



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

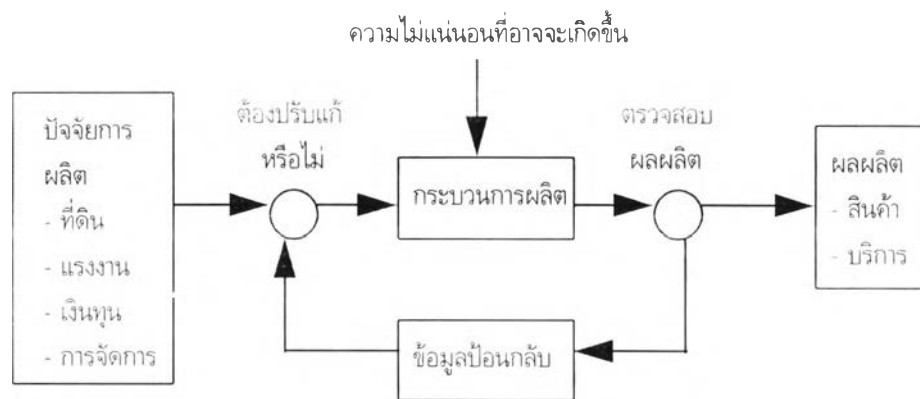
บทนี้มุ่งที่จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของการจัดการหรือการบริหารการผลิตที่มีต่อการดำเนินงานของอุตสาหกรรมขนาดกลาง โดยจะอธิบายถึงความหมายและองค์ประกอบของ การจัดการองค์กรหรือการบริหาร ระบบการวางแผนการผลิต และระบบเอกสารสำหรับการผลิตเพื่อช่วยในการควบคุม

#### 2.1 ความเป็นมาของการจัดการหรือการบริหารการผลิต

การจัดการการผลิตหรือการบริหารการผลิต เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารองค์กร ซึ่งมีวิวัฒนาการมาช้านานในศตวรรษที่ 18 โดย อדם สมิท ได้เสนอแนวความคิด ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน โดยการแบ่งงานให้แต่ละคนทำตามความชำนาญ ซึ่งจุดนี้ถือว่าการเริ่มต้นของการจัดการหรือการบริหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาถึงวิธีการบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific management) และต่อมาในต้นศตวรรษที่ 20 เทย์เลอร์ ได้พัฒนาแนวการบริหารนี้ออกไป โดยนำเทคนิคการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Motion & Time Study) เข้ามาช่วยปรับปรุงให้การบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ไม่ได้ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร แต่จะเน้นหนักที่ประสิทธิภาพและเทคนิคในการทำงานเท่านั้น อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ได้จากการบริหารแบบวิทยาศาสตร์ ก็คือ การแบ่งหน้าที่การทำงาน การวางแผนและการปฏิบัติการออกจากกัน ในระยะเดียวกันนั้น เฟย์โธล ได้มองการบริหารในฐานะเป็นหน้าที่ หรือกระบวนการ โดยถือว่า กิจกรรมการบริหารแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ การวางแผน การจัดการ การสั่งงาน การประสานงาน และการควบคุม ซึ่งแนวความคิดของทั้งสองคนมีส่วนที่เหมือนกัน คือ เน้นที่ประสิทธิภาพในการทำงาน โดยไม่คำนึงสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กร และพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร แต่ในระหว่างปี ค.ศ. 1927-1932 ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของ คนกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่โรงงานฮอว์ทอร์น ของบริษัท เวสเทิร์น อีเลคทริก เมโย ได้ค้นพบว่า การเปลี่ยนแปลงของผลผลิตที่เกิดจากการทำงานของคนงานมิได้เกิดขึ้นเนื่องจาก ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมเสมอไป แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านพฤติกรรม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ตลอดจนทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานต่องานที่ทำอีกด้วย ข้อสรุปที่ได้จึงขัดแย้งกับแนวความคิดดั้งเดิมของการบริหารตามแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งไม่ได้ให้ความสำคัญต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร ความขัดแย้งนี้จึงได้นำไปสู่แนวความคิดใหม่ นั่นคือ การบริหารเชิงพฤติกรรม (Behavioral Management) ที่จะมองว่าพนักงานมิใช่เครื่องจักรแต่เป็นมนุษย์ที่มีชีวิตจิตใจ มีพฤติกรรมสลับซับซ้อน และมีความต้องการหลากหลาย

ฉะนั้น ผลงานที่ได้จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านจิตใจ และพฤติกรรมโดยตรง และระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีผู้นำเทคนิคทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการตัดสินใจด้านการป้องกันประเทศ ซึ่งต่อมาเทคนิคดังกล่าวได้แพร่กระจายเข้าไปในวงการธุรกิจ ทำให้เกิดแนวความคิดในการบริหารอีกแนวหนึ่ง นั่นคือ การจำลองรูปแบบและพฤติกรรมขององค์กรออกมาให้เป็นระบบ โดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ช่วยในการตัดสินใจ

การจัดการการผลิตหรือการบริหารการผลิต เป็นการผสมผสานแนวความคิดต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นเข้าด้วยกัน ในองค์การใดๆ ก็ตาม การผลิตนับเป็นองค์ประกอบหนึ่งในระบบขององค์กร ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนปัจจัยการผลิต (Input) ต่างๆ เช่น ที่ดิน แรงงาน เงินทุน การจัดการ ให้เป็นผลผลิต (Output) ซึ่งอาจจะเป็นสินค้าและบริการ กระบวนการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตให้เป็นผลผลิต เรียกว่า Conversion process ซึ่งมีตัวแบบอย่างง่ายๆ ดังนี้



