

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมทางด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการแข่งขันอย่างรุนแรงและเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้เข้าประเทศได้อย่างมากมาย ซึ่งโรงงานเหล่านี้จะต้องมีการปรับตัวอย่างรวดเร็วเพื่อเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปของตลาด และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ของโรงงานเหล่านี้จะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและมีการนำผลิตภัณฑ์ใหม่เข้ามาอย่างรวดเร็วและจะต้องมีวิธีการผลิตใหม่เพื่อรองรับผลิตภัณฑ์ใหม่นั้นด้วย

เมื่อมีการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการผลิตและผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เปลี่ยนไปจะทำให้เวลาในการผลิตของผลิตภัณฑ์หนึ่งๆเปลี่ยนไปด้วย ดังนั้นเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆก็จะมีปริมาณที่แตกต่างกันไป ซึ่งจะขึ้นกับกระบวนการผลิตและเวลาของแต่ละชิ้นงานของการผลิต โดยในปัจจุบันเมื่อมีผลิตภัณฑ์และวิธีการผลิตใหม่จะมีการเก็บข้อมูลด้านเวลาการผลิตและทำการจัดเครื่องจักรและจัดวางเครื่องจักรพร้อมอุปกรณ์ และเมื่อจัดเสร็จก็จะทำการทดลองจัดสายการผลิต 1 สายการผลิตก่อนเพื่อรู้ผลของกระบวนการผลิตนั้น แต่จะไม่รู้ผลของระบบโดยรวม ซึ่งจะวัดผลระบบโดยรวมก็ต่อเมื่อได้จัดวางผังโรงงานในส่วนของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลที่ได้อาจจะได้หรือไม่ได้ตามผลที่คาดหวัง

ในการผลิตผลิตภัณฑ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์จะมีการใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมากในการผลิตและมีการเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างการผลิตตลอดเวลา โดยการจัดกำลังคนในการขนถ่ายชิ้นงานระหว่างการผลิตจะจัดโดยพิจารณาจากการต้องมีพนักงานพร้อมที่จะขนย้ายอยู่เสมอเมื่อมีความต้องการที่จะขนย้าย ซึ่งจะในบางกรณีอาจจะมีการจัดกำลังคนในการขนย้ายชิ้นงานระหว่างการผลิตไม่เหมาะสมและยากต่อการประเมินผล

จากปัญหาข้างต้นจึงเล็งเห็นถึงการนำระบบจำลองปัญหามาร่วมในการประเมินระบบก่อนที่จะมีการนำไปปฏิบัติจริง เพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

จำลองแบบปัญหาของโรงงานผลิตชุดหัวอ่าน-เขียนสำเร็จเพื่อวิเคราะห์สายการผลิต

## 1.3 ขอบเขตงานวิจัย

การศึกษางานวิจัยนี้มีขอบเขต ข้อจำกัดและสมมติฐานดังนี้

1. ข้อมูลที่ใช้และนำการวิเคราะห์วิจัยจะนำมาจากผลิตภัณฑ์ชุดประกอบหัวอ่าน (Head Stack Assembly) รุ่น Rigel เท่านั้น
2. กระบวนการผลิตและผังโรงงานจะเป็นข้อมูลในเดือน ก.ค. 2544
3. ข้อมูลเวลาในการผลิตจะใช้ข้อมูลที่เก็บในเดือน พ.ค. ถึง ก.ค. 2544
4. ในการวัดแม่นยำของแบบจำลองวัดได้จากจำนวนที่ผลิตได้ในสายการผลิตตัวอย่างในแต่ละวัน
5. ผลที่ได้จากการศึกษานี้จะไม่ใช้วิธีการที่ดีที่สุดแต่จะเป็นวิธีการที่สามารถนำไปใช้งานได้ดีและสะดวก
6. ในการเปรียบเทียบผลและการวิเคราะห์ระบบจะใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบจำลองปัญหาที่พัฒนาขึ้น
7. กระบวนการผลิตจะจัดทำเฉพาะกระบวนการผลิตหลักของผลิตภัณฑ์เท่านั้น ไม่รวมถึงงานซ่อม (Rework) และงานในส่วนของการตรวจสอบคุณภาพโดยส่วน Q.A.
8. ในส่วนการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ในเรื่องต่างๆดังนี้
  - จำนวนสถานีงาน (เมื่อกำหนดรอบเวลาการผลิตมาให้)
  - รอบเวลาการผลิต (เมื่อกำหนดจำนวนสถานีทำงานมาให้)

- ประสิทธิภาพของสายงาน

$$\text{Line\_Eff.} = \left( \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n \times ct} \right) \times 100\%$$

เมื่อ Line\_Eff คือประสิทธิภาพของสายงานการประกอบ

T เป็นเวลาที่ใช้ในสถานี i (i = 1,2,3,...,n)

n เป็นจำนวนสถานีทำงานทั้งหมด

ct เป็นรอบเวลาการผลิต

- ชีงงานคอยระหว่างการผลิต
- รอบเวลาการผลิตจริง
- การเคลื่อนย้ายชีงงานในการผลิต

9. การจัดสมดุลสายการผลิตจะใช้วิธี COMSOAL เนื่องจากเป็นวิธีที่หาคำตอบของการจัดสมดุลสายการผลิตได้ผลลัพธ์ที่ดีและง่ายต่อการจัดทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

10. ผลของงานวิจัยจะเป็นข้อเสนอแนะให้กับทางโรงงาน

#### 1.4 ขั้นตอนในการวิจัย

1. ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดสมดุลสายการผลิตและการจำลองแบบปัญหา
2. ศึกษาสภาพปัจจุบันและดำเนินงานของโรงงานตัวอย่าง
3. ศึกษาโปรแกรม ARENA และ Visual Basic
4. เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆในโรงงานได้แก่ เวลาการผลิต การไหลของงาน
5. จัดทำโปรแกรมในการจัดสมดุลการผลิตและโปรแกรมแบบจำลองปัญหา
6. ทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมที่จัดทำขึ้น
7. สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อเสนอแนะสำหรับโรงงานในการจัดสมดุลสายการผลิต
2. มีระบบในการวิเคราะห์การปรับปรุงการผลิตก่อนที่จะนำไปปฏิบัติจริงที่เชื่อถือได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย