การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

(Production and Operations Management)

Rumpapak L.

บทที่ 1

บทนำสู่การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

- ลักษณะและความสำคัญของการผลิตและการดำเนินงาน
- บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิต
- ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร

การจำแนกอุตสาหกรรมการผลิตตามลำดับขั้นตอนการผลิต

- สามารถแบ่งเป็นสามระดับหลัก ได้แก่ ระดับปฐม ระดับขั้นกลาง และระดับขั้นที่ 3 โดยแต่ละระดับมีบทบาทแตกต่างกันในการผลิตวัตถุดิบจนถึงการได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ดังนี้
- ระดับปฐม (Primary Production)เป็นขั้นตอนการผลิตเบื้องต้นที่เน้นการนำวัตถุดิบธรรมชาติหรือทรัพยากรจากธรรมชาติมาใช้โดยตรง เช่น การเกษตร การทำประมง การทำเหมือง และการป่าไม้ตัวอย่าง: การเพาะปลูกพืช การจับปลา และการขุดถ่านหิน
- ระดับขั้นกลาง (Secondary Production)เป็นขั้นตอนการแปรรูปวัตถุดิบจากขั้นปฐมให้กลายเป็นสินค้ากึ่งสำเร็จรูปหรือสำเร็จรูป มักเป็นอุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยี เช่น การผลิตเหล็กกล้า การกลั่นน้ำมัน และการแปรรูปอาหารตัวอย่าง: การผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ การแปรรูปเนื้อสัตว์ และการผลิตผลิตภัณฑ์จากพลาสติก
- ระดับขั้นที่ 3 (Tertiary Production)เป็นการบริการหรือการสนับสนุนให้กับอุตสาหกรรมขั้นปฐมและขั้นกลาง รวมถึงบริการที่เกี่ยวข้องกับการขาย การกระจายสินค้า และการขนส่งสินค้าไปสู่ผู้บริโภค หรือบริการในด้านอื่น ๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานสินค้าตัวอย่าง: การจัดจำหน่าย การค้าปลีก การขนส่ง และบริการซ่อมบำรุง

การจำแนกอุตสาหกรรมตามลักษณะของการผลิต

- การจำแนกอุตสาหกรรมตามลักษณะของการผลิตสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภท ตามลักษณะกระบวนการผลิตและประเภทสินค้าที่ผลิต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้
- อุตสาหกรรมสกัดจากธรรมชาติ (Extractive Industry)อุตสาหกรรมประเภทนี้เป็นการสกัดหรือการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้โดยตรง โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูป เช่น การทำเหมืองแร่ การทำประมง การทำป่าไม้ และการขุดเจาะน้ำมันตัวอย่าง: การขุดถ่านหิน การทำเหมืองทองแดง และการสกัดน้ำมันจากทะเล
- อุตสาหกรรมโรงงาน (Manufacturing Industry)เป็นการแปรรูปวัตถุดิบหรือสินค้ากึ่งสำเร็จรูปให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่พร้อมใช้ การผลิตนี้มักใช้เครื่องจักรและแรงงานในกระบวนการ เช่น การผลิตสินค้าอุตสาหกรรมและสินค้าอุปโภคบริโภคตัวอย่าง: การผลิตรถยนต์ การผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้า และการผลิตกระดาษ
- อุตสาหกรรมบริภัณฑ์ (Construction Industry)เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคาร โครงสร้างพื้นฐาน และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ อาจเป็นทั้งโครงการสาธารณะหรือเอกชน เช่น การสร้างสะพาน ถนน หรืออาคารสูงตัวอย่าง: การก่อสร้างบ้าน อาคารสำนักงาน ถนน และสะพาน

การจำแนกอุตสาหกรรมตามลักษณะของการผลิต

- อุตสาหกรรมหัตถกรรม (Craft Industry)เป็นการผลิตสินค้าที่มีความประณีตและเป็นงานฝีมือ มักผลิตในจำนวนที่ไม่มาก โดยเน้นการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานคนมากกว่าเครื่องจักรตัวอย่าง: การทอผ้าไหม การทำเครื่องเงิน งานปั้นเซรามิก และงานหัตถกรรมไม้
- อุตสาหกรรมบริการ (Service Industry)เป็นการให้บริการหรือสนับสนุนอุตสาหกรรมอื่น ๆ รวมถึงการบริการให้แก่ผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งอาจไม่ก่อให้เกิดสินค้าทางกายภาพแต่สร้างมูลค่าและประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆตัวอย่าง: การท่องเที่ยว การธนาคาร การขนส่ง และการศึกษา

วิวัฒนาการของอุตสาหกรรม

- วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามยุคสมัย เทคโนโลยี และความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งแบ่งเป็นช่วงสำคัญดังนี้
- ยุคอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 (Industrial Revolution 1.0)เริ่มในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 18 โดยเน้นการใช้เครื่องจักรไอน้ำและพลังงานน้ำ ทำให้เกิดการผลิตจำนวนมากและการขนส่งสินค้าที่รวดเร็วขึ้น เป็นการเปลี่ยนจากแรงงานคนไปสู่การใช้เครื่องจักรกลตัวอย่าง: การผลิตสิ่งทอ การขนส่งทางรถไฟ การทำเหมืองถ่านหิน
- ยุคอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 (Industrial Revolution 2.0)เกิดขึ้นในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 และต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยเป็นการนำไฟฟ้าและระบบการผลิตแบบสายพาน (Assembly Line) มาใช้ ซึ่งทำให้สามารถผลิตสินค้าในจำนวนมากได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นตัวอย่าง: การผลิตรถยนต์ในสายการผลิตของบริษัทฟอร์ด การใช้ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล็กกล้า

วิวัฒนาการของอุตสาหกรรม

- ยุคอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 (Industrial Revolution 3.0)เกิดขึ้นในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 20 โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบอัตโนมัติในการผลิต รวมถึงการนำหุ่นยนต์และคอมพิวเตอร์เข้ามาในโรงงาน ส่งผลให้การผลิตมีความแม่นยำสูงและลดการใช้แรงงานคนตัวอย่าง: การใช้หุ่นยนต์ในสายการผลิต การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมกระบวนการผลิต และการขยายตัวของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- ยุคอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (Industrial Revolution 4.0)เป็นยุคที่เกิดขึ้นในปัจจุบันโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Internet of Things (IoT), Big Data, ปัญญาประดิษฐ์ (AI), Blockchain และเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ในการผลิต ทำให้เกิดการเชื่อมต่อและการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างต่อเนื่องตัวอย่าง: โรงงานอัจฉริยะ (Smart Factory), ระบบควบคุมการผลิตด้วย AI, หุ่นยนต์อัตโนมัติ, การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing) ในการผลิต
- ยุคอุตสาหกรรมครั้งที่ 5 (Industrial Revolution 5.0)มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งคาดว่าจะเน้นการผสานระหว่างเทคโนโลยีขั้นสูงและความต้องการของมนุษย์อย่างยั่งยืน โดยคำนึงถึงความเป็นอยู่ที่ดีของพนักงาน การสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาการผลิตที่คำนึงถึงผลกระทบทางสังคมตัวอย่าง: การใช้หุ่นยนต์ร่วมทำงานกับมนุษย์ การผลิตที่คำนึงถึงความยั่งยืน การใช้ AI เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและใส่ใจสุขภาพ

ลักษณะและความสำคัญของการผลิตและการดำเนินงาน

- **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)

- แนวคิดการผลิตแบบดั้งเดิม (Traditional Production Concepts)
  - การผลิตแบบเป็นกลุ่ม (Batch Production)
  - การผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Production)
  - การผลิตตามสั่ง (Make-to-Order)
- ทฤษฎีการบริหารการผลิตและการดำเนินงาน (Operations Management Theories)
  - ทฤษฎีการจัดการคุณภาพ (Quality Management Theory): แนวคิดที่พัฒนาโดย W. Edwards Deming และ Joseph Juran ที่เน้นการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า โดยใช้เครื่องมือเช่น Six Sigma, ISO Standards และการจัดการคุณภาพรวม (TQM)
- การผลิตแบบลีน (Lean Production)
  - แนวคิดการผลิตแบบลีน (Lean Production) เน้นการลดความสูญเสีย (Waste) ในกระบวนการผลิต เช่น เวลาการรอคอย วัตถุดิบที่ใช้มากเกินไป หรือการทำงานที่ไม่จำเป็น หลักการสำคัญของการผลิตแบบลีนคือ "ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง" (Continuous Improvement หรือ Kaizen) ซึ่งมุ่งเน้นการเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าด้วยการใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด

แนวคิดและทฤษฎีของการผลิตและการดำเนินงาน

(Concepts and Theories of Production and Operations Management)

- ทฤษฎีข้อจำกัด (Theory of Constraints - TOC)
  - พัฒนาโดย Eliyahu M. Goldratt ทฤษฎีข้อจำกัดนี้เน้นว่าผลผลิตขององค์กรจะถูกจำกัดด้วยปัจจัยที่มีข้อจำกัดเพียงปัจจัยเดียวในกระบวนการผลิต การจัดการจึงต้องมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงหรือกำจัดข้อจำกัดนั้นเพื่อเพิ่มผลผลิตโดยรวมขององค์กร
- การผลิตแบบ Just-in-Time (JIT)
  - กาแนวคิดการผลิตแบบ Just-in-Time พัฒนาขึ้นในประเทศญี่ปุ่นโดย Toyota Motor Corporation โดยมุ่งเน้นที่การผลิตสินค้าในปริมาณที่พอดีกับความต้องการของตลาด ลดปริมาณสินค้าคงคลังและการสูญเสียจากการเก็บสินค้าที่ไม่จำเป็น เป็นวิธีที่ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อลูกค้าได้อย่างรวดเร็วรจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

แนวคิดและทฤษฎีของการผลิตและการดำเนินงาน

(Concepts and Theories of Production and Operations Management)

- การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)
  - การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นกระบวนการในการบริหารจัดการการไหลของวัตถุดิบ สินค้าก็งสำเร็จรูป และสินค้าสำเร็จรูปจากผู้ผลิตไปยังลูกค้า การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีจะช่วยลดต้นทุน เพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า และช่วยให้การผลิตเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- ทฤษฎีระบบ (Systems Theory)
  - ทฤษฎีนี้มองว่าองค์กรเป็นระบบที่เชื่อมโยงกัน การจัดการการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่มีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ในองค์กร (เช่น การเงิน การตลาด การจัดซื้อ) แนวคิดนี้เน้นความสำคัญของการทำงานร่วมกันของแต่ละส่วนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สอดคล้องกัน
- การจัดการสินค้าคงคลัง (Inventory Management Theory)
  - ทฤษฎีการจัดการสินค้าคงคลังมุ่งเน้นการควบคุมปริมาณสินค้าที่เก็บไว้ในคลังให้เหมาะสมกับความต้องการของตลาด โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น Economic Order Quantity (EOQ), Just-in-Time (JIT), และ ABC Analysis เพื่อลดต้นทุนการจัดเก็บและการสั่งซื้อ

ความสำคัญของการจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

- ช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพและลดความสูญเสีย
  - การลดเวลาการรอคอย (Waiting Time)
  - การลดของเสีย (Waste)
- ส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันขององค์กรผ่านการผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูง
  - ความสม่ำเสมอในคุณภาพ (Consistency in Quality)
- ช่วยลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความยืดหยุ่นในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า
  - การลดต้นทุนวัตถุดิบและทรัพยากร
  - การเพิ่มความยืดหยุ่นในการผลิต
- ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ
  - การใช้เทคโนโลยีอัตโนมัติ (Automation)
  - การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ (Product Innovation)

บทบาทและหน้าที่ของผู้จัดการการผลิต

(Role and Responsibilities of Production Manager)

- การวางแผนการผลิต (Production Planning) กำหนดแนวทางและกระบวนการที่จะผลิตสินค้าให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพสูง
- การควบคุมการผลิต (Production Control) ตรวจสอบและจัดการให้กระบวนการผลิตเป็นไปตามแผนที่วางไว้ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอและตรงตามกำหนดเวลา
- การบริหารจัดการทรัพยากร (Resource Management) จัดสรรและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และเครื่องจักร ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การบริหารทรัพยากรที่ดีช่วยลดการสูญเสีย
- การปรับปรุงประสิทธิภาพ (Performance Improvement) ค้นหาและนำวิธีการใหม่ ๆ มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร

(Relationship between Production and Other Functions in an Organization)

- **การตลาด (Marketing)** การผลิตและการตลาดต้องทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิด เนื่องจากการตลาดมีหน้าที่ในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าและตลาด เพื่อกำหนดประเภทและปริมาณสินค้าที่ควรผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค เมื่อฝ่ายผลิตได้รับข้อมูลจากการตลาดจะสามารถวางแผนผลิตสินค้าได้อย่างเหมาะสม
- **การเงิน (Finance)** ฝ่ายการเงินมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรงบประมาณและควบคุมต้นทุนในการผลิต โดยผู้จัดการการผลิตต้องทำงานร่วมกับฝ่ายการเงินเพื่อจัดทำงบประมาณสำหรับการดำเนินงานและการจัดซื้อวัตถุดิบ การผลิตต้องอยู่ภายใต้กรอบต้นทุนที่ได้รับการอนุมัติ

ความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตกับฟังก์ชั่นอื่น ๆ ในองค์กร

(Relationship between Production and Other Functions in an Organization)

- **การจัดซื้อ (Procurement)** การจัดซื้อจัดจ้างมีบทบาทสำคัญในการจัดหาวัตถุดิบที่จำเป็นสำหรับกระบวนการผลิต โดยฝ่ายจัดซื้อต้องทำงานร่วมกับฝ่ายผลิตในการจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ ในปริมาณที่เพียงพอและตรงตามเวลาที่กำหนด
- **ทรัพยากรบุคคล (Human Resources)** ฝ่ายผลิตต้องทำงานร่วมกับฝ่ายทรัพยากรบุคคลเพื่อให้มั่นใจว่ามีแรงงานที่มีทักษะและความสามารถเหมาะสมกับกระบวนการผลิต ฝ่ายทรัพยากรบุคคลมีหน้าที่จัดหาและฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้และทักษะที่จำเป็น เช่น การทำงานกับเครื่องจักร การจัดการเวลา

ระบบการผลิต (Production System)

- ปัจจัยนำเข้า

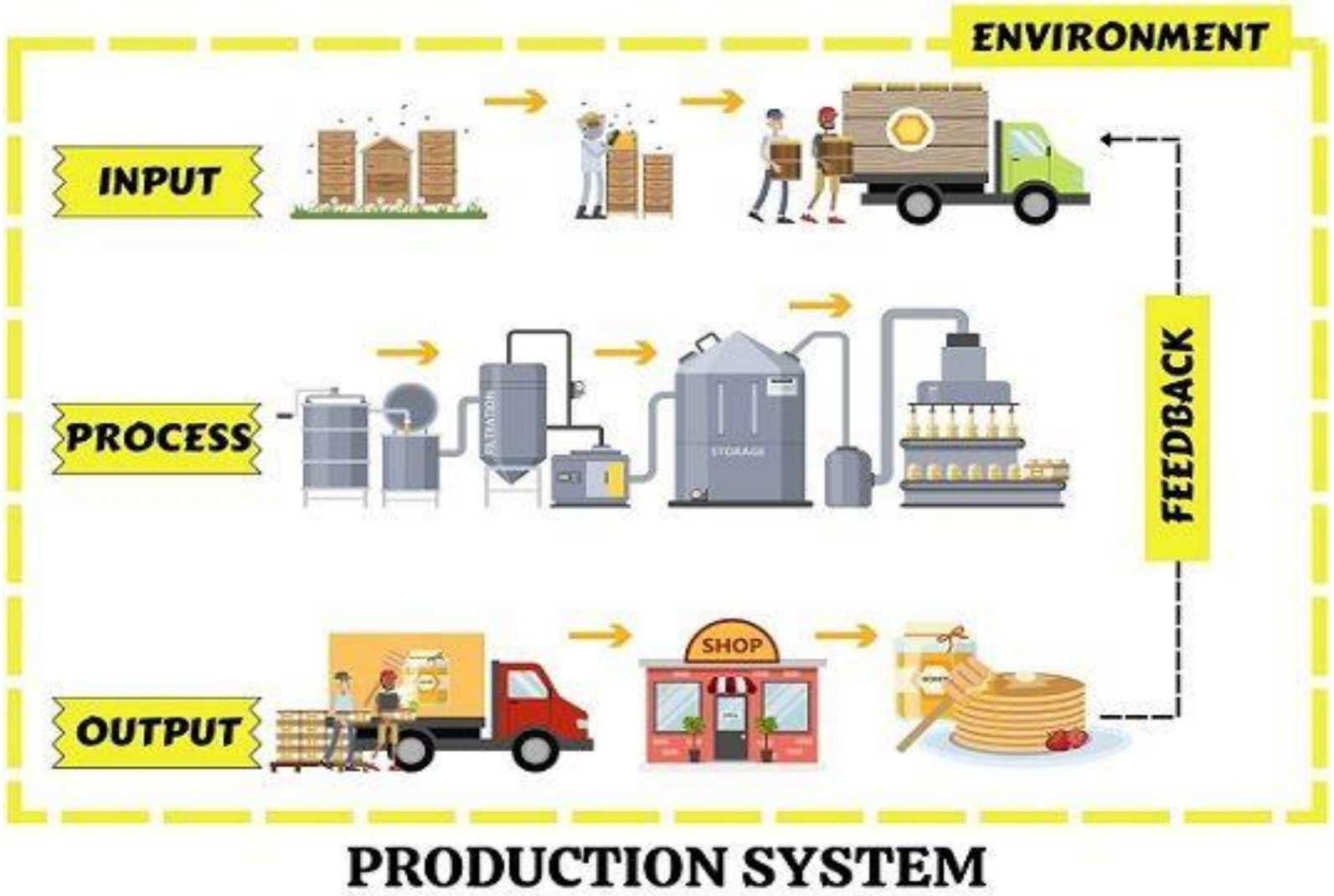
(Inputs)

- กระบวนการผลิต

(Production Process)

- ผลผลิต

(Outputs)



ปัจจัยนำเข้า (Inputs)

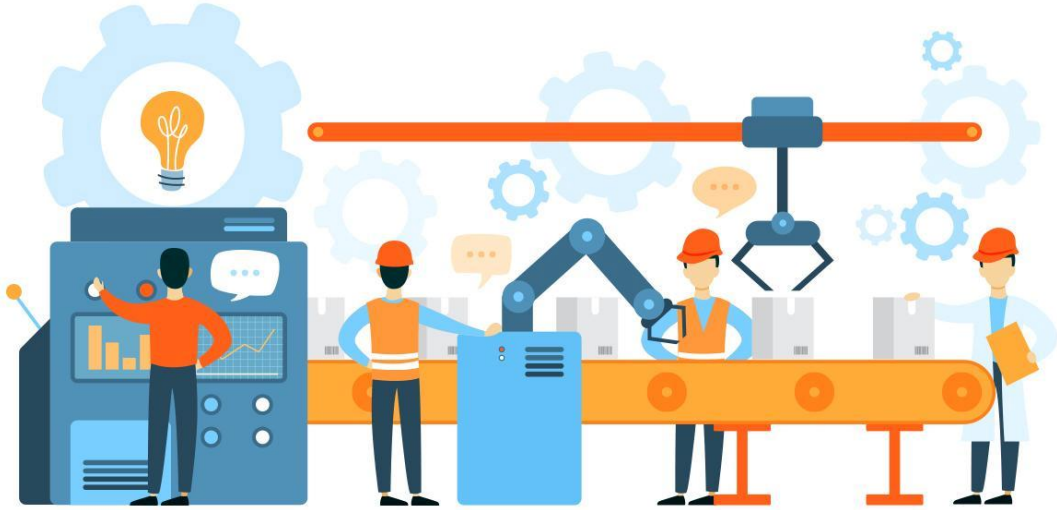
- วัตถุดิบ (Raw Materials): เป็นส่วนประกอบหลักที่ใช้ในการผลิตสินค้าหรือบริการ เช่น เหล็ก, พลาสติก, ข้าว เป็นต้น วัตถุดิบมีความสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์สุดท้าย
- แรงงาน (Labor): แรงงานหมายถึงบุคลากรที่มีทักษะและความสามารถในการทำงานในกระบวนการผลิต แรงงานอาจเป็นทั้งแรงงานที่มีทักษะสูง (เช่น วิศวกรหรือช่างเทคนิค) และแรงงานทั่วไป
- เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machinery and Equipment): เป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องจักรในการประกอบผลิตภัณฑ์, ระบบอัตโนมัติ, หรืออุปกรณ์การผลิตที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ

ปัจจัยนำเข้า (Inputs)

- ข้อมูล (Information): ข้อมูลเกี่ยวกับตลาด, ความต้องการของลูกค้า, กระบวนการผลิต และการจัดการทรัพยากรเป็นสิ่งที่สำคัญในการวางแผนและควบคุมการผลิต
- เงินทุน (Capital): เงินทุนที่ใช้ในการลงทุนในเครื่องจักร, อาคาร, และทรัพยากรอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการผลิต

กระบวนการผลิต (Production Process)

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



ผลผลิต (Outputs)

- 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

ผลผลิต (Output)
และการวัดผลผลิต (Measuring Output)

- ผลผลิต (Output) หมายถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากกระบวนการผลิต ซึ่งรวมถึงสินค้าและบริการที่สร้างขึ้น โดยสามารถแบ่งได้เป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ สินค้า (Goods) และบริการ (Services) ผลผลิตเป็นตัวบ่งชี้ถึงการใช้ทรัพยากรในการสร้างมูลค่าให้กับลูกค้าและองค์กร

การวัดผลผลิต (Measuring Output)

- การวัดผลผลิตเป็นสิ่งสำคัญเพื่อประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต วิธีการวัดผลผลิตสามารถแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่
  - การวัดผลผลิตเชิงปริมาณ (Quantitative Measurement) และ
  - การวัดผลผลิตเชิงคุณภาพ (Qualitative Measurement)

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

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

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

- ประเมินประสิทธิภาพ (Performance Evaluation) ช่วยให้องค์กรสามารถระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตได้ การวัดผลผลิตอย่างสม่ำเสมอทำให้องค์กรทราบถึงประสิทธิภาพของแต่ละขั้นตอนในกระบวนการ ตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบไปจนถึงการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งหากมีปัญหา เช่น ความล่าช้าในการผลิตหรือคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน องค์กรจะสามารถระบุสาเหตุและดำเนินการแก้ไขได้ทันที
- การปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement) ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลผลิตช่วยให้องค์กรสามารถทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตได้ หากพบว่ากระบวนการใดมีความล่าช้า ใช้ทรัพยากรมากเกินไป หรือเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง องค์กรสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเพื่อลดความสูญเสีย ลดการใช้ทรัพยากร และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

ความสำคัญของการวัดผลผลิต

- การตัดสินใจทางธุรกิจ (Business Decision Making)การวัดผลผลิตช่วยให้องค์กรสามารถใช้ข้อมูลที่มีในการตัดสินใจทางธุรกิจได้อย่างแม่นยำมากขึ้น ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตสามารถใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการลงทุนในเทคโนโลยีใหม่ ๆ การเพิ่มกำลังการผลิต หรือการขยายธุรกิจ
- การตอบสนองความต้องการลูกค้า (Customer Response) ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลผลิตยังมีความสำคัญต่อการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสูงและตรงกับความต้องการของลูกค้าจะช่วยสร้างความพึงพอใจและความภักดีต่อแบรนด์ ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตและข้อเสนอแนะจากลูกค้าจะช่วยให้องค์กรสามารถปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้น

สรุป

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

แบบฝึกหัด อัตราการผลิต (Production Rate)

- Problem 1: A factory produces 500 units in 5 hours. Calculate the production rate.
- Problem 2: A different factory produces 1,200 units in 8 hours. What is the production rate?
- Problem 3: Calculate the time needed to produce 600 units if the production rate is 75 units per hour.
- Problem 4: If a factory operates 10 hours a day and needs to meet a target of 1,500 units per day, what production rate should they maintain?

