

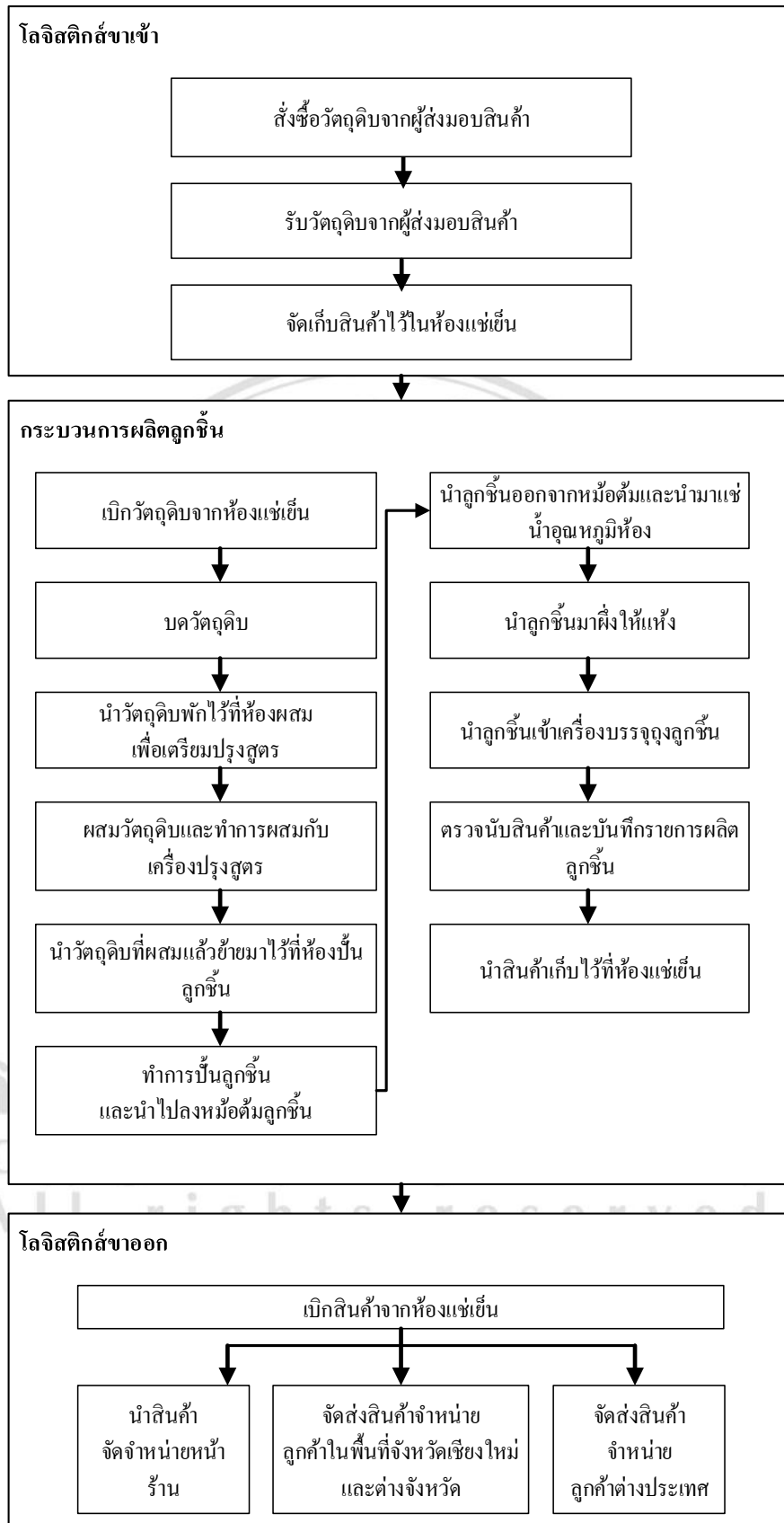
บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

จากขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยที่กล่าวมาในบทที่แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามขั้นตอนดังกล่าวซึ่งมีผลการดำเนินงานวิจัยดังต่อไปนี้

4.1. สภาพปัจจุบันของโรงงานที่ทำการศึกษา

โรงงานกรณีศึกษาเป็นโรงงานที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับผลิตแปรรูปเนื้อสัตว์ โดยผลิตภัณฑ์สินค้าหลักของโรงงาน ได้แก่ ลูกชิ้นหมู-เนื้อ ลูกชิ้นเอ็นหมู หมูยอ-ไก่ยอ และไก่จ้อ เป็นต้น ปัจจุบันยังมีการรับสินค้าที่เป็นบริษัทคู่ค้าจากต่างจังหวัดที่โรงงานไม่ได้ดำเนินการผลิตเองนำมาจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าด้วย โดยโรงงานผลิตสินค้าและรับสินค้ามาเพื่อจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดใกล้เคียงในภาคเหนือ ปัจจุบันผู้บริหารของโรงงานมีความพร้อมในการดำเนินการขยายธุรกิจไปยังกลุ่มลูกค้าในประเทศต่างๆ ในอาเซียน โดยส่งออกสินค้าของต่างๆ ของโรงงานให้บริการแก่ลูกค้าในประเทศเมียนมาผ่านทางด่านชายแดนแม่สอด จังหวัดตาก และด่านชายแดนต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย ได้แก่ ด่านแม่สาย และด่านเชียงแสน เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการขยายตลาดเพื่อจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้าในประเทศกัมพูชาบางส่วนด้วย ปัจจุบันโรงงานมีกำลังการผลิตประมาณ 1,000-1,500 กิโลกรัม/วันสำหรับสินค้าแต่ละประเภท ประกอบด้วยพนักงานฝ่ายผลิต 40 คน พนักงานฝ่ายขายและขนส่ง 10 คน โดยแสดงขั้นตอนกระบวนการดำเนินการกิจการของโรงงานผลิตลูกชิ้น โดยจะแสดงสินค้าลูกชิ้นซึ่งมีปริมาณการผลิตและยอดขายมากที่สุดของโรงงาน แสดงดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กระบวนการผลิตลูกชิ้นในโรงงาน

ปัจจุบัน โรงงานผลิตลูกชิ้นมีห้องจัดเก็บสินค้าประเภทต่างๆ ประกอบด้วย 3 ประเภทด้วยกัน และแต่ละส่วนนั้นจะทำหน้าที่ในการจัดเก็บสินค้าดังต่อไปนี้

1. ห้องแช่เย็น 1 เป็นห้องเย็นจัดเก็บวัตถุดิบเตรียมผลิต ทำการจัดเก็บสินค้าที่เป็นวัตถุดิบ เช่น เนื้อวัวสด เนื้อหมูสด เนื้อไก่สด สำหรับนำไปใช้สดเพื่อเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตลูกชิ้น หรือเป็นสินค้าอื่นๆ ในโรงงาน
2. ห้องแช่เย็น 2 เป็นห้องเย็นในการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูปเพื่อเตรียมจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า ทำการจัดเก็บสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ประเภทลูกชิ้นเนื้อ ลูกชิ้นหมู สินค้าประเภทขอ และไส้กรอกต่างๆ เพื่อเตรียมจัดส่งให้ตามคำสั่งซื้อของลูกค้าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ต่างจังหวัดและต่างประเทศ
3. ตู้แช่เย็นจัดจำหน่ายหน้าร้าน ทำการจัดเก็บสินค้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ประเภทสินค้าจำหน่ายให้กับลูกค้าหน้าร้าน และผลิตภัณฑ์ที่ทางโรงงานรับมาจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ และลูกค้าที่สนใจทั่วไปซึ่งส่วนใหญ่เป็นลูกค้ารายย่อย

ในการดำเนินงานวิจัย เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพโรงงานผลิตลูกชิ้น ได้ดำเนินงานตามขอบเขตการดำเนินงาน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยได้เข้าทำการเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย กระบวนการทำงานในปัจจุบันของโรงงานกรณีศึกษา ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการไหลของวัตถุดิบและข้อมูลรวมทั้งปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการดำเนินงาน เช่น การจัดซื้อจัดหา การวางแผน กระบวนการผลิต การจัดเก็บและการกระจายสินค้า โดยใช้เครื่องมือเทคนิคการบริหารจัดการโซ่คุณค่าในการวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละกระบวนการทำงาน และใช้มองภาพรวมของกระบวนการดำเนินงานของโรงงานผลิตลูกชิ้นในปัจจุบัน(As-Is) และจำแนกแต่ละกิจกรรมด้วยการเขียนแผนภาพกระบวนการทางธุรกิจ (Integration Definition for Function Modeling: IDEF0) สำหรับแสดงกระบวนการธุรกิจและการไหลของข้อมูลที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมที่มีทรัพยากรที่ใช้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งกำกับในแต่ละกระบวนการของห่วงโซ่อุปทานเพื่อที่จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานให้มากขึ้น การวิเคราะห์ด้วยแผนผังกระบวนการทางธุรกิจของกระบวนการทำงานในปัจจุบันทำให้ทราบถึงการไหลของข้อมูล ทั้งนี้สามารถแบ่งแผนกการทำงานของพนักงานในโรงงาน เพื่อที่จะได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกิจกรรมโซ่คุณค่า สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.1 ดังต่อไปนี้

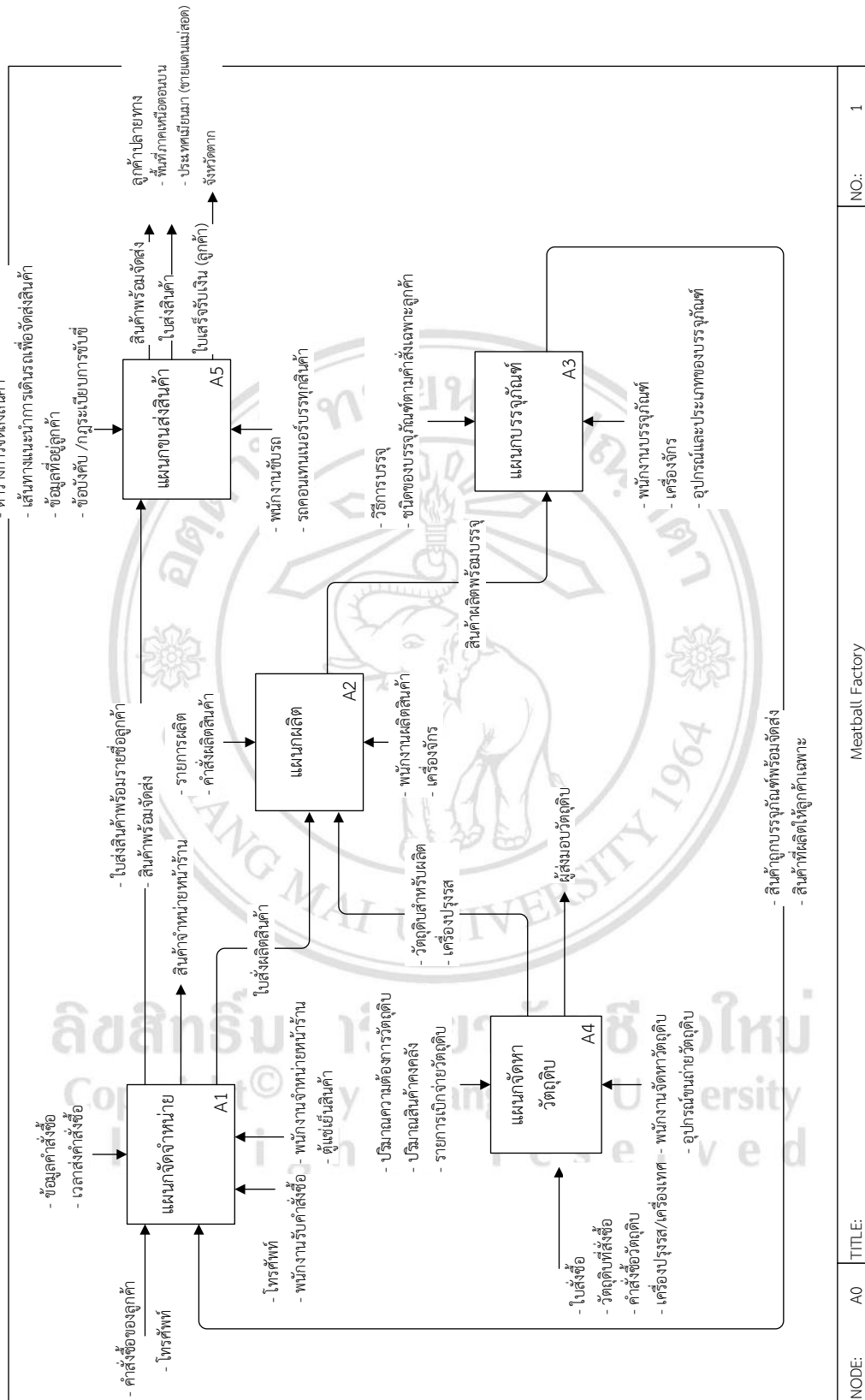
ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมโซ่คุณค่า

กิจกรรมหลักโซ่คุณค่า	กระบวนการและกิจกรรมของโรงงาน	กระบวนการดำเนินงานและสภาพปัญหา
กิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้า (Inbound Logistics)	แผนกจัดหาวัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการโรงงานมีอำนาจผูกขาดในการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อได้รับแจ้งจากฝ่ายผลิต ถึงปริมาณวัตถุดิบในคลังสินค้าเพื่อทำการสั่งวัตถุดิบจากผู้ส่งมอบ
กระบวนการผลิต (Operations)	แผนกผลิต แผนกบรรจุภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายผลิตมีหน้าที่ในการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ ● การบันทึกข้อมูลการผลิตจะจัดทำเป็นระบบ manual โดยบันทึกข้อมูลการผลิตลงในสมุดบันทึกประจำวัน และไม่ได้แจ้งข้อมูลทุกครั้งแก่แผนกจัดจำหน่าย ● ขาดข้อมูลวันที่ผลิต ประเภทสินค้าและจำนวนการผลิต ทำให้แผนกจัดจำหน่ายต้องตรวจสอบสินค้าทุกครั้งในการจัดจำหน่ายสินค้า
กิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก (Outbound Logistics)	แผนกขนส่งสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> ● แผนกขนส่งสินค้ามีหน้าที่บรรจุสินค้าสำเร็จรูปในรถบรรทุกคอนเทนเนอร์เข้าเข็นตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ● พนักงานจะใช้เวลานานในการตรวจนับสินค้าในห้องเข็น
การตลาดและการขาย (Marketing and Sales)	แผนกจัดจำหน่าย	<ul style="list-style-type: none"> ● แผนกจัดจำหน่ายมีหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าที่อยู่ต่างจังหวัดและลูกค้าที่มาซื้อสินค้าหน้าร้าน โดยลูกค้าต่างจังหวัดที่ทำการสั่งซื้อในปริมาณที่มากนั้น จะทำการจัดสินค้าตามคำสั่งซื้อที่ลูกค้าโทรมาสั่งซื้อและส่งต่อให้แผนกขนส่งดำเนินการขนสินค้าเพื่อจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป ส่วนลูกค้าหน้าร้านก็จะดำเนินการจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าที่มาซื้อสินค้าในราคาขายปลีกหน้าร้าน

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ไร่คุณค่า (ต่อ)

กิจกรรมหลักไร่คุณค่า	กระบวนการและกิจกรรมของโรงงาน	กระบวนการดำเนินงานและสภาพปัญหา
การตลาดและการขาย (Marketing and Sales)	แผนกจัดจำหน่าย	<ul style="list-style-type: none"> • เจ้าของโรงงานมีหน้าที่ติดต่อกับลูกค้าในประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อขยายการส่งออกและตอบสนองความต้องการของลูกค้า ปัจจุบันมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าชายแดนพม่า อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
การบริการ (Service)	แผนกจัดจำหน่าย	<ul style="list-style-type: none"> • การให้บริการลูกค้าที่มีคำสั่งซื้อในปัจจุบันจะรับคำสั่งซื้อสำหรับลูกค้าที่ติดต่อผ่านทางโทรศัพท์เท่านั้น สำหรับการบริการสินค้าส่วนใหญ่จะแนะนำผ่านการออกกบฏสินค้า • ลูกค้ามีการร้องเรียนเป็นบางครั้งสำหรับบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือบรรจุภัณฑ์สินค้าที่เสียหายในระหว่างการขนส่งสินค้า ทำให้เกิดการคืนสินค้าในบางครั้ง

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กล่าวมานั้น ได้ทำการศึกษากระบวนการทำงานตามแนวคิดการจัดการไร่คุณค่า เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและศึกษากระบวนการทำงานของโรงงานในปัจจุบัน (As-Is Process) ด้วยแผนภูมิกระบวนการทำงานของแผนกผลิตและแผนกคลังสินค้า และเครื่องมือแผนผังกระบวนการทางธุรกิจในการศึกษาลักษณะการไหลของข้อมูลในแต่ละส่วนงาน แสดงดังภาพที่ 4.2 เพื่อที่จะได้หาสาเหตุและสามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้จะได้ศึกษาหาความเชื่อมโยงการไหลของข้อมูลในโรงงาน ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานที่มีประสิทธิภาพได้



NODE: A0	TITLE: Meatball Factory	NO.: 1
----------	-------------------------	--------

ภาพที่ 4.2 แผนผังกระบวนการทางธุรกิจของกระบวนการทำงานปัจจุบัน (As-Is Process) ของโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากแผนผังกระบวนการทางธุรกิจของกระบวนการทำงานในปัจจุบันของโรงงานแสดงดังภาพที่ 4.2 กรณีศึกษาโรงงานลูกชิ้น สามารถอธิบายรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

A1. แผนกจัดจำหน่ายสินค้า

แผนกจัดจำหน่ายสินค้า พนักงานมีหน้าที่ในการรับคำสั่งสินค้าจากลูกค้าเพื่อทำการเตรียมจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าในต่างจังหวัด และทำการจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้าหน้าร้าน โดยมีการจดบันทึกข้อมูลการขายสินค้าตามแบบฟอร์มที่ทางโรงงานได้จัดทำขึ้นมาว่าในแต่ละวันที่ลูกค้ามาซื้อสินค้านั้น ทางโรงงานจำหน่ายสินค้าอะไร หรือสินค้าชนิดใดบ้าง หรือจำนวนสินค้าที่จำหน่ายออกไปเป็นจำนวนเท่าไร แล้วจึงทำการนับยอดในแต่ละวันเมื่อใกล้เลิกงาน จากนั้นจึงส่งต่อให้ทางแคชเชียร์นับจำนวนเงินที่ได้รับว่ายอดตรงกันกับที่จำหน่ายหรือไม่

