กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0

สุทธิดา ฉายศรี

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0

สุทธิดา ฉายศรี

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0"

ของ สุทธิดา ฉายศรี

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพงศ์ อวิรุทธา)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน เหลี่ยมปรีชา)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ดร.วิมลา ผ่องแผ้ว)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรเดช ณ กรม)

อนุมัติ

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มุณีสว่าง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0

ผู้วิจัย สุทธิดา ฉายศรี

ประธานที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วศิน เหลี่ยมปรีชา

กรรมการที่ปรึกษา ดร.วิมลา ผ่องแผ้ว

ประเภทสารนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ บธ.ม. สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562

คำสำคัญ กลยุทธ์การจัดการ, กระบวนการผลิตและคุณภาพ, เทคโนโลยี, อุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน เพื่อศึกษากลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 โดยศึกษาจากกรณีศึกษาของบริษัทเบเกอรี่ที่มียอดขายเป็นอันดับต้นของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์ เทปบันทึกเสียง และโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การศึกษาดูงาน และการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งผลการวิจัยพบว่าบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาทั้ง 3 บริษัท ใช้เทคโนโลยีในการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพในปัจจุบัน และได้ทราบถึงกลยุทธ์การจัดการกระบวนการทางธุรกิจด้วยเทคโนโลยีที่ทั้ง 3 บริษัทใช้ในการการลดต้นทุนการผลิต ใช้เวลาในการผลิตน้อยลง และส่งผลให้สินค้ามีคุณภาพมากขึ้นตามไปด้วย สามารถส่งมอบคุณค่าสูงสุดให้กับองค์กรในการให้บริการลูกค้า นอกจากนี้ยังสร้างข้อได้เปรียบด้านประสิทธิภาพในการผลิตให้เหนือคู่แข่งได้อย่างมั่นคง มั่นคั่งและยั่งยืนตามยุค 4.0

Title PRODUCTION AND QUALITY PROCESS MANAGEMENT STRATEGIES WITH TECHNOLOGY OF READY-TO-EAT FOODS INDUSTRY IN THE 4.0 ERA

Author SUTTIDA CHAISRI

Advisor Assistant Professor Wasin Liampreecha, Ph.D.

Co-Advisor Wimmala Pongpaew, Ph.D.

Academic Paper Thesis M.B.A. in Strategic Information Technology Management, Naresuan University, 2019

Keywords Management strategy, Production and quality process, Technology, Ready-to-eat food industry

ABSTRACT

This study was conducted as a qualitative research-based analysis. It has the following objectives are to study the production process and quality of the ready-to-eat food industry today and to study the strategy for managing production and quality processes and quality with technology of the ready-to-eat food industry in the 4.0 era. The research was conducted by using an in-depth study of a bakery company that has recorded the highest bakery related revenue in Thailand. Research tools employed were face to face personal interviews, voice recording, software for content analysis. Data were collected from observations, in-depth interviews. The findings were the 3 companies in the case study use technology to manage production and quality processes at a present and be aware of the business process management strategies with technology that all 3 companies use to reduce production costs, takes less time to produce and resulting in higher quality products as well which it able to deliver maximum value to the organization in providing services to customers In addition, it provides stable production advantage advantages over competitors, persistence and sustainability in the 4.0 era.

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วศิน เหลี่ยมปรีชา ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้อุตส่าห์สละเวลาอันมีค่ามาเป็นที่ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดร. วิมลา ผ่องแผ้ว ที่คอยให้คำปรึกษาตลอดการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ดร.วรเดช ณ กรม และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุพงศ์ อวิรุทธา ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณ ผู้บริหารทั้งสามบริษัทที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพในการทำวิจัย รวมถึงพนักงานในบริษัทที่ทำการศึกษาด้วย และเหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์อุตสาหกรรมในยุค 4.0 ในประเทศไทยและผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

สุทธิดา ฉายศรี

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

ประกาศคุณูปการ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ซ

สารบัญรูปภาพ ..... ฌ

บทที่ 1 1

บทนำ 1

บทที่ 2 6

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6

บทที่ 3 34

วิธีดำเนินการวิจัย 34

บทที่ 4 42

ผลการวิจัย 42

บทที่ 5 58

บทสรุป 58

บรรณานุกรม 64

ภาคผนวก 69

ประวัติผู้วิจัย 75

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงประเภทของอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายในผลิตภัณฑ์ที่เป็นแป้ง 9

ตาราง 2 แสดงแผนการดำเนินงาน 41

ตาราง 3 แสดงข้อสรุปของการศึกษาจากเอกสารทั้ง 3 บริษัท 42

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพ 46

ตาราง 5 แสดงผลเปรียบเทียบต้นทุนแรงงาน 47

ตาราง 6 แสดงผลเปรียบเทียบต้นทุนแรงงานคนที่ลดลง 47

ตาราง 7 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท A 49

ตาราง 8 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท B 51

ตาราง 9 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท C 54

ตาราง 10 แสดงผลสรุปของการวิเคราะห์ 57

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพ 1 แสดงมูลค่าตลาดและอัตราการเติบโตของอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน 1

ภาพ 2 แสดง The Devil's Quadrangle 14

ภาพ 3 แสดงหน้าที่หลักของระบบ ERP 18

ภาพ 4 แสดงหุ่นยนต์อเนกประสงค์ 22

ภาพ 5 แสดงหุ่นยนต์เชื่อม 23

ภาพ 6 แสดงหุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าและวัสดุ 24

ภาพ 7 แสดงหุ่นยนต์ตรวจสอบความปลอดภัย 24

ภาพ 8 แสดงหุ่นยนต์ขึ้นรูปพลาสติก 25

ภาพ 9 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย 33

ภาพ 10 แสดงกระบวนการส่วนที่ 1 45

ภาพ 11 แสดงกระบวนการส่วนที่ 2 45

ภาพ 12 แสดงความสัมพันธ์ของบทสัมภาษณ์กับแนวคิดกลยุทธ์การจัดการกระบวนการ 56

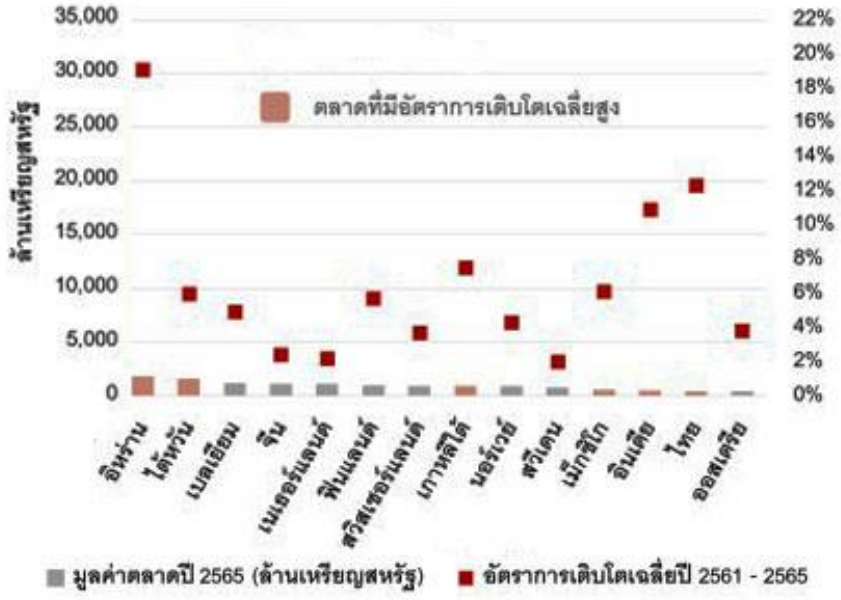
บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทย โดยสามารถทำรายได้สูงถึงปีละ 4 แสนล้านบาท โดยอุตสาหกรรมอาหารนั้นมีความสำคัญคือมีการใช้วัตถุดิบภายในประเทศเกือบทั้งหมด ช่วยให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก และยังเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มเติบโตขึ้นตามการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานที่มีการเติบโตสูงกว่าภาพรวมของตลาดอาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนการเติบโตจากการเพิ่มขึ้นของแหล่งจำหน่ายที่เข้าใกล้ผู้บริโภคอย่างร้านสะดวกซื้อ ความนิยมในการบริโภคอาหารนอกบ้านที่มีมากขึ้นจากข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่มีเวลา ไม่มีพื้นที่ทำอาหาร วิถีชีวิตแบบสังคมเมือง การใช้ชีวิตแบบครอบครัวเดี่ยวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รวมถึงการแข่งขันในธุรกิจของผู้ประกอบการอาหารพร้อมทาน ในการพัฒนานวัตกรรมด้านการผลิตอาหารที่ทำให้อาหารพร้อมทานมีคุณลักษณะไม่แตกต่างจากอาหารปรุงสดทั้งในเรื่องของรสชาติ เนื้อสัมผัส วัตถุดิบ คุณค่าทางโภชนาการ มีความหลากหลายแปลกใหม่ของสินค้า และสะดวกกับการบริโภค (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2562)

โดยข้อมูลอุตสาหกรรมอาหารในปี 2561 สามารถขยายตัวต่อเนื่องจากในปี 2560 ในอัตราร้อยละ 7.0 มีปัจจัยสนับสนุนในเรื่องของเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าสำคัญที่ฟื้นตัวอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นการสนับสนุนภาคเกษตรอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจฐานรากของรัฐบาลอีกด้วย (สถาบันอาหาร, 2560) ซึ่งอุตสาหกรรมอาหารเป็นหนึ่งในเป้าหมายการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญจากข้อมูลการจำหน่ายอาหารในประเทศไทย ปี 2561 มีปริมาณถึง 21.5 ล้านตัน ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 4.37 ต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2562) โดย Euromonitor International (2018) เผยว่าอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานที่ตอบโจทย์ความต้องการกับผู้บริโภคทั่วโลกมีมูลค่าตลาดผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมทานในปี พ.ศ. 2565 ประมาณ 105,851 ล้านเหรียญสหรัฐ และร้อยละอัตราการเติบโตเฉลี่ยของตลาดตั้งแต่ พ.ศ. 2561 ถึง 2565 เท่ากับร้อยละ 3.7 ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอัตราการเติบโตของตลาดปี 2561 ถึง 2565 สูงที่ถึงร้อยละ 12 รองลงมาจากประเทศอิหร่าน (ดูภาพ 1 ประกอบ)



ภาพ 1 แสดงมูลค่าตลาดและอัตราการเติบโตของอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน

ที่มา: Euromonitor International, 2018

สอดคล้องกับทางสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (2563) ที่เผยให้ทราบว่ามูลค่าตลาดของอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานประเภทขนมปังในประเทศไทยปี 2562 มีอัตราขยายตัวถึงร้อยละ 5.8 ซึ่งเพิ่มขึ้นมากกว่าปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 4.5 จากข้อมูลดังกล่าวเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้วิจัยเลือกศึกษาธุรกิจประเภทอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในประเทศไทย

ซึ่งปัญหาในภาพรวมของทุกกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร คือ การขาดการพัฒนาประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตตลอดจนระบบการจัดการ เครื่องจักรและอุปกรณ์เทคโนโลยีทำให้วัตถุดิบ และกระบวนการผลิตขาดคุณภาพและไม่ทันกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหาร (สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา, 2560) สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2558) กล่าวว่า ในการพิจารณาถึงประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตเป็นส่วนสำคัญอย่างมาก เนื่องจากมีผลต่อการได้รับผลตอบแทนต้นทุนและทรัพยากร ซึ่งในกระบวนการผลิตมักมีการสูญเสียวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น และเสียเวลาไปกับการผลิตของเสียออกมา เป็นภาพลักษณ์ทำให้คุณภาพของสินค้าลดลง ซึ่งจำเป็นต้องมีกลยุทธ์การจัดการกระบวนการทางธุรกิจให้เป็นระบบมาตรฐานพร้อมทั้งมีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเพื่อลดปัญหาดังกล่าวได้ และด้วยความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันนั้นต้องมีการตอบสนองในเวลาที่รวดเร็ว โดยจากการสำรวจของ COPC - CXMB Series Research (2562) พบว่า 61% ของผู้บริโภคไม่พึงพอใจต่อธุรกิจเพราะไม่

สามารถตอบสนองความต้องการได้ในเวลาที่ผู้บริโภคกำหนด ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้อุตสาหกรรมจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ทดแทนแรงงานคนเพื่อให้กระบวนการในธุรกิจมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น และสามารถตอบสนองต่อความต้องการให้แก่ผู้บริโภคได้ในต้นทุนที่ต่ำ และสินค้ามีคุณภาพ (ธรรม์ธีร์ สุกโชติรัตน์, 2562)

แต่สาเหตุแท้จริงที่ทำให้อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ต้องนำเทคโนโลยีอย่างเช่น หุ่นยนต์ เข้ามาแทนที่คนส่วนหนึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากความต้องการลดต้นทุนในส่วนของแรงงานด้วยค่าครองชีพที่สูงขึ้น แต่กลับเป็นปัญหาในด้านการขาดแคลนแรงงานฝีมือและงานบางประเภทมีการทำงานซ้ำซ้อนกัน นวัตกรรมหุ่นยนต์ที่สามารถทำงานอย่างต่อเนื่อง มีความแม่นยำ และรวดเร็วกว่ามนุษย์ อีกทั้งยังอดทนต่อสภาพแวดล้อม จึงถูกนำมาใช้แทนที่ และให้มนุษย์เป็นผู้ควบคุมแทน อีกทั้งยังพบกับผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจที่นำไปสู่การปรับพฤติกรรมการกินอยู่ของผู้บริโภค การชะลอการเติบโตของร้านสะดวกซื้อ ต้นทุนการประกอบธุรกิจของผู้ประกอบการที่เพิ่มขึ้นจากราคาวัตถุดิบอาหารและการขึ้นค่าจ้างแรงงาน และความเป็นไปได้ที่ภาครัฐพิจารณาเก็บภาษีโซเดียมคือผู้ประกอบการจะเผชิญแรงกดดันจากต้นทุนที่อาจเพิ่มขึ้น ทั้งจากผลของภาษี การปรับสูตรการผลิต และการพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่สินค้าพรีเมียมที่มีปริมาณโซเดียมต่ำ นั่นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้เทคโนโลยีโดยเฉพาะหุ่นยนต์มีความสำคัญมากอย่างยิ่งกับอุตสาหกรรมอาหารในการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อเชื่อมโยงความต้องการของผู้บริโภคเข้ากับกระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถผลิตสินค้าได้ต้นทุนที่ต่ำและมีความหลากหลาย เพราะฉะนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศไทยได้อย่างแท้จริง จึงเป็นเรื่องจำเป็นที่จะต้องเร่งผลักดันให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการวิจัยและนวัตกรรมสำหรับอุตสาหกรรมอาหารให้สามารถแข่งขันและเป็นผู้นำระดับโลกได้ แต่หลังจากนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมทำให้กระบวนการต่าง ๆ เช่น กระบวนการผลิต ต้องปรับเปลี่ยนไปด้วย จึงทำให้เกิดผลกระทบในหลายด้าน ได้แก่ มีการลงทุนสูงทำให้ต้นทุนการผลิตสูงตามไปด้วย ความไม่เสถียรของเครื่องจักรจากการปรับปรุงช่วงแรกทำให้เกิดความผิดพลาดในการผลิตสินค้ามีคุณภาพลดลง ไม่สามารถผลิตสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าได้ และส่งผลให้ความพึงพอใจของผู้บริโภคลดลง (อนุสรณ์ ธรรมใจ, 2561)

จากปัญหาดังกล่าวที่พบงานวิจัยนี้จึงมุ่งเป้าศึกษาเกี่ยวกับกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ซึ่งในกระบวนการได้มีเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อสอดคล้องกับนโยบายของประเทศในการพัฒนาให้อุตสาหกรรมไทยไปสู่อุตสาหกรรม 4.0 ทำให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อการผลิตที่น้อยแต่ได้คุณภาพที่มากขึ้น โดยเฉพาะผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมอาหารพร้อมทาน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบการและธุรกิจในอุตสาหกรรมมีแผนธุรกิจที่มีประสิทธิภาพสามารถนำแผนมาใช้เป็น

กลยุทธ์ทางธุรกิจได้ และส่งผลให้ยกระดับของธุรกิจและสามารถแข่งขันได้ในระยะยาวได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตามนโยบายของไทยแลนด์ 4.0 หนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ของสหประชาชาติอีกด้วย (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2561)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้นนำมาซึ่งวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน

2. เพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยนำมาสู่คำถามวิจัยได้ดังนี้

คำถามวิจัย

1. กระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบันมีเป็นอย่างไร

2. กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้นอย่างไร

ซึ่งสอดคล้องกับประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบและเข้าใจถึงกระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศให้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ

2. ได้ทราบกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ทำให้อุตสาหกรรมสามารถส่งมอบคุณค่าสูงสุดให้กับองค์กรในการให้บริการลูกค้าและสามารถมีข้อได้เปรียบด้านประสิทธิภาพเหนือคู่แข่ง และเป็นแนวทางให้แก่อุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง “กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0” ซึ่งใช้วิธีการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการศึกษาจากเอกสาร การศึกษาดูงาน และการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ครอบคลุมข้อมูลดังนี้

ศึกษากลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ซึ่งศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ เอกสารต่าง ๆ ข้อมูลจากการสังเกตการศึกษาดูงาน และข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและคุณภาพจากการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก

2. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ประเภทขนมปังพร้อมทาน จำนวน 3 ธุรกิจ

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทำวิจัย ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2562 - พฤษภาคม 2563

นิยามศัพท์เฉพาะ

กลยุทธ์ (Strategy) หมายถึง การหาแนวทางให้องค์กรสามารถเอาชนะคู่แข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาประสิทธิภาพในเรื่องของต้นทุน เวลา และคุณภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพ

การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพ (Production and quality process management) หมายถึง การจัดการกระบวนการผลิตหลัก ๆ คือการผสม การขึ้นรูป การหมัก การอบ การทำเย็น และการบรรจุภัณฑ์ให้อยู่ในมาตรฐานคุณภาพของการผลิต

เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง การนำความรู้ เครื่องมือ กระบวนการ มาประยุกต์ ใช้ในระบบงานที่เป็นมาตรฐานเพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงาน โดยการวิจัยนี้ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพโดยการใช้หุ่นยนต์และระบบเครื่องจักรเข้ามาช่วยให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน (Ready-to-eat foods industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่แปรรูปวัตถุดิบหลักคือ แป้งสาลี เป็นอาหารที่มีการปรุงให้สุกแล้วสามารถรับประทานได้ทันทีในภาชนะพร้อมจำหน่าย เช่น ขนมปังพร้อมทาน แซนวิช เป็นต้น

อุตสาหกรรม 4.0 (Thai Food Industry 4.0) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ร่วมในกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อสามารถผลิตสินค้าตามความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาของการวิจัยในหัวข้อ “กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0” ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี แนวคิด วรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
   1.1 อุตสาหกรรมอาหาร
   1.2 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ
   1.3 เทคโนโลยีในการบริหารกระบวนการทางธุรกิจ
   1.4 กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0
2. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังนี้

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

1. อุตสาหกรรมอาหาร

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญและสร้างรายได้ให้กับประเทศไทยจำนวนมากเนื่องจากมีศักยภาพในด้านของสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศในการเพาะปลูก ทำให้มีวัตถุดิบจำนวนมากสำหรับการนำไปแปรรูปในอุตสาหกรรม

ความหลากหลายของประเภทสินค้าอาหารที่ประเทศไทยผลิตได้ในปัจจุบัน ทำให้โครงสร้างของอุตสาหกรรมอาหารมีขนาดใหญ่และซับซ้อน โดยทั่วไปจะแบ่งโครงสร้างของอุตสาหกรรมอาหารตามประเภทวัตถุดิบหลัก แต่สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้จัดแบ่งของกลุ่มอุตสาหกรรมอาหารออกเป็น 12 สาขาย่อยดังนี้ (สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา, 2560)

1. เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยสินค้าคือผลิตภัณฑ์จากเนื้อหมู เนื้อวัว กระบือ ไก่ เป็ด ห่าน นกทุกประเภท แพะ แกะ จระเข้ กบ เต่า ตะพาบ ไข่ รังนก และอื่น ๆ โดยสินค้าสำคัญ

กลุ่มนี้ได้แก่ ไก่แช่เย็นเยือกแข็ง สินค้าสำเร็จรูปจากเนื้อไก่และเนื้อหมูเช่น ไส้กรอก แฮม เบคอน ลูกชิ้น หมูหย็อง แหนม และหมูแผ่น เป็นต้น

2. ผลิตภัณฑ์ประมง ประกอบด้วยสินค้าคือผลิตภัณฑ์จากสัตว์น้ำจืดและน้ำเค็ม เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู ปลาหมึก กั้ง ปลิงทะเล แมงกะพรุน รวมปลาป่นสำหรับมนุษย์โดยสินค้าที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ อาหารทะเลแช่เยือกแข็ง ปลากระป๋อง อาหารทะเลอบแห้ง และอาหารทะเลกระป๋อง เป็นต้น

3. ผักผลไม้สดและแปรรูป ประกอบด้วยสินค้าคือผักและผลไม้ต่าง ๆ ทั้งในรูปผลสด แห้งแช่อิ่มแปรรูปอื่น ๆ และน้ำผัก น้ำผลไม้รวมถึงสาหร่าย หัวหอม กระเทียม พริกไทยสด ถั่วว่อลนัท มะม่วงหิมพานต์ โดยสินค้าที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ สับปะรดกระป๋อง น้ำสับปะรด ผักผลไม้แช่เย็น ผักผลไม้แช่เยือกแข็ง ผัก ผลไม้กระป๋อง ผักผลไม้อบแห้งแช่อิ่ม เป็นต้น

4. แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง ประกอบด้วยแป้ง หรือวัตถุดิบที่มีแป้งที่ได้จากเมล็ดธัญพืชและพืชหัว โดยสินค้าสำคัญในกลุ่มนี้ ได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งมันสำปะหลัง ขนมปัง เส้นหมี่ และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป

5. เครื่องเทศเครื่องปรุงรส ประกอบด้วยสินค้าคือ กระเทียม พริกไทยป่นเม็ด กระวาน กานพลู อบเชย ลูกและดอกจันทร์เทศ เมล็ดผักชี ขิง ขมิ้น เครื่องเทศผสมอื่น ๆ เครื่องปรุงรส เช่น น้ำปลา น้ำส้มสายชู ซอสพริก ซอสมะเขือเทศ ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว กะปิเครื่องแกงสำเร็จรูป ผงปรุงรส

6. นมและผลิตภัณฑ์นม ประกอบด้วยสินค้าคือ นมสดนมพาสเจอไรซ์ นมเปรี้ยว นมอัดเม็ด นมผง นมข้นหวาน โยเกิร์ต ครีม เนย ไอศกรีม เนยแข็ง และผลิตภัณฑ์ที่มีนมเป็นส่วนประกอบหลักไม่ว่าจะเป็นนมโคหรือสัตว์อื่น ๆ

7. น้ำตาลและขนมหวาน ประกอบด้วยสินค้าคือ น้ำตาลดิบ น้ำตาลทราย ไซรัป น้ำตาลก้อน และอื่น ๆ รวมถึงน้ำผึ้ง กากน้ำตาล ลูกอม หมากฝรั่ง

8. เครื่องดื่ม ประกอบด้วยสินค้าสำคัญคือ เครื่องดื่มไม่มีแอลกอฮอล์ เช่น น้ำหวาน น้ำรสผลไม้ที่วัตถุดิบมาจากน้ำผสมวัตถุแต่งกลิ่นรส น้ำเก็กฮวย น้ำดื่ม น้ำแร่ น้ำแข็ง น้ำอัดลม เครื่องดื่มเกลือแร่ เครื่องดื่มผง นมถั่วเหลือง โซดา และเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ทุกประเภท

9. ชากาแฟโกโก้ประกอบด้วยสินค้าคือ เมล็ดกาแฟดิบ กาแฟคั่วบด กาแฟสำเร็จรูป กาแฟกระป๋อง ใบชาแห้ง ชาสำเร็จรูป เครื่องดื่มชากระป๋อง เมล็ดโกโก้โกโก้ผง เครื่องดื่มโกโก้และผลิตภัณฑ์ที่คล้ายกันรวมถึงช็อกโกแลต

10. น้ำมันและไขมัน ประกอบด้วยสินค้าคือ เมล็ดพืช น้ำมันต่าง ๆ เช่น ปาล์ม ถั่วลิสง ถั่วเหลือง งา เมล็ดทานตะวัน ไขมันจากสัตว์และพืชทั้งในลักษณะดิบและผ่านกระบวนการ เป็นต้น

