



ผลงานรายบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
ของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

จัดทำโดย นายอาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย
รหัส 9982

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 99
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2567
ลิขสิทธิ์ของสำนักงาน ก.พ.



ผลงานรายบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs
อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

จัดทำโดย นายอาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย
รหัส 9982

หลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม รุ่นที่ 99
วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ.
ประจำปี 2567

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา



สำนักงาน ก.พ.

เอกสารผลงานรายบุคคลนี้ อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหาร
ระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม ของสำนักงาน ก.พ.

ระรินทิพย์ ศิโรรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา

ชาญเชาวน์ ไชยานุกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา

อารักษ์ พรหมณี
อาจารย์ที่ปรึกษา

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ผู้ประกอบการ SMEs ของไทยจำเป็นต้องปรับตัวและพัฒนาจึงจะสามารถแข่งขันได้ หลายรายได้หันมาใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตมากขึ้น เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ ยกระดับศักยภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตให้ทันกับสภาวะการแข่งขันที่สูงขึ้น รวมถึงมีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง การเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับผู้ประกอบการ SMEs ให้สามารถปรับตัวและเข้าถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็ว ก้าวทันกับสถานการณ์การเจริญเติบโตด้านเทคโนโลยีดิจิทัลของโลกเป็นภารกิจที่สำคัญของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (DIPROM) ซึ่งมีภารกิจที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สังคม และอุตสาหกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) ตามยุทธศาสตร์ในการพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมายทั้งกลุ่มอุตสาหกรรม First S-curve และกลุ่มอุตสาหกรรม New S-Curve ของกระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) โดยมีการเชื่อมโยงห่วงโซ่การผลิตและยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ และแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ฉบับปรับปรุง (พ.ศ. 2566 - 2580) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต มีเป้าหมายการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวม (GDP) ภาคอุตสาหกรรมและบริการ โดยตั้งเป้าอัตราการขยายตัวของ GDP ภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 อัตราการขยายตัวของมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลร้อยละ 10 ต่อปี การพัฒนายกระดับและสนับสนุนอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการติดตามเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอุตสาหกรรม จากการเปลี่ยนแปลงของโลกเดือด ภัยแล้ง ทำให้ผลผลิตอาหารในหลายประเทศลดลง มีความต้องการสินค้าอาหารสำรองเพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีการติดตามด้วยดิจิทัลจะช่วยพัฒนาสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง ช่วยยืดอายุการเก็บรักษา การพัฒนาคุณภาพตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอันจะส่งผลต่อการลดต้นทุน ลดของเสีย ส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ผลงานรายบุคคล เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่กำลังพัฒนาขึ้นโดยใช้นวัตกรรมการติดตามดิจิทัล (Digital Traceability: DT) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการอาหารอนาคต (Future Food) ของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ใช้กระบวนการการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างอาหารที่มีคุณค่าโภชนาการสูง ลดการใช้สารเคมีหรือสารพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ การพัฒนานวัตกรรมการติดตาม DT เป็นการพัฒนาระบบที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อติดตามและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของสินค้า สสาร วัตถุดิบ ฯลฯ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลต่างๆ และประวัติข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ระบบ DT จะช่วยให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตสามารถตรวจสอบถึงต้นทางของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตอาหาร ช่วงเวลาการผลิต กระบวนการขนส่งต้นทางและ

ปลายทาง เพื่อช่วยให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงของการผลิต และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งการดำเนินการได้ 3 ระยะ ดังนี้

การดำเนินการระยะที่ 1 วางแผนและออกแบบระบบ DT ที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร ตามความต้องการของธุรกิจ ออกแบบและวิเคราะห์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปรับปรุงกระบวนการผลิต จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูล เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจที่ตอบโจทย์ความต้องการของธุรกิจอย่างเหมาะสม

การดำเนินการระยะที่ 2 บริหารจัดการข้อมูลระบบจากระบบ DT ในกระบวนการผลิต เก็บรวบรวมข้อมูล ในแต่ละขั้นตอนของการผลิตอย่างเป็นระบบ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล ติดตามความต้องการของลูกค้า ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ

การดำเนินการระยะที่ 3 สร้างคุณค่าผลิตภัณฑ์โดยให้ข้อมูลกระบวนการผลิตให้ลูกค้าและคู่ธุรกิจในช่วง โซ่คุณค่า (Supply Chain) ตรวจสอบและปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง การใช้วัตถุดิบ การบริหารจัดการคลังสินค้า และการปรับปรุงการจัดส่งสินค้า ดำเนินการเชื่อมต่อกับระบบ DIPROM Ecosystem ผ่านระบบ i-industry เพื่อติดตามการเพิ่มผลิตภาพ และการประเมินขีดความสามารถด้านดิจิทัลอุตสาหกรรมเพื่อวัดระดับความพร้อมใช้งานและระดับเทคโนโลยีดิจิทัล เชื่อมโยงเครือข่ายผลิตภัณฑ์กับสถานประกอบการ โดยบูรณาการและเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ เพื่อขยายผลเทคโนโลยีต้นแบบสู่สถานประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร สร้างการรับรู้และทำการตลาดเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ให้ประเทศที่นำเข้าอาหารแปรรูปของไทยได้มั่นใจในคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ในระดับสากลจากการใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับ

การพัฒนาการติดตามดิจิทัล DT เป็นกลไกที่สำคัญในการขับเคลื่อนโมเดลการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (BCG Ecosystem) จะช่วยขับเคลื่อน Growth Inclusive เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต จนถึงตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในระดับสากล การประกอบการอุตสาหกรรมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายรัฐบาล และบริบทของโลก โดยผู้นำที่จะขับเคลื่อนข้อเสนอเชิงนโยบายจะต้องเป็นผู้นำแบบ Life Long Learning ที่สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต และต้องเป็น Agile Leader ที่พร้อมปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกสถานการณ์ โดยเฉพาะเทคโนโลยีดิจิทัลที่เข้ามามีบทบาทในภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วเพื่อสร้างผู้ประกอบการ Talent Entrepreneur Development รวมทั้ง ผู้นำสามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือ สร้างทีมประสิทธิภาพ มีความรอบรู้และการประยุกต์ใช้งานในเชิงอุตสาหกรรมและต้องมีความซื่อสัตย์สุจริตในวิชาชีพของตนเอง สามารถให้คำแนะนำแก่ทีมงานและอธิบดีได้อย่างมืออาชีพ ทั้งนี้ การผลักดันให้ข้อเสนอเชิงนโยบายเป็นผลสัมฤทธิ์ในทางปฏิบัติ ผู้นำจะต้องให้ความสำคัญกับการสื่อสารและการโน้มน้าว ตลอดจนสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการเพื่อสร้างความร่วมมือกับองค์กรภายนอกด้วย นอกจากนี้ ต้องมีสมรรถนะในการวางแผนเชิงกลยุทธ์ โดยการวางแผนอย่างเป็นระบบ ซึ่งต้องใช้ทักษะกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาปรับใช้เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหา และนำแผนไปปฏิบัติแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ โดยวางแผนในการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานรายบุคคล เรื่อง “การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร” เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารระดับสูง : ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม (นบส. 1) รุ่นที่ 99 วิทยาลัยนักบริหาร สถาบันพัฒนาข้าราชการพลเรือน สำนักงาน ก.พ. ประจำปี 2567 เพื่อให้ผู้ศึกษาได้นำประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงมาศึกษา วิเคราะห์ ประกอบแนวคิด ทฤษฎีทางการบริหาร ร่วมกับความรู้ที่ได้รับจากการเข้าร่วมการฝึกอบรม โดยมุ่งหวังให้ผู้ศึกษา ได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะในการบริหารจัดการ เป็นผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์และคุณธรรม

ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ระรินทิพย์ ศิโรรัตน์ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษา ในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา และแนวทางในการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ของรายงานฉบับนี้ตั้งแต่การกำหนดขอบเขตของหัวข้อการศึกษา รูปแบบการลำดับความ ไปจนถึงวิธีการนำเสนอให้มีความเหมาะสม กระชับ และเข้าใจง่าย ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ชาญเชาวน์ ไชยานุกิจ และท่านอาจารย์อารักษ์ พรหมณี ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ขอขอบพระคุณคณาจารย์และวิทยากรผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้บรรยายให้ความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์รวมทั้งผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณผู้บังคับบัญชา นายภาสกร ชัยรัตน์ อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ที่ให้โอกาสผู้ศึกษาได้เข้าร่วมการฝึกอบรมในหลักสูตรนี้ เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปพัฒนาตนเอง งานในความรับผิดชอบ และองค์กร รวมถึงเพื่อประโยชน์และความก้าวหน้าในงานราชการต่อไป ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สนับสนุนข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานการศึกษานี้ และขอขอบคุณเพื่อน นบส.1 รุ่นที่ 99 กลุ่ม GP1 ทุกท่านที่กรุณาแบ่งปันข้อมูล และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำผลงานรายบุคคลฉบับนี้

อาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย

14 พฤษภาคม 2567

สารบัญ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง (ถ้ามี)	ซ
สารบัญภาพ (ถ้ามี)	ฅ
สารบัญแผนภูมิ (ถ้ามี)	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ถ้ามี)	ฎ
1. วิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย	1
1.1 การวิเคราะห์บริบทและทิศทางเชิงยุทธศาสตร์ของส่วนราชการ	1
1.2 ตำแหน่งรองอธิบดีที่เป็นเป้าหมาย	11
1.3 กำหนดวิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย	15
2. ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ	20
2.1 การกำหนดประเด็นการศึกษา	20
2.2 การกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย	24
2.3 ภาวะผู้นำเพื่อการขับเคลื่อนข้อเสนอ	42
3. แผนพัฒนาตนเอง	44
3.1 การวิเคราะห์ตนเอง	46
3.2 การวางแผนพัฒนาตนเอง	50
3.3 ผลการพัฒนาตนเอง	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	62
ประวัติผู้เขียนรายงานการศึกษาส่วนบุคคล	63

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	การวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของการให้บริการของหน่วยงาน	27
ตารางที่ 2.2	การวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการพัฒนาระบบให้บริการ	28
ตารางที่ 2.3	การวิเคราะห์และสรุปช่องว่างระบบการให้บริการบริการขององค์กร (GAP Analysis)	28
ตารางที่ 2.4	อุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง (Related and Support Industries)	29
ตารางที่ 2.5	รัฐบาล(Role of Government)	29
ตารางที่ 2.6	SWOT Analysis ของศักยภาพระบบการให้บริการผู้ประกอบการ SMEs	33
ตารางที่ 2.7	การวิเคราะห์และสรุปช่องว่างระบบการให้บริการบริการขององค์กร (GAP Analysis)	34

สารบัญญภาพ

รูปที่ 1.1 ความเชื่อมโยงแผน 3 ระดับของการพัฒนาวิสาหกิจไทย	8
รูปที่ 1.2 ผังโครงสร้างกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	11
รูปที่ 1.3 ผังตำแหน่งเป้าหมาย	12
รูปที่ 1.4 วิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย แนวทางการดำเนินการ และวิธีการดำเนินการ	19
รูปที่ 2.1 ดัชนีผลการชี้วัดอุตสาหกรรม 4.0 อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	24
รูปที่ 2.2 แนวทางการดำเนินการ Factory 4.0	25
รูปที่ 2.3 แนวโน้มมูลค่าส่งออกอาหารแห่งอนาคต	27
รูปที่ 2.4 ผลวิเคราะห์ความสามารถของอุตสาหกรรม Future Food	30
รูปที่ 2.5 ห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารอนาคต	31
รูปที่ 2.6 การให้บริการของแพลตฟอร์ม i-Industry	33
รูปที่ 2.7 การวิเคราะห์เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารในปัจจุบัน	36
รูปที่ 2.8 นวัตกรรมติดตามดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	36
รูปที่ 2.9 แนวคิดนวัตกรรมติดตาม DT สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหาร	38
รูปที่ 2.10 การพัฒนานวัตกรรมติดตาม Digital Traceability อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	41

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 2.1 มูลค่าการค้าอาหารโลกในปี 2566	20
แผนภูมิที่ 2.2 ผลการประเมิน Readiness for the Future of Production Report 2018	22

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ถ้ามี)

กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.)

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.)

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.)

ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

Bio-Circular-Green Economy (BCG)

Carbon footprint Organization (CFO)

Carbon footprint Product (CFP)

Department of Industrial Promotion (DIPROM)

Digital Traceability (DT)

Good Agricultural Practice (GAP)

Good Manufacturing Practice (GMP)

Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP)

Internet of Things (IoT)

Overall Equipment Efficiency (OEE)

Sufficiency Economy Philosophy (SEP)

Sustainable Development Goals (SDGs)

Total Productive Management (TPM)

1. วิสัยทัศน์ของตำแหน่งเป้าหมาย

(ข้อมูลส่วนบุคคลไม่เผยแพร่)

2. ข้อเสนอเพื่อขับเคลื่อนนโยบายสู่การปฏิบัติ

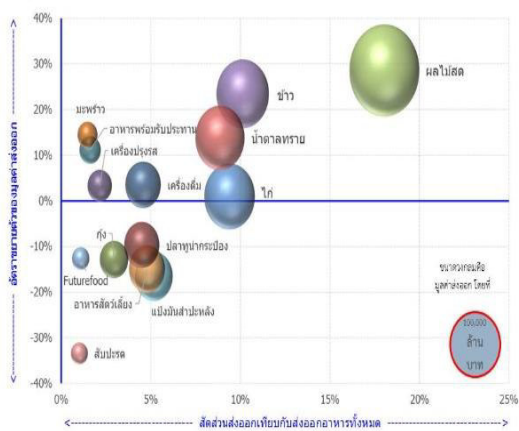
2.1 การกำหนดประเด็นการศึกษา “การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร”

2.1.1 ที่มาและความท้าทายที่นำมาเป็นประเด็นการศึกษา

2.1.1.1 ความท้าทายจากสถานการณ์โลกที่มีผลต่ออุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและอาหารแห่งอนาคต/ส่งผลต่อความต้องการอาหารโลกเพิ่มขึ้น

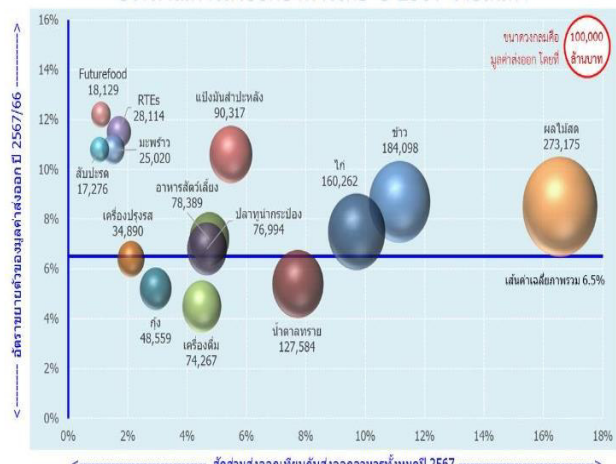
ระบบอาหารของโลกมีความเปราะบางและไม่เพียงพอต่อความต้องการของมวลมนุษยชาติ และเกือบครึ่งหนึ่งของประชากรโลกไม่ได้รับอาหารเพื่อสุขภาพ โดยปัญหาเกิดจากปัจจัยหลายอย่างทั้งความขัดแย้ง ภาวะโรคระบาด ความผันผวนทางเศรษฐกิจ ตลอดจนภาวะโลกร้อนที่ทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น นวัตกรรมสามารถแก้ไขความท้าทายที่คาดเดาไม่ได้ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความขัดแย้งในโลก โดยมูลค่าการค้าอาหารโลกในปี 2566 (แผนภูมิที่ 2.1 ก)) พบว่ามีมูลค่า 1.824 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ หดตัวร้อยละ 3 ด้วยผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจโลก การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และผลกระทบจากความขัดแย้งทางการเมืองระหว่างประเทศ โดยประเทศไทยส่งออกอาหารเป็นลำดับที่ 12 ของโลก มีส่วนแบ่งตลาดอาหารโลกเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.47 ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อน ในปี 2566 การส่งออกสินค้าอาหารไทยปี 2566 (9 เดือนแรก) มีมูลค่า 1.16 ล้านล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 4.6 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยแล้ง ทำให้ผลผลิตอาหารในหลายประเทศลดลง มีความต้องการสินค้าอาหารสำรองเพิ่มมากขึ้น โดยตลาดการส่งออกที่สำคัญของไทย ได้แก่ จีน กลุ่มประเทศอาเซียน และกลุ่ม CLMV ซึ่งสินค้าอาหารที่ส่งผลต่อการขยายตัวต่อการส่งออกเป็นประเภทวัตถุดิบทางการเกษตร เช่น ผลไม้สด ข้าว มะพร้าว และกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมเกษตร เช่น น้ำตาล อาหารพร้อมทาน

สินค้าอาหารส่งออกของไทยปี 2566 (9 เดือน)



(ก)

ประมาณการส่งออกอาหารไทย ปี 2567 รายสินค้า



(ข)

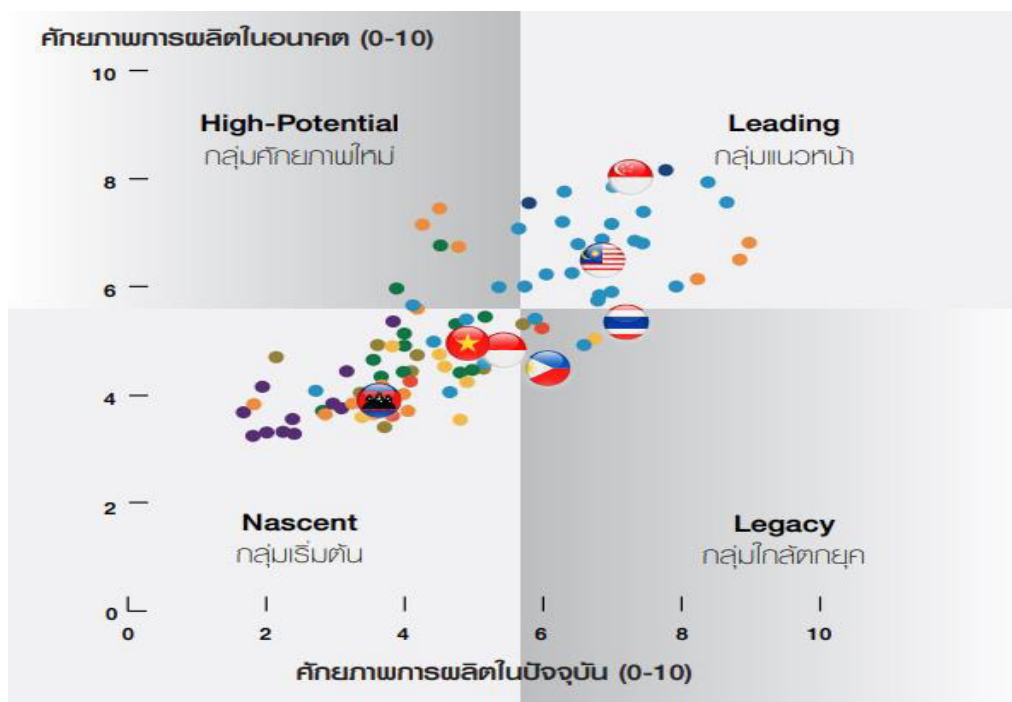
แผนภูมิที่ 2.1 มูลค่าการค้าอาหารโลกปี 2566 และแนวโน้มการส่งออกอาหารไทย ปี 2567 (สถาบันอาหาร, 2567)

ทั้งนี้ คาดการณ์การส่งออกอาหารไทยในปี 2567 จะมีมูลค่า 1.65 ล้านล้านบาท ขยายตัวร้อยละ 6.5 เนื่องจากปัจจัยสนับสนุนจากเศรษฐกิจในประเทศกำลังพัฒนาและตลาดเกิดใหม่ที่ฟื้นตัวของภาคบริการและอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและประเทศที่กังวลเรื่องความมั่นคงทางอาหารทั้งจากปัญหาภัยแล้ง ความไม่สงบและภาวะสงคราม โดยกลุ่มอาหารวัตถุดิบทางการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารส่วนใหญ่ คาดว่ายังคงมีอัตราการขยายตัวมูลค่าส่งออกเพิ่มขึ้น สำหรับกลุ่มสินค้าที่น่าสนใจคืออาหารอนาคต หรือ Future food (ประกอบด้วยกลุ่มสินค้า Functional ingredient, กลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร กลุ่มอาหารเด็กเล็ก/ผู้ป่วย) ซึ่งคาดว่าจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในปี 2567 ร้อยละ 12 รายละเอียดตาม **แผนภูมิที่ 2.1 (ข)** แนวโน้มการส่งออกอาหารไทย ปี 2567 รายสินค้า

เนื่องจากได้รับประโยชน์อย่างมากหลังการระบาดของโรคโควิด-19 และแนวโน้มผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้น ซึ่งเป็นโอกาสของประเทศไทยในการพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าว โดยเฉพาะในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขัน การลดต้นทุนการผลิต การเพิ่มผลผลิต และแนวทางการรองรับภัยธรรมชาติ การพัฒนาความน่าเชื่อถือและมาตรฐาน อาหารแห่งอนาคตมีความสำคัญใน 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความเป็นอยู่ที่ดี (Well-being) ความยั่งยืน (sustainability) และนวัตกรรม (Innovation) ปัจจุบันมูลค่าการส่งออกอาหารแห่งอนาคตของไทยอยู่ที่ 140,000 ล้านบาท หากสามารถพัฒนาได้ทั้งระบบคาดว่าจะการส่งออก Future food จะมีมูลค่า 10,000 ล้านดอลลาร์ หรือ 350,000 ล้านบาท ภายในปี 2570 นอกจากนี้ระบบอาหารมีบทบาทสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และต้องเป็นส่วนหนึ่งในการและจำกัดภาวะโลกร้อนให้อยู่ที่ 1.5 องศาเซลเซียส โดยสร้างระบบอาหารที่ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการแปรรูปอาหาร บรรจุภัณฑ์ และการขนส่ง การใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อลดการใช้ที่ดิน น้ำ และทรัพยากรอื่นๆ ที่ไม่ยั่งยืนในการผลิต

2.1.1.2 เป้าหมายการพัฒนาด้านความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารของไทยในด้านต่างๆ (เทคโนโลยี/Productivity)

International Institute for Management Development (IMD) ได้ประเมินความสามารถและความพร้อมของ 64 ประเทศ เพื่อปรับใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการปฏิรูปภาครัฐ ภาคธุรกิจ และสังคม ซึ่งผลการจัดอันดับของไทยมี ดังนี้ ด้านเทคโนโลยี (Technology) ไทยอยู่ที่อันดับ 15 ด้านความรู้ (Knowledge) อันดับที่ 41 ด้านความพร้อมสำหรับอนาคต (Future Readiness) อันดับที่ 42 รัฐบาลไทยตั้งเป้าพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศไทยให้อยู่ใน 30 อันดับแรก ภายในปี 2570 และเดินทางก้าวสู่อันดับ 1 ในอาเซียนให้ได้ในอนาคต ในส่วนของการประเมินศักยภาพภาคการผลิตอุตสาหกรรม จากการประเมิน Thailand i4.0 Index สถานภาพอุตสาหกรรมของไทยอยู่ในระดับอุตสาหกรรม 2.2 (ผลประเมินศักยภาพสถานประกอบการ ภาคอุตสาหกรรม การผลิต จำนวน 1,335 กิจการ โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย) อีกทั้งยังอยู่ในกลุ่ม “ประเทศใกล้ตกยุค” จากรายงาน Readiness for the Future of Production Report 2018 ของ World Economic Forum (**แผนภูมิที่ 2.2**) ซึ่งสำรวจความพร้อมสู่การผลิตอนาคต โดยใช้ 59 ตัวชี้วัด ใน 2 มิติ ได้แก่ ศักยภาพการผลิตในปัจจุบัน และศักยภาพการผลิตในอนาคต อุตสาหกรรมไทยต้องเร่งปรับตัวนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้เพื่อความอยู่รอดทั้งในด้านลดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตในอนาคตไปสู่กลุ่มแนวหน้า



แผนภูมิที่ 2.2 ผลการประเมิน Readiness for the Future of Production Report 2018 (วัลย์ลักษณ์, 2565)

2.1.1.3 ความท้าทายของในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

อุตสาหกรรมอาหารมีบทบาทต่อเศรษฐกิจไทย พบว่ามีมูลค่าการเติบโตเศรษฐกิจ (GDP) อยู่ที่ 922,835 ล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วน GDP อาหารต่อ GDP ประเทศ อยู่ที่ 5.5% และคิดเป็นสัดส่วน GDP อุตสาหกรรมอยู่ที่ 20.6% แนวโน้มการส่งออกอาหารอนาคต หรือ Future food ยังมีโอกาสเติบโตสูง ซึ่งคาดว่าจะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในปี 2567 ร้อยละ 12 เนื่องจากได้รับประโยชน์อย่างมากหลังการระบาดของโรคโควิด-19 และแนวโน้มผู้บริโภคตระหนักถึงความสำคัญกับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและมีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้น ดังนั้นภาครัฐจึงควรมีการกำหนดแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตเพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารเป็นหนึ่งในพันธกิจของประเทศที่กระทรวงอุตสาหกรรมได้ยกให้เป็น 1 ใน 10 ของ S-Curve อุตสาหกรรมแห่งอนาคต ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมจำเป็นต้องเร่งขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาและยกระดับอุตสาหกรรมอาหารจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศภายใต้กรอบแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารระยะ ที่ 1 (พ.ศ. 2562-2570) แต่ด้วยปัจจุบันสถานประกอบการไทยยังขาดความรู้ และความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต่อการแข่งขันที่รุนแรงทั้งในประเทศและต่างประเทศ การขับเคลื่อนและพัฒนาจึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมใหม่ๆ เข้าช่วยพัฒนาให้เติบโตและช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งต้องมีการพัฒนาที่มุ่งเป้า โดยการสนับสนุนและการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (Food for the Future) เป็นเรื่องสำคัญที่สามารถช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้เศรษฐกิจไทยเติบโตอย่างยั่งยืน และเพิ่มความมั่นคงในการแข่งขันในตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

ดังนั้น การพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร โดยเฉพาะกลุ่มอาหารแห่งอนาคตด้วยดิจิทัลจึงเป็นความท้าทายของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ SME ไทย ซึ่งจากที่มาและความสำคัญ ผู้ศึกษาเห็นว่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ประกอบการ SMEs ให้มีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารให้มีศักยภาพเพื่อการแข่งขันเพิ่มขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาดิจิทัลเทคโนโลยีเข้ามาช่วย

