

การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

RENEWABLE ENERGY INDUSTRIAL BUSINESS DEVELOPMENT IN THAILAND

พัทธ์ธีรา สติย์ภาคีกุล¹
อนันต์ ธรรมชาลัย²
เกียรติชัย วีระญาณนท์³

Received June 2020

Revised 27 August 2020

Accepted 31 August 2020

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและปัจจัยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน ปัจจัยคุณลักษณะองค์กร ปัจจัยการบริหารองค์กร และปัจจัยประสิทธิภาพองค์กร ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน เพื่อนำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย เป็นการวิจัยแบบผสมทั้งเชิงปริมาณโดยเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบสอบถามจำนวน 226 บริษัท และเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิได้แก่ ผู้บริหารผู้จัดการและหน่วยงานภาครัฐจำนวน 19 คน พบว่า 1) สภาพการณ์ปัจจุบันและการแก้ไขปัญหาการใช้พลังงานทดแทนต้องประสานและร่วมมือกันสร้างจิตสำนึกให้ความรู้แก่บุคลากรทำให้เศรษฐกิจขยายตัว เพิ่มผลผลิตและประสิทธิผล 2) ความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนแตกต่างกันจำแนกตามปัจจัยคุณลักษณะองค์กรด้านจำนวนพนักงาน ระยะเวลาดำเนินกิจการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ พบว่า ปัจจัยการบริหารองค์กร ร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ได้ร้อยละ 48 ในขณะที่ปัจจัยด้านกลยุทธ์ ปัจจัยด้านทักษะความชำนาญ และปัจจัยด้านระบบ ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ และพบว่า ปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจ ร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยได้ร้อยละ 61 โดยพบว่า ปัจจัยด้านต้นทุน คุณภาพ เวลา และด้านปริมาณ มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ 3) กลยุทธ์เชิงรุก พัฒนาอย่างต่อเนื่องนำเทคโนโลยีที่รวดเร็วทันสมัย สามารถเพิ่มผลผลิตและต้นทุนการผลิตต่ำลง กลยุทธ์เชิงป้องกัน การกระจายตัวของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนทำให้ไม่มีการนำเข้าน้ำมัน

¹ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ E-mail: phatthira.sat@northbkk.ac.th

² อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ E-mail: anan.th@northbkk.ac.th

³ อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ E-mail: kietchai.ve@northbkk.ac.th

เชื้อเพลิง เงินจึงไม่ไหลออกนอกประเทศ กลยุทธ์เชิงแก้ไข สามารถเพิ่มผลผลิตและใช้พลังงานทดแทนได้ตลอดเวลา กลยุทธ์เชิงรับ การผลิตพลังงานทดแทนสามารถขนส่งเชื้อเพลิงและลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนได้ ทำให้มีการขยายกำลังการผลิต ก่อให้เกิดการจ้างงานและธุรกิจภายในพื้นที่นั้น

คำสำคัญ: การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน สภาพปัญหา การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรม

Abstract

The purpose of this research are to study the problem conditions, the causes of the problems and promote factors renewable energy usage, quality factors of organization, administrative factors of organization and effective factors of organization affect the achievement of renewable energy industrial business. To present the strategy for renewable energy industrial business development in Thailand. The research contains mixed research by collecting data of sample group replying questionnaire from 226 companies and qualitative research by in-depth interview from experts and qualified persons such as: administrators/managers and state agency 19 persons found that 1) The current conditions and problem solution for renewable energy must cooperate and coordinate. Be able to create knowledge for personnel, which support economics increasing products effectively. 2) The achievement of renewable energy industrial business is different which identify according to quality factors of organization in amount of staff, the term of operation with statistical significance at the level of .01 and .05 respectively found that the factors of administrative organization are able to explain the changes in achievement of renewable energy industrial business in Thailand 48 %. The strategic factors, skillful factors and system factors affect the success of renewable energy industrial business with statistical significance at the level of .01 and .05 respectively. The business efficiency factors also explain the changes of achievement of renewable energy industrial business in Thailand 61 % found that capital, quality, time factors and quantity factors affect the success of renewable energy industrial business with statistical significance at the level of .01 and .05 respectively. 3) The approach strategy has been developed continuously and rapidly by modern technology, which made it increase product and lower cost of the capital. The protective strategy, the distribution of renewable energy power plants causes no fuel to be imported therefore currency does not flow out of the country. The resolvable strategy can increase products and use renewable energy all the time. The defensive strategy, renewable energy productivity can transport fuel and invest in renewable energy power plants which enlarge productive capacity causing the employment and business within that area.

Keyword: The Promotion of Renewable Energy Usage, Problem conditions, Industrial Business Development

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม เพราะจำเป็นต้องใช้พลังงานในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม คมนาคม เกษตรกรรม ปัจจัยที่ส่งผลต่อปริมาณการใช้พลังงานอย่างเห็นได้ชัด คือ จำนวนประชากร อัตราการเพิ่มของประชากร และระดับของการพัฒนาประเทศ ประเทศมีการพัฒนามากเท่าไรก็จะมี การบริโภคพลังงานมากขึ้นเป็นเท่าตัว การใช้พลังงานทดแทน จำเป็นต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่าง ความต้องการใช้พลังงานกับปริมาณของแหล่งพลังงานที่มีเหลืออยู่ อีกทั้งจำเป็นต้องทำการศึกษา ค้นคว้าแหล่งพลังงานใหม่ ๆ เพื่อสร้างความ เจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม

อัตราเติบโตของจำนวนประชากร ในปัจจุบันอยู่ที่ประมาณร้อยละ 1.10 ต่อปี หรือเพิ่มขึ้น ประมาณปีละ 75 ล้านคน และแนวโน้มกำลังลดลง โดยคาดว่าจะต่ำกว่าร้อยละ 1 ในปี พ.ศ. 2563 และไม่ถึงร้อยละ 0.5 ในปี 2593 ซึ่งหมายความว่า จำนวนประชากรโลกจะยังคงเติบโตใน คริสต์ศตวรรษที่ 21 แต่ในอัตราที่ช้าลงหากเทียบกับอดีตในช่วงหลัง ๆ ประชากรเพิ่มขึ้นเท่าตัว หรือ ร้อยละ 100 ในช่วงเวลา 40 ปี จากปี พ.ศ. 2502 เป็น 3,000 ล้านคน ถึงปี 2542 เป็น 6,000 ล้านคน แต่ตอนนี้ประเมินว่าต้องใช้เวลามากกว่า 42 ปี สำหรับการเพิ่มขึ้น ของประชากรอีกร้อยละ 50 โดยคาดว่าจะ ถึงหลัก 9,000 ล้านคน ในปี 2585 (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกระทรวงพลังงาน, 2555)

ในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนามีอัตราการใช้พลังงานร้อยละ 3 ต่อปี จากปี ค.ศ. 2004 จนถึง ปี 2020 ในกลุ่มประเทศอุตสาหกรรม ที่มีอัตราการเติบโตอย่างเต็มที่ของเศรษฐกิจและประชากรมี อัตราความต้องการใช้ พลังงานที่ต่ำกว่า 0.9 ต่อปี อย่างไรก็ตาม แสดงให้เห็นว่ากลุ่มประเทศที่กำลัง พัฒนามีการใช้พลังงานมากกว่าประเทศอุตสาหกรรมในปี ค.ศ. 2010 ประมาณครึ่งหนึ่งของการเพิ่มขึ้น ของความต้องการพลังงานทั้งโลกในปี ค.ศ. 2030 มาจากความต้องการใช้พลังงานในการขนส่งร้อยละ 20 ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของปิโตรเลียม (EIA, 2007)

ผู้วิจัยสนใจศึกษาเรื่องการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย เพื่อ การหวังผลในอนาคต แก้ไขปัญหาการเพิ่มศักยภาพการผลิต ดูแลการค้าขาดดุลของประเทศ จัดการ พลังงานทดแทนให้เป็นพลังงานหลักของประเทศ ทดแทนการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงได้ในอนาคต สามารถจัดการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทน แข่งขันทางการค้าในตลาด สากลได้ อันเป็นหนทางในการกำหนดนโยบายการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนใน ประเทศไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สภาพปัญหา สาเหตุของปัญหาและปัจจัยส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เพื่อการพัฒนา ธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย
2. ปัจจัยคุณลักษณะองค์กร ปัจจัยการบริหารองค์กร และปัจจัยประสิทธิภาพองค์กร ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย
3. วิเคราะห์และนำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บริบทพลังงานทดแทนของไทย

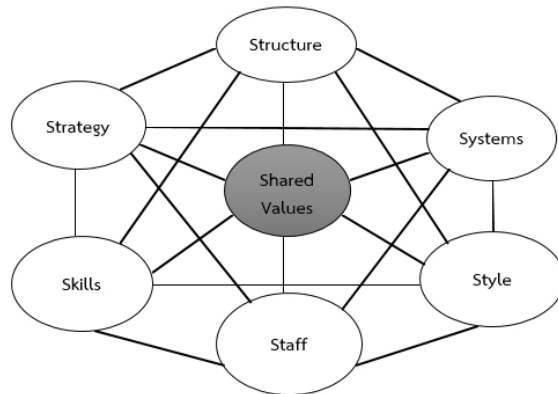
พลังงานทดแทนสามารถแบ่งตามแหล่งที่มาได้เป็น 2 ประเภท คือ พลังงานสิ้นเปลือง และ พลังงานหมุนเวียน

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตามธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานที่มีศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน

พลังงานน้ำ น้ำจะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ต้องมีการกักเก็บน้ำไว้ เพื่อเป็นการสะสมกำลัง โดยการสร้างเขื่อนหรือฝายปิดลำนน้ำที่มีระดับความสูงเป็นพลังงานศักย์ และผันน้ำเข้าท่อไปยังเครื่องกังหันน้ำขับเคลื่อนไฟฟ้าพลังงานน้ำ ดำเนินการผลิตพลังงานทดแทนจากโครงการไฟฟ้าพลังงานน้ำ

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารองค์กร

แนวคิดของแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework) แนวคิดนี้ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1980 โดย วอเตอร์แมน, ปีเตอร์, และฟิลลิปส์ (Waterman, Peter & Phillips, 1980)



ภาพที่ 1 แนวคิดของแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework)

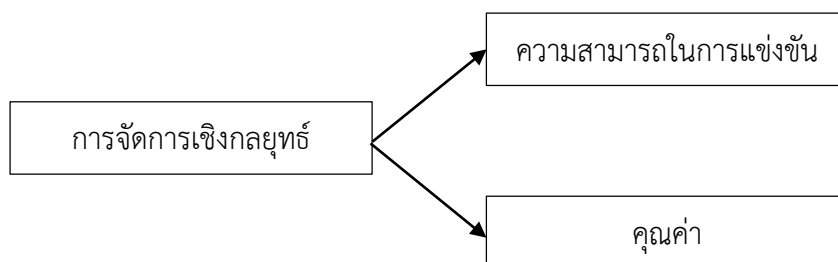


ภาพที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี โดย Luther Gulick รูปแบบการบริหารจัดการ 7 ประการ (POSDCORB)

ที่มา: www.iok2u.com (<https://www.iok2u.com/index.php/article/e-book/238-posdcorb-7-luther-gulick>)

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเชิงกลยุทธ์

เคิร์ท และปีเตอร์ (Cert & Peter, 1991, pp. 62-63) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเชิงกลยุทธ์มีส่วนประกอบสำคัญ 5 ประการคือ (1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Environment analysis) (2) การกำหนดทิศทางขององค์กร (Set organization direction) (3) การกำหนดกลยุทธ์ (Strategy formulation) (4) การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ (Strategy implementation) (5) การควบคุมและการประเมินกลยุทธ์ (Strategy evaluation and control)



