

บทที่ 8

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางปรับปรุงแผนการผลิตของโรงงานผลิตกระป๋องโลหะขนาดเล็กในประเทศไทย ที่มีลักษณะการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ทำการผลิตกระป๋องโลหะหลายชนิดตามความต้องการของลูกค้า เป็นโรงงานที่ขยายกิจการมาจากอุตสาหกรรมในครอบครัว และปัจจุบันลักษณะของการดำเนินงานก็ยังคงเป็นแบบอุตสาหกรรมในครอบครัวอยู่ กล่าวคือ กลุ่มผู้บริหารมักจะเป็นบุคคลภายในครอบครัว มิได้มีการนำหลักวิชาการจัดการผลิตมาใช้ เพราะฉะนั้นการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการจัดการผลิตจึงมีน้อยมาก และจากการใช้โรงงานตัวอย่างนี้เป็นแบบอย่างของการศึกษา ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลหลายด้านที่จำเป็นก็ยังไม่สามารถรวบรวมได้ ทำให้การวิเคราะห์เชิงปริมาณในบางส่วนไม่สามารถทำได้

สรุปผลและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อการนำผลวิจัยไปใช้ได้อย่างเหมาะสมสำหรับโรงงานผลิตกระป๋องโลหะขนาดเล็ก โดยทั่วไปดังนี้

8.1 การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาถึงสภาพปัจจุบันของการดำเนินงาน เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น สำหรับโรงงานประเภทนี้ โดยการศึกษาจากโรงงานตัวอย่าง ก็พอสรุปปัญหาที่สำคัญได้ดังนี้

ก. ด้านการจัดการ

ข. ด้านการผลิต

- ไม่มีการคาดคะเนความต้องการสินค้า
- ขาดการวางแผนผลิตที่ดี
- ขาดการควบคุมคุณภาพของสินค้า

แนวทางการแก้ปัญหาทางด้านการจัดการได้เสนอการปรับปรุงการบริหารและการจัดหน่วยงานผลิตต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการดำเนินงานปัจจุบัน ซึ่งจากโครงสร้างขององค์กรที่เสนอนี้ เป็นการจัดแบ่งหน่วยงานตามหน้าที่ โดยการแบ่งช่วงการบังคับบัญชา และปรับปรุงการจัดกลุ่มงาน รวมทั้งได้กำหนดขอบเขตอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน ให้มีความสัมพันธ์กันที่ชัดเจน ซึ่งทางโรงงานจะต้องพิจารณาคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถในขอบเขตที่รับผิดชอบอย่างเหมาะสม อันจะทำให้การดำเนินงานโดยรวมบรรลุวัตถุประสงค์ได้

สำหรับข้อเสนอแนะในส่วนนี้ก็คือ ทางโรงงานควรที่จะสร้างแรงจูงใจแก่พนักงาน เช่น อาจจะมีการให้ค่าแรงงานจูงใจ หรือให้รางวัล ค่าชมเชยต่าง ๆ เป็นต้น ตลอดจนการส่งเสริมด้านสวัสดิการต่าง ๆ แก่พนักงาน และควรจะมีการกระตุ้นให้ทุกคนในบริษัทเกิดความกระตือรือร้น (active) ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะคนงานในระดับหัวหน้า ซึ่งก็อาจทำได้โดย การให้การศึกษา-อบรมเกี่ยวกับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

8.2 การวิเคราะห์ห่วงโซ่ของสินค้า

ส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ เพื่อต้องการทราบถึงปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ในอนาคต แต่จะเห็นได้ว่าโรงงานประเภทนี้มีจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์อยู่มาก ดังนั้นจึงเริ่มด้วยการวิเคราะห์เพื่อกำหนดกลุ่มผลิตภัณฑ์หลักก่อน แล้วจึงพยากรณ์ความต้องการเฉพาะกลุ่มผลิตภัณฑ์หลักนี้ พร้อมทั้งตรวจสอบค่าพยากรณ์ที่ได้ด้วยแผนภูมิควบคุม มีผลสรุปแยกได้ดังนี้

8.2.1 การจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ ได้แสดงการจัดกลุ่มด้วยวิธีจัดกลุ่มเทคโนโลยี กล่าวคือการแบ่งกลุ่มของผลิตภัณฑ์อาศัยสายการผลิตเป็นหลัก จากกรณีของโรงงานตัวอย่างนี้ ผลิตภัณฑ์หลักที่คัดเลือกมามีปริมาณ 85% โดยพิจารณาจากการจำหน่ายและนำมาจากกลุ่มได้ 6 กลุ่มคือ

