

## การลดความสูญเสียวัตถุดิบในขั้นตอนการแช่และบรรจุปลา

\*อศม์เดช วานิชชินชัย<sup>1</sup>

<sup>1</sup>วิทยาลัยบัณฑิตศึกษาด้านการจัดการ มหาวิทยาลัยศรีปทุม 61 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ผู้เขียนติดต่อ: อศม์เดช วานิชชินชัย E-mail: assadej\_v@yahoo.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความสูญเสียวัตถุดิบในขั้นตอนการแช่และบรรจุปลาโดยการลดน้ำหนักบรรจุเกิน การศึกษาใช้แนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคิซึซีเริ่มจากการทำความเข้าใจวิธีการตรวจสอบน้ำหนักสินค้าของลูกค้าและบริษัทให้ตรงกัน จากนั้นจึงวัดน้ำหนักปลาที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละขั้นตอนเพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานการชั่งในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งอบรมชี้แจงให้พนักงานเห็นถึงความสำคัญของปัญหา มอบหมายความรับผิดชอบ กำหนดตัวชี้วัดและตรวจสอบผลการปฏิบัติงานให้ได้ตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ ผลการปรับปรุงสามารถลดน้ำหนักบรรจุเกินจาก 3.41% เหลือ 0.99% โดยไม่มีผลกระทบต่อด้านน้ำหนักบรรจุขาดและประสิทธิภาพการทำงานของพนักงาน

คำสำคัญ: ลดความสูญเสีย; น้ำหนักบรรจุเกิน; ปลาแช่แข็ง; ลดต้นทุน

### 1. บทนำ

อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากประเทศไทยมีความได้เปรียบทางการแข่งขันจากสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ค่าแรง รวมถึงความเชี่ยวชาญในการทำอุตสาหกรรมดังกล่าวมาเป็นเวลานาน อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งจะทวีความสำคัญมากขึ้นในอนาคตเมื่อรัฐบาลไทยมีนโยบายต้องการให้ประเทศไทยเป็นครัวของโลก [8] และเมื่อมีการเปิดการค้าเสรีมากขึ้นซึ่งจะทำให้อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเพื่อการส่งออกของไทยมีโอกาสในเวทีการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็จะมีภัยคุกคามจากคู่แข่งที่เป็นประเทศที่มีความได้เปรียบในการแข่งขันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านต้นทุนแรงงาน เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน มากขึ้นตามไปด้วย อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเพื่อการส่งออกของไทยจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตของตนเองเพื่อรองรับภัยคุกคามและโอกาสจากการแข่งขันดังกล่าว เนื่องจากอุตสาหกรรมประเภทนี้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มในตัวผลิตภัณฑ์น้อย และเป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้แรงงานมาก [6] ทำให้มีการแข่งขันด้านราคาอย่าง

รุนแรง รัฐบาลไทยได้ตั้งหน่วยงานเฉพาะทาง เช่น สถาบันอาหาร ให้เข้ามาช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมอาหารโดยตรง รวมถึงมีโครงการจากหน่วยงานอื่นในภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กรมส่งเสริมการค้าส่งออก ฯลฯ เข้ามาช่วยเหลืออุตสาหกรรมนี้อย่างสม่ำเสมอ โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม โดยมีสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นผู้บริหารและควบคุมโครงการ

บริษัทกรณีศึกษาเป็นผู้ผลิตสัตว์น้ำและผักผลไม้แช่แข็ง เช่น ปลานิล ปลาตุ๊ก กุ้ง สับปะรด มังคุดแช่แข็ง ฯลฯ ก่อตั้งเมื่อปี 2533 ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสมุทรสาคร การผลิตเกือบทั้งหมดเป็นการผลิตตามสั่งเพื่อการส่งออก บริษัทได้รับรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่นด้านการบริหารจัดการ อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาด ประจำปี 2548 จากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพต่าง ๆ เช่น ISO 9001, GMP, HACCP, HALAL ผลิตภัณฑ์กรณีศึกษา ได้แก่ ปลานิลแช่แข็งขนาดบรรจุ 3,720 กรัม เนื่องจากบริษัทเป็นผู้ผลิตปลานิลแช่แข็งเพื่อการส่งออกรายใหญ่ของประเทศ และปลานิลแช่แข็งเป็นผลิตภัณฑ์หลักของบริษัทที่มียอดการผลิตมากกว่า 70%