ภาพที่ 3 เป้าหมายของการจัดการเชิงกลยุทธ์

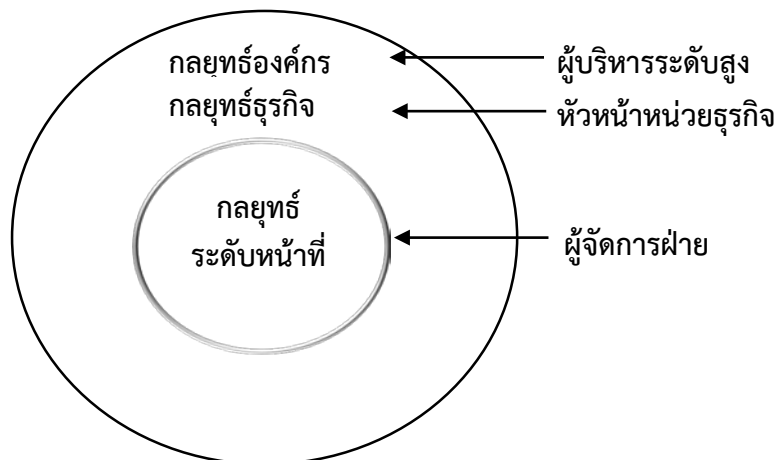
วิลเลน และฮันเกอร์ (Wheelen & Hunger, 2008, p.138) ได้กล่าวไว้อย่างสอดคล้องกันว่ากลยุทธ์ ในองค์กรแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่ กลยุทธ์ระดับองค์กร (Corporate strategy) กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business strategy) กลยุทธ์ระดับหน้าที่ (Functional strategy) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลยุทธ์ระดับองค์กร (Corporate strategy) ถูกกำหนดโดยผู้บริหารระดับสูงขององค์กร เช่น กรรมการผู้จัดการ ประธานกรรมการ หรือหัวหน้าคณะผู้บริหารเป็นต้น ร่วมกับคณะผู้บริหารและที่ปรึกษาด้านกลยุทธ์ โดยคาดการณ์สถานการณ์และความต้องการในอนาคต เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ และวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการดำเนินการขององค์กร โดยกลยุทธ์องค์กรจะเป็นกลยุทธ์หลัก ที่เป็นแม่แบบและแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์และการวางแผนในระดับอื่น ๆ โดยที่กลยุทธ์ระดับองค์กรจะให้ความสำคัญกับการดำเนินงาน 4 ด้าน ดังต่อไปนี้ คือ (1) การกำหนดตำแหน่งทางธุรกิจ (2) การบริหารกลุ่มธุรกิจ การกำหนดแนวทางที่กลุ่มจะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (3) การเสริมความเข้มแข็งในกลุ่ม และ (4) การกำหนดความสำคัญ

2. กลยุทธ์ระดับธุรกิจ (Business strategy) ถูกกำหนดโดยผู้จัดการหรือผู้บริหารที่มีตำแหน่งเป็นหัวหน้าหน่วยธุรกิจ (Business Unit: BU) ที่มีอิสระและความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง โดยพยายามสร้างศักยภาพและความได้เปรียบในการดำเนินงานให้แก่หน่วยธุรกิจ ปกติกลยุทธ์ระดับธุรกิจมักจะเกี่ยวข้องกับการแข่งขันจนในบางครั้งถูกเรียกว่า “กลยุทธ์การแข่งขัน (Competitive strategy)” โดยที่กลยุทธ์ระดับธุรกิจมีลักษณะที่สำคัญดังต่อไปนี้ (1) ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงภายใน (2) กำหนดสถานการณ์ดำเนินงานของหน่วยธุรกิจ และ (3) ลดความเสียเปรียบและสร้างความได้เปรียบในการดำเนินงานแก่หน่วยธุรกิจ

3. กลยุทธ์ระดับหน้าที่ (Function strategy) ถูกกำหนดโดยผู้จัดการในแต่ละหน้าที่ของธุรกิจ ขององค์กร เช่น การผลิต การเงิน การตลาด และการบริหารบุคคล โดยให้ความสำคัญกับการจัดสรรทรัพยากร การใช้ทรัพยากรของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยแต่ละองค์กรมีข้อจำกัดด้านทรัพยากร และการจัดสรรลงสู่หน่วยงานตามลำดับความสำคัญ ดังนั้น ผู้บริหารในแต่ละหน่วยงานต้องกำหนดส่วนผสมของทรัพยากรที่มีอยู่ และแนวทางปฏิบัติให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดต่อองค์กร กลยุทธ์ระดับหน้าที่จะดำเนินการภายใต้กรอบของกลยุทธ์ในระดับองค์กร และกลยุทธ์ใน

ระดับธุรกิจเพื่อให้สอดคล้องกันในทิศทางที่เหมาะสม เช่น การวางแผนควบคุมทางการเงิน การวางแผนการเพิ่มยอดขาย การวางแผนการผลิต และการพัฒนาประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เป็นต้น



ภาพที่ 4 ระดับของกลยุทธ์ (Hierarchy of strategic)

แนวคิดทฤษฎีประสิทธิภาพ

ปีเตอร์สัน และพลอแมน (Peterson & Plawman, 1953) กล่าวว่า ประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารงานทางธุรกิจ หมายถึง ความสามารถในการผลิตสินค้าหรือบริการในปริมาณและคุณภาพที่เหมาะสมและต้นทุนน้อยที่สุด โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้ 1) ต้นทุน (Cost) 2) คุณภาพ (Quality) 3) ปริมาณ (Quality) 4) เวลา (Time) 5) วิธีการผลิต (Method)

มิลเลท (Millet, 1954) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจแก่ผู้เกี่ยวข้องและได้รับผลกำไรจากการปฏิบัติงานนั้นด้วย ส่วน (ควรรคิด ชโลธรรังสี, 2542) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับประสิทธิภาพไว้คล้ายคลึงกับ มิลเลท (Millet) กล่าวคือ ถ้าพิจารณาว่างานใดจะมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้นให้ดูจากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลผลิต (Output) ที่ได้รับสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$E = (O-I) + S$$

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| E = Efficiency | คือ ประสิทธิภาพของงาน |
| O = Output | คือ ผลผลิต |
| I = Input | คือ ปัจจัยนำเข้า |
| S = Satisfaction | คือ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ |

แนวคิดเกี่ยวกับดัชนีวัดความสำเร็จแบบสมดุล

แคปแลน และนอร์ตัน (Kaplan & Norton, 1996, pp. 4-5) กล่าวว่า การวัดผลการปฏิบัติงานที่มีส่วนช่วยกำหนดกรอบของระบบการวัดผลและการบริหารกลยุทธ์ที่ครอบคลุม โดยคำนึงถึงองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการเงิน 2) ด้านลูกค้า 3) ด้านกระบวนการภายใน 4) ด้านการเรียนรู้และเติบโตขององค์กร

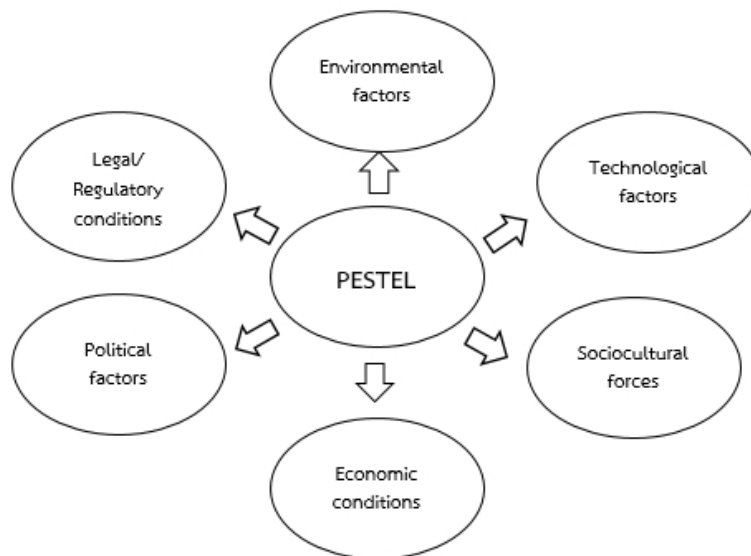
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ หรือ การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม และ เครื่องมือทางกลยุทธ์ที่ใช้สำหรับสร้างกลยุทธ์ใหม่ขึ้นมา ตามสภาพแวดล้อมปัจจุบันขององค์กร

	S	W
O	SO กลยุทธ์เชิงรุก	WO กลยุทธ์เชิงแก้ไข
T	ST กลยุทธ์เชิงรับ	WT กลยุทธ์เชิงป้องกัน

ภาพที่ 5 SWOT Analysis และ TOWS Matrix Analysis

การวิเคราะห์ปัจจัยระดับมหภาค

ทฤษฎีวิเคราะห์สภาพพื้นที่หรือปัจจัยภายนอกของ Francis J. Aguilar ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการบริหารและไม่สามารถควบคุมได้ PESTEL ประกอบด้วย



ภาพที่ 6 PESTEL Analysis

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ของการปรับแต่งมอเตอร์เหนี่ยวนำสำหรับพลังงานทดแทนในประเทศไทยของ อานนท์ พ่วงชิงงาม (2556)
2. งานวิจัยเรื่อง ความสำเร็จของการนำนโยบายประหยัดพลังงานไปปฏิบัติในภาคราชการของ สุमितตรา เจริญพันธ์ (2552)
3. งานวิจัยเรื่อง การปฏิรูปตลาดกระแสไฟฟ้าและพลังงานทดแทน: กรณีของลมและเกี่ยวกับแสงอาทิตย์ในบราซิล ของ แบริดชอว์ อแมนด้า (Bradshaw Amanda, 2018)
4. งานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์วิวัฒนาการของการผลิตพลังงานทดแทน บทบาทของบริษัท, สถาบัน, และตลาด ของ เคดรอน ปีเตอร์ (Kedron Peter, 2012)
5. งานวิจัยเรื่อง การสำรวจองค์ประกอบของการจัดการที่ยั่งยืนในอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ของ คาร์มาโรต้า แอนตัน (Camarota Anton, 2011)

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้วิธีการผสมผสาน ด้วยการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ (Quantitative and Qualitative research) โดยผู้วิจัยได้ใช้วิธีการศึกษาการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย โดยมีประชากร คือ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน สามารถจำแนกผู้ประกอบการออกเป็น 3 กลุ่มบริษัท คือ ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ โดยพิจารณาตามทุนจดทะเบียน และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

1.1 บริษัทผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ โดยมีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งสูงสุดรวมกันของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ จำนวน 153 บริษัท

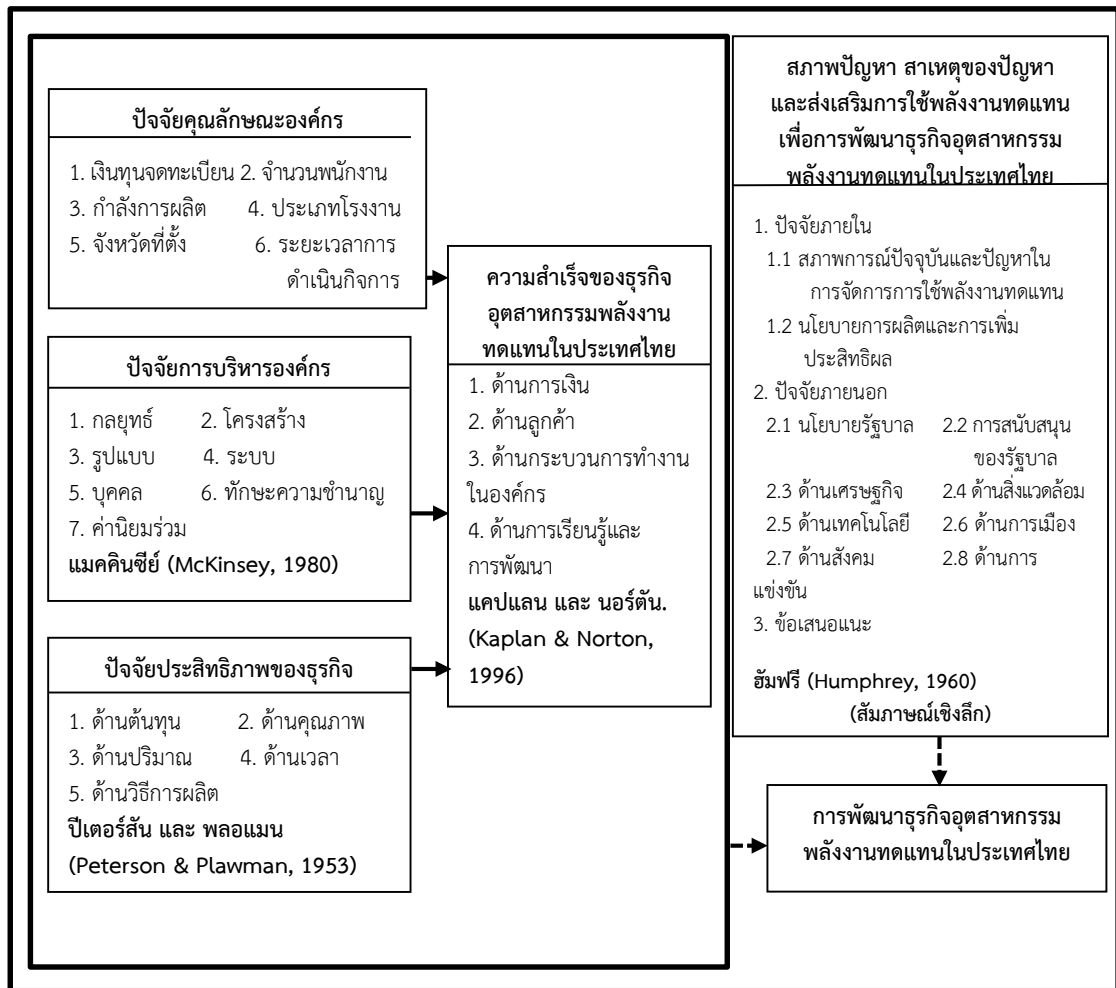
1.2 บริษัทผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานความร้อน จำนวน 71 บริษัท

