

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร สู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

The Development Model of Food Processing Industry Towards a Sustainable Green Industry

ปิยะศิริ ก้องวิริยะไพศาล¹ สมนึก วิสุทธิแพทย² ธีรวุฒิ บุญยโสภณ³ และสุชาติ เชียงฉิน⁴

Piyasiri Kongwiriyapaisal¹ Somnoek Wisuttiapaet² Teeravuti Boonyasopon³ and Suchart Siengchin⁴

- 1 นักศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
Doctoral Student of Department of Industrial Business and Human Resource Development Faculty of Business and Industrial Development King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok
- 2 รองศาสตราจารย์ ดร. ประจำหลักสูตร สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
Associate Professor Dr. Lecturer of Department of Industrial Business and Human Resource Development Faculty of Business and Industry Development King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok
E-mail: somnoek.w@itdi.kmutnb.ac.th
- 3 ศาสตราจารย์ ดร. ประจำหลักสูตร สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
Professor Dr. Lecturer of Department of Industrial Business and Human Resource Development Faculty of Business and Industry Development King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok
E-mail: vhd@kmutnb.ac.th
- 4 ศาสตราจารย์ ดร. ประจำหลักสูตร สาขาวิชาการพัฒนารัฐกิจอุตสาหกรรมและทรัพยากรมนุษย์ คณะพัฒนารัฐกิจและอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร
Professor Dr.-Ing. habil Lecturer of Department of Industrial Business and Human Resource Development Faculty of Business and Industry Development King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok
E-mail: president@op.kmutnb.ac.th

Corresponding Author: E-mail: piyasiri.rua@stou.ac.th

Received: 5 มี.ค. 66 Revised: 30 เม.ย. 66 Accepted: 7 มิ.ย. 66

DOI: 10.14416/j.ted.2025.09.007

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน 2) สร้างรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน และ 3) จัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้เชี่ยวชาญ มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึกและตอบแบบสอบถาม จำนวน 20 คน กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ



บทควาวิจัย

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

ในการประชุมสนทนากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง แบบสอบถามเดลฟาย และแบบประเมินรูปแบบและคู่มือ

ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ 1. ด้านการวางแผน (Plan) มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ P1 บริบทองค์กรและความมุ่งมั่น P2 การวางแผนงานด้านกฎหมายและมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม P3 การวางแผนการปฏิบัติงานสู่อุตสาหกรรมสีเขียว และ P4 การวางแผนด้านการสนับสนุนการดำเนินงาน 2. ด้านการปฏิบัติการ (Do) มี 5 องค์ประกอบย่อย คือ D1 การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมทรัพยากรดำเนินงาน D2 การกำหนดระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม D3 การดำเนินงานตามแผนงาน D4 การปฏิบัติการส่งเสริมสนับสนุน และ D5 การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนด 3. ด้านการติดตามประเมินผล (Check) มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ C1 การตรวจสอบการจัดทำขั้นตอนการติดตามประเมินผล C2 การปฏิบัติการแก้ไขและมาตรการป้องกัน C3 การตรวจสอบผลการดำเนินงาน และ C4 การทบทวนประเมินผล และ 4. ด้านการปรับปรุงพัฒนา (Act) มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ A1 การจัดทำขั้นตอนดำเนินการปรับปรุงพัฒนา A2 การปรับปรุงพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม A3 การพัฒนาให้ได้ตามมาตรฐานและเป้าหมาย และ A4 การส่งเสริมสู่ความยั่งยืน โดยผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเห็นชอบด้วยมติเอกฉันท์ว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอื่น ๆ สู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืนได้

คำสำคัญ: อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร อุตสาหกรรมสีเขียว รูปแบบการพัฒนา ยั่งยืน

Abstract

The main research objectives are 1) to study components of the food processing industry development towards a sustainable green industry, 2) to create a relevant development model, and 3) to prepare guidelines for the development of the aforesaid food-processing sector. The Delphi method was used in this research. The study was undertaken with two groups of experts. Group 1 comprised 20 experts who provided detailed information in an in-depth interview and a questionnaires, Group 2 involved 12 professionals participating in focus group meetings. The tools used for data collection included a semi-structured in-depth interview questions, a Delphi survey, and assessment forms for the model development and the instruction manual.

