

บทที่ 5

การปรับปรุงระบบการจัดการการผลิต

จากลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการผลิตของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งก่อให้เกิดการสูญเสียต่าง ๆ เกิดขึ้น โดยมีสถานะของปัญหา ผลกระทบ และสาเหตุของปัญหาดังได้กล่าวไว้แล้ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ระบบการดำเนินการผลิตจะต้องได้รับการปรับปรุงทั้งในส่วนของการจัดการและการปฏิบัติงาน การปรับปรุงระบบการจัดการการผลิตมีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดำเนินการผลิตเป็นไปอย่างมีระบบ สามารถลดและควบคุมความสูญเสียต่าง ๆ ภายในโรงงานได้ แนวทางการปรับปรุงประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- (1) การปรับปรุงการจัดองค์กร
- (2) การปรับปรุงระบบเอกสาร
- (3) การปรับปรุงการวางแผนการผลิต
- (4) การปรับปรุงการควบคุมการผลิต
- (5) การปรับปรุงการควบคุมระบบสินค้าคงคลัง

5.1 การปรับปรุงการจัดองค์กร

จากปัญหาต่าง ๆ ดังได้กล่าวไปแล้ว จะเห็นว่าองค์กรของโรงงานตัวอย่างยังไม่มีโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมและเป็นทางการ ขาดการจัดแผนกและกำหนดหน้าที่ปฏิบัติงานให้เด่นชัด การดำเนินงานยังไม่เป็นระบบผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางและวิธีการปรับปรุงการจัดองค์กรดังนี้

- (1) การจัดแผนกงาน
- (2) การจัดพนักงานเข้าทำงานตามแผนงานที่จัดขึ้น
- (3) การติดตามผลการจัดแผนกงาน คำบรรยายลักษณะงาน และการแต่งตั้งตำแหน่งงานอย่างเป็นทางการ

5.1.1 การจัดแผนงาน

เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแผนงานต่าง ๆ ภายในโรงงาน สามารถจัดแบ่งหัวข้อได้ดังนี้

1. เพิ่มแผนกที่จำเป็นสำหรับโรงงาน คือ แผนกซ่อมบำรุง เนื่องจากในปัจจุบันทางโรงงานกำลังประสบปัญหาในเรื่องเครื่องจักรเสีย หรือชำรุดขึ้นบ่อยครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตโดยตรง และเกิดความสูญเสียต่อทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในโรงงาน ดังนั้นทางโรงงานควรมีแผนกซ่อมบำรุงเพื่อเป็นการป้องกัน ช่วยลดอุบัติเหตุ และเวลาสูญเสียเปล่าที่จะเกิดขึ้น

2. จัดรวมแผนกต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำการรวมแผนกต่าง ๆ ที่มีลักษณะงานที่คล้ายกัน หรือเหมือนกันเข้าไว้ด้วยกันเพื่ออำนวยความสะดวกและวางแผนงาน โดยแผนกงานที่เกิดจากการรวมกันของแผนกต่าง ๆ มีดังนี้

- แผนกผลิตอุปกรณ์ตีตั่วรถ ประกอบด้วย หน่วยทำแฮนด์ หน่วยทำวงล้อ และหน่วยเชื่อม 1 ซึ่งทำหน้าที่ในการผลิตคราด ซองผาน และผานหัวหมู

- แผนกผลิตตัวรถ ประกอบด้วย หน่วยเชื่อมห้องเกียร์ หน่วยตัดฝาห้องเกียร์ หน่วยคว้านฝาห้องเกียร์ หน่วยเจาะและทำเกลียวฝาห้องเกียร์ หน่วยเชื่อมคลัตช์ซี และหน่วยเจียร์ตัวรถ

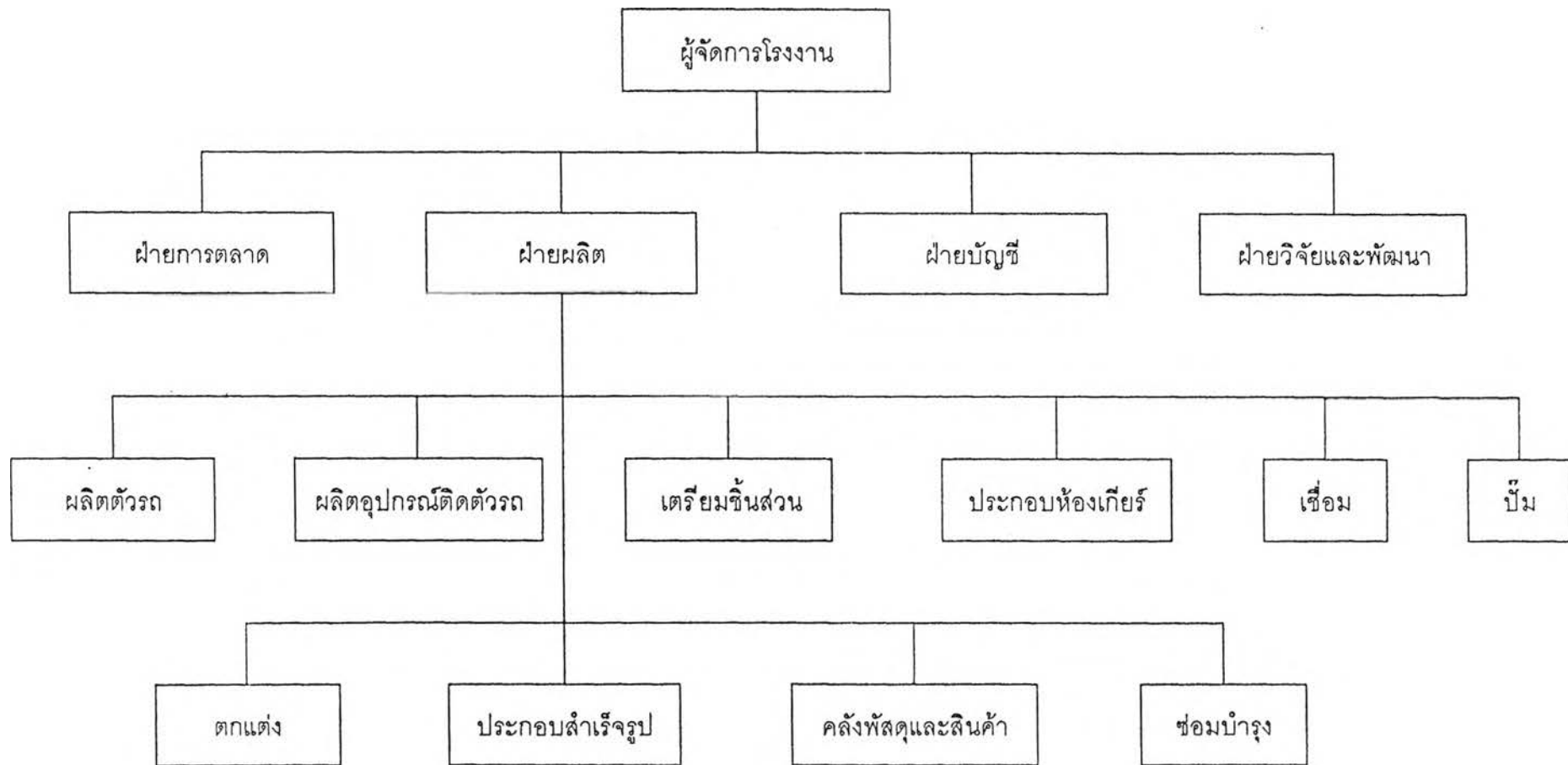
- แผนกเตรียมชิ้นส่วน ประกอบด้วย หน่วยกลึง หน่วยเจาะ แผนกตัด หน่วยทำเกลียว และหน่วยตัดแก๊ส

- แผนกตกแต่ง ประกอบด้วย หน่วยยิงทราย หน่วยทำความสะอาดตัวรถ หน่วยชุบสี หน่วยพ่นสีและอบสี

- แผนกประกอบสำเร็จรูป ประกอบด้วย หน่วยประกอบและห่อแฮนด์ และหน่วยประกอบตัวรถ

- เพิ่มแผนกคลังพัสดุและสินค้า ประกอบด้วย คลังเก็บเฟือง คลังเก็บชิ้นงานบี้มสไตร์ ห้องเก็บชิ้นงาน คลังสินค้าสำเร็จรูป และหน่วยจัดส่งสินค้า

จากรูปการจัดองค์กรใหม่ดังแสดงในรูปที่ 5.1 สามารถอธิบายได้ดังนี้



รูปที่ 5.1 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่างภายหลังการปรับปรุง

1. ฝ่ายงานแบ่งตามหน้าที่ ประกอบด้วย 4 ฝ่าย คือ ฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายบัญชี และฝ่ายวิจัยและพัฒนา

2. ฝ่ายผลิต ประกอบด้วย 11 แผนก ดังนี้

- แผนกผลิตตัวรถ ทำหน้าที่ในการผลิตตัวรถ ตั้งแต่การตัดฝาห้องเกียร์ เชื่อมและหล่อห้องเกียร์ คว้านฝาห้องเกียร์ เจาะและทำเกลียวฝาห้องเกียร์ เชื่อมคลัตช์ซี เจียร์ตัวรถ

- แผนกผลิตอุปกรณ์ติดตัวรถ ทำหน้าที่ในการผลิตอุปกรณ์ติดกับตัวรถชนิดต่าง ๆ เช่น แชนด์ คราด ผานหัวหมู ของผาน เป็นต้น โดยกระบวนการผลิตหลัก ได้แก่ การเชื่อม

- แผนกเตรียมชิ้นส่วน ทำหน้าที่ในการเตรียมชิ้นส่วนต่าง ๆ ก่อนไปสู่กระบวนการอื่น ๆ เช่น เชื่อม บีม เป็นต้น ประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ 5 หน่วย ได้แก่ กิ่ง เจาะ ตัด ทำเกลียว และตัดแก๊ส

- แผนกประกอบห้องเกียร์ ทำหน้าที่ในการประกอบคัมล้อ ชุดเฟืองและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ากับตัวรถ

- แผนกเชื่อม ทำหน้าที่เชื่อมชิ้นงานย่อยต่าง ๆ เช่น ขาเขี่ยเกียร์ ชุดเกียร์ ก้ามปู บีบเลี้ยว เป็นต้น

- แผนกบีม ทำหน้าที่บีมและตัดชิ้นงานต่าง ๆ ให้ได้ขนาดและรูปทรงตามที่ต้องการ เช่น ฝาห้องเกียร์ หน้าต่างห้องเกียร์ ด้ามคราด ซีคราด เป็นต้น

- แผนกตกแต่ง ทำหน้าที่ในการทำความสะอาด และตกแต่งชิ้นงานในขั้นตอนสุดท้าย ประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ 4 หน่วย ได้แก่ ทำความสะอาด ยิงทราย ซุปสี ฟันสีและอบสี

- แผนกประกอบสำเร็จรูป ทำหน้าที่ในการประกอบอุปกรณ์สำเร็จรูปต่าง ๆ เข้ากับตัวรถ เช่น ขาดั่ง ชุดเบรค แท่นเครื่อง เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ากับแชนด์ด้วย เช่น สายบีบเลี้ยว ที่ครอบคันโยกเกียร์ คันโยกเกียร์ ปลอกแชนด์ จากนั้นทำการบรรจุและห่อก่อนส่งไปให้ลูกค้า

- คลังพัสดุและสินค้า ทำหน้าที่ในการควบคุมการเบิกจ่าย จัดเตรียมวัสดุดิบและเสนอใบขอซื้อไปยังแผนกบัญชี ประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ 6 หน่วย ได้แก่ คลังเก็บเฟือง คลังเก็บชิ้นงานบีม สโตร์ ห้องเก็บชิ้นงาน คลังสินค้าสำเร็จรูป และหน่วยจัดส่งสินค้า

- แผนกซ่อมบำรุง ทำหน้าที่วางแผนการซ่อมบำรุง ปรับแต่งและซ่อมแซมเครื่องจักรและเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

5.1.2 จัดพนักงานเข้าทำงานตามฝ่าย แผนก และหน่วยงานที่จัดขึ้น

เป็นวิธีการจัดเตรียมพนักงานเข้าทำงานตามฝ่าย แผนกหรือหน่วยงานที่ทำการปรับปรุงองค์กรขึ้นใหม่

1. จัดทำคำบรรยายลักษณะของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Description) แสดงในภาคผนวก ค. ซึ่งประกอบด้วย ชื่อตำแหน่ง หน้าที่หลัก และงานที่รับผิดชอบประจำ โดยจะเน้นรายละเอียดฝ่ายผลิตซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง โดยคำบรรยายลักษณะงานนี้จะจัดทำขึ้นจากข้อมูลที่ได้รับจากพนักงาน จากการศึกษาการปฏิบัติงานจริงของพนักงาน และจากหลักเกณฑ์ลักษณะงานโดยทั่วไป

2. กำหนดพนักงานเข้าทำงานตามตำแหน่งงานในแต่ละฝ่าย มีวิธีการดังนี้

- ตำแหน่งหัวหน้าฝ่าย จะกำหนดให้ผู้จัดการโรงงานรักษาการณ์ฝ่ายผลิต เพื่อควบคุมและให้คำปรึกษาจนกว่าจะหาผู้ที่เหมาะสมได้ โดยคำนึงถึงความจำเป็นก่อนหลังเป็นหลัก ส่วนฝ่ายอื่น ๆ ให้ผู้จัดการฝ่ายที่ดำรงตำแหน่งอยู่ก่อนแล้ว ดำเนินงานต่อไป

- ตำแหน่งหัวหน้าแผนก จะกำหนดคัดเลือกพนักงานที่คิดว่าเหมาะสมเป็นผู้รักษาการณ์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วก็จะเป็พนักงานที่ทำหน้าที่นั้นอยู่แล้ว และรับพนักงานเพิ่มตามความเหมาะสม

- ตำแหน่งหัวหน้าหน่วย มีวิธีการเช่นเดียวกับหัวหน้าแผนก

เมื่อกำหนดตำแหน่งและมีพนักงานเรียบร้อยแล้ว จึงนำคำบรรยายลักษณะงานให้พนักงานดังกล่าวเพื่อทราบหน้าที่ที่ตนเองต้องปฏิบัติ

5.1.3 การติดตามผลการจัดแผนงาน คำบรรยายลักษณะงาน และการแต่งตั้งตำแหน่งงานอย่างเป็นทางการ

ผู้วิจัยได้ติดตามผลการจัดแผนงาน การปฏิบัติงานของพนักงานรักษาการณ์ในตำแหน่งต่าง ๆ การสอบถามข้อคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับลักษณะงาน นำมาปรับปรุงคำบรรยายลักษณะงาน พนักงานที่เหมาะสมก็จะแต่งตั้งตำแหน่งงานอย่างเป็นทางการ จากการ

ติดตามผลซึ่งกระทำอย่างต่อเนื่องและค่อยเป็นค่อยไป แผนผังองค์กรดังแสดงในรูปที่ 5.1 และคำบรรยายลักษณะงานดังแสดงในภาคผนวก ค. ซึ่งได้นำมาใช้ควบคุมองค์การของโรงงานตัวอย่าง

5.2 การปรับปรุงระบบเอกสาร

โรงงานตัวอย่างที่ได้เข้าศึกษานั้น ผู้วิจัยพบว่ายังขาดสิ่งจำเป็นที่ช่วยในเรื่องระบบวางแผนการผลิต และระบบควบคุมการผลิต คือ ระบบการบันทึกข้อมูลและการจัดทำเอกสารรายงาน ซึ่งในการจัดระบบดำเนินการผลิตหากไม่มีการใช้ข้อมูลซึ่งเป็นสิ่งช่วยประสานงานระหว่างแผนกและช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารแล้ว ระบบการผลิตนั้นจะดำเนินไปอย่างไร ประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการปรับปรุงและออกแบบระบบเอกสารเพื่อใช้ในกระบวนการผลิต ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- (1) ความสัมพันธ์ระหว่างงานผลิตกับเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- (2) กำหนดวัตถุประสงค์ในการออกแบบระบบเอกสาร
- (3) ศึกษาข้อจำกัด
- (4) ออกแบบและปรับปรุงระบบเอกสาร
- (5) ออกแบบรายงานและการประมวลผล
- (6) ระบบทางเดินเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิต

5.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างงานผลิตกับเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาระบบการดำเนินงานผลิตของโรงงานตัวอย่าง พบว่างานของฝ่ายผลิตที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตและการควบคุมสายการผลิต มีความต้องการข้อมูลหรือสารสนเทศเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ดังนี้

1. ข้อมูลด้านการขายผลิตภัณฑ์ จะเป็นข้อมูลการสั่งซื้อที่ได้มาจากฝ่ายการตลาดและฝ่ายบัญชี ซึ่งติดต่อกับลูกค้าของโรงงาน ข้อมูลการขายจะประกอบด้วย ชนิดของผลิตภัณฑ์ สี่จำนวน และกำหนดการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทั้งหมดนี้ฝ่ายผลิตจะนำมาใช้ในการออกคำสั่งผลิตให้กับสายการผลิต นอกจากข้อมูลด้านการขายแล้ว ยังอาจจะเป็นคำสั่งแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่ได้จากลูกค้า ซึ่งอาจจะเป็นกรณีที่เกิดความผิดพลาดขึ้น หรือมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2. ข้อมูลด้านวัตถุดิบ จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของผลิตภัณฑ์ หรือจะเรียกได้ว่าเป็นโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะให้ประโยชน์กับฝ่ายผลิตในการวางแผนการผลิตเกี่ยวกับวัตถุดิบ ชนิดและการจัดหาวัตถุดิบสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์นั้น ข้อมูลรายการวัตถุดิบนี้ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานของโรงงานก็จะได้จากฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

3. ระบบการจัดซื้อ เป็นข้อมูลที่เกี่ยวกับระบบการจัดซื้อวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนต่าง ๆ เพื่อใช้ในการผลิต ระบบการจัดซื้อมีความสำคัญกับฝ่ายผลิตเนื่องจากฝ่ายผลิตต้องการการประสานงานที่ดีระหว่างงานจัดซื้อกับงานในสายการผลิต ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานหรือการวางแผนการผลิตเป็นไปด้วยดี งานในที่นี่ได้แก่ การประเมินตัวแทนจำหน่าย (Supplier) หรือผู้รับเหมาช่วง (Sub Contractor) ซึ่งจะทำให้ฝ่ายผลิตจัดหาทรัพยากรที่มีคุณภาพดี และทันเวลา หรือรับทราบระยะเวลาในการรอวัตถุดิบ ซึ่งจะทำให้ฝ่ายผลิตสามารถกำหนดแผนงานของตนเองได้เหมาะสมมากขึ้น

4. ข้อมูลจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ซึ่งดำเนินงานโดยฝ่ายวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะให้ข้อมูลเพื่อการผลิตกับฝ่ายผลิต โดยส่งมอบแบบและรายการชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้อง

5. ข้อมูลการควบคุมคุณภาพ งานควบคุมคุณภาพซึ่งจะรับผิดชอบโดยแผนกต่าง ๆ ในโรงงาน จะมีความสัมพันธ์กับสายผลิตโดยตรง ฝ่ายผลิตจึงสมควรที่จะได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพงานผลิต หรือความผิดพลาดของสายการผลิต เพื่อใช้ในการควบคุมและติดตามแก้ไขปัญหาของงานในสายการผลิต และนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิตให้ดียิ่งขึ้น

6. ข้อมูลด้านกำลังการผลิต เนื่องจากการผลิตของโรงงานตัวอย่างเป็นงานผลิตแบบเก็บสต็อก และจะมีการสั่งซื้อเข้ามามากในช่วงฤดูกลางขายประมาณเดือน เม.ษ. - มิ.ย. และไม่ทราบกำหนดการสั่งซื้อล่วงหน้า ดังนั้นจึงมีการทำงานล่วงเวลาเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ข้อมูลเกี่ยวกับกำลังการผลิตจึงจำเป็นสำหรับฝ่ายผลิตเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้ฝ่ายผลิตรับทราบสถานะของสายการผลิต กำลังการผลิตและงานผลิตที่มีอยู่ในเวลาปัจจุบันได้ เพื่อเตรียมการสำหรับการสั่งซื้อที่จะมีเข้ามาในช่วงฤดูกลางขาย และจะช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลังที่มีมากเกินไปจนความจำเป็นด้วย

7. ข้อมูลควบคุมการผลิต เพื่อให้งานควบคุมสายการผลิตดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ควบคุมสายการผลิตซึ่งได้แก่ หัวหน้าฝ่ายผลิตและหัวหน้าแผนกจึงต้องการราย

งานที่ให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิตทั้งหมด ซึ่งได้แก่ รายงานความคืบหน้าการผลิต ความผิดพลาดในการผลิต ปริมาณสินค้าคงคลังในแผนก รายงานการผลิต เป็นต้น

ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานผลิตกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จะแสดงได้ดังรูปที่ 5.2

5.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์ในการออกแบบระบบเอกสาร

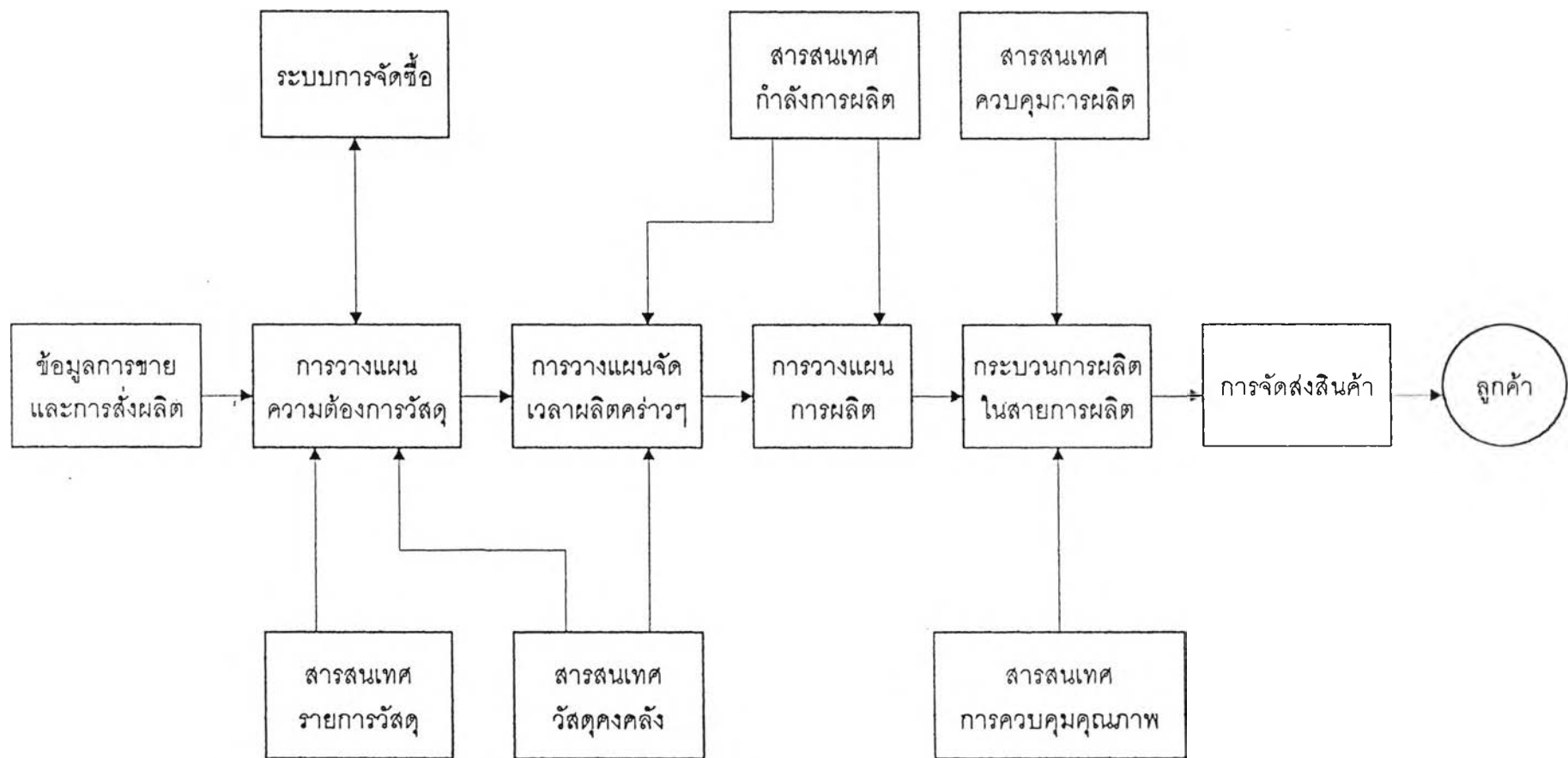
จากปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาของระบบข้อมูล ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยระบบสารสนเทศ โดยปัญหาส่วนใหญ่ที่พบบนนั้นมักจะเกี่ยวข้องกับการผลิต ดังนั้นจึงได้ตั้งวัตถุประสงค์สำหรับการออกแบบระบบเอกสารตามปัญหาที่เกิดขึ้นคือ