1.3 บริษัทผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำแบบสูบกลับ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำจากฝาย และการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากคลองส่งน้ำ จำนวน 2 บริษัท

กลุ่มตัวอย่าง (เชิงปริมาณ) ผู้วิจัยใช้วิธีกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (1970) ใช้ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรเท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 ระดับ ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่าง 226 บริษัท โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยเก็บข้อมูลจากผู้บริหาร/ผู้จัดการบริษัทละ 1 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 226 คน

กลุ่มตัวอย่าง (เชิงคุณภาพ) ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant Person) ด้วยการเจาะจงเลือก (Purposive Sampling) จากผู้บริหารหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และจากผู้บริหารระดับสูงของบริษัททั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 19 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ (แบบสอบถาม) จากการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นคำถามแบบตรวจรายการให้เลือกตอบ (Check List) จำนวน 95 ข้อ โดยนำแบบสอบถามที่ได้สร้างขึ้นมาหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เป็นผู้ประเมินแบบสอบถามโดยได้ผลการประเมิน IOC 0.993 และผู้วิจัยได้นำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 30 บริษัท เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.981



ภาพที่ 7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยแตกต่างกันจำแนกตามปัจจัยคุณลักษณะองค์กร
2. ปัจจัยการบริหารองค์กรส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย
3. ปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษากระทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

การจัดกระทำข้อมูล

จัดทำข้อมูลและการประมวลผลค่าสถิติเบื้องต้น โดยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาจัดแยกประเภทข้อมูลหรือหมวดหมู่ข้อมูล ทำการบันทึกค่าและการประมวลผลค่าสถิติเบื้องต้น จัดเตรียม

ข้อมูลแบบสอบถาม เพื่อวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบ เป็นคำถามแบบมาตราส่วน (Rating Scale)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ผลเชิงคุณภาพ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมและได้มีการเตรียมข้อมูลเรียบร้อยแล้วนำไปประมวลผลทางสถิติ โดยในการศึกษาคั้งนี้ ได้เลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์มาใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลทางสถิติ โดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการพรรณนา โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โดยวิธีการพรรณนา โดยใช้สถิติบรรยาย และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
3. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย โดยใช้สถิติ t-test และ F-test

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่
 - 1.1 การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) เป็นสถิติที่ใช้อธิบายสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ANOVA (Analysis of Variance) เป็นสถิติที่ใช้อธิบายการวิเคราะห์สภาพปัญหาและอุปสรรคการพัฒนาความธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และปัจจัยภายนอก
2. สถิติอ้างอิง (inferential Statistics) ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Regression Analysis: MRA) ได้แก่ สถิติค่า Adjusted R² โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ค่า t และ ค่า F

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาสาเหตุของปัญหาและส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทนเพื่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า ขาดหน่วยงานหรือบุคลากรที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจของหน่วยงานภาครัฐ โดยเฉพาะกระทรวงพลังงานทดแทนให้ความสำคัญต่อพลังงานทดแทนไม่ต่อเนื่อง ความไม่เป็นเอกภาพของการบริหารของรัฐบาล สนับสนุนให้มีโรงไฟฟ้าชุมชนทั่วประเทศหรือตามภูมิศาสตร์ของประเทศที่มีวัตถุดิบในแหล่งท้องถิ่นนั้น ๆ สภาวะทางเศรษฐกิจไม่เอื้ออำนวยต่อภาคอุตสาหกรรมและยังต้องพัฒนาในด้านปัจจัยพื้นฐานของประเทศมากกว่า การเลือกพลังงานทดแทนของแต่ละภูมิภาคที่แตกต่างกันต้องปรับตัวไปตามสภาวะแวดล้อม วิศวกรต้องนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความไม่มีเสถียรภาพ ซึ่งบริหารด้านการเมืองแบบผูกขาด ความไม่เท่าเทียมกัน

ในทางสังคม ผู้มีทุนมากย่อมได้เปรียบในการจัดสรรปัจจัยการผลิตและบริษัทต่างชาตินำเข้าร่วมทุนมี
 ประสบการณ์และค่าเงินการลงทุนที่คล่องตัว

2. ผลการศึกษาปัจจัยคุณลักษณะองค์กร ปัจจัยการบริหารองค์กร และปัจจัยประสิทธิภาพ
 องค์กร ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ดังตารางที่ 1 ถึง
 ตารางที่ 5 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยการบริหารองค์กรโดยรวม