แบบฝึกหัด อัตราการผลิต (Production Rate)

- Problem 1: A factory produces 300 units over 6 hours. Calculate the output per hour.
- Problem 2: A team produced 720 units over 9 hours. What is the output per hour?
- Problem 3: If the output per hour is 50 units and the factory operates for 8 hours, how many units will be produced in total?
- Problem 4: Calculate the number of hours needed to produce 500 units if the output per hour is 40 units.

แบบฝึกหัด อัตราการผลิต (Production Rate)

- Problem 1: A company sold 2,000 units of a product, and 50 were returned due to quality issues. Calculate the return rate.
- Problem 2: Out of 5,000 units sold, 125 were returned. What is the return rate?
- Problem 3: If a company aims to maintain a return rate below 2%, what is the maximum number of returns allowed if they sell 10,000 units?
- Problem 4: The return rate was calculated at 1.5% for a batch of 8,000 units. How many units were returned?

คลิปศึกษาเพิ่มเติม

- https://www.youtube.com/watch?v=nyc7abdHKiA

บทที่ 2

การวางแผนกำลังการผลิต

(Capacity Planning)

ลำดับขั้นตอนการวางแผนการผลิต

การวางแผนการผลิตเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและมีหลายขั้นตอน เพื่อให้มั่นใจว่าการผลิตมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของตลาดได้อย่างต่อเนื่อง ในที่นี้เป็นลำดับขั้นตอนหลักที่ใช้ในการวางแผนการผลิต

- การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Production Planning)เป็นการวางแผนระดับกว้างที่ครอบคลุมช่วงเวลานาน (เช่น 6-18 เดือน) เพื่อตอบสนองความต้องการผลิตโดยรวม มีการพิจารณาปริมาณการผลิตและทรัพยากรที่จำเป็น เช่น วัตถุดิบ แรงงาน และงบประมาณเป้าหมาย: ให้มีปริมาณการผลิตที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดโดยไม่เสียทรัพยากรมากเกินไป
- การวางแผนกำลังการผลิตระยะยาว (Long-term Capacity Planning)เป็นการวางแผนเพื่อให้แน่ใจว่ากำลังการผลิตในอนาคตสอดคล้องกับความต้องการ โดยมีการประเมินว่าจำเป็นต้องเพิ่มกำลังการผลิตหรือไม่ เช่น ขยายโรงงาน เพิ่มเครื่องจักร หรือพัฒนาทักษะของพนักงานเป้าหมาย: เตรียมความพร้อมในการผลิตเพื่อตอบสนองต่อการเติบโตในอนาคต

ลำดับขั้นตอนการวางแผนการผลิต

- การวางแผนการผลิตหลัก (Master Production Scheduling - MPS)เป็นการวางแผนเฉพาะเจาะจงถึงผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด โดยกำหนดระยะเวลาการผลิต ปริมาณการผลิต และทรัพยากรที่ต้องใช้ เป็นการวางแผนแบบรายสัปดาห์หรือรายเดือนเป้าหมาย: กำหนดว่าต้องผลิตอะไรบ้างในช่วงเวลาใดเพื่อให้สอดคล้องกับคำสั่งซื้อของลูกค้า
- การวางแผนความต้องการกำลังการผลิต (Capacity Requirement Planning - CRP)เป็นการประเมินและจัดสรรทรัพยากรการผลิต (เช่น เครื่องจักร แรงงาน) ให้เพียงพอตามแผนการผลิตหลัก โดยต้องมั่นใจว่าเครื่องจักรและบุคลากรพร้อมใช้งานตามที่กำหนดเป้าหมาย: ให้กำลังการผลิตเพียงพอกับความต้องการและลดการหยุดชะงักในการผลิต

ลำดับขั้นตอนการวางแผนการผลิต

- การวางแผนความต้องการวัสดุ (Material Requirement Planning - MRP)เป็นการวางแผนวัตถุดิบและชิ้นส่วนที่จำเป็นตามแผนการผลิตหลัก เพื่อให้มีวัสดุเพียงพอและไม่มีการขาดแคลน รวมถึงช่วยลดต้นทุนการสต็อกเป้าหมาย: จัดหาวัสดุที่เพียงพอสำหรับการผลิตโดยลดของเสียและการสต็อกเกินความจำเป็น
- การจัดตารางการผลิต (Production Scheduling)เป็นการจัดสรรทรัพยากรและระบุลำดับของการผลิตอย่างละเอียด เพื่อให้มั่นใจว่าทรัพยากรทุกชนิดถูกใช้งานอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับระยะเวลาที่กำหนดเป้าหมาย: เพิ่มประสิทธิภาพของการผลิตและลดเวลาว่างของทรัพยากรต่าง ๆ โดยกำหนดลำดับและเวลาในการผลิตอย่างชัดเจน

ลำดับขั้นตอนการวางแผนการผลิต

- การวางแผนการผลิต (Production Planning)เป็นการรวมขั้นตอนทั้งหมดเข้าด้วยกันเพื่อให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างราบรื่น โดยครอบคลุมตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบจนถึงการผลิตและส่งมอบสินค้าเป้าหมาย: ทำให้กระบวนการผลิตสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทันเวลา ลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร

ความหมายและความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

- การวางแผนกำลังการผลิต (**Capacity Planning)** คือ กระบวนการในการกำหนดขีดความสามารถในการผลิตขององค์กร เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดหรือความต้องการลูกค้าอย่างเหมาะสม โดยเป็นการจัดการทรัพยากรที่จำเป็น เช่น เครื่องจักร แรงงาน และเทคโนโลยี เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างราบรื่นในระยะเวลาที่กำหนด การวางแผนกำลังการผลิตที่ดีทำให้องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับความเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียที่เกิดจากการผลิตมากเกินไปหรือน้อยเกินไป

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)

ความสำคัญของการวางแผนกำลังการผลิต

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

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

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

กระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการ

กระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการ คือ วิธีปฏิบัติหรือกลยุทธ์ในการผลิตสินค้าหรือบริการโดยทั่วไป ได้แก่

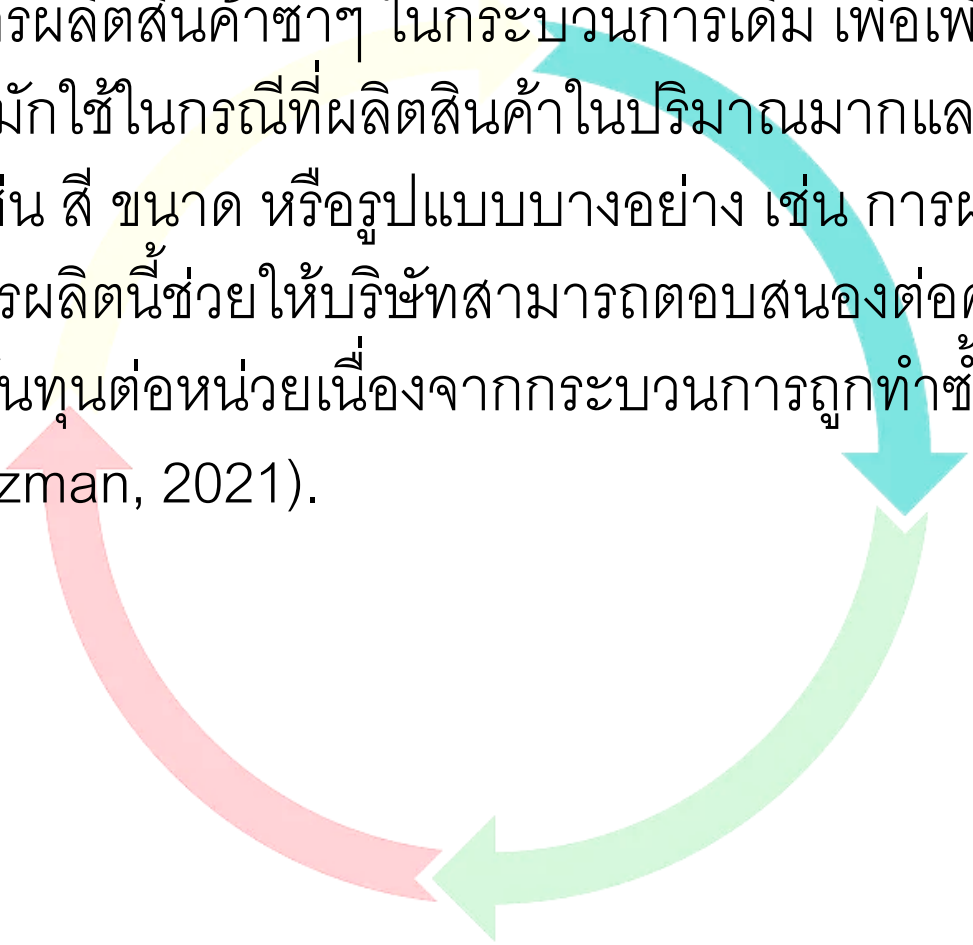
- การมุ่งเน้นที่กระบวนการ (Process Focus)
- การมุ่งเน้นในลักษณะทำซ้ำ (Repetitive Focus)
- การมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ (Product Focus)

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 สายการผลิตนี้ช่วยให้บริษัทสามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดในปริมาณมาก 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

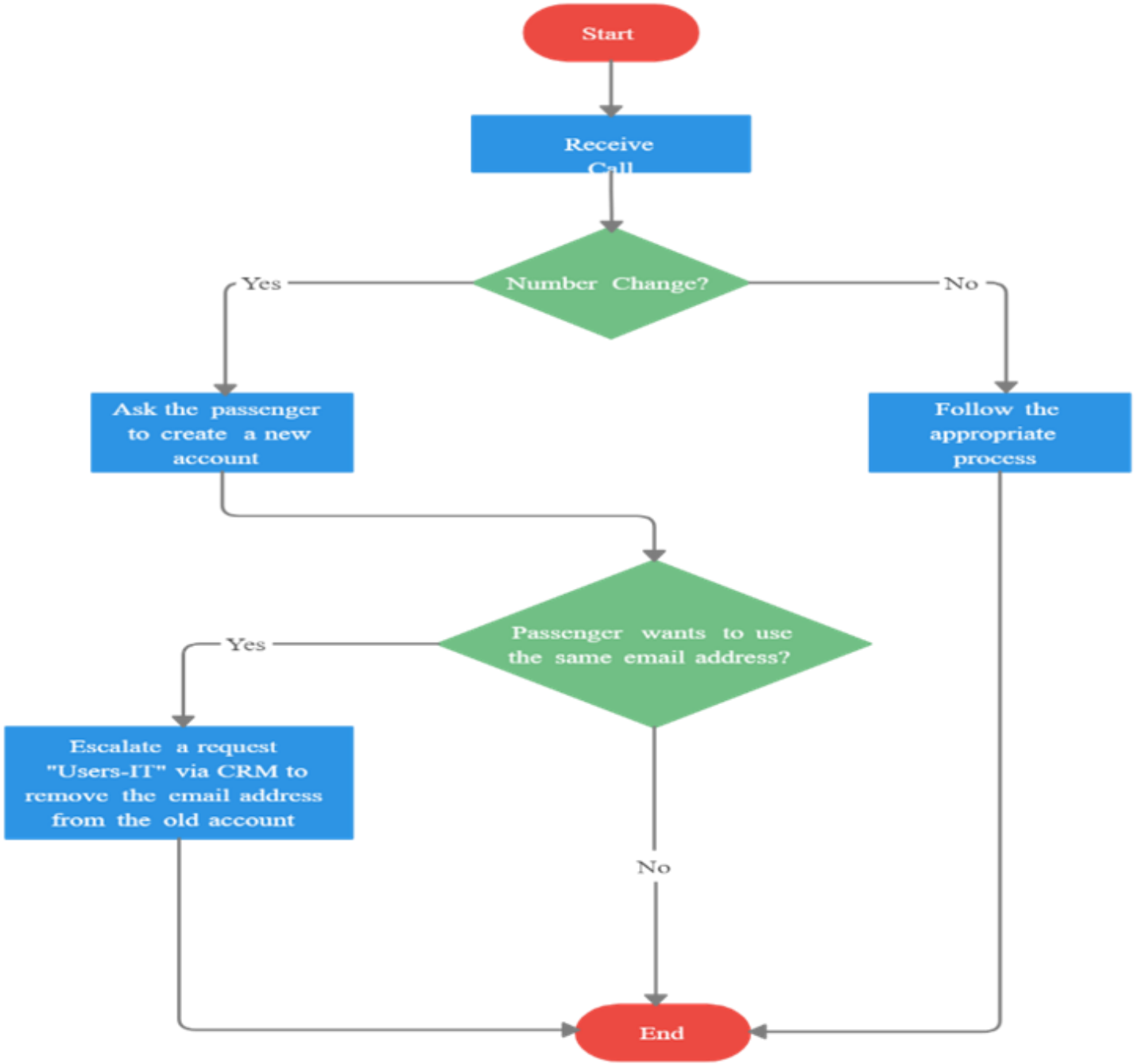
1. การทำความเข้าใจกระบวนการปัจจุบัน (Current Process Understanding) : รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการที่มีอยู่เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงาน การไหลของวัตถุดิบ และความสัมพันธ์ระหว่างฟังก์ชั่นต่างๆ
2. การระบุปัญหา (Problem Identification) : ค้นหาจุดอ่อนหรือคอขวดที่ทำให้กระบวนการทำงานช้าหรือไม่มีประสิทธิภาพ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

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

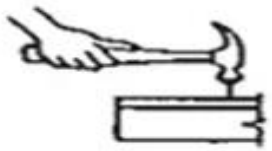
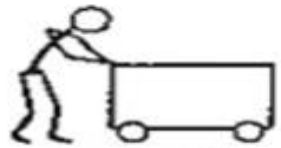
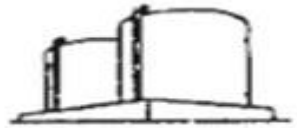
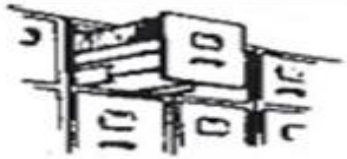
1. ไดอะแกรมการไหลของงาน (Flow Diagram) ไดอะแกรมการไหลของงานคือเครื่องมือที่ใช้ในการแสดงขั้นตอนของกระบวนการผลิตในรูปแบบกราฟิก โดยมักใช้สัญลักษณ์มาตรฐานเพื่อแสดงกิจกรรมต่าง ๆ เช่น แผนภูมิการไหลถูกสร้างขึ้นจากสามประเภทหลักของสัญลักษณ์
   1.1 วงรีซึ่งมีความหมายเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของกระบวนการ
   1.2 สี่เหลี่ยมซึ่งแสดงคำแนะนำหรือการดำเนินการ
   1.3 สี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดซึ่งแสดงการตัดสินใจ ตัวอย่างคือใน Call Center Process ไดอะแกรมการไหลของงานสามารถแสดงลำดับขั้นตอนตั้งแต่การรับโทรศัพท์ สอบถามเรื่องราว การเปลี่ยนรายละเอียดของลูกค้า จนถึงการเปลี่ยนรายละเอียดสำเร็จให้ลูกค้า

ไดอะแกรมการไหลนี้แสดงถึงกระบวนการที่เกิดขึ้น
เมื่อได้รับสายโทรศัพท์จากผู้โดยสาร

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

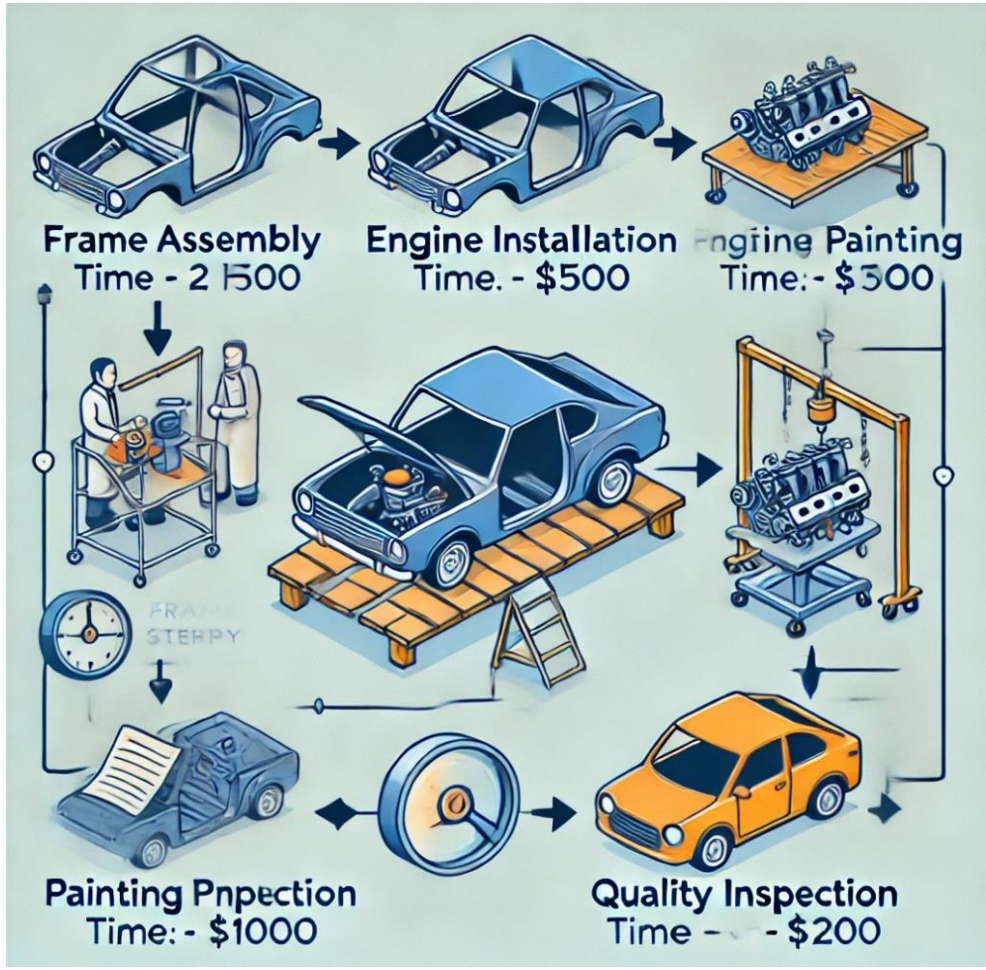
OPERATION A large circle indicates an operation, such as →	 Drive nail	 Mix	 Drill hole
TRANSPORTATION An arrow indicates a transportation, such as →	 Move material by truck	 Move material by conveyor	 Move material by carrying (messenger)
STORAGE A triangle indicates a storage, such as →	 Raw material 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

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

2. **ผังกระบวนการ** (Process Chart)

ผังกระบวนการเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน โดยระบุแต่ละกิจกรรมและระยะเวลาที่ใช้ในกระบวนการ พร้อมค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่าง : ในกระบวนการผลิตรถยนต์ ผังกระบวนการสามารถแสดงขั้นตอนตั้งแต่การประกอบโครงสร้าง การติดตั้งเครื่องยนต์ การทาสี จนถึงการตรวจสอบคุณภาพ โดยบันทึกเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนเพื่อประเมินประสิทธิภาพ



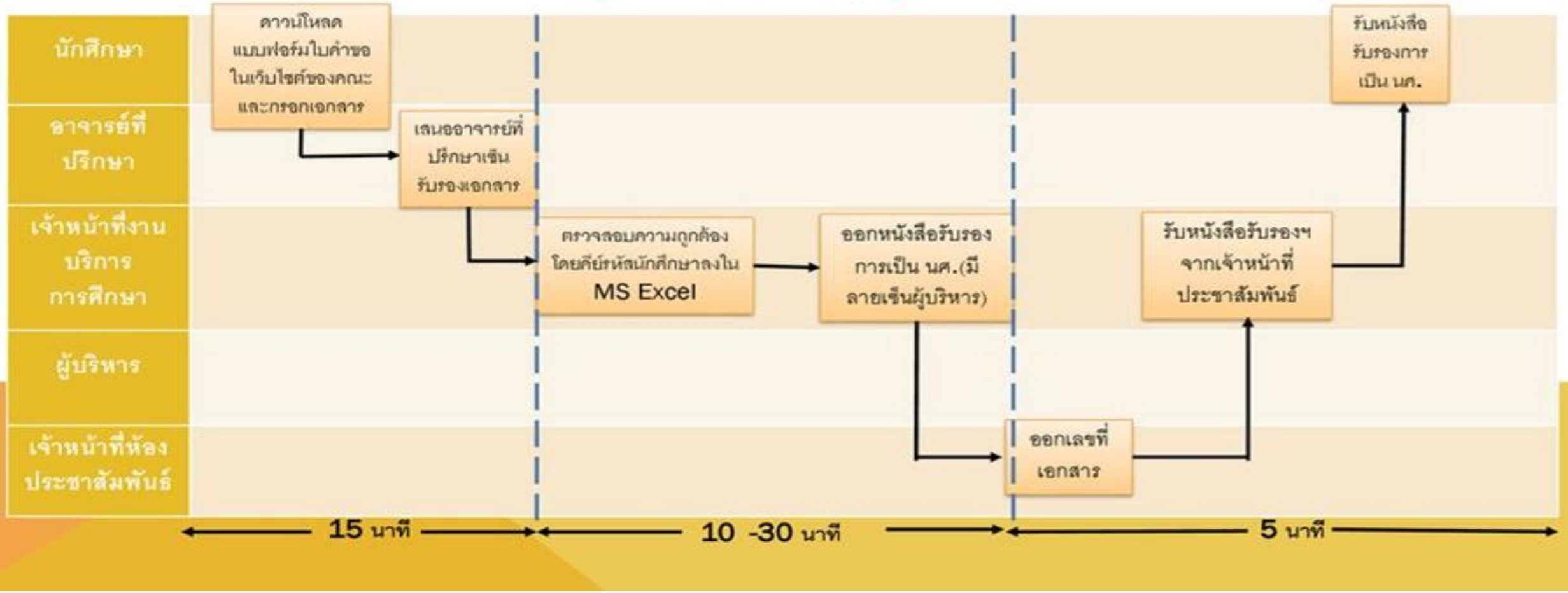
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

3. **แผนภาพตามหน้าที่ของงาน** (Time-Function Mapping)

แผนภาพตามหน้าที่ของงานเป็นเครื่องมือที่ช่วยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและฟังก์ชันของงานในกระบวนการ โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้เวลาในแต่ละขั้นตอน

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

Time function map
การขอหนังสือรับรองการเป็นนักศึกษา
(หลังปรับปรุง)



