BUA3305 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management)

บทที่ 1: บทนำสู่การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

- ลักษณะและความสำคัญของการผลิตและการดำเนินงาน
- บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิต
- ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร

บทที่ 2: การวางแผนกำลังการผลิต

- ความหมายและความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต
- การคำนวณความสามารถการผลิต
- การจัดการปัญหาการผลิตเกินหรือต่ำกว่าความสามารถ

บทที่ 3: การจัดการโครงการ

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการ
- เครื่องมือการจัดการโครงการ เช่น CPM, PERT
- การติดตามและการควบคุมโครงการ

บทที่ 4: การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน

- ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง
- ประเภทของการวางผังโรงงานและข้อดี
- ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

บทที่ 5: การพยากรณ์

- ความสำคัญของการพยากรณ์ในการดำเนินงาน
- เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้บ่อย (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)
- การใช้การพยากรณ์ในการวางแผนการผลิต

บทที่ 6: การจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

- บทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต
- ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน
- การคัดเลือกและการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ขาย

บทที่ 7: ระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์
- องค์ประกอบสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ
- เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

บทที่ 8: เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติ

- เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต
- ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต
- ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

บทที่ 9: การควบคุมคุณภาพและการบริหารสินค้าคงคลัง

- หลักการบริหารคุณภาพ (เช่น TQM, Six Sigma)
- เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง (เช่น JIT, EOQ)
- การปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง

วิธีการสอน

- การบรรยาย
- กรณีศึกษา
- การอภิปรายกลุ่ม
- การทำแบบฝึกหัดในชั้นเรียน

วิธีการประเมิน

- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- การทำโครงงานกลุ่ม

- การวิเคราะห์กรณีศึกษา

ลักษณะและความสำคัญของการผลิต การดำเนินงาน การวางแผนกำลังการผลิต การจัดการโครงการ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางผังโรงงาน การพยากรณ์ การจัดซื้อ การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการบริหารสินค้าคงคลัง

Characteristics and importance of production; Operations; Production capacity planning; Project management; Location selection; Plant layout design; Forecasting; Purchasing; Supply chain management; Logistics and supply chain system; Production-related technology; Quality control and inventory management

บทที่ 1

บทนำสู่การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

- ลักษณะและความสำคัญของการผลิตและการดำเนินงาน
- บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิต
- ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร

1. ลักษณะและความสำคัญของการผลิตและการดำเนินงาน

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานเป็นกระบวนการวางแผน ควบคุม และปรับปรุงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าและการบริการในองค์กร เป้าหมายของการจัดการการผลิตคือการเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร เช่น แรงงาน วัสดุ และเทคโนโลยี เพื่อให้ได้สินค้าหรือบริการที่มีคุณภาพสูงสุดและตรงตามความต้องการของลูกค้า

การผลิต (Production) หมายถึง กระบวนการแปลงทรัพยากร (เช่น วัตถุดิบ แรงงาน) ให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปที่พร้อมส่งมอบให้ลูกค้า

การดำเนินงาน (Operations) ครอบคลุมกิจกรรมที่สนับสนุนกระบวนการผลิต เช่น การจัดซื้อ การจัดส่ง การควบคุมสินค้าคงคลัง รวมถึงการให้บริการหลังการขาย

แนวคิดและทฤษฎีของการผลิตและการดำเนินงาน (Concepts and Theories of Production and Operations Management)

การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management) เป็นการบริหารจัดการกระบวนการผลิตและการดำเนินการขององค์กรเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุดผ่านการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า มีแนวคิดและทฤษฎีสำคัญต่าง ๆ ที่ใช้ในการบริหารงานดังนี้:

1. แนวคิดการผลิตแบบดั้งเดิม (Traditional Production Concepts)

การผลิตแบบเป็นกลุ่ม (Batch Production): ผลิตสินค้าเป็นชุดหรือเป็นล็อตตามความต้องการของตลาด เพื่อให้สามารถใช้เครื่องจักรและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Production): การผลิตสินค้าที่ไม่หยุดยั้ง ซึ่งมักพบในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น โรงงานผลิตน้ำมัน หรือโรงงานผลิตเหล็ก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดการหยุดชะงัก

การผลิตตามสั่ง (Make-to-Order): ผลิตสินค้าหรือบริการตามความต้องการเฉพาะของลูกค้า เช่น การผลิตรถยนต์ตามคำสั่งซื้อ ซึ่งช่วยลดสินค้าคงคลังและผลิตตามความต้องการที่แท้จริง

2. ทฤษฎีการบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Operations Management Theories)

ทฤษฎีการบริหารวิทยาศาสตร์ (Scientific Management Theory): พัฒนาโดย Frederick Taylor เน้นการใช้หลักวิทยาศาสตร์ในการจัดการการผลิต เพื่อลดเวลาทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยการแยกงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และเพิ่มการควบคุมงาน

ทฤษฎีการจัดการคุณภาพ (Quality Management Theory): แนวคิดที่พัฒนาโดย W. Edwards Deming และ Joseph Juran ที่เน้นการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เครื่องมือเช่น Six Sigma, ISO Standards และการจัดการคุณภาพรวม (TQM)

3. การผลิตแบบลีน (Lean Production)

แนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) เน้นการลดความสูญเสีย (Waste) ในกระบวนการผลิต เช่น เวลาการรอคอย วัตถุดิบที่ใช้มากเกินไป หรือการทำงานที่ไม่จำเป็น หลักการสำคัญของการผลิตแบบลีนคือ "ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง" (Continuous Improvement หรือ Kaizen) ซึ่งมุ่งเน้นการเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าด้วยการใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด

4. ทฤษฎีข้อจำกัด (Theory of Constraints - TOC)

พัฒนาโดย Eliyahu M. Goldratt ทฤษฎีข้อจำกัดนี้เน้นว่าผลผลิตขององค์กรจะถูกจำกัดด้วยปัจจัยที่มีข้อจำกัดเพียงปัจจัยเดียวในกระบวนการผลิต การจัดการจึงต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงหรือกำจัดข้อจำกัดนั้นเพื่อเพิ่มผลผลิตโดยรวมขององค์กร

5. การผลิตแบบ Just-in-Time (JIT)

แนวคิดการผลิตแบบ Just-in-Time พัฒนาขึ้นในประเทศญี่ปุ่นโดย Toyota Motor Corporation โดยมุ่งเน้นที่การผลิตสินค้าในปริมาณที่พอดีกับความต้องการของตลาด ลดปริมาณสินค้าคงคลังและการสูญเสียจากการเก็บสินค้าที่ไม่จำเป็น เป็นวิธีที่ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

6. การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกระบวนการในการบริหารจัดการการไหลของวัตถุดิบ สินค้ากึ่งสำเร็จรูป และสินค้าสำเร็จรูปจากผู้ผลิตไปยังลูกค้า การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

7. ทฤษฎีระบบ (Systems Theory)

ทฤษฎีนี้มองว่าองค์กรเป็นระบบที่เชื่อมโยงกัน การจัดการการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่มีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร (เช่น การเงิน การตลาด การจัดซื้อ) แนวคิดนี้เน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกันของแต่ละส่วนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สอดคล้องกัน

8. การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management Theory)

ทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลังมุ่งเน้นการควบคุมปริมาณสินค้าที่เก็บไว้ในคลังให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น Economic Order Quantity (EOQ), Just-in-Time (JIT), และ ABC Analysis เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บและการสั่งซื้อ

สรุป แนวคิดและทฤษฎีการจัดการการผลิตและการดำเนินงานมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสร้างคุณค่าให้กับองค์กรผ่านการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม การนำแนวคิดเหล่านี้ไปปรับใช้ช่วยให้การผลิตและการดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด

ความสำคัญของการจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน (Production and Operations Management) มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาและความสำเร็จขององค์กรในหลายมิติ การบริหารงานด้านนี้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถและสร้างคุณค่าให้กับองค์กร ดังนี้:

1. ช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพและลดความสูญเสีย

การจัดการการผลิตที่ดีช่วยให้กระบวนการต่าง ๆ ภายในองค์กรดำเนินไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสมและลดการสูญเสียต่าง ๆ เช่น:

- การลดเวลาการรอคอย (Waiting Time): กระบวนการที่ไม่มีการจัดการที่ดีอาจทำให้เกิดการรอคอยวัสดุ เครื่องจักร หรือแรงงาน ซึ่งลดประสิทธิภาพของการผลิต การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามแผนและตรงตามความต้องการจะช่วยลดเวลาการรอคอยและเพิ่มความเร็วในการผลิต
- การลดของเสีย (Waste): การผลิตที่มีของเสียจากวัสดุที่ไม่สามารถใช้ได้จะทำให้เกิดต้นทุนสูง การใช้แนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) ซึ่งมุ่งเน้นที่การกำจัดความสูญเปล่า จะช่วยให้การผลิตมีประสิทธิภาพและลดของเสียลงได้
- การลดสินค้าคงคลังที่มากเกินไป: การจัดการสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้า เช่น การผลิตแบบ Just-in-Time (JIT) จะช่วยลดต้นทุนการเก็บรักษาสินค้า และลดการเกิดสินค้าที่ล้าสมัยหรือเสียหาย

2. ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันขององค์กรผ่านการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูง

การผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความแตกต่างและความได้เปรียบในการแข่งขัน โดยเฉพาะในตลาดที่มีการแข่งขันสูง การจัดการการผลิตที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้:

- ความสม่ำเสมอในคุณภาพ (Consistency in Quality): การควบคุมคุณภาพที่ดี ช่วยให้สินค้ามีคุณภาพมาตรฐานตรงตามความต้องการของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะสร้างความเชื่อมั่นและความพึงพอใจให้กับลูกค้า
- การตอบสนองต่อนวัตกรรมและการปรับตัวตามความต้องการของตลาด: เมื่อองค์กรมีระบบการผลิตที่ยืดหยุ่น จะสามารถนำเสนอสินค้าที่มีคุณภาพสูงและทันสมัยตามเทรนด์และความต้องการของตลาด ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ช่วยให้องค์กรคงความสามารถในการแข่งขันได้

3. ช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุนการผลิตในหลายด้าน เช่น การใช้วัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การบริหารจัดการเครื่องจักรและแรงงานอย่างมีระบบ ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยลดต้นทุนการผลิตโดยรวม:

- การลดต้นทุนวัตถุดิบและทรัพยากร: การใช้ทรัพยากรและวัตถุดิบให้คุ้มค่าจะช่วยลดการสูญเปล่าและลดค่าใช้จ่ายในการจัดหา
- การเพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต: ระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรสามารถปรับปริมาณการผลิตตามความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็ว และสามารถผลิตสินค้าแบบเฉพาะเจาะจงตามคำสั่งซื้อได้โดยไม่เพิ่มต้นทุนมาก
- การลดต้นทุนแรงงานและเวลา: การวางแผนการผลิตและการดำเนินงานที่ดีจะช่วยลดความล่าช้าและข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิต ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ

4. ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานส่งเสริมให้เกิดการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น:

- การใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติ (Automation): การนำเทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติมาใช้ช่วยเพิ่มความเร็วในการผลิต ลดความผิดพลาดจากแรงงานมนุษย์ และช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ (Product Innovation): การผลิตแบบยืดหยุ่น (Flexible Manufacturing Systems) ทำให้องค์กรสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้รวดเร็วตามความต้องการของตลาด และสามารถทดลองการผลิตสินค้ารูปแบบใหม่โดยไม่ต้องลงทุนมาก
- การใช้ข้อมูลและระบบสารสนเทศ: เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล เช่น ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) ช่วยให้องค์กรสามารถวางแผนและจัดการกระบวนการผลิตทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการจัดซื้อ การผลิต และการจัดส่ง

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดความสูญเสีย และต้นทุนการผลิต ช่วยให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างยืดหยุ่น นอกจากนี้ ยังส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันโดยการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในกระบวนการผลิต ทำให้องค์กรสามารถพัฒนาสินค้าและบริการให้ทันสมัยและตรงตามความต้องการของตลาดได้

2. บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิต (Role and Responsibilities of Production Manager)

ผู้จัดการการผลิตมีบทบาทสำคัญในการบริหารและควบคุมการผลิตและการดำเนินงานขององค์กร โดยมีหน้าที่หลัก ๆ ดังนี้:

การวางแผนการผลิต (Production Planning)

การวางแผนการผลิตเป็นขั้นตอนสำคัญในการกำหนดแนวทางและกระบวนการที่จะผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพสูงในเวลาที่เหมาะสมและภายใต้ต้นทุนที่ควบคุมได้ การวางแผนนี้จะต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปริมาณความต้องการของตลาด ระยะเวลาในการผลิต ความสามารถของเครื่องจักร และการจัดการวัตถุดิบที่จำเป็น การวางแผนที่ดีจะช่วยให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดได้อย่างรวดเร็ว

การควบคุมการผลิต (Production Control)

การควบคุมการผลิตมีหน้าที่ในการตรวจสอบและจัดการให้กระบวนการผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอและตรงตามกำหนดเวลา หน้าที่หลักของการควบคุมการผลิตคือการตรวจสอบกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มการผลิตจนถึงการจัดส่ง หากพบปัญหา เช่น การล่าช้าหรือข้อผิดพลาดในการผลิต การควบคุมการผลิตจะต้องดำเนินการแก้ไขทันที นอกจากนี้ยังต้องดูแลเรื่องการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ลดการสูญเสียและความล่าช้าที่อาจเกิดขึ้น

การบริหารจัดการทรัพยากร (Resource Management)

การบริหารจัดการทรัพยากรเป็นกระบวนการที่สำคัญในการจัดสรรและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และเครื่องจักร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การบริหารทรัพยากรที่ดีช่วยลดการสูญเสียและการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็น ทั้งยังช่วยให้สามารถจัดการกับข้อจำกัดที่มีอยู่ เช่น ข้อจำกัดด้านเครื่องจักรหรือแรงงาน เพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่น การบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพยังช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็ว

การปรับปรุงประสิทธิภาพ (Performance Improvement)

การปรับปรุงประสิทธิภาพเป็นการค้นหาและนำวิธีการใหม่ ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยอาจเน้นที่การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิต เพิ่มความรวดเร็วในการผลิต หรือเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ วิธีการปรับปรุงอาจรวมถึงการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ การฝึกอบรมพนักงานเพื่อพัฒนาทักษะ หรือการปรับปรุงการวางผังโรงงานเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น การปรับปรุงประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องจะช่วยให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าได้ในปริมาณมากขึ้น คุณภาพดีขึ้น และต้นทุนลดลง

บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิตคือการวางแผน ควบคุม และปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร ผู้จัดการการผลิตต้องจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงวัตถุดิบ แรงงาน และเครื่องจักร เพื่อผลิตสินค้าให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าภายใต้ต้นทุนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยัง

ต้องควบคุมการผลิตให้ดำเนินไปอย่างราบรื่น ลดปัญหาและข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องเพื่อลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพ

3. ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร (Relationship between Production and Other Functions in an Organization)

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานในองค์กรต้องมีการทำงานร่วมกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ เพื่อให้กระบวนการต่าง ๆ สอดคล้องและสนับสนุนกันอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้:

1. การตลาด (Marketing)

การผลิตและการตลาดต้องทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิด เนื่องจากการตลาดมีหน้าที่ในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าและตลาด เพื่อกำหนดประเภทและปริมาณสินค้าที่ควรผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เมื่อฝ่ายผลิตได้รับข้อมูลจากการตลาดจะสามารถวางแผนผลิตสินค้าได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะช่วยลดการผลิตสินค้าที่ไม่ตรงกับความต้องการหรือผลิตเกินความจำเป็น นอกจากนี้ การตลาดยังต้องประสานกับฝ่ายผลิตในเรื่องของกำหนดเวลาส่งมอบสินค้า เพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าจะถูกผลิตและส่งถึงลูกค้าในเวลาที่กำหนด

2. การเงิน (Finance)

ฝ่ายการเงินมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรงบประมาณและควบคุมต้นทุนในการผลิต โดยผู้จัดการการผลิตต้องทำงานร่วมกับฝ่ายการเงินเพื่อจัดทำงบประมาณสำหรับการดำเนินงานและการจัดซื้อวัตถุดิบ การผลิตต้องอยู่ภายใต้กรอบต้นทุนที่ได้รับการอนุมัติ เพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานมีความคุ้มค่าและยังสามารถสร้างกำไรให้กับองค์กร การประสานงานกับฝ่ายการเงินยังช่วยให้การผลิตมีการควบคุมต้นทุนได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในการจัดการกับค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น ค่าแรงงาน วัตถุดิบ และการบำรุงรักษาเครื่องจักร

3. การจัดซื้อ (Procurement)

การจัดซื้อจัดจ้างมีบทบาทสำคัญในการจัดหาวัตถุดิบที่จำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต โดยฝ่ายจัดซื้อต้องทำงานร่วมกับฝ่ายผลิตในการจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ ในปริมาณที่เพียงพอและตรงตามเวลาที่กำหนด การประสานงานระหว่างการจัดซื้อและการผลิตช่วยให้การผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง

โดยไม่มีการขาดแคลนวัตถุดิบ นอกจากนี้ยังช่วยในการควบคุมต้นทุนวัตถุดิบและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้กระบวนการผลิตมีความราบรื่นและประหยัดค่าใช้จ่าย

4. ทรัพยากรบุคคล (Human Resources)

ฝ่ายผลิตต้องทำงานร่วมกับฝ่ายทรัพยากรบุคคลเพื่อให้มั่นใจว่ามีแรงงานที่มีทักษะและความสามารถเหมาะสมกับกระบวนการผลิต ฝ่ายทรัพยากรบุคคลมีหน้าที่จัดหาและฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็น เช่น การทำงานกับเครื่องจักร การจัดการเวลา และการปฏิบัติงานให้ได้คุณภาพตามที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีบทบาทในการดูแลเรื่องความปลอดภัยในสถานที่ทำงานและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร เช่น การตลาดที่ช่วยวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าเพื่อให้การผลิตตอบสนองได้ตรงจุด ฝ่ายการเงินจัดสรรงบประมาณและควบคุมต้นทุนการผลิตให้เหมาะสม การจัดซื้อมีบทบาทในการจัดหาวัตถุดิบที่เพียงพอต่อการผลิต ขณะที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลทำงานร่วมกับฝ่ายผลิตเพื่อให้ได้แรงงานที่มีทักษะและความสามารถในการทำงาน ความร่วมมือระหว่างฟังก์ชั่นเหล่านี้ช่วยเสริมสร้างกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ

4. ระบบการผลิต (Production System)

ระบบการผลิต (Production System) เป็นโครงสร้างที่มีส่วนประกอบสำคัญซึ่งทำงานร่วมกันเพื่อเปลี่ยนปัจจัยนำเข้าสู่ผลผลิต โดยทั่วไป ระบบการผลิตจะประกอบด้วยสามองค์ประกอบหลัก ได้แก่ **ปัจจัยนำเข้า (Inputs)**, **กระบวนการผลิต (Production Process)**, และ **ผลผลิต (Outputs)** ดังนี้:

1. ปัจจัยนำเข้า (Inputs)

ปัจจัยนำเข้าเป็นทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท ได้แก่

- **วัตถุดิบ (Raw Materials):** เป็นส่วนประกอบหลักที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น เหล็ก, พลาสติก , ข้าว เป็นต้น วัตถุดิบมีความสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้าย
- **แรงงาน (Labor):** แรงงานหมายถึงบุคลากรที่มีทักษะและความสามารถในการทำงานในกระบวนการผลิต แรงงานอาจเป็นทั้งแรงงานที่มีทักษะสูง (เช่น วิศวกรหรือช่างเทคนิค) และแรงงานทั่วไป

- **เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machinery and Equipment):** เป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องจักรในการประกอบผลิตภัณฑ์, ระบบอัตโนมัติ, หรืออุปกรณ์การผลิตที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ
- **ข้อมูล (Information):** ข้อมูลเกี่ยวกับตลาด, ความต้องการของลูกค้า, กระบวนการผลิต และการจัดการทรัพยากรเป็นสิ่งที่สำคัญในการวางแผนและควบคุมการผลิต
- **เงินทุน (Capital):** เงินทุนที่ใช้ในการลงทุนในเครื่องจักร, อาคาร, และทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิต

2. กระบวนการผลิต (Production Process)

กระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นเมื่อปัจจัยนำเข้าถูกเปลี่ยนแปลงเป็นผลผลิต ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ได้แก่

- **การประมวลผล (Processing):** เป็นการแปลงวัตถุดิบให้กลายเป็นสินค้าสำเร็จรูป เช่น การแปรรูปอาหาร การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์
- **การประกอบ (Assembly):** เป็นการรวมชิ้นส่วนหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น การประกอบโทรทัศน์ หรือเครื่องจักรกล
- **การบรรจุ (Packaging):** เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุสินค้าเพื่อนำส่งให้กับลูกค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อปกป้องสินค้าขณะขนส่งและเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า
- **การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control):** เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างหรือหลังการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

3. ผลผลิต (Outputs)

ผลผลิตคือผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- **สินค้า (Goods):** สินค้าที่เป็นผลลัพธ์จากการผลิต เช่น รถยนต์, เสื้อผ้า, หรืออาหารที่ผลิตได้
- **บริการ (Services):** บริการที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรและกระบวนการผลิต เช่น การให้บริการซ่อมบำรุง , การจัดส่งสินค้า
- **ของเสีย (Waste):** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐานหรือไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งองค์กรควรมีการจัดการของเสียให้มีประสิทธิภาพเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ

การทำงานของระบบการผลิตเป็นการทำงานร่วมกันของสามองค์ประกอบนี้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจัยนำเข้าที่มีคุณภาพสูงจะช่วยให้กระบวนการผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่น ส่งผลให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า หากมีการบริหารจัดการที่ไม่ดีในแต่ละส่วนอาจนำไปสู่วิกฤตต่าง ๆ เช่น ความสูญเสียในกระบวนการผลิต คุณภาพสินค้าต่ำ และการไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้

ระบบการผลิตเป็นโครงสร้างที่สำคัญในการสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ โดยการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพในทุกองค์ประกอบช่วยให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง ตอบสนองความต้องการของตลาดและแข่งขันในธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5 **ผลผลิต (Output) และการวัดผลผลิต (Measuring Output)**

ผลผลิต (Output) หมายถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงสินค้าและบริการที่สร้างขึ้น โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ สินค้า (Goods) และบริการ (Services) ผลผลิตเป็นตัวบ่งชี้ถึงการใช้ทรัพยากรในการสร้างมูลค่าให้กับลูกค้าและองค์กร (Heizer, Render, & Munson, 2017).