ปัจจัยการบริหารองค์กร	\bar{x}	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านกลยุทธ์	4.29	0.412	มากที่สุด
2. ด้านโครงสร้างองค์กร	4.26	0.481	มากที่สุด
3. ด้านรูปแบบการบริหารองค์กร	4.26	0.430	มากที่สุด
4. ด้านระบบ	4.21	0.427	มากที่สุด
5. ด้านบุคลากร	4.12	0.544	มาก
6. ด้านทักษะความชำนาญ	4.18	0.467	มาก
7. ด้านค่านิยมร่วม	4.26	0.440	มากที่สุด
รวม	4.23	0.385	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของปัจจัยการบริหารองค์กรโดยภาพรวม มีค่าอยู่ในระดับ
 มากที่สุด ($\bar{x} = 4.23$, $SD = 0.385$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด
 ได้แก่ ด้านกลยุทธ์ ($\bar{x} = 4.29$, $SD = 0.412$) รองลงมาได้แก่ ด้านโครงสร้างองค์กร ($\bar{x} = 4.26$,
 $SD = 0.481$) ด้านรูปแบบการบริหารองค์กร ($\bar{x} = 4.26$, $SD = 0.430$) ด้านค่านิยมร่วม ($\bar{x} = 4.26$,
 $SD = 0.440$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านบุคลากร ($\bar{x} = 4.12$, $SD = 0.544$)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจ

ปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจ	\bar{x}	SD	ระดับความคิดเห็น
1. ด้านต้นทุน	4.37	0.452	มากที่สุด
2. ด้านคุณภาพ	4.40	0.429	มากที่สุด
3. ด้านปริมาณ	4.24	0.464	มากที่สุด
4. ด้านวิธีการผลิต	4.37	0.426	มากที่สุด
5. ด้านเวลา	4.34	0.443	มากที่สุด
รวม	4.35	0.350	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจโดยภาพรวม มีค่าอยู่ใน
 ระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.35$, $SD = 0.350$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด
 ได้แก่ ด้านคุณภาพ ($\bar{x} = 4.40$, $SD = 0.429$) รองลงมาได้แก่ ด้านต้นทุน ($\bar{x} = 4.37$, $SD = 0.452$)
 ด้านวิธีการผลิต ($\bar{x} = 4.37$, $SD = 0.426$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ ด้านปริมาณ ($\bar{x} = 4.24$,
 $SD = 0.464$)

ตารางที่ 3 สรุปผลการทดสอบความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย
แตกต่างกัน จำแนกตามปัจจัยคุณลักษณะองค์กร

ปัจจัยคุณลักษณะองค์กร	ความสำเร็จของธุรกิจ		
	สถิติ	p-value	มีนัยสำคัญ
เงินทุนจดทะเบียน	One-way ANOVA	0.624	ปฏิเสธ
จำนวนพนักงาน	One-way ANOVA	0.002**	ยอมรับ
จังหวัดที่ตั้งโรงงาน	t-test	0.357	ปฏิเสธ
กำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยประมาณ	One-way ANOVA	0.810	ปฏิเสธ
แหล่งกำเนิดพลังงานที่ใช้ผลิตไฟฟ้า	One-way ANOVA	0.127	ปฏิเสธ
ระยะเวลาดำเนินกิจการ	One-way ANOVA	0.028*	ยอมรับ

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยแตกต่างกัน จำแนกตามปัจจัยคุณลักษณะองค์กรด้านจำนวนพนักงาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยแตกต่างกัน จำแนกตามปัจจัยคุณลักษณะองค์กรด้านระยะเวลาดำเนินกิจการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารองค์กรกับความสำเร็จของธุรกิจ
อุตสาหกรรม พลังงานทดแทนในประเทศไทย

ปัจจัยการบริหารองค์กร	Unstandardized		Standardized		t	P-value
	Coefficients		Coefficients			
	B	Std .Error	Beta			
ค่าคงที่	1.114	0.245	-		4.541**	0.000
ด้านกลยุทธ์	0.177	0.087	0.176		2.030*	0.044
ด้านโครงสร้างองค์กร	0.055	0.061	0.064		0.909	0.365
ด้านรูปแบบการบริหาร องค์กร	-0.062	0.079	-0.064		-0.783	0.435
ด้านระบบ	0.257	0.083	0.263		3.109**	0.002
ด้านบุคลากร	0.063	0.069	0.082		0.912	0.363
ด้านทักษะความชำนาญ	0.156	0.073	0.175		2.123*	0.035
ด้านค่านิยมร่วม	0.107	0.068	0.113		1.585	0.114

R = 0.694, R² = 0.482, Adjusted R² = 0.476, SEE = 0.30148, F = 30.236, P-value < .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการบริหารองค์กร (แยกรายด้าน) กับการสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย (ภาพรวม) ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) พบว่าปัจจัยการบริหารองค์กร ในด้านกลยุทธ์ ด้านโครงสร้างองค์กร ด้านรูปแบบการบริหารองค์กร ด้านระบบ ด้านบุคลากร ด้านทักษะความชำนาญ และด้านค่านิยมร่วม ร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ได้ร้อยละ 48 โดยพบว่า ปัจจัยด้านกลยุทธ์ ปัจจัยด้านทักษะความชำนาญ ที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปัจจัยด้านระบบ ที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ปัจจัยด้านกลยุทธ์ ปัจจัยด้านระบบ ปัจจัยด้านทักษะความชำนาญ ไม่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ถ้าคิดจากความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ก็จะมีผลสำเร็จ

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจกับความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

ปัจจัยประสิทธิภาพ ของธุรกิจ	Unstandardized		Standardized	t	P-value
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std .Error	Beta		
ด้านค่าคงที่	0.364	0.218	-	1.673	0.096
ด้านต้นทุน	0.243	0.053	0.264	4.584**	0.000
ด้านคุณภาพ	0.147	0.053	0.151	2.801**	0.006
ด้านปริมาณ	0.106	0.046	0.118	2.319*	0.021
ด้านวิธีการผลิต	0.073	0.062	0.074	1.177	0.241
ด้านเวลา	0.335	0.059	0.356	5.644**	0.000

