

ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย

ศักดิ์ชายวัฒนา สุทนธ์¹ จูติมา ให้อย่าง² ฟ่ำใส สามารถ³

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย โดยได้ระบุประเด็นในแต่ละปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก วิเคราะห์ในแต่ละประเด็นว่าเป็นโอกาสหรืออุปสรรค โดยได้ค้นคว้าจากงานวิจัยและแนวคิดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก แล้วใช้การวิเคราะห์แก่นสาระมาทำการวิเคราะห์ ใช้หลักการว่าด้วยปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก 6 ประการ คือ (1) ปัจจัยทางการเมือง (2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (3) ปัจจัยทางสังคม (4) ปัจจัยทางเทคโนโลยี (5) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และ (6) ปัจจัยทางกฎหมาย และแนวคิดกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ เฉพาะขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ มาเป็นกรอบในการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบเป็นโอกาส คือ (1) ปัจจัยทางการเมือง ประเด็นการสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาล (2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประเด็นค่าไฟฟ้าแพงขึ้น (3) ปัจจัยทางสังคม ประเด็นทัศนคติของสังคมต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ และกระแสนิยมในเรื่องพลังงานทดแทน (4) ปัจจัยทางเทคโนโลยี ประเด็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และ (5) ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ คาร์บอนเครดิต และแนวโน้มของโลกเรื่องลดโลกร้อน ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบเป็นอุปสรรค คือ (1) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประเด็นต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และอัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ และ (2) ปัจจัยทางกฎหมาย ประเด็นกฎระเบียบและมาตรฐานการติดตั้ง

คำสำคัญ: พลังงานแสงอาทิตย์; การจัดการเชิงกลยุทธ์; ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

ประเภทบทความ: บทความวิชาการ

การอ้างอิง:

ศักดิ์ชายวัฒนา สุทนธ์, จูติมา ให้อย่าง และฟ่ำใส สามารถ. (2567). ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย. *วารสารดุสิตบัณฑิตทางสังคมศาสตร์*, 14(1), 1-14.

¹ หลักสูตรการจัดการดุสิตบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตวังไกลกังวล 35/9 ถนนเพชรเกษม กม. 242 ตำบลหนองแก อำเภอบางพลี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110, ประเทศไทย

ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: sakchaiwattana.sut@rmutr.ac.th

^{2,3} วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Effect of Environmental Factors in Strategic Management of Solar Power Business in Thailand

Sakchaiwattana Sutont¹ Thitima Holomyong² Phasai Samart³

Abstract

This academic article aims to study external environmental factors that affect the strategic management of the solar energy business in Thailand. By specifying the issues in each factor in the external environment. Analyze each issue whether it is an opportunity or a thread. By researching research and concepts of analyzing the external environment, then using thematic analysis to analyze. Use the principles of 6 external environmental factors (1) political factors (2) economic factors (3) social factors (4) technological factors (5) environmental factors (6) legal factors and strategic management process concepts, only the strategic analysis process is used as an analytical framework.

Findings are as follows: The external environmental factors that have an opportunity impact are (1) political factors issue as government policy support (2) economic factors issue as higher electricity prices (3) social factors issues such as society's attitude towards solar energy business and trends in renewable energy (4) technology factors issue: technology changes in solar power plant equipment and (5) environmental factors issues: climate change and carbon credit global trend of reducing global warming. As for external environmental factors that have an impact as thread are (1) economic factors issues: the cost of power plant construction increases and exchange rate, inflation rate, economic growth rate and (2) legal factors issues: regulations and installation standards.

Keywords: Solar Power Energy; Strategic Management; Environmental Factors

Type of Article: Academic Article

Cite this article as:

Sutont, S., Holomyong, T., & Samart, P. (2024). Effect of environmental factors in strategic management of solar power business in Thailand. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 14(1), 1-14.

¹ Doctor of Management Program in Innovative Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin Wang Klai Kangwon Campus
35/9 Phetkasem Road (km. 242), Nong Kae, Hua Hin, Prachuap Khiri Khan 77110, Thailand
Corresponding Author Email: sakchaiwattana.sut@rmutr.ac.th

^{2,3} Rattanakosin College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin

บทนำ

ในปัจจุบันพบว่ากำลังการผลิตพลังงานทดแทนทั่วโลกเพิ่มขึ้นจำนวน 107 กิกะวัตต์ ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นมากที่สุดเท่าที่เคยมีมา การเติบโตได้รับแรงหนุนจากการขยายการสนับสนุนด้านนโยบาย ความกังวลด้านความมั่นคงด้านพลังงานที่เพิ่มขึ้น ปัจจัยเหล่านี้มีมากกว่าอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มสูงขึ้น ต้นทุนการลงทุนที่สูงขึ้น และปัญหาในห่วงโซ่อุปทานที่มากขึ้น การติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ทั้งขนาดใหญ่และระบบกระจายขนาดเล็ก คิดเป็นสองในสามของกำลังการผลิตพลังงานทดแทนที่เพิ่มขึ้นทั่วโลก เพื่อชดเชยกับราคาค่าไฟฟ้าที่สูงขึ้นจากวิกฤตพลังงานโลก ผู้กำหนดนโยบายในหลายประเทศ โดยเฉพาะในยุโรป ได้หาทางเลือกการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากการนำเข้าเชื้อเพลิงฟอสซิล การเปลี่ยนนโยบายนี้สร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยสำหรับธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับที่อยู่อาศัยและพาณิชย์กรรมที่สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้น การใช้งานพลังงานแสงอาทิตย์แบบกระจายมีสัดส่วนครึ่งหนึ่งของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์โดยรวมของปีนี้ การเพิ่มการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในปี 2567 โดยที่ราคาแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่ลดลง การยอมรับมากขึ้นของการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์และการผลักดันนโยบายสำหรับการการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ในตลาดหลักทั้งหมด ซึ่งได้แก่จีน สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และอินเดีย ด้วยราคาซื้อเพลิงที่สูงขึ้นได้ทำให้ความสามารถในการแข่งขันด้านต้นทุนของการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ลดลง แต่ในขณะเดียวกันความต้องการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์สำหรับที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ที่ช่วยให้ผู้บริโภคลดค่าไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