1. ทำการออกแบบระบบเอกสารเพื่องานผลิต โดยเน้นที่การใช้ใบสั่งงาน เวลามาตรฐาน การวางแผนระยะสั้น และการควบคุมการผลิต
2. ทำการออกแบบระบบเอกสารเพื่อควบคุมพัสดุคงคลัง โดยเน้นในด้านควบคุมการเบิกจ่าย และปริมาณการใช้พัสดุคงคลัง

5.2.3 ศึกษาข้อจำกัด

จากการศึกษาระบบของโรงงานตัวอย่างสามารถกำหนดขอบเขตและความสามารถของระบบดังนี้

1. เนื่องจากโรงงานตัวอย่างยังไม่มีการจัดทำระบบเอกสารอย่างเป็นทางการ การที่จะนำระบบเอกสารไปใช้ในระยะเริ่มต้น จะออกแบบรูปแบบรายงานที่ซับซ้อนมากไม่ได้ เนื่องจากพนักงานหรือหัวหน้าแผนกยังไม่คุ้นเคยกับระบบเอกสารมากนัก
2. การที่โรงงานไม่เคยมีการบันทึกผลการปฏิบัติงาน หรือรายงานผลผลิตมาก่อน พนักงานทำงานกันอย่างไม่เร่งรีบ เพราะขาดการควบคุมและติดตามงาน หากเสนอระบบการบันทึกหรือรายงานผลการปฏิบัติงานอาจเกิดความติดขัดและไม่สะดวกในระยะเริ่มแรก
3. การจัดโครงสร้างองค์กร ในบางหน่วยงานผลิตยังไม่มีหัวหน้าควบคุมการทำงานโดยตรง ทำให้ขาดบุคลากรในการรวบรวมข้อมูลและรายงานผลการทำงานในหน่วยผลิตนั้น ๆ แต่ปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขแล้ว จากการปรับปรุงการจัดองค์กรใหม่ โดยการรวมแผนกต่าง ๆ ที่ทำงานผลิตที่คล้ายกัน หรือเหมือนกันมาไว้ด้วยกัน และแต่งตั้งหัวหน้าแผนกประจำแผนกนั้น ๆ



รูปที่ 5.2 ความสัมพันธ์ของการดำเนินงานผลิตและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

5.2.4 ออกแบบและปรับปรุงระบบเอกสาร

ในการออกแบบและปรับปรุงจะพิจารณาเป็นระบบงาน เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานต่าง ๆ และจะพิจารณาถึงขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการผลิตซึ่งมีความสำคัญหรืออาจจะเกิดความผิดพลาดขึ้น เพื่อออกแบบเอกสารสำหรับการดำเนินงาน จะมีรายละเอียดดังนี้

1. ระบบการสั่งซื้อและเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิตในด้านการจัดหา และเก็บรักษาวัสดุอุปกรณ์เพื่อการผลิต จากการศึกษาพบข้อบกพร่องคือการติดต่อระหว่างฝ่ายผลิตกับแผนกคลังพัสดุยังไม่สมบูรณ์เพียงพอ ทำให้ตรวจสอบและควบคุมวัสดุและอุปกรณ์ในการผลิตได้ไม่ดีพอ ซึ่งการแก้ไขได้นำเสนอเอกสารใหม่เพิ่มเติม เพื่อให้ระบบงานนี้สมบูรณ์ขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ใบขอซื้อ เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารที่ใช้งานกับคลังพัสดุและสินค้า ซึ่งประกอบด้วยคลังเก็บเพียง คลังเก็บชิ้นงานปัม สไตร์ ห้องเก็บชิ้นงาน คลังสินค้าสำเร็จรูป และหน่วยจัดส่งสินค้า โดยจะใช้งานเอกสารนี้สำหรับการขอซื้อวัสดุและอุปกรณ์เพื่อการผลิต เมื่อจัดทำใบขอซื้อเสร็จเรียบร้อยก็จะส่งผ่านกระบวนการตามวิธีการจัดซื้อของโรงงาน โดยให้หัวหน้าโรงงานหรือผู้จัดการโรงงานเป็นผู้อนุมัติการสั่งซื้อเพื่อจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์มาเข้าสู่คลังพัสดุและสินค้า รูปแบบของใบขอซื้อแสดงในรูปที่ ข.1 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้หัวหน้าโรงงานและเก็บไว้ที่แผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ

- ใบเบิกอุปกรณ์ช่วยในการผลิตจากแผนกคลังพัสดุและสินค้า เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารที่ใช้ในหน่วยสไตร์ โดยจะใช้เอกสารนี้สำหรับการเบิกอุปกรณ์ช่วยในการผลิตจากคลังพัสดุและสินค้าในกรณีที่อุปกรณ์ในหน่วยสไตร์เกิดการชำรุดหรือเสียหายขึ้น รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.2 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้แผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่สไตร์ 1 ฉบับ

- ใบเบิกอุปกรณ์ช่วยในการผลิตจากสไตร์ เป็นเอกสารที่มีการออกแบบไว้อยู่แล้วในปัจจุบัน แต่ยังไม่มีการนำมาใช้งาน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้บันทึกและควบคุมจำนวนอุปกรณ์ช่วยในการผลิตในหน่วยสไตร์ จากการพิจารณารูปแบบของเอกสารพบว่ามีความเหมาะสมต่อการใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.15 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่หน่วยสไตร์

- ใบเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูปจากสโตร์ เป็นเอกสารที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน แต่ยังไม่ได้นำมาใช้งานอย่างเป็นทางการ จัดทำขึ้นโดยฝ่ายผลิตสำหรับใช้งานในสโตร์ มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูป ซึ่งจะทำให้การควบคุมการเบิกจ่ายทำได้ง่ายขึ้นและมีระเบียบมากยิ่งขึ้น จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.1 ถึง ก.13 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่หน่วยสโตร์

- ใบบันทึกยอดคงเหลือวัตถุดิบในหน่วยสโตร์ เป็นเอกสารที่มีใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน จัดทำโดยฝ่ายผลิตเพื่อสำหรับบันทึกยอดคงเหลือของวัตถุดิบที่มีในหน่วยสโตร์ ซึ่งจะทำให้การควบคุมวัตถุดิบต่าง ๆ ในหน่วยเป็นระเบียบมากขึ้น และช่วยลดการสูญหายของวัตถุดิบ จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.14 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่หน่วยสโตร์

- ใบเบิกสินค้าจากคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป เป็นเอกสารที่นำเสนอให้จัดทำขึ้นเพื่อใช้งานในคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการเบิกผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากคลัง ซึ่งจะทำให้การควบคุมจำนวนชิ้นงานในคลังทำได้ดีขึ้น ทำให้การจัดเก็บมีระเบียบมากขึ้น รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.3 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้ที่คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป 1 ฉบับ

- ใบบันทึกยอดคงเหลือคลังสินค้าสำเร็จรูป เป็นเอกสารที่มีใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน จัดทำขึ้นโดยฝ่ายผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการควบคุมยอดคงเหลือของสินค้าสำเร็จรูป ในคลังเก็บสินค้า จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.23 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่หน่วยคลังเก็บชิ้นงานสำเร็จรูป

- ใบเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูปจากคลังเก็บเฟือง เอกสารฉบับนี้ได้มีการออกแบบไว้แล้วในปัจจุบัน แต่ไม่ได้นำมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ จัดทำโดยฝ่ายผลิตเพื่อใช้งานในคลังเก็บเฟืองสำหรับเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูป ซึ่งจะทำให้การเบิกจ่ายมีระเบียบมากยิ่งขึ้น จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.17 ถึง ก.19 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่คลังเก็บเฟือง

- ไบบันที่กยอดคงเหลือวัตถุดิบในคลังเก็บเฟือง เป็นเอกสารที่มีนำเสนอให้จัดทำขึ้นใหม่โดยฝ่ายผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการควบคุมยอดคงเหลือของวัตถุดิบสำเร็จรูปในคลังเก็บเฟือง ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความสะดวกและลดเวลาในการตรวจนับและยังเป็นฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนการสั่งซื้อ รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.4 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่คลังเก็บเฟือง

- ไบตรวจรับสินค้าในคลังเก็บเฟือง เป็นเอกสารที่มีอยู่ใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน จัดทำขึ้นโดยฝ่ายผลิต มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการตรวจรับสินค้าต่าง ๆ ในคลังเก็บเฟือง ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความสะดวกและลดเวลาในการตรวจนับให้กับพนักงานในแผนก จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.16 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่คลังเก็บเฟือง

- ไบสรุปการรับสินค้าเข้าคลังเก็บเฟือง เป็นเอกสารที่นำเสนอให้ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับสรุปการตรวจรับสินค้าเข้าคลังเก็บเฟือง โดยจะทำการสรุปจากไบตรวจรับสินค้าของคลังเก็บเฟืองในแต่ละล็อต ในเอกสารจะสรุปจำนวนสินค้าที่ขาดหรือเกิน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความสะดวกให้กับคลังพัสดุและสินค้าในการติดตามหรือส่งคืนให้กับผู้จำหน่ายต่อไป รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.5 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้คลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่หน่วย 1 ฉบับ

- ไบเบิกชิ้นงานในคลังเก็บชิ้นงานปั๊ม เป็นเอกสารที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน แต่ไม่ได้นำมาใช้งาน มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการเบิกชิ้นงานต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้การควบคุมจำนวนชิ้นงานในแผนกทำได้ดีขึ้น ทำให้การจัดเก็บมีระเบียบมากขึ้น จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.20 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่แผนก

- ไบบันที่กยอดคงเหลือคลังเก็บชิ้นงานปั๊ม เป็นเอกสารที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน แต่ยังไม่ได้นำมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้บันทึกยอดคงเหลือของชิ้นงานในคลังเก็บชิ้นงานปั๊ม จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.21 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่คลังเก็บชิ้นงานปั๊ม

- ใบเบิกชิ้นงานจากห้องเก็บชิ้นงาน เป็นเอกสารที่นำเสนอให้จัดทำขึ้นใหม่ สำหรับใช้ในการเบิกชิ้นงาน ซึ่งจะทำให้การควบคุมการเบิกจ่ายทำได้ง่ายขึ้นและป้องกันการสูญหาย รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.6 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่ห้องเก็บชิ้นงาน 1 ฉบับ

- ใบบันทึกยอดคงเหลือห้องเก็บชิ้นงาน เป็นเอกสารที่มีใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการควบคุมยอดคงเหลือของชิ้นงานต่าง ๆ ในห้องเก็บชิ้นงาน ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมชิ้นงานต่าง ๆ มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.22 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่แผนก

2. ระบบการส่งมอบและรับมอบงานในการผลิต เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งมอบและรับมอบงานในการดำเนินงานผลิตทั้งหมด จากการศึกษาพบว่าระบบงานนี้มีข้อบกพร่องคือ ฝ่ายผลิตไม่สามารถติดตามควบคุมการสั่งงานที่มอบหมายได้ และไม่ทราบความเคลื่อนไหวของงานในสายการผลิต ทั้งนี้เนื่องจากสายการผลิตไม่มีเอกสารใช้งานในการส่งมอบงาน จึงไม่มีหลักฐานสำหรับการตรวจสอบงาน การติดตามควบคุมในปัจจุบันทำได้เพียงการสอบถามจากหัวหน้าแผนกหรือสำรวจงานด้วยตนเอง จึงได้ออกแบบและปรับปรุงเอกสารสำหรับระบบการส่งมอบงาน ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ใบรับงานจากลูกค้า เอกสารนี้จัดทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้ในฝ่ายบัญชีสำหรับรับงานจากลูกค้า จากการศึกษาพบข้อบกพร่องคือในปัจจุบันฝ่ายบัญชีจะรับงานทั้งจากลูกค้าและจากพนักงานฝ่ายการตลาดทางโทรศัพท์ทั้งหมด และยังไม่มีการใช้เอกสารที่ใช้อย่างเป็นทางการในการจัดบันทึกการขายการสั่งสินค้าจะใช้เพียงเศษกระดาษในการจัดบันทึกเท่านั้น ทำให้อาจเกิดการผิดพลาดในการจัดบันทึกหรือการติดต่อสื่อสารขึ้นได้ ดังนั้นจึงได้ออกแบบเอกสารสำหรับใช้ในการนี้โดยเฉพาะดังแสดงในรูปที่ ข.7 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้หน่วยจัดส่งสินค้า 1 ฉบับ สำหรับทำการจัดส่งให้ลูกค้า และเก็บไว้ที่แผนกบัญชี 1 ฉบับ

- ใบส่งมอบงาน เป็นเอกสารที่นำเสนอให้จัดทำขึ้นใหม่โดยฝ่ายผลิต เพื่อใช้งานในการส่งมอบงานผลิตระหว่างแผนกต่าง ๆ ในสายการผลิต มีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับงานเข้าแผนก และควบคุมให้แผนกทำการตรวจสอบงานอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันความผิดพลาดระหว่างการส่งมอบ ในการส่งมอบงานระหว่างแผนกทุกครั้งแผนกที่ส่งมอบจะต้องเป็น

ผู้จัดทำใบส่งมอบงานส่งให้กับแผนกที่รับมอบงาน รูปแบบของใบส่งมอบงานแสดงในรูปที่ ข.8 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้แผนกที่รับมอบงานและเก็บไว้ที่แผนกที่ส่งมอบงาน 1 ฉบับ

- ใบบันทึกจำนวนชิ้นงานในแผนก เป็นแบบบันทึกที่เสนอให้ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้นเพื่อใช้งานในแผนกผลิตสำหรับบันทึกงานที่รับเข้าและส่งออกจากแผนกในระหว่างการผลิต โดยมีจุดประสงค์เพื่อควบคุมการผลิตของแผนก ตรวจสอบงานที่อยู่ในความรับผิดชอบและบันทึกผลงานของแผนก รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.9 ซึ่งมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่แผนก

3. ระบบการวางแผนและควบคุมการปฏิบัติงานในการผลิต เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมสายการผลิต ซึ่งจะรับผิดชอบโดยหัวหน้าฝ่ายผลิตและหัวหน้าแผนกผลิต งานในระบบงานนี้จะประกอบด้วย การวางแผนการผลิต การติดตามผลและรายงานผล การรายงานความผิดพลาด การแก้ไขเพิ่มเติม จากการศึกษาพบว่าระบบงานนี้มีข้อบกพร่องอยู่มากคือ ในปัจจุบันยังไม่มีเอกสารใช้งานสำหรับการติดตามผลการปฏิบัติงาน การรายงานผล การรายงานความผิดพลาด จึงไม่สามารถติดตามควบคุมกระบวนการผลิตได้เลย ส่วนงานวางแผนการผลิตฝ่ายผลิตยังขาดสารสนเทศที่สำคัญซึ่งจะต้องใช้ในการวางแผน เช่น สถานะงานปัจจุบัน ข้อมูลเวลามาตรฐาน เป็นต้น และในการแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ จะไม่สามารถสั่งการและติดตามได้อย่างทั่วถึง ปัญหาดังที่กล่าวมาในระบบงานนี้ก่อให้เกิดอุปสรรคในการทำงานของฝ่ายผลิตมาก และเมื่อเกิดความผิดพลาดก็จะเกิดความเสียหายขึ้นมากด้วย ในงานวิจัยนี้จึงนำเสนอเอกสารสำหรับการควบคุมงานต่าง ๆ ในระบบงานนี้ และนำเสนอเอกสารที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการควบคุมและปรับปรุงประสิทธิภาพของสายการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ใบแผนการผลิตประจำเดือน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยฝ่ายผลิต สำหรับใช้ในออกคำสั่งไปยังหัวหน้าโรงงานเพื่อวางแผนการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมาย โดยในขั้นตอนการวางแผนการผลิต ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการตลาด และหัวหน้าโรงงานจะเป็นผู้รับผิดชอบและเป็นผู้คาดการณ์ความต้องการสินค้าแต่ละชนิด จากนั้นจึงประมาณความต้องการสินค้าแต่ละชนิดในเดือนนั้น ๆ แล้วจึงเขียนลงในใบแผนการผลิตประจำเดือน เพื่อให้หัวหน้าโรงงานนำไปแจกจ่ายยังแผนกต่าง ๆ รูปแบบของเอกสารแสดงได้ดังรูปที่ ข.10 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 3 ฉบับ คือ ส่งให้ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงาน และผู้จัดการฝ่ายการตลาด

- ใบส่งผลิต เมื่อหัวหน้าโรงงานรับทราบแผนการผลิตประจำเดือนแล้ว หัวหน้าโรงงานจะนำงานมาจัดสรรแจกจ่าย และเขียนใบส่งผลิตรายสัปดาห์ให้กับแต่ละแผนกโดยในการ

สิ่งผลิตจะต้องพิจารณาถึงปริมาณของคงคลังที่เหลือ เวลามาตรฐานในการผลิต ปริมาณที่ต้องการ รูปแบบของเอกสารแสดงได้ดังรูปที่ ข.11 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้หัวหน้าแผนกต่าง ๆ 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ

- รายงานการผลิตประจำวัน เป็นเอกสารที่นำเสนอให้แผนกผลิตจัดทำขึ้น มีจุดประสงค์เพื่อรายงานผลงานของแผนกในแต่ละวันให้กับส่วนผลิต ซึ่งรายงานนี้จะทำให้ส่วนผลิตทราบความคืบหน้าของงานในแผนกทุกแผนก และสามารถประมวลผลเป็นใบรายงานสรุปการผลิตเพื่อใช้ควบคุมงานในปัจจุบัน และใช้ในการวางแผนผลิตสำหรับงานใหม่ได้ ผู้รับผิดชอบในการจัดทำเอกสารนี้ คือ หัวหน้าแผนกทุกแผนก รูปแบบของเอกสารแสดงได้ดังรูปที่ ข.12 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ เก็บไว้ที่แผนก 1 ฉบับ และส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ

- ใบแจ้งซ่อม เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการแจ้งซ่อมบำรุงสิ่งต่าง ๆ เมื่อแผนกผลิตพบปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ หัวหน้าแผนกผลิตที่เกี่ยวข้องจะเป็นผู้จัดทำใบแจ้งซ่อมไปยังแผนกซ่อมบำรุง โดยลงรายละเอียดของปัญหาและสาเหตุที่คิดว่าน่าจะเกิดขึ้น สำหรับใบแจ้งซ่อมนี้ได้ออกแบบเพื่อให้ใช้งานได้กับทุกหน่วยงานของโรงงาน รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.13 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้กับหัวหน้าแผนกซ่อมบำรุง 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่หัวหน้าแผนกที่เป็นผู้แจ้งเรื่อง 1 ฉบับ

- ใบบันทึกการซ่อมบำรุง เป็นเอกสารที่นำเสนอให้ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้น เพื่อใช้บันทึกการซ่อมบำรุงของแผนกซ่อมบำรุง รายละเอียดของเอกสารประกอบด้วย รายละเอียดของอาการ ชนิดเครื่องจักร แผนกผลิต เวลาที่ใช้ซ่อม และอื่นๆ ซึ่งจะช่วยให้มีข้อมูลเพื่อช่วยในการป้องกันกาเกิดปัญหา และยังให้ผู้บริหารได้รับทราบถึงสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันด้วย การรายงานจะรายงานเป็นรายเดือน รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.14 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้ที่แผนกซ่อมบำรุง

- ใบลางาน เป็นเอกสารที่นำเสนอให้ฝ่ายบัญชีจัดทำขึ้น เพื่อใช้บันทึกสถิติการลางานของพนักงาน และสามารถจัดหาพนักงานคนอื่นมาปฏิบัติงานแทนพนักงานที่ลางานไป รายละเอียดของเอกสารประกอบด้วย ระยะเวลาในการลางาน วันที่จะกลับมาทำงาน สาเหตุที่ลางาน ชื่อพนักงาน แผนก รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.15 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่แผนกบัญชี

- ใบประเมินผลการทำงาน เป็นเอกสารที่ให้ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับการขึ้นค่าแรงประจำปี โดยให้หัวหน้าแผนกแต่ละแผนกเป็นผู้ประเมิน ในการประเมินจะพิจารณาจาก

เกณฑ์ต่าง ๆ เช่น สถิติการลางาน การมาทำงานตรงต่อเวลา การเชื่อฟังผู้บังคับบัญชา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นต้น รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.16 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน

4. ระบบการควบคุมคุณภาพ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบในสายการผลิต ข้อบกพร่องที่พบในระบบงานนี้คือ ยังไม่มีการใช้เอกสารและการรายงานผลที่เหมาะสม ซึ่งทำให้การติดตามและควบคุมงานรวมทั้งการแก้ไขงานกระทำได้อย่าง และยังทำให้ไม่สามารถหาแนวทางที่จะปรับปรุงคุณภาพของสายการผลิตได้ การแก้ไขจึงได้นำเสนอเอกสารเพื่อใช้ควบคุมขั้นตอนงานที่สำคัญกับสายการผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ใบแจ้งปัญหาด้านคุณภาพ เป็นเอกสารที่นำเสนอเพื่อใช้งานในระบบการรายงานความผิดพลาดของสายการผลิต และเป็นการแจ้งปัญหาที่ได้รับจากลูกค้าโดยฝ่ายการตลาด เมื่อแผนกผลิตพบปัญหาที่มีผลต่อคุณภาพของสินค้าหรือการทำงานของสายการผลิต ผู้รับผิดชอบการจัดทำใบแจ้งปัญหาด้านคุณภาพคือ หัวหน้าแผนกผลิตที่พบปัญหา โดยลงรายละเอียดปัญหาและสาเหตุที่คิดว่าเป็นที่มาของปัญหา จากนั้นทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจะร่วมกันทบทวนปัญหา กำหนดแนวทางและขั้นตอนการแก้ไข สำหรับใบแจ้งปัญหาด้านคุณภาพนี้ได้ออกแบบเพื่อให้ใช้งานได้กับทุกหน่วยงานของโรงงาน และสามารถใช้เป็นหลักฐานในการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้อีก รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.17 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 3 ฉบับ คือ ส่งให้กับผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงานและหัวหน้าแผนกหรือฝ่ายที่เป็นผู้แจ้งเรื่อง