การวัดผลผลิต (Measuring Output)

การวัดผลผลิตเป็นสิ่งสำคัญเพื่อประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต วิธีการวัดผลผลิตสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ การวัดผลผลิตเชิงปริมาณ (Quantitative Measurement) และการวัดผลผลิตเชิงคุณภาพ (Qualitative Measurement) (Stevenson, 2018).

1. การวัดผลผลิตเชิงปริมาณ (Quantitative Measurement)

- **จำนวนผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้:** การนับจำนวนสินค้าที่ผลิตในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตในวันหนึ่ง
- **ปริมาณการผลิต:** การวัดน้ำหนักหรือปริมาตรของสินค้าที่ผลิต เช่น กิโลกรัมของอาหารที่ผลิตได้
- **อัตราการผลิต (Production Rate):** การวัดความเร็วในการผลิต โดยมีสูตรการวัดดังนี้

$$\text{Production Rate} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Time Period}}$$

- **ผลผลิตต่อชั่วโมง (Output per Hour):** เป็นการวัดประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าในหนึ่งชั่วโมง โดยมีสูตรการวัดดังนี้

$$\text{Output per Hour} = \frac{\text{Total Output}}{\text{Total Hours Worked}}$$

2. การวัดผลผลิตเชิงคุณภาพ (Qualitative Measurement)

- **คุณภาพของผลิตภัณฑ์:** การประเมินคุณภาพของสินค้าที่ผลิต สามารถใช้มาตรฐานคุณภาพ เช่น ISO
- **ความพึงพอใจของลูกค้า:** การสำรวจความคิดเห็นของลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ
- **อัตราการคืนสินค้า (Return Rate):** การวัดจำนวนสินค้าที่ถูกส่งคืนเนื่องจากคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐาน โดยมีสูตรการวัดดังนี้:

$$\text{Return Rate} = \frac{\text{Number of Returns}}{\text{Total Units Sold}} \times 100$$

ความสำคัญของการวัดผลผลิต

การวัดผลผลิตมีความสำคัญมากสำหรับองค์กร เนื่องจากสามารถช่วยในด้านต่าง ๆ เช่น

ประเมินประสิทธิภาพ (Performance Evaluation)

การประเมินประสิทธิภาพช่วยให้องค์กรสามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ การวัดผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทำให้องค์กรทราบถึงประสิทธิภาพของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการ ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งหากมีปัญหา เช่น ความล่าช้าในการผลิตหรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน องค์กรจะสามารถระบุสาเหตุและดำเนินการแก้ไขได้ทันที การประเมินประสิทธิภาพยังช่วยให้องค์กรสามารถเปรียบเทียบผลผลิตในแต่ละช่วงเวลาได้ เช่น การเปรียบเทียบผลผลิตในไตรมาสที่หนึ่งกับไตรมาสที่สอง เพื่อดูว่าเกิดการปรับปรุงหรือมีความผิดพลาดในส่วนใด (Slack, Chambers, & Johnston, 2010).

การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement)

ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลผลิตช่วยให้องค์กรสามารถทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตได้ หากพบว่ากระบวนการใดมีความล่าช้า ใช้ทรัพยากรมากเกินไป หรือเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง องค์กรสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเสีย ลดการใช้ทรัพยากร และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ยกตัวอย่างเช่น การปรับปรุงวิธีการจัดการวัตถุดิบหรือการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตบางอย่างเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น กระบวนการปรับปรุงนี้เรียกว่า "การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง" หรือ Continuous Improvement ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญในระบบการผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Slack et al., 2010).

การตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Decision Making)

การวัดผลผลิตช่วยให้องค์กรสามารถใช้ข้อมูลที่มีในการตัดสินใจทางธุรกิจได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ ๆ การเพิ่มกำลังการผลิต หรือการขยายธุรกิจ หากพบว่าผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือกระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพสูง องค์กรอาจตัดสินใจขยายการผลิตหรือเพิ่มกำลังการผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการที่สูงขึ้น นอกจากนี้ ข้อมูลเหล่านี้ยังช่วยในการตัดสินใจเรื่องการบริหารต้นทุน และการบริหารสินค้าคงคลังให้เหมาะสมกับสภาพตลาด (Slack et al., 2010).

การตอบสนองความต้องการลูกค้า (Customer Response)

ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลผลิตยังมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและตรงกับความต้องการของลูกค้าจะช่วยสร้างความพึงพอใจและความภักดีต่อแบรนด์ ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตและข้อเสนอแนะจากลูกค้าจะช่วยให้องค์กรสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้น ลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิต หรือปรับปรุงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของลูกค้า การตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วและตรงจุดจะช่วยให้องค์กรสามารถรักษาตำแหน่งในการแข่งขันในตลาดได้ (Slack et al., 2010).

การวัดผลผลิตเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารการผลิตและการดำเนินงาน ช่วยให้องค์กรสามารถประเมินประสิทธิภาพในการผลิต ระบุปัญหา และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้

จากการวัดผลผลิตยังช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจ เช่น การลงทุนหรือการขยายกำลังการผลิต อีกทั้งยังมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งทำให้องค์กรสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้

6. สรุป

การจัดการการผลิตและการดำเนินงานเป็นกระบวนการสำคัญในการจัดการทรัพยากรที่มีจำกัดเพื่อผลิตสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ บทบาทของผู้จัดการการผลิตรวมถึงการวางแผน การควบคุม และการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงในต้นทุนที่เหมาะสม กระบวนการผลิตยังต้องสัมพันธ์กับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ขององค์กร เช่น การตลาด การเงิน การจัดซื้อ และทรัพยากรบุคคล เพื่อให้การทำงานในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ

แบบฝึกหัด

1. อธิบายบทบาทของผู้จัดการการผลิตและการดำเนินงานในการควบคุมกระบวนการผลิตและการจัดการทรัพยากร
2. ยกตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร เช่น การตลาด การเงิน หรือทรัพยากรบุคคล
3. วางแผนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์หนึ่งชนิดโดยคำนึงถึงการควบคุมต้นทุนและคุณภาพ
4. วิเคราะห์ว่าการปรับปรุงกระบวนการผลิตช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานอย่างไร
5. อธิบายความสำคัญของการวัดผลผลิตและการนำข้อมูลผลผลิตมาใช้ในการตัดสินใจทางธุรกิจ

เอกสารอ้างอิง

Goldratt, E. M. (1990). *The goal: A process of ongoing improvement*. North River Press.

Juran, J. M. (1988). *Juran on planning for quality*. Free Press.

Ohno, T. (1988). *Toyota production system: Beyond large-scale production*. Productivity Press.

Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Free Press.

Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.

Stevenson, W. J. (2021). *Operations management* (14th ed.). McGraw-Hill Education.

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management* (12th ed.). Pearson.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations Management* (6th ed.). Pearson.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations Management* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

บทที่ 2

การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)

- ความหมายและความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต
- การคำนวณความสามารถการผลิต
- การจัดการปัญหาการผลิตเกินหรือต่ำกว่าความสามารถ

ความหมายและความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning) คือกระบวนการในการกำหนดขีดความสามารถในการผลิตขององค์กรเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดหรือความต้องการลูกค้าอย่างเหมาะสม โดยเป็นการจัดการทรัพยากรที่จำเป็น เช่น เครื่องจักร แรงงาน และเทคโนโลยี เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นในระยะเวลาที่กำหนด การวางแผนกำลังการผลิตที่ดีทำให้องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับความเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

การวางแผนกำลังการผลิตมีความสำคัญเพราะเป็นปัจจัยหลักที่ช่วยกำหนดประสิทธิภาพและความสามารถขององค์กรในการผลิตสินค้าหรือบริการ หากมีการวางแผนที่ถูกต้อง องค์กรจะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดการสูญเสียทรัพยากรและสามารถควบคุมต้นทุนการผลิตได้ นอกจากนี้ การวางแผนที่ดีช่วยให้เกิดการจัดการกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง ลดปัญหาคอขวด (bottlenecks) และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกำลังการผลิต

หนึ่งในทฤษฎีที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนกำลังการผลิตคือ ทฤษฎีข้อจำกัด (Theory of Constraints - TOC) ของ Goldratt (1984) ที่กล่าวว่า ทุกองค์กรมีข้อจำกัดบางประการที่ขัดขวางความสามารถในการผลิตหรือการดำเนินงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ข้อจำกัดเหล่านี้อาจเกิดจากทรัพยากรไม่เพียงพอ กระบวนการทำงานที่ไม่สมบูรณ์ หรือการจัดการที่ไม่ดี ทฤษฎีนี้เสนอว่าองค์กรควรเน้นที่การระบุและจัดการข้อจำกัดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตให้ได้สูงสุด

นอกจากนี้ การวางแผนกำลังการผลิตยังมีความเกี่ยวข้องกับ ทฤษฎีการจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation Theory) ซึ่งเกี่ยวกับการตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากรในลักษณะที่จะเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการกำลังการผลิตต้องทำอย่างสมดุลระหว่างการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและการรักษาความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

ความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

1. การตอบสนองความต้องการของตลาด: การวางแผนกำลังการผลิตช่วยให้องค์กรสามารถจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการผลิตให้เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าในช่วงเวลาที่เหมาะสม (Kumar & Suresh, 2009) หากไม่มีการวางแผนที่ดี อาจทำให้องค์กรไม่สามารถผลิตสินค้าได้ตามความต้องการของตลาด ซึ่งส่งผลเสียต่อความพึงพอใจของลูกค้าและการเติบโตของธุรกิจ

2. การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ: การวางแผนกำลังการผลิตช่วยให้องค์กรสามารถใช้ทรัพยากร เช่น เครื่องจักร วัตถุดิบ และแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดความสูญเปล่าและลดต้นทุนในการผลิต (Heizer & Render, 2011)

3. การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต: การวางแผนที่ดีช่วยให้กระบวนการผลิตมีความต่อเนื่อง ไม่เกิดปัญหาคอขวดหรือการหยุดชะงักของกระบวนการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และประสิทธิภาพของการดำเนินงาน (Slack, Chambers, & Johnston, 2010)

4. การควบคุมต้นทุน: การวางแผนกำลังการผลิตช่วยในการจัดการต้นทุนโดยการจัดสรรทรัพยากรในลักษณะที่ลดการสูญเสียและเพิ่มความสามารถในการทำกำไร ต้นทุนการผลิตที่สูงเกินไปอาจเกิดจากการขาดแคลนหรือการใช้ทรัพยากรเกินความจำเป็น การวางแผนที่ดีช่วยควบคุมค่าใช้จ่ายเหล่านี้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม (Stevenson, 2009)

การวางแผนกำลังการผลิตมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จขององค์กร เพราะช่วยให้องค์กรสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสมและทันท่วงที การวางแผนที่ดีจะทำให้องค์กรสามารถจัดการทรัพยากร เช่น เครื่องจักร แรงงาน และวัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการผลิตเกินหรือต่ำกว่าความสามารถ ซึ่งอาจนำไปสู่ต้นทุนที่สูงขึ้นหรือสูญเสียโอกาสในการขาย นอกจากนี้ การวางแผนกำลังการผลิตที่เหมาะสมยังช่วยให้องค์กรสามารถรักษาคุณภาพสินค้า ควบคุมต้นทุน และปรับตัวเข้ากับความเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างยั่งยืน

การคำนวณความสามารถการผลิต

การคำนวณกำลังการผลิตเป็นส่วนสำคัญในการประเมินความสามารถในการผลิต โดยสามารถคำนวณได้จากปัจจัยต่าง ๆ เช่น จำนวนเครื่องจักร, กำลังแรงงาน, เวลาในการทำงาน และประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต สูตรพื้นฐานในการคำนวณความสามารถการผลิตคือ

$$\text{Capacity} = (\text{Available Time per Machine}) \times (\text{Number of Machines}) \times (\text{Efficiency Factor})$$

ตัวอย่างเช่น ถ้าเครื่องจักรทำงานได้ 8 ชั่วโมงต่อวัน มี 10 เครื่อง และมีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ที่ 90% ความสามารถการผลิตจะเท่ากับ

$$\text{Capacity} = 8 \times 10 \times 0.90 = 72 \text{ ชั่วโมงต่อวัน}$$

การคำนวณนี้ช่วยให้องค์กรทราบถึงขีดความสามารถที่แท้จริงของการผลิตและสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มกำลังการผลิตได้ตามความต้องการของลูกค้า

การจัดการปัญหาการผลิตเกินหรือต่ำกว่าความสามารถ

ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการวางแผนกำลังการผลิตที่ไม่เหมาะสมคือการผลิตเกินความสามารถ (Overproduction) และการผลิตต่ำกว่าความสามารถ (Underproduction)

การผลิตเกิน (Overproduction): เกิดขึ้นเมื่อองค์กรผลิตสินค้าเกินกว่าความต้องการของตลาด ทำให้มีสินค้าคงคลังจำนวนมาก อาจนำไปสู่การเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บและความเสี่ยงในการขายไม่หมด วิธีการจัดการกับปัญหานี้อาจรวมถึงการลดกำลังการผลิต ปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การตลาดเพื่อเพิ่มยอดขาย หรือการปรับปรุงระบบการจัดการสินค้าคงคลัง

ตัวอย่างของ **การผลิตเกิน (Overproduction)** สามารถเห็นได้ในอุตสาหกรรมรถยนต์ เช่น กรณีของบริษัท **General Motors (GM)** ในช่วงต้นปี 2000 ที่มีการผลิตรถยนต์เกินกว่าความต้องการของตลาดอย่างมาก ทำให้มีรถยนต์คงคลังสะสมในโรงงานและศูนย์จำหน่ายจำนวนมาก สาเหตุหนึ่งคือการคาดการณ์ความต้องการของตลาดที่ผิดพลาด รวมถึงการแข่งกับคู่แข่งในอุตสาหกรรม

การจัดการปัญหานี้ GM ต้องปรับลดกำลังการผลิต โดยการปิดโรงงานบางแห่งและลดจำนวนการผลิตในโรงงานที่เหลือ นอกจากนี้ยังมีการปรับกลยุทธ์การตลาด เช่น การเสนอโปรโมชั่นและส่วนลดพิเศษเพื่อกระตุ้นยอดขาย และลดสินค้าคงคลังให้น้อยลง ทั้งนี้ GM ยังได้ปรับปรุงระบบการจัดการสินค้าคงคลัง โดยใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยคาดการณ์ความต้องการในอนาคตอย่างแม่นยำมากขึ้น และปรับกระบวนการผลิตให้มีความยืดหยุ่นตามความต้องการของตลาดในแต่ละช่วงเวลา

การผลิตต่ำกว่าความสามารถ (Underproduction): เกิดขึ้นเมื่อองค์กรไม่สามารถผลิตสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของตลาด ทำให้สูญเสียโอกาสในการขาย การแก้ปัญหานี้สามารถทำได้โดยการเพิ่มกำลังการผลิต เช่น เพิ่มเครื่องจักร หรือขยายเวลาการทำงาน หรือการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเพื่อลดปัญหาคอขวด

ตัวอย่างของ **การผลิตต่ำกว่าความสามารถ (Underproduction)** สามารถเห็นได้ในกรณีของบริษัท **Apple Inc.** ในปี 2017 เมื่อเปิดตัว **iPhone X** ความต้องการของตลาดสูงมากจนทำให้ Apple ไม่สามารถผลิตสินค้าได้เพียงพอในช่วงแรกของการเปิดตัว ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนสินค้าในหลายประเทศ และทำให้บริษัทสูญเสียโอกาสในการขายในช่วงเวลาที่มีความต้องการสูงที่สุด

การแก้ปัญหานี้ Apple ได้เพิ่มกำลังการผลิตโดยการขยายโรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนสำคัญ เช่น หน้าจอ OLED และเพิ่มจำนวนพนักงานในโรงงานเพื่อเร่งกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังขยายเวลาการทำงานในโรงงานผู้ผลิตที่ทำงานร่วมกัน เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนสินค้า นอกจากนี้ Apple ยังได้ปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อลดปัญหาคอขวดในกระบวนการผลิตบางส่วน เช่น การประกอบชิ้นส่วนและการตรวจสอบคุณภาพ

การวางแผนกำลังการผลิตที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการกับปัญหาการผลิตเกินหรือต่ำกว่าความสามารถได้อย่างเหมาะสม และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทันท่วงที

กระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการ

กระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการ คือ วิธีปฏิบัติหรือกลยุทธ์ในการผลิตสินค้าหรือบริการโดยทั่วไป ได้แก่

การมุ่งเน้นที่กระบวนการ (Process Focus) กระบวนการนี้เน้นการจัดการผลิตตามประเภทของกระบวนการหรือฟังก์ชั่นเฉพาะ เช่น งานเชื่อม งานประกอบ หรืองานซ่อมแซม ซึ่งแต่ละขั้นตอนถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับการทำงานเฉพาะของสินค้าหรือบริการนั้นๆ กระบวนการนี้เหมาะสมกับการผลิตที่ต้องการความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนหรือปรับแต่งตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างง่ายดาย ทำให้สินค้าที่ผลิตในกระบวนการนี้มักมีความหลากหลายหรือถูกสั่งผลิตตามแบบที่ลูกค้ากำหนด เช่น การผลิตเฟอร์นิเจอร์ตามคำสั่งเฉพาะ การบริการทางการแพทย์ในโรงพยาบาล หรือการผลิตสินค้าในงานอุตสาหกรรมเฉพาะทาง (Heizer, Render, & Munson, 2020).

การมุ่งเน้นในลักษณะทำซ้ำ (Repetitive Focus) กระบวนการนี้เน้นการผลิตสินค้าซ้ำๆ ในกระบวนการเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดความซับซ้อนของขั้นตอนการผลิต มักใช้ในกรณีที่ผลิตสินค้าในปริมาณมากและมีความคล้ายคลึงกัน แต่สามารถปรับเปลี่ยนได้บ้าง เช่น สี ขนาด หรือรูปแบบบางอย่าง เช่น การผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในสายการผลิตเดียวกัน สายการผลิตนี้ช่วยให้บริษัทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของ

ตลาดในปริมาณมาก และยังช่วยลดต้นทุนต่อหน่วยเนื่องจากกระบวนการถูกทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง (Krajewski, Malhotra, & Ritzman, 2021).

การมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ (Product Focus) เป็นกระบวนการที่เน้นการผลิตสินค้าชนิดเดียวในปริมาณมากอย่างต่อเนื่อง โดยสายการผลิตถูกออกแบบมาเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์นั้น ทำให้ไม่ต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการบ่อยครั้ง สินค้าที่ผลิตในกระบวนการนี้มักมีลักษณะที่เหมือนกันทุกชิ้นและมีความต่อเนื่องของการผลิต เช่น การผลิตน้ำมันเชื้อเพลิง การผลิตเครื่องดื่ม หรือการผลิตกระดาษ กระบวนการนี้มีความสามารถในการลดต้นทุนต่อหน่วยอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการผลิตปริมาณมากจะช่วยให้เกิดการประหยัดจากขนาด (economies of scale) (Stevenson & Sum, 2020).

การวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

การวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ (Process Analysis and Design) คือการศึกษากระบวนการทำงานเพื่อให้สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการได้ การวิเคราะห์นี้ช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุน ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นที่การระบุปัญหาหรือข้อบกพร่องในกระบวนการเดิม และออกแบบกระบวนการใหม่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

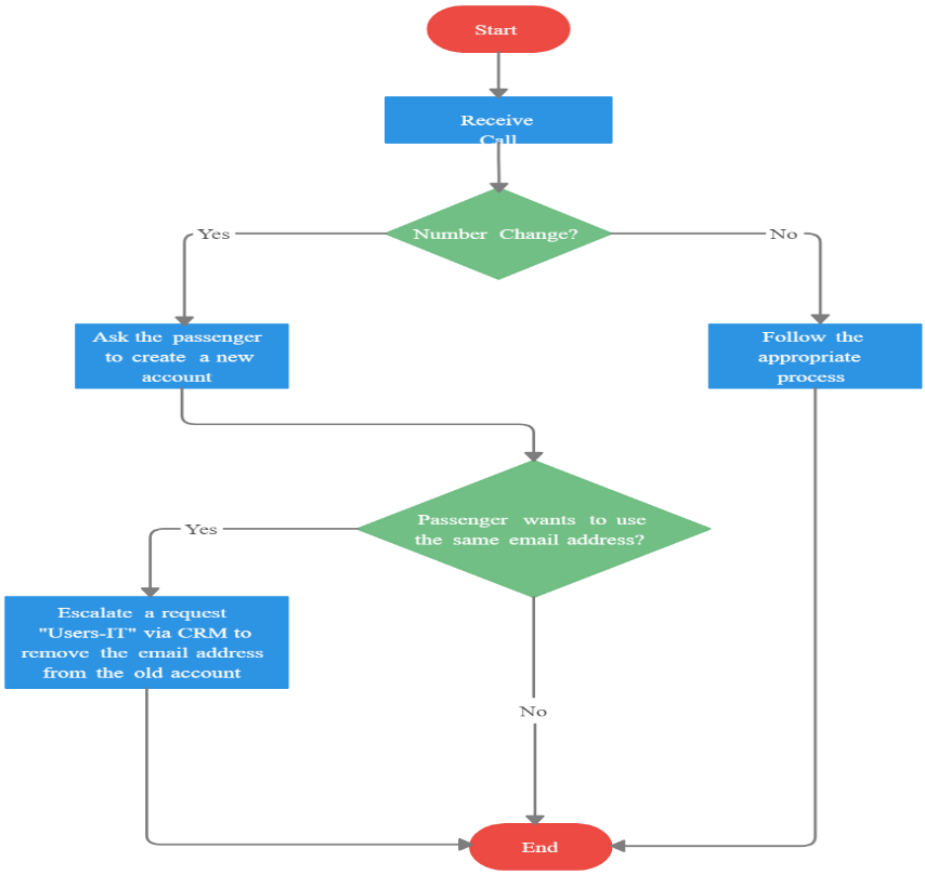
ขั้นตอนที่สำคัญในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ ได้แก่

1. การทำความเข้าใจกระบวนการปัจจุบัน (Current Process Understanding): รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการที่มีอยู่เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงาน การไหลของวัตถุดิบ และความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชั่นต่าง ๆ
2. การระบุปัญหา (Problem Identification): ค้นหาจุดอ่อนหรือคอขวดที่ทำให้กระบวนการทำงานช้าหรือไม่มีประสิทธิภาพ
3. การออกแบบกระบวนการใหม่ (Redesigning the Process): ออกแบบกระบวนการใหม่ที่สามารถลดปัญหา เพิ่มความเร็ว หรือปรับปรุงคุณภาพสินค้าและบริการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