Four main components and 17 sub-components were revealed with respect to the development features of the food processing industry as follows: Main Component 1: Planning, consisting of 4 sub-components: P1) Organizational context and commitment, P2) Legal planning and environmental management standards, P3) Operational planning towards green industry and P4) Planning for operational support. Main Component 2: Doing and carrying out, comprising 5 sub-components: D1) Operational readiness for commissioning resources, D2) Identifying environmental regulations, D3) Implementation according to the plan, D4) Support operations and assistance and D5) Regulatory compliance. Main Component 3: Check and evaluation, covering 4 sub-components: C1) Operational checks and evaluation procedure, C2) Corrective actions and preventive measures, C3) Performance review and C4) Evaluation review. Main Component 4: Improvement and development actions encompassing 4 sub-components: A1) Process improvement and development procedures, A2) Environmental improvement strategies, A3) Development to meet standards and goals,



and A4) Promoting sustainability. Based on the evaluation of the developed framework, expert participants reached consensus on the model appropriateness whereas guideline recommendations can be implemented for improved sustainability of food processing and a number of different industries.

Keywords: Food Processing Industry, Green Industry, Development Model, Sustainable

1. บทนำ

การกำหนดยุทธศาสตร์และการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมสีเขียวในประเทศไทยเริ่มขึ้นใน พ.ศ. 2554 กระทรวงอุตสาหกรรมได้เริ่มโครงการส่งเสริมและพัฒนาสถานประกอบการสู่อุตสาหกรรมสีเขียวหรือ “โครงการ Green Industry” โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมและสังคมเชิงรุก มีภารกิจในการส่งเสริมและพัฒนาสถานประกอบการเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว เน้นการสร้าง ความตระหนักให้กับบุคลากรในทุกระดับได้มีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน โครงการดังกล่าว มีการกำหนดมาตรฐานรูปแบบของรางวัลอุตสาหกรรมสีเขียว แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ ระดับที่ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียว (Green Commitment) ระดับที่ 2 ปฏิบัติการสีเขียว (Green Activity) ระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) ระดับที่ 4 วัฒนธรรมสีเขียว (Green Culture) และระดับที่ 5 เครือข่ายสีเขียว (Green Network) ดังภาพที่ 1 เพื่อส่งเสริมให้สถานประกอบการทั่วประเทศใส่ใจในการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานธุรกิจที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง [1]



ภาพที่ 1 ระดับรางวัลอุตสาหกรรมสีเขียว [1]

จากตารางที่ 1 พบว่าในปี พ.ศ. 2565 สถานประกอบการได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวในระดับ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียวมากที่สุด จำนวน 30,501 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 90.5 ส่วนการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 2-5 ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยังไม่สามารถพัฒนาขึ้นสู่การรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวได้มากนัก เนื่องจาก

ประสบปัญหาเงินทุนและเวลา ผู้บริหารไม่สนับสนุนหรือไม่เห็นความจำเป็น ตลอดจนขาดความรู้ความเข้าใจในระบบการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งเป้าหมายของกระทรวงอุตสาหกรรมต้องการผลักดันให้อุตสาหกรรมไทยเข้าสู่อุตสาหกรรมสีเขียวในระดับ 5 เครือข่ายสีเขียวให้มากที่สุด



บทความวิจัย

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

ตารางที่ 1 จำนวนโรงงานที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวจำแนกตามระดับอุตสาหกรรมสีเขียว [2]

ระดับอุตสาหกรรมสีเขียว	จำนวนโรงงานที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว (โรงงาน)				
	2561	2562	2563	2564	2565
ระดับที่ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียว	699	546	579	1,235	30,501
ระดับที่ 2 ปฏิบัติการสีเขียว	1,271	1,102	1,738	979	1,602
ระดับที่ 3 ระบบสีเขียว	958	1,054	1,077	999	1,441
ระดับที่ 4 วัฒนธรรมสีเขียว	93	115	65	185	122
ระดับที่ 5 เครือข่ายสีเขียว	12	24	8	24	38
รวม	3,033	2,841	3,467	3,422	33,704

การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร เป็น 1 ใน 5 ของอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) โดยอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่อาศัยแรงงานและปัจจัยการผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติจำนวนมาก มีมูลค่าการลงทุนและสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มทางธุรกิจโดยมีการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาที่สูงเมื่อเทียบกับสาขาต่าง ๆ ของภาคอุตสาหกรรมการผลิตไทย จากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว ใน พ.ศ. 2565 ทั้งหมด 1,568 โรงงาน จำแนกตามระดับอุตสาหกรรมสีเขียว ในระดับที่ 1 ความมุ่งมั่นสีเขียว จำนวน 1,032 โรงงาน ระดับที่ 2 ปฏิบัติการสีเขียว จำนวน 277 โรงงาน ระดับที่ 3 ระบบสีเขียว จำนวน 235 โรงงาน และระดับที่ 4 วัฒนธรรมสีเขียว จำนวน 22 โรงงาน และระดับที่ 5 จำนวน 2 โรงงาน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาต่อยอดอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารให้ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียวในระดับที่สูงมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการสามารถบริหารจัดการธุรกิจอย่างมีคุณภาพ สถานประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารจะเป็นองค์กรที่มีการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ สร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและนำมาปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผล ขยายเครือข่ายตลอดห่วงโซ่อุปทานสีเขียว ทำให้เกิดศักยภาพ ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มให้สูงมากขึ้นแก่อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร การศึกษารูปแบบ

การพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน จะเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ให้แก่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพ สามารถยกระดับให้เป็นผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสีเขียว ซึ่งเป็นการสนับสนุนธุรกิจอุตสาหกรรมของไทยให้สามารถพัฒนาระบบการจัดการอุตสาหกรรมสีเขียวขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพและครบถ้วนในองค์รวม (Holistic) จะนำไปสู่องค์กรสีเขียวที่ยั่งยืนต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน
- 2.2 เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน
- 2.3 เพื่อจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยมีขั้นตอนดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
 - 1) ศึกษาแนวคิด/ทฤษฎี ตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่



อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน นำมากำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยและนำมาสร้างแบบสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) แบบกึ่งโครงสร้างของเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) รอบที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คน

2) รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ผล และแยกประเด็นสำคัญออกเป็น 4 ด้าน ตามทฤษฎีการพัฒนาอุตสาหกรรม PDCA ตามแนวคิดของ W. Edward Deming ประกอบด้วยด้านการวางแผน (Plan) ด้านการปฏิบัติการ (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการปรับปรุงพัฒนา (Act) โดยนำประเด็นสำคัญมาสร้างเป็นแบบสอบถามปลายปิดชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับตามวิธีแบบ Likert's Scale เป็นแบบสอบถามเดลฟาย รอบที่ 2

3) ส่งแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คนเดิม ในการประเมินความเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบการพัฒนา

4) รวบรวม และวิเคราะห์ผลข้อมูลจากแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 2 โดยใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) และนำผลของข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นแบบสอบถามแบบ Rating Scale โดยประเด็นคำถามยังคงเดิม เพิ่มเติมในส่วนของผลข้อมูลที่ได้ค่ามัธยฐานและค่าพิสัยควอไทล์ เป็นแบบสอบถามเดลฟาย รอบที่ 3

5) ส่งแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 3 ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คนเดิม เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญยืนยัน หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบจากที่เคยตอบแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 2 หากเปลี่ยนแปลงคำตอบในข้อใดให้เหตุผลประกอบในข้อนั้น

6) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเดลฟายรอบที่ 3 โดยผู้วิจัยใช้สถิติวิเคราะห์ ประกอบด้วย ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่ามัธยฐาน (Median) อยู่ในระดับมากที่สุด (ตั้งแต่ 4.50-5.00) และข้อที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ≤ 1.50 หมายถึงผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันในข้อนั้น ๆ

7) นำปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนาที่ได้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล มารวบรวมเป็นองค์ประกอบย่อย แล้วสรุปเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

8) จัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อให้

ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน ให้ข้อเสนอแนะและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ เพื่อนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์

9) จัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

10) ประเมินความเหมาะสมและให้ข้อเสนอแนะของคู่มือฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

1) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลในการวิจัยเดลฟาย จำนวน 20 คน ได้แก่ กลุ่มผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับการรับรองโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียวระดับ 3 ขึ้นไป ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร กลุ่มนักวิชาการที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารระดับกลางหรือระดับสูงที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์มีความเชี่ยวชาญด้านธุรกิจอุตสาหกรรมสีเขียว และเป็นที่ปรึกษาตรวจประเมินโรงงานอุตสาหกรรมสีเขียว และผู้บริหารกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมสีเขียว โดยแบ่งเป็น

2) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 12 คน เพื่อพิจารณาให้ความเห็นและข้อเสนอแนะรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

3) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคู่มือ จำนวน 5 คน เป็นผู้ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก แบบกึ่งโครงสร้าง เดลฟาย รอบที่ 1

2) แบบสอบถามความคิดเห็น เดลฟายรอบที่ 2 และแบบสอบถามความคิดเห็น เดลฟายรอบที่ 3

3) แบบประเมินรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืนจากการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ของผู้ทรงคุณวุฒิ

4) แบบประเมินคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ของผู้เชี่ยวชาญ



บทควาวิจัย

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) ด้วยวิธีสกัดและสังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและตอบแบบสอบถามด้วยเทคนิคเดลฟายจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 คน วิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 12 คน เพื่อพิจารณารูปแบบ ให้ข้อเสนอแนะ และลงมติเห็นชอบต่อ (ร่าง) รูปแบบวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาให้

