

บทที่ 3

สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงาน ผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

ในการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นการวิจัยและพัฒนาโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เชื่อมั่นว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตมีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ถ้าได้รับการเสริมพลัง (empowerment) อย่างเหมาะสม โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. คำถามการวิจัย
 2. วัตถุประสงค์การวิจัย
 3. วิธีการดำเนินการวิจัย
 4. สภาพการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด
 5. ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
- ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

คำถามการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 มุ่งแสวงหาคำตอบสำหรับคำถามวิจัยที่สำคัญ 2 คำถาม คือ

1. สภาพการผลิตน้ำแข็งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสินฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ในปัจจุบันเป็นอย่างไร
2. ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดของโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด คืออะไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 นี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

2. เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ของบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research : PAR) ในการวิจัย โดยในขั้นตอนที่ 1 นี้ เป็นการสร้างโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวทุกฝ่าย ได้มาร่วมศึกษาสภาพปัจจุบันพร้อมทั้งระบุปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยประยุกต์การวิจัย โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) ประกอบกัน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กรอบการวิจัย

ในการวิจัยในระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้การวิจัยครั้งนี้ใช้กรอบการวิจัยของสภาพปัจจุบัน โรงงานผลิตน้ำแข็ง ดังนี้

1.1 วัตถุดิบ

1.1.1 ข้าวท่อน

1.1.2 น้ำ

1.2 วิธีการผลิต

1.2.1 การคัดแยกข้าว

1.2.2 การล้างข้าว

1.2.3 การแช่ข้าว

1.2.4 การม่ข้าว

1.2.5 การกวนน้ำแข็ง

2. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่มีส่วนอย่างสำคัญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด จำนวน 22 คน ซึ่งประกอบด้วย

2.1 กลุ่มผู้รับผิดชอบการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด มีดังนี้

2.1.1 ผู้บริหารโรงงานและนักวิชาการ จำนวน 2 คน

2.1.2 ช่างเทคนิค/ผู้ควบคุมการผลิต จำนวน 5 คน

2.1.3 พนักงานที่ดำเนินการดูแลเครื่องจักร รวมจำนวน 5 คน

2.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำแข็งของโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด มีดังนี้

- 2.2.1 นักวิชาการกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 2 คน
- 2.2.2 นักวิชาการสาธารณสุข/นักวิชาการ สิ่งแวดล้อม จำนวน 4 คน
- 2.2.3 ผู้นำชุมชน จำนวน 2 คน
- 2.2.4 ตัวแทนชาวบ้านใกล้เคียง จำนวน 2 คน

3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี ตามลักษณะและธรรมชาติของแหล่งข้อมูลดังนี้

3.1 การสำรวจโดยใช้แบบสอบถาม (questionnaires) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรในการวิจัย จำนวน 22 คน โดยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดโครงสร้างแบบสอบถามและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

3.1.1 โครงสร้างแบบสอบถาม สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาดประกอบด้วย 2 ตอน ที่ครอบคลุมกรอบแนวคิดในการวิจัย (ดังรายละเอียดที่ปรากฏในภาคผนวก ก.) ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับหน้าที่ที่รับผิดชอบในกระบวนการผลิตหรือตำแหน่งงานที่ปฏิบัติหน้าที่ จำนวน 1 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบ (check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 28 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบว่า "ใช่" "ไม่ใช่" หรือไม่แน่ใจเพียงคำตอบเดียว

3.1.2 การตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยดำเนินการ ดังนี้

1) ศึกษาเอกสารตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องกระบวนการผลิตกับสิ่งแวดล้อม

2) ศึกษาเกณฑ์การสร้างเครื่องมือจากเอกสารตำรา

3) สร้างแบบสอบถาม

4) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) แล้วแก้ไขปรับปรุงจนได้ข้อคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาตามกรอบการวิจัยมีความชัดเจนและถูกต้องแล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 การสัมภาษณ์เจาะลึก (in-depth interview) ใช้ในการตามสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานผลิต

เส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือสิง ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยสัมภาษณ์ ผู้รับผิดชอบในการผลิตและผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 22 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่ครอบคลุมตามกรอบการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ ตามขั้นตอนที่ สุกงศ์ จันทวานิช (2539, หน้า 82 – 84) ได้เสนอไว้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามกรอบการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังนี้

3.2.1 การเตรียมสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ประสานกับผู้ที่จะสัมภาษณ์ เพื่อนัดหมาย วัน เวลา และสถานที่ ที่สะดวกที่สุด ที่สามารถสัมภาษณ์ได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นช่วงเย็นหลังเลิกงานและวันหยุด โดยให้ไปสัมภาษณ์ที่บ้านพัก

3.2.2 การสัมภาษณ์ เนื่องจากผู้วิจัย ได้แจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยชัดเจน และแจ้งว่าจะไม่นำข้อมูลไปเปิดเผยเป็นการส่วนตัว และไม่กระทบต่อหน้าที่ตำแหน่งของผู้ถูกสัมภาษณ์แล้วดำเนินการสัมภาษณ์ตามประเด็นที่กำหนดไว้ที่จะประเด็นจนครบทุกประเด็น โดยใช้เวลา โดยเฉลี่ยประมาณ 40 นาทีต่อคน

3.2.3 การจัดบันทึกการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการจัดบันทึกเนื้อหาที่สำคัญไว้เป็นแนวทาง ขณะเดียวกันก็ขออนุญาตบันทึกเสียงไว้ด้วย และเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสรุป ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ในแต่ละประเด็นผู้วิจัยได้ทบทวนและสรุปประเด็น เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ได้ยืนยันข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง ทำเช่นนี้จนครบทุกประเด็น

3.2.4 การปิดการสัมภาษณ์ เมื่อสัมภาษณ์ทุกประเด็นแล้วผู้วิจัยได้ขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ พร้อมทั้ง ขอหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้สะดวกในกรณีที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม ในบางประเด็น

ในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบการสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการดังนี้

- 1) นำกรอบความคิดในการวิจัย มาใช้เป็นหลักในการกำหนดประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์
- 2) สร้างกรอบ การสัมภาษณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลตามประเด็นที่กำหนด
- 3) ตรวจสอบความสมบูรณ์ ของข้อคำถามในการสัมภาษณ์ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ก่อนนำไปสัมภาษณ์จริง
- 4) ขณะที่สัมภาษณ์ เมื่อพบประเด็นที่เกี่ยวข้องก็ได้ปรับปรุงข้อคำถามเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการให้มากที่สุด

3.3 การประชุมกลุ่มเฉพาะ (focus group discussion) โดยเชิญกลุ่มประชากรมาร่วมประชุมกันเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2549 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ บริษัทเรือสิง ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด เพื่อรับทราบ ทบทวน ยืนยัน และปรับแก้ข้อมูลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว

บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ร่วมกัน จนสามารถสรุปสภาพ ปัญหา และความต้องการพัฒนาที่แท้จริงได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขอหนังสือจากคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ถึงกลุ่มประชากร เพื่อนำไปแนะนำตัวในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.2 ประสานงานกับกลุ่มประชากร เพื่อบัดหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 19 กันยายน 2549

4.3 เก็บข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยสอบถาม โดยใช้แบบสอบถาม และสัมภาษณ์ วันที่ 28 มกราคม 2549

5. การตรวจสอบข้อมูล

เมื่อได้เก็บข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบกันดังรายละเอียดข้างต้น เพื่อให้วิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปด้วยความถูกต้องมากที่สุด ทั้งการตรวจสอบความตรง (validity) และการตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

5.1 การตรวจสอบความตรง ผู้วิจัยได้ใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) คือ

5.1.1 การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (data triangulation) จากแหล่งข้อมูล เวลา สถานที่ และบุคคล ที่ต่างกันต้องได้ข้อมูลที่ตรงกัน

5.1.2 การตรวจสอบสามเส้าด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (methodological triangulation) ตรวจสอบข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลหลายวิธีในเรื่องเดียวกันด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการประชุมกลุ่มเฉพาะ

5.2 การตรวจสอบความเที่ยง ซึ่งผู้วิจัยใช้คำว่า “ความคงเส้นคงวา” (consistency) โดยตรวจสอบความคงเส้นคงวาหรือความไว้วางใจได้ หรือความเที่ยงของข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ดังนี้

5.2.1 ผู้วิจัยแสดงถึงจุดยืนของกรอบการวิจัยการได้มาของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และการเลือกกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา

5.2.2 ผู้วิจัยใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า เช่นเดียวกับความตรงที่อธิบายไว้ข้างต้นแล้ว

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

6.1 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ (quantitative analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติบรรยาย (descriptive statistic) คือจำนวนและร้อยละ

อัตราเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละของความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงาน นักวิชาการ
ชุมชน มีดังนี้

จำนวนร้อยละ 0	→	60	มีความรู้	น้อย
จำนวนร้อยละ 61	→	80	มีความรู้	ปานกลาง
จำนวนร้อยละ 81	→	ขึ้นไป	มีความรู้	มาก

อัตราเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของเจตคติการใช้เทคโนโลยีสะอาดที่มีผู้ว่าส่งเกี่ยวข้อง
การพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

ระดับความคิดเห็นค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระดับ	1.00	→	1.49	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	1.50	→	2.49	ไม่เห็นด้วย
	2.50	→	3.49	ไม่แน่ใจ
	2.50	→	4.49	เห็นด้วย
	4.50	→	5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

6.2 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ (qualitative analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้
จากการสัมภาษณ์เจาะลึก การประชุมกลุ่มเฉพาะที่ได้ตรวจสอบ แล้วนำมาวิเคราะห์ประกอบกัน
โดยผู้วิจัยได้ยึดวิธีวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แบบสร้าง
ข้อสรุป โดยการจำแนกชนิดข้อมูล (typological analysis) ตามกรอบการวิจัย คือ จำแนกข้อมูล
ที่วิเคราะห์ตามความเหมาะสมของข้อมูล ใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัยประกอบกับ
คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยจำแนกข้อมูลชนิดง่าย ๆ ก่อน แล้วพิจารณาความสัมพันธ์ของ
ข้อมูล อธิบายถึงความสัมพันธ์ และสาเหตุของปรากฏการณ์ โดยยึดกรอบการวิจัยเป็นหลัก

สภาพการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด

1. ข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับตำแหน่งหน้าที่ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ นำเสนอข้อมูลด้วยตารางประกอบความเรียง

ผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกเป็นกลุ่ม 3 กลุ่ม คือ ส่วนโรงงาน 12 คน ส่วนนักวิชาการ
สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 6 คน และส่วนชุมชน 4 คน รายละเอียดดังปรากฏตามตาราง 4

ตาราง 4 ข้อมูลทั่วไป

ตำแหน่ง	จำนวน (คน) n = 22	ร้อยละ
ตำแหน่ง		
ผู้บริหาร	2	9.09
ช่างเทคนิค / ผู้ควบคุมการผลิต	5	22.72
พนักงานดูแลเครื่องจักร	5	22.72
นักวิชาการกรมโรงงานอุตสาหกรรม	2	9.09
นักวิชาการสาธารณสุข / นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	4	18.20
ผู้นำชุมชน	2	9.09
ตัวแทนชาวบ้านใกล้เคียง	2	9.09

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสะอาดจำนวนที่ตอบถูกในระดับความรู้ที่ต่างกัน

2.1 ส่วนโรงงานมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด ในระดับมากในจำนวน 1 เรื่อง ได้แก่ ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในระดับปานกลาง จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ เศษแข็งที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็นของเสีย ฝุ่นที่เกิดจากการขัดข้าวชนิดแห้งเป็นของเสีย ด้านฝุ่นละออง น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิตน้ำแข็ง ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าน้อยลง และในระดับน้อย จำนวน 13 เรื่อง ได้แก่ การผลิตน้ำแข็งทำให้เกิดของเสีย น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม่เป็นน้ำเสีย สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการล้างข้าว น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้างมือ อาบน้ำ จากบ้านพักคนงาน น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม่แปรง น้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับคนงาน ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน ท่านคิดว่าฝุ่นละอองเป็นอากาศเสีย ท่านคิดว่าจะทำให้ให้น้ำเสียน้อยลงได้ ท่านคิดว่าฝุ่นน้อยลงได้ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเดี่ยวจะทำให้ให้น้อยลง ถ้าเราจะพบของเสียจำนวนมากควรที่จะป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหา ถ้าเราพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหา

2.2 ในส่วนนักวิชาการที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด ในระดับมากในจำนวน 15 เรื่อง ได้แก่ ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม เศษแข็งที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็นของเสีย การผลิตแป้งทำให้เกิดของเสีย น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม่เป็นน้ำเสีย ฝุ่นที่เกิดจากการขัดข้าวชนิดแห้งเป็นของเสียด้านฝุ่นละออง สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจาก

การล้างข้าว น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิตแป้ง น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม้แปง ท่านคิดว่าฝุ่นละอองเป็นอากาศเสีย ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำเสียน้อยลงได้ ท่านคิดว่าฝุ่นน้อยลงได้ ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าน้อยลง ถ้าเราพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหา ในระดับปานกลาง จำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเตี้ยจะทำให้ให้น้อยลง ถ้าเราเจอพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกัน ไม่ให้มันเกิดปัญหา และในระดับน้อย จำนวน 3 เรื่อง ได้แก่ น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้างมือ อาบน้ำ จากบ้านพักคนงาน น้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับคนงาน ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน

2.3 ในส่วนของชุมชนมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด ในระดับมากในจำนวน 12 เรื่อง ได้แก่ ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม้เป็นน้ำเสีย ฝุ่นที่เกิดจากการขัดข้าวชนิดแห้งเป็นของเสียด้านฝุ่นละออง น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิตแป้ง น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม้แปง ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน ท่านคิดว่าฝุ่นละอองเป็นอากาศเสีย ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำเสียน้อยลงได้ ท่านคิดว่าฝุ่นน้อยลงได้ ถ้าเราเจอพบของเสียจำนวนมากควรที่จะป้องกัน ไม่ให้มันเกิดปัญหา ถ้าเราเจอพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหา ในระดับปานกลาง จำนวน - เรื่อง และในระดับน้อย จำนวน 8 เรื่อง ได้แก่ เศษแป้งที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็นของเสีย การผลิตแป้งทำให้เกิดของเสีย สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการล้างข้าว น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้างมือ อาบน้ำ จากบ้านพักคนงาน น้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับคนงาน ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าน้อยลง ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเตี้ยจะทำให้ให้น้อยลง

มีรายละเอียดดังปรากฏตามตาราง 5

ตาราง 5 ความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสะอาดในโรงงาน นักวิชาการ ชุมชน

ความรู้ความเข้าใจ	โรงงาน (n = 22)			นักวิชาการ (n = 6)			ชุมชน (n = 4)		
	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้
1. ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	12	100	มาก	6	100	มาก	4	100	มาก
2. เศษแป้งที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็นของเสีย	8	66.67	ปานกลาง	6	100	มาก	0	0	น้อย
3. การผลิตแป้งทำให้เกิดของเสีย	6	50.00	น้อย	6	100	มาก	0	0	น้อย

ตาราง 5 (ต่อ)