1. ไดอะแกรมการไหลของงาน (Flow Diagram) ไดอะแกรมการไหลของงานคือเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงขั้นตอนของกระบวนการผลิตในรูปแบบกราฟิก โดยมักใช้สัญลักษณ์มาตรฐานเพื่อแสดงกิจกรรมต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการ

ไหลถูกสร้างขึ้นจากสามประเภทหลักของสัญลักษณ์ 1) วงรีซึ่งมีความหมายเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของกระบวนการ 2) สี่เหลี่ยมซึ่งแสดงคำแนะนำหรือการดำเนินการ 3) สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดซึ่งแสดงการตัดสินใจ ตัวอย่างคือใน Call Center Process ไดอะแกรมการไหลของงานสามารถแสดงลำดับขั้นตอนตั้งแต่การรับโทรศัพท์ สอบถามเรื่องราว การเปลี่ยนรายละเอียดของลูกค้า จนถึงการเปลี่ยนรายละเอียดสำเร็จให้ลูกค้า



ที่มา : thaidisplay.com

ไดอะแกรมการไหลนี้แสดงถึงกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับสายโทรศัพท์จากผู้โดยสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้:

1. **เริ่มต้น (Start)**: กระบวนการเริ่มต้นเมื่อมีการรับสายโทรศัพท์จากผู้โดยสาร
2. **รับสาย (Receive Call)**: หลังจากที่รับสายเข้ามาแล้ว ตัวแทนบริการลูกค้าจะดำเนินการตามขั้นตอนถัดไป
3. **เปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์? (Number Change?)**: ตัวแทนจะต้องตรวจสอบว่าผู้โดยสารมีการเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์หรือไม่ โดยมีการตัดสินใจที่เกิดขึ้นในจุดนี้

- ถ้าผู้โดยสารมีการเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ (Yes):
    - จะต้องถามผู้โดยสารเพื่อให้สร้างบัญชีใหม่
- ถ้าผู้โดยสารไม่มีการเปลี่ยนหมายเลขโทรศัพท์ (No):
    - จะดำเนินการตามกระบวนการที่เหมาะสม

4. **ต้องการใช้ที่อยู่อีเมลเดียวกันหรือไม่? (Passenger wants to use the same email address?)**: หากผู้โดยสารต้องการใช้ที่อยู่อีเมลเดิมในการสร้างบัญชีใหม่ จะต้องทำการตัดสินใจอีกครั้ง
    - ถ้าต้องการ (Yes):
        - จะมีการขอให้ผู้โดยสารแจ้งคำขอไปยัง “Users-IT” ผ่าน CRM เพื่อเอาอีเมลออกจากบัญชีเก่า
    - ถ้าไม่ต้องการ (No):
        - จะสิ้นสุดกระบวนการที่นี่
5. **จบ (End)**: เมื่อกระบวนการเสร็จสิ้น จะมีการบันทึกหรือจบสายโทรศัพท์

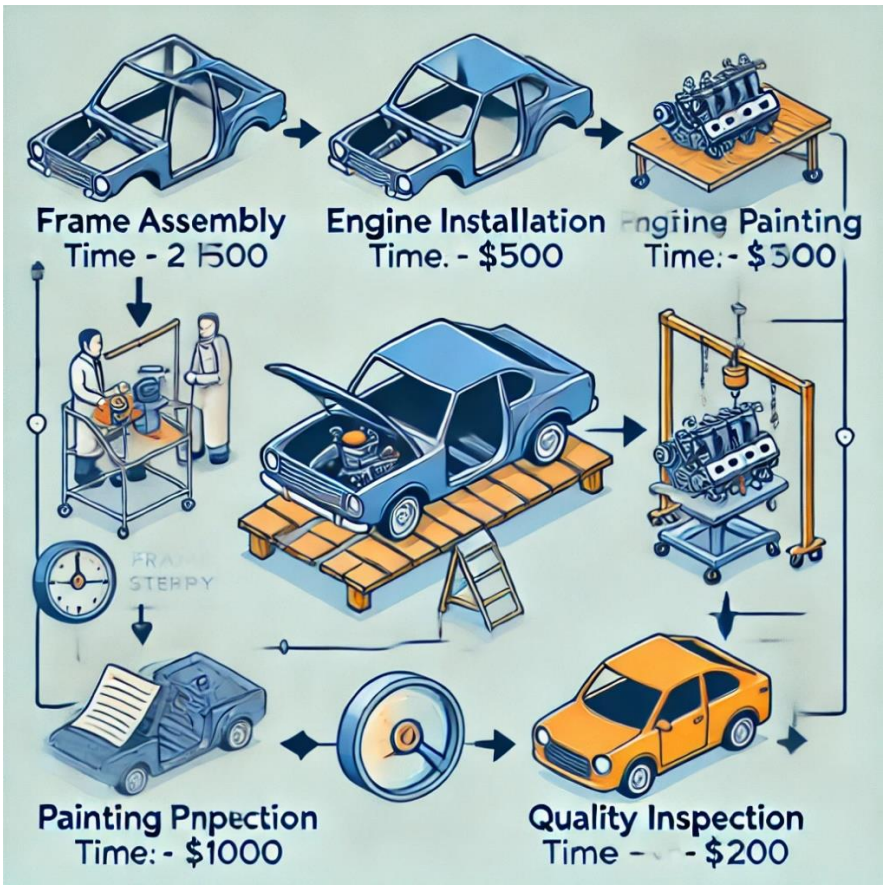
ตารางแสดงการใช้สัญลักษณ์แทนขั้นตอนในการทำงาน

OPERATION A large circle indicates an operation, such as →	Drive nail	Mix	Drill hole
TRANSPORTATION An arrow indicates a transportation, such as →	Move material by truck	Move material by conveyor	Move material by carrying (messenger)
STORAGE A triangle indicates a storage, such as →	Raw material in bulk storage	Finished stock stacked on pallets	Protective filing of documents
DELAY A large capital D indicates a delay, such as →	Wait for elevator	Material in truck or on floor at bench waiting to be processed	Papers waiting to be filed
INSPECTION A square indicates an inspection such as →	Examine material for quality or quantity	Read steam gauge on boiler	Examine printed form for information

ที่มา : goterrestrial.com

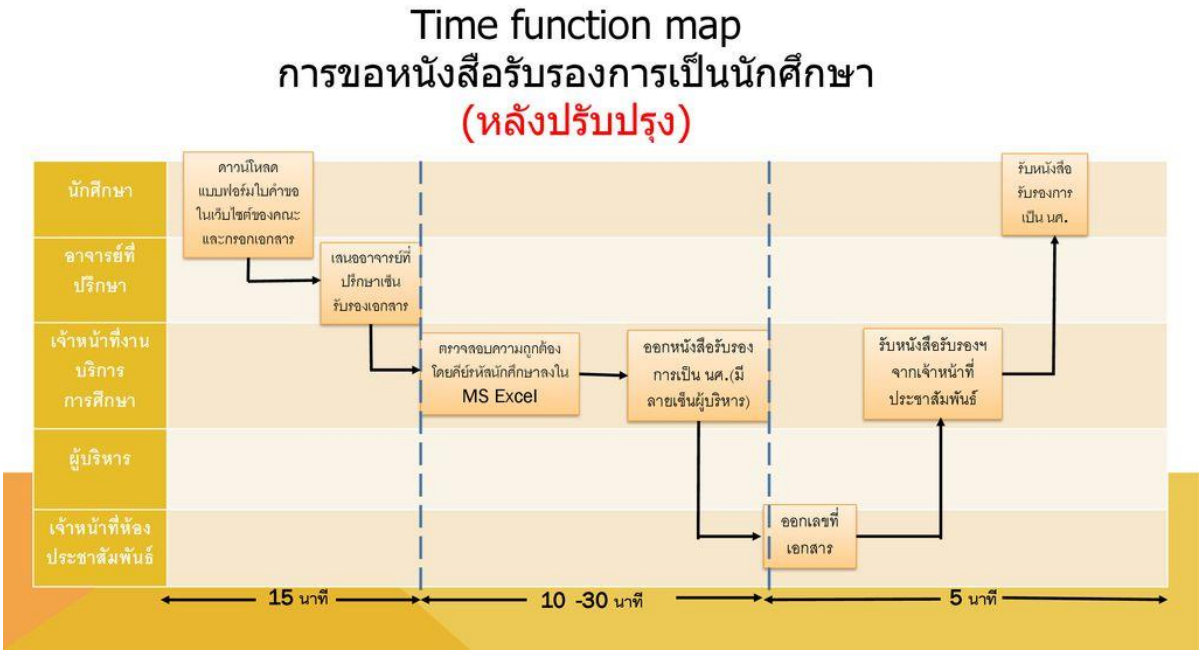
2. ผังกระบวนการ (Process Chart) ผังกระบวนการเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน โดยระบุแต่ละกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการ พร้อมค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่าง: ในกระบวนการผลิตรถยนต์ ผังกระบวนการสามารถแสดงขั้นตอนตั้งแต่การประกอบโครงสร้าง การติดตั้งเครื่องยนต์ การทาสี จนถึงการตรวจสอบคุณภาพ โดยบันทึกเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนเพื่อประเมินประสิทธิภาพ



3. แผนภาพตามหน้าที่ของงาน (Time-Function Mapping) แผนภาพตามหน้าที่ของงานเป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและฟังก์ชันของงานในกระบวนการ โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้เวลาในแต่ละขั้นตอน

ตัวอย่าง: ในการบริการนักศึกษา แผนภาพตามหน้าที่ของงานสามารถแสดงว่าเวลาที่ใช้ในการออกหนังสือรับรอง, การเขียนใบคำขอ, อาจารย์ที่ปรึกษาเซ็น, คีย์ลงโปรแกรม,จนกระทั่งรับใบรับรอง เพื่อช่วยให้สามารถปรับปรุงกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

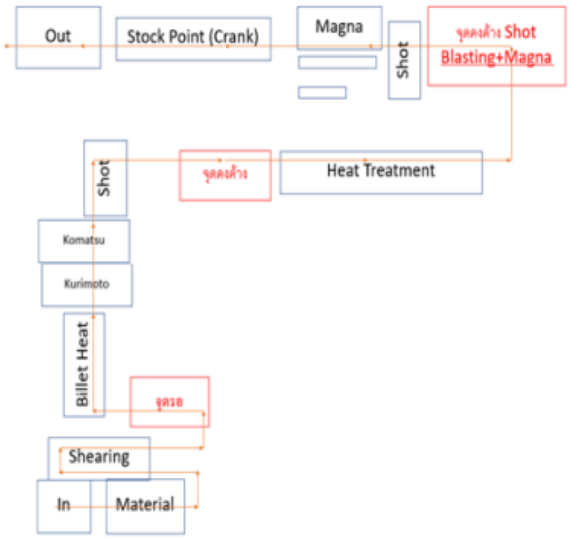


ที่มา : QCC งานบริการการศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4. การวิเคราะห์การไหลของงาน (Workflow Analysis) การวิเคราะห์การไหลของงานเป็นการศึกษาการไหลของวัตถุดิบ ข้อมูล หรือผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ โดยหาจุดคอขวดหรือจุดที่สามารถปรับปรุงได้

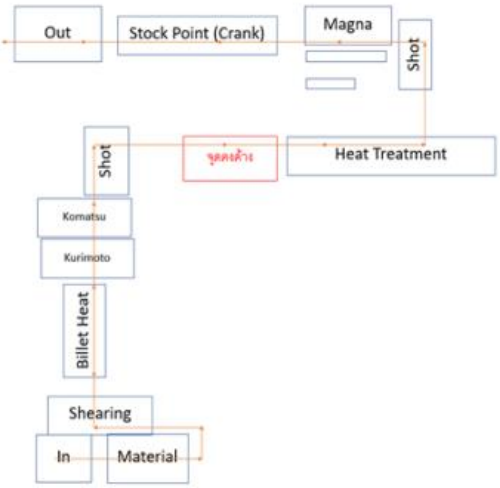
ตัวอย่าง: กระบวนการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ(Crank Shaft)จำนวน 1 Lot และบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตด้วยแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเวลาในกระบวนการผลิต (Check Sheet) แผนภาพ กระบวนการผลิต (Flow Operation Chart) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต(Flow Process Chart) ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ปรับเปลี่ยน ลดกระบวนการ และทำการเก็บข้อมูลหลังการ ปรับปรุงระยะทางที่ใช้ ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีระยะทางก่อนการ ปรับปรุง 25.6 ฟุต หลังจากปรับปรุงมีระยะทาง 6.4 ฟุต ซึ่งมีระยะทางที่ลดลงไป 19.2 ฟุต คิดเป็ นร้อยละ 75 และมีเวลาที่ใช้ใน การผลิตก่อนการปรับปรุง 13.4 ชัวโมง หลังจากปรับปรุงมีเวลาในการผลิต 11.4 ชั่วโมง ลดลงไป 2 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 14.92 (ธมนวรรณ นนทพันธและคณะ, 2564)

ก่อนปรับปรุง



Dist In Feet	Time In Hours	Chart Symbols	Process Description
	0.2		เหล็กแท่งอยู่ในที่จัดเก็บ
	2.5		ทำการตัดเหล็กที่เครื่อง Shearing
	1		จุดรอเพื่อเข้าสู่กระบวนการให้ความร้อนชิ้นงาน
9.6			นำชิ้นงานขึ้นเครื่อง Billet Heat
	0.2		เอาเข้าเครื่อง Billet Heatเพื่อให้ความร้อนชิ้นงาน
3.2			ทำการนำชิ้นงานส่งไปยังเครื่อง Kurimoto
	2.5		ทำการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการดีบนแม่พิมพ์
	2.2		ส่งไปยังเครื่อง Komatsu เพื่อทำการตัดคลีบและเจาะรู
3.2			ชิ้นงานจะลำเลียงผ่านสายพานไปยังเครื่อง Shot Blasting 1
	1.5		จุดสะสมของMaterial จุดที่1 รองานเข้าเครื่องอบ
	1		อบในเครื่อง Heat Treatment
9.6			นำไปรวมจุดสะสมของMaterial จุดที่2
	1		จุดสะสมของMaterial จุดที่2 รองานเข้าเครื่อง Shot Blasting 2
	0.2		นำชิ้นงานเข้าสู่เครื่อง Shot Blasting 2
	0.6		ตรวจสอบสภาพชิ้นงาน โดยการแสกนหารอยร้าว รูบน้ำมัน
	0.5		จัดเก็บในStock
25.6	13.4	6 4 1 3 2	
Value-added time(2.5+0.2+2.5+2.2+1+0.2)/13.4=64.2%			

หลังปรับปรุง



Dist In Feet	Time In Hours	Chart Symbols	Process Description
	0.2		เหล็กแท่งอยู่ในที่จัดเก็บ
	2.5		ทำการตัดเหล็กที่เครื่อง Shearing
9.6			นำชิ้นงานขึ้นเครื่อง Billet Heat
	0.2		เอาเข้าเครื่อง Billet Heatเพื่อให้ความร้อนชิ้นงาน
3.2			ทำการนำชิ้นงานส่งไปยังเครื่อง Kurimoto
	2.5		ทำการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการดีบนแม่พิมพ์
	2.2		ส่งไปยังเครื่อง Komatsu เพื่อทำการตัดคลีบและเจาะรู
3.2			ชิ้นงานจะลำเลียงผ่านสายพานไปยังเครื่อง Shot Blasting 1
	1.5		จุดสะสมของMaterial จุดที่1 รองานเข้าเครื่องอบ
	1		อบในเครื่อง Heat Treatment
	0.2		นำชิ้นงานเข้าสู่เครื่อง Shot Blasting 2
	0.6		ตรวจสอบสภาพชิ้นงาน โดยการแสกนหารอยร้าว รูบน้ำมัน
	0.5		จัดเก็บในStock
6.4	11.4	6 3 1 1 2	
Value-added time(2.5+0.2+2.5+2.2+1+0.2)/11.4=75.4%			

ที่มา : ธมนวรรณ นนทพันธและคณะ, 2564

เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ผู้จัดการสามารถวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการผลิตหรือบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปปรับใช้ในองค์กรต่าง ๆ ได้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดต้นทุน.

สรุป

การวางแผนกำลังการผลิตคือกระบวนการกำหนดปริมาณและระยะเวลาการผลิตสินค้าและบริการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยมีความสำคัญในการช่วยองค์กรปรับสมดุลระหว่างความต้องการและทรัพยากรที่มีอยู่ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเช่น ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตและการจัดการโซ่อุปทาน ความสำคัญของการวางแผนนี้อยู่ที่การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ลดต้นทุนการผลิต และป้องกันปัญหาการผลิตที่เกินหรือต่ำกว่าความสามารถ การคำนวณความสามารถการผลิตช่วยประเมินปริมาณงานที่สามารถทำได้ในช่วงเวลาที่กำหนด การจัดการกับการผลิตที่เกินหรือต่ำกว่าความสามารถอาจรวมถึงการปรับเปลี่ยนการผลิตหรือขยายกำลังการผลิต ส่วนกระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการได้แก่ การมุ่งเน้นที่กระบวนการ การมุ่งเน้นในลักษณะทำซ้ำและการมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบนั้นมีเป้าหมายในการปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพและลดของเสีย

เอกสารอ้างอิง

ธมนวรรณ นนทพันธและคณะ. (2564). การไหลของวัสดุ และแนวทางการแก้ไขปัญหาจุดคงค้างของวัสดุในกระบวนการผลิต. สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมพาณิชยนาวี.เข้าถึง 7 ตุลาคม 2567 จาก https://buulog.com/wp-content/uploads/2022/04/61090019.

Goldratt, E. M. (1984). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. North River Press.

Heizer, J., & Render, B. (2011). *Operations Management* (10th ed.). Prentice Hall.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson.

Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2021). *Operations Management: Processes and Supply Chains* (12th ed.). Pearson.

Kumar, S. A., & Suresh, N. (2009). *Production and Operations Management*. New Age International.

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations Management* (6th ed.). Pearson.

Stevenson, W. J. (2009). *Operations Management* (10th ed.). McGraw-Hill.

Stevenson, W. J., & Sum, C. (2020). *Operations Management* (14th ed.). McGraw-Hill.

บทที่ 3

การจัดการโครงการ (Project Management)

- **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการ**
- **เครื่องมือการจัดการโครงการ เช่น CPM, PERT**
- **การติดตามและการควบคุมโครงการ**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการ

การจัดการโครงการ (Project Management) คือกระบวนการวางแผน การดำเนินการ การติดตามผล และการควบคุมทรัพยากรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการเพื่อให้โครงการนั้นบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดภายในกรอบเวลา งบประมาณ และขอบเขตที่ตกลงไว้ การจัดการโครงการมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นการบริหารทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน การจัดการโครงการมีเป้าหมายสำคัญคือการส่งมอบผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียในโครงการ (stakeholders) รวมทั้งให้แน่ใจว่าทรัพยากรที่ใช้มีประสิทธิภาพสูงสุด

แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการโครงการ

การจัดการโครงการได้รับอิทธิพลจากแนวคิดทางทฤษฎีและแนวทางการบริหารที่หลากหลาย ซึ่งบางแนวคิดสำคัญประกอบด้วย:

1. **แนวคิดของ Triple Constraint** หรือ **Iron Triangle**: ทฤษฎีนี้ระบุว่าโครงการจะต้องบริหารจัดการอย่างสมดุลใน 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ขอบเขต (scope), เวลา (time), และงบประมาณ (cost) การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยหนึ่งจะส่งผลต่ออีกสองปัจจัยเสมอ หากเพิ่มขอบเขตโครงการ อาจต้องใช้เวลามากขึ้นหรือใช้งบประมาณสูงขึ้น เป็นต้น (PMI, 2021)

2. **ทฤษฎีการบริหารวงจรชีวิตโครงการ (Project Life Cycle)**: วงจรชีวิตของโครงการแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเริ่มต้นโครงการ (Initiation), การวางแผน (Planning), การดำเนินการ (Execution), และการปิดโครงการ (Closure) แต่ละขั้นตอนมีวัตถุประสงค์เฉพาะและต้องการกระบวนการและเครื่องมือที่แตกต่างกันในการจัดการ (Kerzner, 2017)

3. **ทฤษฎีการจัดการโครงการเชิงคล่องตัว (Agile Project Management)**: แนวคิดนี้เกิดจากความต้องการให้โครงการสามารถปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และการทำงานเป็นรอบ ๆ (iterations) ทำให้ทีมงานสามารถปรับปรุงงานได้อย่างต่อเนื่องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น (Highsmith, 2010)

4. **Critical Path Method (CPM) และ Program Evaluation and Review Technique (PERT)**: เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวิเคราะห์เส้นทางที่ใช้เวลามากที่สุดในโครงการ (CPM) และคาดการณ์เวลาเฉลี่ยของการทำงานในแต่ละส่วน (PERT) เพื่อให้สามารถบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PMBOK Guide, 2021)

การจัดการโครงการที่มีประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับการวางแผนอย่างละเอียดและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อบริหารทรัพยากร เวลา และงบประมาณให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการสามารถใช้ การสร้างแผนภาพข่ายงานเพื่อช่วยในการจัดการโครงการ

Gantt Chart

Gantt Chart เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการบริหารโครงการ เนื่องจากให้ภาพรวมที่ชัดเจนเกี่ยวกับลำดับการทำงาน ระยะเวลาในการดำเนินงาน และสถานะของแต่ละกิจกรรม

Gantt Chart คือ

Gantt Chart เป็นแผนภูมิชนิดหนึ่งที่พัฒนาขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดย Henry Gantt ซึ่งใช้ในการแสดงข้อมูลระยะเวลาของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ แผนภูมินี้เป็นรูปแบบของกราฟเส้นที่มีสองแกนหลัก

- แกนแนวตั้ง (Y-axis): ระบุชื่อกิจกรรมต่าง ๆ ในโครงการ
- แกนแนวนอน (X-axis): แสดงระยะเวลาในหน่วยต่าง ๆ เช่น วัน สัปดาห์ หรือเดือน

ในแต่ละกิจกรรมจะถูกแสดงด้วยแถบสี (Bar) ที่บอกถึงช่วงเวลาที่ต้องใช้ในการดำเนินงาน รวมถึงวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของแต่ละงาน

ประโยชน์ของ Gantt Chart ในการบริหารโครงการ

แสดงลำดับกิจกรรม (Task Sequencing) ผู้จัดการโครงการสามารถเห็นลำดับของกิจกรรมได้อย่างชัดเจนว่า กิจกรรมใดต้องทำก่อนหรือหลัง

การติดตามความก้าวหน้า (Progress Tracking) Gantt Chart สามารถปรับปรุงข้อมูลให้เห็นถึงสถานะของกิจกรรมแต่ละงาน เช่น งานที่ทำเสร็จแล้ว งานที่กำลังทำ และงานที่ยังไม่เริ่ม

การจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocation) แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมใดต้องการทรัพยากร เช่น เวลา คน และเงิน มากน้อยเพียงใด