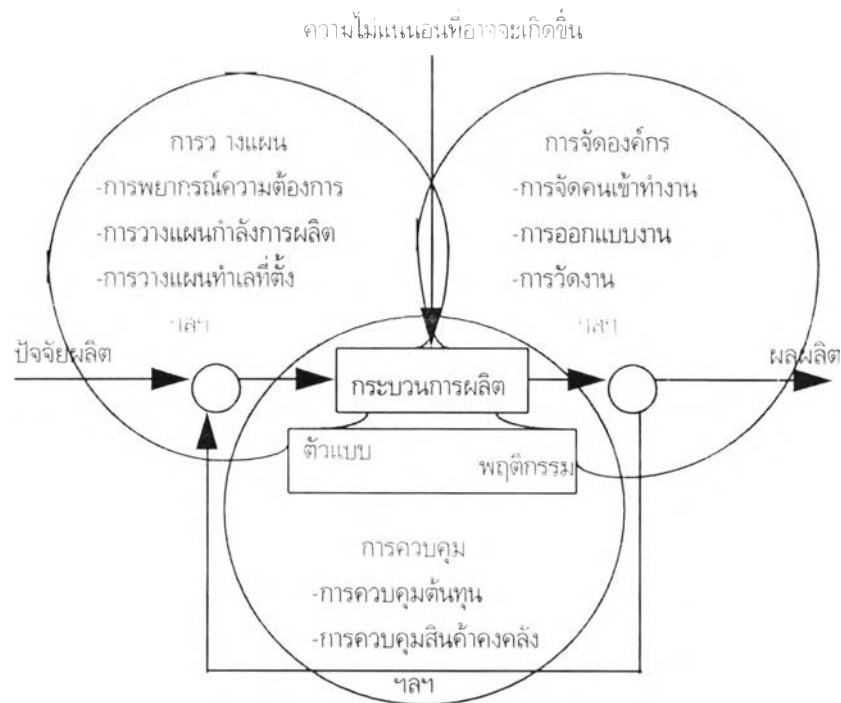
รูปที่ 2.1 ตัวแบบกระบวนการผลิตอย่างง่าย

## 2.2 ความหมายของการจัดการการผลิต

การจัดการหรือการบริหาร หมายถึง การดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น คน เครื่องจักร วัตถุดิบต่างๆ รวมถึงเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์กรที่ดำเนินการผลิต ก็จำเป็นต้องมีหลักการจัดการเช่นเดียวกับการบริหารองค์กรทั่วไป และในการพิจารณาการจัดการหรือการบริหารมักจะต้องพิจารณาอย่างเป็นระบบ (System) ซึ่งความหมายของระบบนั้นก็คือ กลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน มีการทำงานที่ติดต่อหรือสืบเนื่องกัน มีการดำเนินงานเพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกันหรือร่วมกันโดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับส่วนหนึ่งส่วนใดในองค์ประกอบของระบบ ก็จะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ ด้วย ดังนั้นจะเห็นว่า ระบบการจัดการการผลิตประกอบด้วยระบบย่อยๆ อีกหลายระบบที่ต้องควบคุม ระบบการจัดการการผลิตจึงมีหน้าที่หรือสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การจัดองค์กร (Organizing)
2. การวางแผน (Planning)
- 3 ระบบเอกสารเพื่อการควบคุม (Document System for Controlling)

หน้าที่ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นจะอยู่ในความรับผิดชอบของผู้จัดการการผลิต ซึ่งจะเป็นผู้พิจารณาในทุกๆ ด้าน และความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ต่างๆ อาจแสดงได้ ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการการผลิต

### 2.3 การจัดองค์กร (Organization)

การจัดองค์กร หมายถึง การกำหนดจำนวนบุคคล ตำแหน่ง และงานที่ต้องทำให้อยู่ในรูปของโครงสร้างองค์กรอย่างเป็นทางการ มีการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งงานต่างๆ ถือว่าเป็นกระบวนการวางระเบียบให้กิจกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่างๆ ขององค์กรสมดุลกัน โดยกำหนดว่าใครมีหน้าที่ต้องทำอะไรบ้าง มีอำนาจและความรับผิดชอบอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรบรรลุตามแผนที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งในการจัดองค์กรไม่ใช่เป็นกิจกรรมที่กระทำเพียงครั้งเดียว เพราะเมื่อองค์กรมีขนาดใหญ่ขึ้น กิจกรรมต่างๆ จะต้องมีการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารจำเป็นต้องทำการปรับปรุงโครงสร้างขององค์กรให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเป็นระบบในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี ไม่ทำให้เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน

### วัตถุประสงค์ของการจัดองค์กร

ในการดำเนินงานปรับปรุงการจัดองค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ดังนี้

1. ให้เกิดความสะดวกในการควบคุม และติดตามงานให้เกิดประสิทธิภาพ
2. ช่วยให้การบริหารงานเป็นไปโดยสะดวกสามารถจะรองรับปริมาณงานและความสลับซับซ้อนของ  
 หน่วยงานเพิ่มมากขึ้น
3. ช่วยแก้ปัญหาทางานที่ค้างค้ำง
4. ช่วยแก้ปัญหาทางานที่ซ้ำซ้อน
5. ให้เกิดความมั่นใจแก่ผู้บริหารในการดำเนินการบริหารระดับสูง

### ลักษณะที่สำคัญขององค์กร นั้นคือ

- เป็นการรวมกันของบุคคล หรือกลุ่มบุคคล
- บุคคลเหล่านั้นได้รับการจัดสรรวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายขององค์กรไปดำเนินการให้แล้วเสร็จ
- มีการแบ่งงานกันทำ ตามความชำนาญเฉพาะอย่างและไม่ซ้ำซ้อนกัน
- มีการประสานงานกันระหว่างผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้งานดำเนินต่อไปได้
- มีความต่อเนื่องกันของงาน

### การแบ่งระดับในองค์กรธุรกิจ

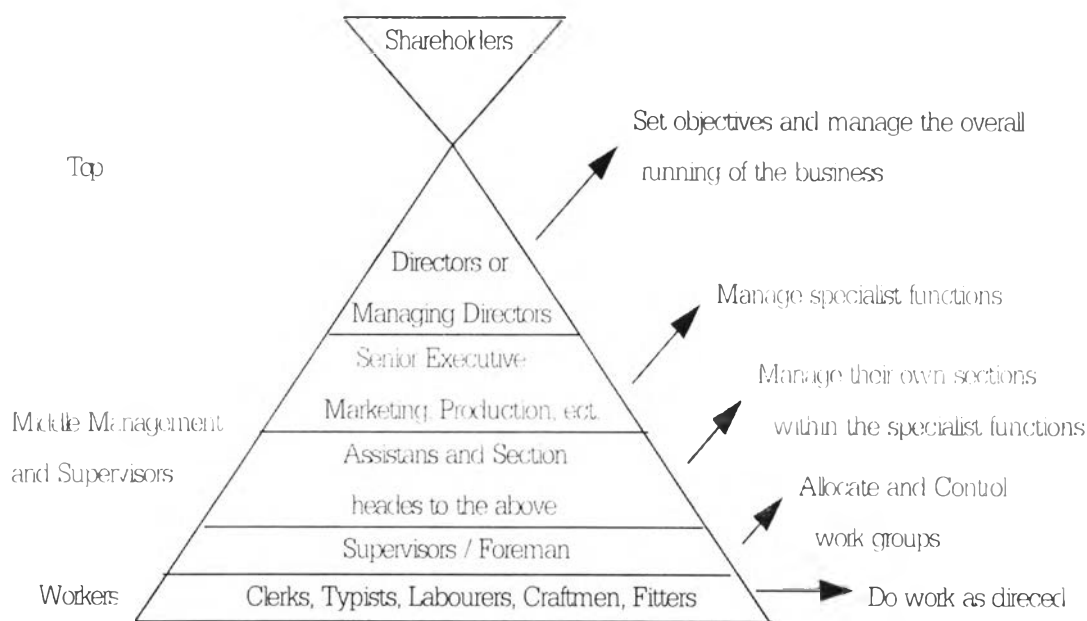
ในองค์กรธุรกิจเอกชนต่างๆ ไป ได้แบ่งระดับการบริหารออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับการบริหารระดับสูง (Top Management) จะประกอบด้วย ผู้ถือหุ้น, ประธานกรรมการ, กรรมการผู้จัดการ และผู้บริหารที่สำคัญอื่นๆ ซึ่งผู้บริหารระดับนี้จะทำหน้าที่กำหนดวัตถุประสงค์, นโยบาย, เป้าหมาย, การวางแผนระยะยาวขององค์กร และการตัดสินใจปัญหาสำคัญๆ ที่ต้องให้ความสนใจต่อกิจกรรม และสิ่งแวดล้อมภายนอกองค์กร เช่น ปัญหาสังคม, ปัญหาด้านการเมือง ฯลฯ

2. ระดับการบริหารระดับกลาง (Middle Management) จะประกอบด้วย ผู้บริหารเช่น ผู้จัดการโรงงาน, ผู้จัดการฝ่าย, หัวหน้าแผนก และหัวหน้าคนงาน เป็นต้น ซึ่งจะมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเฉพาะอย่างภายในองค์กร มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการทำแผนงาน ระเบียบวิธีปฏิบัติ การจัดทำลั้งคน การควบคุมคนงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนงานของผู้บริหารระดับสูงที่ได้กำหนดไว้

