่าปัจจุบันแล้ว และจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงจำนวนผลประโยชน์สุทธิที่จะได้รับจากโครงการตลอดระยะเวลาของโครงการ ซึ่งอาจจะมีค่าลบ เป็นศูนย์หรือ เป็นบวกก็ได้ขึ้นอยู่กับว่ามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ (PVB) หักด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุน (PVC) ของโครงการนั้น สามารถหาค่าได้จากสมการดังนี้

$$NPV = PVB - PVC$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n [B_t - C_t / (1+r)^t]$$

เมื่อ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

B_t = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ..., n
 n = อายุของโครงการ (ปี)

หลักเกณฑ์การพิจารณา คือ จะพิจารณาโครงการที่มี NPV มากกว่าศูนย์ (มีค่าเป็นบวก) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการนั้นมีความเหมาะสมที่จะลงทุนได้ กล่าวคือมูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์รวมมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนรวม แต่ถ้าหากมูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าติดลบ แสดงว่าโครงการดังกล่าวไม่เหมาะสมที่จะลงทุน

3) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

อัตราผลตอบแทนภายในโครงการ หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่คำนวณได้ จากการหาอัตราคิดลดของกระแสเงินในโครงการ ณ จุด มูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับศูนย์สามารถหาค่าได้จากสมการดังนี้

$$NPV = \sum_{t=0}^n [B_t - C_t / (1+r)^t] = 0$$

เมื่อ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ

B_t = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t

r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ..., n

n = อายุของโครงการ (ปี)

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ โครงการลงทุนที่คุ้มค่านำลงทุนจะให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนสูงกว่าค่าเสียโอกาสหรือดอกเบี้ยของเงินที่นำมาลงทุน

4) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (Benefit-Cost Ratio : B/C Ratio)

อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนคือ อัตราส่วนของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดหารด้วยมูลค่าปัจจุบันของต้นทุนทั้งหมด โดยคำนวณได้จากสูตร สามารถหาค่าได้จากสมการดังนี้

$$B/C \text{ Ratio} = \text{PV of Benefit} / \text{PV of Cost}$$

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{[\sum_{t=0}^n B_t / (1+r)^t]}{[\sum_{t=0}^n C_t / (1+r)^t]}$$

เมื่อ B_t = ผลตอบแทนของโครงการในปีที่ t
 C_t = ค่าใช้จ่ายของโครงการในปีที่ t
 r = อัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาสของทุน
 t = ปีของโครงการ คือปีที่ $0, 1, 2, \dots, n$

หลักเกณฑ์การพิจารณาคือ ขนาดของ B/C Ratio อาจจะมีค่าเท่ากับ 1 มากกว่า 1 หรือน้อยกว่า 1 ก็ได้แต่หลักในการพิจารณาการลงทุนในโครงการ จะพิจารณาโครงการที่มี BCR เท่ากับ 1 หรือมากกว่า 1

สรุปการวิเคราะห์ทางการเงิน เป็นการวิเคราะห์ที่สำคัญซึ่งจะเป็นตัวกำหนดความคุ้มค่าของโครงการ ว่ามีความคุ้มค่าของการลงทุนหรือไม่ โดยการศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์ทางการเงิน โดยเริ่มจากการจัดหาแหล่งเงินทุนให้มีความเหมาะสมกับโครงการ การประมาณการทางการเงิน โดยนำข้อมูลตัวเลขจากการวิเคราะห์ทางการเงินตลาดและการจัดการเพื่อนำมาจัดทำประมาณการทางการเงิน จากนั้นได้วิเคราะห์ในส่วนของอัตราส่วนหรือการคำนวณจากตัวเลขที่ได้มาโดยใช้กรอบแนวทางของระยะเวลาคืนทุนของโครงการ มูลค่าปัจจุบันสุทธิอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน สาเหตุที่ผู้ศึกษาได้เลือกเครื่องมือในการวิเคราะห์นี้เพื่อจะได้ครอบคลุมในส่วนผลการศึกษาที่ได้โดยแต่ละเครื่องมือนั้นมีจุดอ่อนหรือจุดด้อยซึ่งทำให้ ไม่สามารถใช้เครื่องมือใดเครื่องมือหนึ่งในการประเมินได้โดยระยะเวลาคืนทุนสามารถบอกตัวเลข ให้กับผู้ที่สนใจได้เข้าใจได้ง่าย แต่ยังขาดการนำมูลค่าของเงินในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันมาคิด คำนวณด้วย โดยข้อบกพร่องดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการใช้วิธีการคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และเมื่อผู้สนใจลงทุนต้องการทราบตัวเลขอัตราคิดลดหรืออัตราดอกเบี้ยหรือค่าเสียโอกาส ของทุน สามารถพิจารณาได้จากการคำนวณอัตราผลตอบแทนภายในโครงการในแต่ละช่วงเวลา ผู้สนใจลงทุนต้องการ และวิธีการที่ผู้ศึกษาเลือกมาใช้งานคืออัตราส่วนผลประโยชน์ต่อทุน เพื่อให้ ทราบถึงผลกำไรที่เกิดขึ้นจากการลงทุนเป็นจำนวนกี่เท่าของต้นทุนที่ได้ลงทุนไป โดยตัวเลขที่ได้จาก การวิเคราะห์ทั้งหมดสามารถที่จะนำไปประมาณการลงทุนให้กับผู้ที่สนใจลงทุนในธุรกิจร้านอาหารญี่ปุ่นได้ต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อริคม อนุจิตรอนันต์ (2565) การจัดทำกลยุทธ์เพื่อการขยายฐานของธุรกิจรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ในจังหวัดระยอง กรณีศึกษา บริษัท ยูนิตรอน กรุ๊ป จำกัด วิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการแข่งขันของธุรกิจ พบว่า ลูกค้าจะให้ความสำคัญในการเลือกใช้บริการธุรกิจรับติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จากชื่อเสียง ภาพลักษณ์และการแนะนำบอกต่อจากลูกค้าเก่าของบริษัทเป็นปัจจัยแรก เนื่องจากชื่อเสียงหรือภาพลักษณ์เป็น ตัวชีวิตของคุณภาพมาตรฐานของบริษัท การวิเคราะห์ TOWS Matrix พบว่า กลยุทธ์ระดับองค์กรที่เหมาะสมคือกลยุทธ์เติบโตเนื่องจากยังมีปัจจัยบวก

จากการฟื้นตัวของเศรษฐกิจในประเทศทำให้องค์กรมีช่องทางในการขยายกิจการให้เติบโต โดยใช้กลยุทธ์ดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์การพัฒนาเป็นผู้ออกแบบดีไซน์ในผลิตภัณฑ์และการบริการ (Product Development Strategies)
2. ด้านกลยุทธ์ระดับธุรกิจทางบริษัทควรเลือกกลยุทธ์การมุ่งเน้นและความแตกต่าง (Focused Differentiation Strategy) การมุ่งเน้น และความแตกต่าง (Focused Differentiation Strategy)
3. ด้านทางกลยุทธ์ระดับหน้าที่ใช้ โดยเลือกใช้กลยุทธ์การตลาดมุ่งเป้าหมาย (Target Marketing Strategy) และมีการแบ่งส่วนตลาดออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ เจ้าของโครงการและกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม โดยใช้กลยุทธ์การตลาดมุ่งเฉพาะส่วนในการกำหนดตลาดเป้าหมายโดยให้เป็น “One Stop Service” มุ่งเน้นการเป็นผู้ให้บริการที่ครบวงจร

อังสนา พจน์ศิริ (2559) การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาในอาคารธุรกิจขนาดเล็ก การศึกษาวิจัยครั้งนี้พิจารณาเปรียบเทียบต้นทุนการติดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาระหว่างระบบสายส่งของการไฟฟ้า (On Grid System) และระบบโดดเดี่ยว (Off Grid System) โดยศึกษาความคุ้มค่าทางการเงินและทางด้านเศรษฐศาสตร์ในโกดังเก็บสินค้ากรณีศึกษา ซึ่งตัวชี้วัดที่ใช้คือ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) และระยะคืนทุน (Payback Period) การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการในครั้งนี้มีระยะเวลาของโครงการ 25 ปี ตามอายุของเซลล์แสงอาทิตย์จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางการเงินด้วยอัตราดอกเบี้ย 6.75% พบว่าโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาแบบสายส่งของการไฟฟ้า (On Grid System) มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็น 1,694,317.16 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เป็น 13% ระยะคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 7.23 ปี ส่วนกรณีระบบโดดเดี่ยว (Off Grid System) พบว่า ค่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็น 324,704.04 บาท อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เป็น -8% ระยะคืนทุน (Payback Period) อยู่ที่ 8.05 ปี จึงสรุปได้ว่า กรณีระบบสายส่งของการไฟฟ้า (On Grid System) มีความเป็นไปได้ที่จะลงทุนถ้าเทียบกับระบบโดดเดี่ยว (Off Grid System)

พวงทอง วังราษฎร์ (2561) การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของห้างหุ้นส่วนจำกัด เกินพัฒน์กิจ ตำบลล้อมแรด อำเภอดงเจน จังหวัดลำปาง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์ ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง เดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2559 พบว่า ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 866,023.73 บาท และผลตอบแทน กำไรสุทธิเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 1,402,422.32 บาท ด้านการวิเคราะห์ผลตอบแทนความคุ้มค่า โครงการลงทุน ระยะเวลา 25 ปีด้วยอัตราดอกเบี้ย 7% พบว่า โครงการมีระยะเวลาคืนทุน ของโครงการเท่ากับ 7 ปี 2 เดือน 21 วัน มูลค่าปัจจุบัน ของโครงการเท่ากับ 25,331,849.46 บาท อัตราผลตอบแทนโครงการลงทุนเท่ากับ 13.24% ซึ่งให้เห็นว่า โครงการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้วิธีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building ในครั้งนี้จะเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจระบบเซลล์แสงอาทิตย์โดยใช้วิธีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building โดยมีวิธีการดำเนินวิจัย ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ขั้นตอนในการวิจัย
 - 2.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก
 - 2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด
 - 2.3 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเทคนิค
 - 2.4 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน
 - 2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน
3. วิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์กับผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของโครงการ และการวิเคราะห์เอกสารการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น รายงานการวิจัย, ข้อมูลจากหน่วยงานรัฐบาล, ข้อมูลทางเศรษฐกิจ, ข่าวสาร, และการศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. รวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการสำรวจ ใช้แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมาย เช่น ลูกค้าและผู้ลงทุนเกี่ยวกับความต้องการและการตอบสนองต่อโครงการและวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน สร้างและวิเคราะห์โมเดลทางการเงินเพื่อประเมินต้นทุน, รายได้, และผลกำไรที่คาดหวัง

ขั้นตอนในการวิจัย

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

- 1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก (PEST Analysis) วิเคราะห์แนวโน้มและภาพรวมของธุรกิจในอนาคต โดยอาศัยการนำข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงภายนอกต่างๆ ที่เราไม่สามารถควบคุมได้มาวิเคราะห์ตามทฤษฎี PEST Analysis : Political Factors (ปัจจัยทางการเมือง),

Economic Factors (ปัจจัยทางเศรษฐกิจ), Social Factors (ปัจจัยทางสังคม), Technological Factors (ปัจจัยทางเทคโนโลยี):

1.2 การวิเคราะห์แวล้อมในอุตสาหกรรม (Five Force Model) ประเมินความแข็งแกร่งของการแข่งขันในอุตสาหกรรมและการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจโดยใช้ 5 ปัจจัยหลักดังนี้ คู่แข่งขัน (Rivalry), อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customer), อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers), สินค้าทดแทน (Substitute Product), คู่แข่งขันรายใหม่ (New Entrant)

1.3 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis) ประเมินข้อมูลในส่วนจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของบริษัทเพื่อทำการวิเคราะห์ตามหลักการ SWOT Analysis

1.4 TOWS Matrix รวบรวมข้อมูล SWOT Analysis มาวิเคราะห์ TOWS Matrix โดยประกอบด้วย 4 กลยุทธ์หลักที่เกิดจากการผสมผสานปัจจัยภายในและภายนอกดังนี้

1. SO Strategies (Strengths-Opportunities) : กลยุทธ์ที่ใช้จุดแข็งในการใช้ประโยชน์จากโอกาส
2. WO Strategies (Weaknesses-Opportunities) : กลยุทธ์ที่ใช้ประโยชน์จากโอกาสเพื่อแก้ไขจุดอ่อน
3. ST Strategies (Strengths-Threats) : กลยุทธ์ที่ใช้จุดแข็งในการจัดการกับภัยคุกคาม
4. WT Strategies (Weaknesses-Threats) : กลยุทธ์ที่มุ่งลดจุดอ่อนและรับมือกับภัยคุกคาม

2. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

2.1 กลยุทธ์ทางการตลาด

2.1.1 การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งในการตลาด (STP)

- 1) การแบ่งส่วนตลาด โดยการที่เราแบ่งส่วนของตลาดตามลูกค้าเพื่อดูพฤติกรรมหรือความต้องการขายกันเพื่อประเมินกลยุทธ์ทางการตลาดและให้สนองความต้องการลูกค้ามากที่สุด
- 2) การเลือกตลาดเป้าหมาย ประเมินกลุ่มตลาดที่มีศักยภาพและที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อที่เราจะได้เสนอเพื่อที่เราจะได้พุ่งเป้าหมายไปที่ตลาดเป้าหมายของเรา
- 3) การกำหนดตำแหน่งในการตลาด (STP) เลือกภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ลูกค้าจำเราได้ เมื่อนึกถึงสินค้าเราให้นึกถึงเรา

2.2.2 สัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

1) ระบุปัญหาหรือคำถามที่ต้องการศึกษาอย่างชัดเจน โดยใช้คำถาม 8 คำถาม ดังนี้

1.1) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building

1.2) ท่านมีการสำรวจความต้องการของตลาดที่ต้องการเทคโนโลยีนี้หรือไม่ อย่างไร

1.3) ในมุมมองของท่าน ท่านมองเห็นโอกาสในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building อย่างไร

1.4) ท่านคิดว่าคู่แข่งทางการตลาดของเรามีข้อได้เปรียบ เสียเปรียบอย่างไร

1.5) การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาหรือค่าซ่อมบำรุงอยู่ที่ประมาณเท่าใด

1.6) เกณฑ์ในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร

1.7) คุณสนใจเทคโนโลยีใหม่ๆ ของผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ อย่างไร

1.8) เวลาในการติดตั้งมีผลในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่

2) ใช้คำถาม 8 คำถามสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการข้อมูลในเชิงลึกเก็บข้อมูลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ตลาดโดยใช้หลักการ ส่วนประสมทางการตลาด

2.2.3 ส่วนประสมทางการตลาด วางแผนและดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางธุรกิจและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ตามหลักการ 4P ดังนี้ผลิตภัณฑ์ (Product), ราคา (Price), สถานที่ (Place), การส่งเสริมการขาย (Promotion)

3. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

3.1 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเทคนิคและวิศวกรรม

3.1.1 เทคโนโลยี รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการติดตั้งมาประเมิน

3.1.2 ขนาดของโครงการที่ใช้ในการทดลอง

3.1.3 สถานที่ตั้ง ของโครงการที่ใช้ในการทดลอง

3.1.4 จังหวะการลงทุน สำหรับโครงการที่เราขายได้จริงว่าควรลงทุนเมื่อไหร่

3.2 การประเมินต้นทุนโครงการ ประเมินและสรุปต้นทุนโครงการว่า 1 MW ต้องใช้เงินเป็นจำนวนเท่าไร

4. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน

โดยนำข้อมูลจากการทดลองหน่วยงานจริงที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นเวลา 6 เดือน มาวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินการศึกษาเป็นไปได้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 กำหนดการโครงการและแผนการดำเนินงาน กำหนดการโครงการและแผนการดำเนินงานในการจัดการโครงการเพื่อให้แน่ใจว่าโครงการจะดำเนินไปได้ตามเป้าหมายและเสร็จสิ้นตามกำหนดเวลาและงบประมาณที่กำหนดไว้

4.2 รูปแบบโครงสร้างองค์กร จัดระเบียบขององค์กรเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ โครงสร้างองค์กรช่วยในการกำหนดบทบาทและหน้าที่ของพนักงาน การสื่อสาร และการตัดสินใจภายในองค์กร

4.3 บุคลากร บุคลากรทั้งหมดที่ใช้ในการติดตั้ง

5. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

โดยนำข้อมูลจากงบการเงินของบริษัทกรณีศึกษามาวิเคราะห์และประเมินการศึกษาเป็นไปได้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

5.1 เงินทุนและแหล่งที่มาของเงินทุน จัดการเงินทุนและเลือกแหล่งที่มาของเงินทุนในการดำเนินธุรกิจเพื่อให้แน่ใจว่ามีทรัพยากรทางการเงินที่เพียงพอในการขับเคลื่อนกิจกรรมและการขยายตัวขององค์กร

5.2 สมมติฐานทางการเงิน ข้อสมมติหรือการคาดการณ์ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวางแผนทางการเงินและการจัดทำงบประมาณของธุรกิจ

5.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน ประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน โดยการวัดว่าการลงทุนแต่ละครั้งสามารถสร้างผลตอบแทนได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งช่วยให้ผู้ลงทุนหรือผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลในการตัดสินใจลงทุน

5.4 การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน ประเมินสถานะทางการเงินขององค์กรและประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร อัตราส่วนทางการเงินช่วยให้ผู้บริหาร นักลงทุน และนักวิเคราะห์สามารถเข้าใจข้อมูลทางการเงินที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ

5.5 การประเมินโครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน เพื่อให้สามารถรับมือกับความไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินนี้ช่วยในการคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดจากความเสี่ยงและสามารถวางแผนเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่างๆ และจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงคุณภาพ และในเชิงปริมาณ ตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง แล้วนำเสนอข้อมูลตามรูปแบบขั้นตอนในการศึกษาขั้นต้น



บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

หลังจากที่ได้รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ถึงปัญหา และแนวทางแก้ไขแล้ว จึงได้ทำการดำเนินงานตามแผนการของบทที่ 3 ในบทนี้เป็นการกล่าวถึงผลการดำเนินงานของการศึกษาความเป็นไปได้ การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เข้ามาใช้ และผลดำเนินงานสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก
2. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด
3. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค
4. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน
5. การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

1. PEST Analysis

ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกต่างหันมาให้ความสำคัญทางด้านพลังงานทดแทนหรือพลังงานสะอาดตามเทรนด์รักษ์โลกกันมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากพลังงานดังกล่าวเป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกหลักที่ทั่วโลกเลือกใช้ รวมถึงผู้ประกอบการยังให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใหม่ๆ เพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

รัฐบาลหลายประเทศทั่วโลกต่างก็เร่งผลักดันนโยบายทางด้านโซลาร์เซลล์ ทำให้ในปัจจุบันการติดตั้งระบบการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยกำลังการผลิตติดตั้งสะสมทั่วโลกทั้งหมด ณ สิ้นปี 2020 อยู่ที่ประมาณ 714 กิกะวัตต์ (GW) ทั้งนี้ ประเทศ 5 อันดับแรก ที่มีกำลังการผลิตติดตั้งโซลาร์เซลล์มากที่สุดในโลก ในปี 2020 ได้แก่ จีน มีกำลังการผลิตติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วทั้งสิ้น 254,355 เมกะวัตต์ (MW) ซึ่งจีนได้มีการตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มกำลังการผลิตพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์เป็น 1,200 กิกะวัตต์ (GW) ภายในปี 2030 นอกจากนี้ ยังได้มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี 2050 การบริโภคพลังงานทดแทนในประเทศจีนจะมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 60 ของการบริโภคพลังงานขั้นสุดท้ายทั้งหมดของจีน หรือคิดเป็นร้อยละ 86 ของการผลิตพลังงานไฟฟ้าของจีน ทั้งนี้จีนถือเป็นผู้นำในตลาดสินค้าโซลาร์เซลล์ของโลก โดยได้รับอุปสงค์ภายในประเทศจากการเพิ่มกำลังผลิตของพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อควบคุมปัญหาด้านมลภาวะและอุปสงค์จากต่างประเทศ ได้แก่ เทรนด์พลังงานสะอาดที่กำลังเป็นที่นิยมไปทั่วโลกสหรัฐฯ มีกำลังการผลิตติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วทั้งสิ้น 75,572 เมกะวัตต์ (MW) ซึ่งสหรัฐฯ ได้ตั้งเป้าหมายที่จะลดการปล่อยคาร์บอน

ร้อยละ 80 ในภาคการผลิตไฟฟ้าภายในปี 2030 และมุ่งสู่การใช้พลังงานไฟฟ้าหมุนเวียน 100% ภายในปี 2035 นอกจากนี้ The Solar Futures Study โดย Department of Energy ยังเผยว่า ในปี 2035 สหรัฐฯ จะมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ถึงร้อยละ 40 ของการผลิตไฟฟ้าในสหรัฐฯ ทั้งนี้ พลังงานแสงอาทิตย์จะมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนภาคพลังงานของสหรัฐฯ ให้เป็นพลังงานสะอาดและจะช่วยให้สหรัฐฯ สามารถบรรลุเป้าหมายในการลดการปล่อยคาร์บอนได้ในอนาคตอันใกล้อีกด้วย

ญี่ปุ่น มีกำลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วทั้งสิ้น 67,000 เมกะวัตต์ (MW) โดยแหล่งพลังงานทางเลือก เช่น พลังงานแสงอาทิตย์และพลังงานหมุนเวียนอื่นๆ ได้รับความนิยมมากขึ้น ตั้งแต่เกิดภัยพิบัตินิวเคลียร์ฟูกูชิมะในปี 2011 ทั้งนี้ กำลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของญี่ปุ่นอาจสูงถึง 100 กิกะวัตต์ (GW) ภายในปี 2025 ขึ้นอยู่กับนโยบายของรัฐบาลและต้นทุนโซลาร์เซลล์

เยอรมนี มีกำลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วทั้งสิ้น 53,783 เมกะวัตต์ (MW) โดยรัฐบาลเยอรมันได้เสนอให้เพิ่มเป้าหมายการติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็น 100 กิกะวัตต์ (GW) ในปี 2030 และแม้ว่าเยอรมันจะเป็นประเทศที่ตั้งอยู่พื้นที่ที่มีแดดน้อย แต่ร้อยละ 50 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในประเทศมาจากแสงอาทิตย์และคาดว่าตัวเลขดังกล่าวจะเพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 65 ภายในปี 2030 อินเดีย มีกำลังการติดตั้งโซลาร์เซลล์แล้วทั้งสิ้น 39,211 เมกะวัตต์ (MW) โดยอินเดียได้ตั้งเป้าหมายในการเพิ่มการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์เป็น 280 กิกะวัตต์ (GW) ภายในปี 2030-2031 อีกด้วย สำหรับประเทศไทยนั้น พบว่า ในปี 2020 ที่ผ่านมา กำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน มีปริมาณรวม 12,005 เมกะวัตต์ (MW) เพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 1.3 โดยเป็นกำลังการผลิตติดตั้งไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ 2,979.4 เมกะวัตต์ (MW) หรือคิดเป็นร้อยละ 24.88

ไทยพึ่งพาดตลาดสหรัฐฯ ในการส่งออกสินค้าโฟโตโวลตาอิกเซลล์ที่ประกอบขึ้นเป็นโมดูลหรือทำเป็นแผง (HS 85414022)ค่อนข้างมาก โดยความต้องการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในสหรัฐฯ จะทำให้การส่งออกสินค้าดังกล่าวของไทยไปสหรัฐฯ ขยายตัวมากขึ้น ในขณะที่เวียดนามนั้น ก็เป็นอีกประเทศที่ผู้ประกอบการไทยควรให้ความสนใจเนื่องจากการผลิตพลังงานหมุนเวียนในเวียดนามโดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานแสงอาทิตย์นั้นได้มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว ซึ่งเวียดนามได้ตั้งเป้าหมายที่จะเพิ่มสัดส่วนการผลิตพลังงานจากแสงอาทิตย์และพลังงานลมเป็นร้อยละ 15-20 ภายในปี 2030 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 25-30 ภายในปี 2045

ผู้ศึกษาจึงนำเอาหลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกโดยใช้เครื่องมือ PEST Analysis ในการวิเคราะห์แนวโน้มของตลาด และวิเคราะห์ภาพรวมของธุรกิจในอนาคตธุรกิจติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building โดยอาศัยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงปัจจัยภายนอกต่างๆ ที่เราไม่สามารถควบคุมได้ดังนี้

1.1 ปัจจัยทางนโยบายและการเมือง (P-Politic)

สภาองค์กรของผู้บริโภค (สภาผู้บริโภค) ร่วมกับร่วมกับ มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค ซึ่งเป็นสมาชิกสหพันธ์ผู้บริโภคสากล (Consumers International) สมาคมสหพันธ์องค์กรผู้บริโภค และกองทุนแสงอาทิตย์ จัดเสวนาออนไลน์ ในหัวข้อ ‘พลังผู้บริโภค สู้พลังงานหมุนเวียน’ เนื่องใน วันสิทธิผู้บริโภคสากล ประจำปี 2566 (World Consumer Rights Day 2023) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสื่อสารรณรงค์ให้ผู้บริโภค และทุกภาคส่วนของสังคมไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานโดยใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าไว้ใช้ภายในครัวเรือนที่สามารถช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าได้โดย กชนุช แสงแกลง ผู้อำนวยการมูลนิธิเพื่อผู้บริโภค (มพบ.) กล่าวถึงแรงจูงใจในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ว่า มูลนิธิเพื่อผู้บริโภคได้ติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อลดค่าใช้จ่ายภายในองค์กรและผลักดันการผลิตไฟฟ้าผ่านพลังงานแสงอาทิตย์มาตั้งแต่ปี 2553 ขณะนี้ถือได้ว่าการติดตั้งโซลาร์เซลล์ช่วยให้ค่าไฟฟ้าลดลงได้จริงและประหยัดค่าไฟฟ้าไปได้ถึงร้อยละ 37.78 เมื่อเปรียบเทียบค่าไฟฟ้าในปี 2554 ก่อนใช้โซลาร์เซลล์ และปี 2555 หลังจากใช้โซลาร์เซลล์

อย่างไรก็ตามปัญหาอุปสรรคที่เจอขณะนั้นคือการขออนุญาตติดตั้งเป็นไปได้ยาก ติดปัญหาในเรื่องข้อกฎหมาย และมีค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้เมื่อปี 2561 ได้เข้าร่วมกับ 14 องค์กรสถานศึกษาและองค์กรภาคประชาชนก่อตั้ง ‘กองทุนแสงอาทิตย์’ ซึ่งได้มีการระดมทุนเพื่อติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับ 7 โรงพยาบาล ในระยะที่ 1 และติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้วิทยาลัย 7 แห่ง ในระยะที่ 2

ปัจจุบันการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีราคาถูกลงจากเมื่อก่อนมาก หากรัฐผลักดันให้ประชาชนได้เข้าถึงการใช้พลังงานแสงอาทิตย์อย่างเอาใจจริง ไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนด้านนโยบาย ข้อมูลความรู้เข้าใจ งบประมาณ การสนับสนุนที่ดีจะเป็นประโยชน์กับประชาชนอย่างมาก เพราะไม่เพียงช่วยลดภาระค่าไฟฟ้าที่ประชาชนต้องแบกรับขณะนี้และช่วยลดการใช้พลังงานฟอสซิล (เช่น น้ำมัน ก๊าซ ถ่านหิน เป็นต้น) ที่กำลังจะหมดไปอีกด้วย

หลังจากนี้เครือข่ายองค์กรของผู้บริโภคจะผลักดันให้พรรคการเมืองต่างๆ นำนโยบายไปหาเสียงและผลักดันให้เกิดขึ้นได้จริง ไม่ว่าจะเป็นประเด็นการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานโดยใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าไว้ใช้ภายในครัวเรือน รวมถึงการผลักดันระบบคิดค่าไฟฟ้าแบบหักลบกลบหน่วย (Net Metering) หรือระบบการใช้มิเตอร์ไฟฟ้านับจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ผลิตเข้า และหักลบจำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ใช้วันต่อวัน ซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ไฟฟ้าหน่วยครัวเรือนสามารถผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองและสามารถนำไฟฟ้าที่ผลิตได้ในเวลากลางวันไปเก็บไว้ในแบตเตอรี่มาใช้ในเวลา กลางคืนได้ด้านพระปณิธานของมูลนิธิ ประธานกองทุนแสงอาทิตย์ กล่าวว่า การติดตั้งโซลาร์เซลล์จะช่วยประหยัดพลังงานและลดภาระค่าใช้จ่ายในเรื่องค่าไฟของประชาชนได้ หากคำนวณค่าไฟฟ้าที่ประมาณ 4.5 บาท จุดคุ้มทุนของการติดตั้งโซลาร์เซลล์อยู่ที่ประมาณ 3 ปี แต่ในอนาคตหากค่าไฟฟ้าแพงขึ้นก็อาจจะถึงจุดคุ้มทุนในระยะเวลาเพียง 1-2 ปีเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ที่ผ่านมามาภาคประชาสังคมช่วยกันสร้างแรงกระเพื่อมและผลักดันให้เกิดการติดตั้งโซลาร์เซลล์ แต่ยังติดปัญหาเชิงนโยบาย

1.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (E-Economic)