ของกำลังการผลิตทั้งหมด และขนาดบรรจุนี้เป็นขนาดบรรจุที่มียอดขายสูงสุด

## 2. ความสำคัญของปัญหา และวัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ทางตรงเป็นต้นทุนหลักในอุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ รวมถึงอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง [5] ที่มีการผลิตตามสั่งโดยไม่มีการแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มมากนัก เช่นในกระบวนการผลิตปลาแช่แข็งที่มีเพียงถูกแปรสภาพแบบง่าย ๆ ด้วยการล้างทำความสะอาด ถอดเกล็ด คัดไส้ ตัดหั่น แช่แข็ง และบรรจุเป็นหลัก การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบ (Yield) ในขั้นตอนการบรรจุปลาแช่แข็งขนาดบรรจุ 3,720 กรัม โดยลดน้ำหนักบรรจุเกิน

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

### 3.1 ศึกษาและเก็บข้อมูลที่จำเป็น

การศึกษาใช้แนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่มควิซีซี (Quality Control Circle: QCC) ผู้วิจัยร่วมกับคณะทำงานของบริษัทใช้ผงพาราไรต์ [7] เลือกปลาแช่แข็งขนาดบรรจุ 3,720 กรัม เป็นผลิตภัณฑ์กรณีศึกษา เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มียอดผลิตสูงสุด และมีผลต่อกำไรของบริษัทมากที่สุด จากนั้นจึงใช้ผังการไหลของงานศึกษาขั้นตอนการบรรจุปลาแช่แข็ง [3] และเก็บข้อมูลที่จำเป็นด้วยหลักการ 3ส (สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง สุ่มตรวจข้อมูล และสังเกตการณ์ในสถานที่ทำงาน) หรือ ISO (Interview, Sampling and Observation) และการจัดการด้วยการข้อมูลจริง (Fact-base Management) (Hosotani, 1992 น.45) ด้วย 3จริง หรือ 3GEN (Genba = สถานที่จริง, Genbutsu = ชิ้นงานจริง และ Genjitsu = ข้อมูลจริง) พบว่ากระบวนการบรรจุปลาแช่แข็งมีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ชั่งน้ำหนักก่อนแช่แข็ง โดยพนักงานจะพยายามชั่งน้ำหนักต่อแพ็คให้ใกล้เคียงกับน้ำหนักที่กำหนดให้มากที่สุด ในกรณีที่น้ำหนักเกินมากพนักงานจะเลือกปลาตัวใหญ่ออก และเลือกปลาตัวเล็กกว่าใส่แทน ในทางตรงกันข้ามหากน้ำหนักขาดก็จะต้องเลือกปลาตัวเล็กออกและเลือกปลาตัวใหญ่กว่าใส่แทน

2. นำปลาเข้าแช่แข็งที่อุณหภูมิ -30 ถึง -40 องศาเซลเซียส

3. ชั่งน้ำหนักหลังแช่แข็ง ในขั้นตอนนี้น้ำหนักปลาจะลดลงเนื่องจากการสูญเสียไอน้ำระหว่างแช่แข็ง จึงต้องชั่งเพื่อยืนยันว่าน้ำหนักยังคงได้ตามมาตรฐาน

4. เคลื่อน้ำ หรือนำปลาไปแช่น้ำเพื่อให้ผิวของปลามีความสวยงาม

5. ชั่งน้ำหนักหลังเคลื่อนน้ำ ในขั้นตอนนี้น้ำหนักผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้นเนื่องจากการดูดน้ำกลับเข้าไปในขั้นตอนการเคลื่อนน้ำ จึงมีต้องชั่งน้ำหนักเพื่อยืนยันว่าน้ำหนักยังได้ตามมาตรฐาน