3. ระดับปฏิบัติงาน (Operator or Worker) ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานในหน้าที่โดยตรง ได้แก่ เสมียน, พนักงานในฝ่ายหรือแผนกต่างๆ, ช่างซ่อม และคนงานต่างๆ ไป เป็นต้น

ซึ่งการแบ่งระดับในองค์กร (Levels within an Organization) นี้จะแสดงให้เห็น ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แสดงการแบ่งระดับในองค์กรทั่วไป

หลักเกณฑ์การจัดวางโครงสร้างขององค์กร ควรจะคำนึงถึงข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ควรเปลี่ยนแปลงไปในแบบที่สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การตัดสินใจเรื่องโครงสร้างต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
3. การเปลี่ยนแปลงตามขบวนการควรจะช่วยลดความสับสนและซับซ้อนของการปฏิบัติงาน
4. เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ถ้ามีการเปลี่ยนโครงสร้างแล้ว พฤติกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

จะเป็นอย่างไรบ้าง

กระบวนการจัดวางโครงสร้างองค์กร มีหลักเกณฑ์และเหตุผลที่ควรพิจารณา ได้ดังนี้

1. มีการกำหนดวัตถุประสงค์และแผนงานหลักขององค์กร ซึ่งโครงสร้างองค์กรก็จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และแผนงานหลักที่วางไว้
2. มีการกำหนดนโยบายและแผนงานที่ช่วยสนับสนุนวัตถุประสงค์และแผนงานหลักขององค์กร
3. มีการระบุและจัดประเภทของกิจกรรมต่างๆ ที่จำเป็นจะต้องดำเนินการให้เสร็จ ซึ่งในการจัดกลุ่มกิจกรรมจะพิจารณาว่า ต้องใช้บุคลากรหรือทรัพยากรมากน้อยเท่าไรจึงจะเหมาะสม ภายใต้สภาพการณ์และสถานการณ์ที่เป็นอยู่
4. โครงสร้างขององค์กรต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม และข้อจำกัดต่างๆ ของบุคคล
5. มีการมอบหมายงานและอำนาจหน้าที่ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ ให้บรรลุเป้าหมาย
6. มีการกำหนดความสัมพันธ์ของอำนาจหน้าที่และการไหลของข้อมูล ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ

### 2.3.1 องค์ประกอบในการจัดองค์กร

ซึ่งจะประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เพื่อการจัดโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสมกับลักษณะและรูปแบบของการบริหารองค์กร ดังนี้

#### อำนาจหน้าที่ อำนาจ และความรับผิดชอบ

อำนาจหน้าที่ (Authority) คือ อำนาจที่จะสั่ง หรือสิทธิในการสั่งให้บุคคลอื่นให้ปฏิบัติตามอย่างใดอย่างหนึ่งตามแต่ผู้บริหารจะเห็นสมควร ซึ่งผู้บริหารจะทำการตัดสินใจต่างๆ แล้วสั่งให้ผู้ใต้บังคับบัญชาทำในสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ได้ตั้งไว้ และถือว่าเป็นอำนาจที่เกิดขึ้นจากการดำรงตำแหน่งหน้าที่ตามที่กฎหมายหรือระเบียบแบบแผนและการมอบหมายงาน

อำนาจ (Power) คือ ความสามารถที่ทำให้คนอื่นยอมคล้อยตามหรือยอมรับคำสั่ง แล้วปฏิบัติตาม ทำให้งานเกิดผลจริง

ความรับผิดชอบ (Responsibility) คือ ความรู้สึกผูกพันของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง อันสืบเนื่องมาจากการที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ให้กระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งบุคคลนั้นจะต้องถือเป็นหน้าที่ ที่จะต้องทำงานให้สำเร็จไปได้ด้วยดี

#### ขอบเขตและวิธีการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร

สามารถแบ่งออกเป็น ขั้นตอนต่างๆ ได้ดังนี้

1. การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์โครงสร้างองค์กรปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างการเป็นเจ้าของ (Corporate structure) ,โครงสร้างการบริหารและการจัดการ ( Management structure) ,โครงสร้างทางบัญชี (Accounting system) ,โครงสร้างการปฏิบัติการ ( Work process) และโครงสร้างการบริหารบุคคล (Personnel management) เพื่อใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการวางโครงสร้างเป็นหน่วยงาน และใช้ในการวางแผนการปรับปรุงด้วย

2. การวางโครงสร้างหน่วยงานและแผนการปรับปรุงภายในองค์กร ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ถึงแนวทางการจัดการการผลิตและบริหารการตลาด บุคคล จัดซื้อ บัญชีและการเงิน ตลอดจนการวางแผนในการดำเนินการปรับปรุงด้วย ซึ่งแผนการดำเนินการนี้ควรแบ่งแนวทางการปรับปรุงทั้งหมด ออกเป็นส่วนย่อยที่ชัดเจน (Subsystem) เพื่อให้การปฏิบัติงานในบริษัทเป็นไปอย่างสอดคล้องกัน

3. การดำเนินการปรับปรุงโครงสร้าง ซึ่งจะประกอบด้วย การทำตามแผนเพื่อให้บรรลุถึงโครงสร้างที่กล่าวถึงในข้อ 2 การดำเนินการนี้ควรจะทำในแต่ละส่วนเป็นลำดับขั้น (Sequential implementation) เพื่อให้พนักงานมีโอกาสปรับตัวและเกิดผลต่อการดำเนินการงานที่เป็นอยู่ให้น้อยที่สุด อีกทั้งจะเป็นการสร้าง ความมั่นใจและความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงด้วย

สำหรับการวางแผนการจัดรูปแบบหน่วยงานภายในองค์กรนั้น เป็นการพัฒนาการประสานงานและแผนการบริหารโดยส่วนร่วม ซึ่งชี้ให้เห็นว่า งานบริหารอะไรที่ต้องปฏิบัติ ใครเป็นผู้รับผิดชอบงานนั้นและต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์อะไร โดยแผนการจัดรูปแบบหน่วยงาน จะแสดงสาระสำคัญดังนี้

1. คำจำกัดความของวัตถุประสงค์และนโยบายของบริษัท
2. โครงสร้างการจัดรูปแบบหน่วยงาน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์
3. กำหนดหน้าที่ให้สอดคล้องกับตำแหน่ง ดังที่ได้ระบุในโครงสร้างขององค์กร

การจัดโครงสร้างขององค์กรให้อยู่ในรูปแบบการแบ่งหน้าที่ตามหน่วยงาน (Divisional) นี้จะเป็นการกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบ และอำนาจการตัดสินใจในการปฏิบัติการให้ไปอยู่กับผู้จัดการระดับกลาง (Decentralization) ซึ่งความสำเร็จของการบริหารในรูปแบบนี้จะขึ้นอยู่กับ

1. การแบ่งงานตามหน่วยงานและหน้าที่ที่เหมาะสม
2. การพัฒนาและจัดหาบุคลากรที่เหมาะสม
3. การวางแผนโครงสร้างการบริหารและประสานงาน
4. การวางแผนระบบในการติดตามและควบคุม (Monitor and Control) การจัดการโดยผู้บริหาร

โดยผู้บริหารระดับสูงควรเป็นผู้รับผิดชอบในหน้าที่ปฏิบัติให้เป็นไปตามแผน มิฉะนั้น แล้วคงจะไม่เกิดการประสานงานร่วมแรงร่วมใจ และอาจเป็นเหตุให้การทำงานเกิดขัดแย้งกันเมื่อได้มีการกำหนดนโยบายแบ่งความรับผิดชอบและการตัดสินใจ สายงานการบังคับบัญชา