ความรู้ความเข้าใจ	โรงงาน (n = 22)			นักวิชาการ (n = 6)			ชุมชน (n = 4)		
	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับความรู้
4. น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม่เป็นน้ำเสีย	8	58.33	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก
5. ผุ่นที่เกิดจากการขัดข้าวชนิดแห้งเป็นของเสียด้านผุ่นละออง	8	66.67	ปานกลาง	6	100	มาก	4	100	มาก
6. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย	3	25.00	น้อย	6	100	มาก	0	0	น้อย
7. น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน	9	75.00	ปานกลาง	6	100	มาก	4	100	มาก
8. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการล้างข้าว	6	50.00	น้อย	6	100	มาก	0	0	น้อย
9. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิตแป้ง	9	75.00	ปานกลาง	6	100	มาก	4	100	มาก
10. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้างมือ อ่างน้ำ จากบ้านพักคนงาน	2	16.67	น้อย	0	0	น้อย	0	0	น้อย
11. น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม้แปรง	6	50.00	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก
12. น้ำเสียทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคนงาน	6	50.00	น้อย	0	0	น้อย	0	0	น้อย
13. ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน	7	58.33	น้อย	0	0	น้อย	4	100	มาก
14. ท่านคิดว่าผุ่นละอองเป็นอากาศเสีย	6	50.00	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก
15. ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำเสียน้อยลงได้	6	50.00	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก
16. ท่านคิดว่าผุ่นน้อยลงได้	7	58.33	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก
17. ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าน้อยลง	8	66.67	ปานกลาง	6	100	มาก	0	0	น้อย
18. ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเตี๊ยมจะทำให้เสียน้อยลง	7	88.33	น้อย	4	66.66	ปานกลาง	2	50	น้อย
19. ถ้าเราจะพบของเสียจำนวนมากควรที่จะป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหากว	10	83.33	น้อย	4	66.66	ปานกลาง	4	100	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ความรู้ความเข้าใจ	โรงงาน (n = 22)			นักวิชาการ (n = 6)			ชุมชน (n = 4)		
	จำนวน	ร้อยละ	ระดับ ความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับ ความรู้	จำนวน	ร้อยละ	ระดับ ความรู้
20. ถ้าเราพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกันไม่ใหมันเกิดปัญหา	10	83.33	น้อย	6	100	มาก	4	100	มาก

3. วัตถุประสงค์

3.1 ชาวท่อนหรือปลายข้าวนั้น เมื่อได้วัตถุประสงค์เข้ามาเก็บไว้ในสถานที่เก็บ โดยการนำมาจากโรงสีข้าวจากบริเวณใกล้เคียงกับโรงงาน ด้วยการมากองไว้ในโกดังซึ่งการเก็บนั้นไม่มีดขีดเท่าที่ควร ในบางครั้งก็กักเก็บเป็นจำนวนมากเมื่อได้ข้าวท่อนที่มีราคาถูก ๆ ก็เป็นการกักเก็บแบบง่าย ๆ

3.2 น้ำที่เป็นทรัพยากรอันจำเป็นนั้น ได้ใช้น้ำตามธรรมชาติซึ่งโรงงานติดกับแม่น้ำน้อยก็นำน้ำจากแม่น้ำสูบน้ำขึ้นมากักเก็บในบ่อ แล้วใช้สารส้มกวน ทำให้น้ำตกตะกอนและในฤดูน้ำหลากน้ำจะขุ่นข้น แดง ซึ่งมีระยะเวลายาวนาน 4 – 5 เดือนต่อปี แม้จะใช้สารส้มแล้วก็ตามก็ไม่ใสสะอาด เพราะในยามปกติการใช้น้ำล้างต้องได้ถึง 3 ครั้ง หากในฤดูน้ำหลากอาจจะต้องล้างถึง 4 – 5 ครั้ง เวลาได้เส้นก๋วยเตี๋ยวออกมาจะดูมีสีไม่ขาวเท่าที่ควร

4. กระบวนการผลิต

จากการเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์พบว่า กระบวนการในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวของบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งประกอบด้วย การคัดแยกข้าว การล้างข้าว การแช่ข้าว การม่ข้าว การกวนน้ำแป้ง ในปัจจุบันเป็นดังนี้

4.1 การคัดแยกข้าว ทำโดยใช้แรงงานของคนที่มาฝัดข้าวตามลมหพัด ทำให้ต้องใช้เวลาาน หากมีคำสั่งซื้อเข้ามามากก็จะทำไม่ทัน

4.2 การล้างข้าวก็ใช้กระบวนการ โดยการปล่อยน้ำจากถังเก็บน้ำลงมาจากถังใส่ข้าวแล้วให้คนใช้พายกวนแล้วปล่อยน้ำทิ้งลงแม่น้ำไป

4.3 การแช่ข้าวนั้น ในขณะที่แช่ไม่มีสิ่งที่เป็นดขีดซึ่งการแช่เป็นขบวนการต้องทำให้ข้าวนิ่มก่อน

4.4 การม่ข้าวเป็นเครื่องมือรุ่นเก่าที่ใช้ไม่หินขนาดใหญ่แล้วหยอดข้าวที่ม่ โดยการใช้คนและเครื่องจักรช่วยกันให้ไม่หมุน และความละเอียดของแป้งไม่ละเอียดเท่าที่ควรและต้องใช้เวลามาก

4.5 การกวนน้ำแป้งก็ใช้เครื่องจักรพร้อมด้วยคน เนื่องจากต้องการความเสมอของน้ำแป้ง ต้องใช้ผ้าขาวมารองกรองตรงปลายไม้ที่จะลงถึงน้ำแป้ง

ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว ของ บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

1. วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำแบ่ง

จากที่ได้รับข้อมูลในการสัมภาษณ์ได้พบปัญหาดังนี้

1.1 ข้าวท่อน หรือปลายข้าวได้พบปัญหาสำคัญคือ

1.1.1 ระยะเวลาเก็บนานเกินไป (การกักตุนเมื่อราคาของข้าวท่อนถูก ในบางครั้งก็มีได้หมุนเวียนข้าวท่อนที่กองเก็บก่อนใช้ก่อน ซึ่งไม่ได้จัดบันทึกการกักเก็บไว้เป็นขั้นตอน)

1.1.2 โกดังเก็บข้าว เก็บรวมกับอุปกรณ์ซ่อมบำรุง ยังไม่มีที่เฉพาะในการเก็บ

1.1.3 ข้าวเกิดมอด

1.1.4 ข้าวเกิดท้องไข เกิดจากมอดเจาะข้าวไปไขในข้าว

จากปัญหาข้างต้นที่ได้กล่าวไว้ ทำให้ต้องมีการพัฒนาวัตถุดิบนั้นให้เกิดคุณภาพและต้องใหม่สดเสมอ

ดังนั้น ในการจัดเก็บจำเป็นต้องกำหนดให้ระยะเวลาการเก็บต้องสั้นใช้ในการผลิตเสมอ โกดังที่เก็บข้าวท่อนต้องสามารถที่จะทำความสะอาดได้สะดวก ลดสิ่งเจือปนน้อยลงไป ทำให้การเกิดมอดนั้นไม่มี แล้วข้าวเกิดท้องไขก็จะไม่อุบัติขึ้นมาได้

1.2 น้ำ เป็นทรัพยากรหลักในการผลิตน้ำแบ่ง ปัญหาที่พบคือ การนำน้ำธรรมชาติมาใช้ โดยการสูบน้ำมาใช้ สารส้มทำให้ออกตะกอน ทำให้เกิดสารแขวนลอยมาก น้ำแบ่งจะมีสีเทาหม่น ทำให้ต้องเพิ่มสารเคมีขัดขาวลงไปแบ่งก่อนจะผลิตเป็นเส้นก๋วยเตี๋ยวยกมา

ในส่วนของการใช้น้ำบาดาลในกรณีที่น้ำธรรมชาติเกิดน้ำเสียก็นำน้ำบาดาลมาใช้เกิดปัญหาของสนิมเหล็กปนเปื้อนขึ้นมามาก แต่ในสภาพปัจจุบันของโรงงานผลิตน้ำแบ่ง บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด นั้นได้นำระบบของน้ำประปาส่วนภูมิภาคเข้ามาใช้ในโรงงานแล้ว ซึ่งสามารถควบคุมได้ ซึ่งคุณภาพของน้ำประปามีความเป็นกรดเป็นด่าง (ค่า pH) เป็นกลางประมาณ 5 – 7 และมีความกระด้างต่ำ

2. วิธีผลิต

จากที่ได้รับข้อมูลในการสัมภาษณ์พบปัญหาดังนี้

2.1 การคัดและแยกสิ่งสกปรกออกจากงานปลายข้าวด้วยเครื่องคัดแยกข้าวในตัวเครื่องจะประกอบด้วยสิ่งที่หนักกว่าปลายข้าว อาทิเช่น กรวด หวาย เครื่องคัดแยกสิ่งที่เบากว่า อาทิ ดอกหญ้า เครื่องขัดมันจะเป็นการคัดและนำฝุ่นออกจากปลายข้าว

2.2 การล้างข้าว เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดของเสียแบ่งในรูปของเหลวมากที่สุดและเป็นกระบวนการใช้น้ำในกระบวนการผลิตถึง ร้อยละ 60 – 70 ของการใช้น้ำทั้งหมด ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดการสูญเสียแบ่งในกระบวนการมีดังนี้

2.2.1 อัตราเร็วรอบในการกววนของใบพัด

2.2.2 ปริมาณของปลายข้าวกับปริมาณน้ำที่ใช้ล้าง

2.2.3 อัตราเร็วของน้ำยาเข้าในถังล้าง

2.2.4 เวลาในการกวน

2.3 การแช่ข้าวเป็นกระบวนการใช้น้ำสะอาดเข้ามาทำให้ข้าวอิ่มตัว เพื่อถ่ายต่อการไม่

2.4 การไม่ข้าว หลังจากทำข้าวที่แช่จนอิ่มตัว เข้าสู่กระบวนการไม่ที่เป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการสูญเสีย หากการไม่ไม่ละเอียด จะทำให้เกิดการสูญเสีย เนื่องจากมี 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์

2.4.1 ความละเอียดหน้าไม่

2.4.2 อัตราเร็วรอบในการไม่

2.4.3 กระบวนการกวนน้ำแป้งและการกรอง

2.5 การกวนน้ำแป้ง เป็นผลจากการไม่ข้าวเข้าสู่กระบวนการกวน เพื่อให้เนื้อแป้งเข้ากันได้ดีที่มีผลต่อการกรองน้ำแป้งให้เหลือแต่แป้งที่เป็นวัตถุดิบ หากว่าปลายข้าวที่ไม่ไม่ละเอียดก็จะทำให้เกิดการสูญเสียในกระบวนการกรองด้วย

จากการวิจัยระยะที่ 1 สามารถสรุปสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้ตั้งปรากฏในตาราง 6 - 7

ตาราง 6 สรุปสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ในด้านวัตถุดิบ

วัตถุดิบ	สภาพปัจจุบัน	ปัญหาและความต้องการ
1. ข้าวหอม	ข้าวมีสิ่งเจือปน การเก็บ ระยะยาวนานเกินไป	ข้าวเป็นท้องไขเกิดมอด มีกรวด และดอกหญ้าเจือปน มาก ต้องการสถานที่เก็บที่มี ปิดมิดชิดและสะอาด
2. น้ำ	ส่วนใหญ่ใช้น้ำธรรมชาติที่นำมาพัก ในบ่อใช้สารส้มทำให้น้ำตกตะกอน	ไม่สะอาดเพียงพอ มีสารแขวนลอย ต้องการ น้ำประปาหรือน้ำบาดาล

ตาราง 7 สรุปลักษณะปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ในกระบวนการผลิต

การผลิต	สภาพปัจจุบัน	ปัญหาและความต้องการ
1. การคัดแยกข้าว	ส่วนใหญ่มักจะใช้พนักงานเก็บเอาเศษวัสดุเจือปนในขณะที่จะนำข้าวไปล้าง	ข้าวที่นำเข้ามาส่วนใหญ่มาจากโรงสีใกล้เคียงกับโรงงานยังไม่มี การคัดแยกต้องการลดแรงงานคนลงด้วย การใช้เครื่องเป่าและเครื่องขัดมัน
2. การล้างข้าว	การล้างส่วนใหญ่จะใช้น้ำธรรมชาติ	ใช้น้ำมาก เนื่องจากมีสิ่งเจือปนจำนวนมาก จำต้องใช้น้ำประปาหรือน้ำบาดาล
3. การแช่ข้าว	แช่ในบ่อซีเมนต์ที่ไม่มีฝาครอบ	ต้องใช้เวลานาน เนื่องจาก การอึดตัวของข้าวไม่สม่ำเสมอจากอุณหภูมิที่ไม่เท่ากัน ต้องการลดชั่วโมงการแช่ลงจากเดิม 12 ชั่วโมงให้เหลือ 6 ชั่วโมง
4. การม่ข้าว	ใช้เครื่องจักรเดิม ที่หินขัดสันหยวบ	ลูกหินขัดที่ไม่หยาบทำให้ได้เนื้อแป้งไม่ละเอียด ต้องการปรับเปลี่ยนไม่หินละเอียด
5. การกวนน้ำแข็ง	ตัวถังบรรจุได้น้อย	เครื่องจักรเก่า ทำให้เกิดการสูญเสียในรูปของน้ำแข็งมาก ต้องการที่เพิ่มน้ำแข็งขึ้น ร้อยละ 10

บทที่ 4

แนวทางและวิธีการพัฒนา และดัชนีวัดความสำเร็จในการพัฒนา การผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้ เทคโนโลยีสะอาด

จากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงาน
ผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ในการวิจัย
ระยะที่ 1 ทำให้ทราบปรากฏการณ์ที่มีปัญหา และทราบความต้องการพัฒนา จึงนำมาเป็นกรอบ
ในการแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนา และดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนา ในการวิจัย
ระยะที่ 2 โดยแบ่งหัวข้อการนำเสนอออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

1. คำถามการวิจัย
2. วัตถุประสงค์การวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. แนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน
ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
5. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท
เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

คำถามการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 2 มีคำถามการวิจัยที่สำคัญ 2 คำถาม คือ

1. แนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน
ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
2. ดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท
เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
2. เพื่อกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โรงงานผลิตเส้น
ก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 2 นี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เนื่องจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้มีโอกาสที่จะมาร่วมกันพิจารณา เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้ในการพัฒนา รวมถึงการกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ในการวิจัย โดยดำเนินการวิจัยในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. กรอบการวิจัย

ในการวิจัยในระยะที่ 2 ผู้วิจัยได้นำปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดที่ค้นพบจากการวิจัยในระยะที่ 1 มาพิจารณาร่วมกันกับกรอบแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด มากำหนดเป็นกรอบ ในการแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพความเป็นไปได้ และความเหมาะสมในการดำเนินการเป็นสำคัญ ดังนั้น กรอบการวิจัยในระยะที่ 2 เป็นดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 ข้างท่อน