ปัญหาที่พบในแผนกนี้คือ พนักงานต้องทำการจำหน่ายสินค้าในแต่ละวันและจดบันทึกแบบบันทึกในสมุดจดทุกๆ วัน ซึ่งต้องรอนใกล้เวลาเลิกงาน จึงจะสามารถนับยอดสินค้าที่จำหน่ายไปแต่ละวัน ซึ่งบางครั้งหากมีออเดอร์หรือลูกค้าหน้าร้านมาก ก็อาจทำให้เสียเวลาและอาจทำให้ลืมบันทึกข้อมูลหลังจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า ข้อมูลอาจเกิดการสูญหาย เมื่อนับยอดเงินเพื่อสรุปประจำวันก็อาจไม่เท่ากับจำนวนสินค้าที่จำหน่ายออกไป

A2. แผนกผลิตสินค้า

แผนกผลิตสินค้ามีหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อจากผู้บริหาร เพื่อทำการผลิตสินค้าให้ได้ตามเป้าที่ผู้บริหารสั่ง สำหรับจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า โดยจะไปเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ

ปัญหาที่พบในแผนกนี้คือ พนักงานจะรับคำสั่งการผลิตจากหัวหน้า แล้วจึงทำการผลิตตามออเดอร์ ซึ่งไม่มีการตรวจนับในคลังสินค้า หรือการรับคำสั่งที่มีการจดบันทึกไว้ ซึ่งจะมีการผลิตใหม่ในทุกวัน

A3. แผนกบรรจุภัณฑ์

แผนกบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่ในการบรรจุสินค้าหลังจากที่มีการผลิตแล้ว และจะมีการบรรจุสินค้าแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ คือส่วนที่หนึ่งจัดเตรียมเพื่อส่งให้กับพนักงานฝ่ายขายหน้าร้าน และส่วนที่สองจัดเตรียมจัดส่งให้กับพนักงานขนส่งเพื่อเตรียมจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าในจังหวัดที่ไม่สามารถมารับที่หน้าร้าน และต่างจังหวัดต่อไป

ปัญหาที่พบในแผนกนี้คือการบันทึกข้อมูลการผลิต ที่บรรจุแล้วในสมุดจดบันทึกแบบธรรมดาและจะรับรู้กันในกลุ่มพนักงานที่ผลิตเท่านั้น ซึ่งอาจไม่มีการส่งผ่านข้อมูลให้กับฝ่ายขายว่าในแต่ละวันมียอดในการผลิตเป็นจำนวนเท่าใด

A4. แผนกจัดหาวัตถุดิบ

แผนกจัดหาวัตถุดิบเป็นแผนกที่จัดหาวัตถุดิบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ ได้แก่ เนื้อหมู เนื้อไก่ ต่างๆ หรือวัตถุดิบรอง เช่น เครื่องปรุงรส และบรรจุภัณฑ์ สำหรับบรรจุสินค้าที่ผลิตเพื่อเตรียมการบรรจุ แผนกจัดหาวัตถุดิบยังต้องพิจารณาความต้องการวัตถุดิบ ปริมาณสินค้าคงคลัง และรายการที่เบิกจ่ายวัตถุดิบ เพื่อคำนวณการผลิตครั้งต่อไปให้เพียงพอ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้

A5. แผนกขนส่งสินค้า

แผนกขนส่งสินค้า จะทำหน้าที่ในการจัดส่งสินค้า นำเส้นทางสินค้ามาพิจารณาในการเดินรถ เพื่อจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า โดยต้องคำนึงถึงการได้รับสินค้าได้อย่างรวดเร็ว และลูกค้าสามารถนำไปกระจายต่อให้ผู้อื่นได้ โดยรับคำสั่งมาจากแผนกจัดจำหน่าย เพื่อที่จะได้จัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างถูกต้อง

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้วยการวิเคราะห์กระบวนการผลิตตามแนวคิดการจัดการ 5 ขั้นตอนและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแผนผังกระบวนการทางธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพปัญหาของโรงงานผลิตลูกชิ้นร่วมกับผู้บริหารของโรงงานเพื่อที่จะได้ทำการปรับปรุงโรงงานให้มีกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ นำไปสู่สภาพปัญหาของโรงงานที่เกิดขึ้น ได้มีการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่พนักงานได้ปฏิบัติงาน ซึ่งทางโรงงานได้ทำการเก็บข้อมูลไว้ย้อนหลัง ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2558 – เดือนมีนาคม 2559 ระยะเวลา 5 เดือน แสดงเป็นตารางที่ 4.2 ได้ดังนี้

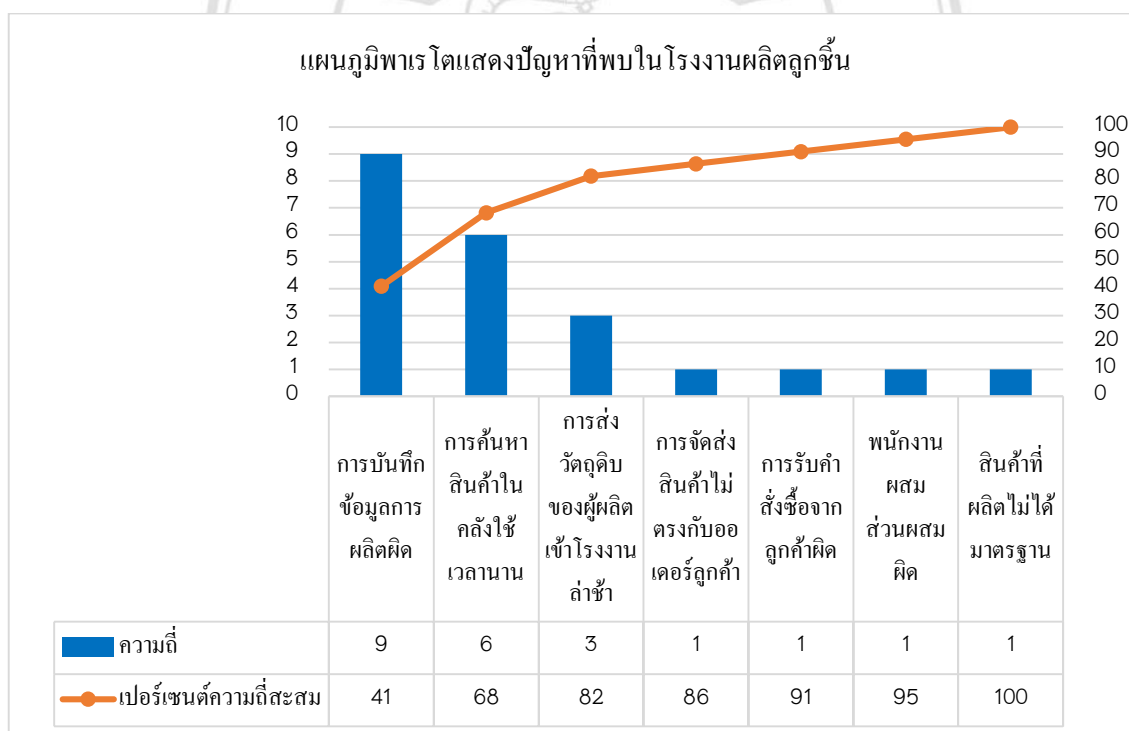
ตารางที่ 4.2 สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานผลิตลูกชิ้น

ลำดับ	สาเหตุ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์ความถี่สะสม
1	การบันทึกข้อมูลการผลิตมีความผิดพลาด	9	41	41%
2	การค้นหาสินค้าในคลังใช้เวลานานและค้นหาผิด	6	27	68%

ตารางที่ 4.2 สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานผลิตลูกชิ้น (ต่อ)

ลำดับ	สาเหตุ	ความถี่	เปอร์เซ็นต์	เปอร์เซ็นต์ความถี่สะสม
3	การส่งวัตถุดิบของผู้ผลิตเข้าโรงงานล่าช้า	3	14	82%
4	การจัดส่งสินค้าไม่ตรงกับออเดอร์ลูกค้า	1	5	86%
5	การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าผิด	1	5	91%
6	พนักงานผสมส่วนผสมผิด	1	5	95%
7	สินค้าที่ผลิตไม่ได้มาตรฐาน	1	5	100%
	รวม	22	100	

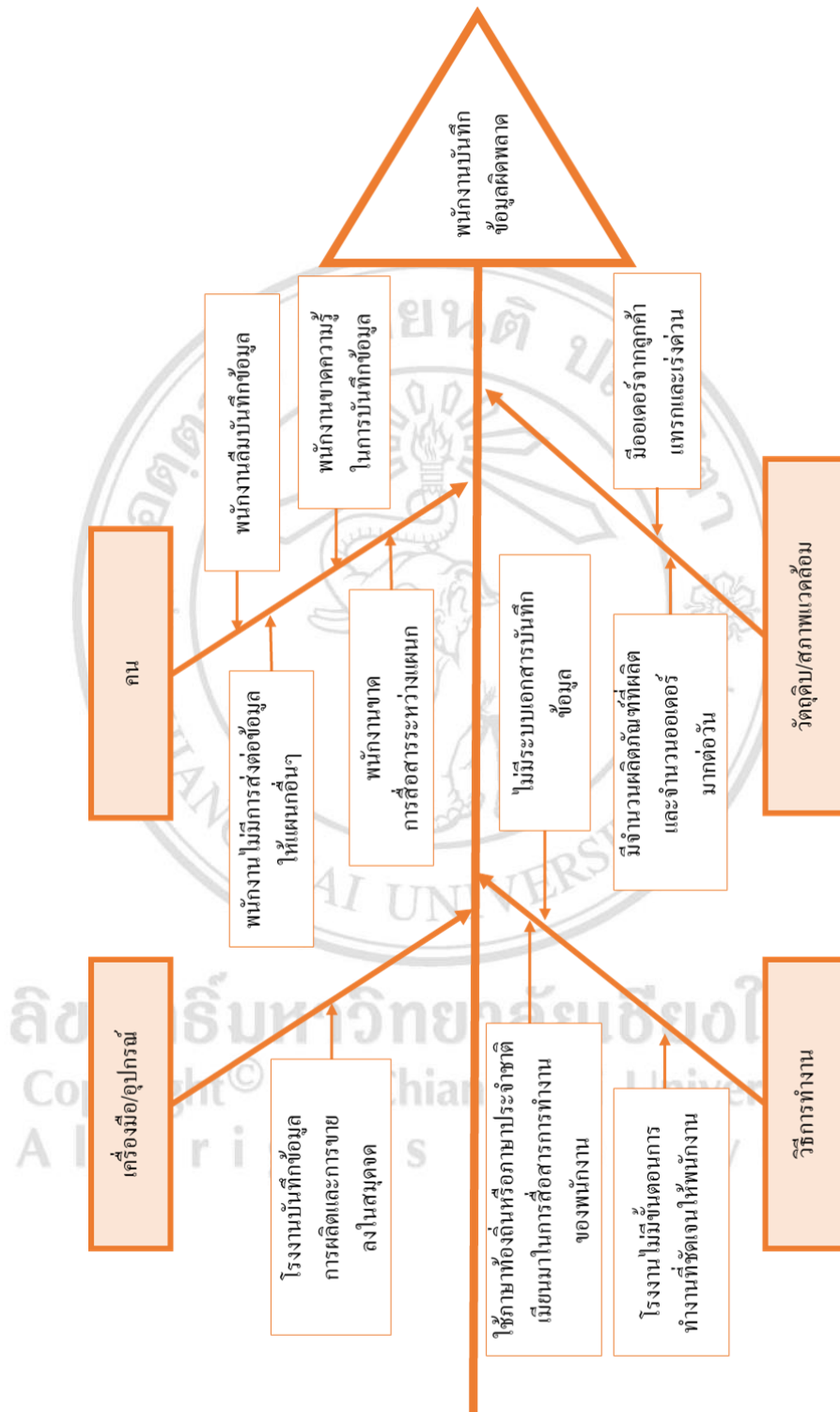
จากนั้นนำข้อมูลในตารางที่ 4.2 มาพลอตแสดงได้เป็นกราฟพาริโตเพื่อสร้างตารางแสดงความถี่ และนำมาเขียนเป็นแผนภูมิ แสดงได้ดังภาพที่ 4.3 ดังนี้



ภาพที่ 4.3 แผนภูมิพาริโตของปัญหาที่พบในโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากภาพที่ 4.3 แสดงข้อมูลแผนภาพพาริโตในโรงงานผลิตลูกชิ้น จะพบว่าพนักงานในกระบวนการผลิตมีการบันทึกข้อมูลผิดพลาด ซึ่งมีความถี่ที่เกิดขึ้นสูงสุด จากนั้นจึงได้นำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาดังกล่าว โดยการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิก้างปลา (Fish Bone Diagram) โดยพิจารณาจากหลักการ

4M ได้แก่ Man, Material, Method และ Machine เพื่อที่จะได้สาเหตุและแนวทางการปรับปรุงการบันทึกข้อมูลของพนักงานที่ทำให้เกิดความผิดพลาด ดังภาพที่ 4.4 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.4 วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแก๊งปลา (Fish Bone Diagram)

จากการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแกงปลาที่ 4.4 พบว่าปัญหาหลักของโรงงานนั้น เกิดขึ้นในกิจกรรมกระบวนการผลิต กล่าวคือในแต่ละวันที่ทำการผลิตสินค้าแต่ละชนิดในโรงงานนั้น พนักงานฝ่ายผลิตที่ทำการผลิตสินค้าแต่ละชนิดนั้นจะทำหน้าที่บันทึกข้อมูลการผลิตลงในสมุดจดบันทึกหรือบางครั้งมีการบันทึกลงในเอกสารอื่นๆ ของตนเอง หลังจากที่ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการนำสินค้าเข้าเก็บรักษาในห้องแช่เย็นสินค้า และในแต่ละวันต้องทำการส่งรายการบันทึกการผลิตให้กับแผนกขายสินค้าหน้าร้านเพื่อทำการจัดการสินค้าและตรวจสอบปริมาณสินค้า เพื่อบริหารจัดการจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าที่ทำการมาซื้อหน้าร้านและลูกค้าที่ในตลาดเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้าต่อไป ทั้งนี้บางครั้งพนักงานที่รับผิดชอบในการบันทึกสินค้าไม่ได้มีการส่งต่อจำนวนการผลิตสินค้าให้กับเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่รวบรวมสินค้า ซึ่งทำให้ข้อมูลในการผลิตแต่ละวันมีการสูญหาย หรือได้รายการสินค้าที่ผลิตในฝ่ายผลิตไม่ครบ และเกิดความผิดพลาด อีกทั้งยังไม่ได้มีการบันทึกระบบลงในคอมพิวเตอร์หรือบางครั้งพนักงานอาจเกิดการลืมบันทึกข้อมูล หรือการที่พนักงานไม่มีความรู้ ซึ่งทำให้ขาดการแจ้งข้อมูลที่ครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็น วันผลิตสินค้า ประเภทสินค้า และปริมาณการผลิตแก่ฝ่ายขาย ทำให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายต้องตรวจสอบสินค้าทุกครั้งก่อนจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า รวมถึงการจดบันทึกของพนักงานที่เกิดจากการใช้ภาษาที่เป็นภาษาของตนเอง ซึ่งพนักงานมาจากต่างท้องถิ่นอาจมีการใช้ภาษาที่สื่อสารเป็นที่เข้าใจกันเอง อีกทั้งไม่ได้รับข้อมูลบันทึกการผลิตจากฝ่ายผลิต ทำให้เกิดความสูญเปล่าจากการรอ หากมีปริมาณคำสั่งซื้อพร้อมกันในปริมาณสูง ทำให้ไม่สามารถตอบสนองทันต่อความต้องการของลูกค้า อีกทั้งยังพบว่าสินค้าเกิดความเสียหาย หมดอายุก่อนจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า และเสียเวลาในการตรวจนับสินค้าในคลังสินค้าอยู่บ่อยครั้ง เนื่องจากการจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป ที่ขาดการแจ้งข้อมูลวันผลิต และการจัดการสินค้าก่อน – หลัง ในการจัดจำหน่ายสินค้า นอกจากนั้นฝ่ายผลิตยังไม่มีการบันทึกข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน ทำให้วัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป เกิดการสูญหายไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างแม่นยำ ประเด็นนี้ส่งผลต่อต้นทุนและกำไรในกระบวนการผลิตของโรงงาน ทั้งนี้จากปัญหาดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยนำเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพด้วยแนวคิดการบริหารจัดการโซ่คุณค่า

จากการวิเคราะห์ปัญหาในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงกระบวนการในโรงงานผลิตลูกชิ้น โดยการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิแกงปลา เก็บข้อมูลย้อนหลังและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตของโรงงานผลิตลูกชิ้นแล้วนั้น ได้นำสภาพปัญหาดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลและหาสาเหตุเพื่อที่จะได้ทำการประเมินความเสี่ยงภายในสายกระบวนการที่มีจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องซึ่งอาจกระทบต่อโรงงานผลิตลูกชิ้น โดยใช้วิธีการที่เรียกว่า การวิเคราะห์คุณลักษณะและข้อขัดข้องหรือความเสียหายซึ่งทำให้เกิดผลกระทบตามมา (Failure Mode and Effect Analysis: FMEA) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้หลักการ Reliability Engineering เพื่อวิเคราะห์ว่าแต่ละส่วนของระบบ จะมีโอกาสที่

ทำงานผิดพลาดหรือขัดข้องได้อย่างไร (Failure Mode) และมีผลกระทบต่อทั้งระบบอย่างไร (Effect Analysis) แต่ละส่วนที่ทำการวิเคราะห์พิจารณาจากความรุนแรงของข้อบกพร่อง จากการประเมินตัวเลขแสดงลำดับความเสี่ยงขึ้น (Risk Priority Number: RPN) โดยพิจารณาจากความรุนแรงของข้อบกพร่อง (Severity: S) โอกาสในการเกิดขึ้นของสาเหตุ (Occurrence: O) นั้น และการควบคุมสาเหตุที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (Detection: D) และจัดลำดับค่า RPN เพื่อคัดเลือกค่า RPN สูง ซึ่งหมายถึงสาเหตุดังกล่าวทำให้เกิดข้อบกพร่องสูง มากำหนดเพื่อจะได้หาสาเหตุที่แท้จริงที่ส่งต่อข้อบกพร่องในกระบวนการผลิต