การอธิบายลักษณะโครงสร้างขั้นตอนต่อไปคือ การกำหนดการแบ่งงานและอำนาจหน้าที่ เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ของการบริหารภายในหน่วยงานและการประสานงาน ปกติการกำหนดการแบ่งงานและอำนาจหน้าที่ จะแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยงของการรายงาน เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนและความสับสนของการทำงาน โดยการกำหนดการแบ่งงานและหน้าที่ให้แน่นอน ซึ่งจะทำให้ได้โดยการวิเคราะห์งาน

#### การวิเคราะห์งาน (Job Analysis)

เป็นกระบวนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน (Operation) และหน้าที่ความรับผิดชอบในงานนั้น ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์งานจะนำไปใช้ในการจัดทำ

1. คำบรรยายลักษณะงาน (Job Description) คือ ข้อความที่อธิบายถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของงานแต่ละอย่าง ซึ่งระบุว่างานอะไรที่ต้องทำ ทำอย่างไร และแสดงเหตุผลความสัมพันธ์ของงานนั้นๆ กับงานอื่นด้วย โดยอธิบายความถึงสาระของงานที่ถูกต้องและเป็นที่ยอมรับเป็นมาตรฐานแล้ว

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติพนักงาน (Job Specification) คือ ข้อความที่ระบุคุณสมบัติของบุคคลที่จำเป็นจะต้องมีในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง ถือเป็นข้อกำหนดมาตรฐานของบุคคล ซึ่งทางบริษัทมักจะใช้เป็นเครื่องมือและแนวทางในการตัดสินใจคัดเลือกบุคคลากร คุณสมบัติดังกล่าวนี้ ได้แก่ ความรู้ ความชำนาญ และความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.2 การวิเคราะห์กำลังคน (Manpower Analysis)

การวิเคราะห์กำลังคนเป็นการจัดสรรจำนวนบุคคลากรที่เหมาะสม โดยใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ โดยทั่วไปมักจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ อันได้แก่ เวลา ปริมาณงาน กำลังคนและนโยบายบริษัท เช่น การจ้างคนงาน การปลดคนงาน การลาออก เป็นต้น เพื่อให้ทราบสัดส่วนของบุคคลากรในกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลานี้จะใช้วิธีการประยุกต์ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ ในรูปแบบของการวิเคราะห์กำลังคน ซึ่งเป็นการศึกษาปัจจัยต่างๆ ดังนี้

#### 1 กลมสภาวะ (State Space) ในปัจจุบัน

กลุ่มสภาวะของลูกโซ่มาร์คอฟ คือ ชุด (Set) ของสภาวะทั้งหมดของระบบที่ต้องการศึกษา

2 ทำการศึกษาถึงกลุ่มสภาวะข้างหน้าที่จะก้าวไป (Move) จากคุณสมบัติของมาร์คอฟ ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า ถ้ากำหนดสภาวะปัจจุบันของระบบ สภาวะในอนาคตของระบบจะขึ้นโดยตรงกับสภาวะปัจจุบัน โดยไม่ขึ้นกับสภาวะในอดีตที่เกิดขึ้นแล้ว ดังนั้น เราจึงสามารถพิจารณาถึงสภาวะของระบบในปัจจุบันและในอนาคตที่ถัดไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องพิจารณาถึงสภาวะการในอดีต

3 การศึกษาความน่าจะเป็นที่จะเปลี่ยนจากสภาวะปัจจุบันไปอยู่ในสภาวะข้างหน้า นั่นคือถ้ากำหนดให้ฟังก์ชันความน่าจะเป็นในการก้าวไปข้างหน้า  $n$  ขั้น ( $n$ -Step Transition Probability Function) แทนฟังก์ชันที่บอกค่าความน่าจะเป็นในการที่จะเปลี่ยนจากสภาวะ  $i$  ไปสู่สภาวะ  $j$  เมื่อก้าวไปข้างหน้า  $n$  ก้าวหรือเมื่อเวลาผ่านไป  $n$  หน่วยเวลา ความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนแปลงเมื่อก้าวไป  $n$  ก้าว ซึ่งอาจเขียนด้วยเมตริกซ์ได้ดังต่อไปนี้

$$P^{(n)} = \begin{bmatrix} P_{11}^{(n)} & P_{12}^{(n)} & \dots & P_{1j}^{(n)} \\ P_{21}^{(n)} & P_{22}^{(n)} & \dots & P_{2j}^{(n)} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{i1}^{(n)} & P_{i2}^{(n)} & \dots & P_{ij}^{(n)} \end{bmatrix}$$

เนื่องจาก  $P^{(n)} = P^n$  หรือค่า  $P^{(n)}$  นั้นได้จากการเอาเมตริกซ์ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนแปลงเมื่อก้าวไป 1 ก้าว (One-Step Transition Matrix) มาคูณกับตัวมันเอง  $n$  ครั้งด้วยกัน ซึ่งอาจเขียนในรูปของเมตริกซ์ได้คือ

$$P^{(n)} = P^n = P \cdot P^{(n-1)}$$

ที่สภาวะคงตัว (Steady State) เราจะสามารถหาเมตริกซ์ความน่าจะเป็นได้โดยอาศัยทฤษฎี

2 ทฤษฎี คือ



ทฤษฎีที่ 1 ถ้า P เป็นเมตริกซ์การเปลี่ยนสถานะ (Transition Matrix) ของลูกโซ่แบบเรกูลาร์ (Regular) แล้วเราจะได้  $P^n \rightarrow T$  เมื่อ  $n \rightarrow \infty$  ซึ่งในทุกๆ แถวของ T มีสมาชิกเหมือนกันหมด นั่นคือ

$$T = \begin{bmatrix} \pi \\ \pi \\ \cdot \\ \cdot \\ \pi \end{bmatrix}$$

ซึ่งเราจะเรียก T ว่าเป็น เมตริกซ์ความน่าจะเป็นในสภาวะคงตัว (Steady State Probability Matrix)

ทฤษฎีที่ 2 ถ้า P เป็นเมตริกซ์การเปลี่ยนแปลงสถานะของลูกโซ่มาร์คอฟแบบเรกูลาร์แล้ว เวกเตอร์ จากทฤษฎีที่ 1 จะมีคุณสมบัติ ดังนี้

$$\pi \cdot P = \pi$$

#### 2.4 การวางแผน (Planning )

การวางแผน หมายถึง กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรและวิธีการต่างๆ ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นั้น จุดมุ่งหมายขั้นพื้นฐานของการวางแผน คือ การชดเชยความไม่แน่นอนของอนาคต การวางแผนเป็นการวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อช่วยในการพยากรณ์อนาคต

ลักษณะของระยะเวลาในการวางแผน สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การวางแผนระยะยาว (Long-rang Plannig) เป็นการวางแผนในช่วงระยะเวลาที่นานกว่า 1 ปี โดยทั่วไปแล้วจะอยู่ระหว่าง 3-5 ปี จุดประสงค์ของการวางแผนนี้ก็ เพื่อการตัดสินใจในอนาคตเกี่ยวกับการขยายโรงงาน การสร้างโรงงานใหม่ การอบรมบุคลากร หรือการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ชนิดใหม่ ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลา อันจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบริษัทในแง่ของความสามารถในการผลิต

2. การวางแผนระยะปานกลาง (Medium-rang Plannig) เป็นการวางแผนในช่วงระยะเวลาค่อนข้างยาว โดยทั่วไปจะครอบคลุมในช่วงเวลา 1 ปี หรือน้อยกว่า แผนที่ได้ส่วนใหญ่เป็นแผนที่ใช้กำหนดกำลังการผลิตของโรงงานในปัจจุบัน ซึ่งแสดงในรูปของแผนการผลิตรวม (Aggregate Plan) หรืออาจเป็นแผนความต้องการของตลาด เป็นต้น

3. การวางแผนระยะสั้น (Short-rang Plannig) เป็นการวางแผนในช่วงระยะเวลาที่น้อยกว่า 1 ปี เช่น การวางแผนการจัดกำหนดการผลิต (Production Schedule) การวางแผนการจัดลำดับการผลิตและการบริการ และการจัดงานให้แก่เครื่องจักรต่างๆ ซึ่งอยู่ในช่วงระยะเวลา เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์

การวางแผนการผลิต เป็นส่วนที่ต้องรับผิดชอบในการกำหนดและสั่งการเพื่อให้เป็นไปตามแผนการผลิต รวมถึงการกำหนดระดับกำลังการผลิต และการเพิ่มระดับกำลังการผลิตเท่าที่จำเป็น

#### 2.4.1 องค์ประกอบของการวางแผน

##### 1 การพยากรณ์ (Forecasting)

การประมาณ หรือการคาดการณ์ปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบหรือการบริการในช่วงเวลาที่ต้องการในอนาคตโดยอาศัยข้อมูลจากอดีตที่ผ่านมา ซึ่งการพยากรณ์นับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรม เนื่องจากตัวเลขที่ได้จากการพยากรณ์จะต้องนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวางแผนทางการผลิตหลายอย่าง เช่น การวางแผนการผลิต การวางแผนกำลังคน การกำหนดการผลิต ตลอดจนการจัดเตรียมปัจจัยการผลิตให้พร้อมเพื่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ถึงอย่างไรก็ตาม การพยากรณ์ ก็ยังเป็นเพียงการประมาณเหตุการณ์ที่ยังมิได้เกิดขึ้น ดังนั้น โอกาสที่ผลการพยากรณ์จะแตกต่างไปจากข้อเท็จจริงย่อมเกิดขึ้นได้เสมอ ฉะนั้นผู้บริหารควรตระหนักไว้อยู่เสมอว่า ไม่ควรหวังผลจากการพยากรณ์ร้อยเปอร์เซ็นต์ แต่การพยากรณ์นี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการวางแผนการดำเนินงานในอนาคตได้ ทำให้ฝ่ายบริหารการผลิตมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้นในการตัดสินใจดำเนินงานหรือวางแผนการผลิต

##### วัตถุประสงค์ของการพยากรณ์ (9)

การพยากรณ์ถือเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ฝ่ายบริหารการผลิตสามารถดำเนินการด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ได้คือ

1. ผลที่ได้จากการพยากรณ์จะใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิต
2. ข้อมูลในอดีตจะชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของความต้องการสินค้าชนิดต่างๆ เพื่อให้สามารถจัดการผลิตสินค้าเหล่านั้นให้มีความสมดุลกันและประหยัดให้มากที่สุด
3. การพยากรณ์ช่วยในการตั้งนโยบายเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่ผลิต และประเภทของสินค้าคงคลัง
4. การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนการผลิตในอนาคต เช่น การขยายโรงงาน หรือการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
5. การพยากรณ์ช่วยในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ของบริษัทเพื่อช่วยการตัดสินใจในด้านการส่งเสริมการขาย หรือการพิจารณาผลตอบแทนของการลงทุน
6. การพยากรณ์ช่วยในการตั้งนโยบายเกี่ยวกับราคาสินค้า และแสดงให้เห็นถึงระดับการแข่งขันกันระหว่างบริษัท
7. การพยากรณ์แสดงให้เห็นถึงฐานะปัจจุบันเกี่ยวกับบริษัท เพื่อที่จะได้แก้ไขหรือปรับปรุงกิจการให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

### ลักษณะของการพยากรณ์ (8)

การพยากรณ์มักเกี่ยวข้องกับขั้นตอนต่างๆ คือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ ขั้นตอนนี้รวมถึงการกำหนดชนิดของค่าที่ต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ผู้บริหารต้องการ ผู้พยากรณ์จึงต้องติดต่อกับผู้บริหาร เพื่อให้ทราบว่าเขาต้องการอะไร แล้วจึงนำมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการพยากรณ์

2. การสร้างตัวแบบ หลังจากที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์แล้ว ผู้พยากรณ์จะสร้างตัวแบบโดยพยายามทำให้ระบบอยู่ในรูปแบบต่างๆ จึงต้องหาตัวแบบซึ่งอธิบายลักษณะของตัวแปรได้อย่างเหมาะสมที่สุด การเลือกตัวแบบนี้มีความสำคัญเนื่องจากตัวแบบแต่ละแบบก็มีข้อสมมติฐานต่างกันไป ความถูกต้องและความเชื่อถือได้ก็ขึ้นอยู่กับตัวแบบที่เลือกใช้

3. การทดสอบตัวแบบ ก่อนที่จะนำตัวแบบไปใช้ต้องทดสอบความถูกต้องและความเชื่อถือได้ การทดสอบนี้มักใช้ข้อมูลในอดีตแล้วนำมาประมาณค่าปัจจุบันเท่าที่ข้อมูลจะเอื้ออำนวย การพิจารณาว่าตัวแบบนี้ใช้ได้หรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับค่าทดสอบที่ได้ว่า ต่างจากค่าที่เกิดขึ้นจริงเพียงใด ส่วนการทดสอบอีกวิธีหนึ่งทำได้โดยเปรียบเทียบกับตัวแบบอื่นๆ ว่า ตัวแบบใดน่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

4. การนำตัวแบบไปใช้ หลังจากที่ได้ทำการทดสอบแล้วก็จะนำตัวแบบไปใช้โดยนำข้อมูลในอดีตมาใช้ในการพยากรณ์ตามวิธีการของแต่ละตัวแบบ

### 2. การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Planning)

การเชื่อมโยงระดับความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ทั้งหมดในขณะนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการผลิตผลิตภัณฑ์ทั้งหมด โดยไม่เจาะจงเฉพาะผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่งลงไป และไม่เจาะจงว่าระดับความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ทั้งหมดประกอบไปด้วยทรัพยากรชนิดใดบ้าง

วัตถุประสงค์ของการวางแผนการผลิตรวม คือ การวางแผนเพื่อนำเอาทรัพยากรต่างๆ เช่น คน, เครื่องจักร, อาคาร, ที่ดิน, วัสดุ และเงิน ที่มีอยู่ในขอบเขตจำกัดระดับหนึ่ง ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด (คำนึงถึงระบบโดยรวมทั้งหมด) ซึ่งหน้าตาของแผนจะออกมาในรูปแบบของการกำหนดความต้องการผลิต ในแต่ละช่วงเวลาให้พอเหมาะกับระดับกำลังการผลิต หรือความสามารถในการผลิตที่มีอยู่ โดยจะต้องทำให้ต้นทุนของการผลิตและการปฏิบัติการมีค่าน้อยที่สุด นั่นคือ จะใช้เป็นข้อมูลหลักในการวางแผนทรัพยากรการผลิต และเป็นจุดเริ่มในการมอบอำนาจให้เกิดกิจกรรมการผลิตต่างๆ กล่าวคือ มอบอำนาจให้มีการแตกแผนสู่รายละเอียดของการผลิตย่อยต่อไป

### ขั้นตอนในการวางแผนการผลิตรวม (9)

ในการวางแผนการผลิตรวมนั้นเป็นการวางแผนที่ได้กำหนดช่วงระยะเวลาของแผนไว้อย่างแน่นอนแล้ว นั่นก็คือ เป็นการวางแผนสำหรับช่วงระยะเวลาหนึ่งในอนาคตเท่านั้น โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

1. หาความต้องการในแต่ละช่วงเวลา โดยการพยากรณ์ความต้องการรวมทั้งหมด
2. หากำลังการผลิตหรือความสามารถในการผลิต (Capacities) ที่มีอยู่ เช่น ความสามารถในการผลิตระดับปกติ ความสามารถในการผลิตระหว่างล่วงเวลา และความสามารถในการผลิตของผู้รับเหมาช่วง
3. คำนวณหาค่าใช้จ่ายของการทำงานในช่วงเวลาปกติ ล่วงเวลา การจ้างผู้รับเหมา การปลดคนงาน การจ้างคนงานเพิ่ม การเปลี่ยนแปลงระดับการผลิต การเพิ่มกะในการทำงาน การส่งสินค้าย้อนหลัง ค่าใช้จ่ายในการมีสินค้าคงเหลือ และอื่นๆ เป็นต้น

4. หานโยบายของบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการผลิต ตัวอย่างเช่น มีนโยบายให้สำรองสินค้าไว้ 5 เปอร์เซ็นต์ ของความต้องการในแต่ละช่วงเวลา หรือกำหนดให้โรงงานต้องมีเสถียรภาพทางด้านแรงงานนั้นๆ คือ มีพนักงานอย่างเพียงพอที่จะทำการผลิตตามความต้องการที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา โดยไม่ขาดแคลน หรือนโยบายอาจจะกำหนดระยะแผนการผลิตเพียง 6 เดือน เป็นต้น

5. หาปริมาณความต้องการในการผลิต ปริมาณที่จะผลิตนั้นมีได้ขึ้นอยู่กับปริมาณความต้องการของผลิตภัณฑ์เพียงอย่างเดียว ยังจะต้องพิจารณาถึงปริมาณที่ต้องการให้มีสำรองเผื่อไว้ และปริมาณของที่เหลือต้นงวดก่อน

6. เลือกกลยุทธ์ในการวางแผนการผลิต โดยพิจารณาถึงหลายๆ กลยุทธ์ที่เป็นไปได้ภายใต้ข้อจำกัด และนโยบายที่กำหนดไว้

7. ถ้าได้แผนการผลิตตามรูปแบบกลยุทธ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้นเป็นที่พอแล้ว ก็ทำการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของแต่ละแผน เพื่อคัดเลือกแผนการผลิตที่ดีที่สุด

โดยทั่วๆ ไปวิธีการวางแผนการผลิตรวมนี้จะเลือกใช้กลยุทธ์ใดกลยุทธ์หนึ่งในจำนวน 4 กลยุทธ์ ดังต่อไปนี้ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงขนาดของแรงงาน (Vary the Size of Work Force) เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการสินค้าในแต่ละเดือน ด้วยการจ้างคนงานเพิ่มหรือปลดคนงาน

2. การเปลี่ยนแปลงชั่วโมงที่ใช้ในการทำงาน (Vary the Hours Worked) ในบางช่วงเวลา โดยรักษาปริมาณคนงานไว้เท่าเดิม เช่น ยอมให้มีการว่างงานเมื่อความต้องการของตลาดมีน้อย และให้มีการทำงานล่วงเวลา (Overtime) เมื่อต้องการเร่งการผลิตในช่วงที่ความต้องการของตลาดมีมาก

3. การเปลี่ยนแปลงระดับสินค้าคงเหลือ (Vary Inventory Levels) ให้ขึ้นลงตามปริมาณความต้องการสินค้า เพื่อรักษาความสมดุลของความต้องการและความสามารถส่งสินค้าออกได้ โดยทำการผลิตด้วยอัตราการผลิตคงที่ตลอด

4. การรวมกลยุทธ์การวางแผนการผลิตรวมที่กล่าวแล้วมารวมกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการดำเนินงานของแต่ละองค์กร ความเหมาะสม และนโยบายทางธุรกิจของบริษัทนั้นๆ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการดำเนินงาน

### 3 การกำหนดการผลิต (Production Scheduling)

จะเป็นส่วนที่จะทำการตัดสินใจในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่และการจัดลำดับก่อน-หลังงานในการผลิตในทางปฏิบัติผู้วางแผนและผู้จัดทำกำหนดการผลิตจะต้องมีการประสานงานร่วมกันเป็นอย่างดี ซึ่งการกำหนดการผลิตมีข้อจำกัดอยู่ เนื่องมาจากทรัพยากรที่มีจำกัดอาจจะทำให้กำหนดการผลิตจะไม่สามารถผลิตได้ตามระดับที่ต้องการ แม้ว่าจะได้มีการหาแนวทางการกำหนดการผลิตที่เป็นไปได้แบบต่างๆ แล้วก็ตาม ก็จะต้องมีการวางแผนการจัดหา และติดตั้งทรัพยากรเหล่านั้นเพิ่มเติม นั่นคือ การกำหนดการผลิตจะเป็นการแสดงให้เห็นถึงเป้าหมายของการผลิตในแต่ละสัปดาห์ของแต่ละหน่วยงาน และเป็นการกำหนดว่าจะต้องทำการผลิตผลิตภัณฑ์ใดในปริมาณเท่าใด แต่จะไม่บอกว่าต้องทำอะไรจึงจะบรรลุเป้าหมาย

การกำหนดการผลิตมีขอบเขตของปัญหาคือ

1. จะจัดสรรทรัพยากรใด เพื่อที่จะผลิตงานเหล่านั้น
2. เมื่อไรที่จะผลิตงานแต่ละงาน

นั่นคือ ปัญหาการกำหนดการผลิตจะต้องมุ่งพิจารณาตัดสินใจในเรื่องของการจัดสรรทรัพยากร และการตัดสินใจในการจัดลำดับงานด้านการผลิต

วัตถุประสงค์ของการกำหนดการผลิต

1. เพื่อใช้เป็นข้อมูลหลักในการพิจารณาความต้องการวัสดุ โดยอาศัยโครงสร้างผลิตภัณฑ์ สำหรับการผลิตแบบงานประกอบ
2. เพื่อใช้เป็นรากฐานในการพิจารณาแผนกำลังการผลิตโดยคร่าวๆ
3. เพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับสัญญาการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า
4. เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของใบสั่งผลิตให้มีมากยิ่งขึ้น

ประเภทของการกำหนดการผลิต (9)

การกำหนดการผลิตแบ่งตามประเภทกระบวนการผลิตได้ 2 ลักษณะ คือ

1. การกำหนดการผลิตแบบต่อเนื่อง หมายถึง การกำหนดงานสำหรับกระบวนการผลิตที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก มีลักษณะเหมือนกัน มีการทำงานที่ต่อเนื่องกันตลอด และมีผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ชนิด ขั้นตอนการผลิตค่อนข้างแน่นอน การทำงานของคนงานจึงไม่จำเป็นต้องออกคำสั่งทุกวัน เพราะคนงานเหล่านี้ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่หนึ่งๆ โดยถาวร ปัญหาการกำหนดงานสำหรับการผลิตแบบนี้จึงเป็นการจัดสายการผลิตให้มีความสมดุลย์ตลอดทั้งสายงาน และการเตรียมจัดหาวัสดุให้มีจำนวนมากพอที่จะนำไปใช้ในการผลิตแต่ละครั้งได้อย่างเพียงพอ

2. การกำหนดการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง มีลักษณะตรงกันข้ามกับกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง ซึ่งจะมีการผลิตผลิตภัณฑ์ตามคำสั่งซื้อ และเป็นการจัดตารางเวลาสำหรับกิจกรรมที่ต้องจัดหาทรัพยากรการผลิต