สมาคมผู้ประกอบการและช่างพลังงานแสงอาทิตย์มองแนวโน้มการติดตั้งแผงโซลาร์รูฟท็อปในอาคาร โรงงาน และบ้านที่อยู่อาศัยปี 2567 ยังคงมาแรงต่อเนื่อง เหตุค่าไฟฟ้าของไทยยังคงสูงทะลุ 4 บาท/หน่วยเอื้อให้ติดตั้งเพื่อลดรายจ่าย และหาช่วงรับเหมาที่ได้มาตรฐานสมาคมฯ พร้อมเป็นสื่อกลางแนะนำ ขณะที่โซลาร์ภาคประชาชนปี 66 แห่ติดตั้งตั้งแต่เปิดโครงการคิดเป็น 10.18 เมกะวัตต์นายปิยะศักดิ์ พิชเชษฐนาวิน อุปนายกสมาคมผู้ประกอบการและช่างพลังงานแสงอาทิตย์ เปิดเผยว่า แนวโน้มธุรกิจติดตั้งแผงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา (โซลาร์รูฟท็อป) ปี 2567 ยังมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นจากปีก่อนเนื่องจากปัจจัยหลักมาจากค่าไฟฟ้าของไทยยังคงอยู่ในอัตราสูงเฉลี่ยประมาณ 4.18 บาท/หน่วย (งวด ม.ค.-เม.ย. 67) ทำให้ภาคธุรกิจ หน่วยงานรัฐมีการลงทุนติดตั้งในอาคาร โรงงาน ฯลฯ เพื่อควบคุมต้นทุนในระยะยาว “การติดตั้งโซลาร์ฯ ผลิตไฟนั้นความคุ้มค่าได้ตอบโจทย์ไปนานแล้ว ซึ่งตลาดการติดตั้งในธุรกิจโรงงาน ที่ผ่านมามีการติดตั้งกันค่อนข้างมากและเป็นตลาดใหญ่สุดและเติบโตต่อเนื่อง แต่แม้ว่าภาคครัวเรือนจะเป็นตลาดเล็กแต่อัตราการเติบโตในขณะนี้กลับสูงกว่าพอสมควรนับเป็นสัญญาณที่ประชาชนเองเริ่มหันมาหาวิธีลดรายจ่ายมากขึ้นจากค่าไฟฟ้า” นายปิยะศักดิ์กล่าวสำหรับทิศทางของราคาแผงและอุปกรณ์การติดตั้งภาพรวมปีนี้แนวโน้มยังคงทรงตัวหลังจากที่ราคาต่างๆ ได้มีการปรับลดลงอย่างมากในช่วง 5-6 ปีที่ผ่านมา แต่อาจจะเปลี่ยนบ้างเล็กน้อยตามทิศทางของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาท ความต้องการของตลาดโลกที่สูง และวัตถุดิบการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่แผงโซลาร์ฯ ไทยนำเข้าจากต่างประเทศโดยเฉพาะจีน ขณะเดียวกันผู้รับเหมาติดตั้งแผงโซลาร์ฯ และอุปกรณ์ในไทยขณะนี้ก็มีปริมาณที่มากพอสมควรส่งผลให้การติดตั้งมีการแข่งขันค่อนข้างสูงทั้งนี้ กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้หลังคาบ้านหรือที่มีการติดตั้งแผงโซลาร์ฯ เมื่อเร็วๆ นี้ นั้นทางสมาคมฯ ก็อยากเข้าไปร่วมตรวจสอบข้อเท็จจริงและพร้อมที่จะร่วมมือหากได้รับเชิญมา เพราะในข้อเท็จจริงจำเป็นจะต้องตรวจลึกในรายละเอียดด้วยเพราะระบบไฟฟ้าภาพรวมมีอุปกรณ์หลายส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม กรณีดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อติดตั้งแผงโซลาร์ฯ ในภาพรวมอย่างแน่นอน

“สิ่งสำคัญของการติดตั้งแผงโซลาร์ฯ คือประชาชนจำเป็นจะต้องตระหนักถึงความสำคัญ ได้แก่ อุปกรณ์ ที่ต้องได้มาตรฐาน ผู้รับเหมาต้องมีช่างฝีมือที่มีประสบการณ์ เป็นบริษัทที่น่าเชื่อถือได้ เพราะหากดำเนินการตามนี้แล้วความปลอดภัยจะสูงมาก ซึ่งหากประชาชนสนใจสามารถสอบถามมายังสมาคมฯ ได้ตลอดเวลาเพื่อที่จะช่วยดูในเรื่องของผู้รับเหมาที่มีมาตรฐาน” นายปิยะศักดิ์กล่าวว่านายปิยะศักดิ์ยังกล่าวถึงโครงการโซลาร์ภาคประชาชนที่คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้ปรับหลักเกณฑ์การรับซื้อไฟฟ้าตั้งแต่วันที่ 21 มี.ค.2566 โดยกำหนดการรับซื้อแบบระยะยาว 10 ปี (2564-2573) แทนการรับซื้อปีต่อปี รวมการรับซื้อไฟฟ้า 10 ปี จำนวน 90 เมกะวัตต์ และราคารับซื้ออยู่ที่ 2.20 บาท/หน่วยมีส่วนช่วยให้ประชาชนติดตั้งแล้วมีความคุ้มค่ามากขึ้นเพราะบางส่วนที่เสียจากการใช้สามารถจำหน่ายได้ แต่ทั้งนี้ การติดตั้งโซลาร์ฯ

ของประชาชนนั้นความคุ้มค่าคือต้องใช้ไฟฟ้าเองเป็นหลักเพราะค่าไฟสูง 4.18 บาท/หน่วยย่อมประหยัดกว่า

โครงการโซลาร์ภาคประชาชนสำหรับปี 2566 พบว่ามีผู้สมัครเข้าร่วมโครงการและผลิตไฟฟ้าเข้าระบบ (COD) รวม 1,878 ราย กำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 10.18 เมกะวัตต์ ซึ่งมาจากการสมัครเข้าร่วมโครงการกับการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.) จำนวน 1,664 ราย มีกำลังผลิตไฟฟ้ารวมประมาณ 9.11 เมกะวัตต์ และมาจากการสมัครเข้าร่วมโครงการกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (PEA) จำนวน 214 ราย กำลังผลิตไฟฟ้ารวมประมาณ 1.06 เมกะวัตต์ นับเป็นการเข้าร่วมโครงการที่มีปริมาณผลิตไฟฟ้าเข้าระบบสูงสุดนับตั้งแต่เริ่มโครงการฯ เมื่อปี 2562 ซึ่งเกิดจากค่าไฟฟ้าของไทยที่ปรับขึ้นต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาพรวมการเข้าร่วมโครงการโซลาร์ภาคประชาชนนับตั้งแต่เริ่มโครงการในปี 2562-2566 มีจำนวนผู้ติดตั้งโซลาร์เซลล์และขายไฟฟ้าเข้าระบบรวม 8,431 ราย ปริมาณไฟฟ้าที่ขาย 46.28 เมกะวัตต์

1.3 ปัจจัยทางสังคม (S-Social)

ในปัจจุบัน กรุงเทพฯ และปริมณฑลกำลังเผชิญกับความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก การเติบโตของเมืองและการพัฒนาที่รวดเร็วมีผลต่อการใช้พลังงานในทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะในการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้า การใช้พลังงานอย่างยั่งยืนกลายเป็นเรื่องสำคัญอย่างมากเพื่อลดการใช้พลังงานที่เป็นมลพิษและรังสีคาร์บอนในอากาศ ทำให้การติดตั้งโซลาร์เซลล์ กลายเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นนี้ได้เป็นอย่างดี

1. การเติบโตและการพัฒนาทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม : การเพิ่มขึ้นของธุรกิจและอุตสาหกรรมในพื้นที่เหล่านี้ ได้เสนอความต้องการในพลังงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น โรงงาน ศูนย์การค้า และอาคารที่ต้องการการใช้พลังงานเพื่อการทำงานของตนเอง

2. การเพิ่มขึ้นของประชากรและการใช้พลังงานในครัวเรือน : ยังมีประชากรเพิ่มขึ้น ยังมีความต้องการในการใช้พลังงานในครัวเรือนที่มากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการใช้พลังงานในระบบอาคารที่ใช้ไฟฟ้าและพลังงานในทุกๆ ด้าน

3. ความต้องการในการลดการใช้พลังงานที่มีมูลค่าสูง : ในสังคมที่มีการเรียกร้องความยั่งยืนและการลดการใช้พลังงานที่มีมูลค่าสูง เช่น การลดการใช้พลังงานจากแหล่งที่มีส่วนร่วมในการกระจายไฟฟ้า

การติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นทางเลือกที่ดี

1. การใช้พลังงานที่มีที่มาจากแหล่งที่มีส่วนร่วมและสะอาด : โซลาร์เซลล์ เป็นแหล่งพลังงานที่มีที่มาจากแสงอาทิตย์ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่สะอาดและยังมีอยู่ตลอดเวลา

2. ลดการใช้พลังงานที่มีมูลค่าสูงและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก : การใช้โซลาร์เซลล์ช่วยในการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตไฟฟ้าและยังช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้พลังงานที่มีมูลค่าสูง

3. ความยืดหยุ่นในการติดตั้งและใช้งาน: โซลาร์เซลล์มีความยืดหยุ่นสูงในการติดตั้งในที่ต่างๆ และสามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบของระบบที่ติดตั้งบนหลังคาและระบบติดตั้งที่เปิด

การใช้การติดตั้งโซลาร์เซลล์ เพื่อตอบสนองความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นในกรุงเทพและปริมณฑลเป็นการเลือกที่ดีและมีประสิทธิภาพที่สุดในปัจจุบัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายและการรักษาสິงแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนขึ้น การใช้โซลาร์เซลล์ไม่เพียงแต่ช่วยลดค่าใช้จ่ายแต่ยังเป็นการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรมที่สำคัญในการใช้พลังงานในปัจจุบันและอนาคตได้ด้วย

1.4 ปัจจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ (T-Technology)

‘โซลาร์เซลล์ลอยน้ำ’ เป็นหนึ่งในนวัตกรรมผลิตพลังงานไฟฟ้าที่น่าสนใจท่ามกลางปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ผู้คนหันมาให้ความสำคัญกับพลังงานสะอาดมากยิ่งขึ้น โดยพัฒนาต่อยอดมาจากแผงโซลาร์เซลล์ทั่วไปที่เรามักใช้กันตามบ้านเรือน เพื่อใช้ประโยชน์จากพื้นที่ผิวน้ำที่มักปล่อยทิ้งไว้โดยเปล่าประโยชน์

โซลาร์เซลล์ลอยน้ำ คือ ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ที่มีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนผิวน้ำ โดยพัฒนามาจากโซลาร์เซลล์แบบธรรมดาด้วยแนวคิดที่ต้องการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ผิวน้ำที่มักจะถูกปล่อยทิ้งไว้ เช่น คลอง เขื่อน ทะเล ซึ่งนับเป็นพื้นที่กว่า 30% ของประเทศไทย โซลาร์เซลล์ลอยน้ำจึงเป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจ

2. Five Force Model

ในยุคที่ต้นทุนพลังงานไฟฟ้ามีแนวโน้มสูงขึ้น การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาจึงเป็นทางเลือกน่าสนใจที่จะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายด้านไฟฟ้า นอกจากนี้ การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ยังเป็นการแสดงถึงความมุ่งมั่นในการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสິงแวดล้อมอีกด้วย

2.1 คู่แข่งขัน (Rivalry) อุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์มีการแข่งขันกันค่อนข้างสูงมาก ในปัจจุบันแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 29 ต่อปี ทำให้เรามีคู่แข่งเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ผู้ประกอบการจึงต้องรักษฐานลูกค้าเดิมและหาฐานลูกค้าใหม่โดยการหาวิธีติดตั้งใหม่ๆ ผู้ศึกษาจึงได้มุ่งเน้นศึกษาโดยใช้วิธีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เพื่อลดต้นทุนและเวลาในการติดตั้ง

2.2 อำนาจต่อรองของลูกค้า (Bargaining Power of Customer) อำนาจในการต่อรองของลูกค้ามีค่อนข้างสูงเนื่องจากการแข่งขันอุตสาหกรรมโซลาร์เซลล์มีผู้ประกอบการรายใหม่เป็นจำนวนมาก จึงต้องหานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อดึงดูดลูกค้ารายใหม่และรักษาลูกค้ารายเก่าไว้ เช่น ทุนยนต์ล้างแผง หรือการลดเวลาการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อให้ลูกค้าได้ใช้ไฟฟ้าได้เร็วขึ้น

2.3 อำนาจต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ (Bargaining Power of Suppliers) อำนาจในการต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบค่อนข้างน้อยเพราะอุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งโซล่าเซลล์ส่วนมากมีขายทั่วไป ด้วยราคาที่เป็นราคากลางและยังสามารถมีสินค้าทดแทนได้จำนวนมาก และยังสามารถปรับเปลี่ยนสูตรการผลิตให้เหมาะสมกับสถานการณ์ราคาวัตถุดิบในแต่ละช่วงเวลาได้

2.4 สินค้าทดแทน (Substitute Product) สินค้าทดแทนของผลิตภัณฑ์โซล่าเซลล์ยังไม่ค่อยมี เนื่องจากสินค้านี้คุณสมบัติเฉพาะตัว และเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า แต่ในท้องตลาดก็มีสินค้าทดแทนทางอ้อมได้ เช่น พลังงานลม พลังงานถ่านหิน เป็นต้น

2.5 คู่แข่งขันรายใหม่ (New Entrant) การเข้ามาของผู้ประกอบการรายใหม่ในอุตสาหกรรมโซล่าเซลล์สามารถทำได้ไม่ยากนัก ถ้าไม่มีทุนเพราะอุตสาหกรรมโซล่าเซลล์นั้นอย่างน้อยต้องมีทุนหมุนเวียนอยู่ไม่น้อย การเข้ามาในตลาดจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการทำกิจกรรมทางการตลาดค่อนข้างสูง นอกจากนี้ตราสินค้าก็ยังเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สินค้าเป็นที่รู้จักหรือไม่อีกด้วย

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในอุตสาหกรรมผ่านเครื่องมือ Five Force Model พบว่า ความเสี่ยงในอุตสาหกรรมโซล่าเซลล์ในส่วนของคุณแข่งขันเดียวกัน อำนาจต่อรองของลูกค้าอยู่ในระดับสูง สำหรับอำนาจในการต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ สินค้าทดแทน และการเข้ามาของคุณแข่งขันรายใหม่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำซึ่งเมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วผู้ประกอบการจะต้องมีเงินทุนหมุนเวียนที่เพียงพอในการรองรับผลขาดทุนในช่วงระยะแรกที่เริ่มนำเสนอสินค้าออกสู่การตลาดพร้อมทั้งนำเสนอจุดเด่นและตราสินค้าจนเป็นที่รู้จักรวมทั้งงบประมาณการตลาดที่เพียงพอ นอกจากนี้ระบบติดตั้งที่รวดเร็ว และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการได้เปรียบในการแข่งขันยิ่งขึ้น ทั้งนี้พบว่า จุดแข็ง ของบริษัทสามารถตอบรับความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อถัดไป

3. การวิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT Analysis)

จากข้อมูลสภาพทั่วไปและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต รวมทั้งวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกในอุตสาหกรรม จึงนำมาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของบริษัทกรณีศึกษาดังนี้

ตารางที่ 2 วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weaknesses)
S1 บริษัทเป็นที่รู้จักและยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	W1 พนักงานขาดความรู้ความสามารถเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เมื่อเทียบกับ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีดีพีเอส อัลลิเมเต็ด เอ็นเนอร์จี

ตารางที่ 2 วิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (ต่อ)

จุดแข็ง (Strength)	จุดอ่อน (Weaknesses)
S2 เป็นบริษัทแรกที่ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building	W2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสูงกว่าผู้แข่งขันเมื่อเทียบกับ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีดีพีเอส อัลลิมีเต็ด เอ็นเนอร์จี
S3 สามารถลดเวลาในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building จาก 1 เดือน เป็น 15 วัน ในขอบเขต 1 Mw เมื่อเทียบกับ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีดีพีเอส อัลลิมีเต็ด เอ็นเนอร์จี	
S4 ใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ทันสมัย	
S5 ระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ไม่สร้างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม	
โอกาส (Opportunity)	อุปสรรค (Opportunity)
O1 ภาครัฐเริ่มสนับสนุนนโยบายด้านโซลาร์เซลล์มากขึ้น	T1 ความไม่แน่นอนของราคาและปริมาณของวัสดุในแต่ละปี
O2 มีนวัตกรรมหลายอย่างที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ของโซลาร์เซลล์ได้	T2 ในปัจจุบันการแข่งขันด้านการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีคู่แข่งค่อนข้างมาก
O3 เทรนด์การรักษาโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ	T3 สภาพอากาศ,สภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่น PM2.5 ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของแผงโซลาร์เซลล์ลดลง
O4 โซลาร์อยู่ในธุรกิจที่กำลังเป็นที่สนใจอยู่ทั่วโลก	T4 เงื่อนไขและข้อบังคับในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของราชการ
	T5 การเปลี่ยนแปลงราคาซื้อขายไฟฟ้า

ในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันหรือการป้องกันจุดอ่อนที่อาจจะถูกโจมตีจากคู่แข่งจากการวิเคราะห์ SWOT ด้วยการใช้ TOWS Matrix ซึ่งเน้นการประสมประสานกลยุทธ์ทั้งจากภายในและภายนอกธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการรุก การรับ การป้องกัน และการแก้ไข โดยมีรายละเอียดดังนี้

SO (Strength + Opportunity) หรือกลยุทธ์เชิงรุก เป็นกลยุทธ์ที่นำเอาจุดแข็ง (Strength) และโอกาส (Opportunity) มารวมกัน ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 2 อย่างนี้ล้วนเป็นข้อได้เปรียบของธุรกิจที่อาจส่งผลต่อผลกำไรในทางที่ดีได้

ตารางที่ 3 กลยุทธ์เชิงรุก

จุดแข็ง (Strength)	โอกาส (Opportunity)	กลยุทธ์เชิงรุก SO (Strength + Opportunity)
S1 บริษัทเป็นที่รู้จักและยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	O1 ภาครัฐเริ่มสนับสนุนนโยบายด้านโซลาร์เซลล์มากขึ้น	SO1 โฆษณาประชาสัมพันธ์การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์และประโยชน์ที่ได้จากการติดตั้งภายใต้วิธีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building
S2 เป็นบริษัทแรกที่ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building	O2 มีนวัตกรรมหลายอย่างที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆของโซลาร์เซลล์ได้	SO2 ดำเนินการลงทุนวิจัยนวัตกรรมที่เพิ่มศักยภาพให้กับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดต้นทุนในการติดตั้ง
S3 สามารถลดเวลาในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building จาก 1 เดือนเป็น 15 วัน ในขอบเขต 1 Mw	O3 เทรนด์การรักษ์โลกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ	SO3 กำหนดราคาขายและเวลาในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ต่ำกว่าผู้แข่งขันในท้องตลาดเพื่อสนับสนุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

ตารางที่ 3 กลยุทธ์เชิงรุก (ต่อ)

จุดแข็ง (Strength)	โอกาส (Opportunity)	กลยุทธ์เชิงรุก SO (Strength + Opportunity)
S4 ใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ทันสมัย	O4 โซลาร์อยู่ในธุรกิจที่กำลังเป็นที่สนใจอยู่ทั่วโลก	SO4 กำหนดให้พนักงานขายการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building พร้อมผลตอบแทนจากการขายการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Buildin
S5 ระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ไม่สร้างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม		

WT (Weaknesses + Threats) หรือกลยุทธ์เชิงรับ การรวมกันของจุดอ่อน (Weaknesses) และอุปสรรค (Opportunity) เป็นเสมือนกลยุทธ์ที่คอยรับมือกับปัญหาทางธุรกิจไม่ให้แย่ไปกว่านี้ หรือคอยพยุงผลลัพธ์ที่ได้ไม่ให้ขาดทุนมากไปกว่าเดิม

ตารางที่ 4 กลยุทธ์เชิงรับ

จุดอ่อน (Weaknesses)	อุปสรรค (Opportunity)	กลยุทธ์เชิงรับ WT (Weaknesses + Threats)
W1 พนักงานขาดความรู้ความสามารถเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	T1 ความไม่แน่นอนของราคาและปริมาณของวัสดุในแต่ละปี	WT1 กำหนดนโยบายในการฝึกการอบรมอย่างสม่ำเสมอและถูกต้องตามหลักการ
W2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสูงกว่าผู้แข่งขันรายอื่น	T2 ในปัจจุบันการแข่งขันด้านการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีคู่แข่งค่อนข้างมาก	WT2 กำหนดนโยบายการติดตั้งสัมพันธ์กับปริมาณการขาย เพื่อสำรวจวัตถุดิบในช่วงที่วัตถุดิบมีราคาที่สูงขึ้น

ตารางที่ 4 กลยุทธ์เชิงรับ (ต่อ)

จุดอ่อน (Weaknesses)	อุปสรรค (Opportunity)	กลยุทธ์เชิงรับ WT (Weaknesses + Threats)
	T3 สภาพอากาศ, สภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่น PM2.5 ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของแผงโซลาร์เซลล์ลดน้อยลง	WT3 ดำเนินการลงทุนกับเครื่องจักรที่มีความทันสมัย เช่น หุ่นยนต์ทำความสะอาดแผงเพื่อป้องกันสภาพอากาศ เช่น ฝุ่น PM2.5
	T4 เงื่อนไขและข้อบังคับในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของราชการ	
	T5 การเปลี่ยนแปลงราคาซื้อขายไฟฟ้า	

ST (Strength + Threats) หรือกลยุทธ์เชิงป้องกัน เป็นกลยุทธ์ที่จุดแข็ง (Strength) และอุปสรรค (Threats) เชื่อมโยงกัน โดยจุดเด่นขององค์กรจะมาหักล้างกับอุปสรรคที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 5 กลยุทธ์เชิงป้องกัน

จุดแข็ง (Strength)	อุปสรรค (Threats)	กลยุทธ์เชิงป้องกัน ST (Strength + Threats)
S1 บริษัทเป็นที่รู้จักและยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์	T1 ความไม่แน่นอนของราคาและปริมาณของวัสดุในแต่ละปี	ST1 กำหนดนโยบายการติดตั้งสัมพันธ์กับปริมาณการขาย เพื่อสำรองวัตถุดิบในช่วงที่วัตถุดิบมีราคาที่สูงขึ้น
S2 เป็นบริษัทแรกที่ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building	T2 ในปัจจุบันการแข่งขันด้านการติดตั้งโซลาร์เซลล์มีคู่แข่งค่อนข้างมาก	ST2 กำหนดราคาขายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ต่ำกว่าผู้แข่งขันในท้องตลาด เพื่อสนับสนุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

ตารางที่ 5 กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ต่อ)

จุดแข็ง (Strength)	อุปสรรค (Threats)	กลยุทธ์เชิงป้องกัน ST (Strength + Threats)
S3 สามารถลดเวลาในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building จาก 1 เดือนเป็น 15 วัน ในขอบเขต 1 Mw	T3 สภาพอากาศ, สภาพแวดล้อม เช่น ฝุ่น PM2.5 ทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของแผงโซลาร์เซลล์ลดลง	ST3 ดำเนินการลงทุนวิจัยนวัตกรรมที่เพิ่มศักยภาพให้กับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดต้นทุนในการติดตั้ง
S4 ใช้เทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าที่ทันสมัย	T4 เงื่อนไขและข้อบังคับในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ของราชการ	ST4 ใช้เวลาการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ให้น้อยลงเพื่อลดความเสี่ยงของสภาพอากาศ
S5 ระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ไม่สร้างมลพิษทางสิ่งแวดล้อม	T5 การเปลี่ยนแปลงราคาซื้อขายไฟฟ้า	

WO (Weaknesses + Opportunity) หรือกลยุทธ์เชิงแก้ไข เป็นการวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) ที่มีจุดอ่อน (Weaknesses) ของธุรกิจให้อยู่รอดปลอดภัย ซึ่งกลยุทธ์นี้ต้องอาศัยความรู้ด้านการตลาดควบคู่ไปด้วย

ตารางที่ 6 กลยุทธ์เชิงแก้ไข

โอกาส (Opportunity)	จุดอ่อน (Weaknesses)	กลยุทธ์เชิงแก้ไข WO (Weaknesses + Opportunity)
O1 ภาครัฐเริ่มสนับสนุนนโยบายด้านโซลาร์เซลล์มากขึ้น	W1 พนักงานขาดความรู้ความสามารถเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	WO1 กำหนดนโยบายในการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอและถูกต้องตามหลักการ

ตารางที่ 6 กลยุทธ์เชิงแก้ไข (ต่อ)

โอกาส (Opportunity)	จุดอ่อน (Weaknesses)	กลยุทธ์เชิงแก้ไข WO (Weaknesses + Opportunity)
O2 มีนวัตกรรมหลายอย่างที่สามารถเพิ่มศักยภาพในการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ของโซล่าเซลล์ได้	W2 ผลิตภัณฑ์มีราคาสูงกว่าผู้แข่งขันรายอื่น	WO2 ดำเนินการลงทุนวิจัยนวัตกรรมที่เพิ่มศักยภาพให้กับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อลดต้นทุนในการติดตั้ง
O3 เทรนด์การรักษ์โลกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ		WO3 กำหนดราคาขายในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ต่ำกว่าผู้แข่งขันในท้องตลาด เพื่อสนับสนุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building
O4 โซลาร์อยู่ในธุรกิจที่กำลังเป็นที่สนใจอยู่ทั่วโลก		

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการตลาด

การแบ่งส่วนตลาด (Segmentation)

การเลือกตลาดเป้าหมาย (Targeting) และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Positioning)

หรือ STP

อ้างอิงจากการสัมภาษณ์ลูกค้าของบริษัทที่ศึกษาซึ่งกำลังทดลองการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เพื่อทดสอบการตอบรับของลูกค้าและพิจารณาแนวโน้มของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ สามารถแบ่งส่วนตลาด เลือกตลาดเป้าหมาย รวมทั้งกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาดได้ดังนี้

1. การแบ่งส่วนตลาด (Segmentations) สามารถแบ่งได้โดยใช้เกณฑ์ด้านเทคโนโลยี ออกเป็น 2 กลุ่มลูกค้า คือลูกค้าที่สนใจเทคโนโลยี ลูกค้าที่ไม่สนใจเทคโนโลยี จากนั้นจึงใช้เกณฑ์

ด้านประชากรศาสตร์ และด้านพฤติกรรมศาสตร์เพื่อแบ่งกลุ่มย่อยลูกค้าทั้ง 2 กลุ่มได้ ตามตารางที่ 7 และตารางที่ 8 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 การแบ่งส่วนตลาดของกลุ่มลูกค้าที่สนใจเทคโนโลยี

เกณฑ์ด้านประชากรศาสตร์ (ขนาดของบริษัท)	เกณฑ์ด้านพฤติกรรมศาสตร์
เล็ก	ราคา
กลาง	เวลาในการติดตั้ง
ใหญ่	คุณภาพงาน
	การส่งมอบ
	บริการหลังการขาย

ตารางที่ 8 การแบ่งส่วนตลาดของกลุ่มลูกค้าที่ไม่สนใจเทคโนโลยี

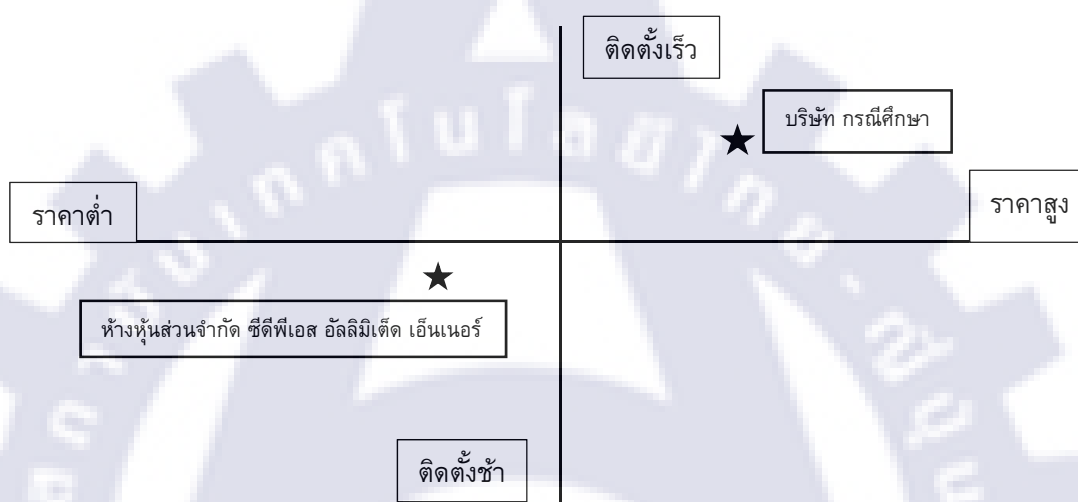
เกณฑ์ด้านประชากรศาสตร์ (ขนาดของบริษัท)	เกณฑ์ด้านพฤติกรรมศาสตร์
เล็ก	ราคา
กลาง	เวลาในการติดตั้ง
ใหญ่	คุณภาพงาน
	การส่งมอบ
	บริการหลังการขาย

2. การเลือกตลาดเป้าหมาย (Targeting) จากการแบ่งส่วนตลาดข้างต้น สามารถกำหนดตลาดเป้าหมายลูกค้าทั้ง 2 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ตลาดเป้าหมาย

กลุ่มลูกค้า	เกณฑ์ด้านประชากรศาสตร์	เกณฑ์ด้านพฤติกรรมศาสตร์
ลูกค้าที่สนใจเทคโนโลยี	บริษัทขนาดกลางใหญ่ ส่วนมากสนใจเทคโนโลยี	บริษัทที่ส่งงานได้คุณภาพ และมีความชำนาญในการติดตั้ง

3. การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด (Positioning) มีอัตราการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และมีเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อนมากแต่การติดตั้งในท้องตลาดส่วนใหญ่ใช้เวลาการติดตั้งค่อนข้างนาน เนื่องจากบริษัทส่วนใหญ่มีเทคโนโลยีการติดตั้งที่ล้าหลัง ขาดการจัดการกระบวนการติดตั้งที่ดี และขาดทักษะในการพัฒนาวิธีการติดตั้ง ซึ่งเมื่อบริษัทสามารถติดตั้งโซลาร์เซลล์ได้ภายใต้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ประกอบกับสามารถใช้ความได้เปรียบจากการเป็นผู้นำเทคโนโลยีด้านการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ได้ จึงสามารถกำหนดตำแหน่งของการเทคโนโลยีติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์โดยใช้เกณฑ์การกำหนดตำแหน่งตามเทคโนโลยีและคุณภาพเปรียบเทียบกับห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีดีพีเอส อัลลิเมเต็ด เอ็นเนอร์จี



รูปที่ 13 การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด

จากการสัมภาษณ์บุคคลที่มีผลต่อการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ได้มีการเก็บบทสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม 8 คำถามนี้

1. ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรกับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building

คนสัมภาษณ์ 1 : มีความแปลกใหม่แตกต่างจาก Roof Top และ Floating ประหยัดพื้นที่ในการก่อสร้างบนพื้นดิน และใช้พื้นที่ในน้ำให้เป็นประโยชน์

คนสัมภาษณ์ 2 : ลดต้นทุนโครงการทั้งด้าน Operation และ Schedule และยังง่ายต่อการตรวจ Commissioning

คนสัมภาษณ์ 3 : เป็นเรื่องที่ดี เพราะทุกวันนี้การใช้ไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ค่อนข้างนิยม

คนสัมภาษณ์ 4 : ราคา ระยะเวลาและคุณภาพ ดีกว่าการติดตั้งแบบ Conventional

คนสัมภาษณ์ 5 : เป็นการติดตั้งที่น่าสนใจ

2. ท่านมีการสำรวจความต้องการของตลาดที่ต้องการเทคโนโลยีนี้หรือไม่ อย่างไร

คนสัมภาษณ์ 1 : ไม่มี

คนสัมภาษณ์ 2 : กลุ่มลูกค้าทั้งหมดล้วนจะต้องการให้มีการจ่ายไฟจากระบบ PV ให้ไวเพื่อการประหยัดค่าไฟ เวลาในการติดตั้งจึงมีผลอย่างมาก

