

## บทที่ 2

### หลักการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

ในการศึกษาวิจัยการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตฉบับนี้ จะใช้การศึกษางาน และใช้หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต(Productivity Improvement) เป็นแนวทางในการทำวิจัยในครั้งนี้

#### 2.1 ทฤษฎีการศึกษางาน

การศึกษางาน ( Work Study ) เป็นคำที่ใช้แทนถึงวิธีการต่าง ๆ จากการศึกษาวิธีการทำงาน ( Method Study ) และการวัดผลงาน ( work measurement ) ซึ่งใช้ในการศึกษาอย่างมีระเบียบถึงการทำงานของคน และพิจารณาองค์ประกอบต่างๆซึ่งจะมีผลต่อประสิทธิภาพ และเศรษฐกิจภาวะของการทำงานเพื่อการปรับปรุงการทำงานนั้นๆให้ดีขึ้น ด้วยการวิเคราะห์กระบวนการทำงานที่เป็นอยู่อย่างมีระบบเป็นการเพิ่มผลผลิตโดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายการลงทุนมากนัก

ขั้นตอนของการศึกษางาน แบ่งเป็น 8 ขั้นตอน

1. เลือก งานหรือกระบวนการที่จะทำการศึกษา
2. บันทึกและสังเกตการณ์โดยตรงในทุกสิ่งที่เกิดขึ้นในงานหรือกระบวนการที่เลือก
3. ตรวจสอบรา ข้อเท็จจริงที่บันทึกมาทุกๆเรื่อง
4. พัฒนาวิธีการที่ประหยัดในการทำงานโดยพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งหมด
5. วัดปริมาณที่ต้องทำในวิธีการทำงานที่เราเลือกใช้ และ คำนวณมาตรฐานเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานนั้น
6. นิยาม วิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่ และเวลาที่เกี่ยวข้องเพื่อการอ้างอิง
7. ใช้งาน วิธีการทำงานที่เสนอขึ้นใหม่โดยมีมาตรฐานของงานตามที่กำหนดไว้
8. ดำรง มาตรฐานของงานที่กำหนดขึ้นโดยวิธีการควบคุมที่เหมาะสม

การศึกษางานประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. การศึกษาวิธีการทำงาน คือ การบันทึก และวิเคราะห์วิธีการการทำงานที่เป็นอยู่หรือที่เสนอแนะไว้อย่างมีระบบ และ เป็นเครื่องมือเพื่อการศึกษาและประยุกต์ใช้งานง่ายขึ้นรวมถึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ และ ลดค่าใช้จ่าย เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการลดส่วนของงาน

2. การวัดผลงาน คือ การประยุกต์วิธีการที่ใช้สร้างเวลาทำงานให้กับคนงานที่เหมาะสม ในการทำงานที่กำหนดให้ ในระดับการปฏิบัติงานที่ตั้งไว้ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการลดเวลาไร้ประสิทธิภาพ

2.1.1 การศึกษาวิธีการ เป็นการเก็บบันทึกอย่างมีขั้นตอน และการตรวจตราอย่างถี่ถ้วนของแนวทางการทำงานที่มีอยู่แล้ว และที่จะเสนอแนะวิธีขึ้นใหม่ การศึกษาวิธีการนี้จะนำไปสู่การพัฒนาและการประยุกต์วิธีที่ง่ายและมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้

#### วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิธีการ

1. การปรับปรุงกระบวนการและแนวทางการทำงาน
2. การปรับปรุงโรงงาน โรงปฏิบัติการ และ การวางผังสถานที่ทำงานตลอดจนถึงการออกแบบโรงงานและเครื่องจักรต่างๆ
3. ศึกษาทางเศรษฐศาสตร์ในด้านการประหยัดแรงงาน และการลดความเมื่อยล้าที่ไม่จำเป็นของคนงาน
4. การปรับปรุงวิธีการใช้วัสดุ เครื่องจักร และแรงงาน
5. การพัฒนาสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำงานให้ดีขึ้น

#### แนวทางการทำงานเบื้องต้นในการศึกษาวิธีการ

1. ทำการเลือกงานที่จะศึกษา
2. จัดบันทึก ข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องในวิธีการทำงานปัจจุบัน โดยการลงไปสังเกตการณ์โดยตรง
3. ตรวจตรา ข้อมูลเหล่านั้นอย่างละเอียด ใช้เทคนิคที่เหมาะสมที่สุด
4. พัฒนาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในเชิงของแง่ปฏิบัติ ความประหยัดและมีประสิทธิภาพวิธีการนี้จะต้องสามารถใช้ได้ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงอันไม่คาดหมายเกิดขึ้นด้วย
5. ตั้งนิยาม วิธีการใหม่ซึ่งจะสามารถจะบ่งชี้ให้รู้ได้ตลอดเวลา
6. ทำการใช้ วิธีการใหม่นี้โดยถือเป็นการปฏิบัติแบบมาตรฐาน
7. ดำรง การปฏิบัติแบบมาตรฐาน ของวิธีการใหม่นี้อย่างสม่ำเสมอโดยทำการตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา

#### การเลือกงานที่จะทำการศึกษา

การพิจารณาว่าจะใช้การศึกษาวิธีการทำงานชนิดหนึ่งชนิดใดนั้นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ด้านคือ

1. การพิจารณาในแง่เศรษฐศาสตร์ ซึ่งต้องตั้งคำถามว่า เมื่อเริ่มใช้การศึกษาวិธีการกับงานชนิดนี้ แล้วจะให้ผลคุ้มค่าหรือไม่ และเมื่อนำเอาการศึกษาวิธีการมาใช้กับงานชนิดนี้ต่อไปผลรับที่ได้ออกมาจะคุ้มค่าหรือไม่
2. การพิจารณาในแง่เทคนิค การเปลี่ยนวิธีการทำงานสามารถทำได้โดยจะต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร เครื่องมือที่มีอยู่หรือไม่ และในทางปฏิบัติสามารถทำได้หรือไม่
3. ปฏิกริยาของคน การเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงส่งผลกระทบต่อความรู้สึกและอารมณ์ของผู้ปฏิบัติงานอย่างแน่นอน ดังนั้นควรมีการทำความเข้าใจและฝึกอบรมให้กับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการจัดบันทึกการศึกษาวิธีการประกอบด้วย

