

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนขยายส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการจัดการทรัพยากรและการดำเนินการ (Resource and Operation Management, ROM) ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- ด้านการดำเนินการเกี่ยวกับคำสั่งซื้อ (Order Handling)
- **ด้านการวางแผนการผลิต (Production Planning)**
- ด้านการดำเนินการจัดซื้อ (Purchasing)
- ด้านการควบคุมการผลิตระดับปฏิบัติการ (Shop Floor Control)
- ด้านการดำเนินการจัดส่งสินค้า (Delivery)
- ด้านการจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management)
- ด้านการจัดการคุณภาพ (Quality Management)

โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการวิจัยทางด้านวางแผนการผลิต ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการผลิตหลัก การคำนวณความต้องการวัสดุและการคำนวณภาระงานที่เกิดขึ้นในแผนกผลิตต่างๆ รวมไปถึงการตรวจสอบความพร้อมของวัสดุคงคลังและการจองวัสดุคงคลังก่อนออกไปสั่งผลิต มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนากระบวนการ (Work Flow) สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตทั่วไป พร้อมทั้งออกแบบระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนกระบวนการและระบบสารสนเทศ ในส่วนการวางแผนการผลิต สำหรับการทดสอบการใช้งานของโปรแกรม ได้เลือกโรงงานตัวอย่าง และผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อใช้ในการทดสอบ โดยสามารถสรุปผลการดำเนินการวิจัยโดยรวม ได้ดังนี้

6.1 สรุปผลงานวิจัย

6.1.1 ส่วนการออกแบบกระบวนการงานและระบบสารสนเทศ

ผลที่ได้จากการออกแบบระบบ คือ กระบวนการในรูปแบบของแผนภาพ Value Chain และ IDEF0 แสดงขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของฝ่ายวางแผนการผลิต พร้อมทั้งการวิเคราะห์ปัจจัยขาเข้า (inputs) ปัจจัยขาออก (outputs) กลไกการทำงาน (mechanisms) และปัจจัยควบคุม (controls) รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และหน้าจอโปรแกรมสำหรับปฏิบัติการวางแผนการผลิต โดยทำให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบ มีการจัดเก็บและนำข้อมูลที่จำเป็นมาใช้ประโยชน์อย่างถูกต้อง ทันสมัย ให้เกิดความแม่นยำในการวางแผนมากขึ้น

6.1.2 ส่วนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

งานวิจัยนี้ได้เลือกใช้ฐานข้อมูล Mysql เป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล Mysql เนื่องจากเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล แบบ open source ที่ได้รับความนิยมมากที่สุด นอกจากนั้นในส่วนของการพัฒนาโปรแกรม ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม PowerBuilder 9.0 และ class มาตรฐานที่เรียกว่า PFC เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น สามารถเรียกดูข้อมูลผ่านทางหน้าจอทั้งสิ้น 16 หน้าจอ รวมถึง จัดพิมพ์เอกสารประกอบการทำงานต่างๆและรายงานสำหรับผู้บริหาร โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

หน้าจอของโปรแกรม

- Maintain Calendar
- Maintain Vacation
- Maintain BOM
- Maintain Department and Work Center
- Maintain Capacity Forecast
- Check Capacity Forecast
- Create Production Order
- Calculate MRP
- Check MRP Result

- Calculate Department Capacity
- Check Capacity Result
- Maintain Production Order
- Check Inventory Status
- Check Sales Order Status
- Print Production BOM
- Print Production Order Report

เอกสารประกอบการทำงานและรายงานสำหรับผู้บริหาร

- ส่วนประกอบผลิตภัณฑ์(BOM) เป็นเอกสารที่สามารถจัดพิมพ์ผ่านทางหน้าจอ Maintain BOM
- ใบสั่งผลิต(Production Order) เป็นเอกสารที่สามารถจัดพิมพ์ผ่านทางหน้าจอ Maintain Production Order
- วัตถุดิบของใบสั่งผลิต(Production BOM) เป็นเอกสารที่สามารถจัดพิมพ์ผ่านทางหน้าจอ Maintain Production Order
- รายงานใบสั่งผลิต(Production Order Report) เป็นเอกสารที่สามารถจัดพิมพ์ผ่านทางหน้าจอ Print Production Order Report เพื่อแสดงสถานะการทำงานของใบสั่งผลิต