จากราคาซื้อเพลิงที่สูงก็มีมากขึ้น ประกอบกับราคาติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์มีแนวโน้มลดลงทุกปี จึงอาจมีความต้องการของตลาดธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ที่ติดตั้งไว้ใช้เองหรือช่วยลดค่าไฟฟ้ามากขึ้นได้ หากแต่จะมีศักยภาพในการเติบโตก็ต้องได้รับการอนุญาตและส่งเสริมจากรัฐบาลซึ่งเป็นหลักในการขับเคลื่อนให้มีการขยายตัวของการผลิตติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศ รวมทั้งความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจที่เพิ่มความไม่แน่นอนของการคาดการณ์การขยายตัวของการผลิตติดตั้งพลังงานทดแทน ต้นทุนการลงทุนด้านพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่สูงขึ้น อันเนื่องมาจากราคาสินค้าโภคภัณฑ์ที่สูงขึ้นจากการเกิดสงครามรัสเซียและยูเครน (International Energy Agency, 2023)

ทุกองค์กรธุรกิจดำเนินไปภายใต้สภาพแวดล้อมภายนอกมหภาค สภาพแวดล้อมภายนอกนี้ส่งแรงผลักดันให้กับองค์กรในอุตสาหกรรม จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการหลายราย สามารถสรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมภายนอกประกอบด้วยปัจจัยหลัก 6 ประการ คือ (1) ปัจจัยทางการเมือง (2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (3) ปัจจัยทางสังคม (4) ปัจจัยทางเทคโนโลยี (5) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และ (6) ปัจจัยทางกฎหมาย แต่ละปัจจัยเหล่านี้มีศักยภาพที่จะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมและสภาพแวดล้อมการแข่งขันขององค์กรในทันที เช่น ปัจจัยทางเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมต่างๆ ในรูปแบบที่แตกต่างกันและในระดับที่แตกต่างกัน ผู้จัดการเชิงกลยุทธ์จะต้องพิจารณาว่าปัจจัยใดต่อไปนี้เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์ขององค์กรมากที่สุด โดยความเกี่ยวข้องเชิงกลยุทธ์ มีความสำคัญมากพอที่จะมีผลต่อการตัดสินใจที่จะเปลี่ยนแปลงทิศทาง วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ และรูปแบบองค์กรในท้ายที่สุด อิทธิพลที่เกี่ยวข้องเชิงกลยุทธ์ที่มาจากสภาพแวดล้อมภายนอกบางครั้งอาจส่งผลกระทบต่อ

อย่างสูงต่อสถานการณ์ทางธุรกิจขององค์กร และมีผลกระทบอย่างมากต่อทิศทางและกลยุทธ์ขององค์กร (Thompson, Strickland III, Gamble, & Peteraf, 2020)

ดังนั้น ผู้เขียนมุ่งศึกษาปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก 6 ประการ คือ (1) ปัจจัยทางการเมือง (2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (3) ปัจจัยทางสังคม (4) ปัจจัยทางเทคโนโลยี (5) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และ (6) ปัจจัยทางกฎหมาย ที่มีผลกระทบต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ให้กับผู้กำหนดกลยุทธ์เจ้าของกิจการ และกรรมการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ นอกจากนี้ได้นำแนวคิดของกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ มาใช้ในการศึกษาด้วย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการจัดการเชิงกลยุทธ์

Jirajarat (2020) ได้กล่าวถึงการจัดการเชิงกลยุทธ์ไว้ ดังนี้

1. การจัดการเชิงกลยุทธ์เป็นการกำหนดทิศทางที่ชัดเจนขององค์กร ผู้กำหนดกลยุทธ์จะทำการกำหนดวิสัยทัศน์ในอนาคตขององค์กร ทำให้สมาชิกทั้งองค์กรทราบถึงทิศทางที่ทุกคนจะดำเนินไปอย่างชัดเจน
2. การจัดการเชิงกลยุทธ์ช่วยให้ผู้บริหารระดับสูงมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลในการมองถึงอนาคตขององค์กร สามารถช่วยลดความเสี่ยงขององค์กรในอนาคตลงได้
3. การจัดการเชิงกลยุทธ์ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานและใช้ทรัพยากรที่ตนมีในการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้ผลสำเร็จดีกว่าการบริหารงานตามปกติ
4. การจัดการเชิงกลยุทธ์ช่วยลดการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมจากสมาชิก ทำให้ทุกคนเกิดความพึงพอใจในการยอมรับแผนกลยุทธ์นั้น

ทำให้การต่อต้านมีน้อยลง

5. การจัดการเชิงกลยุทธ์สร้างความสอดคล้องในการปฏิบัติงาน จากการมีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์ ทำให้สมาชิกทุกคนรับทราบและยอมรับทิศทางที่ชัดเจนขององค์กร

นอกจากนี้ Thompson et al. (2020) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเชิงกลยุทธ์ สรุปดังนี้ (1) เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กร (2) ทำให้ผู้บริหารมีความตื่นตัวต่อการบริหารการเปลี่ยนแปลง (3) ช่วยให้ผู้บริหารมีความรอบคอบในการวางแผนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (4) ช่วยให้การตัดสินใจของผู้บริหารทั่วทั้งองค์กรเกิดความร่วมมือและมีความเป็นเอกภาพ และ (5) เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มของกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าว่าจะตัดสินใจอย่างไร

แนวคิดกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์

กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ ประกอบด้วย ขั้นตอนจำนวน 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ (strategic analysis) ขั้นตอนในการกำหนดทางเลือกเชิงกลยุทธ์ (strategic choice) และขั้นตอนในการนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (strategic implementation) โดย ขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ หมายถึง ขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมด 2 ประการ อันได้แก่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในขององค์กร ส่วนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กรนั้น คือการวิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจ การเมือง สังคม เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม กฎหมาย และธุรกิจที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยพิจารณาถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลง ในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว เพื่อที่จะหาว่า การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอกจะส่งผลกระทบต่อองค์กรในเชิงบวกหรือเชิงลบ ถ้ากระทบกับองค์กรในเชิงบวกก็ถือว่าเป็นโอกาส

แต่ถ้ากระทบในเชิงลบก็ถือว่าเป็นอุปสรรค และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในขององค์กร ที่ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ (Thompson et al., 2020)

สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ คือ ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลและส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจ อาจทำให้ธุรกิจประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้กำหนดกลยุทธ์ที่จะนำปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจ ปัจจัยดังกล่าวนี้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บางปัจจัยเป็นโอกาส แต่ในบางปัจจัยก็เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินธุรกิจ ซึ่งมีเครื่องมือในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจคือ SWOT ที่เป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของธุรกิจ โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมินสภาพแวดล้อมภายในระหว่างจุดแข็งและจุดอ่อน และการประเมินสภาพแวดล้อมภายนอกระหว่างโอกาส และอุปสรรค ว่ามีความโน้มเอียงไปในทิศทางใดเพื่อนำไปสู่การกำหนดกลยุทธ์ระดับองค์กร (Navykarn, 2008) ในการวิจัยนี้ใช้ PESTEL analysis ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของธุรกิจ และใช้ Porter's five force analysis ทำการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในอุตสาหกรรม เพื่อวิเคราะห์ว่าปัจจัยใดเป็นโอกาสหรืออุปสรรค ไม่ได้ทำการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายในของธุรกิจ

แนวคิดปัจจัยของสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกับองค์กรธุรกิจ

Aguilar (1967) ได้กล่าวถึง แนวคิดในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1967 เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่ธุรกิจดำเนินงานอยู่โดยปัจจัยทางสภาพแวดล้อมภายนอก 6 ปัจจัย สามารถจำแนกได้ตามหัวข้อดังต่อไปนี้ (Rothaermel, 2017)

1. ปัจจัยทางการเมือง (political) เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดจากการตัดสินใจของรัฐบาล เพื่อช่วยเหลือประชาชนและพัฒนาประเทศ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของนโยบายนั้นๆ สามารถเกิดได้ทั้งผลดีและผลเสียกับธุรกิจ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (economics) เป็นปัจจัยที่ใช้กำหนดกำลังการผลิตและการตัดสินใจขยายธุรกิจ เนื่องจากเศรษฐกิจจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการซื้อของผู้บริโภค ผู้บริหารจึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ปัจจัยด้านเศรษฐกิจอย่างถี่ถ้วน ก่อนที่จะริเริ่มหรือทำการสิ่งใด

3. ปัจจัยทางสังคม (social) ว่าด้วยเรื่องของกระแสนิยมและความเชื่อของประชากรในท้องถิ่น มีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภค มีทั้งกระแสนิยมที่เปลี่ยนแปลงเร็วและเปลี่ยนแปลงช้าแล้วแต่อุตสาหกรรม

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี (technological) โดยส่วนมากมักเป็นโอกาสทางการค้า เนื่องจากเทคโนโลยีจะก่อให้เกิดความสะดวกสบาย โอกาสจึงขึ้นอยู่กับว่าสามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานได้มากน้อยเพียงใด

5. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม (ecological) เป็นสิ่งที่ผู้บริหารจะต้องวิเคราะห์ถึงการจัดหาทรัพยากรที่ใช้ในการดำเนินธุรกิจ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือในการดำเนินธุรกิจจะต้องใช้ทรัพยากรต่างๆ ซึ่งผู้บริหารจะต้องวิเคราะห์ถึงความคุ้มค่าในการจัดหาทรัพยากรนั้นๆ

6. ปัจจัยทางกฎหมาย (legal) เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อปกครองคนในสังคม เพื่อให้เกิดความสงบสุขโดยมิให้ผู้ใดฝ่าฝืนกฎหมาย มิฉะนั้นจะต้องถูกลงโทษตามสมควร ดังนั้นในการประกอบธุรกิจ กฎหมายเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อการดำเนินงาน ที่จำเป็นต้องปฏิบัติตามเพื่อหลีกเลี่ยงบทลงโทษ

ในขณะที่มีหลายแบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เกือบทั้งหมดสร้างขึ้นจากการวิเคราะห์ PEST ที่วิเคราะห์ถึงปัจจัยทางการเมือง

เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยี รวมถึงการวิเคราะห์ PESTEL ที่เพิ่มการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและกฎหมาย อันที่จริงแล้วการวิเคราะห์ PEST ที่เป็นแกนหลักมักจะมาจาก Aguilar (1967) จากผลงาน “Scanning the business environment” เขาได้นำเสนอกรอบแนวคิดของปัจจัยทางเศรษฐกิจ ทางเทคนิค การเมือง และสังคม (ETPS framework) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาได้มีการเปลี่ยนชื่อกรอบแนวคิดหลายครั้ง แต่ PEST ยังคงได้รับความนิยมอยู่เสมอ

กรอบในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ในประเทศไทย ได้ค้นคว้าจากงานวิจัยและแนวคิดการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกแล้วใช้การวิเคราะห์แก่นสาระมาทำการวิเคราะห์ได้ระบุประเด็นในแต่ละปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก วิเคราะห์ในแต่ละประเด็นว่าเป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกับองค์กรธุรกิจ 6 ปัจจัย มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แก่นสาระ (thematic analysis) 6 ขั้นตอน คือ (1) การทำความเข้าใจกับข้อมูล (2) การทำให้เกิดข้อมูลเบื้องต้น (3) การค้นหาแก่นสาระ (4) การตรวจสอบซ้ำแก่นสาระ (5) การระบุและตั้งชื่อแก่นสาระ และ (6) การจัดทำรายงาน (Braun & Clarke, 2014) ได้ประเด็นในแต่ละปัจจัย ดังนี้

1. ปัจจัยทางการเมือง มี 1 ประเด็น คือ การสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาล
2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ มี 3 ประเด็น คือ ค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้น ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และอัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ
3. ปัจจัยทางสังคม มี 2 ประเด็น คือ ทักษะคนของสังคมต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ และกระแสนิยม

ในเรื่องพลังงานทดแทน

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี มี 1 ประเด็น คือ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
5. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม มี 2 ประเด็น คือ การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ คาร์บอนเครดิต และแนวโน้มของโลกเรื่องลดโลกร้อน
6. ปัจจัยทางกฎหมาย มี 2 ประเด็น คือ กฎระเบียบและมาตรฐานการติดตั้ง

ผลการวิเคราะห์

1. ปัจจัยทางการเมือง มี 1 ประเด็น คือ การสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาล โดยคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (กกพ.) ได้มีประกาศระเบียบว่าด้วยการจัดหาไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนในรูปแบบ feed-in tariff (FIT) ปี 2565-2573 สำหรับกลุ่มไม่มีต้นทุนเชื้อเพลิง ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 27 กันยายน 2565 เพื่อสนับสนุนให้ประเทศไทยสามารถมุ่งสู่พลังงานสะอาดและลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิเป็นศูนย์ (net-zero carbon emission) โดยพิจารณาจากเกณฑ์คุณสมบัติและความพร้อมทางด้านเทคนิคที่กำหนด ทั้งนี้ กระทรวงพลังงานเป็นผู้กำหนดอัตราารับซื้อไฟฟ้าที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีการผลิตไฟฟ้าในอนาคตของเชื้อเพลิงแต่ละประเภทและไม่สร้างภาระต้นทุนการผลิตไฟฟ้าในระยะยาวให้แก่ประเทศไทย มี 2 ประเภทที่รับซื้อ ได้แก่ (1) พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดินร่วมกับระบบกักเก็บพลังงาน (battery energy storage system: BESS) จำนวน 1,000 เมกกะวัตต์ และ (2) พลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนพื้นดิน จำนวน 2,368 เมกกะวัตต์ (Energy Regulatory Commission, 2022)