1. กลุ่มถังขนาด 5 แกลลอน
2. กลุ่ม ปูน 18 ลิตร
3. กลุ่มกระป๋องกลมขนาด 1 แกลลอนและ 3.5-5 กก.
4. กลุ่มกระป๋องเหลี่ยม 1 แกลลอน

5. กลุ่มกระป๋องลูกอมตราชดชด
6. กลุ่มกระป๋องกลม 1/2-1 กก. และ 1/4 แกลลอน

การเรียกผลิตภัณฑ์ตามปริมาณและน้ำหนักบรรจุภัณฑ์ ยังไม่มีความเหมาะสมต่อการบันทึกข้อมูลการผลิต ดังนั้นควรมีการกำหนดรหัส (code) ของแต่ละผลิตภัณฑ์ ส่วนจะกำหนดรหัสให้ละเอียดเพียงใด ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการบันทึกข้อมูล แต่จะต้องให้เกิดความชัดเจน ในรหัสนั้น โดยไม่ให้เกิดความสับสน

8.2.2 การพยากรณ์ความต้องการ เป็นการพยากรณ์ปริมาณความต้องการเฉพาะสินค้าในกลุ่ม A เนื่องจากเป็นกลุ่มสินค้าหลักของโรงงาน ซึ่งมีอยู่ 9 ชนิด โดยใช้ข้อมูลยอดขายการขายในช่วงเวลาที่ยาวนานมา จำนวน 42 คาหรือ 42 เดือน เพื่อเอามาเป็นพื้นฐาน ในขั้นตอนแรกของการพยากรณ์นั้น เพื่อความสะดวกรวดเร็วและแน่นอนก็ได้เริ่มด้วยการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลของผลิตภัณฑ์ในแต่ละชนิด เพื่อพิจารณาถึงรูปแบบของข้อมูล ซึ่งจะทำได้เลือกเทคนิคที่จะใช้พยากรณ์ได้ถูกต้อง ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้วปรากฏว่ารูปแบบส่วนใหญ่ของข้อมูลเหล่านั้น มีลักษณะค่อนข้างคงที่ การเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาเป็นแบบสุ่ม (random) ดังนั้นจึงใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็นค่าพยากรณ์ ส่วนข้อมูลชนิดที่มีลักษณะแสดงอิทธิพลของฤดูกาลและแนวโน้มก็ได้ใช้การพยากรณ์วิธี Decomposition ความถูกต้องแม่นยำของค่าพยากรณ์ตรวจสอบโดยใช้แผนภูมิพิสัยเคลื่อนที่ (Moving range - chart)

8.3 การปรับปรุงแผนการผลิต

การวิเคราะห์ในส่วนนี้สามารถสรุปผลและเสนอแนะแยกเป็นหัวข้อได้ดังนี้

8.3.1 การศึกษาเวลาการผลิต ได้แสดงผลการศึกษาค้นคว้าเวลาของขั้นตอนการผลิต ซึ่งการศึกษาเวลาการผลิตนี้มิได้ศึกษาเวลาทำงาน (Time study) ของพนักงานแต่ละคนอย่างละเอียดทุกขั้นตอน เนื่องจากการศึกษาแบบนั้นเกินความจำเป็นและควรเป็นการศึกษาในหัวข้อการวิจัยเรื่อง "การปรับปรุงวิธีการทำงาน" มากกว่า ดังนั้นการศึกษาเวลาการผลิตในงานวิจัยนี้ เป็นเพียงการศึกษาเวลาการผลิตต่อชิ้นของพนักงานหรือเครื่องแต่ละตำแหน่ง

การศึกษาเวลาการผลิตนี้ทำให้ผู้วิจัยสังเกตพบปัญหาความสัมพันธ์ภาพการผลิต คือพบว่าวิธีการทำงานของพนักงานส่วนใหญ่ในตำแหน่งต่าง ๆ ยังขาดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐานพนักงานมีวิธีทำงานแต่ละครั้งไม่เหมือนกัน ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาวิธีการทำงาน (Method study) เพื่อหาวิธีการทำงานของทุก ๆ ตำแหน่ง ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน (Standard method) แล้วจึงหาเวลามาตรฐาน (Standard time) ที่ถูกต้องยิ่งขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