คนสัมภาษณ์ 3 : มีการสำรวจหน้างาน โดยผู้เชี่ยวชาญที่เข้าสำรวจ ให้คำแนะนำได้
อย่างดี

คนสัมภาษณ์ 4 : ยังไม่มี

คนสัมภาษณ์ 5 : ไม่มี

3. ในมุมมองของท่าน ท่านมองเห็นโอกาสในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำ ด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building อย่างไร

คนสัมภาษณ์ 1 : เพื่อต่อยอดในการผลิตพลังงานแสงอาทิตย์ และใช้พื้นที่ในน้ำให้
ได้มากที่สุด

คนสัมภาษณ์ 2 : ยังคงเป็นเทรนด์ที่น่าสนใจ ต่างประเทศก็มีใช้ในสเกลพื้นที่แบบ
บ่อน้ำ-กระชังปลาในต่างประเทศ

คนสัมภาษณ์ 3 : หากมีพื้นที่มากพอและโครงสร้างแข็งแรง ก็สามารถติดตั้งได้

คนสัมภาษณ์ 4 : อนาคตความต้องการพลังงานราคาถูกยังมีอยู่มาก Array Prefabrication
เป็นหนึ่งใน Solution ที่สามารถช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้

คนสัมภาษณ์ 5 : เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการติดตั้งโซลาร์เซลล์ให้กับผู้ประกอบการ
หรือประชาชนทั่วไป

4. ท่านคิดว่าคู่แข่งทางการตลาดของเรามีข้อได้เปรียบ เสียเปรียบอย่างไร

คนสัมภาษณ์ 1 : ได้เปรียบเพราะงาน Array Prefabrication Building จะมี
ระยะเวลาการติดตั้งรวดเร็วกว่า Floating

คนสัมภาษณ์ 2 : มีความยืดหยุ่นทางด้านอุปกรณ์ที่ใช้มากกว่า แต่ต้องแลกมากับ
การดำเนินโครงการที่ยาวนานกว่า

คนสัมภาษณ์ 3 : คุณภาพวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้ง

คนสัมภาษณ์ 4 : องค์กรของคู่แข่งจะมีขนาดเล็กกว่ามาก อาจจะง่ายในแง่ของการ
ก่อตั้งและบริหาร และมีอิสระในการเลือกผู้รับเหมาในแต่ละส่วน
งาน (ทีมทำแบบ ทีมติดตั้ง ทีม Service)

ข้อได้เปรียบของบริษัทคือมีทีม Factory ทีม Service เป็นของตัวเอง
ทำให้ง่ายต่อการควบคุมต้นทุน

คนสัมภาษณ์ 5 : เสียเปรียบตรงที่ยังไม่มีใครคิดจะทำการติดตั้งแบบนี้

5. การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabrication Building มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาหรือค่าซ่อมบำรุงอยู่ที่ประมาณเท่าใด

คนสัมภาษณ์ 1 : ประมาณ 100,000 บาท

คนสัมภาษณ์ 2 : ไม่เกิน 500,000

คนสัมภาษณ์ 3 : 200,000

คนสัมภาษณ์ 4 : 500,000

คนสัมภาษณ์ 5 : คิดว่าไม่เกิน 10% ของมูลค่าโครงการตลอด อายุของโครงการ

6. เกณฑ์ในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์อย่างไร

คนสัมภาษณ์ 1 : ความคุ้มค่า และผลตอบแทนในระยะยาว

คนสัมภาษณ์ 2 : หากสามารถติดตั้งได้ไว ผลที่ตามมาคือการที่ COD เข้าระบบได้ไว, สามารถผลิตไฟฟ้าได้ไวมากยิ่งขึ้น

คนสัมภาษณ์ 3 : คุณภาพของอุปกรณ์ และความชำนาญในการติดตั้ง

คนสัมภาษณ์ 4 : การดูแลในระยะยาว

คนสัมภาษณ์ 5 : ดูจากความแข็งแรงทนทานต่อสภาพอากาศ

7. คุณสนใจเทคโนโลยีใหม่ๆ ของผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ อย่างไร

คนสัมภาษณ์ 1 : สนใจ เพราะเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมจะทำให้เราทำอะไรได้ดีกว่าเสมอ

คนสัมภาษณ์ 2 : หากพัฒนามาพร้อมระบบล้างแผงที่เป็นหุ่นยนต์เลยจะน่าสนใจมากๆ

คนสัมภาษณ์ 3 : มีความน่าสนใจ อยากเห็นเทคโนโลยีในการติดตั้งโซลาร์เซลล์เป็นไปได้อย่างให้ติดตั้งได้ทุกสภาพอากาศ

คนสัมภาษณ์ 4 : สนใจ ความแตกต่างของการบริการติดตั้งมีน้อยมาก ทำให้คู่แข่งทุกรายมีลักษณะที่เหมือนกันทั้งหมด ทำให้ไม่มีเกณฑ์อะไรเลยในการตัดสินใจ

คนสัมภาษณ์ 5 : สนใจ เพราะยังไม่มีใครคิดจะทำ

8. เวลาในการติดตั้งมีผลในการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่

คนสัมภาษณ์ 1 : ใช่ เพราะไม่ต้องการให้ผู้รับเหมาเหยียบหลังคาเป็นเวลานาน

คนสัมภาษณ์ 2 : มีผลเพราะต้องการใช้ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ให้เร็วที่สุด

คนสัมภาษณ์ 3 : มีผลอย่างมาก แต่ไม่ควรเสนอแบบเร่งรัดเพื่อให้ได้งาน อย่าง
น้อยควรเสนอให้ครอบคลุมกับการความสามารถของผู้รับเหมา

คนสัมภาษณ์ 4 : มี ถ้าทำได้เร็วจริงและไม่ทำให้หลังคารั่ว

คนสัมภาษณ์ 5 : มีผล เนื่องจากต้องการใช้ไฟจากโซล่าเซลล์ให้ไวที่สุด

จากการสัมภาษณ์บุคคลที่มีผลต่อการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง
Array Prefabricated Building จากผู้ตอบคำถามซึ่งตอบซ้ำๆ กันและสรุปได้ดังนี้

1. มีความแปลกใหม่ที่แตกต่างจากการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Rooftop
และ Floating อยู่มาก
2. ประหยัดพื้นที่ในการติดตั้งในน้ำและบนดินมากกว่า
3. ลดต้นทุนโครงการด้าน Operation และ Schedule และยังง่ายต่อการตรวจรับงาน
4. ราคา ระยะเวลาและคุณภาพ ดีกว่าการติดตั้งแบบธรรมดา
6. อนาคตความต้องการพลังงานราคาถูกยังมีอยู่มาก Array Prefabrication เป็นหนึ่งใน
Solution ที่สามารถช่วยให้บรรลุเป้าหมายได้

ส่วนประสมทางการตลาด (Marketing Mix)

การกำหนดส่วนประสมทางการตลาดของธุรกิจติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำ
ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลิตภัณฑ์ (Product) ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำ เป็นสินค้าที่รู้จักกันอย่าง
แพร่หลายในปัจจุบันแต่วิธีการติดตั้งนั้นล้าหลัง บริษัทจึงวางแผนพัฒนาวิธีติดตั้งระบบพลังงาน
แสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ขึ้นมาเพื่อความรวดเร็วและเพื่อให้
ลูกค้าได้ใช้ไฟอย่างรวดเร็วภายใต้เทคโนโลยีการติดตั้งที่เหมาะสม จะสามารถลดเวลาในการติดตั้ง
ได้อย่างรวดเร็ว

ทั้งนี้จากการบริษัทเป็นผู้นำด้านการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ บริษัทจึงมีนโยบาย
นำการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มาติดตั้ง
ภายใต้ตราสินค้าบริษัทเดิมที่มีอยู่แล้วเพื่อให้กลุ่มของเป้าหมายที่มีประสบการณ์ที่ดีกับสินค้าของ
บริษัทอยู่แล้ว มีความเชื่อมั่นและให้การยอมรับวิธีติดตั้งใหม่ๆ ที่บริษัทจะนำเสนอภายใต้ตราสินค้า
เดิมด้วย

2. ราคา (Price) บริษัทกำหนดราคาขายโดยใช้ราคาตลาดของผู้แข่งขันเป็นตัวกำหนด
ของราคาขาย จากนั้นจึงพิจารณาต้นทุนการติดตั้งภายใต้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพในการติดตั้ง
และเพิ่มจำนวนกำไรที่ต้องการเข้าไปทั้งนี้บริษัทยังมีนโยบายติดตั้งเร็วกว่าคู่แข่งเพื่อให้สินค้า
ซึ่งเป็นวิธีการติดตั้งใหม่เข้าสู่ตลาดและเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดได้

3. การจัดจำหน่าย (Place) บริษัทมีการจัดจำหน่ายแค่แบบเดียวคือ การติดตั้งที่บริษัทลูกค้า

4. การส่งเสริมการตลาด (Promotion) บริษัทมีแผนที่จะใช้เครื่องมือการส่งเสริมการตลาดทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การส่งเสริมการขาย การตลาดทางตรง และการใช้พนักงานขาย ผสมผสาน กันดังนี้

4.1 โฆษณาประชาสัมพันธ์ใช้สื่อต่างๆ เช่น YouTube TikTok Facebook ในการโฆษณาสินค้าหรือจ้าง influencer ในการโปรโมทสินค้าที่มีเนื้อหามุ่งเน้นการประหยัดค่าไฟฟ้า ภายใต้งบประมาณการถ่ายทำที่ 1 ล้านบาท และทำออกอากาศเกี่ยวกับพลังงานทดแทน หรือการแนะนำเกี่ยวกับการประหยัดค่าไฟฟ้า

4.2 การตลาดสัมพันธ์กิจกรรมที่มุ่งเน้นสร้างภาพลักษณ์บริษัทที่ดีให้กับสาธารณะ เช่น การจัดงานแถลงข่าว การจัดโครงการสังคมที่มีประโยชน์ การติดตั้งโซล่าเซลล์ในพื้นที่ที่ขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าหรือพื้นที่ที่ไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้

4.3 การตลาดส่วนบุคคลการโปรโมทสินค้าหรือบริการโดยตรงจากพนักงานขายหรือตัวแทนจำหน่าย โดยกำหนดนโยบายให้พนักงานนำเสนอสินค้าด้วยวิธีการติดตั้งใหม่ๆ รวดเร็ว ทันใจ ประหยัดไฟฟ้า พร้อมทั้งกำหนดผลตอบแทนจากการขายสินค้าด้วยวิธีการติดตั้งใหม่ๆ ที่จูงใจแก่พนักงาน

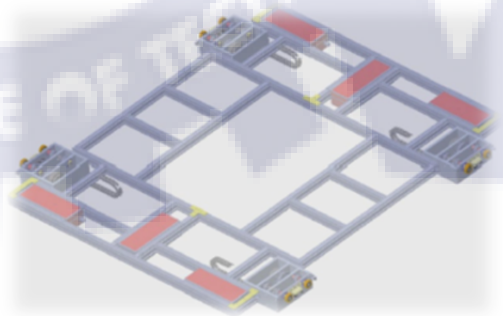
4.4 การสนับสนุนการขายการให้บริการหลังการขาย เช่น การให้คำแนะนำการใช้งานบริการหลังการขาย

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค

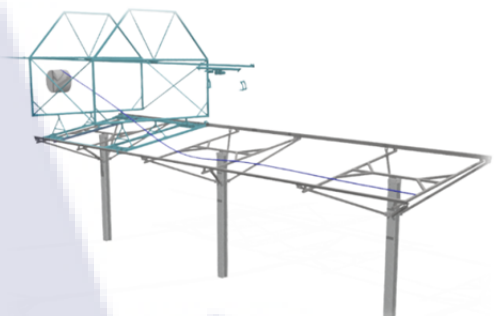
การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเทคนิคและวิศวกรรม

1. เทคโนโลยี

ตารางที่ 10 ราคาเทคโนโลยีที่ใช้ในการติดตั้ง

รายการ	จำนวน	ราคาต่อชิ้น (บาท)	รูปภาพ
เครื่องกลเคลื่อนย้ายแผงโซลาร์เซลล์	2	140,000	

ตารางที่ 10 ราคาเทคโนโลยีที่ใช้ในการติดตั้ง (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ราคาต่อชิ้น (บาท)	รูปภาพ
เครื่องกล เคลื่อนย้าย โครงสร้าง	2	180,000	

2. ขนาดของโครงการ



รูปที่ 14 พื้นที่ที่ใช้ในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building 1 MW

การประเมินต้นทุนโครงการ

ตารางที่ 11 ต้นทุนโครงการ

การลงทุน		ติดตั้งด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building (บาท)
ด้านเทคนิค	เครื่องกลเคลื่อนย้ายโครงสร้าง	280,000
	เครื่องกลเคลื่อนย้ายแผงโซลาร์	360,000
	ค่าโป๊นั้รำน	240,000
	ค่าวัสดุในการติดตั้ง	15,175,256
ด้านปฏิบัติการ	ค่าขนย้ายเครื่องจักร	220,000
	ค่ารถเครนยกเสาเข็ม	100,000
	ค่ารถเครนยกแผงโซลาร์และโครงสร้าง	100,000
	ค่าสำรวจระดับเสาเข็ม	100,000
	ค่าแรงในการติดตั้ง	800,000
ด้านอื่นๆ	เตรียมสถานที่สำหรับการประกอบ	100,000
เงินลงทุนรวม		17,475,256

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านปฏิบัติงาน

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการศึกษาแผนการบริหารจัดการงานในส่วนของการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ กำหนดการโครงการและแผนดำเนินงาน รูปแบบโครงสร้างองค์กร และบุคลากร ดังนี้

กำหนดการโครงการและแผนการดำเนินงาน

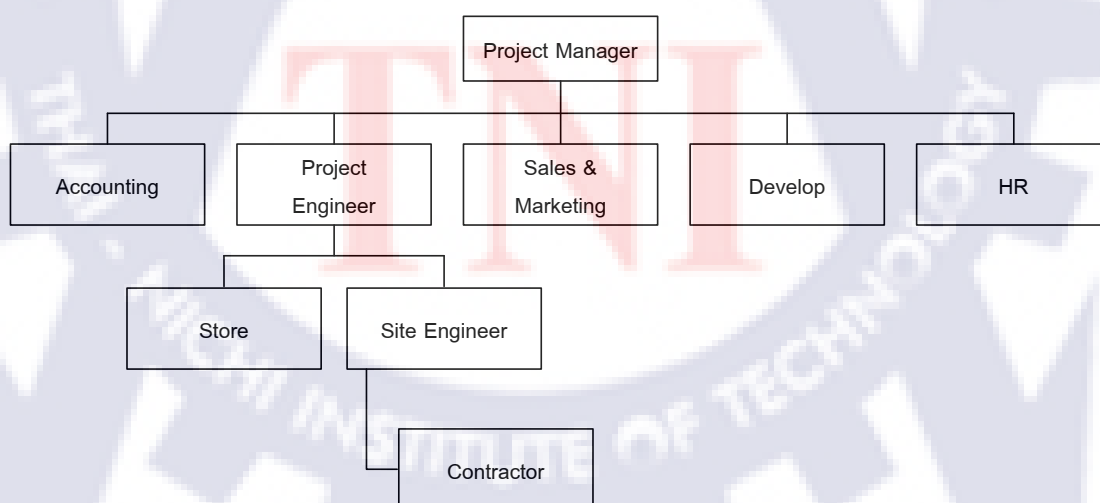
บริษัทมีแผนการดำเนินงาน เริ่มต้นจากการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเขียนแบบติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ออกแบบวิธีติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ทดสอบวิธีการติดตั้ง และขออนุญาตติดตั้ง จากนั้นจึงทำการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