จากสาเหตุของปัญหาที่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาต่อประสิทธิภาพการทำงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น ได้ทำการประเมินหาค่าตัวเลขความเสี่ยงขึ้น RPN ของปัญหา และวิธีดำเนินการเพื่อหาวิธีการป้องกันปัญหา โดยค่า RPN คะแนนน้อยจะยิ่งดี ซึ่งหากพบข้อบกพร่องที่มีค่า RPN สูง ต้องรีบดำเนินการวางแผนแก้ไขปัญ้อย่างเร่งด่วนก่อนที่ผลกระทบจะเกิดขึ้นและส่งผลต่อ โรงงาน

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis: FMEA)

ข้อบกพร่อง/ ปัญหา	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	สาเหตุ	การประเมิน			
			S	O	D	RPN
โรงงานบันทึกข้อมูลการผลิตและการขายลงในสมุดจดบันทึก	พนักงานฝ่ายขายหรือผู้บริหารโรงงานไม่ทราบปริมาณการผลิตในแต่ละวันได้ทันที	ไม่มีระบบสารสนเทศในการบันทึกปริมาณการผลิตในแต่ละวัน	3	3	4	36
พนักงานฝ่ายผลิตไม่มีการส่งต่อข้อมูลให้แผนกอื่นๆ	พนักงานฝ่ายขายไม่ทราบปริมาณการผลิตในแต่ละวันและไม่สามารถแจ้งให้ลูกค้าทราบได้ทันทีเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงเหลือ	โรงงานยังไม่มีระบบบันทึกหรือระบบเอกสารที่มีประสิทธิภาพ	3	3	4	36
พนักงานขาดการสื่อสารระหว่างแผนก	ขาดข้อมูลที่สำคัญ เช่น ปริมาณการผลิตต่อวัน ปริมาณวัตถุดิบคงเหลือ	พนักงานส่วนใหญ่เป็นฝ่ายผลิต เน้นการปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บริหาร	2	2	3	12

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis: FMEA)
(ต่อ)

ข้อบกพร่อง/ ปัญหา	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	สาเหตุ	การประเมิน			
			S	O	D	RPN
พนักงานลืมบันทึกข้อมูล	ไม่ทราบข้อมูลที่แท้จริงสำหรับปริมาณการผลิตต่อวัน และจำนวนสินค้าคงคลังคงเหลือ	ไม่มีระบบการบันทึกที่เป็นมาตรฐานให้พนักงาน	3	3	3	27
พนักงานขาดความรู้ในการบันทึกข้อมูล	ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน	โรงงานไม่มีขั้นตอนการทำงานและการฝึกสอนพนักงานก่อนการปฏิบัติงาน	3	2	3	18
พนักงานใช้ภาษาท้องถิ่น หรือ ภาษาประจำชาติ ในการสื่อสารการทำงานและบันทึกข้อมูล	ทำให้ไม่ทราบว่าพนักงานจะสื่อสารข้อมูลใด	พนักงานส่วนใหญ่ใช้ภาษาท้องถิ่นในการสื่อสารระหว่างแผนกและผู้บริหาร	3	2	2	12
โรงงานไม่มีขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนให้พนักงานปฏิบัติงาน	พนักงานขาดประสิทธิภาพในการทำงานและใช้เวลาในการปฏิบัติงานเป็นเวลานาน	โรงงานยังไม่มีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐานให้พนักงานปฏิบัติงานตามขั้นตอน	3	3	3	27
โรงงานไม่มีระบบเอกสารบันทึกข้อมูล	โรงงานไม่ทราบปริมาณการผลิตในแต่ละวัน	โรงงานยังไม่มีขั้นตอนที่เป็นมาตรฐานให้พนักงานปฏิบัติงานตามขั้นตอน	3	3	4	36

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ (Failure Mode and Effect Analysis: FMEA)
(ต่อ)

ข้อบกพร่อง/ ปัญหา	ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น	สาเหตุ	การประเมิน			
			S	O	D	RPN
โรงงานมีจำนวน ผลิตภัณฑ์ที่ผลิต และจำนวนออ เดอร์มากต่อวัน	พนักงานเกิดความล้า และคุณภาพผลผลิต ไม่ได้ตามมาตรฐาน	มีจำนวนผลิตภัณฑ์เป็น จำนวนมาก และมี ความหลากหลายของ ผลิตภัณฑ์	3	4	2	24
โรงงานมีออเดอร์ แทรกจากลูกค้า เร่งด่วน	คุณภาพผลผลิตไม่ได้ ตามมาตรฐานและ พนักงานเกิดความล้า จากการปฏิบัติงาน	ไม่ทราบปริมาณสินค้า คงคลังจึงทำให้ไม่ สามารถทำการผลิตให้ เมื่อลูกค้าต้องการ สินค้าเร่งด่วน	3	2	3	18

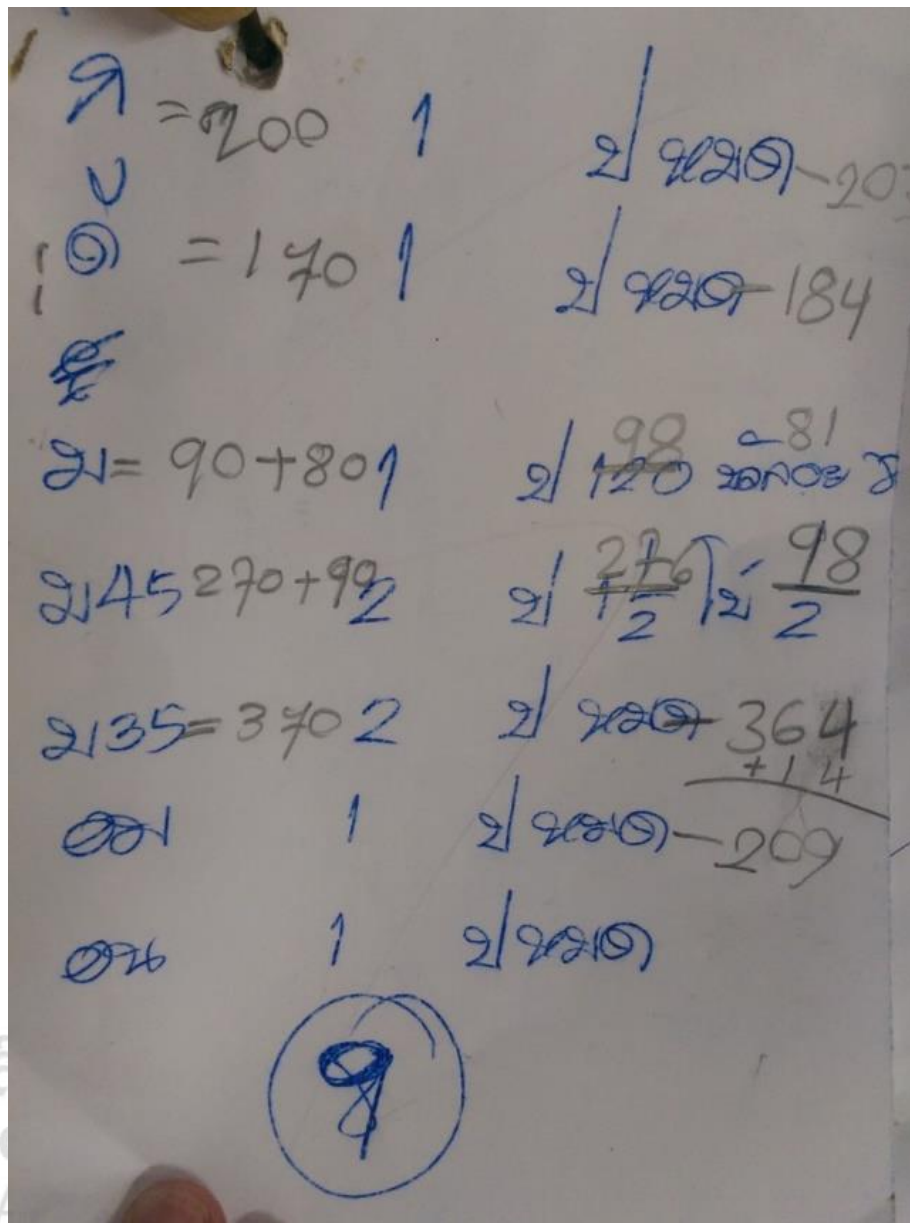
จากการรวบรวมข้อมูลในการประเมินความเสี่ยงภายในที่มีจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตในโรงงาน โดยการวิเคราะห์ปัญหาดังกล่าวด้วยเทคนิค FMEA และได้วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นการทำงานโดยฝ่ายผลิตมีหน้าที่ในการผลิตสินค้าและบรรจุภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ของโรงงานได้แก่ ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นเนื้อ ไก่ข้อย ไก่จ้อ ฯลฯ ในแต่ละครั้งเมื่อผลิตเสร็จแล้ว จะนำมาจัดเก็บไว้ที่คลังสินค้าหรือห้องแช่เย็น เพื่อให้ฝ่ายขายดำเนินการจัดจำหน่ายสินค้ากับลูกค้าต่อไป การบันทึกข้อมูลการผลิตจะจัดทำเป็นระบบจดบันทึก หรือจัดเก็บข้อมูลว่าแต่ละครั้งที่ทำการผลิตโดยการบันทึกลงในสมุดบันทึกประจำวัน การส่งข้อมูลแจ้งให้แก่ฝ่ายขายเพื่อจัดหน่าย ไม่ได้ทำการแจ้งข้อมูลทุกครั้งว่าแต่ละวันที่ทำการผลิตนั้น ผลิตสินค้าประเภทไหน หรือผลิตเป็นจำนวนเท่าใด ฝ่ายขายต้องมาเช็คที่ตู้แช่เย็นที่จะทำการจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้า และเมื่อมีลูกค้ามาซื้อสินค้าก็จะหยิบสินค้าที่ตู้แช่จำหน่ายให้กับลูกค้าต่อไป ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ จำนวนการผลิตที่ส่งมาจากฝ่ายผลิตที่ฝ่ายขายไม่ทราบจำนวน สินค้าที่ผลิตมาก่อนหลัง ซึ่งฝ่ายขายต้องเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบจากสินค้าที่ผลิตแล้ว ซึ่งบางครั้งหากมีจำนวนออเดอร์จากลูกค้ามาก หรือคำสั่งซื้อที่เร่งจากลูกค้า ฝ่ายขายก็จะทำการหยิบสินค้าที่ผลิตมาที่หลังหรืออันที่หยิบสะดวกจำหน่ายให้กับลูกค้า ผลคือเกิดสินค้าเสียหาย และพบว่ามีสินค้าที่หมดอายุไม่สามารถจำหน่ายให้กับลูกค้าได้ อีกทั้งผู้บริหารไม่สามารถรับทราบข้อมูลการผลิตในแต่ละครั้ง ซึ่งพบว่าบางครั้งมีสินค้าที่มีการหยิบไปจากผู้ที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องและสินค้าเกิดการสูญหาย ไม่สามารถติดตามได้ และเบื้องต้นได้เพียงแต่ติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อติดตามการจำหน่าย

สินค้าเท่านั้น ซึ่งหากมีการผลิตต่อวันที่มาก ก็จะทำให้เกิดความผิดพลาดของการบันทึก ทำให้เกิดปัญหาในระยะยาวต่อไป ซึ่งมีความสอดคล้องจากการประเมินค่าใน FMEA โดยเจ้าของโรงงานที่พบว่าคะแนนที่มีค่า RPN สูงนั้นเกี่ยวข้องกับระบบการบันทึกข้อมูลปริมาณการผลิตในโรงงาน ซึ่งจะได้นำมาวางแผนการปรับปรุงการดำเนินงานของสถานประกอบการภายใต้แนวคิดการจัดการโซ่คุณค่า และเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาขององค์กร ซึ่งได้แก่การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการสินค้าคงคลัง และเครื่องมือสำหรับการจัดการสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งรายละเอียดจะได้นำเสนอในหัวข้อถัดไป

4.2. การศึกษากระบวนการจัดการสินค้าคงคลังและการจัดการระบบสารสนเทศของโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัญหาของโรงงานผลิตลูกชิ้น ทำให้พบว่าโรงงานผลิตลูกชิ้นยังไม่มี การจัดการทางด้านระบบสารสนเทศที่เป็นระบบ เนื่องจากเป็นองค์กรขนาดเล็ก การบันทึกข้อมูลการผลิตยังใช้ระบบการจดบันทึกลงในสมุดจด และยังไม่ได้มีการส่งต่อข้อมูลให้กับแผนกจัดเก็บสินค้า เพื่อบันทึกข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน โดยภาพที่ 4.5 แสดงเอกสารที่พนักงานใช้ในการจดบันทึก ข้อมูลการผลิตในแต่ละวัน จึงทำให้เกิดการบันทึกผิดพลาดขึ้น ทั้งนี้หากมีการพัฒนาโดยการนำระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาจัดการช่วยในการทำงาน และช่วยในส่วน ของระบบการบริหารจัดการคลังสินค้าแล้ว ก็จะทำให้การค้นหาข้อมูล ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการผลิต รวมถึงการบันทึกข้อมูลการผลิตในแต่ละครั้งหรือในแต่ละวันนั้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพ ช่วยลดเวลา ในการค้นหาของพนักงาน และลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการค้นหาสินค้าหรือทำให้สามารถ ทราบถึงปริมาณสินค้าที่คงค้างอยู่ในคลังสินค้าได้อีกด้วย ทั้งนี้ยังจะช่วยในการจัดการระบบในอนาคต ที่ทางโรงงานมีการขยายขนาดการผลิต ซึ่งหากยังไม่มี การตัดสินใจด้วยการใช้ระบบการจัดเก็บ หรือ ทำรายการที่เป็นระบบแล้วก็จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน หรือเกิดสินค้าคงคลังในคลังสินค้าที่ไม่มี ระบบการจัดการที่ดี ทำให้เกิดความเสียหายจากการจัดการสินค้าที่ยังคงค้างอยู่ในคลัง หรือพนักงาน ไม่มีการจัดการกับสินค้าแบบเข้าก่อน ออกก่อน และจะส่งผลกระทบต่อ การเกิดต้นทุนที่ผลิตของเสียค้างอยู่ในคลังสินค้าเป็นระยะเวลา นานได้ ทำให้เสียโอกาสในการขายสินค้าและเกิดของเสียในคลังสินค้าที่ ไม่สามารถตรวจสอบได้ ทั้งนี้การออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ด้วยการพัฒนาระบบ สารสนเทศที่มีความเหมาะสมต่อขนาดขององค์กรจะช่วยทำให้การทำงานมีความสะดวกยิ่งขึ้น และสามารถที่จะต่อขยายไปสู่ระบบที่มีความทันสมัยและมีความเหมาะสมต่อโรงงานในอนาคตต่อไปได้ และการนำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการคลังสินค้าและช่วยในการจัดเก็บสินค้านั้นจะช่วยลด ความยุ่งยากของขั้นตอนการจัดการข้อมูลและความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่เกิดขึ้นของแต่ละกระบวนการ

ทำงานของแต่ละหน้าทำงาน และสามารถนำข้อมูลที่เกิดขึ้นเหล่านี้มาประมวลผลหรือจัดการในรูปแบบของสารสนเทศที่จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อกิจการของโรงงานผลิตลูกชิ้น



ภาพที่ 4.5 รายการบันทึกข้อมูลการผลิตสินค้าของพนักงาน

4.2.1. ข้อมูลรายละเอียดสินค้าในคลังสินค้า

สินค้าที่ทำการผลิตเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น สามารถแบ่งประเภทเป็นผลิตภัณฑ์หลัก ดังนี้คือ ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้น ผลิตภัณฑ์หมูยอ ผลิตภัณฑ์ไส้กรอก ผลิตภัณฑ์ขบ โดยมีรายละเอียดของข้อมูลสินค้าที่จะมีการจัดเรียงสินค้านี้ดังตารางที่ 4.4 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 รายชื่อสินค้าที่ผลิตในโรงงานผลิตลูกชิ้น

ลำดับ	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า
1	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ ป. เนื้อพิเศษ เนื้ออย่างดี เนื้อจัมโบ้ เอ็นเนื้อ
2.	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ ป. หมูพิเศษ หมูอย่างดี หมูจัมโบ้ หมูพิ้วลอย หมูบัวลอย เอ็นหมู
3.	ไส้กรอก	ไส้กรอกชีส ไส้กรอกนม ไส้กรอกรมควัน ไส้กรอกรวมรส
4.	ขอ	ขอไก่ ขอกุ้ง ขอหัวใจ ขอแผ่นคู่ ขอก้อนเล็ก ขอก้อนใหญ่
5.	ไส้อั่ว	
6.	ไส้กรอกอีสาน	
7.	เต้าหู้ไข่ไก่	
8.	แหนมแผ่น	

4.2.2. การจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าของโรงงานผลิตลูกชิ้น

ในแต่ละวันและที่ทางโรงงานได้ทำการผลิตสินค้าเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการบันทึกข้อมูลลงในกระดาษหรือเอกสารที่พนักงานจัดทำได้จากโรงงานเพื่อบันทึกข้อมูลการผลิต หรือใช้ความจำปริมาณสินค้าที่พนักงานทำการผลิต ทำให้เกิดความผิดพลาดในการส่งข้อมูลไปให้กับแผนกขายที่จะต้องบันทึกข้อมูลลงในสมุดบันทึกประจำวันอีกครั้ง ซึ่งทำให้ข้อมูลการผลิตเกิดความคลาดเคลื่อน และขาดการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลแต่ละแผนกและบางครั้งหากเจ้าของโรงงานไปตรวจสอบในคลังสินค้า ก็พบสินค้าที่ผลิตไว้นานแล้วแต่ยังไม่ได้มีการนำออกจากคลังสินค้าเพื่อนำไปจัดจำหน่ายให้กับลูกค้า ซึ่งอาจถูกสินค้าใหม่ทับ พนักงานไม่ได้ตรวจสอบหรือหาไม่พบ ซึ่งทำให้เกิดของเสีย อีกทั้งการเดินค้นหาและการตรวจสอบสินค้าในแต่ละวันก่อนที่จะทำการผลิตต้องใช้เวลาในการตรวจนับสินค้าแต่ละชนิดรายการ ซึ่งทำให้เกิดความสูญเสียในด้านเวลาและการตรวจนับสินค้าของทางโรงงาน ซึ่งภาพที่ 4.6 แสดงสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วรอการจัดเก็บในคลังสินค้า ส่วนในภาพที่ 4.7 นั้นแสดงการทำงานของพนักงานในการจัดเรียงสินค้าในคลังสินค้าในคลังสินค้า โดยไม่ได้มีการวางแผนตำแหน่งการจัดวาง ซึ่งจะทำให้การจัดวางไว้ในตำแหน่งช่องว่างของชั้นสินค้าในห้องเย็น โดยไม่ได้คำนึงถึงหมวดหมู่ชนิดของสินค้า ประเภทสินค้าเดียวกัน



ผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นบรรจุแล้วรอการจัดเก็บ



ผลิตภัณฑ์จ๊อบบรรจุแล้วรอการจัดเก็บ

ภาพที่ 4.6 สินค้าผลิตเสร็จแล้วรอการจัดเก็บในคลังสินค้า



สินค้าเตรียมการจัดเก็บในชั้นวางสินค้า



สินค้าถูกจัดเก็บในชั้นวางสินค้า



สินค้าถูกจัดเก็บในชั้นวางสินค้า



สินค้าที่ทำการจัดเรียงเรียบร้อยแล้ว

ภาพที่ 4.7 กระบวนการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากการศึกษากระบวนการผลิตและกระบวนการในคลังสินค้า โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการผลิต และการทำงานของพนักงาน ได้มีการใช้เครื่องมือแผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart Diagram) เพื่อใช้ในการบันทึกลำดับกระบวนการผลิต และวิธีการทำงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น เพื่อให้สามารถเห็นภาพการทำงานได้ชัดเจน

และทำให้เข้าใจกระบวนการทำงานได้ง่ายขึ้น โดยแสดงขั้นตอนการทำงานของพนักงานซึ่งในแผนภูมิจะแสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการ ได้ทำการคัดเลือกวิเคราะห์ในกระบวนการผลิตลูกชิ้น เนื่องจากทางโรงงานมีการผลิตทุกวัน และมีปริมาณการผลิตที่สูง และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการจำหน่ายสูงสุด ทั้งนี้ได้ทำศึกษาตั้งแต่กระบวนการโลจิสติกส์ฯเข้าสู่กระบวนการผลิตลูกชิ้น ตั้งแต่การเบิกจ่ายวัตถุดิบเพื่อเตรียมสำหรับการผลิต การผลิตลูกชิ้น การบรรจุภัณฑ์ ถึงกระบวนการเก็บเข้าคลังสินค้าเพื่อให้แผนกขายจัดการให้ขนส่งดำเนินการกระจายสินค้าให้กับลูกค้า โดยเป็นกระบวนการผลิตลูกชิ้นที่ทางโรงงานผลิตใน 1 วัน (สินค้าที่ผลิต 1,000 กิโลกรัม/วัน) ทั้งนี้การศึกษากระบวนการดังกล่าวจะสามารถเห็นภาพทั้งหมดของกระบวนการทำงาน และสามารถวิเคราะห์ได้ว่ากระบวนการใดที่จะสามารถตัดออกไปได้ หรือสามารถรวมงานเข้าด้วยกัน หรือสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานของพนักงาน เพื่อให้สามารถลดเวลาการทำงาน หรือการรอคอยงานของพนักงาน เพื่อให้ปรับปรุงงานกระบวนการทำงานของพนักงาน ลดความสูญเสียด้านเวลา และระยะทางการทำงานของพนักงาน ทำให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ต้นทุนการทำงานของโรงงานลดต่ำลงได้แบ่งกิจกรรมในโรงงานที่มีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมโซ่คุณค่า โดยแบ่งได้เป็น แผนกจัดจำหน่าย แผนกผลิต แผนกบรรจุภัณฑ์ แผนกจัดหาวัตถุดิบ แผนกขนส่ง และได้กำหนดสัญลักษณ์แสดงขั้นตอนการไหลของการผลิตสินค้าและคำจำกัดความ (Robert Damilio, 1996) ดังตารางที่ 4.5 และได้นำแสดงผังแผนผังการไหลของกิจกรรมการผลิตลูกชิ้น ได้ดังตารางที่ 4.6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 กำหนดสัญลักษณ์ในแผนภูมิและคำจำกัดความ

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความ
○	การปฏิบัติงาน (Operation)	กิจกรรมที่ทำให้วัสดุเปลี่ยนอย่างจงใจ กิจกรรมที่จัดและเตรียมวัสดุสำหรับขั้นตอนในการผลิต รวมถึงการจัดส่งข่าวสาร การคำนวณ และการวางแผน
⇒	การขนส่ง หรือการขนย้าย (Transportation)	กิจกรรมที่ทำให้วัสดุเคลื่อนย้ายอีกที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ยกเว้นการเคลื่อนย้ายขณะอยู่ในขั้นตอนการผลิต และยกเว้นกรณีที่เป็นการเคลื่อนย้ายโดยขนงานภายในสถานี่งานระหว่างการตรวจสอบ

ตารางที่ 4.5 กำหนดสัญลักษณ์ในแผนภูมิและคำจำกัดความ (ต่อ)

สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	คำจำกัดความ
□	การตรวจสอบ (Inspection)	กิจกรรมที่เกี่ยวกับการตรวจสอบ เปรียบเทียบ ชนิดคุณภาพ ปริมาณของวัสดุ
D	การรอคอย (Delay)	กิจกรรมที่มีการหยุดรอ หรือพัก ก่อนที่จะมีการทำงานขั้นตอนต่อไป
▽	การพัก (Storage)	กิจกรรมที่วัสดุถูกเก็บ พัก หรือถูกควบคุมเอาไว้ ถ้าสามารถนำมาใช้ได้ถ้าต้องการ

จากการศึกษากระบวนการวางแผนภูมิกระบวนการผลิตได้มีการเก็บข้อมูลในกระบวนการผลิตลูกชิ้นแสดงได้ดังตารางที่ 4.6 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงกระบวนการทำงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น

ลำดับที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์กิจกรรม
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	เบิกและย้ายวัตถุดิบมาไว้ที่ถังแช่เย็น	15	4	○ → □ D ▽	NNVA
2	กระบวนการผลิต	ย้ายวัตถุดิบมาที่เครื่องบด	10	2.5	○ → □ D ▽	NNVA
3		บดวัตถุดิบ	30	0	● ⇄ □ D ▽	NNVA
4		นำวัตถุดิบมาไว้ที่ห้องผสม	4	5	○ → □ D ▽	NNVA
5		ทำการผสมและปรุงสุตรลูกชิ้น	120	2.4	● ⇄ □ D ▽	VA
6		นำวัตถุดิบย้ายไปไว้ห้องปั้นลูกชิ้น	5	4	○ → □ D ▽	NNVA
7		ทำการปั้นลูกชิ้นและนำปล่อยลงหม้อต้มลูกชิ้น	63	1.5	● ⇄ □ D ▽	VA

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงกระบวนการทำงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น (ต่อ)

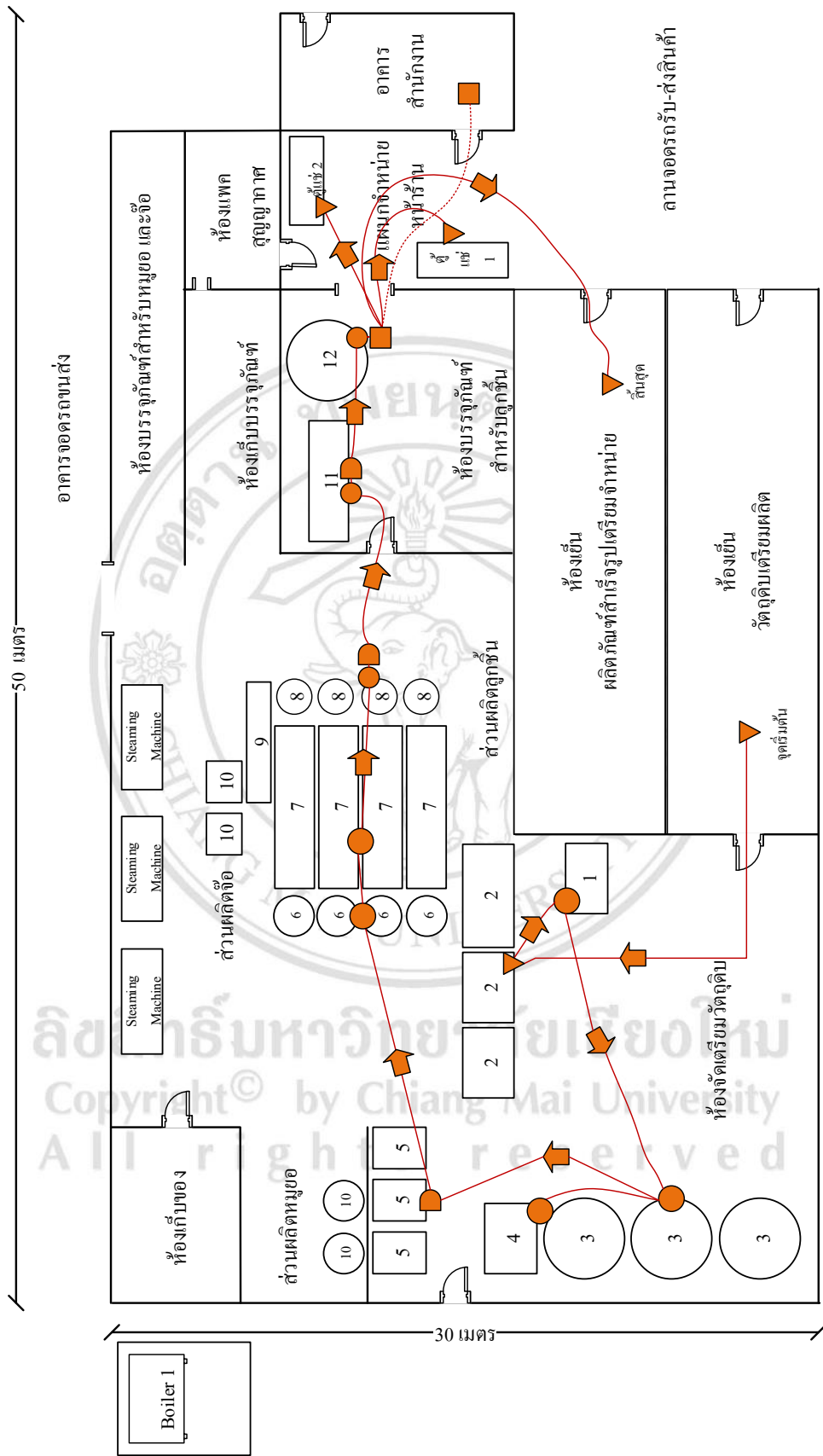
ลำดับ ที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการ ทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์ กิจกรรม
8		นำลูกชิ้นออก จากหม้อต้ม	20	0	● ⇨ □ ▢ ▽	VA
9		นำลูกชิ้นไปแช่ ถึงน้ำ อุณหภูมิห้อง	10	1	○ → □ ▢ ▽	NNVA
10		นำลูกชิ้นออก จากถังแช่	10	0	○ → □ ▢ ▽	NNVA
11		นำลูกชิ้นผึ่งให้ แห้ง	20	0	○ ⇨ □ ▢ ▽	NNVA
12		ย้ายลูกชิ้นไปไว้ ห้องบรรจุ	5	4	○ → □ ▢ ▽	NNVA
13		บรรจุลูกชิ้นลง ในถุง	45	1	● ⇨ □ ▢ ▽	VA
14		ตรวจนับและ บันทึกรายการ ผลิตภัณฑ์	40	1	○ ⇨ ■ ▢ ▽	NNVA
15		นำผลิตภัณฑ์ จัดเก็บไว้ที่ห้อง แช่เย็น	30	12	○ ⇨ □ ▢ ▽	NNVA
16	โลจิสติกส์ ขาออก	ตรวจนับสินค้า คงคลังประจำวัน	40	5	○ ⇨ ■ ▢ ▽	NVA
17		ค้นหาสินค้าเพื่อ จัดส่งให้ลูกค้า	20	4	○ ⇨ ■ ▢ ▽	NVA
18		เอาสินค้าออก จากคลัง	20	3	● ⇨ □ ▢ ▽	NNVA

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงกระบวนการทำงานใน โรงงานผลิตลูกชิ้น (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการ ทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์ กิจกรรม
19		จัดเรียงสินค้าใน รถขนส่ง	30	1	○⇨■▷▽	NNVA
20	การตลาด และการขาย	ออกบิลให้กับ ลูกค้า	10	0	●⇨□▷▽	NNVA
21		ตรวจนับสินค้า คงเหลือใน คลังสินค้า	15	3	○⇨■▷▽	NVA
รวม			562	54.4		

ในภาพที่ 4.8 จะแสดงการจัดวางเครื่องจักรและส่วนการผลิตสินค้าต่างๆ ในโรงงานผลิตลูกชิ้น และตารางที่ 4.7 แสดงสัญลักษณ์และเครื่องหมายดังกล่าว ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.8 ผังของโรงงานและกระบวนการผลิตลูกชิ้น

ตารางที่ 4.7 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานกรณีศึกษา

ลำดับที่	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
1	1	เครื่องบดเนื้อ
2	2	ถังแช่เนื้อหมูและเนื้อไก่
3	3	เครื่องผสม
4	4	ที่วางส่วนผสม เครื่องปรุง
5	5	ที่วางถังเนื้อที่บดแล้ว รอปั้นและต้มลูกชิ้น
6	6	เครื่องปั้นลูกชิ้น
7	7	รางต้มลูกชิ้น
8	8	หม้อสำหรับต้กลูกชิ้นที่ต้มสุกแล้ว
9	9	อุปกรณ์สำหรับวางจืด
10	10	อุปกรณ์สำหรับผลิตหมูยอ
11	11	ทางวางพักลูกชิ้นและพัดลมเป่าให้เย็นสำหรับเตรียมแพคเกจจิ้ง
12	12	Packaging Machine เครื่องสำหรับบรรจุลูกชิ้นลงในถุง
13	ตู้แช่ 1, ตู้แช่ 2	ตู้แช่หน้าร้านสำหรับบรรจุภัณฑ์ให้เพื่อจัดจำหน่ายให้กับลูกค้าปลีกหน้าร้าน
14	Steaming Machine	Steaming Machine สำหรับใช้นึ่งจืด หมูยอและผลิตภัณฑ์ไส้กรอกต่างๆ
15	Boiler 1	เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) สำหรับผลิตไอน้ำใช้ในกระบวนการผลิตลูกชิ้นในโรงงาน

จากขั้นตอนที่แสดงในแผนผังและแผนภาพกระบวนการผลิตนั้น พบว่าเวลาการทำงานของพนักงานในการผลิตลูกชิ้น ได้พิจารณาตามกิจกรรมแนวคิดการบริหารจัดการโซ่คุณค่า ทำการแบ่งตามแผนกของโรงงาน นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์เพื่อระบุกิจกรรมดังกล่าวออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน กล่าวคือ กิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า (Value Added: VA) เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรือสร้างมูลค่า กิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่าแต่

จำเป็น (Necessary but Non Value Added: NVA) เป็นกิจกรรมที่มีความสูญเปล่าแต่อาจจำเป็นต้องยอมให้เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า (Non Value Added: NVA) เป็นกิจกรรมที่เป็นความสูญเปล่าและจำเป็นที่ต้องกำจัดทิ้งออกไป สรุปได้ดังตารางที่ 4.8 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 สรุปแผนภูมิกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุง

กิจกรรม	ก่อนการปรับปรุง					
	จำนวนกิจกรรม (รายการ)	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	การวิเคราะห์กิจกรรม		
				VA	NNVA	NVA
โลจิสติกส์ขาเข้า	1	15	4	-	1	-
กระบวนการผลิต	13	382	22.4	4	9	-
โลจิสติกส์ขาออก	5	140	25	-	3	2
การตลาดและการขาย	2	25	3	-	1	1
รวม	21	562	54.4	4	14	3

จากตารางที่ 4.9 เป็นการวิเคราะห์กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า และกิจกรรมที่ไม่เพิ่มคุณค่า พบว่ามีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าจำนวน 2 กิจกรรม ในกิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก และ 1 กิจกรรมในกิจกรรมการตลาดและการขาย ซึ่งส่งผลต่อระยะเวลาและระยะทางในการปฏิบัติงานของพนักงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการระดมความคิดเห็นร่วมกับทางผู้บริหารทางโรงงานตามเทคนิคการปรับปรุงงานเพื่อการเพิ่มผลผลิตด้วยหลักการ ECRS ซึ่งเป็นหลักการที่ประกอบด้วย การกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป (Eliminate) การรวมขั้นตอนการทำงานหลายส่วนเข้าด้วยกัน (Combine) การจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange) และการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify) และได้ทำการแบ่งกิจกรรมในโรงงานที่มีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมใช้คุณค่า 5 กิจกรรม เชื่อมโยงกับกิจกรรมของโรงงาน ตามแผนกดังนี้ แผนกจัดจำหน่าย แผนกผลิต แผนกบรรจุภัณฑ์ แผนกจัดหาวัตถุดิบ แผนกขนส่ง โดยมีกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามหลักการดังนี้

1) การกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออกไป (Eliminate)

ในกิจกรรมนี้เป็นการกำจัดงานที่ไม่จำเป็น ที่เกิดจากการสูญเปล่าของการทำงาน หรือกิจกรรมที่พนักงานปฏิบัติงานเห็นว่าไม่มีความสำคัญจากการปฏิบัติงานต่อไปแล้ว จากการพิจารณาพบว่าไม่มีการกำจัดกิจกรรมออก

2) การรวมขั้นตอนการทำงานหลายส่วนเข้าด้วยกัน (Combine)

จากการศึกษาในขั้นตอนกระบวนการผลิต ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ และ เครื่องจักรของพนักงาน ในการผลิตลูกชิ้น ในกิจกรรมขั้นตอนการรวมขั้นตอน หรือส่วนของงานเข้าด้วยกันนั้น พบว่าไม่มีการรวมกันของกิจกรรมดังกล่าว

3) การจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange)

ตามหลักการของการจัดใหม่ เพื่อจัดลำดับขั้นตอนการทำงานเพื่อดำเนินการ ปรับปรุงการทำงานเพื่อที่จะได้จัดขั้นตอนการทำงานใหม่ เพื่อให้การทำงานมีความสะดวกสบายและทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยได้วิเคราะห์ กิจกรรมเพื่อการปรับปรุงดังตารางที่ 4.9 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 การปรับปรุงกิจกรรมตามหลักการจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange)

ลำดับที่	กิจกรรม	แผนก	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	ผลิต	1	เบิกวัตถุดิบมาไว้ที่ ถังแช่เย็น	1	เบิกวัตถุดิบมาไว้ที่ ถังแช่เย็น และ บันทึกรายการ ข้อมูลวัตถุดิบขาเข้า
2	กระบวนการ ผลิต	ผลิต	14	ตรวจนับและ บันทึกรายการ ผลิตภัณฑ์	14	ตรวจนับและบันทึกรายการผลิตภัณฑ์ ฟอร์มที่เป็น มาตรฐานออกแบบ ให้ง่ายสำหรับ พนักงาน

ในหลักการของการจัดขั้นตอนการทำงานใหม่นี้ ได้ดำเนินการเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการดำเนินงาน 2 กิจกรรมโดยแบ่งกิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้า และกิจกรรมกระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้

กิจกรรมโลจิสติกส์ขาเข้า

- ในกิจกรรมนี้พนักงานจะเบิกวัตถุดิบมาไว้ที่ถังแช่เย็นเพื่อดำเนินการเตรียมสำหรับบดวัตถุดิบได้แก่ เนื้อสัตว์ต่างๆ สำหรับนำไปผสมกับเครื่องปรุงเพื่อเตรียมไปปั้นเป็นลูกชิ้น ซึ่งการเบิกวัตถุดิบนั้นพนักงานมักไม่ได้ทำการบันทึกข้อมูลการนำวัตถุดิบออกจากคลัง ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบในคลังได้ ฝ่ายจัดซื้อจึงไม่ได้ประมาณการหรือพยากรณ์การสั่งซื้อที่ถูกต้อง ในกิจกรรมนี้เมื่อมีการปรับปรุงการดำเนินการจะเพิ่มเติมสำหรับการนำออกวัตถุดิบให้กับพนักงาน โดยเบื้องต้นได้ดำเนินการติดตั้งกระดานไวท์บอร์ดขนาดใหญ่ไว้ตรงบริเวณทางออกของวัตถุดิบ โดยเมื่อมีการนำวัตถุดิบออกไปจากคลังห้องเย็น พนักงานจะต้องทำการบันทึกข้อมูลการนำออกวัตถุดิบในแต่ละครั้ง และฝ่ายจัดซื้อหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องก็จะมาตรวจสอบข้อมูลการนำออกวัตถุดิบเพื่อที่จะได้บริหารจัดการจัดซื้อวัตถุดิบเพื่อให้เพียงพอสำหรับการผลิตในครั้งต่อไป

กิจกรรมกระบวนการผลิต

- ในกิจกรรมการตรวจนับและบันทึกรายการผลิตภัณฑ์นี้อยู่ในส่วนของการผลิต โดยก่อนปรับปรุง พนักงานจะทำการตรวจนับและบันทึกรายการผลิตภัณฑ์ในกระดาษหรือในรายการจดจำของพนักงานเอง ซึ่งทำให้การส่งต่อให้แผนกต่อไปเกิดความผิดพลาดและเกิดการสูญหายระหว่างวัน หรือการบันทึกเกิดความผิดพลาด จึงได้ทำการออกแบบฟอร์มข้อมูลที่พนักงานสามารถจดบันทึกได้ง่าย และมีกระดานรองจด ให้พนักงานใช้งานได้ง่ายขึ้น

4) การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify)

ในขั้นตอนนี้จะพิจารณาเพื่อทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานตามหลักการของการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) โดยหากงานใดที่มีความยุ่งยากซับซ้อน หรือพนักงานเข้าใจยาก เพื่อต้องการปรับปรุงการทำงานให้มีการปรับปรุงวิธีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังตารางที่ 4.10 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 การปรับปรุงกิจกรรมตามหลักการทำให้ง่าย (Simplify)

ลำดับที่	กิจกรรม	แผนก	ก่อนการปรับปรุง		หลังการปรับปรุง	
1	โลจิสติกส์ขาออก	บรรจุกฎ / ขนส่ง	16	ตรวจนับสินค้าคงคลังประจำวันในห้องแช่เย็น	16	ตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังประจำวันจากโปรแกรมสินค้าคงคลัง
2			17	ค้นหาสินค้าในห้องแช่เย็นเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้า	17	ตรวจสอบตำแหน่งสินค้าคงคลังประจำวันจากโปรแกรมสินค้าคงคลัง
3	การตลาดและการขาย	จัดจำหน่าย	20	ออกบิลให้กับลูกค้า	20	ออกบิลให้กับลูกค้าจากโปรแกรมสินค้าคงคลัง
4			21	ตรวจนับสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า	21	ตรวจสอบสินค้าคงเหลือจากโปรแกรมสินค้าคงคลัง

จากการปรับปรุงการทำงานตามหลักการนี้ได้ดำเนินการเพื่อมุ่งเน้นไปที่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล มาประยุกต์ใช้ในการบันทึกข้อมูลการผลิต และการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้า โดยในแต่ละกิจกรรมภายหลังการปรับปรุงแสดงได้ดังต่อไปนี้

กิจกรรมโลจิสติกส์ขาออก

- กระบวนการตรวจนับสินค้าคงคลังประจำวันให้ห้องแช่เย็น โดยการทำงานในปัจจุบันของพนักงานในแต่ละวันนั้นจะเข้าไปเปิดเข้าไปในห้องคลังสินค้า จากนั้นก็จะตรวจนับสินค้าที่เหลืออยู่โดยไม่ได้ตรวจนับอย่างละเอียด บางครั้งอาจมีการคาดการณ์หรือประมาณปริมาณสินค้าที่เหลืออยู่ในคลังสินค้าเอง

เพื่อที่จะได้ดำเนินการส่งผลิตในครั้งต่อไป ซึ่งจะก่อให้เกิดปริมาณสินค้าที่บางครั้งผลิตมากเกินไป หรือมีสินค้าที่ผลิตน้อยเกินไปในวันนั้นๆ ซึ่งการผลิตสินค้าน้อยเกินไป ก็จะทำให้ในวันถัดไปมีการผลิตสินค้าเพื่อชดเชยในคลังสินค้า ทำให้ต้องมีการผลิตสินค้าในวันถัดไปต้องเพิ่มรอบในการผลิตนอกเวลางาน ภายหลังการปรับปรุงแล้วจะได้มีการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังประจำวัน จากโปรแกรมสินค้าคงคลัง ซึ่งจะทำได้สามารถตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังที่ เหลืออยู่ได้ทันที และสามารถพยากรณ์ว่าจะทำการผลิตสินค้าในแต่ละวันได้ทันที

- กระบวนการค้นหาสินค้าในห้องแช่เย็นเพื่อจัดส่งให้กับลูกค้า ในแต่ละครั้งที่ลูกค้าสั่งซื้อสินค้านั้น พนักงานจะเข้าไปในห้องแช่เย็นเพื่อคัดเลือกสินค้าที่ลูกค้าสั่ง และทำการตรวจนับเอาสินค้าออกมาจากคลังตามคำสั่งซื้อของลูกค้า โดยการวางสินค้านั้นพนักงานจะวางสินค้าในช่องที่ว่างก่อน ไม่ได้มีการวางแผนการจัดวางสินค้าให้เป็นระเบียบ ซึ่งทำให้การค้นหาสินค้าในห้องแช่เย็นมีการค้นหาสินค้าเป็นเวลานาน อีกทั้งการทำงานของพนักงานมักจะเปิดคลังตู้แช่เย็นไว้ เพื่อให้การขนย้ายสินค้าออกมาจากห้องแช่เย็นทำให้สะดวก ซึ่งส่งผลต่อความเย็นของสินค้าและมีความสิ้นเปลืองค่าไฟฟ้าของโรงงาน ในกระบวนการนี้จึงได้ทำการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้สามารถตรวจสอบตำแหน่งสินค้าคงคลังประจำวันได้ทันที โดยพนักงานไม่จำเป็นต้องเข้าไปค้นหาสินค้าในคลังสินค้า ซึ่งสามารถจัดการระบบได้จากคอมพิวเตอร์และพนักงานสามารถทราบตำแหน่งเพื่อที่จะได้เข้าไปหยิบสินค้าได้ถูกต้อง ซึ่งจะใช้เวลาในการทำงานในคลังสินค้าห้องเย็นน้อยลง

กิจกรรมการตลาดและการขาย

- กระบวนการก่อนการปรับปรุงดำเนินการออกบิลให้กับลูกค้า โดยก่อนการปรับปรุงต้องทำการป้อนข้อมูลสินค้าที่ลูกค้าสั่งซื้อในแบบฟอร์มระบบเดิมที่โรงงานมีการออกแบบไว้ใน Microsoft word หรือ Excel สำหรับใช้เป็นหลักฐานหรือเก็บไว้เป็นฐานข้อมูล โดยเมื่อมีการปรับปรุงงานแล้วพนักงานจะสามารถออกออกบิลให้กับลูกค้าได้จากโปรแกรมสินค้าคงคลังได้ทันที ซึ่งเอกสารจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเพื่อเป็นหลักฐานให้กับโรงงานและเอกสารให้ลูกค้า
- กระบวนการตรวจนับสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า ก่อนดำเนินการปรับปรุงสามารถทำการตรวจสอบได้จากคลังสินค้าโดยพนักงานจะตรวจสอบอีกครั้ง ภายหลังที่จัดจำหน่ายสินค้ากับลูกค้าแล้วอีกครั้ง ซึ่งหากต้องการตรวจสอบสินค้า

คงเหลือจากสินค้าคงคลังจะสามารถตรวจสอบสินค้าคงเหลือได้จากโปรแกรม
สินค้าคงคลังได้ทันที

จากการวิเคราะห์ในแต่ละหลักการปรับปรุงงานเพื่อเพิ่มผลผลิตตามหลักการ ECRS
ในกิจกรรมในการผลิตลูกชิ้นตั้งแต่กิจกรรมการเบิกสินค้าเพื่อการผลิต กระบวนการผลิต
ในคลังสินค้า และการบรรจุภัณฑ์ และจัดเก็บสินค้าเพื่อเตรียมพร้อมจัดส่งจำหน่ายให้กับ
ลูกค้า สามารถสรุปเป็นตารางที่ 4.11 ในการออกแบบวิธีการทำงานใหม่ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุง

ลำดับที่	กิจกรรม	แผนก	กระบวนการ (ก่อนการปรับปรุง)		กระบวนการ (หลังการปรับปรุง)	
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	ผลิต	1	เบิกวัตถุดิบมาไว้ที่ถัง แช่เย็น	1	เบิกวัตถุดิบมา ไว้ที่ถังแช่เย็น และบันทึก ปริมาณข้อมูล วัตถุดิบขาเข้า
2	กระบวนการ ผลิต	ผลิต	2	ย้ายวัตถุดิบมาที่เครื่อง บด	2	ย้ายวัตถุดิบมาที่ เครื่องบด
			3	บดวัตถุดิบ	3	บดวัตถุดิบ
			4	นำวัตถุดิบมาไว้ที่ ห้องผสม	4	นำวัตถุดิบมาไว้ ที่ห้องผสม
			5	ทำการผสมและปรุง สูตรลูกชิ้น	5	ทำการผสมและ ปรุงสูตรลูกชิ้น
			6	นำวัตถุดิบย้ายไปไว้ ห้องปั้นลูกชิ้น	6	นำวัตถุดิบย้าย ไปไว้ห้องปั้น ลูกชิ้น
			7	ทำการปั้นลูกชิ้นและ นำปล่อยลงหม้อต้ม ลูกชิ้น	7	ทำการปั้นลูกชิ้น และนำปล่อยลง หม้อต้มลูกชิ้น
			8	นำลูกชิ้นออกจาก หม้อต้ม	8	นำลูกชิ้นออก จากหม้อต้ม

ตารางที่ 4.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	แผนก	กระบวนการ (ก่อนการปรับปรุง)		กระบวนการ (หลังการปรับปรุง)	
			ลำดับ	รายละเอียด	ลำดับ	รายละเอียด
2	กระบวนการผลิต	ผลิต	9	นำลูกชิ้นไปแช่ถังน้ำ อุณหภูมิห้อง	9	นำลูกชิ้นไปแช่ถัง น้ำอุณหภูมิห้อง
			10	นำลูกชิ้นออกจากถัง แช่	10	นำลูกชิ้นออกจาก ถังแช่
			11	นำลูกชิ้นผึ่งให้ แห้ง	11	นำลูกชิ้นผึ่งให้ แห้ง
			12	ย้ายลูกชิ้นไปไว้ห้อง บรรจุ	12	ย้ายลูกชิ้นไปไว้ ห้องบรรจุ
			13	บรรจุลูกชิ้นลงในถุง	13	บรรจุลูกชิ้นลงใน ถุง
			14	ตรวจนับและบันทึก รายการผลิตภัณฑ์	14	ตรวจนับและ บันทึกรายการ ผลิตภัณฑ์ฟอร์มที่ เป็นมาตรฐาน ออกแบบให้ง่าย สำหรับพนักงาน
3	โลจิสติกส์ขาออก	บรรจุ ภัณฑ์ / แผนก ขนส่ง	15	นำผลิตภัณฑ์จัดเก็บ ไว้ที่ห้องแช่เย็น	15	นำผลิตภัณฑ์ จัดเก็บไว้ที่ห้อง แช่เย็น
			16	ตรวจนับสินค้าคงค คลังประจำวันในห้อง แช่เย็น	16	ตรวจสอบ ปริมาณสินค้าคง คลังประจำวัน จากโปรแกรม สินค้าคงคลัง

ตารางที่ 4.11 แผนผังแสดงขั้นตอนการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	แผนก	กระบวนการ (ก่อนการปรับปรุง)		กระบวนการ (หลังการปรับปรุง)	
			3	โลจิสติกส์ขา ออก	บรรจุภัณฑ์/ แผนกขนส่ง	17
			18	นำสินค้าออกจาก คลัง	18	นำสินค้าออก จากคลัง
			19	จัดเรียงสินค้าในรถ ขนส่ง	19	จัดเรียงสินค้าใน รถขนส่ง
4	การตลาดการขาย	จัดจำหน่าย	20	ออกบิลให้กับ ลูกค้า	20	ออกบิลให้กับ ลูกค้าจาก โปรแกรมสินค้า คงคลัง
			21	ตรวจนับสินค้า คงเหลือใน คลังสินค้า	21	ตรวจสอบสินค้า คงเหลือจาก โปรแกรมสินค้า คงคลัง

จากแผนผังขั้นตอนการปรับปรุงกระบวนการได้ทำการหาวิธีที่จะทำการปรับปรุงการทำงานในกระบวนการเพื่อให้สามารถลดเวลาการทำงาน โดยมีการนำระบบสารสนเทศที่มีความเหมาะสมกับการทำงานของโรงงานกรณีศึกษาเข้ามาประยุกต์ใช้งานในองค์กรให้สามารถทำงานให้มีความรวดเร็ว สะดวก และให้มีความถูกต้องของข้อมูลสินค้าที่ผลิตได้ในแต่ละครั้งมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการวิเคราะห์ตามหลักการ ECRS ที่ได้ทำการปรับปรุงการทำงาน หรือมีการปรับเปลี่ยนการทำงานให้พนักงานทำงานได้ง่ายขึ้น สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยได้มีการประยุกต์ใช้โปรแกรม Visual Basic Application in EXCEL เพื่อที่จะได้นำมาปรับใช้ในกระบวนการผลิต กระบวนการโลจิสติกส์ขาออก เพื่อช่วยในการบันทึกสินค้าที่ผลิตเสร็จแล้วสำหรับการบันทึกตรวจนับรายการสินค้า

ที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว ทำให้ทราบถึงปริมาณสินค้าที่ได้ทำการผลิตในแต่ละวัน ผู้บริหารหรือพนักงานสามารถอพเดทสถานะได้ทันที ทำให้ลดเวลาในการค้นหาสินค้าในคลังสินค้า และ ทำให้พนักงานประหยัดเวลาในการทำงาน สำหรับข้อมูลปริมาณการผลิตสามารถนำไปประมวลผลข้อมูลและนำไปใช้งานของแต่ละฝ่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.3. การออกแบบโครงสร้างโปรแกรมระบบสารสนเทศในการรับสินค้าเข้า-ส่งออกสินค้าภายในคลังสินค้า