- ใบตรวจเช็คห้องเก็บ เป็นเอกสารที่ใช้งานอยู่แล้วในปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของห้องเก็บในแผนกประกอบห้องเก็บ ซึ่งจะทำการหลังจากที่ประกอบชุดเฟืองและอุปกรณ์ต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วก่อนส่งไปที่แผนกตกแต่ง ทำให้ทราบสาเหตุของปัญหาในด้านคุณภาพ และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของสินค้าที่ส่งมาจาก Suppliers รายต่าง ๆ ได้ จากการพิจารณาพบว่ารูปแบบของเอกสารเหมาะสมแก่การใช้งานอยู่แล้ว จึงไม่นำเสนอให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในเอกสาร ให้คงรูปแบบและการใช้งานไว้เช่นเดิม รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ก.24 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 1 ฉบับ คือ เก็บไว้เป็นหลักฐานที่หน่วยประกอบห้องเก็บ

5. ระบบการจัดส่งสินค้า ระบบงานนี้เป็นการดำเนินงานที่สนับสนุนกระบวนการผลิตทั้งหมด การจัดส่งจะแยกเป็น 2 ลักษณะคือ การติดต่อระหว่างโรงงานกับผู้รับเหมาช่วง และการจัดส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า จากการศึกษพบว่าระบบงานนี้มีข้อบกพร่องในการดำเนินงานมากคือ ยังขาดระบบเอกสารที่ใช้ในการติดต่อกับผู้รับเหมาช่วง และการสั่งงานจากฝ่ายบัญชีไปยัง

แผนกคลังพัสดุและสินค้า การแก้ไขจึงได้นำเสนอเอกสารเพื่อใช้ในการควบคุมขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ใบแจ้งส่งสินค้า เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยฝ่ายบัญชี เมื่อฝ่ายบัญชีรับแจ้งออร์เดอร์จากลูกค้าแล้วจะทำใบแจ้งส่งสินค้าไปยังหน่วยจัดส่งสินค้า โดยมีจุดประสงค์เพื่อแจ้งปริมาณและชนิดของผลิตภัณฑ์ และกำหนดการส่งผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ซึ่งหน่วยจัดส่งจะใช้เอกสารนี้เสมือนแผนการปฏิบัติงานรายวันของหน่วย รูปแบบของเอกสารจะใช้ใบเดียวกับใบรับงานจากลูกค้า ดังแสดงในรูปที่ ข.7 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ เก็บไว้ที่ฝ่ายบัญชี 1 ฉบับ และหน่วยจัดส่งสินค้า 1 ฉบับ

- ใบส่งชิ้นงานให้กับผู้รับเหมาช่วง เป็นเอกสารที่นำเสนอให้จัดทำขึ้นใหม่ ซึ่งในที่นี้จะใช้งานสำหรับการส่งชิ้นงานในห้องเก็บชิ้นงานไปชุบ ได้แก่ สายบับเลี้ยว ขาดัง เป็นต้น เมื่อผู้รับเหมาช่วงชุบชิ้นงานเหล่านั้นเสร็จเรียบร้อยแล้วก็จะส่งไปยังแผนกสไตรด์เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเก็บต่อไป ระบบเอกสารนี้จะช่วยลดความผิดพลาดในการประสานงานระหว่างห้องเก็บชิ้นงาน แผนกสไตรด์ และผู้รับเหมาช่วง อีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมสินค้าคงคลังได้อีกด้วย รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.18 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 3 ฉบับ คือ ส่งให้กับผู้รับเหมาช่วง แผนกสไตรด์และเก็บไว้ที่ห้องเก็บชิ้นงานอีก 1 ฉบับ

5.2.5 ออกแบบรายงานและการประมวลผล

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการออกแบบรายงานที่ให้ข้อมูลสำหรับสายการผลิต ซึ่งจะมีจุดประสงค์หลักเพื่อใช้ประโยชน์ในการควบคุมสายการผลิต สำหรับสภาพการดำเนินงานในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่างยังไม่มีการจัดวางระบบข้อมูลและการจัดทำรายงานเลย ในงานวิจัยนี้จึงเป็นการจัดระบบข้อมูล การออกแบบการรายงานซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของสายการผลิต ประกอบด้วย

- รายงานความก้าวหน้า เป็นแบบบันทึกที่เสนอให้ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้นเพื่อใช้งานโดยหัวหน้าโรงงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมและติดตามงานในสายการผลิต หลังจากมอบหมายงานให้กับแผนกผลิตแล้ว หัวหน้าโรงงานก็จะติดตามงานผลิตโดยตรวจสอบงานจากการลงบันทึกความคืบหน้าจริงในแผนกำหนดการผลิตเปรียบเทียบกับเวลาแผนการกับเวลาผลิตจริงเพื่อควบคุมงานให้เป็นไปตามกำหนดการ ผู้ที่รับผิดชอบการรายงานคือ หัวหน้าแผนกต่าง ๆ โดยจะรายงานเป็นรายสัปดาห์ รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.19 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับ คือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกผลิต 1 ฉบับ

- รายงานยอดผลผลิตรายเดือน เป็นรายงานที่นำเสนอให้แผนกผลิตจัดทำขึ้น เพื่อรายงานยอดผลผลิตของแผนกเป็นรายเดือน ซึ่งฝ่ายผลิตจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการประเมินและพิจารณาปัญหาต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปรับปรุงสายการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รายงานนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับ จำนวนผลผลิตที่ทำการผลิตทั้งหมดในหนึ่งเดือน จำนวนของดีของเสียที่เกิดขึ้น และเวลาที่ใช้ในการทำงานซึ่งจะแบ่งเป็นเวลาปกติและงานล่วงเวลา ผู้รับผิดชอบจัดทำคือ หัวหน้าแผนกผลิตทุกแผนก รูปแบบของรายงานแสดงในรูปแบบที่ ข.20 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 3 ฉบับคือ ส่งให้ผู้จัดการโรงงาน 1 ฉบับ หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกของตนเอง 1 ฉบับ

- รายงานสรุปการตรวจสอบในสายการผลิต เป็นรายงานที่นำเสนอให้แผนกผลิตจัดทำขึ้น เพื่อสรุปผลการตรวจสอบคุณภาพงานระหว่างทำในสายการผลิต รายงานให้กับหัวหน้าโรงงานรับทราบ ผู้รับผิดชอบในการจัดทำคือ หัวหน้าแผนกผลิต โดยจะมีการรายงานเป็นรายเดือน รูปแบบของรายงานแสดงในรูปแบบที่ ข.21 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกของตนเอง 1 ฉบับ

- รายงานสรุปการตรวจเช็คห้องเก็บยี่ เป็นเอกสารที่นำเสนอให้จัดทำขึ้นใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้งานในแผนกประกอบห้องเก็บยี่ สำหรับรายงานผลการตรวจเช็คให้กับหัวหน้าโรงงานเป็นผู้รับทราบ ในการรายงานจะรายงานสรุปคุณภาพของสินค้าเป็นล๊อต ๆ ไป เพื่อให้ง่ายในการเปรียบเทียบคุณภาพของสินค้าจาก Suppliers รายต่าง ๆ รูปแบบของรายงานแสดงในรูปแบบที่ ข.22 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกของตนเอง 1 ฉบับ

2. ข้อมูลสำหรับการวางแผนการผลิต ประกอบด้วย

- รายงานยอดขายประจำเดือน เป็นรายงานที่เสนอให้แผนกบัญชีจัดทำขึ้น มีจุดประสงค์เพื่อรายงานยอดขายที่ขายได้ในแต่ละเดือนโดยแบ่งออกเป็นชนิดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะช่วยให้ฝ่ายวางแผนสามารถวางแผนการผลิตในเดือนต่อ ๆ ไปได้ รูปแบบของรายงานแสดงในรูปแบบที่ ข.23 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 4 ฉบับ คือ ส่งให้ผู้จัดการโรงงาน 1 ฉบับ หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ ผู้จัดการฝ่ายการตลาด 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนก 1 ฉบับ

- รายงานปริมาณวัตถุดิบคงคลัง เป็นรายงานที่นำเสนอให้หน่วยต่าง ๆ ในคลังพัสดุและสินค้าจัดทำขึ้น มีจุดประสงค์เพื่อรายงานจำนวนวัสดุหลักและชิ้นงานที่มีในคลังให้แผนกคลังพัสดุและสินค้าทราบ โดยในรายงานจะประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับประเภทวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนจำนวน ทางแผนกจะนำข้อมูลในรายงานไปใช้ในการวางแผนการสั่งซื้อและตัดสินใจวางแผนการ

ผลิต การประมวลผลจะกระทำเป็นรายสัปดาห์สำหรับวัตถุดิบที่หาได้ยากต้องนำเข้าและมีความสำคัญกับระบบ เช่น ชุดเฟือง สำหรับวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนที่มีความสำคัญน้อยจะประมวลผลเป็นรายเดือน ในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะรูปแบบของเอกสารเป็นรายเดือนดังแสดงรูปที่ ข.24 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้แผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกหรือหน่วย 1 ฉบับ

- รายงานสินค้าระหว่างผลิต เป็นรายงานที่ฝ่ายผลิตจัดทำขึ้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้แผนกต่าง ๆ รายงานปริมาณสินค้าระหว่างผลิตคงเหลือเป็นรายเดือนให้หัวหน้าโรงงานทราบ เพื่อช่วยในการตัดสินใจการวางแผนการผลิตและควบคุมให้เป็นไปตามแผน รูปแบบของรายงานแสดงในรูปที่ ข.25 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกของตนเอง 1 ฉบับ

- รายงานปริมาณสินค้าสำเร็จรูป เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยฝ่ายผลิต เพื่อใช้ในการรายงานปริมาณสินค้าสำเร็จรูปในคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปเป็นรายเดือน โดยให้พนักงานที่รับผิดชอบเป็นผู้รายงานต่อหัวหน้าโรงงาน รูปแบบของรายงานแสดงในรูปที่ ข.26 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 4 ฉบับคือ ส่งให้ผู้จัดการโรงงาน 1 ฉบับ ผู้จัดการฝ่ายการตลาด 1 ฉบับ หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และหัวหน้าแผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ

- รายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ช่วยในการผลิต เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการรายงานปริมาณคงเหลืออุปกรณ์ช่วยในการผลิตในหน่วยสโตร์เป็นรายเดือน ทำให้ง่ายต่อการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานได้อยู่เสมอ รูปแบบของรายงานแสดงในรูปที่ ข.27 ซึ่งจะต้องมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าแผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่หน่วย 1 ฉบับ

- รายงานการซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นรายงานที่ให้แผนกซ่อมบำรุงจัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้รายงานเครื่องจักรที่เสีย ชนิดของเครื่องจักร และเวลาที่ใช้ในการซ่อม ลักษณะการรายงานจะรายงานเป็นรายเดือน รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.28 ซึ่งมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกตนเอง 1 ฉบับ

- รายงานการรับวัสดุเข้าโรงงาน เป็นรายงานที่ให้แผนกคลังพัสดุและสินค้าจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการรายงานการรับวัตถุดิบและพัสดุต่าง ๆ เข้าคลัง ลักษณะของการรายงานจะรายงานเป็นรายเดือนต่อหัวหน้าโรงงาน รูปแบบของเอกสารแสดงในรูปที่ ข.29 ซึ่งมีสำเนา 2 ฉบับคือ ส่งให้หัวหน้าโรงงาน 1 ฉบับ และเก็บไว้ที่แผนกคลังพัสดุและสินค้า 1 ฉบับ

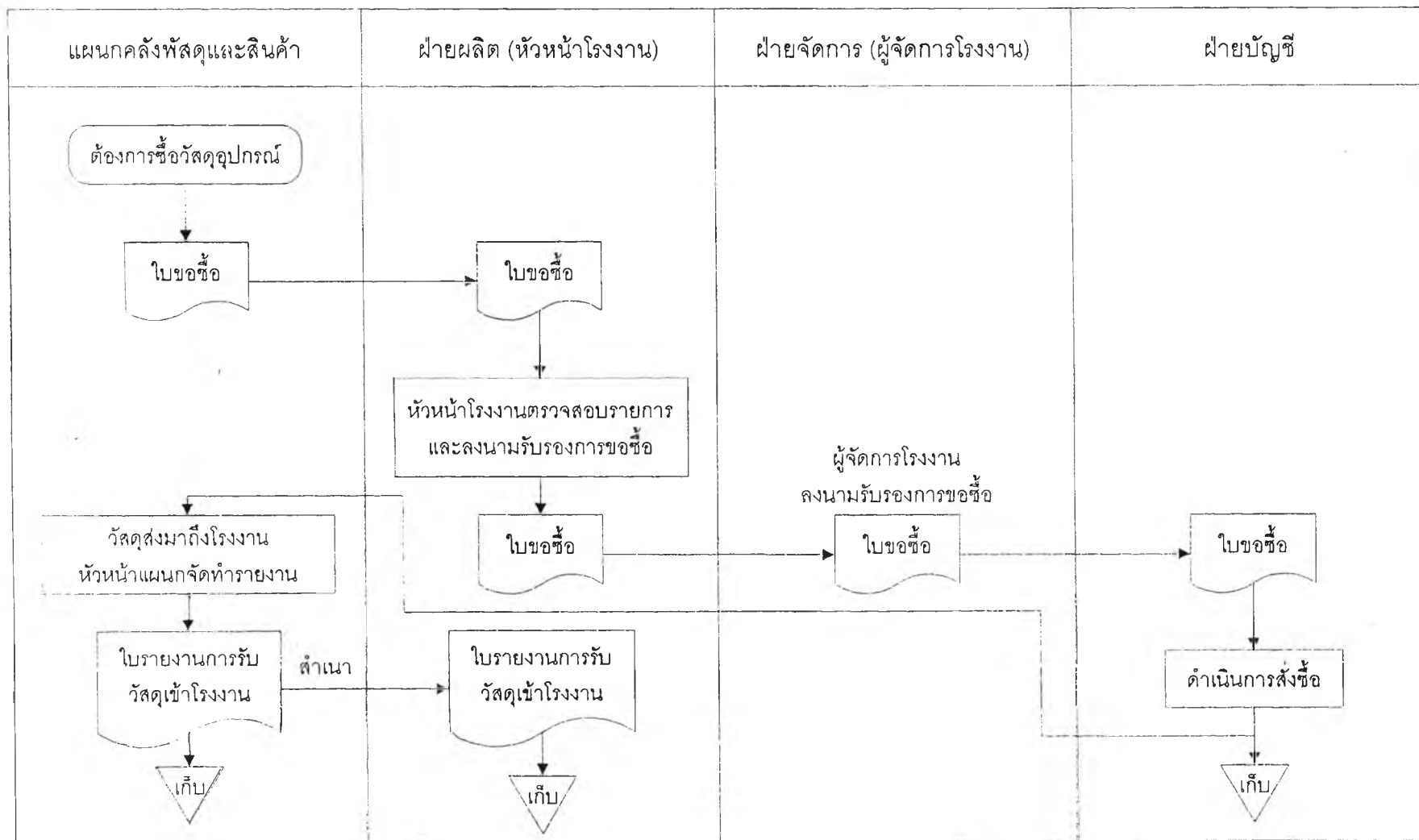
5.2.6 ระบบทางเดินเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสายการผลิต

เอกสารและรายงานที่ให้สารสนเทศดังที่ได้นำเสนอรูปแบบไว้ จะใช้ในการควบคุมสายการผลิตของโรงงานตัวอย่าง ในที่นี้จึงจะนำเสนอระบบทางเดินเอกสารที่เหมาะสม ซึ่งจะจัดแบ่งออกเป็นระบบงานและงานย่อยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตดังนี้

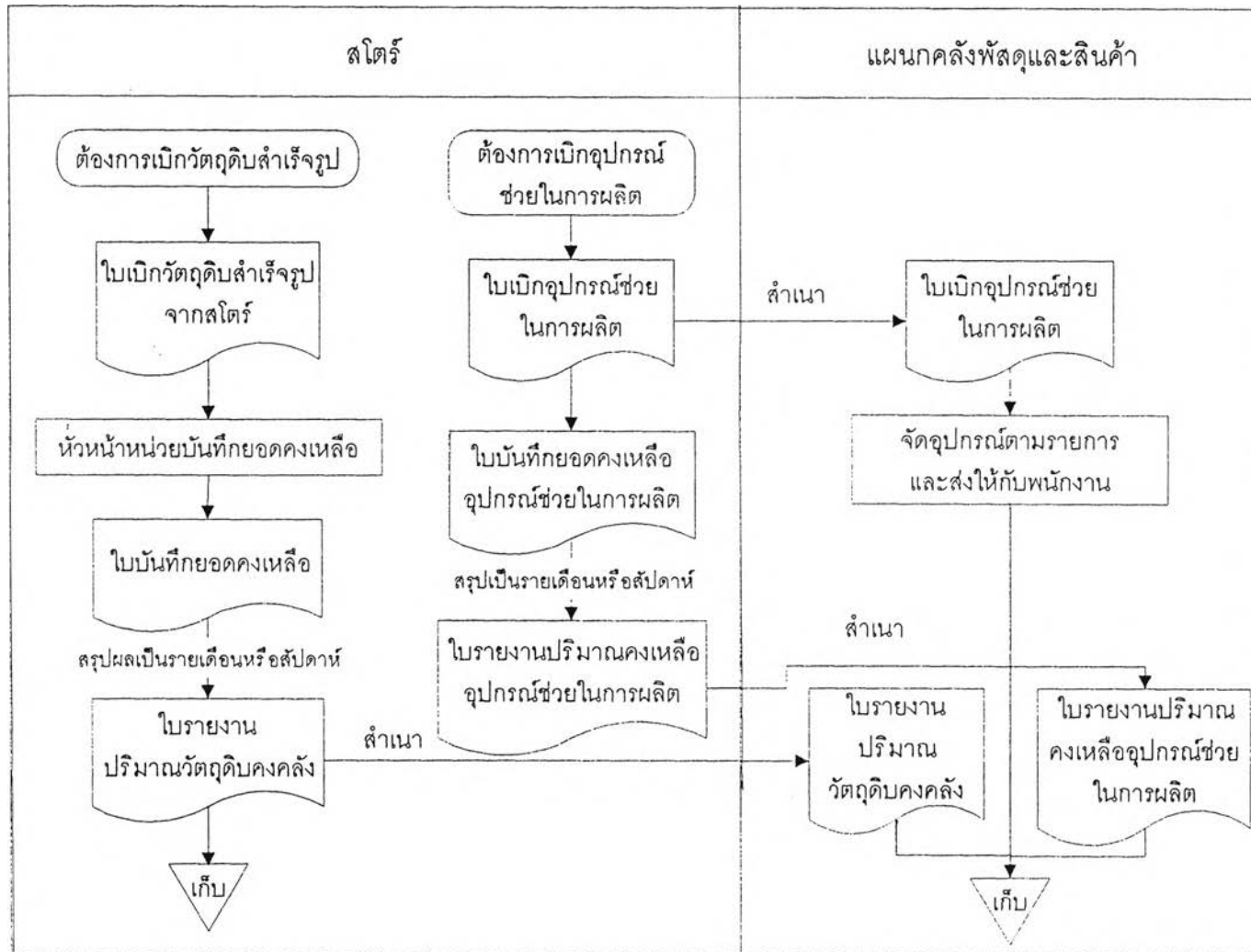
1. ระบบการสั่งซื้อและเบิกจ่ายวัสดุอุปกรณ์
2. ระบบการส่งมอบและรับมอบงานในการผลิต
3. ระบบการวางแผนการผลิต การสั่งผลิตและการควบคุมการปฏิบัติงานในการผลิต
4. ระบบควบคุมคุณภาพ
5. ระบบการจัดส่งสินค้า

การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานในระบบต่าง ๆ แสดงในรูปที่ 5.3 ถึง 5.15