8.3.2 การพิจารณาอัตราการการผลิต เทียบกับปริมาณความต้องการในแต่ละเดือน การคำนวณอัตราการการผลิตนี้ใช้เวลาการทำงานเต็มของหนึ่งเดือนมาคำนวณ ซึ่งในทางปฏิบัติจริงจะเกิดเวลาสูญเปล่า (Idle Time) เนื่องจากการจัดการวางแผนการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง และเวลาของการขนย้ายงานระหว่างผลิตของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งในการศึกษาเวลาทำงานของผู้วิจัย ไม่ได้วัดเวลาการขนย้ายระหว่างชั้นคอนไวคีย์ ดังนั้นกำลังการผลิตในแต่ละเดือนจึงมีค่าค่อนข้างสูง และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์ปริมาณความต้องการ สรุปได้เพียงว่า กำลังการผลิต มีความพอเพียงกับการต้องการในขณะนี้

ขอเสนอแนะสำหรับการวางแผนผลิตของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากกำลังการผลิตที่คำนวณได้ใช้เฉพาะค่าเวลาในการทำงานจริง ๆ ในแต่ละชั้นคอนไวคีย์รวมเวลาในการขนย้ายระหว่างชั้นคอนไวคีย์ ในทางปฏิบัติเวลาผลิตสำหรับค่าพยากรณ์ที่กำหนดจะต้องมากกว่าที่คำนวณได้ ขึ้นกับเวลาที่ต้องใช้ในการขนย้ายงานในระหว่างหน่วยผลิต ซึ่งแปรตามระยะทางของการขนย้ายมาจนน้อยเพียงใด ทางโรงงานควรปรับปรุงให้ระยะทางของการขนย้ายสั้นที่สุด สำหรับช่วงเวลาผลิตที่มีเหลือในแผนผลิตแต่ละเดือนนั้นทางโรงงานควรจัดผลิตภัณฑ์ในกลุ่มอื่นที่มีรูปแบบคล้ายกันหรือสามารถผลิตได้โดยเพียงแค่เปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องจักรบางส่วน เพื่อให้แต่ละสายการผลิตทำการผลิตได้ตลอดเวลา

อีกหนึ่งทางโรงงานควรติดต่อกับบริษัทลูกค้าประจำให้มีการสั่งผลิตตลอดช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอ และคอยรับงานตามสั่งจากลูกค้ามาเสริมในสายการผลิตตลอดช่วงเวลา เพื่อให้มีงานป้อนในสายการผลิตต่าง ๆ ตลอดเวลา

8.3.3 การจัดลำดับงานหรือโอบสิ่ง วิธีที่สามารถใช้ได้อย่างสะดวกและตรงกับข้อจำกัดของขบวนการผลิต มีอยู่หลายวิธี ซึ่งโรงงานประเภทนี้สามารถนำไปใช้ได้ทั้งนี้ (จัดเรียงลำดับตามวิธีที่เหมาะสมที่สุด)

1. วิธี Heuristic เป็นวิธีที่สะดวก แต่จะไม่ได้ผลที่ดีที่สุดและต้องใช้เวลาจัดลำดับหลายค่าตอบเพื่อเปรียบเทียบมากพอสมควร
2. วิธีมาก่อนทำก่อน (First come - First serve) ซึ่งจัดเป็นวิธีการทางนโยบาย ซึ่งต้องการบริการลูกค้าที่มาก่อนให้ได้รับของก่อน
3. วิธีอื่น ๆ เช่น การผลิตเพื่อใช้เวลาในการผลิตน้อยที่สุด, วิธีการบริหารลูกค้าชั้นที่ก่อน, วิธีการผลิตงานที่มีความสะดวกก่อน ฯลฯ ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะถูกกำหนดเป็นนโยบายของการผลิต

8.3.4 การจัดทำตารางเวลา หลังจากการจัดลำดับงานหรือโอบสิ่งแต่ละครั้ง ควบวิธีใดวิธีหนึ่ง ตามที่กล่าวมาแล้ว จะจัดทำตารางเวลาการผลิตในครั้งนั้น ควบวิธีดังแสดงตัวอย่างไว้ในบทที่ 5 ซึ่งการจัดตารางเวลาการผลิต ควรมีการจัดทำใน 2 ระดับคือ