ประเด็นการสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาลคือโอกาสในการเติบโตและทำกำไรของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ โดยการลดความซับซ้อนของขั้นตอน

การอนุญาต การระบุลำดับความสำคัญ และการทบทวนเกณฑ์สำหรับการอนุญาต ซึ่งล้วนเพื่อเป้าประสงค์ที่จะทำให้เกิดการเติบโตของพลังงานทดแทน

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ มี 3 ประเด็น คือ

2.1 ค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้น นับตั้งแต่รัสเซียรุกรานยูเครน วิกฤตพลังงานทั่วโลกก็ได้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การขึ้นค่าไฟฟ้าขายส่งและขายปลีกในหลายส่วนของโลก สหภาพยุโรปเคยมีค่าไฟฟ้าที่สูงมากว่าเดิมถึงสิบเท่า สิ่งเหล่านี้ยิ่งเร่งให้เกิดการติดตั้งพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ที่สามารถติดตั้งได้อย่างรวดเร็วในที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม ซึ่งหากได้รับการส่งเสริมหรือผ่อนปรนและลดขั้นตอนการอนุญาต ยิ่งจะส่งเสริมให้มีการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้มากยิ่งขึ้น ประเด็นค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้นคือโอกาสในการเติบโตและทำกำไรของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตของการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อใช้เอง โดยเฉพาะในยุโรปที่ได้ผลกระทบจากค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้นมากที่สุด

2.2 ต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าต้นทุนการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใหม่คาดว่าจะลดลงภายในปี 2567 แต่จะยังคงสูงกว่าระดับก่อนเกิดโควิด 10-15% (International Energy Agency, 2023) ซึ่งจะยังคงเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากนักลงทุนอาจจะรอให้ราคาการก่อสร้างโรงไฟฟ้าลดลงอีก

2.3 อัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจโลกมีแนวโน้มเติบโตชะลอลง แม้ว่าผลเชิงลบจากโรค COVID-19 จะคลี่คลายลงแต่หลายปัจจัยยังคงกดดันเศรษฐกิจโดยเฉพาะประเด็นสงครามรัสเซีย-ยูเครนที่นำไปสู่มาตรการคว่ำบาตรทางการค้าและวิกฤตพลังงานที่มีแนวโน้มยืดเยื้อ การชะลอตัวของเศรษฐกิจจีน รวมถึงการแบ่งขั้วทางเศรษฐกิจซึ่งนำโดยสหรัฐอเมริกาและจีน จะส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อุปทานโลก และอาจทำให้การ

ทุนกระแสโลกาภิวัตน์ (deglobalization) เข้มข้นขึ้น นอกจากนี้ การใช้นโยบายอัตราดอกเบี้ยสูงในปี 2565-2566 เพื่อคุมเงินเฟ้อ ทำมกลางราคาพลังงานที่อยู่ในระดับสูง จะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและภาระหนี้ของภาครัฐและเอกชน รวมถึงภาวะตึงตัวในตลาดการเงินโดยภาพรวมแล้ว เศรษฐกิจโลกเสี่ยงที่จะซบเซารุนแรง ในปี 2566 การชะลอตัวของอุปสงค์โลกอาจช่วยบรรเทาแรงกดดันเงินเฟ้อในระยะถัดไป ซึ่งจะเปิดทางให้ประเทศแกนหลักสามารถปรับลดดอกเบี้ยเพื่อประคองมิให้เศรษฐกิจอ่อนแอยาวนาน (Krungsri Bank, 2023) ประเด็น อัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ และอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ ล้วนเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากความผันผวนและไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจทำให้นักลงทุนหรือผู้คิดจะติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ อาจจะชะลอการตัดสินใจลงทุนออกไปก่อน

3. ปัจจัยทางสังคม มี 2 ประเด็น คือ

3.1 ทักษะคติของสังคมต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ ปัจจุบันมีการยอมรับในพลังงานสะอาดมากขึ้น โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งสามารถติดตั้งได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้ประเด็นทัศนคติของสังคมต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก

3.2 กระแสนิยมในเรื่องพลังงานทดแทน หนึ่งในประเด็นที่ทั่วโลกให้ความสำคัญมากที่สุดคือเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะภาวะโลกร้อน (climate change) และภาวะเรือนกระจก (green house effect) ส่งผลเสียต่อสภาพความเป็นอยู่ของทุกชีวิตบนโลก และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในปัจจุบัน พลังงานสะอาดหรือพลังงานทดแทน ยิ่งทวีความสำคัญในการเปลี่ยนวิถีการใช้พลังงานของมนุษย์จากการเผาผลาญเชื้อเพลิงฟอสซิลแบบเดิมอย่างน้ำมัน มาเป็นพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่จะขับเคลื่อนโลกใบนี้ให้หมุนต่อไปได้

อย่างยั่งยืน (Siam Commercial Bank, 2023) ประเด็นเรื่องกระแสลมในเรื่องพลังงานทดแทน เป็นโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก (International Energy Agency, 2023) ที่กล่าวไว้ว่ากำลังการผลิตพลังงานทดแทนทั่วโลกเพิ่มขึ้นจำนวน 107 กิกะวัตต์ ซึ่งเป็นการเพิ่มจำนวนขึ้นมากที่สุดเท่าที่เคยมีมา