11. อาหารสัตว์ประกอบด้วยสินค้าคือ มันสำปะหลังอัดเม็ด เศษมัน กากที่เหลือจากการผลิตน้ำมันจากพืช เช่น กากถั่วเหลือง กากจากน้ำมันรำข้าว ปลาป่น เศษกระดูก และน้ำคั้นจากสัตว์และผลิตภัณฑ์ประมง อาหารสัตว์เลี้ยง เช่น ปลากระป๋อง อาหารสุนัขและแมว อาหารสัตว์อื่น ๆ ที่จัดทำเพื่อจำหน่ายปลีกรวมถึงฟาง แกลบ หญ้า และพืชอาหารสัตว์อื่น ๆ

12. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและอื่น ๆ ประกอบด้วยสินค้าคือ ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะการบริโภคไม่เหมือนอาหารปกติมีรูปแบบเป็นน้ำ เม็ดแคปซูล มีจุดประสงค์เฉพาะเพื่อการบริโภค รวมถึงอาหารอื่น ๆ ที่ไม่สามารถจัดเข้าในกลุ่ม 11 กลุ่มแรกได้ เช่น อาหารที่ผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันอาหารทางการแพทย์อาหารสำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของวัตถุดิบหลายชนิด

โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยมีความสนใจในอุตสาหกรรมอาหารประเภทที่ 4 คือ แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้งจึงนำมาทำการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งในประเภทอาหารนี้มีการจัดแบ่งประเภทออกมาในรูปแบบของอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายได้ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2558)

อาหารทั่วไป คือ อาหารที่ผ่านกระบวนการเตรียมหรือผลิตเบื้องต้น ไม่มีการปรุงรส (ยกเว้นเพื่อการถนอม อาหาร) และยังบริโภคไม่ได้ ไม่นิยมบริโภค หรือต้องบริโภคร่วมกับอาหารอื่น

อาหารพร้อมปรุง คือ มีการจัดเตรียมไว้ในภาชนะบรรจุเพื่อนำไปทำอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งโดยการผ่านความร้อน ไม่รวมถึงส่วนประกอบที่ใช้ในการถนอมอาหาร เช่น การแช่ในน้ำมัน, การแช่ในน้ำเกลือ

อาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน คือ อาหารที่ผ่านกระบวนการผลิตเรียบร้อยพร้อมรับประทาน เป็นอาหารที่เตรียมมาแล้วและต้องผสมเพื่อรับประทาน

ตาราง 1 แสดงประเภทของอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่ายในผลิตภัณฑ์ที่เป็นแป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง

ผลิตภัณฑ์	อาหารทั่วไป		อาหารพร้อมปรุง		อาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน	
	GMP	Primary GMP	GMP	Primary GMP	GMP	Primary GMP
แป้งและผลิตภัณฑ์จากแป้ง	- แช่แข็ง - ก๋วยเตี๋ยวและเส้นหมี่ที่ทำจากแป้งข้าวจ้าว	- แป้งต่าง ๆ - วุ้นเส้น, สปาเก็ตตี้, มักกะโรนี - สด, แห้ง, หมักดอง เช่น อาหารทะเล, ปลาร้า, ปลาจ่อม	- แช่แข็ง - ชุดแกง ส้มกุ้ง, ชุดยำรวมมิตรทะเล	- หมูบดปรุงรส, ทอดมันกุ้ง/ปลา(ดิบ), หอยจ๊อ ดิบ, สเต็ก เนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ	- แช่แข็ง - ผลิตภัณฑ์จากขนมอบที่ทำจากแป้งเป็นส่วนประกอบหลัก	- ขนมขบเคี้ยวต่าง ๆ - ขนมไทย - ข้าวหมาก, ข้าวหลาม, ขนมนางเล็ด

โดยในภาคอุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร มีการพัฒนา ยกระดับ และรักษามาตรฐานการผลิต ถือเป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จทางธุรกิจทั้งภายในและในระดับนานาประเทศที่ผู้ประกอบการต้องตระหนักถึงไม่น้อยกว่าการให้คุณค่าด้านความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค ซึ่งมาตรฐานการผลิตเป็นหนึ่งในระบบมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยของอุตสาหกรรมอาหารในประเทศไทย โดยในระดับสากลนั้นระบบคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหารซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญและมีการดำเนินการมากขึ้นในประเทศไทย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และอุตสาหกรรมส่งออก เนื่องจากกระแสความต้องการการบริโภคอาหารภายในประเทศ และกระแสการค้าโลกที่มีการแข่งขันในเรื่องคุณภาพมาตรฐานและความปลอดภัยของอาหารมากยิ่งขึ้น ซึ่งในอุตสาหกรรมอาหารพร้อมทานที่ศึกษามีระบบมาตรฐานคุณภาพและความปลอดภัยหลักที่เหมือนกัน ดังนี้

1. หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP)

ข้อกำหนดเกี่ยวกับมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทุกประเภทที่ผ่านกระบวนการแปรรูป และมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารพิษได้ หากมีกระบวนการหรือวิธีการผลิตที่ไม่เหมาะสม

GMP เป็นระบบประกันคุณภาพที่มีการปฏิบัติและการพิสูจน์แล้วจากกลุ่มนักวิชาการด้านอาหารทั่วโลกเพื่อทำให้อาหารเกิดความปลอดภัย เป็นที่เชื่อถือยอมรับจากผู้บริโภค

โดยอาศัยหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นถ้าหากสามารถปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนดได้ทั้งหมดจะทำให้อาหารมีคุณภาพมาตรฐานและมีความปลอดภัยมากที่สุด ซึ่งรายละเอียดอธิบายในหัวข้อถัดไป

โดย GMP นั้นจัดเป็นระบบการจัดการด้านความปลอดภัยในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารขั้นพื้นฐาน (Food Safety Management System) แต่การจัดการความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารจะสมบูรณ์ เมื่อมีการนำระบบ HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) มาปรับใช้ภายในสถานประกอบการร่วมด้วย

2. ระบบวิเคราะห์อันตรายและควบคุมจุดวิกฤต (Hazard Analysis and Critical Control Point: HACCP)

หลักการของ HACCP คือ การวิเคราะห์อันตรายจากผลิตภัณฑ์ที่มีต่อผู้บริโภค พร้อมกับการกำหนดมาตรการควบคุม และแก้ไขปัญหา ร่วมกับการใช้ผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของระบบ HACCP ที่ใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ให้ผู้บริโภคมีความเชื่อมั่นในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ๆ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2561)

3. การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total Quality Management: TQM)

การจัดระบบและวินัยในการทำงาน เพื่อป้องกันความผิดพลาดเสียหาย และมุ่งสร้างคุณค่าในกระบวนการทำงาน ทุกงาน ทุกขั้นตอน และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยทุกระดับในองค์กรจะต้องมีส่วนร่วม

หลักการหรือหัวใจของ TQM คือ การมุ่งเน้นที่การสร้างความพึงพอใจตามที่ลูกค้าต้องการ การปรับปรุงกระบวนการ ตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนกระทั่งสินค้าหรือบริการถึงมือลูกค้าต้องมีคุณภาพและมีการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถลดความผิดพลาดและความสูญเสียต่าง ๆให้เหลือน้อยที่สุด หรือหมดไป พนักงานทุกคนในองค์กรจะต้องมีส่วนร่วม เพราะผู้ปฏิบัติงานจะรู้ปัญหา และสามารถปรับปรุงแก้ไขได้ดีที่สุด การประสมประสานกิจกรรม คุณภาพจะต้องสะท้อนทุกกิจกรรมขององค์กร และมีการวัดผลที่ถูกต้อง (เรวัตร์ ชาตรีวิศิษฏ์, 2552)

และในการวิจัยครั้งนี้มีการมุ่งเน้นไปที่เรื่องการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วย จึงสามารถอธิบายรายละเอียดได้ในหัวข้อถัดไปดังนี้

2. ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ

2.1 การจัดการกระบวนการธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Business Process Management)

Van Aalst (2013) ให้คำอธิบายการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Management: BPM) ว่าเป็นวินัยที่รวมความรู้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้จากวิทยาศาสตร์การจัดการเพื่อนำไปใช้กับกระบวนการทางธุรกิจในการดำเนินงาน ซึ่งได้รับความสนใจอย่างมากในปีที่ผ่านมาเนื่องจากศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตที่สำคัญ

Dumas, & Reijers (2013) ได้เขียนหนังสือ Fundamentals of business process management ซึ่งอธิบายความหมายของ การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ได้ว่าเป็นศิลปะและวิทยาศาสตร์ของการกำกับดูแลการทำงานในองค์กรเพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์จะสอดคล้องกันและเพื่อใช้ประโยชน์จากโอกาสในการปรับปรุง

โดยในบริบทนี้คำว่า “ปรับปรุง” อาจมีความหมายแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ขององค์กร ดังเช่นตัวอย่างของวัตถุประสงค์ในการปรับปรุง ได้แก่ การลดต้นทุน ลดเวลาในการดำเนินการ และลดอัตราความผิดพลาด ความคิดริเริ่มการปรับปรุงอาจเป็นแบบครั้งเดียว แต่ยังแสดงลักษณะที่ต่อเนื่องมากขึ้น และที่สำคัญ BPM ไม่ได้เกี่ยวกับการปรับปรุงวิธีการดำเนินการกิจกรรมแต่ละรายการ แต่เป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดการเหตุการณ์ทั้งหมดของกิจกรรมและการตัดสินใจที่จะเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กรและลูกค้าในที่สุด ซึ่งกลุ่มของกิจกรรม เหตุการณ์และการตัดสินใจเหล่านี้จึงเรียกว่า “กระบวนการ”

2.2 กระบวนการผลิตและคุณภาพ

หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP)

Good Manufacturing Practice (GMP) คือ การปฏิบัติที่ดีในการผลิตอาหาร เป็นระบบประกันคุณภาพที่มีการปฏิบัติในการผลิตอาหาร เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและความมั่นใจต่อการบริโภค หลักการของ GMP จึงครอบคลุมตั้งแต่สถานที่ตั้งของสถานประกอบการ โครงสร้างอาคาร ระบบการผลิตที่ดี มีความปลอดภัย และมีคุณภาพ ได้มาตรฐานทุกขั้นตอน นับตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนการผลิต ระบบควบคุมตั้งแต่วัตถุดิบระหว่างการผลิต ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป การจัดเก็บ การควบคุมคุณภาพ และการขนส่งจนถึงผู้บริโภค มีระบบบันทึกข้อมูล ตรวจสอบและติดตามผลคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมถึงระบบการจัดการที่ดีในเรื่องสุขอนามัย

การผลิตอาหารให้ถูกหลัก GMP จะต้องมีการกำหนดวิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหารจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต

1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและที่ใกล้เคียงต้องอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้อาหารที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย

1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก่อสร้างในลักษณะที่ง่ายแก่การทะนุบำรุงสภาพ รักษาความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน

2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต

2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ์ในการผลิตที่พื้นผิวสัมผัสอาหาร ต้องทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหารอันอาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

2.2 โต๊ะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในส่วนที่พื้นผิวสัมผัสอาหาร ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เกิดสนิม ทำความสะอาดง่าย และไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้บริโภค โดยมีความสูงเหมาะสมและมีเพียงพอในการปฏิบัติงาน

2.3 การออกแบบติดตั้งเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปอาหาร ที่ใช้เหมาะสมและคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งสามารถทำความสะอาดตัวเครื่องมือ เครื่องจักร และบริเวณที่ตั้งได้ง่ายและทั่วถึง

2.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต ต้องเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

3. การควบคุมกระบวนการผลิต

3.1 การดำเนินการทุกขั้นตอนจะต้องมีการควบคุมตามหลักสุขาภิบาลที่ดี ตั้งแต่การตรวจรับวัตถุดิบและส่วนผสมในการผลิตอาหาร การขนย้าย การจัดเตรียม การผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาอาหาร และการขนส่ง

3.2 จัดทำบันทึกและรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์และวันเดือนปีที่ผลิต โดยให้เก็บบันทึกและรายงานไว้อย่างน้อย 2 ปี

4. การสุขาภิบาล

4.1 น้ำที่ใช้ภายในโรงงาน ต้องเป็นน้ำสะอาดและจัดให้มีการปรับคุณภาพน้ำตามความจำเป็น

4.2 จัดให้มีห้องส้วมและอ่างล้างมือหน้าห้องส้วมให้เพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และต้องถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการล้างมืออย่างครบถ้วน และต้องแยกต่างหากจากบริเวณผลิตหรือไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง

4.3 จัดให้มีอ่างล้างมือในบริเวณผลิตให้เพียงพอและมีอุปกรณ์การล้างมืออย่างครบถ้วน

4.4 จัดให้มีวิธีการป้องกันและกำจัดสัตว์และแมลงในสถานที่ผลิตตามความเหมาะสม

4.5 จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยที่มีฝาปิดในจำนวนที่เพียงพอ และมีระบบกำจัดขยะมูลฝอยที่เหมาะสม

4.6 จัดให้มีทางระบายน้ำทิ้งและสิ่งโสโครกอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนกลับเข้าสู่กระบวนการผลิตอาหาร

5. การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 ตัวอาคารสถานที่ผลิตต้องทำความสะอาดและรักษาให้อยู่ในสภาพสะอาดถูกสุขลักษณะโดยสม่ำเสมอ

5.2 ต้องทำความสะอาด ดูแลและเก็บรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิตให้อยู่ในสภาพที่สะอาดทั้งก่อนและหลังการผลิต สำหรับชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักรต่าง ๆ ที่อาจเป็นแหล่งสะสมจุลินทรีย์ หรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนอาหาร สามารถทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสมและเพียงพอ

5.3 พื้นผิวที่สัมผัสกับอาหารของเครื่องมือและอุปกรณ์การผลิต ต้องทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

5.4 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ในการผลิต ต้องมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสม่ำเสมอ

5.5 การใช้สารเคมีที่ใช้ล้างทำความสะอาด ตลอดจนเคมีวัตถุที่ใช้เกี่ยวข้องกับการผลิตอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ปลอดภัย และการเก็บรักษาวัตถุดังกล่าวจะต้องแยกเป็นสัดส่วนและปลอดภัย

6. บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน

6.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตต้องไม่เป็นโรคติดต่อหรือโรคน่ารังเกียจตามที่กำหนดโดยกฎกระทรวง หรือมีบาดแผลอันอาจก่อให้เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์

6.2 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนในขณะที่ดำเนินการผลิตและมีการสัมผัสโดยตรงกับอาหาร หรือส่วนผสมของอาหาร หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่ผิวที่อาจมีการสัมผัสกับอาหารต้องสวมเสื้อผ้าที่สะอาดและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ล้างมือให้สะอาดทุกครั้ง ใช้ถุงมือที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์และสะอาดถูกสุขลักษณะ ไม่สวมใส่เครื่องประดับต่าง ๆ และสวมหมวก หรือผ้าคลุมผม หรือตาข่าย

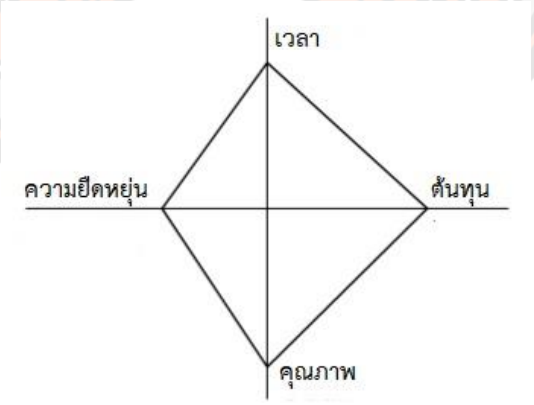
6.3 มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสุขลักษณะทั่วไป และความรู้ทั่วไปในการผลิตอาหารตามความเหมาะสม (กระทรวงสาธารณสุข, 2543)

ซึ่งในการวัดประสิทธิภาพกระบวนการผลิตและคุณภาพสามารถทำได้ดังนี้

2.3 การวัดประสิทธิภาพกระบวนการ (Process performance metrics)

โดยทั่วไปวัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมในการริเริ่ม BPM คือเพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการทางธุรกิจจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่เป็นบวกอย่างต่อเนื่องและส่งมอบคุณค่าสูงสุดให้กับองค์กรในการให้บริการลูกค้า การวัดค่าที่ส่งมอบโดยกระบวนการเป็นขั้นตอนสำคัญใน BPM โดยสิ่งสำคัญคือต้องกำหนดมาตรการประสิทธิภาพของกระบวนการอย่างชัดเจนหรือเรียกอีกอย่างว่า “ตัวชี้วัดประสิทธิภาพกระบวนการ (Process performance metrics)” ใช้เพื่อกำหนดว่ากระบวนการนั้นอยู่ใน รูปแบบที่ดี หรือรูปแบบที่ไม่ดี

ซึ่งกรอบแนวคิด The Devil’s Quadrangle ของ Reijers, & Liman Mansar (2005) อิงตามมิติประสิทธิภาพสี่มิติ คือเวลา ต้นทุน คุณภาพและความยืดหยุ่น ตามหลักการแล้วการออกแบบกระบวนการทางธุรกิจลดเวลาที่ต้องใช้ในการจัดการกับกรณีลดต้นทุนที่จำเป็นในการดำเนินการกระบวนการปรับปรุงคุณภาพของบริการที่ส่งมอบและเพิ่มความสามารถของกระบวนการทางธุรกิจในการจัดการกับการเปลี่ยนแปลง คุณสมบัติที่น่าสนใจของแนวคิดนี้คือวิธีที่การแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงกระบวนการในมิติหนึ่งอาจมีผลกระทบที่อ่อนลงในอีกมิติหนึ่ง ตัวอย่างเช่น บริษัทหนึ่งตัดสินใจที่จะเพิ่มกิจกรรมซึ่งกระทบกับกระบวนการทางธุรกิจเพื่อปรับปรุงคุณภาพของบริการที่ส่งมอบ แต่คุณภาพอาจกลับมาตามความเหมาะสมของการส่งมอบบริการ การรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการออกแบบกระบวนการที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาเพียงแค่เรื่องของต้นทุน เวลา และคุณภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพ



ภาพ 2 แสดง The Devil’s Quadrangle

ที่มา: Reijers, & Liman Mansar, 2005

จากภาพ 2 จะเห็นว่า ในด้านของเวลา ถ้ามีผลกระทบเชิงบวก แสดงว่ามีรอบเวลาที่ลดลง ประเมินด้วย ค่าเฉลี่ย, ค่าความแปรปรวน, ระดับการให้บริการ, ความสามารถในการตอบสนองวันที่ครบกำหนด

ด้านของต้นทุน ถ้ามีผลกระทบเชิงบวก แสดงว่าต้นทุนกระบวนการผลิตลดลง ประเมินด้วยค่าใช้จ่ายประเภทต่าง ๆ เช่น ต้นทุนคงที่หรือแปรผัน, ใช้มนุษย์หรือระบบ, การประมวลผลหรือการจัดการหรือการสนับสนุน

และด้านคุณภาพ ถ้ามีผลกระทบเชิงบวก แสดงว่ามีข้อผิดพลาดและความผิดพลาดน้อยลง มีเวลารอคอยที่ลดลง ประเมินด้วยปัจจัยภายนอกและภายใน ผลิตภัณฑ์ และกระบวนการที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานของคุณภาพสากล เช่น GMP HACCP หรือ TQM

การวัดค่าที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนและเวลาเป็นระดับของการวัดที่เกิดขึ้นอีกในบริบทของ BPM อีกระดับของการวัดที่กว้างขึ้นและเกิดขึ้นซ้ำนั้นจะเกี่ยวข้องกับเวลา การวัดค่านี้โดยทั่วไปเรียกว่า “รอบเวลา (Cycle time)” โดยมาตรการที่เกิดขึ้นซ้ำระดับสุดท้าย คือมาตรการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและอัตราความผิดพลาดโดยเฉพาะ ซึ่งอัตราความผิดพลาดคือเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่การประมวลผลของกระบวนการสิ้นสุดลงในผลลัพธ์ที่เป็นลบ การระบุมาตรการวัดประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ด้านประสิทธิภาพที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งสำคัญในการริเริ่ม BPM ใด ๆ โดยทั่วไปการระบุนี้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการระบุกระบวนการแม้ว่าในบางกรณีอาจถูกเลื่อนออกไปจนกว่าจะถึงระยะต่อไป และเนื่องจากในมิติประสิทธิภาพด้านความยืดหยุ่นไม่มีสูตรการคำนวณ ในการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาเพียงด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพของกระบวนการผลิตเท่านั้น ดังนั้นสรุปสูตรที่จะนำมาใช้วัดประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพได้ว่า

$$\text{รอบเวลา} = \frac{\text{จำนวนที่ผลิตทั้งหมด}}{\text{เวลาในการผลิต}}$$

$$\text{ประสิทธิภาพของกระบวนการ} = \frac{\text{รอบเวลาของสถานี}}{\text{รอบเวลาของกระบวนการ}} \times 100$$

$$\text{เวลารอคอย} = (\text{รอบเวลาของสถานี} - \text{รอบเวลาของกระบวนการ}) \times 100$$

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในวัฏจักร BPM (Stakeholders in the BPM lifecycle)

1. ทีมผู้บริหาร (Management Team) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการจัดการของบริษัท เช่น Chief Information Officer (CIO) รับผิดชอบการดำเนินงานของโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล หรือตำแหน่งการจัดการอื่น ๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในวงจรชีวิตของกระบวนการ ซึ่งทีมผู้บริหารมีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลกระบวนการทั้งหมดเริ่มต้นการริเริ่มกระบวนการออกแบบใหม่และการให้ทรัพยากรและคำแนะนำเชิงกลยุทธ์แก่ผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของวงจรชีวิตของกระบวนการทางธุรกิจ

2. เจ้าของกระบวนการ (Process Owners) รับผิดชอบการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการที่กำหนด

3. ผู้เข้าร่วมกระบวนการ (Process Participants) เป็นผู้กระทำที่ดำเนินกิจกรรมของกระบวนการทางธุรกิจในแต่ละวัน จะปฏิบัติงานประจำตามมาตรฐานและแนวทางของบริษัท

4. นักวิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysts) ดำเนินการระบุกระบวนการและการค้นพบ รวมถึงการวิเคราะห์และการออกแบบกิจกรรมใหม่ โดยประสานงานการดำเนินการตามกระบวนการรวมทั้งการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการ

2.4 กระบวนการอัตโนมัติ (Process Automation)

หัวข้อนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการอัตโนมัติ ขั้นแรกจะอธิบายสั้น ๆ ว่ากระบวนการทางธุรกิจอัตโนมัติคืออะไร หลังจากนั้นจะมุ่งเน้นไปที่เทคโนโลยีเฉพาะประเภทที่ค่อนข้างเหมาะสมในการบรรลุกระบวนการอัตโนมัติ เช่น ระบบการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (BPMS) จะอธิบายคุณสมบัติและข้อดีของระบบเหล่านี้ นำเสนอ BPMS ประเภทต่าง ๆ และหารือเกี่ยวกับความท้าทายบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับการแนะนำ BPMS ในองค์กร ในที่สุดเราจะหารือเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จำเป็นสำหรับแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เหมือนที่เคยเห็นมาเพื่อให้สามารถเรียกใช้และเรียกใช้ใน BPMS

1. กระบวนการทางธุรกิจอัตโนมัติ (Automating Business Processes) กระบวนการอัตโนมัติเป็นเรื่องที่อาจเข้าหาจากมุมที่แตกต่าง ในความหมายโดยกว้างอาจหมายถึงความตั้งใจที่จะทำให้ส่วนใด ๆ ที่เป็นไปได้ของขั้นตอนการทำงานที่อยู่ภายในกระบวนการทางธุรกิจจากการดำเนินการอย่างง่ายที่เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมกระบวนการเดียวไปจนถึงการประสานงานอัตโนมัติของกระบวนการที่ซับซ้อนทั้งหมด

ยกตัวอย่างเช่น กระบวนการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อที่ทำแบบจำลอง กระบวนการอัตโนมัติดังกล่าวอาจหมายความว่าทุกครั้งที่ผู้ขายได้รับคำสั่งซื้อสิ่งนี้จะถูกส่งไปยังระบบ ERP ของคลังสินค้าและแผนกจัดจำหน่ายโดยอัตโนมัติ เช่น การติดต่อผ่านทางเว็บเซอร์วิสเพื่อผลิตสินค้ามิฉะนั้นคำแนะนำจะถูกส่งไปยังพนักงานคลังสินค้า หรือการใช้แบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเรียกค้นผลิตภัณฑ์จากคลังสินค้าด้วยตนเองเปิดให้เจ้าหน้าที่ธุรการสั่งจากฝ่ายขายได้รับการแจ้งเตือนว่าจำเป็นต้องยืนยันคำสั่งซื้อใหม่