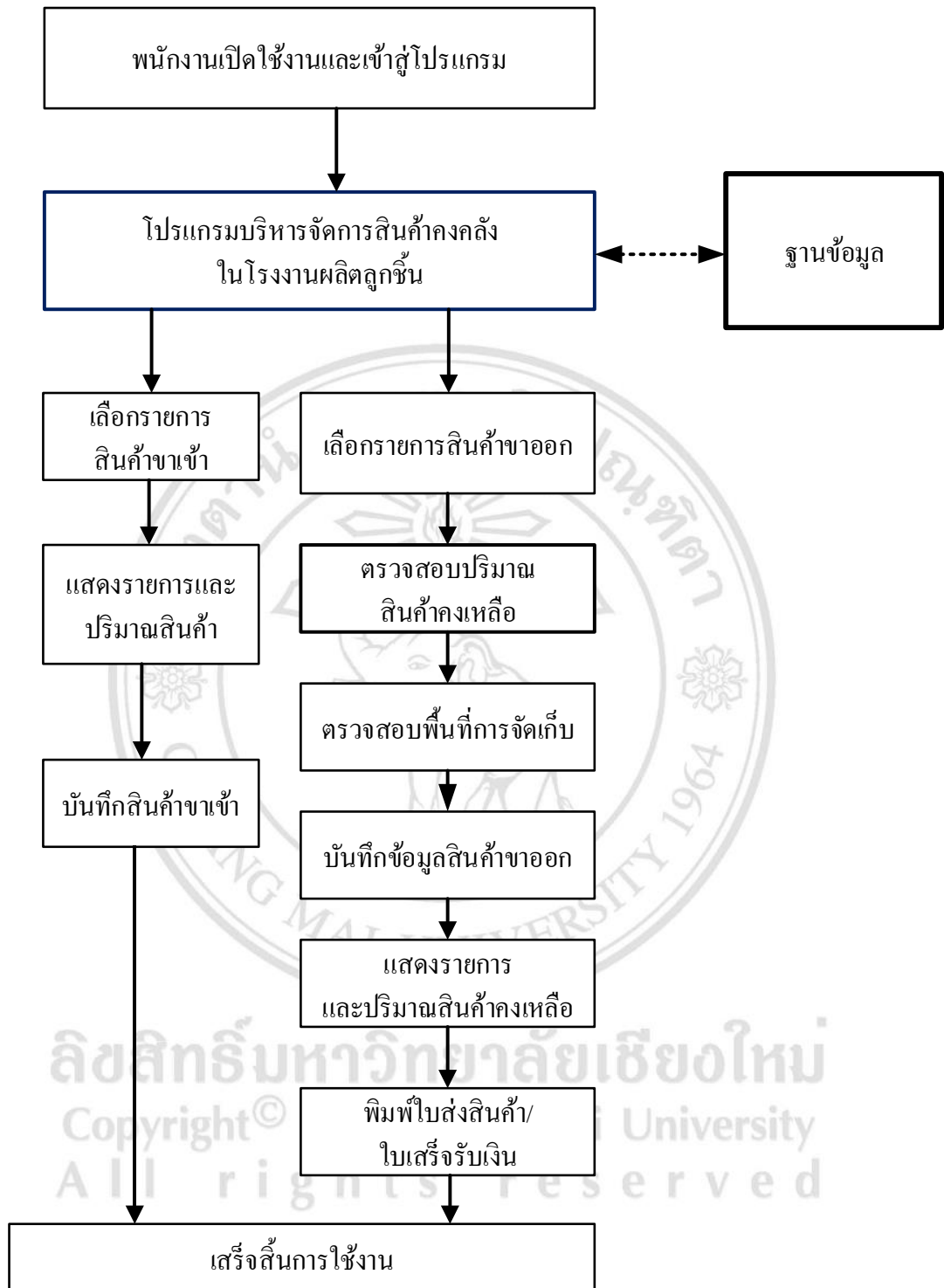
ในการออกแบบโปรแกรมจัดการคลังสินค้าได้คำนึงถึงการใช้งานของผู้บริหารและให้เหมาะสมกับพนักงานในโรงงาน ได้พิจารณาในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานของพนักงานจากระบบบันทึกแบบ Manual ผู้การใช้ระบบสารสนเทศ และมีการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อให้การทำงานของพนักงานสามารถทำงานได้ง่าย สะดวกและมีความรวดเร็วในการประมวลผล เน้นความถูกต้อง และให้สามารถลดเวลาการทำงานในกระบวนการ นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงกระบวนการรายงานผลข้อมูลให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยได้ทำการออกแบบรูปแบบของโปรแกรมควบคุมส่วนกลาง ฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับระบบข้อมูลเข้าด้วยกันด้วยโปรแกรม Visual Basic for Application (VBA) ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดเก็บฐานข้อมูลที่สามารถออกแบบโดยเชื่อมต่อกับ Microsoft Office Excel ทั้งนี้ในการเลือกโปรแกรมดังกล่าวได้คำนึงถึงโปรแกรมที่ไม่ต้องมีต้นทุน และติดปัญหาด้านลิขสิทธิ์เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มาพร้อมกับ Microsoft Windows อีกทั้งผู้พัฒนาโปรแกรมที่เขียน สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย สามารถเชื่อมกับฐานข้อมูลได้ทันที ซึ่งจะทำให้พนักงานสามารถเข้าถึงการใช้ข้อมูลสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบันได้ทันที และไม่มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาโปรแกรม ทั้งนี้ได้มีแนวคิดการออกแบบโปรแกรมในการจัดการสินค้าคงคลังให้มีความเหมาะสมกับกระบวนการทำงานในโรงงานผลิตลูกชิ้น ประกอบไปด้วยการทำงานของโปรแกรมออกเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (User Interface) ส่วนฐานข้อมูล (Database System) และส่วนแสดงข้อมูลสินค้าคงเหลือ และข้อมูลแสดงตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า

4.3.1 . โครงสร้างและลักษณะการทำงานโดยรวมของโปรแกรมบริหารจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากการศึกษากระบวนการทำงานของพนักงานเพื่อให้สามารถเปลี่ยนแปลงการทำงานในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อปรับปรุงระบบการทำงานโดยรวมของพนักงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในส่วนของโครงสร้างและการทำงานของระบบโดยรวมคือกระบวนการเริ่มจากการรับสินค้าเมื่อพนักงานฝ่ายผลิตและฝ่ายบรรจุภัณฑ์ได้ทำการ

บรรจุสินค้าที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจนับสินค้าที่ทำการผลิตในแต่ละครั้ง และทำการบันทึกข้อมูลปริมาณ และข้อมูลวันเดือนปีที่ทำการผลิตสินค้า ลงในเอกสารแบบฟอร์มที่ได้มีการออกแบบใหม่เพื่อให้พนักงานฝ่ายขายที่จะรับข้อมูลต่อนั้นเข้าใจได้ง่ายและอ่านข้อมูลการบันทึกจากพนักงานฝ่ายผลิตได้ง่ายขึ้น จากนั้นนำข้อมูลส่งให้แผนกจัดจำหน่าย จากนั้นแผนกจัดจำหน่ายทำการเปิดใช้งานระบบและเลือกรายการสินค้าขาเข้า จากนั้นทำการบันทึกข้อมูลข้อมูลปริมาณสินค้าที่ทำการผลิตลงในโปรแกรมบริหารจัดการสินค้าคงคลังทุกรายการที่มีการส่งจากฝ่ายผลิตเมื่อเสร็จสิ้นทำการส่งข้อมูล โดยข้อมูลจะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นพนักงานสามารถปิดการทำงานได้ สำหรับสินค้าขาออกพนักงานต้องทำการเลือกเป็นสินค้าขาออก จากนั้นทำการตรวจสอบจำนวนคงเหลือ เพื่อที่จะได้แจ้งให้กับลูกค้าและวางแผนในการจัดส่งให้กับลูกค้า จากนั้นเลือกสินค้าที่จะนำสินค้าออก ทำการบันทึกข้อมูล และดำเนินการนำสินค้าให้กับลูกค้าตามใบส่งสินค้า ทั้งนี้สามารถดำเนินการพิมพ์เอกสารเพื่อจัดส่งสินค้าและเก็บให้ลูกค้าไว้เป็นหลักฐาน โดยสามารถแสดงการทำงานของพนักงานและและการทำงานของโปรแกรมได้ตั้งขึ้นตอนที่สำคัญดังภาพที่ 4.9 ต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 4.9 โครงสร้างและลักษณะการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการสินค้าคงคลัง
ในโรงงานผลิตลูกชิ้น

ผลจากการออกแบบโครงสร้างและลักษณะการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการ
สินค้าคงคลังจะได้แสดงลักษณะการป้อนข้อมูล (Input) เพื่อเชื่อมกับฐานข้อมูล

(Database) และแสดงผล (Output) แสดงดังภาพที่ 4.10 โครงสร้างและลักษณะการทำงาน โดยรวมของโปรแกรมได้ดังต่อไปนี้

โปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง						
ขาเข้า/ขาออก		สินค้าขาเข้า	วัน/เดือน/ปี	17 มีนาคม 2560	ชื่อผู้บันทึก	รุ่งรัตน์
ที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวน (กิโลกรัม)	พื้นที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
1						
2						
3						
4						
5						

Submit

MOO1

Search

แผนผังคลังสินค้า						
		1	2	3	4	5
A	Floor 4	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	300	0	0	0
	Floor 3	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	0	0	0	0
	Floor 2	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
	0	0	0	0	0	
Floor 1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	
	0	0	0	10	0	
B	Floor 4	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	0	0	0	0
	Floor 3	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	0	0	0	0
	Floor 2	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
	0	0	0	0	0	
Floor 1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	
	0	0	0	0	0	
C	Floor 4	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	0	0	0	0
	Floor 3	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
		0	0	0	0	0
	Floor 2	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1
	0	0	0	0	0	
Floor 1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	MOO1	
	0	0	0	0	0	

ค้นหา			รูปแบบการค้นหา	ชื่อในการค้นหา	รูปแบบช่วงที่ค้น	ช่วงที่ค้น
			ทั้งหมด	ทั้งหมดทุกช่วง		
ที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวน (ขาเข้า)	จำนวน (ขาออก)	จำนวน (คงเหลือ)
1	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ ป.	MBB1	2014.000	-2014.000	0.000
2	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ	MBB2	108.000	-1.000	107.000
3	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อย่างดี	MBB3	306.000	0.000	306.000
4	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อจัมโบ้	MBB4	7.000	-2.000	5.000
5	ลูกชิ้นเนื้อ	เอ็นเนื้อ	MBB5	0.000	0.000	0.000
6	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ ป.	MBP1	1399.000	-1399.000	0.000
7	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ	MBP2	1870.000	-1820.000	50.000
8	ลูกชิ้นหมู	หมูย่างดี	MBP3	173.000	-101.000	72.000
9	ลูกชิ้นหมู	หมูจัมโบ้	MBP4	15.000	-1.000	14.000
10	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษมีลอย	MBP5	499.000	0.000	499.000
11	ลูกชิ้นหมู	หมูมีลอย	MBP6	0.000	0.000	0.000
12	ลูกชิ้นหมู	เอ็นหมู	MBP7	10.000	0.000	10.000
13	ไส้กรอก	ไส้กรอกซี่ส	SAU1	7.000	-6.000	1.000
14	ไส้กรอก	ไส้กรอกหมู	SAU2	102.000	-248.000	-146.000
15	ไส้กรอก	ไส้กรอกหมูครบ	SAU3	500.000	-43.000	457.000
16	ไส้กรอก	ไส้กรอกหมูรส	SAU4	100.000	0.000	100.000
17	ยอ	ยอไก่	MOO1	410.000	0.000	410.000
18	ยอ	ยอคุ้ง	MOO2	142.000	-1.000	141.000
19	ยอ	ยอหัวใจ	MOO3	150.000	0.000	150.000
20	ยอ	ยอแผ่นคู่	MOO4	120.000	-12.000	108.000
21	ยอ	ยอก้อนเล็ก	MOO5	101.000	0.000	101.000
22	ยอ	ยอก้อนใหญ่	MOO6	35.000	0.000	35.000
23	เตาหุไข่ไก่	none	TOF	451.500	-203.000	248.500
24	แพนเค้ก	none	PSP	24.000	-12.000	12.000

ภาพที่ 4.10 โครงสร้างและลักษณะการทำงาน โดยรวมของโปรแกรม

4.3.2. ฐานข้อมูลของโปรแกรมการจัดการสินค้าคงคลัง

ฐานข้อมูล เป็นส่วนสำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สามารถทำงานที่จะทำให้โปรแกรมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้สำหรับพนักงานในโรงงานหรือผู้บริหารสามารถจัดการข้อมูลได้ โดยในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่มีการใช้งานภายในโปรแกรมจัดการสินค้าคงคลังในโรงงานผลิตลูกชิ้นนั้น มีการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อให้สามารถรองรับข้อมูลที่โรงงานมีการผลิตสินค้าในแต่ละวัน เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีระบบ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมต่อขนาดองค์กร ซึ่งต้องเน้นให้สามารถใช้งานง่ายสำหรับผู้ใช้งาน โดยงานวิจัยนี้ได้มีการเลือกใช้งานในการเขียนหรือแก้ไขคำสั่ง Visual Basic for Application ในโปรแกรม Excel ที่ทำใน Visual Basic Editor ซึ่งเป็นหน้าต่างที่จะใช้สำหรับเตรียมเป็นเครื่องมือให้ผู้ใช้งานสามารถเขียนคำสั่ง โดยในการเลือกใช้ VBA สำหรับโรงงานผลิตลูกชิ้นนั้น เนื่องจากสามารถติดตั้งได้ง่ายในคอมพิวเตอร์ขององค์กร เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นชุดที่ให้มาในชุด Microsoft Office ที่สามารถจัดการหรือจัดเก็บข้อมูลของระบบ ซึ่งหากพนักงานมีการใช้งานกับโปรแกรมชุด Microsoft Office เช่น Excel ก็จะทำให้เกิดความคุ้นเคยในการใช้งาน นอกจากนี้ยังการใช้งานของโปรแกรมสามารถออกแบบการทำงาน ให้ทำการบันทึกข้อมูลปริมาณสินค้าได้เป็นจำนวนมาก สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหรือระบบในการระบุตำแหน่งสินค้าคงคลัง สำหรับการจัดเก็บ และการนำสินค้าออกจากคลังสินค้าพร้อมทั้งส่งพิมพ์ใบส่งสินค้าหรือใบเสร็จให้กับลูกค้าได้ ดังจะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) ฐานข้อมูลแสดงการใช้งานที่สำคัญของระบบสารสนเทศในโรงงานผลิตลูกชิ้น แสดงตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลและคำอธิบาย

ลำดับที่	ชื่อ	หมายเหตุ/คำอธิบาย
1	ขาเข้า/ขาออก	ผู้ใช้งานคัดเลือกสินค้าขาเข้า/ขาออก
2	วัน/เดือน/ปี	แสดงวัน/เดือน/ปี ปัจจุบันที่มีการเปิดใช้งาน
3	ชื่อผู้บันทึก	เลือกชื่อผู้บันทึก
4	ชื่อสินค้า	ชื่อสินค้าของโรงงานผลิตลูกชิ้น เช่น ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นเนื้อ เป็นต้น
5	ประเภทสินค้า	จำแนกประเภทสินค้า

ตารางที่ 4.12 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลและคำอธิบาย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ	หมายเหตุ/คำอธิบาย
6	รหัสสินค้า	รหัสสินค้ายกเว้นอักขระย่อ 3 อักขระและตัวเลข 1 ตัว เช่น MBB1 เพื่อให้สามารถจัดเก็บได้ง่ายในคลังสินค้า
7	จำนวน (กิโลกรัม)	ระบุปริมาณสินค้าที่ได้ทำการผลิต จำนวน (กิโลกรัม)
8	พื้นที่จัดเก็บ	ระบุพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้า
9	หมายเหตุ	ระบุหมายเหตุกรณีเป็นสินค้าแทรกหรือเป็นสินค้าที่ระบุชื่อลูกค้า

สำหรับโรงงานผลิตลูกชิ้นจะมีชื่อสินค้าหลักประกอบด้วย ลูกชิ้นเนื้อ ลูกชิ้นหมู ไส้กรอก และขบ โดยสินค้าหลักเหล่านี้ได้มีการแบ่งออกเป็นสินค้าย่อย ซึ่งขึ้นอยู่กับส่วนผสมในการผลิตของทางโรงงาน เช่น สินค้าลูกชิ้นเนื้อ สินค้าขบได้แก่ เนื้อพิเศษ ป. มีส่วนผสมของเนื้อ 80% และส่วนผสมอื่นๆ 20% โดยสามารถกำหนดเป็นรหัสสินค้าเป็น MBB1 ที่จะใช้ระบุในฐานข้อมูลเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจง่ายในการบันทึกในโปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง พนักงานจะสามารถนำสินค้าไปจัดเก็บในคลังสินค้าได้อย่างถูกต้อง และเป็นหมวดหมู่ โดยได้กำหนดรหัสประเภทสินค้าในโรงงานผลิตลูกชิ้นดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดข้อมูลสินค้าและการกำหนดรหัสสินค้า

ลำดับที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า
1	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ ป.	MBB1
		เนื้อพิเศษ	MBB2
		เนื้ออย่างดี	MBB3
		เนื้อจัมโบ้	MBB4
		เอ็นเนื้อ	MBB5
2	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ ป.	MBP1
		หมูพิเศษ	MBP2
		หมูอย่างดี	MBP3
		หมูจัมโบ้	MBP4
		หมูพิเศษบัวลอย	MBP5
		หมูบัวลอย	MBP6

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดข้อมูลสินค้าและการกำหนดรหัสสินค้า (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า
		เอ็นหมู	MBP7
3	ไส้กรอก	ไส้กรอกชีส	SAU1
		ไส้กรอกนม	SAU2
		ไส้กรอกบรรมควัน	SAU3
		ไส้กรอกรวมรส	SAU4
4	ขอ	ขอไก่	MOO1
		ขอกุ้ง	MOO2
		ขอหัวใจ	MOO3
		ขอแผ่นคู่	MOO4
		ขอก้อนเล็ก	MOO5
		ขอก้อนใหญ่	MOO6
5	เต้าหู้ไข่ไก่	-	TOF
6	แฮมแผ่น	-	PSP

จากการกำหนดรหัสชื่อและสินค้าเพื่อใช้ในการระบุเพื่อจัดเก็บในฐานข้อมูลมีโครงสร้างในการจัดเก็บและแสดงผลการจัดเก็บในฐานข้อมูล ได้ดังภาพที่ 4.11

ที่	เลขที่	ชื่อลูกค้า		รหัสสินค้า	วันบันทึก	จำนวน (กก.)	พื้นที่จัดเก็บ	ชื่อผู้บันทึก	เดือน/ปี	ปี	
1	256004007		4//2560	in	MOO1	17/4/60	1000.000	A1/2	รุ่งรัตน์	4//2560	2560
2			4//2560	in	MBB1	18/4/60	1000.000	A1/1	รุ่งรัตน์	4//2560	2560
3			4//2560	out	MBB1	18/4/60	-1000.000	A1/1	รุ่งรัตน์	4//2560	2560
4			4//2560	out	SAU2	18/4/60	-2000.000	A1/1	รุ่งรัตน์	4//2560	2560
5			4//2560	out	MBP1	30/4/60	-1000.000	A1/1	รุ่งรัตน์	4//2560	2560

ภาพที่ 4.11 แสดงข้อมูลโครงสร้างรูปแบบในการบันทึกข้อมูลปริมาณสินค้าในโรงงานผลิตลูกชิ้น

