



## บทที่ 1

### บทนำ

ปัจจุบันการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน โดยพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งงานในบริษัท องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือ เอกชน เพื่อประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อม ไม่ว่าจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การลดขั้นตอนในการทำงาน หรือลดระยะเวลาในการทำงาน ซึ่งเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้องค์กรสามารถดำเนินการ หรือตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างทันท่วงที และพัฒนาไปสู่ระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพต่อไปในภายภาคหน้า

#### 1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ในกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมโดยทั่วไปนั้น การผลิตเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสร้างสรรค์สิ่งหนึ่งสิ่งใดขึ้นมา จากการใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ การดำเนินการผลิตจะเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของการกระทำก่อนหลัง คือ จากวัตถุดิบที่มีอยู่จะถูกแปลงสภาพให้เป็นผลผลิตที่อยู่ในรูปตามต้องการ เพื่อให้การผลิตบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนั้น จำเป็นต้องมีการจัดการให้อยู่ในรูปของระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วนคือ ปัจจัยการผลิต (Input) กระบวนการแปลงสภาพ (Conversion process) และผลผลิต (Output) ที่อาจเป็นสินค้าและบริการ โดยการผลิตที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการวางแผนและควบคุมการผลิต ซึ่งเป็นเครื่องมือในการจัดการ (Management tool) ที่นำมาใช้เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจเกี่ยวกับความต้องการทรัพยากร (คน เครื่องจักร วัตถุดิบ) ในอนาคต สำหรับการดำเนินการผลิต (Manufacturing operation) การจัดแจก (Allocation) ทรัพยากร และการจัดตารางการผลิต (Scheduling) ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตเป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้ ทั้งในเชิงคุณภาพ (Qualitative) ปริมาณ (Quantitative) และเวลา (Time) โดยมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า หน้าที่การวางแผนและควบคุมการผลิต จะเป็นหน้าที่หนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อฝ่ายผลิตโดยตรง ในการกำหนดงานการผลิต รวมทั้งมีหน้าที่ในการเชื่อมหรือประสานงานระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งโดยลำพังในหน่วยงานของตัวเองแล้ว ไม่อาจดำเนินการใด ๆ ได้ นอกจากจะได้รับการสนับสนุนจากหน้าที่อื่น ๆ เช่น เตรียมการสั่งซื้อ การเบิก-จ่ายวัตถุดิบ เพื่อใช้ในการผลิต และเกี่ยวพันกับหน้าที่การขายหรือการตลาด เป็นต้น ซึ่งเห็นได้ว่า ฝ่ายวางแผนการผลิตเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อโรงงานอย่างยิ่ง ในการดำเนินงานให้เกิดความต่อเนื่อง และสอดคล้องกันในกระบวนการผลิต



4. หากขาดผู้วางแผน อาจทำให้การวางแผนจัดตารางการผลิตมีปัญหา ซึ่งอาศัยผู้อื่นทำแทนได้ไม่ดีเท่าที่ควร

และเพื่อให้การวางแผนและควบคุมการผลิต เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงปฏิบัติ จึงน่าที่จะได้มีความร่วมมือกันทั้งฝ่ายวางแผน และฝ่ายปฏิบัติการ กล่าวคือ ฝ่ายวางแผนจะมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการวางแผนและประสานงาน ซึ่งเป็นหน้าที่ปกติอยู่แล้ว ส่วนเรื่องการควบคุมการปฏิบัติงานจริง จะอยู่ในความรับผิดชอบของหัวหน้างานฝ่ายผลิต เพราะเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับงานและผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ดี และสามารถให้ความเห็นหรือแนวความคิดในการปรับปรุงให้การควบคุมการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อันเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานวางแผนและควบคุมการผลิต

ดังนั้นการร่วมมือกันเป็นอย่างดีระหว่างสองหน่วยงานนี้ ย่อมจะก่อให้เกิดประโยชน์ไม่เพียงแต่การวางแผนและควบคุมการผลิตเท่านั้น ซึ่งในงานวิจัยนี้ จึงประยุกต์ใช้หลักการจัดตารางการผลิตภายใต้หลักเกณฑ์การผลิตต่าง ๆ ที่เหมาะสม โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผน และจัดลำดับงาน รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาวะที่ผันแปรได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดตารางการผลิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดลำดับงาน ภายใต้เงื่อนไขการผลิตที่เหมาะสม