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะถึงความเหมาะสมของคู่มือ

2) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้

เป็นการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟาย ประกอบด้วย ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาองค์ประกอบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืนประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก 17 องค์ประกอบย่อย และปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนา จำนวน 79 ปัจจัย ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	จำนวนปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนา
ด้านที่ 1 ด้านการวางแผน (Plan)	P1 บริบทองค์กรและความมุ่งมั่น	8
	P2 การวางแผนงานด้านกฎหมายและมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม	8
	P3 การวางแผนการปฏิบัติงานสู่อุตสาหกรรมสีเขียว	3
	P4 การวางแผนด้านการสนับสนุนการดำเนินงาน	4
ด้านที่ 2 ด้านการปฏิบัติการ (Do)	D1 การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมทรัพยากรดำเนินงาน	4
	D2 การกำหนดระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม	4
	D3 การดำเนินงานตามแผนงาน	5
	D4 การปฏิบัติการส่งเสริมสนับสนุน	7
	D5 การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนด	6
ด้านที่ 3 ด้านการติดตาม ประเมินผล (Check)	C1 การตรวจสอบการจัดทำขั้นตอน การติดตามประเมินผล	4
	C2 การปฏิบัติการแก้ไขและมาตรการป้องกัน	3
	C3 การตรวจสอบผลการดำเนินงาน	5
	C4 การทบทวนประเมินผล	4

ตารางที่ 2 องค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยของรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	จำนวนปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนา
ด้านที่ 4	A1 การจัดทำขั้นตอนดำเนินการปรับปรุงพัฒนา	2
ด้านการปรับปรุง	A2 การปรับปรุงพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม	3
พัฒนา	A3 การพัฒนาให้ได้ตามมาตรฐานและเป้าหมาย	3
(Act)	A4 การส่งเสริมสู่ความยั่งยืน	6

4.2 ผลการสร้างรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืนผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อย จากตารางที่ 2 มาสร้างรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน โดยวงกลมด้านในแสดงถึงองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ด้าน คือ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติการ (Do) การติดตามประเมินผล (Check) และการปรับปรุงพัฒนา (Act) เป็นวงจรการบริหารงานคุณภาพ

PDCA วงกลมด้านนอกแสดงองค์ประกอบย่อย 17 องค์ประกอบวางเรียงลำดับตามเข็มนาฬิกา ซึ่งรูปแบบนี้ได้มีการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิในการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ดังแสดงในภาพที่ 2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 12 คน ในการประชุมสนทนากลุ่มให้ฉันทามติเห็นชอบรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 2 รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน



บทควาณวิจัย

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

4.3 ผลการจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ไปจัดทำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 บทนำ ส่วนที่ 2 รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ส่วนที่ 3 แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการวางแผน (Plan) ด้านการปฏิบัติการ (Do) ด้านการติดตามประเมินผล (Check) และด้านการปรับปรุงพัฒนา (Act) ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยทั้งหมด 17 องค์ประกอบ และปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนา ทั้งหมด 79 ปัจจัย โดยผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางการปฏิบัติและผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละองค์ประกอบย่อยขององค์ประกอบหลัก เพื่อเป็นแนวทางให้โรงงานอุตสาหกรรมนำคู่มือฯ ไปใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน และส่วนที่ 4 บรรณานุกรม โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน ได้ประเมินความเหมาะสมในด้านเนื้อหาของคู่มือ มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ วิธีการพัฒนา คู่มือเหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ แนวทางการปฏิบัติ และขั้นตอนดำเนินการเหมาะสมกับการพัฒนาอุตสาหกรรมแต่ละด้าน (PDCA) มีความเป็นไปได้ เมื่อนำไปใช้จริงและส่งผลให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบว่ารูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย การพัฒนา 4 องค์ประกอบหลัก ตามแนวคิดวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA คือ

1) องค์ประกอบด้านการวางแผน (Plan) ประกอบด้วย P1 บริบทองค์กรและความมุ่งมั่น P2 การวางแผนงานด้านกฎหมายและมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม P3 การ

วางแผนการปฏิบัติงานสู่อุตสาหกรรมสีเขียว และ P4 การวางแผนด้านการสนับสนุนการดำเนินงาน

2) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติการ (Do) ประกอบด้วย D1 การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมทรัพยากรดำเนินงาน D2 การกำหนดระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม D3 การดำเนินงานตามแผนงาน D4 การปฏิบัติการส่งเสริมสนับสนุนและ D5 การปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนด

3) องค์ประกอบด้านการติดตามประเมินผล (Check) ประกอบด้วย C1 การตรวจสอบการจัดทำขั้นตอนการติดตามประเมินผล C2 การปฏิบัติการแก้ไขและมาตรการป้องกัน C3 การตรวจสอบผลการดำเนินงานและ C4 การทบทวนประเมินผล

4) องค์ประกอบด้านการปรับปรุงพัฒนา (Act) ประกอบด้วย A1 การจัดทำขั้นตอนดำเนินการปรับปรุงพัฒนา A2 การปรับปรุงพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม A3 การพัฒนาให้ได้ตามมาตรฐานและเป้าหมายและ A4 การส่งเสริมสู่ความยั่งยืน

5.2 อภิปรายผล

ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า รูปแบบและการจัดทำคู่มือการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านการวางแผน (Plan) องค์ประกอบด้านการปฏิบัติการ องค์ประกอบด้านการติดตามประเมินผลและ องค์ประกอบด้านการปรับปรุงพัฒนา สอดคล้องกับแนวคิดวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ของ W. Edward Deming [3] สอดคล้องกับการนำวงจรการบริหารงานคุณภาพ PDCA ไปใช้ในอุตสาหกรรมของงานวิจัย Taufik [4] ที่เห็นว่า วงจร PDCA เป็นการปฏิบัติงานแบบวัฏจักรในการหมุนวงจรอย่างต่อเนื่อง เหมาะกับการนำไปปรับใช้กับการเกิดขึ้นของอุตสาหกรรม 4.0 สำหรับปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนาใน 4 องค์ประกอบหลัก สอดคล้องกับการดำเนินงานตามข้อกำหนดตามเกณฑ์อุตสาหกรรมสีเขียว 5 ระดับของกระทรวงอุตสาหกรรม [5] ที่มีการส่งเสริมและผลักดันให้ภาคการผลิตมุ่งสู่อุตสาหกรรมสีเขียว โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่ให้ความสำคัญต่อสุขภาพของผู้บริโภคและคุณภาพด้านโภชนาการ มีกระบวนการผลิต



ที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพิ่มปริมาณการใช้พลังงานทดแทนในภาคอุตสาหกรรม พัฒนาเมืองหรือพื้นที่อุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพื่อนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ เกิดการพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืน

องค์ประกอบด้านการวางแผน (Plan) องค์ประกอบย่อย P1 บริบทองค์กรและความมุ่งมั่น ปัจจัยสำคัญเพื่อการพัฒนา ด้านผู้บริหารสูงสุดขององค์กรที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้นำ และความมุ่งมั่นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับฉันทูพร ยวงศ์ไพบุลย์ [6] และไชยยศ รมรินทร์บุญกิจ [7] ในเรื่องนโยบายผู้บริหารต้องชัดเจนเพื่อปรับเปลี่ยนสู่องค์กรสีเขียว ภาวะผู้นำและการสนับสนุนจากผู้นำระดับปฏิบัติ และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมต้องสามารถวัดได้ กำหนดผู้มีส่วนได้เสียทั้งภายนอกและภายในที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและด้านความคาดหวังของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับ รัตนฤทัย อุดมศรี [8] ในเรื่องความมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนการมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร องค์ประกอบย่อย P2 การวางแผนด้านกฎหมายและมาตรฐาน การจัดการสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับรัตนฤทัย อุดมศรี [8] ในเรื่องขั้นตอนการวางแผนและการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม เป็นหน้าที่หลักของทางผู้ประกอบการด้านจัดทำแผน ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่น ๆ สอดคล้องกับฉันทูพร ยวงศ์ไพบุลย์ [6] เห็นว่าองค์กรต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามที่กฎหมาย ข้อบังคับ กฎระเบียบและมาตรฐานของภาครัฐ อย่างเคร่งครัด องค์ประกอบย่อย P3 การวางแผนการปฏิบัติงาน สู่อุตสาหกรรมสีเขียว ด้านการส่งเสริมและสายสัมพันธ์ กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้มีส่วนได้เสียสอดคล้องกับ ไชยยศ รมรินทร์บุญกิจ [7] ในเรื่องมนุษย์สัมพันธ์ในการประกอบธุรกิจ และสอดคล้องกับรัตนฤทัย อุดมศรี [8] ในเรื่องความสัมพันธ์ของประชาชนในชุมชนกับผู้นำชุมชนและผู้ประกอบการ ในด้านการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบย่อย P4 การวางแผนการสนับสนุนการดำเนินงาน การสร้างวัฒนธรรม องค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับ ลักษณะการประกอบกิจการขององค์กร สอดคล้องกับฉันทูพร ยวงศ์ไพบุลย์ [6] และสรวงอัยย์ อนันท์วิจักขณ์ [9] ในเรื่อง