ที่มา : QCC งานบริการการศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

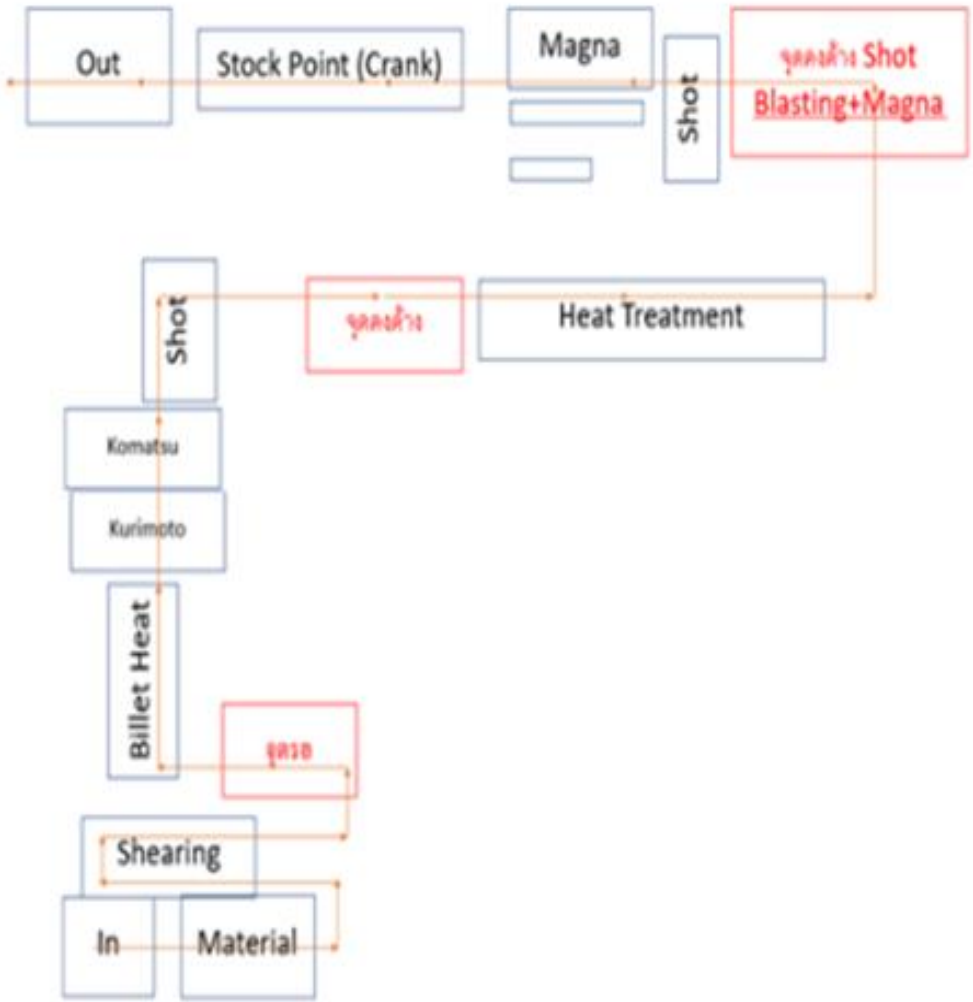
เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบ

4. การวิเคราะห์การไหลของงาน (Workflow Analysis)

การวิเคราะห์การไหลของงานเป็นการศึกษาการไหลของวัตถุดิบ ข้อมูล หรือผลิตภัณฑ์ในกระบวนการ โดยหาจุดคอขวดหรือจุดที่สามารถปรับปรุงได้

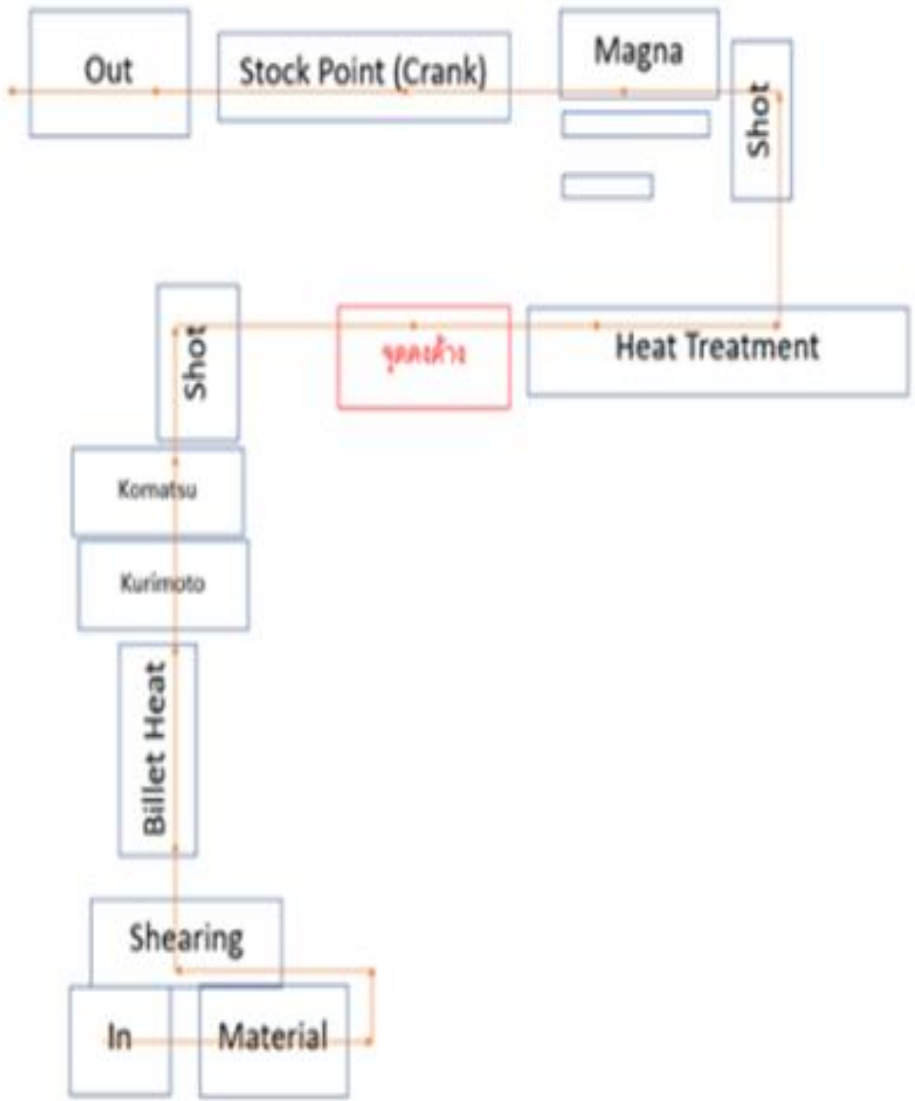
ตัวอย่าง : กระบวนการผลิตข้อเหวี่ยงลูกสูบ (Crank Shaft) จำนวน 1 Lot และบันทึกข้อมูลในกระบวนการผลิตด้วยแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลเวลาในกระบวนการผลิต (Check Sheet) แผนภาพ กระบวนการผลิต (Flow Operation Chart) แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต(Flow Process Chart) ดำเนินการปรับปรุงกระบวนการผลิต ปรับเปลี่ยน ลดกระบวนการ และทำการเก็บข้อมูลหลังการ ปรับปรุงระยะทางที่ใช้ ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ มีระยะทางก่อนการ ปรับปรุง 25.6 ฟุต หลังจากปรับปรุงมีระยะทาง 6.4 ฟุต ซึ่งมีระยะทางที่ลดลงไป 19.2 ฟุต คิดเป็ นร้อยละ 75 และมีเวลาที่ใช้ใน การผลิตก่อนการปรับปรุง 13.4 ชั่วโมง 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		ลูดรอเพื่อเข้าสู่กระบวนการให้ความร้อนชิ้นงาน
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 ชุบน้ำมัน
	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		ทำการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการตีบนแม่พิมพ์
	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 ชุบน้ำมัน
	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%			

สรุป

การวางแผนกำลังการผลิตคือกระบวนการกำหนดปริมาณและระยะเวลาการผลิตสินค้าและบริการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยมีความสำคัญในการช่วยองค์กรปรับสมดุลระหว่างความต้องการและทรัพยากรที่มีอยู่ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การผลิตและการจัดการโซ่อุปทาน ความสำคัญของการวางแผนนี้อยู่ที่การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ลดต้นทุนการผลิต และป้องกันปัญหาการผลิตที่เกินหรือต่ำกว่าความสามารถ การคำนวณความสามารถการผลิตช่วยประเมินปริมาณงานที่สามารถทำได้ในช่วงเวลาที่กำหนด การจัดการกับการผลิตที่เกินหรือต่ำกว่าความสามารถอาจรวมถึงการปรับเปลี่ยนการผลิตหรือขยายกำลังการผลิต **ส่วนกระบวนการผลิตที่สำคัญ 3 ประการได้แก่ การมุ่งเน้นที่กระบวนการ การมุ่งเน้นในลักษณะทำซ้ำ และการมุ่งเน้นที่ผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กระบวนการและการออกแบบนั้นมีเป้าหมายในการปรับปรุงการผลิตให้มีประสิทธิภาพและลดของเสีย**

คลิปศึกษาเพิ่มเติม

- https://www.youtube.com/watch?v=i92aYFqwFl0

บทที่ 3

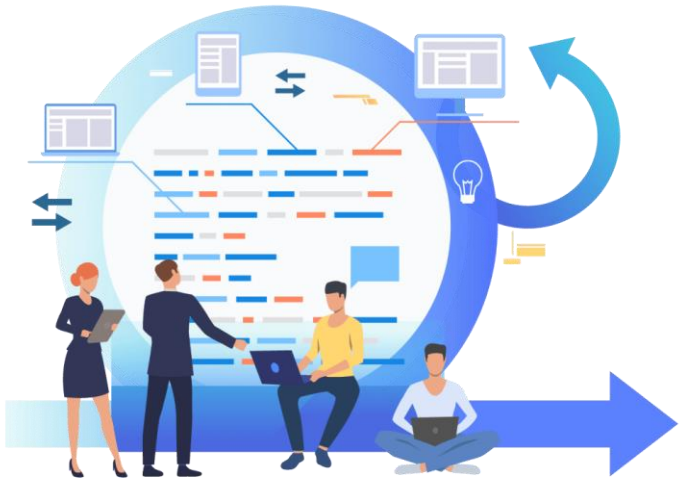
การจัดการโครงการ (Project Management)

การจัดการโครงการ (Project Management)

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการ
- เครื่องมือการจัดการโครงการ เช่น CPM, PERT
- การติดตามและการควบคุมโครงการ

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโครงการ

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

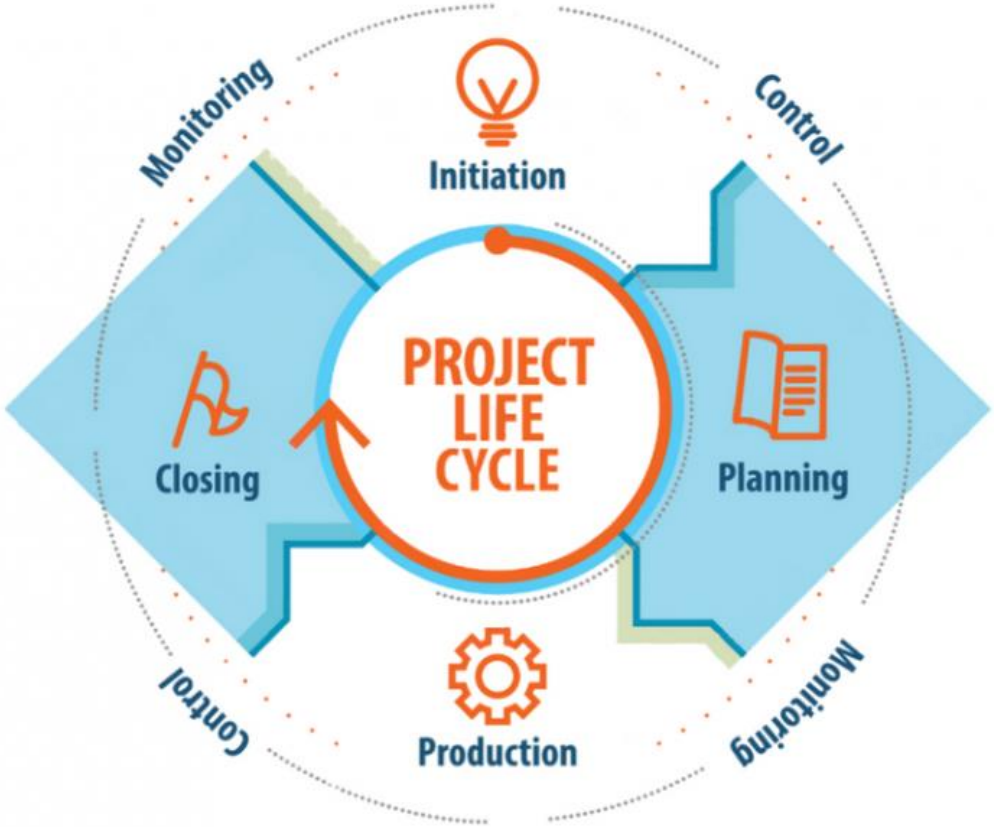


แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการโครงการ

1. **แนวคิดของ** Triple Constraint **หรือ** Iron Triangle

ทฤษฎีนี้ระบุว่าโครงการจะต้องบริหารจัดการอย่างสมดุลใน 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ขอบเขต (scope), เวลา (time), และงบประมาณ (cost) การเปลี่ยนแปลงในปัจจัยหนึ่งจะส่งผลต่ออีกสองปัจจัยเสมอ หากเพิ่มขอบเขตโครงการ อาจต้องใช้เวลามากขึ้นหรือใช้งบประมาณสูงขึ้น เป็นต้น (PMI, 2021)

แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการโครงการ



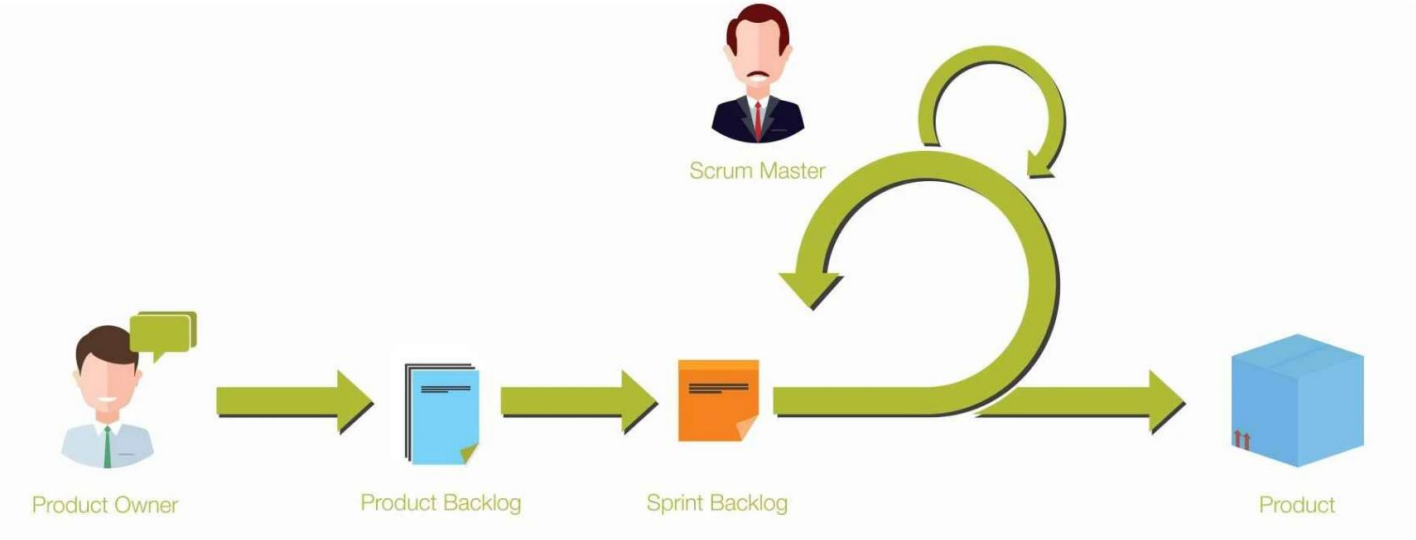
2. ทฤษฎีการบริหารวงจรชีวิตโครงการ

วงจรชีวิตของโครงการแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การเริ่มต้นโครงการ (Initiation), การวางแผน (Planning), การดำเนินการ (Execution), และการปิดโครงการ (Closure) แต่ละขั้นตอนมีวัตถุประสงค์เฉพาะและต้องการกระบวนการและเครื่องมือที่แตกต่างกันในการจัดการ (Kerzner, 2017)

แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการโครงการ

3. ทฤษฎีการจัดการโครงการเชิงคล่องตัว (Agile Project Management)

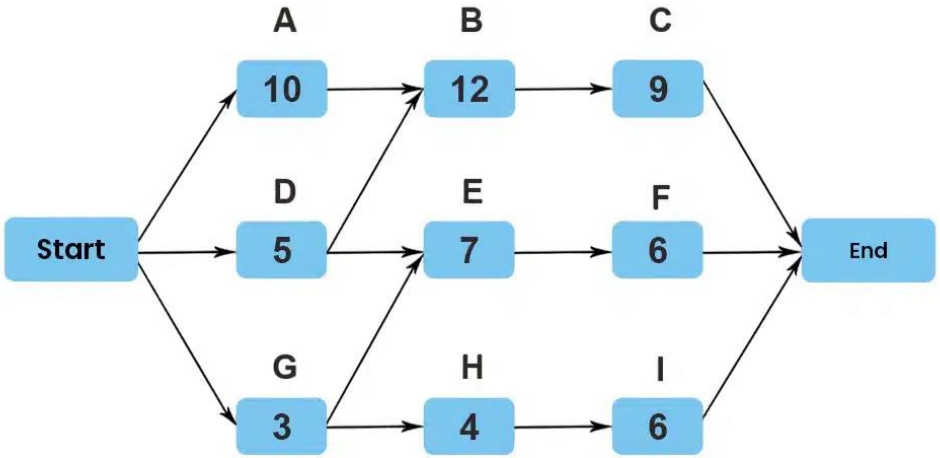
แนวคิดนี้เกิดจากความต้องการให้โครงการสามารถปรับตัวและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยการแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และการทำงานเป็นรอบ ๆ (iterations) ทำให้ทีมงานสามารถปรับปรุงงานได้อย่างต่อเนื่องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น (Highsmith, 2010)

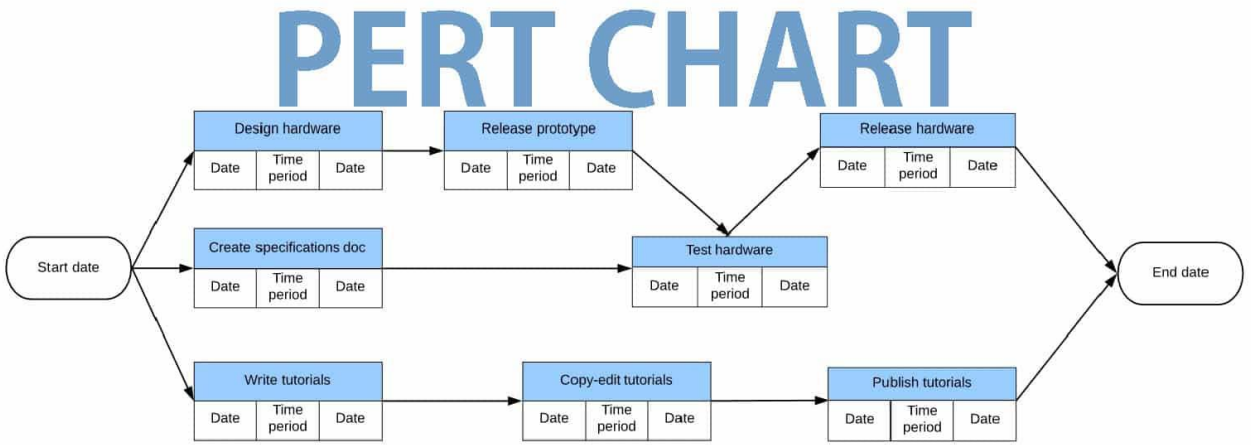


แนวคิดและทฤษฎีในการจัดการโครงการ

4. Critical Path Method (CPM) และ Program Evaluation and Review Technique (PERT)

เครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวิเคราะห์เส้นทางที่ใช้เวลามากที่สุดในโครงการ (CPM) และคาดการณ์เวลาเฉลี่ยของการทำงานในแต่ละส่วน (PERT) เพื่อให้สามารถบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PMBOK Guide, 2021)





Gantt Chart

Gantt Chart **เป็นแผนภูมิชนิดหนึ่ง**ที่พัฒนาขึ้นในช่วงต้นศตวรรษที่ 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

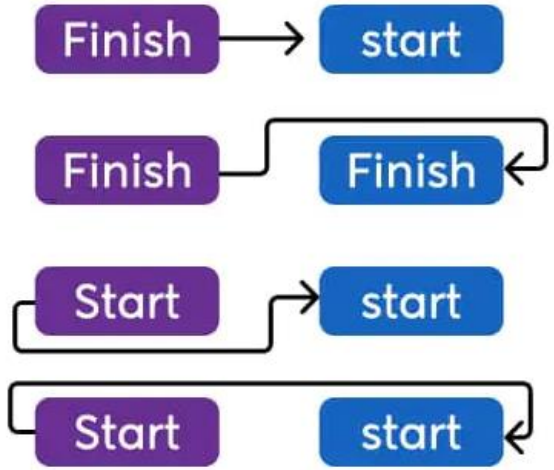
- เตรียมพื้นที่
- วางฐานราก
- ก่อสร้างโครงสร้างหลัก
- ติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปา

ขั้นตอนการจัดทำ Gantt Chart สำหรับการจัดการโครงการ

2. ระบุความสัมพันธ์ของงาน (Task Dependencies)

ระบุว่างานใดต้องทำก่อนและงานใดสามารถทำได้พร้อมกัน ตัวอย่างเช่น

- ต้องเตรียมพื้นที่ก่อนที่จะวางฐานราก
- การติดตั้งระบบไฟฟ้าและประปาสามารถทำได้หลังจากการก่อสร้างโครงสร้างหลักเสร็จสิ้น



ขั้นตอนการจัดทำ Gantt Chart สำหรับการจัดการโครงการ

3. กำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรม

(Assign Duration)

ระบุระยะเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม เช่น

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

ขั้นตอนการจัดทำ Gantt Chart สำหรับการจัดการโครงการ

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

ข้อดีและข้อจำกัดของ Gantt Chart

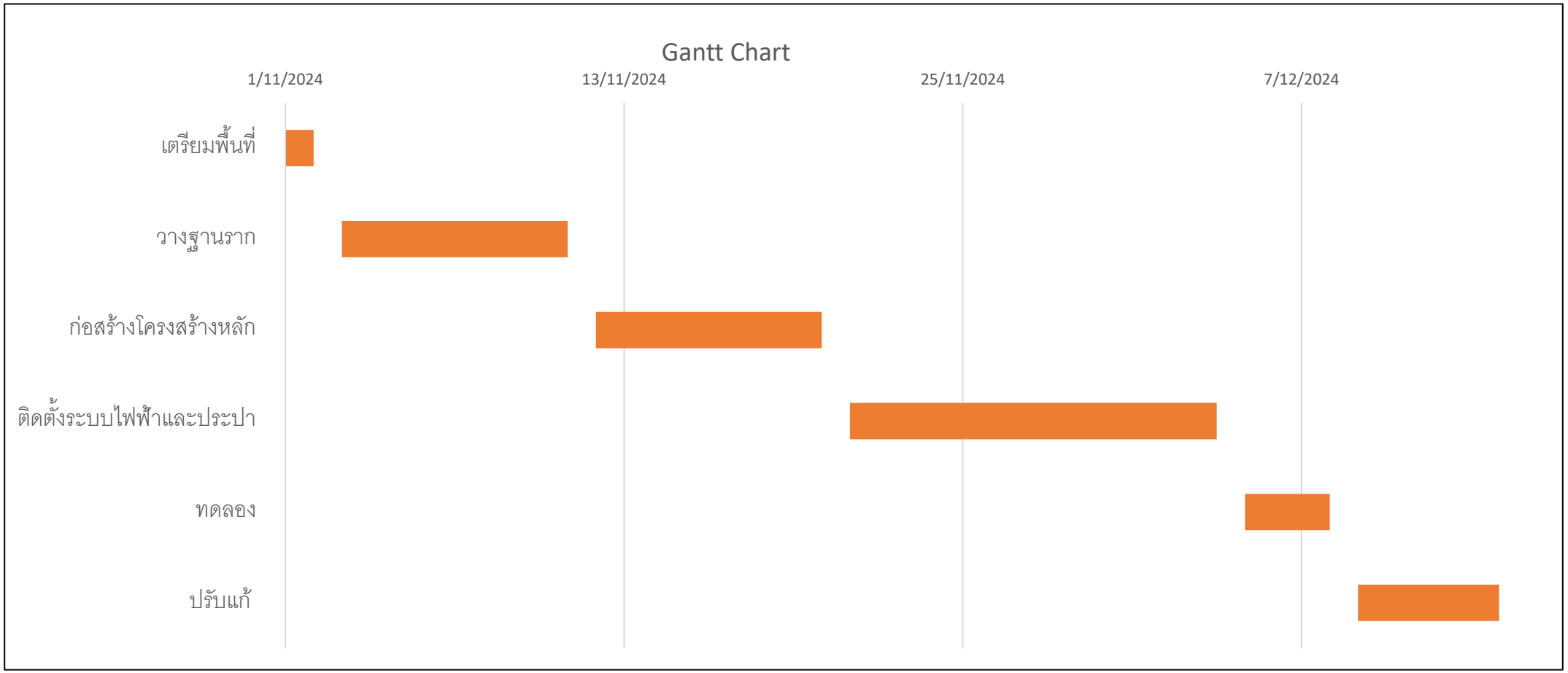
ข้อดี

1) ให้ภาพรวมที่ชัดเจนเกี่ยวกับระยะเวลาและลำดับของกิจกรรม
2) ง่ายต่อการเข้าใจสำหรับทุกคนที่เกี่ยวข้องในโครงการ
3) สามารถใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อจำกัด