1. ตารางเวลาการผลิตรวม ซึ่งเป็นตารางกำหนดการผลิตของทุกหน่วยผลิตในกลุ่มผลิตภัณฑ์หนึ่งๆ จึงเหมาะกับผู้จัดการโรงงานในการควบคุมการผลิตรวมทั้งหมกของโรงงาน
2. ตารางเวลาการผลิตของหน่วยผลิต เป็นตารางกำหนดการผลิตของแผนกหรือหน่วยผลิตหนึ่ง ๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของตารางเวลาการผลิตรวม จะเหมาะกับหัวหน้าแผนกหรือผู้รับผิดชอบหน่วยผลิตในการวางแผนและควบคุมการผลิตของแผนกหรือหน่วยผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การทราบกำหนดการผลิตของแผนก ทำให้สามารถเบิกทรัพยากรดิบในการผลิตในเวลาที่เหมาะสมต่อการผลิตงานนั้น โดยไม่ล่าช้าจนเกินไป ทำให้ไม่ทันต่อการผลิต หรือไม่เร็วจนเกินไปทำให้เกิดการกองของวัสดุทำให้การผลิตไม่สะดวกเท่าที่ควร เป็นต้น

สำหรับการใช้ตารางเวลาใน 2 ระดับ จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับเปลี่ยนกำหนดการผลิต ซึ่งตารางการผลิตนี้ จะเป็นสื่อระหว่างผู้ควบคุมและผู้ปฏิบัติงานได้เป็น

อย่างนี้

8.3.5 การจัดการวางเวลาการผลิตที่ได้แสดงตัวอย่างในบทที่ 5 นั้น มิได้
 ศึกษเวลาดำเนินการตั้ง (Set-up time) อุปกรณ์เครื่องจักรเมื่อเปลี่ยนแปลงการผลิต
 ของแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งสามารถแยกประเด็นพิจารณาได้ดังนี้

1. การติดตั้งอุปกรณ์เครื่องของหน่วยผลิตชิ้นส่วน สภาพปัจจุบันของโรง-
 งานตัวอย่าง หน่วยผลิตชิ้นส่วนมีจำนวนเครื่องจักรมากกว่าความต้องการ ในการใช้
 เครื่องจักรในการผลิต ทำให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์เครื่องที่ไม่ได้ใช้งานได้เลย จึงทำ
 ให้ไม่กระทบต่อเวลาการผลิตของงานอื่น ๆ วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ใช้อยู่ในหลายหน่วย
 การผลิต และจะทำให้ดีขึ้นเมื่อมีการใช้ตารางเวลาการผลิต

2. การติดตั้งอุปกรณ์เครื่องของสายการประกอบ เครื่องจักรบนสายการ
 ประกอบมีอยู่ชุดเดียว ซึ่งมีเงื่อนไขต่างจากประเด็นแรก แต่สายการประกอบทุกสาย
 ได้เตรียมเครื่องจักรไว้พร้อมสำหรับงานทุกแบบในกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้น ดังนั้นจึงไม่จำเป็น
 ต้องใช้เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่เข้าไป แต่มีบางเครื่องจักรบนสายประกอบที่จะต้อง
 มีการปรับปรุงเล็กน้อย ซึ่งใช้เวลาไม่มากนัก จึงสามารถสรุปได้ว่าจากสภาพปัจจุบัน
 ของโรงงานตัวอย่างเวลาในการติดตั้ง อุปกรณ์เครื่องจักรสามารถที่จะละเว้นได้

ขั้นตอนต่อไปในระบบการวางแผนการผลิต คือการควบคุมการผลิตให้ดำเนิน
 ไปตามแผนการผลิต ในที่นี้คือการควบคุมการผลิตให้ดำเนินไปตามตารางเวลาการผลิต
 ถ้ามีปัญหาในการผลิตใด ๆ มากกระทบต่อตารางเวลาการผลิตให้ผิดไป ก็สามารถจะรู้ได้
 เพื่อให้ระบบการวางแผนนี้เป็นระบบเริ่มแรกของการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อประสิทธิ-
 ภาพ ด้วยการควบคุมตารางเวลาการผลิตและบันทึกปัญหาที่มากกระทบ ซึ่งทำให้ตาราง
 เวลาการผลิตผิดพลาดจากที่กำหนดเป็นเวลาเท่าใด เมื่อมีการบันทึกปัญหาและขนาดของ
 ปัญหาต่าง ๆ ในการผลิตแล้วก็สามารถหาปัญหาหลักและปัญหารองได้ เพื่อให้มีความสำคัญ
 ในการปรับปรุงแก้ไข