ปัจจัยด้านค่านิยมและวัฒนธรรมสีเขียวและด้านวัฒนธรรม องค์กร

องค์ประกอบด้านการปฏิบัติการ (Do) องค์ประกอบย่อย D1 การปฏิบัติการเตรียมความพร้อมทรัพยากรดำเนินงาน ด้านการกำหนดช่องทางและวิธีการสื่อสารข้อมูลด้าน สิ่งแวดล้อมให้กับบุคคลภายในองค์กรและบุคคลภายนอก องค์กร สอดคล้องกับไชยยศ รมรินทร์บุญกิจ [7] และสรวงอัยย์ อนันท์วิจักขณ์ [9] ในเรื่องทักษะการติดต่อสื่อสารของบุคคล ในองค์กรและวิธีการสื่อสารข้อมูลในองค์กร องค์ประกอบย่อย D2 การกำหนดระเบียบปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการจัด ทำขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อควบคุมการปฏิบัติในการลด ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับภัทรภร โอบอ้อม [10] ซึ่งศึกษาการดำเนินงานการออกแบบพัฒนาให้เป็นโรงงาน สีเขียวที่จะต้องสามารถลดมลภาวะและเกิดการประหยัด พลังงาน องค์ประกอบย่อย D3 การดำเนินงานตามแผนงาน ด้านกระบวนการสร้างวัฒนธรรมองค์กรสีเขียวและนำไป ปฏิบัติให้เกิดประสิทธิผล สอดคล้องกับ Chen [11] ซึ่งเห็น ว่าปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการเป็นองค์กรสีเขียว คือ วัฒนธรรม การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรและความเป็น ผู้นำด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กร มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ การเป็นองค์กรสีเขียวเพื่อยกระดับการเป็นองค์กรสีเขียว องค์ประกอบย่อย D4 การปฏิบัติการส่งเสริมสนับสนุน ด้าน การดำเนินการ CSR สอดคล้องกับพิศาล โพธิ์ทองแสงอรุณ [12] ในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) พบว่า การรับรู้ ในเรื่องของอุตสาหกรรมสีเขียวเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อสังคมของธุรกิจ (CSR) เพื่อการพัฒนาส่งเสริมการมีส่วนร่วม ของชุมชนและสร้างความตระหนักแก่ผู้บริโภคในการบริโภค ที่ยั่งยืน สอดคล้องกับฉันทูพร ยวงศ์ไพบุลย์ [6] ที่เห็นว่า ชุมชนและสังคมรอบข้างมีผลผลักดันให้องค์กรเกิดการ เปลี่ยนแปลงปรับตัวและพัฒนาให้เป็นอุตสาหกรรมสีเขียว อย่างยั่งยืน ด้านสนับสนุนการดำเนินงานในระบบมาตรฐานสากล (ระบบ ISO) สอดคล้องกับฉันทูพร ยวงศ์ไพบุลย์ [6] ที่เห็นว่า การมีมาตรฐาน ISO 140001 จะนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จ เป็นองค์กรสีเขียว

องค์ประกอบด้านการติดตามประเมินผล (Check) องค์ประกอบย่อย C1 การตรวจสอบการจัดทำขั้นตอนการ



บทควาณวิจัย

รูปแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

ติดตามประเมินผล ด้านผู้บริหารระดับสูงต้องเป็นผู้นำในการ ทบทวนระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมตามระยะเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับสรวงอัยย์ อนันท์วิจักขณ์ [9] และไชยยศ รมรินบุญกิจ [7] ในเรื่องภาวะผู้นำในการประกอบธุรกิจ องค์กรประกอบย่อย C2 การปฏิบัติการแก้ไขและมาตรการ ป้องกันด้านจัดทำขั้นตอนการดำเนินงานรองรับสถานการณ์ ฉุกเฉินที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนและด้าน การดำเนินงานสำหรับการดำเนินการกับข้อบกพร่องด้าน สิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับภัทรภร โอบอ้อม [10] ซึ่งเห็นว่าการบริหารจัดการสีเขียวและการตลาดสีเขียวต้องคำนึงถึง ระบบการบริหารจัดการผลิตภัณฑ์ในด้านลดผลกระทบต่อ ทุกมลภาวะตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ องค์กรประกอบย่อย C3 การตรวจสอบผลการดำเนินงาน ด้านมีกลไกในการกำกับดูแล และการควบคุมต่าง ๆ เพื่อเฝ้าติดตามให้การสนับสนุนและ การบังคับให้เกิดการปฏิบัติอย่างมีจริยธรรมด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับไชยยศ รมรินบุญกิจ [7] ในเรื่องจริยธรรมและ จรรยาบรรณในการประกอบธุรกิจ องค์กรประกอบย่อย C4 การทบทวนประเมินผล ด้านสิ่งแวดล้อมขององค์กรตามช่วง ระยะเวลาที่กำหนด ด้านมีการฝึกอบรมและสร้างจิตสำนึกให้กับ บุคลากรที่ทำงานให้มีความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมและ ความปลอดภัย ด้านการทบทวนวัตถุประสงค์ เป้าหมายและ แผนงานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นระยะ สอดคล้องกับณัฐพร ยงวงศ์ไพบูลย์ [6] ซึ่งเห็นว่า การจะทำให้องค์กรสำเร็จได้นั้น บุคลากรในบริษัทจะต้องมีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้อง ในมุมมองทางด้านการเรียนรู้และการเติบโตเกี่ยวกับความ จำเป็นในการนำนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทมาทบทวน และประเมินผล การทบทวนนโยบายและการประเมินผล ขององค์กรเป็นส่วนสำคัญในการทำให้องค์กรมีความยั่งยืน เพื่อให้การปฏิบัติงานของบุคลากรสามารถปฏิบัติได้จริง