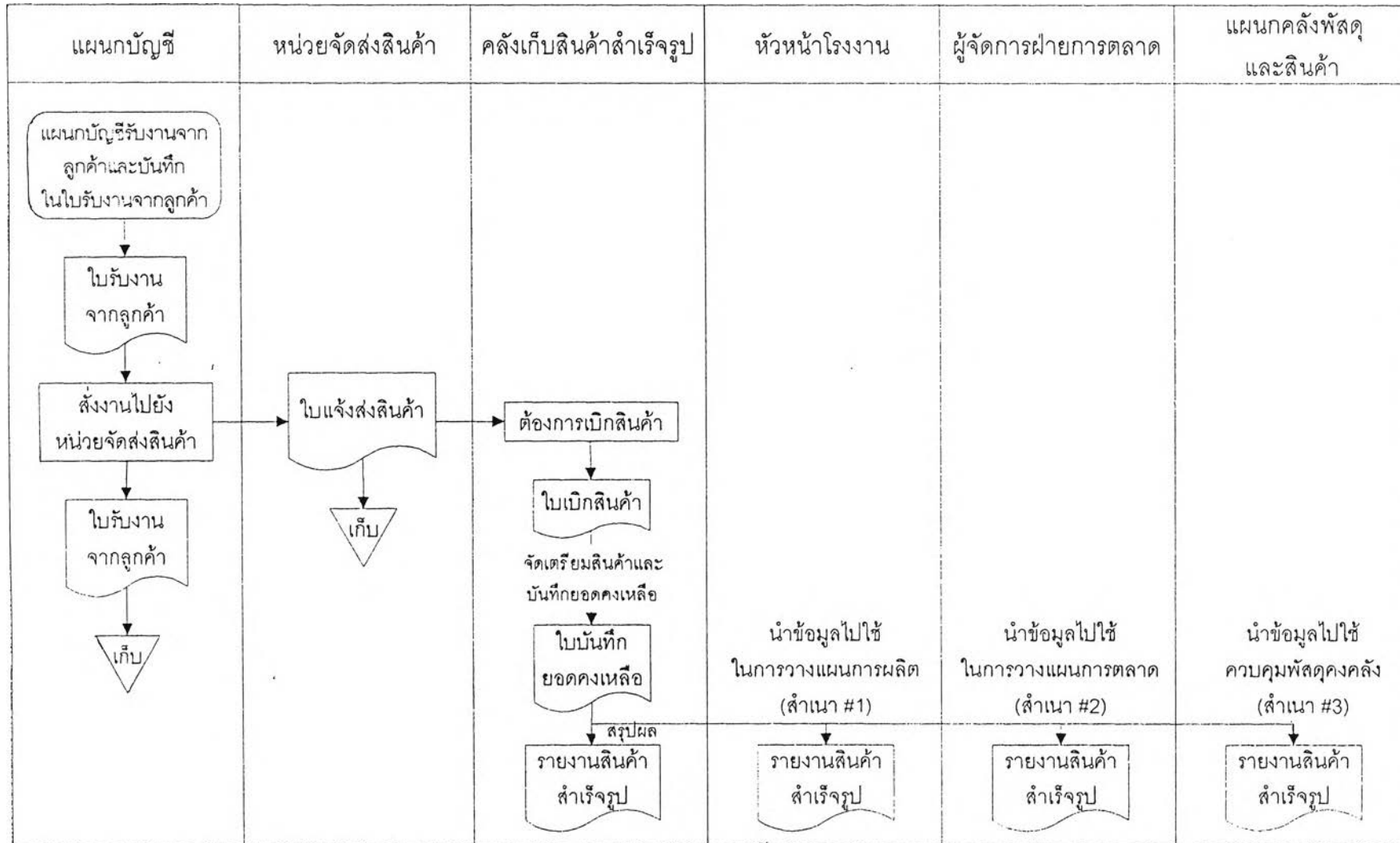
T 205 2599 X



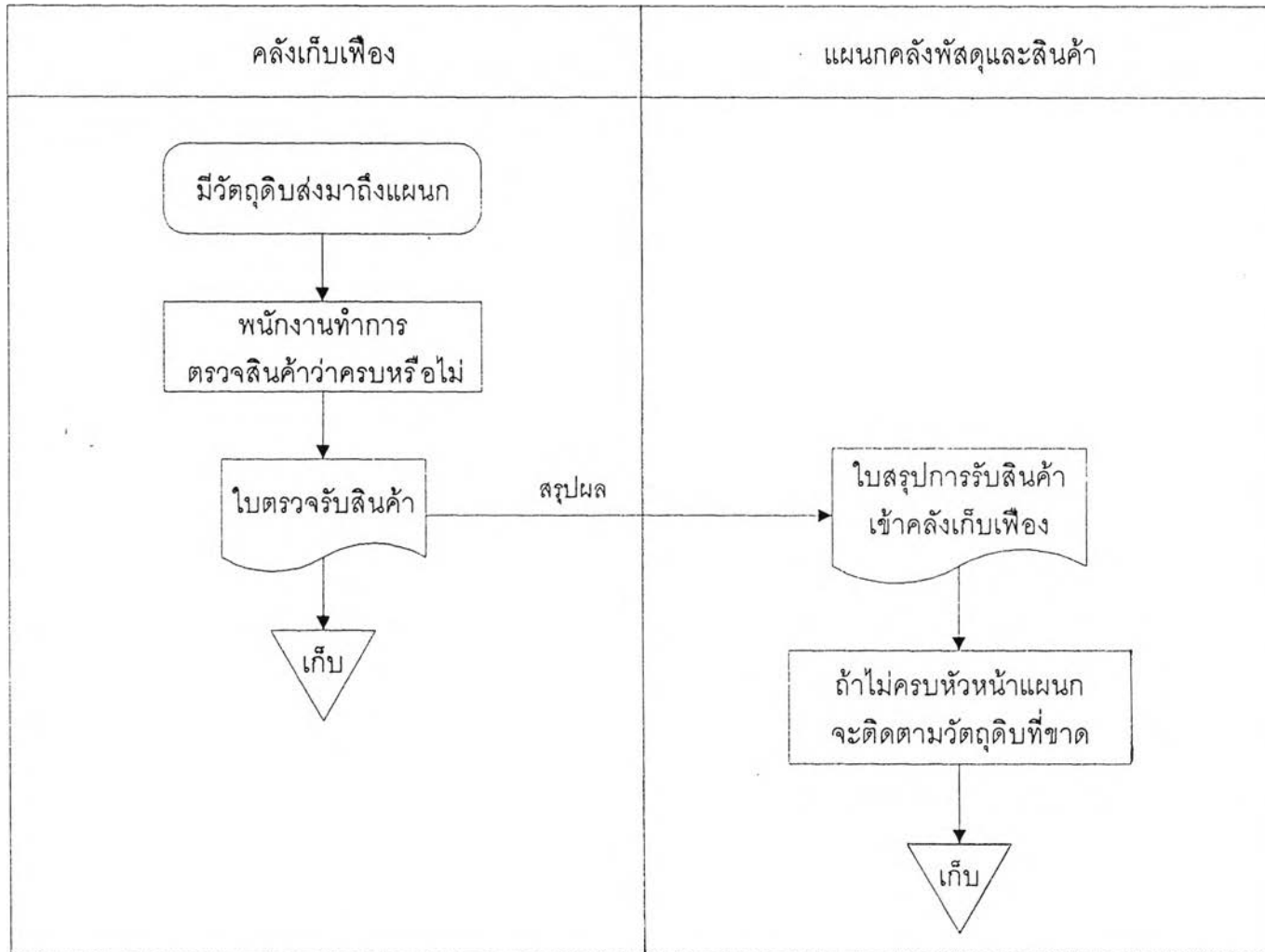
รูปที่ 5.3 การไหลของใบขอซื้อในการขอซื้อวัสดุอุปกรณ์เพื่อการผลิต



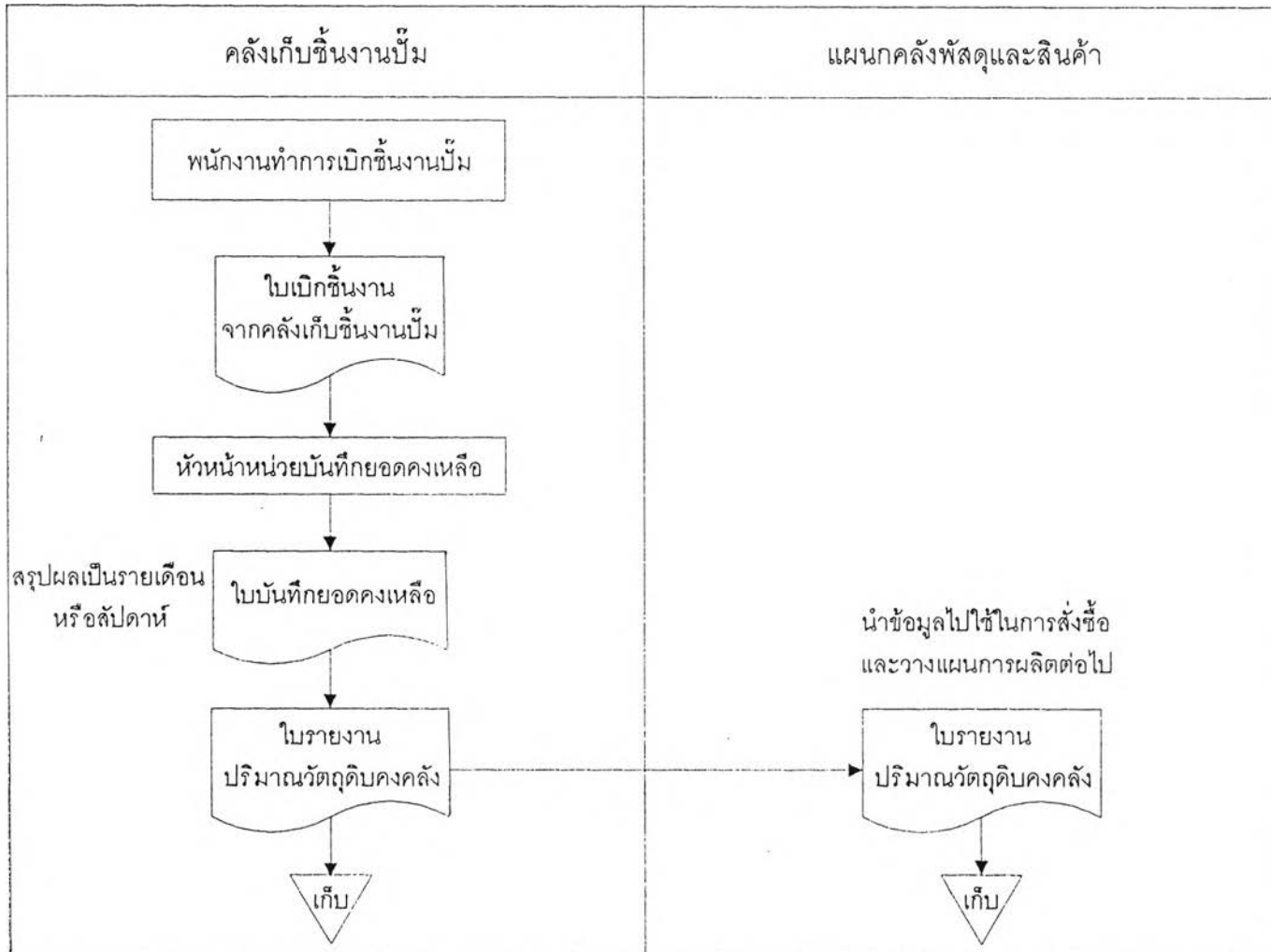
รูปที่ 5.4 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการเบิกจ่ายในสไตร์



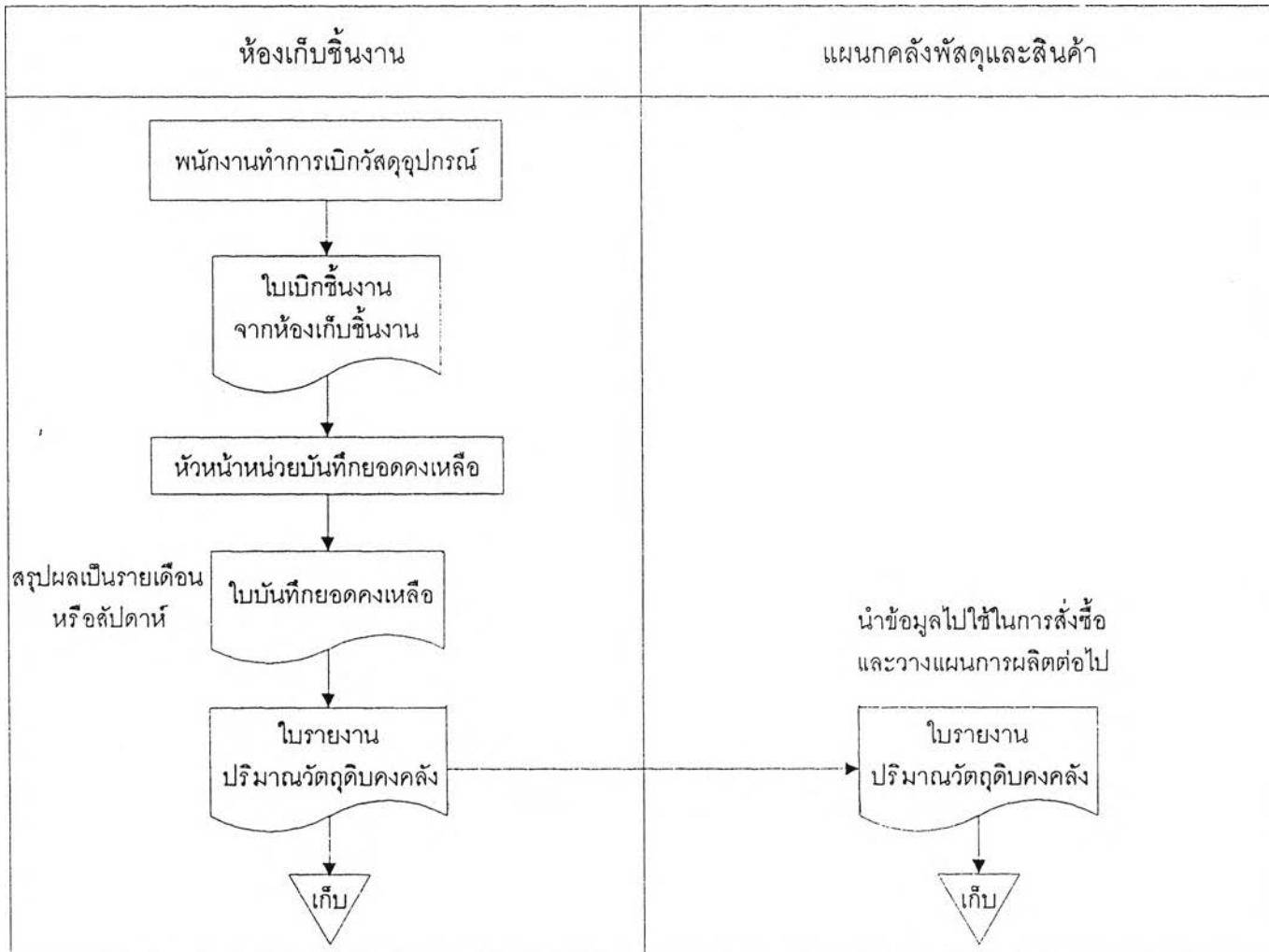
รูปที่ 5.5 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการเบิกจ่ายในคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป



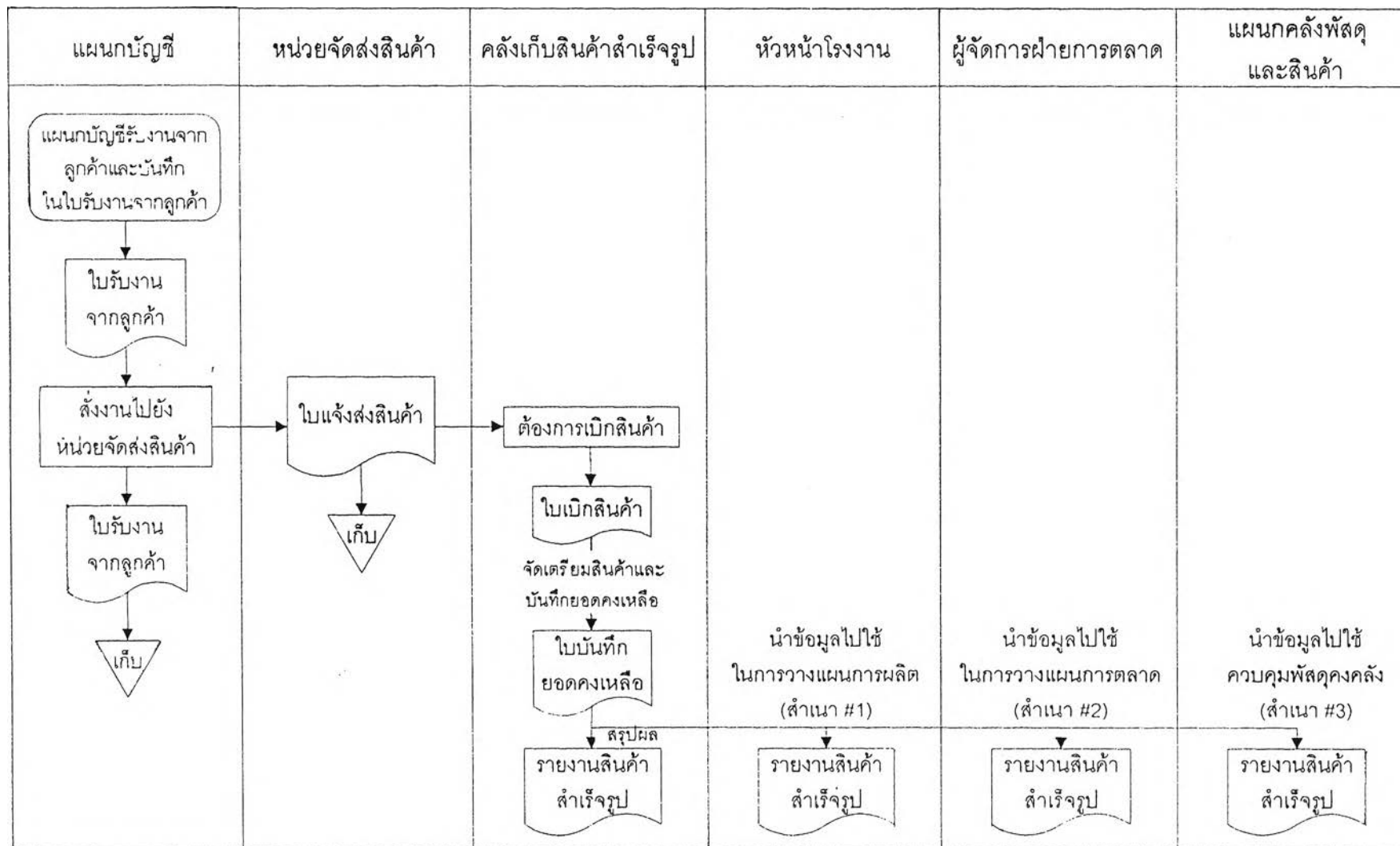
รูปที่ 5.6 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรับสินค้าเข้าคลังเก็บเฟือง



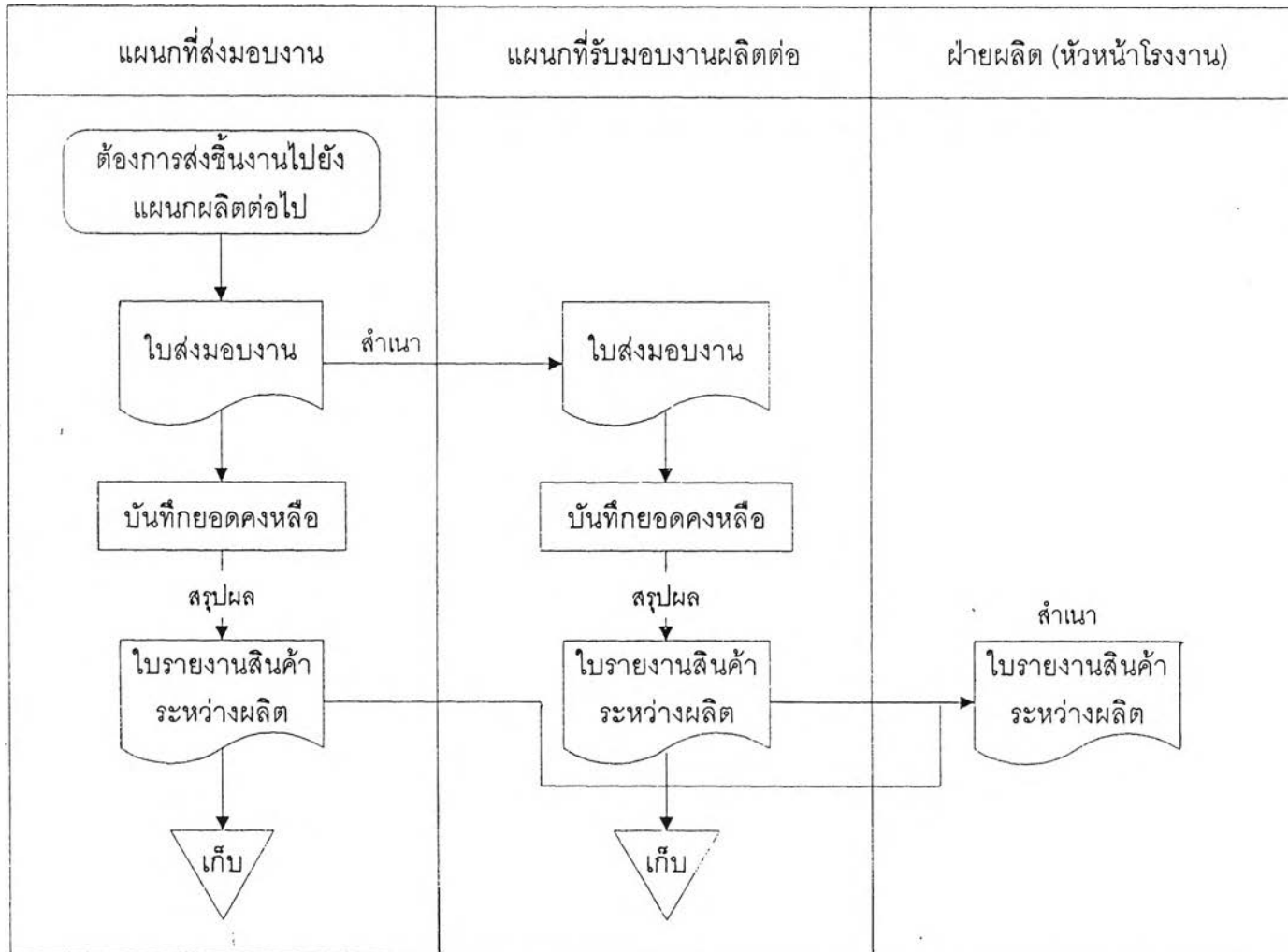
รูปที่ 5.7 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการเบิกจ่ายในคลังเก็บชิ้นงานปั๊ม



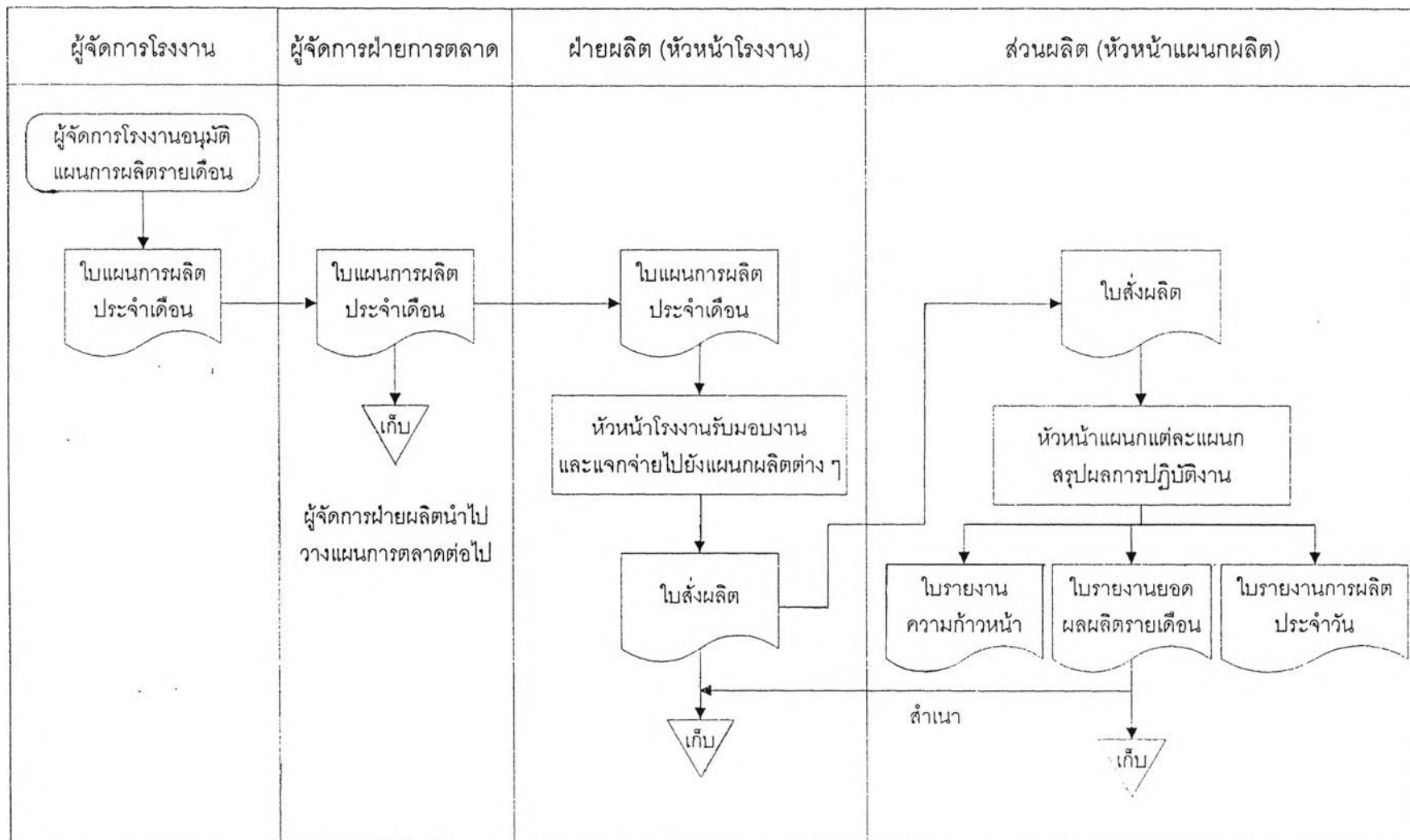
รูปที่ 5.8 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการเบิกจ่ายในห้องเก็บชิ้นงาน