1.1.2 น้ำ

1.2 วิธีการผลิต

1.2.1 การคัดแยกน้ำ

1.2.2 การล้างข้าว

1.2.3 การแช่ข้าว

1.2.4 การไม่ข้าว

1.2.5 การกวนน้ำแบ่ง

2. ประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

2.1 ผู้ที่มีส่วนอย่างสำคัญในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวของบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในระยะที่ 1 และสมัครใจเข้าร่วมตลอดกระบวนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

2.1.1 ผู้บริหารและนักวิชาการ จำนวน 2 คน

2.1.2 ช่างเทคนิค/ผู้ควบคุมการผลิต จำนวน 5 คน

2.1.3 พนักงานที่ดำเนินการดูแลเครื่องจักร จำนวน 5 คน

2.2 ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

- 2.2.1 นักวิชาการกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 2 คน
- 2.2.2 นักวิชาการสาธารณสุข/นักวิชาการสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 คน
- 2.2.3 ผู้นำชุมชน จำนวน 2 คน
- 2.2.4 ตัวแทนชาวบ้านใกล้เคียง จำนวน 2 คน

3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคและวิธีการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยสร้างโอกาสกระตุ้น สนับสนุนและเสริมพลังให้ประชากรในการวิจัย ได้มาร่วมกันระดมความคิด เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด โดยการประชุมกลุ่มเฉพาะ (focus group discussion) เมื่อวันที่ 19 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549 เวลา 09.00 – 12.00 น. ณ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นการประชุมร่วมกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตทุกฝ่าย จำนวน 17 คน โดยมีวัตถุประสงค์ ในการแสวงหาแนวทางหรือ วิธีการที่นำไปสู่การพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโดยเทคโนโลยีสะอาด อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

ขั้นตอนการประชุมกลุ่มเฉพาะ (focus group discussion) ดังนี้

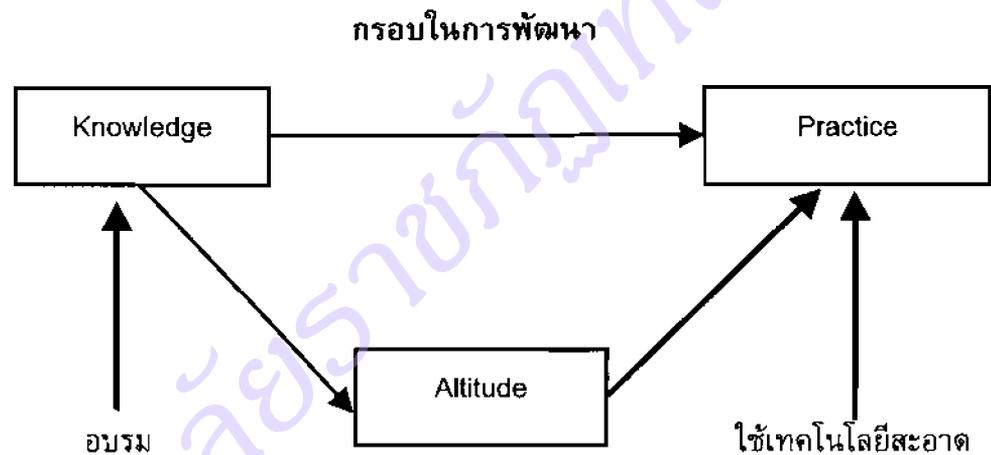
- 1) แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม
- 2) นำเสนอข้อมูลสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ที่ได้จากการศึกษาระยะที่ 1
- 3) รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนา การผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพิ่มเติม
- 4) จัดลำดับประเด็นปัญหาที่ต้องการพัฒนา
- 5) วิเคราะห์และอภิปรายถึงแนวทาง และวิธีการที่สามารถนำไปสู่การพัฒนา การผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
- 6) ร่วมกันกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการพัฒนา
- 7) บันทึกผลการประชุม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) แบบสร้างข้อสรุปตามกรอบการวิจัย แนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ตามกรอบวิจัยข้างต้น

แนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด

จากการประชุมกลุ่มเฉพาะในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด เพื่อแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิต น้ำแบ่งในโรงงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้



ภาพ 10 มังสรูปการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ดโปรดักส์ จำกัด

1. การพัฒนาวัตถุดิบ

ที่ประชุมกลุ่มเฉพาะได้ร่วมกันพิจารณาโดยใช้แนวทางและวิธีการผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะไว้เป็นพื้นฐานในการพิจารณาและมีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า การพัฒนาด้านวัตถุดิบนั้น ควรที่จะดำเนินการใน 2 ลักษณะ คือ

1.1 ข้าวท่อน

1.1.1 ข้าวท่อนหรือปลายข้าวที่เก็บนั้น ระยะเวลาในการเก็บควรที่จะสัมพันธ์กับการนำไปใช้ในการผลิตน้ำแบ่ง โดยใช้หลักการ "วัตถุดิบที่เข้ามาก่อนควรนำออกไปใช้ก่อน (first in first out : FIFO)

1.1.2 การวางแผนในการใช้วัตถุดิบ ตั้งแต่กระบวนการรับปลายข้าวเข้ามาในสถานที่เก็บในแต่ละรอบการผลิตว่า ช่วงใดควรนำไปใช้ การผลิตได้เหมาะสมคุ้มค่า

1.1.3 บริเวณที่เก็บปลายข้าว/ข้าวท่อน ควรเป็นบริเวณที่สะอาด หากการเก็บปลายข้าวที่ไม่สะอาด อาจจะทำให้เพิ่มสิ่งเจือปนในปลายข้าวมากยิ่งขึ้น ถ้าการจัดการเก็บปลายข้าว/ข้าวท่อนที่เหมาะสมจะช่วยลดภาระการทำงานของเครื่องคัดและเครื่องขัดข้าวลดลงได้ การใช้น้ำล้างก็ลดลง ลดทั้งปริมาณ ลดทั้งเวลา ลดทั้งการใช้น้ำลงด้วย

1.2 น้ำ

1.2.1 น้ำประปา ปัจจุบันนี้มีเส้นท่อเข้าถึงโรงงานแล้ว

1.2.2 น้ำบาดาล ปัจจุบันยังใช้อยู่ซึ่งมีค่าน้ำเป็นกรดเป็นด่าง ในระดับ 5 – 7 pH.

ซึ่งแนวทาง วิธีการ และกิจกรรมการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด สามารถสรุปได้ดังปรากฏในตาราง 7

ตาราง 8 แนวทาง วิธีการและกิจกรรมการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

วัตถุดิบ	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
1. ข้าวท่อน	1. ข้าวมีสิ่งเจือปน	1. การคัดแยกข้าวท่อนให้มีสิ่งเจือปนน้อย 2. เพิ่มพูนความรู้	1. ใช้เครื่องเป่าลมฝุ่นละออง 2. ใช้เครื่องขัดมันข้าว 1. ให้คำปรึกษากับกลุ่ม โดยเนื้อหาตามสภาพของวัตถุดิบที่เป็นปัญหาและต้องการการพัฒนาของกลุ่มที่มีส่วนสำคัญ
	2. การเก็บระยะยาวนานเกินไป	1. วางแผนการใช้ข้าวท่อน 2. เพิ่มพูนความรู้	1. ระยะเวลาการเก็บไม่เกิน 2 เดือน 2. FIFO 3. สถานที่เก็บให้สะอาดและมีที่ปิดมิดชิด 1. จัดอบรมโครงการ “เทคโนโลยีสะอาด” 2. ให้ความรู้กับแต่ละแผนก 3. จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนพนักงานแต่ละแผนก 4. จัดทำบอร์ดเรื่องเทคโนโลยีสะอาด

ตาราง 8 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
		3. สร้างความตระหนัก	1. สร้างความตระหนักรายแผนกเรื่อง “คุณค่าของเทคโนโลยีสะอาด” 2. เสนอให้มีรางวัลเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน
2. น้ำ	1. ใช้น้ำตามธรรมชาติเกิดสารแขวนลอย	1. การใช้น้ำที่มีคุณภาพ 2. เพิ่มพูนความรู้	น้ำประปา หรือน้ำบาดาล 1. ให้คำปรึกษากับกลุ่ม โดยเนื้อหาตามสภาพของวัตถุประสงค์ที่เป็นปัญหาและต้องการการพัฒนาของกลุ่มที่มีส่วนสำคัญ 2. จัดอบรมโครงการ “เทคโนโลยีสะอาด” 3. ให้ความรู้กับแต่ละแผนก 4. จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนพนักงานแต่ละแผนก
		3. สร้างความตระหนัก	1. ให้ความรู้รายแผนกเรื่อง “คุณค่าของเทคโนโลยีสะอาด” 2. เสนอให้มีรางวัลเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับพนักงาน

2. การพัฒนาวิธีการผลิต

ที่ประชุมกลุ่มเฉพาะได้ร่วมกันพิจารณา โดยใช้แนวทางและวิธีการที่ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะไว้เป็นพื้นฐานในการพิจารณา แล้วมีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า การพัฒนาการผลิตนั้น ควรที่ดำเนินการใน 5 ลักษณะ คือ

2.1 การคัดแยกข้าว ส่วนใหญ่เน้นมักใช้พนักงานเก็บเอาเศษวัสดุเจือปนในการที่นำข้าวไปล้าง ที่จะนำเครื่องเป่าฝุ่นผงและเครื่องขัดมันเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต และปรับสภาวะการใช้งานให้เหมาะสม

2.2 การล้างข้าว แต่ก่อนใช้น้ำธรรมชาติ บ่อที่ล้างไม่ค่อยสะอาดขาดสิ่งปกคลุมตัวบ่อ และใช้น้ำมากกรอปกับสิ่งเจือปนมีจำนวนมากใช้น้ำเกินความจำเป็น พร้อมทั้งอุปกรณ์ชำระชุดการรั่วไหลของเมล็ดปลายข้าวออกมากับน้ำล้าง ควรที่จะเปลี่ยนบ่อล้างเป็นถังล้างที่มีระบบของการไหลเวียนน้ำที่มีความเหมาะสม

2.3 การแช่ข้าว ที่ไม่มีฝาต่อและใช้เวลานาน เพราะการอิมตัวเมล็ดข้าวไม่สม่ำเสมอ อีกทั้งท่อนข้าวที่ไม่เท่ากันเป็นผลมาจากการนำวัตถุดิบที่มีคุณภาพต่ำ ฉะนั้นควรที่จะนำวัตถุดิบที่ได้ระดับคุณภาพสูง เพื่อให้การแช่ข้าว หลังจากการล้างน้ำครั้งที่ 3 ผ่านไป

2.4 การไม่ข้าวซึ่งใช้เครื่องเดิมๆ ลูกหินหยาบ เวลาไม่มักจะมีเศษหินหลุด ทำให้ได้แป้งไม่ละเอียดนัก ฉะนั้นควรที่จะนำเครื่องจักรอันทันสมัยที่ระบบสมบูรณ์เข้าแทนที่เครื่องจักรเดิม

2.5 การกวนน้ำแป้ง เป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากถังบรรจุได้น้อย เครื่องจักรเก่าก่อให้เกิดสูญเสียในรูปของน้ำแป้งมาก หากขนาดของตะแกรงและอัตราเร็วในการสั่น ถ้าตะแกรงใหญ่ การสั่นไม่จำเป็นต้องมาก ถ้าตะแกรงเล็กควรจะมีอัตราเร็วสั่นมากขึ้น ควรที่ปรับปรุงเครื่องจักรหรือปรับให้เกิดความสมบูรณ์สามารถทำงานได้สม่ำเสมอ

ซึ่งแนวทางวิธีการและกิจกรรมการพัฒนาการผลิต โรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด นั้น สามารถสรุปได้ดังปรากฏในตาราง 9

ตาราง 9 แนวทาง วิธีการ และกิจกรรมการพัฒนาวิธีการผลิตน้ำแป้งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ด้านวิธีการผลิต

การผลิต	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
1. การคัดแยกข้าว	1. วัสดุเจือปนมาก 2. ปรับปรุงเครื่องจักร 3. สูญเสียข้าวไปกับขั้นตอนการคัดแยกข้าว 4. การปรับสภาวะใช้งานของแต่ละอุปกรณ์ไม่เหมาะสม	1. การวางแผน 2. เพิ่มพูนความรู้	1. นำเครื่องเป่าฝุ่นผงมาใช้ 2. นำเครื่องขัดมันมาใช้ 1. ให้ความรู้รายแผนกในเรื่อง "เทคโนโลยีสะอาด" พร้อมทั้งการจัดการอบรม

ตาราง 9 (ต่อ)

การผลิต	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
	ต้องหมั่นปรับตรวจ เช็คประสิทธิภาพ ของเครื่องคัดแยก ข้าว	3. สร้างความ ตระหนัก	2. จัดทำบอร์ด 3. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ 4. การประยุกต์ใช้และ สร้างผลงานที่ลดลง ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ต่อสังคมให้น้อย 1. กระตุ้นให้พนักงานได้ รับแรงจูงใจ เสนอให้มี รางวัล 2. ส่งเสริมการทำงานเป็น ทีม 3. การพัฒนาเครื่องจักร ให้ทันสมัย
2. การล้างข้าว	1. ใช้น้ำธรรมชาติเกิด สารแขวนลอย 2. ควรใช้น้ำประปา หรือน้ำบาดาลที่มี ค่า pH : 5-6 3. ให้นำน้ำล้างครั้งสุดท้าย กลับมาใช้ล้าง ข้าวครั้งแรก 4. การชำระชุดของ อุปกรณ์ที่ใช้งาน ต้องปรับใช้เพิ่ม	1. การวางแผน	1. การหมุนเวียนใช้น้ำซ้ำ 2. ตรวจสอบสภาพของถังล้าง ข้าว 3. ใช้น้ำประปาและน้ำ บาดาลที่มีค่าความเป็น กรดเป็นด่าง (5-7 pH.) 4. ปรับปรุงอุปกรณ์ที่ ชำระชุด 5. ให้อ่างท่อบนระบบการ ไหลเวียนของน้ำ สม่ำเสมอ

ตาราง 9 (ต่อ)

การผลิต	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
		2. เพิ่มพูนความรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความรู้รายแผนกในเรื่อง "เทคโนโลยีสะอาด" พร้อมทั้งการจัดการอบรม 2. จัดทำบอร์ด 3. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ 4. การประยุกต์ใช้และสร้างผลงานที่ตีลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสังคมให้น้อย
		3. สร้างความตระหนัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. กระตุ้นให้พนักงานได้รับแรงจูงใจ เสนอให้มีรางวัล 2. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม 3. การพัฒนาเครื่องจักรให้ทันสมัย
3. การแซ่ข้าว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังบรรจุน้อยไม่มีฝาครอบ 2. ใช้เวลานาน เนื่องจากสภาพข้าวท่อนไม่เท่ากัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผน 2. เพิ่มพูนความรู้ 	<p>เพิ่มอุปกรณ์ฝาครอบกันฝุ่น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ความรู้รายแผนกในเรื่อง "เทคโนโลยีสะอาด" พร้อมทั้งการจัดการอบรม 2. จัดทำบอร์ด 3. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ 4. การประยุกต์ใช้และสร้างผลงานที่ตีลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสังคมให้น้อย

ตาราง 9 (ต่อ)