ตารางที่ 12 แผนงานการดำเนินงาน

กิจกรรม	2566												2567		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ															
เขียนแบบการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building															
ออกแบบวิธีติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building															
ทดสอบวิธีการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building															
ขออนุญาตการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำ															
ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building															

รูปแบบโครงสร้างองค์กร

บริษัทมีการจัดโครงสร้างแบบหน้าที่ เนื่องจากเป็นโครงการขนาดเล็กที่มีพนักงานและผู้บริหารที่มีความชำนาญเฉพาะด้านสูง ซึ่งโครงการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เป็นโครงการติดตั้งใหม่ภายใต้ทีมโปรเจกต์ โดยจะมีการสนับสนุนในการปฏิบัติงานจากแผนกต่างๆ ที่มีอยู่เดิมในบริษัทส่งผลให้มีโครงสร้างองค์กรตามรูปที่ 16



รูปที่ 16 โครงสร้างองค์กร

บุคลากร

จากแผนผังโครงสร้างองค์กรข้างต้น บริษัทไม่ต้องการบุคลากรเพิ่มเติมในแผนก ซึ่งใช้บุคลากรเดิมในการติดตั้งแค่เปลี่ยนวิธีการติดตั้งเดิมเป็นการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building โดยมีโครงสร้างเดิมดังนี้

ตารางที่ 13 บุคลากรในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building

รายการ	รายวัน		รายเดือน	
	จำนวน	อัตราค่าจ้าง	จำนวน	อัตราเงินเดือน
ฝ่ายติดตั้ง				
Contractor	20	800		
Site Engineer	-	-	2	25,000
Store	-	-	2	18,000
Project Engineer	-	-	1	35,000
Project Manager	-	-		60,000
ฝ่ายบัญชี				
Accounting	-	-	1	18,000
ฝ่ายบริหาร				
Develop	-	-	5	20,000
HR	-	-	1	25,000
ฝ่ายขาย				
Marketing	-	-	1	20,000
Sales	-	-	1	18,000
รวมคน (อัตราจ้างเฉลี่ย)	20	800	14	24,133

การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน

เงินทุนและแหล่งที่มาของเงินทุน

บริษัท ดีดี จำกัด มีนโยบายการลงทุนเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการติดตั้งโดยใช้กระแสเงินสดส่วนเกินจากการดำเนินธุรกิจเป็นหลัก เพื่อใช้เป็นวัตรกรรมในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building สำหรับลดต้นทุนและระยะเวลาในการติดตั้ง และช่วยให้บริษัทมีโอกาสในการเสริมสร้างรายได้มากขึ้น ทั้งนี้หากบริษัทมีกระแสเงินสดส่วนเกิน

แต่ยังไม่สามารถลงทุนนวัตกรรมในการติดตั้งได้ ก็มีนโยบายในการขอเงินสนับสนุนจากผู้ถือหุ้นในการดำเนินธุรกิจ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค โครงการมีความจำเป็นต้องใช้เงินลงทุนในส่วนของทรัพย์สินถาวรรวม 640,000 บาท และต้องใช้ทุนหมุนเวียนอีกประมาณ 128,000 ล้านบาท รวมเป็นเงินลงทุนของโครงการทั้งสิ้น 768,000 บาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการขั้นต่ำที่ร้อยละ 10 ต่อโครงการ

โครงการได้ดำเนินการทดลองติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building โดยใช้พื้นที่ภายในโรงงานบริษัท ดีดี จำกัด และมีอัตราในการติดตั้ง 10 วัน/MW ส่งผลให้โครงการมีข้อมูลจริงในการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เพื่อนำมาใช้เป็นสมมติฐานทางการเงินในการจัดทำประมาณการของโครงการ

สมมติฐานทางการเงิน

บริษัทได้ดำเนินการทดลองติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ที่พื้นที่ของลูกค้า 2 เมกะวัตต์ต่อเดือน ส่งผลให้บริษัทมีข้อมูลจริงของต้นทุนการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เพื่อนำมาใช้เป็นสมมติฐานทางการเงินในการจัดทำประมาณการด้านการเงินของโครงการรวมทั้งสมมติฐานที่สำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณติดตั้งเฉลี่ยอยู่ที่ 2 Mw ต่อเดือน เนื่องจากตลาดมีความต้องการเพิ่มขึ้นทุกวัน และเติบโตร้อยละ 20 ต่อปี
2. ราคาขายเฉลี่ยอยู่ที่ 20 ล้านบาทต่อ 1 Mw ซึ่งเป็นราคาขายเฉลี่ย 6 ย้อนหลังจากข้อมูลการขายจริงในการทดลอง
3. ค่าใช้จ่ายในการขายประมาณ 200,000 ต่อ Mw เป็นค่าประชาสัมพันธ์ ค่าโฆษณา Facebook TikTok IG จากข้อมูลย้อนหลังเฉลี่ย 6 เดือน
4. กำลังการติดตั้งอยู่ที่ 1 Mw/15 วัน ต่อการติดตั้ง
5. ระยะเวลาการทำงานอยู่ที่วันละ 10 ชั่วโมง จำนวนวันทำงาน 300 วันต่อปี
6. ราคาผู้รับเหมาต่อการติดตั้งอยู่ที่ 500,000 บาท/Mw
7. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งทั้งหมดเป็นข้อมูลจากการติดตั้งจริงในชั้นทดลองเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน
8. อัตราเงินเฟ้อจากธนาคารแห่งประเทศไทยอยู่ที่ร้อยละ 1.3 ต่อปี
9. ค่าใช้จ่ายในการบริหารประมาณที่ปีละ 10 ล้านบาท และปรับเปลี่ยนแต่ละปีตามอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยที่ 1.3 โดยค่าใช้จ่ายในการบริหารเฉลี่ยมาจากการทดลองติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building จากข้อมูลย้อนหลังเฉลี่ย 6 เดือน

ตารางที่ 14 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ค่าใช้จ่ายในการบริหาร (บาท)	
1. เงินเดือน เดือนละ 752,000 บาท 12 เดือน	9,024,000 บาท
2. ค่าไฟ 12 เดือน	924,000 บาท
3. ค่าน้ำ 12 เดือน	52,000 บาท
รวม	10,000,000 บาท

10. อัตราภาษีเงินได้นิติบุคคลที่ร้อยละ 20

ทั้งนี้ภายใต้สมมติฐานทางการเงินที่สำคัญในการจัดทำประมาณการด้านการเงินดังที่ได้กล่าวข้างต้น สามารถจัดทำงบการเงินของโครงการ ได้แก่ งบกำไรขาดทุน งบแสดงฐานะการเงิน ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 งบกำไรขาดทุนโครงการ

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
รายได้จากการขายโครงการในน้ำ	480	576	672	768	864	960	1,056	1,152	1,248	1,344
รวมรายได้จากการขาย	480	576	672	768	864	960	1,056	1,152	1,248	1,344
ต้นทุนสินค้าขาย	336	403.2	470.4	537.6	604.8	672	739.2	806.4	873.6	940.8
ค่าเสื่อมราคา	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวมต้นทุนสินค้าขาย	336.5	403.7	470.9	538.1	605.3	672.5	739.7	806.9	874.1	941.3
กำไรขั้นต้น	143.5	172.3	201.1	229.9	258.7	287.5	316.3	345.1	373.9	402.7
ค่าใช้จ่ายในการขาย	4.8	5.76	6.72	7.68	8.64	9.6	10.56	11.52	12.48	13.44
ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	10	10.13	10.26	10.39	10.52	10.65	10.78	10.91	11.04	11.17
รวมค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร	14.8	15.89	16.98	18.07	19.16	20.25	21.34	22.43	23.52	24.61
กำไรก่อนภาษีเงินได้	128.7	156.41	184.12	211.83	239.54	267.25	294.96	322.67	350.38	378.09
ภาษีนิติบุคคล	25.74	31.282	36.824	42.366	47.908	53.45	58.992	64.534	70.076	75.618
กำไรสุทธิ	102.96	125.128	147.296	169.464	191.632	213.8	235.968	258.136	280.304	302.472

ตารางที่ 16 งบแสดงฐานะการเงินของโครงการ

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
เงินสดและเงินฝาก ธนาคาร	528	600	696	816	912	1,008	1,104	1,200	1,296	1,392
เงินลงทุนระยะสั้น	-	60	70	80	90	100	110	120	130	140
ลูกหนี้การค้า	352	400	464	544	608	705.6	772.8	840	907.2	974.4
รวมสินทรัพย์ หมุนเวียน	880	1,060	1,230	1,440	1,610	1,813.60	1,986.80	2,160	2,333.20	2,506.40
ที่ดิน-อาคารและ อุปกรณ์ สุทธิ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
รวมสินทรัพย์	890	1,070	1,240	1,450	1,620	1,823.60	1,996.80	2,170	2,343.20	2,516.40
เจ้าหนี้การค้า	687.1	741.97	764.676	805.212	783.58	773.38	710.612	625.676	518.572	389.3
รวมหนี้สิน	687.1	741.97	764.676	805.212	783.58	773.38	710.612	625.676	518.572	389.3
ทุนจดทะเบียนและ ชำระแล้ว	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
กำไร (ขาดทุน) สะสม	102.9	228.03	375.32	544.79	736.42	950.22	1,186.19	1,444.32	1,724.63	2,027.10
รวมส่วนของ ผู้ถือหุ้น	202.9	328.028	475.324	644.788	836.42	1050.22	1286.188	1544.324	1824.628	2127.1
รวมหนี้สินและ ส่วนของผู้ถือหุ้น	890.00	1,070.00	1,240.00	1,450.00	1,620.00	1,823.60	1,996.80	2,170.00	2,343.20	2,516.40

การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนและอัตราส่วนทางการเงิน

1. การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุน

จากนโยบายบริษัทที่กำหนดให้ลงทุนเฉพาะการติดตั้งที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับต้องเป็นโครงการที่มีอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ร้อยละ 10% ต่อปี และระยะเวลาคืนทุนที่น้อยกว่า 10 ปี การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนในธุรกิจติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการติดตั้งจึงใช้เกณฑ์ในการพิจารณาประกอบ การตัดสินใจ 3 เกณฑ์ควบคู่กัน คือ เกณฑ์มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV) เกณฑ์อัตราผลตอบแทนการลงทุน (IRR) และเกณฑ์ระยะเวลาคืนทุน (Payback Period) ซึ่งเมื่อคำนวณโดยใช้ อัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.75 และระยะโครงการ 10 ปี พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 37.6 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 10 และระยะคืนทุนอยู่ที่ 7.3 ปี ซึ่งเป็นไปตามนโยบายการลงทุนของบริษัท และสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 17

ตารางที่ 18 อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญของโครงการ (ต่อ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการก่อหนี้										
3.1 อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (เท่า)	3.4	2.3	1.6	1.2	0.9	0.7	0.6	0.4	0.3	0.2
4. อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการหากำไร										
4.1 อัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อยอดขาย	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
4.2 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อยอดขาย	21%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	22%	23%
4.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์รวม	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%	12%
4.4 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น	51%	38%	31%	26%	23%	20%	18%	17%	15%	14%

จากตารางข้างต้นสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1. อัตราส่วนวิเคราะห์ความคล่องตัวทั้ง 2 อัตราส่วนเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือมีระดับน้อยลงทุกปี โดยอัตราส่วนทุนหมุนเวียนลดลงจากที่ระดับ 1.3 เท่าในปีที่ 1 เป็น 6.5 เท่าในปีที่ 10 และอัตราส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องเพิ่มขึ้นจากที่ระดับ 1.3 เท่าในปีที่ 1 เป็น 6.4 เท่าในปีที่ 10 แสดงให้เห็นว่าโครงการมีความสามารถในการชำระภาระผูกพันระยะสั้นในอนาคตได้สูง และมีโอกาสต่ำที่จะขาดสภาพคล่อง

2. อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการใช้ทรัพย์สิน แบ่งเป็น อัตราส่วนการหมุนของลูกหนี้อยู่ที่ระดับ 1.4 รอบต่อปี นับเป็นสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนต่ำ เนื่องจากธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ไม่มีการสต็อกสินค้าไว้

3. อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการก่อหนี้ เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนหนี้สินรวมต่อส่วนผู้ถือหุ้นพบว่า อยู่ที่ระดับ 3.4 ในปีที่ 1 และ 0.2 ในปีที่ 10 นับว่าเป็นระดับที่ต่ำ เนื่องจากเงินลงทุนส่วนใหญ่เป็นเงินจากหุ้นส่วนไม่ใช่จากการกู้ยืมเงิน

4. อัตราส่วนวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร จากข้อมูลทางการเงินพบว่าภายในระยะโครงการ 10 ปี ธุรกิจติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building จะมีอัตราส่วนกำไรขั้นต้นต่อยอดขายอยู่ที่ 30% อัตราส่วนผลตอบแทนต่อยอดขายที่ระดับ 21%-22% อัตราส่วนผลตอบแทนต่อสินทรัพย์อยู่ที่ 12% และอัตราส่วนผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้นที่ระดับ 3%-16%

การประเมินโครงการภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

1. การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

จากการวิเคราะห์รายได้และค่าใช้จ่ายของโครงการภายใต้สมมติฐานทางการเงินดังที่ได้กล่าวมาแล้ว สามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

1.1 รายได้ ได้แก่ รายได้จากการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง

Array Prefabricated Building

1.2 ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าวัสดุดิบ และค่าจ่ายในการติดตั้ง

1.3 ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายในการขาย ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

จากนั้นจึงคำนวณจุดคุ้มทุนโดยใช้วิธีสมการทางคณิตศาสตร์พบว่า ในปีที่ 1 โครงการจะต้องมีรายได้จากการขาย จำนวน 87 ล้านบาทหรือประมาณร้อยละ 18 ของรายได้จากการขายของปีจึงจะคุ้มทุน และในปีที่ 10 จะต้องมียอดรายได้จากการขายเพิ่มเป็น 143 ล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 11 ของรายได้จากการขายปีที่ 10 จึงจะคุ้มทุน ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 19

ตารางที่ 19 การคำนวณจุดคุ้มทุน

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
รายได้จากการขาย	480	576	672	768	864	960	1056	1152	1248	1344
ต้นทุนผันแปร										
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง	384	460.8	537.6	614.4	691.2	768	844.8	921.6	998.4	1075.2
รวมต้นทุนผันแปร	12	14.4	16.8	19.2	21.6	24	26.4	28.8	31.2	33.6
ต้นทุนคงที่	396	475.2	554.4	633.6	712.8	792	871.2	950.4	1029.6	1108.8
ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน										
ค่าเสื่อมราคา	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ค่าใช้จ่ายในการขาย	4.8	5.76	6.72	7.68	8.64	9.6	10.56	11.52	12.48	13.44
ค่าใช้จ่ายในการบริหาร	10	10.13	10.26	10.39	10.52	10.65	10.78	10.91	11.04	11.17
รวมต้นทุนคงที่	15.3	16.39	17.48	18.57	19.66	20.75	21.84	22.93	24.02	25.11
รายได้จากการขาย ณ จุดคุ้มทุน	87.4	93.7	99.9	106.1	112.3	118.6	124.8	131.0	137.3	143.5
ร้อยละของรายได้จากการขาย	18%	16%	15%	14%	13%	12%	12%	11%	11%	11%