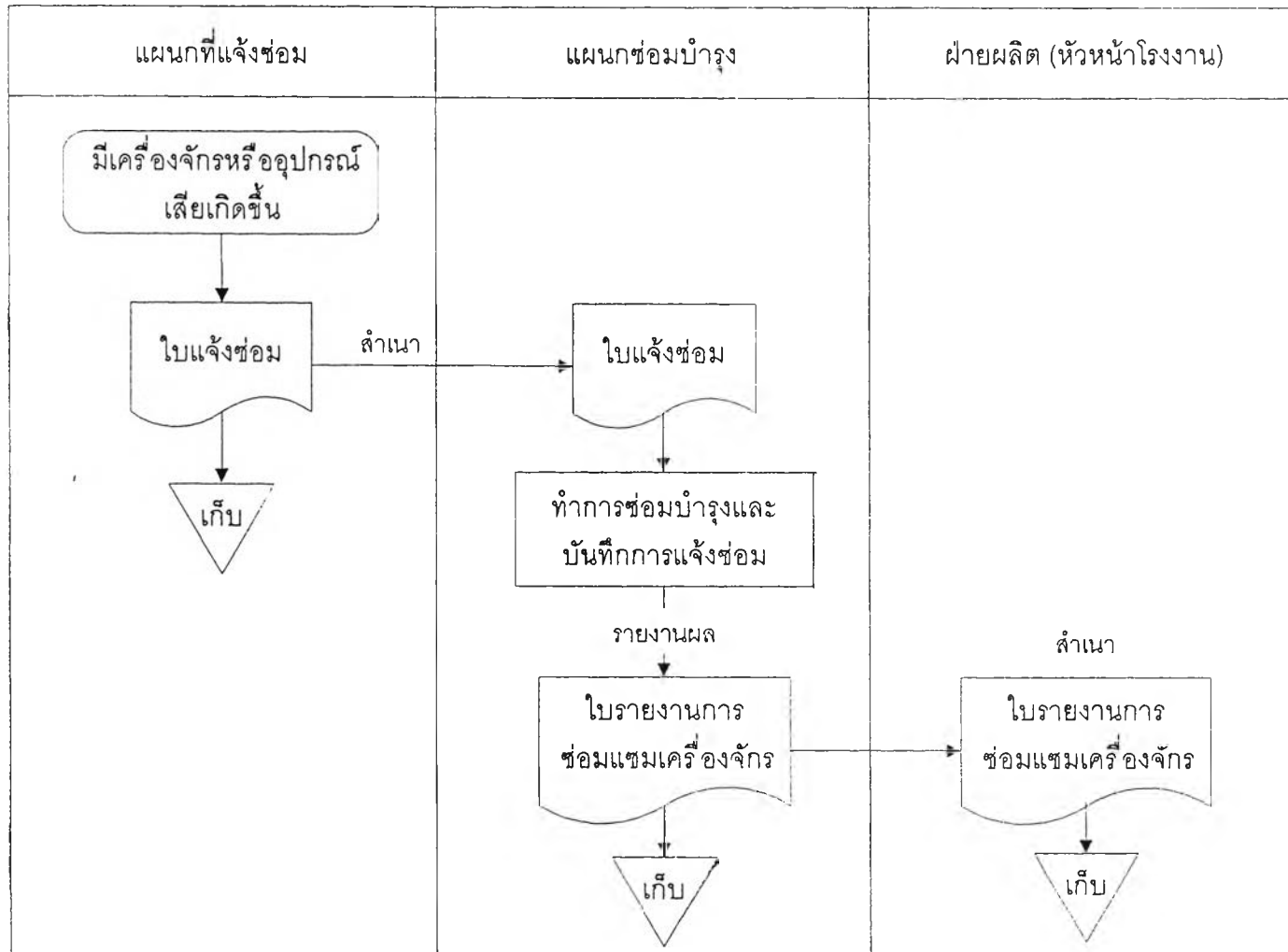
รูปที่ 5.9 การไหลของใบรับงานจากลูกค้า



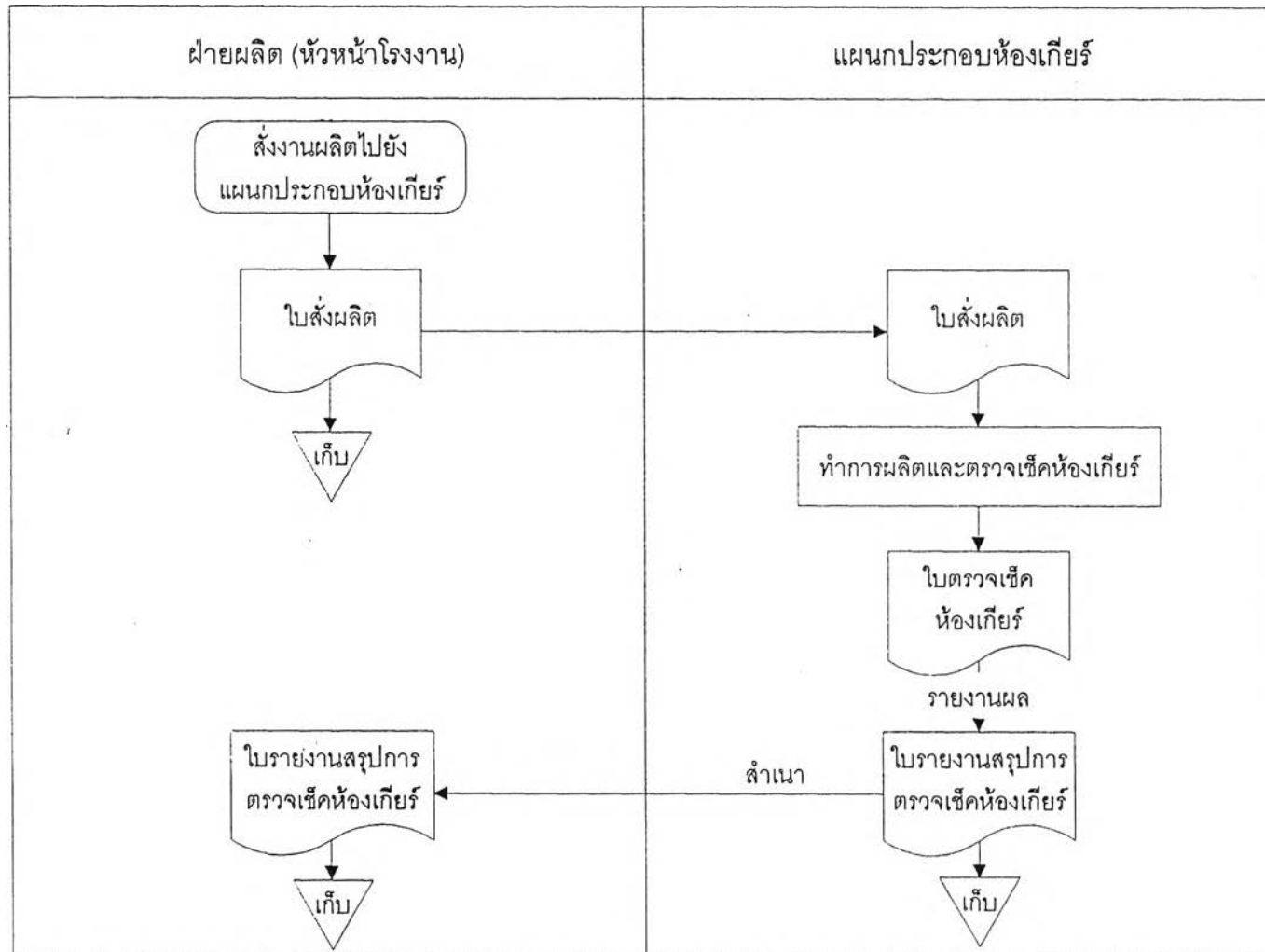
รูปที่ 5.10 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการส่งมอบงาน



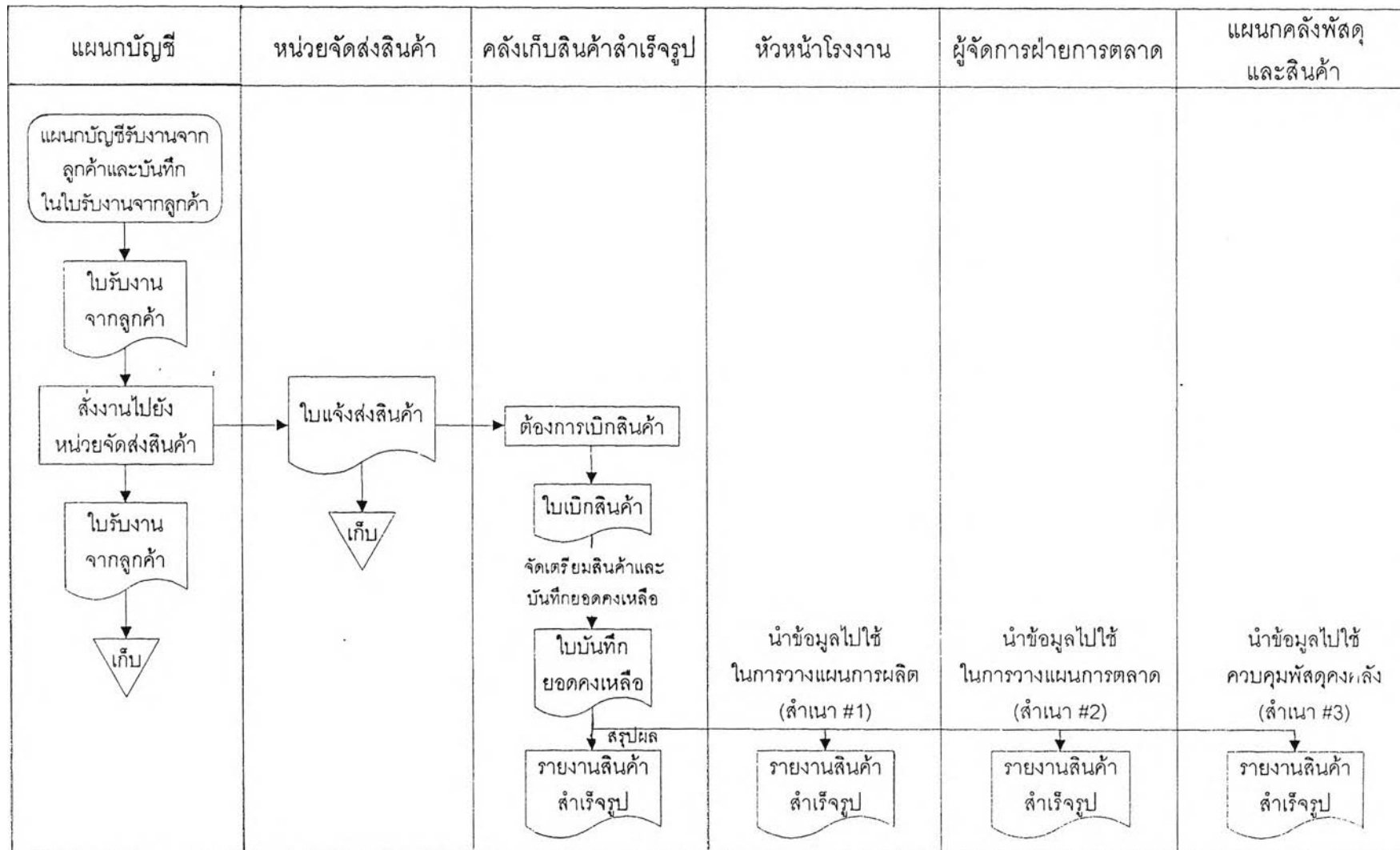
รูปที่ 5.11 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับใบสั่งผลิต



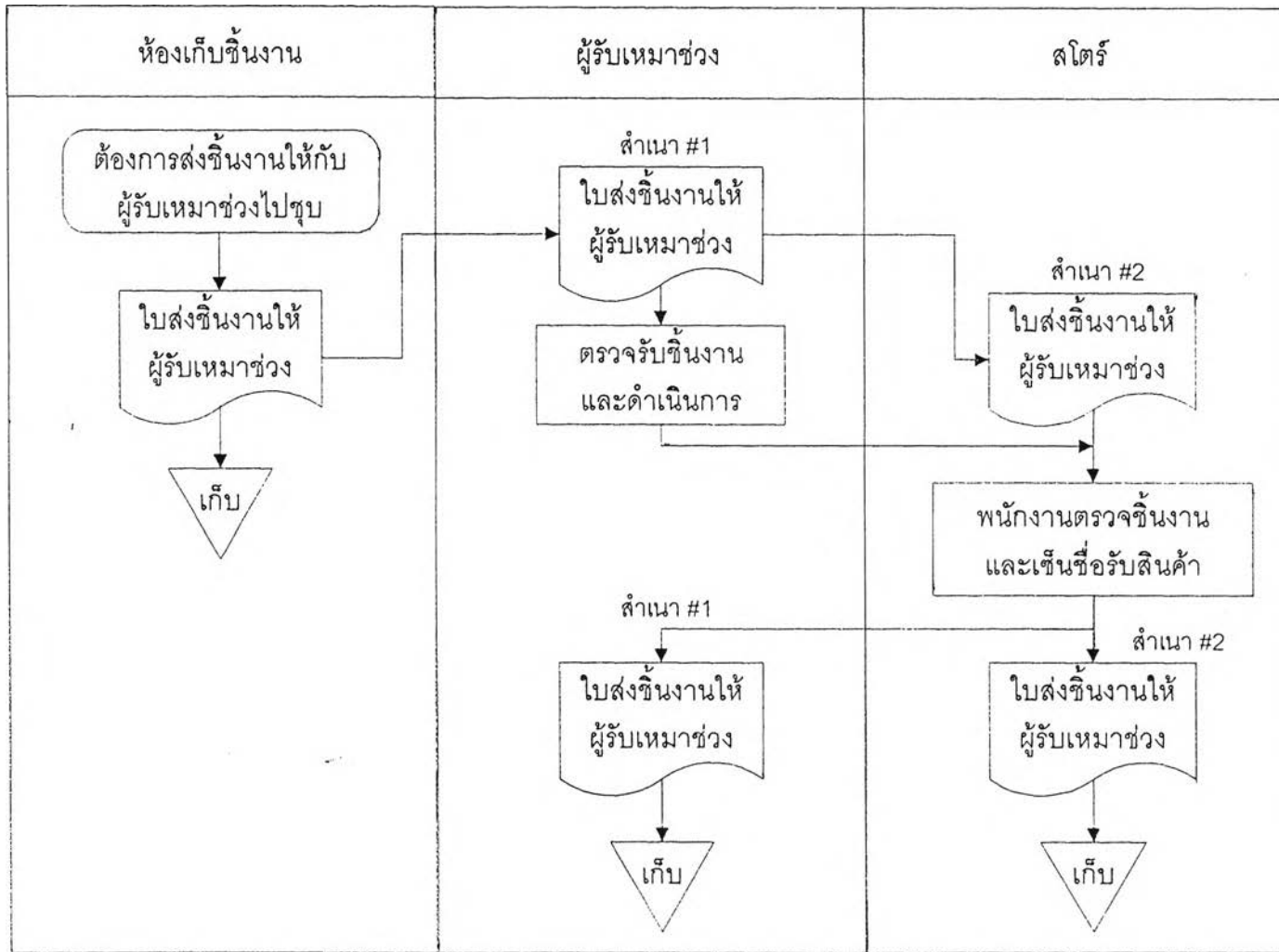
รูปที่ 5.12 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งซ่อม



รูปที่ 5.13 การไหลของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตรวจเช็คห้องเกียร์



รูปที่ 5.14 การไหลของใบแจ้งส่งสินค้า



รูปที่ 5.15 การไหลของโบส่งชิ้นงานให้กับผู้รับเหมาช่วง

จากรูปแบบเอกสารที่นำเสนอไปแล้วนั้น จะมีประสิทธิภาพหรือไม่ขึ้นกับปัจจัยในหลาย ๆ ด้าน ประการที่สำคัญคือ ผู้บริหารที่ให้ความสนใจและให้ความสำคัญมีการติดตามข้อมูลให้มีการไหลเวียนทั้งระบบอย่างทั่วถึง และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงปัญหาต่าง ๆ พร้อมทั้งช่วยในเรื่องของการตัดสินใจก็จะช่วยให้การจัดทำเอกสาร หรือรายงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน ดังนั้นในการวิจัยจึงได้ทดลองนำเอกสารไปใช้อย่างจริงจัง รวมทั้งจัดระบบการบริหารการผลิตในด้านอื่น ๆ ด้วย สำหรับระบบเอกสารที่ได้นำเสนอไปนั้นพอจะสรุปได้ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สรุปเอกสารที่ได้ออกแบบและปรับปรุง

หัวข้อเอกสาร	หน่วยงานที่จัดทำ	จำนวนสำเนา	นำเสนอผู้ที่เกี่ยวข้อง	รูปที่
1. <u>ระบบการสั่งซื้อและเบิกจ่าย</u>				
- ใบขอซื้อ	แผนกคลังพัสดุและสินค้า	2	หัวหน้าโรงงาน หนน.คลังพัสดุ	ข.1
- ใบเบิกอุปกรณ์ช่วยในการผลิตจากคลังพัสดุและสินค้า	หน่วยสตรี	2	หนน.คลังพัสดุ หนน.สตรี	ข.2
- ใบเบิกอุปกรณ์ช่วยในการผลิตจากสตรี	หน่วยสตรี	1	พนักงานสตรี	ก.15
- ใบเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูปจากสตรี	หน่วยสตรี	1	พนักงานสตรี	ก.1-13
- ใบบันทึกยอดคงเหลือวัตถุดิบในหน่วยสตรี	หน่วยสตรี	1	หนน.สตรี	ก.14
- ใบเบิกสินค้าจากคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	1	พนักงานคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	ข.3
- ใบบันทึกยอดคงเหลือคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	1	หนน.คลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป	ก.23

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) สรุปเอกสารที่ได้ออกแบบและปรับปรุง

หัวข้อเอกสาร	หน่วยงาน ที่จัดทำ	จำนวน สำเนา	นำเสนอ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	รูปที่
1. ระบบการสั่งซื้อและ				
เบิกจ่าย				
- ใบเบิกวัตถุดิบสำเร็จรูป จากคลังเก็บเพียง	คลังเก็บเพียง	1	พนักงานคลัง เก็บเพียง	ก.17-19
- ใบบันทึกยอดคงเหลือ วัตถุดิบในคลังเก็บเพียง	คลังเก็บเพียง	1	หนน.คลังเก็บเพียง	ข.4
- ใบตรวจรับสินค้าในคลัง เก็บเพียง	คลังเก็บเพียง	1	หนน.คลังเก็บเพียง	ก.16
- ใบสรุปการรับสินค้าเข้า คลังเก็บเพียง	คลังเก็บเพียง	2	หนน.คลังพัสดุ และสินค้า หนน.คลังเก็บเพียง	ข.5
- ใบเบิกชิ้นงานในคลังเก็บ ชิ้นงานปัม	คลังเก็บชิ้นงานปัม	1	พนักงานคลังเก็บ ชิ้นงานปัม	ก.20
- ใบบันทึกยอดคงเหลือ คลังเก็บชิ้นงานปัม	คลังเก็บชิ้นงานปัม	1	หนน.คลังเก็บ ชิ้นงานปัม	ก.21
- ใบเบิกชิ้นงานจากห้อง เก็บชิ้นงาน	ห้องเก็บชิ้นงาน	1	พนักงานห้องเก็บ ชิ้นงานปัม	ข.6
- ใบบันทึกยอดคงเหลือ ห้องเก็บชิ้นงาน	ห้องเก็บชิ้นงาน	1	หนน.ห้องเก็บชิ้นงาน	ก.22
2. ระบบการส่งมอบและ				
รับมอบงานในการผลิต				
- ใบรับงานจากลูกค้า	แผนกบัญชี	2	หนน.บัญชี หนน.จัดส่งสินค้า	ข.7

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) สรุปเอกสารที่ได้ออกแบบและปรับปรุง

หัวข้อเอกสาร	หน่วยงาน ที่จัดทำ	จำนวน สำเนา	นำเสนอ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	รูปที่
2. ระบบการส่งมอบและ รับมอบงานในการผลิต				
- ใบส่งมอบงาน	ฝ่ายผลิต	2	หนผ.ที่ส่งมอบ หนผ.ที่รับมอบ	ข.8
- ใบบันทึกจำนวนชิ้นงาน ในแผนก	ฝ่ายผลิต	1	หนผ.ผลิต	ข.9
3. ระบบการวางแผนและ ควบคุมการปฏิบัติงานใน การผลิต				
- ใบแผนการผลิตประจำ เดือน	แผนกวางแผนผลิต	3	ผู้จัดการโรงงาน หน.โรงงาน ผจก.ฝ่ายการตลาด	ข.10
- ใบสั่งผลิต	หัวหน้าโรงงาน	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.11
- รายงานการผลิตประจำวัน	ฝ่ายผลิต	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.12
- ใบแจ้งซ่อม	แผนกซ่อมบำรุง	2	หนผ.ผลิต หนผ.ซ่อมบำรุง	ข.13
- ใบบันทึกการแจ้งซ่อม	แผนกซ่อมบำรุง	1	หนผ.ซ่อมบำรุง	ข.14
- ใบรายงาน	แผนกบัญชี	1	หนผ.บัญชี	ข.15
- ใบประเมินผลงาน	ฝ่ายผลิต	1	หัวหน้าโรงงาน	ข.16
4. ระบบการควบคุมคุณภาพ				
- ใบแจ้งปัญหาด้านคุณภาพ	ฝ่ายผลิต	3	ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.17

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) สรุปเอกสารที่ได้ออกแบบและปรับปรุง

หัวข้อเอกสาร	หน่วยงาน ที่จัดทำ	จำนวน สำเนา	นำเสนอ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	รูปที่
4. ระบบการควบคุมคุณภาพ				
- ใบตรวจเช็คห้องเกียร์	หน่วยประกอบ ห้องเกียร์	1	หนน.ประกอบ ห้องเกียร์	ก.24
5. ระบบการจัดส่งสินค้า				
- ใบแจ้งส่งสินค้า	แผนกบัญชี	2	หนผ.บัญชี หนน.จัดส่งสินค้า	ข.7
- ใบส่งชิ้นงานให้ผู้รับ เหมาช่วง	หน่วยสตรี	3	หนน.สตรี หนน.ห้องเก็บชิ้นงาน ผู้รับเหมาช่วง	ข.18
6. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติ งานในสายการผลิต				
- รายงานความก้าวหน้า	ฝ่ายผลิต	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.19
- รายงานยอดผลผลิต รายเดือน	ฝ่ายผลิต	3	ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.20
- รายงานสรุปการตรวจสอบ ในสายการผลิต	ฝ่ายผลิต	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.21
- รายงานสรุปการตรวจเช็ค ห้องเกียร์	หน่วยประกอบ ห้องเกียร์	2	หัวหน้าโรงงาน หนน.ประกอบ ห้องเกียร์	ข.22

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) สรุปเอกสารที่ได้ออกแบบและปรับปรุง

หัวข้อเอกสาร	หน่วยงาน ที่จัดทำ	จำนวน สำเนา	นำเสนอ ผู้ที่เกี่ยวข้อง	รูปที่
7. ข้อมูลสำหรับการวางแผน <u>การผลิต</u>				
- รายงานยอดขายประจำ เดือน	แผนกบัญชี	4	ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงาน ผจก.ฝ่ายการตลาด หนผ.บัญชี	ข.23
- รายงานปริมาณวัตถุดิบ คงคลัง	ฝ่ายผลิต	2	หนผ.คลังพัสดุ และสินค้า หนผ.ผลิต	ข.24
- รายงานสินค้าระหว่างผลิต	ฝ่ายผลิต	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ผลิต	ข.25
- รายงานปริมาณสินค้า สำเร็จรูป	แผนกคลังพัสดุ และสินค้า	4	ผู้จัดการโรงงาน ผจก.ฝ่ายการตลาด หัวหน้าโรงงาน หนผ.คลังพัสดุ และสินค้า	ข.26
- รายงานปริมาณคงเหลือ อุปกรณ์ช่วยในการผลิต	หน่วยสไตร์	2	หนน.สไตร์ หนผ.คลังพัสดุ และสินค้า	ข.27
- รายงานการซ่อมแซม เครื่องจักร	แผนกซ่อมบำรุง	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.ซ่อมบำรุง	ข.28
- รายงานการรับวัสดุเข้า โรงงาน	แผนกคลังพัสดุ และสินค้า	2	หัวหน้าโรงงาน หนผ.คลังพัสดุ และสินค้า	ข.29

5.3 การปรับปรุงการวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตของโรงงานตัวอย่างนั้น ผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการตลาด และหัวหน้าโรงงานจะร่วมกันพยากรณ์จำนวนผลิตภัณฑ์ที่จะต้องผลิตในแต่ละเดือนแล้วให้หัวหน้าโรงงานรับเรื่องไปจัดการต่อไป โดยหัวหน้าโรงงานจะเป็นผู้พิจารณาปรับตามความเหมาะสมและทำการเรียบเรียง แจกจ่ายไปยังหัวหน้าแผนกผลิตต่าง ๆ นำไปปฏิบัติ ซึ่งขั้นตอนของการวางแผนการผลิตสามารถแยกออกได้เป็น 4 หัวข้อ ด้วยกันดังนี้

- (1) การพยากรณ์ความต้องการ
- (2) การวางแผนการผลิตรวม
- (3) การวางแผนความต้องการระยะสั้น
- (4) การสั่งผลิต

5.3.1 การพยากรณ์ความต้องการ

จากข้อมูลการขายในอดีตซึ่งย้อนหลังไป 10 ปี นำมาพยากรณ์หาปริมาณความต้องการให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด จากตารางที่ 5.2 นำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าพยากรณ์ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. หารูปแบบปริมาณความต้องการสินค้า (Demand Pattern) ด้วยการโปรแกรมสำเร็จรูป Econometric Views โดยใช้วิธี “การวิเคราะห์อัตตาระสหสัมพันธ์” (Autocorrelation) ดังแสดงในภาคผนวก จ. ผลจากการวิเคราะห์พบว่า การกระจายตัวของข้อมูลไม่เป็นแบบ Random แสดงว่ามีรูปแบบ เนื่องจากเมื่อสังเกตกราฟที่ได้จากการ Plot ด้วยวิธี Autocorrelation ดังแสดงในรูปที่ จ.2 และ วิธี Autocorrelation หลังจากทำ Differencing ครั้งที่ 1 ดังแสดงในรูปที่ จ.3 แล้วมีข้อมูลบางค่าออกนอกเส้น Control limits แสดงว่าข้อมูลมีรูปแบบการกระจายตัวชนิดใดชนิดหนึ่ง และเมื่อสังเกตจากกราฟที่ Plot ระหว่างข้อมูลกับเวลาดังแสดงในรูปที่ จ.1 ซึ่งเป็นกราฟที่แสดงยอดขายตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 ถึง 2544 และรูปที่ จ.4 ซึ่งเป็นข้อมูลการขายหลังจากทำ Exponential Smoothing แล้วจะพบว่า กราฟมีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ขึ้นและลงในทำนองเดียวกันในช่วงเวลาเดียวกันของรอบเวลาหนึ่งหรือเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากลุ่มของข้อมูลตัวอย่างมีรูปแบบเป็นแบบฤดูกาล (Seasonal) แต่ไม่มีแนวโน้มอย่างชัดเจน

2. การพยากรณ์หาปริมาณความต้องการ เทคนิคที่เลือกใช้ในการพยากรณ์ คือ การแตกข้อมูลอนุกรมเวลา (Decomposition Method of time Series) เนื่องจากต้องการค่าพยากรณ์

ตารางที่ 5.2 ยอดขายรถไถนาตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 ถึง 2544 (คัน)

เดือน	ยอดขาย (คัน)										
	ปี 2534	ปี 2535	ปี 2536	ปี 2537	ปี 2538	ปี 2539	ปี 2540	ปี 2541	ปี 2542	ปี 2543	ปี 2544
มกราคม	406	645	680	412	500	450	353	280	196	386	476
กุมภาพันธ์	418	403	668	429	502	576	425	705	161	547	476
มีนาคม	347	670	982	528	1071	916	610	263	407	543	947
เมษายน	272	806	915	784	1053	1339	1083	225	987	998	1099
พฤษภาคม	689	767	1005	1010	1194	1509	997	696	1374	1748	1319
มิถุนายน	298	960	676	867	688	1157	518	330	204	594	
กรกฎาคม	164	391	213	142	465	255	252	88	140	142	
สิงหาคม	112	304	31	170	95	190	382	110	158	135	
กันยายน	27	187	133	195	461	60	396	292	275	182	
ตุลาคม	111	385	370	590	501	433	747	1383	1164	486	
พฤศจิกายน	253	721	401	452	834	556	241	385	496	710	
ธันวาคม	261	499	365	331	744	591	183	122	242	757	
ยอดขายรวม	3,358	6,738	6,439	5,910	8,108	8,032	6,187	4,879	5,804	7,228	4,317

ที่ละเอียดเป็นรายเดือนหรือทุก ๆ 3 เดือน และเพื่อศึกษาความแปรเปลี่ยนของข้อมูลเนื่องจากอิทธิพลของฤดูกาลและอื่น ๆ โดยทั่วไปหลักการของวิธีพยากรณ์แบบแตกข้อมูลจะถือว่ามีค่าองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลอยู่ 3 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบแสดงแนวโน้ม (Trend Factor) องค์ประกอบแสดงลักษณะวัฏจักร (Cyclical Factor) และองค์ประกอบฤดูกาล (Seasonal Factor) นอกจากองค์ประกอบทั้งสามแล้ว ยังอาจจะมีความคลาดเคลื่อนของค่าพยากรณ์ ซึ่งเกิดจากสาเหตุที่ไม่สามารถคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าในการพยากรณ์ได้ เช่น เกิดการสไตรค์ของคนงาน ภาวะวิกฤติการณ์ทางน้ำมัน เป็นต้น เราเรียกสาเหตุเหล่านี้ว่า องค์ประกอบของความไม่แน่นอน (Irregular Factor)

2.1 การหาอิทธิพลของฤดูกาล จากตัวเลขของยอดขายในแต่ละเดือนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา นำมาคำนวณหาดัชนีฤดูกาล โดยเริ่มต้นด้วยการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของทุก ๆ 2 เดือน ดังตัวอย่างเช่น

$$\text{สำหรับ 2 เดือนแรกของปี พ.ศ.2534} = (406 + 418)/2 = 412 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับ 2 เดือนถัดไป} = (418 + 347)/2 = 382.5 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับ 2 เดือนถัดไป} = (347 + 272)/2 = 309.5 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับ 2 เดือนถัดไป} = (272 + 689)/2 = 480.5 \text{ คัน}$$

ต่อจากนั้นคำนวณหาค่าเฉลี่ยของแต่ละเดือน โดยหาค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ที่อยู่ติดกัน ดังตัวอย่างเช่น

$$\text{สำหรับเดือนกุมภาพันธ์ ของปี พ.ศ.2534} = (412 + 382.5)/2 = 397.25 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับเดือนมีนาคม ของปี พ.ศ.2534} = (382.5 + 309.5)/2 = 346 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับเดือนเมษายน ของปี พ.ศ.2534} = (309.5 + 480.5)/2 = 395 \text{ คัน}$$

$$\text{สำหรับเดือนพฤษภาคม ของปี พ.ศ.2534} = (480.5 + 493.5)/2 = 487 \text{ คัน}$$

ดัชนีฤดูกาลสำหรับแต่ละเดือน คำนวณโดยเอายอดขายจริงในเดือนนั้นหารด้วยค่าเฉลี่ยของเดือน แล้วคูณด้วย 100 ดังตัวอย่างเช่น

$$\text{สำหรับเดือนกุมภาพันธ์ ของปี พ.ศ.2534} = (418 / 397.25) \times 100 = 105.22$$

$$\text{สำหรับเดือนมีนาคม ของปี พ.ศ.2534} = (347 / 346) \times 100 = 100.29$$

$$\text{สำหรับเดือนเมษายน ของปี พ.ศ.2534} = (272 / 395) \times 100 = 68.86$$

$$\text{สำหรับเดือนพฤษภาคม ของปี พ.ศ.2534} = (689 / 487) \times 100 = 141.48$$

โดยการคำนวณดัชนีฤดูกาลของแต่ละเดือนในแต่ละปี สามารถแสดงได้ดังตารางที่

5.3 ถึง 5.12

ตารางที่ 5.3 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2534

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2534	ม.ค.	406			
			412		
	ก.พ.	418		397.25	105.22
			382.5		
	มี.ค.	347		346	100.29
			309.5		
	เม.ย.	272		395	68.86
			480.5		
	พ.ค.	689		487	141.48
			493.5		
	มิ.ย.	298		362.25	82.26
			231		
	ก.ค.	164		184.5	88.89
			138		
	ส.ค.	112		103.75	107.95
			69.5		
	ก.ย.	27		69.25	38.99
			69		
	ต.ค.	111		125.5	88.45
			182		
พ.ย.	253		219.5	115.26	
		257			
ธ.ค.	261		355	73.52	
		453			

ตารางที่ 5.4 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2535

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2535	ม.ค.	645		488.5	132.04
			524		
	ก.พ.	403		530.25	76.00
			536.5		
	มี.ค.	670		637.25	105.14
			738		
	เม.ย.	806		762.25	105.74
			786.5		
	พ.ค.	767		825	92.97
			863.5		
	มิ.ย.	960		769.5	124.76
			675.5		
	ก.ค.	391		511.5	76.44
			347.5		
	ส.ค.	304		296.5	102.53
			245.5		
	ก.ย.	187		265.75	70.37
			286		
	ต.ค.	385		419.5	91.78
			553		
พ.ย.	721		581.5	123.99	
		610			
ธ.ค.	499		599.75	83.20	
		589.5			

ตารางที่ 5.5 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2536

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2536	ม.ค.	680		631.75	107.64
			674		
	ก.พ.	668		749.5	89.13
			825		
	มี.ค.	982		886.75	110.74
			948.5		
	เม.ย.	915		954.25	95.89
			960		
	พ.ค.	1005		900.25	111.64
			840.5		
	มิ.ย.	676		642.5	105.21
			444.5		
	ก.ค.	213		283.25	75.20
			122		
	ส.ค.	31		102	30.39
			82		
	ก.ย.	133		166.75	79.76
			251.5		
	ต.ค.	370		318.5	116.17
			385.5		
พ.ย.	401		384.25	104.36	
		383			
ธ.ค.	365		385.75	94.62	
		388.5			

ตารางที่ 5.6 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2537

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2537	ม.ค.	412		404.5	101.85
			420.5		
	ก.พ.	429		449.5	95.44
			478.5		
	มี.ค.	528		567.25	93.08
			656		
	เม.ย.	784		776.5	100.97
			897		
	พ.ค.	1010		917.75	110.05
			938.5		
	มิ.ย.	867		721.5	120.17
			504.5		
	ก.ค.	142		330.25	43.00
			156		
	ส.ค.	170		169.25	100.44
			182.5		
	ก.ย.	195		287.5	67.83
			392.5		
	ต.ค.	590		456.75	129.17
			521		
พ.ย.	452		456.25	99.07	
		391.5			
ธ.ค.	331		403.5	82.03	
		415.5			

ตารางที่ 5.7 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2538

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2538	ม.ค.	500		458.25	109.11
			501		
	ก.พ.	502		643.75	77.98
			786.5		
	มี.ค.	1071		924.25	115.88
			1062		
	เม.ย.	1053		1092.75	96.36
			1123.5		
	พ.ค.	1194		1032.25	115.67
			941		
	มิ.ย.	688		758.75	90.68
			576.5		
	ก.ค.	465		428.25	108.58
			280		
	ส.ค.	95		279	34.05
			278		
	ก.ย.	461		379.5	121.48
			481		
	ต.ค.	501		574.25	87.24
			667.5		
พ.ย.	834		728.25	114.52	
		789			
ธ.ค.	744		693	107.36	
		597			

ตารางที่ 5.8 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2539

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2539	ม.ค.	450		555	81.08
			513		
	ก.พ.	576		629.5	91.50
			746		
	มี.ค.	916		936.75	97.78
			1127.5		
	เม.ย.	1339		1275.75	104.96
			1424		
	พ.ค.	1509		1378.5	109.47
			1333		
	มิ.ย.	1157		1019.5	113.49
			706		
	ก.ค.	255		464.25	54.93
			222.5		
	ส.ค.	190		173.75	109.35
			125		
	ก.ย.	60		185.75	32.30
			246.5		
	ต.ค.	433		370.5	116.87
			494.5		
พ.ย.	556		534	104.12	
		573.5			
ธ.ค.	591		522.75	113.06	
		472			

ตารางที่ 5.9 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2540

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2540	ม.ค.	353		430.5	82.00
			389		
	ก.พ.	425		453.25	93.77
			517.5		
	มี.ค.	610		682	89.44
			846.5		
	เม.ย.	1083		943.25	114.82
			1040		
	พ.ค.	997		898.75	110.93
			757.5		
	มิ.ย.	518		571.25	90.68
			385		
	ก.ค.	252		351	71.79
			317		
	ส.ค.	382		353	108.22
			389		
	ก.ย.	396		480.25	82.46
			571.5		
	ต.ค.	747		532.75	140.22
			494		
พ.ย.	241		353	68.27	
		212			
ธ.ค.	183		221.75	82.53	
		231.5			

ตารางที่ 5.10 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2541

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2541	ม.ค.	280		362	77.35
			492.5		
	ก.พ.	705		488.25	144.39
			484		
	มี.ค.	263		364	72.25
			244		
	เม.ย.	225		352.25	63.88
			460.5		
	พ.ค.	696		486.75	142.99
			513		
	มิ.ย.	330		361	91.41
			209		
	ก.ค.	88		154	57.14
			99		
	ส.ค.	110		150	73.33
			201		
	ก.ย.	292		519.25	56.23
			837.5		
	ต.ค.	1383		860.75	160.67
			884		
พ.ย.	385		568.75	67.69	
		253.5			
ธ.ค.	122		206.25	59.15	
		159			

ตารางที่ 5.11 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2542

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2542	ม.ค.	196		168.75	116.15
			178.5		
	ก.พ.	161		231.25	69.62
			284		
	มี.ค.	407		490.5	82.98
			697		
	เม.ย.	987		938.75	105.14
			1180.5		
	พ.ค.	1374		984.75	139.53
			789		
	มิ.ย.	204		480.5	42.46
			172		
	ก.ค.	140		160.5	87.23
			149		
	ส.ค.	158		182.75	86.46
			216.5		
	ก.ย.	275		468	58.76
			719.5		
	ต.ค.	1164		774.75	150.24
			830		
พ.ย.	496		599.5	82.74	
		369			
ธ.ค.	242		341.5	70.86	
		314			

ตารางที่ 5.12 การคำนวณดัชนีฤดูกาลในแต่ละเดือนของปี พ.ศ.2543

ปี	เดือน	ยอดขาย	ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 เดือน	ค่ากลาง	ดัชนีฤดูกาล
2543	ม.ค.	386		390.25	98.91
			466.5		
	ก.พ.	547		505.75	108.16
			545		
	มี.ค.	543		657.75	82.55
			770.5		
	เม.ย.	998		1071.75	93.12
			1373		
	พ.ค.	1748		1272	137.42
			1171		
	มิ.ย.	594		769.5	77.19
			368		
	ก.ค.	142		253.25	56.07
			138.5		
	ส.ค.	135		148.5	90.91
			158.5		
	ก.ย.	182		246.25	73.91
			334		
	ต.ค.	486		466	104.29
			598		
พ.ย.	710		665.75	106.65	
		733.5			
	ธ.ค.	757			

ตารางที่ 5.13 การปรับค่าดัชนีฤดูกาล

ปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
2534	-	105.22	100.29	68.86	141.48	82.26	88.88	107.95	38.98	88.44	115.26	73.52
2535	132.03	76.00	105.14	105.73	92.96	124.75	76.44	102.53	70.36	91.77	124.00	83.20
2536	107.63	89.12	110.74	95.88	111.63	105.21	75.20	30.39	79.76	116.17	104.36	94.62
2537	101.85	95.44	93.08	100.96	110.05	120.16	43.00	100.44	67.82	129.17	99.06	82.03
2538	109.11	77.98	115.87	96.36	115.67	90.67	108.58	34.05	121.48	87.24	114.52	107.36
2539	81.08	91.50	97.78	104.94	109.46	113.48	54.93	109.35	32.30	116.87	104.11	113.05
2540	82.00	93.76	89.44	114.82	110.93	90.67	71.80	108.22	82.45	140.22	68.27	82.53
2541	77.34	144.39	72.25	63.87	143.00	91.42	57.14	73.33	56.23	160.67	67.69	59.15
2542	116.15	70.00	82.97	105.14	139.52	42.45	87.23	86.45	58.76	150.24	82.74	70.86
2543	98.91	108.16	82.55	93.11	137.42	77.19	56.07	90.90	73.90	104.29	106.64	-
รวม	906.10	951.57	950.11	949.67	1,212.12	938.26	719.27	843.61	682.04	1,185.08	986.65	692.80
ดัชนีฤดูกาลเฉลี่ย	100.68	95.16	95.01	94.97	121.21	93.83	71.93	84.36	68.20	118.51	98.67	76.98
ดัชนีฤดูกาลที่ปรับค่า	107.92	102.00	101.84	101.80	129.93	100.57	77.10	90.43	73.11	127.03	105.76	82.51

ตารางที่ 5.14 การปรับค่าข้อมูลจริงด้วยดัชนีฤดูกาล

เดือน	ดัชนีฤดูกาล	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม	107.92	376.21	597.67	630.11	381.77	463.31	416.98	327.10	259.46	181.62	357.68
กุมภาพันธ์	102.00	409.80	395.10	654.90	420.59	492.16	564.70	416.67	691.17	157.84	536.27
มีนาคม	101.84	340.72	657.88	964.23	518.45	1,051.62	899.43	598.96	258.24	399.64	533.17
เมษายน	101.80	267.20	791.77	898.85	770.16	1,034.41	1,315.37	1,063.89	221.03	969.58	980.39
พฤษภาคม	129.93	530.29	590.33	773.50	777.35	918.97	1,161.41	767.35	535.68	1,057.51	1,345.36
มิถุนายน	100.57	296.30	954.52	672.14	862.05	684.08	1,150.40	515.05	328.12	202.84	590.61
กรกฎาคม	77.10	212.71	507.14	276.27	184.18	603.11	330.74	326.85	114.14	181.58	184.18
สิงหาคม	90.43	123.86	336.18	34.28	187.99	105.06	210.11	422.44	121.64	174.72	149.29
กันยายน	73.11	36.93	255.78	181.92	266.73	630.57	82.07	541.66	399.40	376.15	248.94
ตุลาคม	127.03	87.38	303.08	291.27	464.45	394.39	340.86	588.05	1,088.71	916.31	382.58
พฤศจิกายน	105.76	239.22	681.73	379.16	427.38	788.57	525.72	227.87	364.03	468.98	671.33
ธันวาคม	82.51	316.31	604.75	442.35	401.15	901.67	716.24	221.78	147.85	293.28	917.42

ตารางที่ 5.15 เปอร์เซ็นต์ที่แสดงแนวโน้มของวัฏจักรและเหตุของความไม่แน่นอน

เดือน	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม	75.24	119.53	126.02	76.35	92.66	83.40	65.42	51.89	36.32	71.54
กุมภาพันธ์	81.96	79.02	130.98	84.12	98.43	112.94	83.33	138.23	31.57	107.25
มีนาคม	68.14	131.58	192.85	103.69	210.32	179.89	119.79	51.65	79.93	106.63
เมษายน	53.44	158.35	179.77	154.03	206.88	263.07	212.78	44.21	193.92	196.08
พฤษภาคม	106.06	118.07	154.70	155.47	183.79	232.28	153.47	107.14	211.50	269.07
มิถุนายน	59.26	190.90	134.43	172.41	136.82	230.08	103.01	65.62	40.57	118.12
กรกฎาคม	42.54	101.43	55.25	36.84	120.62	66.15	65.37	22.83	181.58	36.84
สิงหาคม	24.77	67.24	6.86	37.60	21.01	42.02	84.49	24.33	34.94	29.86
กันยายน	7.39	51.16	36.38	53.35	126.11	16.41	108.33	79.88	75.23	49.79
ตุลาคม	17.48	60.62	58.25	92.89	78.88	68.17	117.61	217.74	183.26	76.52
พฤศจิกายน	47.84	136.35	75.83	85.48	157.71	105.14	45.57	72.81	93.80	134.27
ธันวาคม	63.26	120.95	88.47	80.23	180.33	143.25	44.36	29.57	58.66	183.48

ตารางที่ 5.16 เปอร์เซ็นต์ที่แสดงแนวโน้มวัฏจักรของข้อมูลการขายรถไถนา

เดือน	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม		88.25	141.43	85.69	113.42	142.85	103.39	66.34	50.04	87.58
กุมภาพันธ์		110.35	150.11	101.33	137.71	163.93	124.91	66.07	74.26	108.03
มีนาคม	76.97	121.31	156.86	114.73	158.42	174.32	126.96	78.62	110.65	150.11
เมษายน	73.77	135.58	158.55	133.94	167.25	203.65	134.48	81.37	111.50	159.43
พฤษภาคม	65.89	140.07	143.40	124.49	171.69	194.29	130.88	58.29	141.50	145.35
มิถุนายน	57.21	127.20	106.20	111.27	133.83	166.72	123.82	52.82	132.50	129.99
กรกฎาคม	48.00	105.76	77.52	91.13	117.67	117.39	102.93	59.96	108.77	100.74
สิงหาคม	30.29	94.27	58.24	78.62	96.69	84.57	95.76	82.08	103.12	62.22
กันยายน	28.00	83.36	46.52	61.23	100.87	59.58	84.27	83.52	113.76	65.45
ตุลาคม	32.15	87.26	53.16	69.91	112.81	75.00	80.07	84.87	89.18	94.78
พฤศจิกายน	51.10	99.02	67.06	80.92	125.29	79.68	73.55	87.26	96.50	
ธันวาคม	65.43	114.98	76.61	89.94	122.65	93.06	79.53	77.60	102.90	