2.1.2 สภาพของปัญหาที่ผ่านมา แนวโน้มของปัญหาในอนาคต และผลกระทบที่เกิดขึ้น

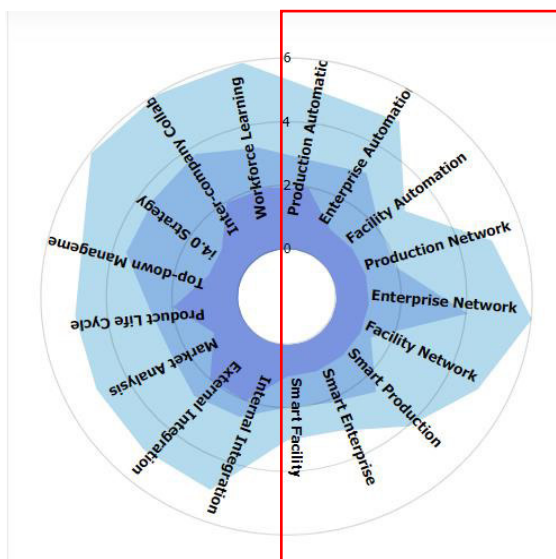
2.1.2.1 ปัญหาในการพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร จากการค้าและการส่งเสริมผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอาหารที่ผ่านมา พบว่าผู้ประกอบการ SMEs จำเป็นต้องมีการพัฒนาและส่งเสริมในด้านต่างๆ ดังนี้

- (1) การสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอาหาร
- (2) การสนับสนุนผู้ประกอบการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูงขึ้น โดยการเพิ่มคุณค่าของวัตถุดิบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและมีคุณภาพสูง
- (3) การสนับสนุนให้ผู้ประกอบการปรับปรุงและประยุกต์มาตรฐานในการผลิต ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มความไว้วางใจจากผู้บริโภคและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงตลาดระหว่างประเทศ
- (4) การสนับสนุนให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต
- (5) การสนับสนุนให้ผู้ประกอบการมีโอกาสเข้าถึงตลาดทั้งในและต่างประเทศ

2.1.2.2 ประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการอาหารแปรรูปยังอยู่ในระดับต่ำ

ศักยภาพในการผลิตอาหารของไทย มีโรงงานผลิตอาหาร 128,906 แห่ง¹ แบ่งเป็นกิจการขนาดใหญ่ ร้อยละ 0.6 ขนาดกลาง ร้อยละ 0.9 และกิจการขนาดเล็กในสัดส่วนค่อนข้างมากที่ร้อยละ 98.5 มีการจ้างงานเกือบ 1 ล้านคนในโรงงานผลิตอาหาร ซึ่งอยู่ในกิจการขนาดใหญ่ร้อยละ 51.7 ขนาดกลาง ร้อยละ 10 และขนาดเล็ก ร้อยละ 38.3 จากรายงานดัชนีชี้วัดระดับความพร้อมของอุตสาหกรรม 4.0 ใน 17 มิติ พบว่า กลุ่มมิติด้านเทคโนโลยีและ Smart Operation ของอุตสาหกรรมอาหารของไทยยังมีความพร้อมต่ำ เช่น มิติ Smart Production มีดัชนีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.52 **ดังรูปที่ 2.1** กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมีเป้าหมายเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผู้ประกอบการอุตสาหกรรม SMEs อย่างน้อย 10% โดยการลดของเสีย ลดต้นทุน เพิ่มรายได้ จึงควรมีการส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความพร้อมให้กับอุตสาหกรรมไทย สู่อุตสาหกรรม 4.0 ในทุกมิติ

¹ ที่มา <https://www.salika.co/2022/12/13/strategy-encourage-Thailand-to-be-food-export-leader/>



กลุ่มตัวชี้วัดมิติ

Technology และ Smart
Production

รูปที่ 2.1 ดัชนีผลการชี้วัดอุตสาหกรรม 4.0 อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (สวทช, 2565)

2.1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

จากสภาพปัญหา ผู้ศึกษาจึงมีความคิดว่าควรมี “การพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร” เพื่อพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค โดยการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการติดตามดิจิทัล (Digital Traceability: DT) เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการอาหารอนาคต (Future Food) ของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ การใช้กระบวนการผลิตอาหารที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเพื่อสร้างอาหารที่มีคุณค่าโภชนาการสูง มีความปลอดภัย และมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยให้ความสำคัญกับการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้สารเคมีหรือสารพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพมนุษย์ และมุ่งเน้นการผลิตอาหารที่มีคุณภาพและประโยชน์สูง โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนานวัตกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารที่สามารถวิเคราะห์และพัฒนาการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในรูปแบบของดิจิทัล ให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินผลทางเศรษฐกิจได้แบบ Real Time ช่วยให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหารที่มีอยู่ในตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 การกำหนดข้อเสนอเชิงนโยบาย

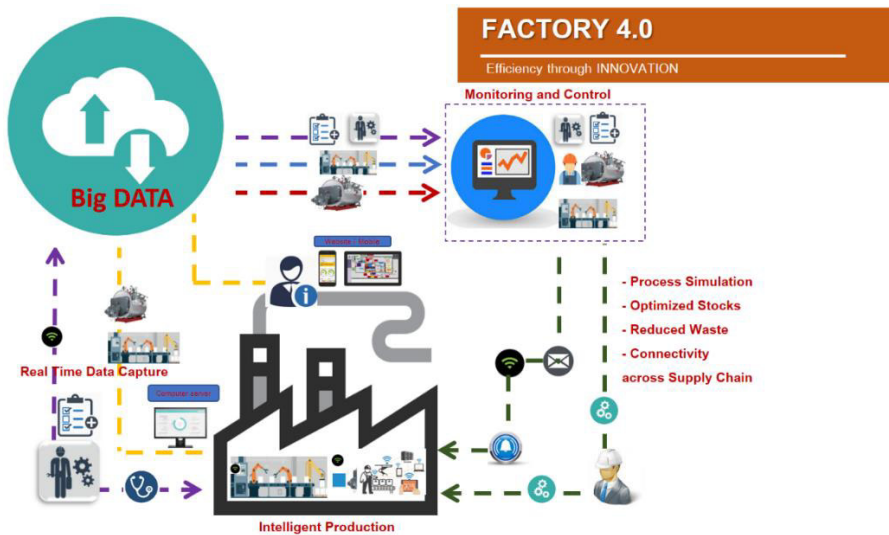
2.2.1 หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นกรอบในการจัดทำข้อเสนอ

การศึกษานี้มุ่งนำเสนอข้อเสนอเชิงนโยบายในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของผู้ประกอบการ SMEs อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร นำข้อมูลจากความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ทำงาน แหล่งเอกสารจากกระทรวงและกรมและสถิติจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ข้อมูล

ของการพัฒนาระบบ DIPROM Ecosystem ระบบ i-industry ของ อก. การจัดทำระบบเตือนภัยทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม มาวิเคราะห์ด้วยประเมินขีดความสามารถด้านดิจิทัลอุตสาหกรรมเพื่อวัดระดับความพร้อมใช้งาน และการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในธุรกิจ ที่ช่วยให้องค์กรทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนในด้านดิจิทัลและช่วย กำหนดแผนการพัฒนาที่เหมาะสมในการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลขององค์กร ร่วมกับกรอบแนวคิดทาง เศรษฐศาสตร์ การตลาด และทิศทางการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อเข้าใจสภาพปัญหา แนวทางการแก้ไขอย่าง ยั่งยืน กำหนดกลยุทธ์อันนำไปสู่ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในที่สุด

2.2.1.1 ยุทธศาสตร์และนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม

บริบทการพัฒนาอุตสาหกรรมของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเน้นการสร้างขีด ความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศ การดำเนินงานในระยะต่อไปต้องสร้างการมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้น เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของแผนฯ 13 ในการปรับโครงสร้างภาค การผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ซึ่งในการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาประเทศและการพัฒนา อุตสาหกรรมให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่สร้างมูลค่า จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือสำคัญ การดำเนินการของนโยบายการพัฒนาดิจิทัลเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมของกระทรวง อุตสาหกรรมจะพิจารณาใน 4 มิติเชื่อมโยงกันเป็นระบบ โดยภาคการผลิตคือผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมที่มี อยู่กว่า 1.5 แสนรายทั่วประเทศจะเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จะให้การสนับสนุนส่งเสริมให้ SMEs มีประสิทธิภาพการผลิตมากขึ้น ช่วยลดต้นทุน และความยุ่งยากในการใช้ บริการกับภาครัฐลงให้มากที่สุดตามแนวทางการดำเนินการที่เรียกว่า Factory 4.0 (รูปที่ 2.2)



รูปที่ 2.2 แนวทางการดำเนินการ Factory 4.0 (สภาอุตสาหกรรม, 2565)

ผู้ศึกษาเห็นว่าแนวทาง Factory 4.0 จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนากระบวนการ ผลิตให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดห่วงโซ่คุณค่าอย่างยั่งยืน เทคโนโลยี ดิจิทัลสามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อต่อยอดธุรกิจบนการแข่งขันที่รวดเร็วและรอบด้าน สามารถช่วยพัฒนา SMEs

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมด้านต่างๆ ในการวิเคราะห์เพื่อการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการใช้พลังงานโดยเน้นจุดที่เป็นจุดคอขวดของกระบวนการ (Bottom neck) การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล วิศวกรรม ร่วมกับ IOTs ในการพัฒนาสู่ Smart SMEs 4.0 เพื่อให้สามารถรับรู้ข้อมูลการผลิตหรือค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่สำคัญของเครื่องจักรได้แบบเรียลไทม์ เปลี่ยนสภาพการทำงานของสายการผลิตให้กลายเป็นข้อมูลที่ดูเข้าใจง่ายด้วยสมาร์ตโฟนหรือคอมพิวเตอร์ ทราบสภาพการทำงานของเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และย้อนประวัติกลับไปได้ สามารถนำข้อมูลไปหาแนวทางการเพิ่มผลิตภาพการผลิตได้ สามารถควบคุมการลงทุนในอุปกรณ์เครื่องจักรและค่าแรงได้

2.2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภค

แนวคิดเรื่องกระบวนการตัดสินใจซื้อ (Stages of the Buying Decision Process) ของ Kotler ได้แบ่งขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคเป็น 5 ขั้นตอน คือ (1) การตระหนักถึงความต้องการ (2) การค้นหาข้อมูลข่าวสาร (3) การประเมินทางเลือก (4) การตัดสินใจซื้อ และ (5) พฤติกรรมภายหลังการซื้อ ดังนั้น การพัฒนาผู้ประกอบการ SMEs จะต้องมาจากพื้นฐานความเข้าใจพฤติกรรมของผู้บริโภค สามารถปิดช่องว่างให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าได้รวดเร็ว มั่นใจและปลอดภัย ซึ่งจะช่วยให้มูลค่าและรายได้ให้กับผู้ประกอบการได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ แนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภคจากรายงานของสถาบันอาหาร กระทรวงอุตสาหกรรมระบุว่า พฤติกรรมผู้บริโภคในปี 2563-2573 จะใส่ใจ “3 SAVE” ได้แก่ Health SAVE, Environmental SAVE และ Animal SAVE ซึ่งอาหารอนาคตจะตอบโจทย์ผู้บริโภคเรื่องสุขภาพที่ดี รักษาสิ่งแวดล้อม และความยั่งยืน ดังนั้นเป็นความท้าทายสำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตเพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมผู้บริโภค

2.2.1.3 การเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมโดยการลดการสูญเสียตามแนวคิด TPM

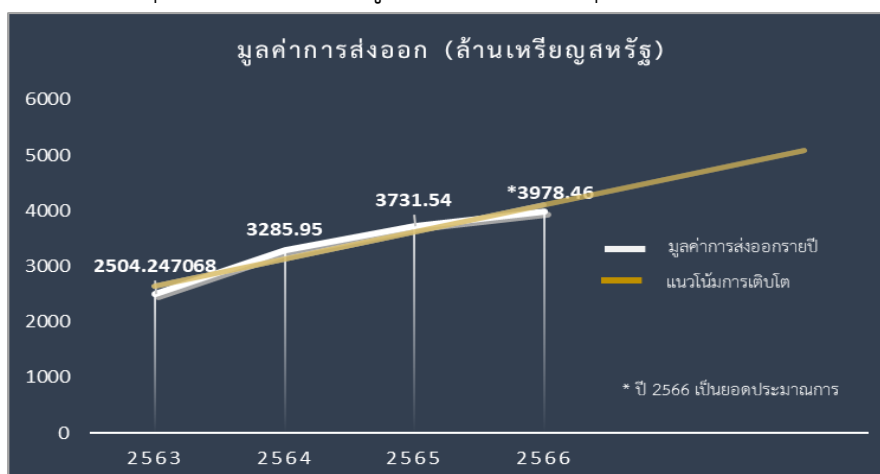
ปกติการสูญเสียในกระบวนการผลิตสามารถแบ่งออกเป็น 16 Major loss ตามหลักการของ TPM (Total Productive Management) เพื่อควบคุมการสูญเสียทั้ง 16 Major loss โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่ 1** เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร ได้แก่ (1) ความสูญเสียที่เกิดจากเครื่องจักรเสีย (2) ความสูญเสียที่เกิดจากการหยุดเพื่อซ่อมบำรุง (3) ความสูญเสียที่เกิดจากปรับเปลี่ยนงาน (4) ความสูญเสียที่เกิดจากสิ่งที่สึกหรอก่อนกำหนด (5) ความสูญเสียที่เกิดจากการเดินเครื่องตัวเปล่า (6) ความสูญเสียที่เกิดจากการหยุดสั้นๆ (7) ความสูญเสียที่เกิดจากการเริ่มต้นเดินเครื่อง และ (8) ความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตของเสีย
- กลุ่มที่ 2** ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน ได้แก่ (1) ความสูญเสียที่เกิดจากการบริหารงานหรือการจัดการ (2) ความสูญเสียที่เกิดจากการจัดโครงสร้างการทำงานที่ไม่เหมาะสม (3) ความสูญเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหวที่ไม่ได้งาน (4) ความสูญเสียจากการวางแผนไม่สอดคล้องต่อความต้องการ และ (5) ความสูญเสียที่เกิดจากการวัดและปรับแต่ง
- กลุ่มที่ 3** ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน ได้แก่ ความสูญเสียจากการใช้พลังงานไม่คุ้มค่า
- กลุ่มที่ 4** ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุ ได้แก่ ความสูญเสียจากการที่เราเลือกใช้วัสดุที่ไม่เหมาะสม
- กลุ่มที่ 5** ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ ได้แก่ ความสูญเสียจากการใช้ประโยชน์อย่างไม่เต็มที่