8.4 การจักรระบบการควบคุมคุณภาพ

ทางโรงงานตัวอย่างไม่ได้มีการจักรระบบควบคุมคุณภาพ อย่างเป็นทางการระเบียบ หรือแผนจะไม่ได้มีการจักรควบคุมคุณภาพเลย ทั้งนี้ในส่วนของบริษัทที่ 6 ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางและวิธีการควบคุมคุณภาพ สำหรับขบวนการผลิตของโรงงาน โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาความเสียหายที่มีเกิดขึ้นกับกระป๋องชนิดต่าง ๆ และวิธีการตรวจสอบค่าหนีลอค จนการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น รวมทั้งได้เสนอแผนการเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบในจุดที่มีความจำเป็นในขบวนการผลิต ซึ่งได้แนะนำให้ใช้แผนตัวอย่างมาตรฐานของกรมทหาร (MILITARY STANDARD 105 D) โดยใช้แผนตัวอย่างเดี่ยว (Single sampling plans)

8.5 การทดแทนเทคโนโลยีในส่วนของการพิมพ์ด้วยระบบยูวี

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ในส่วนนี้นั้น ก็เพื่อต้องการลดค่าใช้จ่ายในส่วน ของค่าพลังงานเชื้อเพลิงที่มีสูงถึง 22% ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ของการพิมพ์และอบแห้งสีให้ดีขึ้นกว่าระบบเก่า ซึ่งคุณภาพของสีก็มักจะหลุดลอกได้ง่าย เมื่อถูกการซุกซิดในระหว่างผลิต ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้เสนอวิธีการพิมพ์และอบสีซึ่งเป็น เทคโนโลยี ระบบใหม่ที่เรียกว่า "ยูวี" (U.V.) จากแนวความคิดนี้ก็ได้อายามหา ข้อมูลและจากการสอบถามจากโรงงานที่ได้ใช้ระบบนี้อยู่ โดยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบ ความเหมาะสมกับระบบเก่าในสองด้านด้วยกัน คือ ทางด้านเทคนิค และด้านเศรษฐศาสตร์

8.5.1 การเปรียบเทียบทางด้านเทคนิคนั้น เมื่อพิจารณาในรายละเอียด ของแต่ละหัวข้อแล้ว ก็นับว่าระบบใหม่ (ยูวี) จะมีข้อดีและเหมาะสมมากกว่าระบบเก่า

8.5.2 การเปรียบเทียบทางด้านเศรษฐศาสตร์ โดยพิจารณาเปรียบเทียบ ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ประจำปีของทั้ง 2 ระบบ และจากการพิจารณาแล้ว ปรากฏว่าค่าใช้จ่าย ของเครื่องระบบใหม่จะยังคงสูงกว่าระบบเก่าอยู่เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีใหม่ ค่าสีและ น้ำยาต่าง ๆ ที่จะต้องใช้จึงมีราคาแพงอยู่

ข้อเสนอแนะ การทดแทนเครื่องพิมพ์และอบสีระบบเก่า ด้วยเครื่องพิมพ์และ อบสีระบบ "ยูวี" นั้นในขณะนี้ยังไม่ควรเปลี่ยน เนื่องจากว่าปัจจุบันอัตราการผลิตของ

เครื่องเก่ายังสูงเมื่อเทียบกับจำนวนใบสั่งผลิตของลูกค้า และควรพิจารณาเปลี่ยนทดแทนทว้ย การติดตั้งระบบใหม่ (ยูวี) แทนเมื่อ

- หมักพิมพ์และน้ำยาเคมีมีราคาถูกลง
- *- จำนวนความถี่ของการสินค้ามีมากขึ้นกว่าในปัจจุบัน
- ราคาของก๊าซเหลว (LPG) มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นกว่าปัจจุบัน
- *- ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเก่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ยาก
- *- ค่าบำรุงรักษาเครื่องเก่ามีแนวโน้มที่สูงขึ้นมาก

ดังนั้นขณะนี้ทางโรงงานตัวอย่างจึงควรปรับปรุงเตาอบปัจจุบันใหม่มีประสิทธิภาพขึ้นก่อน โดยการพิจารณาเปลี่ยนชนิดของโลหะที่ใช้ทำพัดลม (Blower) และนำเอาอากาศร้อนที่ถูกกักตังกลับเข้ามาใช้ใหม่