ตารางที่ 5.17 เปอร์เซ็นต์ที่แสดงอิทธิพลของความไม่แน่นอนของข้อมูลการขายรถไถนา

เดือน	2534	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543
มกราคม		135.45	89.11	89.10	81.70	58.38	63.28	78.22	72.59	81.68
กุมภาพันธ์		71.61	87.25	83.01	71.48	68.90	66.71	209.23	42.51	99.28
มีนาคม	88.53	108.46	122.94	90.37	132.76	103.20	94.36	65.69	72.24	71.04
เมษายน	72.44	116.79	113.39	115.00	123.70	129.18	158.23	54.33	173.92	122.98
พฤษภาคม	160.97	84.29	107.88	124.89	107.05	119.55	117.26	183.80	149.47	185.12
มิถุนายน	103.58	150.09	126.58	154.95	102.23	138.00	83.19	124.23	30.62	90.87
กรกฎาคม	88.62	95.90	71.27	40.42	102.51	56.35	63.51	38.07	166.95	36.57
สิงหาคม	81.79	71.32	11.77	47.83	21.73	49.69	88.23	29.64	33.89	47.98
กันยายน	26.38	61.37	78.22	87.12	125.03	27.55	128.55	95.65	66.13	76.07
ตุลาคม	54.36	69.46	109.58	132.88	69.92	90.90	146.88	256.57	205.50	80.73
พฤศจิกายน	93.63	137.70	113.08	105.63	125.88	131.96	61.96	83.43	97.20	
ธันวาคม	96.69	105.19	115.49	89.20	147.03	153.93	55.77	38.11	57.00	

เมื่อได้ค่าดัชนีฤดูกาลของแต่ละเดือนแล้ว ก็นำมาหาค่าเฉลี่ยและปรับให้ผลรวมของดัชนีฤดูกาลรวมเป็น 1,200 ดังแสดงในตารางที่ 5.13

การคำนวณดัชนีฤดูกาลที่ปรับค่า ทำได้โดยการนำเอาค่าดัชนีฤดูกาลของแต่ละเดือนคูณด้วย 1,200 แล้วหารด้วยผลรวมของดัชนีฤดูกาลเฉลี่ย ตัวอย่างเช่น

$$\text{สำหรับเดือนมกราคม} = (100.68 \times 1200) / 1119.49 = 107.92$$

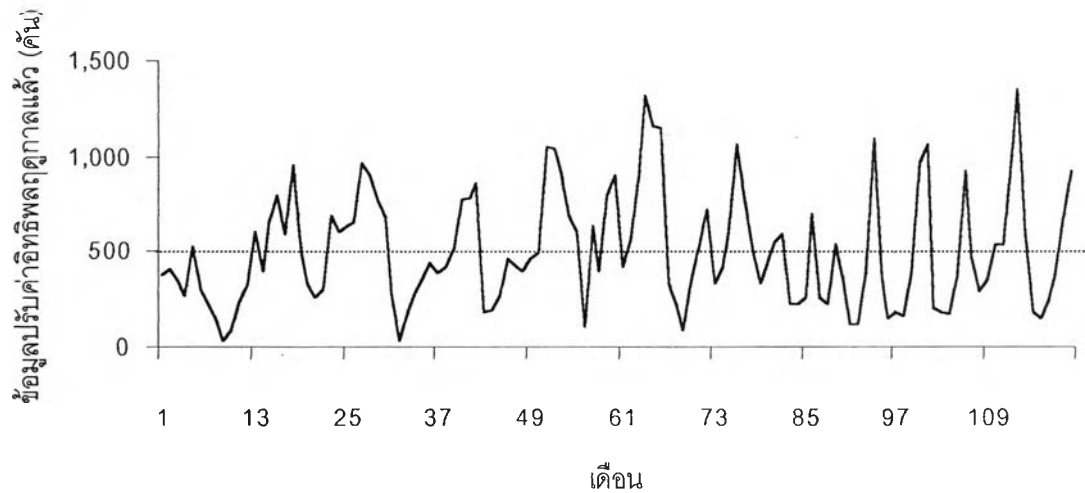
$$\text{สำหรับเดือนกุมภาพันธ์} = (95.16 \times 1200) / 1119.49 = 102.00$$

$$\text{สำหรับเดือนมีนาคม} = (95.01 \times 1200) / 1119.49 = 101.84$$

$$\text{สำหรับเดือนเมษายน} = (94.97 \times 1200) / 1119.49 = 101.80$$

2.2 การหาอิทธิพลแสดงแนวโน้ม การทดสอบหาอิทธิพลแสดงแนวโน้มของข้อมูลทำได้โดยการนำข้อมูลจริงมาปรับด้วยค่าอิทธิพลของฤดูกาลแล้วนำค่าที่เหลือไปหารรูปแบบของสมการที่จะแสดงแนวโน้ม โดยใช้วิธีการแทนพฤติกรรมของข้อมูลด้วยสมการเส้นตรง คือ การเขียนกราฟแล้วลากเส้นตรงที่กะประมาณว่าเข้ากับข้อมูลได้ดีที่สุด ค่าข้อมูลจริงที่ปรับด้วยค่าอิทธิพลฤดูกาลสามารถสรุปได้ดัง ตารางที่ 5.14 เมื่อเริ่มทำการพยากรณ์เราได้กำหนดไว้ว่าค่าพยากรณ์ประกอบด้วยอิทธิพลของ 4 องค์ประกอบ คือ ค่าแนวโน้ม ลักษณะของวัฏจักร ฤดูกาล และความไม่แน่นอน บัดนี้เราได้กำจัดอิทธิพลของฤดูกาลออกไปแล้ว เท่ากับว่าค่าที่เหลือในตารางที่ 5.14 จะประกอบด้วย ค่าแนวโน้ม ลักษณะวัฏจักร และความไม่แน่นอน จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาเขียนกราฟดังแสดงในรูปที่ 5.16 เพื่อหาค่าของแนวโน้ม

จากรูปที่ 5.16 จะเห็นได้ว่าค่าของข้อมูลมีการกระจายอยู่ระหว่างเส้นตรง $Y = 500$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสมการแสดงแนวโน้มมีค่าเป็น $Y = 500$ จากนั้นการกำจัดอิทธิพลของแนวโน้มจึงทำได้โดยการนำค่าต่าง ๆ ในตารางที่ 5.14 มาหารด้วยค่าอิทธิพล ซึ่งเท่ากับ 500 ค่าที่เหลือก็จะแสดงอิทธิพลของวัฏจักรและเหตุของความไม่แน่นอน ดังแสดงในตารางที่ 5.15 ยกตัวอย่างข้อมูลที่ปรับค่าดัชนีฤดูกาลแล้วของเดือนมกราคม 2534 มีค่าเท่ากับ 376.21 ดังนั้นข้อมูลที่แสดงแนวโน้มของวัฏจักรและเหตุบังเอิญในเดือนนี้จะเท่ากับ $(376.21 / 500) \times 100 = 75.24$



รูปที่ 5.16 การหาอิทธิพลของแนวโน้มข้อมูลการขยายรถไถนาปี พ.ศ.2534 ถึง 2543

2.3 การหาอิทธิพลแนวโน้มวัฏจักร จากค่าต่าง ๆ ในตารางที่ 5.15 ซึ่งแสดงอิทธิพลของแนวโน้มวัฏจักรรวมอยู่กับค่าองค์ประกอบของความไม่แน่นอน ขั้นตอนต่อไปของการวิเคราะห์คือการกำจัดอิทธิพลของเหตุแห่งความไม่แน่นอนออกไปจากค่าในตารางที่ 5.15 ค่าที่ได้จะแสดงลักษณะเนื่องมาจากอิทธิพลแสดงแนวโน้มวัฏจักรอย่างเดี่ยวดังแสดงในตารางที่ 5.16 วิธีการคือหาค่าเฉลี่ยจุดกึ่งกลาง 5 เดือน ของค่าในตารางที่ 5.15 ยกตัวอย่างในปี พ.ศ. 2534 เช่น

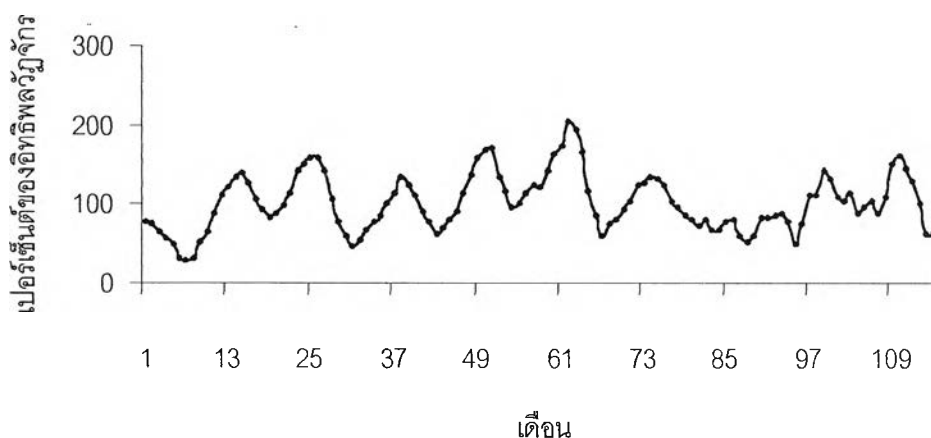
$$\text{สำหรับเดือนมีนาคม} = (75.24+81.96+68.14+53.44+106.06)/5 = 76.97$$

$$\text{สำหรับเดือนเมษายน} = (81.96+68.14+53.44+106.06+59.26)/5 = 73.77$$

$$\text{สำหรับเดือนพฤษภาคม} = (68.14+53.44+106.06+59.26+42.54)/5 = 65.89$$

$$\text{สำหรับเดือนมิถุนายน} = (53.44+106.06+59.26+42.54+24.77)/5 = 57.21$$

เมื่อนำค่าต่าง ๆ ในตารางที่ 5.16 ไปเขียนกราฟดังแสดงในรูปที่ 5.17 จะเห็นได้ว่าข้อมูลนี้มีอิทธิพลของวัฏจักรเข้ามาเกี่ยวข้องด้วยอย่างแน่นอน



รูปที่ 5.17 ค่าองค์ประกอบแนวโน้มวัฏจักรของข้อมูลการขายรถไถนา

2.4 การหาอิทธิพลของความไม่แน่นอน ค่าอิทธิพลของแฟกเตอร์ตัวสุดท้าย คือ เหตุของความไม่แน่นอน คำนวณได้โดยการนำค่าของข้อมูลในตารางที่ 5.15 ซึ่งถือว่ามีค่าองค์ประกอบของลักษณะวัฏจักรและความไม่แน่นอนรวมอยู่ด้วยกัน นำมาหารด้วยค่าที่สอดคล้องกันในตารางที่ 5.16 จะได้ค่าองค์ประกอบของความไม่แน่นอนเพียงอย่างเดียวดังแสดงในตารางที่ 5.17 ยกตัวอย่างในปี พ.ศ. 2534 เช่น

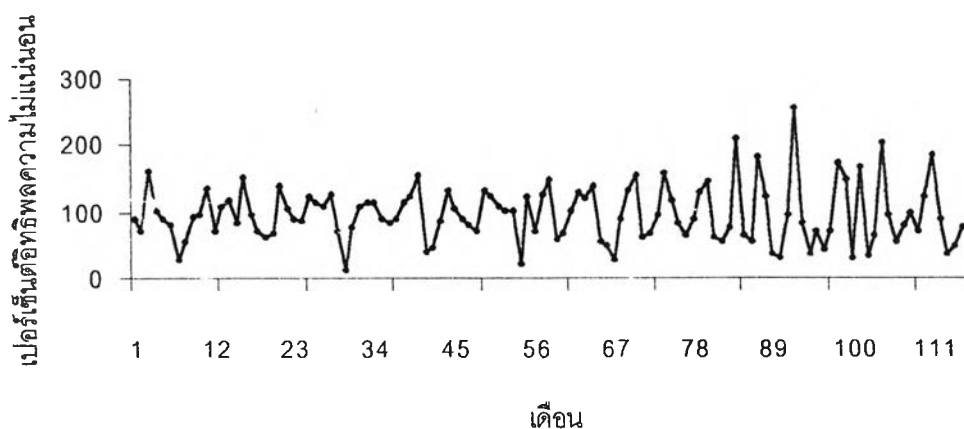
$$\text{สำหรับเดือนมีนาคม} = (68.14 / 76.97) \times 100 = 88.53$$

$$\text{สำหรับเดือนเมษายน} = (53.44 / 73.77) \times 100 = 72.44$$

$$\text{สำหรับเดือนพฤษภาคม} = (106.06 / 65.89) \times 100 = 160.97$$

$$\text{สำหรับเดือนมิถุนายน} = (59.26 / 57.21) \times 100 = 103.58$$

จากตารางที่ 5.17 นำมาเขียนกราฟได้ดังรูปที่ 5.18 จะเห็นได้ว่ามีค่าที่แตกต่างออกไปจาก 100 มากกว่า $\pm 10\%$ แสดงว่ามีเหตุการณ์บางอย่างที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ๆ ดังนั้นข้อมูลนี้มีอิทธิพลของเหตุแห่งความไม่แน่นอนเข้ามาเกี่ยวข้อง



รูปที่ 5.18 ค่าองค์ประกอบของความไม่แน่นอนของข้อมูลการขायรถไถนา

จากค่าต่าง ๆ ของการวิเคราะห์แบบการแตกข้อมูลของข้อมูลการขायรถไถนาตั้งแต่ปี พ.ศ.2534 ถึง 2543 นำมาพยากรณ์ยอดขायในเดือนต่าง ๆ ของปี พ.ศ.2544 ได้คือ

สำหรับเดือนพฤษภาคม = อิทธิพลฤดูกาล \times อิทธิพลค่าแนวโน้ม \times อิทธิพลแสดงแนวโน้มวัฏจักร \times อิทธิพลของความไม่แน่นอน

$$= 1.2993 \times 500 \times 1.65 \times 1.15 = 1,233 \text{ คัน}$$

สำหรับเดือนมิถุนายน = $1.0057 \times 500 \times 1.30 \times 1.10 = 720 \text{ คัน}$

สำหรับเดือนกรกฎาคม = $0.7710 \times 500 \times 0.65 \times 0.80 = 201 \text{ คัน}$

สำหรับเดือนสิงหาคม = $0.9043 \times 500 \times 0.60 \times 0.70 = 190 \text{ คัน}$

ตารางที่ 5.18 ค่าพยากรณ์ยอดขायในปี พ.ศ.2544

เดือน	ค่าพยากรณ์ (คัน)
พฤษภาคม	1,233
มิถุนายน	720
กรกฎาคม	201
สิงหาคม	190

5.3.2 การวางแผนการผลิตรวม

งานด้านการวางแผนการผลิตเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นภายหลังจากที่ได้มีการพยากรณ์ปริมาณความต้องการสินค้าไว้แล้ว และเป็นแผนที่เกี่ยวกับการกำหนดระดับแรงงานและระดับการผลิตภายใต้กำลังการผลิตที่กำหนดให้กับการวางแผนการผลิตรวม ในการตัดสินใจเลือกแผนการผลิตจะพิจารณาจากแผนที่สามารถตอบสนองความต้องการสินค้าที่ได้พยากรณ์ไว้โดยทำให้ต้นทุนรวมที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งขั้นตอนในการวางแผนการผลิตรวมมีดังนี้

1. หาความต้องการผลิตในแต่ละช่วงเวลา โดยพยากรณ์ความต้องการรวมทั้งหมดซึ่งสามารถสรุปได้ในตารางที่ 5.18 แต่หลังจากการประชุมปรึกษากับผู้จัดการโรงงานและผู้จัดการฝ่ายการตลาดแล้ว มีความเห็นว่าควรจะปรับค่าพยากรณ์นี้ใหม่ โดยให้มีค่าเพิ่มมากขึ้นจากค่าพยากรณ์ 5 % ดังนั้นจึงสรุปค่าพยากรณ์ที่ปรับขึ้นใหม่ดังตารางที่ 5.19

ตารางที่ 5.19 ค่าพยากรณ์ยอดขายปรับใหม่ในปี พ.ศ.2544

เดือน	ค่าพยากรณ์ (คัน)	ค่าที่ปรับใหม่ (คัน)
พฤษภาคม	1,233	1,295
มิถุนายน	720	756
กรกฎาคม	201	212
สิงหาคม	190	200

2. กำลังการผลิตที่มีอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งได้จากการประมาณการทำงานของพนักงานในแผนกประกอบห้องเกียร์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- ความสามารถในการผลิตในเวลาปกติ 40 คัน / การทำงาน 8 ชม.
- ความสามารถในการผลิตล่วงเวลา 17 คัน / การทำงาน 4 ชม.

3. นโยบายของโรงงาน

- ต้องการให้มีสินค้าคงคลังสำเร็จรูปเหลือเพียงพอ สำหรับช่วงเวลาที่มีความต้องการสินค้าสูงและมักผลิตไม่ทัน

- ให้มีการทำงานล่วงเวลา ในช่วงฤดูกาลขายที่มีปริมาณความต้องการสินค้าเข้ามา
มากได้
- ไม่อนุญาตให้มีสินค้าขาดแคลนเกิดขึ้น เพราะหมายถึงการสูญเสียโอกาสในการ
ขายสินค้า
- การวางแผนระยะยาวไม่กระทำเกิน 6 เดือน เพราะค่าที่ได้อาจจะคลาดเคลื่อนจาก
ความเป็นจริงมาก

4. การหาปริมาณความต้องการในการผลิตสินค้า สำหรับปัจจัยที่จะต้องนำมา
พิจารณาคือ ปริมาณที่คาดว่าจะขายได้ในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณสินค้าคงเหลืองวดก่อน และสิน
ค้าคงเหลือปลายงวดเพื่อสนองความต้องการของลูกค้าที่อาจสั่งเพิ่มเข้ามาและสำหรับเผื่อไว้ใน
ช่วงที่ปริมาณความต้องการสูง ดังนั้นในการคำนวณหาค่าจำนวนหน่วยหรือปริมาณที่ต้องการผลิต
สามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$P_i = D_i + I_i - I_{i-1} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \dots\dots\dots (5.1)$$

โดยที่ P_i = ปริมาณที่ต้องการผลิตสำหรับช่วงเวลา i

D_i = ปริมาณความต้องการที่คาดว่าจะขายได้ในช่วงเวลา i

I_i = ปริมาณสินค้าคงเหลือที่ต้องการให้มีในช่วงเวลา i

I_{i-1} = ปริมาณสินค้าคงเหลือที่มีอยู่ในช่วงเวลา $i-1$

จากปริมาณคงเหลือที่มีอยู่ในช่วงเวลา $i - 1$ หรือเดือนเมษายนก็คือ 893 คัน และ
ผู้จัดการโรงงานกำหนดให้มีอัตราการผลิตที่สม่ำเสมอ และกำหนดให้มีสินค้าสำเร็จรูปคงคลังใน
แต่ละเดือนดังนี้

เดือนพฤษภาคม = 250 คัน

เดือนมิถุนายน = 150 คัน

เดือนกรกฎาคม = 150 คัน

เดือนสิงหาคม = 200 คัน

เดือนกันยายน = 300 คัน

เดือนตุลาคม = 300 คัน

เดือนพฤศจิกายน = 200 คัน

เดือนธันวาคม = 200 คัน

จากการแทนค่าต่าง ๆ ลงในสมการที่ 5.1 แล้วสามารถสรุปผลความต้องการผลิตได้ในตารางที่ 5.20 ในที่นี้สามารถยกตัวอย่างการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{จากสมการ } P_i = D_i + I_i - I_{i-1}$$

$$\text{เดือนพฤษภาคม } P_1 = 1,295 + 250 - 893 = 652 \text{ คัน}$$

ตารางที่ 5.20 ผลการคำนวณค่าความต้องการผลิตในปี พ.ศ.2544 (คัน)

เดือน	D_i	I_{i-1}	I_i	P_i
พฤษภาคม	1,295	893	250	652
มิถุนายน	756	250	150	656
กรกฎาคม	212	150	150	212
สิงหาคม	200	150	200	250

5. พิจารณารูปแบบแผนการผลิตรวม ซึ่งในที่นี้จะใช้กลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงคลัง (Vary Inventory Levels) เนื่องจากเป็นแผนที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความต้องการที่ขึ้น ๆ ลง ๆ เหมือนกับผลิตภัณฑ์ของโรงงาน และไม่จำเป็นต้องมีการปลดคนงานออกหรือจ้างคนงานเพิ่มบ่อย ๆ ทำให้สภาพการจ้างคนงานมีเสถียรภาพ อำนาจประโยชน์ต่อการจัดการด้านคน และยังทำให้คนงานมีขวัญและกำลังใจในการทำงานมากขึ้น โดยจัดให้มีกำลังการผลิตที่คงที่ระดับหนึ่ง ซึ่งเพียงพอที่จะผลิตสินค้าให้สอดคล้องกับความต้องการตลอดแผน แล้วดำเนินการผลิตสินค้าไปด้วยอัตราคงที่ปกติ ในช่วงเวลาใดที่มีความต้องการต่ำกว่าระดับกำลังการผลิตปกติที่จัดไว้ ก็จะทำให้มีสินค้าเหลือเก็บไว้ในคลังมากขึ้น ส่วนช่วงเวลาใดที่มีความต้องการสูงกว่าระดับกำลังการผลิตปกติที่จัดไว้ ก็จะต้องดึงจากที่ผลิตเก็บไว้นั้นมาใช้ ส่วนกลยุทธ์การเปลี่ยนแปลงขนาดแรงงาน (Vary the Size of Work Force) จะไม่นำมาใช้ เนื่องจากทางโรงงานไม่มีนโยบายในการปลดคนงานออก และคนงานที่มีอยู่ในปัจจุบันบางส่วนเป็นคนงานที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในงานด้านนั้น ๆ แล้ว

6. การปรับแผนการผลิตรวม เมื่อตัดสินใจดำเนินการวางแผนการผลิตตามวิธีการและกลยุทธ์ที่เราได้เลือกไว้เรียบร้อยแล้ว เมื่อถึงขั้นหรือเวลาที่ปฏิบัติตามแผน อาจจะมี ความจำเป็นที่จะต้องปรับแผนการผลิต ทั้งนี้ด้วยเหตุผลเบื้องต้น 2 ประการคือ ความต้องการที่เกิดขึ้นจริงอาจคลาดเคลื่อนไปจากความต้องการที่ได้พยากรณ์ไว้ หรือปริมาณการผลิตที่ได้จริง อาจจะไม่สามารถทำได้เท่ากับปริมาณการผลิตที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งอาจเกิดจากคนงานลาออก วัตถุดิบขาดแคลน หรือเครื่องจักรชำรุด เป็นต้น สาเหตุทั้งสองประการนี้เป็นผลให้สินค้าคงคลัง อาจมีมากเกินไปหรือน้อยเกินไป จึงจำเป็นต้องมีการปรับแผนการผลิต เพื่อให้ระดับสินค้าคงคลัง อยู่ในระดับที่เหมาะสม วิธีการปรับแผนการผลิตในการวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีการปรับระดับ(Leveling Method) เข้ามาช่วยซึ่งผลการปรับแสดงในตารางที่ 5.21