องค์กรประกอบด้านการปรับปรุงพัฒนา (Act) องค์กรประกอบย่อย A1 และ A2 ขั้นตอนการปรับปรุงพัฒนา ด้านสิ่งแวดล้อม สอดคล้องกับจารินทร์ เอี่ยมสุภาชิต [13] ในเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการโครงการอุตสาหกรรมสีเขียว ให้มีประสิทธิภาพ องค์กรประกอบย่อย A3 การพัฒนาให้ได้ตาม มาตรฐานและเป้าหมายด้านการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อ ประยุกต์เอากระบวนการทางชีวภาพไปใช้ในอุตสาหกรรม

สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ (Bio-Economy) ของ ภัทรภรณต์ พลรงค์ จิตพันธ์ ชุมเกตุและเกตุศิริ เจริญวิศาล [14] ด้านพัฒนาให้เกิดผลิตภัณฑ์จากนวัตกรรม การนำวัสดุ กลับมาใช้ใหม่ สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ของธันธร มหาพรประจักษ์ [15] ที่เน้นการนำวัสดุดิบ จากสินค้าที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ พัฒนาไปสู่การใช้พลังงาน สะอาด ลดผลกระทบเชิงลบและเพิ่มผลกระทบเชิงบวกต่อ ระบบเศรษฐกิจ ด้านทำให้ลดขยะหรือของเสียเหลือศูนย์ ด้วยการนำขยะที่ถูกใช้แล้วมาผลิตซ้ำหรือใช้ประโยชน์ใหม่ สอดคล้องกับ Lewandowski [16] ซึ่งเห็นว่า เศรษฐกิจ ชีวภาพมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจหมุนเวียนในมิติการ เพิ่มเครือข่ายคุณค่าของเศรษฐกิจชีวภาพ การลดของเสีย และการสูญเสียทำให้ของเสียกลายเป็นศูนย์ องค์กรประกอบย่อย A4 การส่งเสริมสู่ความยั่งยืน สอดคล้องกับแนวคิดของ องค์กรสหประชาชาติ [17] เกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนา ที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ด้านการจัดการน้ำและสุขภาพ พลังงานสะอาดที่ทุกคน เข้าถึงได้ แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน การรับมือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการใช้ประโยชน์จาก ระบบนิเวศทางบก สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามแนวทางเศรษฐกิจ BCG Model ของสำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ [18] สอดคล้องกับ ภัทรภร โอบอ้อม [10] ซึ่งศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงงาน อุตสาหกรรมสีเขียวจากประสบการณ์ของต่างประเทศและ ในประเทศ พบว่าให้ความสำคัญกับการเน้นนิเวศอุตสาหกรรม การปล่อยของเสียเป็นศูนย์ การใช้วัตถุดิบเพื่อการผลิตและ พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับตัวของอุตสาหกรรม สู่การผลิตแบบ Green/Low Carbon และใช้พลังงานทดแทน สอดคล้องกับแนวคิดเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ของประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 ส่งเสริม แบบแผนการผลิตและ การบริโภคและการบริโภคอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 และ ฉบับที่ 13 ของสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ [19]



5.3 ข้อเสนอแนะ

1) ระดับนโยบาย

1.1) กระทรวงอุตสาหกรรม โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม ควรมีนโยบายในการส่งเสริมสนับสนุนให้โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าสู่อุตสาหกรรมสีเขียว โดยการให้ความรู้ความเข้าใจแก่โรงงานอุตสาหกรรมเพื่อนำไปปฏิบัติมีการกำหนดแนวทางและขั้นตอนการยื่นขอรับรองเพื่อเอื้ออำนวยความสะดวกให้โรงงานอุตสาหกรรมสามารถพัฒนาเข้าสู่อุตสาหกรรมสีเขียวในระดับที่สูงขึ้น จนถึง ระดับที่ 5 เครือข่ายสีเขียว เพื่อให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

1.2) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ควรมีนโยบายส่งเสริมสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน สามารถนำรูปแบบและคู่มือที่ได้จากงานวิจัยนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม รวมทั้งนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมวิศวกร นักเทคโนโลยีและนักวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสถานประกอบการต่าง ๆ สู่อุตสาหกรรมสีเขียวของประเทศอย่างยั่งยืน