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี มี 1 ประเด็น คือ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ต้นทุนการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ลดลงอย่างรวดเร็ว บวกกับประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้น ขนาดและรูปแบบที่จะติดตั้งมีความหลากหลาย มีการติดตั้งที่ง่ายในครัวเรือน การติดตั้งบนหลังคาโรงงานอุตสาหกรรม และหลังคาที่จอดรถยนต์เพื่อลดค่าไฟฟ้าขององค์กร แต่ขนาดของการติดตั้งที่นิยมแพร่หลายยังคงเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่อยู่ห่างไกลและติดตั้งในที่ดินที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในทางเกษตรกรรมโดยได้เปรียบในการแข่งขันด้านต้นทุนพลังงานมากกว่าการติดตั้งขนาดเล็ก อย่างไรก็ตาม การติดตั้งขนาดเล็กให้ความยืดหยุ่นและความมั่นคงของไฟฟ้าในท้องถิ่นที่ห่างไกลมากกว่า ข้อดีเหล่านี้จะทำให้การติดตั้งขนาดเล็ก (micro grid) จะเติบโตต่อไปแม้ว่าส่วนแบ่งการตลาดโดยรวมจะลดลง ต้นทุนพลังงานเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักทั่วโลก (levelized cost of energy: LCOE) ในปัจจุบันอยู่ที่ประมาณจำนวน 50 เหรียญสหรัฐต่อเมกกะวัตต์ชั่วโมง สำหรับพลังงานแสงอาทิตย์ และ จำนวน 120 เหรียญสหรัฐต่อเมกกะวัตต์ชั่วโมง สำหรับพลังงานแสงอาทิตย์และการจัดเก็บแบตเตอรี่ ได้ถูกคาดการณ์ว่าจะลดลงเหลือประมาณ จำนวน 20 เหรียญสหรัฐต่อเมกกะวัตต์ชั่วโมง ในปี 2593 ตัวขับเคลื่อนหลักสำหรับการลดต้นทุนพลังงานเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักทั่วโลก นี่คือการลดต้นทุนการลงทุนต่อหน่วยซึ่งอยู่ที่ประมาณจำนวน 900 เหรียญสหรัฐต่อกิโลวัตต์ เป็นค่าเฉลี่ยทั่วโลกในขณะนี้ โดยจะ

ตกลงอย่างมีนัยสำคัญกับการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทุกๆ สองเท่าทั่วโลก โดยคาดว่าจะ เป็น จำนวน 650 เหรียญสหรัฐต่อกิโลวัตต์ ในปี 2563 และในปี 2593 พลังงานแสงอาทิตย์จะอยู่ในสถานะที่เป็นแหล่งพลังงานที่ถูกที่สุดของไฟฟ้าติดตั้งใหม่ทั่วโลก ราคาการติดตั้งของพลังงานแสงอาทิตย์แบบมีการจัดเก็บแบตเตอรี่ในปัจจุบันมีมากกว่าสองเท่าของพลังงานแสงอาทิตย์โดยไม่ต้องมีการจัดเก็บ แต่การลดลงของราคาแบตเตอรี่จะทำให้ช่องว่างนี้ลดลงประมาณ 50% ภายในปี 2593 แม้จะมีต้นทุนที่สูงกว่าแต่พลังงานแสงอาทิตย์แบบมีการจัดเก็บแบตเตอรี่ก็มีข้อได้เปรียบมากกว่าโดยจะจัดเก็บพลังงานไฟฟ้าลงในแบตเตอรี่ได้เมื่อมีแสงแดดในระหว่างวันและขายไฟฟ้าที่เก็บไว้ในเวลาที่ต้องการภายในปี 2580 พลังงานแสงอาทิตย์แบบไม่มีการจัดเก็บที่ผลิตกระแสไฟฟ้าในช่วงกลางวันและส่วนใหญ่ในช่วงที่มีแดดจัด จะเสียเปรียบให้กับพลังงานแสงอาทิตย์แบบมีการจัดเก็บแบตเตอรี่ (Det Norske Veritas: DNV, 2023) ประเด็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่มากขึ้นและราคาที่ถูกลงทำให้เป็นโอกาสในการเติบโตและทำกำไร เนื่องจากประสิทธิภาพที่มากขึ้นและราคาที่ลดลงของการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดการตัดสินใจลงทุนติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์

5. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม มี 2 ประเด็น คือ

5.1 การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและรูปแบบของสภาพอากาศในระยะยาว การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ แต่ตั้งแต่ปี 1800 การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์โดยส่วนใหญ่ สาเหตุหลักมาจากการเผาเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน และก๊าซ ซึ่งก่อให้เกิดก๊าซเรือนกระจก การเผาเชื้อเพลิงฟอสซิลปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มีลักษณะเหมือนผ้าห่มคลุมโลกไว้ ความร้อนจากดวงอาทิตย์จึงไม่ระบายออกและทำให้อุณหภูมิ

สูงขึ้น ก๊าซเรือนกระจกที่เป็นตัวการของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์และมีเทน ก๊าซเหล่านี้เกิดจากการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อขับเคลื่อนรถยนต์หรือการเผาถ่านหินเพื่อทำความร้อนในอาคาร เป็นต้น การเตรียมที่ดินและแผ้วถางป่าก็ทำให้เกิดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เช่นกัน ส่วนหลุมฝังกลบขยะนั้นเป็นแหล่งก๊าซมีเทนขนาดใหญ่ ภาคพลังงาน อุตสาหกรรม การขนส่ง อาคารการเกษตร และการใช้ที่ดินก็เป็นตัวการหลักส่วนหนึ่งในการปล่อยก๊าซ การแก้ไขปัญหาสภาพภูมิอากาศหลายวิธีสามารถให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการปรับปรุงคุณภาพชีวิตและปกป้องสภาพแวดล้อม นอกจากนี้เรายังมีกรอบการทำงานและข้อตกลงระดับนานาชาติเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ เช่น เป้าหมายด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความตกลงปารีส การดำเนินการแบ่งออกเป็น 3 ประเภทกว้างๆ ได้แก่ ลดการปล่อยก๊าซ ปรับตัวให้เข้ากับผลกระทบด้านสภาพอากาศ และจัดหางบประมาณสำหรับการปรับเปลี่ยนที่จำเป็น การเปลี่ยนแหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเป็นพลังงานหมุนเวียน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์หรือพลังงานลม ก็ช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่เราต้องลงมือเดี๋ยวนี้ แม้ว่าหลายประเทศจะหันมาร่วมมือกันและมุ่งมั่นเพื่อเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2050 แต่เราต้องลดการปล่อยก๊าซลงครึ่งหนึ่งให้ได้ภายในปี 2030 เพื่อไม่ให้ภาวะโลกร้อนสูงขึ้นเกิน 1.5 องศาเซลเซียส การผลิตเชื้อเพลิงฟอสซิลก็ต้องลดลงประมาณร้อยละ 6 ต่อปี ระหว่างปี 2020-2030 การสนับสนุนและเลือกใช้พลังงานแสงอาทิตย์ก็เป็นหนึ่งในการช่วยลดโลกร้อน ประเด็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศเป็นโอกาสในธุรกิจ พลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับที่ทุกภาคส่วนที่ช่วยกันรณรงค์และสนับสนุนการใช้พลังงานทดแทนเพื่อลดภาวะโลกร้อน (United Nations Thailand, 2023)