การวางแผนระยะเวลาโครงการ (Project Timeline) ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของระยะเวลาโครงการทั้งหมด ว่าจะใช้เวลานานเท่าไร

ขั้นตอนการจัดทำ Gantt Chart สำหรับการจัดการโครงการ

1.ระบุรายการงานหรือกิจกรรม (List of Tasks) สิ่งแรกที่ต้องทำคือระบุรายการกิจกรรมหรือขั้นตอนต่าง ๆ ที่จำเป็นในโครงการ ตัวอย่างเช่น โครงการสร้างบ้านอาจประกอบด้วย

- เตรียมพื้นที่
- วางฐานราก
- ก่อสร้างโครงสร้างหลัก
- ติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปา

2. ระบุความสัมพันธ์ของงาน (Task Dependencies) ระบุว่างานใดต้องทำก่อนและงานใดสามารถทำได้พร้อมกัน ตัวอย่างเช่น

- ต้องเตรียมพื้นที่ก่อนที่จะวางฐานราก
- การติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปาสามารถทำได้หลังจากการก่อสร้างโครงสร้างหลักเสร็จสิ้น

3. กำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม (Assign Duration) ระบุระยะเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม เช่น

- เตรียมพื้นที่: 5 วัน
- วางฐานราก: 3 วัน
- ก่อสร้างโครงสร้างหลัก: 10 วัน

4. สร้าง Gantt Chart หลังจากได้ลำดับกิจกรรมและระยะเวลา สามารถสร้าง Gantt Chart ได้โดยการวาดแถบสีของแต่ละกิจกรรมลงบนตารางเวลา เช่น:

- วันที่ 1 ถึงวันที่ 5: เตรียมพื้นที่
- วันที่ 6 ถึงวันที่ 8: วางฐานราก
- วันที่ 9 ถึงวันที่ 18: ก่อสร้างโครงสร้างหลัก

5. การติดตามและปรับปรุง Gantt Chart ในระหว่างการดำเนินโครงการ Gantt Chart สามารถปรับปรุงได้เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น การล่าช้าของงาน หรือเมื่อมีงานเสร็จก่อนกำหนด

เครื่องมือที่ใช้สร้าง Gantt Chart

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์มากมายที่ช่วยให้การสร้าง Gantt Chart เป็นเรื่องง่าย เช่น Microsoft Project: เครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในวงการจัดการโครงการ Trello และ Asana: เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการโครงการขนาดเล็กถึงกลาง Smartsheet และ Monday.com: เครื่องมือที่เหมาะกับการจัดการโครงการที่ต้องการการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์

ข้อดีและข้อจำกัดของ Gantt Chart

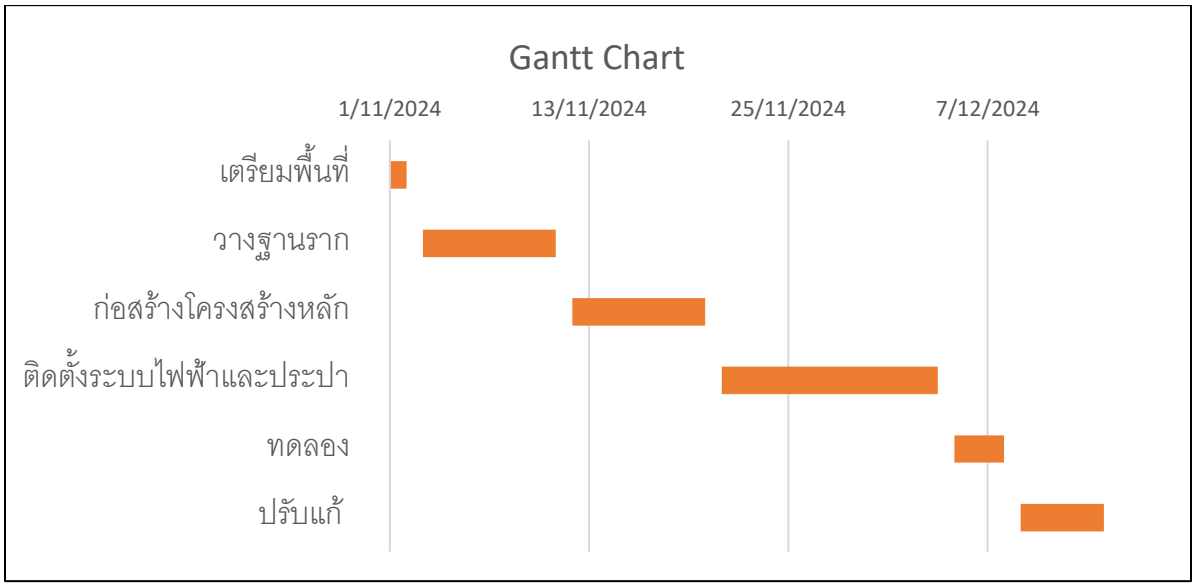
ข้อดี 1) ให้ภาพรวมที่ชัดเจนเกี่ยวกับระยะเวลาและลำดับของกิจกรรม

2) ง่ายต่อการเข้าใจสำหรับทุกคนที่เกี่ยวข้องในโครงการ

3) สามารถใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัด 1) การใช้ Gantt Chart อาจไม่เหมาะสมกับโครงการขนาดใหญ่มาก ๆ ที่มีหลายร้อยกิจกรรม เพราะแผนผังอาจซับซ้อนเกินไป

2) อาจไม่สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ทันทีหากไม่มีการปรับปรุงเป็นประจำ



รัมภาภัค ฤกษ์วีระวัฒนา, 2567

Earned Value Management (EVM)

Earned Value Management (EVM) เป็นเทคนิคการจัดการโครงการที่ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวัดความก้าวหน้าและประสิทธิภาพของโครงการในแง่ของงบประมาณและเวลาได้อย่างแม่นยำ โดยใช้ตัวชี้วัดที่รวมมิติทั้งด้านเวลาและค่าใช้จ่ายเข้าด้วยกัน

1. องค์ประกอบหลักของ EVM

EVM ใช้ตัวชี้วัดสำคัญสามอย่างในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโครงการ

1) Planned Value (PV): มูลค่างานที่วางแผนไว้ว่าจะทำให้เสร็จภายในช่วงเวลาหนึ่ง โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของงบประมาณทั้งหมด

2) Earned Value (EV): มูลค่างานที่ทำสำเร็จแล้ว โดยเปรียบเทียบกับงานที่วางแผนไว้ (PV)

3) Actual Cost (AC): ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในการดำเนินงานในช่วงเวลาหนึ่ง

2. ตัวชี้วัดสำคัญในการวิเคราะห์ EVM

1) Cost Performance Index (CPI): ใช้ในการวัดประสิทธิภาพด้านค่าใช้จ่ายของโครงการ คำนวณจาก EV/AC ถ้า CPI > 1 หมายถึงโครงการมีประสิทธิภาพทางค่าใช้จ่าย แต่ถ้า CPI < 1 หมายถึงค่าใช้จ่ายเกินกว่าที่วางแผน

2) Schedule Performance Index (SPI): ใช้ในการวัดความก้าวหน้าในแง่ของเวลา คำนวณจาก EV/PV ถ้า SPI > 1 หมายถึงโครงการก้าวหน้าเร็วกว่าที่วางแผนไว้ แต่ถ้า SPI < 1 หมายถึงโครงการล่าช้ากว่าแผน

3. การใช้ EVM ในการบริหารโครงการ

EVM ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถ

1) วัดความคืบหน้าในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยดูว่าโครงการอยู่ในเกณฑ์ค่าใช้จ่ายและเวลาเพียงพอหรือไม่

2) ประเมินแนวโน้มของโครงการในอนาคต เช่น คาดการณ์ว่าต้นทุนทั้งหมดจะเกินหรืออยู่ในงบประมาณหรือไม่

3) ช่วยในการตัดสินใจและปรับปรุงแผนงานเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ

การใช้ EVM เป็นแนวทางที่ช่วยให้โครงการดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถคาดการณ์ความเสี่ยงล่วงหน้าได้ดีมากขึ้น (Fleming & Koppelman, 2016).

ตัวอย่างการใช้ Earned Value Management (EVM) ในโครงการก่อสร้าง

สมมติว่ามีโครงการก่อสร้างโรงงานแห่งหนึ่ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- งบประมาณทั้งหมด (Budget at Completion - BAC): 1,000,000 บาท
- ระยะเวลาของโครงการ: 10 เดือน

ในเดือนที่ 5 ผู้จัดการโครงการต้องการตรวจสอบความคืบหน้าของโครงการ โดยมีข้อมูลดังนี้

- **Planned Value (PV)**: มูลค่างานที่ควรจะเสร็จ ณ เดือนที่ 5 ตามแผน = 500,000 บาท (50% ของงบประมาณ)
- **Earned Value (EV)**: มูลค่างานที่ทำสำเร็จแล้ว ณ เดือนที่ 5 = 450,000 บาท (งานเสร็จเพียง 45% ของโครงการ)
- **Actual Cost (AC)**: ต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ณ เดือนที่ 5 = 480,000 บาท

1) การคำนวณ CPI (Cost Performance Index)

CPI = EV / AC
CPI = 450,000 / 480,000 = 0.9375

วิเคราะห์: ค่า CPI < 1 แสดงว่าโครงการใช้ต้นทุนมากกว่าที่ควรเป็นเมื่อเทียบกับงานที่ทำสำเร็จ หมายความว่ามีการใช้จ่ายเกินกว่างบประมาณที่คาดไว้

2) การคำนวณ SPI (Schedule Performance Index)

SPI = EV / PV

SPI = 450,000 / 500,000 = 0.9

วิเคราะห์: ค่า SPI < 1 หมายความว่าโครงการล่าช้ากว่าแผนที่กำหนดไว้ งานสำเร็จเพียง 45% ในขณะที่ตามแผนควรจะเสร็จถึง 50%

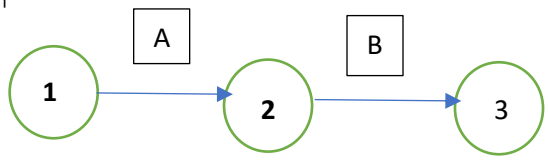
3) การวิเคราะห์เพิ่มเติม (1).โครงการมีแนวโน้มใช้จ่ายเกินงบประมาณ เนื่องจากค่า CPI < 1

(2). โครงการล่าช้ากว่าแผนเดิมเพราะค่า SPI < 1 ซึ่งหมายความว่าผู้จัดการโครงการต้องปรับปรุงแผนงานเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามเวลาที่เหลืออยู่ ตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่า EVM สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสถานะของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในการตัดสินใจและปรับแผนงานเพื่อควบคุมทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

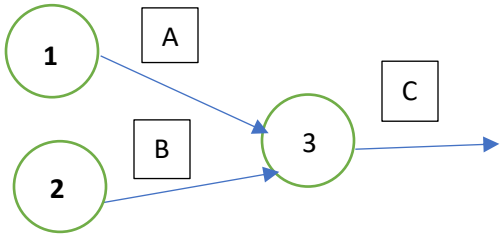
การสร้างแผนภาพข่ายงาน

การสร้างแผนภาพข่ายงาน จะเริ่มจากการวิเคราะห์ว่าระบบงานที่ศึกษาประกอบด้วยกิจกรรมอะไรบ้าง กิจกรรมใดบ้างที่ต้องทำก่อน กิจกรรมใดที่ทำตามมาหรือกิจกรรมใดทำไปพร้อมกัน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษแทนชื่องานหรือกิจกรรม



งาน A ทำก่อน งาน B

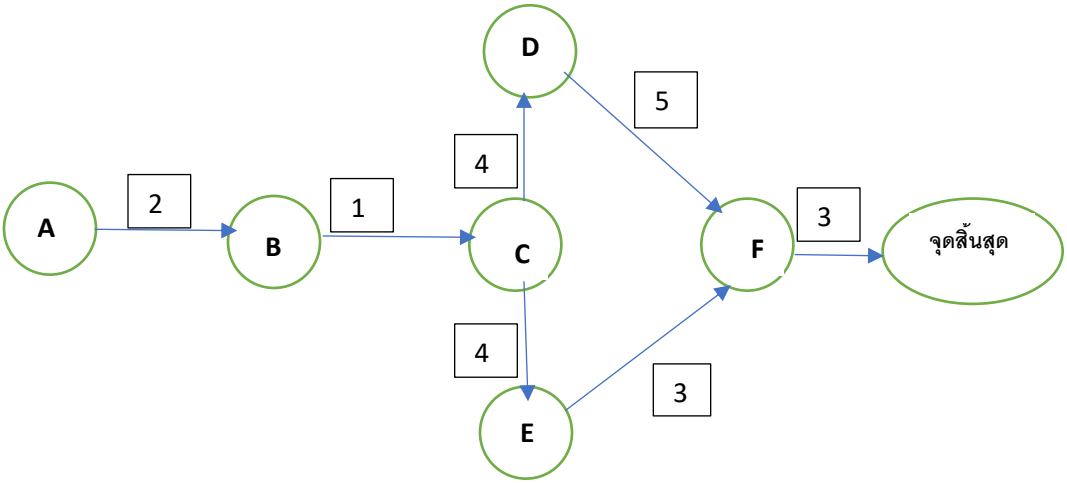


งาน A และ งาน B ทำก่อน งาน C ถึงจะเริ่มได้

การเขียนแบบงานหรือกิจกรรมบนจุดเชื่อม

(Activity on Node : AON)

กิจกรรม	ระยะเวลา (วัน)	กิจกรรมก่อนหน้า
A	2	-
B	1	A
C	4	B
D	5	C
E	3	C
F	3	D,E



วิธี CPM (Critical Path Method) (รู้เวลาแน่นอน)

CPM (Critical Path Method) เป็นเครื่องมือในการจัดการโครงการที่ช่วยระบุและวิเคราะห์เส้นทางที่สำคัญที่สุดในกระบวนการของโครงการ โดยมุ่งเน้นที่กิจกรรมที่ต้องใช้เวลามากที่สุดและไม่สามารถล่าช้าได้ หากเกิดความล่าช้าในกิจกรรมเหล่านี้ จะส่งผลต่อระยะเวลารวมของโครงการ

ขั้นตอนหลักของ CPM มีดังนี้:

1. **ระบุงานหรือกิจกรรมในโครงการ**: แยกงานหรือกิจกรรมที่จำเป็นต้องทำในโครงการ
2. **กำหนดลำดับของงาน**: วิเคราะห์ว่างานใดที่ต้องทำก่อนหรือหลังงานอื่น (ลำดับความสัมพันธ์)
3. **คำนวณระยะเวลาของแต่ละงาน**: กำหนดเวลาที่ต้องใช้สำหรับงานแต่ละส่วน
4. **สร้างแผนผังเครือข่าย (Network Diagram)**: แสดงลำดับและความสัมพันธ์ของกิจกรรมในโครงการ
5. **ระบุเส้นทางวิกฤติ (Critical Path)**: เส้นทางที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมที่ใช้เวลารวมมากที่สุด และหากกิจกรรมในเส้นทางนี้เกิดล่าช้า โครงการทั้งหมดจะล่าช้าตามไปด้วย

ความสำคัญของ CPM:

- ช่วยในการจัดการเวลาและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- ให้ภาพรวมที่ชัดเจนของงานที่มีความสำคัญที่สุดในการดำเนินงาน
- ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวางแผนและควบคุมการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

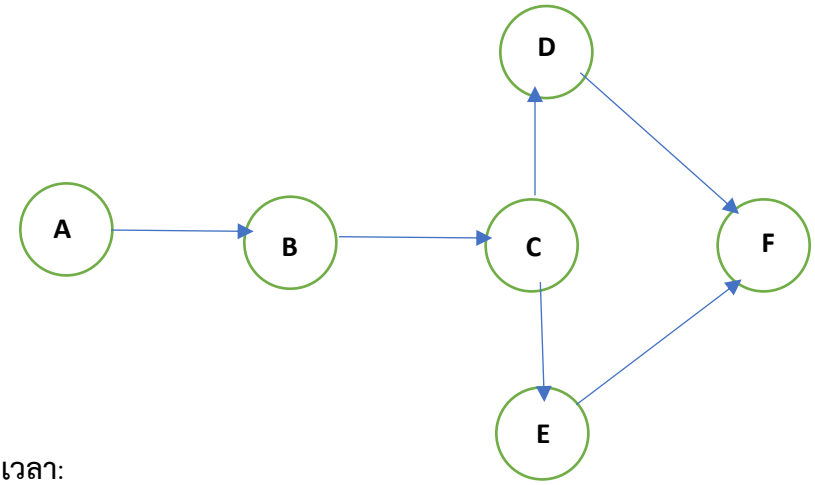
ตัวอย่างการใช้ CPM (Critical Path Method)

สมมุติว่าคุณต้องการจัดการโครงการสร้างบ้าน โดยแบ่งโครงการออกเป็นกิจกรรมย่อยดังนี้:

1. A เตรียมที่ดิน (5 วัน)
2. B วางฐานราก (3 วัน)
3. C ก่อสร้างโครงสร้างหลัก (10 วัน)
4. D ติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปา (7 วัน)
5. E ติดตั้งหลังคา (6 วัน)
6. F ทาสีและตกแต่งภายใน (4 วัน)

ขั้นตอนการใช้ CPM:

1. **ระบุลำดับของงาน**:
    - งานที่ A (เตรียมที่ดิน) ต้องทำก่อนงานที่ B (วางฐานราก)
    - งานที่ B ต้องทำก่อนงานที่ C (ก่อสร้างโครงสร้างหลัก)
    - งานที่ C ต้องทำก่อนงานที่ D (ติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปา) และงานที่ 5 (ติดตั้งหลังคา)
    - งานที่ D และ E ต้องทำก่อนงานที่ F (ทาสีและตกแต่งภายใน)
2. **สร้างแผนผังเครือข่าย (Network Diagram)**:
    - งาน A ⟶ งาน B ⟶ งาน C ⟶ งาน D ⟶ งาน F
    - งาน C ⟶ งาน E ⟶ งาน F



3. **คำนวณระยะเวลา**:
    - เส้นทางแรก: งาน A (5 วัน) + งาน B (3 วัน) + งาน C (10 วัน) + งาน D (7 วัน) + งาน F (4 วัน) = 29 วัน
    - เส้นทางที่สอง: งาน A (5 วัน) + งาน B (3 วัน) + งาน C (10 วัน) + งาน E (6 วัน) + งาน F (4 วัน) = 28 วัน

ระบุเส้นทางวิกฤติ (Critical Path):

- เส้นทางแรกใช้เวลาทั้งหมด 29 วัน ซึ่งเป็นเส้นทางที่ใช้เวลามากที่สุด จึงเป็นเส้นทางวิกฤติ หากมีความล่าช้าในเส้นทางนี้ โครงการจะล่าช้าไปด้วย

จากตัวอย่างนี้ หากมีการล่าช้าในกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งในเส้นทางวิกฤติ (เช่น การวางฐานรากล่าช้าไป 2 วัน) จะทำให้โครงการทั้งหมดล่าช้า 2 วัน

ตัวอย่างของโครงการเล็ก ๆ ที่สามารถใช้วิธี CPM คำนวณได้ เช่น โครงการ "ปรับปรุงห้องครัว" โดยมีกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมและเวลา

งาน A: รื้อถอนเคาน์เตอร์เดิม (3 วัน)

งาน B: ติดตั้งท่อประปาใหม่ (2 วัน)

งาน C: ติดตั้งสายไฟใหม่ (1 วัน)

งาน D: ปูกระเบื้องพื้น (4 วัน)

งาน E: ติดตั้งเคาน์เตอร์ใหม่ (5 วัน)

งาน F: ทาสีผนัง (2 วัน)

งาน G: ทำความสะอาดและตรวจสอบงาน (1 วัน)

ลำดับงาน

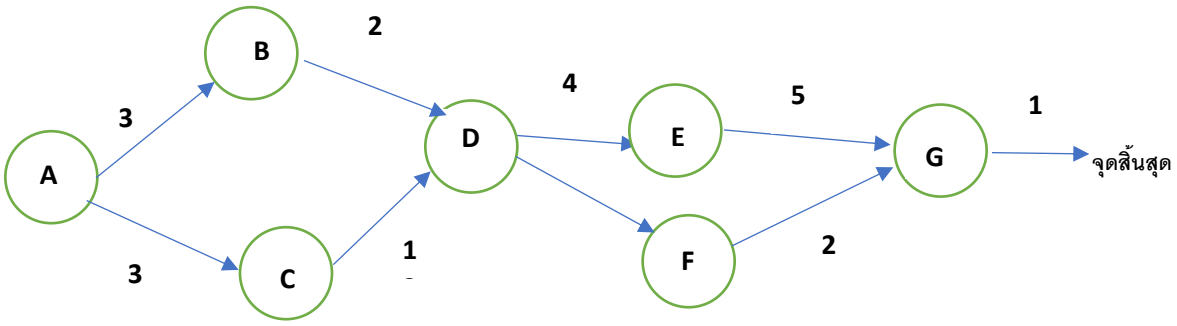
งาน A ⟶ งาน B

งาน A ⟶ งาน C

งาน B และ งาน C ต้องเสร็จก่อนงาน D

งาน D ต้องเสร็จก่อนงาน E

งาน E และ งาน F ต้องเสร็จก่อนงาน G



ขั้นตอน CPM:

1. **วิถีวิกฤติ (Critical Path)**: หาเส้นทางที่ใช้เวลารวมมากที่สุด

เส้นทางที่เป็นไปได้:

- **เส้นทาง A ⟶ B ⟶ D ⟶ E ⟶ G:**
    - **A = 3 วัน**
    - **B = 2 วัน**
    - **D = 4 วัน**
    - **E = 5 วัน**
    - **G = 1 วัน**
    - **รวม = 3 + 2 + 4 + 5 + 1 = 15 วัน**
- **เส้นทาง A ⟶ C ⟶ D ⟶ E ⟶ G:**
    - **A = 3 วัน**
    - **C = 1 วัน**
    - **D = 4 วัน**
    - **E = 5 วัน**
    - **G = 1 วัน**
    - **รวม = 3 + 1 + 4 + 5 + 1 = 14 วัน**
- **เส้นทาง A ⟶ B ⟶ D ⟶ F ⟶ G:**
    - **A = 3 วัน**
    - **B = 2 วัน**

- **D = 4 วัน**
- **F = 2 วัน**
- **G = 1 วัน**
- **รวม = 3 + 2 + 4 + 2 + 1 = 12 วัน**

- **เส้นทาง A ⟶ C ⟶ D ⟶ F ⟶ G:**
  - **A = 3 วัน**
  - **C = 1 วัน**
  - **D = 4 วัน**
  - **F = 2 วัน**
  - **G = 1 วัน**
  - **รวม = 3 + 1 + 4 + 2 + 1 = 11 วัน**

วิถีวิกฤติ (Critical Path):

- **เส้นทางที่ยาวที่สุดคือ A ⟶ B ⟶ D ⟶ E ⟶ G ซึ่งใช้เวลา 15 วัน**

ดังนั้น งาน F (ทาสีผนัง) ไม่ได้อยู่ในวิถีวิกฤติ แต่ต้องทำก่อนงาน G ตามลำดับ

วิธี PERT (Program Evaluation and Review Technique) (ไม่รู้เวลาแน่นอน)

PERT (Program Evaluation and Review Technique) เป็นเทคนิคการจัดการโครงการที่ใช้ในการวิเคราะห์และคาดการณ์ระยะเวลาในการทำงานของโครงการ โดยเฉพาะในกรณีที่งานหรือกิจกรรมต่าง ๆ มีความไม่แน่นอนและหลากหลาย การใช้ PERT ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถคำนวณเวลาที่ใช้ในการทำโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำยิ่งขึ้น

เวลากิจกรรม วิธี **PERT** จะระบุ เวลา 3 อย่าง คือ o คือ เวลาที่ทำกิจกรรมเสร็จเร็วที่สุด p คือ เวลาที่ทำกิจกรรมสร็จช้าที่สุด และ m คือ เวลาที่ทำกิจกรรมเสร็จเป็นส่วนมาก

ขั้นตอนการใช้ PERT:

1. **ระบุงานหรือกิจกรรมในโครงการ**: แยกย่อยงานออกเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องทำ
2. **วิเคราะห์ลำดับของงาน**: กำหนดว่างานใดต้องทำก่อนหรือต้องพึ่งพางานอื่น
3. **กำหนดเวลาสำหรับแต่ละกิจกรรม** โดยใช้การคาดการณ์ 3 ค่าดังนี้:
    - **เวลาในแง่ดีที่สุด (Optimistic Time - O)**: เวลาเร็วที่สุดที่สามารถทำงานเสร็จได้
    - **เวลาในแง่ปกติ (Most Likely Time - M)**: เวลาที่คาดว่ามีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นมากที่สุด
    - **เวลาในแง่แย่ที่สุด (Pessimistic Time - P)**: เวลาในการทำงานที่นานที่สุดที่อาจเกิดขึ้น
4. **คำนวณเวลาเฉลี่ย (Expected Time - ET)**: ใช้สูตร

$$ET = \frac{O+4M+P}{6}$$

$$\text{Var } T = \frac{(P-O)^2}{36}$$

ซึ่งจะให้ค่าเฉลี่ยเวลาที่คาดว่าจะใช้สำหรับแต่ละกิจกรรม

5. สร้างแผนผังเครือข่าย (Network Diagram): แสดงลำดับของกิจกรรมและเวลาที่คาดว่าจะใช้
6. คำนวณเส้นทางวิกฤติ (Critical Path): ใช้การคำนวณเวลาเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมเพื่อหาเส้นทางที่สำคัญที่สุดของโครงการ

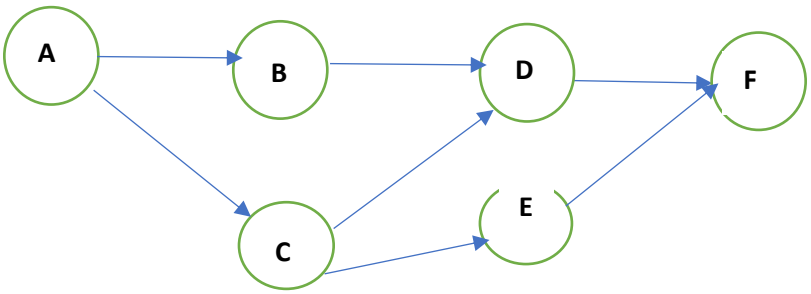
ตัวอย่าง

โครงการหนึ่งประกอบด้วยงานย่อย 6 งาน ดังนี้

งาน	งานที่ต้องทำก่อน	เวลาดำเนินงาน (สัปดาห์)		
		O	M	P
A	-	1	2	3
B	A	2	4	6
C	A	1	2	3
D	B,C	1	2	3
E	C	1	2	3
F	D,E	1	2	9

ตารางที่ 3.1 คำนวณหาเวลาเฉลี่ย (Expected Time - ET) และ ความแปรปรวนของเวลา Var T

งาน	ET = $\frac{O+4M+P}{6}$	Var T = $\frac{(P-O)^2}{36}$
A	$\frac{1+4(2)+3}{6}$ = 2	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{4}{9}$
B	$\frac{2+4(4)+6}{6}$ = 4	$\frac{(6-2)^2}{36} = \frac{1}{9}$
C	$\frac{1+4(2)+3}{6}$ = 2	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{1}{9}$
D	$\frac{1+4(2)+3}{6}$ = 2	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{1}{9}$
E	$\frac{1+4(2)+3}{6}$ = 2	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{1}{9}$
F	$\frac{1+4(2)+9}{6}$ = 3	$\frac{(9-1)^2}{36} = \frac{16}{9}$



การหา **เส้นทางวิกฤต (Critical Path)** จากข้อมูลเวลาที่คาดหวัง (TE) ของแต่ละงาน สามารถทำได้โดยการ

1. **วาดแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram)** ตามการเชื่อมต่อระหว่างงาน
2. **ระบุเส้นทางที่ยาวที่สุด** จากจุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุด โดยใช้เวลารวมมากที่สุด ซึ่งจะเป็นเส้นทางวิกฤต

จากข้อมูลที่ให้มา งานเชื่อมโยงกันดังนี้

- A: 2 สัปดาห์
- B: 4 สัปดาห์ (ต้องทำ A ก่อน)
- C: 2 สัปดาห์ (ต้องทำ A ก่อน)
- D: 2 สัปดาห์ (ต้องทำ B และ C ก่อน)
- E: 2 สัปดาห์ (ต้องทำ C ก่อน)
- F: 3 สัปดาห์ (ต้องทำ D และ E ก่อน)

เส้นทางที่เป็นไปได้:

1. **A** ⟶ **B** ⟶ **D** ⟶ **F**:
   เวลารวม = 2 + 4 + 2 + 3 = **11 สัปดาห์**
2. **A** ⟶ **C** ⟶ **D** ⟶ **F**:
   เวลารวม = 2 + 2 + 2 + 3 = **9 สัปดาห์**
3. **A** ⟶ **C** ⟶ **E** ⟶ **F**:
   เวลารวม = 2 + 2 + 2 + 3 = **9 สัปดาห์**

สรุป เส้นทางวิกฤตคือ **A ⟶ B ⟶ D ⟶ F** ซึ่งใช้เวลา **11 สัปดาห์**

ข้อดีของ PERT

ช่วยให้การคาดการณ์เวลาที่ใช้ในโครงการมีความแม่นยำยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่มีความไม่แน่นอน ช่วยในการวางแผนและติดตามโครงการได้ดีขึ้น สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและระบุส่วนที่อาจเกิดความล่าช้า PERT เหมาะกับโครงการที่มีงานซับซ้อนและมีความไม่แน่นอนสูง เช่น โครงการวิจัยและพัฒนา

การติดตามและการควบคุมโครงการ

การติดตามและการควบคุมโครงการ เป็นกระบวนการสำคัญในการบริหารโครงการ เพื่อให้มั่นใจว่าโครงการเป็นไปตามแผนที่วางไว้ รวมถึงการระบุและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน

การติดตามความก้าวหน้าของโครงการ

การติดตามความก้าวหน้าของโครงการ (Project Progress Monitoring) การติดตามความก้าวหน้าเป็นการตรวจสอบให้แน่ใจว่ากิจกรรมต่าง ๆ ดำเนินไปตามกำหนดการที่วางไว้ วิธีการติดตามความก้าวหน้าอาจประกอบด้วยการใช้เครื่องมือ เช่น **Gantt Chart**: ช่วยในการติดตามว่ากิจกรรมแต่ละอย่างดำเนินไปตามเวลาแผนหรือไม่ **Critical Path Method (CPM)**: ช่วยในการติดตามกิจกรรมที่เป็นเส้นทางวิกฤต ซึ่งอาจทำให้โครงการล่าช้าได้หากไม่เสร็จตามกำหนด **Earned Value Management (EVM)**: เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพของโครงการทั้งในแง่ของเวลาและงบประมาณ การติดตามอย่างต่อเนื่องช่วยให้สามารถปรับแผนได้ทันทีหากมีการเบี่ยงเบนจากแผนที่วางไว้ (Kerzner, 2017).

การควบคุมการเปลี่ยนแปลง

การควบคุมการเปลี่ยนแปลง (Change Control) การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการที่สำคัญในการบริหารโครงการ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงาน (Scope), งบประมาณ หรือกำหนดการ อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของโครงการ กระบวนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงควรรวมถึง 1) การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากร 2) การอนุมัติการเปลี่ยนแปลงโดยคณะกรรมการหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก 3) การปรับแผนงานใหม่เพื่อสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับอนุมัติ การควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้โครงการสามารถจัดการกับความไม่แน่นอนได้อย่างมีระบบ (Heldman, 2018).

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการ (Performance Analysis) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการเป็นการประเมินว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ โดยการใช้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Key Performance Indicators - KPIs) เช่น 1) **Cost Performance Index (CPI)**: ตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรทางการเงิน 2) **Schedule Performance Index (SPI)**: ใช้ในการวิเคราะห์ความสำเร็จในการดำเนินโครงการตามเวลา 3) **Quality Performance**: ตรวจสอบว่าผลลัพธ์ของโครงการ

เป็นไปตามมาตรฐานและความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ การวิเคราะห์นี้ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถระบุปัญหาและวางแผนเพื่อแก้ไขก่อนที่ปัญหาจะบานปลาย (Fleming & Koppelman, 2016).

สรุป

การจัดการโครงการ (Project Management) คือกระบวนการวางแผน การดำเนินการ และการควบคุมทรัพยากรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามกรอบเวลา งบประมาณ และข้อกำหนดที่กำหนดไว้ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการรวมถึงการกำหนดขอบเขต การจัดการทรัพยากร และการวิเคราะห์ความเสี่ยง เครื่องมือสำคัญในการจัดการโครงการ เช่น **Critical Path Method (CPM)** และ **Program Evaluation and Review Technique (PERT)** ช่วยในการวางแผนและกำหนดลำดับงานที่มีความสำคัญ การติดตามและควบคุมโครงการเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยตรวจสอบความก้าวหน้าและประสิทธิภาพ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น Gantt Chart และ Earned Value Management (EVM) เพื่อให้แน่ใจว่าโครงการจะสำเร็จลุล่วงตามแผน

เอกสารอ้างอิง

Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M. (2016). *Earned value project management* (4th ed.). Project Management Inst

Heldman, K. (2018). *PMP project management professional exam study guide* (9th ed.). Sybex.

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

Lock, D. (2020). *Project management*. Gower Publishing.

Kerzner, H. (2017). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12th ed.). Wiley.

บทที่ 4

การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน

- ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง
- ประเภทของการวางผังโรงงานและข้อดี
- ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงานเป็นกระบวนการสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร การตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้งต้องพิจารณาหลายปัจจัย เช่น ต้นทุนการดำเนินงาน การเข้าถึงทรัพยากร และโครงสร้างพื้นฐาน ส่วนการวางผังโรงงานนั้นมีหลายประเภท เช่น การวางผังตามกระบวนการและการวางผังตามผลิตภัณฑ์ แต่ละประเภทมีข้อดีที่เหมาะสมกับการผลิตที่แตกต่างกัน ซึ่งทั้งทำเลที่ตั้งและการวางผังที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดต้นทุน และส่งเสริมการบริหารจัดการให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง เป็นหนึ่งในกระบวนการที่สำคัญในการวางแผนการผลิตและการดำเนินงาน ซึ่งการเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสามารถส่งผลกระทบต่อความสำเร็จขององค์กรในระยะยาว ปัจจัยที่ควรพิจารณามีดังนี้:

1. **ต้นทุนการดำเนินงาน**

   ต้นทุนการดำเนินงานเป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากในการเลือกทำเลที่ตั้ง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าก่อสร้างโรงงาน และค่าจ้างแรงงาน จำเป็นต้องถูกนำมาพิจารณา ตัวอย่างเช่น การตั้งโรงงานในเมืองใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าในพื้นที่ชนบท แต่สามารถเข้าถึงตลาดได้ง่ายกว่า (Heizer, Render, & Munson, 2020) ดังนั้นการคำนวณและเปรียบเทียบต้นทุนในทำเลต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้บริหารตัดสินใจเลือกทำเลที่มีความคุ้มค่าที่สุด

2. **การเข้าถึงทรัพยากร**

   การเข้าถึงวัตถุดิบและแหล่งพลังงานมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิต โรงงานผลิตสินค้าต่าง ๆ เช่น โรงงานผลิตอาหาร จำเป็นต้องอยู่ใกล้แหล่งวัตถุดิบ เช่น ฟาร์มการเกษตร เพื่อช่วยลดต้นทุนการขนส่งวัตถุดิบ (Chopra & Meindl, 2016) ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตน้ำตาลจะต้องตั้งอยู่ใกล้กับไร่อ้อยเพื่อลดระยะทางในการขนส่งและป้องกันการเสื่อมคุณภาพของวัตถุดิบ

3. **การเข้าถึงตลาด**

   การตั้งโรงงานในทำเลที่ใกล้กับตลาดเป้าหมายสามารถช่วยลดเวลาในการจัดส่งสินค้าและลดต้นทุนการขนส่งได้ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคควรตั้งอยู่ใกล้เมืองที่มีความต้องการสูง เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการจัดส่ง

สินค้า (Stevenson, 2018) หากโรงงานตั้งอยู่ห่างไกลจากตลาด อาจทำให้การจัดส่งล่าช้าและส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า

4. **โครงสร้างพื้นฐาน**

   โครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากต่อการดำเนินงานของโรงงาน ระบบขนส่ง เช่น ถนน ทางรถไฟ หรือท่าเรือ มีความสำคัญในการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ตัวอย่างเช่น การตั้งโรงงานใกล้ท่าเรือจะช่วยในการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศได้อย่างสะดวกและลดต้นทุนการขนส่ง (Heizer et al., 2020) หากโครงสร้างพื้นฐานไม่ดี การดำเนินงานจะประสบปัญหาการขนส่งที่ล่าช้าและทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น

5. **ปัจจัยทางกฎหมาย**

   การพิจารณาปัจจัยทางกฎหมาย เช่น ภาษี กฎระเบียบสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดจากรัฐบาล เป็นสิ่งสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้ง โรงงานในประเทศที่มีข้อกำหนดทางสิ่งแวดล้อมเข้มงวด เช่น เรื่องการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาจต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีต้นทุนสูง เพื่อปฏิบัติตามกฎหมาย (Russell & Taylor, 2017) นอกจากนี้ สิ่งจูงใจทางภาษี เช่น การลดหย่อนภาษีหรือการสนับสนุนทางการเงินจากรัฐบาลท้องถิ่น ก็สามารถเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งได้

การพิจารณาปัจจัยเหล่านี้ช่วยให้องค์กรสามารถเลือกทำเลที่เหมาะสมกับความต้องการในการผลิต เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ลดต้นทุน และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในตลาด

ประเภทของการวางผังโรงงานและข้อดี

การวางผังโรงงานมีผลกระทบโดยตรงต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการผลิตขององค์กร การเลือกใช้ผังที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต ประเภทหลัก ๆ ของการวางผังโรงงานประกอบด้วย:

1. **การวางผังตามกระบวนการ (Process Layout)**

   การวางผังตามกระบวนการเป็นการจัดวางเครื่องจักรและพื้นที่ตามลักษณะของกระบวนการผลิตที่คล้ายกัน เหมาะสำหรับการผลิตที่มีความหลากหลายสูงแต่ผลิตในปริมาณน้อย ตัวอย่างเช่น โรงงานที่ผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ ที่มีการผลิตหลายประเภทตามคำสั่งซื้อของลูกค้า ข้อดีของการวางผังแบบนี้คือความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงการผลิตตามความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ยังช่วยให้กระบวนการผลิต

สามารถปรับตัวได้ง่ายในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต (Heizer, Render, & Munson, 2020)

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตเครื่องจักรกลหนักที่ต้องการการผลิตตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรที่หลากหลายในการผลิตชิ้นส่วนเฉพาะ เครื่องจักรประเภทเดียวกันจะถูกจัดให้อยู่ในพื้นที่เดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน

2. **การวางผังตามผลิตภัณฑ์ (Product Layout)**
   การวางผังตามผลิตภัณฑ์เป็นการจัดวางเครื่องจักรและพื้นที่ตามลำดับขั้นตอนการผลิต เหมาะสำหรับการผลิตจำนวนมากและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซับซ้อน เช่น สายการผลิตรถยนต์ ข้อดีของการวางผังประเภทนี้คือการลดเวลาในการผลิต ลดต้นทุนต่อหน่วยการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต การวางผังตามผลิตภัณฑ์ช่วยให้กระบวนการผลิตต่อเนื่องและไม่ต้องหยุดชะงัก (Chopra & Meindl, 2016)

ตัวอย่าง: สายการผลิตรถยนต์ที่ทุกส่วนของรถถูกประกอบตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่การติดตั้งเครื่องยนต์ไปจนถึงการประกอบโครงรถ ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกัน

3. **การวางผังแบบผสมผสาน (Hybrid Layout)**
   ผังแบบผสมผสานเป็นการรวมข้อดีของการวางผังตามกระบวนการและการวางผังตามผลิตภัณฑ์ เหมาะสำหรับโรงงานที่ต้องผลิตสินค้าที่หลากหลายแต่ต้องการประสิทธิภาพสูงในการผลิต ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการการผลิตชิ้นส่วนหลากหลายแบบแต่ต้องผลิตในปริมาณมาก (Stevenson, 2018) ผังนี้ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการปรับตัวตามความต้องการของลูกค้าและยังคงประสิทธิภาพสูงในการผลิต

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีทั้งการผลิตเมนบอร์ด ฮาร์ดดิสก์ และจอแสดงผล ซึ่งแต่ละชิ้นส่วนต้องการกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน แต่ผังแบบผสมช่วยให้สามารถจัดการกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

การเลือกทำเลที่ตั้งและการวางผังโรงงานอย่างเหมาะสมส่งผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กรในหลายมิติ โดยเฉพาะในด้านการลดต้นทุน การจัดการทรัพยากร และการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ซึ่งผลกระทบสำคัญ ได้แก่:

1. **การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต**

   การตั้งโรงงานใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือใกล้ตลาดเป็นปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนการขนส่งและลดเวลาในการจัดส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตน้ำมันปาล์มที่ตั้งอยู่ใกล้สวนปาล์มในประเทศมาเลเซีย สามารถลดต้นทุนในการขนส่งวัตถุดิบและเพิ่มความรวดเร็วในกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยให้กระบวนการดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Russell & Taylor, 2017)

ตัวอย่าง: บริษัทน้ำมันปาล์มในมาเลเซียที่ตั้งโรงงานในพื้นที่ใกล้เคียงกับสวนปาล์ม ทำให้ลดระยะทางในการขนส่งผลปาล์มสู่โรงงาน ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์และเวลาในการผลิต

2. **การใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า**

   การวางผังโรงงานที่เหมาะสมช่วยให้การใช้พื้นที่ภายในโรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดเรียงเครื่องจักรและพื้นที่ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบจะช่วยลดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้า ลดเวลาการเดินทางของพนักงานระหว่างกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การวางผังตามสายการผลิต (Product Layout) ช่วยให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดความซับซ้อนในการเคลื่อนย้ายของวัตถุดิบ (Stevenson, 2018)

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้การวางผังแบบสายการผลิต สามารถลดการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนระหว่างสถานีผลิตต่าง ๆ และเพิ่มความรวดเร็วในการผลิต ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้นภายในเวลาเดียวกัน

3. **การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ**

   การวางผังโรงงานที่ดีช่วยให้ผู้จัดการสามารถติดตามและบริหารจัดการกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักร การทำงานของพนักงาน และการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุมและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น การจัดวางเครื่องจักรตามกระบวนการ (Process Layout) ช่วยให้ผู้จัดการสามารถติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละขั้นตอนการผลิตได้อย่างเหมาะสม (Heizer et al., 2020)

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าที่จัดวางผังแบบกระบวนการ ทำให้สามารถติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการผลิต เช่น การซ่อมแซมเครื่องจักรได้อย่างรวดเร็ว ลดการหยุดชะงักของกระบวนการผลิต

เอกสารอ้างอิง

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (6th ed.). Pearson.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson.

Russell, R. S., & Taylor, B. W. (2017). *Operations and Supply Chain Management* (9th ed.). John Wiley & Sons.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations Management* (13th ed.). McGraw-Hill.

บทที่ 5

การพยากรณ์

- ความสำคัญของการพยากรณ์ในการดำเนินงาน
- เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้บ่อย (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)
- การใช้การพยากรณ์ในการวางแผนการผลิต

การพยากรณ์

การพยากรณ์ (Forecasting) เป็นกระบวนการที่สำคัญในโลกธุรกิจและการจัดการ โดยมีจุดประสงค์เพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต โดยอิงจากข้อมูลและแนวโน้มในอดีต การพยากรณ์สามารถนำมาใช้ในหลายด้าน เช่น การวางแผนการผลิต การจัดการทรัพยากร การกำหนดกลยุทธ์การตลาด และการบริหารความเสี่ยง

ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การพยากรณ์จึงมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้องค์กรสามารถเตรียมตัวและปรับกลยุทธ์ให้เข้ากับสภาวะที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการคาดการณ์ สามารถช่วยลดความไม่แน่นอนและเสริมสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

การพยากรณ์ไม่เพียงแต่ช่วยให้ธุรกิจสามารถวางแผนล่วงหน้าได้ แต่ยังช่วยให้สามารถตัดสินใจอย่างมีข้อมูลสนับสนุน ทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ในบทนี้เราจะสำรวจความสำคัญของการพยากรณ์ เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้บ่อย และการนำการพยากรณ์ไปใช้ในการวางแผนการผลิตเพื่อสร้างมูลค่าและประสิทธิภาพในองค์กรอย่างยั่งยืน

ความสำคัญของการพยากรณ์ในการดำเนินงาน

การพยากรณ์ (Forecasting) เป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินงานทางธุรกิจที่ช่วยให้องค์กรสามารถคาดการณ์ความต้องการในอนาคต ซึ่งมีความสำคัญในหลายด้าน ได้แก่:

1. **การวางแผนทรัพยากร**:
   การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการคาดการณ์ความต้องการในอนาคตจะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการคลังสินค้าและวัสดุได้อย่างเหมาะสม การมีข้อมูลที่ถูกต้องช่วยลดการสูญเสียจากการมีสต็อกสินค้ามากเกินไปหรือน้อยเกินไป ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานโดยรวม
2. **การวางแผนการผลิต**:
   การรู้ล่วงหน้าถึงความต้องการผลิตภัณฑ์ช่วยให้ผู้จัดการสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การปรับขนาดการผลิตหรือเพิ่มการผลิตตามความต้องการ การพยากรณ์ที่แม่นยำช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่องและลดเวลาที่ต้องหยุดชะงักในการผลิต
3. **การวางแผนการเงิน**:
   การพยากรณ์สามารถช่วยในการคาดการณ์ยอดขายและรายได้ในอนาคต ทำให้สามารถวางแผนการเงินและการลงทุนได้ดียิ่งขึ้น ด้วยข้อมูลที่แม่นยำ ผู้บริหารสามารถจัดการงบประมาณและกำหนดกลยุทธ์การลงทุนในโปรเจ็กต์ใหม่ ๆ ได้อย่างมีข้อมูลสนับสนุน
4. **การบริหารความเสี่ยง**:
   การพยากรณ์ช่วยให้ผู้จัดการสามารถประเมินและบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภค การทำความเข้าใจแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นช่วยให้บริษัทเตรียมความ

พร้อมรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เช่น การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของความต้องการผู้บริโภคหรือตลาด

5. **การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์**:
   การพยากรณ์ยังสามารถสนับสนุนการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์ เช่น การเข้าสู่ตลาดใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด โดยการมีข้อมูลที่ชัดเจนช่วยให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมและวางแผนได้ดียิ่งขึ้น
6. **การปรับปรุงบริการลูกค้า**:
   การพยากรณ์สามารถช่วยให้องค์กรเข้าใจความต้องการของลูกค้าและคาดการณ์พฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งส่งผลให้สามารถปรับปรุงการให้บริการและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าได้ การมีข้อมูลที่ดีช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการส่งเสริมการขายและการบริการหลังการขาย

โดยรวมแล้ว การพยากรณ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการตัดสินใจ ช่วยให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและลูกค้าได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีส่วนช่วยในการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดที่มีความเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้บ่อย (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

การพยากรณ์สามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยแต่ละประเภทมีเทคนิคที่ใช้แตกต่างกันไป ซึ่งช่วยให้การคาดการณ์มีความแม่นยำและเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ

1. การพยากรณ์เชิงคุณภาพ

การพยากรณ์เชิงคุณภาพใช้ความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้คนในการคาดการณ์ โดยเทคนิคที่ใช้บ่อย ได้แก่:

- **การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interviews)**:
  - เป็นการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีประสบการณ์และความรู้ในอุตสาหกรรมเฉพาะ ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวโน้มและความต้องการในอนาคต
  - การสัมภาษณ์อาจทำในรูปแบบสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวหรือสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยมักจะมีการตั้งคำถามที่เปิดกว้างเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่
- **การใช้กลุ่มฟอรัม (Focus Groups)**:

- เป็นการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายที่มีความสนใจร่วมกัน เช่น ลูกค้า ผู้ใช้ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรม
- การใช้กลุ่มฟอรัมช่วยให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและลึกซึ้งเกี่ยวกับความต้องการและทัศนคติของผู้บริโภค โดยมักจะมีผู้ดำเนินการตั้งคำถามและบันทึกความคิดเห็นของผู้เข้าร่วม

- **การสำรวจ (Surveys)**:
  - การส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในอนาคต โดยอาจใช้ทั้งแบบสอบถามออนไลน์และแบบสอบถามกระดาษ
  - แบบสอบถามสามารถออกแบบให้มีคำถามทั้งแบบปิดและแบบเปิด เพื่อให้สามารถรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้ในครั้งเดียว
  - ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์และแนวโน้มในตลาดได้

2. การพยากรณ์เชิงปริมาณ

การพยากรณ์เชิงปริมาณใช้ข้อมูลเชิงสถิติและตัวเลขในการคาดการณ์ โดยเทคนิคที่ใช้บ่อย ได้แก่:

- **การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis)**:
  - การศึกษาข้อมูลในอดีตเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและการเปลี่ยนแปลงในเวลาที่ผ่านมา
  - วิธีนี้ช่วยให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้โดยใช้การวิเคราะห์กราฟหรือโมเดลทางสถิติ
- **การใช้โมเดลเชิงสถิติ (Statistical Models)**:
  - เช่น โมเดล ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) ที่ใช้ในการคาดการณ์ข้อมูลตามเวลา โดยเฉพาะข้อมูลที่มีลักษณะตามลำดับเวลา
  - โมเดลเหล่านี้ใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อสร้างสมการที่สามารถคาดการณ์ค่าในอนาคตได้
- **การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)**:
  - การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เช่น ยอดขายและปัจจัยทางเศรษฐกิจ (เช่น อัตราการเจริญเติบโตของ GDP)

    - การวิเคราะห์นี้ช่วยในการทำความเข้าใจว่าตัวแปรใดมีผลกระทบต่อความต้องการของผลิตภัณฑ์และสามารถใช้ในการคาดการณ์อนาคตได้

- **การวิเคราะห์สมการเชิงเส้น (Linear Regression Analysis)**:
    - การใช้สมการเชิงเส้นเพื่อคาดการณ์ความต้องการ โดยการตั้งสมการที่เชื่อมโยงระหว่างตัวแปรที่ต้องการพยากรณ์กับตัวแปรที่มีอิทธิพล
    - วิธีนี้สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับผลกระทบของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อความต้องการ

การเลือกใช้เทคนิคพยากรณ์ที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับข้อมูลที่มีอยู่และลักษณะของความต้องการที่ต้องการคาดการณ์ การรวมกันของการพยากรณ์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณสามารถช่วยให้องค์กรมีข้อมูลที่หลากหลายและแม่นยำในการตัดสินใจทางธุรกิจ

วิธีการคำนวณเชิงปริมาณในการพยากรณ์

การพยากรณ์เชิงปริมาณใช้ข้อมูลสถิติในการคำนวณเพื่อคาดการณ์ความต้องการในอนาคต โดยมีหลายวิธีการคำนวณที่นิยมใช้ ได้แก่:

1. การวิเคราะห์แนวโน้ม (Trend Analysis)

วิธีการ:

- รวบรวมข้อมูลยอดขายในช่วงเวลาที่ผ่านมา (เช่น 12 เดือนล่าสุด)
- สร้างกราฟเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของยอดขาย
- หาค่าเฉลี่ยหรือเส้นแนวโน้ม (Trend Line) เพื่อคาดการณ์ยอดขายในอนาคต

ตัวอย่าง: สมมติว่ามียอดขายสินค้าตลอด 12 เดือน ดังนี้:

- มกราคม: 100
- กุมภาพันธ์: 120
- มีนาคม: 150
- เมษายน: 130

- พฤษภาคม: 160
- มิถุนายน: 170
- กรกฎาคม: 180
- สิงหาคม: 200
- กันยายน: 210
- ตุลาคม: 220
- พฤศจิกายน: 230
- ธันวาคม: 240

โดยการใช้วิธีการทางสถิติ เช่น การใช้เส้นตรงเชิงเส้น (Linear Regression) สามารถคำนวณค่าแนวโน้มและคาดการณ์ยอดขายในเดือนมกราคมปีถัดไปได้

2. การใช้โมเดล ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average)

วิธีการ:

- ขั้นแรก: ตรวจสอบความนิ่ง (Stationarity) ของข้อมูล โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller test **Stationary คือข้อมูลที่มีค่า Mean และ Variance คงที่เมื่อเวลาผ่านไป** ดังนั้นข้อมูลทุกประเภทที่มี Trend หรือ Seasonal effect หรือทั้งสองอย่างรวมกัน (Trend + Seasonal) จะไม่ถือว่าเป็น Stationary และยังไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ใน Model ได้ ต้องมีการปรับข้อมูลในเบื้องต้นก่อน
- ขั้นที่สอง: กำหนดค่า p, d, q สำหรับ ARIMA model
- ขั้นที่สาม: ใช้โมเดลเพื่อคาดการณ์ค่าในอนาคต

ตัวอย่าง: สมมติว่าเรามีชุดข้อมูลยอดขายประจำเดือน (ต่อเนื่อง) ที่ต้องการใช้ ARIMA เพื่อคาดการณ์ยอดขายในเดือนถัดไป:

1. ตรวจสอบว่าข้อมูลมีความนิ่ง (Stationarity)
2. ใช้การกำหนดโมเดล ARIMA(1, 1, 1) โดยพิจารณาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม

3. คำนวณการคาดการณ์ยอดขายในเดือนต่อไป

3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

วิธีการ:

- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ยอดขายและตัวแปรทางเศรษฐกิจ
- คำนวณค่า Pearson Correlation Coefficient เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวอย่าง: สมมติว่ามีข้อมูลยอดขายของผลิตภัณฑ์ A และอัตราการเติบโตของ GDP ในช่วงเวลาเดียวกัน

เดือน	ยอดขาย (บาท)	GDP Growth Rate (%)
1	100,000	3.5
2	120,000	4.0
3	150,000	3.8
4	130,000	3.2
5	160,000	4.1
6	170,000	4.0

คำนวณค่า Pearson Correlation Coefficient เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างยอดขายและอัตราการเติบโตของ GDP

4. การวิเคราะห์สมการเชิงเส้น (Linear Regression Analysis)

วิธีการ:

- สร้างโมเดลเชิงเส้นที่เชื่อมโยงตัวแปรอิสระ (เช่น ค่าใช้จ่ายในการตลาด) กับตัวแปรตาม (ยอดขาย)
- คำนวณพารามิเตอร์ของโมเดล (Slope และ Intercept)

ตัวอย่าง: สมมติว่าเรามีข้อมูลการใช้จ่ายในการตลาดและยอดขาย:

ค่าใช้จ่ายในการตลาด (บาท)	ยอดขาย (บาท)
10,000	100,000
15,000	120,000
20,000	150,000
25,000	180,000
30,000	200,000

คำนวณสมการของเส้นเชิงเส้น (เช่น Y = a + bX) โดยที่ Y คือยอดขาย, X คือค่าใช้จ่ายในการตลาด, a คือ Intercept และ b คือ Slope

การพยากรณ์เชิงปริมาณมีหลากหลายวิธีการที่สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูลและความต้องการในการคาดการณ์ โดยการเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการคาดการณ์และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

การพยากรณ์ (Forecasting) เป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินธุรกิจ ช่วยให้องค์กรสามารถคาดการณ์ความต้องการในอนาคต เพื่อปรับปรุงการวางแผนทรัพยากร การผลิต การเงิน และการบริหารความเสี่ยง การพยากรณ์แบ่งเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ ซึ่งใช้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์ และกลุ่มฟอรัม เพื่อเข้าใจแนวโน้มตลาด และการพยากรณ์เชิงปริมาณ ซึ่งใช้ข้อมูลสถิติ เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มและโมเดลทางคณิตศาสตร์ในการคาดการณ์ที่แม่นยำ การพยากรณ์ที่ดีช่วยลดความเสี่ยงในการตัดสินใจและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson Education.

Chopra, S., & Meindl, P. (2021). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (7th ed.). Pearson.

Stevenson, W. J. (2018). *Operations management* (13th ed.). McGraw-Hill Education.

บทที่ 6

การจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

- บทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต
- ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน
- การคัดเลือกและการบริหารความสัมพันธ์กับผู้ขาย

แนวคิด หลักการ และความหมายของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

1. **แนวคิดการจัดซื้อ**

   การจัดซื้อ (Procurement) เป็นกระบวนการสำคัญในการจัดหาสินค้า วัตถุดิบ หรือบริการที่องค์กรต้องการเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตและการดำเนินงาน แนวคิดสำคัญของการจัดซื้อคือการจัดหาวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีคุณภาพสูงสุดในราคาที่เหมาะสม พร้อมด้วยการจัดส่งที่ตรงเวลา แนวคิดนี้ยังครอบคลุมการสร้างความสัมพันธ์กับผู้ขายที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ การจัดซื้อที่ดีมีเป้าหมายในการลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร (Monczka et al., 2016).

2. **แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทาน**

   การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) คือการบริหารกระบวนการตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดเก็บ การกระจายสินค้า และการส่งมอบถึงลูกค้าปลายทาง แนวคิดหลักคือ

การทำให้กระบวนการทั้งหมดในห่วงโซ่เป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นการผสานความร่วมมือระหว่างผู้ผลิต ผู้ขาย และผู้บริโภค เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการ รวมถึงลดความซับซ้อนในการดำเนินงาน (Christopher, 2016).

3. **หลักการของการจัดซื้อ**
    - **การจัดซื้อที่ยั่งยืน:** องค์กรควรพิจารณาความยั่งยืนในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมน้อยที่สุด
    - **ความสัมพันธ์กับผู้ขาย:** การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ขายจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในกระบวนการจัดซื้อ (Mentzer et al., 2001).
    - **การตรวจสอบคุณภาพ:** การตรวจสอบคุณภาพเป็นส่วนสำคัญในการจัดซื้อเพื่อให้ได้สินค้าตรงตามมาตรฐานและความต้องการขององค์กร (Lysons & Farrington, 2016).
4. **หลักการของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน**
    - **การทำงานร่วมกัน:** การจัดการห่วงโซ่อุปทานต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงและมีประสิทธิภาพ (Simchi-Levi et al., 2008).
    - **ความคล่องตัว:** ความสามารถในการปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงของตลาดและความต้องการของลูกค้า
    - **การลดต้นทุน:** การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุนในการผลิตและการจัดส่งสินค้าได้
    - **การเพิ่มมูลค่า:** การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการผ่านกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด (Lambert & Cooper, 2000).
5. **ความหมายของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน**

    การจัดซื้อเป็นกระบวนการในการจัดหาวัตถุดิบและบริการที่จำเป็นในการดำเนินงาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานคือการบริหารกระบวนการทั้งหมด ตั้งแต่การจัดหาไปจนถึงการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า ทั้งสองส่วนนี้มีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรและความสามารถในการแข่งขันในตลาด (Wisner, Tan, & Leong, 2018).

บทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต

การจัดซื้อ (Procurement) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนและขับเคลื่อนกระบวนการผลิตให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดซื้อเป็นหน้าที่ในการจัดหาและจัดซื้อวัตถุดิบ เครื่องจักร อุปกรณ์ และบริการต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการผลิตสินค้าและบริการ โดยการจัดซื้อต้องคำนึงถึงคุณภาพ ราคา ความพร้อมในการจัดส่ง และความตรงต่อเวลาของการส่งมอบวัตถุดิบและอุปกรณ์เหล่านั้น เพื่อให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและต่อเนื่อง

บทบาทของการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้กระบวนการผลิตไม่ติดขัดและส่งผลให้บริษัทสามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลา นอกจากนี้ การจัดซื้อยังมีบทบาทในการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับซัพพลายเออร์ การจัดการความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ และการจัดหาแหล่งวัตถุดิบที่สามารถสนับสนุนการผลิตในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน (Monczka et al., 2016)

การจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพยังช่วยสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย การเลือกผู้ขายที่สามารถจัดหาวัตถุดิบที่มีมาตรฐานสูงในราคาที่เหมาะสมและการส่งมอบที่ตรงเวลาเป็นปัจจัยที่สำคัญ การควบคุมการจัดซื้ออย่างรอบคอบสามารถช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์และสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันในตลาดได้ (Lysons & Farrington, 2016).

นอกจากนี้ การจัดซื้อยังมีบทบาทสำคัญในการปรับตัวและสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีในกระบวนการผลิต เช่น การจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ทันสมัย ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดการใช้ทรัพยากร และส่งเสริมความยั่งยืนในระยะยาว การเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมผ่านการจัดซื้อที่ชาญฉลาดจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันให้แก่องค์กร (Wisner, Tan, & Leong, 2018).

ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management: SCM) เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและการควบคุมกระบวนการตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนถึงการส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้าปลายทาง โดยมีเป้าหมายหลักคือการเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสร้างมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือบริการเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

การจัดการห่วงโซ่อุปทานมีการเชื่อมโยงกระบวนการหลายขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย:

1. **การจัดหาและการจัดซื้อวัตถุดิบ (Sourcing & Procurement):** การค้นหา คัดเลือก และบริหารความสัมพันธ์กับผู้ขายวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิต การจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้กระบวนการผลิตมีต้นทุนที่ต่ำลง โดยยังคงรักษาคุณภาพและการจัดส่งที่ตรงตามเวลา (Monczka et al., 2016).

2. **การผลิต (Production):** กระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้กลายเป็นสินค้าหรือบริการที่มีคุณค่า การจัดการที่ดีในขั้นตอนนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดเวลาและทรัพยากรที่ใช้ รวมถึงปรับปรุงการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์

3. **การจัดเก็บและการจัดการคลังสินค้า (Warehousing & Inventory Management):** การจัดการพื้นที่จัดเก็บและการควบคุมสินค้าคงคลังเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันการขาดสต็อกและการผลิตล่าช้า นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนการจัดเก็บและเสริมสร้างประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง (Simchi-Levi et al., 2008).

4. **การจัดส่งสินค้า (Distribution):** การกระจายสินค้าให้กับลูกค้าผ่านช่องทางต่างๆ การจัดส่งที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้สินค้าถึงมือลูกค้าได้ตามกำหนดและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

5. **การตอบสนองความต้องการของตลาด (Market Responsiveness):** ความสามารถในการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดอย่างรวดเร็วและยืดหยุ่นเป็นสิ่งสำคัญในห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีจะต้องสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ตามการเปลี่ยนแปลงของตลาดเพื่อรักษาความสามารถในการแข่งขัน (Christopher, 2016).

แผนภูมิตัวอย่างห่วงโซ่อุปทาน

ด้านล่างนี้เป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน:

ผู้จัดหา (Suppliers) ⟶ โรงงานผลิต (Manufacturing) ⟶ คลังสินค้า (Warehousing) ⟶ ช่องทางจัดจำหน่าย (Distribution Channels) ⟶ ลูกค้าปลายทาง (End Customers)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ

การจัดการที่ดีในห่วงโซ่อุปทานจะช่วยลดความซับซ้อนในกระบวนการและลดต้นทุนได้อย่างมาก การบริหารสินค้าคงคลังที่ดีและการจัดซื้อวัตถุดิบที่มีคุณภาพในราคาที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการจัดส่งสินค้าไปยังลูกค้า นอกจากนี้การสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งกับผู้ขายยังเป็นกุญแจสำคัญในการรักษาความ

ต่อเนื่องของห่วงโซ่อุปทานและสร้างความยืดหยุ่นให้กับองค์กรในการปรับตัวตามสถานการณ์ตลาดที่เปลี่ยนแปลง (Lambert & Cooper, 2000).

Vendor Managed Inventory (VMI) คือรูปแบบหนึ่งของการบริหารสินค้าคงคลังที่ผู้ขาย (Vendor) เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า (Buyer) โดยผู้ขายจะมีหน้าที่คำนวณระดับสินค้าคงคลังที่เหมาะสมสำหรับลูกค้า และตัดสินใจว่าจะส่งสินค้าเพิ่มเติมเมื่อใดและในปริมาณเท่าใด การใช้ VMI ช่วยให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาการขาดสินค้าหรือสินค้าล้นสต็อก และช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

หลักการของ VMI

ในระบบ VMI ผู้ขายจะมีการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลังและการขายของลูกค้าแบบเรียลไทม์ผ่านระบบสารสนเทศ ทำให้สามารถปรับการสั่งสินค้าให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น โดยผู้ขายจะเป็นผู้ตัดสินใจเรื่องการเติมสินค้าและการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในระดับที่ลูกค้าต้องการ สิ่งนี้ช่วยลดภาระในการจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า และทำให้กระบวนการเติมสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของ VMI

- **ลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง:** ลูกค้าไม่จำเป็นต้องจัดการสต็อกเอง ทำให้ลดต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลัง
- **ลดความเสี่ยงในการขาดสต็อก:** ผู้ขายมีการตรวจสอบข้อมูลการขายและสต็อกสินค้าของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันท่วงที
- **เพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและผู้ขาย:** เนื่องจากการใช้ VMI ทำให้ผู้ขายและลูกค้ามีความสัมพันธ์และการสื่อสารที่แน่นแฟ้นมากขึ้น
- **ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดส่งสินค้า:** ช่วยให้การเติมสินค้าเกิดขึ้นเมื่อจำเป็นเท่านั้น ลดปริมาณสินค้าที่เกินความต้องการ

ตัวอย่างของ VMI

1. **Walmart และ Procter & Gamble (P&G):**
   หนึ่งในตัวอย่างที่โดดเด่นของการใช้ VMI คือความสัมพันธ์ระหว่าง Walmart และ P&G P&G เป็นผู้ผลิตสินค้าอุปโภคบริโภครายใหญ่ที่จัดการสินค้าคงคลังในร้าน Walmart โดยใช้ระบบ VMI P&G เข้าถึงข้อมูล

การขายและระดับสินค้าคงคลังของ Walmart แบบเรียลไทม์ และสามารถคาดการณ์ความต้องการสินค้าในแต่ละสาขาของ Walmart ได้ ส่งผลให้ P&G สามารถเติมสินค้าตามความต้องการได้ทันทีที่สต็อกสินค้าในสาขาเริ่มลดลง ซึ่งช่วยลดปัญหาสินค้าขาดตลาดในร้าน และยังช่วยลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังของ Walmart ด้วย

2. **เครื่องพิมพ์ HP และร้านค้า IT ขนาดใหญ่:**
   HP ใช้ระบบ VMI ในการจัดการสินค้าคงคลังของเครื่องพิมพ์และหมึกพิมพ์ในร้านค้าไอทีขนาดใหญ่ HP จะเข้าถึงข้อมูลการขายและสินค้าคงคลังของร้านค้า ทำให้สามารถจัดส่งสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ ส่งผลให้ร้านค้าไอทีมีสินค้าพร้อมขายตลอดเวลา และไม่ต้องกังวลเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังเอง

Vendor Managed Inventory (VMI) เป็นระบบการบริหารสินค้าคงคลังที่ให้ผู้ขายมีบทบาทในการจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า โดยผู้ขายจะวิเคราะห์ข้อมูลสินค้าคงคลังและการขายของลูกค้าแบบเรียลไทม์เพื่อตัดสินใจในการเติมสินค้าตามความต้องการที่แท้จริง ซึ่งช่วยลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง ลดความเสี่ยงในการขาดสต็อก และปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและผู้ขาย เช่น ในกรณีของ Walmart และ Procter & Gamble (P&G) ที่ P&G ใช้ระบบ VMI ในการจัดการสินค้าคงคลังในร้าน Walmart ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยให้การจัดส่งสินค้าเป็นไปอย่างราบรื่นและลดปัญหาสินค้าล้นสต็อกหรือลดปริมาณสินค้าในช่วงที่ต้องการ.

สรุป

บทนี้นำเสนอแนวคิดและหลักการของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยเน้นบทบาทสำคัญของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยให้การผลิตดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ รวมถึงภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดตั้งแต่การจัดหา การผลิต การจัดเก็บ จนถึงการจัดส่งสินค้า โดยการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มความเร็วในการตอบสนองความต้องการของตลาด และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า นอกจากนี้ยังมีการอธิบายเกี่ยวกับระบบการบริหารสินค้าคงคลังแบบ VMI ซึ่งผู้ขายจะรับผิดชอบในการจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า ช่วยลดความเสี่ยงในการขาดสต็อกและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า

แบบฝึกหัด

1. อธิบายถึงบทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต และทำไมมันถึงสำคัญต่อประสิทธิภาพในการผลิต?

2. วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของการใช้ระบบ Vendor Managed Inventory (VMI) ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาที่คุณรู้จักหรือศึกษา
3. ออกแบบแผนภูมิที่แสดงขั้นตอนหลักในห่วงโซ่อุปทาน พร้อมชี้แจงหน้าที่และความสำคัญของแต่ละขั้นตอน

เอกสารอ้างอิง

Christopher, M. (2016). *Logistics and supply chain management* (5th ed.). Pearson.

Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, *29*(1), 65-83.

Lysons, K., & Farrington, B. (2016). *Procurement and supply chain management* (9th ed.). Pearson.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, *22*(2), 1-25.

Monczka, R. M., Handfield, R. B., Giunipero, L. C., & Patterson, J. L. (2016). *Purchasing and supply chain management* (6th ed.). Cengage Learning.

Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). *Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies and case studies* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Wisner, J. D., Tan, K.-C., & Leong, G. K. (2018). *Principles of supply chain management: A balanced approach* (5th ed.). Cengage Learning.

บทที่ 7

ระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโลจิสติกส์
- องค์ประกอบสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ
- เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

แนวคิด หลักการ และความหมายของระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

ระบบโลจิสติกส์ หมายถึง การจัดการและควบคุมการเคลื่อนย้ายของสินค้าและบริการตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดหมายปลายทาง โดยมุ่งเน้นให้สินค้าถึงมือผู้บริโภคในเวลาที่เหมาะสมและในสภาพที่ดี ซึ่งรวมถึงการจัดการสต็อก การขนส่ง การจัดการคลังสินค้า และการวางแผนการผลิต

ระบบซัพพลายเชน เป็นเครือข่ายขององค์กรที่ทำงานร่วมกันเพื่อผลิตและจัดจำหน่ายสินค้า โดยเริ่มจากการจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงการส่งมอบสินค้าสำเร็จรูปให้ถึงมือลูกค้า หลักการสำคัญของซัพพลายเชนคือการสร้างความร่วมมือระหว่างสมาชิกในเครือข่ายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน

หลักการที่สำคัญของระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

1. การประสานงาน: การทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ เช่น การผลิต การขนส่ง และการจัดเก็บ เพื่อให้กระบวนการทั้งหมดเป็นไปอย่างราบรื่น
2. การตอบสนองความต้องการ: การวางแผนและการจัดการโลจิสติกส์ต้องตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็ว
3. การใช้เทคโนโลยี: การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการ เช่น ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) และซอฟต์แวร์การจัดการซัพพลายเชน

4. การจัดการต้นทุน: การลดต้นทุนการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของซัพพลายเชน

องค์ประกอบสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

1. การวางแผนและการควบคุม
    - การวางแผนที่ดีเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการทรัพยากรในระบบโลจิสติกส์ ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนในตลาด เช่น การพยากรณ์ความต้องการสินค้า การวางแผนการผลิต การจัดการสต็อก และการขนส่ง นอกจากนี้ การใช้ข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยยังช่วยให้สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้นในกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ (Chopra & Meindl, 2016).
2. การจัดการคลังสินค้า
    - การจัดการคลังสินค้ามีบทบาทสำคัญในการควบคุมสต็อกอย่างมีประสิทธิภาพ คลังสินค้าควรมีการจัดระเบียบและบริหารจัดการที่ดี เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา การใช้เทคโนโลยีในการติดตามสินค้าภายในคลังยังช่วยลดเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บและค้นหาสินค้า (Russo & Sweeney, 2019).
3. การขนส่ง
    - การเลือกวิธีการขนส่งที่เหมาะสมมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ การพิจารณาถึงต้นทุน เวลา และความปลอดภัยในการขนส่งจะช่วยให้สามารถส่งมอบสินค้าถึงมือลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบติดตามการขนส่งยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการนี้ (Mentzer et al., 2004).
4. การจัดการข้อมูล
    - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ โดยการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และติดตามข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า ช่วยให้สามารถทำความเข้าใจถึงแนวโน้มและปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถช่วยในการปรับปรุงกระบวนการและตัดสินใจได้ดีขึ้น (Christopher, 2016).
5. ความสัมพันธ์กับพันธมิตร

- การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคู่ค้าในระบบซัพพลายเชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและลดค่าใช้จ่าย การทำงานร่วมกันกับพันธมิตรทางธุรกิจสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ เช่น การแบ่งปันข้อมูล การร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี และการสร้างระบบการขนส่งที่เหมาะสมร่วมกัน (Russo & Sweeney, 2019).

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

1. **การใช้เทคโนโลยี**
   - การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เช่น Internet of Things (IoT), ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Big Data เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการโลจิสติกส์ โดย IoT สามารถใช้ในการติดตามสินค้าตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทำให้มีข้อมูลที่แม่นยำเกี่ยวกับตำแหน่งและสภาพของสินค้า AI ช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้มและพยากรณ์ความต้องการในอนาคต ในขณะที่ Big Data สามารถช่วยในการตัดสินใจที่มีข้อมูลมากขึ้นและลดความไม่แน่นอนในกระบวนการ (Chopra & Meindl, 2016).
2. **Lean Logistics**
   - Lean Logistics เป็นแนวทางการจัดการที่มุ่งเน้นการลดการสูญเสียในกระบวนการโลจิสติกส์ เช่น การลดเวลารอคอย การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการระบุและกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกจากกระบวนการ (Womack & Jones, 2003). วิธีนี้สามารถเพิ่มความรวดเร็วในการจัดส่งและลดต้นทุนได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. **การจัดการความเสี่ยง**
   - การประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสร้างแผนรองรับการหยุดชะงักในกระบวนการผลิต การมีแหล่งจัดหาหลายแห่ง หรือการสร้างความยืดหยุ่นในกระบวนการขนส่ง โดยการเตรียมพร้อมล่วงหน้าจะช่วยลดผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (Koufteros et al., 2014).
4. **การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร**
   - การพัฒนาทักษะของบุคลากรในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การจัดฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี การจัดการโลจิสติกส์ และการบริการลูกค้าจะช่วยให้บุคลากรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้แก่พนักงานและเพิ่มคุณภาพการทำงาน (Baker & Canessa, 2014).

5. **การสร้างความยั่งยืน**
    - การมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาที่ยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืนไม่เพียงแต่ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม แต่ยังสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรและเพิ่มความน่าสนใจในสายตาของลูกค้า (Seuring & Müller, 2008).

สรุป

ระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชนสรุปว่า การจัดการโลจิสติกส์เป็นกระบวนการควบคุมการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบสำคัญได้แก่ การวางแผนและควบคุมทรัพยากร การจัดการคลังสินค้า การเลือกวิธีขนส่งที่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีในการจัดการข้อมูล และการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับพันธมิตร ในการเพิ่มประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานสามารถทำได้โดยการใช้เทคโนโลยี Lean Logistics การจัดการความเสี่ยง การพัฒนาบุคลากร และการสร้างความยั่งยืนในกระบวนการทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

Baker, P., & Canessa, M. (2014). The role of training in logistics. *Journal of Business Logistics, 35*(1), 55-66. https://doi.org/10.1111/jbl.12034

Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Pearson Education.

Koufteros, X., Vickery, S. K., & Droge, C. (2014). The effects of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Business Logistics, 35*(3), 207-224. https://doi.org/10.1111/jbl.12049

Mentzer, J. T., Moon, M. A., & Stank, T. P. (2004). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics, 25*(2), 1-25. https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2004.tb00181.

Russo, I., & Sweeney, E. (2019). Logistics and Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Management, 30*(1), 245-250. https://doi.org/10.1108/IJLM-06-2018-0209

Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production, 16*(15), 1699-1710. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.04.020

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish w*

บทที่ 8

เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติ

- เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต
- ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต
- ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่กำลังเปลี่ยนแปลงโฉมหน้าของอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย การปรับตัวใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น หุ่นยนต์, ปัญญาประดิษฐ์ (AI), และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต แต่ยังช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการดำเนินงานอีกด้วย ในประเทศไทยเอง การสนับสนุนจากภาครัฐ เช่น นโยบาย "Thailand 4.0" ได้มุ่งเน้นการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ในอุตสาหกรรมหลักต่าง ๆ เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันและเสริมสร้างเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในภาคการผลิต ซึ่งประเทศไทยเป็นฐานการผลิตสำคัญในระดับภูมิภาค การนำระบบอัตโนมัติมาช่วยในกระบวนการผลิตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่ออนาคตของอุตสาหกรรมไทย

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีการผลิตได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ที่มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

การผลิตแบบดิจิทัล (Digital Manufacturing)

การผลิตแบบดิจิทัลหมายถึงการใช้ซอฟต์แวร์และระบบดิจิทัลในการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างต้นแบบและผลิตสินค้าที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็ว การผลิตแบบดิจิทัลทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถทำได้เร็วขึ้น และช่วยลดความเสี่ยงในการผลิตสินค้าที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า (Khalfallah et al., 2020).

การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing)

การพิมพ์ 3 มิติเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการผลิตชิ้นส่วนที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องใช้แม่พิมพ์ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการผลิต ช่วยให้สามารถผลิตสินค้าที่มีความเฉพาะเจาะจงตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Baker, 2019). การพิมพ์ 3 มิติยังสามารถใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การแพทย์ การบิน และการผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรม (Weller et al., 2015).

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งช่วยเชื่อมต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สามารถตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตแบบเรียลไทม์ เทคโนโลยีนี้ช่วยเพิ่มความโปร่งใสในการผลิตและทำให้ผู้ผลิตสามารถตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว (Porter & Heppelmann, 2014). นอกจากนี้ IoT ยังช่วยในการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ซึ่งทำให้ลดเวลาหยุดทำงานของเครื่องจักร (Zhao et al., 2020).

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่คือการใช้เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากกระบวนการผลิต เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและการตัดสินใจ การวิเคราะห์นี้ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถคาดการณ์แนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำ ทำให้สามารถดำเนินการแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Chen et al., 2012). นอกจากนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลยังช่วยในการปรับปรุงคุณภาพสินค้าและลดค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต (Wang et al., 2016)

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตมีบทบาทสำคัญในการลดแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น ตัวอย่างของระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต ได้แก่:

1. หุ่นยนต์ในสายการผลิต

หุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะในงานที่ต้องการความแม่นยำและความเร็วสูง เช่น การประกอบชิ้นส่วน การพ่นสี และการบรรจุภัณฑ์ หุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและไม่มีข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต (Bogue, 2018). นอกจากนี้ หุ่นยนต์ยังสามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่อันตราย หรือทำงานที่มีความซ้ำซาก ซึ่งช่วยเพิ่มความปลอดภัยของพนักงานในโรงงาน (Kumar et al., 2020).

2. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automated Control Systems)

ระบบควบคุมอัตโนมัติ เช่น SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ถูกใช้ในการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต ระบบนี้ช่วยให้สามารถติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์และปรับปรุงการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตสามารถรับข้อมูลแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของเครื่องจักรและตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว (Gonzalez et al., 2019).

3. การผลิตที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Manufacturing)

การผลิตที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลหมายถึงการใช้ข้อมูลจากกระบวนการผลิตเพื่อทำการตัดสินใจและปรับปรุงประสิทธิภาพ ระบบนี้ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องจักรและปรับปรุงกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลนี้สามารถใช้ในการคาดการณ์ปัญหาและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

(Wang et al., 2016). นอกจากนี้ การผลิตที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลยังช่วยให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถทำได้เร็วขึ้นและตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น (Lee et al., 2018).

ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

การนำเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติมาใช้ในกระบวนการผลิตมีผลกระทบอย่างมากต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิต โดยมีผลดังนี้:

1. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

การใช้ระบบอัตโนมัติช่วยลดเวลาในการผลิตและลดต้นทุนในการดำเนินงาน โดยการทำงานที่ซ้ำซากและใช้แรงงานจำนวนมากสามารถถูกแทนที่ด้วยหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ซึ่งสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงโดยไม่หยุดพัก ส่งผลให้สามารถผลิตได้มากขึ้นในเวลาที่น้อยลง (Mishra et al., 2020). การผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นช่วยให้ผู้ผลิตสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ดีขึ้น และสร้างความสามารถในการแข่งขันในอุตสาหกรรม (Jain et al., 2021).

2. ปรับปรุงคุณภาพสินค้า

การใช้เทคโนโลยีในการผลิตช่วยให้การควบคุมคุณภาพทำได้อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอ เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบเซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิต ซึ่งช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานของมนุษย์ (Kumar & Singh, 2021). ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า แต่ยังสามารถลดต้นทุนในการผลิตโดยการลดอัตราการคืนสินค้าและการเรียกคืนสินค้าได้ (Tay & Chua, 2020).

3. ลดความเสี่ยงในการทำงาน

การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยลดการทำงานในสภาพแวดล้อมที่อันตราย เช่น การทำงานกับสารเคมี หรือการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความร้อนหรือเสียงดัง ทำให้ความปลอดภัยของพนักงานสูงขึ้น (He et al., 2018). การลดความเสี่ยงในการทำงานไม่เพียงแต่ช่วยปกป้องสุขภาพของพนักงาน แต่ยังช่วยลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยในที่ทำงานอีกด้วย (Katz & Heller, 2019).

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เป็นกระบวนการที่ใช้เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีปริมาณมากและหลากหลายประเภท ซึ่งช่วยให้ผู้ผลิตสามารถดึงข้อมูลที่มีค่าออกมาใช้ในการตัดสินใจและปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตในหลายด้าน โดยมีองค์ประกอบหลักดังนี้:

1. การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในกระบวนการผลิตเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เครื่องจักร ระบบควบคุมอัตโนมัติ และการตรวจสอบคุณภาพ ข้อมูลที่รวบรวมอาจรวมถึงข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ซึ่งมีความสำคัญในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิต (Chen et al., 2012).

2. การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่มีความสำคัญในการจัดการกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน เทคโนโลยีเช่น Hadoop และ Spark ช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มเพื่อทำการวิเคราะห์ได้ (Zikopoulos et al., 2016).

3. การวิเคราะห์เชิงลึก

การวิเคราะห์เชิงลึกหมายถึงการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) และการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ (Predictive Analytics) เพื่อสร้างโมเดลที่ช่วยในการคาดการณ์แนวโน้มและการตัดสินใจในกระบวนการผลิต (Wang et al., 2016). การวิเคราะห์เชิงลึกสามารถช่วยให้ผู้ผลิตสามารถคาดการณ์ความต้องการของตลาด ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต และการปรับปรุงคุณภาพสินค้า (Gonzalez et al., 2019).

4. การแสดงผลข้อมูล

การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น แผนภูมิ กราฟ หรือแดชบอร์ด (Dashboard) ช่วยให้ผู้บริหารและผู้ตัดสินใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การแสดงผลข้อมูลที่ดีช่วยสนับสนุนการตัดสินใจอย่างมีข้อมูลประกอบ (Bertsimas & Kallus, 2014).

ข้อดีของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรม

- **การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต:** การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้สามารถค้นหาโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Lee et al., 2018).
- **การตัดสินใจที่มีข้อมูล:** ผู้ผลิตสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลและมั่นใจ โดยใช้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและแม่นยำในการดำเนินธุรกิจ (Ghosh et al., 2019).

- **การคาดการณ์แนวโน้ม:** การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มและความต้องการของตลาดได้อย่างแม่นยำ ทำให้สามารถปรับผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม (Mishra & Singh, 2020).

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถเก็บประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิต โดยเริ่มจากการเก็บข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เครื่องจักรและระบบควบคุมอัตโนมัติ จากนั้นนำข้อมูลมาประมวลผลด้วยเทคโนโลยี เช่น Hadoop และ Spark ก่อนจะทำการวิเคราะห์เชิงลึกโดยใช้ Machine Learning และ Predictive Analytics เพื่อคาดการณ์แนวโน้มและปรับปรุงกระบวนการผลิต การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่ายช่วยให้ผู้ตัดสินใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมั่นใจ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และสนับสนุนการตัดสินใจที่มีข้อมูลประกอบ ทำให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ

สรุป

เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติที่มีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิต โดยเทคโนโลยีใหม่ เช่น การผลิตแบบดิจิทัล การพิมพ์ 3 มิติ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพสูง ระบบอัตโนมัติ เช่น หุ่นยนต์ในสายการผลิตและระบบควบคุมอัตโนมัติช่วยลดเวลาและต้นทุนการผลิต พร้อมกับเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่สามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตและช่วยให้การตัดสินใจที่มีข้อมูลประกอบเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

แบบฝึกหัดที่ 1: การวิเคราะห์เทคโนโลยีใหม่

คำถาม: เลือกหนึ่งในเทคโนโลยีการผลิตใหม่ เช่น การผลิตแบบดิจิทัลหรือการพิมพ์ 3 มิติ จากนั้นเขียนบทวิเคราะห์ความสำคัญของเทคโนโลยีนั้นในกระบวนการผลิต โดยระบุข้อดี ข้อเสีย และแนวโน้มในอนาคต (300-500 คำ)

แบบฝึกหัดที่ 2: การศึกษาเคส

คำถาม: ศึกษาเคสของบริษัทที่นำระบบอัตโนมัติไปใช้ในกระบวนการผลิต เช่น บริษัทที่ใช้หุ่นยนต์ในสายการผลิตหรือระบบควบคุมอัตโนมัติ เขียนรายงานสั้น ๆ (200-400 คำ) โดยสรุปวิธีการใช้เทคโนโลยีในบริษัทนั้น ผลลัพธ์ที่ได้ และผลกระทบต่อประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิต

แบบฝึกหัดที่ 3: การอภิปรายกลุ่ม

คำถาม: จัดกลุ่มกับเพื่อนร่วมชั้นเพื่ออภิปรายประเด็นต่อไปนี้: "เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติมีผลกระทบต่อการทำงานของมนุษย์ในอุตสาหกรรมอย่างไร?" ทุกกลุ่มต้องเสนอข้อคิดเห็นและข้อมูลที่สนับสนุนความเห็นของตน ในการอภิปรายนี้ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการแบ่งปันประสบการณ์และข้อคิดเห็น (ใช้เวลาประมาณ 30-45 นาที)

เอกสารอ้างอิง

Baker, S. (2019). *3D Printing and Its Impact on the Manufacturing Industry*. Journal of Manufacturing Technology Management, 30(3), 654-668.

Bertsimas, D., & Kallus, N. (2014). From Predictive Analytics to Prescriptive Analytics. *Management Science*, 60(6), 1160-1175.

Bogue, R. (2018). Robotic Automation in Manufacturing: Current Trends and Future Opportunities. *Industrial Robot: An International Journal*, 45(2), 123-128.

Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2012). Big Data: A New Perspective for the Management of Manufacturing Systems. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 62(1-4), 719-727.

Ghosh, A., & Gupta, A. (2019). Big Data Analytics in Manufacturing: A Review of Applications and Challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(5), 876-895.

Gonzalez, R., Barba, J., & Fuster, G. (2019). Industrial Automation: Control Systems and Automation Technologies. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 66(9), 7245-7253.

He, W., Zha, Z., & Zhang, Z. (2018). Robotics and Automation in the Manufacturing Industry: A Review of Recent Advances and Future Directions. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 94(5-8), 2159-2174.

Jain, A., Khanna, V., & Kumar, A. (2021). The Impact of Automation on Manufacturing Efficiency: Evidence from the Indian Manufacturing Sector. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 49-59.

Katz, H., & Heller, M. (2019). Reducing Workplace Injuries: The Role of Robotics and Automation. *Safety Science*, 113, 139-145.

Khalfallah, M., Al-Mamun, A., & Chaudhry, N. (2020). Digital Manufacturing: State-of-the-Art Review. *Computers in Industry*, 122, 103258.

Kumar, A., & Singh, S. (2021). Quality Control in Manufacturing: The Role of Technology and Automation. *Materials Today: Proceedings*, 45, 1241-1246.

Kumar, A., Kumar, P., & Bansal, A. (2020). The Role of Robotics in the Automation of Manufacturing Processes. *Journal of Manufacturing Processes*, 57, 89-100.

Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2018). Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 254-267.
Lee, J., Kao, H. A., & Yang, S. (2018). Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 126, 254-267.
Mishra, D., & Singh, A. (2020). A Comprehensive Review of Big Data Analytics in Manufacturing: Applications, Challenges, and Opportunities. *Materials Today: Proceedings*, 27, 1682-1686.

Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. *Harvard Business Review*, 92(11), 64-88.

Tay, W. P., & Chua, Y. H. (2020). Impact of Quality Management Practices on Manufacturing Performance: Evidence from the Manufacturing Industry. *International Journal of Production Economics*, 224, 107563.

Wang, Y., Kung, L. A., & Byrd, T. A. (2016). Big Data in Healthcare: A Systematic Literature Review. *Computers & Industrial Engineering*, 101, 373-380.

Weller, C., Kleer, R., & Piller, F. T. (2015). Economic Implications of 3D Printing: What It Means for Business and the Economy. *Business Horizons*, 58(2), 209-218.

Zhao, Y., Xu, C., & Liu, C. (2020). Internet of Things and its Applications in Manufacturing: A Review. *Journal of Manufacturing Systems*, 54, 17-25.

Zikopoulos, P., Eaton, C., & Deroos, D. (2016). *Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*. McGraw-Hill.

บทที่ 9

การควบคุมคุณภาพและการบริหารสินค้าคงคลัง

- หลักการบริหารคุณภาพ (เช่น TQM, Six Sigma)
- เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง (เช่น JIT, EOQ)
- การปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง

การควบคุมคุณภาพและการบริหารสินค้าคงคลังซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดการธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นไปที่หลักการบริหารคุณภาพ เช่น TQM และ Six Sigma ที่ช่วยสร้างมาตรฐานคุณภาพใน

กระบวนการผลิต รวมถึงเทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น JIT และ EOQ ที่ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการสินค้าคงคลัง การบูรณาการระหว่างการควบคุมคุณภาพและการบริหารสินค้าคงคลังจะช่วยให้ธุรกิจสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพสูง ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้าในระยะยาว

การบริหารคุณภาพทั้งหมด (Total Quality Management - TQM)

การบริหารคุณภาพทั้งหมด (Total Quality Management - TQM) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมของคุณภาพในทุกระดับขององค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการผลิตและบริการ ผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพ โดย TQM ประกอบไปด้วยหลายแนวคิดหลัก ดังนี้:

1. **แนวคิดในการสร้างวัฒนธรรมของคุณภาพในทุกระดับขององค์กร**
   TQM มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมคุณภาพ โดยการพัฒนาค่านิยมและมาตรฐานการทำงานที่มุ่งหวังจะให้ทุกคนในองค์กรมีความรับผิดชอบต่อคุณภาพ ในการทำงานตั้งแต่ระดับผู้บริหารจนถึงพนักงานในระดับปฏิบัติการ การสร้างวัฒนธรรมนี้มีความสำคัญในการทำให้คุณภาพกลายเป็นส่วนหนึ่งของทุกกระบวนการในองค์กร (Oakland, 2003).
2. **การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการปรับปรุงกระบวนการและผลิตภัณฑ์**
   การสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของพนักงานในทุกระดับมีความสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพ โดยการสนับสนุนให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นและแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ การใช้ทีมงานในการวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขสามารถช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นของพนักงานและส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Deming, 1986).
3. **การมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก**
   TQM ยึดถือว่าความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหัวใจหลักของการปรับปรุงคุณภาพ โดยองค์กรต้องทำความเข้าใจความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองได้อย่างดีที่สุด การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้าและการรับฟังข้อเสนอแนะแสดงถึงความมุ่งมั่นในการพัฒนาคุณภาพและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า (Juran, 1999).

ตัวอย่างการนำ TQM ไปใช้ในองค์กร

1. **บริษัท Toyota**

   Toyota เป็นตัวอย่างที่เด่นชัดในการนำ TQM มาใช้ โดยบริษัทได้พัฒนาแนวทางการผลิตที่เรียกว่า "Toyota Production System" (TPS) ซึ่งมุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพในทุกกระบวนการผลิต ผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงานในการระบุปัญหาและเสนอแนวทางในการปรับปรุง เช่น การจัดการสินค้าคงคลังแบบ Just-In-Time (JIT) ที่ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต พร้อมทั้งการฝึกอบรมพนักงานให้มีทักษะในการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Liker, 2004).

2. **บริษัท Motorola**

   Motorola ได้เป็นผู้บุกเบิกการใช้แนวทาง Six Sigma ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ TQM โดยมุ่งเน้นการลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส การใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้ Motorola สามารถปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และลดค่าใช้จ่ายในการผลิต โดยการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์ (Harry & Schroeder, 2000).

3. **บริษัท Nestlé**

   Nestlé ใช้หลักการ TQM ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ โดยการสร้างวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นลูกค้า บริษัทได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าเพื่อวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวัง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ตรงกับความต้องการของตลาด การฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ด้านคุณภาพและการบริการลูกค้าได้ช่วยให้ Nestlé สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า (Nestlé, 2020).

การบริหารคุณภาพทั้งหมด (Total Quality Management - TQM) เป็นแนวทางการจัดการที่มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมคุณภาพในทุกระดับขององค์กร โดยมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้า การมีส่วนร่วมของพนักงานในการปรับปรุงกระบวนการผลิต การมองว่ากระบวนการต่าง ๆ เป็นระบบที่เชื่อมโยงกัน และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการตัดสินใจที่อิงจากข้อมูล การนำ TQM ไปใช้ในองค์กรชั้นนำ เช่น Toyota, Motorola และ Nestlé ได้แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จในการเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ ลดข้อผิดพลาด และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพ.

Six Sigma

Six Sigma เป็นแนวทางในการจัดการคุณภาพที่มุ่งเน้นการใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดความผันผวน โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส (PPM - Parts Per Million) ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ องค์ประกอบสำคัญของ Six Sigma ประกอบด้วย:

1. การใช้สถิติในการปรับปรุงกระบวนการและลดความผันผวน
   Six Sigma ใช้เครื่องมือทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยการใช้ข้อมูลเพื่อระบุจุดที่มีข้อบกพร่องหรือความผันผวนในกระบวนการ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาและนำไปสู่การปรับปรุงที่เหมาะสม เช่น การใช้ Control Charts ในการติดตามและควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต
2. การใช้เครื่องมือและเทคนิคเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ
   Six Sigma ใช้เครื่องมือและเทคนิคหลายอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) ซึ่งเป็นกระบวนการในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยแต่ละขั้นตอนจะช่วยให้ทีมสามารถกำหนดปัญหา วัดผลกระทบ วิเคราะห์สาเหตุ ปรับปรุงกระบวนการและควบคุมผลลัพธ์ให้ได้มาตรฐานที่กำหนด
3. การมุ่งเน้นที่การลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส
   Six Sigma ตั้งเป้าหมายให้การผลิตมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด โดยกำหนดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดความสามารถในการผลิต (Process Capability) นอกจากนี้ยังช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้กับลูกค้า

ตัวอย่างการนำ Six Sigma ไปใช้ในองค์กร

1. บริษัท General Electric (GE)
   GE เป็นหนึ่งในบริษัทแรก ๆ ที่นำ Six Sigma มาใช้ โดย CEO ของ GE ในขณะนั้นคือ Jack Welch ได้ส่งเสริมการใช้ Six Sigma เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตและลดค่าใช้จ่าย การใช้ Six Sigma ช่วยให้ GE สามารถลดต้นทุนในการผลิตได้มากถึง 12 พันล้านดอลลาร์ในระยะเวลาเพียงไม่กี่ปี
2. บริษัท Motorola
   Motorola ได้พัฒนา Six Sigma ขึ้นมาในช่วงปี 1980 โดยมุ่งเน้นการลดความผิดพลาดในกระบวนการ

ผลิตโทรศัพท์มือถือ การใช้ Six Sigma ช่วยให้ Motorola ลดข้อผิดพลาดในการผลิตลงเหลือ 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้นและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการของ Six Sigma เป็นแนวทางการจัดการคุณภาพที่มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการผลิตและบริการ โดยการลดความผิดพลาดและความผันผวน เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงสุด หลักการสำคัญของ Six Sigma มีดังนี้:

1. มุ่งเน้นที่ลูกค้า (Customer Focus)

- การเข้าใจความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด การสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างเต็มที่ จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า

2. การใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ (Data-Driven Decision Making)

- การตัดสินใจในการปรับปรุงกระบวนการควรอิงจากข้อมูลที่ถูกต้องและการวิเคราะห์สถิติ การใช้ข้อมูลช่วยให้สามารถระบุปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. กระบวนการที่มีระบบ (Process-Oriented)

- Six Sigma มองว่าทุกกระบวนการผลิตมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาด การมุ่งเน้นที่การปรับปรุงกระบวนการในทุกขั้นตอนจะช่วยลดความผันผวนและข้อผิดพลาดในผลิตภัณฑ์

4. การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement)

- การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพควรเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง องค์กรควรสร้างวัฒนธรรมที่สนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ

5. การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน (Clear Objectives)

- การตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้จะช่วยให้ทีมงานสามารถมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. การใช้เครื่องมือและเทคนิค (Use of Tools and Techniques)

- Six Sigma ใช้เครื่องมือและเทคนิคหลายอย่าง เช่น DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) และเครื่องมือทางสถิติ เช่น Control Charts, Fishbone Diagrams และ Pareto Analysis เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

7. การมีส่วนร่วมของทุกคน (Involvement of Everyone)

- ทุกคนในองค์กรควรมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ ตั้งแต่ระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานในระดับปฏิบัติการ การสร้างทีมงานข้ามสายงานในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการจะช่วยสร้างความมุ่งมั่นร่วมกัน

การนำหลักการ Six Sigma มาใช้ในองค์กรจะช่วยให้การผลิตและบริการมีคุณภาพสูง ลดต้นทุน และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

Six Sigma เป็นแนวทางการจัดการคุณภาพที่มุ่งเน้นการลดความผิดพลาดและความผันผวนในกระบวนการผลิต โดยใช้หลักการสำคัญ ได้แก่ มุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้า การตัดสินใจที่อิงจากข้อมูล การปรับปรุงกระบวนการอย่างมีระบบ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และการใช้เครื่องมือทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ นอกจากนี้ยังเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกระดับในองค์กรเพื่อสร้างวัฒนธรรมการปรับปรุงคุณภาพอย่างยั่งยืน การนำ Six Sigma มาใช้ช่วยให้การผลิตและบริการมีคุณภาพสูงขึ้น ลดข้อผิดพลาด และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง

เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management Techniques) หมายถึง วิธีการและกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการและควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและลดต้นทุนการจัดเก็บ เทคนิคเหล่านี้รวมถึงการใช้ระบบ Just-In-Time (JIT) ที่ช่วยลดสินค้าคงคลังในคลังสินค้าให้เหลือน้อยที่สุด โดยการผลิตหรือสั่งซื้อสินค้าตามความต้องการจริง การคำนวณ Economic Order Quantity (EOQ) ที่ช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บ รวมถึงการใช้ ABC Analysis เพื่อจำแนกสินค้าคงคลังตามความสำคัญและมูลค่า เพื่อให้การจัดการสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา.

Just-In-Time (JIT)

Just-In-Time (JIT) เป็นแนวทางในการผลิตและการจัดส่งสินค้าที่มุ่งเน้นการลดปริมาณสินค้าคงคลัง โดยการผลิตและจัดส่งสินค้าตามความต้องการจริงในเวลาที่ต้องการ ซึ่งช่วยลดต้นทุนการเก็บรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน แนวทาง JIT ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้:

1. **การผลิตในปริมาณที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ**
   JIT ส่งเสริมให้การผลิตเกิดขึ้นเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าหรือความต้องการจากตลาด ทำให้ลดสินค้าคงคลังในกระบวนการผลิตและการจัดส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาสินค้า

2. **การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้จัดส่ง**
   การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้จัดส่งสินค้าช่วยให้สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ตามเวลาที่ต้องการและให้แน่ใจว่าสินค้าจะถูกส่งมอบตามเวลาที่กำหนด การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการทำงานร่วมกันจะช่วยลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนสินค้าหรือความล่าช้าในการจัดส่ง

ตัวอย่างการนำ JIT ไปใช้ในองค์กร

1. **บริษัท Toyota**
   Toyota เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนในการใช้แนวทาง JIT ผ่านระบบการผลิตที่เรียกว่า **Toyota Production System (TPS)** ที่มุ่งเน้นการลดสินค้าคงคลังในทุกระดับของกระบวนการผลิต โดยการผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ตามความต้องการที่เกิดขึ้นในสายการผลิต ซึ่งช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

2. **บริษัท Dell**
   Dell ใช้ JIT ในการผลิตคอมพิวเตอร์ โดยการผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ตามคำสั่งซื้อที่ได้รับจากลูกค้า การใช้ JIT ช่วยให้ Dell สามารถลดสินค้าคงคลังและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา อันเป็นผลให้สามารถเสนอราคาที่แข่งขันได้และส่งมอบสินค้าที่มีคุณภาพสูงตามความต้องการของลูกค้า

หลักการ Just-In-Time (JIT) เป็นแนวทางการผลิตและการจัดการสินค้าคงคลังที่มุ่งเน้นการลดการเก็บรักษาสินค้าในคลังและการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยมีหลักการสำคัญดังนี้:

1. **การผลิตตามความต้องการ**: JIT มุ่งเน้นการผลิตในปริมาณที่ต้องการและในเวลาที่ต้องการ โดยผลิตสินค้าหรือชิ้นส่วนเมื่อมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าหรือความต้องการจากตลาด ซึ่งช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว

2. **การลดเวลาการผลิต**: การลดระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตเป็นสิ่งสำคัญใน JIT เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้รวดเร็ว โดยการปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น
3. **การจัดส่งทันเวลา**: JIT ต้องการให้สินค้าถูกจัดส่งจากผู้จัดส่งไปยังกระบวนการผลิตหรือไปยังลูกค้าในเวลาที่กำหนด โดยไม่ให้มีความล่าช้า เพื่อรักษาความต่อเนื่องของกระบวนการผลิต
4. **การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับซัพพลายเออร์**: การมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกับผู้จัดส่งช่วยให้สามารถสั่งซื้อสินค้าหรือชิ้นส่วนได้ตามเวลาที่ต้องการ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของตลาดและการผลิต
5. **การลดของเสีย**: JIT มุ่งเน้นการลดของเสียในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นของเสียจากการผลิต สินค้าคงคลังที่ไม่มีการเคลื่อนไหว หรือเวลาที่เสียไปในการผลิต การลดของเสียจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการดำเนินงาน
6. **การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง**: JIT ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการจัดการอย่างต่อเนื่อง โดยการใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์เพื่อระบุและแก้ไขปัญหา

การนำ JIT ไปใช้ในองค์กรช่วยให้สามารถลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้า เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาด.

Just-In-Time (JIT) เป็นแนวทางการผลิตและการจัดการสินค้าคงคลังที่มุ่งเน้นการลดการเก็บรักษาสินค้าในคลัง โดยการผลิตในปริมาณที่ต้องการและในเวลาที่ต้องการ ซึ่งช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน หลักการสำคัญของ JIT รวมถึงการผลิตตามความต้องการ, การลดเวลาการผลิต, การจัดส่งสินค้าทันเวลา, การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับซัพพลายเออร์, การลดของเสีย, และการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง การนำ JIT ไปใช้ช่วยให้องค์กรลดต้นทุนการจัดเก็บ เพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาด

Economic Order Quantity (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) เป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด เพื่อช่วยลดต้นทุนรวมที่เกิดจากการสั่งซื้อและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพสูงสุด องค์ประกอบหลักของ EOQ มีดังนี้:

1. **การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม**

   EOQ จะคำนวณปริมาณที่ควรสั่งซื้อในแต่ละครั้งเพื่อให้สามารถลดต้นทุนรวม ซึ่งรวมถึงต้นทุนการสั่งซื้อ (เช่น ค่าขนส่งและค่าดำเนินการ) และต้นทุนการเก็บรักษา (เช่น ค่าเช่าคลังสินค้าและต้นทุนการเสื่อมสภาพของสินค้า) โดยการใช้สูตร EOQ ดังนี้

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

D = ปริมาณการใช้สินค้าต่อปี

S = ต้นทุนการสั่งซื้อหนึ่งครั้ง

H = ต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปี

การคำนวณ ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อจะลดลงเมื่อเราสั่งซื้อสินค้าจำนวนมากขึ้นในแต่ละครั้ง แต่ค่าใช้จ่ายในการเก็บสต็อกจะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการเก็บสินค้าในปริมาณมากขึ้น

EOQ เป็นจุดที่ทั้งค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อและเก็บสินค้ามีค่าเท่ากันและต่ำที่สุด

ตัวอย่าง

ถ้าความต้องการสินค้าต่อปี (D) คือ 10,000 หน่วย, ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง (S) คือ 500 บาท, และค่าใช้จ่ายในการถือครองสินค้า (H) ต่อหน่วยต่อปีคือ 20 บาท

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 10,000 \times 500}{20}} = \sqrt{\frac{10,000,000}{20}} = \sqrt{500,000} \approx 707 \text{หน่วย}$$

ในตัวอย่างนี้ ปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดคือ 707 หน่วย

2. **การช่วยในการวางแผนการจัดซื้อ**

   การใช้ EOQ ทำให้สามารถกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการสั่งซื้อสินค้า เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาสินค้าขาดตลาดหรือสินค้าคงคลังล้นเหลือ การวางแผนที่ดีช่วยให้สามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. **การจัดการสินค้าคงคลังอย่างมีประสิทธิภาพ**

   EOQ ยังช่วยให้ผู้จัดการสามารถควบคุมสินค้าคงคลังได้ดียิ่งขึ้น โดยการวิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการสั่งซื้อและการเก็บรักษา ทำให้สามารถปรับปรุงกระบวนการสั่งซื้อและลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น

ตัวอย่างการนำ EOQ ไปใช้ในองค์กร

1. **บริษัท Walmart**

   Walmart ใช้แนวทาง EOQ ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลการขายและการใช้สินค้าเพื่อคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ทำให้สามารถลดต้นทุนการเก็บรักษาและรักษาระดับสินค้าคงคลังให้มีประสิทธิภาพ

2. **บริษัท Amazon**

   Amazon ใช้ EOQ เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดซื้อและการบริหารสินค้าคงคลัง ซึ่งช่วยให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และลดต้นทุนการจัดเก็บสินค้า โดยการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมตามข้อมูลการขายในแต่ละช่วงเวลา

Economic Order Quantity (EOQ) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุดเพื่อช่วยลดต้นทุนรวมที่เกิดจากการสั่งซื้อและการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง โดยมีสูตรในการคำนวณที่อิงจากการใช้สินค้าต่อปี ต้นทุนการสั่งซื้อ และต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วย EOQ ช่วยให้การวางแผนการจัดซื้อและการจัดการสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้สามารถควบคุมต้นทุนและป้องกันปัญหาสินค้าขาดตลาดหรือสินค้าคงคลังล้นเหลือ ตัวอย่างการนำ EOQ ไปใช้ เช่น บริษัท Walmart และ Amazon ที่ใช้ข้อมูลการขายและการใช้สินค้าในการคำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสม ซึ่งช่วยลดต้นทุนการเก็บรักษาและตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

การปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง

การปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูงในขณะที่ลดต้นทุนและรักษาประสิทธิภาพการดำเนินงาน เทคนิคการจัดการสินค้าคงคลัง เช่น **Just-In-Time (JIT)** แม้ว่าจะช่วยลดต้นทุนการเก็บรักษาและเพิ่มความคล่องตัวในการผลิต แต่ก็มีความเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อคุณภาพของสินค้า ดังนั้นการสร้างสมดุลระหว่างสองด้านนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

1. **การตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิต**
   เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพของสินค้าไม่ถูกลดทอนในกระบวนการผลิตที่ใช้เทคนิคการลดสินค้าคงคลัง เช่น JIT องค์กรควรใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าทุกขั้นตอนของการผลิตและการจัดส่ง การใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น **Control Charts** หรือ **Statistical Process Control (SPC)** จะช่วยให้สามารถติดตามและควบคุมคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. **การฝึกอบรมพนักงาน**
   การฝึกอบรมพนักงานให้เข้าใจถึงความสำคัญของทั้งสองด้าน—การควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง—เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ พนักงานที่มีความรู้และความเข้าใจในแนวทางการผลิตที่มีคุณภาพจะสามารถทำงานร่วมกันเพื่อปรับปรุงทั้งคุณภาพและประสิทธิภาพของสินค้าคงคลังได้ดียิ่งขึ้น การจัดฝึกอบรมและเวิร์กชอปเกี่ยวกับแนวทาง JIT และคุณภาพในผลิตภัณฑ์จะช่วยสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างทักษะในการจัดการปัญหาที่เกี่ยวข้อง

3. **การใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุน**
   การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น **ระบบการจัดการข้อมูล (Data Management Systems)** และ **การวิเคราะห์ข้อมูล** เข้ามาช่วยในการควบคุมคุณภาพจะทำให้สามารถตรวจสอบคุณภาพสินค้าได้ในเวลาที่เหมาะสม ลดการเกิดข้อผิดพลาดในการผลิตและจัดส่ง

4. **การสื่อสารระหว่างทีมงาน**
   การสร้างช่องทางการสื่อสารที่ดีระหว่างทีมงานที่รับผิดชอบด้านการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

การปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังไม่เพียงแต่จะช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน แต่ยังช่วยสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าด้วยผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและส่งมอบตามเวลาที่กำหนด.

สรุป

ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพและการบริหารสินค้าคงคลัง โดยเริ่มต้นที่หลักการบริหารคุณภาพ เช่น Total Quality Management (TQM) ที่มุ่งสร้างวัฒนธรรมคุณภาพในองค์กรและมีส่วนร่วมของพนักงานในการปรับปรุงกระบวนการ ตามมาด้วยการใช้ Six Sigma ซึ่งใช้สถิติในการลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง เช่น Just-In-Time (JIT) ที่ช่วยลดปริมาณสินค้าคงคลังและต้นทุนการเก็บรักษา รวมถึง Economic Order Quantity (EOQ) ที่คำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุน โดยรวม สุดท้ายบทนี้ยังชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงในขณะที่ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยการใช้ข้อมูล การฝึกอบรมพนักงาน และการสื่อสารระหว่างทีมงานที่เกี่ยวข้อง

แบบฝึกหัด

1. **เลือกแนวทางการควบคุมคุณภาพ**
    - อธิบายหลักการของ Total Quality Management (TQM) และ Six Sigma โดยระบุความแตกต่างที่สำคัญระหว่างทั้งสองแนวทาง
2. **กรณีศึกษา JIT**
    - ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทที่นำ JIT ไปใช้ และวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพสินค้าและต้นทุนการเก็บรักษา
3. **การคำนวณ EOQ**
    - สมมุติว่าบริษัทหนึ่งมีปริมาณการใช้สินค้าต่อปี 10,000 หน่วย ต้นทุนการสั่งซื้ออยู่ที่ 50 บาทต่อครั้ง และต้นทุนการเก็บรักษาต่อหน่วยต่อปีอยู่ที่ 2 บาท คำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมที่สุด (EOQ)
4. **การสร้างสมดุล**
    - อธิบายวิธีการในการปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังในองค์กรหนึ่ง โดยใช้กรณีศึกษาจริงหรือสมมุติ
5. **สร้างแผนการฝึกอบรม**

- ร่างแผนการฝึกอบรมสำหรับพนักงานที่เน้นความสำคัญของการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง รวมถึงเนื้อหาที่ควรจะสอนและวิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

Harris, F. W. (1913). "How Many Parts to Make at Once". *Factory Management and Maintenance*.

Silver, E. A., Pyke, D. F., & Peterson, R. (1998). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling*. Wiley.

Harry, M. J., & Schroeder, R. G. (2000). *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. Currency.

Pyzdek, T. (2003). *The Six Sigma Handbook*. McGraw-Hill.

Harry, M. J., & Schroeder, R. G. (2000). *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. Currency.

Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.

Nestlé. (2020). *Creating Shared Value*. [Online] Available at: Nestlé's website (Accessed: Date).

Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. Massachusetts Institute of Technology.

Juran, J. M. (1999). *Juran's Quality Handbook*. McGraw-Hill.

Oakland, J. S. (2003). *Total Quality Management*. Butterworth-Heinemann.

Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. Simon & Schuster.