1) การใช้ Gantt Chart อาจไม่เหมาะสมกับโครงการขนาดใหญ่มาก ๆ ที่มีหลายร้อยกิจกรรม เพราะแผนผังอาจซับซ้อนเกินไป
2) อาจไม่สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ทันทีหากไม่มีการปรับปรุงเป็นประจำ

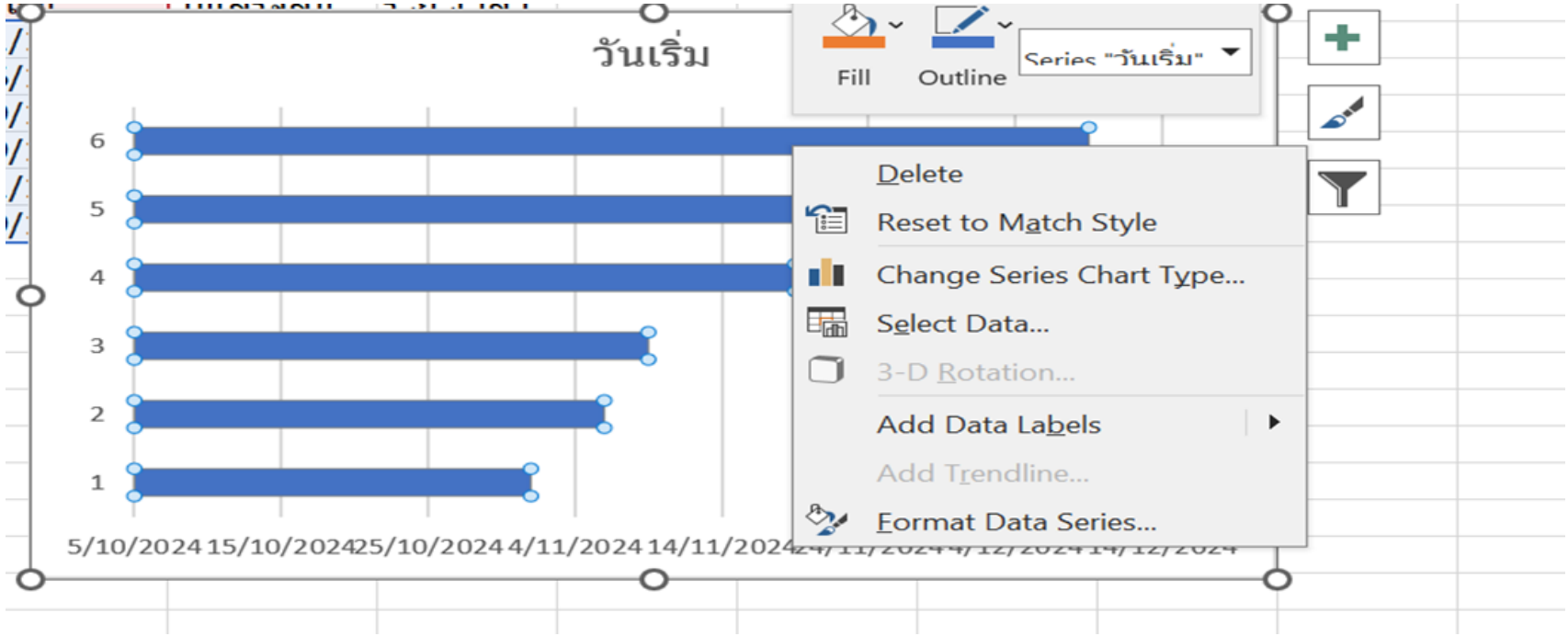
การสร้าง Gantt Chart ด้วย Excel



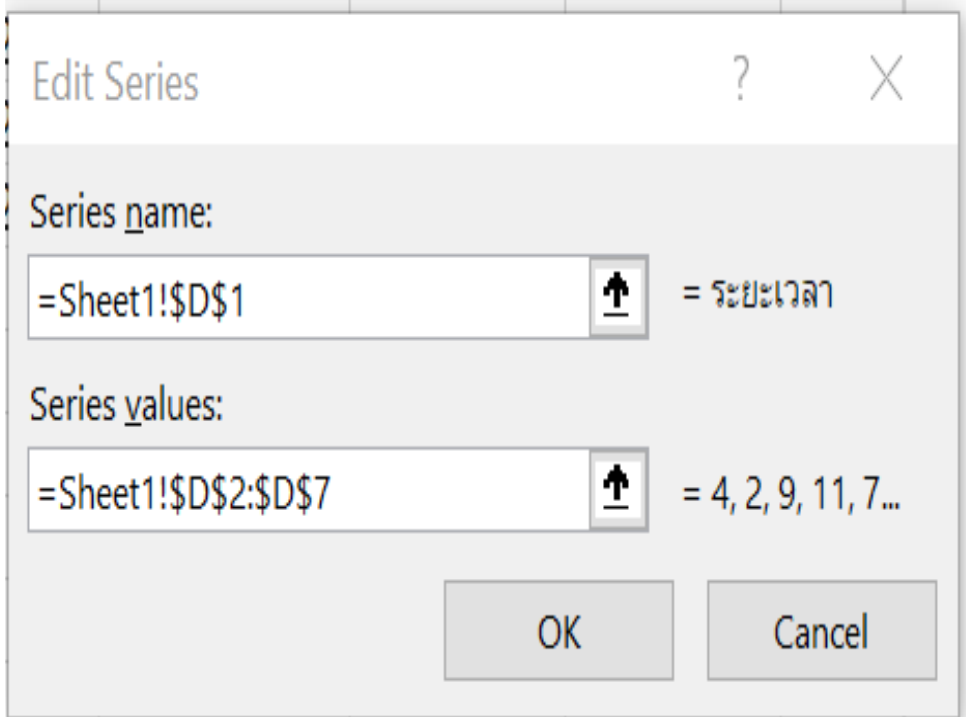
เตรียมข้อมูลในExcel

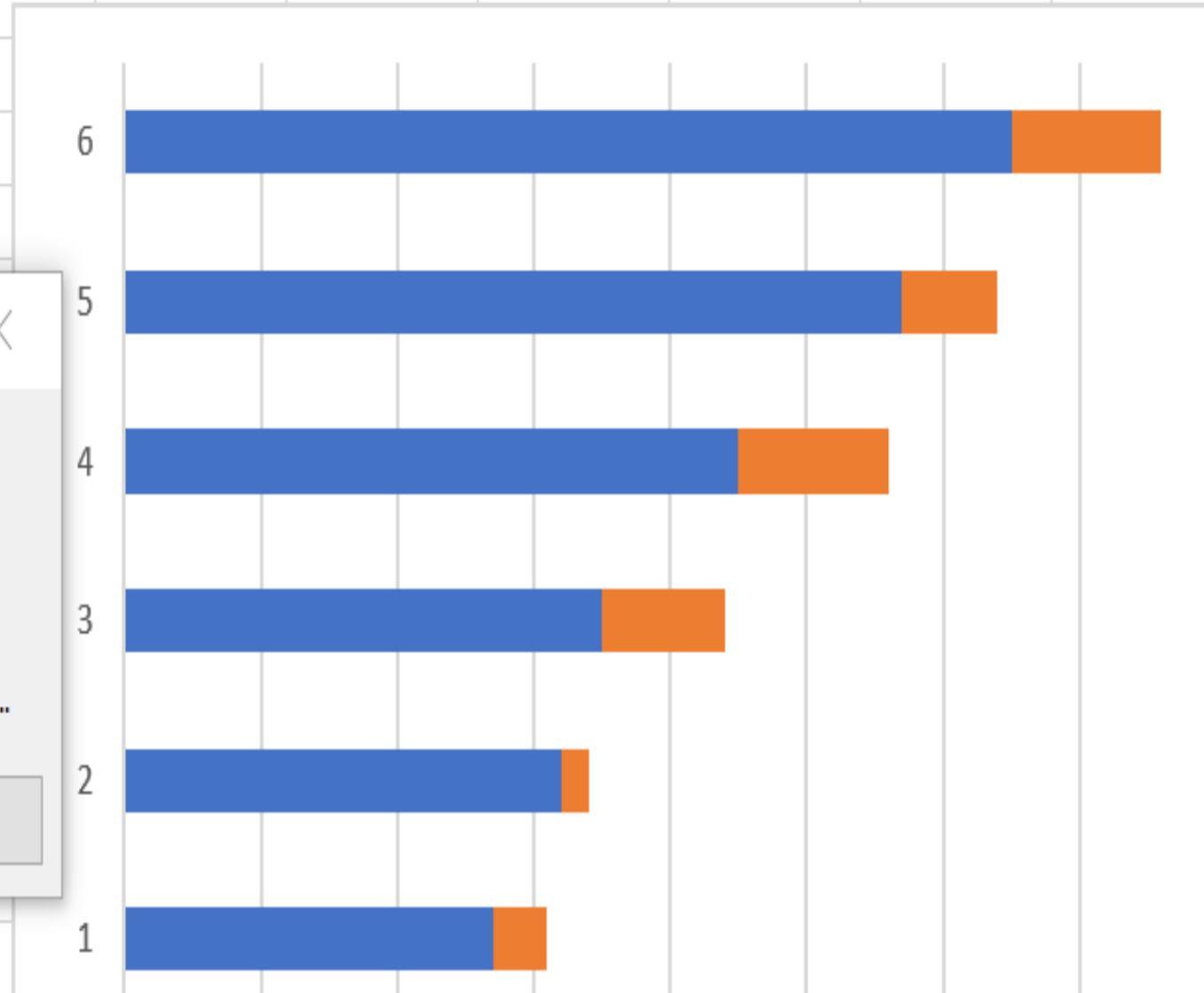
	A	B	C	D	E
1	กิจกรรม	วันเริ่ม	วันเสร็จสิ้น	ระยะเวลา	
2	เตรียมพื้นที่	1/11/2024	5/11/2024	4	
3	วางฐานราก	6/11/2024	8/11/2024	2	
4	ก่อสร้างโครงสร้างหลัก	9/11/2024	18/11/2024	9	
5	ติดตั้งระบบไฟฟ้าน้ำประปา	19/11/2024	30/11/2024	11	
6	ทดลอง	1/12/2024	8/12/2024	7	
7	ปรับแก้	9/12/2024	20/12/2024	11	
8					

- เลือกวันเริ่มต้น
- Insert / Recommended Charts / All Charts / Bar / Stacked Bar / OK
- เอา mouse click ที่ Bar chart แล้วเลือก
- Select Data กด Add เลือก ระยะเวลาที่ตรง Series Name และ เวลาด้านล่าง ที่ตรง Series Values และ OK

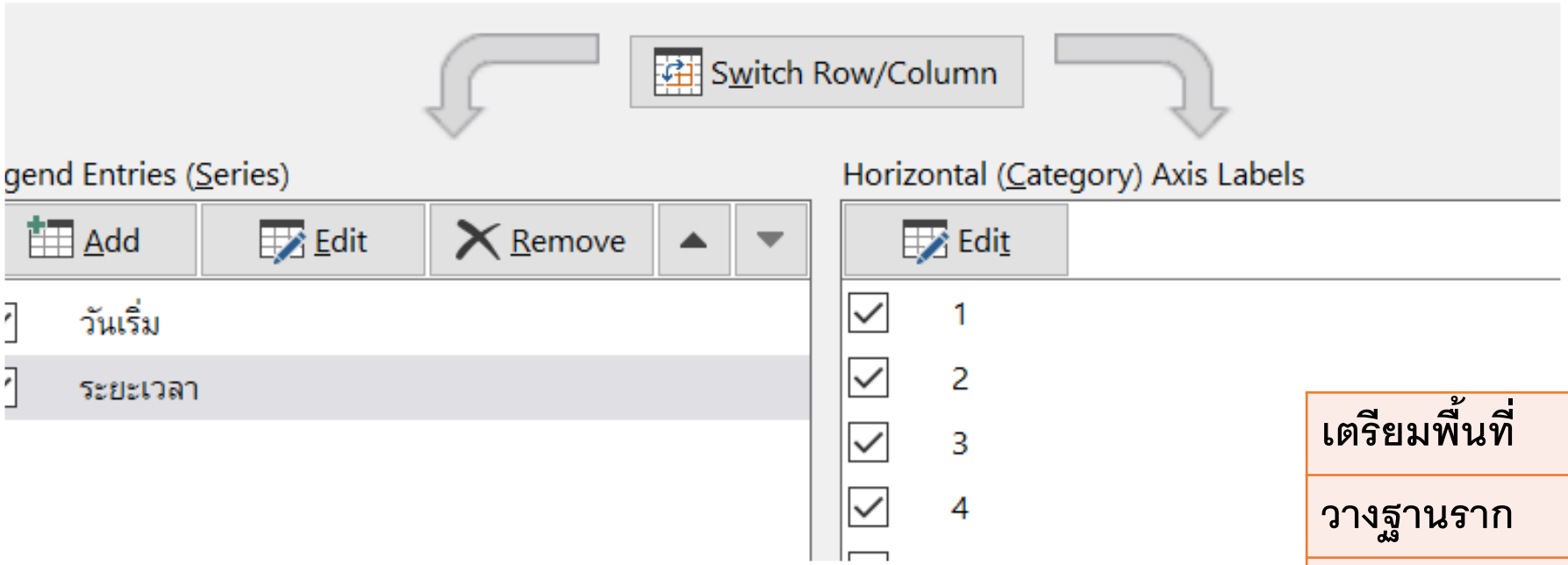


	วันเสร็จสิ้น	ระยะเวลา
2024	5/11/2024	4
2024	8/11/2024	2
2024	18/11/2024	9

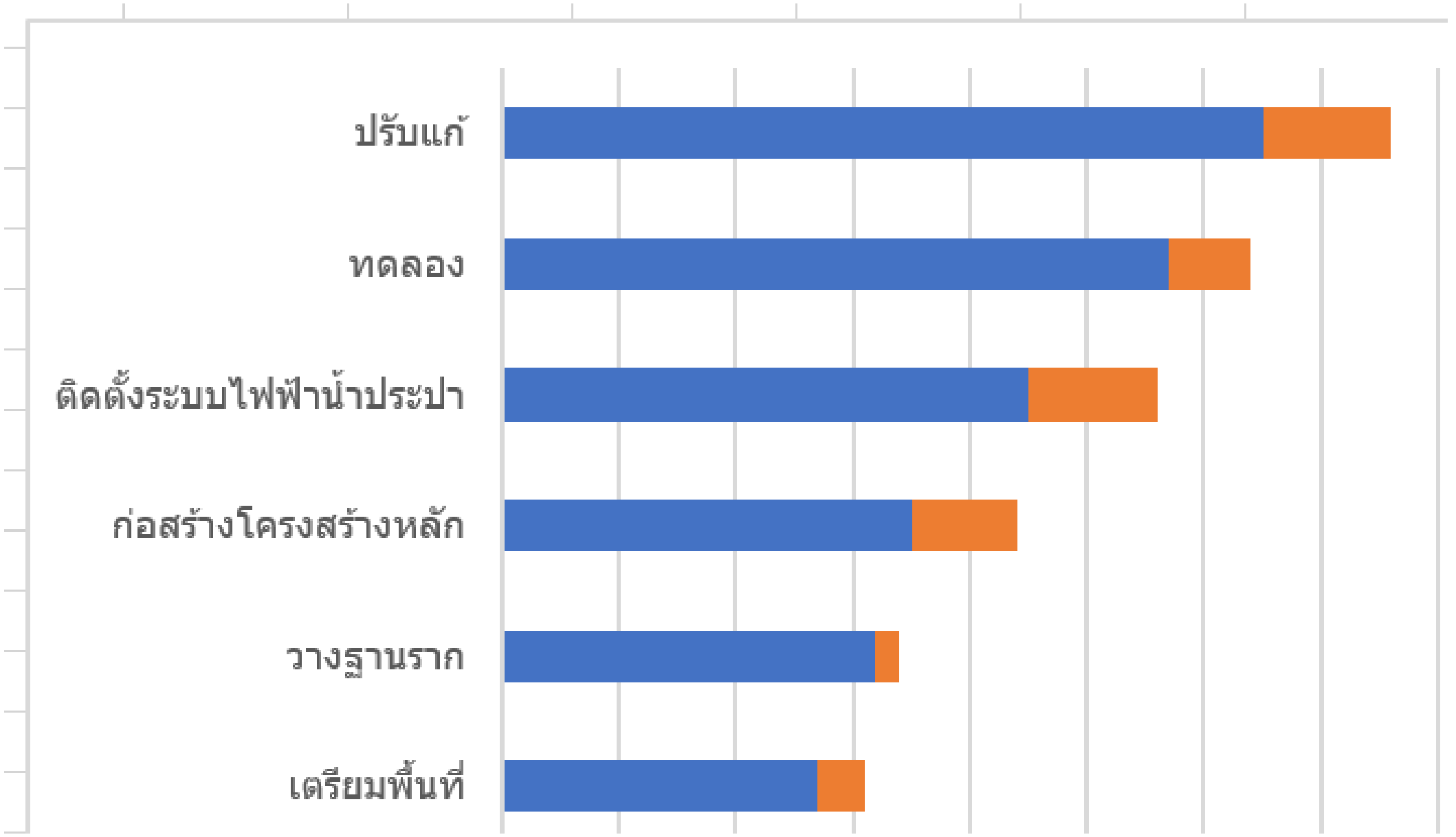




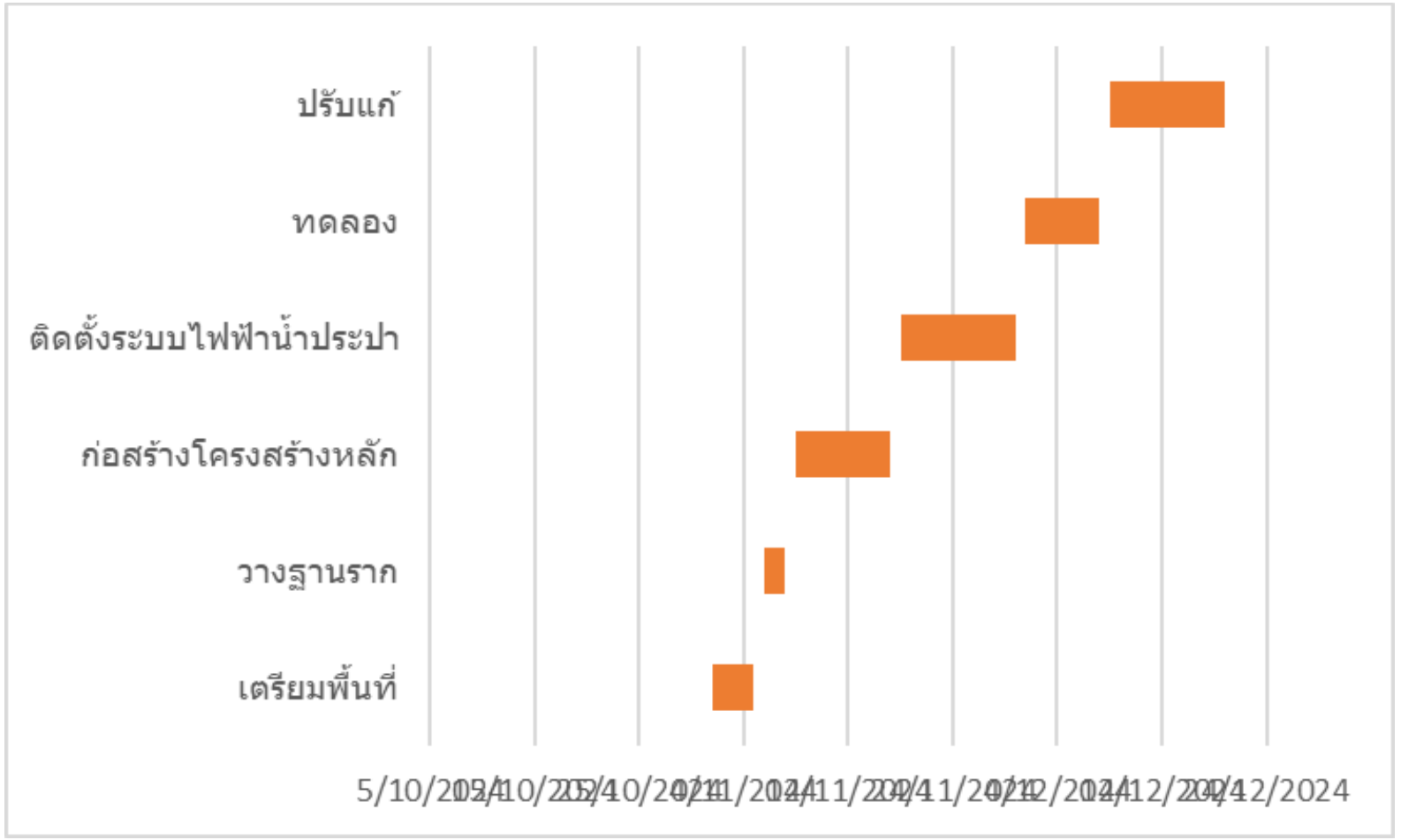
- กด **Edit** เลือก รายการกิจกรรม และ **OK**