5.2 คาร์บอนเครดิต (carbon credit) แนวโน้มของโลกเรื่องลดโลกร้อน องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) หรือ อบก. อธิบายว่า คาร์บอนเครดิต คือ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดหรือกักเก็บ ได้จากการทำโครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกแบบ project base หรือในระดับโครงการ เป็นกลไก ภาคสมัครใจ มีหน่วยเป็น ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า เช่น โครงการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลม พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ โครงการผลิตพลังงานความร้อนโดยใช้เชื้อเพลิงชีวมวล โครงการเพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน โครงการปลูกป่าไม้และอนุรักษ์ป่า เป็นต้น ซึ่งต้องดำเนินการตามหลักเกณฑ์และกระบวนการของแต่ละมาตรฐานในการทำโครงการกรณีของประเทศไทย คาร์บอนเครดิต คือ ใบรับรองปริมาณความสำเร็จในโครงการลดหรือกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ Thailand voluntary emission reduction program (T-VER) ที่ผ่านกระบวนการตรวจสอบ ทวนสอบจากผู้ประเมินภายนอก และได้รับการรับรองจากคณะกรรมการบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก และเมื่อได้รับรองผลการลดก๊าซเรือนกระจก หรือที่เรียกว่า คาร์บอนเครดิตแล้ว ผู้พัฒนาโครงการจึงจะสามารถนำ คาร์บอนเครดิตนี้ไปขายในตลาดคาร์บอนได้ โดยผู้ซื้อ คาร์บอนเครดิตส่วนใหญ่ เป็นบริษัทหรือบุคคลที่ทำ corporate social responsibility (CSR) ซื้อคาร์บอนเครดิตไปใช้ในการชดเชยเพื่อบรรลุเป้าหมาย carbon neutral ทั้งในระดับองค์กร ผลิตภัณฑ์ การจัดประชุม หรือสัมมนา และระดับบุคคล ส่วนผู้ขายหรือผู้พัฒนาโครงการลดก๊าซเรือนกระจก จะเป็นองค์กรภาคีรัฐ เอกชน สาขการผลิตหรือบริการใดก็ได้ หรืออาจจะ เป็นบุคคลหรือกลุ่มบุคคลก็ได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสนใจ ในการเข้าร่วมทำโครงการของผู้พัฒนาโครงการ หากไม่ทำก็ไม่มีโทษสำหรับประเทศไทย ได้เข้าร่วมให้สัตยาบันในพิธีสารเกียวโต เมื่อ 28 สิงหาคม 2545

โดยไทยอยู่ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ที่ไม่ถูกบังคับให้มีพันธกรณีในการลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่สามารถร่วมดำเนินโครงการได้ในฐานะผู้ผลิตคาร์บอนเครดิตจากการดำเนินโครงการ ประเด็นเรื่องคาร์บอนเครดิต ที่ผู้ลงทุนพลังงานแสงอาทิตย์สามารถนำไปขายทำให้เป็นโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ ประเด็นเรื่องคาร์บอนเครดิต และแนวโน้มของโลกเรื่องลดโลกร้อน จึงเป็นโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก (Thailand Greenhouse Gas Management Organization, 2023)

6. ปัจจัยทางกฎหมาย มี 2 ประเด็น คือ

6.1 กฎระเบียบ เช่นเดียวกันกับประเด็นการสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาล ซึ่งหากกฎระเบียบได้รับการผ่อนปรนและลดขั้นตอนในการขออนุญาต ยิ่งจะส่งเสริมให้มีการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ให้มากยิ่งขึ้น ประเด็นกฎระเบียบนั้น สำหรับกระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์คืออุปสรรคเนื่องจากในแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ไม่มีการผ่อนปรนหรือลดขั้นตอนในการขออนุญาต

6.2 มาตรฐานการติดตั้งวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) มีหน้าที่ในการจัดทำ รับรอง เผยแพร่มาตรฐานด้านวิศวกรรม พร้อมเสนอแนะข้อคิดเห็นต่างๆ รวมไปถึงทิศทางที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน ทำให้เกิดมาตรฐานเดียวกันที่เป็นที่ยอมรับทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมให้ดำเนินงานด้านวิชาชีพวิศวกรรมโดยต้องคำนึงถึงผลกระทบของความปลอดภัยกับผู้ที่เกี่ยวข้อง สังคม และสิ่งแวดล้อม วสท. ได้เผยแพร่คำแนะนำอย่างเป็นทางการสำหรับการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาใหม่ทั้งหมดให้มีระบบหยุดทำงานฉุกเฉิน เริ่มตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2566 อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown) คือ อุปกรณ์

มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดย national electrical code (NEC) ตามมาตรฐานล่าสุด NEC 2020 เพื่อให้ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสูงสุดเพื่อปกป้องผู้คนและทรัพย์สิน ระหว่างการติดตั้ง การบำรุงรักษา การทำงานของระบบต่อเนื่อง และระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน อุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน มีคุณลักษณะดังนี้ (1) ลดแรงดันไฟฟ้าในบริเวณ array boundary ให้ต่ำกว่า 80 โวลต์ ภายใน 30 วินาที หรือผ่านมาตรฐาน PV hazard control (2) ลดแรงดันไฟฟ้าในสายเคเบิลที่อยู่นอก array boundary ให้ไม่เกิน 30 โวลต์ภายใน 30 วินาที และ (3) ติดตั้งอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉินในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย เช่น ผนังภายนอกบริเวณหน้าอาคารเพื่อให้สะดวกและปลอดภัยสำหรับนักดับเพลิง (SolarEdge, 2023) จากประเด็นเพื่อความปลอดภัย แต่ทำให้ราคาค่าการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพิ่มขึ้นแบบมีนัยยะสำคัญ ทำให้ประเด็นเรื่องมาตรฐานการติดตั้งเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์

บทสรุป

การวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีต่อการจัดการเชิงกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ค้นคว้าจากงานวิจัยและแนวทางการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกแล้วใช้การวิเคราะห์แก่นสาระมาทำการวิเคราะห์ ได้ระบุประเด็นในแต่ละปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก วิเคราะห์ในแต่ละประเด็นว่าเป็นโอกาสหรืออุปสรรคต่อขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์อย่างไร โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบเป็นโอกาส ดังนี้

1. ปัจจัยทางการเมือง ประเด็น การสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาลคือโอกาสในการเติบโตและทำกำไรของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการ

สนับสนุนนโยบายโดยรัฐ โดยการลดความซับซ้อนของขั้นตอนการอนุญาต การระบุลำดับความสำคัญ และการทบทวนเกณฑ์สำหรับการอนุญาต ซึ่งล้วนเพื่อเป้าประสงค์ที่จะทำให้เกิดการการเติบโตของพลังงานทดแทน การสนับสนุนนโยบายโดยรัฐบาลยังคงมีต่อไป เนื่องจากเป้าหมายการใช้พลังงานทดแทนยังคงมีอยู่อีก ดังนั้นโอกาสในการเติบโตของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ยังคงมีอยู่สูง

2. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประเด็นค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้นคือโอกาสในการเติบโตและทำกำไรของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตของการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อใช้เอง โดยเฉพาะในยุโรปที่ได้ผลกระทบจากค่าไฟฟ้ามีราคาสูงขึ้นมากที่สุด ปัจจุบันค่าไฟฟ้ายังคงมีราคาสูงอยู่และสงครามรัสเซีย-ยูเครน ยังคงไม่สิ้นสุด ทำให้มีโอกาสดำเนินการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อใช้เอง รวมทั้งการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดใหญ่ที่ได้รับการสนับสนุนโดยรัฐ

3. ปัจจัยทางสังคม ประเด็นทัศนคติของสังคมต่อธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ และกระแสนิยมในเรื่องพลังงานทดแทน คือโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก และแนวโน้มกระแสนิยมและการยอมรับจะมีมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีโอกาสดำเนินการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพื่อใช้เอง

4. ปัจจัยทางเทคโนโลยี ประเด็นการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุปกรณ์ของโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์เป็นโอกาสในการเติบโตและทำกำไร เนื่องจากประสิทธิภาพที่มากขึ้นและราคาที่ลดลงของการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดการตัดสินใจลงทุนติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก โดยประสิทธิภาพจะมีเพิ่มมากขึ้นอย่างสม่ำเสมอและราคาที่ลดลงอยู่ตลอด รวมทั้งเทคโนโลยีของแบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพที่

มากขึ้นและราคาที่ลดลง จะเป็นตัวเร่งให้เกิดการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ ทำให้มีโอกาสเติบโตสูง

5. ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อม ประเด็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และ Carbon credit แนวโน้มของโลกเรื่องลดโลกร้อน เป็นโอกาสในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ สอดคล้องกับการเติบโตในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วโลก แนวโน้มในการยอมรับและขยายตัวของ Carbon credit ที่มีมากขึ้นจะทำให้การเติบโตของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์สูงขึ้น

ส่วนปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบเป็นอุปสรรค ดังนี้

1. ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ประเด็นต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพิ่มขึ้น และอัตราแลกเปลี่ยน อัตราเงินเฟ้อ อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ เนื่องจากความผันผวนและไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจและต้นทุนการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่ยังสูงอยู่ ทำให้นักลงทุนหรือผู้คิดจะติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ อาจจะชะลอการตัดสินใจลงทุนออกไปก่อน แต่ในอนาคตที่ประสิทธิภาพที่มากขึ้นและราคาที่ลดลงของการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์ และการสนับสนุนนโยบายโดยรัฐ โดยการลดความซับซ้อนของขั้นตอนการอนุญาต การระบุลำดับความสำคัญ และการทบทวนเกณฑ์สำหรับการอนุญาต รวมทั้งแนวโน้มกระแสนิยมและการยอมรับในการติดตั้งพลังงานแสงอาทิตย์จะมีมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีโอกาสดำเนินการในอนาคต

2. ปัจจัยทางกฎหมาย ประเด็นกฎระเบียบและมาตรฐานการติดตั้ง การกำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หยุดทำงานฉุกเฉิน (rapid shutdown) เป็นไปเพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน หากแต่ทำให้ราคาค่าการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคาเพิ่มขึ้นแบบมีนัยสำคัญ ทำให้ประเด็นเรื่องมาตรฐานการติดตั้งเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์

เนื่องจากปัจจัยภายนอกไม่สามารถควบคุมได้ ปัจจัยและประเด็นใดที่เป็นอุปสรรค ควรจะหลีกเลี่ยง หรือหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้พึงระวังเพื่อจะให้ได้ดำเนินการธุรกิจได้อย่างไม่มีปัญหา ปัจจัยและประเด็นใดที่เป็นโอกาส ให้หาหรือสร้างจุดแข็งภายในองค์กรนำมาช่วยเสริมกับโอกาส เพื่อเป็นประโยชน์ในขั้นตอนการวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ ให้กับผู้กำหนดกลยุทธ์ เจ้าของกิจการ และกรรมการบริหาร ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกลยุทธ์ของธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะมีการติดตามและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง ทิศทางและนโยบาย ของแต่ละประเทศและภูมิภาค เกี่ยวกับพลังงานทดแทนและพลังงานแสงอาทิตย์ จะเป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดกลยุทธ์ในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ รวมทั้งการนำนโยบายพลังงานที่รัฐบาลประกาศสนับสนุนหรือส่งเสริม มาวิเคราะห์และกำหนดกลยุทธ์ในธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ จะช่วยให้ได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจ

2. ควรจะมีการศึกษาเทคโนโลยีกักเก็บพลังงานเพื่อการค้า การลงทุน และติดตามการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่อาจเกิดขึ้นในหลายๆ รูปแบบ จึงควรพยายามสร้างฐานธุรกิจ และรายได้ให้มั่นคง แข็งแรง ให้รองรับกับการแสวงหาโอกาสจากการลงทุนใหม่ๆ การปรับเปลี่ยนการจัดการเชิงกลยุทธ์ให้เท่าทันและทัดเทียมกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางการเมืองที่มีผลกับธุรกิจ และจากสัญญาซื้อขายไฟฟ้าในอนาคตช่วงสิ้นปี 2566 และในปี 2567 ในสหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และอินเดีย ระบุว่าราคาขายส่งไฟฟ้าสูงกว่าค่าเฉลี่ยปี 2563 ถึง 2-3 เท่า ทุกวันนี้ โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ในราคาที่ถูกลงกว่าสัญญาไฟฟ้าใน