R = 0.786, R² = 0.617, Adjusted R² = 0.609, SEE = 0.26065, F = 70.957, P-value < .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจ (แยกรายด้าน) กับการสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย (ภาพรวม) ด้วยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) พบว่าปัจจัยประสิทธิภาพของธุรกิจในด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ ด้านปริมาณ ด้านวิธีการผลิต และด้านเวลาร่วมกันอธิบายการเปลี่ยนแปลงของความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ได้ร้อยละ 61 โดยพบว่า ปัจจัยด้านต้นทุน ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านเวลา มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปัจจัยด้านปริมาณ ที่มีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ปัจจัยด้านต้นทุน ปัจจัยด้านคุณภาพ ปัจจัยด้านปริมาณ และปัจจัยด้านเวลา ไม่มี

ผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ถ้าคิดจากความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ก็จะมีผลสำเร็จ

3. ผลการวิเคราะห์นำเสนอกลยุทธ์การพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย วิเคราะห์กลยุทธ์ TOWS Matrix Analysis ของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย พบว่า

1. กลยุทธ์เชิงรุก รัฐบาลสร้างความมั่นคงทางพลังงาน เกิดการลงทุน มีการพัฒนา ศูนย์การวิจัย พลังงาน ปรับปรุงระบบสายส่งเพื่อไม่ให้เกิดไฟไหลย้อน บริหารจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ใช้เทคโนโลยี energy storage smart grid เข้ามาทำงาน นำระบบ digital มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น smart micro grid ที่มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับ disruptive technology

2. กลยุทธ์เชิงรับ รัฐบาล ให้ชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมในการผลิตและการบริหารจัดการพลังงานเพื่อสร้างความมั่นคงทางพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพและความเสถียรในการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน

3. กลยุทธ์เชิงแก้ไข พัฒนา และหันมาใช้พลังงานทดแทน นำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า หรือเทคโนโลยีใหม่ เข้ามาเพื่อที่จะทำให้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เสถียร การเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีในเรื่องพลังงานทดแทนอย่างรวดเร็ว สำหรับเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูง

4. กลยุทธ์เชิงป้องกัน แก้ไขกฎหมายและกฎระเบียบที่ยังไม่เอื้อต่อการพัฒนา พลังงานทดแทน การใช้อุปกรณ์ประกอบการพัฒนารูปแบบพลังงานทดแทน เรียกร้องให้ประเทศ อุตสาหกรรมลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ในบรรยากาศให้คงที่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบ สภาวะอากาศ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า สภาพการณ์ปัจจุบันและปัญหาในการจัดการการใช้ พลังงานทดแทน เป็นการยกระดับการยกระดับการทำงานมาจากการประสานกัน ร่วมมือกัน เป็นการ บริหารจัดการแก้ไขปัญหาการจัดการการใช้พลังงานทดแทน สนับสนุน สร้างจิตสำนึกและให้ความรู้ แก่บุคลากร สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย ปรับปรุงโครงสร้างขั้นพื้นฐาน เพื่อรองรับการใช้พลังงานทดแทน มีการวิเคราะห์การวางแผนการเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยีที่เหมาะสม เกิดความมั่นคงของระบบการผลิตทำให้เศรษฐกิจเกิดการขยายตัว เพิ่มผลผลิต และเพิ่มประสิทธิผล

ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ระดับการบริหารองค์กรโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับ มากที่สุด ซึ่งการบริหารองค์กร ด้านกลยุทธ์ ด้านระบบ และด้านทักษะความชำนาญ จะส่งผลต่อ ความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เคกูซุส (Kaygusuz, 2010) ได้วิจัยเรื่องนโยบายพลังงานอย่างยั่งยืน นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม และ นโยบายเกษตรกรรมในประเทศตุรกี

ระดับประสิทธิภาพของธุรกิจ โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งประสิทธิภาพของ ธุรกิจด้านต้นทุน ด้านคุณภาพ ด้านปริมาณ และด้านเวลา จะส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจอุตสาหกรรม พลังงานทดแทนในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมินจิ (Minji, 2017) ได้วิจัยเรื่องนโยบาย พลังงานทดแทนแห่งชาติในโลก

ผลการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า กลยุทธ์เชิงรุกสามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาอย่างต่อเนื่องรวดเร็ว และสามารถเพิ่มผลผลิตและต้นทุนการผลิตต่ำลง กลยุทธ์เชิงป้องกัน การกระจายตัวของโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนทำให้ไม่มีการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิง เงินจึงไม่ไหลออกนอกประเทศ กลยุทธ์เชิงแก้ไข สามารถเพิ่มผลผลิตได้ในระยะเวลาอันสั้นและใช้พลังงานทดแทนได้ตลอดเวลาไม่มีวันหมด กลยุทธ์เชิงรับ การผลิตพลังงานทดแทนไม่มีข้อจำกัดเรื่องโครงสร้างชั้นพื้นฐานเพื่อใช้ขนส่งเชื้อเพลิงและลงทุนไม่ใหญ่มาก สามารถลงทุนในโรงไฟฟ้าพลังงานทดแทนได้ ทำให้มีการขยายกำลังการผลิต ก่อให้เกิดการจ้างงานและธุรกิจภายในพื้นที่นั้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแกลนดอน เอคาเทรีนา วิ (Glandon Ekaterina, 2014) ได้วิจัยเรื่องพลังงานผสมเป็นเรื่องสำคัญหรือไม่ การประเมินผลกระทบพลังงานทดแทนต่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมมีผลในประเทศไทยที่อยู่ในองค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและพัฒนาที่ถูกละเลย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. รัฐบาลควรมีนโยบายจัดงบประมาณเพื่อการพัฒนาประเทศ เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตซึ่งสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการเพื่อสนับสนุนและสร้างจิตสำนึกและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ ซึ่งลักษณะการบริหารเชิงดุลยภาพสามารถทำให้เศรษฐกิจขยายตัวเพื่อการเจริญเติบโตของประเทศได้

2. ผู้ประกอบการ ผู้บริหาร และผู้จัดการ สามารถกำหนดนโยบายแผนงานโครงการทำให้เกิดส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์และเป้าหมาย สามารถอธิบายกระบวนการในการพัฒนาของธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

1. ภาครัฐบาลควรจัดการสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิตเทคโนโลยีพลังงานทดแทนในประเทศ และสามารถแข่งขันการค้าในตลาดสากลได้ โดยสามารถใช้ปัจจัยคุณลักษณะองค์กร ปัจจัยการบริหารองค์กร และปัจจัยประสิทธิผลองค์กร ส่งผลต่อความสำเร็จ และนำไปใช้พัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย

2. การจัดการของภาคเอกชน การพัฒนาพลังงานประกอบด้วยหลัก 3 ด้าน 1) ด้านเศรษฐกิจ เป็นการสร้างผลประโยชน์จากพลังงานให้มากที่สุดโดยจะต้องรักษาทุนของสังคมไว้ (ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์) 2) ด้านสิ่งแวดล้อม เน้นการรักษาเสถียรภาพของระบบนิเวศทั้งทางชีวภาพและกายภาพจากการผลิตและการใช้พลังงาน และ 3) ด้านสังคม จะต้องรักษาความมั่นคงของสังคมและวัฒนธรรม รวมทั้งการลดความขัดแย้งในสังคมที่มีสาเหตุมาจากการผลิตและการใช้พลังงาน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปหน่วยงานต่าง ๆ สามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปศึกษาต่อยอดแล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับงานวิจัยในครั้งนี เพื่อหาข้อสรุป ส่งเสริมและให้เกิดความสำเร็จ โดยการใช้กลยุทธ์ ระบบ และทักษะความชำนาญ ไปปรับใช้เป็นการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทย และนำนวัตกรรมใหม่โดยนำปัจจัยประสิทธิภาพ คุณภาพ ปริมาณ เวลา มาใช้แก้ไขปัญหาและเป็นประโยชน์ต่อการเพิ่มศักยภาพการผลิต การใช้ และตลาดพลังงานทดแทน ให้เกิดการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอและก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง อันเป็นหนทางในการกำหนดนโยบายการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนในประเทศไทยต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ควรรคิด ชโลธรรังสี. (2542). **ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสุขภาพจังหวัดอุบลราชธานี**. (ภาคนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).
- มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกระทรวงพลังงาน. (2555.) **สถานการณ์พลังงานและการใช้พลังงานต่อสิ่งแวดล้อม**. สืบค้นจาก <http://www.thailandenergyeducation.com>.
- สุमितตรา เจริญพันธ์. (2552). **ความสำเร็จของการนำนโยบายประหยัดพลังงานไปปฏิบัติในภาคราชการ**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยรามคำแหง).
- สมพร แสงชัย. (2561). **วิวัฒนาการแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืน. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม, 14,(2), 97.**
- อานนท์ พ่วงชิงงาม, บัญชา หงษ์ปรีชา, วิจิต เครือสุข, กิตติ ตีรวรรณวิทย์, ฤทธิรงค์ อินทรจินดา, ระพีพัฒน์ ภาสบุตร, และวรรณรัตน์ ปัตตประกร. (2555). **การศึกษาความเป็นไปได้ของการปรับแต่งมอเตอร์เหนี่ยวนำสำหรับพลังงานทดแทนในประเทศไทย. ใน การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8 (น.45-68).** มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. สืบค้นจาก http://www.sar.rmutt.ac.th/sar55/?wpfb_dl=7872.
- Bradshaw Amanda. (2018). **Electricity Market Reforms and Renewable Energy: The Case of Wind and Solar in Brazil**. (Ph.D. Dissertation, Columbia University).
- Camarota Anton. (2011). **Exploring the Elements of Sustainability Management in the Solar Photovoltaic Industry**. (Ph.D. Dissertation, The Northcentral University).
- Cert; & Peter. (1991). **Strategic Management: Concepts and Applications**. New York: McGraw-Hill.
- Fang Meng. (2018). **The Green Economy under the WTO Regime: Policy Space for Renewable Energy Support Mechanisms**. (Ph.D. Dissertation, the Chinese University of Hong Kong).
- Francis J. Aguilar. (1967). **การวิเคราะห์ปัจจัยระดับมหภาค**. New York: Macmillan.
- Glandon Ekaterina. (2014). **Does energy mix matter? Assessment of the impacts of renewable energy on environmental sustainability outcomes in selected OECD countries**. (Master' thesis, The Georgetown University).
- Jeong Minji. (2017). **National Renewable Energy Policy in a Global World**. (Ph.D. Dissertation, The University of Maryland).
- Kaplan, R.S. & Norton. (1996). Using the balanced scorecard as strategic management system. **Harvard Business Review, January/February, 75-85**. Retrieved from <https://maaw.info/ArticleSummaries/ArtSumKaplanNorton96.htm>
- Kaygusuz, K. (2010). Sustainable energy, environmental and agricultural policies in Turkey. **Energy Conversion and Management, 51(5), 1075-1084**.

- Kedron Peter. (2012). **An Analysis of the Evolution of Renewable Energy Production: The Role of Firms, Institutions, and Markets.** (Ph.D. Dissertation, State University of New York at Buffalo).
- Luther Gulick. (1937). **รูปแบบการบริหารจัดการ 7 ประการ (POSDCORB).** Retrieved from <https://www.iok2u.com/index.php/article/e-book/238-luther-gulick-7-posdcorb>
- McKinsey. (1980). **แนวคิดการบริหารองค์กร (McKinsey7-S Framework).** Retrieved from <https://www.gotoknow.org/posts/461173>
- Millet. (1954). **แนวคิดประสิทธิภาพ.** Retrieved from http://learningofpublic.blogspot.com/2015/09/blog-post_51.html
- Peterson, E. & Plowman, G. E. (1953). **Business Organization and Management.** Homewood, Illinois, United States: R.D. Irwin.
- Waterman, Peter; & Phillips. (1980). **แนวคิดของแมคคินซี (McKinsey 7-S Framework).** Retrieved From https://en.wikipedia.org/wiki/McKinsey_7S_Framework.
- Wheelen & Hunger. (2008). **แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเชิงกลยุทธ์.** Retrieved from www.researchgate.net.