6. บรรจุใส่ถุงพลาสติก

7. เก็บเข้าห้องเย็นที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส

น้ำหนักตามของบริษัทตกลงกับลูกค้าและใช้ในการสุ่มตรวจสอบคุณภาพคือน้ำหนักหลังจากการละลายน้ำแข็งจากเนื้อปลาจนหมดแล้ว โดยพนักงานตรวจสอบคุณภาพจะสุ่มตัวอย่างสินค้ามาทำการละลายน้ำแข็งแล้วเปรียบเทียบน้ำหนักไม่ให้ต่ำกว่าน้ำหนักตามที่ลูกค้าต้องการ จากการเก็บข้อมูล 3 เดือนก่อนเริ่มปรับปรุงพบการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของน้ำหนักปลาจากการระเหยของน้ำและดูน้ำในแต่ละขั้นตอนการผลิตดังแสดงในตารางที่ 1 แลที่ (1)

ตารางที่ 1 การระเหยของน้ำและดูน้ำในแต่ละขั้นตอนการผลิต

	น้ำหนักก่อนแช่แข็ง	น้ำหนักหลังแช่แข็ง	น้ำหนักหลังเคลื่อนน้ำ	น้ำหนักหลังละลาย	น้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ
(1)	3,836 กรัม	3,748 กรัม	4,135 กรัม	3,847 กรัม	3,720 กรัม
(2)	3.12%	0.75%	11.16%	3.41%	* 0.00%
(3)	-0.29%	-2.57%	7.49%	* 0.00%	
(4)	3,746 กรัม	3,661 กรัม	4,038 กรัม	3,757 กรัม	

\* ฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง

1. แสดงน้ำหนักจากการทดลองที่แต่ละขั้นตอน
2. แสดงน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นเปอร์เซ็นต์ที่แต่ละขั้นตอนเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ
3. แสดงน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นเปอร์เซ็นต์ที่แต่ละขั้นตอนเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักหลังละลาย
4. แสดงน้ำหนักที่แต่ละขั้นตอนเมื่อต้องการน้ำหนักหลังละลาย 3,757 กรัม หรือมากกว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการที่ 3,720 กรัมอยู่ 1 เปอร์เซ็นต์ (เนื่องจากบริษัทมีนโยบายอนุญาตให้ชั่งน้ำหนักเกินได้ไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์)

### 3.2 วิเคราะห์ข้อมูลและสาเหตุ

น้ำหนักที่ลูกค้าใช้ในการสุ่มตรวจสอบคุณภาพคือน้ำหนักหลังละลายซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ จากตารางที่ 1 ในแถวที่ (2) เมื่อใช้น้ำหนักที่ลูกค้าต้องการเป็นฐานในการเปรียบเทียบพบว่าน้ำหนักก่อนแช่แข็ง

น้ำหนักหลังแช่แข็ง น้ำหนักหลังเคลือบน้ำ และน้ำหนักหลังละลายสูงกว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ 3.12%, 0.75%, 11.16% และ 3.41% ตามลำดับ ทำให้บริษัทมีการสูญเสียวัตถุดิบจากการที่น้ำหนักหลังละลายมากกว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการถึง 3.41% เนื่องจากมีการชั่งน้ำหนักก่อนแช่แข็งเมื่อมากเกินไป (3.12%) เปอร์เซ็นต์การสูญเสียวัตถุดิบในที่นี้คำนวณได้จากสูตร

เปอร์เซ็นต์การสูญเสียวัตถุดิบ (Yield)

$$= \frac{\text{น้ำหนักหลังละลาย} - \text{น้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ}}{\text{น้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ}} \times 100 \quad (1)$$

ผู้วิจัยระดมสมองร่วมกับคณะทำงานด้วยผังแสดงเหตุและผล และการตั้งคำถามด้วยเทคนิค 5W1H และ 5Why [2] เพื่อให้ได้สาเหตุของปัญหามากที่สุด และคัดเลือกให้เหลือสาเหตุหลักดังนี้

#### 1. ด้านวิธีการทำงาน และมาตรฐาน

บริษัทขาดมาตรฐานการชั่งน้ำหนักแต่ละขั้นตอนสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ใช้เพียงมาตรฐานร่วมเป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์ (เช่น ปลาทุกชนิดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน) ทำให้มีการชั่งน้ำหนักเกินมากในบางผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในแต่ละขั้นตอนการผลิตไม่เท่ากัน และบริษัทไม่ทราบการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของน้ำหนักในแต่ละขั้นตอนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดอย่างชัดเจน ทำให้มีการชั่งน้ำหนักเผื่อไว้ค่อนข้างมาก