การผลิต	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
		2. สร้างความตระหนัก	1. กระตุ้นให้พนักงานได้รับแรงจูงใจ เสนอให้มีรางวัล 2. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม 3. การพัฒนาเครื่องจักรให้ทันสมัย
4. การไม่เข้า	1. เครื่องจักรสภาพเก่า หินไม่หยาบ หลุดง่ายต้องปรับเปลี่ยนสภาพของเครื่องจักรหรือนำเครื่องจักรที่ทันสมัยเข้ามาปรับเปลี่ยน 2. แป้งไม่ละเอียด 3. ฝุ่นละออง 4. การอุดตันที่ท่อระบายน้ำ	1. การวางแผน 2. เพิ่มพูนความรู้ 3. สร้างความตระหนัก	1. ปรับปรุงเครื่องจักรให้สมบูรณ์ 2. เปลี่ยนหินไม่เปราะละเอียด 3. การปรับท่อระบายน้ำ 1. ให้ความรู้รายแผนกในเรื่อง "เทคโนโลยีสะอาด" พร้อมทั้งการจัดอบรม 2. จัดทำบอร์ด 3. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ 4. การประยุกต์ใช้และสร้างผลงานที่ตีลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสังคมให้น้อย 1. กระตุ้นให้พนักงานได้รับแรงจูงใจ เสนอให้มีรางวัล 2. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม

ตาราง 9 (ต่อ)

การผลิต	ปัญหาและความต้องการการพัฒนา	แนวทางและวิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา
			3. การพัฒนาเครื่องจักรให้ทันสมัย
5. การกวนน้ำแป้ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถังบรรจุน้อยควรรีบปรับปรุงถังบรรจุเพิ่มขึ้น 2. การปรับตะแกรงต้องมีความชำนาญและเชี่ยวชาญเพื่อการเพิ่มผลผลิตขึ้น 3. การนำเครื่องจักรที่ทันสมัยมาแทนที่เครื่องจักรเดิม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผน 2. เพิ่มพูนความรู้ 3. สร้างความตระหนัก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับปรุงถังบรรจุใหม่ 2. เพิ่มตะแกรงให้ใหญ่ขึ้น 3. การใช้เครื่องจักรใหม่ทดแทนทั้งระยะสั้นและระยะยาว 1. ให้ความรู้รายแผนกในเรื่อง “เทคโนโลยีสะอาด” พร้อมทั้งการจัดการอบรม 2. จัดทำบอร์ด 3. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ 4. การประยุกต์ใช้และสร้างผลงานที่ติดผลกระทบล้างลบต่อสังคมให้น้อย 1. กระตุ้นให้พนักงานได้รับแรงจูงใจ เสนอให้มีรางวัล 2. ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม 3. การพัฒนาเครื่องจักรให้ทันสมัย

จากข้อมูลตั้งปรากฏในบทที่ 3 และเนื่องจากวัตถุประสงค์และการผลิตที่ต้องได้รับดูแลและพัฒนาตลอดของการดำเนินงานตลอดไป จำต้องได้รับการบำรุงดูแลรักษาอุปกรณ์และพนักงานเป็นสำคัญ แต่โดยมากแล้วผู้ปฏิบัติมักไม่ใส่ใจต่อวัตถุประสงค์และการผลิตมากนักหรือที่ไม่ได้ให้

ความสำคัญเท่าใดซึ่งจากข้อค้นพบจากการวิจัยในระยะที่ 1 พบว่าการที่ท่ากิจกรรมจากวัดฤติบ และการผลิตของผู้ที่มีส่วนสำคัญที่ไม่สมบูรณ์ถูกต้องมาจากสาเหตุสำคัญดังนี้

1. การขาดที่ปรึกษา

จากวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า ผู้มีส่วนสำคัญการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ยังขาดผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเฉพาะ ดังนี้

1.1 ผู้ที่มีส่วนสำคัญยังขาดผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญให้คำปรึกษาในด้านของ วัดฤติบและการผลิต

1.2 ผู้ที่มีส่วนสำคัญยังขาดในเรื่องของการพัฒนาเครื่องจักรที่ต้องดูแลทั้งในเรื่องของการบำรุงรักษาหรือการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรที่ทันสมัย

2. การขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง

จากวิจัยในระยะที่ 1 พบว่า ผู้ที่มีส่วนสำคัญการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องใน 2 เรื่องสำคัญ คือ

2.1 วัดฤติบ

ผู้ที่มีส่วนสำคัญยังขาดความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวัดฤติบในส่วนของ การใช้เทคโนโลยีสะอาดที่ให้ดำเนินกิจกรรมอยู่

2.2 การผลิต

ผู้ที่มีส่วนสำคัญยังขาดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตในส่วนของ การใช้เทคโนโลยีสะอาดที่ได้ดำเนินกิจกรรมของการผลิตให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม ซึ่งหากจะมีการพัฒนาต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาโดยเร่งด่วน เพราะหากดำเนินการได้รวดเร็ว ก็เกิดผลดีต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและตัวโรงงานเองก็สามารถผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานโดยตรง

3. การขาดความตระหนัก

จากวิจัยในระยะที่ 1 พบว่าผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ขาดความตระหนักในเรื่องต่อไปนี้

3.1 วัดฤติบ

ผู้มีส่วนสำคัญยังขาดความตระหนักถึงอันตรายจากภาวะของวัดฤติบที่ไม่สะอาด ซึ่งส่วนใหญ่จะไม่เห็นชัด นอกเสียจากกรณีที่ได้จัดทำประกอบอาหารมีผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนความคิด เพื่อให้เกิดมาตรฐานทางมาตรฐานอุตสาหกรรมได้กำหนดไว้

3.2 การผลิต

ผู้มีส่วนสำคัญยังขาดความรู้ด้านการผลิตสมัยใหม่ จึงจำเป็นที่เน้น "ยุทธศาสตร์ การเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของการพัฒนา

วัตถุดิบและการผลิตจะนำไปสู่ความเป็นเลิศของผลิตภัณฑ์ ซึ่งยุทธศาสตร์นี้จำเป็นต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย แล้วให้เหมาะสมกับปัญหาและความต้องการพัฒนา สภาวะแวดล้อมและอุปนิสัยของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มโดยคำนึงถึงความเหมาะสมความมีประสิทธิภาพและความเป็นไปได้เป็นสำคัญ ซึ่งผลจากการประชุมกลุ่มเฉพาะ (ในการวิจัยที่ 2) ที่ผู้มีส่วนสำคัญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ร่วมพิจารณาตัดสินใจเลือก (รายละเอียดอยู่ในบทที่ 4) นั้น

สรุปแนวทางวิธีการและกิจกรรมการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด มี 3 วิธีการ คือ

1. การเพิ่มความรู้เรื่องเทคโนโลยีสะอาด
2. การสร้างความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาด
3. การปรับใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิต

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

ในการเพิ่มพูนเรื่องเทคโนโลยีสะอาดและสร้างความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญทางเทคโนโลยีสะอาดนี้ได้กำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการสร้างไว้ ดังปรากฏในตารางที่ 10

ตาราง 10 ดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

แนวทาง/วิธีการ	กิจกรรม	ดัชนีวัด	เป้าหมาย
พัฒนา	การพัฒนา	ความสำเร็จ	
1. เพิ่มพูนความรู้สร้างเทคโนโลยีสะอาด	1. จัดการอบรมในการสร้างเทคโนโลยีสะอาด	1. ผู้บริหารและนักวิชาการ ช่างเทคนิค ผู้ควบคุมการผลิต และพนักงานที่ดำเนินการดูแลเครื่องจักร มีความรู้เรื่องเทคโนโลยีสะอาดเพิ่มขึ้น	1. ทุกคน 2. คะแนนความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 20
2. สร้างเจตคติต่อเทคโนโลยีสะอาด	1. จัดการอบรมในการสร้างเทคโนโลยีสะอาด	1. ผู้บริหารและนักวิชาการ ช่างเทคนิค ผู้ควบคุมการผลิต และพนักงานที่ดำเนินการดูแลเครื่องจักร	1. ทุกคน 2. คะแนนเจตคติความรู้มากกว่า 3.50 ซึ่งอยู่ในระดับเห็นด้วย

ตาราง 10 (ต่อ)

แนวทาง/วิธีการ พัฒนา	กิจกรรม การพัฒนา	ดัชนีวัด ความสำเร็จ	เป้าหมาย
		มีความรู้เรื่อง เทคโนโลยีสะอาด เพิ่มขึ้น มีเจตคติที่ดี ต่อเทคโนโลยีสะอาด	
3. มีการนำ เทคโนโลยี สะอาดมาใช้ในการ ผลิตน้ำแข็ง ในโรงงานผลิต เส้นก๋วยเตี๋ยว	1. ให้คำปรึกษา 2. จัดอบรมโครง การ "เทคโนโลยี สะอาด" 3. จัดทำบอร์ด	1. การลดเวลาจากเดิม 2. ลดการสูญเสียลง 3. รู้จักเรื่องเทคโนโลยี สะอาดทุกคน	1. ทุกแผนก
3.1 วัตถุประสงค์			
1) ข้าวท่อน	1. การเก็บระยะยาว 2. การมีสิ่งเจือปน	การหมุนเวียนข้าวให้ไว กว่าเดิม	1. ข้าวไม่มีมอด 2. ข้าวห่อไข่มไม่มี
2) น้ำ	1. น้ำประปา 2. น้ำบาดาล	จำนวนในการล้างน้ำลดลง	3. จากการล้าง 3 ครั้ง เหลือ 2 ครั้ง
3.2 วิธีการผลิต			
1) การคัด แยก ข้าว	1. ใช้เครื่องจักร ทดแทน 2. นำเสนอเทคนิค ใหม่ ๆ	เปลี่ยนมาใช้เทคนิคใหม่ ๆ	1. เปลี่ยนจากคนทำ และตะแกรงเป็น เครื่องเป่าฝุ่นและ เครื่องขัดมัน
2) การล้าง ข้าว	1. ปรับปรุงอุปกรณ์ ที่ซ้าชุด 2. ตรวจสอบสภาพถัง ล้างข้าว 3. ใช้ท่อล้างที่เป็น ระบบการ ไหลเวียนของน้ำ 4. ใช้น้ำประปาและ น้ำบาดาล	จำนวนครั้งของการล้าง ข้าวลดลง	2. จากเดิมล้าง 3 ครั้ง เหลือ 2 ครั้ง

ตาราง 10 (ต่อ)

แนวทาง/วิธีการพัฒนา	กิจกรรมการพัฒนา	ดัชนีวัดความสำเร็จ	เป้าหมาย
3) การแช่ข้าว	1. เพิ่มเติมอุปกรณ์ที่ขาด 2. นำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้	จำนวนชั่วโมงที่แช่ข้าวลดลง	ลดเวลาลงจาก 12 ชั่วโมงเหลือ 6 ชั่วโมง
4) การไม่ข้าว	1. การพัฒนาปรับปรุงเครื่องจักรให้สมบูรณ์ 2. เปลี่ยนโมหินหยาบเป็นละเอียด	จำนวนเม็ดข้าวที่เหลืออยู่ในน้ำแฉัง	ต้องไม่มีเม็ดข้าว
5) การกวนน้ำแฉัง	1. ปรับปรุงถังบรรจุใหม่ 2. เพิ่มตะแกรงให้ใหญ่ขึ้น 3. การใช้เครื่องจักรใหม่ทดแทนทั้งระยะสั้นและระยะยาว	น้ำแฉังที่เพิ่มขึ้น	ร้อยละ 10

บทที่ 5

การพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว สะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

การวิจัยระยะที่ 3 นี้เป็นขั้นตอนในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ตามแนวทางและวิธีการที่ได้พัฒนาไว้ เพื่อให้บรรลุตามดัชนีชี้วัดความสำเร็จตามที่กำหนดไว้ ในการวิจัยระยะที่ 2

โดยการนำเสนอแบ่งเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

1. คำถามในการวิจัย
2. วัตถุประสงค์การวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนา
4. การพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด
5. ผลการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด
6. การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ ในการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

คำถามการวิจัยและพัฒนา

จะสามารถพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดของบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวของ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

วิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยระยะที่ 3 นี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากเพราะจะเป็นขั้นตอนที่ผู้มีส่วนสำคัญและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายกับการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้มาเรียนรู้ร่วมกัน จากการร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาวัตถุประสงค์และการผลิต ดังนั้นจึงใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research : PAR) โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. กรอบการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 ข้างท่อน

1.1.2 น้ำ

1.2 วิธีการผลิต

1.2.1 การคัดแยกข้าว

1.2.2 การล้างข้าว

1.2.3 การแช่ข้าว

1.2.4 การไม่ข้าว

1.2.5 การกวนน้ำแป้ง

2. ประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

2.1 ผู้มีส่วนสำคัญในการพัฒนาการผลิตน้ำแป้งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ทั้งในกลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 2 และสมัครใจ เข้าร่วมตลอดกระบวนการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

2.1.1 ผู้บริหารและนักวิชาการ จำนวน 2 คน

2.1.2 ช่างเทคนิค/ผู้ควบคุมการผลิต จำนวน 5 คน

2.1.3 พนักงานดูแลเครื่องจักร จำนวน 2 คน

2.2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

2.2.1 นักวิชาการกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 2 คน

2.2.2 นักวิชาการสาธารณสุข/นักวิชาการสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 คน

2.2.3 ผู้นำชุมชน จำนวน 2 คน

2.2.4 ตัวแทนชาวบ้านใกล้เคียง จำนวน 2 คน

3. วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ที่เป็นโอกาสให้ส่วนของโรงงานผลิตน้ำแป้งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาวัตถุดิบและการผลิตโดยตรงเกิดการพัฒนาวัตถุดิบและการผลิตขึ้นโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาจริง (interactive learning through action) โดยการมีส่วนร่วมอย่างสำคัญของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะผู้มีหน้าที่และความรับผิดชอบโดยตรง คือ ผู้บริหารและนักวิชาการ ช่างเทคนิค ผู้ควบคุมการผลิต พนักงานที่ดำเนินการดูแลเครื่องจักร

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เป็นผลการพัฒนาและผลการพัฒนาด้านวัตถุดิบและการผลิตน้ำแบ่งโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว สะอาด บริษัทเรือ่งสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ดังรายละเอียดในตาราง 10 (บทที่ 4) มาวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ แล้วทำผลการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับดัชนีวัดความสำเร็จ (KPI)

อัตราเกณฑ์ค่าเฉลี่ยร้อยละของความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อมในโรงงาน นักวิชาการ ชุมชน มีดังนี้

จำนวนร้อยละ 0	→	60	มีความรู้	น้อย
จำนวนร้อยละ 61	→	80	มีความรู้	ปานกลาง
จำนวนร้อยละ 81	→	ขึ้นไป	มีความรู้	มาก

อัตราเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ของเจตคติการใช้เทคโนโลยีสะอาดที่มีผู้ว่าส่งเกี่ยวข้อง การพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือ่งสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

ระดับความคิดเห็นค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ระดับ	1.00	→	1.49	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	1.50	→	2.49	ไม่เห็นด้วย
	2.50	→	3.49	ไม่แน่ใจ
	2.50	→	4.49	เห็นด้วย
	4.50	→	5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ในการพัฒนาวัตถุดิบและการผลิตตามที่ได้กำหนดไว้จากการวิจัยในระยะที่ 2 ดังรายละเอียดในตาราง 11 (บทที่ 4)

การพัฒนาผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรือ่งสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

ตามแนวทางและวิธีการ โดยให้ความรู้เรื่อง เทคโนโลยีสะอาดต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้รับผิดชอบการผลิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่มีความเป็นไปได้สูงจึงขอรายละเอียดของการพัฒนา ดังนี้

1. การอบรม เพื่อให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสะอาดที่บริษัท เรือ่งสิน ฟู้ด โปรด จำกัด ณ วันที่ 29 มกราคม 2550

การให้ความรู้ เรื่องเทคโนโลยีสะอาด และการสร้างทัศนคติ ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนการพัฒนา

เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปตามแนวทางและวิธีการพัฒนาที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 2 อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้เตรียมความพร้อมก่อนการพัฒนา ดังนี้

1. ประสานงานกับพนักงานซึ่งปฏิบัติงานที่สะอาด บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด มาให้ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสะอาด โดยมีรายละเอียดที่เน้นการปฏิบัติงานของตนเอง โดยเฉพาะเทคนิคเทคโนโลยีสะอาด เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญ กระตุ้นให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติดูแลผลิตภัณฑ์ทั้งสามารถนำมาปฏิบัติจริงได้ตามปกติ และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2. ประสานงานกับนักวิชาการเทคโนโลยีสะอาดได้มาให้ความรู้และสามารถนำไปใช้ปฏิบัติตามหน้าที่ได้

3. ประสานงานกับฝ่ายบริหารในการเตรียมสถานที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการศึกษา วิทยากร และการจัดอาหารกลางวัน ได้แก่ เครื่องขยายเสียงไมโครโฟน โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด และวัสดุพร้อมสถานที่เพื่อการจัดเลี้ยงอาหารกลางวัน สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม

4. เตรียมความพร้อมด้านสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่ แผ่นปลิว แผ่นพับ แผ่นพลิก ป้ายผ้า วิดีทัศน์ พร้อมเครื่องฉาย

5. ประชาสัมพันธ์ เพื่อให้พนักงานได้รับทราบและเชิญชวนให้เข้าร่วมกิจกรรม

2. ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาวิธีการดูแลเครื่องมือ เทคโนโลยีสะอาด โดยดำเนินการพัฒนาการดูแลเครื่องมือตามที่ได้จากการร่วมกันพิจารณาไว้จากการศึกษาในระยะที่ 2 (รายละเอียดดังปรากฏในบทที่ 4) และได้รับความร่วมมือจาก บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งมีสาระสำคัญของการพัฒนา ดังนี้

2.1 ขั้นทำ เป็นการดำเนินกิจกรรมก่อนการพิจารณาการดูแลเครื่องมือเทคโนโลยีสะอาด โดยให้มีการศึกษารายกลุ่ม ซึ่งดำเนินการในวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2550 ณ บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ลงทะเบียน

2.1.2 แจกเอกสารแก่ผู้เข้าร่วมและผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมทุกคน

2.1.3 การให้ความรู้ เรื่องเทคโนโลยีสะอาดพร้อมบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมจาก

เอกสาร

2.1.4 เปิดการซักถามระหว่างผู้ให้งานวิชาการกับผู้เข้ารับการอบรม

2.1.5 รับประทานอาหารร่วมกัน

2.2 ความเป็นมาของการให้ศึกษารายกลุ่มเพื่อการดูแลเครื่องมือของ บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

2.2.1 ผู้วิจัยกล่าวถึงความเป็นมาของการศึกษา เรื่อง การพัฒนาการดูแลเครื่องมือเทคโนโลยีสะอาดที่มาปฏิบัติงานใน บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยกล่าวว่า เทคโนโลยีสะอาดนั้นช่วยให้การผลิตภัณฑ์ของสินค้านั้นได้ปรับลดและเพิ่มคุณค่า

สามารถทำให้เกิดผลรายได้ที่จะเพิ่มขึ้นถึงค่าใช้จ่ายที่ลดลงจำนวนหนึ่ง และได้นำเสนอผลการศึกษาศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการพิจารณาจากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ เรื่องเทคโนโลยีสะอาด (รายละเอียดดังปรากฏในบทที่ 3) รวมทั้งได้นำเสนอ ผลการจัดประชุมเมื่อวันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2549 เวลา 9.00 – 12.00 น. ณ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยเชิญผู้มีส่วนอย่างสำคัญในการดูแลเครื่องมือ ซึ่งได้แก่ ช่างเทคนิค พนักงานดูแลเครื่องจักร พนักงานดูแลการผลิต ผู้บริหาร ตลอดจนพนักงานทั่วไป เพื่อรับทราบ ทบทวนยืนยันและการปรับแก้ข้อมูล การศึกษาศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการพัฒนาดูแลเครื่องมือของ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ร่วมกันจนสามารถสรุปผลการดูแลเครื่องมือเทคโนโลยีสะอาดอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและร่วมกันจัดทำแผนการพัฒนาดูแลร่วมกัน ผลของการศึกษา สรุปได้ว่า แนวทางหรือวิธีการในการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การจัดให้ความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญและให้ผู้มีความรู้ไปให้ความรู้ กระตุ้น ติดตาม จึงได้มีการจัดกิจกรรมให้ความรู้ขึ้นในด้านนี้ โดยได้รับความร่วมมือจากบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

2.2.2 ให้ความรู้เทคนิคเทคโนโลยีสะอาด โดยจัดอบรมให้กับช่างเทคนิค พนักงานดูแลเครื่องจักร พนักงานดูแลการผลิตผู้บริหาร ได้เชิญ คุณทรงเดช ผ่องฉวี เจ้าหน้าที่ตรวจโรงงาน 6 จากอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2550 ณ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด นายทรงเดช ผ่องฉวี ได้กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีสะอาด จะช่วยลดค่าใช้จ่าย สามารถช่วยให้เครื่องจักรทำงาน ประสิทธิภาพเรื่องของการดูแลและบำรุงรักษา ช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมมีสภาพดีขึ้น ทำให้สามารถเพิ่มกำลังผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น สามารถจัดการให้ผู้บริโภคได้ตามกำหนด

ในส่วนของ การบำรุงรักษานั้นก็เป็นไปตามปกติของเครื่องจักรตามตารางที่กำหนดไว้เพียงแต่เพิ่มจากตารางปกติ อาทิ เข้าวันละครึ่ง อาจปรับเปลี่ยนเป็นเข้าก่อนดำเนินการเสร็จและต่อมาในช่วง 20.00 น. อีกครั้ง เนื่องจากเครื่องจักรใช้เดิน 24 ชั่วโมง

การที่จะทำให้ทราบว่าเครื่องจักรต่าง ๆ มีสภาพเรียบร้อยพร้อมที่ปฏิบัติงาน ต้องหมั่นตรวจดูแลดังกล่าวแล้วยังต้องมีการปรับดูแลระหว่างที่ปฏิบัติงานด้วย เพราะจะทำให้เครื่องจักรนั้นสามารถปฏิบัติงานได้ครบชั่วโมงของการทำงานในแต่ละปีในการปฏิบัติงานนั้นต้องมีการพักเครื่องจักรอย่างน้อย 15 วัน เพื่อในการซ่อมบำรุงใหญ่ 1 ครั้ง (down load)

ผลการพัฒนาผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัท
เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

1. ความรู้ที่เพิ่มขึ้น

จากการที่ได้จัดอบรมจะทำให้ผู้บริหาร นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของโรงงานผลิต
เส้นก๋วยเตี๋ยวโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้รับความรู้เพิ่ม
ขึ้นจากเดิม 18 ข้อ (จาก 20 ข้อ) โดยมีความรู้เท่าเดิม 2 ข้อ รายละเอียดตามตาราง 11

ตาราง 11 ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการอบรม

ความรู้ความเข้าใจ	โรงงาน (n = 12)		
	จำนวน	ร้อยละ	ผลการพัฒนา (เทียบกับก่อนการพัฒนา)
1. ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็น ปัญหาสิ่งแวดล้อม	12	100	เท่าเดิม
2. เศษแบ่งที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็น ของ เสีย	12	100	เพิ่มขึ้น (33.33%)
3. การผลิตแบ่งทำให้เกิดของเสีย	10	83.33	เพิ่มขึ้น (33.33%)
4. น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม่เป็นน้ำเสีย	10	83.33	เพิ่มขึ้น (25.00%)
5. ผุ่นที่เกิดจากการขัดข้าวชนิดแห้งเป็น ของเสียด้านผุ่นละออง	12	100	เพิ่มขึ้น (33.33%)
6. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีหน้าที่ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย	8	66.66	เพิ่มขึ้น (41.66%)
7. น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน	12	100	เพิ่มขึ้น (25.00%)
8. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจาก การล้าง ข้าว	10	83.33	เพิ่มขึ้น (33.33%)
9. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิต แบ่ง	10	83.33	เพิ่มขึ้น (8.33%)
10. น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้าง มือ อาบน้ำ จากบ้านพักคนงาน	8	66.66	เพิ่มขึ้น (50.00%)
11. น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม่แบ่ง	10	83.33	เพิ่มขึ้น (33.33%)
12. น้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับคนงาน	12	100	เพิ่มขึ้น (50.00%)
13. ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับ ชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน	12	100	เพิ่มขึ้น (41.66%)

ตาราง 11 (ต่อ)

ความรู้ความเข้าใจ	โรงงาน (n = 12)		
	จำนวน	ร้อยละ	ผลการพัฒนา (เทียบกับก่อนการพัฒนา)
14. ท่านคิดว่าฝุ่นละอองเป็นอากาศเสีย	10	83.33	เพิ่มขึ้น (33.33%)
15. ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำเสียน้อยลงได้	10	83.33	เพิ่มขึ้น (16.66%)
16. ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำมันน้อยลงได้	7	83.33	เพิ่มขึ้น (8.33%)
17. ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าลดลง	8	66.66	เท่าเดิม
18. ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเดียว จะทำให้ให้น้อยลง	8	66.66	เพิ่มขึ้น (8.33%)
19. ถ้าเราจะพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกัน ไม่ให้มันเกิดปัญหา	12	100	เพิ่มขึ้น (16.66%)
20. ถ้าเราพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะ ป้องกันไม่ให้มันเกิดปัญหา	12	100	เพิ่มขึ้น (16.66%)

2. เจตคติของผู้รับผิดชอบของการผลิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาด อยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป) จำนวน 9 ข้อ (จาก 11 ข้อ) และอยู่ในระดับไม่แน่ใจ 2 ข้อ (จาก 11 ข้อ) รายละเอียดดังปรากฏตามตาราง 12

ตาราง 12 เจตคติของผู้รับผิดชอบการผลิตและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาด

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น (n = 12)					\bar{X}	ระดับ
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง		
1. เทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด	6	4	2	0	0	4.33	เห็นด้วย
2. การส่งเสริมให้โรงงานจัดทำเทคโนโลยีสะอาดจะทำให้ทรัพยากรทุกอย่างได้ประโยชน์สูงสุด	6	5	1	0	0	4.42	เห็นด้วย
3. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้	2	6	4	0	0	3.83	เห็นด้วย
4. สาเหตุที่ท่านตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสะอาดเป็นเพราะเทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือเหมาะสมกว่าวิธีการอื่น ๆ	2	8	2	0	0	4.00	เห็นด้วย
5. โรงงานของท่านจะประหยัดเงินค่าบำบัดและหรือขจัดของเสียได้มากท่านจะต้องใช้เทคโนโลยีสะอาดในทุกส่วนของโรงงาน	1	5	5	1	0	3.50	เห็นด้วย
6. ท่านมั่นใจการทำงานของที่ปรึกษาจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่มาช่วยให้ท่านทำเทคโนโลยีสะอาดได้บรรลุเป้าหมาย	2	5	5	0	0	3.50	เห็นด้วย
7. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสะอาดช่วยทำให้สุขภาพร่างกายของท่านดีขึ้น	4	5	2	1	0	3.00	ไม่แน่ใจ
8. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่รัฐจะออกกฎหมายจัดตั้ง "คณะกรรมการอุตสาหกรรมสาขา" เพื่อประโยชน์ของโรงงาน	0	6	3	3	0	3.25	ไม่แน่ใจ

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น (n = 12)					\bar{x}	ระดับ
	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง		
9. ท่านเห็นด้วยกับการดำเนินกิจกรรม เทคโนโลยีสะอาดเป็นองค์ประกอบ สำคัญในระบบการจัดการด้าน สิ่งแวดล้อม (ISO 14000)	4	8	4	0	0	3.67	เห็นด้วย
10. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่จะมี “คณะกรรมการ รับรองเทคโนโลยี สะอาด” เพื่อรับสิทธิประโยชน์ใน การสนับสนุนการเงิน	2	6	3	1	0	3.67	เห็นด้วย
11. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่มีการขึ้น ทะเบียน “ผู้ตรวจประเมิน” และ “ผู้ให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยี สะอาด”	1	6	4	1	0	3.58	เห็นด้วย

3. การปรับใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการ
ใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด รายละเอียดตามตารางที่ 13

ตาราง 13 แนวทางผลการพัฒนาการปรับใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิต
เส้นก๋วยเตี๋ยว โดยใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรือสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

วัตถุประสงค์	การพัฒนา	ผลการพัฒนา
1. ข้าวท่อน	1. ใช้เครื่องเป่าลมฝุ่นละออง 2. ใช้เครื่องขัดมันข้าว 3. การเพิ่มพูนความรู้ให้คำปรึกษากับกลุ่มสภาพ ปัญหาของวัตถุประสงค์และจัดอบรมโครงการ “เทคโนโลยีสะอาด” 4. จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ของพนักงานแต่ละ แผนก 5. จัดสถานที่เก็บให้สะอาดเลือกใช้ FIFO แต่ระยะ การเก็บไม่เกิน 2 เดือน	1. ไม่พบกรวดและ ดอกหญ้า 2. ไม่พบข้าวเป็น ท้องไขและมอด 3. ข้าวท่อนหมุน เวียนใช้ทันตาม กำหนด

ตาราง 13 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	การพัฒนา	ผลการพัฒนา
	6. สร้างความตระหนักถึงคุณค่าของเทคโนโลยีสะอาด โดยมีรางวัลเป็นแรงจูงใจ	4. สถานที่เก็บข้าวท่อนมีที่ปิดมิดชิดและสะอาดขึ้น
2. น้ำ	1. ใช้น้ำประปาหรือน้ำบาดาล 2. การเพิ่มพูนความรู้ให้คำปรึกษา 3. จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ของพนักงานแต่ละแผนก 4. สร้างความตระหนักถึงคุณค่าของเทคโนโลยีสะอาด โดยมีรางวัลเป็นแรงจูงใจ 5. ลดจำนวนการใช้น้ำ	1. ไม่พบสารแขวนลอย 2. น้ำแบ่งมีสีขาวขึ้น 3. ไม่ต้องใส่สารเคมีขัดขาว 4. ทำให้ประหยัดน้ำ

ตาราง 14 แนวทางผลการพัฒนาการปรับใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