2.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.2.2.1 การวิเคราะห์ขีดความสามารถอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food) เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยคาดว่าจะมีแนวโน้มมูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นทุกปี ดังรูปที่ 2.3 โดยตลาดส่งออกที่สำคัญคือ สหรัฐอเมริกา กัมพูชา เมียนมา เวียดนาม และจีน รัฐบาลได้มีนโยบายผลักดันอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ผ่านยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ประเด็นด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน (การเกษตรสร้างมูลค่า) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (หมุดหมาย 1 เกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง) และกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ใช้แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร พ.ศ. 2562-2570 ในการขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ซึ่งรวมถึงอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตด้วย



รูปที่ 2.3 แนวโน้มมูลค่าส่งออกอาหารแห่งอนาคต (กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ, 2566)

หากพิจารณาศักยภาพการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตรายสาขาพบว่า อาหารฟังก์ชันและกลุ่มอาหารใหม่ เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนการส่งออกที่สูง โดยบริษัทผู้ผลิตที่สำคัญของไทยมีประมาณ 51 ราย แบ่งเป็น อาหารฟังก์ชัน 11 ราย อาหารทางการแพทย์ 8 ราย อาหารนวัตกรรมใหม่ 24 ราย และอาหารอินทรีย์ 8 ราย ซึ่งประเทศไทยสามารถพัฒนาและขยายตลาดอุตสาหกรรมแห่งอนาคตต่อไปได้อีก เพื่อให้เห็นศักยภาพในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต ผู้ศึกษาใช้แนวคิดของ Diamond Model (ตารางที่ 2.1-2.5) ในการวิเคราะห์มีรายละเอียดปัจจัย ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ปัจจัยการผลิตในประเทศ (Factor Conditions)

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารของไทย
1) ทรัพยากรทางกายภาพ	+ มีความหลากหลายด้านชีวภาพที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหาร ทรัพยากร แหล่งวัตถุดิบ ที่อุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งการทำเกษตรกรรมที่มีความหลากหลาย และสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศ เอื้อต่อการเป็นฐานการผลิตอาหารที่สำคัญของโลก

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย
2) โครงสร้างพื้นฐาน	+ มีระบบขนส่งและโลจิสติกส์รองรับการส่งสินค้าอาหารแปรรูปทั้งภายในและภายนอกประเทศ
3) ทรัพยากรมนุษย์	- จำนวนแรงงานและผลิตภาพแรงงานลดลงเนื่องจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ - ต้นทุนผลิต ต้นทุนการจัดการสูงเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยเทคโนโลยี + ผู้ประกอบการมี องค์ความรู้ ประสบการณ์และความชำนาญในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารอยู่เดิมแล้วทำให้สามารถต่อยอดสู่อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตได้
4) ทรัพยากรด้านความรู้	- มีการลงทุนการวิจัย พัฒนา และพัฒนาเทคโนโลยี ยังไม่สูงมากนัก ส่วนใหญ่เป็นลักษณะการวิจัยที่ต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้น้อย - มีข้อจำกัดเรื่ององค์ความรู้เทคโนโลยีของผู้ประกอบการ SMEs + มีการสนับสนุนการพัฒนาองค์ความรู้ในการแปรรูปอย่างต่อเนื่องทั้งภาครัฐและเอกชน
5) แหล่งเงินทุน	- แหล่งเงินทุนในการลงทุนด้านเทคโนโลยีขั้นสูงยังน้อย
6) วัตถุดิบในกระบวนการผลิต	+ วัตถุดิบในการแปรรูปอาหารมีคุณภาพดีและมีปริมาณเพียงพอ

ตารางที่ 2.2 ปัจจัยด้านอุปสงค์ (Demand Conditions)

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย
1) ตลาด	- มูลค่าการส่งออกยังไม่สูง เมื่อเทียบกับมูลค่าการส่งออกอุตสาหกรรมอาหารในภาพรวม + ตลาดมีโอกาสดิบโตสูง คาดว่าในปี 2567 จะมีอัตราการขยายตัวการส่งออกร้อยละ 12
2) ความต้องการของผู้ซื้อ	- ผู้บริโภคยังขาดความเชื่อมั่นด้านมาตรฐานและความปลอดภัย แหล่งที่มาของวัตถุดิบ + พฤติกรรมความต้องการด้านการรักษาสุขภาพ และความต้องการอาหารของโลก และสังคมผู้สูงอายุ

ตารางที่ 2.3 กลยุทธ์ โครงสร้าง และการแข่งขัน (Strategy, Structure and Rivalry)

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย
1) ลักษณะและบรรยากาศของการแข่งขันทางธุรกิจ กลไกการตลาด ฯลฯ ที่จะมีผลต่อการกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจของบริษัท	- การแข่งขันทั้งในและต่างประเทศให้ความสำคัญด้านมาตรฐานและคุณภาพ - ขาดการพัฒนาสินค้า และตราสินค้าเพื่อสร้างความแตกต่าง สร้างการรับรู้ให้ผู้บริโภค - รูปแบบการแข่งขัน คือลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ตารางที่ 2.4 อุตสาหกรรมสนับสนุนและเกี่ยวเนื่อง (Related and Support Industries)

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย
1) อุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream)	- อุตสาหกรรมเกษตรซึ่งต้นทางการผลิตวัตถุดิบควบคุมคุณภาพมาตรฐานไม่ได้ เช่น กสิกรรม ปศุสัตว์และประมง - ยิงขาดเทคโนโลยีในเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น เทคโนโลยีเก็บเกี่ยว เทคโนโลยี ตรวจสอบคุณภาพ
2) อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream)	+ อุตสาหกรรมดิจิทัล หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ เครื่องจักร สนับสนุนการผลิตที่มี ประสิทธิภาพ + อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมเครื่องมือ เครื่องจักร เป็นส่วนสนับสนุนให้เกิดการแปรรูป และการคิดสูตรต่างๆ - บริการตรวจสอบคุณภาพที่นำเชื่อมโยงไม่เชื่อมโยงทั้ง Supply Chain
3) อุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream)	+ มีอุตสาหกรรม Logistic และ Supply chain ที่ให้การสนับสนุน
4) ระดับของความสัมพันธ์ ร่วมมือระหว่างกัน	+ มีความร่วมมือภาครัฐและเอกชนในการร่วมกันพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารอนาคต ร่วมมือระหว่างกัน

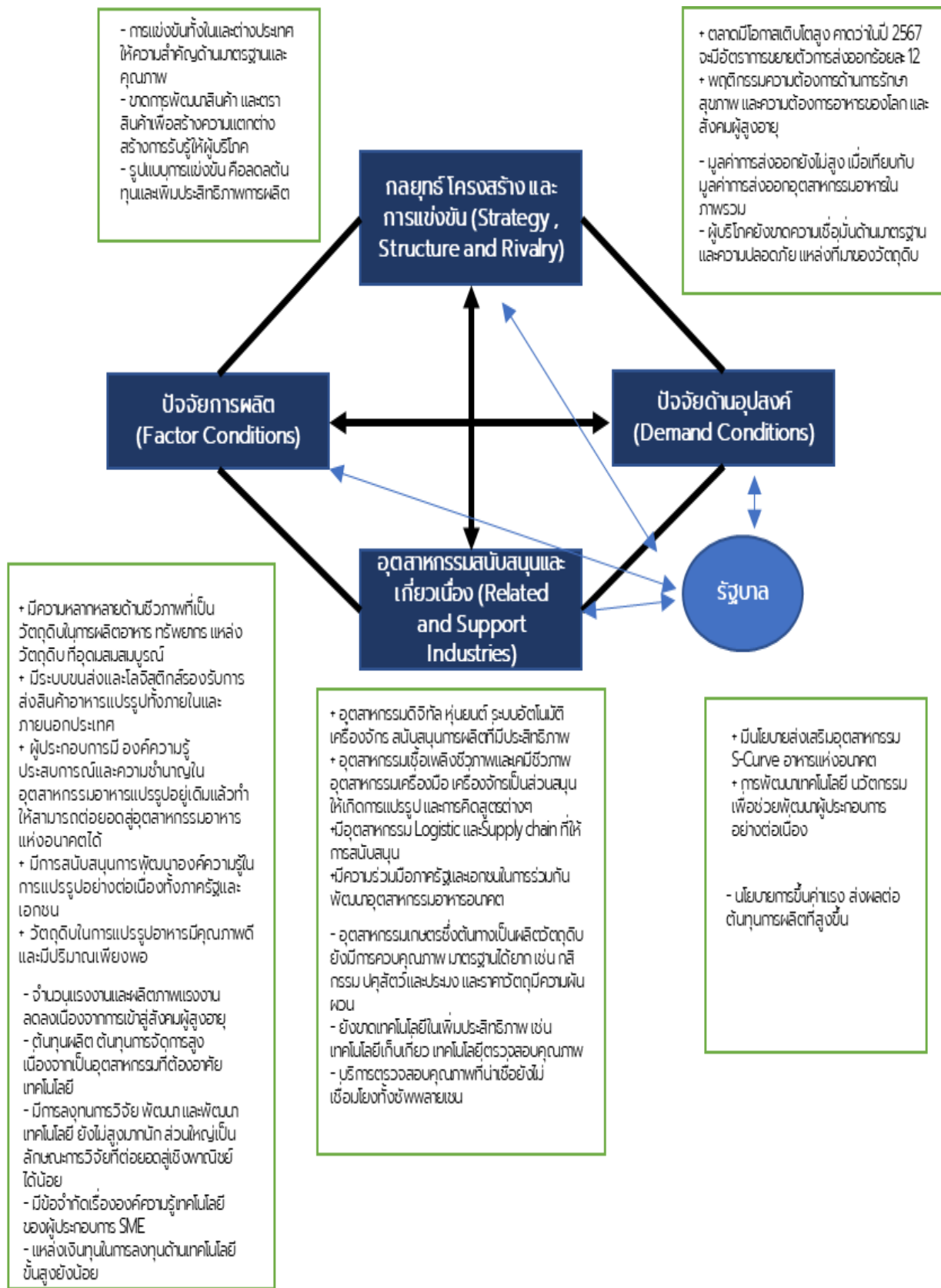
ตารางที่ 2.5 รัฐบาล(Role of Government)

ปัจจัย	ความสามารถของอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารของไทย
1) บทบาทของภาครัฐมีผลและ ได้รับผลจากปัจจัยแวดล้อมทาง ธุรกิจทั้ง 4 ด้านในข้างต้น	- นโยบายการขึ้นค่าแรง ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น + มีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรม S-Curve อาหารแห่งอนาคต + การพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมเพื่อช่วยพัฒนาผู้ประกอบการอย่างต่อเนื่อง

จากผลการวิเคราะห์ความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (รูปที่ 2.6) พบว่า แนวทางในการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคตควรเน้นการให้ความสำคัญกับการพัฒนาเทคโนโลยี ทักษะแรงงาน ระบบบริหารจัดการที่ดี เพื่อนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งจะส่งผลทำให้ประเทศมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงขึ้น

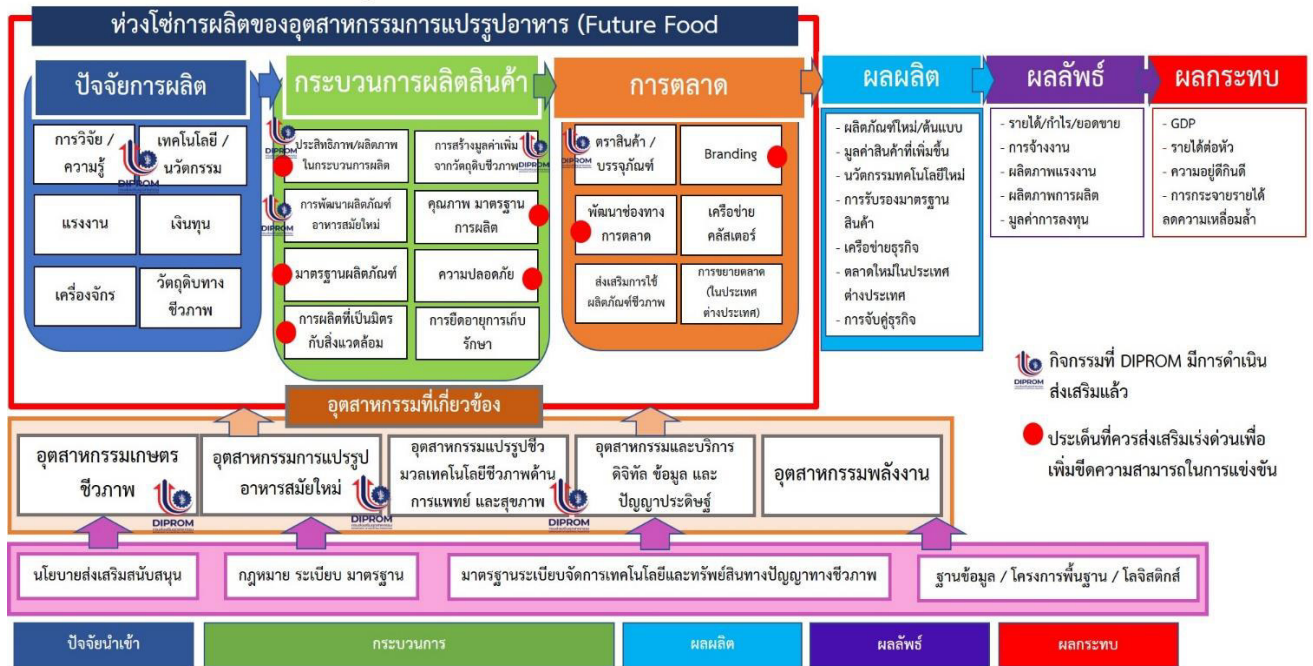
2.2.2.2 การวิเคราะห์บทบาทของกรมในการส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต

ความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารตลอดห่วงโซ่อุปทาน Supply Chain สามารถแสดงได้ดัง รูปที่ 2.4 จากการวิเคราะห์บทบาทของกรมในการเพิ่มขีดความสามารถอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ควรให้ความสำคัญในประเด็น (1) ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (2) ด้านการตลาด (3) ด้านมาตรฐานและคุณภาพ และ (4) ด้านการผลิต โดยมีห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารอนาคตตามรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์ความสามารถของอุตสาหกรรมอาหารอนาคต (จัดทำโดยผู้ศึกษา)

อุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food)



รูปที่ 2.5 ห่วงโซ่คุณค่าอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารอนาคต (จัดทำโดยผู้ศึกษา)

2.2.2.3 การวิเคราะห์เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร

(1) เทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ผลิต

จากแนวคิดเรื่องกระบวนการตัดสินใจซื้อ (Stages of the Buying Decision Process) ของ Kotler จะต้องมีการเลือกใช้และออกแบบเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคให้มากที่สุด ผู้ศึกษาเห็นว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร จะช่วยในการรวบรวมข้อมูลจากเครื่องจักรให้เป็นดิจิทัลและนำมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ช่วยลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย รวมถึงสามารถปรับปรุงกระบวนการขั้นตอนการทำงานให้ดีขึ้นและแก้ปัญหาได้ทันเวลา **เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการเพิ่มประสิทธิภาพอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร** คือ การพัฒนาระบบการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ (Digital Traceability) เนื่องจากระบบการตรวจสอบย้อนกลับช่วยให้ผู้บริโภคมั่นใจในมาตรฐานและแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ ผู้ผลิตสามารถทราบถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต จนถึงผลิตภัณฑ์เพื่อให้ข้อมูลเหล่านี้กลายเป็นข้อมูลสำหรับการสนับสนุนในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยขึ้น มีคุณภาพที่ดีขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและความสามารถในการแข่งขันของผู้ประกอบการ ระบบ Digital Traceability สำหรับ Food for Future ช่วยให้สามารถติดตามและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหารอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบในการทำให้อาหารมีความปลอดภัยและยั่งยืนต่ออนาคตได้ดียิ่งขึ้น ระบบ Digital Traceability System สำหรับ Food for Future มีการดำเนินการโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

เพื่อติดตามและบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหารตลอดจากขั้นตอนการผลิต จนถึงการจัดส่งและการกระจายอาหาร ดังนี้

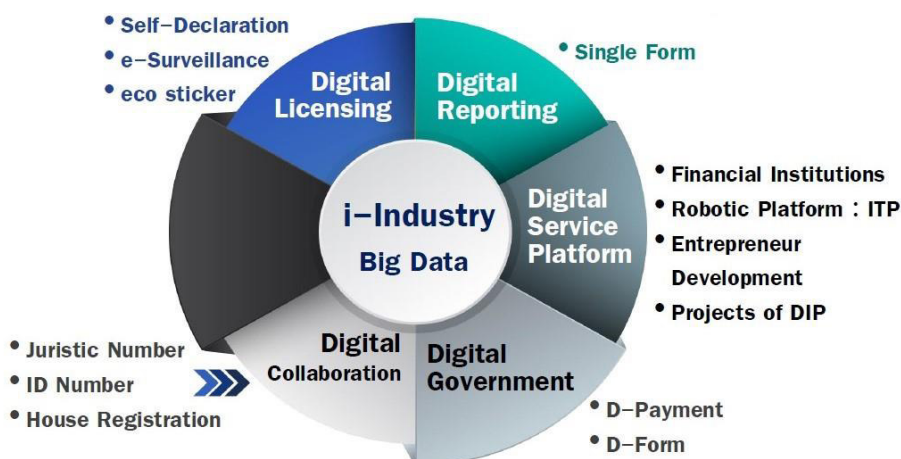
- (1) การติดตามวัตถุดิบดิจิทัล จะติดตามข้อมูลของวัตถุดิบดิจิทัลที่ใช้ในการผลิตอาหารตั้งแต่ต้นทาง ซึ่งอาจเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ย การจัดการศัตรูพืชและโรคต่างๆ โดยการใช้เทคโนโลยีเซ็นเซอร์หรือระบบบาร์โค้ดเพื่อติดตามได้ในแต่ละขั้นตอน
- (2) การบันทึกข้อมูลการผลิต บันทึกข้อมูลการผลิตทั้งหมด เช่น วิธีการปฏิบัติการผลิต สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการผลิต เวลาการเก็บเกี่ยว และข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพ
- (3) การติดตามการขนส่ง ติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่งอาหารตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดปลายทาง รวมถึงข้อมูลการจัดการอุปกรณ์ขนส่ง อุณหภูมิและเงื่อนไขการจัดส่งที่เกี่ยวข้อง
- (4) การบันทึกข้อมูลการจัดส่งและการจัดส่ง บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการจัดส่งและการจัดส่งอาหารไปยังผู้บริโภค รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการบรรจุและประเมินความสามารถในการเก็บรักษา
- (5) การทำให้ข้อมูลเป็นมิตรต่อผู้ใช้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาหารจะถูกบันทึกและแสดงในรูปแบบที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้ ซึ่งอาจเป็นผ่านแอปพลิเคชันมือถือหรือเว็บไซต์

การตรวจสอบและตรวจสอบข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับอาหารจะถูกตรวจสอบและตรวจสอบโดยหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าการผลิตและการจัดส่งอาหารได้เป็นไปตามมาตรฐานกฎระเบียบความปลอดภัยและคุณภาพ และระบบความปลอดภัยและการประกันคุณภาพตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ตามแนวปฏิบัติที่ดี (GMP, GHP) HACCP มาตรฐาน ISO ต่างๆ รวมถึงระบบการจัดการ TQM การพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

(2) เทคโนโลยีดิจิทัลในการให้บริการผู้ประกอบการของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

เบื้องต้น กระทรวงอุตสาหกรรม ได้มีแนวคิดในการให้บริการด้วยการผลักดันแพลตฟอร์ม **i-Industry** แบบครบวงจรตามนโยบายรัฐบาลดิจิทัล โดยการใช้ระบบ **Digital** และ **Big Data** ยกกระดับการให้บริการ การกำกับดูแลโรงงาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สำหรับคนทำอุตสาหกรรมในประเทศไทย **i-Industry** เป็นแพลตฟอร์มที่ทำการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และสนับสนุนนักอุตสาหกรรมในประเทศไทยด้วยการใช้งาน **Big Data** เพื่อประมวลผลและคาดการณ์ทิศทางอุตสาหกรรมรวมถึงประเมินศักยภาพของผู้ผลิต รายเอียดดังรูปที่ 2.6 โดยสามารถแบ่งการใช้งานออกเป็น 5 กิจกรรมหลัก ได้แก่

- Digital Licensing การขอเอกสารผ่านระบบดิจิทัล
- Digital Reporting รายงานข้อมูลส่วนบุคคล
- Digital Service Platform โครงข่ายการให้บริการออนไลน์
- Digital Government การติดต่อภาครัฐผ่านดิจิทัล
- Data Collaboration การคาดการณ์ข้อมูลร่วมกันผ่านระบบดิจิทัล



รูปที่ 2.6 การให้บริการของแพลตฟอร์ม i-Industry (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2566)

นอกจากนี้ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้พัฒนาระบบนิเวศอุตสาหกรรมหรือ Ecosystem ในการขับเคลื่อนการทำงานของกรมในภาพรวม ให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว รวมทั้งช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในการบริหาร และปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาระบบนิเวศอุตสาหกรรม (DIPROM Ecosystem) แบ่งได้ 4 ด้าน คือ

- (1) แพลตฟอร์มบริหารจัดการด้านข้อมูลข่าวสารยุคใหม่ในลักษณะภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government)
- (2) แพลตฟอร์มในการให้บริการกลุ่มเป้าหมายของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (DIProm Service)
- (3) แพลตฟอร์มในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ กสอ. (DIPROM OFFICE)
- (4) E-Analytics

ผลการวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของเทคโนโลยีการให้บริการของ กสอ. โดยพิจารณาจากตัวแบบ 7 ปัจจัย (7s ของ McKinsey) SWOT Analysis ของศักยภาพระบบการให้บริการผู้ประกอบการ SMEs รายละเอียดตามตารางที่ 2.6 จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ทำให้สามารถรวบรวมวิเคราะห์และสรุปช่องว่างระบบการให้บริการบริการขององค์กร (GAP Analysis) รวมทั้งแนวทางการพัฒนาเพื่อปิดช่องว่าง สามารถแสดงได้ดัง ตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.6 SWOT Analysis ของศักยภาพระบบการให้บริการผู้ประกอบการ SMEs

จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
<ul style="list-style-type: none"> - มีการสร้างเครือข่ายกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอก - ผู้ประกอบการสามารถเข้าถึงบริการได้สะดวก รวดเร็ว - มีความพยายามสำรวจ Need และ Market Sounding - มีโครงสร้างหน่วยงานด้านการพัฒนาระบบให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างการรับรู้ความเข้าใจในการใช้งานระบบยังคงค่อนข้างน้อย - ขาดการรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างเป็นระบบ - ติดกรอบแนวคิดแบบเดิมที่ขาดการบูรณาการด้านข้อมูลกับ SMEs

จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
<ul style="list-style-type: none"> - เริ่มมีการเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกตามนโยบาย e-government - มีการพัฒนาผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทั้งกระบวนการผลิตและการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านดิจิทัล - ผู้บริหารของกรมมีนโยบายให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบให้บริการผู้ประกอบการที่มีประสิทธิภาพ - SMEs เข้าใจการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลมากขึ้น - มีโครงการ Re-skill และ Up skill และการพัฒนา System Integrator ให้กับเจ้าหน้าที่กรมและผู้ประกอบการ SMEs - การทำงานให้ความสำคัญกับผู้ประกอบการโดยมีความมุ่งมั่น และพัฒนาการให้บริการผู้ประกอบการอย่างเต็มความสามารถ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบยังไม่รองรับการเก็บข้อมูลอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญเพื่อใช้วางแผนในการพัฒนา - การกรอกข้อมูลค่อนข้างมากและซับซ้อน - ยังไม่มีการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง - ขาดการปรับรูปแบบที่เหมาะสมกับ SMEs ในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม - บุคลากรของกรมที่เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลมีน้อย ขาดประสบการณ์ - ไม่มีทักษะความเชี่ยวชาญเชิงลึกในการพัฒนาระบบที่เชื่อมโยงอุตสาหกรรม - ขาดความต่อเนื่องจากปัจจัยภายในและภายนอก
โอกาส (O)	อุปสรรค (T)
<ol style="list-style-type: none"> 1. นโยบายรัฐบาล และยุทธศาสตร์ในการสนับสนุนการใช้ดิจิทัลในการให้บริการ 2. พฤติกรรมของผู้ประกอบการและภาคอุตสาหกรรมตื่นตัวและให้ความสนใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีการปรับตัวเพื่อรับบริการผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 3. แนวโน้มอุตสาหกรรมอาหาร และอุตสาหกรรมเป้าหมายมีการเติบโต 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ภัยคุกคามจากเทคโนโลยี ส่งผลต่อความปลอดภัยของข้อมูลและความมั่นใจของผู้ใช้งาน 2. ความสเถียรในการใช้อินเตอร์เน็ต 3. ผู้ใช้งานยังขาดความรู้ความเข้าใจ ประโยชน์ของการใช้บริการผ่านช่องทางออนไลน์ 4. การลงทุนพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้งบประมาณค่อนข้างสูง

ตารางที่ 2.7 การวิเคราะห์และสรุปช่องว่างระบบการให้บริการบริการขององค์กร (GAP Analysis)