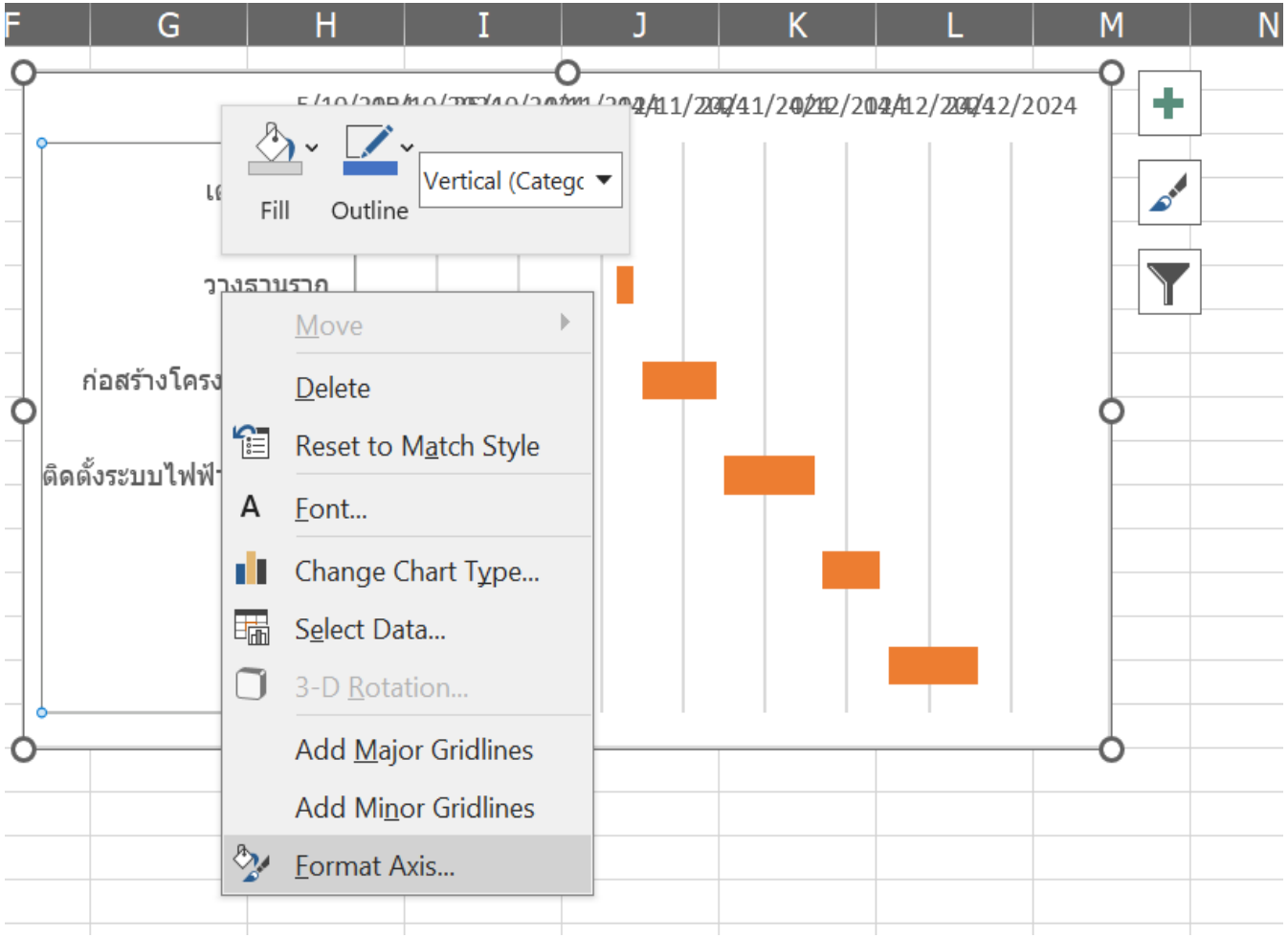
เตรียมพื้นที่
วางฐานราก
ก่อสร้างโครงสร้างหลัก
ติดตั้งระบบไฟฟ้าน้ำประปา
ทดลอง
ปรับแก้

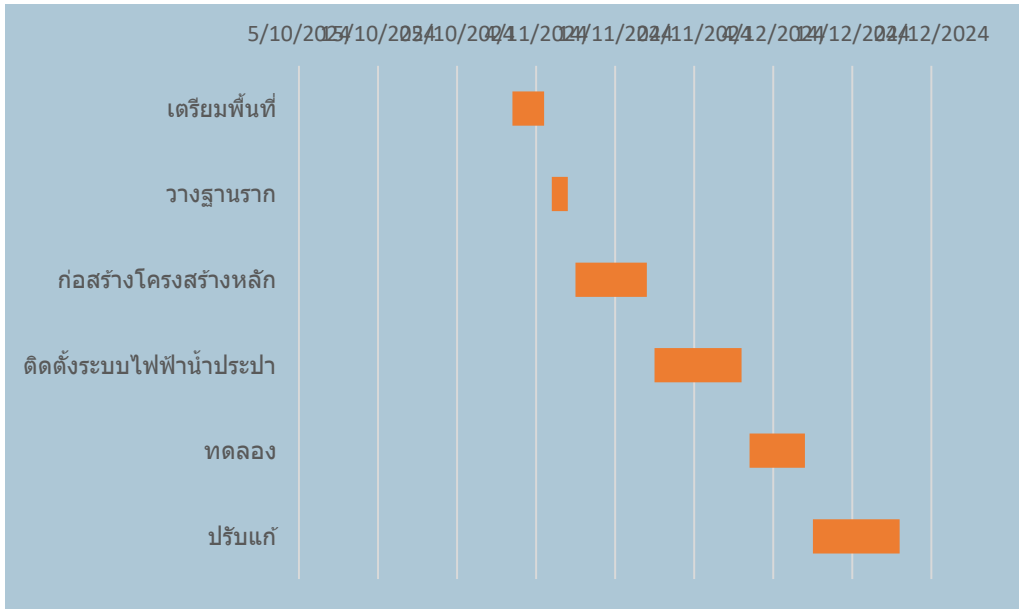

ปรับแก้
ทดลอง
ติดตั้งระบบไฟฟ้าน้ำประปา
ก่อสร้างโครงสร้างหลัก
วางฐานราก
เตรียมพื้นที่

แล้ว click ขวาที่ บาร์สีน้ำเงิน จะเห็นคำว่า Fill ให้เลือก No Fill



Click ขวา ที่รายการกิจกรรม เลือก Format Axis เลือก Categories in reverse order

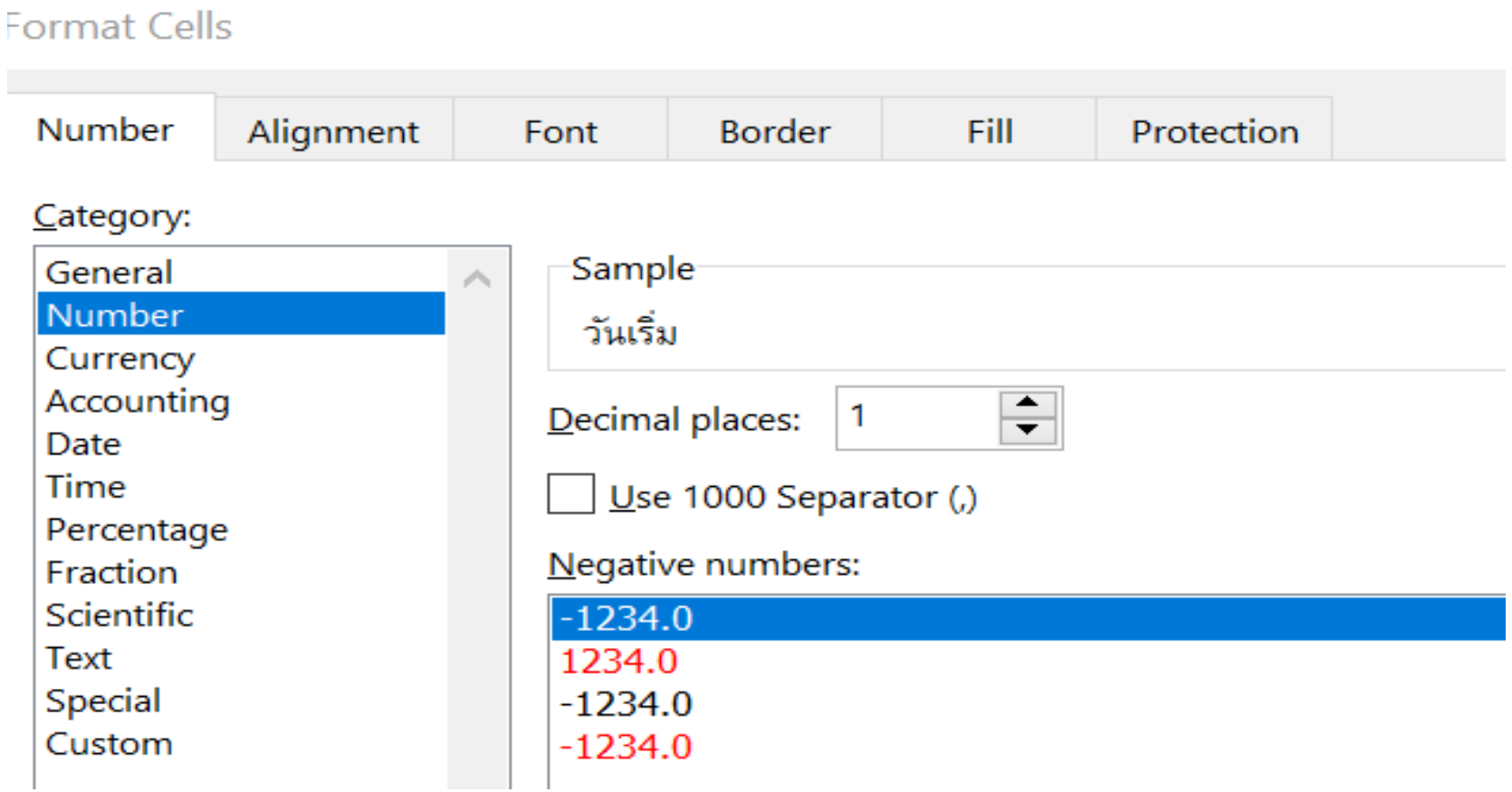




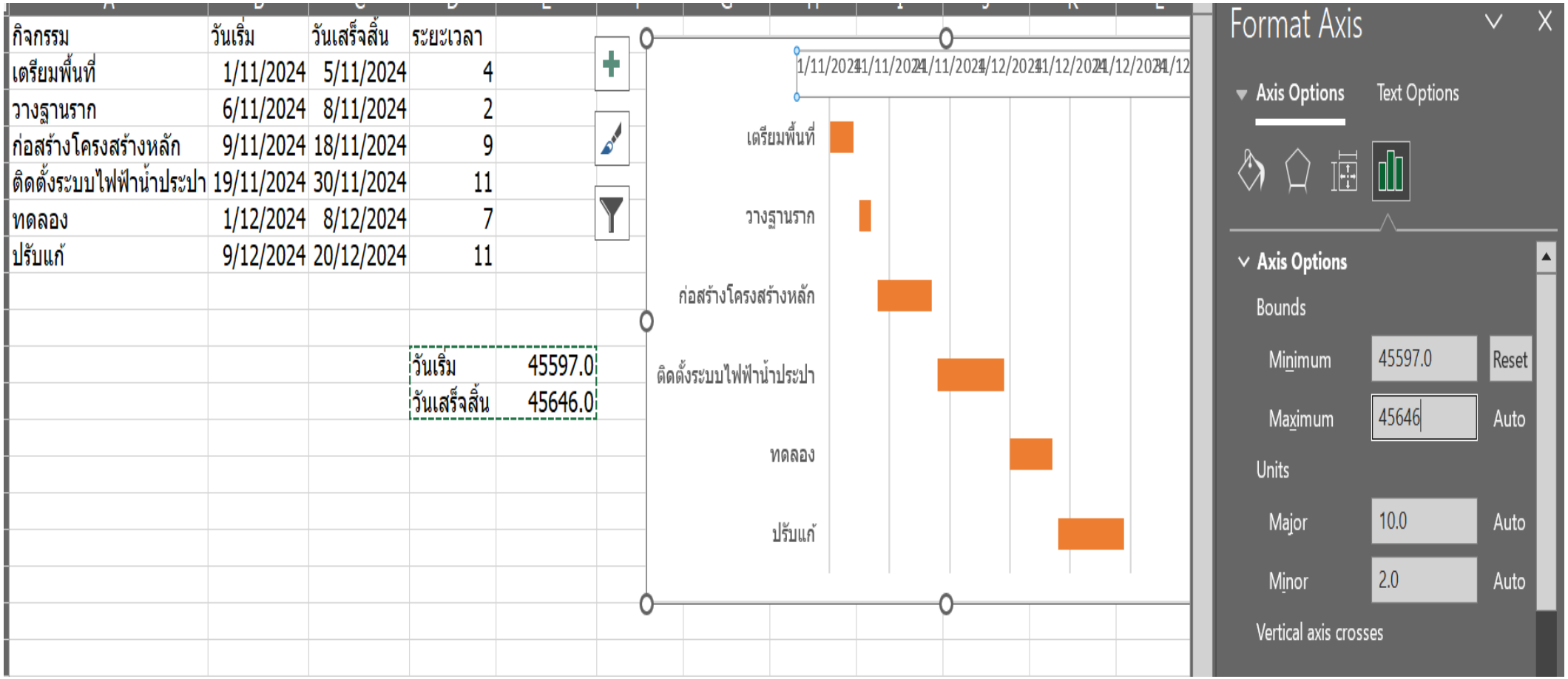
วันเริ่ม 1/11/2024

วันเสร็จสิ้น 20/12/2024

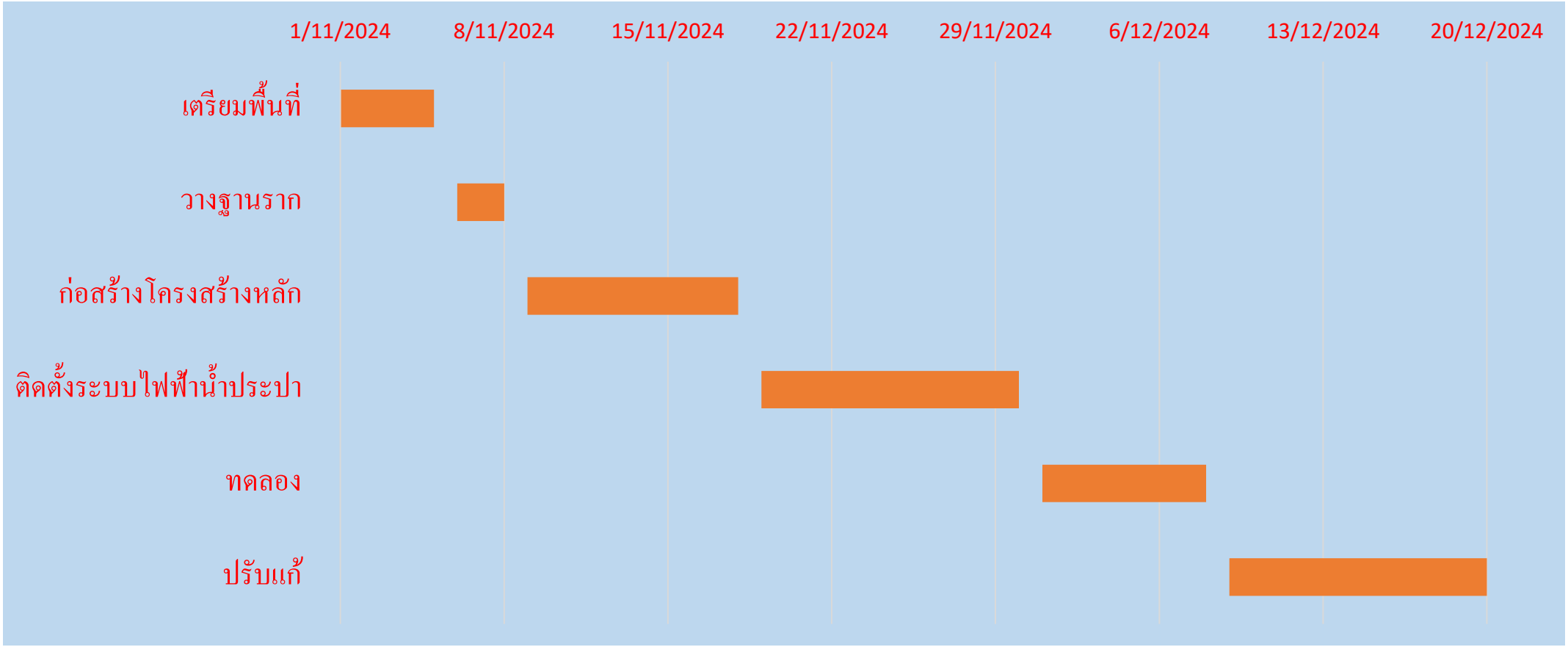
Click ขวา เลือก format call เลือก number ปรับทศนิยม 1 ตำแหน่ง กด OK จะได้ค่าตัวเลข วันเริ่ม 45597.0 วันเสร็จสิ้น 45646.0



Click ขวา ที่ วันที่ด้านบน เลือก format Axis



Gantt Chart สำหรับการจัดการโครงการ



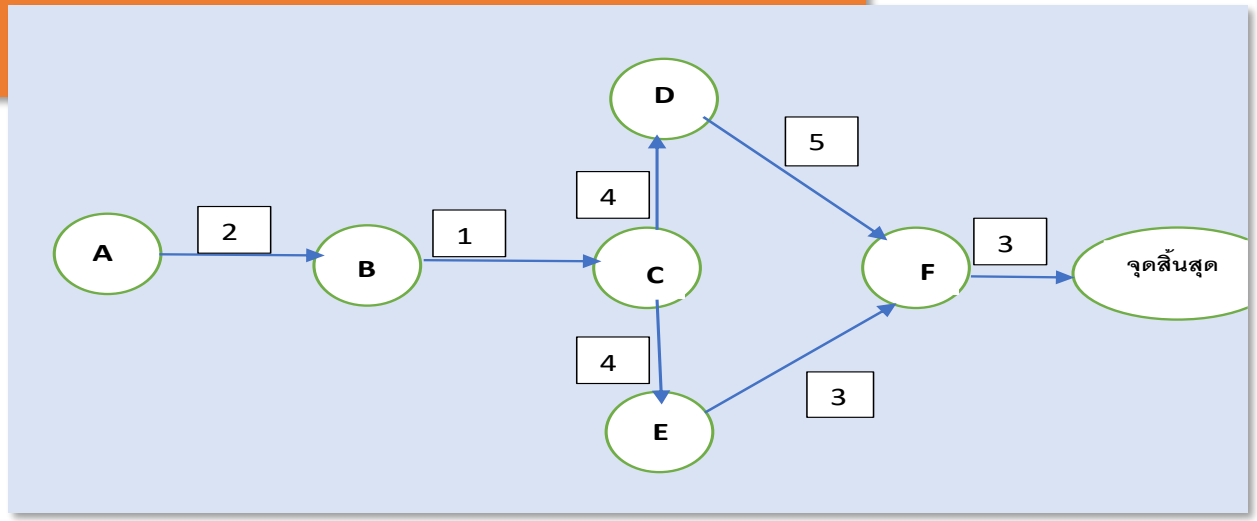
การสร้างแผนภาพข่ายงาน

- วิธี CPM (Critical Path Method) (รู้เวลาแน่นอน)

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

(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 และหาก ‘กิจกรรมในเส้นทางนี้เกิดล่าช้า โครงการทั้งหมดจะล่าช้าตามไปด้วย

ความสำคัญของ CPM

- ช่วยในการจัดการเวลาและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- ให้ภาพรวมที่ชัดเจนของงานที่มีความสำคัญที่สุดในการดำเนินงาน
- ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถวางแผนและควบคุมการทำงานได้ดียิ่งขึ้น

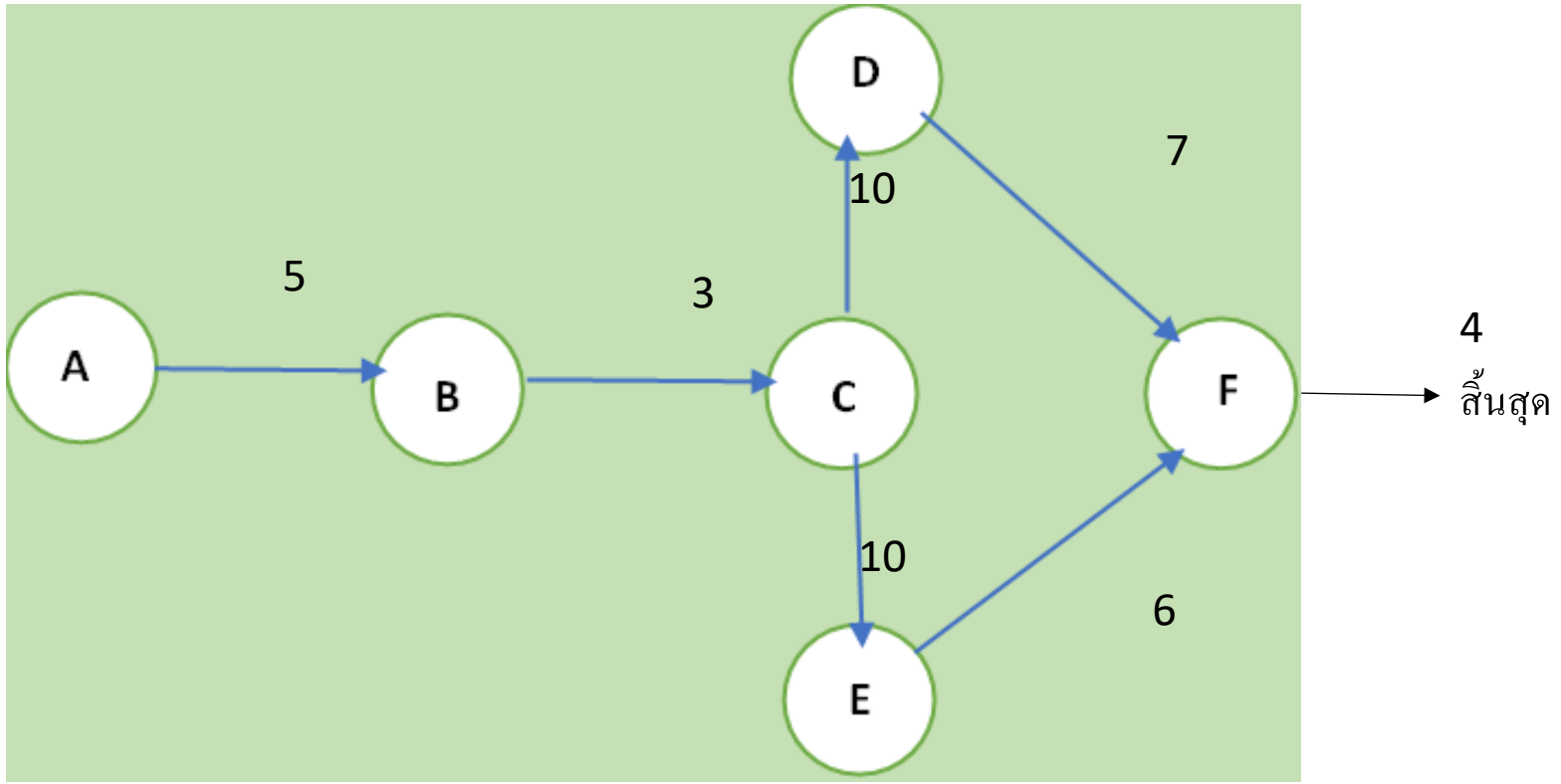
สมมุติว่าคุณต้องการจัดการโครงการสร้างบ้าน โดยแบ่งโครงการออกเป็นกิจกรรมย่อยดังนี้

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)

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)

สร้างแผนผังเครือข่าย (Network Diagram)



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

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

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. **กำหนดเวลา สำหรับแต่ละกิจกรรม** โดยใช้การคาดการณ์ 3 ค่าดังนี้ :

- เวลาในแง่ดีที่สุด (Optimistic Time – O) : เวลาเร็วที่สุดที่สามารถทำงานเสร็จได้
- เวลาในแง่ปกติ (Most Likely Time - M) : เวลาที่คาดว่ามีความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นมากที่สุด
- เวลาในแง่แย่ที่สุด (Pessimistic Time - P) : เวลาในการทำงานที่นานที่สุดที่อาจเกิดขึ้น

คำนวณเวลาเฉลี่ย (Expected Time - ET): ใช้สูตร

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

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

ขั้นตอนการใช้ PERT

5. **สร้างแผนผังเครือข่าย** (Network Diagram) : แสดงลำดับของกิจกรรมและเวลาที่คาดว่าจะใช้

6. **คำนวณเส้นทางวิกฤติ** (Critical Path) : ใช้การคำนวณเวลาเฉลี่ยในแต่ละกิจกรรมเพื่อหาเส้นทางที่สำคัญที่สุดของโครงการ

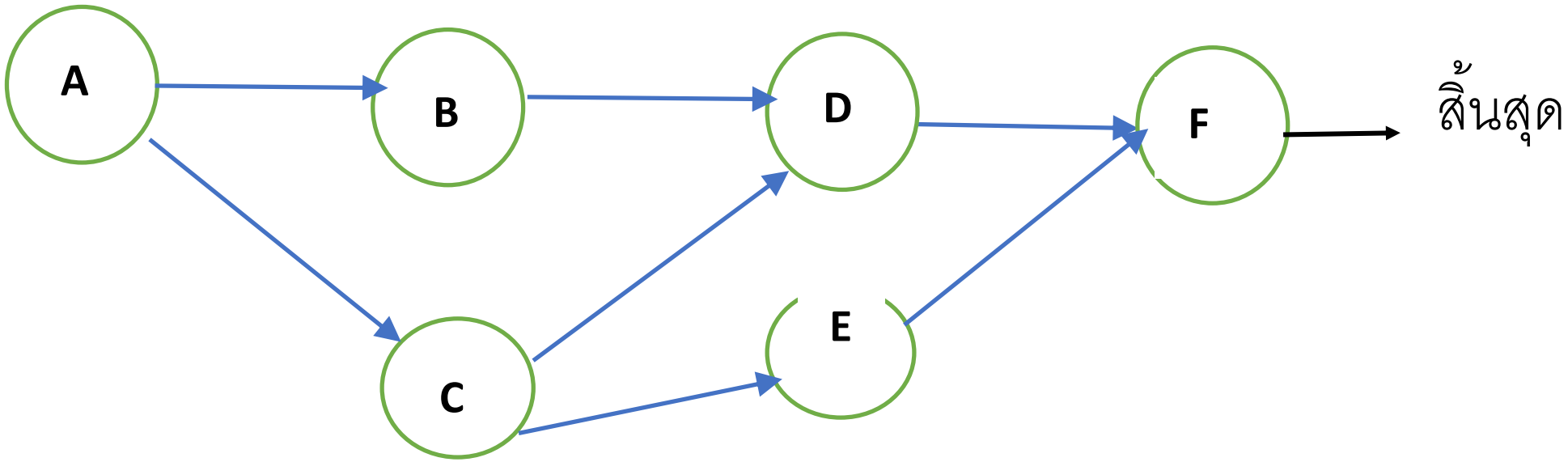
โครงการหนึ่งประกอบด้วยงานย่อย 6 งาน ดังนี้

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

คำนวณหาเวลาเฉลี่ย (Expected Time - ET) และ ความแปรปรวนของเวลา Var T

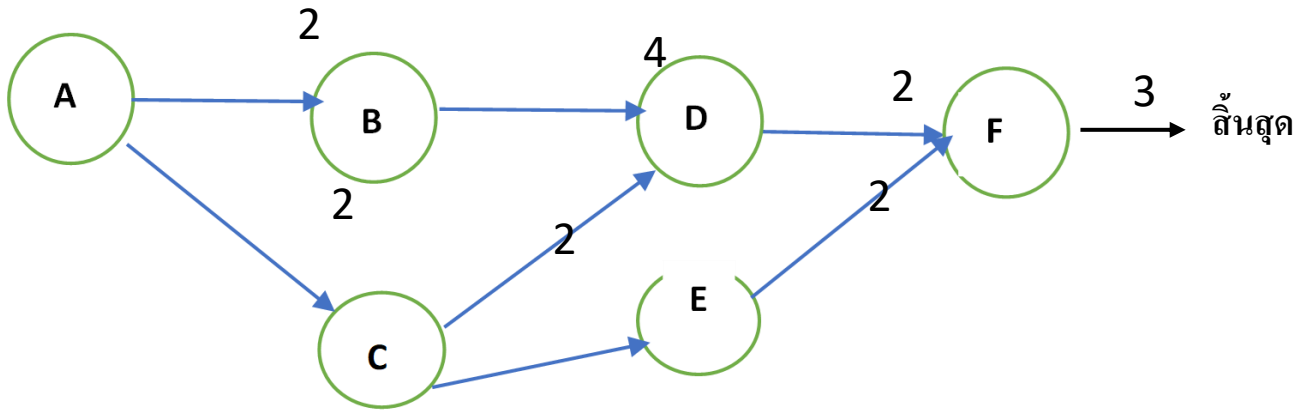
งาน	ET = $\frac{O+4M+P}{6}$	Var T = $\frac{(P-O)^2}{36}$
A	$\frac{1+4(2)+3}{6} = 2$	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{4}{9}$
B	$\frac{2+4(4)+6}{6} = 4$	$\frac{(6-2)^2}{36} = \frac{1}{9}$
C	$\frac{1+4(2)+3}{6} = 2$	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{1}{9}$
D	$\frac{1+4(2)+3}{6} = 2$	$\frac{(3-1)^2}{36} = \frac{1}{9}$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

สร้างแผนผังเครือข่าย



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



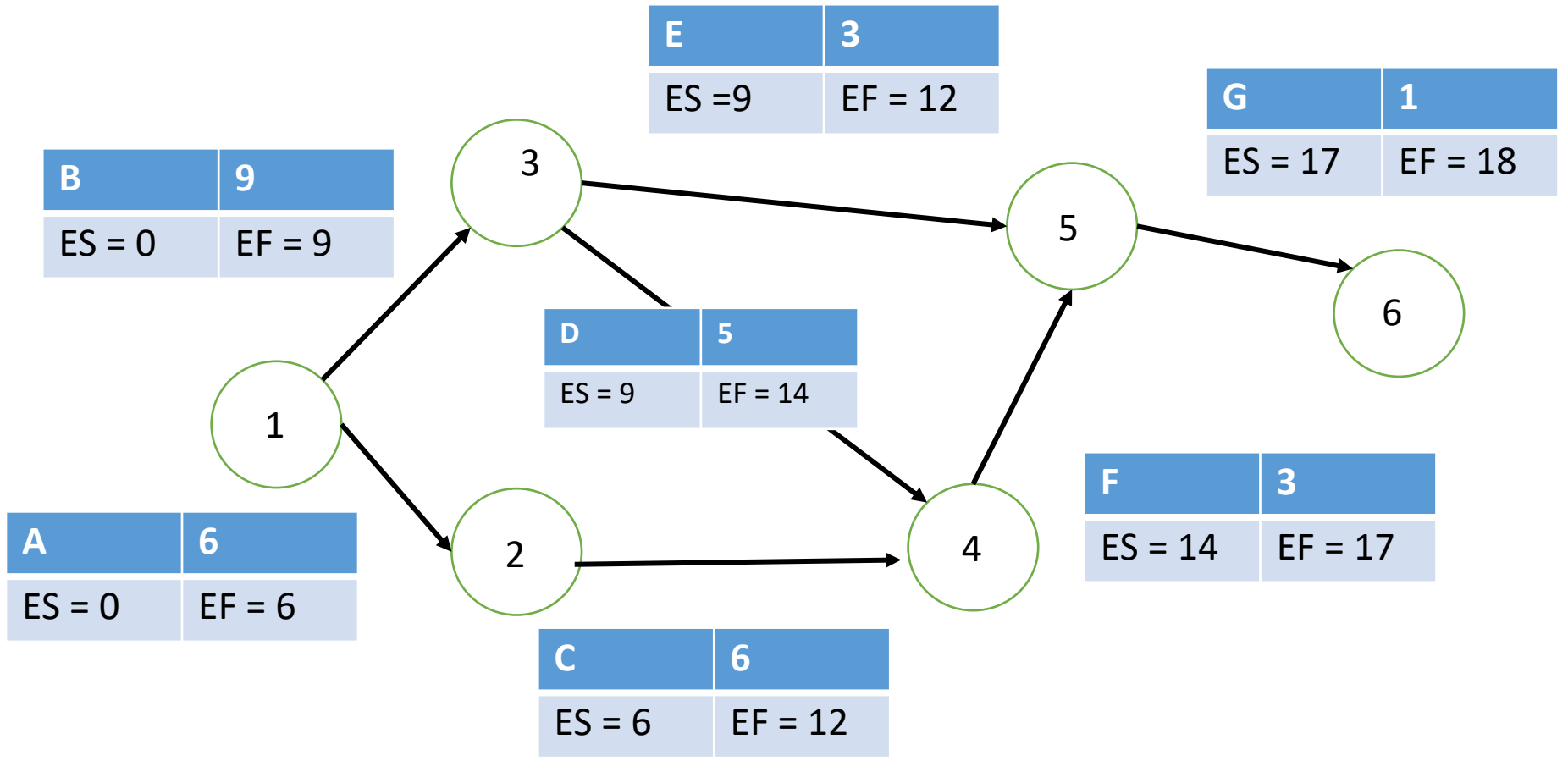
จากโจทย์ จงสร้างแผนภาพข่ายงาน

งาน	เวลา (t)	งานต่อเนื่องที่ต้องทำก่อน
A	6	-
B	9	-
C	6	A
D	5	B
E	3	B
F	3	C,D
G	1	E,F

การหาเวลาเริ่มต้นเร็วที่สุด (ES)และเวลาเสร็จที่เร็วที่สุด (EF)
สูตร EF = ES + t , ES = MAXของกิจกรรมที่ทำก่อนหน้า

งาน	เวลา (t)	งานต่อเนื่องที่ต้องทำก่อน
A	6	-
B	9	-
C	6	A
D	5	B
E	3	B
F	3	C,D
G	1	E,F

EF = ES + t, ES = MAXของกิจกรรมที่ทำก่อนหน้า



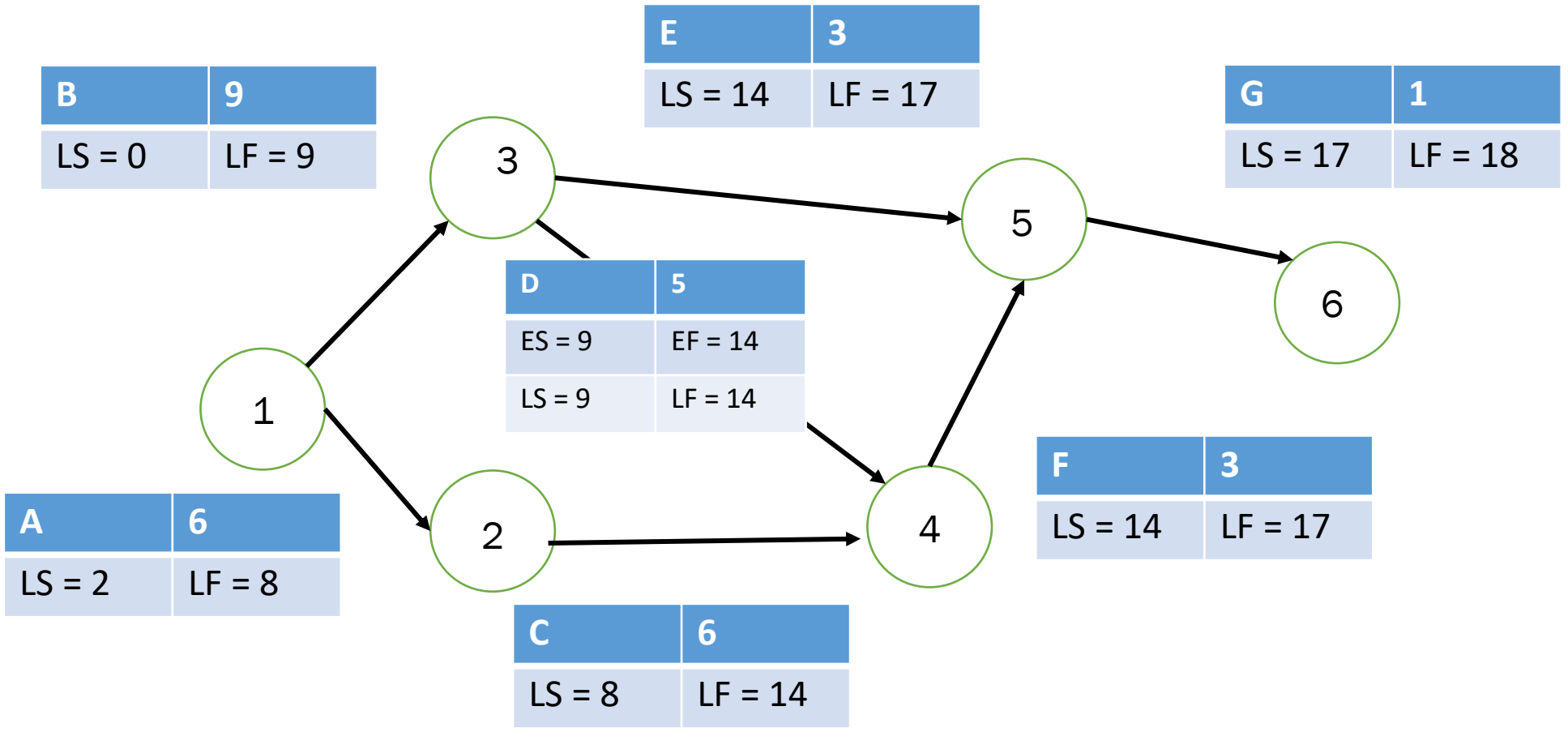
งาน	เวลา (t)	งานต่อเนื่องที่ต้องทำก่อน
A	6	-
B	9	-
C	6	A
D	5	B
E	3	B
F	3	C,D
G	1	E,F

การหาเวลาเริ่มต้นช้าที่สุด (LS)และเวลาเสร็จที่ช้าที่สุด (LF)

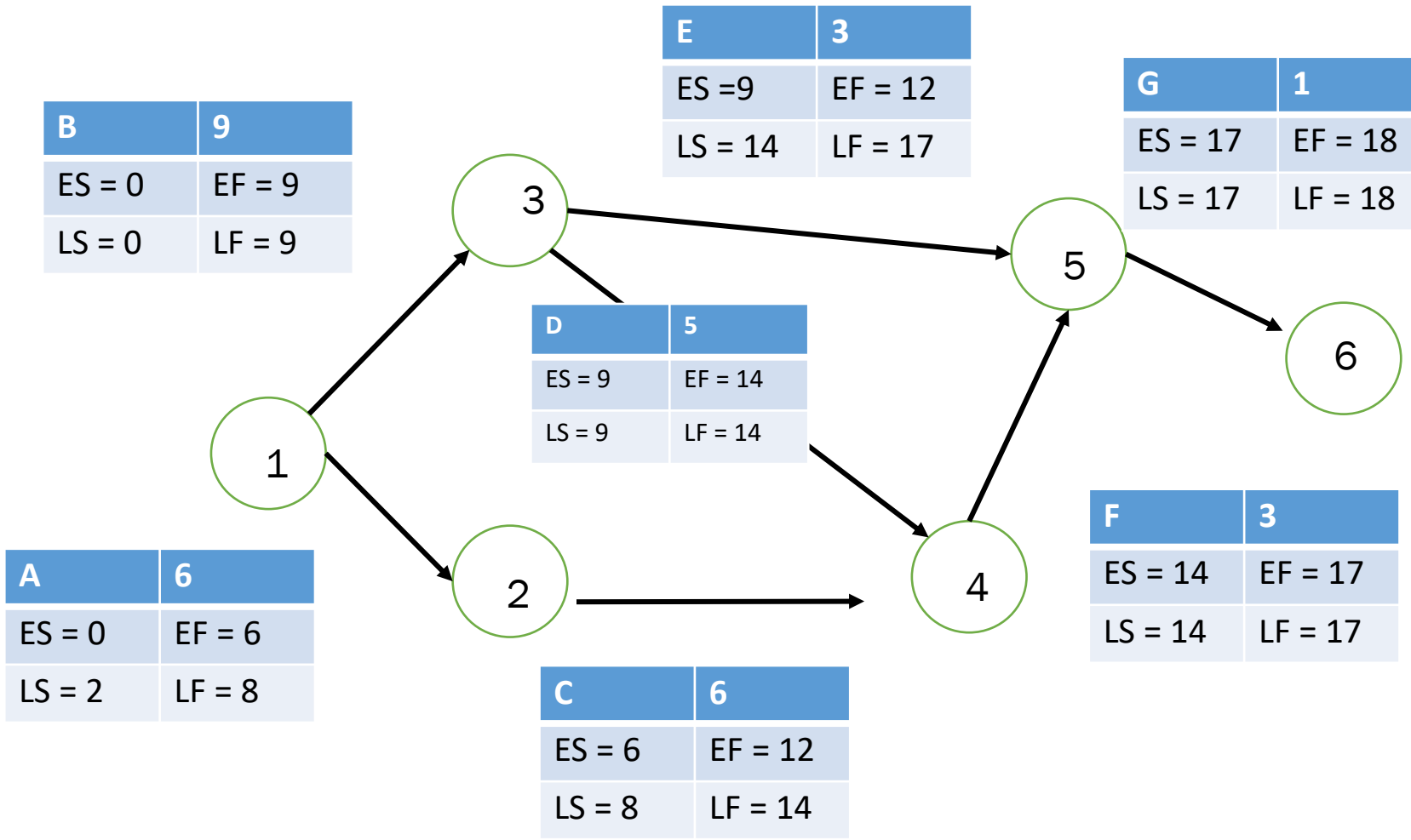
สูตร LS = LF - t , LF = MINของกิจกรรมที่ทำตามมา

งาน	เวลา (t)	งานต่อเนื่องที่ต้องทำก่อน
A	6	-
B	9	-
C	6	A
D	5	B
E	3	B
F	3	C,D
G	1	E,F

LS = LF - t , LF = MINของกิจกรรมที่ทำตามมา



งาน	เวลา (t)	งานต่อเนื่องที่ต้องทำก่อน
A	6	-
B	9	-
C	6	A
D	5	B
E	3	B
F	3	C,D
G	1	E,F



งาน	เวลา (t)	ES (1)	EF (2)	LS (LF-t) (3)	LF (4)	ES งานที่ตามมา (5)	FF (5)-(2)	TF (LF-EF)
A	6	0	6	2	8	6	0	2
B	9	0	9	0	9	9	0	0
C	6	6	12	8	14	14	2	2
D	5	9	14	9	14	14	0	0
E	3	9	12	14	17	17	5	5
F	3	14	17	14	17	17	0	0
G	1	17	18	17	18	18	0	0

สายงานวิกฤต คือ สายงานที่ TF = 0

สูตร TF = LF-EF

งาน	เวลา (t)	ES (1)	EF (2)	LS (LF-t) (3)	LF (4)	ES งานที่ตามมา (5)	FF (5)-(2)	TF (LF-EF)
A	6	0	6	2	8	6	0	2
B	9	0	9	0	9	9	0	0
C	6	6	12	8	14	14	2	2
D	5	9	14	9	14	14	0	0
E	3	9	12	14	17	17	5	5
F	3	14	17	14	17	17	0	0
G	1	17	18	17	18	18	0	0

ข้อดีของ PERT

ช่วยให้การคาดการณ์เวลาที่ใช้ในโครงการมีความแม่นยำยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในกรณีที่มีความไม่แน่นอน ช่วยในการวางแผนและติดตามโครงการได้ดีขึ้น สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและระบุส่วนที่อาจเกิดความล่าช้า PERT เหมาะกับโครงการที่มีงานซับซ้อนและมีความไม่แน่นอนสูง เช่น โครงการวิจัยและพัฒนา

การติดตามและการควบคุมโครงการ

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

การติดตามและการควบคุมโครงการ

การควบคุมการเปลี่ยนแปลง

การควบคุมการเปลี่ยนแปลง (Change Control) **การควบคุมการเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการที่สำคัญในการบริหารโครงการ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงขอบเขตงาน** (Scope), **งบประมาณ หรือกำหนดการ อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของโครงการ** กระบวนการควบคุมการเปลี่ยนแปลงควรรวมถึง

1) การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากร
2) การอนุมัติการเปลี่ยนแปลงโดยคณะกรรมการหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก
3) การปรับแผนงานใหม่เพื่อสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับอนุมัติ การควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้โครงการสามารถจัดการกับความไม่แน่นอนได้อย่างมีระบบ

การติดตามและการควบคุมโครงการ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการ

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการ (Performance Analysis) **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพโครงการเป็นการประเมินว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ โดยการใช้ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ** (Key Performance Indicators - KPIs)

1) Cost Performance Index (CPI) : ตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรทางการเงิน
2) Schedule Performance Index (SPI) : ใช้ในการวิเคราะห์ความสำเร็จในการดำเนินโครงการตามเวลา
3) Quality Performance : ตรวจสอบว่าผลลัพธ์ของโครงการเป็นไปตามมาตรฐานและความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

การวิเคราะห์นี้ช่วยให้ผู้จัดการโครงการสามารถระบุปัญหาและวางแผนเพื่อแก้ไขก่อนที่ปัญหาจะบานปลาย

สรุป

การจัดการโครงการ (Project Management)

คือกระบวนการวางแผนการดำเนินการ 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

บทที่ 4
การเลือกทำเลที่ตั้ง
และการวางผังโรงงาน

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

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทำเลที่ตั้ง

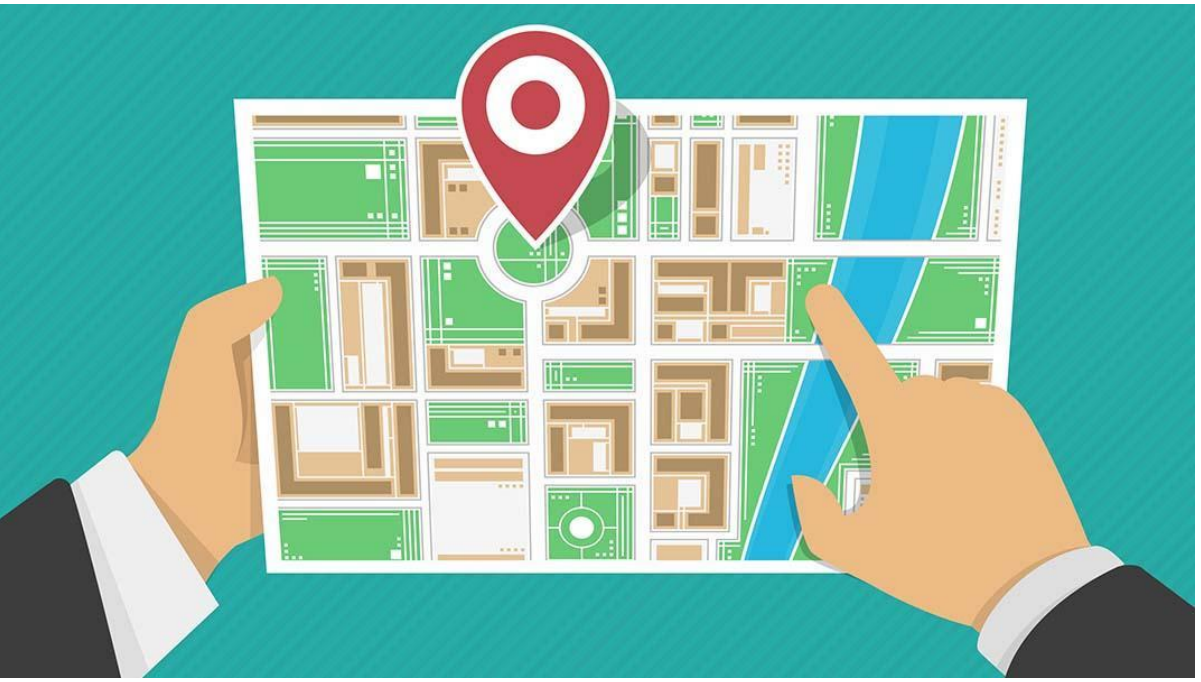
การเลือกทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมสามารถส่งผลกระทบต่อความสำเร็จขององค์กรในระยะยาว ปัจจัยที่ควรพิจารณามีดังนี้

