

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 หัวข้อโครงการ

การปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยใช้แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ : กรณีศึกษาโรงงาน  
พิชัยเฟอร์นิเจอร์

Application of Computer Simulation for Production System : Case Study of Phichai  
Furniture

### 1.2 หลักการ และเหตุผล

ในปัจจุบันระบบต่างๆในกระบวนการทางอุตสาหกรรมนั้น ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้  
ทราบถึงกระบวนการ ขั้นตอน หรือ กรรมวิธีของอุตสาหกรรมนั้นๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนา  
กระบวนการ ขั้นตอน หรือกรรมวิธีอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาระบบของ  
อุตสาหกรรมนั้นให้เข้าใจ เช่น ระบบการให้บริการ ระบบการขนส่ง ระบบการผลิต ในทาง  
อุตสาหกรรม ซึ่งการศึกษาระบบต่างๆ นั้น หากระบบที่ต้องการศึกษานั้น เป็นระบบเล็กๆ ที่ไม่  
ซับซ้อน และการทำการศึกษาก็ไม่มีผลกระทบต่อตัวระบบทำให้สามารถทำการศึกษาจากตัวระบบ  
จริงได้ แต่ถ้าหากระบบที่ต้องการศึกษานั้นเป็นระบบที่ใหญ่ และค่อนข้างซับซ้อน การที่จะศึกษา  
จากตัวระบบจริงนั้นอาจจะทำได้ยาก เพราะอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการในระบบ เช่น เวลา  
ค่าใช้จ่าย เป็นต้น ดังนั้นจึงมีการจำลองระบบที่ต้องการศึกษาขึ้นมาเพื่อความสะดวก และไม่ส่งผล  
ผลกระทบต่อกระบวนการในระบบจริง วิธีการดังกล่าวเรียกว่า “การจำลองแบบปัญหา”

ด้วยเหตุนี้ เมื่อกระบวนการผลิตมีความสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์ขึ้นมาชนิดหนึ่ง เป็น  
เหตุผลให้ทางเรา มีแนวคิดที่จะปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยอาศัยแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ที่มี  
อยู่ทำงานจำลองผังของโรงงาน และกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังลดเวลา  
ในการรอคอยของชิ้นงาน และช่วยลดอัตราการใช้งานของเครื่องจักรลงได้อีกด้วย

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการทำวิจัย

#### 1.3.1 สร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation Models)

### 1.3.2 ผลที่เกิดขึ้นจากการจำลองกระบวนการผลิต

## 1.4 อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย

ดร. ภูพงษ์ พงษ์เจริญ

## 1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

1.5.1 แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ ( Computer Simulation Model )

1.5.2 คู่มือการใช้แบบจำลองทางคอมพิวเตอร์

## 1.6 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

1.6.1 สามารถคำนวณแสดงค่าเวลาเฉลี่ยในกระบวนการผลิตต่อผลิตภัณฑ์ 1 ชนิด

1.6.2 สามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์การใช้งานเครื่องจักร

## 1.7 ขอบเขตในการทำวิจัย

1.7.1 ศึกษาโปรแกรมที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการสมมติในกรณีต่างๆของการบริการโดยการใช้โปรแกรม Simulation with Arena

1.7.2 ศึกษาระบบและขั้นตอนการผลิต ของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หลัก 5 ชนิด ของห้างหุ้นส่วนจำกัด พิชัยเฟอร์นิเทค โดยใช้วิธีการของวิชา Work Study ในเรื่อง Time Study และอื่นๆ ในการทำวิจัย

1.7.3 ปรับปรุงกระบวนการผลิตในรูปของแบบจำลองเพื่อหาเวลาของแต่ละกระบวนการที่ดีที่สุด

## 1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดกระบวนการผลิตใหม่นั้นจะมีผลดีคือ

1.8.1 โครงการนี้เป็นการนำแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้งานเพื่อที่จะทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพในการผลิตสูง

1.8.2 การควบคุมระบบการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ตามต้องการ

1.8.3 สามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์การใช้งานเครื่องจักร การว่างงานของเครื่องจักรได้

### 1.9 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

- 1.9.1 ห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร
- 1.9.2 ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
- 1.9.3 ห้องคอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 1.9.4 ห้องหุ่นจำกัด พิชัยเฟอร์นิเจอร์ จังหวัดอุตรดิตถ์
- 1.9.5 อาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาอุตสาหกรรม

### 1.10 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

1 กรกฎาคม 2546 – 19 มกราคม 2547

### 1.11 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

การดำเนินงาน	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.
1. ศึกษากระบวนการผลิตในส่วนของ โรงผลิต		→					
2. ศึกษาโปรแกรม Simulation with Arena และสร้างแบบจำลอง ต้นแบบ			→				
3. เก็บรวบรวมข้อมูลการผลิต				→			
4. วิเคราะห์ข้อมูลและ สร้างแบบจำลองเพื่อทำการปรับปรุง					→		
5. สรุปผลการดำเนินงาน							→

### 1.12 รายละเอียดงบประมาณโครงการ

- |                              |      |     |
|------------------------------|------|-----|
| 1. หนังสืออ่านประกอบการวิจัย | 800  | บาท |
| 2. หมึกพิมพ์และกระดาษ        | 500  | บาท |
| 3. ค่าถ่ายเอกสาร             | 400  | บาท |
| 4. ค่าเดินทาง                | 1000 | บาท |