6.1.3 ส่วนการทดสอบการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากการดำเนินการทดสอบการใช้งาน พบว่าระบบสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการได้จริง โดยสามารถดำเนินการออกเอกสารสั่งผลิตและเอกสารร้องขอคำสั่งซื้อ รวมถึงคำนวณความต้องการใช้วัสดุและคำนวณภาระงานที่เกิดขึ้นในแผนกผลิตได้ ช่วยเพิ่มศักยภาพในการดำเนินงานในส่วนของการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลโดยลดเวลาในการวางแผนการผลิต ลดความผิดพลาดจากการทำงานของคนและลดปริมาณเอกสารที่จัดเก็บลงได้ ถึงแม้ว่าระบบที่พัฒนาจะมีการสาธิตในบางส่วน เนื่องจากอุตสาหกรรมมีข้อมูลและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องไม่ครบทุกกระบวนการที่ได้ออกแบบไว้

6.2 ปัญหา อุปสรรคและข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย พบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในบางส่วน ซึ่งต้องมีการปรับปรุง และพัฒนาต่อไป ดังนี้

- ปัญหาหลักที่พบคือ เดิมทางโรงงานยังไม่มีเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบระเบียบที่ดีพอ จึงทำให้ต้องนำข้อมูลมาจัดเรียง และจัดหมวดหมู่ต่าง ๆ ให้ใหม่ก่อน ซึ่งใช้เวลาในการจัดเรียงค่อนข้างนาน
- ปัญหาที่คาดว่าจะพบเมื่อนำไปใช้งานจริง คือ ความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล ผู้ปฏิบัติงาน หรือ ผู้บันทึกข้อมูลควรมีวินัยในการบันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง และตามเวลาที่กำหนด เพื่อให้ระบบสามารถแสดงผลที่ถูกต้องและแม่นยำได้
- ผู้ที่จะสามารถใช้งานโปรแกรมวางแผนการผลิตนี้ได้ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการวางแผนการผลิตเป็นอย่างดี และสามารถหาข้อมูลนำเข้า (inputs) ที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบสามารถทำงานและให้ผลลัพธ์ได้อย่างถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- เนื่องจากโปรแกรมการวางแผนการผลิตนี้ คำนวณความต้องการใช้วัสดุโดยใช้นโยบาย Lot for Lot เท่านั้น หากผู้วางแผนดูผลการคำนวณแล้วพบว่าสามารถรวบรวมความต้องการของ 2 lot มาสั่งผลิตหรือสั่งซื้อพร้อมกันได้ ก็สามารถทำได้ โดยรวมจำนวนที่ต้องการเข้าด้วยกันแล้วสั่งผลิตหรือสั่งซื้อโดยใช้เอกสารใบเดียว
- เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นส่วนขยายส่วนหนึ่งในการศึกษาโครงการจัดการทรัพยากรและการดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อและผู้รับผิดชอบประจำหัวข้อต่างๆที่มีความเกี่ยวเนื่องกันอยู่ในด้านของกระบวนการทำงาน เช่น ฝ่ายวางแผนการผลิตต้องมีการใช้ข้อมูลนำเข้าจากฝ่ายอื่นมาวางแผน อีกทั้งยังมีการส่งออกข้อมูลที่ได้จากการวางแผนให้ฝ่ายอื่นนำไปดำเนินการต่อไป ดังนั้นหากข้อมูลที่นำเข้าหรือส่งออกมีความผิดพลาด ย่อมส่งผลกระทบต่อการทำงานวิจัยได้ ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการดำเนินงานวิจัยนี้
- งานวิจัยชิ้นนี้ไม่ครอบคลุมกระบวนการงานในกรณีพิเศษอื่น ๆ ทำให้โปรแกรมบางส่วนไม่สามารถรองรับกระบวนการนอกเหนือจากที่ออกแบบไว้ได้ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในการทำงานจริง โดยเฉพาะในด้านกำลังการผลิตของแต่ละแผนกในช่วงเวลาต่างๆ ในความเป็นจริงย่อมมีกำลังการผลิตที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เนื่องจากแผนก

ผลิตต่างๆย่อมต้องมีวันหยุดเพื่อบำรุงรักษา อีกทั้งยังมีวันหยุดประจำปีหรือการเพิ่มเวลาทำงานพิเศษที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น ผู้ใช้งานโปรแกรมจึงต้องคำนึงถึงกำลังการผลิตที่แท้จริงซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลา ที่ระบบไม่สามารถรองรับการทำงานในส่วนนี้ได้