การวิเคราะห์ความไว

ในการวิเคราะห์ความไวที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรสำคัญ เพื่อให้สามารถรับรู้ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นโดยตรงกับประมาณทางการเงินและผลตอบแทนการลงทุนนั้น กำหนดให้ปริมาณการขาย เป็นตัวแปรสำคัญที่มีการเปลี่ยนแปลง และสามารถกำหนดการเปลี่ยนแปลงออกเป็น 3 กรณี

1. กรณีปกติตามที่ประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อวันเป็นไปตามสมมติฐานทางการเงินคือ 2 Mw/เดือน หรือ 40 ล้านบาท

2. กรณีที่ดีกว่าประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อเดือนเพิ่มขึ้นจากกรณีปกติตามประมาณการร้อยละ 25 คือ 2 Mw ต่อเดือน เป็น 2.5 Mw ต่อเดือน

3. กรณีที่ต่ำกว่าประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อวันลดลงจากกรณีปกติตามประมาณการร้อยละ 25 คือ จาก 2 Mw ต่อเดือน เป็น 1.5 Mw ต่อเดือน

จากนั้นนำมาคำนวณประมาณการทางการเงินใหม่ตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรสำคัญ โดยที่สมมติฐานทางการเงินยังคงเดิม ซึ่งในกรณีปกติตามที่ประมาณการนั้นโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 37.9 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 10 และระยะเวลาคืนทุนที่ 7.3 ปี แต่หากปริมาณการขายเปลี่ยนแปลงดีกว่าปริมาณการกรณีที่ 2 จะทำให้โครงการมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 72.4 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 16 และระยะเวลาคืนทุนลดลงเหลือ 3.8 ปี และหากปริมาณการขายเปลี่ยนแปลงต่ำกว่าประมาณการตามกรณีที่ 3 จะทำให้โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลงเหลือ 17.2 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนลดลงที่ร้อยละ 7 และระยะเวลาคืนทุนเพิ่มขึ้นเป็น 9.6 ปี สำหรับผลกระทบรายการที่สำคัญในงบการเงินสามารถแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 20

ตารางที่ 20 วิเคราะห์ความไว

	มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ของโครงการ (ล้านบาท)	อัตราผลตอบแทน การลงทุนของ โครงการ	ระยะเวลาคืนทุน (ปี)
1. กรณีปกติตาม ที่ประมาณการ	37.9	10%	7.3
2. กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	72.4	16%	3.8
3. กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	17.2	7%	9.6

ตารางที่ 21 ผลกระทบรายการสำคัญในงบการเงินจากการวิเคราะห์ความไว

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ปริมาณขาย (Mw)										
กรณีปกติตามที่ ประมาณการ	24	28.8	33.6	38.4	43.2	48	52.8	57.6	62.4	67.2
กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	20.4	24.48	28.56	32.64	36.72	40.8	44.88	48.96	53.04	57.12
รายได้จาก การขาย										
กรณีปกติตามที่ ประมาณการ	480	576	672	768	864	960	1,056	1,152	1,248	1,344
กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	600	720	840	960	1080	1200	1320	1440	1560	1680
กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	408	489.6	571.2	652.8	734.4	816	897.6	979.2	1060.8	1142.4
กำไรสุทธิ										
กรณีปกติตามที่ ประมาณการ	294.96	355.53	416.10	476.66	537.23	597.80	658.37	718.94	779.50	840.07
กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	370.80	446.54	522.27	598.01	673.74	749.48	825.22	900.95	976.69	1,052.42
กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	249.46	300.92	352.39	403.86	455.32	506.79	558.26	609.73	661.19	712.66
กระแสเงินสดจาก กิจกรรม ดำเนินงานสุทธิ										
กรณีปกติตามที่ ประมาณการ	14.8	15	15.36	15.96	16.32	16.8	17	18.36	19.96	20.32
กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	18.5	18.75	19.2	19.95	20.4	21	21.25	22.95	24.95	25.4
กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	12.58	12.75	13.056	13.566	13.872	14.28	14.45	15.606	16.966	17.272
รายได้จากการ ขาย ณ จุดคุ้มทุน										
กรณีปกติตามที่ ประมาณการ	87.43	93.66	99.89	106.11	112.34	118.57	124.80	131.03	137.26	143.49
กรณีที่ดีกว่า ประมาณการ	94.29	101.89	109.49	117.09	124.69	132.29	139.89	147.49	155.09	162.69
กรณีที่ต่ำกว่า ประมาณการ	83.31	88.72	94.13	99.53	104.94	110.34	115.75	121.15	126.56	131.97

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนฉุกเฉินรับรอง

ในการศึกษาความเป็นไปได้ในธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งในเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่

เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามอาจมีความเสี่ยงอื่นที่อยู่นอกเหนือจากการศึกษาซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากทั้งปัจจัยภายนอกและภายในบริษัท ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงดังกล่าว จึงมีการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจในรูปแบบต่างๆพร้อมกำหนดแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับความเสี่ยงนั้น ซึ่งแสดงรายละเอียดได้ตามตารางที่ 22

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนฉุกเฉินรองรับ

ลำดับ	ลักษณะความเสี่ยง	ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ไข
1	การติดตั้งใหม่ได้รับความสนใจต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้	ผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เกิดการขาดทุนและขาดสภาพคล่องและเกิดหนี้สินระยะยาว	1. ให้ความรู้เกี่ยวกับการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์มากขึ้น ติดตั้งได้เร็วก็ลดค่าไฟได้เร็ว 2. เพิ่มโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรักษาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรักษารหัสโลกและการลดค่าไฟมากขึ้น
2.	การเกิดภัยพิบัติระหว่างติดตั้ง เช่น ฝนตก พายุเข้า ทำให้เกิดการเสียหาย	ไม่สามารถติดตั้งได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ไม่สามารถทำให้ลูกค้าได้ใช้ไฟตามกำหนดเวลา	1. ดูปพยากรณ์อากาศ ไม่ติดตั้งตอนพายุเข้าหรือฝนตก เสี่ยงต่อความปลอดภัยของผู้ติดตั้งและผู้ที่ได้รับการติดตั้ง 2. หาแนวกรรมการในการติดตั้งเพื่อป้องกันพายุเข้า
3.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งราคาสูง	ต้นทุนการติดตั้งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้กำไรน้อยลงหรืออาจจะทำให้เกิดการขาดทุนได้	1. วางแผนในการสั่งซื้ออุปกรณ์ โดยทำสัญญาระยะยาวในช่วงที่สินค้ามีราคาถูก 2. ติดตามและเปรียบเทียบราคาของอุปกรณ์ในการติดตั้ง และประเมินราคาอุปกรณ์ล่วงหน้าจากข้อมูลการสั่งซื้อเดิม

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของธุรกิจและกำหนดแผนฉุกเฉินรองรับ (ต่อ)

ลำดับ	ลักษณะความเสี่ยง	ผลกระทบที่จะเกิดขึ้น	แนวทางในการแก้ไข
4.	วัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการติดตั้ง	ไม่สามารถติดตั้งได้ตามความต้องการของลูกค้าจนลูกค้าเปลี่ยนไปติดตั้งกับเจ้าอื่นแทน	1.วางแผนในการสั่งซื้อวัตถุดิบ โดยทำสัญญาระยะยาวในช่วงที่สินค้ามีราคาถูก 2.กำหนดการรับมอบวัตถุดิบที่แน่นอนจากยอดสั่งซื้อล่วงหน้า
5.	ภาวะเศรษฐกิจถดถอย	ผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เกิดการขาดทุนและขาดสภาพคล่องและเกิดหนี้สินระยะยาว	1. เพิ่มโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรักษาสภาพทางการเงินและการลดค่าใช้จ่าย 2. ทำให้ลูกค้าเข้าใจถึงการใช้จ่ายเงินในการประหยัดค่าไฟ 3. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบริษัทกับลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าบอกต่อให้ได้มากที่สุด
6.	ไม่ทำตามกำหนดเวลาตามสัญญาว่าจ้างการติดตั้งจึงทำให้เกิดค่าปรับ	ผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เกิดการขาดทุนและขาดสภาพคล่องและเกิดหนี้สินระยะยาว	ทำตามกำหนดระยะเวลาที่ได้ตกลงกับทางลูกค้าที่ได้ลงนามในสัญญาติดตั้งเพื่อลดการโดนปรับตามสัญญา
7.	บางครั้งข้อบังคับและระเบียบอาจไม่ชัดเจนหรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้เกิดความสับสน	การตีความกฎหมายที่ไม่ถูกต้องอาจนำไปสู่การฟ้องคดีความโดยไม่ตั้งใจทำให้เกิดล่าช้า และการลงทุนที่เพิ่มขึ้น	ติดตามกฎระเบียบและข้อบังคับทางกฎหมายให้ชัดเจนและประสานงานกับเจ้าหน้าที่เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาด

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ตามตารางที่ 17 ประกอบกับนโยบายด้านการลงทุนของบริษัทการศึกษาที่กำหนดให้การลงทุนของธุรกิจใหม่ใช้กระแสเงินสดจากการดำเนินธุรกิจเป็นหลัก ทั้งนี้การลงทุนนั้นจะต้องมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการที่มากกว่าศูนย์บาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการขั้นต่ำที่ร้อยละ 6 ต่อปี และระยะเวลาคืนทุนน้อยกว่า 10 ปี ตามนโยบายของบริษัทสามารถสรุปผลการศึกษา และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินประกอบ การตัดสินใจได้ตามตารางที่ 23

ตารางที่ 23 สรุปผลตามเกณฑ์การตัดสินใจลงทุน

เกณฑ์การประเมิน	เกณฑ์การตัดสินใจ	ผลการศึกษา	ผลการตัดสินใจ
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	มากกว่า 0 บาท	37.9 ล้านบาท	ผ่าน
อัตราผลตอบแทน (IRR)	มากกว่า 6%	10%	ผ่าน
ระยะเวลาคืนทุน	น้อยกว่า 10 ปี	7.3 ปี	ผ่าน

ผลการศึกษาพบว่า มีความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building ของบริษัท ดีดี จำกัด ผ่านการศึกษาทั้ง 4 ด้านดังต่อไปนี้

1. ด้านการตลาด การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นการติดตั้งที่มีมูลค่าทางการตลาดสูง และมีอัตราการโตสูงขึ้นมากในแต่ละปี การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มีการเกี่ยวเนื่องกับธุรกิจเดิมของบริษัท คือ ใช้ทรัพยากรที่บริษัทมีอยู่ในธุรกิจเดิมเกื้อหนุนให้มีการติดตั้งวิธีใหม่ได้ เช่น ชื่อแบรนด์ ช่องทางการจำหน่าย วัสดุติดตั้งต่างกันแต่อุปกรณ์ในการติดตั้งและวิธีการติดตั้ง เป็นต้น

2. ด้านเทคนิค การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มีเทคโนโลยีในการติดตั้งไม่ซับซ้อนมาก ซึ่งบริษัทมีความพร้อมในการติดตั้งโดยโครงสร้าง Array Prefabricated Building และมีความเหมาะสมในการติดตั้ง ทั้งสถานที่ตั้งโครงการ จังหวะการลงทุน โดยเป็นการลงทุนที่ใช้เงินลงทุนทั้งหมด 100 ล้านบาท แบ่งออกเป็นเงินลงทุนในส่วนของทรัพย์สินถาวรรวม $17.9 \times 4\text{Mw} = 69.6$ ล้านบาท และเงินทุนหมุนเวียนอีก 30.4 ล้านบาท โดยเป็นเงินจากกระแสเงินสดส่วนเกินจากการดำเนินธุรกิจที่บริษัทมีอยู่จำนวน 200 ล้านบาท ซึ่งบริษัทนำไปลงทุนตราสารหนี้ที่มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.75 ต่อปี

3. ด้านการบริหาร บริษัทสามารถใช้รูปแบบโครงสร้างองค์กรแบบเติบโตโดยเน้นการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นใหม่ในสังกัดฝ่ายโปรเจค และให้ได้รับการสนับสนุนจากแผนกต่างๆ ที่มีอยู่เดิม โดยไม่ต้องหาคนมาเพิ่มเติม

4. ด้านการเงิน เมื่อคำนวณโดยใช้อัตราคิดลดร้อยละ 3.75 และระยะเวลาโครงการ 10 ปี พบว่า โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 37.9 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 10 และระยะเวลาคืนทุนอยู่ที่ 7.3 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการมีผลตอบแทนตามนโยบายของบริษัท เนื่องจากมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิตั้งแต่ศูนย์ บาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนมากกว่าค่าเสียโอกาสจากการลงทุนที่ร้อยละ 3.75 และมากกว่าร้อยละ 6 และมีระยะคืนทุนที่ต่ำกว่า 10 ปี

5. ผลการวิเคราะห์ความไว เมื่อกำหนดให้ปริมาณการปริมาณการขายต่อปีเปลี่ยนแปลงไปจากประมาณการปกติ โดยที่สมมติฐานทางการเงินอื่นยังคงเหมือนเดิมสามารถสรุปผลแบ่งออกเป็น 3 กรณี คือ

5.1 กรณีปกติตามที่ประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อเดือนเป็นไปตามสมมติฐานทางการเงินคือ 2 Mw/เดือน หรือ 40 ล้านบาท ซึ่งจะทำให้มีผลการดำเนินงานตามที่แสดงในตารางที่ 4.14 และโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 37.9 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 10 และมีระยะคืนทุนที่ 7.3

5.2 กรณีที่ดีกว่าประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อเดือนเพิ่มขึ้นจากกรณีปกติตามประมาณการร้อยละ 25 คือ 2 Mw ต่อเดือน เป็น 2.5 Mw ต่อเดือน ส่งผลให้บริษัทมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 25 กำไรสุทธิเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 26% เนื่องจากค่าใช้จ่ายคงที่เท่าเดิม และโครงการจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 72.4 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 16 และมีระยะการคืนทุนอยู่ที่ 3.8 ปี

3. กรณีที่ต่ำกว่าประมาณการ กำหนดให้ปริมาณการขายต่อวันลดลงจากกรณีปกติตามประมาณการร้อยละ 25 คือ จาก 2 Mw ต่อเดือน เป็น 1.5 Mw ต่อเดือน ส่งผลให้บริษัทมีรายได้จากการขายลดลงร้อยละ 25 กำไรสุทธิเฉลี่ยน้อยลง 26% เนื่องจากค่าใช้จ่ายคงที่เท่าเดิม และโครงการจะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิที่ 17.2 ล้านบาท อัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ร้อยละ 7% และมีระยะการคืนทุนอยู่ที่ 9.6 ปี

จากผลของการวิเคราะห์ความไวทั้ง 3 กรณีพบว่า ทั้ง 3 กรณีแสดงผลการศึกษาที่ผ่านเกณฑ์การตัดสินใจการลงทุนตามนโยบายของบริษัท 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์มูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าศูนย์บาท เกณฑ์ระยะการคืนทุนต่ำกว่า 10 ปี และอัตราผลตอบแทนการลงทุนมากกว่า 6% แสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณการขายส่งผลต่อความคุ้มค่าของโครงการมากกว่าการเปลี่ยนแปลงต้นทุน ทำให้มั่นใจได้ว่าโครงการนี้เป็นการลงทุนที่น่าสนใจ

6. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในรูปแบบต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือการศึกษาซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจากทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในบริษัทพร้อมกำหนดแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับความเสี่ยงนั้น บริษัทได้สรุปและแสดงรายละเอียดไว้ตามตารางที่ 22