จากภาพที่ 4.11 แสดงโครงสร้างที่ใช้เก็บข้อมูลสำหรับสินค้านำเข้า-ส่งออก โดยเก็บข้อมูลดังนี้คือ เลขที่แสดงเป็นปีเดือนและลำดับที่บันทึกในแต่ละออเดอร์ เช่น 25604007 ชื่อลูกค้า เดือนและปีที่บันทึก ระบุเป็นสินค้าขาเข้าหรือออก รหัสสินค้า วัน/เดือน/ปีที่ทำการผลิตเพื่อบันทึกปริมาณสินค้าที่มีการนำเข้า-ส่งออกในแต่ละครั้ง จำนวนสินค้าหน่วยเป็นกิโลกรัม พื้นที่จัดเก็บ ชื่อผู้บันทึก และปีบันทึก

- 2) โครงสร้างการเก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนการทำงานระบบสารสนเทศในโรงงานผลิตลูกชิ้น แสดงได้ดังต่อไปนี้

โครงสร้างที่แสดงในภาพที่ 4.12 เป็นรายละเอียดที่แสดงการจัดเก็บข้อมูลที่ระบุพื้นที่ในคลังสินค้ารายชื่อพนักงานที่เป็นผู้บันทึกหรือเป็นผู้ใช้งาน รวมถึงรายชื่อสินค้าทั้งหมดของโรงงานผลิตลูกชิ้น และสามารถระบุราคาขายเพื่อใช้ในการออกใบส่งสินค้าหรือใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้า ส่วนในภาพที่ 4.13 นั้นจะแสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลสินค้าและรหัสสินค้า

Area	Staff	Product Name	product tpe	Product code	price/kg
A1/1	A	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ ป.	MBB1	100
A1/2	B	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ	MBB2	100
A1/3	C	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้ออย่างดี	MBB3	100
A1/4	D	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อจัมโบ้	MBB4	100
A2/1	รุ่งรัตน์	ลูกชิ้นเนื้อ	เอ็นเนื้อ	MBB5	100
A2/2	F				
A2/3					
A2/4		ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ ป.	MBP1	90
A3/1		ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ	MBP2	90
A3/2		ลูกชิ้นหมู	หมูอย่างดี	MBP3	90
A3/3		ลูกชิ้นหมู	หมูจัมโบ้	MBP4	90
A3/4		ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษบัวลอย	MBP5	90
A4/1		ลูกชิ้นหมู	หมูบัวลอย	MBP6	90
A4/2		ลูกชิ้นหมู	เอ็นหมู	MBP7	90
A4/3					
A4/4					
A5/1		ไส้กรอก	ไส้กรอกชีส	SAU1	120
A5/2		ไส้กรอก	ไส้กรอกนม	SAU2	120
A5/3		ไส้กรอก	ไส้กรอกรมควัน	SAU3	120
A5/4		ไส้กรอก	ไส้กรอกรวมรส	SAU4	120

ภาพที่ 4.12 แสดงฐานข้อมูลสำหรับสนับสนุนการทำงานระบบสารสนเทศในโรงงานผลิตลูกชิ้น

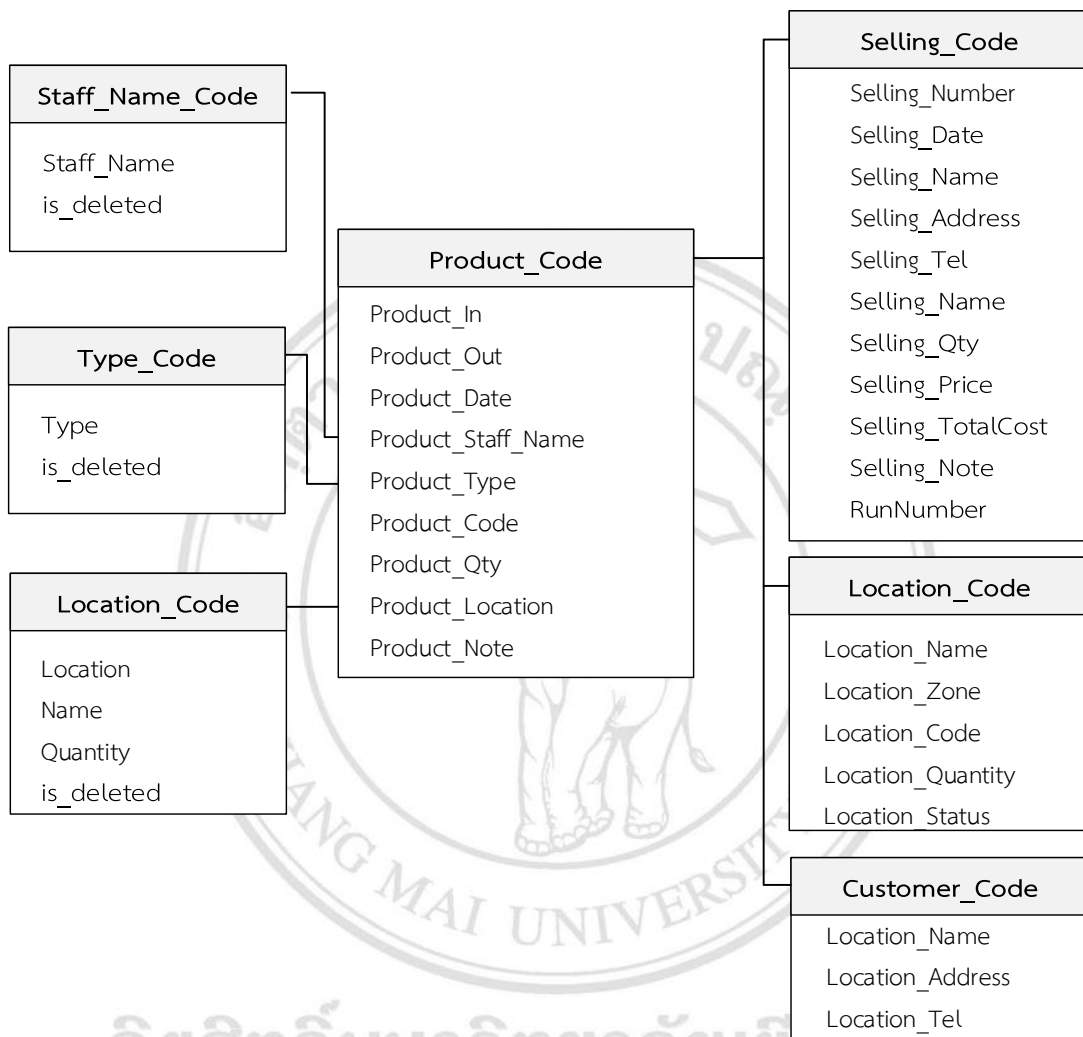
ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการระบุพื้นที่จัดเก็บในคลังสินค้า (Area) รายชื่อพนักงานที่เป็นผู้บันทึกหรือเป็นผู้ใช้งาน (Staff) รวมถึงรายชื่อผลิตภัณฑ์ทั้งหมดของโรงงานผลิตลูกชิ้น (Product Name, Product Type และ Product Code) และราคาขายสำหรับสินค้าแต่ละชนิด (Price/Kg) เพื่อใช้ในการนำออกสินค้าสำหรับพิมพ์ใบสำคัญรับเงินหรือใบส่งสินค้าให้กับลูกค้า

name	add	Tel
กกกก	ด.ปงยางคก อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง	054-367477
ขขขข	ด.เปือ อ.เขียงกลาง จ.น่าน	054-222222
คคคค	หมู่บ้านร่มเย็นเพลส ต.ป่าตัน อ.เมือง จ.เชียงใหม่	053-206100

ภาพที่ 4.13 แสดงโครงสร้างการเก็บข้อมูลสินค้าและรหัสสินค้า

ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้แสดงโครงสร้างรายชื่อของลูกค้า (Name) ที่อยู่ (Add) และเบอร์โทรศัพท์ (Tel)

จากแผนภาพผังแสดงการใช้งานแสดงรายละเอียดและลักษณะการทำงาน
โดยรวมของโปรแกรมสารสนเทศที่ได้ดังภาพที่ 4.14 ดังนี้



ภาพที่ 4.14 ผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลระบบจัดการสินค้าของโรงงานผลิตลูกชิ้น

4.4. การออกแบบเชิงเอาต์พุต (Output Design)

จากขั้นตอนออกแบบเชิงตรรกะ เพื่อออกแบบในส่วนของระบบสารสนเทศให้ระบบสามารถที่จะทำงานและสื่อสารกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการดังกล่าวจึงเป็นการออกแบบเชิงกายภาพ การทำงานของระบบเพื่อแสดงผลผ่านหน้าจอ โดยการประมวลผลโดยมีรายละเอียดดังนี้

การใช้งาน โปรแกรมการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง เมื่อเปิดการใช้งาน ในหน้าแรกจะแสดงหน้าจอที่ปรากฏขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งาน แสดงเป็น 3 ส่วนที่สำคัญ ในส่วนที่ 1 เป็นส่วนของโปรแกรมศูนย์กลางของระบบการจัดการคลังสินค้า แสดงภาพรวมของโปรแกรมจัดการคลังสินค้าทั้งหมดโดย

เป็นส่วนที่พนักงานต้องทำการบันทึกข้อมูลในการผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในแต่ละวัน และการแสดงข้อมูลสินค้าคงเหลือ ส่วนที่ 2 เป็นฟังก์ชันแสดงข้อมูลตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า และส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่แสดงใบรายการส่งสินค้าให้กับลูกค้า ซึ่งจะเชื่อมโยงกับมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลกัน ดังที่ปรากฏในภาพที่ 4.15 ดังต่อไปนี้

- การบันทึกข้อมูลของสินค้า ในส่วนนี้จะเป็นส่วนของโปรแกรมศูนย์กลางของระบบจัดการคลังสินค้า เป็นส่วนที่ควบคุมการบันทึกสินค้าเข้า – ออก ซึ่งเป็นการบันทึกรายละเอียดของสินค้า โดยผู้ใช้งานเลือกชื่อสินค้า ประเภทสินค้า และทำการบันทึกจำนวนสินค้า และกำหนดพื้นที่จัดเก็บ โดยพนักงานสามารถทำการเพิ่มเติมข้อมูลสินค้า ซึ่งสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และมีความสะดวกในหน้านี้ก่อนที่จะทำการ Submit ข้อมูล ซึ่งสามารถพร้อมกันได้ 5 ชนิดสินค้า แสดงดังภาพที่ 4.15 และ 4.16

โปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง						
ขาเข้า/ขาออก		สินค้าขาเข้า	วัน/เดือน/ปี	5 เมษายน 2560	ชื่อผู้บันทึก	รุ่งรัตน์
ที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวน (กิโลกรัม)	พื้นที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
1						
2						
3						
4						
5						
Submit						

ภาพที่ 4.15 หน้าจอบันทึกข้อมูลสินค้า ขาเข้า

โปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง						
ขาเข้า/ขาออก		สินค้าขาออก	วัน/เดือน/ปี	28 มกราคม 2560	ชื่อผู้บันทึก	รุ่งรัตน์
ที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวน (กิโลกรัม)	พื้นที่จัดเก็บ	หมายเหตุ
1						
2						
3						
4						
5						
Submit						

ภาพที่ 4.16 หน้าจอบันทึกข้อมูลของสินค้า ขาออก

- การแสดงผลพื้นที่จัดเก็บ เมื่อมีการบันทึกข้อมูลในพื้นที่จัดเก็บแล้วจะสามารถระบุรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลของสินค้า เพื่อที่จะสามารถระบุตำแหน่งพื้นที่การจัดเก็บ ซึ่งพนักงานสามารถค้นหาตำแหน่งของสินค้าได้จากหน้าจอ และสามารถระบุตามชื่อย่อของผลิตภัณฑ์ แสดงผลดังภาพที่ 4.17

		แผนผังคลังสินค้า				
		1	2	3	4	5
A	Floor 4	MOO1 0	MOO1 300	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 3	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 2	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 1	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 10	MOO1 0
B	Floor 4	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 3	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 2	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 1	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
C	Floor 4	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 3	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 2	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0
	Floor 1	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0	MOO1 0


ภาพที่ 4.17 หน้าจอรายงานตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บสินค้าตามช่องที่กำหนด


- การแสดงผลสถานะในคลังสินค้า เป็นหน้าจอที่แสดงรายงานข้อมูลของสินค้าที่ทำการรับเข้าและส่งออก โดยในหน้าจอนี้จะแสดงชื่อสินค้า ประเภทสินค้า รหัสสินค้า จำนวนขาเข้า จำนวนขาออก และแสดงจำนวนคงเหลือ แสดงได้ดังภาพที่ 4.18

ค้นหา			รูปแบบการค้นหา	ชื่อในการค้นหา	รูปแบบช่วงที่ค้น	ช่วงที่ค้น
			ทั้งหมด		ทั้งหมดทุกช่วง	
ที่	ชื่อสินค้า	ประเภทสินค้า	รหัสสินค้า	จำนวน (ขาเข้า)	จำนวน (ขาออก)	จำนวน (คงเหลือ)
1	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ ป.	MBB1	2014.000	-2014.000	0.000
2	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อพิเศษ	MBB2	58.000	-1.000	57.000
3	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้ออย่างดี	MBB3	306.000	0.000	306.000
4	ลูกชิ้นเนื้อ	เนื้อจัมโบ้	MBB4	7.000	-2.000	5.000
5	ลูกชิ้นเนื้อ	เอ็นเนื้อ	MBB5	0.000	0.000	0.000
6	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ ป.	MBP1	1399.000	-1399.000	0.000
7	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษ	MBP2	1820.000	-803.000	1017.000
8	ลูกชิ้นหมู	หมูอย่างดี	MBP3	50.000	-101.000	-51.000
9	ลูกชิ้นหมู	หมูจัมโบ้	MBP4	15.000	-1.000	14.000
10	ลูกชิ้นหมู	หมูพิเศษบัวลอย	MBP5	499.000	0.000	499.000
11	ลูกชิ้นหมู	หมูบัวลอย	MBP6	0.000	0.000	0.000
12	ลูกชิ้นหมู	เอ็นหมู	MBP7	10.000	0.000	10.000
13	ไส้กรอก	ไส้กรอกขีส	SAU1	7.000	-6.000	1.000
14	ไส้กรอก	ไส้กรอกนม	SAU2	102.000	-203.000	-101.000
15	ไส้กรอก	ไส้กรอกบรมควีน	SAU3	500.000	-30.000	470.000
16	ไส้กรอก	ไส้กรอกรวมรส	SAU4	100.000	0.000	100.000
17	ยอ	ยอไก่	MOO1	410.000	0.000	410.000
18	ยอ	ยอกุ้ง	MOO2	112.000	-1.000	111.000
19	ยอ	ยอหัวใจ	MOO3	100.000	0.000	100.000
20	ยอ	ยอแผ่นคู่	MOO4	120.000	-12.000	108.000
21	ยอ	ยอก่อนเล็ก	MOO5	1.000	0.000	1.000
22	ยอ	ยอก่อนใหญ่	MOO6	12.000	0.000	12.000
23	เต้าหู้ไข่ไก่	none	TOF	451.500	-203.000	248.500
24	แฮมแผ่น	none	PSP	24.000	-12.000	12.000

ภาพที่ 4.18 หน้าจอรายงานจำนวนสินค้าในคลังสินค้า

- การออกแบบหน้าจอรายงานการสั่งซื้อสินค้าในคลังสินค้า เพื่อเป็นการแสดงผลใบรายการขายสินค้า ทำหน้าที่แสดงภาพรวมสถานะเพื่อใช้เป็นหลักฐานในการส่งไปพร้อมกับสินค้าให้กับลูกค้า โดยจะแสดงวัน/เดือน/ปี ที่มีการจำหน่ายสินค้าให้กับลูกค้า ชื่อลูกค้า ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ มีลำดับแสดงรายการบันทึกข้อมูลที่ลูกค้าได้ทำการสั่งซื้อกับทางสถานประกอบการ โดยข้อมูลแสดงสินค้าลูกค้าประกอบไปด้วย 2 ส่วน ส่วนแรกสำหรับลูกค้า และส่วนที่สองสำหรับสถานประกอบการเก็บไว้เป็นหลักฐาน แสดงได้ดังภาพที่ 4.19

เลขที่	256004003	ต้นฉบับสำหรับลูกค้า		
		<input type="button" value="Print & clear"/> <input type="button" value="clear"/>		
ใบส่งสินค้าชั่วคราว				
		วัน/เดือน/ปี 5 เมษายน 2560		
ชื่อลูกค้า	[REDACTED]			
ที่อยู่	[REDACTED]			
เบอร์โทร	[REDACTED]			
ลำดับ	รายการ	จำนวน (กก.)	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	ลูกชิ้นเนื้อ เนื้อพิเศษ ป.	30.000	100.00	3,000.00
2				
3				
4				
5				
รวม				3,000.00
หมายเหตุ** _____				
(_____)		(_____)		(_____)
ผู้ออกใบส่ง		ผู้ส่งสินค้า		ผู้รับสินค้า

เลขที่	256004003	สำหรับบริษัท		
				
ใบส่งสินค้าชั่วคราว				
		วัน/เดือน/ปี 5 เมษายน 2560		
ชื่อลูกค้า	[REDACTED]			
ที่อยู่	[REDACTED]			
เบอร์โทร	[REDACTED]			
ลำดับ	รายการ	จำนวน (กก.)	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	ลูกชิ้นเนื้อ เนื้อพิเศษ ป.	30.00	100.00	3,000.00
2				
3				
4				
5				
รวม				3,000.00
หมายเหตุ** _____				
(_____)		(_____)		(_____)
ผู้ออกใบส่ง		ผู้ส่งสินค้า		ผู้รับสินค้า

ภาพที่ 4.19 หน้าจอแสดงใบรายการขายสินค้า

4.5. การปรับปรุงการดำเนินงาน

ในการปรับปรุงการทำงาน โดยได้มีการเพิ่มระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และมีเพิ่มระบบบันทึกการรับสินค้าเข้าและส่งออกสินค้าภายในคลังสินค้า มีการออกแบบการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารใหม่ให้พนักงานสามารถประยุกต์ใช้ได้ง่ายขึ้น โดยเมื่อได้ออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว ได้นำระบบที่ออกแบบไปให้ผู้บริหารใช้งาน ก่อนจะเริ่มใช้งานจริงในพนักงานระดับปฏิบัติการ ซึ่งได้มีการอบรมให้พนักงานสามารถใช้งานได้จริง โดยอ้างอิงจากคู่มือการใช้งาน ศึกษากระบวนการทำงานของพนักงาน ซึ่งพนักงานที่อยู่ฝ่ายคลัง จะต้องทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลลงในระบบในแต่ละวัน ภายหลังจากที่มีการผลิต และพนักงานฝ่ายขายต้องทำหน้าที่ในการตรวจสอบปริมาณสินค้าคงเหลือ รวมถึงทำการส่งพิมพ์รายงาน หรือออกใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้า ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