#### 2. ด้านบุคลากร

- พนักงานชั่งน้ำหนักเกรงว่าหากน้ำหนักบรรจุขาดจะถูกลูกค้าร้องเรียน จึงมีทัศนคติว่าเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดและชั่งน้ำหนักเกินไว้ก่อนโดยไม่ได้อำนาจถึงต้นทุนวัตถุดิบที่สูญเสียไป นอกจากนี้พนักงานยังไม่ทราบว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการจริงเป็นเท่าไร และลูกค้าใช้น้ำหนักใดในการชั่งตรวจสอบน้ำหนัก พนักงานส่วนใหญ่ยังเข้าใจผิดว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการคือน้ำหนักหลังเคลือบน้ำ

- ไม่ได้กำหนดให้ขั้นตอนการชั่งก่อนแช่แข็งเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องควบคุม เนื่องจากคิดว่าเป็นขั้นตอนที่ไม่ต้องใช้ฝีมือมากนักเมื่อเทียบกับขั้นตอนการแปรรูปอื่น หัวหน้างานจึงไม่ค่อยได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของขั้นตอนนี้

กับพนักงาน และอาจเอาพนักงานที่ไม่มีความชำนาญไปชั่งปลาในกรณีที่พนักงานที่ชั่งปลาประจำขาดงาน

- เมื่อพนักงานชั่งปลาก่อนแช่แข็งทำงานไม่ทัน เช่น ในกรณีที่ในวันนั้นมีสินค้าเข้ามามากหรือมีพนักงานขาดงานแล้วพบว่าน้ำหนักปลาในแพ็คเกจก็มักจะละลายไม่พยายามเอาปลาตัวใหญ่ออกแล้วเลือกปลาตัวเล็กกว่ามาบรรจุแทน เพราะจะทำให้ต้องใช้เวลามากขึ้น

#### 3. ด้านวัตถุดิบ

- แม้ว่าวัตถุดิบจะผ่านการคัดขนาดหรือคัดไซส์มาก่อนแล้ว แต่ด้วยลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นปลานิลทั้งตัวซึ่งมีขนาดต่อตัวหรือต่อหน่วยค่อนข้างใหญ่ ทำให้การบรรจุให้น้ำหนักพอดีเหมือนกรณีของผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นอนุภาคเล็ก ๆ เช่น เครื่องดื่ม น้ำตาล สารเคมี เม็ดพลาสติก ฯลฯ ทำได้ยาก

- เนื้อปลาที่มีการระเหยของน้ำออกในขั้นตอนการแช่แข็ง และดูดน้ำกลับในขั้นตอนการเคลือบน้ำ ทำให้น้ำหนักปลาในแต่ละขั้นตอนเปลี่ยนแปลงขึ้นลงยากต่อการควบคุม

- การชั่งน้ำหนักปลาต่อแพ็คเกจต้องชั่งก่อนแช่แข็ง เนื่องจากหากชั่งต่อแพ็คเกจหลังแช่แข็งและเคลือบน้ำแล้วจะต้องเสียเวลาในการคัดเลือกปลาเข้าแพ็คเกจมาก อาจทำให้ปลาสูญเสียความเย็นและมีความเสี่ยงกับเรื่องการเติบโตของเชื้อโรค

- ขนาดบรรจุมีผลต่อเปอร์เซ็นต์น้ำหนักบรรจุเกิน โดยน้ำหนักบรรจุเกินเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วขนาดบรรจุเล็กจะมีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักบรรจุเกินมากกว่าขนาดบรรจุใหญ่

- จากลักษณะการผลิตที่เป็นการผลิตตามสั่งตามทีลูกค้าเป็นผู้กำหนดขนาดบรรจุเอง ขนาดบรรจุจึงอาจมีขนาดไม่เหมาะสมกับขนาดของวัตถุดิบแม้ว่าจะมีการคัดขนาดวัตถุดิบแล้ว ทำให้มีน้ำหนักบรรจุเกินบางส่วน

#### 4. อำนวยอุปกรณ์และเครื่องมือ

บริษัทใช้ตาชั่งสปริงซึ่งมีความแม่นยำต่ำกว่าตาชั่งดิจิทัล ทำให้พนักงานอาจต้องชั่งน้ำหนักเผื่อไว้มากเนื่องจากเกรงว่าน้ำหนักจะขาด

### 3.3 การปรับปรุง และกำหนดมาตรฐาน

จากประเด็นหลักข้างต้นผู้วิจัยและคณะทำงานร่วมกันประเมิน และคัดเลือกเฉพาะประเด็นที่เป็นปัจจัยภายในและสามารถควบคุมและทำการปรับปรุงได้ภายในระยะเวลาของโครงการเพื่อทำการปรับปรุง ทั้งนี้เนื่องจากปลาแต่ละล็อตมีเปอร์เซ็นต์การระเหยและดูน้ำไม่เท่ากัน คณะทำงานจึงตั้งเป้าหมายต้องการลดการชั่งน้ำหนักเกินเฉลี่ยจาก 3.41% เหลือ 1% ตามนโยบายของบริษัทเพื่อไม่ต้องการให้มีความเสี่ยงในการตรวจสอบน้ำหนักหลังละลาย

#### 1. ด้านวิธีการทำงาน

เมื่อใช้น้ำหนักหลังละลายเป็นฐานในการเปรียบเทียบพบการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในแต่ละขั้นตอนดังตารางที่ 1 ในแถวที่ (3) พบว่าน้ำหนักหลังละลายจะสูงกว่าน้ำหนักก่อนแช่แข็ง 0.29% จึงกำหนดให้มาตรฐานน้ำหนักหลังละลายมากกว่าน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการ 1% (หรือ 3,757 กรัม) ตามเป้าหมายในโครงการ แล้วจึงคำนวณย้อนกลับหาน้ำหนักมาตรฐานก่อนแช่แข็ง หลังแช่แข็ง และหลังเคลือบน้ำด้วยสมมุติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในแต่ละช่วงมีลักษณะเป็นเชิงเส้นตรง ตามตารางที่ 1 ในแถวที่ (4) แล้วนำน้ำหนักเหล่านี้มาตั้งเป็นมาตรฐานการชั่งปลาชนิดแช่แข็งในแต่ละขั้นตอน และแจ้งให้พนักงานทราบ

#### 2. ด้านบุคลากร

• อบรมพนักงานให้ทราบน้ำหนักที่ลูกค้าใช้ตรวจสอบคุณภาพและน้ำหนักที่ลูกค้าต้องการจริง พร้อมทั้งชี้แจงให้ตระหนักถึงความเสียหายและต้นทุนที่เกิดจากการชั่งน้ำหนักเกิน และกำหนดให้เปอร์เซ็นต์ชั่งน้ำหนักเกิน หรือเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย Yield วัตถุประสงค์จากการบรรจุเป็นตัวชี้ผลการปฏิบัติงานหลัก (Key Performance Indicator: KPI) ของฝ่ายบรรจุ พร้อมทั้งจัดให้มีการประชุมก่อนเริ่มงาน (Morning Talk) ทุกวันเพื่อทบทวนผลการปฏิบัติงานในวันที่ผ่านมาเพื่อการปรับปรุงแก้ไขอย่างรวดเร็ว (Quick Action) และต่อเนื่องด้วยวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) [4]

• กำหนดให้ขั้นตอนการชั่งน้ำหนักก่อนแช่เป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องควบคุม (Critical Control Point) [1] และมอบหมายให้มีพนักงานประจำที่ชั่งน้ำหนักงานใน

ตำแหน่งนี้ โดยแต่งตั้งพนักงานซึ่งปลาเมื่อหนึ่งและมือรอง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบการทำงานด้วย KPI อย่างสม่ำเสมอ