2) ระดับปฏิบัติการ

2.1) ผู้บริหารในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ควรนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน โดยมีการวางแผน (Plan) การปฏิบัติการ (Do) การติดตามประเมินผล (Check) และการปรับปรุงพัฒนา (Act) เพื่อให้เกิดการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมสีเขียวในระดับที่สูงขึ้น

2.2) ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ สามารถนำรูปแบบและคู่มือที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน

2.3) ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมควรมีการบริหารจัดการองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและการใช้พลังงานทดแทน เพื่อลดคาร์บอนและลดโลกร้อน โดยเน้นความร่วมมือกับชุมชนบริเวณรอบ ๆ โรงงานให้เกิดเป็นพื้นที่สีเขียว เพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมและชุมชนสีเขียวอย่างยั่งยืน

2.4) สถาบันการอุดมศึกษาควรมีการนำคู่มือที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะ

ของคณาจารย์ด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน เพื่อให้สามารถถ่ายทอดแก่นักศึกษาและบุคลากรของสถานประกอบการ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล

3) ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.1) ควรมีการศึกษารูปแบบความร่วมมือระหว่างโรงงานอุตสาหกรรมกับชุมชนในพื้นที่ เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรมสีเขียวในยุคประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)

3.2) ควรมีการศึกษาร่วมกันระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ถูกใช้แล้วนำมาผลิตซ้ำด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยนำผลิตภัณฑ์นั้นกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นการลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของชุมชน

3.3) ควรนำคู่มือแนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสู่อุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน ไปใช้เป็นกรณีศึกษากับโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อพัฒนาคู่มือให้สามารถนำไปปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] กระทรวงอุตสาหกรรม. (2556). คู่มืออุตสาหกรรมสีเขียว: แนวทางส่งเสริมและพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรมสีเขียว. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม.

[2] กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2566). จำนวนโรงงานที่ได้รับการรับรองอุตสาหกรรมสีเขียว จำแนกตามระดับอุตสาหกรรมสีเขียว. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม.

[3] Deming W. E. (2018). Out of the crisis. [Retrieved on 12 August 2022]. from <https://search.ebscohost.com/login>.

[4] A. Taufik, D., & Purba, H. (2020). PDCA Cycle Method Implementation in Industries: A Systematic Literature Review. IJEM (Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management). 1(3), 157-166. doi: 10.22441/ijem.v1i3.10244.



- [5] กรมโรงงานอุตสาหกรรม. (2563). คู่มืออุตสาหกรรมสีเขียว. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: กรมโรงงานอุตสาหกรรม.
- [6] อนุรักษ์ ยวงวงศ์ไพบูลย์. (2563). รูปแบบการจัดการอุตสาหกรรมเหล็กไทยสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวอย่างยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสยาม.
- [7] ไชยยศ ร่มรื่นบุญกิจ. (2556). การพัฒนาสมรรถนะของผู้ประกอบการใหม่ในอุตสาหกรรมการผลิตอาหาร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [8] รัตน์ฤทัย อุดมศรี. (2548). การมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- [9] สรวงอัยย์ อนันท์วิจักขณ์. (2558). การพัฒนาพลังเสริมสร้างศักยภาพในการปฏิบัติงานของผู้บริหารสายการผลิตอุตสาหกรรมอาหารแปรรูปของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [10] ภัทรภร โอบอ้อม. (2563). อุตสาหกรรมสีเขียวและโรงงานสีเขียวในประเทศไทย. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต.
- [11] Chen. (2011). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.
- [12] พิศาล โพธิ์ทองแสงอรุณ. (2555). การพัฒนารูปแบบภาวะผู้นำที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมของกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาล. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [13] จารินทร์ เอี่ยมสุภชาติ. (2564). แนวทางการจัดการสู่การเป็นอุตสาหกรรมสีเขียวในกลุ่มโรงไฟฟ้าพลังความร้อน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- [14] ภัทรธมนต์ พลรงค์จิตพนธ์ ชุมเกต และเกิดศิริ เจริญวิศาล. (2565). การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพเศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียวกับการจัดงานอีเวนต์. วารสารศิลปการจัดการ. 6(3), 1406-1422.
- [15] ธนันธรมหาพรประจักษ์. (2562). ธนาครแห่งประเทศไทย: ทางออกของปัญหาสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร: ธนาครแห่งประเทศไทย.
- [16] Lewandowski, I., Gaudet, N., Lask, J., Maler, J., Tchouga, B., & Vargas-Carpintero, R. (Eds.). (2018). Bioeconomy Springer Nature. [Retrieved on 14 August 2022]. from <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8>.
- [17] องค์การสหประชาชาติ. (2566). เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. [สืบค้นเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม 2565]. จาก <https://thailand.un.org/th/sdgs>
- [18] สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2563). BCG in Action: The New Sustainable Growth Engine โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- [19] สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2565). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2565-2569). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.