แผนภูมิที่เกี่ยวข้องกับลำดับของกระบวนการผลิต คือ

- แผนภูมิกระบวนการผลิตอย่างสังเขป ( Outline process chart ) คือ แผนภูมิกระบวนการผลิตที่ให้ภาพต่างๆ ไปอย่างกว้างโดยการจัดบันทึกเฉพาะการการปฏิบัติงานที่สำคัญๆ และการตรวจสอบที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอนเท่านั้น
- แผนภูมิกระบวนการผลิตต่อเนื่อง-ประเภทวัสดุ( Flow process chart - materials type ) คือแผนภูมิกระบวนการผลิตที่บันทึกว่าวัสดุได้ถูกขนย้ายหรือกำลังถูกทำงานอย่างไร

สัญลักษณ์ของแผนภูมิกระบวนการผลิต

- แทน การปฏิบัติงาน
- แทน การตรวจสอบงาน
- ⇒ แทน การขนถ่าย
- D แทน ที่เก็บพักชั่วคราวหรือการรอ
- ▽ แทน ที่เก็บพักถาวร
- แทน การรวมงานเข้าด้วยกัน

2.1.2 การวัดผลงาน เป็นการสังเกตการณ์และกำจัดเวลาไว้ประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมืออันหนึ่งช่วยให้ฝ่ายบริหารทราบระยะเวลาในการทำงานของแต่ละส่วนที่ประกอบกันเข้าเป็นผลิตภัณฑ์ และสามารถทราบว่ามีความถี่ไม่เกิดประโยชน์อยู่ในช่วงไหนตลอดจนช่วยให้สามารถกำหนดเวลามาตรฐาน ( Standard time ) ในการทำงานแต่ละชิ้นได้

### วัตถุประสงค์ของการวัดผลงาน

เพื่อจะค้นให้พบลักษณะและขอบเขตของเวลาทำงานที่ไม่เกิดประโยชน์ไม่ว่าจะมีสาเหตุจากอะไรก็ตาม และสามารถแก้ไขให้ดีขึ้นภายหลัง หลังจากนั้นก็วางมาตรฐานการทำงานโดยมีวิธีการทำงานที่ดี และมีคนงานที่ได้รับการฝึกในการทำงานแบบนั้นโดยเฉพาะ

### เทคนิคของการวัดผลงานประกอบด้วย

1. การสุ่มงาน ( Work sampling )
2. การหาเวลาโดยใช้ นาฬิกาจับเวลา ( Stop -watch time study)
3. การหาเวลาโดยพรีดีเทอร์มิน ( Predetermined time standard P T S )
4. ข้อมูลมาตรฐาน ( Standard data )

### การเลือกงานสำหรับศึกษาเวลาทำงาน

ขั้นตอนแรกของการศึกษาเวลาทำงานคือ การเลือกงานที่จะศึกษางานที่จะเลือกนำมาศึกษาเวลาจะเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งตามข้างล่างนี้

1. งานชิ้นนั้นเป็นงานใหม่ไม่เคยทำมาก่อน
2. เกิดการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือ วิธีการทำงานต้องใช้เวลามาตรฐานใหม่
3. ได้รับคำร้องเรียน หรือวิจารณ์เกี่ยวกับเวลามาตรฐานเดิม จากคนงาน หรือตัวแทน
4. มีจุดคอขวด ( Bottle neck ) ที่จุดใดจุดหนึ่งของสายประกอบงาน
5. ต้องการเวลามาตรฐานเพื่อประยุกต์การจ่ายค่าแรงตามระบบเงินจูงใจ
6. เครื่องจักรว่างเกินไป หรือให้ผลงานน้อยเกินไป ทำให้ต้องวิเคราะห์วิธีการทำงานใหม่
7. ต้องการที่จะนำไปเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ ที่มีคนเสนอขึ้นมา
8. ค่าใช้จ่ายของงานนั้นสูงเกินไป

### ขั้นตอนการศึกษาเวลาการทำงาน

1. บันทึกข้อมูลทั้งหมดที่จะทำได้ของ งาน , ผู้ปฏิบัติงาน และ สภาพแวดล้อมการทำงานนั้น ซึ่งมีผลต่อการทำงานชิ้นนั้นทั้งหมด
2. บันทึกวิธีการทำงานทั้งหมด และแบ่งงานใหญ่ทั้งหมดออกเป็นงานย่อยๆ
3. พิจารณางานย่อยๆที่แบ่งแยกออก เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าจะได้วิธีที่เกิดผลดีที่สุด แล้วหาขนาดตัวอย่าง ( Sample size )
4. วัดค่าโดยนาฬิกาจับเวลา แล้วบันทึกเวลาที่ได้ในแต่ละงานย่อย
5. พิจารณาอัตราการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานของผู้จับเวลาโดย อาศัยหลักการของการประเมินค่า ( Rating )

6. เปลี่ยนเวลาที่จับได้ ( Observed time ) เป็นเวลาพื้นฐาน ( Basic time )
7. พิจารณาเวลาเผื่อ ( Allowance )
8. หาเวลามาตรฐาน ( Standard time ) สำหรับงานนั้น

งานย่อยแบ่งออกเป็น 8 ชนิด

1. งานย่อยบ่อยครั้ง ( Occasional element ) เป็นงานย่อยที่ไม่เกิดขึ้นทุกวัฏจักร
2. งานย่อยที่ซ้ำๆ ( Repetitive element ) เป็นงานย่อยที่เกิดในทุกวัฏจักรของงาน
3. งานย่อยคงที่ ( Constant element ) เป็นงานย่อยที่ระยะเวลาทำงานค่อนข้างแน่นอนไม่ว่าจะทำงานครั้งไหนก็ตาม
4. งานย่อยค่าแปร ( Variable element ) เป็นงานย่อยที่ระยะเวลาทำงานแปรเปลี่ยนไปตามคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ วัสดุ วิธีการ
5. งานย่อยทำด้วยมือ ( Manual element )
6. งานย่อยทำด้วยเครื่องจักร ( Machine element )
7. งานย่อยบังคับ ( Governing element ) เป็นงานที่มีระยะเวลานานกว่างานย่อยอื่นที่อยู่  
ในชิ้นงานเดียวกัน
8. งานย่อยปะปน ( Foreign element ) เป็นงานย่อยที่พบในขณะที่ศึกษา

การจับเวลา : โดยนาฬิกาจับเวลา

ก่อนที่จะทำการจับเวลาจะต้องบันทึกข้อมูล ตรวจสอบวิธีทำงานและแบ่งงานย่อยให้เรียบร้อยเสียก่อน การใช้นาฬิกาจับเวลามักมีวิธีการจับเวลา 2 แบบคือ

1. การจับเวลาสะสม ( Cumulative timing ) นาฬิกาจะเดินอยู่ตลอดเวลาเริ่มที่ งานย่อยอันดับแรกของวัฏจักรแรก และไม่มีหยุดจนกว่าการจับเวลาจะเสร็จสิ้นลง ในตอนท้ายของแต่ละงานย่อยจะต้องจดเวลาเอาไว้ เวลาของแต่ละงานย่อยสามารถหาได้จากผลต่างของนาฬิกาที่เดินหลังจากจับเวลาเสร็จ
2. การจับเวลาแต่ละครั้ง ( Flyback timing ) เข็มนาฬิกาจะกลับมาที่ตำแหน่งศูนย์ในตอนท้ายของแต่ละงานย่อย และเริ่มจับเวลาของงานย่อยถัดไป เวลาในแต่ละงานย่อยสามารถอ่านได้ทันที นาฬิกาไม่มีการหยุดเดิน เข็มกลับมาที่ศูนย์แล้วจะเริ่มเดินต่อทันที

## 2.2 ทฤษฎีปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

คำว่า “Productivity” มีการแปลความหมายได้หลายอย่าง เช่น การปรับปรุงการผลิต การเพิ่มปริมาณการผลิต การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต แต่ความจริงแล้วการเพิ่มผลผลิตไม่จำเป็น

ที่จะต้องเพิ่มปริมาณของผลิตภัณฑ์ ถ้าหากว่าเราสามารถทำให้ต้นทุนการผลิตลดลงก็ถือว่าเป็นการเพิ่มผลผลิต การลดการสูญเสีย การใช้ประโยชน์จากปัจจัยการผลิตให้มากขึ้น ก็นับว่าเป็นการเพิ่มผลผลิต

### 2.2.1 ความเป็นมาและแนวความคิด

สำหรับแนวความคิดในเรื่องการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) เริ่มต้นจากการนำความคิดตามหลักแนววิทยาศาสตร์มาใช้ในการบริหาร ซึ่งเริ่มจาก นาย เฟรเดอริก ดับบลิว เทเลอร์ ในปี พ.ศ. 2454 โดยได้วางแนวความคิดในทางวิทยาศาสตร์ดังนี้

แนวความคิดในทางวิทยาศาสตร์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตคือ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าสินค้าและบริการที่ผลิตต่อมูลค่าของทรัพยากรที่ใช้ไป หรืออีกนัยหนึ่งก็คือผลผลิต(Output ) หารด้วยปัจจัยการผลิต ( Input ) โดย

ผลผลิต (Output) ได้แก่ สินค้าบริการต่างๆ เช่น ธนบัตรสำเร็จรูป เครื่องครัวเครื่องใช้ใน บ้าน รถยนต์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต

ปัจจัยการผลิต (Input) ได้แก่ ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต ได้แก่ แรงงาน วัตถุดิบพลังงาน เครื่องจักร เงินทุน ฯลฯ

$$\text{Productivity} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) ในแนวทางการคิดทางวิทยาศาสตร์จะต้องมีการวัดประสิทธิภาพการผลิต(Productivity)ซึ่งเราสามารถทำได้ทั้งการวัดทางกายภาพ (Physical Productivity ) คือการวัดผลงานเป็นชิ้น น้ำหนัก เวลา หรือ จำนวนคนงาน และการวัดคุณค่า (Value Productivity ) วัดเป็นจำนวนเงินค่าที่เป็นตัวเงิน

สำหรับการพิจารณาการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ( Productivity ) ที่มีประสิทธิผลมีด้วยกัน 5 วิธี คือ

1. การเพิ่มขึ้นของผลผลิต และการเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิต แต่การเพิ่มขึ้นของปัจจัยการผลิตน้อยกว่าการเพิ่มขึ้นของผลผลิต
2. การเพิ่มขึ้นของผลผลิตแต่ปัจจัยการผลิตคงที่
3. การเพิ่มขึ้นของผลผลิตและการลดลงของปัจจัยการผลิต
4. การลดลงของผลผลิตและการลดลงของปัจจัยการผลิต แต่การลดลงของปัจจัยการผลิตมากกว่าการลดลงของผลผลิต
5. ผลผลิตคงที่ และการลดลงของปัจจัยการผลิต

ดังนั้นในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต จึงไม่จำเป็นที่จะต้องหมายถึงการเพิ่มปริมาณการผลิต ซึ่งเป็นเรื่องของผลผลิตอย่างเดียว เพราะการเพิ่มปริมาณการผลิตนั้น ถ้าเกิดขึ้นในขณะที่ตลาดยังไม่ต้องการ กลับจะเป็นผลร้ายมากกว่าผลดี

### 2.2.2 แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต (Productivity Improvement Technique )

ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสามารถทำได้หลายทาง แต่มักจะการใช้หลักการของการบริหารการผลิตเข้าช่วยเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

#### 1. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี

เทคโนโลยี คือ การนำเอาประสบการณ์ความรู้ความเข้าใจที่มนุษย์มีอยู่มาสร้างสรรควิธีการและอุปกรณ์เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกสบาย และมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีคือการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการปรับปรุงวิธีการทำงาน การปรับปรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์หรือการใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ

#### 2. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการจัดการ

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการจัดการ ไม่ว่าจะเป็นการจัดการด้านการผลิต การจัดการด้านตลาด การจัดการด้านบุคคล การจัดการด้านการเงิน การจัดการด้านสำนักงานและการจัดการทั่วไป ย่อมส่งผลกระทบต่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

#### 3. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้านบุคคล

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้านบุคคลมีวิธีการที่จะเพิ่มผลผลิต คือ

- การฝึกอบรมและพัฒนาบุคคล
- การปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน
- การจัดหา วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อความสะดวกในการทำงาน
- การจัดหาสวัสดิการแก่พนักงาน
- การเพิ่มเงินเดือน ค่าจ้าง สิ่งจูงใจ

### 2.2.3 การวัดการเพิ่มของประสิทธิภาพการผลิต

ในการวัดการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตก็เพื่อเป็นการเปรียบเทียบว่า ความพยายามทั้งปวงที่ได้ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตไปนั้น ได้ก่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตมากน้อยเพียง

ใด และ เป็นการกระตุ้นเตือนให้เกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นในระดับต่อไป  
 ด้วยในการวัดเปรียบเทียบนี้อาจเป็น

1. การวัดผลเปรียบเทียบระหว่างเวลาที่ต่างกัน
2. การวัดผลเปรียบเทียบระหว่างแรงงานที่ใช้ต่างกัน
3. การวัดผลเปรียบเทียบระหว่างกิจการ (Interfirm comparision) ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกัน
4. การวัดผลเปรียบเทียบระดับภาค ซึ่งอาจแบ่งออกเป็น เกษตรกรรม เหมือนแร่ การก่อสร้าง ไฟฟ้า แก๊ส ประปา ฯลฯ

โดยทั่วไปการวัดการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตจะเป็นอัตราส่วนระหว่าง ผลผลิต ( Output ) ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานต่อการใช้ปัจจัยการผลิต( Input) ต่างๆ โดยเขียนเป็นสูตร ดังนี้

$$\text{การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต} = \frac{\text{ผลผลิต}}{\text{ปัจจัยการผลิต}}$$

### 2.3 ตัวชี้วัดและควบคุมการเพิ่มของผลผลิต

$$\text{การเพิ่มขึ้นของผลผลิตด้านแรงงาน} = \frac{\text{จำนวนผลผลิต ( หน่วย )}}{\text{แรงงาน ( ชั่วโมง )}}$$

$$\text{การเพิ่มขึ้นของผลผลิตด้านวัสดุ} = \frac{\text{จำนวนผลผลิต ( หน่วย )}}{\text{ต้นทุนวัสดุ ( บาท )}}$$

$$\text{การเพิ่มขึ้นของผลผลิตด้านเงินทุน} = \frac{\text{จำนวนผลผลิต ( หน่วย )}}{\text{ค่าเสื่อมราคา ( บาท )}}$$

$$\text{การเพิ่มขึ้นของผลผลิตด้านค่าใช้จ่าย} = \frac{\text{จำนวนผลผลิต ( หน่วย )}}{\text{ค่าใช้จ่าย ( บาท )}}$$

นอกจากนี้อัตราส่วนต่างๆอีกมากมายที่จะช่วยให้การวัดผลเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของผลผลิตทำได้ดียิ่งขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละกิจการ

- ยอดขาย / จำนวนลูกจ้าง
- มูลค่าเพิ่ม / ทรัพย์สินถาวร
- มูลค่าเพิ่ม / ยอดขาย
- ยอดขาย / ทรัพย์สินถาวร

- ทรัพย์สินถาวร / จำนวนลูกจ้าง
- ต้นทุนแรงงาน / จำนวนลูกจ้าง
- มูลค่าเพิ่ม / ต้นทุนแรงงาน
- กำไรจากการดำเนินงาน / มูลค่าเพิ่ม

โดยคำนิยามของศัพท์ต่างๆที่ใช้ในอัตราส่วนต่างๆ มีความหมายดังต่อไปนี้

มูลค่าเพิ่ม	= ยอดขาย - ( ต้นทุนวัตถุดิบ + ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ + ค่าจ้างเหมา + ต้นทุนแรงงาน )
จำนวนลูกจ้าง	= พนักงานที่ทำงานในบริษัททุกคนรวมลูกจ้างชั่วคราว หรือลูกจ้างฤดูกาล ( ยกเว้นผู้อำนวยการบริษัท )
จำนวนชั่วโมงแรงงาน	= ชั่วโมงแรงงานทั้งหมดที่ต้องจ่ายแรงงาน หรือเงินเดือนแก่พนักงาน
ต้นทุนแรงงาน	= ค่าใช้จ่ายต่างๆที่จ่ายให้แรงงานทั้งสิ้นคือ ค่าแรงงาน, ค่าสวัสดิการ , โบนัส , ฯลฯ
ทรัพย์สินถาวร	= สินทรัพย์ที่ได้มาและมีไว้เพื่อหารายได้ เช่น อาคาร เครื่องจักร , อุปกรณ์
สินทรัพย์ที่ใช้ในการผลิต	= เครื่องมือ , เครื่องจักรอุปกรณ์ และสินทรัพย์อื่นๆที่ใช้ในการผลิต

ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตหรือการเพิ่มผลผลิตมีผลกระทบต่อกลุ่มบุคคลทุกระดับ ทุกสาขา

ในแง่ของผู้ผลิต การปรับปรุงประสิทธิภาพช่วยทำให้เกิดการลดต้นทุนทำให้ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนสูงขึ้น ทำให้สามารถขยายรูปแบบการลงทุนผลที่ตามมาคือ การมีสินค้าบริการเพิ่มขึ้น สร้างโอกาสในการทำงาน ยกกระดับความสามารถทางเทคโนโลยี ซึ่งผลก็คือการปรับปรุงคุณภาพของสินค้า

ในแง่ของพนักงาน การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ช่วยทำให้สภาพการทำงานดีขึ้น คุณภาพชีวิตสูงขึ้น การแบ่งปันผลประโยชน์ตอบแทนจากการทำงานได้อย่างยุติธรรม และ ได้รับผลตอบแทนสูงขึ้น มีความมั่นคงในการทำงาน

ในแง่ของผู้บริโภค การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตช่วยทำให้สินค้าและบริการมีราคาต่ำลง เพราะการปรับปรุงการผลิตช่วยทำให้เกิดการลดต้นทุนการผลิต มีสินค้าบริการคุณภาพสูงขึ้นและมีให้เลือกมากขึ้น เนื่องจากการยกระดับการเพิ่มผลผลิต ผลผลิตที่ได้จึงมาจากการแข่งขันกันทั้งคุณภาพและปริมาณ

ในแง่ระดับชาติการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ทำให้มาตรฐานการครองชีพของประชาชนสูงขึ้น ขยายและกระจายโอกาสการจ้างงานมากขึ้น ลดผลกระทบภาวะเงินเฟ้อ ขจัดการ

ขัดแย้งของสังคมเพราะมีสินค้าบริการไว้บริการประชาชนในระดับราคาที่สามารถจับจ่ายหาซื้อได้ ผู้บริโภคมีอำนาจซื้อเพิ่มมากขึ้น

## 2.4 เทคนิคการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต

### 2.4.1 การปรับปรุงการจัดองค์กร

ในการปรับปรุงองค์กรเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงจะต้องดำเนินการ

ก. ออกแบบองค์กรให้เรียบง่าย โดยจัดให้เหมาะสมกับงาน และ สัมพันธ์กับความสามารถของพนักงาน โดยการสำรวจจำนวนเจ้าหน้าที่ที่สามารถทำงานในระดับผู้บังคับบัญชาในองค์กรปัจจุบันแล้วพยายามใช้บุคคลเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์มากที่สุดคือ

- กำหนดจำนวนผู้บริหารระดับฝ่ายและแผนกให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- พยายามลดพนักงานในแผนกที่อยู่ตัวแล้วให้น้อยที่สุด
- ปรับปรุงองค์กรในฝ่ายที่เป็นตัวจักรสำคัญ
- ไม่ปล่อยให้ฝ่ายต่างๆในองค์กรขยายเพิ่มจำนวนพนักงานโดยอิสระ
- ปรับปรุงรูปแบบขององค์กรให้สามารถใช้พนักงานที่มีความสามารถสูง

ข. ปรับปรุงองค์กรให้การบริหารเป็นตัวของตัวเอง และเสริมสร้างให้ผู้บริหารได้แสดงออกอย่างเต็มที่โดย

- มอบหมายอำนาจการทำงานและสร้างความเคารพการทำงานที่เป็นตัวของตัวเอง
- ระบบข้อมูลข่าวสารภายในที่จำเป็น เช่น นโยบายของบริษัท กฎข้อบังคับ ข้อมูลข่าวสารในและนอกบริษัท ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานจะต้องเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว
- กำหนดเป้าหมายที่คาดหวังว่าผู้บริหารจะต้องดำเนินให้ลุล่วง
- ผู้บริหารจะต้องปฏิบัติตนให้สอดคล้องกับกฎข้อบังคับของบริษัท
- ยอมรับความผิดพลาดด้านการสำนึกตนเอง

ค. ปรับปรุงองค์กรที่มีการระบุเป้าหมายหรือระดับผลงานที่ต้องการในฝ่ายต่างๆอย่างชัดเจน

ในฝ่ายต่างๆ ที่เป็นองค์กรประกอบขององค์กรนั้นจะต้องมีการแสดงเป้าหมายของผลงานที่คาดหวังให้ชัดเจน จะต้องมีการประเมินผลงานในเชิงปริมาณการจัดเตรียมระบบขององค์กรที่เอื้ออำนวยในลักษณะเช่นนี้ จะทำให้ส่งเสริมให้ผู้บริหารสร้างผลงานด้วยการควบคุมตนเอง และยังผลให้เกิดขวัญกำลังใจที่ดีในการทำงานในฝ่ายที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

การดำเนินการข้างต้นนี้เป็นการพัฒนาเปลี่ยนระบบขององค์กรเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาเรื่องการใช้พนักงานอย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยลดกำลังคนที่ต้องการในกรณีที่มีบริษัทที่มีความมุ่งหมายที่ต้องการปรับปรุง หากไม่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงองค์กรใหม่แล้วยากที่จะประสบความสำเร็จได้

#### 2.4.2 การปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

ก. ประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง และ ประสิทธิภาพรวมของอุปกรณ์เครื่องจักรทั้งสายการผลิต

เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตจะต้องมีความสามารถในการทำงานอย่างเหมาะสมในกรณีของเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตที่ใช้ในโรงงานความสำคัญไม่ได้อยู่ที่เครื่องจักรเครื่องใดเครื่องหนึ่ง แต่จะอยู่ที่เครื่องจักรแต่ละเครื่องที่อยู่ในกระบวนการผลิตทั้งกระบวนการ(Line) เช่น ปกติเครื่องจักรอุปกรณ์สามารถทำงานได้เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์แต่เมื่อมีบางส่วนเกิดการบกพร่องทำให้สามารถทำงานได้เต็มที่เพียง 70 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถปกติ เมื่อเป็นดังนี้ความสามารถ 70 เปอร์เซ็นต์เท่าที่ทำได้นั้นจะเกิดปัญหาคือขึ้นแต่ที่ว่าถ้าสามารถกระจายกำลังการผลิตไปยังกระบวนการที่ใช้สมรรถนะเพียง 70 เปอร์เซ็นต์ และสามารถดำเนินการผลิตไปได้ ถือได้ว่าการผลิตที่มีอยู่ยังไม่เต็มความสามารถดังนั้นในการพิจารณาสมรรถนะหรือความสามารถของอุปกรณ์นั้นจะต้องพิจารณา 2 แห่ง คือ ความสามารถที่แท้จริงและความสามารถของอุปกรณ์เครื่องจักรทั้งสายการผลิต

หลังจากพิจารณาความสามารถดังกล่าวมาแล้วก็มาทำการสำรวจการไหลของงานในกระบวนการผลิตทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การผลิตขั้นต้นจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เช่น กระบวนการผลิตของสินค้าชนิดหนึ่งซึ่งมีขั้นตอนการผลิตอยู่หลายขั้นตอน เมื่อสำรวจจะพบว่าขั้นตอนที่มีสมรรถนะด้อยที่สุดในกระบวนการผลิตนั้นจะเป็นตัวกำหนดความสามารถในกระบวนการผลิตทั้งกระบวนการ ซึ่งเราเรียกขั้นตอนนี้ว่า กระบวนการคอขวด ซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียค่าของประสิทธิภาพเครื่องจักรและการว่างงานของคนงาน ดังนั้นในการตรวจสอบความเท่าเทียมกันของความสามารถของเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดกระบวนการผลิตจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก

ข. ความสามารถเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องการในปัจจุบันและอนาคต คุณสมบัติของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องการในปัจจุบันสามารถพิจารณาได้หลายกรณีเช่น ด้านปริมาณการผลิต คุณภาพ ซึ่งถ้าเครื่องจักรอุปกรณ์ในปัจจุบันไม่มีคุณสมบัติในด้านต่างๆ เหล่านี้แล้วจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ในด้านความสามารถของเครื่องจักรในอนาคตได้

ค. อัตราการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์

ในการเดินเครื่องจักรอุปกรณ์จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายต่างๆเกิดขึ้นเช่นค่าใช้จ่ายในการควบคุมค่าไฟฟ้า ฯลฯ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของเครื่องจักรอุปกรณ์ให้สูงขึ้น จำเป็นต้องมีการตรวจสอบและวิเคราะห์ถึงรายละเอียดของการใช้เวลาอุปกรณ์เครื่องจักรเสียก่อน แล้วจากนั้นจึงลงมือแก้ไขสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรต้องหยุด

ดังนั้นในการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต ด้านเครื่องจักรและอุปกรณ์ เพื่อเพิ่มผลผลิตจึงจำเป็นต้องปรับปรุงในด้าน

- ปรับปรุงการวางแผนการผลิตให้ลดเวลาเตรียมเครื่อง (Set - up Time )  
เช่น ลดเวลาการปรับปรุงแต่งให้น้อยลง ให้มีการเปลี่ยนเครื่องมือลดลง
- ขจัดการชำรุดและขัดข้องของเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ลดลง โดยการใช้วิธีการบำรุงรักษาแบบทวีผล ( Productive Maintenance ) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ( Preventive Maintenance ) และการบำรุงรักษาเชิงแก้ไข ( Corrective Prevention ) มาใช้
- ปรับปรุงให้ใช้เวลาในการซ่อมบำรุงแต่ละครั้งสั้นลง
- ควบคุมคุณภาพการผลิตอย่างเข้มงวดเพื่อจัดการเกิดของเสีย
- ปรับปรุงการบริหารและควบคุมในสถานประกอบการเพื่อลดเวลารอคอยแต่ละขั้นตอน

#### 2.4.3 การปรับปรุงของวิธีการ เทคนิค และกระบวนการผลิต

ในด้านการปรับปรุงประสิทธิภาพ เทคนิค และกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตโดยทั่วไป การวางแผนกระบวนการผลิตจะต้องมีการปรับปรุงในด้าน

ก. ให้มีความคล่องตัวสูงสุด ( Maximum Flexibility ) กระบวนการผลิตที่ดี จะต้องสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่าย เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของกรรมวิธีการผลิตและรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ข. ให้มีการประสานงานดีที่สุด ( Maximum Coordination ) การส่งชิ้นงานระหว่างการผลิต ระหว่างเครื่องจักรหนึ่งไปยังอีกเครื่องจักรหนึ่งจะต้องสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว ทั้งกรรมวิธีจะต้องไม่ยุ่งยากเพราะจะเป็นการทำให้เกิดการล่าช้าในการเคลื่อนย้ายของผลิตภัณฑ์

ค. ระยะทางให้สั้นที่สุด ( Minimum Distance ) การเคลื่อนย้ายวัสดุควรมีระยะทางให้สั้นที่สุดและเคลื่อนย้ายเท่าที่จำเป็น อุปกรณ์การเคลื่อนย้ายยิ่ง มีมากหรือทำงานมากเท่าใดนั้นย่อมหมายถึง ต้นทุนการผลิตจะสูงตามไปด้วย ดังนั้นการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ดีจะต้องหลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์หลายๆครั้ง เพราะการขนถ่ายวัสดุบ่อยครั้งทำให้สิ้นเปลืองแรงงานและเวลา

ง. ให้มีการเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด (Minimum Handling ) กระบวนการผลิตที่ดี ควรจะมีลักษณะที่ต่อเนื่อง และมีการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ระหว่างผลิตให้น้อยที่สุด

จ. เครื่องจักรทำงานได้หลายหน้าที่ (Flexibility Machine) ปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิตให้สามารถทำงานได้หลายอย่างในเครื่องจักรเดียวกัน เพื่อลดการสูญเสียเวลาในการปรับและนำชิ้นงานเข้าออก

นอกจากนี้ยังต้องมีควบคุมผลิตภัณฑ์ระหว่างผลิตให้น้อยที่สุด ซึ่งในอุตสาหกรรมเครื่องกลหรืออุตสาหกรรมกระบวนการนั้นปกติพบว่า มีชิ้นงานระหว่างผลิต( Work In Process ) อยู่ระหว่างกระบวนการผลิตเสมอโดยชิ้นงานระหว่างผลิตนี้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือพวกที่มีอยู่ตามปกติในสายการผลิต และพวกที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ

#### 2.4.4 การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดวางผังโรงงานและการขนถ่ายวัสดุ

ในการจัดวางผังโรงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสามารถทำได้โดยการจัดบุคคลและเครื่องจักรในบริเวณหนึ่งเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพสูง ต้นทุนต่ำโดยการปรับปรุงประสิทธิภาพของผังโรงงาน มีผลทำให้

ก. หน่วยผลิตต่างๆของงานสมดุลกัน และ ให้อุปกรณ์อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมทำให้การผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่นไม่เกิดคอขวด ( Bottle neck ) หรือเกิดน้อยที่สุดทำให้สินค้าระหว่างผลิตต้องหยุดรอกระบวนการผลิตขั้นต่อไปลดลงซึ่งมีผลให้ผลิตภัณฑ์นั้นเสร็จรวดเร็วยิ่งขึ้น และไม่เสียเนื้อที่สำหรับเก็บสินค้าระหว่างผลิต ส่งผลให้โรงงานมีเนื้อที่ใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น เป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้น

ข. ลดการขนถ่ายวัสดุ ทำได้โดยการจัดหน่วยผลิตในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งทำให้ระยะทางการขนถ่ายลดลงมาก การเลือกอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุมีผลต่อคุณภาพของสินค้า และประสิทธิภาพของโรงงานด้วย ถ้าอุปกรณ์ที่ใช้ขนถ่ายวัสดุไม่ดีจะทำให้สินค้านั้นมีรอยตำหนิ และคุณภาพของสินค้านั้นลดลงด้วย

ค. การควบคุมการผลิต ทำได้ง่ายในการจัดวางผังที่ดีจะช่วยให้หัวหน้าคนงานดูแลการผลิตได้ดียิ่งขึ้นเนื่องจากหน่วยผลิตไม่กระจัดกระจายอยู่ห่างกัน

ง. การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง การวางผังโรงงานที่ดีจะช่วยให้ปรับเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น การขยายการผลิต การผลิตสินค้าใหม่ๆ ฯลฯ

สำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพในการขนถ่าย การขนถ่ายวัสดุ (Material Handling) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของวัสดุ ชิ้นงานระหว่างผลิตและสินค้าสำเร็จรูป เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายในการผลิตที่ต้องการ นอกจากนี้ขอบเขตของการขนถ่ายวัสดุยังครอบคลุมไปถึงการบรรจุหีบห่อ ตลอดจนการเก็บรักษาสินค้าและประโยชน์ของการมีการขนถ่ายวัสดุที่ดีคือ

1. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายวัสดุ

2. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต ด้วยการประสานการขนถ่ายวัสดุกับการผลิตให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยการลดปริมาณชิ้นงานระหว่างผลิตลง การเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการขนถ่ายวัสดุให้สูงขึ้น
3. เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายจากการขนถ่ายวัสดุและรักษาคุณภาพของสินค้าและวัสดุ
4. เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยในการทำงานและสภาพแวดล้อมของสถานที่ทำงาน
5. ได้วัสดุที่ถูกขนย้ายให้มีค่าน้ำหนักต่อการขนถ่ายหนึ่งครั้ง จำนวนครั้ง ระยะทางในการขนย้าย น้อยที่สุด

#### 2.4.5 การปรับปรุงประสิทธิภาพการวางแผนและควบคุมการผลิต

การวางแผนการผลิต ( Production Planning ) เป็นเทคนิคที่ใช้ในการคาดคะเนล่วงหน้าถึงขั้นตอนในการผลิต ตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการผลิต รวมทั้งเวลา สถานที่ และ ขนาดรูปร่าง (Specification) ของชิ้นส่วนที่จะทำการผลิตในแต่ละขั้นตอนนั้นๆ โดยคาดหวังที่จะให้ได้ผลผลิตที่ต้องการตามกำหนดเวลาที่ได้วางไว้ด้วยประสิทธิภาพการทำงานที่สูงสุด (Maximum-Efficiency)

ส่วนการควบคุมการผลิต ( Production Control ) นั้นคือเทคนิคที่ใช้ติดตามและควบคุมแผนการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามขั้นตอน วิธีการ เวลา และ สถานที่ ที่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้าตั้งแต่ต้นจนสิ้นสุดการผลิต เพื่อให้ได้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิตถือว่าเป็นหัวใจสำหรับอุตสาหกรรมผลิตทุกประเภทมีขอบข่ายของระบบงานกว้างขวางมากเพราะต้องอาศัยข้อมูลและเทคนิคอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องอยู่มากมายเพื่อประกอบเป็นข้อมูลในการพิจารณาการวางแผนและควบคุมการผลิตที่มีประสิทธิภาพ สิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลต่องานด้านการวางแผนและควบคุม คือ การเก็บรวบรวมข้อมูล (Information Gathering System) เพราะว่าความถูกต้องหรือความผิดพลาดเล็กน้อยของระบบงานขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้รับมาโดยตรง ดังนั้นข้อมูลที่ได้มาจึงต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้คือ

- มีจำนวนมากพอ คือ มากพอที่จะประเมินผลและเป็นแนวทางที่จะตัดสินใจ
- ชัดเจนเป็นที่เข้าใจ
- แม่นยำและถูกต้อง

หน่วยงานที่ต้องรับผิดชอบในระยะต้นของงานวางแผนและควบคุมการผลิตได้แก่หน่วยงาน โดยหน้าที่ของหน่วยขาย จะต้องทำหน้าที่

- รวบรวมข้อมูลจากลูกค้าโดยตรง เช่น รับใบสั่งผลิต ฯลฯ รวบรวมข้อมูลสถิติการขายทั้งในอดีตและปัจจุบัน ตลอดจนประเมินสถานะตลาดและแนวโน้ม

- ใช้เทคนิคการคาดคะเน ( Forecasting Technique ) มาทำการคาดคะเนการขาย ( Sale Forecasting )
- นำผลจากการคาดคะเนการขายกับสถานะปัจจัยต่างๆมาหรือร่วมกับทางโรงงานเพื่อวางแผนการขาย ( Sale Planning ) ให้สอดคล้องกับนโยบายหลักของบริษัท

รายละเอียดการวางแผนการขายทั้งหมดนี้จะส่งมายังโรงงานเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนผลิตต่อไป

หน่วยงานวางแผนการผลิต มีหน้าที่กำหนดขีด จำกัดการผลิตในอนาคต โดยจะต้องคำนึงถึงการคาดคะเนการขาย หรือแผนการขาย กำลังพล เครื่องจักร วัตถุดิบ และเงินที่พร้อมที่จะนำมาใช้ได้ ดังนั้นหน้าที่ของหน่วยงานวางแผนการผลิต อาจกล่าวได้เป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ดังนี้คือ