- หากมีการศึกษาและทำวิจัยต่อไป ผู้ศึกษาอาจเลือกศึกษาเพิ่มเติมในส่วนขยายของโครงการนี้ โดยอาจศึกษาวิจัยในส่วนของกรวางแผนการตลาด เพื่อให้การดำเนินการวางแผนการผลิตนี้ได้ปริมาณสินค้าที่ใกล้เคียงกับความต้องการของตลาด และความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

6.3 ข้อจำกัดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

- รองรับกรวางแผนการผลิตสำหรับการผลิตเพื่อรอขาย(Make to stock) การผลิตตามสั่ง(Make to order) และการประกอบตามสั่ง(Assembly to order) เท่านั้น
- โปรแกรมการวางแผนการผลิตนี้รองรับเฉพาะสินค้าที่สามารถเขียนส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ออกมาได้ชัดเจนเท่านั้น ไม่รองรับสินค้าที่มีกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous process)
- การวางแผนการผลิตของโปรแกรมนี้นี้เป็นการวางแผนการผลิตต่อช่วงเวลาเท่านั้น ไม่สามารถลงรายละเอียดเป็นวันได้
- โปรแกรมนี้รองรับเฉพาะใบสั่งซื้อที่ผ่านการตรวจสอบเบื้องต้นจากฝ่ายจัดการคำสั่งซื้อแล้วว่าจะสามารถผลิตสินค้าและส่งมอบให้ลูกค้าได้ทันตามที่ลูกค้าต้องการ
- ไม่รองรับการมีปฏิทินการทำงานที่แตกต่างกันในแต่ละแผนกผลิต ในโปรแกรมการวางแผนการผลิตนี้กำหนดให้ทุกแผนกใช้ปฏิทินการทำงานเหมือนกันหมด ซึ่งมีเพียงรูปแบบเดียวเท่านั้น
- รองรับให้มีปริมาณสั่งผลิตในใบสั่งผลิตใบหนึ่งๆไม่เกิน 10,000 หน่วย เท่านั้น เนื่องจากเมื่อนำไปคำนวณความต้องการวัสดุจากส่วนประกอบผลิตภัณฑ์(BOM)แล้ว จะต้องมีความต้องการชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบไม่เกิน 9,999,999,999 หน่วย
- โปรแกรมนี้ยังไม่ได้มีการทดสอบนำไปใช้งานจริง(Validation) เป็นเพียงการนำข้อมูลจริงมาใช้ในการทดสอบโปรแกรมเท่านั้น

- โปรแกรมนี้ไม่รองรับการสอบกลับถึงที่มาของข้อมูล เนื่องจากไม่สามารถระบุได้ว่าผู้กรอกข้อมูลลงในระบบเป็นใคร
- โปรแกรมนี้ไม่รองรับการเปิดใบสั่งผลิตหรือใบร้องขอคำสั่งซื้อโดยอัตโนมัติ ผู้วางแผนต้องเป็นผู้ดูแลการคำนวณความต้องการแล้วนำไปออกใบสั่งผลิตหรือใบร้องขอคำสั่งซื้อด้วยตนเอง
- ใบสั่งผลิตที่ฝ่ายวางแผนส่งไปให้กับฝ่ายผลิตแล้วจะต้องทำการผลิตตามที่ระบุไว้ไม่สามารถยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้

6.4 เปรียบเทียบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมอื่น

ตารางที่ 6.1 เปรียบเทียบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรม MRP II อื่นๆ

Planning and Production	SAP	Oracle	MFG/PRO	Program
Minimize Cost	Y	Y	Y	N
Materials Requirements Planning	Y	Y	Y	Y
Make-to-Stock	Y	Y	Y	Y
Make-to-Order	Y	Y	Y	Y
Assembly-to-Order	Y	Y	Y	Y
Repetitive Manufacturing	Y	Y	Y	N
Flow Manufacturing	Y	Y	Y	Y
Process Manufacturing	Y	Y	Y	Y

จากการเปรียบเทียบความสามารถของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรม MRP II อื่นๆ พบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นรองรับการทำงานได้น้อยกว่าโปรแกรม MRP II ที่ขายอยู่ในท้องตลาด โดยทั่วไป แต่จากการนำไปประยุกต์ใช้จริงพบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความซับซ้อนน้อยกว่าทำให้ใช้งานง่าย อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบที่น้อยกว่าจึงเหมาะกับการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กของประเทศไทยมากกว่า