ตารางที่ 5.21 การปรับแผนการผลิตโดยวิธีปรับระดับ (คัน)

เดือน	ความต้องการ			การผลิต		
	ที่เกิดขึ้นจริง	ที่พยากรณ์ไว้	ที่เบี่ยงเบน	ความต้องการที่คาด	ระดับที่ปรับ	แผนที่ปรับแล้ว
พฤษภาคม	1,253	1,295	-42	652	-	652
มิถุนายน	610	756	-146	656	-	656
กรกฎาคม	155	212	-57	212	-42	170
สิงหาคม	136	200	-64	250	-146	104

5.3.3 การวางแผนความต้องการระยะสั้น

ภายหลังจากที่ได้ตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดทำแผนการผลิตรวมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ทำให้ทราบถึงภาพรวมของโรงงานว่า ได้กำหนดการผลิตไว้อย่างไร มีความต้องการขนาดแรงงานเท่าไร และระดับของสินค้าคงคลังฤดูกาลอันเนื่องมาจากการจัดทำแผนการผลิตรวมจะเป็นเท่าไรแล้ว ปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ ควรจะกระจายการผลิตสินค้าไปในแต่ละเดือน หรือแต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละวันอย่างไรและจำนวนเท่าไรจึงจะเหมาะสม ลักษณะของการกระจายการผลิตดังกล่าวก็คือ การวางแผนความต้องการระยะสั้น ซึ่งมีหัวข้อในการพิจารณาดังนี้

- (1) การวางแผนระยะสั้นเพื่อการผลิต
- (2) การวางแผนระยะสั้นเพื่อการขายและการสั่งซื้อจากลูกค้า

1. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการผลิต ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ในการพิจารณาอัตราส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ความต้องการรถไถนาแต่ละรุ่น ในที่นี้จะถือว่าเป็นรถรุ่น A เพียงชนิดเดียว เนื่องจากในปัจจุบันยอดขายรถรุ่น C ถือว่าอยู่ในระดับที่น้อยมาก หรืออาจจะไม่มีเลย (น้อยกว่า 1% ของยอดขายรวม) ดังนั้นจึงจะพิจารณาเฉพาะรุ่น A เพียงอย่างเดียว

1.2 เมื่อฝ่ายวางแผนการผลิตคาดคะเนปริมาณความต้องการรถในแต่ละรุ่นเรียบร้อยแล้ว จากนั้นจะส่งต่อไปยังหัวหน้าโรงงานเพื่อจัดเตรียมการผลิตต่อไป โดยจะใช้แบบฟอร์มแผนการผลิตประจำเดือนดังแสดงในรูปที่ ข.10

1.3 เมื่อหัวหน้าโรงงานรับทราบงานผลิตประจำเดือนแล้ว ก็จะนำมาแยกย่อยเป็นรายสัปดาห์เพื่อสั่งผลิตตามหน่วยผลิตต่าง ๆ ต่อไป โดยรายละเอียดจะกล่าวในหัวข้อที่ 5.3.4

2. การวางแผนระยะสั้นเพื่อการขายและรับใบสั่งซื้อลูกค้า ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบการสั่งซื้อของลูกค้าได้แก่ แผนกบัญชีและแผนกการตลาด โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

2.1 แผนกธุรการบัญชีจะทำหน้าที่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้า หรือจากผู้จัดการฝ่ายการตลาดทางโทรศัพท์ จากนั้นจะลงบันทึกประจำวันเกี่ยวกับการสั่งซื้อที่เข้ามาลงในแบบฟอร์มที่ ข.7

2.2 จากนั้นหัวหน้าแผนกบัญชีจะส่งแบบฟอร์มดังกล่าวต่อไปยังแผนกคลังพัสดุ และสินค้า เพื่อตรวจสอบว่ามีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการหรือไม่ ในการตรวจสอบจะใช้แบบฟอร์มบันทึกยอดคงเหลือคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูปดังแสดงในรูปที่ ก.23

2.3 ถ้าหากมีสินค้าเพียงพอ แผนกคลังพัสดุและสินค้าจะเขียนใบแจ้งส่งสินค้าดังแสดงในรูปที่ ข.7 ส่งให้กับหน่วยจัดส่งสินค้าเพื่อทำการเบิกสินค้าจากคลังเก็บสินค้าสำเร็จรูป โดยใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.3 และทำการจัดส่งสินค้าต่อไป

2.4 ในแต่ละเดือนจะมีการเขียนรายงาน เกี่ยวกับยอดจัดจำหน่ายสินค้าประจำเดือน โดยใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.23 นำเสนอให้ผู้จัดการโรงงาน หัวหน้าโรงงาน แผนกบัญชีและผู้จัดการฝ่ายการตลาด เพื่อจะได้นำไปเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ที่ได้ และปรับแผนการผลิตรวมต่อไป

5.3.4 การสั่งผลิต

งานสั่งผลิตเป็นหน้าที่ของหัวหน้าโรงงานหลังจากที่ได้รับทราบแผนการผลิตประจำเดือนแล้ว จะแบ่งงานในใบสั่งผลิตประจำเดือนเป็นงานรายสัปดาห์ ซึ่งปริมาณการผลิตสำหรับประกอบรถรายสัปดาห์ในแต่ละเดือนแสดงได้ดังตารางที่ 5.22 ในการสั่งงานจะใช้เทคนิคใบสั่งผลิต ประกอบด้วย รายการชิ้นส่วนที่สั่งผลิต ปริมาณที่ต้องการและวันกำหนดเสร็จ ซึ่งจะพิจารณาจากเวลามาตรฐานที่ได้ศึกษาไว้ในแต่ละขั้นตอนการผลิต หากปริมาณที่สั่งผลิตเกินกำลังการผลิตในแต่ละสัปดาห์ก็จะจัดลำดับการผลิตให้กับชิ้นงานที่มีความสำคัญก่อน หัวหน้าแผนกเมื่อได้รับใบสั่งผลิตแล้ว ก็จะทำการแจกจ่ายงานให้กับพนักงานในแผนกของตน เมื่อพนักงานผลิตได้ตามกำหนดก็จะบันทึกไว้ เมื่อครบสิ้นสุดสัปดาห์หัวหน้าแผนกจะทำการจดบันทึกและเขียนเป็นรายงานความก้าวหน้า

ตารางที่ 5.22 การสั่งผลิตเป็นรายสัปดาห์ในแต่ละเดือน พ.ศ.2544

เดือน	ปริมาณที่ต้องการ / เดือน	ปริมาณที่ต้องการ / สัปดาห์
พฤษภาคม	652	163
มิถุนายน	656	164
กรกฎาคม	170	43
สิงหาคม	104	26

5.4 การปรับปรุงการควบคุมการผลิต

การควบคุมการผลิตเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการติดตาม และการควบคุมการทำงาน แล้วนำไปเปรียบเทียบกับแผนงานที่วางไว้ การกำหนดมาตรการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น อาจจะทำโดยปรับโครงสร้างของหน่วยงาน ปรับปัจจัยในการผลิต หรือปรับแผนงานที่วางไว้แต่เดิม โดยมาตรการที่ใช้ในการควบคุมและติดตามการทำงานในโรงงาน สามารถแยกออกได้เป็น 7 หัวข้อดังนี้

1. ใช้เทคนิคการจัดประชุมฝ่ายผลิตทุกสัปดาห์ในตอนเย็นวันเสาร์ โดยหน่วยงานที่ต้องเข้าประชุมประกอบด้วย หัวหน้าโรงงาน หัวหน้าแผนกผลิตต่าง ๆ และหัวหน้าแผนกคลังพัสดุ

และสินค้า ส่วนผู้จัดการโรงงานจะกำหนดให้เข้าประชุมเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อรับทราบรายงานความก้าวหน้าเป็นรายเดือน โดยวัตถุประสงค์ของการประชุมมีดังต่อไปนี้

- เพื่อมอบหมายงาน คือ ใบบังผลิตให้กับหัวหน้าแผนกผลิตทุกแผนก นอกจากนี้ใบบังผลิตที่หัวหน้าโรงงานมอบหมายแล้วยังแจกตารางการผลิตหลักรายเดือนที่ผู้จัดการโรงงานเป็นผู้อนุมัติให้กับหัวหน้าแผนกทุกแผนกรับทราบด้วย เพื่อให้ทุกคนได้ทราบล่วงหน้าสำหรับความต้องการในแต่ละเดือน

- เพื่อติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในการผลิต และทำให้การผลิตล่าช้า พร้อมทั้งช่วยกันออกความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา ในการรายงานปัญหาให้ผู้จัดการโรงงานทราบจะใช้แบบฟอร์มสรุปการตรวจสอบในสายการผลิต เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุที่ทำให้การผลิตล่าช้าไม่ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

- เพื่อให้หัวหน้าแผนกผลิตได้รายงานผลการดำเนินงาน โดยใช้แบบฟอร์มการรายงานความก้าวหน้าดังแสดงในรูปที่ ข.19 ให้หัวหน้าโรงงานได้ทราบผลการปฏิบัติงาน

2. การติดต่อประสานงานระหว่างแผนก เมื่อมีการส่งชิ้นงานระหว่างแผนกเกิดขึ้น พนักงานจะใช้เอกสารตามที่ได้มีการออกแบบไว้ดังแสดงในรูปที่ ข.8 เพื่อทราบถึงปริมาณสินค้าคงคลังในแผนก ทราบความก้าวหน้าของงาน อีกทั้งเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการผลิต

3. การรายงานผลการดำเนินงานจะกระทำเมื่อสิ้นสุดในแต่ละเดือน หัวหน้าแผนกผลิตต่าง ๆ จะเขียนรายงานผลผลิตประจำเดือนให้ผู้จัดการโรงงานและหัวหน้าโรงงานรับทราบ โดยจะใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.20 เพื่อช่วยในการตัดสินใจปรับแผนการผลิตต่อไป และช่วยกันแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

4. การรายงานยอดขายประจำเดือน ผู้ที่รับผิดชอบในการรายงานคือ หัวหน้าแผนกบัญชี ซึ่งจะรายงานเป็นประจำทุกเดือนให้กับผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายการตลาด และหัวหน้าโรงงานเป็นผู้รับทราบ โดยจะใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.23 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับแผนการผลิตต่อไป

5. ออกนโยบายให้มีการประเมินผลงานของพนักงานฝ่ายผลิต เพื่อใช้สำหรับการขึ้นค่าแรงประจำปี โดยให้หัวหน้าแผนกผลิตเป็นผู้ประเมิน และการกลางงานของพนักงานจะต้องลาและผ่านการอนุมัติจากหัวหน้าแผนก และหัวหน้าโรงงาน โดยออกแบบฟอร์มการกลางงานแสดงดังรูปที่ ข.15 และออกแบบฟอร์มการประเมินผลงานแสดงดังรูปที่ ข.16

6. จัดทำคำบรรยายลักษณะของแต่ละตำแหน่งงาน (Job Description) แสดงในภาคผนวก ค. ซึ่งประกอบด้วย ชื่อตำแหน่ง หน้าที่หลัก และงานที่รับผิดชอบประจำ โดยจะเน้นรายละเอียดฝ่ายผลิตซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง โดยคำบรรยายลักษณะงานนี้จะจัดทำขึ้นจากข้อมูลที่ได้รับจากพนักงาน จากการศึกษาการปฏิบัติงานจริงของพนักงาน และจากหลักเกณฑ์ลักษณะงานโดยทั่วไป

7. จัดทำระบบเอกสารสำหรับการควบคุมการผลิต โดยได้อธิบายไว้แล้วในหัวข้อการปรับปรุงระบบเอกสาร

5.5 การปรับปรุงการควบคุมระบบสินค้าคงคลัง

จากปัญหาต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าการจัดระเบียบวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังยังไม่ได้ดี สืบเนื่องมาจากความหลากหลายของวัตถุดิบและชิ้นส่วนต่าง ๆ ในการควบคุมสินค้าคงคลังเหล่านี้จะเกี่ยวเนื่องและมีผลต่อการผลิต เพราะหากวัสดุการผลิตขาดก็ทำให้การผลิตต้องหยุดชะงัก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการติดตามและควบคุมของคลัง ในการควบคุมดูแลจะแบ่งการพิจารณาออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.5.1 ภาระหน้าที่ของแผนกคลังพัสดุและสินค้า

แผนกคลังพัสดุและสินค้าจะเป็นผู้ดูแลและควบคุมหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งหมด 6 หน่วย ได้แก่ คลังเก็บเฟือง คลังเก็บชิ้นงานปั๊ม สโตรว์ ห้องเก็บชิ้นงาน คลังสินค้าสำเร็จรูป และหน่วยจัดส่งสินค้า ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- ตรวจรายงานปริมาณวัสดุการผลิตคงเหลือ ที่หัวหน้าหน่วยแต่ละหน่วยรายงานมาในแต่ละเดือน เมื่อพิจารณารายงานแล้วจะทำการสั่งซื้อ หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการสั่งซื้อจะกระทำแบบง่าย ๆ ก่อน โดยใช้สูตรการคำนวณดังสมการที่ 5.2

$$Q_i = P_i - I_{i-1} + P_{i+1} \dots\dots\dots (5.2)$$

โดยที่ Q_i = ปริมาณที่จะต้องสั่งซื้อ

P_i = ปริมาณที่จะต้องใช้ในการผลิตเดือนที่ i

I_{i-1} = ปริมาณที่เหลือในเดือนที่ $i-1$

P_{i+1} = ปริมาณสำรองเพื่อไว้สำหรับการผลิตในเดือนหน้า

- สำหรับนโยบายการสั่งซื้อสินค้า จะกำหนดให้มีการสั่งซื้อประมาณเดือนละครั้งต่อวัสดุ 1 ชนิด และในการสั่งซื้อจะกำหนดให้แผนกคลังพัสดุและสินค้าเป็นผู้ติดต่อในการสั่งซื้อและเสาะหาวัตถุดิบ นอกจากหัวหน้าโรงงานจะเป็นผู้อนุมัติในการสั่งซื้อแล้ว ในระหว่างเดือนหากมีวัสดุตัวใดหมดลงก่อนหมายกำหนด หัวหน้าแผนกผลิตก็จะสามารถเขียนใบขอซื้อผ่านหัวหน้าโรงงานได้

- เมื่อมีวัสดุการผลิตที่สั่งซื้อเข้ามาถึงโรงงานแล้ว ทางแผนกคลังพัสดุและสินค้าจะตรวจรับ แล้วเขียนรายงานเป็นใบส่งมอบวัสดุไปยังแผนกผลิตที่รับผิดชอบวัสดุนั้น ๆ อยู่ โดยจะใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.8 เช่น แผนกเตรียมชิ้นงาน เพื่อให้รับทราบและจัดทำบันทึกเข้าคลัง

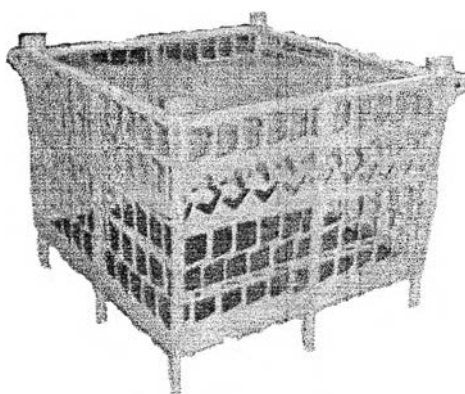
- เมื่อถึงสิ้นเดือน แผนกคลังพัสดุและสินค้าจะรายงานการรับวัสดุเข้าโรงงานประจำเดือนให้กับหัวหน้าโรงงานเป็นผู้รับทราบ โดยจะใช้แบบฟอร์มดังแสดงในรูปที่ ข.29

5.5.2 การควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุและสินค้า

เสนอให้ควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุและสินค้าของพนักงาน โดยให้พนักงานต้องเขียนใบเบิกทุกครั้งเมื่อมีการเบิกสินค้าไม่เช่นนั้นพนักงานประจำคลังพัสดุต่าง ๆ จะไม่จ่ายพัสดุให้หรือแจ้งให้หัวหน้าแผนกนั้น ๆ ทราบถ้าหากพนักงานยังไม่ยอมปฏิบัติตาม และเมื่อพนักงานทำการเบิกวัตถุดิบไปเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าหน่วยคลังพัสดุและสินค้าต่าง ๆ จะต้องลงบันทึกในเอกสารยอดคงเหลือของวัตถุดิบหรือสินค้าในหน่วยของตนเอง และจะต้องรายงานยอดคงเหลือให้หัวหน้าแผนกคลังพัสดุและสินค้าทราบเป็นรายเดือนหรือรายสัปดาห์แล้วแต่กำหนด เพื่อให้หัวหน้าแผนกรับทราบและเตรียมการสั่งซื้อวัตถุดิบเมื่อวัตถุดิบใกล้จะหมดลง เพื่อเป็นการป้องกันสภาวะการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิต

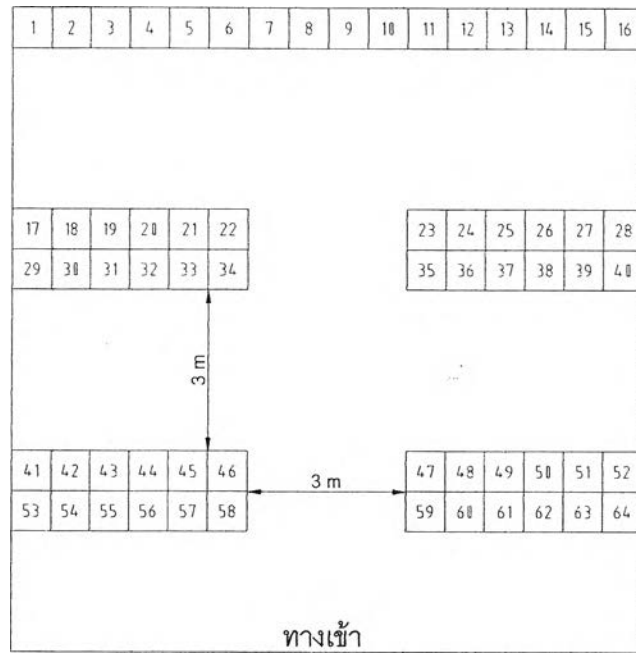
5.5.3 จากกรณีคลังเก็บชิ้นงานปัม

ในกรณีคลังเก็บชิ้นงานปัมที่ใช้ถัง 200 ลิตร ถึงเหล็กรูปสี่เหลี่ยมและถังไม้ ซึ่งเป็นภาชนะที่มีรูปทรงแตกต่างกัน จึงส่งผลให้การจัดเก็บและการจัดระเบียบชิ้นงานต่าง ๆ ไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ล้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บ การค้นหาและการเบิกจ่ายเป็นไปด้วยความล่าช้า ดังนั้นจึงเสนอให้มีการใช้ภาชนะที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งสามารถจัดเก็บชิ้นงานที่มีรูปทรงต่าง ๆ กันได้ สามารถวางซ้อนกันได้ และเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ การค้นหา ก็สามารถกระทำได้ง่าย ภาชนะที่ได้ออกแบบไว้แสดงได้ดังรูปที่ 5.19 ซึ่งมีขนาด 75x75x75 ซม. ภาชนะทุกใบจะต้องมีบัตรแสดงรายการติดไว้ โดยบัตรแสดงรายการนี้จะระบุชื่อชิ้นงาน จำนวน และวันที่ที่จัดเก็บไว้ และได้ทำการวางรูปแบบการจัดเก็บชิ้นงานขึ้นใหม่ ซึ่งแต่เดิมการจัดเก็บไม่มีความเป็นระเบียบ การจัดวางชิ้นงานต่าง ๆ ไม่มีการกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนทำให้เสียเวลาในการเบิกชิ้นงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำเสนอรูปแบบการจัดเก็บให้มีความเป็นระเบียบและมีระบบมากยิ่งขึ้น มีการกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บที่แน่นอน โดยมีทั้งหมด 64 ตำแหน่ง เพื่อให้ง่ายต่อการเบิกจ่าย ดังแสดงในรูปที่ 5.20 (ในการขนย้ายจะใช้รถ Forklift ในการขนย้าย)



รูปที่ 5.19 ภาชนะที่ใช้บรรจุชิ้นงาน

5.5.4 จากกรณีศึกษาการจัดเก็บวัตถุดิบในแผนกปัม ซึ่งเป็นเหล็กแผ่นที่มีขนาดต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก จัดเก็บไว้ในถัง 200 ลิตร ถึงเหล็กรูปสี่เหลี่ยม และถังไม้ ซึ่งเป็นภาชนะที่มีรูปทรงแตกต่างกัน วางซ้อนกันอยู่ ทำให้การคัดเลือกเหล็กแผ่นแต่ละครั้งต้องสูญเสียเวลาอย่างมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเสนอให้มีการจัดเก็บในภาชนะที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อความสะดวกและประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ ดังแสดงในรูปที่ 5.19 และควรมีการระบุขนาด (ในที่นี้จะใช้ความหนาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก) ของวัตถุดิบที่จัดเก็บในแต่ละภาชนะ และแยกออกจากกัน



- 1 = ลม-1 2 = ลม-4 3 = ลม-5 4 = ลม-6 5 = ลม-14 6 = ลม-16
- 7 = ลม-19 8 = ลม-21 9 = ลม-34 10 = ลม-35 11 = ลม-36 12 = ลม-43
- 13 = ลม-45 14 = ลม-47.1 15 = ลม-47.2 16 = ลม-51 17 = ลม-53 18 = ลม-57
- 19 = ลม-58 20 = ลม-59 21 = ลม-60 22 = ลม-68 23 = ลม-69 24 = ลม-69.1
- 25 = ลม-72 26 = ลม-73 27 = ลม-74 28 = ลม-75 29 = ลม-77 30 = ลม-80
- 31 = ลม-82 32 = ลม-83 33 = ลม-84 34 = ลม-85 35 = ลม-86 36 = ลม-87
- 37 = ลม-90 38 = ลม-91 39 = ลม-92 40 = ลม-93 41 = ลม-94 42 = ลม-96
- 43 = ลม-110 44 = ลม-113 45 = ลม-120 46 = ลม-121 47 = ลม-129 48 = ลม-130
- 49 = ลม-131 50 = ลม-132 51 = ลม-133 52 = ลม-137 53 = ลม-138 54 = ลม-139
- 55 = ลม-140 56 = ลม-142 57 = ลม-146 58 = ลม-169 59 = ลม-170 60 = ลม-171
- 61 = ลม-176 62 = ลม-184 63 = ลม-196 64 = ลม-224

* รหัสชิ้นงานต่าง ๆ ดูรายละเอียดในภาคผนวก ง.

รูปที่ 5.20 แผนผังการจัดเก็บชิ้นงานป้ยม