จากการติดตั้งระบบลงในคอมพิวเตอร์และทดสอบโดยผู้ใช้งาน ในช่วงระยะเวลา 1 เดือน (ธันวาคม 2559) โดยให้พนักงานที่เกี่ยวข้องแต่ละแผนกใช้ระบบสารสนเทศแบบใหม่ และให้เจ้าของโรงงานได้ทดสอบระบบ ซึ่งผู้บริหารสามารถตรวจสอบเอกสารดังกล่าวได้ทั้งก่อนและหลังการบันทึกในกรณีที่ต้องการตรวจสอบพร้อมกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยได้ทำการจับเวลาการทำงานตามกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงานภายหลังจากการปรับปรุงการทำงาน เพื่อที่จะได้ทำการวัดประสิทธิภาพการทำงานเปรียบเทียบ เวลาก่อนและหลังการปรับปรุง ประกอบด้วยด้านเวลา และระยะทางในการดำเนินงาน และการวิเคราะห์กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า โดยแสดงได้ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน ภายหลังจากการปรับปรุง

ลำดับที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์กิจกรรม
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	เบิกวัตถุดิบมาไว้ที่ถังแช่เย็นและบันทึกปริมาณข้อมูลวัตถุดิบขาเข้า	15	4	○ ⇨ ■ □ ▽	NNVA

ตารางที่ 4.14 แสดงกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน ภายหลังจากการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการ ทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์ กิจกรรม
2	กระบวนการ การผลิต	ย้ายวัตถุคิบบมาที่ เครื่องบด	10	2.5	○ → □ ▢ ▽	NNVA
3		บดวัตถุคิบบ	30	0	● ⇨ □ ▢ ▽	NNVA
4		นำวัตถุคิบบมาไว้ ที่ห้องผสม	4	5	○ → □ ▢ ▽	NNVA
5		ทำการผสมและ ปรุงสูตรลูกชิ้น	120	2.4	● ⇨ □ ▢ ▽	VA
6		นำวัตถุคิบบย้ายไป ไว้ห้องปั้นลูกชิ้น	5	4	○ → □ ▢ ▽	NNVA
7		ทำการปั้นลูกชิ้น และนำไปปล่อยลง หม้อต้มลูกชิ้น	63	1.5	● ⇨ □ ▢ ▽	VA
8		นำลูกชิ้นออก จากหม้อต้ม	20	0	● ⇨ □ ▢ ▽	NNVA
9		นำลูกชิ้นไปแช่ ถึงน้ำ อุณหภูมิห้อง	10	1	○ → □ ▢ ▽	NNVA
10		นำลูกชิ้นออก จากถังแช่	10	0	○ → □ ▢ ▽	NNVA
11		นำลูกชิ้นผึ่งให้ แห้ง	20	0	○ ⇨ □ ▢ ▽	NNVA
12		ย้ายลูกชิ้นไปไว้ ห้องบรรจุ	5	4	○ → □ ▢ ▽	NNVA
13		บรรจุลูกชิ้นลง ในถุง	45	1	● ⇨ □ ▢ ▽	VA

ตารางที่ 4.14 แสดงกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน ภายหลังจากปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการ ทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์ กิจกรรม
14		ตรวจนับและ บันทึกรายการ ผลิตภัณฑ์ฟอร์ม ที่เป็นมาตรฐาน	10	1	○⇨■□▽	NNVA
15		นำผลิตภัณฑ์เก็บ ไว้ในห้องแช่เย็น	30	12	○⇨□□▽	NNVA
16		ตรวจสอบ ปริมาณสินค้าคง คลังประจำวัน จากโปรแกรม สินค้าคงคลัง	5	0	○⇨■□▽	NNVA
17	โลจิสติกส์ ขาออก	ตรวจสอบ ตำแหน่งสินค้า คงคลังประจำวัน จากโปรแกรม สินค้าคงคลัง	5	0	○⇨■□▽	NNVA
18		นำสินค้าออกจาก คลัง	20	3	●⇨□□▽	NNVA
19		จัดเรียงสินค้าใน รถขนส่ง	30	1	○⇨■□▽	NNVA
20	การตลาด และการ ขาย	ออกบิลให้กับ ลูกค้าจาก โปรแกรมสินค้า คงคลัง	5	0	●⇨□□▽	NNVA

ตารางที่ 4.14 แสดงกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน ภายหลังจากปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ขั้นตอนการ ทำงาน	ระยะเวลา (นาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์	วิเคราะห์ กิจกรรม
21		ตรวจสอบสินค้า คงเหลือจาก โปรแกรมสินค้า คงคลัง	5	1	○ ⇨ ■ □ ▽	NNVA
รวม			467	43.4		

จากแผนภาพกระบวนการผลิตที่แสดงในตารางที่ 4.14 ผู้วิจัยได้สรุปกิจกรรมตามแนวคิดการบริหารจัดการโซ่อุปทาน เพื่อแบ่งตามกิจกรรมต่างๆ เพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานในการติดตามสถานะสินค้าคงคลังของโปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง และทำการเปรียบเทียบระยะเวลาและระยะทางก่อนและหลังการปรับปรุง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ความสามารถในการติดตามสถานะสินค้าคงคลังในโรงงานผลิตลูกชิ้น

ในการออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการติดตามสินค้าคงคลัง ได้มีการใช้โปรแกรมเพื่อใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณสินค้าที่ได้มีการผลิตและปริมาณสินค้านำออกในแต่ละครั้ง จากการวัดความสามารถของโปรแกรมในการติดตามสถานะสินค้าคงคลังเปรียบเทียบกับความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการจัดเก็บสินค้าจากการใช้งานระบบการบันทึกแบบเดิมเพื่อนำมาเปรียบเทียบการทำงานเป็นระยะเวลา 1 เดือน (ธันวาคม 2559) ที่ได้มีการทดลองใช้งานระบบใหม่ โดยได้วัดประสิทธิภาพเปรียบเทียบสินค้าลูกชิ้นเนื้อ ประเภทเนื้อพิเศษ. เนื่องจากเป็นสินค้าที่ได้รับความนิยมและมีความถี่ในการผลิตมากที่สุด ทั้งนี้ได้มีการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการดำเนินงานเปรียบเทียบ ภายหลังจากปรับปรุง โดยก่อนการปรับปรุงได้รวบรวมมาจากการที่พนักงานฝ่ายผลิตจดบันทึกข้อมูลและมีการรวบรวมไว้ให้กับฝ่ายขายในสมุดบันทึกการผลิตของพนักงาน เป็นระยะเวลาของข้อมูล 5 เดือน (ข้อมูลย้อนหลังในเดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม 2559) จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการเฉลี่ยเป็นเพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูล เป็นสินค้าที่พนักงานบันทึกไว้ เฉลี่ยสินค้าที่ผลิต 1 เดือนเพื่อเปรียบเทียบการทำงานจากการทำงานและจัดการข้อมูลด้วยการบันทึกในระบบสารสนเทศ ทั้งนี้พบว่าการบันทึกข้อมูลปริมาณสินค้าที่ตรวจนับสินค้าจากระบบสารสนเทศใหม่และเปรียบเทียบการนับคลังสินค้ายังไม่พบความผิดพลาดจากการใช้งานในการจัดการระบบจัดเก็บสินค้า

สามารถแสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบก่อนการปรับปรุงในการบันทึกข้อมูลแบบสมุด
 จดบันทึกพนักงาน และหลังการปรับปรุงในการจัดการข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศได้
 ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบการวัดความสามารถในการติดตามสถานะสินค้าคงคลัง

รายละเอียด	จำนวน สินค้า ขาเข้า	จำนวน สินค้า ขาออก	จำนวนสินค้า คงเหลือใน ระบบ	จำนวนสินค้า ที่นับได้จาก คลังสินค้าจริง	ความ ผิดพลาดที่ เกิดจากการ นับ	ร้อยละ ความ ผิดพลาด
ก่อนการ ปรับปรุง ข้อมูล 1 เดือน (พย.- มีค. 59)	9,870	8,320	1,550	1,440	110	7.64
หลังการ ปรับปรุง ข้อมูล 1 เดือน (ธค. 60)	10,900	9,040	1,860	1,860	0	0

(หน่วย : กิโลกรัม)

2) เวลาการทำงานของพนักงาน

วัดเวลาการทำงานของพนักงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง โดยเวลาที่ลดลง
 เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตโลจิสติกส์ขาออก การตลาดและการขาย โดยก่อนการ
 ปรับปรุงพนักงานใช้เวลาในกระบวนการผลิตก่อนการปรับปรุงในการทำงานรวม 562
 นาที ส่วนภายหลังมีการปรับปรุงการทำงานลดลง 95 นาที เหลือ 467 นาที คิดเป็นเวลา
 การทำงานร้อยละ 17 ที่ลดลงได้ แสดงดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง

ลำดับ ที่	กิจกรรม	เวลาก่อนการ ปรับปรุง (นาที)	เวลาหลังการ ปรับปรุง (นาที)	เวลาที่ ลดลงได้	ร้อยละเวลา ที่ลดได้
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	15	15	0	0
2	กระบวนการผลิต	382	352	30	8
3	โลจิสติกส์ขาออก	140	90	50	36
4	การตลาดและการขาย	25	10	15	60
	รวม	562	467	95	17

3) ระยะเวลา

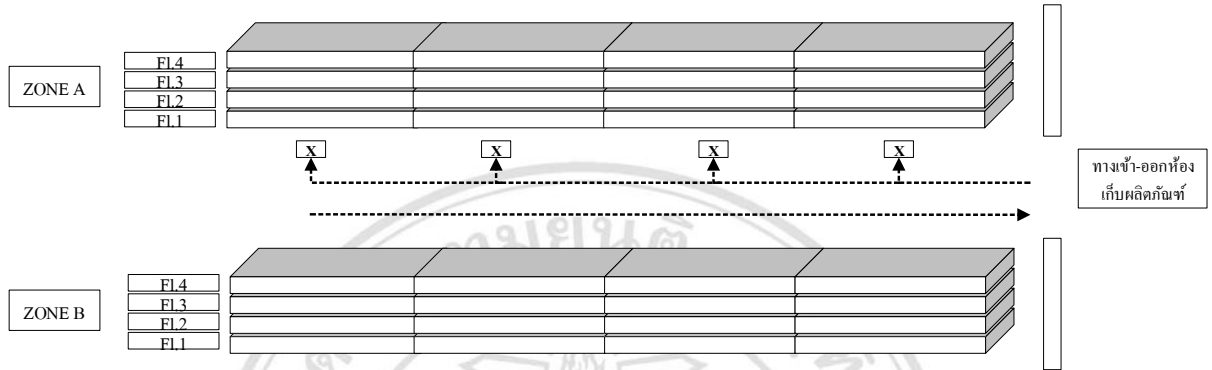
วัดระยะเวลาในการทำงานของพนักงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง โดยระยะทางที่ลดลงเกิดขึ้นในกระบวนการ โลจิสติกส์ขาออก การตลาดและการขาย ก่อนการปรับปรุงพนักงานใช้ระยะทางในกระบวนการผลิตในการทำงานรวม 54.4 เมตร ส่วนภายหลังมีการปรับปรุงการทำงานลดลง 11 เมตร เหลือ 43.4 เมตร คิดเป็นระยะทางร้อยละ 20 ที่ลดลงได้ แสดงดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบระยะทางก่อนและหลังการปรับปรุง

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ระยะทางก่อน การปรับปรุง (เมตร)	ระยะทางหลัง การปรับปรุง (เมตร)	เวลาที่ ลดลงได้	ร้อยละเวลา ที่ลดได้
1	โลจิสติกส์ขาเข้า	4	4	0	0
2	กระบวนการผลิต	22.4	22.4	0	0
3	โลจิสติกส์ขาออก	25	16	9	36
4	การตลาดและการขาย	3	1	2	67
	รวม	54.4	43.4	11	20

ทั้งนี้ระยะทางที่ลดลงนั้นเกิดขึ้นจากการปรับปรุงเส้นทางสำหรับพนักงานในการเดินเพื่อเข้าไปจัดเก็บสินค้า พิจารณาจากคลังสินค้าแล้ว คลังจะมีขนาดความยาว 12 เมตร และขนาดความสูง 5 เมตร กว้าง 6 เมตร การดำเนินการจัดเก็บ มีการจัดแบ่งออกเป็น 2 โซน ได้แก่ โซน A และ โซน B และในแต่ละโซนนั้นจะมีชั้นสำหรับจัดเก็บสินค้าจำนวน 4 ชั้น จำนวน 4 ล็อก ซึ่งการจัดการออกแบบใหม่นี้จะทำให้สามารถจัดเก็บสินค้าได้ง่าย สามารถแบ่งสินค้าได้เป็นสัดส่วนมากขึ้น และมีป้ายบอกสินค้าซึ่งจะ

ระบุสินค้าที่จัดเก็บ และได้มีการระบุถึงสินค้าที่มีการจัดจำหน่ายสูง ก็จะมีการจัดเก็บไว้ใกล้กับประตูทางออก เพื่อให้พนักงานสามารถนำเข้า และจัดเก็บสินค้าได้ง่าย ส่วนสินค้าที่มีการส่งออกเพื่อจำหน่ายนานๆ ครั้งก็จะมีการเรียงลำดับการจัดเก็บเข้าไปตามลำดับ แสดงเส้นทางในการเดินเข้าไปจัดเก็บสินค้า ดังแสดงการออกแบบคลังสินค้าและเส้นทางในการเข้าไปจัดเก็บสินค้า ดังภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.20 เส้นทางในการจัดเก็บสินค้าและการค้นหาสินค้า ภายหลังจากการปรับปรุง

4.6. วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดทำระบบบริหารจัดการคลังสินค้า

การดำเนินการจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้สามารถใช้งานในโรงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยโปรแกรมจัดการคลังสินค้าเข้ามาใช้งาน จะมีรายละเอียดเกี่ยวกับการติดตั้ง แสดงได้ดังตารางที่ 4.18 แสดงได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.18 ต้นทุนในการสนับสนุนการทำงาน

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	ค่าเขียนโปรแกรม	1	10,000	10,000
2	คอมพิวเตอร์และจอมอนิเตอร์	1	15,000	15,000
3	เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์	1	5,690	5,690
รวม				30,690

เมื่อมีการใช้ปรับปรุงกระบวนการใหม่ โดยมีการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งานในกระบวนการการทำงานของพนักงานในคลังสินค้า จะเห็นได้ว่าสามารถประหยัดเวลาในการทำงานซึ่งจะทำให้สามารถประหยัดเวลาในการทำงานของพนักงานได้ถึง 95 นาที/วัน (เป็นเวลาที่คำนวณจากการทำงานของพนักงานโดยพิจารณาสินค้าที่ได้ทำการปรับปรุง) โดยค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงาน 10,000 บาท/เดือน คิดเป็นชั่วโมงละ 47 บาท/ชั่วโมง (โรงงานผลิตลูกชิ้นมีชั่วโมงการทำงาน 216 ชั่วโมง/เดือน) ซึ่งจะ

สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานได้จำนวน 38 ชั่วโมง/เดือน คิดเป็น 1,786 บาท และสามารถให้พนักงานชั่วโมงการทำงานที่เหลือดำเนินงานในส่วนของผลิตสินค้าอื่นๆ ในโรงงานได้

นอกจากนี้เมื่อมีระบบสารสนเทศทำให้สามารถทราบถึงปริมาณสินค้าที่คงเหลืออยู่ในคลัง สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายปริมาณสินค้าคงเหลือที่สามารถจะจัดส่งได้ ซึ่งที่ผ่านมานั้น โรงงานผลิตลูกชิ้นจะไม่ทราบปริมาณของที่หมดอายุซึ่งมีการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้า หรือไม่ทราบปริมาณคงเหลือในคลังเป็นปริมาณ 8,500 บาทต่อเดือน ซึ่งเป็นราคาที่จะสามารถจำหน่ายได้ต่อเดือน โดยสามารถแสดงกำไรที่จะได้รับจากการใช้ระบบสารสนเทศในคลังสินค้า และค่าใช้จ่ายในการใช้วัสดุสิ้นเปลืองต่อเดือน ได้ดังตารางที่ 4.19 และตารางที่ 4.20 ดังนี้

ตารางที่ 4.19 มูลค่าที่จะได้รับหรือสามารถประหยัดได้จากการใช้ระบบสารสนเทศใหม่ต่อเดือน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
1	ค่าจ้างแรงงาน	38	47	1,786
2	ปริมาณสินค้าที่สามารถจัดส่งได้	1	8,500	8,500
รวม				10,286

ตารางที่ 4.20 ค่าใช้จ่ายในการใช้วัสดุสิ้นเปลืองต่อเดือน

ลำดับ	อุปกรณ์	จำนวน	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม เวลา 1 เดือน (บาท)
1	กระดาษ A4	5	600	3,000
2	หมึกพิมพ์เลเซอร์	1	2,600	2,600
รวม				5,600

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาระยะเวลาคืนทุน โครงการ ซึ่งเป็นระยะเวลาค่าใช้จ่ายที่จะสามารถประหยัดได้ต่อเดือน ดังนี้คือ

$$\begin{aligned} \text{ระยะเวลาคืนทุน} &= \text{มูลค่าการลงทุน (บาท)} / \text{ค่าใช้จ่ายที่ประหยัดได้ต่อเดือน (บาท/เดือน)} \\ &= 30,690 / 4,686 \end{aligned}$$

จากผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนที่จากการดำเนินงาน แสดงการทำงานระบบใหม่จะสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 6.5 เดือน ซึ่งการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้งานจะทำให้การทำงานของพนักงานมี

ความเร็ว สามารถทราบปริมาณของสินค้าคงคลังและทำให้ง่ายต่อการค้นหา และการทำงาน
โดยรวมองค์กรมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเช่นเดียวกัน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved