



## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงหัวข้อของแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำงานวิจัยนี้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในงานวิจัยนี้ มีดังนี้

##### 2.1.1 คำนิยาม

การจัดการ หมายถึง กระบวนการของการบรรลุถึงผลที่ต้องการ โดยการใช้ทรัพยากรขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบ หมายถึง กลุ่มขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน มีการทำงานที่ติดต่อหรือสืบเนื่องกัน มีการดำเนินงานเพื่อจุดมุ่งหมายเดียวกันหรือร่วมกัน โดยเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งในองค์ประกอบของระบบ ก็จะมีผลกระทบต่อส่วนอื่นๆ ด้วย

แผนการผลิต หมายถึง แผนสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดใดชนิดหนึ่ง ในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งแผนการผลิตนี้อาจมีการแก้ไขเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม

##### 2.1.2 แผนการผลิต

ในการดำเนินงานด้านการผลิตสินค้าหรือบริการให้กับลูกค้านั้น ธุรกิจจำเป็นต้องส่งมอบสินค้าให้ตรงตามเวลาที่กำหนดให้ได้ มิฉะนั้นอาจทำให้เสียลูกค้าและขาดความเชื่อถือได้ เพื่อจะส่งมอบสินค้าหรือบริการกับลูกค้าที่นัดหมายไว้ ธุรกิจจึงควรที่จะต้องเตรียมทรัพยากรการผลิตต่างๆ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งหลายที่มีอยู่เพื่อที่จะสามารถผลิตสินค้าหรือให้บริการตามความต้องการของลูกค้าได้ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การเตรียมการนี้เป็นไปได้ก็คือ การวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ การวางแผนที่ดีจะช่วยขจัดอุปสรรคต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในเวลาปฏิบัติการจริง ถ้าหากธุรกิจได้มีการเตรียมการล่วงหน้าไว้อย่างดีย่อมจะช่วยให้การดำเนินงานนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น ลดปัญหาและสามารถแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในทันที ทั้งนี้ก็จะส่งผลให้การบริการลูกค้ามีความพอใจมากยิ่งขึ้น แผนการผลิตแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. แผนการผลิตรวม (Aggregate Plan) เป็นการวางแผนเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรการผลิตในช่วงระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปีข้างหน้า

2. การกำหนดตารางการผลิตหลัก (Master Scheduling) หรือแผนการผลิตรายเดือนหรือรายสัปดาห์ เป็นการกำหนดตารางการผลิตหลักในแต่ละเดือน หรือแต่ละสัปดาห์ให้

ชัดเจนลงไปเลยว่าในเดือนนี้ หรือสัปดาห์นี้ต้องการผลิตอะไร จำนวนเท่าไร และมีความต้องการเวลาใด หลังจากนั้นจึงดำเนินการผลิตตามตารางการผลิตหลักที่กำหนดไว้

3. การกำหนดตารางรายละเอียดการผลิต (Detail Scheduling) หรือแผนการผลิตรายวัน เป็นการกำหนดกิจกรรมที่จะต้องทำตามช่วงเวลาต่างๆ ในแต่ละวัน โดยผลจากการกำหนดตารางการผลิตจะชี้ให้เห็นว่าสินค้าหรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ในตารางการผลิตหลักนั้นใครจะเป็นคนทำ จะใช้เครื่องจักรชนิดใด ทำเมื่อใด ตั้งแต่เวลาใดถึงเวลาใด และมีปริมาณมากน้อยเพียงใด

การวางแผนการผลิตรวมจะเป็นการกำหนดกลยุทธ์ของอัตราการผลิตสินค้าและการรักษาระดับสินค้าคงคลังในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งแผนการผลิตรวมจะอธิบายให้ผู้ปฏิบัติทราบว่าองค์กรจะทำงานอย่างไร เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ในระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ต้องคำนึงถึงอุปสงค์ของลูกค้าและกำลังการผลิตของธุรกิจ โดยพยายามจัดให้เหมาะสมกับแผนในระยะ 1-2 ปี แผนการผลิตรวมในองค์กรเกี่ยวกับการผลิตจะโยงไปถึงกลยุทธ์ในการทำตารางการผลิตหลัก ซึ่งเรียกว่า “ตารางการผลิตหลัก”

ตารางการผลิตหลัก เป็นตารางที่แสดงให้เห็นว่ามีสินค้าชนิดใดบ้างที่ต้องทำการผลิตในช่วงเวลาที่กำหนด โดยจำนวนของการผลิตของสินค้าแต่ละชนิดเป็นใด และความต้องการสำหรับสินค้าแต่ละชนิดในช่วงใด ข้อมูลสินค้าในตารางการผลิตหลักเป็นสินค้าสำเร็จรูปจำหน่ายให้แก่ลูกค้า ซึ่งจะเป็นอุปสงค์อิสระ โดยตารางการผลิตหลักจะแยกสินค้าออกเป็นแต่ละชนิด

วัตถุประสงค์ของการทำตารางการผลิตหลัก มีดังต่อไปนี้

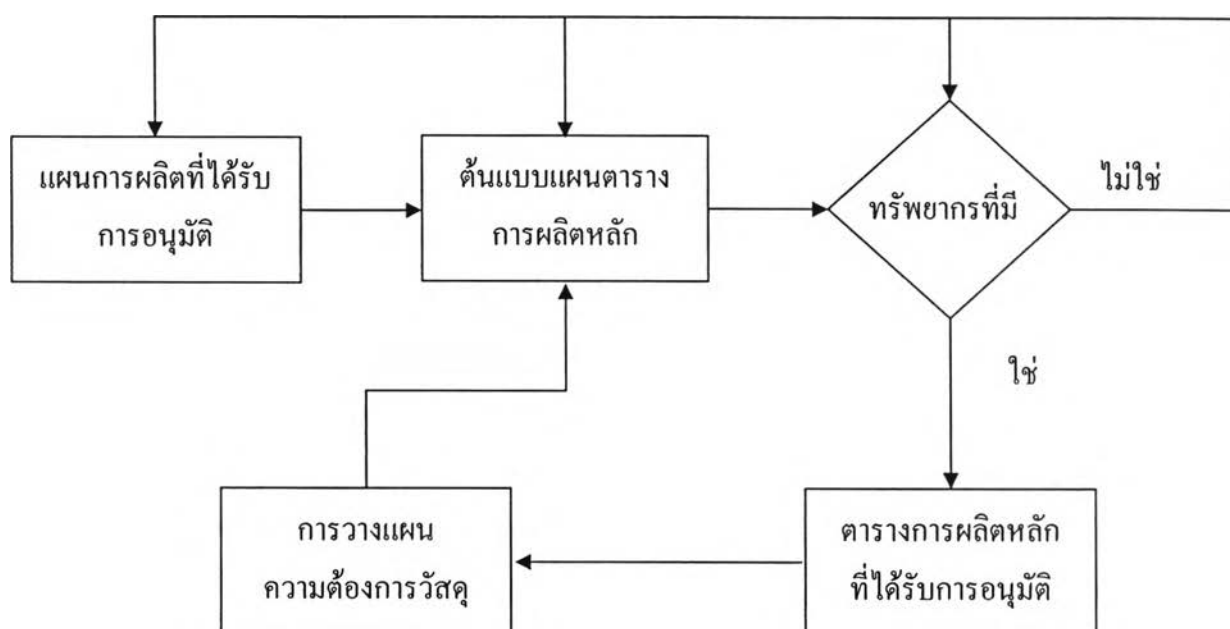
- เพื่อกำหนดปริมาณการผลิตสินค้าแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลา
- เพื่อให้กำลังการผลิตถูกใช้ไปอย่างมีประสิทธิภาพและส่งผลให้ต้นทุนต่ำ ไม่ผลิตสินค้าในแต่ละประเภทมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

การกำหนดช่วงเวลาในตารางการผลิตหลัก อาจเป็นวัน สัปดาห์ หรือเดือนขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการผลิตสินค้าแต่ละประเภท โดยผู้ผลิตสามารถหาข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณากำหนดตารางการผลิตหลัก ได้จาก

- การพยากรณ์ความต้องการตลาด
- ใบสั่งของลูกค้า
- ระดับของสินค้าคงคลัง
- ภาระของหน่วยงานผลิต

เนื่องจากตารางการผลิตหลักจะทำให้เราทราบความต้องการของวัสดุ แรงงานและเครื่องมือ อุปกรณ์การผลิตที่จำเป็นต้องใช้ในแต่ละงาน ดังนั้นตารางการผลิตหลักจะเป็นสิ่งที่กำหนดเป้าหมายที่แน่นอน ดังนั้นหน้าที่ของตารางการผลิตหลักจึงมีดังนี้ คือ

1. เปลี่ยนแผนการผลิตรวมเป็นจำนวนที่ต้องผลิตแน่นอน แผนการผลิตหลักจะกำหนดระดับของการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดความสมดุลอย่างคร่าวๆ ระหว่างความต้องการของตลาดกับความสามารถของโรงงานในด้านแรงงาน วัสดุ เครื่องจักรต่างๆ ว่าเพียงพอหรือไม่ ตารางการผลิตหลักจะเปลี่ยนแผนที่ได้นี้เป็นตัวเลขที่แน่นอนและในเวลาที่เหมาะสมด้วย
2. ประเมินตารางการผลิตที่เป็นไปได้ ตารางการผลิตหลักสามารถนำมาแก้ไขจนกว่าจะเป็นที่ยอมรับ โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้จำลองสถานการณ์ให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตของโรงงานเพื่อให้ทราบรายละเอียดของวัสดุและกำลังการผลิตที่ต้องการทราบได้ หรือในกรณีที่กิจการมีการส่งเสริมการจำหน่ายการจำลองสถานการณ์ก็จะทำให้ทราบว่า การเพิ่มความต้องการสินค้าบางชนิดนั้นจะทำให้มีผลกระทบต่อสินค้าชนิดอื่นๆ หรือไม่ อย่างไร
3. ทำให้ทราบจำนวนความต้องการด้านวัสดุ ตารางการผลิตหลักจะเป็นข้อมูลสำคัญของการวางแผนความต้องการวัสดุ เนื่องจากตัวเลขที่ได้จากตารางการผลิตหลักจะส่งสัญญาณให้ระบบ MRP แสดงจำนวนที่ต้องซื้อหรือผลิตเพื่อให้ทันกับวันที่กำหนด
4. ทำให้ทราบจำนวนความต้องการด้านกำลังการผลิต ก่อนที่จะวางแผนกำลังการผลิตได้นั้น การทำตารางการผลิตหลักเป็นความจำเป็นเบื้องต้นที่จะต้องกระทำ ตารางการผลิตหลักจะสะท้อนให้เห็นถึงกำลังความต้องการด้านแรงงานและเครื่องจักร เมื่อความต้องการด้านกำลังการผลิตไม่เหมาะสม เช่น มากเกินไปหรือน้อยเกินไป ตารางการผลิตก็จะถูกแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสม
5. ทำให้การรวบรวมข้อมูลสะดวกขึ้น ตารางการผลิตหลักจะทำให้ทราบว่า จะสามารถส่งสินค้าได้เมื่อใด ซึ่งจะช่วยประสานงานด้านข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. ทำให้ทราบอันดับความต้องการผลิต คำสั่งผลิตไม่ทันหรือผลิตได้ล่วงหน้า นั้น เราจะทราบได้จากตารางการผลิตหลักเช่นกัน ตารางการผลิตหลักจะสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องจัดอันดับของการผลิตให้ได้ตามความต้องการของลูกค้า และยิ่งกว่านั้น บางครั้งสินค้าคงเหลืออาจเกิดขาดแคลนขึ้น ตารางการผลิตหลักก็จะถูกปรับเพื่อให้เกิดการสอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าวได้
7. ทำให้ใช้กำลังการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวเลขจากตารางการผลิตทำให้ทราบปริมาณงานและความต้องการด้านแรงงาน ตลอดจนจำนวนเครื่องจักรในการผลิต เราอาจจะปรับให้มีการผลิตเร็วหรือช้ากว่าที่กำหนดไว้เมื่อเริ่มแรกก็ได้ เพื่อให้การใช้กำลังการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.1 กระบวนการวางแผนการผลิตหลัก

ตารางการผลิตหลักที่มีประสิทธิภาพจะมีผลดีต่อการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- ความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับลูกค้าได้รับการพัฒนา
- ระดับของวัสดุคงคลังเพราะผลิตสินค้าที่ถูกต้องในปริมาณที่ถูกต้อง
- ทรัพยากรการผลิตได้ถูกใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่
- เป็นจุดเริ่มต้นและขับเคลื่อนระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต

แต่ตารางการผลิตหลักที่ไม่มีประสิทธิภาพจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน

ดังต่อไปนี้

- ทำให้บางหน่วยผลิตมีภาระงานมากเกินไป
- บางหน่วยผลิตมีการว่างงานเกิดขึ้น
- ระดับของวัสดุคงคลังบางรายการมีมากเกินไป ขณะที่บางรายการจะมีของขาดมือ
- ตารางการผลิตขาดความเชื่อถือ
- กำหนดส่งงานที่ตกลงกับลูกค้าไม่น่าเชื่อถือ
- ทำให้ค่าใช้จ่ายมากเกินไป

### 2.1.3 การจัดตารางการผลิต (Scheduling)

การจัดตาราง (Scheduling) เป็นกระบวนการตัดสินใจอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่ออุตสาหกรรมการผลิต โดยที่ผลลัพธ์ของกระบวนการตัดสินใจ คือ ตารางหรือกำหนดการ (Schedule) (ปารเมศ, 2546)

การจัดตาราง หมายถึง การจัดสรรทรัพยากร (Resource) ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้กับภารกิจ (Task) จำนวนหนึ่งภายใต้ระยะเวลาที่กำหนดให้ เพื่อที่จะทำให้องค์กรสามารถบรรลุถึงเป้าหมาย (Goal) หรือ วัตถุประสงค์ (Objective) สูงสุดที่องค์กรกำหนดเอาไว้ที่เวลานั้นได้ ในทางทฤษฎีฟังก์ชันวัตถุประสงค์ของการจัดตารางควรจะประกอบด้วยค่าใช้จ่าย (Cost) ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ ซึ่งค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการตัดสินใจจัดตารางในครั้งนี้ อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติแล้วค่าใช้จ่ายดังกล่าวอาจจะวัดออกมาเป็นตัวเลขได้ยากมาก ดังนั้นแทนที่จะแสดงฟังก์ชันวัตถุประสงค์ในรูปของค่าใช้จ่าย จึงอาจจะใช้เป้าหมาย 3 รูปแบบหลักในการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางแทน คือ ประสิทธิภาพในการใช้สอยทรัพยากร ความรวดเร็วในการสนองตอบต่ออุปสงค์และการส่งมอบที่ตรงเวลา ในการจัดตารางนั้นข้อจำกัด 2 ประเภทที่พบ คือ

1. ข้อจำกัดด้านทรัพยากร
2. ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี

ดังนั้นปัญหาการจัดตารางจึงถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากร
2. การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดลำดับงาน

เราสามารถประเมินประสิทธิภาพของตารางที่จัดขึ้นได้ ซึ่งในทางปฏิบัติมีวัตถุประสงค์เป็นจำนวนมากที่มีความสำคัญต่อการจัดตาราง ดังต่อไปนี้คือ

▪ **วัตถุประสงค์ด้านปริมาณผลผลิต** : บริษัทจำนวนมากให้ความสำคัญกับปริมาณผลผลิตเป็นอย่างมาก และผู้บริหารของบริษัทส่วนมากจะวัดว่าบริษัทมีผลของการดำเนินงานในด้านนี้คือน้อยเพียงใด ตัวอย่างของวัตถุประสงค์ด้านปริมาณผลผลิตที่สำคัญคือ

- เวลาไหลของงาน (Flow Time) : เวลาไหลของงาน หมายถึง ระยะเวลาทั้งหมดที่งานใช้เวลาอยู่ในระบบ
- เวลาปิดงานของระบบ (Makespan) : เวลาปิดงานจะมีความสำคัญเมื่องานที่นำมาจัดตารางมีจำนวนจำกัด

▪ **วัตถุประสงค์ด้านกำหนดการส่งมอบ** : มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเป็นจำนวนมากที่มีความเกี่ยวข้องกับกำหนดส่งมอบ คือ

- เวลาสาย (Lateness) : วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาสายทั้งหมด

- เวลาสายสูงสุด (Maximum Lateness) : การทำให้เวลาสายสูงสุดมีค่าน้อยสุด หมายถึง การทำให้เวลาสายของงานที่แย่ที่สุด (สายมากที่สุด) ในระบบมีค่าน้อยที่สุด
  - เวลาล่าช้า (Tardiness) : เวลาล่าช้ากับเวลาสายมีข้อแตกต่างกันคือ เวลาล่าช้าจะไม่มีค่าเป็นลบ อย่างน้อยที่สุดจะมีค่าเท่ากับศูนย์ วัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาล่าช้าทั้งหมด
  - เวลาล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Total Weighted Tardiness) : สมมติว่าแต่ละงานมีความสำคัญต่างกันในด้านของเวลาล่าช้าที่เกิดขึ้น นั่นคือ เราจะให้น้ำหนักมากกับงานที่สั่งซื้อโดยลูกค้าประจำ ลูกค้าที่มีจำนวนการสั่งซื้อเป็นจำนวนมาก หรือลูกค้าที่มีมูลค่าการสั่งซื้อเป็นมูลค่ามาก เป็นต้น ในกรณีเช่นนี้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ เวลาล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก
  - จำนวนงานล่าช้า (Number of Tardy Jobs) : ในบางครั้งเราอาจจะต้องวัดจำนวนของงานที่ล่าช้ามากกว่าระยะเวลาของงานที่ล่าช้า ในกรณีนี้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ จำนวนของงานล่าช้าทั้งหมด
  - จำนวนงานล่าช้าที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Weighted Number of Tardy Jobs) : ในกรณีที่มีการล่าช้าของงานแต่ละงานมีความสำคัญไม่เท่ากัน อาจจะใช้ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ที่นำมาใช้คือ จำนวนงานล่าช้าทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก
- วัตถุประสงค์ด้านค่าใช้จ่าย : มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเป็นจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหลังจากที่งานถูกจัดตารางแล้ว
- เวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนัก (Total Weighted Completion Time) : ค่าผลรวมของเวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนักจะแสดงให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายด้านการจัดเก็บพัสดุคงคลังของการจัดตาราง
  - เวลาเสร็จงานทั้งหมดที่ถูกถ่วงน้ำหนักและหักลด (Discounted Total Weighted Completion Time)
  - ค่าใช้จ่ายด้านการปรับตั้งเครื่องจักร (Setup Cost)
  - ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของงานระหว่างกระบวนการ (Work-in-Process Inventory Cost) : การให้งานระหว่างกระบวนการ (Work-in-Process, WIP) มีค่าน้อยที่สุดเป็นวัตถุประสงค์ที่มีความสำคัญอย่าง

มากประการหนึ่งในการบริหารจัดการเพราะข้อเสียของการมี WIP ในระบบคือ การมี WIP มากทำให้เกิดเงินจมมาก

- ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของสินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods Inventory Cost) : วัตถุประสงค์ที่ความสำคัญอีกประการหนึ่งของการบริหารระบบผลิตคือ การทำให้ค่าใช้จ่ายด้านพัสดุคงคลังของสินค้าสำเร็จรูปมีค่าต่ำที่สุด
- ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร (Personnel Cost) : ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรจะเกี่ยวกับการกำหนดกะของการทำงานให้กับพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการทำงานล่วงเวลาเป็นสิ่งที่ต้องหามา ซึ่งค่าใช้จ่ายนี้เราจะไม่ทราบล่วงหน้าก่อนที่จะมีการจัดตาราง ในบางครั้งค่าใช้จ่ายล่วงเวลาอาจจะมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายพื้นฐานเสียอีก วัตถุประสงค์ของการจัดตารางกำลังพลคือ การทำให้ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรโดยรวมมีค่าต่ำที่สุด

#### ตัวอย่างของกฎการย้ายงาน

1. EDD (Earliest Due Date) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาส่งมอบกระชั้นที่สุด
2. FASFS (First Arrival at Shop First Served) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่เข้ามาสู่ระบบก่อน
3. FCFS (First Come First Served) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มาถึงแถวคอยที่กำลังพิจารณาเป็นงานแรก
4. LWKR (Least Work Remaining) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาปฏิบัติงานที่ต้องทำเหลืออยู่น้อยที่สุด
5. MST (Minimum Slack Time) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาหย่อน (Slack Time) น้อยที่สุด
6. MOPNR (Most Operation Remaining) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีจำนวนของงานที่เหลืออยู่มากที่สุดก่อน
7. MWKR (Most Work Remaining) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาปฏิบัติงานที่ต้องทำเหลืออยู่มากที่สุด
8. NINQ (Number of Jobs in Next Queue) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีการดำเนินงานที่อยู่ในลำดับถัดไป ต้องทำบนแถวคอยของเครื่องจักรที่มีจำนวนงานน้อยที่สุด

9. SPT (Shortest Processing Time) : ลำดับความสำคัญสูงสุดจะให้กับงานที่มีเวลาดำเนินงานบนเครื่องจักรที่กำลังพิจารณาอยู่มีน้อยที่สุดเป็นต้น

เกณฑ์วัดสมรรถนะของกฎการจ่ายงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เกณฑ์ที่อิงฐานเวลา (Time-Based Criteria) เช่น เกณฑ์ที่อิงกับเวลาเสร็จงาน เป็นต้น
2. เกณฑ์ที่อิงฐานเวลาส่งมอบ (Due-Date Based Criteria) เช่น เกณฑ์ที่อิงกับเวลาสายของงาน เวลาล่าช้าของงาน หรือจำนวนงานที่ส่งมอบไม่ทันตามเวลาที่กำหนด เป็นต้น

#### 2.1.4 การพยากรณ์

การพยากรณ์ในธุรกิจคือการประมาณหรือคาดการณ์ความต้องการของสินค้า วัตถุดิบ หรือบริการในช่วงเวลาอนาคตที่ต้องการ (สัทพ์ชัย, 2529)

การพยากรณ์นับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ธุรกิจที่อยู่ภายใต้สภาวะการแข่งขัน เพราะตัวเลขพยากรณ์ที่ได้จะต้องนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นของการวางแผนธุรกิจหลายอย่าง เช่น การวางแผนการผลิต การวางแผนการจัดซื้อ การวางแผนกำลังคน การวางแผนงบประมาณ เป็นต้น

การพยากรณ์อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การพยากรณ์แบบไม่มีหลักการ (Informal Forecasting) เป็นการพยากรณ์โดยอาศัยประสบการณ์ของผู้ทำการพยากรณ์เพียงอย่างเดียว โดยไม่มีวิธีการหรือเทคนิคแต่อย่างใด

2. การพยากรณ์แบบมีหลักการ (Formal Forecasting) เป็นการพยากรณ์โดยใช้หลักวิชา ซึ่งสามารถจำแนกย่อยออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

2.1 การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) เป็นการพยากรณ์โดยใช้สูตร สมการหรือวิธีการทางสถิติ หรือแบบจำลองต่างๆ มาช่วยในการพยากรณ์

2.2 การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) เป็นการพยากรณ์โดยไม่ใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์ แต่จะใช้วิธีการสำรวจหรือวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดคะเนความต้องการ

ปัจจัยต่างๆ ในการเลือกวิธีการพยากรณ์ มีดังนี้

1. รูปแบบของข้อมูล
2. ความแม่นยำของการพยากรณ์
3. ค่าใช้จ่ายในการพยากรณ์



#### 4. ช่วงเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์

5. ข้อจำกัดต่างๆ ที่อาจเป็นอุปสรรคในการพยากรณ์ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ที่ใช้พยากรณ์ การขาดแคลนข้อมูล ระดับความรู้ของผู้ทำการพยากรณ์ ความสนใจและให้ความสำคัญของผู้บริหาร

#### 2.1.5 การจัดองค์การ

การจัดองค์การ เป็นการกำหนดทรัพยากรที่ต้องมี และงานที่ต้องทำเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ จัดทรัพยากรและงานเหล่านี้ให้อยู่ในรูปของโครงสร้างองค์การอย่างเป็นทางการ กำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งงานต่างๆ (ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, 2546)

ในองค์การใดๆ จะต้องมีวัตถุประสงค์ขององค์การ มีการแบ่งงานขององค์การ ออกเป็นส่วนย่อย มีความสัมพันธ์อย่างเป็นทางการ ซึ่งระบุอย่างชัดเจนว่างานต่างๆ มีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานเหล่านี้จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงบ่อยนัก แม้ว่าผู้ที่ดำรงตำแหน่งนั้นๆ อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ในองค์การจะต้องมีอำนาจหน้าที่ ถ้าปราศจากอำนาจหน้าที่แล้วการบังคับบัญชาและการประสานงานจะทำได้ยาก

#### 2.1.6 การบริหารสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลังหรือที่นิยมเรียกว่า "สต็อก" หมายถึง วัสดุซึ่งอาจอยู่ในสภาพของวัตถุดิบ วัสดุการผลิต อะไหล่ เชื้อเพลิง สินค้าที่รออยู่ระหว่างการผลิตและสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งโรงงานได้เก็บไว้ในโกดังหรือคลังสินค้าเพื่อรอการผลิต การซ่อมบำรุง หรือเพื่อรอส่งต่อไปจำหน่ายยังลูกค้า (สัทหัชช, 2529) สินค้าคงคลังถึงแม้ว่าจะคล้ายกับทรัพยากรที่ไม่มีประโยชน์เนื่องจากเป็นวัสดุที่กองเก็บไว้เฉยๆ และดูเหมือนว่าโรงงานจะต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บสินค้าคงคลังไว้ในรูปของดอกเบี้ยและค่าเก็บรักษาเป็นจำนวนมิใช่น้อย แต่สินค้าคงคลังก็มีบทบาทสำคัญยิ่งอยู่ประการหนึ่งก็คือ " มีให้ทันทีเมื่อยามต้องการ " ทั้งนี้เพราะตามสภาพความเป็นจริงนั้น ระบบการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น มักจะเป็น Mass Production ซึ่งเป็นการผลิตทีละมาก ๆ จึงจะคุ้มทุน และการจัดหาหรือสั่งซื้อวัตถุดิบ วัสดุการผลิต ตลอดจนเชื้อเพลิงนั้น จำเป็นต้องใช้เวลานานในการสั่งและการขนส่งไม่สามารถจะจัดหามาได้ในทันทีที่ต้องการ ดังนั้นโรงงานจึงจำเป็นต้องลงทุนสร้างคลังสินค้าและสั่งวัสดุเข้ามาเก็บไว้ในปริมาณพอเพียงที่จะไม่ให้ผลผลิตหยุดชะงัก หรือผลิตได้ไม่เต็มกำลังผลิตของโรงงาน ซึ่งจะทำให้ต้นทุนสูง ในขณะเดียวกัน สินค้าที่ผลิตได้ก็มีไหวว่าจะสามารถส่งจำหน่ายออกไปได้ทันที กล่าวคือ บางครั้งต้องรอให้ครบตามจำนวนที่ระบุไว้ในใบสั่งก่อน หรือบางครั้งราคาสินค้าตกต่ำ โรงงานก็จำเป็นต้องเก็บสินค้าไว้ในโกดัง เพื่อรอให้ราคาสูงขึ้นจึงส่งออกจำหน่ายได้ เป็นต้น

คลังสินค้ามีหน้าที่ในระบบการผลิตหลายประการ ดังนี้

1. ช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างสม่ำเสมอและทำให้โรงงานสามารถเดินเครื่องจักรอย่างเต็มกำลัง
2. ช่วยให้การผลิตไม่หยุดชะงักในกรณีเครื่องจักรชำรุดเสียหาย
3. ช่วยให้การผลิตและการจ้างแรงงานเป็นไปโดยสม่ำเสมอ ไม่ทำให้เกิดคนว่างหรือเครื่องจักรเดินเปล่า เนื่องจากขาดแคลนวัตถุดิบ
4. ช่วยทำให้โรงงานสามารถเก็บสินค้าไว้ได้ในช่วงราคาสินค้าตกต่ำ
5. ช่วยทำให้โรงงานมีสินค้าจำหน่ายในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน เช่น การ ๗ ไรต์ หรือความไม่แน่นอนในการขนส่งสินค้า เป็นต้น

**ประเภทของสินค้าคงคลัง**

สินค้าคงคลัง แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. สินค้าคงคลังประเภทเบ็ดเตล็ด หมายถึง วัตถุดิบช่วยเหลือให้การผลิตดำเนินไปได้ เช่น อุปกรณ์สำนักงาน น้ำมันเชื้อเพลิง เป็นต้น ชิ้นส่วนสินค้าคงคลังประเภทนี้ จะไม่เป็นส่วนหนึ่งของสินค้าสำเร็จรูป
2. สินค้าคงคลังประเภทวัตถุดิบและอะไหล่ สินค้าคงคลังประเภทนี้ได้แก่ ชิ้นส่วนหรือส่วนประกอบที่เป็นส่วนหนึ่งของสินค้าสำเร็จรูป เช่น นอต หัวเทียนที่จะใส่รถยนต์ เหล็กที่จะนำมาผลิตเป็นตัวถังรถยนต์ หินปูนที่จะนำมาผลิตปูนซีเมนต์ เป็นต้น
3. สินค้าคงคลังประเภทกึ่งสำเร็จรูป สินค้ากึ่งสำเร็จรูป หมายถึง วัสดุที่ผ่านจากวัตถุดิบมาแล้ว แต่ยังไม่เป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น เครื่องเคลือบดินเผาที่ผ่านการเผาครั้งแรกหนึ่งแล้วจะต้องนำมาเขียนสีก่อนจะต้องเก็บในกระบวนการผลิตแล้วจึงนำไปเผาเคลือบเป็นสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น
4. สินค้าคงคลังประเภทสำเร็จรูป สินค้าสำเร็จรูป หมายถึง สินค้าที่สมบูรณ์เรียบร้อย แล้วนำไปเก็บในคลังสินค้าเพื่อรอจำหน่าย กลายเป็นสินค้าคงคลังสำเร็จรูป เช่น รถยนต์ ม้า ผงชูรส เป็นต้น

การควบคุมจำนวนสินค้าคงคลัง หรือพัสดุคงคลังในคลังสินค้าของโรงงาน

อุตสาหกรรม จะมีผลต่อต้นทุนการเก็บรักษา (Carry costs) ต้นทุนการสั่งซื้อ (Order costs) ต้นทุนสินค้าเสียหาย (Depreciate costs) และจะมีผลต่อต้นทุนสินค้าขาดแคลน เพราะถ้าสั่งเข้ามาในจำนวนไม่เพียงพอจะเกิดสินค้าขาด ถ้าสั่งเข้ามาจะทำให้เกิดการสูญเสียในรูปของดอกเบี้ย เงินจมในรูปของสินค้า นอกจากนี้ยังเป็นเหตุให้ใช้เงินจำนวนมากเพื่อลงทุนสร้างคลังสินค้าเก็บสินค้า

และยังมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ ตามมาอีก เช่น ค่าดูแลรักษาสินค้า ค่าเช่าสถานที่เก็บสินค้า เป็นต้น ฉะนั้น การควบคุมสินค้าคงคลังที่เหมาะสม ว่าควรมีเท่าใดจึงจะพอเพียงไม่มากไม่น้อยเกินไปในแต่ละประเภท จึงต้องมีการศึกษาวิธีการควบคุมสินค้าคงคลังซึ่งมีวิธีการด้วยกัน เช่น วิธีการจัดกลุ่มสินค้าแบบ ABC (ABC Classification System) , วิธีการแยกเก็บสินค้าคงคลังไว้ 2 คลัง (Two Bin System) เป็นต้น

#### การวิเคราะห์ของพัสดุคงคลังด้วยระบบ ABC

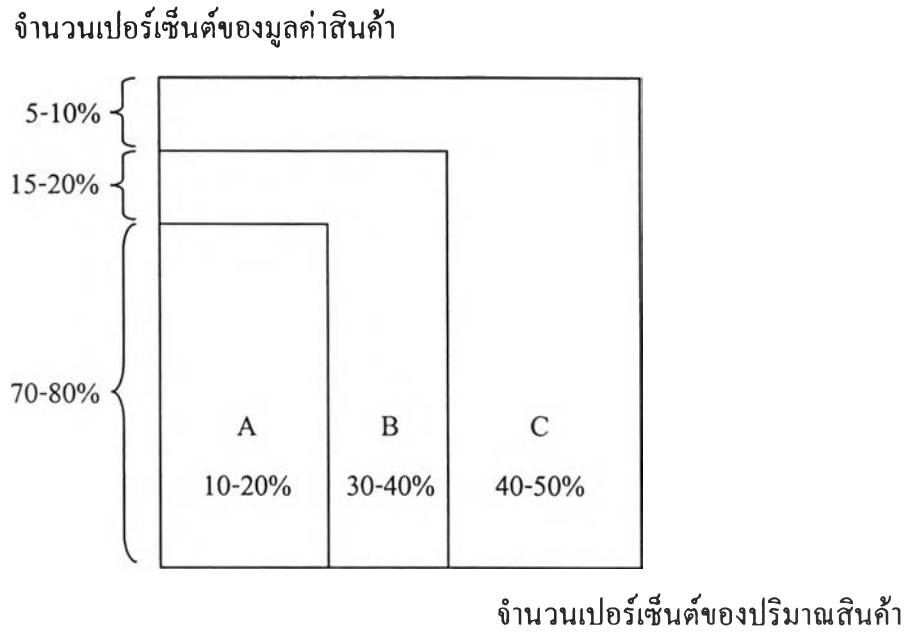
ในการวางแผนและควบคุมพัสดุคงคลังในกรณีของโรงงานที่มีพัสดุนานาหลายชนิดนั้น การควบคุมพัสดุทุกชนิดทั้งหมดอาจทำได้ยาก ระบบการแบ่งประเภทพัสดุคงคลังที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือ ระบบ ABC ซึ่งเป็นระบบที่แบ่งประเภทความสำคัญของสินค้าคงคลังตามมูลค่าของสินค้าคงคลังที่หมุนเวียนในรอบปี (หรือรอบเดือน) โดยจะแบ่งของพัสดุคงคลังออกเป็น 3 ประเภท คือ ประเภท A เป็นพัสดุคงคลังที่มีมูลค่าหมุนเวียนสูงที่สุด ประเภท B เป็นพัสดุคงคลังที่มีมูลค่าปานกลาง ส่วนประเภท C มีมูลค่าพัสดุคงคลังต่ำที่สุด การแบ่งพัสดุคงคลังไม่จำเป็นจะต้องแบ่งเป็น 3 ประเภทตามวิธีดังกล่าวข้างต้น แต่วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กันโดยทั่วไป บริษัทแต่ละบริษัทอาจจะมีวิธีการในการแบ่งประเภทพัสดุคงคลังของตนเอง แต่โดยทั่วไปหลักเกณฑ์ที่นิยมใช้ในการแบ่งประเภทพัสดุคงคลังแบบ ABC พอสรุปได้ดังนี้

ประเภท A เป็นพัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีปริมาณของพัสดุคงคลังประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณของพัสดุคงคลังทั้งหมด

ประเภท B เป็นพัสดุคงคลังที่มีมูลค่าประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีปริมาณของพัสดุคงคลังประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณของพัสดุคงคลังทั้งหมด

ประเภท C เป็นพัสดุคงคลังที่มีมูลค่าสูงสุดประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของมูลค่าของพัสดุคงคลังทั้งหมด แต่มีปริมาณของพัสดุคงคลังประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณของพัสดุคงคลังทั้งหมด

ถ้าจะนำกลุ่ม ABC มาเขียนเป็น Pareto Diagram ช่วงของกราฟความถี่สะสมที่เพิ่มขึ้นด้วยความชันสูงจะเป็นสินค้ากลุ่ม A ช่วงความชันปานกลางจะเป็นสินค้ากลุ่ม B และช่วงสุดท้ายมีความชันน้อยเป็นสินค้ากลุ่ม C ดังแสดงในรูปข้างล่าง



การวางแผนการควบคุมสินค้ากลุ่ม A จะมีการวางแผนอย่างดีเยี่ยมเพราะมีราคาต่อหน่วยของสินค้าสูง ผู้บริหารควรเอาใจใส่เป็นพิเศษ ในขณะที่สินค้า B จะมีการวางแผนควบคุมระดับปานกลางและควรเอาใจใส่พอสมควร และกลุ่ม C จะมีการวางแผนควบคุมในระดับต่ำ หรืออาจจะไม่ต้องให้ความสนใจมากนัก แต่หากจะต้องจัดให้เป็นระบบเป็นหมวดหมู่ การควบคุมวัตถุดิบหรือสินค้าคงคลังจะช่วยทำให้สะดวกในการตรวจสอบ ดูแลรักษา และไม่ขาดมือ

**การคำนวณปริมาณสินค้าคงคลังสำรอง (Safety Stock, SS)**

การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรองมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับว่าจะเลือกใช้วิธีใด ในงานวิจัยนี้ขอเลือกใช้การคำนวณหาปริมาณสินค้าคงคลังสำรองแบบคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ดังสูตรต่อไปนี้ (สัทพ์ชัย, 2529)

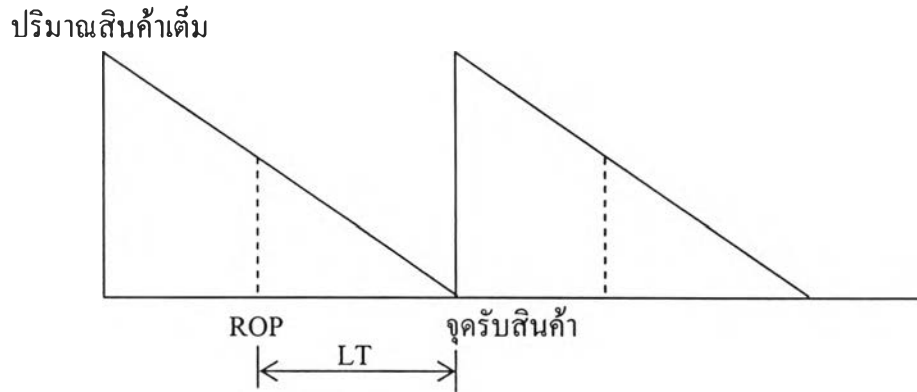
$$SS_F = \bar{S} \times \overline{LT} \times F$$

- โดยที่  $SS_F$  คือ ปริมาณสินค้าคงคลังสำรองแบบคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
- $\bar{S}$  คือ อัตราความต้องการเฉลี่ย (หน่วย/วัน)
- $\overline{LT}$  คือ ช่วงเวลาระหว่างเริ่มสั่งสินค้าจนสินค้ามาถึงโดยเฉลี่ย
- $F$  คือ เปอร์เซนต์ที่ตั้งไว้เป็นตัวคูณ (มีค่าระหว่าง 0.25-0.44)

**จุดในการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม (The Economic Reorder Point)**

จุดในการสั่งซื้อสินค้าใหม่เมื่อสินค้าคงคลังเหลืออยู่ในระดับหนึ่ง ผู้บริหารจะต้องตัดสินใจซื้อสินค้าเข้ามาในคลังสินค้าเพื่อให้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการใช้ ในการสั่งซื้อ

สินค้าเข้ามาใหม่ผู้บริหารก็จะมีคำถามว่า จะสั่งซื้อสินค้าคงเหลือเท่าไร? จึงจะถึงจุดในการสั่งซื้อใหม่ (Reorder Point : ROP) และเมื่อสั่งซื้อสินค้าใหม่จะได้รับเมื่อไหร่ ซึ่งจุดระหว่างจากจุดสั่งซื้อสินค้ากับจุดที่ได้รับสินค้า เรียกว่า เวลาก่อนสินค้ามาถึง (Lead Time : LT) ดังภาพประกอบ



รูปที่ 2.2 จุดสั่งซื้อที่เหมาะสม

1. เมื่อทราบปริมาณการใช้และ LT

$$ROP = T \times LT$$

เมื่อ ROP = จุดสั่งซื้อสินค้าใหม่

LT = เวลาจากจุดสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า

T = ปริมาณการใช้ต่อวัน

2. เมื่อทราบปริมาณการใช้และ LT ไม่แน่นอน

$$ROP = (\text{ปริมาณการใช้} \times \text{คาดการณ์เวลาได้รับสินค้า}) + \text{สินค้าสำรอง}$$

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เจริญ สุนทรวาณิชย์ (2530) วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางการวางแผนการผลิตและพัสดุดังกล่าวสำหรับโรงงานกระดาษเหนียว โดยเน้นการศึกษาเกี่ยวกับโรงงานตัวอย่างที่เลือกมาและคาดว่าจะสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับโรงงานอื่นๆ ที่มีลักษณะและประเภทเดียวกันได้ ผลของการศึกษาพบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นคือผลิตภัณฑ์ที่ทางโรงงานทำการผลิตมีหลายชนิดหลายประเภท ในขณะที่เครื่องจักรที่ใช้ทำการผลิตมีอยู่ 2 เครื่อง ข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นไม่ได้รับการจัดเก็บ แผนการผลิตไม่ได้มีการจัดทำไว้ ในส่วนของวัตถุดิบก็มีปัญหาเนื่องจากต้องจัดการกับวัตถุดิบที่มีหลายชนิด ตามจำนวนชนิดของผลิตภัณฑ์ ขณะเดียวกันปริมาณการสั่งซื้อหรือแผนการจัดการวัตถุดิบก็ไม่ได้มีการกำหนดไว้อย่างแน่นอน วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอแนะวิธีการ โดยทำการคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณการจำหน่ายสูง เพื่อมาพยากรณ์หา

ปริมาณความต้องการ จากนั้นประยุกต์ใช้เทคนิคของการควบคุมพัสดุดังกล่าวสำหรับพัสดุหลายรายการ มาใช้ทำการวางแผนการผลิต ในส่วนของการจัดการวัตถุดิบก็ได้ใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด ทั้งนี้คาดว่าจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ลงได้ประมาณ 70% การคำนวณต่างๆ ทำได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้การวางแผน การปรับปรุงแก้ไข ตลอดจนการออกรายงานต่างๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

**จิรภัทร ราศรี (2539)** โรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน เป็นอุตสาหกรรมพลาสติกที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ซึ่งจะต้องใช้ทั้งกับระบบสาธารณูปโภค หรือระบบส่งน้ำไปยังบ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม อีกทั้งในด้านอุตสาหกรรมที่สามารถนำไปใช้ในการขนส่งสารเคมีต่างๆ วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาปัญหาของการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุดังกล่าวของโรงงานผลิตท่อโพลีเอทิลีน และจัดวางระบบการวางแผนการผลิต และการจัดการพัสดุดังกล่าวที่เหมาะสมของโรงงานตัวอย่าง ผลของการศึกษาวิจัยพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ด้านของการจัดการพบว่าการจัดองค์กรยังไม่ชัดเจน ขาดการประสานงานที่ดีของหน่วยงาน ด้านการวางแผนการผลิตพบว่าขาดระบบการวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ด้านการจัดการพัสดุดังกล่าวมีความหลากหลายของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ อีกทั้งไม่มีระบบการจัดการพัสดุดังกล่าว ทำให้มีสต็อกวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์จำนวนมาก วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอแนะวิธีการปรับปรุงการจัดองค์กรและแบบลักษณะงาน การปรับปรุงระบบการจัดการพัสดุดังกล่าว ในส่วนของการปรับปรุงระบบการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ ระบบการจัดเก็บ ระบบการควบคุมพัสดุดังกล่าว และการปรับปรุงระบบการวางแผนการผลิตเพื่อที่จะสามารถที่จะกำหนดตารางการผลิต ผลจากการปรับปรุงสรุปได้ว่า การประเมินโครงสร้างขององค์กรโดยใช้แบบถามพบว่า คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามเพิ่มขึ้นคือจาก 42.86% เป็น 80.95% การประเมินการจัดการพัสดุดังกล่าว ในส่วนของการจำแนกและการกำหนดรหัสผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักของ Group technology ทำให้การจำแนกดีขึ้นกว่าเดิม ในส่วนของการจัดซื้อวัตถุดิบกลุ่ม A สามารถที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 8.52% เป็นมูลค่า 1362165.31 บาท ในส่วนของการจัดเก็บวัตถุดิบ สามารถลดเวลาของการเบิกจ่ายได้ 0.40 นาที/พาเลต/ครั้ง ในส่วนของการจัดเก็บอุปกรณ์ซื้อต่อที่สามารถลดเวลาของการเบิกจ่ายได้ 1.12 นาที/ชิ้น/ครั้ง ในส่วนของการจัดเก็บท่อโพลีเอทิลีนสามารถลดเวลาของการเบิกจ่ายได้ 2.87 นาที/ท่อน/ครั้ง การประเมินการวางแผนการผลิต มีระบบการวางแผนที่จะทำการคาดคะเนความต้องการของสินค้า เพื่อที่จะทำการวางแผนการผลิตและจัดตารางการผลิตได้อย่างเหมาะสม

**ชัชพล มงคลิก (2543)** วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อเสนอวิธีการจัดตารางการผลิตแบบโต้ตอบและสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้วิธีการจัดตารางการผลิตแบบแอกทีฟโดยใช้วิธี บรานซ์แอนด์บาวด์โดยไม่มีกรคำนวณย้อนกลับด้วยวิธีการหาโลเวอร์บาวด์แบบใหม่ที่เสนอ

(Branch and Bound without Backtracking – Proposed Lower Bound) วิธีการหาโลเวอร์บาวด์แบบใหม่พัฒนามาจากวิธีการหาโลเวอร์บาวด์แบบเดิมเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของอุตสาหกรรมที่เป็นกรณีศึกษา คือ การลดปัญหาการส่งมอบงานล่าช้า ในการทดลองเพื่อวิเคราะห์หากฎและวิธีการจัดตารางการผลิตที่เหมาะสมพบว่า กฎการจัดตารางการผลิต วิธีการจัดตารางการผลิต และปัจจัยร่วมระหว่างกฎและวิธีการจัดตารางการผลิต เป็นปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของตารางการผลิต กฎและวิธีการจัดตารางการผลิตที่ให้ประสิทธิภาพของตารางการผลิตโดยเฉพาะวัตถุประสงค์ในการลดจำนวนงานล่าช้าและเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ย คือ วิธีการจัดตารางการผลิตแบบแอกทีฟโดยใช้วิธีบรันช์แอนด์บาวด์โดยไม่มีการคำนวณย้อนกลับด้วยวิธีการหาโลเวอร์บาวด์แบบใหม่ที่เสนอ ในการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเวลาในการจัดตารางการผลิตโดยใช้โปรแกรมการจัดตารางการผลิตที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นพบว่า กฎและวิธีการจัดตารางการผลิต จำนวนขั้นตอนการทำงาน และปัจจัยร่วม เป็นปัจจัยที่มีผลต่อเวลาในการจัดตารางการผลิต และจากการวิเคราะห์ความไวของเวลาในการจัดตารางการผลิตพบว่า เวลาในการจัดตารางการผลิตมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนขั้นตอนการทำงาน อย่างไรก็ตามวิธีการจัดตารางการผลิตแบบใหม่ที่เสนอนำไปใช้ในอุตสาหกรรมที่เป็นกรณีศึกษาได้ เนื่องจากเวลาในการจัดตารางการผลิตของโปรแกรมการจัดตารางการผลิตอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ สำหรับการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการจัดตารางการผลิตแบบใหม่ที่เสนอกับวิธีการจัดตารางการผลิตแบบเดิมของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากการผลิตจริงในเดือนธันวาคม 2543 พบว่า เมื่อจัดตารางการผลิตโดยใช้วิธีการจัดตารางการผลิตแบบใหม่ที่เสนอทำให้ได้ตารางการผลิตซึ่งมีจำนวนงานล่าช้าและเวลาล่าช้าของงานโดยเฉลี่ยลดลงจากวิธีการจัดตารางการผลิตแบบเดิม 55.56% และ 63.31% ตามลำดับ

รณศ ชูวัฒนะเดช (2547) งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดทำระบบของคงคลังให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตและลดอัตราการผลิตงานเสร็จไม่ทันกำหนดส่งมอบโดยทำการศึกษาสภาพการทำงานและปัญหาการควบคุมของคงคลังในอุตสาหกรรมประเภทสิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์ และหาแนวทางแก้ไขโดยการประยุกต์ใช้วิชาการทางวิศวกรรมอุตสาหการด้านการศึกษาการทำงาน การบริหารของคงคลัง การวางแผนความต้องการวัสดุ และประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการปรับปรุงระบบการทำงาน ในการศึกษาได้ใช้สิ่งพิมพ์บรรจุภัณฑ์แห่งหนึ่งเป็นกรณีศึกษา โดยมุ่งหวังว่าผลจากการศึกษาจะได้เป็นแบบอย่างแก่โรงงานอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน จากการศึกษาพบว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้ระบบบริหารของคงคลังไม่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ การไม่มีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อ ไม่มีการคำนวณปริมาณของคงคลังสำรอง และไม่มีการคำนวณจุดสั่งซื้อสินค้าใหม่ จากสภาพที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดการส่งมอบเกิดความล่าช้าและมูลค่าของคงคลังสูงมาก ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการบริหารของคงคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุเพื่อ

เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการบริหารของคลังและประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางคอมพิวเตอร์ คือ Microsoft Access เข้ามาช่วยในการจัดทำฐานข้อมูลที่จำเป็นต่อการจัดระบบการวางแผนและควบคุมวัตถุดิบ ในการบริหารของคลังและการวางแผนความต้องการวัสดุ จะประกอบไปด้วย การประมาณการสินค้าที่จะต้องผลิต ระบบโครงสร้างผลิตภัณฑ์ ต้นทุนในการสั่งซื้อของวัตถุดิบแต่ละประเภท ต้นทุนของคลังต่อวัตถุดิบแต่ละประเภท และการกำหนดนโยบายในการสั่ง ผลจากการศึกษาและวิจัยพบว่าภายหลังจากการปรับปรุงอัตราการผลิตวัตถุดิบในการผลิตสินค้า และอัตราการผลิตงานเสร็จ ไม่ทันกำหนดส่งมอบสินค้ายังมีอัตราที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิธีการพิจารณาจุดสั่งซื้อไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการจัดการของคลัง โดยมีข้อเสนอแนะในการปรับปรุงระบบการควบคุมของคลัง คือ การคำนวณปริมาณของคลังสำรองใหม่ ซึ่งจะประกอบด้วยประเภทของวัตถุดิบที่ขาดแคลนและการกำหนดอัตราส่วนในการคิดจำนวนสินค้าคลัง

**นพวัฒน์ ยินชัย (2547)** วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตสติกเกอร์รูปม้วนของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาส่งมอบสินค้าล่าช้า จากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาส่งมอบสินค้าล่าช้าคือ กระบวนการผลิตไม่มีประสิทธิภาพและไม่มีตารางการผลิตที่แน่นอน จากสาเหตุดังกล่าวได้ดำเนินการปรับปรุงดังต่อไปนี้คือ ด้านกระบวนการผลิต ทำการศึกษากระบวนการผลิตเพื่อหาเวลาส่วนเกินและเวลาไร้ประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต จากนั้นจึงนำเทคนิคต่างๆ เช่น การศึกษาวิธีการทำงานและ SMED เป็นต้น เข้ามาช่วยในการปรับปรุงการผลิต ส่วนด้านการจัดการตารางการผลิตได้ทำการปรับปรุงโดยการกำหนดเวลามาตรฐานของการผลิตแต่ละออเดอร์ พัฒนาโปรแกรมจัดการตารางการผลิต จัดตั้งหน่วยงานวางแผนการผลิตและทำข้อตกลงกับทางฝ่ายขายในเรื่องการกำหนดวันส่งมอบสินค้าในกรณีออเดอร์เร่งด่วน ภายหลังจากการประยุกต์ใช้วิธีการดังกล่าว พบว่าจำนวนผลผลิตเพิ่มขึ้นจาก 2,644 เมตรต่อชั่วโมงเป็น 3,512 เมตรต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นคิดเป็น 32.83% อัตราการส่งมอบสินค้าล่าช้าลดลง 26.78% จำนวนวันที่ส่งมอบล่าช้ารวมลดลง 62.7% จำนวนวันที่ส่งมอบล่าช้าสูงสุดลดลง 42.86%

**พัชรภรณ์ เผ่าตะกุด (2536)** การวิจัยนี้มีจุดประสงค์คือ การศึกษาปัญหาด้านการจัดการการผลิตสำหรับโรงงานสติกเกอร์ ซึ่งมีการผลิตตามสั่งและเสนอแนวทางในการจัดการผลิตที่เหมาะสม โดยเน้นการศึกษาทั้งโรงงานตัวอย่างและคาดว่าสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับโรงงานอื่นๆ ที่มีลักษณะและประเภทเดียวกัน จากการศึกษาพบว่า มีปัญหาที่สำคัญ 3 ประการ คือ ปัญหาด้านการจัดองค์กร การวางแผนและการควบคุม จึงได้เสนอแนวทางดังนี้คือ การจัดองค์กรได้ทำการปรับปรุงผังโครงสร้างองค์กร โดยการเปลี่ยนช่วงการบังคับบัญชาและสายการบังคับบัญชา สร้างคำบรรยายลักษณะงานและการไหลของกิจกรรมต่างๆ ในองค์กร และทำการวิเคราะห์สัดส่วน



ของบุคลากรที่เหมาะสมในสายการผลิตในอนาคตโดยใช้ทฤษฎีลูกโซ่มาร์คอฟ สำหรับปัญหาด้านการวางแผนได้จัดแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์หลักของโรงงาน คาดคะเนอุปสงค์ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้และจัดทำกรวางแผนการผลิตรวมสำหรับผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อกำหนดระดับการผลิตรวมในแผนระยะกลางและจัดลำดับงานให้แก่เครื่องจักรสำหรับแผนระยะสั้นและออกแบบผังโรงงานสำหรับแผนระยะยาว ส่วนปัญหาด้านการควบคุมได้เสนอวิธีการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุดสำหรับการจัดการวัตถุดิบและสร้างระบบสารสนเทศเพื่อจัดทำต้นทุนซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์องค์ประกอบของต้นทุน จัดหาวิธีการและเอกสารในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุน และการคำนวณต้นทุนการผลิตโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์