ในตัวอย่างนี้การสั่งซื้อการจัดส่งการตรวจสอบอัตโนมัติของความพร้อมใช้งานของผลิตภัณฑ์หรือข้อความเว็บอัตโนมัติเป็นอาการทั้งหมดของกระบวนการอัตโนมัติในความหมายที่กว้างที่สุด คำว่าอัตโนมัติในแง่มุมหนึ่งของกระบวนการในบริบทนี้จะอ้างอิงไปยังกระบวนการทางธุรกิจอัตโนมัติหรือที่เรียกว่า กระแสงาน (Workflow) เป็นกระบวนการที่เป็นระบบอัตโนมัติทั้งหมดหรือบางส่วนโดยระบบซอฟต์แวร์ซึ่งส่งผ่านข้อมูลจากผู้เข้าร่วมรายหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งเพื่อดำเนินการตามการอ้างอิงชั่วคราวและตรรกะที่กำหนดไว้ในกระบวนการพื้นฐาน แบบจำลองให้เราพิจารณาระบบที่ทำงานกับกระบวนการทางธุรกิจอัตโนมัติ

2. ระบบการจัดการกระบวนการธุรกิจ (Business Process Management Systems: BPMSs) ระบบการจัดการกระบวนการธุรกิจ เช่น ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) ซึ่งเป็นคุณลักษณะพิเศษของ BPMSs คือใช้ประโยชน์จากคำอธิบายที่ชัดเจนของกระบวนการทางธุรกิจในรูปแบบของแบบจำลองกระบวนการเพื่อประสานงานกระบวนการนั้นในมุมมองนี้ BPMS สามารถปรับให้เข้ากับกระบวนการเฉพาะชนิดใดก็ได้ วัตถุประสงค์ของ BPMS คือการประสานงานกระบวนการทางธุรกิจอัตโนมัติในลักษณะที่การทำงานทั้งหมดเสร็จในเวลาที่เหมาะสมโดยทรัพยากรที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

กมล ชัยมงคล, และศรศิลป์ พรมอินทร์ (2551) กล่าวว่า ระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP) คือระบบบริหารจัดการที่ใช้ในการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรที่เชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน เพื่อช่วยให้งานมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน

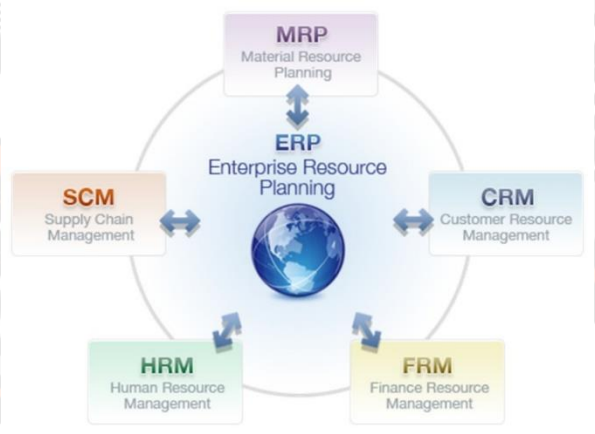
อุไรวรรณ หงส์ชัย (2554) กล่าวว่า ERP เป็นระบบที่เชื่อมโยงงานด้านบัญชี การเงิน ทรัพยากรบุคคล การบริหารการผลิต การกระจายสินค้า โดยเก็บข้อมูลทุกชนิดไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน ระบบดังกล่าวสามารถป้องกันข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพของข้อมูล เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการและวางแผนในการใช้ทรัพยากรขององค์กร

นริศรา วิชเศรษฐสมิต (2549) กล่าวว่า ERP คือ ระบบการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรของหน่วยงาน สามารถเชื่อโยงระบบงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อช่วยให้การบริหารงานมีประสิทธิภาพ และประหยัดเวลา อีกทั้งยังลดขั้นตอนหารทำงานอีกด้วย โดยมีการทำงานในลักษณะแบบเรียลไทม์ ซึ่ง ERP ยังได้รับการออกแบบมาบนพื้นฐานของแนวทางการปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) ในอุตสาหกรรมนั้น ๆ อีกด้วย สอดคล้องกับ ฐายิกา กงไกรลาศ (2561) กล่าวว่า ERP มักพูดถึงแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด โดยแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดจะสามารถช่วยเพิ่มความเร็วในการดำเนินงานตามแนวทางเดิมที่มีอยู่ได้ซึ่งสิ่งนี้จะช่วยป้องกันไม่ต้องสร้างวงจรการทำงานขึ้นมาใหม่อย่างที่ทำกันแพร่หลายในบริษัทอื่น ๆ

กล่าวโดยสรุป ระบบบริหารจัดการงานภายในองค์กรเป็นระบบที่เชื่อมโยงระบบงานต่าง ๆ ขององค์กรเข้าด้วยกันไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานและลดค่าใช้จ่ายขององค์กร อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร และเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในอุตสาหกรรมนั้น ๆ ด้วย

ERP เป็นการเน้นให้ทำการปรับปรุงกระบวนการ (Business Reengineering) เพื่อปรับปรุงให้เข้ากับระบบงานขององค์กร ERP จึงแบ่งหน้าที่งานเป็น 5 ส่วนหลัก ๆ คือ

1. การตลาดและฝ่ายขาย (Marketing Sales)
2. การบริหารการผลิตและวัตถุดิบ (Production And Materials Management)
3. การบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
4. การบัญชีและการเงิน (Accounting and Finance)
5. การบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resource)



ภาพ 3 แสดงหน้าที่หลักของระบบ ERP

ที่มา: สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์, 2563

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะเน้นไปที่กระบวนการผลิตและคุณภาพ โดยกระบวนการของ ERP ที่เกี่ยวข้องคือ การบริหารการผลิตและวัตถุดิบ และการบริหารห่วงโซ่อุปทาน

การบริหารการผลิตและวัตถุดิบ (Manufacturing Resource Planning: MRP) เป็นระบบที่รวมการวางแผนและบริหารทรัพยากรการผลิตอื่น ๆ นอกจากการวางแผนและควบคุมกำลังการผลิตและวัตถุดิบการผลิตเข้าไปในระบบด้วยเป็น ระบบที่ช่วยบริหารการผลิตในโรงงาน

อุตสาหกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งโปรแกรมจะช่วยบริหารจัดการและควบคุมตั้งแต่ฝ่ายขาย ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวางแผน ฝ่ายผลิต ฝ่ายสินค้าคงคลัง ฝ่ายบัญชีต้นทุนการผลิตโดยข้อมูลจะเชื่อมโยงกัน ทั้งองค์กรเป็นระบบที่ช่วยในการวางแผนเกี่ยวกับความต้องการใช้วัตถุดิบ โดยสามารถคำนวณจำนวนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต จากการสั่งซื้อ (Order) ของลูกค้าเพื่อจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบในปริมาณและช่วงเวลาที่เหมาะสมส่งผลให้ต้นทุนขององค์ลดลง และทำให้ปริมาณคงคลังอยู่ในระดับที่เหมาะสมไม่สูงหรือต่ำจนเกิน

การบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) เป็นกระบวนการของการบริหารการผลิตทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบสู่กระบวนการผลิต กระบวนการสั่งซื้อจนกระทั่งส่งสินค้าถึงมือลูกค้าให้มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมกับสร้างระบบ ให้เกิดการไหลเวียนของข้อมูลที่ทำให้เกิดกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงานส่ง ผ่านไปทั่วทั้งองค์การ การไหลเวียนของข้อมูลยังรวมไปถึงลูกค้า และผู้จัดส่งวัตถุดิบด้วย (สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2560)

ประโยชน์ของระบบ ERP ที่มีต่อองค์กร กล่าวคือ ERP เป็นการบริหารจัดการองค์กรให้สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยการใช้ซอฟต์แวร์ที่เชื่อมโยงข้อมูลร่วมกัน ซึ่งจากคุณสมบัติข้างต้น ระบบ ERP จึงเป็นศูนย์กลางของการทำงานและฐานข้อมูลขององค์กร ทำให้ระบบ ERP เป็นตัวช่วยที่ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรและการทำงานร่วมกันภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น ป้องกันการทำงานซ้ำระหว่างหน่วยงาน ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนด้วยกระบวนการที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น (Streamline Workflow) มีมาตรฐานในความปลอดภัยของข้อมูล รวมไปถึง การอัพเดทข้อมูลแบบทันทีทันใด (Real-time) พร้อมเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์ (Analytic Tools) ที่หลากหลายมุมมอง ช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมขององค์กรได้ชัดเจนและตัดสินใจได้อย่างแม่นยำมากขึ้นด้วย (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2563)

โดยระบบ ERP นั้นปรากฏอยู่เงื่อนไขในการนำบริษัทเข้าสู่ตลาดหลักทรัพย์ ในหัวข้อ การบริหารงานแบบมืออาชีพและการดำรงอยู่ของกิจการในระยะยาวที่ต้องมีระบบควบคุมภายในที่มีมาตรฐาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2562)

โดยรายละเอียดถัดไปจะเป็นเรื่องเทคโนโลยีในการบริหารจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3. เทคโนโลยีในการบริหารจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพ

SourceCode Technology Holdings (2019) ได้ให้ความหมายของ Digital Process Automation (DPA) ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ การแก้ปัญหาประเภทนี้มุ่งเน้นที่การปรับกระบวนการทั้งหมดให้เหมาะสมที่สุดโดยการทำงานอัตโนมัติด้วยตัวเองและปรับการไหลของงานจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังกิจกรรมถัดไป นั่นคือการประสานกิจกรรม ผู้คน ข้อมูล และระบบ นอกเหนือจากนี้แพลตฟอร์ม DPA ยังช่วยให้มองเห็นประสิทธิภาพของกระบวนการด้วยการวิเคราะห์และข้อมูลเชิงลึกซึ่งจะช่วยปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง โดยส่วนใหญ่องค์กรต่าง ๆ ต้องพัฒนาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในระดับธุรกิจเนื่องจากระบบและแอพพลิเคชั่นที่ไม่เชื่อมต่อกัน แพลตฟอร์ม DPA จะสามารถเชื่อมโยงสิ่งเหล่านี้ได้ง่าย โดยทำควบไปกับความต้องการในการพัฒนาและการบูรณาการที่ซับซ้อน

สอดคล้องกับ Kissflow Inc. (2019) ที่ให้ความหมาย Digital Process Automation (DPA) คือกระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัลเป็นวิวัฒนาการที่สำคัญของการจัดการกระบวนการทางธุรกิจที่ยาวนาน ความจำเป็นสำหรับธุรกิจในการทำให้กระบวนการอัตโนมัติเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยเส้นทางในการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลเป็นเหตุผลหลักที่อยู่เบื้องหลังการเปลี่ยนแปลงนี้ ด้วยเหตุนี้ธุรกิจชั้นนำจึงมุ่งเน้นไปที่การทำให้เป็นดิจิทัลในการดำเนินงานเพื่อให้ลูกค้าเป็นศูนย์กลางและตอบสนองมากขึ้นทั้งในแง่ของการตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีการพัฒนาและนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่สู่ตลาด

กระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัลช่วยให้กระบวนการทางธุรกิจเป็นไปอย่างอัตโนมัติภายในองค์กรและปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยรวมให้ดีขึ้น ในขณะที่ฟังดูคล้ายกับการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ ความแตกต่างที่สำคัญก็คือระบบอัตโนมัติในกระบวนการดิจิทัลจะถือว่ากระบวนการทางธุรกิจนั้นเป็นแบบดิจิทัลและพร้อมที่จะปรับให้เหมาะสม บริษัทต่าง ๆ จึงสามารถมุ่งเน้นที่ลูกค้าและตอบสนองได้มากขึ้น เมื่อรูปแบบการดำเนินงานได้กลายเป็นดิจิทัลและฉลาดหลักแหลมด้วยกระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัล และในยุคดิจิทัลที่วัฒนธรรมของการทดลองสิ่งที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วเป็นสิ่งสำคัญสำหรับทุกธุรกิจ ระบบอัตโนมัติที่ตัดข้ามองค์กร ผู้คน และกระบวนการจะช่วยสามารถใช้เป็นแนวทางได้

การเปลี่ยนจาก BPM เป็นกระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัล องค์กรในอุตสาหกรรมอาการจำนวนมากพึ่งพาการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจและจัดการต้นทุนโดยรวมให้ลดลง และด้วยเครื่องมือที่ทำให้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนต่อไปสำหรับองค์กรคือการปรับปรุงประสบการณ์ของลูกค้า ซึ่งเป็นหน้าที่ของกระบวนการทำงานของระบบดิจิทัลอัตโนมัติ เข้ามามีบทบาท นอกเหนือจากการนำเสนอคุณสมบัติดั้งเดิมของ BPM เช่น การปฏิบัติตามกฎระเบียบการลดต้นทุนและการจัดการกระบวนการอย่างราบรื่นแล้วกระบวนการ

อัตโนมัติแบบดิจิทัลยังสนับสนุน แอปพลิเคชันที่ขับเคลื่อนด้วยธุรกิจจำนวนมากซึ่งให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ของลูกค้า เห็นได้ชัดว่าความจำเป็นในการผลักดันความคิดริเริ่มการแปลงระบบดิจิทัลและประสบการณ์ของลูกค้าที่ได้รับการปรับปรุงให้มีการพัฒนาและปรับเปลี่ยนไปสู่กระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัล

ดังนั้น องค์กรที่ยังไม่ได้รวมกระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัลจะต้องเร่งขั้นตอนการแปลงดิจิทัลและหาวิธีที่เหมาะสมในการรวมระบบอัตโนมัติในกระบวนการดิจิทัลเข้าด้วยกันเพื่อให้มีความเกี่ยวข้องและก้าวล้ำหน้ากว่าคู่แข่ง

ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตและคุณภาพเป็นจำนวนมาก โดยในการวิจัยครั้งนี้เลือกศึกษาเทคโนโลยีประเภทระบบเครื่องจักรอัตโนมัติและหุ่นยนต์ที่สามารถพบเห็นได้ในโรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ซึ่งระบบเครื่องจักรแบบอัตโนมัติสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automatic System) หมายถึง เครื่องจักรที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อช่วยควบคุมการทำงาน หรือเพื่อใช้สำหรับทำงานในบางขั้นตอน ซึ่งระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัตินี้จะถูกนำมาใช้สำหรับควบคุมการทำงานบางประเภทที่ต้องการความแม่นยำ ความละเอียด หรืองานที่มีอันตรายสูง ส่วนสำหรับขั้นตอนอื่น ๆ นั้นจะเน้นการทำงานด้วยแรงงานคนเป็นหลัก

ตัวอย่างระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ

เครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตอาหารกระป๋องของโรงงานแห่งหนึ่ง สำหรับควบคุมขั้นตอนการปรุงอาหารให้เป็นระบบการปรุงแบบอัตโนมัติ เนื่องจากก่อนหน้าที่เครื่องจักรจะถูกนำมาใช้งาน ทางโรงงานได้พบปัญหาเกี่ยวกับเรื่องรสชาติอาหาร คืออาหารที่ทำโดยพ่อครัวที่ทางโรงงานได้ทำการจ้างมาทั้งหมด 10 คน มีรสชาติที่แตกต่างกัน โรงงานจึงได้ทำการแก้ไขโดยการแบ่งให้พ่อครัวอยู่ประจำหน่วยปรุงรสทั้ง 5 จำนวนหน่วยละ 2 คน และให้มาช่วยกันปรุงอาหาร แต่ถึงแม้ว่าโรงงานได้กำหนดสูตรส่วนผสมอาหารขึ้นมาแล้วก็ยังพบปัญหาอื่น ๆ ตามมา คือปัญหาเกี่ยวกับปริมาณของอาหารที่ไม่สามารถทำปริมาณเท่ากันในแต่ละวันได้ เนื่องจากความเหนื่อยล้าในการทำงานหน้าเตาของพ่อครัว จากปัญหาเหล่านี้ทางโรงงานจึงได้ตัดสินใจนำเครื่องจักรมาควบคุมระบบการปรุงให้เป็นอัตโนมัติ แต่สำหรับกระบวนการการเคลื่อนย้ายอาหารที่ปรุงสำเร็จไปยังเครื่องบรรจุกระป๋อง โรงงานยังไม่ได้นำเครื่องจักรระบบอัตโนมัติมาใช้ในการบรรจุ จึงยังคงจำเป็นต้องพึ่งแรงงานมนุษย์ในการบรรจุและปิดฝากระป๋อง

2. ระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ (Fully-Automatic System) หมายถึง เครื่องจักรที่นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาเพื่อช่วยควบคุมการทำงาน หรือเพื่อใช้สำหรับทำงานในทุกขั้นตอน เหมาะสำหรับงานที่ต้องอาศัยการควบคุมอย่างเต็มที่ในด้านความสะอาดหรือด้านคุณภาพ รวมทั้งเหมาะ

สำหรับงานที่ต้องใช้อุณหภูมิสูงมากซึ่งเป็นระดับอุณหภูมิที่มนุษย์ไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างเช่น การทำงานในอุณหภูมิ 100 ถึง 1000 องศาเซลเซียส เป็นต้น โดยการทำงานของเครื่องจักรอัตโนมัติสามารถทำงานเองได้ เพียงแค่ต้องการมนุษย์ในการดูแลควบคุมระบบและออกคำสั่งเครื่องเท่านั้น

ตัวอย่างระบบเครื่องจักรอัตโนมัติ

เครื่องจักรอัตโนมัติได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในโรงงานผลิตเบเกอรี่ เนื่องจากเบเกอรี่ เช่น ขนมปังพร้อมทาน เป็นสินค้าที่ต้องผลิตเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องความสะอาดและคุณภาพสูง เครื่องจักรดังกล่าวจึงได้เข้ามามีบทบาทในทุกขั้นตอนกระบวนการผลิต เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการผสม ขั้นตอนการอบ ไปจนถึงขั้นตอนการบรรจุภัณฑ์ โดยพนักงานจะเป็นผู้ทำการตรวจสอบและควบคุมเครื่องจักรระหว่างกระบวนการผลิต จะเห็นได้ว่าโรงงานผลิตเบเกอรี่ได้ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในกระบวนการผลิตทั้งหมด และใช้แรงงานมนุษย์เพียงแค่ควบคุมเครื่องจักรเท่านั้น (ชนิตว์สรณ์ ตรีวิทยาภูมิ, 2562)

อีกเทคโนโลยีหนึ่งที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม คือการทำงานแบบอัตโนมัติโดยใช้หุ่นยนต์ (Robotic Process Automation: RPA) เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้ธุรกิจสามารถสร้างหุ่นยนต์ขึ้นมาทำงานต่าง ๆ ตามรูปแบบที่กำหนดเอาไว้ได้ โดยหุ่นยนต์แต่ละตัวที่สร้างขึ้นมานั้นก็จะทำงานได้ตาม รูปแบบที่ถูกกำหนดเอาไว้แตกต่างกันไป เพื่อนำไปใช้ในการทำงานซ้ำ ๆ ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ทำให้แทนที่พนักงานจะต้องทำงานนั้น ๆ ด้วยตนเอง สามารถเรียกใช้งานหุ่นยนต์ให้ทำงานนั้น ๆ แทนตนเองได้ เพื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดต้นทุนในระยะยาว ซึ่งนวัตกรรมหุ่นยนต์ในโรงงานจะมีดังนี้

1. หุ่นยนต์อเนกประสงค์ ส่วนมากจะถูกพัฒนามาเป็น “แขน” หุ่นยนต์เป็นหลัก ทั้งเพื่อหยิบจับส่งต่องานได้อย่างไหลลื่นแล้ว ยังสามารถติดตั้งอุปกรณ์เพื่อทำงานอื่น ๆ เช่น การประกอบชิ้นงานละเอียด งานตรวจสอบต่าง ๆ

ภาพ 4 แสดงหุ่นยนต์อเนกประสงค์

ที่มา: เกรียงไทยวัฒนากรุ๊ป, 2558

โดยทั่วไปหุ่นยนต์อเนกประสงค์ถูกสร้างมาเพื่อสามารถใช้งานในพื้นที่จำกัดได้ดี น้ำหนักเบา ทนต่อสภาพแวดล้อม เช่น หุ่นยนต์ Nachi MZ07 ที่ใช้พื้นที่ในการติดตั้งน้อย และทำงานได้รวดเร็ว ยืดหยุ่น ตัวเครื่องป้องกันฝุ่นและหยดน้ำเหมาะสำหรับการทำงานในพื้นที่แคบ และยังรองรับการทำงานระบบ Automation ทำให้ง่ายต่อการออกคำสั่งแม้ว่าจะเป็นงานละเอียดขนาดไหนก็ตาม

2. หุ่นยนต์เชื่อม หนึ่งในหุ่นยนต์สำคัญในอุตสาหกรรมการผลิตของไทย เนื่องจากอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์มีการใช้หุ่นยนต์ประเภทนี้สูง โดยหุ่นยนต์เชื่อมจะมีลักษณะเป็นแขนหุ่นที่มีส่วนปลายเป็นหัวเชื่อมเหล็ก มักทำงานร่วมกับระบบสายพานที่คอยส่งวัสดุเข้ามาในระยะ แขนหุ่นจะทำการเชื่อมวัสดุตามจุดต่าง ๆ โดยอัตโนมัติตามที่มีการตั้งค่าไว้ ซึ่งสามารถทำได้แม่นยำมากกว่ามนุษย์ ตัวอย่างเช่น Fanuc ARC Welding Robot ที่มีการออกแบบมาเพื่อการเชื่อมไฟฟ้าโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 20 กก. และมีระยะเอื้อม 2 เมตร ใช้ได้ทั้งการเชื่อมไฟฟ้า เชื่อมเลเซอร์ บัดกรี หรืองานตัดประเภทต่าง ๆ

ภาพ 5 แสดงหุ่นยนต์เชื่อม

ที่มา: fanuc, 2019

3. หุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าและวัสดุ หุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าเป็นหุ่นยนต์ที่นิยมใช้ทั้งในโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงโกดังต่าง ๆ โดยเฉพาะ Amazon และ Alibaba ที่มีการพัฒนาหุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าในโรงงานของตนเอง แทนที่จะใช้มนุษย์ในการทำงาน ซึ่งหุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าเองก็มีการงานหลากหลายรูปแบบ แตกต่างกันตามโรงงานและโกดังต่าง ๆ โดยมีหน้าที่หลักคือ จัดเรียงสินค้าลงกล่อง จัดทำแพ็คเกจสินค้า จัดเรียงกล่องสินค้าลงบนพาเลท ยกพาเลทไปตามจุดต่าง ๆ ของโรงงาน และขนส่งวัสดุต่าง ๆ ในโรงงาน

ภาพ 6 แสดงหุ่นยนต์จัดเรียงสินค้าและวัสดุ

ที่มา: สยามโกลเด้นกรุ๊ป, 2562

หุ่นยนต์ประเภทนี้หลายรุ่นจะสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระในพื้นที่ทำงานของตัวเอง เพื่อส่งต่อวัสดุหรือชิ้นงานให้กับมนุษย์หรือหุ่นยนต์ตัวอื่น ๆ นอกเหนือจากการเคลื่อนที่บนพื้นแล้ว ยังมีความคิดที่จะพัฒนาหุ่นยนต์ในรูปแบบโดรน ขึ้นเพื่อทำการขนส่งสินค้าในโรงงานด้วยการบินอีกด้วย

4. หุ่นยนต์ตรวจสอบความปลอดภัย ยิ่งอุตสาหกรรมพัฒนามากขึ้น ความปลอดภัยก็ยิ่งเป็นสิ่งสำคัญมากขึ้นตาม งานหลายงานมีความเสี่ยงเกินกว่าจะให้มนุษย์ดำเนินการหรืออยู่ในจุดที่คนทั่วไปยากจะเข้าถึง ด้วยเหตุผลเหล่านั้นทำให้หุ่นยนต์ตรวจสอบความปลอดภัยโรงงานเข้ามามีบทบาท เช่น ตรวจสอบสารพิษที่รั่วไหลในโรงงาน เนื่องจากหุ่นยนต์สามารถเข้าไปในที่ ๆ คนเข้าไม่ถึงโดยไม่ต้องสวมชุดป้องกันได้ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า ด้วยอินฟาเรดหรืออุปกรณ์ตรวจจับอื่น ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีไฟฟ้ารั่วไหล เป็นต้น ซึ่งหุ่นยนต์ทั้งหมดก็มีตั้งแต่ทำงานแบบอัตโนมัติไปจนถึงทำงานโดยมีคนควบคุมอยู่เบื้องหลัง

ภาพ 7 แสดงหุ่นยนต์ตรวจสอบความปลอดภัย

ที่มา: jsadesign, 2019

5. หุ่นยนต์ขึ้นรูปพลาสติก หุ่นยนต์ขึ้นรูปพลาสติกมีหน้าที่ในการหยิบจับ ฉีดขึ้นรูปพลาสติกตามการใช้งาน ให้ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจำนวนมากได้ในระยะเวลาอันสั้น เช่น ท่อพลาสติก ชิ้นส่วนอุปกรณ์ ไปจนถึงภาชนะ จาน ชาม ช้อน ส้อม