• ปรับปรุงสมดุลการผลิตและให้พนักงานในขั้นตอนอื่นช่วยงานบางอย่างของพนักงานซึ่ง เช่น การส่งปลา เพื่อให้พนักงานซึ่งมีเวลาในคัดเลือกปลาเพื่อชั่งมากขึ้น ในกรณีที่พนักงานซึ่งมือหนึ่งทำงานไม่ทัน จะให้พนักงานซึ่งมือรองเข้ามาช่วยงาน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ชี้ให้บริษัทเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการชั่งว่าหากพนักงานซึ่งทำงานไม่ทันจริง ๆ เนื่องจากต้องพยายามคัดเลือกปลาให้มีน้ำหนักพอดีมากที่สุด บริษัทก็อาจเพิ่มพนักงานซึ่งอีก 1 คน ซึ่งหากพนักงานที่เพิ่มขึ้นสามารถช่วยลดน้ำหนักซึ่งเกินลงมาได้เพียง 0.1 เปอร์เซ็นต์ ก็จะทำให้ต้นทุนวัตถุดิบทางตรงที่ลดได้จากการชั่งน้ำหนักเกินมากกว่าค่าจ้างพนักงานซึ่งเพิ่มมาก เนื่องจากค่าวัตถุดิบทางตรงสูงกว่าค่าแรงทางตรงของพนักงานซึ่งมาก

#### 3. ด้านวัตถุดิบ

ประเด็นด้านขนาด และคุณลักษณะของวัตถุดิบเป็นปัจจัยภายนอกที่ควบคุมได้ยากจึงยังไม่ได้ปรับปรุงประเด็นนี้ในระหว่างโครงการ

#### 4. ด้านอุปกรณ์และเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้แนะนำให้บริษัทเปลี่ยนจากการใช้ตาชั่งสปริงในการชั่งมาใช้ตาชั่งดิจิตอลแทน ซึ่งบริษัทเห็นด้วยและยอมรับในหลักการแต่ยังไม่สามารถเปลี่ยนได้ในช่วงเวลาโครงการ

### 4. ผลการวิจัย

การวัดผลการปรับปรุงใช้การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานเฉลี่ย 3 เดือนก่อนเริ่มปรับปรุงกับผลการปฏิบัติงานเฉลี่ย 4 เดือนหลังการปรับปรุง พบว่าบริษัทสามารถลดการสูญเสีย Yield วัตถุประสงค์จากการชั่งน้ำหนักเกินจาก 3.41% เหลือ 0.99% (หรือลดลง 71%) ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนและเพิ่มกำไรให้กับบริษัทได้อย่างมาก เนื่องจากต้นทุนวัตถุดิบทางตรงคิดเป็นต้นทุนประมาณ 70% ของต้นทุนการผลิตทั้งหมด คณะทำงานได้ตรวจสอบผลกระทบที่อาจเกิดในด้านการชั่งน้ำหนักบรรจุขวดและประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงาน จากการสุ่มตัวอย่างหาน้ำหนักหลังละลายในช่วงหลังการปรับปรุง 4 เดือนไม่พบว่ามีสินค้าล็อตใดมีน้ำหนักต่ำกว่าที่ลูกค้าต้องการ



ไม่มีการร้องเรียนเรื่องน้ำหนักขาดจากลูกค้า และ ประสิทธิภาพในการผลิตโดยรวมของทั้งกระบวนการแช่แข็ง และบรรจุก็ไม่ต่ำลงแต่อย่างใด นอกจากนี้คณะทำงานและ พนักงานบริษัทยังมีความรู้ และทักษะในการปรับปรุงงาน เพิ่มขึ้น บริษัทมีระบบและมาตรฐานในการทำงานพร้อม ตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานหลัก และมีระบบการสื่อสารภายใน องค์การที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นอันจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปสู่การพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืนต่อไป