การผลิต	การพัฒนา	ผลการพัฒนา
1. การคัดแยกข้าว	1. ใช้เครื่องจักรทดแทน 2. นำเสนอเทคนิคใหม่ ๆ	1. ข้าวท่อนปราศจากสิ่งเจือปน 2. ใช้แรงงานคนลดลง
2. การล้างข้าว	1. ปรับปรุงอุปกรณ์ที่ชำรุด 2. ตรวจสอบสภาพถังล้าง 3. ใช้ท่อล้างที่เป็นระบบการไหลเวียนของน้ำ 4. ใช้น้ำประปาหรือน้ำบาดาล	1. ลดจำนวนใช้ล้างจากเดิม 3 ครั้ง เหลือ 2 ครั้ง 2. สามารถนำน้ำครั้งสุดท้ายกลับมาใช้ล้างข้าวครั้งแรก
3. การแช่ข้าว	1. เพิ่มอุปกรณ์ที่ชำรุด 2. ใช้เทคนิคใหม่ ๆ มาใช้	จำนวนชั่วโมงที่แช่ข้าวลดลงจาก 12 ชั่วโมง เหลือ 6 ชั่วโมง

ตาราง 14 (ต่อ)

การผลิต	การพัฒนา	ผลการพัฒนา
4. การไม่ข้าว	1. ปรับปรุงเครื่องจักรให้สมบูรณ์ 2. เปลี่ยนไม้หินหยาบเป็นละเอียด 3. การปรับท่อระบายน้ำแป้ง	ไม่พบเม็ดข้าวในน้ำแป้ง
5. การกวนน้ำแป้ง	1. ปรับปรุงถังบรรจุใหม่ 2. เพิ่มตะแกรงให้ใหญ่ขึ้น 3. การใช้เครื่องจักรใหม่ทดแทนทั้งระยะสั้นและระยะยาว	ทำให้มีน้ำแป้งเพิ่มขึ้นร้อยละ 10

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในการพัฒนาการผลิตน้ำแป้งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

การใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการผลิตน้ำแป้งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ได้ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้มีส่วนในการผลิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายเป็นการสร้าง “โอกาส” และ “เวที” ที่ทุกฝ่ายได้เข้ามา ร่วมกันเรียนรู้สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด และร่วมกันค้นหาแนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด โดยจำแนกได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. การอบรมให้ความรู้ การผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้มาเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วม ทำให้ทุกฝ่ายได้ปรับความเข้าใจจากที่มึความรู้เล็กน้อย ได้เพิ่มความรู้ในกระบวนการศึกษาอบรมกับการพัฒนา เรื่องการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด พร้อมทั้งมีเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาดอยู่ในระดับเห็นด้วย (\bar{X} ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป)

ในกระบวนการเรียนรู้ ปัญหา และความต้องการการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด จากการอบรม การแสวงหา แนวทางและวิธีการของการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดนั้น สร้างโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง ได้มาเรียนรู้ร่วมกันในทุกขั้นตอน โดยกระบวนการกลุ่มซึ่งจะส่งผลให้ทุกคนได้เรียนรู้อย่างเท่าเทียมกัน

นอกจากนี้ยังได้เรียนรู้ว่า กระบวนการพัฒนา เป็น “พลวัต” (dynamic) ที่ไม่หยุดนิ่ง เพราะปัญหาเกิดขึ้นตลอดเวลาและแต่ละเหตุการณ์ ปัญหาที่แตกต่างกัน จึงเป็นไปได้ที่จะมี “คนนอก” คนใดคนหนึ่ง หรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งทำหน้าที่ในฐานะ “นักพัฒนา” แล้วเข้าไป

พัฒนาในแต่ละบุคคล แต่การพัฒนาจำเป็นต้องเป็นกระบวนการที่ต้อง “เรียนรู้” อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ดังนั้น วิธีการพัฒนาที่ดีที่สุด คือ การสร้าง “คนใน” ให้แข็งแรง ด้วยศักยภาพของแต่ละบุคคล จึงจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และยั่งยืน

2. การเรียนรู้กระบวนการวิจัย การที่ผู้ร่วมวิจัย ทุกฝ่ายได้มาเรียนรู้ กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิต และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้เรียนรู้ตั้งแต่กระบวนการทัศน์ ด้านการวิจัยที่เปลี่ยนมาเป็นผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้มีส่วนสำคัญในกระบวนการวิจัยทุกขั้นตอน ทั้งการตั้งคำถามการวิจัย การแสวงหาคำตอบ การแสวงหาแนวทาง และวิธีการพัฒนา เป็นต้น กระบวนการวิจัยนี้เป็นการค้นหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำแฉ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ประกอบด้วยการดำเนินการหลายขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนเป็นการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำแฉ่ง ซึ่งเป็น “คนใน” ซึ่งจะมีผลให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจรูปแบบในการศึกษาสร้างองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเอง โดยการนำมาปรับใช้ด้านของวัตถุดิบเป็นวิธีการผลิต

ในด้านของวัตถุดิบนั้น ทำให้ได้ข้าวท่อนที่สะอาดมีความสดใหม่ สม่่าเสมอ สถานที่จัดเก็บได้ปรับปรุงมีที่ปิดมิดชิด การใช้น้ำธรรมชาติเปลี่ยนมาใช้น้ำประปาและน้ำบาดาลแทน

ในด้านของวิธีการผลิตนั้น การคัดแยกข้าวไร่แรงงานคนลดลง ด้วยการนำเครื่องเป่า และเครื่องขัดมัน ทำให้ปราศจากสิ่งเจือปน การล้างข้าวจากเดิม 3 ครั้ง เหลือ 2 ครั้ง และสามารถนำน้ำครั้งที่ 3 นำกลับมาใช้ล้างในครั้งแรกอีก การแช่ข้าวทำให้ลดข้าวโม่ลงจากเดิม 12 ชั่วโมง เหลือ 6 ชั่วโมง ได้มีการปรับโม้หินหยาบใช้เป็นโม้หินละเอียดไม่พบเม็ดข้าวในน้ำแฉ่ง ทำให้เกิดน้ำแฉ่งเพิ่ม ร้อยละ 10 และมีแผนในการนำเครื่องจักรมาทดแทนทั้งในระยะสั้น และระยะยาว

นอกจากนี้ ยังเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัย (researcher) กับผู้ใช้งานวิจัย (researcher consumer) และนักพัฒนา ควรเป็นบุคคลที่มองเห็นปัญหาร่วมกัน เนื่องจากการผลิตน้ำแฉ่งเป็นเรื่องของผู้ปฏิบัติ โดยตรง ดังนั้นผู้ปฏิบัติต้องเข้ามามีส่วนร่วมอย่างสำคัญในกระบวนการวิจัยนี้ นักวิจัยภายนอก มีหน้าที่ในการส่งเสริม สนับสนุน กระตุ้น และสร้างโอกาส ให้เกิดการวิจัยขึ้นในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด เพื่อให้ได้ข้อมูล และองค์ความรู้มาใช้ในการพัฒนาการผลิตน้ำแฉ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

ซึ่งประสบการณ์จากการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้ นอกจากจะสามารถพัฒนาการผลิตน้ำแฉ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ในด้านเจตคติที่มีต่อเทคโนโลยีสะอาดในระดับหนึ่งแล้ว ยังก่อให้เกิดการสังสมประสบการณ์ของผู้ร่วมวิจัยทุกฝ่ายได้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และยังสามารถถ่ายโยงไปในการพัฒนาในเรื่องอื่น ๆ ได้อีกต่อไป

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดขอเสนอการสรุป การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะเป็น 3 ตอน ดังนี้

1. สรุปการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

สรุปการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว ก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด
2. แสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนา และดัชนีชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด
3. พัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยวโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เชื่อว่า

ผู้มีส่วนสำคัญและผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตมีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาการผลิต น้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดได้ หากได้รับการเสริมอย่างเหมาะสม ดังนั้นจึงใช้การวิจัยและพัฒนา โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ในการวิจัยเน้นการมีส่วนร่วมอย่างสำคัญ จากผู้ปฏิบัติการผลิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในทุกขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา เริ่มต้นตั้งแต่ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการพัฒนา การแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนา และการปฏิบัติกิจกรรม การพัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างโอกาส ให้ผู้ร่วมวิจัยทุกฝ่ายมาร่วมกันเรียนรู้ จากการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ซึ่งผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. ปัญหาการผลิตน้ำแบ่ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดคือ งานขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ขาดความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเทคโนโลยีสะอาดยังไม่มี การนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้อย่างจริงจัง โดยเฉพาะในเรื่องวัตถุดิบ สภาพของข้าวเป็นท้องไข เกิดมอด มีกรวดและดอกหญ้าเจือปนมาก น้ำที่นำมาใช้ไม่สะอาดเพียงพอ มีสารแขวนลอย ในส่วนของการผลิตข้าวส่วนใหญ่ที่นำเข้ามาเป็นวัตถุดิบมาจากโรงสีใกล้เคียงกับโรงงานไม่มีการคัด

แยกข้าว เมื่อนำข้าวมาล้างต้องใช้ไอน้ำมาก จากที่มีสิ่งเจือปนจำนวนมาก ในการแช่ข้าวต้องใช้เวลานาน เกิดจากการอึดตัวของข้าวไม่สม่ำเสมอจากท่อนข้าวที่ไม่เท่ากัน ทำให้เวลาไม่ข้าว เนื้อแป้งไม่ละเอียด ยิ่งใช้ลูกหินโม่ที่หยาบ เมื่อเวลากวนน้ำแป้ง การใช้เครื่องจักรเก่า เกิดการสูญเสียในรูปของน้ำแป้งมาก

ความต้องการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดคือ การสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดให้กับเจ้าของโรงงานและพนักงานให้เข้าใจตรงกันและเอื้อผลประโยชน์ร่วมกัน และมีแรงกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง การจัดทำแผนการทำเทคโนโลยีสะอาดที่ชัดเจน การสร้างแรงกระตุ้นให้พนักงานเห็นความสำคัญในการทำเทคโนโลยีสะอาดมากขึ้น การประเมินผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบการพัฒนา เครื่องจักรให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น การพัฒนาเทคนิค ใหม่ ๆ ในการทำเทคโนโลยีสะอาด

2. แนวทางและวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแป้ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด คือ ควรมีการจัดให้ความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่องเทคโนโลยีสะอาดแก่เจ้าของโรงงาน ผู้บริหารและพนักงาน ควรมีการกระตุ้นให้พนักงานเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ให้มากขึ้น โดยชี้ให้เห็นข้อดีของเทคโนโลยีสะอาดที่มีต่อพนักงานและชุมชน และควรมีการเสริมแรง ตลอดจนการให้รางวัล ควรส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้กับพนักงานโดยพัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ตลอดจนส่งเสริมให้พนักงานมีโอกาสแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกระบวนการผลิต โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ควรมีการพัฒนาเครื่องจักรให้มีสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดมลภาวะอย่างต่อเนื่อง ควรให้พนักงานร่วมกันพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการทำเทคโนโลยีสะอาด

3. การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือ ในการบริหารจัดการและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยได้จัดทำการฝึกอบรมให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้ใช้กระบวนการเทคโนโลยีสะอาดเข้ามาปรับใช้การผลิตน้ำแป้งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

ในด้านของการปรับปรุงเทคโนโลยี ได้แก่

- การออกแบบกระบวนการผลิต โดยการใช้ปรับปรุงการจัดเก็บใช้แรงงานคนเปลี่ยนเป็นเครื่องจักรทดแทน

- วัตถุดิบนำเข้า โดยการใช้วิธีการจดบันทึกการหมุนเวียนวัตถุดิบ การจดบันทึกการใช้กระบวนการผลิตเรื่องน้ำ ค่าไฟฟ้า การเปลี่ยนแปลงวัตถุดิบ

- การนำวัตถุดิบมาใช้ซ้ำ โดยเฉพาะน้ำที่ใช้ล้างข้าวสามารถนำกลับมาใช้ล้างครั้งที่หนึ่งใหม่ได้

ในด้านของการนำความรู้มาใช้ ได้แก่

- การเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตด้วยการจดบันทึกและสังเกต โดยนำเทคนิคใหม่ ๆ เข้ามาเสริม

- การจัดการที่ดีกว่าด้วยการนำระบบการบริหารสมัยใหม่ เข้ามาปรับปรุงและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย
- การจัดทำนโยบายมีความชัดเจนและให้แนวทางในการตั้งวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการนำเทคโนโลยีสะอาด
- การเปลี่ยนกิจวัตรในการจัดการภายใน โดยให้จัดทำงานเป็นทีมในการตรวจการทำงานไปตามแผนที่กำหนด

ในด้านของการเปลี่ยนทัศนคติ ได้แก่

- การเสริมคุณธรรม จริยธรรม ให้มีความซื่อสัตย์ เกรงกลัวต่อการทำผิด
- ความตั้งใจในการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการประกอบกร

4. ผลการพัฒนา คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีเจตคติในทางบวกต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

4.1 ความรู้เพิ่มขึ้น

4.2 เจตคติดีขึ้น

4.3 มีการปรับใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตเส้นก๋วยเต๋ยมี่ดังนี้

4.3.1 ใช้เครื่องเป่าลมฝุ่นละอองและใช้เครื่องขัดมันข้าว

4.3.2 การเพิ่มพูนความรู้ให้คำปรึกษากับกลุ่มสหภาพ ปัญหาของวัตถุดิบและจัดอบรมโครงการเทคโนโลยีสะอาด

4.3.3 ให้จัดกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ของพนักงานแต่ละแผนก

4.3.4 จัดสถานที่เก็บให้สะอาดเลือกใช้ FIFO ระยะเวลาเก็บไม่เกิน 2 เดือน

4.3.5 สร้างความตระหนักถึงคุณค่าของเทคโนโลยีสะอาด โดยมีรางวัลเป็น

แรงจูงใจ

4.3.6 เปลี่ยนมาใช้น้ำประปาและน้ำบาดาลแทนใช้น้ำในแม่น้ำ ทำให้ลดจำนวน

การใช้น้ำลง

4.3.7 จัดให้ใช้เครื่องจักรทดแทนและใช้เทคนิคใหม่ ๆ เสริม

4.3.8 ตรวจสอบน้ำล้างและปรับปรุงอุปกรณ์ที่ชำรุดใช้ท่อล้างเป็นระบบการ

ไหลเวียนของน้ำ

4.3.9 เปลี่ยนโมหินเป็นแบบละเอียดและปรับปรุงให้เครื่องจักรสมบูรณ์

4.3.10 ปรับปรุงท่อระบายน้ำแ่งและปรับปรุงถังบรรจุใหม่โดยเพิ่มตะแกรงให้

ใหญ่ขึ้น มีการทำเครื่องจักรใหม่เข้ามาทดแทนทั้งระยะสั้นและระยะยาว

อภิปรายผล

จากการศึกษาและพัฒนาพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด สามารถนำมาเป็นข้ออภิปรายที่มีสาระสำคัญดังนี้

1. จากการศึกษาปัญหาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด พบว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการมีกฎระเบียบมากเกินไป บางคนยังยึดติดกับเทคโนโลยีแบบเดิมและไม่เห็นความสำคัญ ขาดความรู้ความเข้าใจ เรื่องเทคโนโลยีสะอาด มีความซับซ้อนของงานเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย มีความเข้าใจไม่ตรงกัน ยังไม่มีการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้อย่างจริงจัง ขาดความเข้าใจในการลำดับงานก่อนหลัง การนำเสนอข้อมูลหรือความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด ไม่มีความต่อเนื่อง ทำให้พนักงานขาดความตระหนักในการใช้เทคโนโลยีสะอาดมีการศึกษาต่ำไม่มีความกระตือรือร้นในการดำเนินงาน เทคโนโลยีสะอาด นำเสียที่เกิดขึ้น จากกระบวนการผลิต ยังไม่มีการจัดการอย่างเหมาะสมด้วย เทคโนโลยีที่ดี บางคนยังไม่ยอมรับและไม่เห็นประโยชน์ของเทคโนโลยีสะอาด สภาพของกิจการยังไม่พร้อมที่จะดำเนินการอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ทุกกระบวนการและขาดการประชาสัมพันธ์ ซึ่งสอดคล้องกับประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีสะอาดคือมุ่งปรับปรุงคุณภาพสินค้า ปรับปรุงคุณภาพของการทำงาน การรักษา สิ่งแวดล้อม ลดความเสี่ยงที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับบริษัท และเป็นเครื่องมือนำไปสู่มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14000 และเป็นไปตามกฎหมายควบคุมสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับ ช้างพลาย ภูษธร ณ อยุรยา (2543, หน้า 32) ที่กล่าวถึงสาเหตุในการเกิดของเสียในกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว มาจาก การปฏิบัติงานและการดูแลรักษาไม่ดีพอ อุปกรณ์ไม่เหมาะสม บุคลากรขาดทักษะ การปฏิบัติงานยึดติดการทำงานแบบเก่า ขาดการฝึกอบรม ขาดเครื่องมือสารพัดประกอบการอบรม ไม่นั่นคงและปลอดภัยในการทำงาน ขาดขวัญกำลังใจในการทำงาน และผู้บริหารไม่ให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง

2. จากการสำรวจความต้องการพัฒนาการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัท เรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด พบว่าผู้ร่วมวิจัยมีความต้องการพัฒนา คือ การประยุกต์และสร้างผลงานที่ดี ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อสังคมให้น้อยลง การลดกลิ่นที่กระจายฟุ้งออกมาจากโรงงานควรอบรมให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ การสร้างความภาคภูมิใจให้ทีมงาน ให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การรักษาคุณภาพสินค้า และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น พัฒนาทุกด้านให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ การนำเอาหลักการทางเศรษฐศาสตร์ มาประยุกต์ใช้เพื่อช่วยในการตัดสินใจ เรื่องการลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาด เพื่อให้การผลิตด้านอุตสาหกรรมสามารถก่อให้เกิดผลผลิตที่ดีมีกำไรแก่ผู้ประกอบการ ในขณะที่เดียวกันก็สามารถลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมต่อสังคมส่วนรวมให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ การสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดให้กับเจ้าของโรงงานและพนักงานให้เข้าใจ

ตรงกันและเอื้อผลประโยชน์ร่วมกัน และมีแรงกระตุ้นอย่างต่อเนื่อง การจัดทำแผนการทำเทคโนโลยีสะอาดที่ชัดเจน การสร้างแรงกระตุ้นให้พนักงานเห็นความสำคัญในการทำเทคโนโลยีสะอาดมากขึ้น การประเมินผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบการพัฒนา เครื่องจักรให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น การพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการทำเทคโนโลยีสะอาด ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2542) ที่กำหนดขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีสะอาด ประกอบด้วย การวางแผนและการจัดองค์กร โดยผู้บริหารต้องเข้ามามีส่วนร่วมและรับผิดชอบ และให้การสนับสนุน การจัดตั้งทีมงาน ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การทำแผนภูมิแสดงกระบวนการผลิต การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ และการประเมินผลในแต่ละขั้นตอน

3. จากการแสวงหาแนวทางหรือวิธีการพัฒนาการผลิตน้ำแข็ง โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด พบว่าแนวทางและวิธีการพัฒนา ประกอบด้วย ควรมีการจัดให้ความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่องเทคโนโลยีสะอาดแก่เจ้าของโรงงาน ผู้บริหารและพนักงาน ควรมีการกระตุ้นให้พนักงานเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสะอาดมาใช้ให้มากขึ้น โดยชี้ให้เห็นข้อดีของเทคโนโลยีสะอาดที่มีต่อพนักงานและชุมชน และควรมีการเสริมแรง ตลอดจนการให้รางวัล ควรส่งเสริมการทำงานเป็นทีมให้กับพนักงานโดยพัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ตลอดจนส่งเสริมให้พนักงานมีโอกาสแสดงความคิดเห็นที่มีประโยชน์ต่อกระบวนการผลิตโดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด ควรมีการพัฒนาเครื่องจักรให้มีสภาพที่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดมลภาวะอย่างต่อเนื่อง ควรให้พนักงานร่วมกันพัฒนาเทคนิคใหม่ ๆ ในการทำเทคโนโลยีสะอาด ซึ่งอาจใช้วิธีการแข่งขันหรือนำเสนอแนวคิดเพื่อร่วมกันพิจารณาเป็นครั้งคราวหรือในโอกาสที่เหมาะสม ผู้บริหารและหัวหน้างานควรพิจารณา เรื่องการลงทุนเทคโนโลยีสะอาด โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์ โดยคำนึงถึงผลดีผลเสียที่เกิดขึ้น ตลอดจนภาวะคุ้มทุนของการดำเนินการ ควรจัดทำแผนการทำเทคโนโลยีสะอาด โดยใช้กระบวนการแบบมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในโรงงาน ควรนำเสนอข้อมูลข่าวสาร เรื่องเทคโนโลยีสะอาดให้กับพนักงานอย่างสม่ำเสมอ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น เสียงตามสาย แผ่นพับ บัญชีประชาสัมพันธ์ เป็นต้น ควรส่งเสริมโดยการแข่งขันให้เกิดการสร้างผลงานที่ดี ควรกำหนดมาตรฐานสินค้าที่ผลิต และส่งเสริมการพัฒนาสินค้าอย่างต่อเนื่อง ควรมีการตรวจสอบการฟุ้งกระจายของกลิ่น โดยคณะกรรมการที่มีผู้ที่ถูกผลกระทบร่วมพิจารณาด้วย ควรประเมินผลการดำเนินการในทุกกระบวนการผลิตและควรมีการเสริมแรง และให้รางวัลแก่แผนกหรือฝ่ายที่ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ หัวใจหลักของเทคโนโลยีสะอาด คือการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงวัตถุดิบเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ และการจัดการที่เหมาะสม และสอดคล้องกับสถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2542) ที่กำหนดขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีสะอาด ประกอบด้วย การวางแผนและการจัดองค์กร โดยผู้บริหารต้องเข้ามามีส่วนร่วมและรับผิดชอบ และให้การสนับสนุน การจัดตั้งทีมงาน ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การทำแผนภูมิแสดงกระบวนการผลิต การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านต่าง ๆ และการประเมินผลในแต่ละขั้นตอน

4. ผลการพัฒนา คือ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีเจตคติเห็นด้วยมากกว่า ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 3.50 ต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ซึ่งน่าจะเกิดจากการมีส่วนร่วมในการพัฒนาย่อมก่อให้เกิดการพึงตนเองได้ในที่สุด เนื่องจากเกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา เพราะในกระบวนการมีส่วนร่วมจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อคิดเห็นระหว่างกัน ส่งผลให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานก่อให้เกิดความมุ่งมั่นในการพัฒนาการปฏิบัติงานต่อไป

5. จากผลการวิจัยและพัฒนาพัฒนาการผลิตน้ำแ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด โดยการใช้เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำแ่ง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาดมากขึ้น และมีเจตคติต่อเทคโนโลยีสะอาดดีขึ้น แสดงให้เห็นว่ากระบวนการวิจัยที่เน้นการมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายในทุกขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาเริ่มตั้งแต่การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการในการพัฒนา การแสวงหาแนวทางและวิธีการพัฒนาและตัวชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนา ตลอดจนการปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาเป็นการสร้างโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำแ่งทุกฝ่ายมาร่วมกันเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการพัฒนาการผลิตน้ำแ่งร่วมกัน ซึ่งส่งผลให้สามารถพัฒนาได้ตรงกับปัญหาและความต้องการพัฒนาที่ผู้ร่วมวิจัยได้ร่วมกันศึกษาไว้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการพัฒนาการผลิตน้ำแ่งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ลักษณะ คือ ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยและพัฒนาครั้งต่อไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิจัยและพัฒนาการผลิตน้ำแ่งในโรงงานของ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ด้วยกระบวนการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนสำคัญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาทุกขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาปัญหาและความต้องการการพัฒนา การระบุปัญหาและร่วมกันระดมความคิดเห็นในการแสวงหาแนวทางและวิธีการในการพัฒนา กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนา และร่วมในกิจกรรมการพัฒนา ทำให้สามารถพัฒนาการผลิตน้ำแ่งได้ตรงกับปัญหาและความต้องการการพัฒนา ดังนั้นจึงสมควรนำกระบวนการมีส่วนร่วมไปใช้ในการพัฒนางานส่วนอื่นๆ ของโรงงานซึ่งนอกจากจะก่อให้เกิดการพัฒนาแล้ว ยังจะส่งผลให้สามารถแก้ปัญหาในด้านอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนอีกด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยและพัฒนาครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยข้างต้น ทำให้เห็นว่าควรมีการวิจัยในเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในกระบวนการผลิตน้ำแข็ง ในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด เพื่อนำไปพัฒนาการผลิตให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บรรณานุกรม

- ขวัญชัย วงศ์นิติการ. (2532). ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนของ
ผู้ที่อาศัยในเขตหมู่บ้านจัดสรรชานเมือง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี.
กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เฉลียว บุรีภักดิ์, และคนอื่น ๆ. (2545). ชุดวิชาการวิจัยชุมชน. กรุงเทพฯ : เอส.อาร์.พรีนติ้ง
แมสโปรดักส์.
- ช่างพลาย กุญชร ณ อยุธยา. (2543). บทบาทของระบบผู้เชี่ยวชาญต่อเทคโนโลยีสะอาด
ของกระบวนการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธำรงรัตน์ มุ่งเจริญ, และคนอื่น ๆ. (2539). เทคโนโลยีสะอาด. กรุงเทพฯ :
เอกสารประกอบการประชุมวิชาการทางวิศวกรรมเคมีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6.
สมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทย.
- ปาริชาติ วลัยเสถียร, และคนอื่น ๆ. (2543). กระบวนการและเทคนิคการทำงานของ
นักพัฒนา. กรุงเทพฯ : กองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- พิมพ์เพ็ญ ภิรมย์. (2533) ผลการใช้แป้งมันสำปะหลังผสมแป้งข้าวเจ้าต่อคุณภาพ
เส้นก๋วยเตี๋ยว. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- โรงงานอุตสาหกรรม, กรม. (2541). แผนนโยบายด้านเทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด
สำหรับอุตสาหกรรมไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวงอุตสาหกรรม.
- ศิริกัลยา สุวจิตตานนท์. (2541). การป้องกันและควบคุมมลพิษ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม, สถาบัน. (2542). คู่มือการทำเทคโนโลยีสะอาดและทักษะ
การปฏิบัติโรงงาน. กรุงเทพฯ : สมาคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.
- สิรินาถ สุนทรสรณ์. (2537). การยอมรับระบบบำบัดน้ำเสียในครัวเรือนของประชาชน
ในเขตเทศบาลเมืองนครปฐม. กรุงเทพฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพจน์ เลิศสกุลทรัพย์, ชัชชัย สอนหินลาดและปิยะวัชร์ เขียวธนู. (2540). การประยุกต์
ใช้เทคโนโลยีสะอาดกับอุตสาหกรรมกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โครงการวิศวกรรมเคมี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภางค์ จันทวานิช. (2539). วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อดิน รพีพัฒน์. (2527). การมีส่วนร่วมในการพัฒนาชนบท. กรุงเทพฯ : ศูนย์นโยบาย
สาธารณสุขมหาวิทยาลัยมหิดล.
- Callado, L.S. and H. Corke. (1996). **Use of wheat – sweet potato composite flour in
yellow – alkaline and white – satted noodles.** Cereal, Chem.
- Collins, J.L. and P. Pangloli. (1997). **Chemical, physical and sensory attributes of
Noodles with added sweet potato and soy flour.** J. Food Sci.
- Callado, L.S., L.B. mabesa and H. Corke. (1997). **Genetic variation in color of
Sweet potato flour related to its use in wheat – based composite flour
products.** Cereal Chem.
- Lan, D.T. (1991). **Utilization of Sweet Potato for Making Transparent Noodles in
Vietnam.** M.S. thesis Asian Institute of Technology, Bangkok.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

แบบสอบถามการสนทนาก่อนการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาดบริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

สภาพทั่วไปความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด
โรงงานเรื่องสิน ฟู๊ด โปรดักส์ จำกัด

ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจด้านสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ลำดับ	ความรู้ ความเข้าใจ	ถูก	ไม่ถูก	ไม่แน่ใจ
1	ของเสียที่เกิดน้ำเสียในโรงงานเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม			
2	เศษแฉังที่ตกอยู่ข้างเครื่องจักรเป็นของเสีย			
3	การผลิตแฉังทำให้เกิดของเสีย			
4	น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องไม่เป็นน้ำเสีย			
5	ฝุ่นที่เกิดจากการขัดขั้วชนิดแห้งเป็นของเสียด้านฝุ่นละออง			
6	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด มีหน้าที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและของเสีย			
7	น้ำเสียทำให้เกิดกลิ่นรบกวน			
8	น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการล้างขั้ว			
9	น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการผลิตแฉัง			
10	น้ำเสียที่พบเป็นน้ำที่เกิดจากการใช้ล้างมือ อาบน้ำจากบ้านพักคนงาน			
11	น้ำเสียเกิดจากการล้างเครื่องไม่แฉัง			
12	น้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับคนงาน			
13	ท่านคิดว่าน้ำเสียทำให้เกิดปัญหากับชาวบ้านที่อยู่ใกล้โรงงาน			
14	ท่านคิดว่าฝุ่นละอองเป็นอากาศเสีย			
15	ท่านคิดว่าจะทำให้น้ำเสียน้อยลงได้			
16	ท่านคิดว่าฝุ่นน้อยลงได้			
17	ท่านคิดว่าจะทำให้เราใช้ไฟฟ้าลดลง			
18	ของเสียที่เกิดจากการทำถ้วยเดียวจะทำให้ให้น้อยลง			
19	ถ้าเราจะพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะนำกลับมาใช้ใหม่			
20	ถ้าเราพบของเสียจำนวนมาก ควรที่จะป้องกันไม่ใหมันเกิดปัญหาใช่หรือไม่			