ต่างๆ หรือการเลือกใช้เครื่องจักร-อุปกรณ์ ซึ่งจุดประสงค์ของการกำหนดการผลิตในงานสั่งทำ (Job Shop) นี้ เพื่อที่จะแยกย่อยการกำหนดการผลิตของกิจกรรมในช่วงเวลาประจำสัปดาห์ หรือประจำวัน กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การวางแผนภาระงาน (Work Load) ของระบบการผลิตในช่วงเวลาการทำงานสั้นๆ ซึ่งกิจกรรมที่สำคัญในการกำหนดการผลิตของการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง ก็คือ

1. การจัดงานให้แก่เครื่องจักร หมายถึง การกำหนดงานหรือมอบหมายงานการผลิตหรือบริการให้แก่เครื่องจักรหรือสถานีการผลิตใดๆ นั่นคือควรจัดงานได้ให้แก่เครื่องจักรใด จึงทำให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูงสุด เพื่อให้ต้นทุน หรือเวลาของการทำงานต่ำสุด

2. การจัดลำดับก่อน-หลังในการผลิต คือ การพิจารณาว่างานใดมีความสำคัญหรือมีความจำเป็นที่ควรได้รับการบริการจากเครื่องจักรก่อน โดยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น ในกรณีที่ภาระงานมากกว่ากำลังการผลิตของเครื่องจักร งานที่มีความสำคัญน้อยกว่าจะต้องรอให้งานที่มีความสำคัญมากกว่า ได้รับการบริการก่อน เป็นต้น

ซึ่งการกำหนดการผลิตล่วงหน้าจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกำลังการผลิตให้เหมาะสมกับปริมาณของเครื่องจักร รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของใบสั่งผลิต โดยจะทำให้

- การใช้เครื่องจักร เครื่องมือ-อุปกรณ์การผลิต และแรงงานให้ได้ประโยชน์สูงสุด
- สามารถกำหนดแผนงานการผลิตที่จะสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้เสร็จได้ทัน ตามกำหนดเวลาการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า

เพื่อให้ทราบว่าควรจะต้องทำงานล่วงเวลา หรือต้องจ้างผู้รับเหมาช่วงเป็นผู้ช่วยทำการผลิตหรือไม่ ในกรณีที่ต้องมีการทำงานเกินกำลังการผลิต เพื่อจะได้เสียค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด

สำหรับวิธีการกำหนดการผลิตสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่

#### 1. วิธีการกระทำซ้ำ (Iteration Approach)

วิธีการนี้เป็นการกำหนดงานหลายๆ แบบเท่าที่สามารถเป็นไปได้สำหรับคำสั่งผลิตนั้นๆ แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

#### 2. วิธีการวิเคราะห์ (Analytical Approach)

เป็นการสร้างรูปแบบของปัญหาของการกำหนดงานให้อยู่ในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เช่น การใช้โปรแกรมเชิงเส้น เพื่อมาหาคำตอบในรูปของการมอบหมายงาน (Assignment Model) เป็นต้น

#### 3. วิธีการใช้แผนภูมิ (Charting Approach)

เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ.1917 โดย เฮนรี แกนต์ เป็นผู้เริ่มนำแผนภาพมาช่วยในการกำหนดงานและลำดับของงาน ซึ่งทำให้ผู้วางแผนสามารถมองเห็นภาพของการกำหนดงาน และภาพความก้าวหน้าของงาน ซึ่งแผนภูมิที่นิยมใช้ในการจัดงานและการจัดลำดับงาน คือ แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart)

#### 4. วิธีการสามัญสำนึก (Heuristic Approach)

กฎต่างๆ ในการมอบหมายงาน เช่น การกำหนดดัชนี กฎสำหรับการตัดสินใจในการกำหนดงาน (Decision Rule for Scheduling) และการใช้แบบจำลอง (Simulation) ซึ่งมีอยู่ประมาณ 92 วิธี แต่ที่ได้รับความนิยมสนใจมากที่สุดมีเพียง 7 วิธี คือ

- รับก่อนทำก่อน (First Come First Served : FCFS)
- รับทีหลังทำก่อน (Last Come First Served : LCFS)
- ทำงานที่ใช้เวลาน้อยที่สุดก่อน (Shortest Processing Time : SPT)
- ทำงานที่ใช้เวลานานที่สุดก่อน (Longest Processing Time : LPT)
- ทำงานชิ้นที่มีค่าเฉลี่ยของเวลาเหลือน้อยที่สุดก่อน (Minimum Slack Time per Operation : MINSOP)
- ทำงานชิ้นที่เหลือเวลาถึงกำหนดส่งมอบน้อยที่สุดก่อน (Least Time to Due Date : DD)
- วิธีอัตราส่วนวิกฤติ (Critical Ratio : CR)
- วิธีการเลือกแบบสุ่ม (Random Selection : RANDOM)

#### 2.5 ระบบเอกสารเพื่อการควบคุม (Document System for Controlling)

ระบบ หมายถึง สิ่งที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยหลายๆ หน่วยที่มีความสัมพันธ์กันและทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่กำหนด หน่วยย่อยในระบบใดระบบหนึ่งอาจเป็นสิ่งของ วิธีการ แนวความคิด สังคมและอื่นๆ ซึ่งหน่วยย่อยแต่ละหน่วยในระบบก็อาจเป็นระบบอีกระบบหนึ่ง และก็จะประกอบด้วยหน่วยย่อยอีกหลายหน่วยที่มีความสัมพันธ์กัน และทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ระบบเอกสารเป็นระบบซึ่งรวบรวมข้อมูลนำเข้า (Input) แล้วนำมาประมวลผล (การจัดเรียง จัดกลุ่ม จัดฐานข้อมูล) เพื่อให้ได้ข้อมูลรายงาน (Output) หรือที่เรียกว่า เอกสาร (Document) ซึ่งผู้บริหารจะนำรายงานดังกล่าวไปใช้ เพื่อการติดตาม ควบคุมการดำเนินงานและช่วยในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ อย่างถูกต้องทันต่อเหตุการณ์ ระบบเอกสารนี้ควรมีการพิจารณาปรับปรุงตามความจำเป็น เพื่อความเหมาะสมในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยเฉพาะเมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลงการดำเนินงาน ทั้งนี้ควรเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้จัดการฝ่ายพัฒนาระบบร่วมกับผู้บริหารส่วนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การควบคุม หมายถึง กระบวนการในการตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ในองค์กรว่าเป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามแผนที่คาดหวังไว้ก็ต้องมีมาตรการแก้ไข เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่ได้วางไว้

ระบบรายงานเอกสารมีลักษณะที่สำคัญๆ ดังนี้ คือ

1. เป็นการนำเอาแนวความคิดที่เกี่ยวกับระบบ (System Concept) มาใช้ในการบริหารข้อมูล วิธีการบริหารข้อมูลที่เป็นระบบจึงเป็นวิธีที่มีเหตุผล ใช้ข้อเท็จจริงเป็นหลักในการแก้ปัญหา และมีการติดต่อประสานงานกัน โดยจะต้องดำเนินการในเรื่องดังนี้

- พิจารณาว่าผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องใช้ข้อมูลใดบ้าง
- การเก็บรวบรวมข้อมูลเหล่านั้นจากแหล่งต่างๆ
- การวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยเทคนิคที่เหมาะสม
- เก็บเตรียมข้อมูลไว้เพื่อการใช้ในอนาคต
- การนำเสนอข้อมูลต่อผู้ที่จำเป็นต้องใช้ให้ถูกต้องและถูกกาลเวลา