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1. ศึกษาโรงงานกรณีศึกษา ในแผนกวางแผนการผลิต ในส่วนขั้นตอนการประกอบของแผนก ERL ( Electric range large , microwave ) ซึ่งเป็นส่วนที่ผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ ใช้กับเตาไมโครเวฟ
2. โมเดลที่นำมาจัดลำดับงาน อยู่ในช่วงที่ทำการศึกษา คือระหว่างเดือน ตุลาคม 2543 – สิงหาคม 2544
3. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับงานสั่งผลิต เพื่อนำมาจัดตารางการผลิต แบ่งการพิจารณาเป็น 3 ระดับ โดยเรียงตามลำดับความสำคัญ ได้ดังนี้ คือ
  - 3.1. Release Date โดยให้งานสั่งผลิตที่มี Release Date ก่อนถูกนำมาจัดตารางการผลิตก่อน งานสั่งผลิตที่มี Release Date มากกว่า (หรือตามทฤษฎี Earliest Due Date)

- 3.2. ลำดับความสำคัญของลูกค้า โดยงานสั่งผลิตของลูกค้าที่มีอันดับความสำคัญในอันดับต้น ๆ (คือมีความสำคัญมากกว่า) จะถูกนำมาจัดตารางการผลิตก่อน
- 3.3. ลำดับงานสั่งผลิต (Work order) โดยให้งานสั่งผลิตที่มีลำดับงานสั่งผลิตก่อนถูกจัดตารางการผลิตก่อนงานสั่งผลิตที่มีลำดับงานสั่งผลิตมากกว่า
4. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดงานลงตามสายการผลิตต่าง ๆ จากงานสั่งผลิตที่ได้เรียงลำดับตั้งในหัวข้อ 3 แล้ว มีเกณฑ์พิจารณาดังนี้ คือ
  - 4.1. ความสามารถของเครื่องจักร และข้อจำกัดของสายการผลิตที่สามารถผลิตได้บางโมเดลเท่านั้น
  - 4.2. ขนาดของแกน EI ที่ใช้ในขั้นตอนการประกอบตัวหม้อแปลง โดยจัดเรียงขนาดให้มีค่าใกล้เคียงกัน หรือเหมือนกัน เพื่อให้เกิดความแตกต่างกันน้อยที่สุด ภายในช่วงเวลากำหนดส่งงานนั้น ๆ ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเปลี่ยน jig ในการตั้งเครื่องผลิต
  - 4.3. Jig ที่ใช้ร่วมกัน (Common jig) มีจำนวนจำกัด ซึ่งทำให้บางโมเดลผลิตพร้อมกันไม่ได้
  - 4.4. ช่วงเวลาต่าง ๆ ที่สามารถจัดงานลงได้ (Available Time) ที่ไม่เกินกำหนดของ Release date โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ ในหัวข้อ 4.1 4.2 และ 4.3 แล้ว
  - 4.5. ช่วงเวลาที่สามารถเริ่มได้เร็วที่สุดก่อน ในหัวข้อ 4.4 จะถูกนำมาพิจารณาก่อน
5. การวางแผนและการจัดตารางการผลิตนี้เป็นการวางแผนการผลิตรายเดือน

#### 1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานวิจัย

1. สำนวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาวิธีการทำงานในส่วนของวางแผนการผลิต ตั้งแต่การรับงานสั่งผลิตจากฝ่ายขาย การจัดตารางการผลิต และการเตรียมการสั่งซื้อวัตถุดิบ
3. ศึกษากระบวนการผลิต และการดำเนินการผลิตของฝ่ายผลิต เมื่อได้รับตารางการผลิตจากฝ่ายวางแผน ว่าสามารถใช้ตารางการผลิตนั้นได้อย่างไร
4. ศึกษาวิธีการ และแนวทางในการปรับปรุงการวางแผนการผลิต โดยการจัดตารางการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผนการจัดลำดับงาน และแสดงรายงานต่าง ๆ
5. ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และหลักเกณฑ์ในการวางแผนการจัดตารางการผลิต เพื่อนำมาสร้างเงื่อนไขในการจัดลำดับงานที่เหมาะสมกับการผลิต โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับงาน ประกอบด้วย