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ลำดับ	ความรู้ ความเข้าใจ	ถูก	ไม่ถูก	ไม่แน่ใจ
1	เทคโนโลยีสะอาดคือการปรับปรุงการผลิตให้ทันสมัย			
2	เทคโนโลยีสะอาดคือการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้คุ้มค่าในการลงทุน			
3	เทคโนโลยีสะอาดคือการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้มีกำไรมากที่สุด			
4	เทคโนโลยีสะอาดคือการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า			
5	การทำเทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์กับรัฐบาล			
6	การทำเทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์กับประชาชนและชุมชน			
7	การทำเทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์กับผู้ประกอบกิจการโรงงาน			
8	การทำเทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์กับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ			
9	การทำเทคโนโลยีสะอาดสามารถช่วยให้ระบบบริหารทั่วไปของโรงงานมีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษ			
10	การทำเทคโนโลยีสะอาดสามารถช่วยให้ระบบบำบัดของเสียของโรงงานมีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษ			
11	การทำเทคโนโลยีสะอาดสามารถช่วยให้ระบบบริหารงานบุคคลของโรงงานมีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษ			
12	การทำเทคโนโลยีสะอาดสามารถช่วยให้ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14000) มีประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษ			

ลำดับ	ความรู้ ความเข้าใจ	ถูก	ไม่ถูก	ไม่แน่ใจ
13	การลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาดก่อให้เกิดประโยชน์ด้านมูลค่าต้นทุนลดลงและปริมาณมลพิษลดลง			
14	การลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาดก่อให้เกิดประโยชน์ด้านมูลค่าต้นทุนลดลงและปริมาณมลพิษลดลง			
15	การลงทุนด้านเทคโนโลยีสะอาดก่อให้เกิดประโยชน์ด้านปริมาณมลพิษลดลงมูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้นและมูลค่าต้นทุนลดลง			
16	เทคโนโลยีสะอาดเป็นการประยุกต์และผสมผสานกลยุทธ์ต่าง ๆ ให้ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีการลงทุนสูง			
17	เทคโนโลยีสะอาดเป็นการประยุกต์และผสมผสานกลยุทธ์ต่าง ๆ ให้ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีการบำบัดของเสียให้กับสิ่งแวดล้อม			
18	เทคโนโลยีสะอาดเป็นการประยุกต์และผสมผสานกลยุทธ์ต่าง ๆ ให้ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการจัดการสิ่งแวดล้อม			
19	ขั้นตอนปฏิบัติเป็นขั้นตอนพื้นฐานแรกในการทำเทคโนโลยีสะอาด			
20	ขั้นตอนการติดตามผลเป็นขั้นตอนพื้นฐานแรกในการทำเทคโนโลยีสะอาด			
21	ขั้นตอนการค้นหาค้นหาปัญหาเป็นขั้นตอนพื้นฐานแรกในการทำเทคโนโลยีสะอาด			
22	ขั้นตอนการกำหนดทางเลือกเทคโนโลยีสะอาดเป็นขั้นตอนพื้นฐานแรกในการทำเทคโนโลยีสะอาด			
23	ลำดับความสำคัญของวิธีการดังนี้ ของเสีย → ลดของเสีย → ใช้ซ้ำ เป็นการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสะอาด			
24	ลำดับความสำคัญของวิธีการดังนี้ ของเสีย → บำบัด → ปล่อยออก เป็นการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสะอาด			

ลำดับ	ความรู้ ความเข้าใจ	ถูก	ไม่ถูก	ไม่แน่ใจ
25	ลำดับความสำคัญของวิธีการดังนี้ ของเสีย → บำบัด → ทิ้งทำลาย เป็นการ จัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีสะอาด			
26	ลำดับความสำคัญของวิธีการดังนี้ ของเสีย → ทิ้งทำลาย → สู่แหล่งธรรมชาติ เป็นการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยี สะอาด			
27	การประหยัดทรัพยากรและพลังงานโดยใช้ เทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์ในด้านการใช้วัตถุดิบ			
28	การประหยัดทรัพยากรและพลังงานโดยใช้ เทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์ในด้านการลดของเสีย ที่แหล่งกำเนิด			
29	การประหยัดทรัพยากรและพลังงานโดยใช้ เทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์ในด้านการผลิตให้ ผลิตภัณฑ์มีราคาถูก			
30	การประหยัดทรัพยากรและพลังงานโดยใช้ เทคโนโลยีสะอาดให้ประโยชน์ในด้านการบำบัด น้ำเสียและของเสียทุกประเภท			

ตอนที่ 3 เจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีสะอาด

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

ลำดับ	ข้อความ	ระดับการเห็นด้วย				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1	เทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด					
2	การส่งเสริมให้โรงงานจัดทำเทคโนโลยีสะอาดจะทำให้ใช้ทรัพยากรทุกอย่างได้ประโยชน์สูงสุด					
3	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานอุตสาหกรรมช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้					
4	สาเหตุที่ท่านตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสะอาดเป็นเพราะเทคโนโลยีสะอาดเป็นเครื่องมือเหมาะสมกว่าวิธีการอื่น ๆ					
5	โรงงานของท่านจะประหยัดเงินค่าบำบัดและหรือขจัดของเสียได้มากท่านจะต้องใช้เทคโนโลยีสะอาดในทุกส่วนของโรงงาน					
6	ท่านมั่นใจในการทำงานของที่ปรึกษาจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่มาช่วยให้ท่านทำเทคโนโลยีสะอาดได้บรรลุเป้าหมาย					
7	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสะอาดไม่ช่วยทำให้สุขภาพร่างกายของท่านดีขึ้น					

ลำดับ	ข้อความ	ระดับการเห็นด้วย				
		เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
8	ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่รัฐจะออกกฎหมายจัดตั้ง "คณะกรรมการอุตสาหกรรมรายสาขา" เพื่อประโยชน์ของโรงงาน					
9	ท่านเห็นด้วยกับการดำเนินกิจกรรมเทคโนโลยีสะอาดเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม (ISO 14000)					
10	ท่านเห็นด้วยหรือไม่ที่จะมี "คณะกรรมการรับรองเทคโนโลยีสะอาด" เพื่อรับสิทธิประโยชน์ในการสนับสนุนการเงิน					
11	ท่านเห็นด้วยหรือไม่ ที่มีการขึ้นทะเบียน "ผู้ตรวจประเมิน" และ "ผู้ให้คำปรึกษาด้านเทคโนโลยีสะอาด"					

ภาคผนวก ข.

แบบสัมภาษณ์การพัฒนากการผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

สภาพปัจจุบันความต้องการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด
โรงงานเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

1. ท่านคิดว่าปัญหาและความต้องการที่สำคัญที่ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ยอมรับ
การใช้เทคโนโลยีสะอาดสำหรับโรงงานคืออะไร

() (1) ความร่วมมือของทีมงาน (อธิบาย).....

.....

.....

.....

() (2) การขาดข้อมูลที่จะนำมาทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....

.....

.....

() (3) ไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ (อธิบาย).....

.....

.....

.....

() (4) ด้านเทคนิคในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....

.....

.....

() (5) ความพร้อมในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....

.....

.....

() (6) เงินทุนในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....

.....

.....

- () (7) แรงกระตุ้นจากโรงงาน (อธิบาย).....
.....
.....
- () (8) สิ่งจูงใจในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....
.....
.....
- () (9) อื่น ๆ (ระบุและอธิบาย).....
.....
.....

2. ท่านมีข้อเสนอแนะที่จูงใจให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเปลี่ยนค่านิยม และยอมรับการใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานได้อย่างไร

- () (1) ความร่วมมือของทีมงาน (อธิบาย).....
.....
.....
- () (2) การขาดข้อมูลที่จะนำมาทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....
.....
.....
- () (3) ไม่เห็นความสำคัญและประโยชน์ (อธิบาย).....
.....
.....
- () (4) ด้านเทคนิคในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....
.....
.....

() (5) ความพร้อมในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....
.....
.....

() (6) เงินทุนในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....
.....
.....

() (7) แรงกระตุ้นจากโรงงาน (อธิบาย).....

.....
.....
.....

() (8) สิ่งจูงใจในการทำเทคโนโลยีสะอาด (อธิบาย).....

.....
.....
.....

() (9) ความต้องการในการพัฒนา.....

.....
.....
.....

() (10) ผลกระทบที่จะเกิดจากการไม่พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสะอาดในผลิตน้ำ
แป้งในโรงงานอุตสาหกรรมก๋วยเตี๋ยว.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ภาคผนวก ค.

แบบสัมภาษณ์การพัฒนา การผลิตน้ำแข็งในโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
โดยการใช้เทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

สภาพปัจจุบันความต้องการและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด
โรงงานเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

ตอนที่ 1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการต่อการผลิตน้ำดื่มในโรงงานผลิตเส้น
ก๋วยเตี๋ยว โดยเทคโนโลยีสะอาด บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

1. ปัจจุบันโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ในความรู้สึก
ของท่านมีสภาพปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

2. ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือได้รับจากโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์
จำกัด ที่มีต่อประชาชนเป็นอย่างไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

3. ความต้องการของประชาชนรอบบริเวณโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน
ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

4. ท่านคิดว่ามีผลกระทบอย่างไรบ้างต่อประชาชนในชุมชนกับโรงงานผลิต
เส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

4.1 ด้านสิ่งแวดล้อม

.....

4.2 ด้านสุขภาพอนามัย

.....

4.3 ด้านความปลอดภัยและความสมบูรณ์ของวัสดุอุปกรณ์ในโรงงาน

.....

5. หากโรงงานผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรือสิง ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด ได้รับการพัฒนาการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีสะอาด ท่านมีข้อคิดเห็น เสนอแนะ หรือให้คำแนะนำอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

6. ท่านคิดว่าผลกระทบที่จะเกิดจากการไม่พัฒนาการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตน้ำแป้งในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก ง.

โครงการอบรมการใช้เทคโนโลยีสะอาดและการสร้างเจตคติ
ในการผลิตน้ำแปงผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด

โครงการอบรมการใช้เทคโนโลยีสะอาดและการสร้างเจตคติในการผลิต
น้ำแปงผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด
ณ บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด
วันจันทร์ที่ 29 มกราคม 2550

วันที่ 29 มกราคม 2550

7.00 – 8.00 น.	ลงทะเบียน
8.00 – 8.30 น.	พิธีเปิดอบรม
8.30 – 9.00 น.	ชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ
9.00 – 10.30 น.	การผลิตน้ำแปงกับการใช้เทคโนโลยีสะอาด
10.30 – 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	การมีส่วนร่วมการใช้เทคโนโลยีสะอาด
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร
13.00 – 14.30 น.	ทัศนคติกับการใช้เทคโนโลยีสะอาด
14.30 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 – 16.00 น.	ตอบข้อซักถาม
16.00 – 16.30 น.	สรุปและปิดการอบรม

ภาคผนวก ข.

ภาพภายในโรงงานการผลิตน้ำแข็งในการผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว
บริษัทเรืองสิน ฟู้ด โปรดักส์ จำกัด



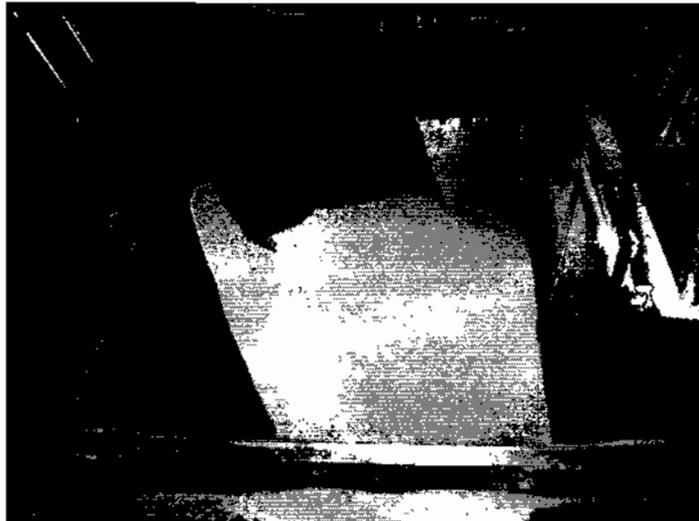
ภายในโรงงาน



ภายในโรงงาน



ที่ปักข้าวก่อนเข้าสู่กระบวนการ



การเทข้าวลงเครื่องคัดแยกข้าว



ภายในโรงงาน



บริเวณการขยายโรงงาน



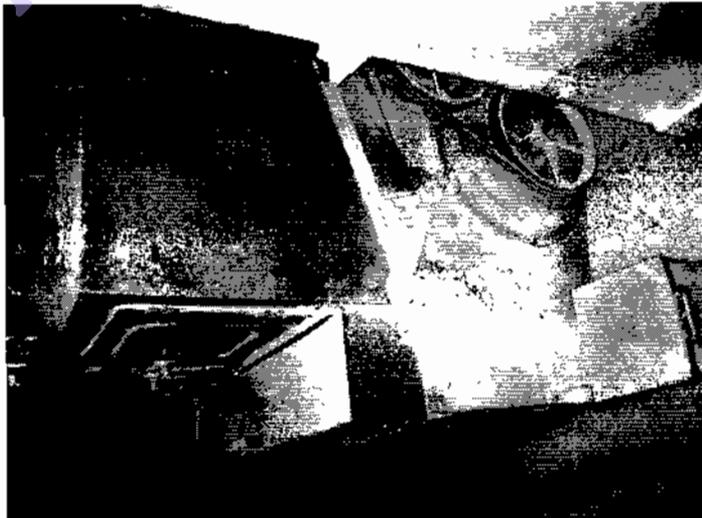
เครื่องเปล่าฝู่นละออง



เครื่องตะแกรงร่อนข้าว



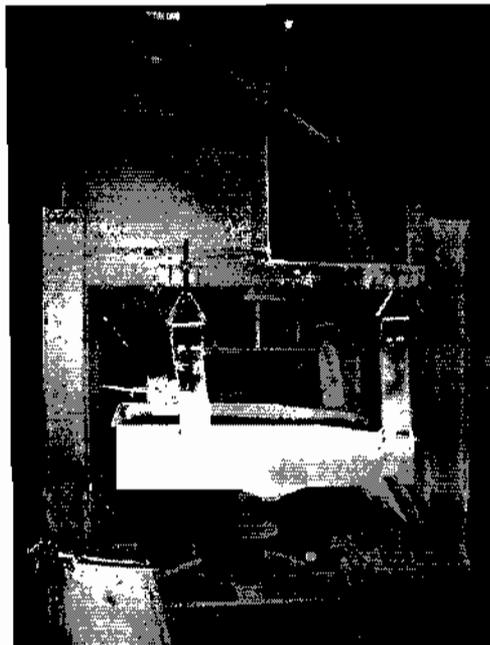
เครื่องโม่ข้าว



เครื่องกวนหน้าแป้ง



เครื่องคัดแยกข้าว



ถังข้าว

ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นายวิวัฒน์ ภูมรด
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 24 พฤษภาคม 2496
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 1408/19 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2514 ม.ศ. 3 จากโรงเรียนเสนา “เสนาประสิทธิ์” พ.ศ. 2517 ปวช. จากวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน พ.ศ. 2519 ปวส. จากวิทยาลัยครูอาชีพศึกษา พ.ศ. 2523 วศ.บ. (อุตสาหกรรม) จากวิทยาลัยเทคโนโลยีและ อาชีพศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ พ.ศ. 2550 ศ.ม. (ยุทธศาสตร์การพัฒนา) จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี จังหวัดลพบุรี