2. ให้ความสำคัญเกี่ยวกับอนาคต โดยพิจารณาว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงด้านใดเกิดขึ้นบ้าง และจะมีปัญหาอะไรเกิดขึ้น เพื่อที่จะปรับแผนงานต่างๆ ให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และเตรียมการป้องกันหรือการแก้ไขปัญหาต่างๆ

3. เป็นการดำเนินงานที่เป็นประจำและต่อเนื่อง ไม่ใช่งานที่ทำเป็นครั้งคราวหรือเป็นโครงการ

#### การออกแบบรายงานเอกสาร

สารสนเทศหรือรายงานเอกสารเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับผู้บริหารที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ดังนั้น รายงานควรจะเป็นไปตามความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งในการออกแบบรายงานจะมีขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดรายงานเอกสารที่ต้องการ โดยการนำผลจากขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบมา ทบทวนและจะมีการพิจารณาร่วมกับความต้องการทางด้านของผู้บริหารและความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่ง การพิจารณา มักจะประกอบด้วยคำถามในลักษณะต่อไปนี้

- รายงานเอกสารนี้ยังมีความต้องการหรือไม่
- สารสนเทศทั้งหมดจากรายงานมีความจำเป็นหรือไม่ มีส่วนใดสามารถตัดทิ้งได้บ้าง
- สารสนเทศที่ต้องการนี้มีอยู่ในรายงานเอกสารอื่นหรือไม่
- ความถี่ของการออกรายงานเอกสาร และจำนวนชุดของแต่ละรายงาน เป็นต้น

2. การกำหนดสารสนเทศในรายงานเอกสาร จะต้องพิจารณาปรึกษาร่วมกับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน ในหน่วยงานเพื่อกำหนดรายละเอียดของสารสนเทศในรายงาน ความยากลำบากและความถูกต้อง เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศจากระบบงานและเอกสารที่มีอยู่

3. การออกแบบรูปแบบของรายงานเอกสารต่างๆ ที่เหมาะสม ซึ่งเป็นขั้นตอนหลังจากที่เราได้รายละเอียดเกี่ยวกับเอกสารที่ต้องการและสารสนเทศต่างๆ ในรายงานแล้ว ซึ่งรูปแบบรายงานเอกสารจะต้องทำให้ผู้บริหารเห็นแล้วเกิดความเข้าใจได้ง่าย ไม่สับสน และเป็นที่พอใจของหน่วยงานเอง

4. ระบบการรายงานเอกสาร จะต้องพิจารณาถึงจำนวนชุดของรายงาน การจัดส่งรายงานในรูปแบบใดและส่งถึงใครบ้าง การออกรายงานก็ควรมีระยะเวลาที่แน่นอน เช่น รายวัน, รายสัปดาห์, รายปี เป็นต้น



### ระบบเอกสารเพื่อการควบคุมการผลิต

ระบบเอกสารเพื่อการควบคุม มักจะอธิบายถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ทำได้ และผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้น กับผลความแตกต่างจากแผนงานหรือมาตรฐานที่ได้วางไว้ ซึ่งในการควบคุมการผลิตขององค์กร ผู้บริหารมักจะต้องทราบข้อมูลพื้นฐาน เช่น สรุปการสั่งซื้อสินค้า สรุปการวางแผนการผลิต สรุปผลผลิตเทียบกับแผนงานและมาตรฐาน สรุปผลผลิตและการสูญเสีย สรุปการใช้วัตถุดิบ สรุปสินค้าคงเหลือ สรุปผลการจัดส่งและคืนสินค้า เป็นต้น สำหรับในการออกแบบรายงานเอกสารจึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดของระบบงานและความต้องการของผู้บริหาร ดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมา ซึ่งการจัดทำรายงานเพื่อเสนอผู้บริหารจะช่วยให้ผู้บริหารในการตัดสินใจดำเนินงาน วางแผนและควบคุมเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และนโยบายของบริษัท นอกจากนี้การออกแบบระบบเอกสารเพื่อการควบคุมต้องมีการแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบให้กับแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน รวมทั้งต้องมีการประสานงานกันให้ดี มิฉะนั้น อาจจะทำให้การดำเนินงานต้องประสบกับปัญหา และเกิดความล่าช้าขึ้นได้

### ระดับของการบริหารในองค์กรและความต้องการด้านข้อมูลเอกสาร

งานด้านการบริหาร โดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง ลักษณะของงานบริหารนี้จะรับผิดชอบต่อการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลอย่างกว้างขวาง เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ากิจกรรมที่สำคัญจะสามารถดำเนินไปได้และมีการประสานงานกันเป็นอย่างดี

การบริหารระดับสูง (Top Management) ในตำแหน่งผู้บริหารระดับสูง นั่นก็คือ ประธานและรองประธานฝ่ายต่างๆ ในองค์กรขนาดเล็กๆ เจ้าของกิจการก็คือ ผู้บริหารระดับสูง โดยทั่วไปผู้บริหารระดับสูงมักทำหน้าที่เกี่ยวกับการตัดสินใจในเรื่องที่สำคัญๆ ขององค์กรและต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ในการวางแผนนโยบาย (Strategic Planning) การกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กร ตลอดจนวางกลยุทธ์เพื่อจะให้องค์กรสามารถบรรลุผลสำเร็จในวัตถุประสงค์ ดังนั้นข้อมูลที่ต้องการสำหรับการวางแผนนี้ควรจะเป็นข้อสนเทศเพื่อการวางแผน (Planning Information) หรือข้อมูลที่สรุปจากหลายฝ่ายในองค์กรร่วมกับข้อมูลจากภายนอก

การบริหารระดับกลาง (Middle Management) การบริหารในระดับนี้ผู้บริหารมักมีหน้าที่ในการประสานงานกับผู้บริหารคนอื่น ๆ ในระดับรองๆ ลงไป และรายงานต่อผู้บริหารฝ่าย รองประธานหรือประธานสำหรับองค์กรขนาดเล็กๆ ผู้บริหารระดับนี้อาจรายงานต่อเจ้าของกิจการได้ นอกจากนี้ยังจะต้องมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดทำแผนงานและระเบียบวิธี ในการปฏิบัติงานเฉพาะอย่าง หรือการควบคุมด้านการบริหาร (Management Control) เพื่อที่จะดำเนินงานตามแผนงานของผู้บริหารระดับสูง หรือทำหน้าที่วางแผนและกลยุทธ์ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรขององค์กร เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารระดับนี้จึงต้องการข้อสนเทศเพื่อการควบคุม (Control Management) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำกว่าข้อมูลที่ใช้ในการบริหารระดับสูง

การบริหารระดับต้น (Junior Management) การบริหารระดับนี้เป็นการบริหารระดับพื้นฐานขององค์กร ผู้บริหารระดับต้นได้แก่ หัวหน้างาน (Supervisor) ต่างๆ หรือหัวหน้าแผนก ซึ่งมีความรับผิดชอบโดยตรงต่อรายละเอียดของงาน และการมอบหมายงานอย่างใดอย่างหนึ่งให้แก่พนักงานระดับปฏิบัติการ โดยมีหน้าที่ประเมินผลและควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการดำเนินกิจการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด นอกจากนี้ผู้บริหารระดับต้นจะต้องมีความรับผิดชอบต่อคำสั่งงานและการติดต่อกับคนงานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะให้มีการปฏิบัติงานเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้โดยผู้บริหารระดับกลาง ดังนั้นการบริหารระดับนี้จึงต้องการสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน (Operational Information) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความละเอียดมากที่สุด