ภาพ 8 แสดงหุ่นยนต์ขึ้นรูปพลาสติก

ที่มา: ฟิวเจอร์สเตท, 2561

นอกจากจะสามารถทำงานทุกอย่างได้แบบอัตโนมัติตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการแล้ว การใช้หุ่นยนต์เพื่อขึ้นรูปพลาสติกยังมีความแม่นยำและสามารถทำงานละเอียดอ่อนได้เหนือกว่ามนุษย์ปกติ ซึ่งการติดตั้งหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรมนี้จะใช้พื้นที่น้อย และอยู่กับที่ เน้นด้านการใช้สายพานหรือแขนจับเพื่อส่งวัสดุเข้า-ออก

ประโยชน์ที่ได้รับจากกระบวนการอัตโนมัติแบบดิจิทัลนำมาสู่องค์กร (เอสเอ็มอีวัน, 2562)

1. ช่วยประหยัดต้นทุน และผสานรวมระบบการทำงาน ซึ่งเครื่องจักร หรือหุ่นยนต์ 1 ตัวเทียบเท่ากับพนักงานทำงานเต็มเวลา 3 คน
2. องค์กรยังคงรูปแบบกระบวนการจัดการเอกสารได้ในแบบเดิม
3. ลดเวลาในกระบวนการทำงาน เพราะทำงานได้เร็วกว่าคนทำงานถึง 2 เท่า
4. ลดภาระจากกระบวนการทำงาน
5. เพิ่มความแม่นยำ ในขณะที่ดำเนินกระบวนการด้วยคน (Manual work process) มักมีความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ ประมาณ 5% แต่ถ้าเปลี่ยนมาใช้หุ่นยนต์ในกระบวนการ (Robotic Process Automation: RPA) จะทำงานได้ถูกต้อง 100%
6. ขจัดความผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดจากการรวบรวมและนำส่งข้อมูลเข้าระบบ
7. เพิ่มโอกาสใหม่ ๆ ในการทำธุรกิจจากกระบวนการจัดการแบบอัตโนมัติ

RPA นั้นสามารถช่วยให้กระบวนการเหล่านี้มีความเร็วสูงขึ้นได้หลายเท่า และยังสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีความผิดพลาดน้อยจนถึงขั้นอาจไม่มีความผิดพลาดเลย ในขณะที่หากธุรกิจมีการเติบโตมากขึ้นจนมีข้อมูลปริมาณมากขึ้น ธุรกิจก็สามารถเพิ่มประสิทธิภาพหรือจำนวนของระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้รองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นเหล่านี้ได้อย่างง่ายดาย และหากมีกระบวนการหรืองานใหม่ ๆ ที่สามารถแปลงให้ทำโดยอัตโนมัติด้วย RPA ได้ธุรกิจนั้น ๆ ก็สามารถเพิ่มระบบคอมพิวเตอร์มารองรับงานเหล่านั้นได้เพิ่มขึ้นทันทีหากต้องการ (STelligence, 2019)

โดยหัวข้อสุดท้ายจะนำเสนอแนวคิดเรื่องกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4. กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0

Hunger, & Wheelen (2003) กล่าวว่า กลยุทธ์การจัดการเป็นกระบวนการของการตัดสินใจของผู้บริหารและการกำหนดเพื่อให้บริษัทมีประสิทธิภาพในระยะยาว ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน การกำหนดกลยุทธ์ (การวางแผนเชิงกลยุทธ์หรือการวางแผนระยะยาว) การนำกลยุทธ์ไปใช้และการประเมินและควบคุม

Rothaermel (2016) อธิบายว่า กลยุทธ์การจัดการเป็นมุมมองของผู้จัดการในการวิเคราะห์สถานการณ์ภายในและภายนอกของบริษัท เพื่อพัฒนาการและปรับปรุงการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพ

Kenton (2020) กล่าวว่า การจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) คือการจัดการทรัพยากรขององค์กรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การแข่งขัน วิเคราะห์องค์กรภายใน ประเมินกลยุทธ์และสร้างความมั่นใจว่าฝ่ายบริหารได้นำกลยุทธ์ทั่วทั้งองค์กรออกมา

ดังนั้น กลยุทธ์การจัดการ หมายถึง การกำหนดเป้าหมายของผู้บริหารเพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานระยะยาว โดยธเนศ ศิริกิจ (2555) สรุปได้ว่า หลักการและเทคนิคการบริหารอุตสาหกรรมในศตวรรษนี้จะมุ่งเน้นถึงการบริหารเพื่อเวลา (time) และความสามารถในการสนองตอบต่อตลาด (ability to respond) หลักการและเทคนิคใหม่ ๆ ได้ถือกำเนิดขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมในการปรับปรุงบทบาทของ “เวลา” และ “ความสามารถในการสนองตอบต่อตลาด” หลักการที่ว่าได้แก่ การผลิตแบบลีน การผลิตแบบซิกซ์ ซิกมา การแข่งขันด้วยเวลา เป็นต้น ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียดของกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพได้ดังต่อไปนี้

4.1 กลยุทธ์การผลิตแบบลีน (Lean strategies)

กลยุทธ์การผลิตแบบลีน มีเป้าหมายหลักของกลยุทธ์คือการนำเสนอคุณค่าให้กับลูกค้าโดยมุ่งเน้นที่กระบวนการสร้างมูลค่าเพื่อปรับปรุงการสร้างมูลค่า และยังมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มประสิทธิภาพของสินทรัพย์และเทคโนโลยีน้อยลงและการไหลเวียนของผลิตภัณฑ์และบริการตามความต้องการของลูกค้า (Collins, 2016)

สอดคล้องกับ วิชัย ไชยมี (2551) อธิบายว่า กลยุทธ์การผลิตแบบลีน เป็นระบบที่มุ่งเน้นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกำจัดกิจกรรมไม่ก่อให้เกิดมูลค่าให้เหลือน้อยที่สุด เพราะอาจส่งผลทำให้ต้องมีการเพิ่มเวลาและต้นทุนในการผลิต และสอดคล้องกับ Black (2008) ที่กล่าวว่า การใช้หลักการผลิตแบบลีนสามารถลดต้นทุนการผลิตโดยการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน ลดเวลาในการผลิต ลดสินค้าคงเหลือและลดข้อผิดพลาดและเศษวัสดุได้มากถึงครึ่ง ดังนั้นกลยุทธ์การผลิตแบบลีน จึงเป็นวิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพในการดำเนินกระบวนการผลิตและคุณภาพ

ซึ่งแนวคิดการจัดการกระบวนการผลิตแบบลีนที่มุ่งเน้นลดความสูญเปล่าทั้ง 8 ประการ เพื่อส่งมอบสินค้าที่ลูกค้าต้องการภายในเวลาที่กำหนดมีรายละเอียดดังนี้

ความสูญเปล่า 7+1 ประการ

1. ความสูญเปล่าจากของเสีย (Defect) ข้อบกพร่องเกิดขึ้นเมื่อผลิตภัณฑ์ไม่เหมาะสำหรับการใช้งาน โดยทั่วไปแล้วจะส่งผลให้เกิดการทำงานซ้ำหรือการทำให้เป็นผลิตภัณฑ์ ผลลัพธ์ทั้งสองนี้คือสิ่งสิ้นเปลืองเนื่องจากต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายให้กับการปฏิบัติงานโดยไม่ส่งมอบคุณค่าใด ๆ ให้กับลูกค้า

2. ความสูญเสียเนื่องจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory) การซื้อวัสดุครั้งละมาก ๆ เพื่อเป็นประกันว่าจะมีวัสดุสำหรับผลิตตลอดเวลา หรือเพื่อให้ได้ส่วนลดจากการสั่งซื้อจะส่งผลให้วัสดุที่อยู่ในคลังมีปริมาณมากเกินความต้องการใช้งานอยู่เสมอ ซึ่งเป็นภาระในการดูแลและการจัดการ

3. ความสูญเปล่าจากการรอคอย (Waiting time) ของเสียที่เกิดจากการรอประกอบด้วยคนที่รอวัสดุหรืออุปกรณ์และอุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้งาน เวลาที่รอมักเกิดจากความไม่สม่ำเสมอในสถานีผลิตและอาจทำให้สินค้าคงคลังมากเกินไปและการผลิตมากเกินไป

4. ความสูญเปล่าจากการขนย้าย (Transportation) การขนส่งเป็นกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่วัสดุ เพราะของเสียในการขนส่งรวมถึงการเคลื่อนย้ายของคน เครื่องมือ สินค้าคงคลัง อุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ที่เกินความจำเป็นอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายและชำรุด นอกจากนี้การเคลื่อนย้ายผู้คนและอุปกรณ์ที่มากเกินไปอาจนำไปสู่การทำงานที่ไม่จำเป็นการสึกหรอ การฉีกขาดที่มากขึ้น และความเหนื่อยล้า

5. ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction) การผลิตสินค้าปริมาณมากเกินความต้องการการใช้งานในขณะนั้น (Work in process: WIP) ซึ่งสำหรับสินค้าคงคลังจะรวมถึง การซื้อวัตถุดิบเฉพาะเมื่อจำเป็นและในปริมาณที่ต้องการลดจำนวนระหว่างขั้นตอนการผลิตและ การสร้างระบบคิวเพื่อป้องกันการผลิตมากเกินไป

6. ความสูญเปล่าเกิดจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น (Motion) ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เกิดเป็นความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว ของเสียที่เกิดจากการเคลื่อนไหวรวมถึงการเคลื่อนไหวใด ๆ ที่ไม่จำเป็นของผู้คน อุปกรณ์ หรือเครื่องจักร งานที่ต้องมีการเคลื่อนไหวมากเกินไปควรได้รับการออกแบบใหม่เพื่อปรับปรุงการทำงานของบุคลากรเพิ่มระดับสุขภาพ และความปลอดภัย

7. ความสูญเปล่าเกิดจากกระบวนการมีกระบวนการมากเกินไป (Over Processing) เกิดจากกระบวนการผลิตที่มีการทำงานซ้ำ ๆ กันในหลายขั้นตอน การประมวลผลมากเกินไปหมายถึงการทำงานมากขึ้นการเพิ่มส่วนประกอบเพิ่มเติมหรือมีขั้นตอนเพิ่มเติมในผลิตภัณฑ์หรือบริการมากกว่าที่ลูกค้าต้องการ ในการผลิตสิ่งนี้อาจรวมถึงการใช้อุปกรณ์ที่มีความแม่นยำสูงกว่าที่จำเป็น การใช้ส่วนประกอบที่มีความจุเกินกว่าที่จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์มากกว่าที่ต้องการ การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมมากเกินไป การปรับส่วนประกอบหลังจากติดตั้งไปแล้ว ผลิตภัณฑ์เกินความจำเป็นในสำนักงาน การประมวลผลมากเกินไปอาจรวมถึงการสร้างรายงานที่มีรายละเอียดมากกว่าที่จำเป็น หรือมีขั้นตอนที่ไม่จำเป็นในกระบวนการจัดซื้อต้องการลายเซ็นที่ไม่จำเป็นในเอกสารการป้อนข้อมูลสองครั้งต้องการรูปแบบมากกว่าที่ต้องการ และมีขั้นตอนเพิ่มเติมในกระแสงาน

8. ความสูญเปล่าการใช้ทรัพยากรไม่เต็มประสิทธิภาพ (Not Utillzed Employee) การเสียความสามารถและความฉลาดของมนุษย์ที่ไม่ได้ใช้ ของเสียนี้เกิดขึ้นเมื่อองค์กรแยกบทบาทการจัดการออกจากพนักงาน ในบางองค์กรความรับผิดชอบของฝ่ายบริหารคือการวางแผนจัดระเบียบควบคุมและสร้างสรรค์กระบวนการผลิต บทบาทของพนักงานคือการทำตามคำสั่งและดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ การไม่ดึงดูดความรู้และความเชี่ยวชาญของพนักงานแนวหน้าทำให้เป็นการยากที่จะปรับปรุงกระบวนการ (Skhmot, 2017)

4.2 กลยุทธ์การผลิตแบบซิกซ์ ซิกมา (Six sigma strategies)

ซิกซ์ ซิกมา เป็นกลยุทธ์ทางธุรกิจที่พยายามระบุและกำจัดสาเหตุของข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง หรือความล้มเหลวในกระบวนการทางธุรกิจโดยมุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์ที่มีความสำคัญต่อลูกค้า (Snee, 1999) โดยบริษัทที่ได้รับประโยชน์จากการใช้ซิกซ์ ซิกมาในแง่ของการรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมการจะมุ่งเน้นไปที่คุณภาพและการทำกำไรจะช่วยให้กระบวนการตัดสินใจรวดเร็วขึ้น การตัดสินใจจะต้องขึ้นอยู่กับความต้องการของบริษัทในการลดของเสียเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายและปรับปรุงผลกำไรในแง่ของเวลาทรัพยากรและการลงทุนทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับการ

ดำเนินโครงการ ซึ่งการตัดสินใจของผู้บริหารแรงจูงใจของผู้จัดการและความกระตือรือร้นของพนักงานจะทำให้ประสบความสำเร็จของโครงการซิกซ์ ซิกมา (Adams, & Wilson, 2007)

สอดคล้องกับ Harry (1998) กล่าวว่า กลยุทธ์การผลิตแบบซิกซ์ ซิกมา ที่ให้บริษัทมีชุดของการแทรกแซงและเครื่องมือทางสถิติที่สามารถนำไปสู่การทำกำไรที่ก้าวหน้า และการเพิ่มคุณภาพควอนตัมไม่ว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทหรือบริการ

แนวคิดการบริหารแบบซิกซ์ ซิกมา

Thomas Pyzdek (2003) กล่าวว่า การพัฒนาองค์การแบบซิกซ์ ซิกมาเป็นการพัฒนาที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศ ซึ่งได้มีการกำหนดแนวทางในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการสื่อสาร การสร้างกลยุทธ์ และนโยบาย การกระจายนโยบาย การจูงใจ และการจัดสรรทรัพยากรในองค์การให้เหมาะสม เพื่อให้การปรับปรุงองค์การเป็นไปอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของพนักงานที่มีความสามารถ มีความตั้งใจที่จะปรับปรุง ต้องได้รับความรู้ที่เพียงพอต่อการปรับปรุง รวมทั้งมีทีมที่มีความสามารถและมีความตั้งใจที่จะปรับปรุง มีทีมที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์สูงคอยให้ความช่วยเหลือสนับสนุน เพื่อให้ความผิดพลาดในการผลิตและการบริการมีน้อยที่สุด แนวความคิดการบริหารปรับปรุงองค์การแบบซิกซ์ ซิกมา มีความแตกต่างจากแนวความคิดในการบริหารแบบเดิม ที่เน้นการปรับปรุงการทำงานโดยเริ่มจากผู้บริหาร แล้วจึงกระจายให้หน่วยงานต่าง ๆ ในองค์การปรับปรุง โดยขาดระบบการให้คำปรึกษาแนะนำและการช่วยเหลือที่เหมาะสม ซึ่งจะเน้นให้พนักงานแต่ละคนสร้างผลงานขึ้นมาโดย

1. เน้นสร้างทักษะและการเรียนรู้ให้แก่พนักงานอย่างเป็นระบบ และเข้มงวดรู้ปัญหาและกำหนดเป็นโครงการปรับปรุงทั้งระยะสั้นและระยะยาว
2. วัดที่ผลการปรับปรุงเป็นหลัก
3. ใช้ทีมงานที่มีผลประเมินการทำงานดี หรือ ดีเยี่ยม มาทำการปรับปรุงและตัดสินใจให้คนเก่งมีเวลาถึง 100 % เพื่อแก้ปัญหาให้กับองค์การ
4. สร้างผู้นำโครงการให้เกิดขึ้นในอนาคต
5. ใช้ข้อมูลเป็นตัวตัดสินใจเท่านั้น
6. เน้นความรับผิดชอบในการทำโครงการ
7. การให้คำมั่นสัญญามาจากผู้บริหาร

4.3 กลยุทธ์การผลิตแบบการแข่งขันด้วยเวลา (Time-based competition strategies)

การแข่งขันด้วยเวลา (Time-based competition: TBC) เป็นกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นไปที่การลดเวลาที่จำเป็นในการทำงานให้น้อยที่สุด ยิ่งเวลาที่ใช้ในกลยุทธ์ตามเวลาที่กำหนดน้อยลง

เท่าใด บริษัทยิ่งมีการแข่งขันมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งการลดเวลาที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรมให้สอดคล้องกับกลยุทธ์เพิ่มผลกำไรของบริษัท (Stalk, & Thomas, 1990)

ซึ่งระยะเวลาในการรอ (Lead time) เป็นหนึ่งในปัจจัยของกลยุทธ์การแข่งขันด้วยเวลา คือ จำนวนเวลาที่ผ่านจากจุดเริ่มต้นของกระบวนการจนถึงข้อสรุปของบริษัท ซึ่งสามารถตรวจสอบเวลานำในการผลิต การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการจัดการโครงการในระหว่างขั้นตอนการประมวลผลก่อนการประมวลผลและหลังการประมวลผล โดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์กับการวัดประสิทธิภาพที่กำหนดขึ้นจะสามารถกำหนดได้ว่าไม่มีประสิทธิภาพอยู่ส่วนใดของกระบวนการ ซึ่งการลดเวลารอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มผลผลิตและรายได้ ในทางตรงกันข้ามเวลารอที่นานขึ้นส่งผลเสียต่อกระบวนการขายและกระบวนการผลิต ซึ่งมีวิธีการลดเวลาในการรอได้ดังนี้ (Kenton, 2019)

1. การเลือกทำเลที่ตั้งที่ดี เช่น เลือกที่ตั้งโรงงานที่ผลิตให้ใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ เพื่อลดระยะเวลาในการขนส่งวัตถุดิบเข้าสู่สายการผลิต

2. บริษัทใช้ระบบ Milk Run ในการขนส่งวัตถุดิบ/สินค้าที่บริษัทของผู้จัดหาวัตถุดิบ/สินค้า แล้วนำมาส่งให้กับบริษัทเอง ซึ่งไม่ได้ช่วยลดเวลาโดยตรง แต่ช่วยในการขนส่งที่มีความแน่นอนมากขึ้นจากการบริหารจัดการเอง

3. ลดความผิดพลาดในการผลิต สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time)

ดังนั้น กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 กลยุทธ์ด้วยกัน ได้แก่ กลยุทธ์การผลิตแบบลีน กลยุทธ์การผลิตแบบซิกซ์ ซิกมา กลยุทธ์การผลิตแบบแข่งขันด้วยเวลา ซึ่งสามารถทำให้บริษัทสามารถแข่งขันได้ในระยะยาวได้อย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ของสหประชาชาติดังนี้

องค์การสหประชาชาติประจำประเทศไทย (UN Thailand) ได้เผยแพร่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals – SDGs) ที่ประชาคมโลกตกลงร่วมกันที่จะใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานด้านการพัฒนา โดยมีเป้าหมาย 17 ข้อ ซึ่งมีข้อที่สอดคล้องกับงานวิจัยดังนี้

1. No Poverty ขจัดความยากจนทุกรูปแบบทุกสถานที่

2. Zero Hunger ขจัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

3. Affordable and Clean Energy รับรองการมีพลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ยั่งยืน ทันสมัย

4. Decent Work and Economic Growth ส่งเสริมการเติบโตทางเศรษฐกิจที่ต่อเนื่องครอบคลุมและยั่งยืนการจ้างงานที่มีคุณค่า

5. Industry Innovation and Infrastructure พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนทั่งถึง และสนับสนุนนวัตกรรม

6. Sustainable Cities and Communities ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัยทั่วถึง พร้อมรับความเปลี่ยนแปลง และการพัฒนาอย่างยั่งยืน

7. Responsible Consumption and Production รับรองแผนการบริโภค และการผลิตที่ยั่งยืน

8. Climate Action ดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ (สหประชาชาติแห่งประเทศไทย, 2561)

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Tran (2019) ได้ศึกษาเรื่อง “การนำระบบ ERP มาใช้และการปฏิบัติในห่วงโซ่อุปทานที่เป็นเลิศ: เรื่องราวความสำเร็จและกรณีล้มเหลว” พบว่า การดำเนินการตามระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) ซึ่งช่วยให้เกิดแนวทางด้านสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการมากขึ้นมีศักยภาพในการปรับปรุงห่วงโซ่อุปทานไปสู่แนวทางที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามเส้นทางนี้ไม่ใช่เรื่องง่ายเนื่องจากการติดตั้งใช้งาน ERP เป็นงานที่ซับซ้อนและน่ากลัว การวิจัยนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงพรรณนาเพื่อสำรวจหัวข้อการวิจัยที่สำคัญ แต่ยังไม่ค่อยมีการสำรวจ การวิจัยนี้เสนอคำอธิบายเชิงทฤษฎีเบื้องต้นสำหรับความล้มเหลวในการใช้งานของระบบ ERP และให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการที่จะเอาชนะความล้มเหลวดังกล่าวไปสู่การปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จของการปฏิบัติที่เป็นห่วงโซ่อุปทานสีเขียว

Yang, & Kong (2019) ได้ศึกษาเรื่อง “วิธีการแก้ปัญหาการจัดการคลังสินค้า และผลิตสำหรับการรื้อปรับระบบการปฏิบัติตามคำสั่งซื้อแบบรวมออนไลน์ออฟไลน์” เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดการคำสั่งซื้อแบบรวมออฟไลน์และออนไลน์ ผลลัพธ์ที่ได้อย่างแรกคือมีการตัดสินใจในการจัดลำดับอย่างเหมาะสมและกำหนดผลิตภัณฑ์ของคำสั่งซื้อออนไลน์และออฟไลน์ให้กับเครื่องผลิต ช่วยลดเวลาการประมวลผลที่ยาวที่สุดของแต่ละคำสั่งซื้อ จากนั้นช่วยลดเวลาการยึดพื้นที่คลังสินค้าเฉลี่ยของคำสั่งซื้อของลูกค้าทั้งหมดโดยการจัดลำดับผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมทั้งหมดและผลิตภัณฑ์ย่อยแบบอัตโนมัติ ผลลัพธ์ของกรณีศึกษาแสดงให้เห็นว่าวิธีแก้ไขปัญหาที่เสนอสามารถให้วิธีที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในการจัดการกับคำสั่งซื้อออนไลน์แบบอัตโนมัติเปรียบเทียบ

กับคำสั่งซื้อออฟไลน์แบบดั้งเดิม แม้ในกรณีของรูปแบบคำสั่งซื้อออนไลน์และออฟไลน์จะมีการเปลี่ยนแปลง

Messinger, Rogers, & Hawker (2019) ได้ศึกษาเรื่อง “การทำงานอัตโนมัติและกระบวนการปรับปรุงวิศวกรรมทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงซิกซ์ ซิกมา ประวัติการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 27 ปี” ในองค์กรมี 1 ตัวชี้วัดการตรวจสอบคุณภาพก่อนและหลังคือตัวอย่างที่สูญหายจะถูกติดตามอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 27 ปี กระบวนการจำนวนมากจึงเป็นระบบอัตโนมัติ โดยในขณะเดียวกันได้นำการควบคุมพฤติกรรมและมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการที่ผิดพลาดได้ง่าย ซึ่งเชื่อว่าวิธีการนี้ช่วยลดอัตราตัวอย่างที่สูญเสียไปอย่างเห็นได้ชัด และจากผลการศึกษาพบว่าอัตราชิ้นงานที่สูญหายลดลงเกือบ 100 เท่า ซึ่งในข้อกำหนดของซิกซ์ ซิกมาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 12 เดือน สำหรับตัวอย่างที่สูญหายจะวนอยู่ที่ 5.94 ซิกมา โดยมี 11 เดือนที่ดีกว่า 6 ซิกมา แม้ว่าการรวมกันของการใช้การปรับปรุงกระบวน, การการควบคุมทางวิศวกรรม และระบบอัตโนมัติมีส่วนช่วยในการลดลง แต่การทำงานอัตโนมัติก็เป็นตัวช่วยที่สำคัญที่สุด

เกวลิน เรืองกระจาย, และปริณัฐ แซ่หวุ่น (2561) ได้ศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงวิธีการทำงานในกระบวนการบรรจุเครื่องปรุงพะโล้” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูล กระบวนการทำงานและขั้นตอนของการบรรจุเครื่องปรุงพะโล้ เพื่อนำไปปรับปรุงการทำงาน ลดระยะเวลา และเพิ่มผลผลิตของการบรรจุเครื่องปรุงพะโล้ การวิจัยครั้งนี้ใช้วิชาการศึกษาการทำงานเข้ามาช่วยในการศึกษากระบวนการทำงาน โดยใช้แผนภูมิแสดงมือซ้ายและมือขวามาใช้ในการวิเคราะห์ว่าขั้นตอนใดบ้างที่สามารถปรับเปลี่ยนและพัฒนากระบวนการทำงาน ลดระยะเวลา และขั้นตอนการทำงานได้ จากการศึกษากระบวนการบรรจุเครื่องปรุงพะโล้ สามารถลดขั้นตอนการทำงานได้จาก 55 ขั้นตอน เหลือ 40 ขั้นตอน ลดลง 15 ขั้นตอน และลดเวลาการทำงานจาก 73 วินาที เหลือ 52.29 วินาที ลดลง 20.71 วินาที