อนาคตในตลาดหลักส่วนใหญ่ 30-50% ซึ่งเพิ่มความน่าดึงดูดใจให้กับนักลงทุน การจัดหาไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนโดยตลาดคาดว่าจะมีส่วนช่วยในการขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ประมาณหนึ่งในห้าในปี 2566 และ 2567 โดยได้แรงหนุนจากข้อตกลงซื้อขายไฟฟ้าระหว่างองค์กร (Private Power Purchase Agreement: Private PPA) สหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำการซื้อขายไฟฟ้าระหว่างองค์กร ตามมาด้วยบราซิล ออสเตรเลีย สเปน และสวีเดน การซื้อขายไฟฟ้าระหว่างองค์กรที่มากขึ้นมาจากความน่าดึงดูดทางเศรษฐกิจของพลังงานทดแทน โดยโอกาสในการป้องกันความเสี่ยงจากราคาไฟฟ้าที่สูงขึ้นและผันผวน (International Energy Agency, 2023) ซึ่งต่อไปแนวโน้ม Private PPA จะใช้แพร่หลายขึ้นจากการที่ผู้บริโภคที่มีการใช้ไฟฟ้าในปริมาณที่นักลงทุนเห็นว่าสามารถลงทุนติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ให้ได้โดยทำสัญญาให้ผู้บริโภคซื้อไฟฟ้าที่พลังงานแสงอาทิตย์ผลิตได้ในราคาที่ถูกลงกว่าซื้อไฟฟ้าจากการไฟฟ้า (discount rated) โดยที่ผู้บริโภคไม่ต้องลงทุนใดๆ

3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย รัฐบาลควรสนับสนุนพลังงานแสงอาทิตย์แบบติดตั้งบนหลังคาให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย เนื่องจากภูมิประเทศที่ตั้งของประเทศไทยได้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์เป็นอย่างดี ให้หน่วยงานภาครัฐร่วมมือกับผู้ให้บริการระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา มาเป็นผู้ลงทุนติดตั้งระบบให้หน่วยงานภาครัฐและขายไฟฟ้าที่ผลิตได้แบบส่วนลดค่าไฟฟ้าให้หน่วยงานราชการ และควรลดขั้นตอนและกระชับเวลาในการขออนุญาตในการติดตั้งพลังงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น ยกเว้นการขอประกอบกิจการโรงงาน (รง. 4) สำหรับการติดตั้งพลังงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา เป็นต้น เพื่อเร่งให้มีการติดตั้งการติดตั้งพลังงานระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ได้เร็วและมากขึ้น

4. ข้อเสนอแนะเชิงการจัดการเชิงกลยุทธ์ จากการวิเคราะห์พบว่า ธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์มีโอกาในการเติบโตจากหลายปัจจัยหนุน ผู้ประกอบการธุรกิจพลังงานแสงอาทิตย์ควรกำหนดกลยุทธ์แบบเน้นการเติบโต ได้แก่ (1) กลยุทธ์การเจาะตลาด (market penetration) คือ การเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดของผลิตภัณฑ์เดิมในตลาดเดิม ด้วยวิธีการทางการตลาด เช่น การเพิ่มกิจกรรมด้านโฆษณา (2) กลยุทธ์พัฒนาผลิตภัณฑ์ (product development) คือ การเพิ่มยอดขายของผลิตภัณฑ์เดิมด้วยวิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทดียิ่งๆ ขึ้นไป (3) กลยุทธ์พัฒนาตลาดใหม่ (market development) คือ การรักษาฐานลูกค้ารายเดิมและ

เจาะกลุ่มตลาดปัจจุบันให้มากขึ้น (4) กลยุทธ์การเติบโตด้วยการขยายไปสู่ธุรกิจที่เกี่ยวข้อง (horizontal growth) ผ่านการควบรวมกิจการ (merger and acquisition) (5) กลยุทธ์การเติบโตด้วยการขยายไปสู่ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของธุรกิจที่ทำอยู่ (vertical growth) โดยจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่ การขยายธุรกิจเข้าไปธุรกิจที่เป็นธุรกิจต้นน้ำ (backward integration) และการขยายธุรกิจเข้าไปธุรกิจที่เป็นธุรกิจปลายน้ำ (forward integration) (6) การลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจเดิม (concentric diversification) และ (7) การลงทุนในธุรกิจที่ไม่เกี่ยวข้องกับธุรกิจเดิม (conglomerate diversification)

References

- Aguilar, F. J. (1967). *Scanning the business environment*. McMillan.
- Braun, V., & Clarke, V. (2014). What can “thematic analysis” offer health and wellbeing researchers?. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-Being*, 9(1), 1-2.
- Det Norske Veritas DNV. (2023). *Energy transition outlook 2022: A global and regional forecast to 2050*. Retrieved from https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/DNV_Energy_Transition_Outlook_2022_main_report.pdf
- Energy Regulatory Commission. (2022). *Announcement from renewable energy in the form of Feed-in Tariff (FIT) year 2022-2030 for the group without fuel costs*. Retrived from <https://shorturl.asia/4nSW5> [In Thai]
- International Energy Agency. (2023). *Renewable energy market update outlook for 2023 and 2024*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-june-2023>
- Jirajarat, S. (2020). *Strategic management*. Retrieved form https://hiperc.sru.ac.th/pluginfile.php/133155/mod_resource/content/0/stg-2.pdf [In Thai]
- Krungsri Bank. (2023). *Thailand industry outlook 2023-2025*. Retrieved from <https://www.krungsri.com/en/research/industry/summary-outlook/industry-outlook-2023-2025> [In Thai]
- Navykarn, S. (2008). *Strategic management* (3rd ed.). Aksornthai.
- Rothaermel, F. T. (2017). *Strategic management* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Siam Commercial Bank. (2023). *Green energy friendly to earth investment*. Retrieved from <https://www.scb.co.th/th/personal-banking/stories/grow-your-wealth/green-energy-friendly-to-earth-investment.html#> [In Thai]
- SolarEdge. (2023). *Understanding new regulations of solar roof installation in 5 minutes*. Retrieved from <https://www.solaredge.co.th/th/articles-understand-rapid-shutdown>
- Thailand Greenhouse Gas Management Organization. (2023). *Carbon credit and allowance*. Retrieved from <https://www.tgo.or.th/2023/index.php/th/post/คาร์บอนเครดิต-คืออะไร-ต่างจาก-สิทธิในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก-อย่างไร-23> [In Thai]
- Thompson, A. A., Strickland III, A. J., Gamble, J. E., & Peteraf, M. A. (2020). *Crafting & executing strategy: Concepts and cases* (22nd ed.). McGraw-Hill.
- United Nations Thailand. (2023). *Climate change*. Retrived from <https://shorturl.asia/gNb4W> [In Thai]