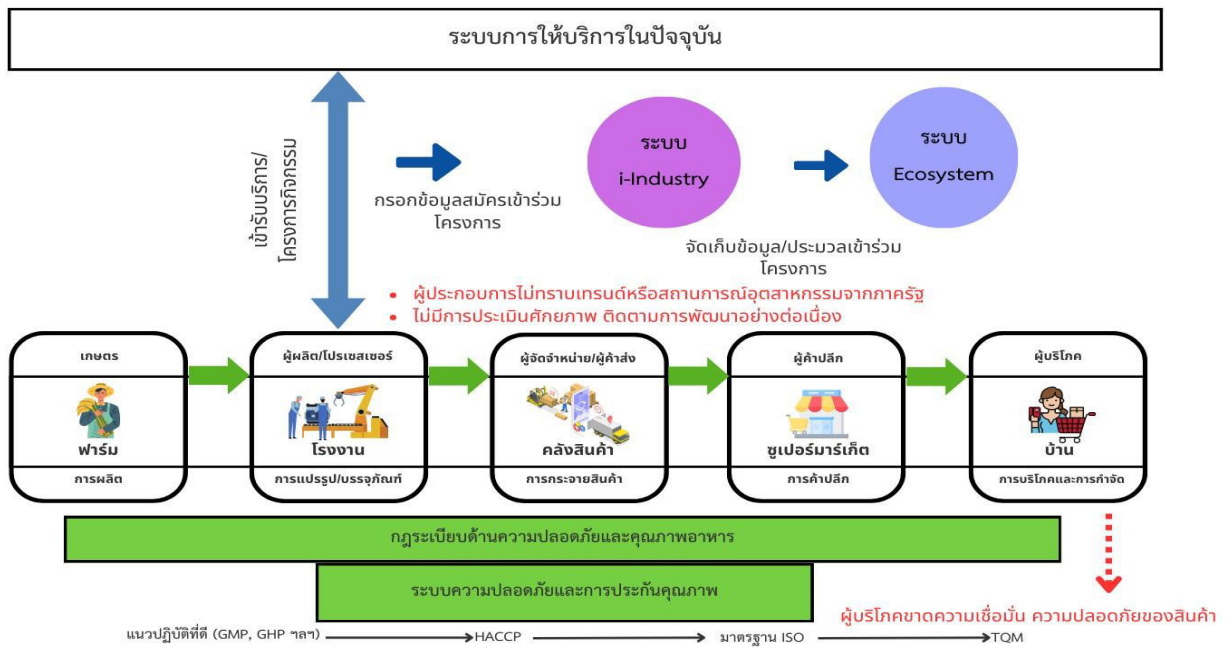
ปัจจัย	GAP Analysis	แนวทางการพัฒนาเพื่อปิด GAP Analysis
1. การเชื่อมโยงข้อมูลกับผู้ประกอบการอุตสาหกรรม	ขาดการเชื่อมโยงข้อมูลเตือนภัยอุตสาหกรรมให้กับผู้ประกอบการในสาขาที่สำคัญ	เชื่อมโยงข้อมูลและจัดทำระบบเตือนภัยให้กับผู้ประกอบการโดยต่อยอดจากระบบที่มีการพัฒนาอยู่แล้ว
2. การจัดเก็บและติดตามข้อมูลแบบ Real time	การกรอก และรายงานผล ติดตามข้อมูลไม่ค่อนข้างสะดวก ต้องกรอก	- ปรับปรุงระบบการนำเข้าข้อมูลแบบดิจิทัลต่างๆ ให้มีความกระชับ แม่นยำ และมีเสถียรภาพสูง

ปัจจัย	GAP Analysis	แนวทางการพัฒนา เพื่อปิด GAP Analysis
	ข้อมูลมาก ดำเนินการลงข้อมูล แบบ Manual typing	- เชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อลด การกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน
3. การบริหารจัดการ ข้อมูลอย่างเป็น ระบบ	ข้อมูลในระบบยังไม่สามารถนำมา วางแผนการพัฒนาผู้ประกอบการ ได้อย่างต่อเนื่อง	มีการนำประวัติข้อมูลของผู้ประกอบการแต่ ละรายมาจัดทำแผนพัฒนา การปรับปรุง พัฒนาระบบและเชื่อมโยงโครงการต่างๆ
4. ความสามารถ ทักษะ และความเชี่ยวชาญ ของบุคลากรด้าน เทคโนโลยี	บุคลากรขาดทักษะที่จำเป็นในการ พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ สอดคล้องกับความต้องการ ผู้รับบริการ	- จัดหาบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะด้านดิจิทัล - พัฒนาทักษะเชิงลึกให้กับบุคลากรทั้งแบบ On the job และ In-house Training
5. การสร้างการรับรู้	ผู้ประกอบการหรือผู้รับบริการยัง ไม่เข้าใจประโยชน์ของระบบ สารสนเทศ	ประชาสัมพันธ์สร้างการรับรู้ผ่านช่องทาง ออนไลน์ และหน่วยงานเครือข่ายต่างๆ

ซึ่งจากการวิเคราะห์ SWOT และ GAP Analysis จะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เข้ามา มีบทบาทในอุตสาหกรรมจำเป็นอย่างยิ่งที่จำเป็นต้องนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาและส่งเสริม อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารผ่านการพัฒนาระบบนิเวศโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อปิดช่องว่างให้กับผู้บริโภค เพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้ประกอบการ การวิเคราะห์เทคโนโลยีให้บริการและอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารในปัจจุบันแสดง ดังรูปที่ 2.7

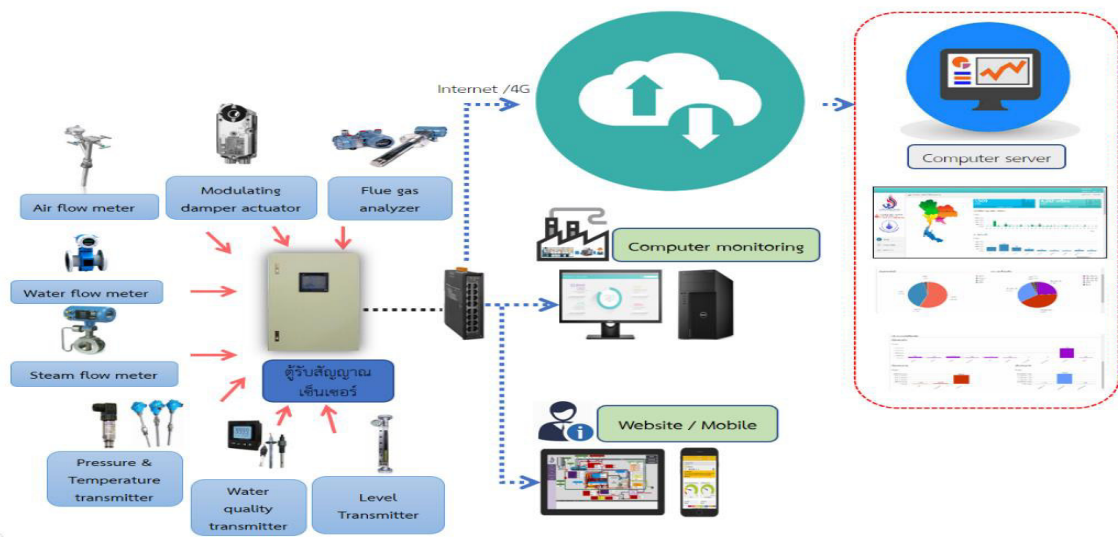
2.2.3 แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการติดตามดิจิทัล (Digital Traceability) ในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารเพื่อแก้ปัญหาประสิทธิภาพการผลิต

แนวทางการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ดิจิทัลในกระบวนการผลิตโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร มีแนวคิดมาจากระบบ Machine Monitoring ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมเพื่อพัฒนา SMEs ตามแนวทาง Factory 4.0 โดยระบบ Machine Monitoring ดำเนินการโดยใช้ Sensors, ระบบ Barcode และระบบ เครื่องมือวัดทางอุตสาหกรรมต่างๆ ไปติดตั้งที่เครื่องจักร แล้วใช้ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) ในการอ่านค่าจาก Sensor ระบบ Barcode และอุปกรณ์บันทึกค่าอื่นๆ จากนั้นนำมาประมวลผลหรือส่งข้อมูลผ่านไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) เพื่อจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล (MySQL) และประมวลผลการทำงานของเครื่องจักรออกแบบในรูปแบบของประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร ปริมาณการผลิตจากกระบวนการผลิตในไลน์การผลิตต่างๆ การใช้พลังงาน สัดส่วนการใช้แรงงานคนและเครื่องจักร ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 2.7 การวิเคราะห์เทคโนโลยีให้บริการและอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารในปัจจุบัน (จัดทำโดยผู้ศึกษา)

ตัวอย่างการทำงานของระบบที่เหมาะสมกับประเภทของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารสามารถแสดงการทำงานได้ดัง รูปที่ 2.8 ซึ่งจะแสดงตัวอย่างการออกแบบระบบเพื่อติดตามการทำงานของเครื่องจักร กระบวนการผลิต และการควบคุมการผลิตตามมาตรฐานอาหารที่เกี่ยวข้องของอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ระบบสามารถติดตามและปรับปรุงกระบวนการผลิตได้แบบ Real time เพื่อลดความสูญเสีย (16 Major loss) ในกระบวนการผลิต

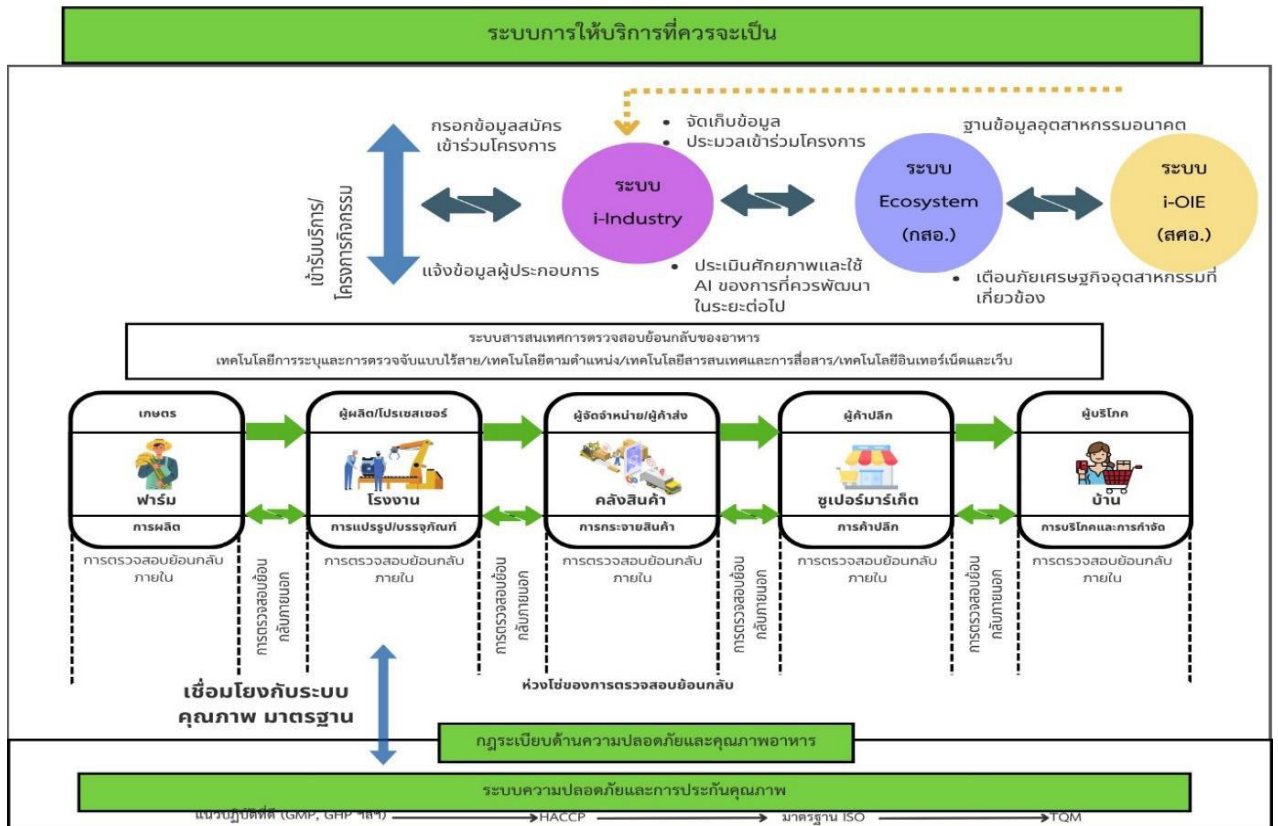


รูปที่ 2.8 นวัตกรรมติดตามดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร (อาทิตย์, 2563)

ระบบ Food Traceability System ถือว่าเป็นส่วนสำคัญเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับของข้อมูลจากปลายทาง (ผู้บริโภค) ที่ย้อนสอบกลับว่าสินค้าที่ได้รับนั้น ผ่านจากตัวแทนใดบ้างจนถึงต้นทางของวัตถุดิบนั้นๆ (เกษตรกร) เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นและสร้างความมั่นใจในผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรวมทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าสินค้าให้แก่ทั้งห่วงโซ่คุณค่าตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทาง ดังนั้น ผู้ศึกษาเห็นว่าควรมีการพัฒนาวัตกรรมการติดตามดิจิทัล Digital Traceability (DT) สำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร เพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้บริโภคและผู้ผลิตสามารถตรวจสอบถึงต้นทาง และชนิดของวัตถุดิบ แรงงาน และมาตรฐานต่างๆ ที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร ช่วงเวลาการผลิต กระบวนการขนส่งต้นทางถึงปลายทาง สามารถตรวจสอบได้ว่าการตรวจสอบความปลอดภัยและความถูกต้องของสินค้านั้นๆ หรือไม่ ผ่านระบบแสดงผลบนคอมพิวเตอร์และ Mobile Application โดยสามารถพัฒนาเชื่อมต่อกับระบบ DIPROM Ecosystem ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยแนวทางในการพัฒนาวัตกรรมการติดตามดิจิทัล (Digital Traceability) ในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร มีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

- (1) พัฒนาระบบที่เหมาะสมกับ SMEs ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ออกแบบเฉพาะสำหรับการเชื่อมต่อข้อมูลสำหรับรับข้อมูลจากเครื่องจักรด้วยอุปกรณ์ Digital Technology ระบบการควบคุม และนำข้อมูลเข้าระบบ Cloud Computing ข้อมูลจะถูกประมวลผลตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง หากพบว่าการเบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานหรือระบบคุณภาพจะมีการส่งข้อมูลกลับเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาแบบ Real Time
- (2) พัฒนาระบบการตรวจสอบย้อนกลับของ SMEs และเชื่อมต่อกับระบบของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงและยกระดับผลิตภาพให้แก่สถานประกอบการ
- (3) เมื่อระบบการตรวจสอบย้อนกลับได้ติดตั้งและใช้งานสมบูรณ์แล้ว ดำเนินการประมวลผลค่าประสิทธิภาพการผลิต OEE (Overall Equipment Efficiency) และ Productivity หลังจากนั้น ดำเนินการสร้าง QR Code เพื่อติดลงบนผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภคให้สามารถเข้าถึงระบบได้
- (4) ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปยังห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการ เมื่อผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภค ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบถึงต้นทางของผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่ม รวมทั้งความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเชื่อมต่อไปยัง Global Value Chain ในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารไปยังผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศ และพัฒนาเป็นข้อมูลสำหรับการติดตามเตือนภัยด้านอุตสาหกรรม (Warning System) และการสอบย้อนกลับในกระบวนการผลิตได้ (Traceability)

แนวคิดนวัตกรรมติดตาม DT สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.9 โดยพัฒนาเชื่อมต่อบริษัทสารสนเทศการตรวจสอบย้อนกลับของอาหารเข้ากับระบบ i-industry และ Ecosystem ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม นวัตกรรมติดตาม DT สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารสามารถทำได้ตลอดห่วงโซ่คุณค่า แต่ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดซึ่งเป็นผู้เชื่อมโยงหรือตัวกลางในเส้นทางของวัตถุดิบ ผู้ผลิตจะเป็นผู้ที่รับวัตถุดิบเข้ามาทั้งโดยตรงจากเกษตรกรหรือผู้รวบรวมผลผลิตทางการเกษตร



รูปที่ 2.9 แนวคิดนวัตกรรมการติดตาม DT สำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (จัดทำโดยผู้ศึกษา)

เมื่อผู้ผลิตแปรรูปตามระบบคุณภาพและมาตรฐานระบบความปลอดภัยและการประกันคุณภาพที่เกี่ยวข้อง เช่น GMP, GHP, HACCP, TQM ตามระเบียบด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร บันทึกต้นทางของวัตถุดิบหลัก รอง และองค์ประกอบอื่นๆ ในระบบ Cloud เพื่อที่จะส่งมอบให้แก่ผู้บริโภคปลายทาง กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจะเป็นผู้ช่วยเข้าไปวางระบบ ดำเนินการพัฒนาผู้ประกอบการตามแนวคิด Industry 4.0 รวมถึงการสร้างความรู้ความเข้าใจ และแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการเพื่อที่จะสร้างมั่นใจในการเปิดเผยถึงแหล่งกำเนิดของวัตถุดิบว่าเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่สถานประกอบการในระยะยาว เมื่ออัปโหลดข้อมูลขึ้นระบบ Cloud แล้วจะดำเนินการสร้าง QR Code เพื่อพิมพ์ลงบนผลิตภัณฑ์และส่งมอบต่อไป โดยผู้ผลิตจะทราบถึงปลายทางห่วงโซ่คุณค่าว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้ส่งต่อผ่านระบบ Logistics คลังสินค้า และผู้กระจายสินค้าในช่องทางใด ซึ่งจะสามารถระบุขึ้นผ่านระบบ Cloud ให้แก่ผู้บริโภคปลายทางทราบ เมื่อผลิตภัณฑ์ถึงมือผู้บริโภคจะสามารถสแกน QR Code บนผลิตภัณฑ์เพื่อศึกษาเส้นทางของผลิตภัณฑ์จนถึงต้นทางของวัตถุดิบแต่ละชนิดได้ เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผลิตภัณฑ์ ในขณะเดียวกันผู้ผลิตจะได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการพัฒนาเป็น 4.0 ผ่านโครงการต่างๆ ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดเป้าหมายและแนวทางการดำเนินการระยะ 5 ปี ภายใต้ภารกิจของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม ดังนี้

เป้าหมาย

- (1) การพัฒนา SMEs โดยเพิ่มความเข้มข้นในการส่งเสริมนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลในการผลิตสินค้าและบริการเพื่อพัฒนาสถานประกอบการสู่ 4.0
- (2) การสร้างความน่าเชื่อถือและความสำคัญด้านความปลอดภัยในระดับสากล การพัฒนาด้านมาตรฐานสินค้า และระบบการติดตามตรวจสอบย้อนกลับแหล่งที่มาของสินค้าด้วยการพัฒนาห่วงโซ่ของการตรวจสอบย้อนกลับและเชื่อมต่อกับระบบ Ecosystem ของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ระยะเวลาในการดำเนินการ 5 ปี

ข้อเสนอแผนปฏิบัติการในบทบาทของกรม: แบ่งออกเป็น 3 ระยะที่มีความเชื่อมโยง ต่อยอดซึ่งกันและกัน โดยเริ่มดำเนินการระยะที่ 1 เป็นลำดับแรก และระยะที่ 3 เป็นลำดับสุดท้าย ส่วนระยะที่ 2 สามารถดำเนินการได้ตลอดแผนปฏิบัติการ และเมื่อสิ้นสุดระยะที่ 3 จะต้องมีการประเมินผลการดำเนินการตามตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้ประกอบการ SME และบุคลากรในการพัฒนานวัตกรรม

- (1) พัฒนานองค์ความรู้และสร้างความตระหนักต่อประโยชน์ของระบบ DT เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัยให้กับผู้บริโภค โดยกำหนดให้มีโครงการฝึกอบรมให้กับผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่
- (2) คัดเลือกสถานประกอบการที่มีความพร้อมเพื่อสร้างโมเดลต้นแบบนำร่องการพัฒนานวัตกรรม โดยกำหนดเกณฑ์และให้สิทธิประโยชน์ เพื่อจูงใจการเข้าร่วมโครงการ
- (3) ประสานหน่วยงานพันธมิตรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อเตรียมพัฒนานวัตกรรม อาทิ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ สภาอุตสาหกรรม สถาบันอาหาร รวมทั้งมีการจัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็น ปัญหา ความต้องการในการพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

การดำเนินการระยะที่ 2 พัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผู้ประกอบการการอาหารแปรรูป

1) วางแผนและออกแบบระบบ DT ที่เหมาะสมกับธุรกิจตามความต้องการของธุรกิจ

- (1) ออกแบบและวิเคราะห์การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ปรับปรุงกระบวนการผลิต จัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้งานระบบในการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับธุรกิจที่ตอบโจทย์ความต้องการของธุรกิจอย่างเหมาะสม
- (2) วินิจฉัยสถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญเข้าพบผู้ประกอบการเพื่อสร้างความเข้าใจ และภาพรวมของสถานประกอบการเพื่อวางระบบการตรวจสอบย้อนกลับให้แก่สถานประกอบการ
- (3) ศึกษารูขี้นข้อมูล เข้าศึกษารูขี้นข้อมูลทั้งด้าน Offline และ Online ที่สถานประกอบการดำเนินการอยู่ เพื่อนำไปพัฒนา และวางระบบการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการทำงานของสถานประกอบการ

2) **บริหารจัดการข้อมูลระบบจากระบบ DT ในกระบวนการผลิต** ให้มีความต่อเนื่องตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละขั้นตอนของการผลิตอย่างเป็นระบบ ตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล

ติดตามและทำความเข้าใจกับต้องการของลูกค้า เพื่อช่วยให้ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมและมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเชื่อมโยงห่วงโซ่ของอุปทานนี้ ผ่านการส่งเสริมนโยบายที่สนับสนุนอุตสาหกรรมที่จะตอบโจทย์เมกะเทรนด์โลก เกิดความสำคัญต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน สร้างความมั่นคงด้านอาหารที่มีศักยภาพเพื่อขับเคลื่อนอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่องและให้เกิดผลเป็นรูปธรรม นวัตกรรมการติดตาม DT สำหรับผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร โดยการพัฒนานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาการตรวจสอบย้อนกลับโดยบริหารจัดการข้อมูล ดังนี้

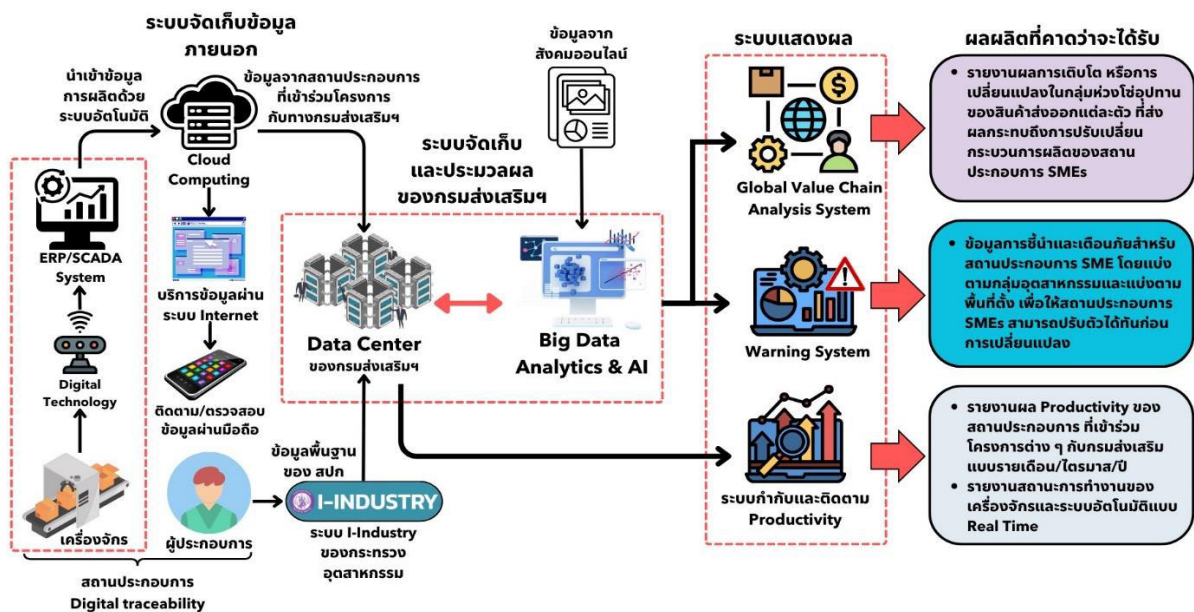
- **Food Traceability** การทำงานและกระบวนการทำงานของระบบ Food Traceability System ทั้ง in/out bound จากกระบวนการผลิตของเกษตรกร ผู้ผลิต/Processor ผู้จัดจำหน่าย/ผู้ค้าส่ง ผู้ค้าปลีก และผู้บริโภค และพัฒนาเป็นห่วงโซ่ของการตรวจสอบย้อนกลับ
- **ห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการ** เชื่อมโยงกับระบบคุณภาพและมาตรฐาน ทบทวนความผิดพลาด ปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหา รวมถึงการทำงานของระบบจะต้องสอดคล้องและไม่ขัดแย้งกับการทำงานของสถานประกอบการ อีกทั้งยังเพิ่มคุณค่าให้แก่ห่วงโซ่คุณค่าของสถานประกอบการทั้งระบบตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงผู้บริโภค
- **จัดเก็บข้อมูลและนำขึ้นระบบ Cloud ผ่านการจัดซื้อ การผลิต คลังสินค้า ช่องทางการจำหน่าย และการขนส่ง** ดำเนินการประยุกต์ใช้ของระบบการตรวจสอบย้อนกลับในทุกๆ แผนกของการทำงานเพื่อบันทึกข้อมูล และ upload ขึ้นระบบ Cloud Storage เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์

3) การสร้างคุณค่า ให้ข้อมูลกระบวนการผลิตเชื่อมกับผู้บริโภคและคู่ธุรกิจห่วงโซ่คุณค่า (Supply Chain) ตรวจสอบและปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง การตรวจสอบการใช้วัตถุดิบ การบริหารจัดการคลังสินค้า และการปรับปรุงการจัดส่งสินค้า และเชื่อมต่อกับระบบ DIPROM Ecosystem ผ่าน ระบบ i-industry เพื่อติดตามการเพิ่มผลิตภาพและใช้เป็นข้อมูลสำหรับการจัดหาระบบเตือนภัยทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรม แนวคิดการพัฒนาสามารถแสดงได้ดัง รูปที่ 2.10 และสามารถพัฒนาต่อยอดเชื่อมต่อไปยัง Value Chain ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารไปยังผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศได้ นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ในงานกำกับดูแลสถานประกอบการอุตสาหกรรมรวมถึงสามารถพัฒนาในการติดตามภาคอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันการลักลอบทิ้งและการนำไปฝังกลบได้อีกด้วย นวัตกรรมการติดตามฯ นี้จะส่งผลกระทบต่อทั้งระบบอุตสาหกรรมของประเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้ได้มากกว่า 10% ซึ่งจะช่วยสร้างรายได้แก่ผลผลิตมวลรวมอย่างสูง สร้างอัตราการเติบโตของอุตสาหกรรมอาหารของไทยได้เป็นอย่างดี โดยมีการเสริมแกร่งร่วมกันจากการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากภาครัฐและเอกชน (Resource Driven Economy → Sufficient Driven Economy → Innovation Driven Economy)

การดำเนินการระยะที่ 3 การกำหนดมาตรฐานระบบตรวจสอบคุณภาพ โดยกำหนดเกณฑ์คุณภาพมาตรฐานสำหรับการผลิต โรงงาน และส่งออกอาหารแปรรูปที่สร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค ดำเนินการเชื่อมโยงเครือข่ายเพื่อผลักดันขยายผลสู่การใช้งานให้กับสถานประกอบการ SME ทั่วประเทศ โดยบูรณาการและเชื่อมโยงกับหน่วยงานต่างๆ