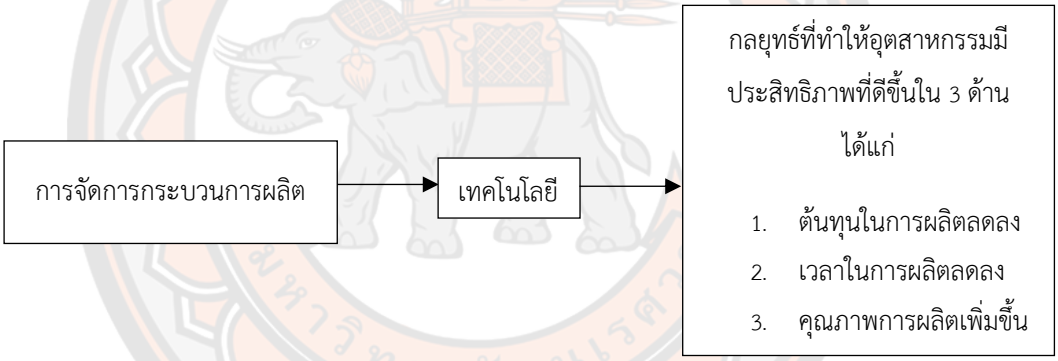
ชุติมา สินวัฒนาเกษม, และแววมยุรา คำสุข (2556) ได้ศึกษาเรื่อง “การปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการบริหารสินค้าคงคลัง วิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคลัง เพื่อลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการบริหารสินค้าคงคลัง การศึกษาครั้งนี้จะใช้หลักทฤษฎี ABC Classification System มาใช้วิเคราะห์หาระดับความสำคัญของสินค้าแต่ละชนิด เพื่อหาสินค้าที่มีความสำคัญระดับ A สำหรับใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จากการวิเคราะห์สามารถจัดกลุ่มสินค้าที่มีความสำคัญระดับ A จำนวนทั้งสิ้น 32 รายการโดยทำการปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคงคลังแบบใหม่ เน้นการตอบสนองความต้องการด้านข้อมูลให้กับผู้สั่งซื้อสินค้าและควบคุมคำสั่งซื้อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม พร้อมกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎี MRP เข้าช่วยในการวางแผนความต้องการวัสดุบนระบบ SAP ซึ่งจะทำหน้าที่คำนวณปริมาณสินค้าและ

ช่วงเวลาการสั่งซื้อ โดยพิจารณาจากจำนวนสินค้าคงคลัง เวลาในการขนส่ง คำสั่งซื้อที่อยู่ระหว่างรอการจัดส่ง เพื่อให้คำสั่งซื้อมีความเหมาะสมกับความต้องการสินค้าจริงในอนาคตมากที่สุด ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อทำการปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคงคลังด้วยวิธีการวางแผนความต้องการวัสดุแบบใหม่ที่ปรับให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นกับสินค้าชนิด A ทั้งสิ้น 32 รายการ สามารถลดต้นทุนของสินค้าคงคลังเหลือเพียง 41.7 ล้านบาท จาก 71.8 ล้านบาท กล่าวคือสามารถลดต้นทุนได้เท่ากับ 30.1 ล้านบาท หรือ 41.9% ของต้นทุนสินค้าคงคลังทั้ง 32 รายการ

จากการทบทวนวรรณกรรมและเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงได้มาซึ่งกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังนี้



ภาพ 9 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีสามารถทำให้อุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานมีกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้สามารถแข่งขันได้ในอุตสาหกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ต้นทุนในการผลิตลดลง เวลาในการผลิตลดลง และคุณภาพการผลิตเพิ่มขึ้นในยุค 4.0

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในหัวข้อ “กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0” Production and quality process management strategies with technology of ready-to-eat foods industry in the 4.0 era มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน และเพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้การศึกษาจากเอกสาร การศึกษาดูงาน และการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก โดยผู้วิจัยได้กำหนดแนวทาง ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ทำการวิจัยเป็นกรณีศึกษา จำนวน 3 บริษัทผลิตอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานประเภทขนมปังพร้อมทาน โดยคัดเลือกบริษัทที่ผลิตขนมปังพร้อมทานเป็นอันดับต้นของประเทศ และมีการใช้ระบบการวางแผนทรัพยากร (ERP) ซึ่งเป็นหนึ่งในเงื่อนไขการนำเข้าตลาดหลักทรัพย์ (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2562) จากจำนวนบริษัทที่จดทะเบียนเป็นบริษัทที่ผลิตอาหารขนาดใหญ่ ทั้งหมด 3,515 แห่ง (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2556)

บริษัท A

บริษัทมีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด 30,600 ล้านบาท ธุรกิจของบริษัทแบ่งออกเป็น 4 สายธุรกิจ ดังนี้

1. ธุรกิจเบเกอรี่ค้าส่ง ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย ได้แก่ ขนมปังชนิดแผ่น ขนมปังสำหรับเบอร์เกอร์ ขนมปังสำหรับฮอทดอก ขนมปังพร้อมทาน เช่น ขนมปังสอดไส้แซนด์วิชสำเร็จรูป เค้ก และเบเกอรี่อื่น ๆ โดยจำหน่ายผลิตภัณฑ์ดังกล่าวภายใต้เครื่องหมายการค้าและตู้จำหน่ายขนมปังอัตโนมัติ มีสัดส่วนการขายเป็น 90.12% ของยอดรายได้รวมของบริษัท

2. ธุรกิจเบเกอรี่ค้าปลีก ได้แก่ เบเกอรี่ที่จำหน่ายในร้านอาหาร แฟรนไชส์ขายแซนด์วิช ขนมไหว้พระจันทร์ มีสัดส่วนการขายเป็น 1.75% ของยอดรายได้รวมของบริษัท

3. ธุรกิจฟาสต์ฟู้ดและร้านอาหาร/ภัตตาคาร ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย ได้แก่ ขนมปังสำหรับเบอร์เกอร์ ขนมปังสำหรับฮอทดอก ขนมปังชนิดแผ่น ขนมปังฝรั่งเศสครัวซองต์ ขนมปังกรอบ และ

แป้ง พิซซ่า ที่จำหน่ายให้แก่ร้านอาหารต่าง ๆ และกลุ่มผลิตภัณฑ์ชุบทอด ได้แก่ เกล็ดขนมปัง มีสัดส่วนการขายเป็น 6.96% ของยอดรายได้รวมของบริษัท

4. ธุรกิจส่งออก ผลิตสินค้าเพื่อการส่งออก ในลักษณะผลิตภัณฑ์แช่แข็ง มีสัดส่วนการขายเป็น 0.12% ของยอดรายได้รวมของบริษัท

ผลประกอบการของบริษัทในปี 2561 บริษัทฯ มียอดขาย 7,496 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 0.63 เป็นผลมาจากการปรับระบบการบริหารการขาย ประกอบกับการจัดทำโฆษณาและรายการส่งเสริมการขาย เพื่อผลักดันให้สินค้าเข้าถึงผู้บริโภคมากยิ่งขึ้นทำให้บริษัทมีกำไรสุทธิอยู่ที่ 1,431 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2560 ร้อยละ 7.17

บริษัทมีการสร้างศูนย์กระจายสินค้า 3 แห่งบนที่ดินที่เป็นของบริษัท และมีการซื้อที่ดินเพิ่มอีก 3 แห่ง สำหรับเตรียมสร้างศูนย์กระจายสินค้าทดแทนการเช่า เพื่อให้มีพื้นที่รองรับสินค้าที่จะกระจายสู่ลูกค้าได้มากขึ้น และมีพื้นที่จอดรถส่งสินค้าได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งยังมีแผนที่จะก่อสร้างอาคารผลิตหลังใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรมลาดกระบังทดแทนอาคารหลังเดิมที่ใช้งานมานาน ถือเป็น Smart Factory ที่เน้นการประหยัดพลังงาน มีเครื่องจักรสำหรับผลิตสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ใช้ Robot มากขึ้น เพื่อลดการใช้แรงงานคนทำให้โรงงานแห่งใหม่นี้ สามารถผลิตสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้บริษัทได้พัฒนา Software ระบบ Manufacturing Resource Planning (MRP) ให้เป็นมาตรฐานสากลยิ่งขึ้น โดยสามารถนำมาควบคุมและติดตามการทำงานการผลิตที่โรงงาน รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน รวดเร็ว ซึ่งจะทำให้การวางแผนการผลิตและส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับคุณภาพของสินค้าที่มีความสดใหม่เสมอ เป็นสิ่งที่บริษัทมุ่งเน้นมาโดยตลอด

บริษัทยังได้ให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของอาหารมาโดยตลอด ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลกและเน้นในเรื่องอาหารปลอดภัย (Food Safety) บริษัทได้รับการรับรองการจัดการสุขลักษณะที่ดีของโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร (GMP Codex) และการรับรองระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP Codex) จากสำนักรับรองระบบคุณภาพ (สรร.) สถาบันวิจัย

บริษัท B

บริษัทมีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด 592,884.69 ล้านบาท บริษัทดำเนินการผลิตและจัดจำหน่ายอาหารพร้อมรับประทาน และเบเกอรี่อบสด บริษัทตั้งปณิธานที่จะส่งมอบอาหาร รสชาติดี มีรสนิยม และให้คุณค่าทางโภชนาการ โดยมุ่งมั่นสร้างสรรค์คุณภาพด้วยการผลิตมาตรฐานโลก และมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาของตนเอง ธุรกิจของเราครอบคลุมทั้งการเป็นผู้ผลิตให้กับแบรนด์ชั้นนำทั่วโลก และการพัฒนาแบรนด์เอง

ปัจจุบันบริษัทประกอบด้วย 2 กลุ่มผลิตภัณฑ์หลัก ดังนี้

1. กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมรับประทาน ผลิตและจัดจำหน่ายอาหารพร้อมรับประทานแช่เยือกแข็งและแช่เย็น ซึ่งเป็นอาหารที่ผ่านกระบวนการทำให้สุกและพร้อมรับประทาน ผ่านกรรมวิธีแช่เยือกแข็งและแช่เย็น จึงคงคุณภาพความสดใหม่และคุณค่าทางอาหาร เพียงแต่นำอาหารมาอุ่นให้ร้อน ก็สามารถนำมารับประทานได้ทันที โดยส่งออกและจำหน่ายในประเทศได้แก่ ติ่มซำ และอาหารพร้อมรับประทานอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีธุรกิจบริการจัดเลี้ยงอีกด้วย

2. กลุ่มผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์เบเกอรี่อบสด ประเภทสแน็คเบเกอรี่ หรือเบเกอรี่พร้อมรับประทาน นับร้อยชนิดต่อวัน ทุกผลิตภัณฑ์ได้รับการควบคุม เอาใจใส่อย่างพิถีพิถัน ตั้งแต่การวิจัยพัฒนาคัดสรรสูตร และส่วนผสมที่ดีที่สุดผ่านกรรมวิธีการผลิตที่ควบคุมคุณภาพทุกขั้นตอน และโรงงานทุกสาขา เพื่อให้ได้ความอร่อย และความสดใหม่ภายใต้คุณภาพ และมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

บริษัทมุ่งมั่นสร้างสรรค์สินค้าและบริการที่ได้คุณภาพมาตรฐาน โดยคำนึงถึงการสร้างคุณค่าสูงสุดให้แก่ผู้บริโภค ด้วยการคัดสรรวัตถุดิบชั้นดีมีการนำเทคโนโลยีและเครื่องจักรทันสมัยเข้ามาใช้ไม่หยุดนิ่งที่ทำการวิจัยและพัฒนา ให้ความสำคัญกับ การดำเนินงานตามระบบมาตรฐานสากล และขับเคลื่อนธุรกิจด้วยนวัตกรรม ตามมาด้วยการสร้างสรรค์คุณค่าให้กับพันธมิตร ด้วยการพัฒนาการบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ตั้งแต่กระบวนการสั่งซื้อการนำ เข้าวัตถุดิบสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งส่งสินค้าถึงมือลูกค้าให้มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุดเสมอมา การพัฒนาและนำ เอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าไปใช้อย่างเหมาะสม สามารถสร้างความมั่นใจให้กับคู่ค้าในแต่ละห่วงโซ่ถัดไปได้ทั้งปริมาณที่ส่งมอบและ คุณภาพที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับด้านความปลอดภัยอาหารตลอดห่วงโซ่อุปทานได้ เมื่อความมั่นคงอาหารเกิดขึ้นแล้ว การสามารถดำเนินการต่อเนื่องอย่างยั่งยืนต่อไปนั้น เรายังต้องสร้างคุณค่าให้กับสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ดีไปพร้อม ๆ กัน ในยุคศรีอัจฉริยะจึงไม่เพียงแต่ยกระดับความดีคู่ความเก่งขององค์กรเท่านั้น แต่ยังขยายผลไปสู่คู่ค้าของบริษัทตลอดห่วงโซ่อุปทานอีกด้วย

อีกทั้งยังมุ่งเน้นการขับเคลื่อนองค์กรแห่งนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องและเข้มข้นยิ่งขึ้น โดยเดินหน้าพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเองในทุก ๆ ด้านของบริษัทสู่ยุค Industrial 4.0 อาทิ Biotechnology, Robotic and Automation, E-commerce, Digital Technology พร้อมด้วย IoT (Internet of Things), Cloud Computing, Big Data and Data Analytics เพื่อเดินหน้าธุรกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืน และร่วมผลักดันประเทศไทย เป็นศูนย์กลางนวัตกรรมอาหารในภูมิภาคเอเชีย

บริษัท 4.0 ขับเคลื่อนองค์กรด้วยเทคโนโลยี จากความมุ่งมั่นพัฒนายกระดับสู่ความเป็นเลิศที่เพียบพร้อมด้วยความดีคู่ความเก่งใน “ยุคศรีอัจฉริยะ” ไม่เพียงแต่จะพัฒนา และส่งเสริมทุกคนใน

องค์กรตลอดจนห่วงโซ่อุปทานเท่านั้น มุ่งสู่ความยั่งยืนบนพื้นฐานความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยการ “ร่วมส่งมอบความเป็นอยู่ที่ดีให้ทุกคน ” ให้กับลูกค้า ผู้บริโภค และสังคม ผ่านหลัก FOOD 3S คือ Food Safety, Food Security และ Food Sustainability ซึ่งในส่วนของ Food Safety บริษัทได้ให้ความสำคัญกับการดำเนินงานตามระบบมาตรฐานสากลของโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นระบบตรวจสอบวิเคราะห์ความปลอดภัยในผลิตภัณฑ์อาหาร HACCP และระบบการจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กรหรือ TQM (Total Quality Management) เพื่อให้ลูกค้าได้รับประทานอาหารที่ปลอดภัย ให้คุณค่าทางโภชนาการ และสุนทรียภาพในการบริโภค ส่งเสริมความมั่นคงทางอาหารให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ ทำให้สังคมมีความเป็นอยู่ที่ดี ตลอดจนการใช้ทรัพยากรดิน น้ำ อากาศ อย่างรู้ค่า เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางอาหารในสังคมและประเทศ

ระบบการจัดการของบริษัท เป็นระบบการจัดการที่พัฒนาขึ้นมาเองภายในองค์กร โดยได้นำเอาระบบการจัดการสมัยใหม่ชั้นเยี่ยม 3 ระบบ อันได้แก่ ระบบ การจัดการคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) ระบบการบำรุงรักษาทวีผลที่ทุกคนมีส่วนร่วม (TPM) และ ระบบลีน (LEAN) มาบูรณาการร่วมกัน และมีเทคโนโลยีช่วยในการขับเคลื่อน โดยมีค่านิยมองค์กรของบริษัทเป็นตัวกำกับ ภายใต้วัฒนธรรมแห่งนวัตกรรมขององค์กร โดยพนักงานทุกคนทราบดีว่าการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งจำเป็น ด้วยกระบวนการ P-D-C-A ทำให้เกิดแนวคิดในการบริหารการจัดการการอย่างมีประสิทธิผลอย่าง Kaizen โดยมุ่งเน้นที่การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคน หัวใจสำคัญอยู่ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุด แต่เมื่อเสริมด้วยวัฒนธรรมแห่งนวัตกรรมที่เป็นเอกลักษณ์ขององค์กรเข้าไปด้วยแล้ว จะพบการปรับปรุงหลายอย่างที่เป็นแนวคิดสร้างสรรค์ ที่เรียกว่าเป็น “นวัตกรรม” ได้

บริษัท C

บริษัทมีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด 15,843.75 ล้านบาท ธุรกิจอาหาร ได้แก่ ธุรกิจร้านอาหาร ธุรกิจอาหารพร้อมรับประทาน และธุรกิจเครื่องดื่ม ซึ่งในธุรกิจอาหารพร้อมรับประทานเนื่องจากเป็นผู้นำด้านอาหารญี่ปุ่นและการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์รายหนึ่งในประเทศไทย จึงมีการพัฒนาและนำเสนอทั้งผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพและความหลากหลายทั้งในด้านรูปแบบรสชาติ และบรรจุภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งการขยายฐานการตลาดและจัดกิจกรรมทางการตลาดเพื่อกระตุ้นยอดขายสินค้าและสร้างการรับรู้ในตราสินค้าให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น โดยในช่วงปี 2562 ที่ผ่านมามีเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สร้างการรับรู้และการจดจำตราสินค้าเป็นหนึ่งเดียวโดยอาศัยภาพลักษณ์ จากตรายี่ห้อที่แข็งแกร่งและเป็นผู้นำในตลาดอาหารและเครื่องดื่มมายาวนานถึง 20 ปี บริษัทตั้งเป้าหมายที่จะเติบโตเป็นตลาดอาหารพร้อมทานสไตล์ญี่ปุ่น ด้วยการผลักดันสื่อโฆษณาสินค้าที่มียอดขายดีอย่าง

เกี๊ยวซ่า และแซนวิชที่เป็นเจ้าตลาดมาอย่างยาวนาน ด้วยการวางแผนสื่อการตลาดในช่องทางที่กลุ่มวัยรุ่นสนใจ เช่น สื่อออนไลน์ ชุมชนออนไลน์ และเสริมด้วยกิจกรรม ณ จุดขาย เพื่อตอกย้ำ ความอร่อยและมีคุณภาพดีของผลิตภัณฑ์

2. มุ่งเน้นการพัฒนาสินค้าใหม่ ๆ ที่มีความน่าสนใจ หรือกำลังเป็นเทรนด์ของประเทศญี่ปุ่นมานำเสนอให้กับผู้บริโภค ได้แก่ ราเมนผัดแห้งแช่เย็นรสชาติต่าง ๆ ที่พัฒนารสชาติตามแบบฉบับญี่ปุ่นแท้ ๆ นอกจากนี้ยังได้วางจำหน่าย เฟรนช์โทสต์ แซนวิช ซึ่งนับเป็นครั้งแรกในประเทศไทยที่จำหน่าย เฟรนช์โทสต์ในรูปแบบพร้อมทาน การคงความนุ่มหอมอร่อยของตัวขนมปังที่ชุบกับไข่ เนย และนม อีกทั้งยังมีความอร่อยจากเบคอน เชดด้าชีส และมอสซาเรลลาชีส

3. การพัฒนาและออกจำหน่ายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพในกลุ่มแซนวิชอย่างต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองกระแสความต้องการและไลฟ์สไตล์ของกลุ่มผู้บริโภครุ่นใหม่ที่ใส่ใจในสุขภาพ อาทิเช่น สลัดแซลมอน เทอริยากิ และแคลิฟอร์เนียปูอัดไข่กุ้งอะโวคาโดสเปรด อีกทั้งยังพัฒนาเส้นราเมนให้ปราศจากวัตถุกันเสียและผงชูรสสำหรับเมนูราเมนผัดแห้งทั้งหมดด้วย

4. การขยายฐานการตลาดในการส่งออกสินค้าไปจัดจำหน่ายสินค้าในต่างประเทศ ด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทเกี๊ยวซ่า ในรูปแบบและรสชาติใหม่ ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคในประเทศแถบยุโรปมากยิ่งขึ้น โดยสามารถสร้างการเติบโตของยอดขายสูงกว่าปีที่ผ่านมาถึงร้อยละ 67%

5. การขยายช่องทางจำหน่ายไปยังตลาดฟู้ดเซอร์วิสมากขึ้นด้วยการเพิ่มลูกค้าใหม่ ๆ ทั้งในกลุ่ม Horeca และ Cafe’ โดยตั้งเป้าขยายตลาดเป็น Food Supply ของประเทศไทย

บริษัทได้ขยายสายการผลิตและบรรจุด้วยเทคโนโลยีปลอดเชื้อขั้นสูง "Cold Aseptic Filling" หรือ CAF เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพด้านกำลังการผลิต รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเครื่องดื่มให้หลากหลายยิ่งขึ้น ทั้งในด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์และขนาดบรรจุภัณฑ์ เพื่อรองรับการเติบโตของธุรกิจ และตอบสนองผู้บริโภคยุคดิจิทัล ที่ต้องการความทันสมัยและความแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลา

ปัจจุบันทั้งโรงงานผลิตสุรา เบียร์ อาหาร เครื่องดื่มอัดลม น้ำดื่ม และชาเขียว จำนวนรวม 30 – 40 โรงงาน ได้ยกระดับการผลิตเป็นระบบอัตโนมัติด้วยการใช้เครื่องจักรและหุ่นยนต์แล้ว ซึ่งระดับการใช้ระบบอัตโนมัติของแต่ละโรงงานแตกต่างกัน แต่ทยอยยกระดับให้แตะระดับ 70 – 90% ของกระบวนการผลิตทั้งหมด

โดยโรงงานทั้ง 4 แห่ง (3 แห่งผลิตเครื่องดื่ม และ 1 แห่งผลิตอาหาร) ใช้ระบบอัตโนมัติ 90% ขณะที่โรงงานเบียร์ 3 แห่ง ใช้ระบบอัตโนมัติ 80% ส่วนโรงงานกลุ่มธุรกิจสุราและโรงงานเสริมสุขอยู่ที่ 50%

บริษัทฯ ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการต้นทุนวัตถุดิบ สร้างอำนาจต่อรองกับผู้จำหน่ายเพื่อรักษาระดับต้นทุนและผลประกอบการด้วยระบบการบริหารการผลิตและการจัดส่งผ่านครัวกลางซึ่งเป็นหน่วยกลางการผลิตอาหารและเครื่องดื่มให้แก่ร้านอาหารของกลุ่ม ทำให้บริษัทฯ สามารถบริหารต้นทุนการจัดซื้อและต้นทุนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อให้เกิดการประหยัดจากขนาดการผลิต (Economies of Scale) และมีอำนาจในการต่อรองจากผู้จำหน่ายวัตถุดิบ ส่วนในด้านการพัฒนาคุณภาพและบริการเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจระยะยาว บริษัทได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ได้แก่ ระบบมาตรฐาน GMP และระบบมาตรฐาน HACCP

เนื่องจากการทำกรณีศึกษาผู้ทำการวิจัยได้ทำการส่งจดหมายแนะนำตัว จดหมายรับรองจากคณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร และเอกสารคำถามกึ่งโครงสร้างให้แก่กลุ่มตัวอย่างทางอีเมล โดยทำการเลือกสัมภาษณ์ผู้บริหารที่สะดวกในการให้ความร่วมมือ รวมทั้งสิ้น 5 ท่าน มีรายละเอียดดังนี้

1. กรรมการรองผู้อำนวยการ บริษัท A จำนวน 1 ท่าน
2. กรรมการผู้จัดการ บริษัท B จำนวน 1 ท่าน
3. ผู้จัดการทั่วไป บริษัท B จำนวน 1 ท่าน
4. รองกรรมการผู้จัดการ บริษัท C จำนวน 1 ท่าน
5. กรรมการผู้จัดการ บริษัท C จำนวน 1 ท่าน

เครื่องมือและการพัฒนาเครื่องมือ

การวิจัย “กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0” เป็นงานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์ การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง แบบสัมภาษณ์ลักษณะนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่เคร่งครัดในการตั้งคำถาม แต่ผู้วิจัยมีการตั้งคำถามหลักเอาไว้ ซึ่งในสัมภาษณ์ไม่เรียงคำถามหรือในบางครั้งก็ถามนอกเหนือจากคำถามที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ระหว่างการสัมภาษณ์ แต่ก็ไม่เกินขอบเขตความต้องการในการวิจัย โดยแบบสัมภาษณ์นี้ผู้วิจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรม ซึ่งแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นมีความแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ใช้ สัมภาษณ์ความรู้สึก ความคิดเห็น เป็นข้อคำถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นตามกรอบของวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2. เทปบันทึกเสียง การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เทปเพื่อบันทึกเสียงในการสัมภาษณ์ โดยใช้การบันทึกเสียงระหว่างการสัมภาษณ์ เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างการสัมภาษณ์ ซึ่งมีความสำคัญมากเพื่อช่วยป้องกันการหลงลืม

3. โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ Nvivo11

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1. การศึกษาจากเอกสาร ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร งานวิจัย บทความทางวิชาการ และข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพ เพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมจากการไปศึกษาดูงานในรายวิชาของหลักสูตรการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ คณะบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยนเรศวร และสามารถเก็บข้อมูลได้โดยไม่ต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง และเป็นการสังเกตแบบที่มีโครงสร้างเพื่อบันทึกข้อมูลได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยมีการสังเกตจากกิจกรรมที่อยู่ในขอบเขตของกระบวนการผลิตและคุณภาพที่เกิดขึ้น และมีการสอบถามจากพนักงานฝ่ายการผลิต พร้อมบันทึกข้อมูลที่ได้ไว้ในรูปแบบต่าง ๆ และนำมาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ผลในอนาคตได้

3. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบเชิงลึก จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยี โดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลอย่างละเอียดลึกซึ้ง โดยกำหนดคำถามที่ไม่แน่นอนตายตัว แต่เป็นคำถามที่มีคำสำคัญ เป็นการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในประเด็นที่สนใจ

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลจากการสังเกตและการศึกษาดูงาน ใช้มาตรการตัวชี้วัดเพื่อทราบประสิทธิภาพของกระบวนการ

2. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ นำเทปที่บันทึกมาถอดความและอ่านหลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวมของข้อมูลที่ได้และพิจารณาประเด็นสำคัญ แล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ และนำข้อมูลมาเรียบเรียงวิเคราะห์ผล และจัดระเบียบข้อมูล โดยทำการสรุปจำแนกตามประเด็น ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ใช้วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Nvivo11

แผนการดำเนินงาน

ตาราง 2 แสดงแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาในการดำเนินงาน											
	2562							2563				
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย												
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลการวิจัย												
3. เก็บข้อมูลการวิจัย												
4. รวบรวมข้อมูลการวิจัย												
5. วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย												
6. สรุปผลข้อมูลการวิจัย												
7. เขียนรายงานการวิจัย												
8. จัดพิมพ์งานวิจัย												

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในบทนี้กล่าวถึงขั้นตอนและการวิเคราะห์ผลในกรณีศึกษากลยุทธ์การจัดการกระบวนการทางธุรกิจด้านการผลิตของธุรกิจผลิตอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ประเภทขนมปังพร้อมทาน ซึ่งดำเนินการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน และเพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น ซึ่งแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน

ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร พบว่า บริษัทที่ทำการศึกษาการบวนการผลิตและคุณภาพทั้ง 3 บริษัทมีข้อมูลดังต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงข้อสรุปของการศึกษาจากเอกสารทั้ง 3 บริษัท

บริษัท	อาหารพร้อมทาน	ระบบการจัดการกระบวนการผลิต	มาตรฐานคุณภาพ	เทคโนโลยี	ประเภทระบบเครื่องจักร
A	ขนมปัง, แซนวิช	MRT	GMP HACCP	หุ่นยนต์ (จัดเรียงสินค้าและวัสดุ)	ระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ
B	ขนมปัง, แซนวิช	SCM	HACCP TQM	หุ่นยนต์ (จัดเรียงสินค้าและวัสดุ)	ระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ
C	ขนมปัง, แซนวิช	SCM	GMP HACCP	หุ่นยนต์ (จัดเรียงสินค้าและวัสดุ)	ระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติ

สรุปผลการศึกษาจากเอกสารพบว่า ทั้ง 3 บริษัทมีระบบในการบริหารจัดการกระบวนผลิตและคุณภาพไม่ว่าจะเป็น MRP หรือ SCM ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบ ERP อีกทั้งยังมีระบบเครื่องจักรเป็นแบบกึ่งอัตโนมัติในการบวนการผลิตทุกขั้นตอนและมีการใช้หุ่นยนต์ประเภทจัดเรียงสินค้าและวัสดุ ซึ่งเป็นหนึ่งในเทคโนโลยียุค 4.0 เข้ามาช่วยทำให้กระบวนการผลิตนั้นมีประสิทธิภาพในด้านต้นทุนการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตให้ดีมากยิ่งขึ้นเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพทั้ง GMP HACCP และ TQM

2. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดูงาน เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบันมีประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน คือ ต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น

ผลการวิจัยจากการศึกษาดูงานจาก 1 ใน 3 กรณีศึกษา พบว่า กระบวนการผลิตและคุณภาพของบริษัท B มีประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตซึ่งแสดงแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศได้ดังนี้

บริษัท B มี 4 โรงงานอยู่ในอุตสาหกรรมลาดกระบัง แยกเป็นรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. โรงงานที่ 1 ผลิตสินค้ากลุ่ม เค้ก ซึ่งมีพนักงานจำนวนมากในกระบวนการแต่งหน้าเค้กเพื่อให้ลูกค้ารู้สึกถึงการทำโฮมเมดและต้องใช้มีทักษะมาก ซึ่งมีกำลังการผลิต 8 แสนต่อวัน

2. โรงงานที่ 2 ผลิตสินค้ากลุ่ม ขนมปัง มีกำลังการผลิต 8 แสนต่อวัน โรงงานใช้ทั้งเครื่องจักร และคนในกระบวนการผลิต

3. โรงงานที่ 3, 4 เปิดล่าสุดเป็นแบบอัตโนมัติทั้งหมด ซึ่งโรงงาน 3 มีกำลังการผลิต 1 ล้านต่อวัน ผลิตสินค้ากลุ่ม แซนวิช ส่วนโรงงาน 4 ผลิตสินค้ากลุ่มชิลเค้ก มีกำลังการผลิต 9 แสนต่อวัน

โดยสรุปบริษัท B มีกำลังการผลิตทั้งหมด 3.5 ล้านแพ็คต่อวัน จำนวนพนักงาน 4,800 คนแบ่งออกเป็น 2 กะ และเปิดเครื่องจักรผลิตตลอด 365 วันวันละ 24 ชั่วโมง แต่มีช่วงเบรกทำความสะอาด 1-2 ชั่วโมง

โดยบริษัท B รับผลิตสินค้าตามคำสั่งซื้อของร้านสะดวกซื้อทั่วประเทศ แล้วนำมาเข้าแผนการผลิต ซึ่งผลิตตามคำสั่งซื้อไม่ผลิตนอกเหนือจากนี้ โดยรถส่งของวิ่งส่งทุกวัน ขายสดทุกวัน ออกจากโรงงานประมาณ 6-7 โมงเช้า และมีโปรแกรมคำนวณพื้นที่การจัดส่ง เช่น ต่างจังหวัดต้องสั่งล่วงหน้า 2-3 วัน เป็นต้น

ต่อมาเป็นกระบวนการผลิตขนมปังแถวที่ทางบริษัท B อนุญาตให้เข้าไปศึกษาดูงาน ซึ่งมี 5 กระบวนการหลัก ๆ คือ 1) การผสม 2) การขึ้นรูป 3) การหมัก 4) การอบ 5) การทำเย็น

เริ่มจากส่วนที่ 1 เริ่มต้นด้วยกระบวนการหมักซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการผสมแป้งจนเกิดเป็นก้อนสปอนจ์นำลำเรียงสู่ห้องหมักที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้นเพื่อให้

ก้อนสปอนจ์ขึ้นฟู โดยใช้เวลา 4 ชั่วโมง จากนั้นลำเลียงไปยังหม้อผสมเพื่อผสมจนเป็นแป้งโด และลำเรียงมายังการขึ้นรูปโดยการแบ่งก้อนโดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ด้วยเครื่องอัตโนมัติที่เซ็ตค่าไว้เรียบร้อยแล้ว จากนั้นคลึงแป้งโดให้เป็นรูปทรงและเนียนยิ่งขึ้น ก่อนพักแป้งโด 18 นาที จากนั้นรีดให้บาง แล้วม้วนเป็นท่อน แล้วขึ้นรูปเป็นตัว M ก่อนใส่พิมพ์ และหมักครั้งสุดท้าย ซึ่งกระบวนการนี้ใช้ 5 คนรับผิดชอบส่วนนี้และใช้เวลาทั้งหมด 7 ชม.

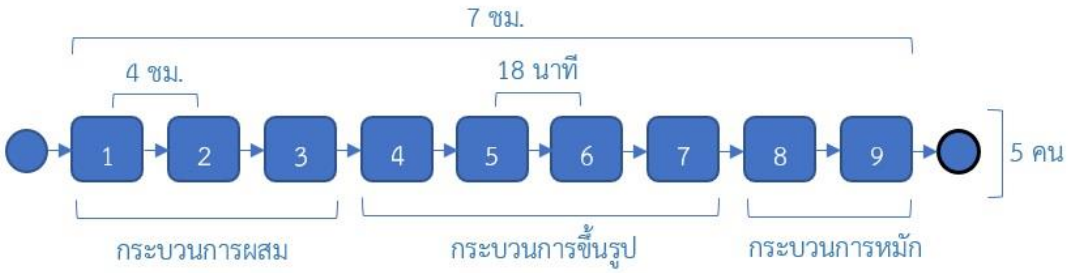
ต่อมาส่วนที่ 2 เป็นการอบ แบ่งขั้นตอนเป็นการหมักเพื่อให้ยีสต์ทำงานมากที่สุดใช้เวลา 3 ชม. มีเซ็นเซอร์วัดค่าให้ตามค่าที่ตั้ง ถ้าไม่ได้มาตรฐานระบบมีแจ้งเตือน จากนั้นมาถึงการอบ 30 นาที ก่อนนำออกมาเคาะพิมพ์และมีแรงเหวี่ยงให้ขนมปังหลุดออกจากพิมพ์ ซึ่งกระบวนการนี้ใช้คนดูแลแค่ 2 คน จากนั้นมาถึงขั้นตอนการทำเย็น เป็นกระบวนการที่นานที่สุดโดยใช้เวลา 5 ชั่วโมง จากปกติเคยใช้เวลา 14 ชั่วโมง จากการปล่อยให้ไหลตามสายพานธรรมดาเป็นระบบ High Efficiency Cooling Tower

ต่อจากการผลิตขนมปังแถวคือกระบวนการแพ็คสินค้าตามรับคำสั่งซื้อจากร้านสะดวกซื้อ นำขนมปังมาสไลด์เป็นแซนวิช แล้วใส่ไส้ด้วยเครื่องจักร แต่ใช้คนแยกสินค้าจากการแสตมป์ประเภทไส้เพราะไม่สามารถใช้เครื่องจักรได้ โดยในอดีตมี 8 ไลน์ผลิต และมี 60 คนต่อกะ มีกำลังผลิต 24,000 ชิ้นต่อชั่วโมง มีพนักงานในแต่ละกะคอยตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งกระบวนการควบคุมคุณภาพดำเนินพร้อมกันทั้งการผลิตและการแพ็ค มีการสุ่มตรวจทุกชั่วโมงครั้งละ 15 นาที ปัจจุบันยังไม่เป็นอัตโนมัติทั้ง 100% แต่อนาคตกำลังพัฒนา

ถัดมาจากการผลิตขนมปังแถว สินค้าบางส่วนนำมาผลิตแซนวิชสามเหลี่ยม ซึ่งใช้คน 57 คนต่อกะ มี 3 ไลน์การผลิต กำลังผลิต 10,000 ชิ้นต่อชั่วโมง โดยนำขนมแถวมาสไลด์ ใส่ไส้ขึ้นรูป ตัดสามเหลี่ยม ใส่ซองด้วยคน ลำเลียงผ่านรางคาราคุริไปยังหน่วยงานกระจายสินค้า มีการควบคุมตลอดควบคู่ไปการผลิต สุ่มตรวจเส้นผมตลอดทุกชั่วโมง ตามมาตรฐาน HCCQ

ตัวอย่างกระบวนการผลิตในปัจจุบัน (ทุกกระบวนการเป็นอัตโนมัติ)

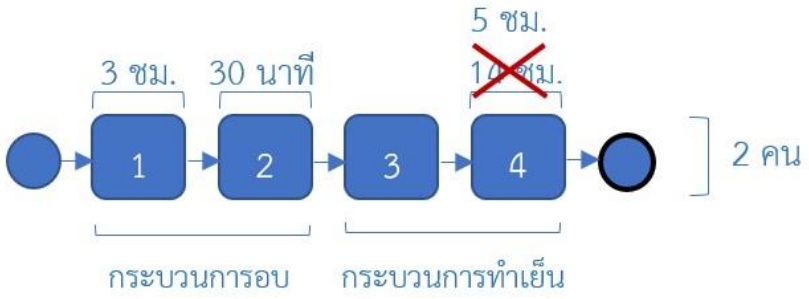
ส่วนที่ 1 มี 3 กระบวนการหลัก คือ 1) การผสม 2) การขึ้นรูป 3) การหมัก



ภาพ 10 แสดงกระบวนการส่วนที่ 1

หมายเหตุ 1 = ผสมแป้ง, 2 = หมักสปอนจ์, 3 = ผสมโด, 4 = แบ่งก้อนโด, 5 = คลึงรูปทรง, 6 = รีดให้บาง, 7 = ขึ้นรูป, 8 = ใส่พิมพ์, 9 = หมัก

ส่วนที่ 2 มี 2 กระบวนการหลัก คือ 1) การอบ 2) การทำเย็น



ภาพ 11 แสดงกระบวนการส่วนที่ 2

หมายเหตุ 1 = หมักแป้ง, 2 = อบ, 3 = ออกจากพิมพ์, 4 = ทำเย็น

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพ

ตาราง 4 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตและคุณภาพ

ส่วน	กระบวนการ	รอบเวลาของสถานี (นาที/ชิ้น)	รอบเวลาของกระบวนการ (นาที/ชิ้น)	เวลารอคอย (นาที/ชิ้น)	%เวลารอคอย	% ประสิทธิภาพ
		[1]	[2]	[3]=[2]-[1]	[4]=([3]/[2])x 100	[5]=([1]/[2])x 100
1	การผสม	0.0025	0.0032	0.0007	21.88	78.13
	การขึ้นรูปและหมัก	0.0025	0.0032	0.0007	22.22	77.78
2	การอบ	0.0025	0.0033	0.0008	23.61	76.39
	การทำเย็น	0.0025	0.0029	0.0004	12.50	87.50
		เดิมใช้เวลา 14 ชม.	0.0042	0.0017	40.48	59.52

หมายเหตุ: กระบวนการผลิตมีกำลังการผลิตทั้งหมด 24,000 ชิ้นต่อชั่วโมง และทุก ๆ 1 ชม. มีการตรวจสอบคุณภาพ 15 นาที

จากตารางเห็นได้ว่าทุกกระบวนการมีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ 70 และเห็นได้ชัดที่กระบวนการทำเย็นที่มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยให้กระบวนการเร็วขึ้น จากเดิมใช้เวลา 14 ชม. เหลือเพียง 5 ชม. เท่านั้น ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 59 เป็น ร้อยละ 88 เพิ่มขึ้นร้อยละ 31 นอกจากนี้ด้วยกระบวนที่เป็นแบบกึ่งอัตโนมัติจึงมีพนักงานดูแลควบคุมเครื่องจักรเพียง 2-5 คนในแต่ละส่วนจากเดิมที่ใช้คนในกระบวนการถึง 7-10 คน ซึ่งสามารถเปรียบเทียบต้นทุนแรงงานได้ดังนี้

ตัวอย่างการเปรียบเทียบต้นทุนแรงงาน

ตาราง 5 แสดงผลเปรียบเทียบต้นทุนแรงงาน

แรงงาน	**ต้นทุน**	**ผลต่าง** [3]=[2]-[1]	**เปอร์เซ็นต์** [4]=[3]/[2]*100
หุ่นยนต์ (ทำงาน 24 ชั่วโมง จำนวน 365 วัน)	200,000,000 [1]		
คน (4,800 คน ค่าแรงวันละ 325 บาท ทำงาน 24 ชั่วโมง จำนวน 365 วัน)	569,400,000 [2]	369,400,000	65%

จากตาราง 5 พบว่า ต้นทุนในการใช้หุ่นยนต์น้อยกว่าต้นทุนในการจ้างแรงงานคน 370 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 65

ตาราง 6 แสดงผลเปรียบเทียบต้นทุนแรงงานคนที่ลดลง

จำนวนคนที่ลดลง	**ต้นทุน (บาท)**	**ผลต่าง** [3]=[1]-[2]	**เปอร์เซ็นต์** [4]=[3]/[1]*100
จาก 7 คน	9,964,500 [1]	7,117,500	71%
เป็น 2 คน	2,847,000 [2]		
จาก 10 คน	14,235,000 [1]	7,117,500	50%
เป็น 5 คน	7,117,500 [2]		

หมายเหตุ: 1 คน ทำงาน 1 กะ 12 ชั่วโมง จำนวนทั้งหมด 365 วัน ค่าแรงวันละ 325 บาท

จากตาราง 6 พบว่า ในการนำหุ่นยนต์เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตและคุณภาพทำให้สามารถลดแรงงานคนจาก 7 คน เหลือ 2 คน และจาก 10 คน เหลือ 5 คนต่อไลน์การผลิต คิดเป็นร้อยละ 50 และร้อยละ 70 ตามลำดับ

ผลสรุปของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดูงาน พบว่า บริษัท B ดำเนินกระบวนการแบบกึ่งอัตโนมัติ มีพนักงานดูแลควบคุมเครื่องจักรแต่ละส่วนเพียง 2-5 คน จากเดิมที่เคยใช้พนักงานดำเนินกระบวนการ 1 คนต่อ 1 กระบวนการ โดยรวมทั้งสิ้นประมาณ 7-10 คน ส่งผลให้ต้นทุนแรงงานในการผลิตลดลงคิดเป็นร้อยละ 50 และร้อยละ 70 อีกทั้งยังมีการใช้หุ่นยนต์ในการจัดเรียงสินค้าในส่วนของกระบวนการแพ็คสินค้า ซึ่งสามารถวิเคราะห์กระบวนการผลิตและคุณภาพของบริษัท B มีประสิทธิภาพเกินร้อยละ 70 โดยในกระบวนการทำเย็นสามารถลดเวลาจากเดิม 14 ชั่วโมงเหลือเพียง 5 ชั่วโมงด้วยเทคโนโลยี High Efficiency Cooling Tower ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 59 เป็น ร้อยละ 88 เพิ่มขึ้นร้อยละ 31 ส่งผลให้กระบวนการใช้เวลารวดเร็วขึ้น ต้นทุนในการรอคอยการผลิตลดลง และคุณภาพการผลิตดีขึ้นด้วย

3.การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น

ผลจากการวิจัยจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากตัวแทนผู้บริหารทั้ง 3 บริษัท พบว่า ทั้ง 3 บริษัทมีกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ดังนี้

1. บทสัมภาษณ์จากตัวแทนผู้บริหารของบริษัท A

> ...บริษัทขยับตัวเข้าสู่ยุคดิจิทัล โดยยกระดับโรงงานให้มีความอัจฉริยะ นำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เร็วขึ้น และช่วยลดต้นทุน ซึ่งวางงบลงทุน 150 ล้านบาท นำหุ่นยนต์มามาใช้ที่โรงงานลาดกระบัง 2 โรง และโรงงานบางชัน ซึ่งทำให้กระบวนการผลิตเป็นอัตโนมัติทั้งหมด มีการนำแท็บเล็ตมาใช้งานในภาคสนามแก่ฝ่ายขาย และยังส่งข้อมูลการขายทั่วประเทศเชื่อมออนไลน์เพื่อให้กำหนดทิศทางขายแม่นยำ เรียกว่าหลายอย่างปรับเพื่อเพิ่มสปีดในการทำงานให้เร็ว ที่มาพร้อมประสิทธิภาพด้วย เพราะยุคนี้ช้าไม่ได้ ที่สำคัญสินค้านั้นมี “เชลฟ์ไลฟ์” หรืออายุเพียง 4-5 วัน ดังนั้นข้อมูลการขายที่แม่นยำช่วยทำให้บริษัทผลิตสินค้าป้อนตลาดได้เหมาะเจาะด้วย จากแผนดังกล่าว บริษัทคาดว่าจะผลักดันรายได้รวมมากกว่า 7,800 ล้านบาท เติบโต 8% จากปีก่อนส่วนตลาดขนมปัง 2 หมื่นล้านบาท ปีนี้คาดว่าจะโต 3% ฟื้นกลับมาเป็นบวกจากปีก่อน ติดลบ 2% โดยสัญญาณตัวเลขการเติบโตปีนี้เริ่มเห็นเมื่อเข้าสู่ไตรมาส 2 ที่ผ่านมาซึ่งตลาดโตประมาณ 2-3% แล้ว
>
> (กรรมการรองผู้อำนวยการ, ผู้ให้สัมภาษณ์, 29 พฤษภาคม 2561)

ถอดคำ นำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เร็วขึ้น ช่วยลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพพนักงานโดยการอบรม เพื่อเพิ่มสปีดในการทำงานให้เร็วที่มาพร้อมประสิทธิภาพด้วย อายุเพียง 4-5 วัน ข้อมูลการขายที่แม่นยำ บริษัทผลิตสินค้าป้อนตลาดได้เหมาะเจาะด้วย

ตาราง 7 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท A

บทสัมภาษณ์	ถอดคำ	ความหมาย
A	นำหุ่นยนต์มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้เร็วขึ้น	ลดเวลาในการรอคอย
	ช่วยลดต้นทุน	ลดต้นทุนในการผลิต
	เพิ่มประสิทธิภาพพนักงานโดยการอบรม	มีการพัฒนาพนักงาน
	เพื่อเพิ่มสปีดในการทำงานให้เร็วที่มาพร้อมประสิทธิภาพด้วย	ลดเวลาในการรอคอย
	อายุเพียง 4-5 วัน	ผลิตให้ทันเวลา
	ข้อมูลการขายที่แม่นยำ	คุณภาพในการผลิตดีขึ้น
	บริษัทผลิตสินค้าป้อนตลาดได้เหมาะเจาะด้วย	ผลิตให้ทันเวลา

จากตาราง 7 เห็นได้ว่าบริษัท A ถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ได้แก่ ลดเวลาในการรอคอย ลดต้นทุนในการผลิต มีการพัฒนาพนักงาน ผลิตให้ทันเวลา คุณภาพในการผลิตดีขึ้น

2. บทสัมภาษณ์จากตัวแทนผู้บริหารของบริษัท B

...บริษัทฯพร้อมเดินหน้าพัฒนาศักยภาพมาตรฐานสู่ผู้นำด้านอาหารและก้าวสู่ผู้นำนวัตกรรมอาหารของประเทศและในภูมิภาคเอเชีย พร้อมยกระดับขีดความสามารถประเทศไทยสู่ศูนย์กลางนวัตกรรมอาหารของภูมิภาคเอเชีย โดยการยกเครื่ององค์กรดังกล่าวจะมุ่งสู่เป้าหมายยอดขาย 20,000 ล้านบาท ในปี 2562 วางสัดส่วนการต่อยอดขายอาหารพร้อมรับประทาน 65% และเบเกอรี่ 35% จากปัจจุบันมีกำลังการผลิตต่อวันกว่า 650 ตัน ประกอบด้วยอาหารกล่องพร้อมรับประทาน 1.4 ล้านถาดต่อวัน, ติ่มซำและอื่น ๆ 3.3 ล้านชิ้นต่อวัน และเบเกอรี่ 3.6 ล้านชิ้นต่อวัน ด้วยผลิตภัณฑ์กว่า 920 SKUs

ปัจจุบันบริษัทฯใช้เงิน 1% ของยอดขายหรือปีละ 150 – 200 ล้านบาท ทุ่มให้กับการวิจัยและพัฒนาให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเอง เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนธุรกิจยกระดับองค์กรสู่ยุค 4.0 รวมถึงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อน และยกระดับขีดความสามารถของประเทศไทยในการเป็นศูนย์กลางนวัตกรรมอาหารของภูมิภาคเอเชีย

นอกจากนี้ยังวางกลยุทธ์ด้านดิจิทัลด้วย Robot Process Automation (RPA) ในการเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบการผลิตอัตโนมัติมาร่วมทำงานในโรงงานในจุดที่ทำงานหนักและมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ซึ่งทำให้มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 50-70% และใช้เวลาสั้นลงกว่าเดิม 6-7 ชั่วโมงลดเหลือ 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น และลดต้นทุนการผลิตอีก โดยใช้คนแค่ 7 คนต่อ 1 พลัด ในการดูแลการผลิต และจัดส่ง กับโรงงานขนาดใหญ่ ซึ่งมีความเที่ยงตรงถูกต้อง ลดค่าใช้จ่าย