## 5. สรุปและอภิปรายผล

ปัญหาการสูญเสีย Yield วัตถุดิบจากการชั่งน้ำหนัก บรรจุเกินเป็นปัญหาสำคัญในหลายอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมอาหารแช่แข็งเพื่อการส่งออกที่มีการผลิตตามสั่ง แม้ว่าการปรับปรุงภายในโครงการจะสามารถ ช่วยลดต้นทุนวัตถุดิบทางตรงให้กับบริษัทได้ตามเป้าหมาย โดยไม่พบผลกระทบเชิงลบด้านอื่นแล้ว แต่ด้วยระยะเวลาที่ จำกัดของโครงการทำให้ผลที่ได้รับยังไม่ใช่ผลที่ดีที่สุด บริษัท ยังสามารถทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องต่อไปได้โดยปฏิบัติตามมาตรการต่าง ๆ ในโครงการให้เข้มงวดมากขึ้น หรืออาจ นำสาเหตุที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขในโครงการไปทำการปรับปรุง เพิ่มเติมเพื่อให้น้ำหนักบรรจุเกินลดลงอีก โดยต้องตรวจสอบ ความเสี่ยงด้านน้ำหนักขาดและประสิทธิภาพในการทำงาน ของพนักงานประกอบด้วยเสมอ หรือบริษัทอาจนำเทคนิค การปรับปรุงในโครงการนี้ไปขยายผลเพื่อลดปัญหาการ น้ำหนักบรรจุเกินของผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ของบริษัทได้ นอกจากนี้เทคนิคการปรับปรุงดังกล่าวยังสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมประเภทอื่นที่มีการบรรจุและขาย สินค้าเป็นน้ำหนักหรือปริมาตร เช่น อุตสาหกรรมอาหาร กระจก ผลไม้ ถุงพลาสติก เครื่องปรุง ฯลฯ ได้อีกด้วย

## 6. กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมผ่าน “โครงการสร้างต้นแบบของ การพัฒนาประสิทธิภาพในองค์กรด้วยกระบวนการเพิ่ม ผลผลิต” โดยมีสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติเป็นผู้บริหารและ ควบคุมโครงการ หลังการสรุปและประเมินผลโครงการ บริษัทกรณีศึกษาได้รับเลือกให้เป็นกรณีศึกษาตัวอย่างในการ

ปรับปรุง ทั้งนี้ภายในโครงการยังมีการปรับปรุงในประเด็นอื่น นอกเหนือจากประเด็นในบทความนี้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Akao, Y. (1991). *Hoshin Kanri: Policy Deployment for Successful TQM*. Cambridge, MA. Productivity Press.
- [2] Gitlow, H.S., Oppenheim, A.J., Oppenheim, R. and Levine, D.M. (2005). *Quality Management*, 3rd ed. Singapore. McGraw-Hill.
- [3] Gryna, F.M., Chua, R.C.H. and DeFeo, J.A. (2007). *Juran's Quality Planning and Analysis: For Enterprise Quality*, 5th ed. Singapore. McGraw-Hill.
- [4] Hosotani, K. (1992). *Japanese Quality Concept: An Overview*. New York. Quality Resources.
- [5] ไทยยูเนี่ยน โพรเซส โปรดักส์. (2554). รายงานประจำปี 2553, [ระบบออนไลน์], แหล่งที่มา [http://tuf.listedcompany.com/misc/ar/ar2010\\_th/ar2010\\_thindex.htm](http://tuf.listedcompany.com/misc/ar/ar2010_th/ar2010_thindex.htm), เข้าดูเมื่อวันที่ 2/04/2555.
- [6] อัครเดช วานิชชินชัย. (2553ก). การลดต้นทุนการจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้าในโซ่อุปทานอาหารแช่แข็งเพื่อการส่งออก, รายงานสืบเนื่อง (Proceeding) การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 5 ประจำปี 2553. มหาวิทยาลัยศรีปทุม, หน้า 79 – 86.
- [7] อัครเดช วานิชชินชัย. (2553ข). รหัสลับพาเรโต (The Pareto Code) ตอนที่ 1, *Productivity World*. ปีที่ 15, ฉบับที่ 85, หน้า 81-86.
- [8] อัครเดช วานิชชินชัย. (2554). การลดต้นทุนการจัดการสินค้า: กรณีศึกษาบริษัทผลิตอาหารแช่แข็งเพื่อการส่งออก, *วารสารศรีปทุมปริทัศน์ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 11 (1), หน้า 26-34.
- [9] อัครเดช วานิชชินชัย. (2555). การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบในการผลิตปลาทุ่นำมาป้องกันด้วยความมีส่วนร่วมของพนักงาน, รายงานสืบเนื่อง



---

(Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ  
ประจำปี 2555 สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชน  
แห่งประเทศไทย. มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 28  
พฤษภาคม 2555, หน้า 329 – 339.