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า ติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มีความเป็นไปได้ในการลงทุนตามทฤษฎีการศึกษาความเป็นไปได้ 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการตลาด บริษัทสามารถขายการติดตั้งในเรื่องของเวลาการติดตั้งได้เพราะเราใช้เวลาการติดตั้งที่เร็วและปลอดภัย มีคุณภาพ ทำให้ลูกค้าได้ใช้ไฟฟ้าที่มาจากโซลาร์เซลล์ได้มากที่สุด สามารถนำมาเสนอขายได้เพราะเราแตกต่างจากเจ้าอื่นๆ ที่ระยะเวลาในการติดตั้งค่อนข้างช้า

2. ด้านเทคนิค การติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในน้ำด้วยโครงสร้าง Array Prefabricated Building มีเทคโนโลยีในการติดตั้งไม่ซับซ้อน แต่อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งค่อนข้างหายากควรซื้ออุปกรณ์ในการติดตั้งพร้อมอะไหล่เตรียมพร้อมไว้ และต้องคอยบำรุงรักษาอุปกรณ์การติดตั้งอยู่เสมอเพื่อให้การติดตั้งสามารถดำเนินสำเร็จลุล่วงด้วยดี

3. ด้านการบริหาร บริษัทสามารถใช้รูปแบบโครงสร้างองค์กรโดยที่ให้ทุกคนสามารถทำได้หลายตำแหน่งเพื่อลด ความผิดพลาดในการส่งต่องานหลายๆ คน การทำงานคนเดียวแบบครบวงจรสามารถส่งมอบงานได้สมูทกว่าการทำงานแบบตำแหน่งละคน

4. ด้านการเงิน เนื่องจากต้นทุนในการติดตั้งค่อนข้างสูง ควรนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยประหยัดต้นทุนอีกเพื่อให้ราคาสามารถสู้การติดตั้งแบบปกติได้และสามารถเพิ่มยอดขายให้กับโครงการได้อีกด้วย

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณการขาย เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานของโครงการ โดยหากปริมาณลดลง จะทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิลดลง อัตราผลตอบแทนลดลง ระยะคืนทุนลดลง แต่อย่างไรก็ตามเมื่อจากการที่ความต้องการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์ในตลาดมีความต้องการสูง และมีอัตราการเติบโตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ผู้ลงทุนจึงควรให้ความสำคัญกับการจัดรายการส่งเสริมการขายที่ตรงต่อความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย เช่น สร้างความแปลกใหม่ที่แตกต่างจากการติดตั้งระบบพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Rooftop และ Floating พัฒนาเทคโนโลยีในการติดตั้งให้แตกต่างจากเจ้าอื่น ทั้งการติดตั้งที่เร็วกว่าและประหยัดพื้นที่ในการติดตั้งมากกว่า ทำห้ที่สู่ระยะเวลาที่จะได้ใช้ไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์เร็วกว่าการติดตั้งแบบเจ้าอื่นๆ ทำให้ลูกค้าใช้ไฟฟ้าได้เร็วกว่าและคุณภาพดีกว่าแบบติดตั้งธรรมดา

บรรณานุกรม

TNI

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. (2558). แผนพัฒนาพลังงานทดแทน 15 ปี (พ.ศ.2551-2565). สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2567, จาก <https://www.dede.go.th>.
- คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2020). การบริหารความเสี่ยงองค์กร (Enterprise Risk Management). สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2567, จาก https://www.rama.mahidol.ac.th/risk_mgt/th/article/03202017-1523.
- ชนงกรณ์ กุณฑลบุตร. (2560). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์.
- . (2556). นโยบายการคลังและนโยบายการเงินในประเทศไทย. วารสารเศรษฐกิจ. 8(1) : 25-36.
- ชมพูนิกข์ อัมพรมหา. (2556). 9 การคลังและนโยบายการคลัง. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2567, จาก <https://sites.google.com/site/sersthsastrbeuxngtn22001001/9-kar-khlang-laeanyobay-kar-khlang>.
- โซล่าเซลล์ไทยแลนด์. (2556). หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2567, จาก <https://solarthailand96.com>.
- ธนาคารทหารไทยธนชาต จำกัด (มหาชน). (2565). แนวโน้มพลังงานในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2567, จาก <https://www.greennetworkthailand.com>.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2567). สรุปประมาณการเศรษฐกิจและเงินเฟ้อ ณ 12 มิถุนายน 2567. สืบค้นเมื่อ 20 มิถุนายน 2567, จาก <https://www.bot.or.th/th/thai-economy/economic-outlook.html>.
- ธวัช เพ็ชรหล่อเหลียน. (2559). การศึกษาความเป็นไปได้ของการขยายธุรกิจการผลิต ก๊าซเตี้ยวเสี้ยนสด. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การจัดการวิสาหกิจสำหรับผู้บริหาร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น.
- นครินทร์ รินผล. (2559). การต่อแผงโซล่าเซลล์แบบอนุกรมและขนาน. วารสารวิจัยพลังงาน. 11(3) : 11-26.
- บุญทวรรณ วิงวอน. (2556). การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสิทธิ์ ดงยั้งศิริ. (2545). การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ด ยูเคชั่น.

- พวงทอง วัชรราชภู. (2561). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนผลิตกระแสไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของห้างหุ้นส่วนจำกัด. สารนิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). ลำปาง : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- พิชิต เทพวรรณ. (2555). การจัดการทรัพยากรมนุษย์เชิงกลยุทธ์ แนวคิดและกลยุทธ์เพื่อความได้เปรียบทางการแข่งขัน. กรุงเทพฯ : บริษัท วี.พรินท์ (1991) จำกัด.
- พิบูล ทีปะปาล. (2546). กลยุทธ์การบริหารธุรกิจในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. (2014). การแบ่งส่วนตลาด ตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2567, จาก <https://ssru.ac.th>.
- ลิขิต ธีรเวคิน. (2551). เสถียรภาพทางการเมืองในประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 22 มิถุนายน 2567, จาก <https://www.politicsthailand.com>.
- วรมน บุญศาสตร์. (2558). การสื่อสารการตลาดสู่กลุ่มผู้บริโภคเจเนอเรชันซีในยุคดิจิทัล. วารสารการสื่อสารและการจัดการนิต้า. 1(1) : 14-30.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2550). พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- สกุรัตน์ สีดาว. (2560). การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนโครงการธุรกิจร้านอาหารญี่ปุ่นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี. สารนิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). อุบลราชธานี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สุวัฒน์ ศิริรินทร์, และภาวนา สายชู. (2551). การตลาดบริการ. กรุงเทพฯ : ซีเอนด์เอ็น.
- หฤทัย มีนะพันธ์. (2550). การวิจัยการตลาดเชิงกลยุทธ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อริคม อนุจิตรอนันต์. (2565). การจัดทำกลยุทธ์เพื่อการขยายฐานของธุรกิจรับผิดชอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ในจังหวัดระยอง กรณีศึกษา บริษัท ยูนิตรอน กรุ๊ป จำกัด. วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อาณัติ สัมผัสเดช. (2561). การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ. กรุงเทพฯ : เกรท ไอเดีย.
- อังสนา พจน์ศิริ. (2559). การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งบนหลังคาในอาคารธุรกิจขนาดเล็ก. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการการขนส่งและโลจิสติกส์). ชลบุรี : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา.

- Aisen; and Veiga. (2013). How Does Political Instability Affect Economic Growth? **European Journal of Political Economy**. 29(5) : 151-167.
- Bush. (2016). **Leadership in a Changing World**. New York : HarperCollins.
- Eierle; et al. (2021). External Factors and the Pricing of Audit Services : A Systematic Review of the Archival Literature Using a Pestle Analysis. **Journal of Practice & Theory, Forthcoming**. 7(1) : 267-281.
- Francis Aguilar. (1967). **Scanning the Business Environment**. New York : Macmillan.
- Guo; et al. (2021). Political Instability and Financial Development : Evidence from Panel Data Analysis. **Journal of Finance and Economics**. 49(6) : 255-273.
- Hillman; and Keim. (2005). International Corporate Political Activity : Context, Explanation, and the Future. **Academy of Management Review**. 30(1) : 44-46.
- Ireland; et al. (2009). **Strategic Management : Competitiveness and Globalization**. Mason. Ohio : South-Western Cengage Learning.
- Ireland. (2021). Globalization in the 21st Century : Challenges and Strategies for Businesses. **Business Review International**. 37(2) : 98-115.
- Kotler; et al. (2017). **Marketing 4.0 : Moving from Traditional to Digital**. New York : Wiley.
- Kumar; et al. (2021). The Role of Sustainable Strategies in Corporate Growth. **Journal of Business Strategy**. 45(2) : 44-61.
- Little. (2011). **Corporate Finance in the Modern Economy**. London : Lawrence Erlbaum.
- Liu. (2015). The Role of Political Factors in Business Growth : A Global Perspective. **Global Business Review**. 27(4) : 114-128.
- Lives; and Health. (2013). The Impact of Economic Policies on Public Health. **Journal of Health Economics**. 18(3) : 45-56.
- Marmol; and Feys. (2015). Pestel Analysis and its Application in the Business Environment. **Journal of Business Management**. 15(2) : 43-50.
- Rahaman; et al. (2021). Political Stability and its Effects on Financial Growth in Emerging Economies. **Journal of Financial Analysis**. 48(3) : 98-112.
- Ross. (2011). **The Future of Business Innovation**. Boston : Harvard Business Press.

Stack. (2021). The Relationship Between Political Stability and Economic Growth.

Journal of Political Economics. 56(2) : 123-139.

Wozniak. (2019). Emerging Market Growth Strategies : A Comparative Analysis.

International Business Review. 30(1) : 89-104.

Zonouzi; et al. (2021). The Impact of Political Stability on Economic Growth :

A Macroeconomic Perspective. **International Journal of Political Economy.**

45(3) : 112-130.



ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
ประมาณการงบการเงินกรณีที่ดีกว่าประมาณการ



ตารางที่ 24 ประมาณงบการเงินกรณีที่ดีกว่าประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
รายได้จากการขาย โครงการในน้ำ	600	720	840	960	1080	1200	1,320	1,440	1,560	1,680
รวมรายได้จาก การขาย	600	720	840	960	1,080	1,200	1,320	1,440	1,560	1,680
ต้นทุนสินค้าขาย	420	504	588	672	756	840	924	1,008	1,092	1,176
ค่าเสื่อมราคา	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวมต้นทุน สินค้าขาย	421	505	589	673	757	841	925	1,009	1,093	1,177
กำไรขั้นต้น	180	216	252	288	324	360	396	432	468	504
ค่าใช้จ่ายใน การขาย	6.00	7.20	8.40	9.60	10.80	12.00	13.20	14.40	15.60	16.80
ค่าใช้จ่ายในการ บริหาร	10	10.13	10.26	10.39	10.52	10.65	10.78	10.91	11.04	11.17
รวมค่าใช้จ่าย ในการขายและ บริหาร	16.00	17.33	18.66	19.99	21.32	22.65	23.98	25.31	26.64	27.97
กำไรก่อนภาษี เงินได้	163.50	198.17	232.84	267.51	302.18	336.85	371.52	406.19	440.86	475.53
ภาษีนิติบุคคล	32.70	39.63	46.57	53.50	60.44	67.37	74.30	81.24	88.17	95.11
กำไรสุทธิ	130.80	158.54	186.27	214.01	241.74	269.48	297.22	324.95	352.69	380.42

ภาคผนวก ข.
ผลตอบแทนลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ



ตารางที่ 25 ผลตอบแทนการลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 3.75%	มูลค่า ณ ปัจจุบัน	มูลค่า ณ ปัจจุบัน สะสม
0	-100,000,000	1.0000	-100,000,000	-100,000,000
1	18,500,000	0.963855	17,831,325	-82,168,675
2	18,750,000	0.929017	17,419,074	-64,749,601
3	19,200,000	0.895438	17,192,416	-47,557,185
4	19,950,000	0.863073	17,218,308	-30,338,877
5	20,400,000	0.831878	16,970,305	-13,368,572
6	21,000,000	0.80181	16,838,006	3,469,434
7	21,250,000	0.772829	16,422,611	19,892,045
8	22,950,000	0.744895	17,095,344	36,987,389
9	24,950,000	0.717971	17,913,383	54,900,772
10	25,400,000	0.69202	17,577,320	72,478,092

ระยะเวลาโครงการ	10	ปี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	72,478,092	บาท
อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ (IRR)	16%	%
ระยะเวลาคืนทุน	3.8	ปี

ภาคผนวก ค.
ประมาณการงบการเงินกรณีที่ต่ำกว่าประมาณการ



ตารางที่ 26 ประมาณงบการเงินกรณีที่ต่ำกว่าประมาณการงบกำไรขาดทุนของโครงการ

(หน่วย : ล้านบาท)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
รายได้จากการขาย โครงการในน้ำ	408	489.6	571.2	652.8	734.4	816	898	979	1,061	1,142
รวมรายได้จาก การขาย	408	490	571	653	734	816	898	979	1,061	1,142
ต้นทุนสินค้าขาย	286	343	400	457	514	571	628	685	743	800
ค่าเสื่อมราคา	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
รวมต้นทุน สินค้าขาย	286	343	400	457	515	572	629	686	743	800
กำไรขั้นต้น	122	146	171	195	220	244	269	293	318	342
ค่าใช้จ่ายใน การขาย	4.08	4.90	5.71	6.53	7.34	8.16	8.98	9.79	10.61	11.42
ค่าใช้จ่ายในการ บริหาร	10	10.13	10.26	10.39	10.52	10.65	10.78	10.91	11.04	11.17
รวมค่าใช้จ่าย ในการขายและ บริหาร	14.08	15.03	15.97	16.92	17.86	18.81	19.76	20.70	21.65	22.59
กำไรก่อนภาษี เงินได้	107.82	131.35	154.89	178.42	201.96	225.49	249.02	272.56	296.09	319.63
ภาษีนิติบุคคล	21.56	26.27	30.98	35.68	40.39	45.10	49.80	54.51	59.22	63.93
กำไรสุทธิ	86.26	105.08	123.91	142.74	161.56	180.39	199.22	218.05	236.87	255.70

ภาคผนวก ง.
ผลตอบแทนลงทุนกรณีต่ำกว่าประมาณการ



ตารางที่ 27 ผลตอบแทนการลงทุนกรณีที่ดีกว่าประมาณการ

ปีที่	กระแสเงินสดสุทธิ	อัตราคิดลด 3.75%	มูลค่า ณ ปัจจุบัน	มูลค่า ณ ปัจจุบัน สะสม
0	-100,000,000	3.75%	-100,000,000	-100,000,000
1	12,580,000	0.963855422	12,125,301	-87,874,699
2	12,750,000	0.929017274	11,844,970	-76,029,729
3	13,056,000	0.895438336	11,690,843	-64,338,886
4	13,566,000	0.863073095	11,708,450	-52,630,436
5	13,872,000	0.831877682	11,539,807	-41,090,629
6	14,280,000	0.801809814	11,449,844	-29,640,785
7	14,450,000	0.772828737	11,167,375	-18,473,409
8	15,606,000	0.744895168	11,624,834	-6,848,575
9	16,966,000	0.717971246	12,181,100	5,332,525
10	17,272,000	0.692020478	11,952,578	17,285,102

ระยะเวลาโครงการ	10	ปี
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการ (NPV)	17,285,102	บาท
อัตราผลตอบแทนการลงทุนของโครงการ (IRR)	7%	%
ระยะเวลาคืนทุน	9.6	ปี