1. จัดทำหรือมีส่วนร่วมในการจัดทำการคาดคะเนการขาย ( Sale Forecast )
2. จัดทำข้อกำหนดในการผลิต ( Production Requirement ) จากการคาดคะเนการขาย หรือจากใบสั่งของลูกค้า
3. จัดทำข้อกำหนดของวัตถุดิบ ( Raw Material ) ที่ต้องใช้ในการผลิต
4. จัดทำการบริหารพัสดุคงคลัง ( Inventory Management ) ของวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป
5. จัดทำหรือมีส่วนร่วมในการวางแผนกำลังคน ( Manpower Planning ) ตามงานที่จะต้องผลิต
6. จัดการเรื่องใบสั่งซื้อหรือสั่งผลิตของลูกค้า
7. กำหนดระยะเวลาในการผลิต หรือ กำหนดเวลาส่งสินค้าให้ลูกค้า ซึ่งรวมไปถึงการกำหนดตารางเวลาการผลิตหลัก ( Master Scheduling ) คือ การกำหนดว่าเมื่อไรจะต้องทำงานตามคำสั่งที่ได้รับมาหรือจากการคาดคะเนการขาย และเมื่อไรที่ควรจะต้องผลิตเสร็จ

วัตถุประสงค์ของการกำหนดตารางเวลาการผลิตก็คือ เพื่อใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสิ่งจำเป็นในการจัดทำกำหนดตารางเวลาการผลิตหลักสามารถรวบรวมได้ดังนี้คือ

- การคาดคะเนการขาย ( Sale Forecast )
- นโยบายและสถานะของสินค้าคงคลัง
- ระยะเวลาในการจัดหา ( Procurement Lead Time )
- กำลังผลิตของแต่ละหน่วยงานผลิต
- ปริมาณงานที่มีอยู่ ( Load ) ของแต่ละหน่วยงานผลิต
- กำหนดตารางเวลาการผลิตย่อย ( Detail Scheduling )
- ขั้นตอนการผลิตของสินค้าแต่ละชนิด
- บ่งชี้ให้ชัดเจนถึงเส้นทางการผลิตหลักที่เรียกว่าเส้นทางวิกฤต ( Critical Path )

- แผนการจัดการเครื่องมือเครื่องใช้พิเศษ
- แผนการผลิตซึ่งรวมถึงข้อมูลในการคำนวณและประมาณความต้องการ
- มาตรฐานการผลิต
- ข้อกำหนดของลูกค้าและการจัดส่ง

หน่วยงานควบคุมการผลิต มีหน้าที่กำหนดและควบคุมกิจกรรมทุกชนิดของแต่ละขั้นตอนการผลิต เริ่มจากการเบิกวัตถุดิบหรือวัสดุต่างๆ จนกระทั่งถึงการจัดส่งสินค้าสำเร็จรูป เพื่อให้ได้ตามจุดมุ่งหมายในการบริการลูกค้า โดยหน้าที่ของหน่วยงานควบคุมการผลิต มีดังนี้

1. จัดทำกำหนดตารางเวลาการผลิตย่อย ( Detail Scheduling )
2. จัดเตรียมคำสั่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการผลิต (Preparation of Factory Direction )
3. จัดจ่ายงาน (Dispatching )
4. ติดตามผลการปฏิบัติงาน ( Follow up )
5. เร่งรัดงาน ( Expediting ) กำหนดตารางการผลิตใหม่ (Rescheduling )

การกำหนดตารางการผลิตย่อย (Detail Scheduling ) คือการย่อยกำหนดตารางเวลาการผลิตหลัก (Master Scheduling ) เป็นกำหนดเวลาการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิตเพื่อให้การไหลของงานที่ต้องผ่านไปตามหน่วยงานต่างๆ เป็นไปโดยราบรื่น สิ่งจำเป็นในการกำหนดตารางเวลาการผลิตย่อยมีดังนี้

1. หมายเลขงาน และชื่องาน
2. จำนวนที่ส่ง
3. ขั้นตอนการผลิต
4. งานที่มีอยู่ของเครื่องจักร หรือกลุ่มเครื่องจักร หรือกลุ่มคน ( Work Load)
5. เวลาในการเตรียมงานก่อนที่จะเริ่มทำการผลิตของแต่ละใบสั่ง(Set - up Time)
6. มาตรฐานการผลิต ( Production Standard ) เช่นเวลาการผลิตมาตรฐาน ( Standard Time ) และมาตรฐานการใช้วัสดุต่างๆ

#### 2.4.6 การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการควบคุมคุณภาพ

ในอุตสาหกรรมผลิตต่างๆ จะเป็นการแปรรูปวัตถุดิบจนเป็นผลิตภัณฑ์ เมื่อเป็นผลิตภัณฑ์จะต้องมีการตรวจสอบและทดสอบเพื่อเป็นการประกันคุณภาพเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพทางคุณสมบัติที่ต้องการ การที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติการใช้งานอย่างไร หรือการกำหนดคุณภาพเป็นอย่างไรนั้นเป็นปัญหาค่อนข้างใหญ่ โดยการออกแบบประเภทของคุณภาพนั้นมีสิ่งที่จะต้องคำนึงคือ

- ผู้ผลิตมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นอย่างไร
- ความสามารถของโรงงานในด้านคุณภาพเป็นอย่างไร
- ระดับคุณภาพของกลุ่มเป็นอย่างไร

ในการที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพคืออย่างสม่ำเสมอช่วยในการปรับปรุงประสิทธิภาพต้องดำเนินการดังนี้

1. กำหนดระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตให้แน่นอน
2. กำหนดนโยบาย และ โครงสร้างองค์กรของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพให้ชัดเจน
3. ส่งเสริมให้พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต มีความสำนึกอย่างสูงต่อแนวทางและวิธีทำงานที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อ ไม่ให้เกิดของเสีย
4. ถ้ายังมีของเสียเกิดขึ้น จะต้องริบหาสาเหตุและแก้ไขทันที
5. ประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วยการตรวจสอบและทดสอบ
6. ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อผลิตสินค้าที่ดีมีคุณภาพ