➤ Release Date

- จำนวนวันทำงานในแต่ละเดือนที่สามารถนำมาวางแผนการผลิตได้
  - ความสามารถของเครื่องจักร และข้อจำกัดของสายการผลิต
  - Jig ที่ใช้ร่วมกัน ซึ่งมีจำนวนจำกัด
  - ขนาดของแกน EI ของเครื่องเชื่อม
6. สร้างหลักเกณฑ์ในการจัดลำดับงานที่เหมาะสม จากเงื่อนไขในการจัดลำดับงานต่าง ๆ
  7. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับงาน เพื่อนำมาสร้างฐานข้อมูลในการจัดลำดับงานของโปรแกรม โดยข้อมูลที่ใช้ คือ
    - 7.1. จำนวน Jig แต่ละขนาดที่มีอยู่
    - 7.2. ข้อมูล Jig ที่ใช้แต่ละโมเดล
    - 7.3. ขนาดของแกน EI ของแต่ละโมเดลที่ใช้ จากโครงสร้างผลิตภัณฑ์ (BOM : Bill of material)
    - 7.4. รายชื่อโมเดลที่อยู่ในช่วงที่พิจารณาทั้งหมด
    - 7.5. กำลังการผลิตของแต่ละสายการผลิต
  8. สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสม
  9. ทดสอบ ตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษา
  10. วิเคราะห์ผลการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดลำดับงาน
  11. สรุปผลและจัดทำคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดลำดับงาน
  12. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการวางแผนจัดตารางการผลิต
2. ช่วยให้แผนการผลิตมีความเหมาะสมกับฝ่ายผลิต และสามารถส่งสินค้าได้ทันตามกำหนด
3. ทำให้แผนการผลิตมีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนได้รวดเร็วเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
4. การวางแผนการผลิต และการจัดตารางการผลิต ทำได้อย่างสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน
5. มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิต
6. ป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดจากผู้วางแผนการผลิตเองได้
7. มีคู่มือการใช้งานในการวางแผนและจัดตารางการผลิต ซึ่งทำให้สามารถทำงานแทนผู้วางแผนการผลิตได้

### 1.6.แผนการดำเนินงาน

ลำดับ	หัวข้อ	2543							2544								
		พค	มีย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมษ	พค	มีย	กค	สค
1	สำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	←	→														
2	ศึกษาวิธีการทำงานในส่วนของการวางแผนการผลิต		←	→													
3	ศึกษาระบบการผลิต และการดำเนินการผลิตของฝ่ายผลิต เมื่อได้รับตารางการผลิตจากฝ่ายวางแผนการผลิต				←	→											
4	ศึกษาวิธีการ และแนวทางในการปรับปรุงการวางแผนการผลิต โดยการจัดตารางการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น						←	→									
5	ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และหลักเกณฑ์ในการวางแผนการจัดตารางการผลิต เพื่อนำมาสร้างเงื่อนไขในการจัดลำดับ							←	→								

ลำดับ	หัวข้อ	2543							2544								
		พค	มีย	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมษ	พค	มีย	กค	สค
6	สร้างหลักเกณฑ์ในการจัดลำดับงานที่เหมาะสม จากเงื่อนไขในการจัดลำดับงานต่าง ๆ				←	→											
7	รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับงาน เพื่อนำมาสร้างฐานข้อมูลในการจัดลำดับงานของโปรแกรม								←	→							
8	สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสม								←	→							
9	ทดสอบ ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมกับโรงงานกรณีศึกษา											←	→				
10	วิเคราะห์ผลการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดลำดับงาน															←	→
11	สรุปผลและจัดทำคู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการจัดลำดับงาน											←	→				
12	จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์						←	→									→