เพื่อขยายผลเทคโนโลยีต้นแบบสู่สถานประกอบการอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร และการสร้างรับรู้และทำการตลาด เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค โดยกำหนดให้มีกิจกรรมประชาสัมพันธ์ การสร้าง Platform รวมถึงการทำ การตลาดออนไลน์ เพื่อสร้างการรับรู้ให้ประเทศที่นำเข้าอาหารแปรรูปของไทย ได้มั่นใจในคุณภาพ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ ในระดับสากลจากการใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับ

แนวคิดของการติดตาม Digital traceability อุตสาหกรรมอาหารเชื่อมต่อกับ Platform กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม



รูปที่ 2.10 การพัฒนานวัตกรรมการติดตาม Digital Traceability อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป (จัดทำโดยผู้ศึกษา)

2.2.4 ปัจจัยที่จะอาจมีผลกระทบต่อความสำเร็จ แนวทางการดำเนินการและบริหารจัดการ ปัจจัยภายในกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

- (1) บุคลากรที่มีความรู้ด้านดิจิทัล (ability) และงบประมาณจำกัด จำเป็นต้องมีวิธีการขยายผล
- (2) การเข้าถึงผู้ประกอบการ SMEs ในบางกลุ่มที่ยังมีการปิดกั้นการพัฒนา (Traditional Enterprise)
- (3) การดำเนินการในโครงการ/กิจกรรมยังยึดติดกับรูปแบบกิจกรรมเดิมและพยายามเข้าสู่โหมด Safe Zone
- (4) ความต่อเนื่องของการพัฒนาแพลตฟอร์มและการเชื่อมต่อข้อมูล

ปัจจัยภายนอก

- (1) วิกฤตการณ์การเมืองอาจกระทบต่อแผนการดำเนินกิจกรรม ทำให้ต้องชะลอหรือยกเลิก
- (2) การปรับปรุงมาตรฐานอาหารของโลกจะเป็นตัวขับเคลื่อนให้โครงการประสบความสำเร็จเร็วขึ้น
- (3) เทคโนโลยีดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรมมีการเติบโตสูง ทำให้เป็นโอกาสในการพัฒนาสู่ภาคส่วนอื่นๆ
- (4) ผู้ประกอบการ SMEs มีองค์ความรู้ในการบริหารจัดการและเทคโนโลยีเป็น Smart SMEs เพิ่มมากขึ้น
- (5) อุตสาหกรรมอาหารแปรรูปอาหารจะมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรมของไทยจากปัญหาโลกเดือด

(6) การพัฒนาระบบข้อมูล Big data ของภาครัฐและเอกชนมีแนวโน้มที่จะมีการเชื่อมโยงกันทั้งหมด

ข้อเสนอแนะทางแก้ไข

- (1) บูรณาการกับหน่วยงานของ อก. ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค และภาคอุตสาหกรรมผ่านการทำงานร่วมกับภาคเอกชน เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและสมาคมภาคเอกชนต่างๆ เช่น สมาคมผู้รับเหมาช่วงการผลิต (Thai Subcon) เพื่อให้สามารถเข้าถึงผู้ประกอบการ SMEs ได้อย่างทั่วถึง
- (2) จัดทำ MOU กับภาคเอกชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร เช่น สถาบันอาหาร สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านดิจิทัล (System Integrator: SI)
- (3) ปรับแผนปฏิบัติการราชการและการจัดสรรงบประมาณกิจกรรมการดำเนินงานของกรมให้สอดคล้องกับเป้าหมายการทำงานด้านการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลสำหรับอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
- (4)หารือและจัดทำแนวทางร่วมกันกับหน่วยงานต่างๆ ภาคเอกชน สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันพัฒนาอาหารฮาลาลแห่งประเทศไทย และผู้เกี่ยวข้องเป็นรายไตรมาส เพื่อร่วมกันแสวงหาแนวทางที่เหมาะสม และประเมินผลการดำเนินงาน นำข้อมูลมาใช้ในการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน
- (5) จัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนานวัตกรรมระบบติดตามดิจิทัลในอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร ระยะ 5 ปี และนำเสนอเข้ารับการพิจารณาเป็นโครงการ Flagship ของกระทรวงอุตสาหกรรม เพื่อให้การพัฒนามีทิศทางที่ชัดเจนและมีความต่อเนื่อง และสามารถขยายผลไปยังอุตสาหกรรมอื่นที่สำคัญของประเทศ สนับสนุนโครงการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารฮาลาล (Enhancing Thai Halal Food) และจะเป็นข้อมูลสนับสนุนที่สำคัญของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมคนปัจจุบันที่มีเป้าหมายในการให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตอาหารฮาลาลโดยการจัดตั้งกรมอุตสาหกรรมฮาลาลขึ้นมา

2.3 ภาวะผู้นำเพื่อการขับเคลื่อนข้อเสนอ

ในการขับเคลื่อนข้อเสนอข้างต้น รองอธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีภาวะและทักษะต่างๆ เพื่อให้ข้อเสนอประสบความสำเร็จ บรรลุตามเป้าประสงค์ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ประกอบการ SMEs ประชาชน และประเทศชาติ มีความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวด้วยเทคโนโลยี (Digital Transformation) การพัฒนาและปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เป็นสิ่งสำคัญในการให้กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามแนวทางดังนี้

- (1) กำหนดวิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์ของกรมให้ชัดเจน (DIPROM Vision) สามารถเข้าใจปัญหา บทบาทหน้าที่ วางแผน เชื่อมโยงยุทธศาสตร์และเป้าหมายกรมกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ประกอบการ ตลอดจนคาดการณ์ผลกระทบ/ทิศทางของประเทศและโลก เพื่อสร้างแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน เกิดผลสัมฤทธิ์ มีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับ E-government และ Digitalization (Product -> Platform -> Ecosystem)
- (2) สามารถบริหารความเปลี่ยนแปลง มีความคิดริเริ่ม เป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อกรม เชื่อมโยงกับภารกิจ (Leadership) สามารถให้การสนับสนุนบุคลากรให้นำความคิดริเริ่มที่เป็นประโยชน์ไปปฏิบัติให้เป็นผลสำเร็จสร้างการเปลี่ยนแปลงด้วยนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพ และผลักดันให้บุคลากรมีทักษะ

ด้านภาษาโปรแกรมต่างๆ เช่น Python, Java, JavaScript การเขียนโค้ด, การทดสอบซอฟต์แวร์ การพัฒนาเว็บไซต์ และการสร้างแอปพลิเคชันมือถือ รวมถึงการใช้งานโปรแกรมออกแบบเช่น Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign, Sketch, การออกแบบกราฟิก การออกแบบ UI/UX การสร้างภาพประกอบ และการสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ (4Ps -> Power, Policy, Progress, Prosperity)

- (3) สามารถสร้างเครือข่ายและทำงานแบบบูรณาการ (DIPROM Networking) และรักษาเครือข่ายส่งเสริมการค้าเนงานที่สร้างประโยชน์ซึ่งกันและกัน การทำความเข้าใจเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบความปลอดภัยข้อมูล การจัดการความปลอดภัยของเครือข่าย การทดสอบความปลอดภัย และการดูแลรักษาความปลอดภัยของระบบ (Challenging issue)
- (4) บริหารจัดการให้ได้ผลสำเร็จทันการณ์ตามแผนและเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Customer/Market Focus) ตอบสนองความคาดหวังของผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานกับบริการคลาวด์ เช่น AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform การทำงานกับคลัสเตอร์
- (5) ยกระดับความรู้ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถบริหารจัดการทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกกรม (บุคลากร ข้อมูล เทคโนโลยี เวลา และทรัพยากรต้นทุนอื่นๆ) มีความสามารถในการสร้างทีมที่มีความรับผิดชอบสูง มีทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นและทักษะการนำเสนอตามแนวคิด (Thailand Integrated Platform -> SEP->BCG->SDGs)
- (6) สามารถเรียนรู้อย่างรวดเร็วและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในระบบเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ มีการตัดสินใจที่รวดเร็วและมั่นใจ มีความเชื่อมั่นในตัวเองและในทีม สามารถนำองค์กรผ่านสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ มองเห็นประโยชน์ของเทคโนโลยี สามารถคาดการณ์สถานการณ์สิ่งนี้อาจเกิดขึ้นกับองค์กรที่มาจาก การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการทำงานและการให้บริการด้วยเทคโนโลยีได้ (System base Learning -> System base learning with AI)
- (7) สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก เพื่อปรับตัวและปรับเปลี่ยนกับสถานการณ์ใหม่ๆ และสามารถเปิดรับการเรียนรู้ (Learning Agility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้และปรับตัว พร้อมทั้งจะรับฟังความคิดเห็นและเรียนรู้จากผู้อื่น (Fixed Mindset -> Growth Mindset)
- (8) ทักษะกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) มาปรับใช้เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหา และนำไปปฏิบัติแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ โดยวางแผนในการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรมเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายของกรม มีความสามารถดึงศักยภาพและสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการทำงานและสร้างความรับผิดชอบในการทำงานให้กับทีมงานของกรมที่เป็นรุ่นใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Citizenship) สามารถบริหารและพัฒนาทีมให้เติบโตและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงผ่านการอบรมแบบ On site, On the job training และ In house training รวมถึงการ Re-skill และการ Up-skill

3. แผนพัฒนาตนเอง

(ข้อมูลส่วนบุคคลไม่เผยแพร่)

บรรณานุกรม

- [1] กระทรวงอุตสาหกรรม (2566). *แผนยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม: สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม*.
- [2] กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (2566). *แผนปฏิบัติการราชการกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม*. กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
- [3] สถาบันอาหาร. (2566). *อุตสาหกรรมอาหารอนาคต*. สืบค้นข้อมูลจาก <http://www.nfi.or.th>.
- [4] World Competitiveness Ranking. (2023). *IMD World Digital Competitiveness Ranking 2023*. สืบค้นข้อมูลจาก <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking>.
- [5] วลัยลักษณ์ คงพระจันทร์ และ นัทธ์หทัย ทองนะ. (2565). *Digital Transformation ภาคการผลิตอย่างไรให้สำเร็จ*. สืบค้นข้อมูลจาก <https://www.nectec.or.th/smc/digital-transformation>.
- [6] กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (2562). *มาตรฐานการผลิตอุตสาหกรรมอาหาร*. สืบค้นข้อมูลจาก <https://www.dip.go.th/files/Cluster/5.pdf>.
- [7] สถาบันอาหาร. (2565). *แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร*.
- [8] สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2565). *ยุทธศาสตร์ในการพัฒนา 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย*
- [9] รัฐ ธนาดิเรก. (2024). *การพัฒนาระบบการคิดเพื่อเพิ่มศักยภาพการวางแผนโน้มมน้ำและน่านโยบายสู่การปฏิบัติ*. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร นบส1.กพ.
- [10] EECi. (2023). *ประเมินความพร้อมของโรงงานด้วยดัชนีชี้วัดระดับความพร้อมอุตสาหกรรม 4.0*
- [11] สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (2565). *การยกระดับอุตสาหกรรมไทย สู่อุตสาหกรรม 4.0*
- [12] สาโรจน์ พรประภา. (2567). *บทบาทผู้บริหารในการบริหารความขัดแย้ง*. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร นบส1.กพ.
- [13] สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2567). *Thailand in the global new landscape*. เอกสารประกอบการบรรยายหลักสูตร นบส1.กพ.
- [14] อาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย. (2563). *การออกแบบระบบการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรและพนักงานด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมระบบอัจฉริยะเฝ้าติดตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลผลิตการผลิต SMEs ไทย*. ISBN: 978-974-7991-88-8 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.

ภาคผนวก

ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

นายอาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย

ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรี วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2544
 ปริญญาโท วิศวกรรมระบบวัดคุมทางอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2548
 ปริญญาเอก PhD. in Engineering (Mechanical Eng) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร 2555

ประสบการณ์การรับราชการ

- 11 พฤษภาคม 2566 - ปัจจุบัน ผู้อำนวยการกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
 2565 – 2566 ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 10 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

ผลงานทางวิชาการ

1. อาทิตย์ พัฒนพงศ์ชัย. (2563). การออกแบบระบบการตรวจสอบการทำงานของเครื่องจักรและพนักงานด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมระบบอัจฉริยะเฝ้าติดตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและผลิตภาพการผลิต SMEs ไทย. ISBN: 978-974-7991-88-8 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม.
2. Artite Pattanapongchai and Bundit Limmeechokchai, 2011. CO₂ mitigation model of future power plants with integrated carbon capture and storage in Thailand. *International Journal of Sustainable Energy*, <http://dx.doi.org/10.1080/1478646X.2010.539690>
3. Pattanapongchai A. and Limmeechokchai B., Co-benefits of biogas from palm oil industry in the long-term energy planning: A least-cost biogas upgrading in Thailand, *Energy Sources Part B: Economics, Planning, and Policy*

รางวัลหรือทุนการศึกษา (เฉพาะที่สำคัญ)

1. หลักสูตรการพัฒนาผู้นำคลื่นลูกใหม่ในราชการไทย New wave Leaders รุ่นที่ 16 สำนักงาน กพ.
2. หลักสูตร Oral Communication Course: OCC) สถาบันการต่างประเทศเทวะวงศ์วโรปการ
3. ทุนการศึกษาปริญญาเอก Asian Development Bank 2550

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันและสถานที่ทำงาน

ผู้อำนวยการกองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม
 กองพัฒนาดิจิทัลอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม 75/6 ถนนพระราม 6 แขวงพญาไท
 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์: 02-4306871 ต่อ 1300 Email: artite@gmail.com