การขยายโรงงานในแต่ละภาค ทำให้สามารถคิดค้นและผลิตอาหารประจำภาค เช่น อาหารประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อาหารประจำภาคเหนือ แต่การพัฒนาเมนูอาหารท้องถิ่น จะไม่ได้ไปแข่งกับร้านอาหารพื้นเมือง เพราะถึงอย่างไรร้านอาหารท้องถิ่นจะมีความหลากหลายและอร่อยกว่า ไม่เพียงแต่เฉพาะการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การตอบสนองตลาดเพื่อสร้างรายได้เพิ่มเท่านั้น แต่บริษัทฯยังได้มองถึงธุรกิจและสังคมที่ต้องร่วมเดินหน้าไปด้วยกัน ด้วยการเน้นความยั่งยืนอาหาร 3 เรื่อง หรือเรียกว่า 3S ทั้ง 3S ประกอบด้วย Food Safety, Food Security และ Food Sustainability ซึ่งเป็นความร่วมมือกันทำตลอดห่วงโซ่อุปทานให้กับผู้บริโภคและสังคมเป็นเนื้อเดียวกัน เช่น โครงการเกษตรกรคู่ชีวิต โครงการปูม้ายั่งยืนคู่ทะเลไทย เป็นต้น

(กรรมการผู้จัดการ, ผู้ให้สัมภาษณ์, 26 มกราคม 2562)

ถอดคำ พัฒนาศักยภาพมาตรฐาน ยกระดับขีดความสามารถ พัฒนาให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเอง ยกระดับองค์กรสู่ยุค 4.0 มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 50-70% ใช้เวลาสั้นลงกว่าเดิม 6-7 ชั่วโมงลดเหลือ 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น ลดต้นทุนการผลิต มีความเที่ยงตรงถูกต้อง ลดค่าใช้จ่าย ทำให้สามารถคิดค้นและผลิตอาหารประจำภาค การพัฒนาเมนูอาหารท้องถิ่น การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เน้นความยั่งยืนอาหาร 3 เรื่อง

ตาราง 8 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท B

บทสัมภาษณ์	ถอดคำ	ความหมาย
B	พัฒนาศักยภาพมาตรฐาน	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	ยกระดับขีดความสามารถ	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	พัฒนาให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยีและนวัตกรรมของตนเอง	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	ยกระดับองค์กรสู่ยุค 4.0	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น 50-70%	เพิ่มประสิทธิภาพ
	ใช้เวลาสั้นลงกว่าเดิม 6-7 ชั่วโมงลดเหลือ 2-3 ชั่วโมงเท่านั้น	ลดเวลาในการผลิต
	ลดต้นทุนการผลิต	ลดต้นทุนในการผลิต
	มีความเที่ยงตรง ถูกต้อง ลดค่าใช้จ่าย	คุณภาพในการผลิตดีขึ้น
	ทำให้สามารถคิดค้นและผลิตอาหารประจำภาค	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การพัฒนาเมนูอาหารท้องถิ่น	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต	เพิ่มประสิทธิภาพ
	เน้นความยั่งยืนอาหาร 3 เรื่อง	คุณภาพในการผลิตดีขึ้น

จากตาราง 8 เห็นได้ว่าบริษัท B ถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ได้แก่ เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ เพิ่มประสิทธิภาพ ลดเวลาในการผลิต ลดต้นทุนในการผลิต คุณภาพในการผลิตดีขึ้น

3. บทสัมภาษณ์จากตัวแทนผู้บริหารของบริษัท C

> ...วิถีการดำเนินชีวิตหรือไลฟ์สไตล์ที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมเมือง ข้อจำกัดทางด้านเวลาที่เร่งรีบ ทำให้ผู้บริโภคส่วนใหญ่หันมาให้ความนิยมและบริโภคอาหารพร้อมรับประทานมากขึ้นกว่าแต่ก่อน และเบเกอรีก็เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคเลือกรับประทานเป็นอาหารว่าง รวมไปถึงการบริโภคทดแทนอาหารมื้อหลัก ส่งผลทำให้บริษัทฯ ต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการรอบด้านและครอบคลุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอาหารสำเร็จรูปเพื่อตอบสนองต่อความต้องการหรือความพอใจของผู้บริโภคที่หลากหลายและเฉพาะเจาะจงมากขึ้นเรื่อย ๆ นั่นเอง
>
> บริษัทฯ ได้กำหนดแผนกลยุทธ์การตลาดสำหรับกลุ่มธุรกิจอาหารสำเร็จรูปมีจำนวน 4 ด้านหลัก โดยมุ่งเน้นไปที่ 1) Brand Building การสร้างตราสินค้าให้แข็งแกร่ง และมีความ

สอดคล้องสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ภายใต้ตราสินค้าเดียวกัน 2) New Product การพัฒนาและสร้างสรรค์สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างและโดดเด่น ทั้งรูปแบบ รสชาติ และหีบห่อ/บรรจุภัณฑ์ และ 3) Distribution การขยายช่องทางขาย/จัดจำหน่าย ให้หลากหลายเพื่อครอบคลุมทุกกลุ่มลูกค้า รวมทั้งขยายเข้าสู่ตลาดต่างประเทศ ทั้งอาเซียนและสหภาพยุโรป ผ่านการซินเนอร์ยีระหว่างพันธมิตรกลุ่มธุรกิจในเครือ 4) Efficiency and Productivity: การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณ/มูลค่าเพิ่มสูงขึ้น เป็นสำคัญ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ตลาดอาหารอาหารสำเร็จรูปพร้อมปรุง พร้อมทาน ได้เข้ามามีบทบาทกับวิถีชีวิตหรือไลฟ์สไตล์ของคนในชุมชนเมืองมากขึ้น เนื่องจากสินค้าในกลุ่มนี้มีคุณภาพ มีความสะดวกในการบริโภค และมีความหลากหลายของประเภทอาหาร เราได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ และโอกาสทางการตลาดที่เปิดกว้าง จึงมีแผนรองรับการขยายตัวของตลาด ผ่านกลยุทธ์หลัก 3 ด้าน คือ

1. Brand Building & Communication สร้างตราสินค้าให้แข็งแกร่งและเป็นที่รู้จักมากขึ้น พร้อมสร้างภาพลักษณ์ตอกย้ำความเป็นผู้นำธุรกิจอาหารสำเร็จรูปพร้อมปรุงและพร้อมทานสไตล์ญี่ปุ่น

2. Innovation พัฒนาและสร้างสรรค์สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างและโดดเด่น ทั้งรูปแบบ รสชาติ คุณค่าทางโภชนาการ และหีบห่อ/บรรจุภัณฑ์ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่หลากหลาย

3. Channel & Market Expansion สร้างความแข็งแกร่งของช่องทางจัดจำหน่าย หลักอย่าง ร้านสะดวกซื้อ ไฮเปอร์มาร์เก็ต ซุปเปอร์มาร์เก็ต พร้อมขยายช่องทางการจัดจำหน่ายไปยังกลุ่มฟู้ด เซอร์วิส ด้วยการซินเนอร์ยีระหว่างพันธมิตรกลุ่มธุรกิจในเครือ รวมทั้งขยายสู่ตลาดต่างประเทศมากขึ้นทั้งอาเซียนและสหภาพยุโรป

(รองกรรมการผู้จัดการ, ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 มกราคม 2563)

...บริษัทฯ ใช้งบลงทุน 2,000 ล้านบาท เปิดตัวโรงงาน พร้อมกับขยายสายการผลิตและบรรจุด้วยเทคโนโลยีปลอดเชื้อขั้นสูง “Cold Aseptic Filling” หรือ CAF เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพด้านกำลังการผลิต ส่งผลให้มีกำลังการผลิตได้ถึง 360 ล้านขวดต่อปี รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตสินค้าให้หลากหลายยิ่งขึ้น ทั้งในด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ เพื่อรองรับการเติบโตของธุรกิจ และตอบสนองผู้บริโภคยุคดิจิทัล ที่ต้องการความทันสมัยและความแปลกใหม่อยู่ตลอดเวลา

นอกจากนั้นยังมีการใช้หุ่นยนต์ช่วยทำงาน เพื่อความรวดเร็ว แม่นยำ สามารถบริหารจัดการให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้คนทำงานที่น้อยลงช่วยลดต้นทุนในการบริหารจัดการ และที่สำคัญบริษัทยังมีมาตรฐานการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเข้มงวดทุกขั้นตอน รวมถึงการดูแลด้านสิ่งแวดล้อม โดยสามารถลดปริมาณการใช้พลาสติก ฉลาก ลังกระดาษ ได้ขั้นต่ำประมาณ 1,600 ตัน/ปี และลดการใช้พลังงานความร้อน ความเย็น แสงสว่าง และไฟฟ้าจากเครื่องจักรที่ใช้ ในกระบวนการผลิตลงรวม 1.5 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี หรือคำนวณเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้อย่างน้อย 1,691 ตัน/ปี จนได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคุณภาพและสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานที่มีชื่อเสียงต่าง ๆ ซึ่งช่วยประหยัดพลังงานในการผลิต คงคุณค่าให้ผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนจากวัตถุดิบ และช่วยลดปริมาณการใช้พลาสติกอันเป็นการรักษาสิ่งแวดล้อมไปพร้อม ๆ กัน

ผู้บริโภคเปลี่ยนเร็วมาก ก่อนที่เราจะนำแผนของปีนี้ไปเสนอบอร์ด แปลว่ามันถูกคิดมาตั้งแต่กลางปีที่แล้ว แต่พอมาถึงวันนี้แผนเดิมอาจจะยังดีไม่พอ ต้องเพิ่มอันนั้น อันนี้ ซึ่งเป็น Key challenge ของเราอย่างหนึ่ง เพราะการอยู่ในองค์กรใหญ่ เวลาจะคิดอะไรใหม่ ๆ ต้องใช้เวลา 6-12 เดือน แต่ตอนนี้ผู้บริโภคอยากได้ก็ต้องได้เลย เราต้องปรับแนวความคิดให้สามารถยืดหยุ่นขึ้น สินค้าใหม่ ๆ จะปรับลดจาก 12 เดือน เหลือ 3-6 เดือนหรือ เหลือ 1 เดือน บริษัทฯสามารถสร้างผลงานได้อย่างน่าพอใจ ทั้งการเติบโตด้านยอดขาย และกำไร กุญแจสำคัญที่ทำให้เราประสบความสำเร็จคือการขับเคลื่อนธุรกิจภายใต้กลยุทธ์การขยายฐานลูกค้า การพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค การขยายช่องทางจำหน่ายที่เข้าถึงลูกค้าอย่างกว้างขวาง การเพิ่มปริมาณส่งออก รวมไปถึงการบริหารที่มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล

และยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาความยั่งยืน (Sustainability) โดยวางแนวทางให้ทั้ง 3 กลุ่มธุรกิจมีการพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อแสดงความความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ควบคู่ไปกับการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสร้างโรงงานผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการระบบกำจัดของเสียในโรงงานที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น ส่วนด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชน ได้มีโครงการช่วยเหลือสังคมด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น โครงการ “ให้” เพื่อช่วยเหลือผู้ยากไร้และด้อยโอกาสทางสังคม โครงการน้ำดื่มสะอาด เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ชุมชน ตลอดจนการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นตามการเติบโตของธุรกิจ ซึ่งเป็นการช่วยสร้างรายได้ให้คนในสังคมและกระตุ้นเศรษฐกิจในประเทศอีกด้วย

ยังมีอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่เป็นแรงผลักดันให้บริษัทประสบความสำเร็จมาจนทุกวันนี้ นั่นคือ บุคลากรทุกคน จึงให้ความสำคัญกับการดูแลใส่ใจบุคลากรทุกระดับ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรสู่

ความสำเร็จ ภายใต้วัฒนธรรมองค์กรที่ส่งเสริมการเติบโตของพนักงานอย่างไร้ขีดจำกัด สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเศรษฐกิจให้แข็งแกร่งจากระดับองค์กรสู่ระดับประเทศ

(กรรมการผู้จัดการ, ผู้ให้สัมภาษณ์, 30 มกราคม 2563)

ถอดคำ เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการรอบด้านและครอบคลุม พัฒนานวัตกรรมอาหารสำเร็จรูป การพัฒนาและสร้างสรรค์สินค้า การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพด้านกำลังการผลิต เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตสินค้าให้หลากหลายยิ่งขึ้น มีการใช้หุ่นยนต์ช่วยทำงาน เพื่อความรวดเร็ว แม่นยำ ช่วยลดต้นทุนในการบริหารจัดการ มาตรฐานการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเข้มงวดทุกขั้นตอน ลดปริมาณการใช้พลาสติกฉลาก ลังกระดาษ ได้ขั้นต่ำประมาณ 1,600 ตัน/ปี และลดการใช้พลังงานความร้อน ความเย็น แสงสว่าง และไฟฟ้าจากเครื่องจักรที่ใช้ ในกระบวนการผลิตลงรวม 1.5 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี หรือคำนวณเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้อย่างน้อย 1,691 ตัน/ปี ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคุณภาพ ช่วยประหยัดพลังงานในการผลิต ปรับลดจาก 12 เดือน เหลือ 3-6 เดือนหรือ เหลือ 1 เดือน บริษัทฯสามารถสร้างผลงานได้อย่างน่าพอใจ ทั้งการเติบโตด้านยอดขาย และกำไร การพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค รวมไปถึงการบริหารที่มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล การดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ ให้ความสำคัญกับการดูแลใส่ใจบุคลากรทุกระดับ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพ ความรู้ ความสามารถ

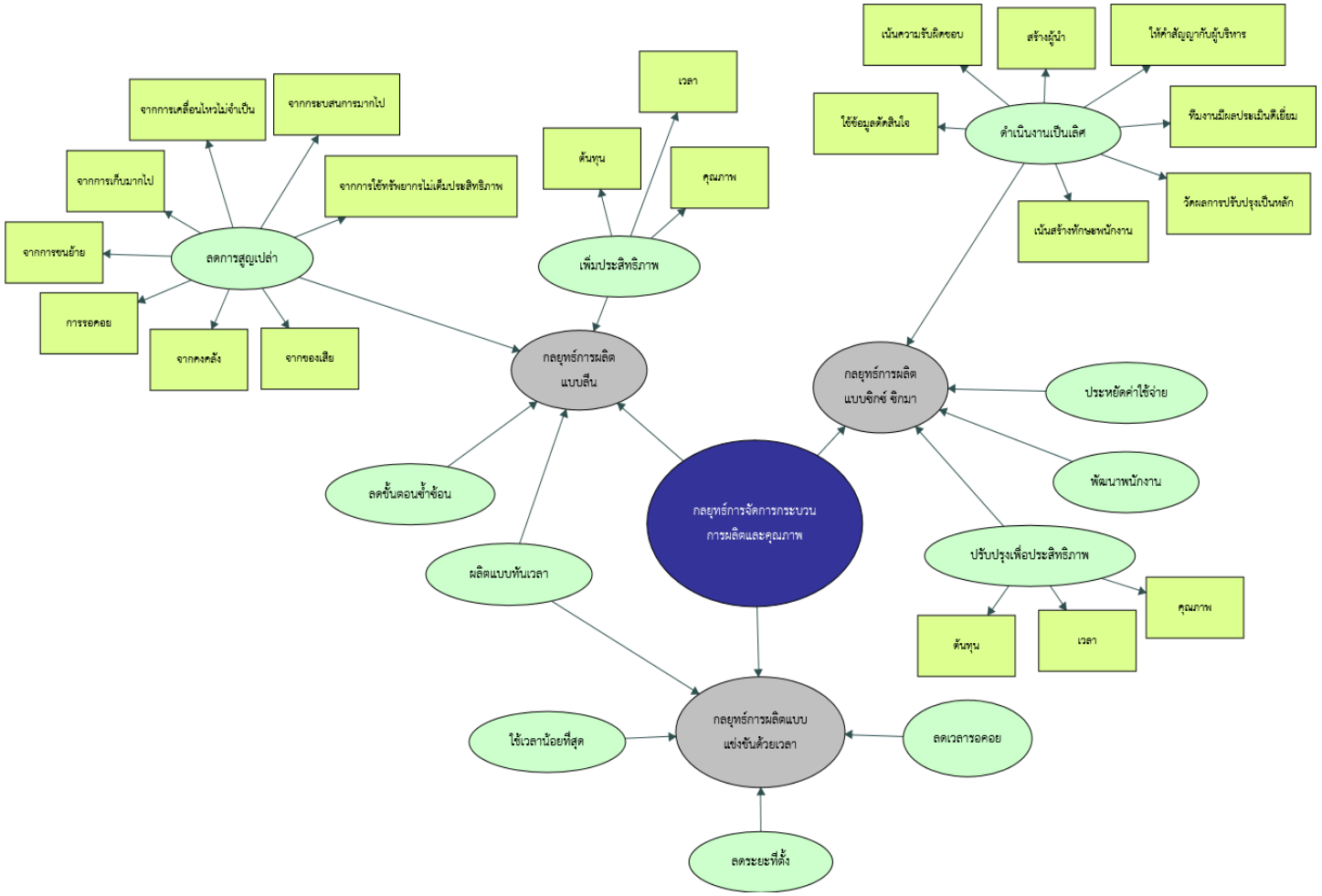
ตาราง 9 แสดงการถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ของบริษัท C

บทสัมภาษณ์	ถอดคำ	ความหมาย
C	เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการรอบด้านและครอบคลุม	เพิ่มประสิทธิภาพ
	พัฒนานวัตกรรมอาหารสำเร็จรูป	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การพัฒนาและสร้างสรรค์สินค้า	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต	เน้นการปรับปรุง
	เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพด้านกำลังการผลิต	เพิ่มประสิทธิภาพ
	มีการใช้หุ่นยนต์ช่วยทำงาน เพื่อความรวดเร็ว แม่นยำ	ลดเวลาในการผลิต
	ช่วยลดต้นทุนในการบริหารจัดการ	ลดต้นทุนในการผลิต

บทสัมภาษณ์	ถอดคำ	ความหมาย
	มาตรฐานการควบคุมกระบวนการผลิตอย่างเข้มงวดทุกขั้นตอน	คุณภาพในการผลิตดีขึ้น
	ลดปริมาณการใช้พลาสติก ฉลาก ลังกระดาษได้ขั้นต่ำประมาณ 1,600 ตัน/ปี และลดการใช้พลังงานความร้อน ความเย็น แสงสว่าง และไฟฟ้าจากเครื่องจักรที่ใช้ ในกระบวนการผลิตลงรวม 1.5 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมงต่อปี หรือคำนวณเป็นก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้อย่างน้อย 1,691 ตัน/ปี	ลดต้นทุนในการผลิต
	ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านคุณภาพ	คุณภาพในการผลิตดีขึ้น
	ช่วยประหยัดพลังงานในการผลิต	ลดต้นทุนในการผลิต
	ปรับลดจาก 12 เดือน เหลือ 3-6 เดือนหรือเหลือ 1 เดือน	ลดเวลาในการผลิต
	บริษัทฯสามารถสร้างผลงานได้อย่างน่าพอใจทั้งการเติบโตด้านยอดขาย และกำไร	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การพัฒนานวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้บริโภค	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	รวมไปถึงการบริหารที่มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	การดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ	เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ
	ให้ความสำคัญกับการดูแลใส่ใจบุคลากรทุกระดับ รวมถึงการพัฒนาศักยภาพ ความรู้ความสามารถ	มีการพัฒนาพนักงาน

จากตาราง 9 เห็นได้ว่าบริษัท C ถอดคำจากบทสัมภาษณ์ที่มีความสัมพันธ์กับกลยุทธ์ ได้แก่ เพิ่มประสิทธิภาพ เน้นการดำเนินงานเป็นเลิศ เน้นการปรับปรุง ลดเวลาในการผลิต ลดต้นทุนในการผลิต คุณภาพในการผลิตดีขึ้น มีการพัฒนาพนักงาน

จากการถอดคำบทสัมภาษณ์ทั้ง 3 บริษัทคือบริษัท A B และ C ด้วยโปรแกรม Nvivo11 ในข้างต้นให้สอดคล้องกับกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพทั้ง 3 กลยุทธ์คือ กลยุทธ์การผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา และการแข่งขันด้วยเวลา ซึ่งสามารถเรียบเรียงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้



ภาพ 12 แสดงความสัมพันธ์ของบทสัมภาษณ์กับแนวคิดกลยุทธ์การจัดการกระบวนการ

จากภาพ 12 สามารถนำข้อมูลที่ได้มาสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตาราง 10 แสดงผลสรุปของการวิเคราะห์

บริษัท	กลยุทธ์ที่ใช้		
	ลีน	ซิกซ์ ซิกมา	แข่งขันด้วยเวลา
A		✓	✓
B	✓	✓	
C	✓	✓	

จากตาราง 10 แสดงผลสรุปของการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก พบว่า บทสัมภาษณ์ของทั้ง 3 บริษัทสอดคล้องกับกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยี โดยบริษัท A ใช้กลยุทธ์การผลิตแบบซิกซ์ ซิกมา และแข่งขันด้วยเวลา บริษัท B และ C ใช้กลยุทธ์การผลิตแบบลีน และซิกซ์ ซิกมา ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้บริษัทมีประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น

บทที่ 5

บทสรุป

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลบทที่ 4 ในกรณีศึกษากลยุทธ์การจัดการกระบวนการทางธุรกิจด้านการผลิตของธุรกิจผลิตอาหารสำเร็จรูปพร้อมทาน ประเภทขนมปังพร้อมทาน ซึ่งดำเนินการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน และเพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น ซึ่งสามารถสรุปผลวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. กระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน มีการประยุกต์ใช้ระบบการจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพต่าง ๆ เช่น ระบบ MRP SCM ซึ่งเป็นหนึ่งในระบบ ERP เป็นที่นิยมและเป็นระบบมาตรฐานในการนำบริษัทเข้าตลาดหลักทรัพย์ พร้อมทั้งการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติ (Robot Process Automation: RPA) มาร่วมทำงานในโรงงานตรงจุดที่มีการทำงานหนักและมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ส่งผลช่วยให้กระบวนการผลิตและคุณภาพมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องเปลี่ยนกระบวนการหรือระบบเดิม ช่วยลดต้นทุนในการผลิตจากจำนวนคนที่ลดลง โดย 1 คนดูแลหนึ่งกระบวนการเป็น 1 คนดูแลได้หลายกระบวนการ ทำให้ในหนึ่งไลน์จากเดิมมีคนดูแลและกระบวนการผลิต 7 คนเหลือ 2 คน และจาก 10 คน เหลือ 5 คน ซึ่งต้นทุนในด้านแรงงานลดลงถึงร้อยละ 50 และร้อยละ 70 ตามลำดับ

โดยด้านการลดเวลาในการผลิต เมื่อนำระบบการทำเย็นแบบอัตโนมัติเข้ามาใช้ช่วยลดเวลารอคอยจาก 14 ชั่วโมงเหลือ 5 ชั่วโมง ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการเพิ่มขึ้นจากเดิมร้อยละ 59 เป็น ร้อยละ 88 เพิ่มขึ้นร้อยละ 31 ซึ่งการนำหุ่นยนต์และระบบการผลิตกึ่งอัตโนมัติเข้ามาใช้สามารถดำเนินการผลิตได้ตลอด 24 ชั่วโมง ไม่มีการขาด ลา หรือมาสาย ซึ่งแรงงานคนทำได้เพียง 12 ชั่วโมงเท่านั้น

และในด้านคุณภาพในการผลิตที่ดีขึ้นจากการนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์เข้ามาใช้สามารถลดการผิดพลาดในการทำงานของคนที่มีโอกาสเกิดความผิดพลาดจาก 10 ใน 100 ขั้นตอนถึงแม้มีการทำเป็นประจำทุกวันก็ตาม ซึ่งการใช้หุ่นยนต์และระบบทำให้กระบวนการผลิตและคุณภาพมีความแม่นยำ

ขึ้นเกือบ 100% ทั้งนี้บริษัทสามารถดำเนินกระบวนการได้ตามมาตรฐานการควบคุมคุณภาพ เช่น GMP HACCQ TQM โดยสามารถดำเนินกระบวนการตรวจสอบคุณภาพไปพร้อมกับกระบวนการผลิต เพื่อลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนและสามารถตรวจสอบคุณภาพได้ละเอียดขึ้น

2. กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้นคือกลยุทธ์การผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา และการแข่งขันด้วยเวลา

ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ในหัวข้อถัดไป

อภิปรายผล

กระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบเครื่องจักรกึ่งอัตโนมัติเข้ามาเพื่อช่วยทำให้กระบวนการมีประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ Sakakibara (2010) ได้ศึกษาความร่วมมือระหว่างมนุษย์และหุ่นยนต์ พบว่า ในการผลิตด้วยค่าแรงที่สูงของผู้ปฏิบัติงานและความพร้อมใช้งานของผู้ประกอบการที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นเป็นไปไม่ได้ที่ปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบการผลิตได้ แม้แต่ผู้ประกอบการมือใหม่ก็สามารถประสบความสำเร็จในระดับสูงของการผลิตด้วยความน่าเชื่อถือด้วยผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย โดยสอดคล้องกับ พาณุวงศ์ คัมภิรารักษ์, และแก้วตา โรหิตรัตนะ (2561) พบว่า อุตสาหกรรม 4.0 เป็นแนวนโยบายที่ท้าทายและมุ่งเน้นไปที่ความต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศจากอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้นและเทคโนโลยีอย่างง่าย เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ไม่ซับซ้อนและมีมูลค่าเพิ่มต่ำไปสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยความรู้และเทคโนโลยีขั้นสูง ความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนา รวมทั้งนวัตกรรม เพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ซับซ้อน และมีมูลค่าเพิ่มสูง ซึ่งอุตสาหกรรม 4.0 จะผลักดันให้ประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจในระดับสูงเพียงพอที่จะก้าวข้ามกับดักประเทศรายได้ปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับ Sadrzadehrafieia et al. (2013) พบว่า สภาพแวดล้อมการแข่งขันขององค์กรมีการเปิดเสรีและเป็นโลกาภิวัตน์ ดังนั้นองค์กรโดยเฉพาะอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์อาหารต้องการการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น หนึ่งในปัญหาที่องค์กรต้องเผชิญคือการแยกหน้าที่ทางธุรกิจในองค์กร ซึ่งธุรกิจที่มีประสบการณ์สามารถใช้ระบบ ERP ในการแก้ปัญหานี้ ในทางตรงกันข้ามโครงการ ERP ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์ทั้งหมดที่เห็น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้ ERP เพื่อให้แน่ใจว่า

การใช้งานระบบจะประสบความสำเร็จ และยังสอดคล้องกับ Ruivo et al. (2020) พบว่า ผลลัพธ์ชี้ให้เห็นว่าบทบาทของการใช้ ERP มีความสำคัญยิ่งขึ้นเมื่อทำการกลั่นกรองความสามารถของ ERP และค่า ERP รวมถึงเมื่อเพิ่มความสามารถให้กับ ERP มากกว่าเมื่อทำการไกล่เกลี่ยระหว่างความสามารถของ ERP และค่า ERP มูลค่าการปฏิบัติของการศึกษาอยู่ในความจริงที่ว่าการตรวจสอบนี้ให้ความรู้ใหม่เกี่ยวกับความสามารถของ ERP ที่เพิ่มขึ้นอาจมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อมูลค่าจากการลงทุนและการใช้ ERP ให้คุณค่าทางธุรกิจ

ซึ่งเมื่อองค์กรมีข้อได้เปรียบในการแข่งขันในข้างต้นจึงมีการกำหนดกลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพโดยใช้เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารพร้อมรับประทานในยุค 4.0 ที่สามารถทำให้กระบวนการมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ต้นทุน เวลาและคุณภาพการผลิต ได้รับการปรับปรุงตามกลยุทธ์ โดยกลยุทธ์ที่ว่าคือกลยุทธ์การผลิตแบบลีน และซิกซ์ ซิกมา และการแข่งขันตามเวลา โดย Wang et al. (2019) ได้ทำการศึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิต พบว่าหลังจากการปรับปรุงคุณภาพโดยใช้หลักการลีน ซิกซ์ ซิกมา ของเสียสามารถลดลงส่งผลให้กระบวนการมีประสิทธิภาพที่สร้างสูงถึง 3 ล้านเหรียญสหรัฐ โดยความสามารถในการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าและความสามารถในการแข่งขันด้านเทคนิคของบริษัท โดยการเพิ่มผลผลิตและบรรลุเป้าหมายการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ Luana Bonome Message Costa et al. (2020) พบว่า กลยุทธ์ลีนและซิกซ์ ซิกมาได้รับการยอมรับจากภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขันของบริษัท อย่างไรก็ตามการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหารยังคงต่ำมาก บริษัทขาดความคุ้นเคยกับความคิดริเริ่มเพราะมองว่า “คุณภาพ” เป็นปัจจัยด้านความปลอดภัยและสุขอนามัยซึ่งเป็นคุณลักษณะหนึ่งที่แตกต่างจากภาคอื่น ๆ การสำรวจของ 145 บริษัท อุตสาหกรรมอาหารได้ดำเนินการแล้ววิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างเพื่อทดสอบกรอบการวิจัย ซึ่งชี้ให้เห็นว่าลีนและซิกซ์ ซิกมามีความเกี่ยวข้องและมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรมนี้ ผลการดำเนินงานของอุตสาหกรรมอาหารได้รับผลกระทบทางบวกจากการใช้หลักปฏิบัติของลีนและซอกซ์ซิกมา เช่น การลดเวลาในการตั้งค่า การค้นพบเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าในฐานะที่ผู้บริหารตระหนักถึงความเกี่ยวข้องของการปฏิบัติของลีนและซิกซ์ซิกมาในการปรับปรุงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมอาหาร ผู้บริหารจะต้องส่งเสริมให้พนักงานได้รับประสบการณ์โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่เป็นเครื่องมือผลักดันแนวคิดนี้

ส่วนกลยุทธ์การผลิตแบบแข่งขันด้วยเวลาสามารถลดเวลารอคอยลสร้างผลกำไรให้กับองค์กรได้สอดคล้องกับ Zhang, & Tu (2020) พบว่า ในแบบจำลองสามารถเสนอทางเลือกเวลาที่

หลากหลายสำหรับการผลิตหรือบริการให้กับลูกค้าที่มีความอ่อนไหวต่อเวลา สิ่งนี้ทำให้เกิดแนวคิดใหม่เกี่ยวกับ ซัพพลายเชนตามเวลาซึ่งเรียกว่า T-chain เพื่อเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการแข่งขันและขยายการแข่งขันระหว่างซัพพลายเชนไปสู่มิติใหม่ของเวลา โดยสอดคล้องกับ Blackburn (1992) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการแข่งขันแบบอิงตามเวลา พบว่าโรงงานเป็นผู้ใช้หลักของกลยุทธ์การแข่งขันแบบอิงตามเวลา การแข่งขันตามเวลาเกี่ยวข้องกับการใช้วิธีการแบบทันเวลาและลดกิจกรรมที่ไม่ใช่การเพิ่มมูลค่า สอดคล้องกับ Vickery et al. (1995) ศึกษาเกี่ยวกับการแข่งขันด้วยเวลาในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์พบว่ามีการพูดถึงการศึกษาเกี่ยวกับการแข่งขันด้วยเวลาในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ มุ้งเน้น 4 รายการที่สำคัญ คือ 1) รอบเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2) เวลาแนะนำผลิตภัณฑ์ใหม่ 3) เวลานำการผลิต และ 4) ระบบการส่งมอบคุณค่าทั้งหมดหรือวงจรผลิตภัณฑ์ การวิจัยเชิงประจักษ์ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างการบีบอัดเวลา และ 9 มาตรการทางการเงินและการตลาด นอกจากนี้ยังศึกษาถึงความสำคัญเชิงกลยุทธ์ความรับผิดชอบด้านหน้าที่และผลงานที่เกี่ยวข้องกับรายการทั้ง 4 นี้ด้วย การศึกษาเชิงประจักษ์เชื่อมโยงการแข่งขันด้วยเวลากับผลการดำเนินงานโดยรวมในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ ไม่มีการอ้างสิทธิ์ใด ๆ กับการประยุกต์ใช้ทั่วไป แต่กรณีศึกษาหลายกรณีแสดงการปรับปรุงกำไรที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขันด้วยเวลาในอุตสาหกรรมต่าง ๆ แนะนำว่าสามารถช่วยให้บริษัทต่าง ๆ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันโดยรวม และยังสอดคล้องกับ Jayaram et al. (1999) การศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาเชิงประจักษ์ของการแข่งขันด้วยเวลาในอุตสาหกรรมผู้ผลิตยานยนต์ในอเมริกาเหนือพบว่าความสำคัญของการตอบสนองต่อแรงกดดันด้านการแข่งขันตามเวลาทำให้สหรัฐฯ ผู้ผลิตเพื่อเน้นประสิทธิภาพตามเวลาและปรับใช้โปรแกรมการดำเนินการเชิงกลยุทธ์เพื่อลดรอบเวลา การศึกษาครั้งนี้ตรวจสอบการแข่งขันตามเวลาในหมู่ซัพพลายเออร์ชั้นหนึ่งถึงสามบริษัทใหญ่ในอเมริกาเหนือ มีการกำหนดมาตรการวัดประสิทธิภาพตามเวลาที่ครอบคลุมและมีการระบุโปรแกรมการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การผลิตระดับโลก มีการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างโปรแกรมการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับเวลาประสิทธิภาพตามเวลาและประสิทธิภาพของบริษัทโดยรวม การศึกษาแสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติงานตามเวลานั้นมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพโดยรวมของบริษัท และระยะเวลาในการผลิตมีความสำคัญอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์ การศึกษายังระบุโปรแกรมการดำเนินการเชิงกลยุทธ์ที่ส่งผลให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพในมิติต่าง ๆ ของประสิทธิภาพตามเวลา

ซึ่งองค์กรที่มีประสิทธิภาพการผลิตและคุณภาพในด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพสามารถได้เปรียบในการแข่งขันในอุตสาหกรรม 4.0 ได้อย่างมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน สอดคล้องกับ Malik

(2019) พบว่า อุตสาหกรรม 4.0 เกิดจากแนวคิดของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 การดำรงอยู่มีประโยชน์มากมายที่อาจเกิดขึ้น สามารถเปลี่ยนเป็นโอกาสในการเผชิญกับการแข่งขันผ่านนวัตกรรม เป็นผลให้อุตสาหกรรมต้องระบุความท้าทายในยุค 4.0 โดยความคาดหวังการดำเนินการในขณะที่ความท้าทายคือ 1) ปัญหาด้านความปลอดภัยของเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ความน่าเชื่อถือและความเสถียรของเครื่องจักรการผลิต 3) ขาดทักษะเพียงพอ 4) ฝืนใจต่อการเปลี่ยนแปลงโดยผู้มีส่วนได้เสีย และ 5) สูญเสียงานจำนวนมากเพราะกลายเป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อที่จะต้องคาดการณ์ความท้าทายที่มีอยู่โดยการสร้างข้อได้เปรียบเชิงกลยุทธ์กับทรัพยากรมนุษย์ที่พร้อมที่จะแข่งขัน และสอดคล้องกับ Adamik (2019) กล่าวว่า ศตวรรษที่ 21 จะนำมาซึ่งความต้องการการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงในกระบวนการการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 หรือที่เรียกว่าการปฏิวัติดิจิทัลบังคับให้บริษัทต้องเผชิญกับความท้าทายเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับความสามารถเทคโนโลยีและองค์กร ซึ่งสะท้อนอยู่ในทรัพยากรและทักษะที่องค์กรต้องการรวมถึงวิธี (วิธีการเทคนิคเครื่องมือหรือกลยุทธ์) ในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันภายใต้เงื่อนไขของอุตสาหกรรม 4.0

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถให้ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยได้ดังนี้

1. จากกรณีศึกษาทั้ง 3 บริษัทมีการใช้ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร หรือ ERP เข้ามาจัดการกระบวนการในบริษัท ซึ่งในกระบวนการผลิตและคุณภาพใช้ระบบ MRP หรือ SCM ในการจัดการ พร้อมทั้งนำหุ่นยนต์และระบบเครื่องจักรเข้ามาทำให้กระบวนการผลิตและคุณภาพมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในด้านต้นทุนการผลิตที่ลดลง เวลาในการผลิตที่เร็วขึ้น และคุณภาพการผลิตที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้ทั้ง 3 บริษัทมีข้อได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถเป็นบริษัทระดับต้น ๆของประเทศไทยได้ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรง บริษัทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องควรศึกษาและนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีได้ โดยในปัจจุบันยังมีเทคโนโลยีอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เช่น Internet of Things (IoT), Artificial intelligence (AI) และ Big Data เป็นต้น ซึ่งสามารถทำให้กระบวนการในบริษัทมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน

2. จากการวิจัยในครั้งนี้เนื่องจากทำการศึกษาเพียงแค่กระบวนการผลิตและคุณภาพ กลยุทธ์ที่ทั้ง 3 บริษัทได้จึงมีเพียงแค่กลยุทธ์การผลิตแบบลีน ซิกซ์ ซิกมา และการแข่งขันด้วยเวลา ซึ่งกลยุทธ์ที่กล่าวมาสามารถกำหนดเป็นแนวทางให้กับบริษัทที่ต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพในการ

ทำงานได้ในเรื่องของการลดต้นทุน ทั้งแรงงาน เวลา ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่ไม่เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ทำให้องค์กรนั้น ๆ สามารถทำกำไรได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือทำได้มากกว่าที่กำหนด อีกทั้งยังสามารถทำให้ธุรกิจดำเนินการได้ตามนโยบายของอุตสาหกรรม 4.0 แต่ถ้าศึกษาในกระบวนการ หรือบริษัท หรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ เพิ่มเติมอาจได้กลยุทธ์นอกเหนือจากที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ เช่น กลยุทธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน กลยุทธ์การจัดการโลจิสติกส์ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้สามารถให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปได้ดังนี้

1. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางปฏิบัติที่เป็นเลิศของอุตสาหกรรมอาหารพร้อมทาน เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับอุตสาหกรรมอื่น ๆ นำไปพัฒนาให้สามารถแข่งขันได้ในระยะยาวอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งอาจจะได้ผลวิจัยที่แตกต่างจากการวิจัยนี้

2. การวิจัยนี้ศึกษาเพียงกระบวนการผลิตและคุณภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางธุรกิจ ยังสามารถศึกษากระบวนการอื่น ๆ เพื่อได้ผลวิจัยที่หลากหลายและแม่นยำขึ้น

3. การสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีเหตุการณ์ใหม่ ๆ เกิดขึ้น เช่น การแพร่ระบาดที่ทำให้แรงงานในส่วนของคนไม่สามารถทำงานได้ ส่งผลให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการเป็นแบบอัตโนมัติทั้งหมด ซึ่งอาจได้ผลการวิจัยที่แตกต่างออกไปจากการวิจัยครั้งนี้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

เกวลิน เรืองกระจาย, และปริณัฐ แซ่หวุ่น. (2561). การปรับปรุงวิธีการทำงานในกระบวนการบรรจุเครื่องปรุงพะโล้. ใน *รายงานการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 9* (น. 882-891). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

กมล ชัยมงคล, และศรศิลป์ พรมอินทร์. (2551). *การวางแผนทรัพยากรองค์กร กรณีศึกษาอุตสาหกรรมน้ำปลา (โรงงานน้ำปลาปราณี)* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2561). *ยุทธศาสตร์กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2562 – 2564*. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *รายงานการคาดการณ์นวัตกรรมอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2561). *มาตรฐานการผลิตของอุตสาหกรรมอาหาร*. กรุงเทพฯ: กระทรวงอุตสาหกรรม.

ชุติมา สินวัฒนาเกษม, และแวววยุรา คำสุข. (2556). การปรับปรุงกระบวนการบริหารสินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม: กรณีศึกษา บริษัท เอบีซี จำกัด. *Business Review Journal, 5*(1), 117-138.

ธรรม์ธีร์ สุกโชติรัตน์. (2562). *ดาต้ากับกุญแจสู่ IWWIWWIWI.กรุงเทพธุรกิจ*. สืบค้น 10 มกราคม 2563, จาก https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/648522

นริศรา วิชเศรษฐสมิต. (2554). *ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จของระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP)* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

เว็บไซต์ Farmhouse. (2561). *รายงานประจำปี 2561*. สืบค้น 26 มกราคม 2562, จาก http://www.farmhouse.co.th/documents/investor/th/Annual_Report_18.pdf

ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2562). *ตลาดอาหารพร้อมทานปี 63 โต 3-5%*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.

ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. (2559). *ตลาดอาหารพร้อมรับประทานในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: ศูนย์อัจฉริยะเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร.

สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา. (2560). *รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ: สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา.

สถาบันอาหาร. (2560). *สภาหอการค้าฯ-สภาอุตสาหกรรม-สถาบันอาหาร ชี้ปี 60 ส่งออกอาหารฝ่าค่าเงินบาทแข็ง แตะ 1 ล้านล้านบาท มุ่งเป้าปี 61 โต 7%*. กรุงเทพฯ: สถาบันอาหาร.

สหประชาชาติแห่งประเทศไทย. (2561). *เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: สหประชาชาติแห่งประเทศไทย.

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2562). *รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมปี 2561 และแนวโน้มปี 2562*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2558). *การจัดประเภทอาหารแปรรูปที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2558). *ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหาจากกระบวนการผลิตที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา.

สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2560). *Food For Future อาหารเพื่ออนาคต*. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2562). *Material Resource Planning (MRP).* กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *รายงานผลการพัฒนาประเทศในรอบ 5 ปี (พ.ศ. 2557 – พ.ศ. 2561)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

อนุสรณ์ ธรรมใจ. (2561). *เปิดความต้องการใช้หุ่นยนต์ทั่วโลก คาดหุ่นยนต์อุตสาหกรรมกว่า 5 แสนตัว*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ.

อภิรดี ทิศาวิภาต. (2557). *การปรับปรุงกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้* OpenERP *สำหรับอุตสาหกรรมพลาสติก* (การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

อุไรวรรณ หงส์ชัย. (2554). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีและระบบการวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) ในนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร จังหวัดชลบุรี*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

Adamik, A. (2019). Creating a Competitive Advantage in the Age of Industry 4.0. *Problemy Zarzadzania, 17*(82), 13-31.

Byrne, G., Lubowe, D., & Blitz, A. (2007). Using a Lean Six Sigma approach to drive innovation. *Strategy & Leadership, 35*(2), 5-10.

Collins, D. (2016). Lean strategy: Start-ups need both agility and direction. *Harvard Business Review*, 94(3), 63-68.

Costa, L. B. M., Godinho Filho, M., Fredendall, L. D., & Ganga, G. M. D. (2020). The effect of Lean Six Sigma practices on food industry performance: Implications of the Sector's experience and typical characteristics. Food Control, 107110.

DeCarlo, N., & Breakthrough Management Group. (2007). *The complete idiot's guide to Lean Six Sigma*. USA: Alpha.

Drohomeretski, E., Gouvea da Costa, S. E., Pinheiro de Lima, E., & Garbuio, P. A. D. R. (2014). Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma: an analysis based on operations strategy. *International Journal of Production Research, 52*(3), 804-824.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013*). Fundamentals of business process management.* USA: Springer.

Fellows, P. (1997). *Guidelines for small-scale fruit and vegetable processors* (Vol. 127). Italy: Food & Agriculture Org.

Harry, M., & Schroeder, R. (2005). Six Sigma: *The breakthrough management strategy revolutionizing the world's top corporations.* USA: Crown Business.

Hunger, J. D., & Wheelen, T. L. (2003). *Essentials of strategic management.* New York: Prentice Hall.

Kissflow Inc. (2019). *Digital Process Automation: Everything You Need to Know*. Retrieved January 26, 2019, from https://kissflow.com/bpm/digital-process-automation/

Kovach, T., & Cho, R. (2011). Better processes make GOOD EATS: Food industry can benefit from lean Six Sigma principles. *Industrial Engineer, 43*(1), 36-41.

Luo, H., Yang, X., & Kong, X. T. (2019). A synchronized production-warehouse management solution for reengineering the online-offline integrated order fulfillment. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 122*, 211-230.

Ma, J., Zhang, D., Dong, J., & Tu, Y. (2020). A supply chain network economic model with time-based competition. *European Journal of Operational Research, 280*(3), 889-908.

Malik, A. (2019). Creating competitive advantage through source basic capital strategic humanity in the industrial age 4.0. *International Research Journal of Advanced Engineering and Science, 4*(1), 209-215.

Manufacture Overhaul Rapid and Optimal. (2561). *MRP (Material Requirement Planning) คืออะไร?.* Retrieved January 26, 2019, from http://www.moro.co.th /mrp-material-requirement-planning-คืออะไร/

Messinger, B. L., Rogers, D. N., & Hawker, C. D. (2019). Automation and Process Re-engineering Work Together to Achieve Six Sigma Quality: A 27-Year History of Continuous Improvement. *Laboratory medicine, 50*(2), e23-e35.

Näslund, D. (2008). Lean, six sigma and lean sigma: fads or real process improvement methods?. *Business process management journal, 14*(3), 269-287.

Ruivo, P., Johansson, B., Sarker, S., & Oliveira, T. (2020). The relationship between ERP capabilities, use, and value. *Computers in Industry, 117*, 103209.

Sadrzadehrafiei, S., Chofreh, A. G., Hosseini, N. K., & Sulaiman, R. (2013). The benefits of enterprise resource planning (ERP) system implementation in dry food packaging industry. *Procedia Technology, 11*, 220-226.

SourceCode Technology Holdings, I. (2019). *Digital Process Automation*. N.P.: n.p.

Tran, A. (2019). *Erp system implementation and green supply chain practices: success and failure case stories*. Canada: University of manitoba.

Van der Aalst, W. M. (2013). *Business process management: A comprehensive survey.* Hindawi: ISRN Software Engineering.

Volman, T. E., Berry, W. L., & Whybark, D. C. (1992). *Manufacturing planning and control systems*. USA: Amazon.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสัมภาษณ์

เรื่อง กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0

การวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตและคุณภาพของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในปัจจุบัน และเพื่อได้กลยุทธ์การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพด้วยเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานในยุค 4.0 ที่ทำให้ประสิทธิภาพในด้านต้นทุนในการผลิต เวลาในการผลิต และคุณภาพในการผลิตดีขึ้น เป็นงานวิจัยที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured or guided interviews) แบบสัมภาษณ์ลักษณะนี้เป็นการสัมภาษณ์แบบไม่เคร่งครัดในการตั้งคำถาม แต่ผู้วิจัยมีการตั้งคำถามหลักเอาไว้ แต่ในสัมภาษณ์ไม่เรียงคำถาม หรือในบางครั้งก็ถามนอกเหนือจากคำถามที่ได้ตั้งไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ระหว่างการสัมภาษณ์ แต่ก็ไม่เกินขอบเขตความต้องการในการศึกษาวิจัย ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับความร่วมมือจากท่านในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการนำไปรวบรวมเพื่อนำไปวิเคราะห์และสรุปผลเพื่อนำมาซึ่งประโยชน์ต่อการศึกษาและนำไปพัฒนาต่อยอดในอุตสาหกรรมอาหารสำเร็จรูปพร้อมทานต่อไป

คำถามสัมภาษณ์

ข้อที่ 1 การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพเป็นอย่างไร

ข้อที่ 2 มีการจัดการควบคุมคุณภาพของการผลิตอย่างไร

ข้อที่ 3 ได้รับประโยชน์จากการนำกลยุทธ์การจัดการกระบวนการมาใช้อย่างไร

ข้อที่ 4 กระบวนการผลิตและคุณภาพมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างไร

ข้อที่ 5 เมื่อนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แล้ว ทำไมปัญหาเรื่องคุณภาพ (ขึ้นรา) ในขนมปังพร้อมทานถึงเกิดขึ้นได้ และมีการควบคุมคุณภาพอย่างไร

ข้อที่ 6 ในอนาคต ถ้ารัฐบาลมีนโยบายขึ้นภาษีน้ำตาลและเกลือในอาหาร จะมีผลกระทบหรือไม่และมีการจัดการควบคุมการผลิตและคุณภาพอย่างไร

<u>แบบสัมภาษณ์</u>

1) การจัดการกระบวนการผลิตและคุณภาพเป็นอย่างไร

.....

.....

2) มีการจัดการควบคุมคุณภาพของการผลิตอย่างไร

.....

.....

3) ได้รับประโยชน์จากการนำกลยุทธ์การจัดการกระบวนการมาใช้อย่างไร

.....

.....

4) กระบวนการผลิตและคุณภาพมีประสิทธิภาพดีขึ้นอย่างไร

.....

.....

5) เมื่อนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แล้ว ทำไมปัญหาเรื่องคุณภาพ (ขึ้นรา) ในขนมปังพร้อมทานถึงเกิดขึ้นได้ และมีการควบคุมคุณภาพอย่างไร

.....

.....

6) ในอนาคต ถ้ารัฐบาลมีนโยบายขึ้นภาษีน้ำตาลและเกลือในอาหาร จะมีผลกระทบหรือไม่และมีการจัดการควบคุมการผลิตและคุณภาพอย่างไร

.....

.....

** ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สัมภาษณ์ **

ภาคผนวก ข ตัวอย่างการศึกษาดูงาน

สายการผลิตขนมปังแถว