1. ต้นทุนการดำเนินงาน

เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากในการเลือกทำเลที่ตั้ง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าก่อสร้างโรงงาน และค่าจ้างแรงงาน จำเป็นต้องถูกนำมาพิจารณา ตัวอย่างเช่น การตั้งโรงงานในเมืองใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าในพื้นที่ชนบท แต่สามารถเข้าถึงตลาดได้ง่ายกว่า

2. การเข้าถึงทรัพยากร

เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากในการเลือกทำเลที่ตั้ง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เช่น ค่าเช่าที่ดิน ค่าก่อสร้างโรงงาน และค่าจ้างแรงงาน จำเป็นต้องถูกนำมาพิจารณา ตัวอย่างเช่น การตั้งโรงงานในเมืองใหญ่จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าในพื้นที่ชนบท แต่สามารถเข้าถึงตลาดได้ง่ายกว่า



3. การเข้าถึงตลาด

การตั้งโรงงานในทำเลที่ใกล้กับตลาดเป้าหมาย สามารถช่วยลดเวลาในการจัดส่งสินค้าและลดต้นทุนการขนส่งได้ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคควรตั้งอยู่ใกล้เมืองที่มีความต้องการสูง เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการจัดส่งสินค้า

4. โครงสร้างพื้นฐาน

โครงสร้างพื้นฐานเป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมากต่อการดำเนินงานของโรงงาน ระบบขนส่ง เช่น ถนน ทางรถไฟ หรือท่าเรือ มีความสำคัญในการขนส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป ตัวอย่างเช่น การตั้งโรงงานใกล้ท่าเรือจะช่วยในการส่งออกสินค้าไปยังต่างประเทศได้อย่างสะดวกและลดต้นทุนการขนส่ง

5.ปัจจัยทางกฎหมาย

การพิจารณาปัจจัยทางกฎหมาย เช่น ภาษี กฎระเบียบสิ่งแวดล้อม และข้อกำหนดจากรัฐบาล เป็นสิ่งสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้ง โรงงานในประเทศที่มีข้อกำหนดทางสิ่งแวดล้อมเข้มงวด เช่น เรื่องการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อาจต้องใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีต้นทุนสูง เพื่อปฏิบัติตามกฎหมาย

ประเภทของการวางผังโรงงานและข้อดี

การวางผังโรงงานมีผลกระทบโดยตรงต่อความมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการผลิตขององค์กร การเลือกใช้ผังที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มความยืดหยุ่นในกระบวนการผลิต ประเภทหลัก ๆ ของการวางผังโรงงานประกอบด้วย

1.การวางผังตามกระบวนการ (Process Layout)

เป็นการจัดวางเครื่องจักรและพื้นที่ตามลักษณะของกระบวนการผลิตที่คล้ายกัน เหมาะสำหรับการผลิตที่มีความหลากหลายสูงแต่ผลิตในปริมาณน้อย

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตเครื่องจักรกลหนักที่ต้องการการผลิตตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งต้องใช้เครื่องจักรที่หลากหลายในการผลิตชิ้นส่วนเฉพาะ เครื่องจักรประเภทเดียวกันจะถูกจัดให้อยู่ในพื้นที่เดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน

2.การวางผังตามผลิตภัณฑ์ (Product Layout)

เป็นการจัดวางเครื่องจักรและพื้นที่ตามลำดับขั้นตอนการผลิต เหมาะสำหรับการผลิตจำนวนมากและผลิตภัณฑ์ที่ไม่ซับซ้อน เช่น สายการผลิตรถยนต์ ข้อดีของการวางผังประเภทนี้คือการลดเวลาในการผลิต ลดต้นทุนต่อหน่วยการผลิต และเพิ่มประสิทธิภาพในสายการผลิต การวางผังตามผลิตภัณฑ์ช่วยให้กระบวนการผลิตต่อเนื่องและไม่ต้องหยุดชะงัก

ตัวอย่าง: สายการผลิตรถยนต์ที่ทุกส่วนของรถถูกประกอบตามลำดับขั้นตอน ตั้งแต่การติดตั้งเครื่องยนต์ไปจนถึงการประกอบโครงรถ ทำให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกัน

3. การวางผังแบบผสมผสาน

ผังแบบผสมผสานเป็นการรวมข้อดีของการวางผังตามกระบวนการและการวางผังตามผลิตภัณฑ์ เหมาะสำหรับโรงงานที่ต้องผลิตสินค้าที่หลากหลายแต่ต้องการประสิทธิภาพสูงในการผลิต ตัวอย่างเช่น โรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องการการผลิตชิ้นส่วนหลากหลายแบบแต่ต้องผลิตในปริมาณมาก

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีทั้งการผลิตเมนบอร์ด ฮาร์ดดิสก์ และจอแสดงผล ซึ่งแต่ละชิ้นส่วนต้องการกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน แต่ผังแบบผสมช่วยให้สามารถจัดการกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

1.การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต

การตั้งโรงงานใกล้แหล่งวัตถุดิบหรือใกล้ตลาดเป็นปัจจัยสำคัญในการลดต้นทุนการขนส่งและลดเวลาในการจัดส่งวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป

ตัวอย่าง: บริษัทน้ำมันปาล์มในมาเลเซียที่ตั้งโรงงานในพื้นที่ใกล้เคียงกับสวนปาล์ม ทำให้ลดระยะทางในการขนส่งผลปาล์มสู่โรงงาน ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์และเวลาในการผลิต

ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

2.การใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า

การวางผังโรงงานที่เหมาะสมช่วยให้การใช้พื้นที่ภายในโรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดเรียงเครื่องจักรและพื้นที่ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบจะช่วยลดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้า ลดเวลาการเดินทางของพนักงานระหว่างกระบวนการผลิต

ตัวอย่าง: โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้การวางผังแบบสายการผลิต สามารถลดการเคลื่อนย้ายชิ้นส่วนระหว่างสถานีผลิตต่าง ๆ และเพิ่มความรวดเร็วในการผลิต ส่งผลให้สามารถผลิตสินค้าได้มากขึ้นภายในเวลาเดียวกัน

ผลกระทบของทำเลที่ตั้งและการวางผังต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

3. การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

การวางผังโรงงานที่ดีช่วยให้ผู้จัดการสามารถติดตามและบริหารจัดการกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักร การทำงานของพนักงาน และการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการควบคุมและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต **ตัวอย่างเช่น** การจัดวางเครื่องจักรตามกระบวนการ (Process Layout) ช่วยให้ผู้จัดการสามารถติดตามและปรับปรุงประสิทธิภาพในแต่ละขั้นตอนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

แบบจำลองการขนส่ง

องค์ประกอบสำคัญของแบบจำลองการขนส่ง

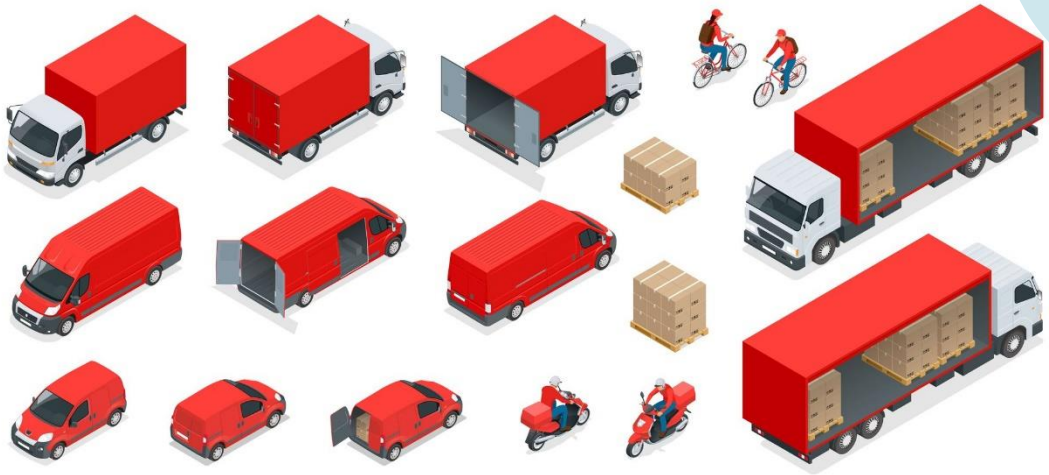
1. ต้นทาง (Sources): จุดที่สินค้าถูกจัดส่ง เช่น โรงงาน, โกดัง
2. ปลายทาง (Destinations): จุดที่สินค้าถูกส่งไป เช่น ร้านค้า, ศูนย์กระจายสินค้า
3. ความต้องการ (Demand): ปริมาณสินค้าที่ปลายทางต้องการ
4. ความสามารถในการผลิต (Supply): ปริมาณสินค้าที่ต้นทางสามารถจัดส่งได้
5. ต้นทุนการขนส่ง (Transportation Cost): ต้นทุนต่อหน่วยสินค้าที่ส่งจากต้นทางแต่ละแห่งไปยังปลายทางแต่ละแห่ง

ขั้นตอนการแก้ปัญหาแบบจำลองการขนส่ง

- **สร้างตารางการขนส่ง:** ตารางนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างต้นทางและปลายทางโดยใช้ตัวแปร เช่น Supply, Demand และ Transportation Cost
- **การกำหนดต้นทุน:** ระบุค่าต้นทุนต่อหน่วยในการขนส่งระหว่างแหล่งต้นทางและปลายทางแต่ละแห่ง
- **การใช้วิธีแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์:** ใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น Northwest Corner Method, Least Cost Method หรือ Vogel's Approximation Method ในการหาโซลูชันเริ่มต้น
- **การปรับปรุงโซลูชัน (Optimization):** ใช้วิธีการปรับปรุง เช่น Modi Method หรือ Stepping Stone Method เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด (Optimal Solution)

ประโยชน์ของแบบจำลองการขนส่ง

- ลดต้นทุนการขนส่ง
- เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการโลจิสติกส์
- ช่วยในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เกี่ยวกับการจัดส่งสินค้าและการกระจายสินค้า
- สามารถปรับใช้กับสถานการณ์ที่เกี่ยวกับทรัพยากรอื่น ๆ เช่น กำลังการผลิต หรือการจัดหาวัสดุ



แบบจำลองการขนส่ง (Transportation Model) มีวัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนในการขนส่งจากต้นทางไปยังปลายทาง โดยเริ่มจากการจัดสรรทรัพยากร (สินค้า) จากหลายแหล่งผลิต (Sources) ไปยังหลายปลายทาง (Destinations) โดยมีข้อกำหนดเรื่องปริมาณสินค้าที่ต้องจัดส่งและต้นทุนการขนส่ง

ขั้นตอนการคำนวณ

1. การตั้งค่าปัญหา: สร้างตารางการขนส่งที่ประกอบไปด้วย:

- แถวที่แสดงถึงแหล่งต้นทาง (Supply)
- คอลัมน์ที่แสดงถึงปลายทาง (Demand)
- แต่ละเซลล์จะแสดงต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยสินค้า

2. หาคำตอบเริ่มต้น (Initial Solution): ใช้หนึ่งในวิธีการต่อไปนี้เพื่อกำหนดวิธีการจัดสรรการขนส่ง:

- **Northwest Corner Method**
- **Least Cost Method**
- **Vogel’s Approximation Method (VAM)**

3. การตรวจสอบคำตอบเบื้องต้น (Feasibility Check): ตรวจสอบว่าการจัดสรรสินค้าตาม Demand และ Supply นั้นครบถ้วนหรือไม่ และไม่มีจุดที่เกิดการขาดแคลนหรือเกิน

4. การปรับปรุงคำตอบ (Optimization): หลังจากหาคำตอบเริ่มต้นแล้ว สามารถใช้ **Modi Method** หรือ **Stepping Stone Method** เพื่อลดต้นทุนเพิ่มเติมและหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด (Optimal Solution)

ตัวอย่างการคำนวณ

ปัญหา: มีโรงงาน 2 แห่ง (ต้นทาง) และโกดัง 3 แห่ง (ปลายทาง) โดยมีต้นทุนการขนส่งดังนี

	โกดัง 1 (D1)	โกดัง 2 (D2)	โกดัง 3 (D3)	Supply (ต้นทาง)
โรงงาน 1 (S1)	8	6	10	150
โรงงาน 2 (S2)	9	12	13	100
Demand	120	80	50	

การคำนวณแบบจำลองการขนส่งใน Excel ทำได้ง่ายโดยการสร้างตารางและใช้ฟังก์ชันต่าง ๆ ในการคำนวณ รวมถึงการใช้ **Solver** ในการหาคำตอบที่ดีที่สุด (Optimal Solution)

ขั้นตอนการใช้ Excel เพื่อคำนวณแบบจำลองการขนส่ง

ขั้นตอนที่ 1: สร้างตารางการขนส่ง

สร้างตารางใน Excel โดยมีแหล่งต้นทาง (Supply) และปลายทาง (Demand) ดังตัวอย่างต่อไปนี้:

	โกดัง 1 (D1)	โกดัง 2 (D2)	โกดัง 3 (D3)	Supply (ต้นทาง)
โรงงาน 1 (S1)	8	6	10	150
โรงงาน 2 (S2)	9	12	13	100
Demand	120	80	50	

ขั้นตอนที่ 2: ป้อนข้อมูลต้นทุนและความต้องการ/ปริมาณที่จัดส่ง

- **1. ป้อนข้อมูลต้นทุนการขนส่ง** ในแต่ละเซลล์ระหว่างต้นทางและปลายทาง (เช่น 8, 6, 10, 9, 12, 13)

2. สร้างตารางสำหรับการจัดสรรสินค้า ในเซลล์ใหม่ ซึ่งจะคำนวณปริมาณสินค้าที่จัดส่งระหว่างแหล่งต่าง ๆ โดยเราจะใช้ Solver ในการหาคำตอบ

ขั้นตอนที่ 3: ใช้ Solver เพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุด

1. ไปที่ **Data** ⟶ **Solver** (หากไม่เจอ Solver ให้ไปที่ File ⟶ Options ⟶ Add-ins ⟶ และเปิด Solver Add-in)
2. ใน Solver Parameters ให้ตั้งค่าตามนี้:
   - **Set Objective:** เลือกเซลล์ที่ใช้คำนวณต้นทุนรวม (เช่น เซลล์ที่เป็นผลรวมของต้นทุนการขนส่งทั้งหมด)
   - **To:** เลือก “Min” เพื่อลดต้นทุน
   - **By Changing Variable Cells:** เลือกช่วงของเซลล์ที่ใช้จัดสรรสินค้า

- **Add Constraints:** เพิ่มข้อจำกัดตามนี้:

➢ **สำหรับ Demand**: ผลรวมของการจัดส่งในแต่ละปลายทาง จะต้องตรงกับความต้องการ (Demand) ของแต่ละปลายทาง

➢ **สำหรับ Supply**: ผลรวมของการจัดส่งจากแต่ละต้นทางต้องไม่เกิน Supply ของแต่ละต้นทาง

3. คลิก **Solve** เพื่อให้ Solver คำนวณและหาคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับการขนส่ง

ขั้นตอนที่ 4: แสดงผลลัพธ์

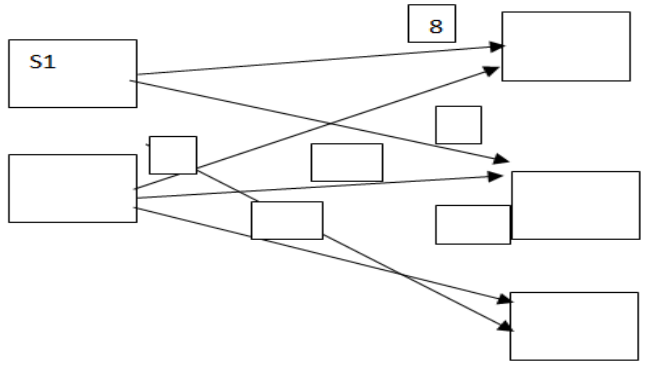
หลังจาก Solver คำนวณแล้ว ผลลัพธ์จะเป็นตารางที่แสดงปริมาณสินค้าที่จะจัดส่งจากแต่ละต้นทางไปยังแต่ละปลายทาง โดยมีต้นทุนการขนส่งรวมที่น้อยที่สุด

ตัวอย่างการใช้ Solver ใน Excel

- **ตารางต้นทุนการขนส่ง:**

	D1	D2	D3
S1	8	6	10
S2	9	12	13

- **ความต้องการ (Demand):** D1 = 120, D2 = 80, D3 = 50
- **ปริมาณสินค้า (Supply):** S1 = 150, S2 = 100



สามารถเขียน **Objective Function** และ **Constraints** ได้ดังนี้

1. Objective Function:

จุดประสงค์หลักคือการลดต้นทุนการขนส่งทั้งหมดให้ต่ำที่สุด ดังนั้นฟังก์ชันวัตถุประสงค์จะเป็นผลรวมของต้นทุนการขนส่งระหว่างโรงงานแต่ละแห่งไปยังโกดังแต่ละแห่ง คูณกับจำนวนสินค้าที่จัดส่งไปยังโกดังนั้น

$$\text{Minimize: } Z=8X_{11}+6X_{12}+10X_{13}+9X_{21}+12X_{22}+13X_{23}$$

โดยที่:

- X_{ij} คือจำนวนสินค้าที่จัดส่งจากโรงงาน i ไปยังโกดัง j
- 8,6,10,9,12,13 คือต้นทุนการขนส่งต่อหน่วยสำหรับแต่ละเส้นทาง

2. Constraints (ข้อจำกัด)

Constraints สำหรับ Demand (ความต้องการของแต่ละโกดัง):

•ปริมาณสินค้าที่จัดส่งไปยังโกดังแต่ละแห่งต้องเท่ากับความต้องการของโกดังนั้น

$$x11+x21=120(\text{โกดัง 1 ต้องการ 120 หน่วย})$$

$$x12+x22=80(\text{โกดัง 2 ต้องการ 80 หน่วย})$$

$$x13+x23=50(\text{โกดัง 3 ต้องการ 50 หน่วย})$$

Constraints สำหรับ Supply (จำนวนสินค้าที่โรงงานผลิตได้):

•ปริมาณสินค้าที่ส่งจากโรงงานแต่ละแห่งต้องไม่เกินจำนวนสินค้าที่โรงงานนั้นสามารถจัดส่งได้

$$x11+x12+x13 \leq 150 \text{(โรงงาน 1 ผลิตได้ 150 หน่วย)}$$

$$x21+x22+x23 \leq 100 \text{(โรงงาน 2 ผลิตได้ 100 หน่วย)}$$

Non-Negativity Constraints (ข้อจำกัดเรื่องจำนวนสินค้าที่เป็นบวก):

•จำนวนสินค้าที่จัดส่งจะต้องไม่เป็นค่าลบ

$x_{ij} \geq 0$ สำหรับทุก i,j

สรุป

- **Objective Function:** Minimize

  $Z=8X11+6X12+10X13+9X21+12X22+13X23$

- **Constraints:**
  - Demand Constraints: $x11+x21=120$, $x12+x22=80$, $x13+x23=50$
  - Supply Constraints: $x11+x12+x13 \leq 150$, $x21+x22+x23 \leq 100$
  - Non-Negativity: $xij \geq 0$

	โกดัง 1 (D1)	โกดัง 2 (D2)	โกดัง 3 (D3)	Supply (ต้นทาง)
โรงงาน 1 (S1)	120	30	0	150
โรงงาน 2 (S2)	0	50	50	100
Demand	120	80	50	

	120	80	50

2390

150
100

ต้นทุนรวม=(120×8)+(30×6)+(50×12)+(50×13)

=960+180+600+650=2390

ต้นทุนรวมในการขนส่งทั้งหมดคือ 2,390 หน่วย

สรุป

- **Objective Function:** Minimize

$Z=8X11+6X12+10X13+9X21+12X22+13X23$

- **Constraints:**
  - Demand Constraints: $x11+x21=120$, $x12+x22=80$, $x13+x23=50$
  - Supply Constraints: $x11+x12+x13 \leq 150$, $x21+x22+x23 \leq 100$
  - Non-Negativity: $xij \geq 0$

คลิปศึกษาเพิ่มเติม

- https://www.youtube.com/watch?v=C08NFNrV9RA

บทที่ 5

การพยากรณ์

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

ความสำคัญของการพยากรณ์ในการดำเนินงาน

1. การวางแผนทรัพยากร:

การพยากรณ์ช่วยในการวางแผนการใช้ทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการคาดการณ์ความต้องการในอนาคตจะช่วยให้องค์กรสามารถจัดการคลังสินค้าและวัสดุได้อย่างเหมาะสม

2. การวางแผนการผลิต:

การรู้ล่วงหน้าถึงความต้องการผลิตภัณฑ์ช่วยให้ผู้จัดการสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การปรับขนาดการผลิตหรือเพิ่มการผลิตตามความต้องการ

3. การวางแผนการเงิน:
การพยากรณ์สามารถช่วยในการคาดการณ์ยอดขายและรายได้ในอนาคต ทำให้สามารถวางแผนการเงินและการลงทุนได้ดียิ่งขึ้น ด้วยข้อมูลที่แม่นยำ

4. การบริหารความเสี่ยง:
การพยากรณ์ช่วยให้ผู้จัดการสามารถประเมินและบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภค การทำความเข้าใจแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นช่วยให้บริษัทเตรียมความพร้อมรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

5. การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์:
การพยากรณ์ยังสามารถสนับสนุนการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์ เช่น การเข้าสู่ตลาดใหม่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดโดยการมีข้อมูลที่ชัดเจน

6. การปรับปรุงบริการลูกค้า:
การพยากรณ์สามารถช่วยให้องค์กรเข้าใจความต้องการของลูกค้าและคาดการณ์พฤติกรรมของผู้บริโภค ซึ่งส่งผลให้สามารถปรับปรุงการให้บริการและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับลูกค้าได้

เทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้บ่อย (เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ)

การพยากรณ์เชิงคุณภาพ

การพยากรณ์เชิงคุณภาพใช้ความรู้สึกและความคิดเห็นของผู้คนในการคาดการณ์ โดยเทคนิคที่ใช้บ่อย ได้แก่:

- **การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert Interviews)**:

- เป็นการเก็บข้อมูลจากผู้ที่มีประสบการณ์และความรู้ในอุตสาหกรรมเฉพาะ
- การสัมภาษณ์อาจทำในรูปแบบสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวหรือสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ โดยมักจะมีการตั้งคำถามที่เปิดกว้าง

•**การใช้กลุ่มฟอรัม (Focus Groups)**:

-เป็นการรวบรวมความคิดเห็นจากกลุ่มเป้าหมายที่มีความสนใจร่วมกัน เช่น ลูกค้า ผู้ใช้ หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรม

- การใช้กลุ่มฟอรัมช่วยให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและลึกซึ้งเกี่ยวกับความต้องการและทัศนคติของผู้บริโภค

•**การสำรวจ (Surveys)**:

- การส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มเป้าหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการในอนาคต

- แบบสอบถามสามารถออกแบบให้มีคำถามทั้งแบบปิดและแบบเปิด

- ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์และแนวโน้มในตลาดได้

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)
  - การวิเคราะห์นี้ช่วยในการทำความเข้าใจว่าตัวแปรใดมีผลกระทบต่อความต้องการของผลิตภัณฑ์ และสามารถใช้ในการคาดการณ์อนาคตได้

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

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
- ขั้นที่สอง: กำหนดค่า p, d, q สำหรับ ARIMA model
- ขั้นที่สาม: ใช้โมเดลเพื่อคาดการณ์ค่าในอนาคต

ตัวอย่าง: สมมติว่าเรามีชุดข้อมูลยอดขายประจำเดือน (ต่อเนื่อง) ที่ต้องการใช้ ARIMA เพื่อคาดการณ์ยอดขายในเดือนถัดไป:

1. ตรวจสอบว่าเวลาซีรีส์มีความเป็นสถานี (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

สรุป

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

บทที่ 6

การจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

แนวคิด หลักการ ความหมายของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

1. แนวคิดการจัดซื้อ

การจัดซื้อ (Procurement) เป็นกระบวนการสำคัญในการจัดหาสินค้า วัตถุดิบ หรือบริการที่องค์กรต้องการเพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตและการดำเนินงาน แนวคิดสำคัญของการจัดซื้อคือการจัดหาวัตถุดิบหรือสินค้าที่มีคุณภาพสูงสุดในราคาที่เหมาะสม พร้อมด้วยการจัดส่งที่ตรงเวลา

2. แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

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

แนวคิด หลักการ ความหมายของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

3. หลักการของการจัดซื้อ

- **การจัดซื้อที่ยั่งยืน:** องค์กรควรพิจารณาความยั่งยืนในการจัดหาวัตถุดิบเพื่อให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมน้อยที่สุด
- **ความสัมพันธ์กับผู้ขาย:** การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ขายจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในกระบวนการ
- **การตรวจสอบคุณภาพ:** การตรวจสอบคุณภาพเป็นส่วนสำคัญในการจัดซื้อเพื่อให้ได้สินค้าตรงตามมาตรฐานและความต้องการขององค์กร

แนวคิด หลักการ ความหมายของการจัดซื้อและการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

4. หลักการของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

- **การทำงานร่วมกัน:** การจัดการห่วงโซ่อุปทานต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงและมีประสิทธิภาพ
- **ความคล่องตัว:** ความสามารถในการปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงของตลาดและความต้องการของลูกค้า
- **การลดต้นทุน:** การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุนในการผลิตและการจัดส่งสินค้าได้
- **การเพิ่มมูลค่า:** การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าและบริการผ่านกระบวนการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

บทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต

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

บทบาทของการจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้กระบวนการผลิตไม่ติดขัดและส่งผลให้บริษัทสามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ลูกค้าได้ตามกำหนดเวลา นอกจากนี้ การจัดซื้อยังมีบทบาทในการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับซัพพลายเออร์ การจัดการความสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์ และการจัดหาแหล่งวัตถุดิบที่สามารถสนับสนุนการผลิตในระยะยาวได้อย่างยั่งยืน

ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการห่วงโซ่อุปทานมีการเชื่อมโยงกระบวนการหลายขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย

1. การจัดหาและการจัดซื้อวัตถุดิบ (Sourcing & Procurement):

การค้นหา คัดเลือก และบริหารความสัมพันธ์กับผู้ขายวัตถุดิบหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการผลิต การจัดซื้อที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลให้กระบวนการผลิตมีต้นทุนที่ต่ำลง

2. การผลิต (Production):

กระบวนการแปรรูปวัตถุดิบให้กลายเป็นสินค้าหรือบริการที่มีคุณค่า การจัดการที่ดีในขั้นตอนนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ลดเวลาและทรัพยากรที่ใช้

ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

3. การจัดเก็บและการจัดการคลังสินค้า (Warehousing & Inventory Management):

การจัดการพื้นที่จัดเก็บและการควบคุมสินค้าคงคลังเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันการขาดสต็อกและการผลิตล่าช้า นอกจากนี้ยังช่วยลดต้นทุนการจัดเก็บและเสริมสร้างประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง

4. การจัดส่งสินค้า (Distribution):

การกระจายสินค้าให้กับลูกค้าผ่านช่องทางต่าง ๆ การจัดส่งที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้สินค้าถึงมือลูกค้าได้ตามกำหนดและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

ภาพรวมของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

5. การตอบสนองความต้องการของตลาด (Market Responsiveness):

ความสามารถในการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดอย่างรวดเร็วและยืดหยุ่นเป็นสิ่งสำคัญในห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดีจะต้องสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ตามการเปลี่ยนแปลงของตลาด

แผนภูมิตัวอย่างห่วงโซ่อุปทาน

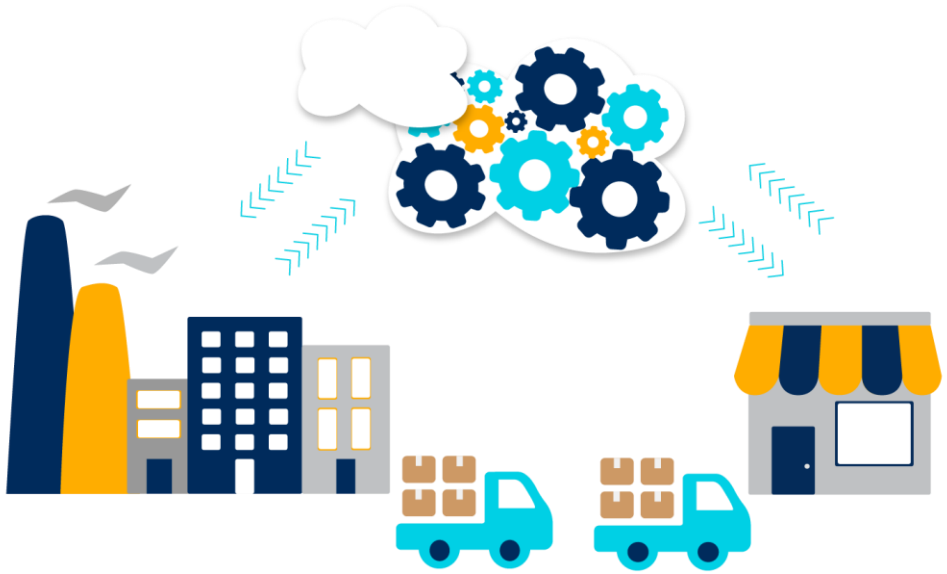
ด้านล่างนี้เป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

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

หลักการของ VMI

ในระบบ VMI ผู้ขายจะมีการเข้าถึงข้อมูลสินค้าคงคลังและการขายของลูกค้าแบบเรียลไทม์ผ่านระบบสารสนเทศ ทำให้สามารถปรับการสั่งสินค้าให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น โดยผู้ขายจะเป็นผู้ตัดสินใจเรื่องการเติมสินค้าและการบริหารจัดการสินค้าคงคลังในระดับที่ลูกค้าต้องการ สิ่งนี้ช่วยลดภาระในการจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้า และทำให้กระบวนการเติมสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อดีของ VMI



1. ลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลัง: ลูกค้าไม่จำเป็นต้องจัดการสต็อกเอง ทำให้ลดต้นทุนในการบริหารสินค้าคงคลัง

2. **ลดความเสี่ยงในการขาดสต็อก:** ผู้ขายมีการตรวจสอบข้อมูลการขายและสต็อกสินค้าของลูกค้าอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถจัดส่งสินค้าได้ทันท่วงที

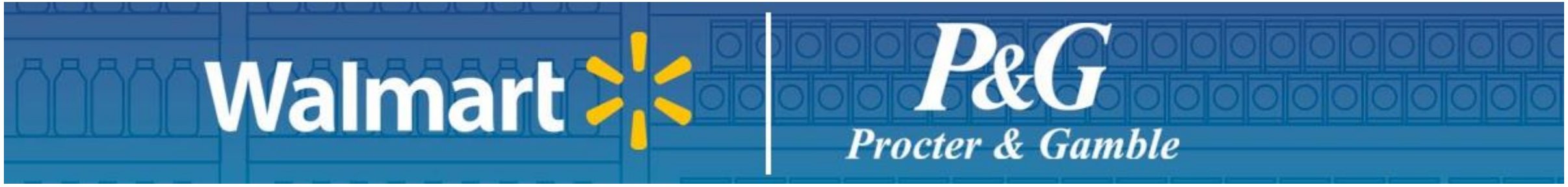
3. เพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้าและผู้ขาย: เนื่องจากการใช้ VMI ทำให้ผู้ขายและลูกค้ามีความสัมพันธ์และการสื่อสารที่แน่นแฟ้นมากขึ้น

4. 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 เข้าถึงข้อมูลการขายและระดับสินค้าคงคลังของ Walmart แบบเรียลไทม์ และสามารถคาดการณ์ความต้องการสินค้าในแต่ละสาขาของ Walmart ได้ ส่งผลให้ P&G สามารถเติมสินค้าตามความต้องการได้ทันทีที่สต็อกสินค้าในสาขาเริ่มลดลง ซึ่งช่วยลดปัญหาสินค้าขาดตลาดในร้าน และยังช่วยลดต้นทุนการบริหารสินค้าคงคลังของ Walmart ด้วย



ตัวอย่างของ VMI

2. เครื่องพิมพ์ HP และร้านค้า IT ขนาดใหญ่

HP ใช้ระบบ VMI ในการจัดการสินค้าคงคลังของเครื่องพิมพ์และหมึกพิมพ์ในร้านค้าไอทีขนาดใหญ่ HP จะเข้าถึงข้อมูลการขายและสินค้าคงคลังของร้านค้า ทำให้สามารถจัดส่งสินค้าให้เพียงพอกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างแม่นยำ ส่งผลให้ร้านค้าไอทีมีสินค้าพร้อมขายตลอดเวลา และไม่ต้องกังวลเรื่องการบริหารสินค้าคงคลังเอง

สรุป

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

แบบฝึกหัด

1. อธิบายถึงบทบาทของการจัดซื้อในกระบวนการผลิต และทำไมมันถึงสำคัญต่อประสิทธิภาพในการผลิต

2. วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของการใช้ระบบ Vendor Managed Inventory (VMI) ในการจัดการสินค้าคงคลัง โดยยกตัวอย่างจากกรณีศึกษาที่คุณรู้จักหรือศึกษา

3. ออกแบบแผนภูมิที่แสดงขั้นตอนหลักในห่วงโซ่อุปทาน พร้อมชี้แจงหน้าที่และความสำคัญของแต่ละขั้นตอน

บทที่ 7

ระบบโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

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

2. **การจัดการคลังสินค้า**

การจัดการคลังสินค้ามีบทบาทสำคัญในการควบคุมสต็อกอย่างมีประสิทธิภาพ คลังสินค้าควรมีการจัดระเบียบและบริหารจัดการที่ดี เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา การใช้เทคโนโลยีในการติดตามสินค้าภายในคลังยังช่วยลดเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บและค้นหาสินค้า

องค์ประกอบสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

3. การขนส่ง

การเลือกวิธีการขนส่งที่เหมาะสมมีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ การพิจารณาถึงต้นทุน เวลา และความปลอดภัยในการขนส่งจะช่วยให้สามารถส่งมอบสินค้าถึงมือลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ระบบติดตามการขนส่งยังช่วยเพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการนี้

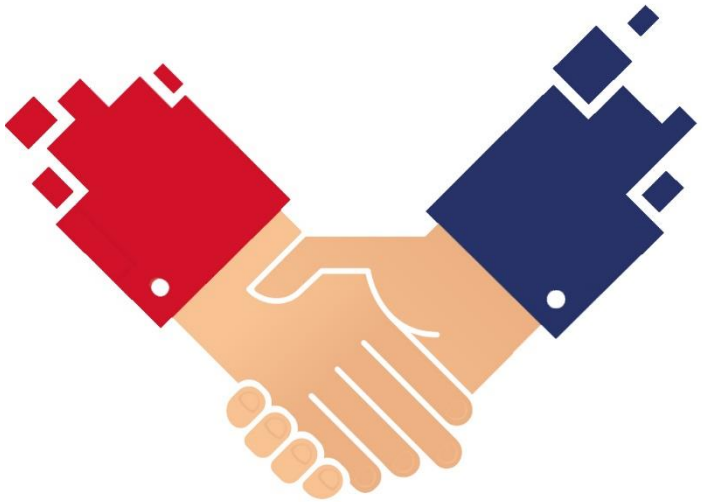
4. การจัดการข้อมูล

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์ โดยการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และติดตามข้อมูลการเคลื่อนย้ายสินค้า

องค์ประกอบสำคัญของระบบโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพ

5. ความสัมพันธ์กับพันธมิตร

การสร้างและรักษาความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคู่ค้าในระบบซัพพลายเชนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันและลดค่าใช้จ่าย การทำงานร่วมกันกับพันธมิตรทางธุรกิจสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโลจิสติกส์



เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

1. การใช้เทคโนโลยี

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เช่น Internet of Things (IoT), ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และ Big Data เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการโลจิสติกส์ โดย IoT สามารถใช้ในการติดตามสินค้าตลอดห่วงโซ่อุปทาน ทำให้มีข้อมูลที่แม่นยำเกี่ยวกับตำแหน่งและสภาพของสินค้า

2. Lean Logistics

เป็นแนวทางการจัดการที่มุ่งเน้นการลดการสูญเสียในกระบวนการโลจิสติกส์ เช่น การลดเวลารอคอย การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ และการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการระบุและกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกจากกระบวนการ

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

3. การจัดการความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงในห่วงโซ่อุปทานเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนากลยุทธ์เพื่อจัดการกับปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น การสร้างแผนรองรับการหยุดชะงักในกระบวนการผลิต การมีแหล่งจัดหาหลายแห่ง

4. การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาทักษะของบุคลากรในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน การจัดฝึกอบรมและการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี การจัดการโลจิสติกส์และการบริการลูกค้าจะช่วยให้บุคลากรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพในห่วงโซ่อุปทาน

5. การสร้างความยั่งยืน

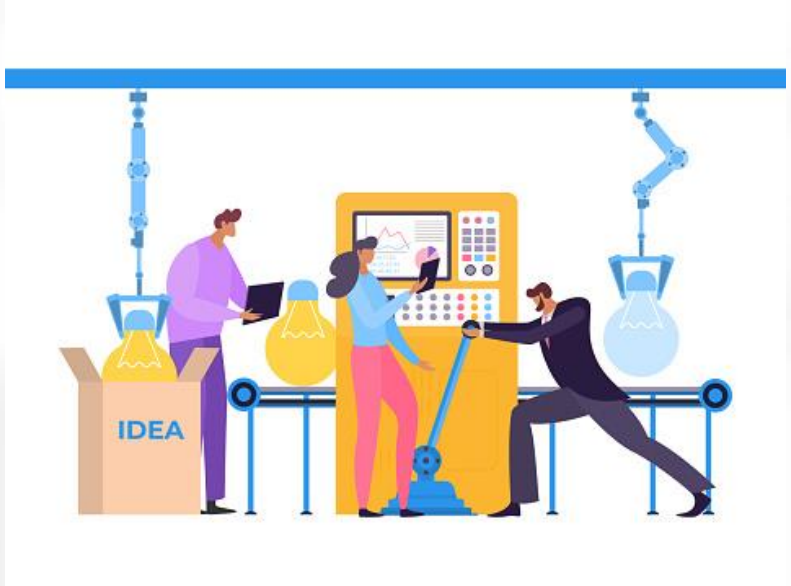
การมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาที่ยั่งยืนในห่วงโซ่อุปทาน เช่น การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการเลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นมิตรกับ

สรุป

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

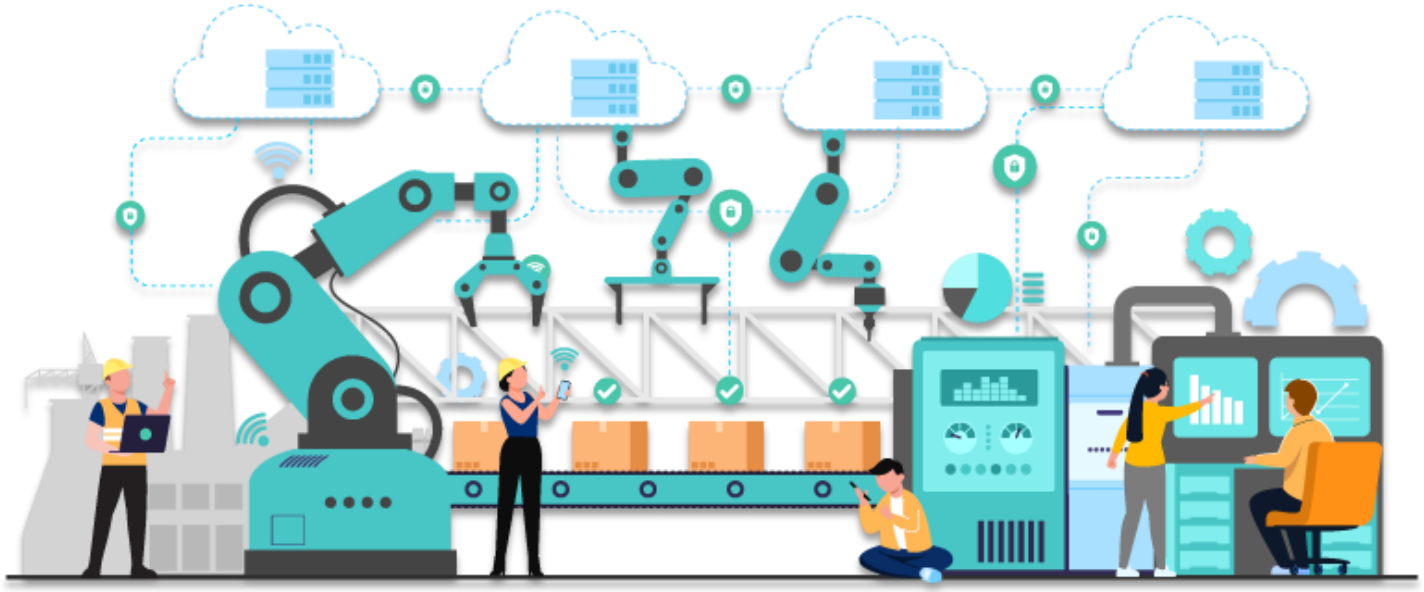
บทที่ 8

เทคโนโลยีการผลิตและระบบอัตโนมัติ



เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

ในยุคดิจิทัล เทคโนโลยีการผลิตได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ที่มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้



เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

การผลิตแบบดิจิทัล (Digital Manufacturing)

การผลิตแบบดิจิทัลหมายถึงการใช้ซอฟต์แวร์และระบบดิจิทัลในการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างต้นแบบและผลิตสินค้าที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็ว การผลิตแบบดิจิทัลทำให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สามารถทำได้เร็วขึ้นและช่วยลดความเสี่ยงในการผลิตสินค้าที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้า

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

การพิมพ์ 3 มิติ (3D Printing)

เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยในการผลิตชิ้นส่วนที่ซับซ้อนได้โดยไม่ต้องใช้แม่พิมพ์ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการผลิต ช่วยให้สามารถผลิตสินค้าที่มีความเฉพาะเจาะจงตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT)

ช่วยเชื่อมต่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทำให้สามารถตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตแบบเรียลไทม์ เทคโนโลยีนี้ช่วยเพิ่มความโปร่งใสในการผลิตและทำให้ผู้ผลิตสามารถตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

เทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่ในการผลิต

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

การใช้เทคนิคและเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากกระบวนการผลิต เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและการตัดสินใจ การวิเคราะห์นี้ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถคาดการณ์แนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างแม่นยำ

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิตมีบทบาทสำคัญในการลดแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น ตัวอย่างของระบบอัตโนมัติที่ใช้ในการผลิต ได้แก่

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

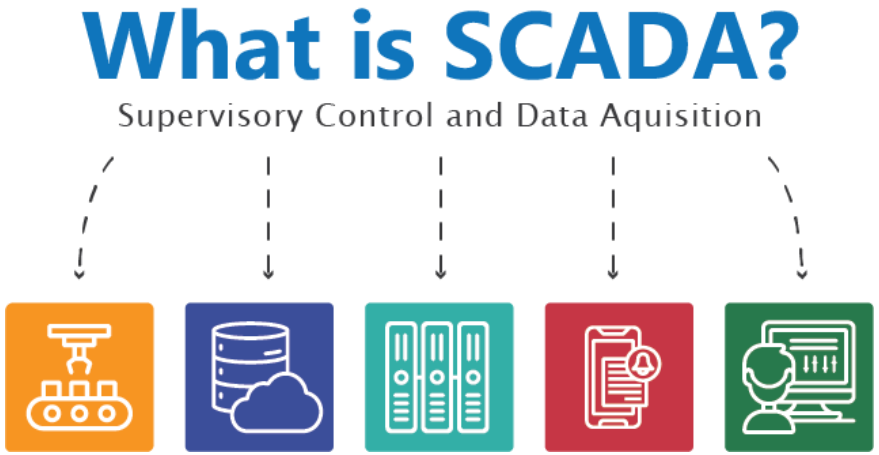
1. หุ่นยนต์ในสายการผลิต

หุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิต โดยเฉพาะในงานที่ต้องการความแม่นยำและความเร็วสูง เช่น การประกอบชิ้นส่วน การพ่นสี และการบรรจุภัณฑ์ หุ่นยนต์สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและไม่มีข้อผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์

ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

2. ระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automated Control Systems)

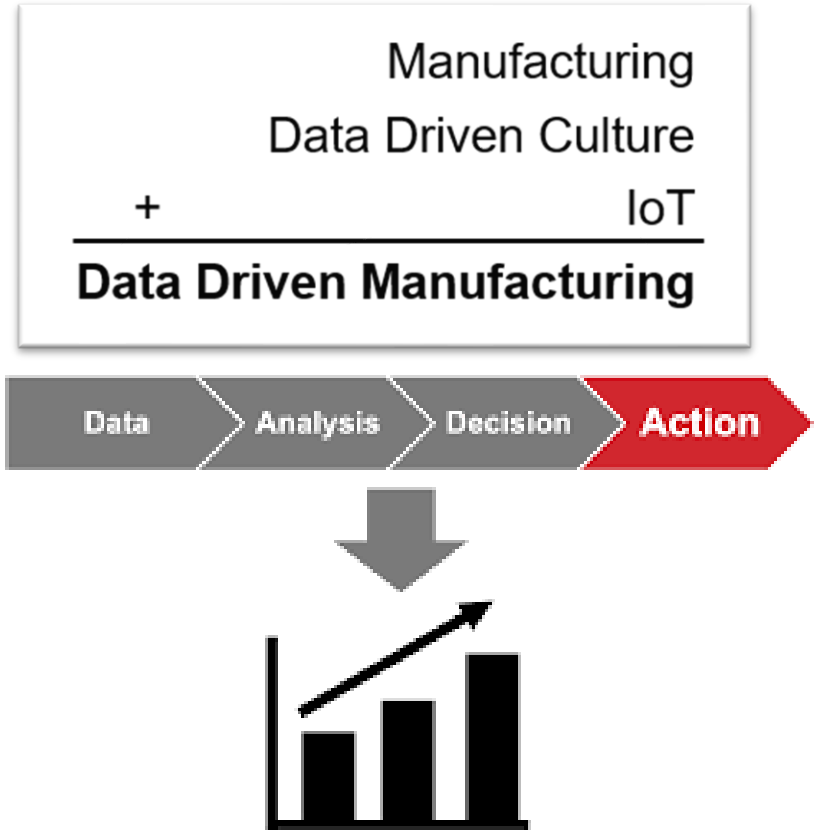
เช่น SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) ถูกใช้ในการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต ระบบนี้ช่วยให้สามารถติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์และปรับปรุงการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ผลิตสามารถรับข้อมูลแบบเรียลไทม์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของเครื่องจักรและตอบสนองต่อปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว



ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

3. การผลิตที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Manufacturing)

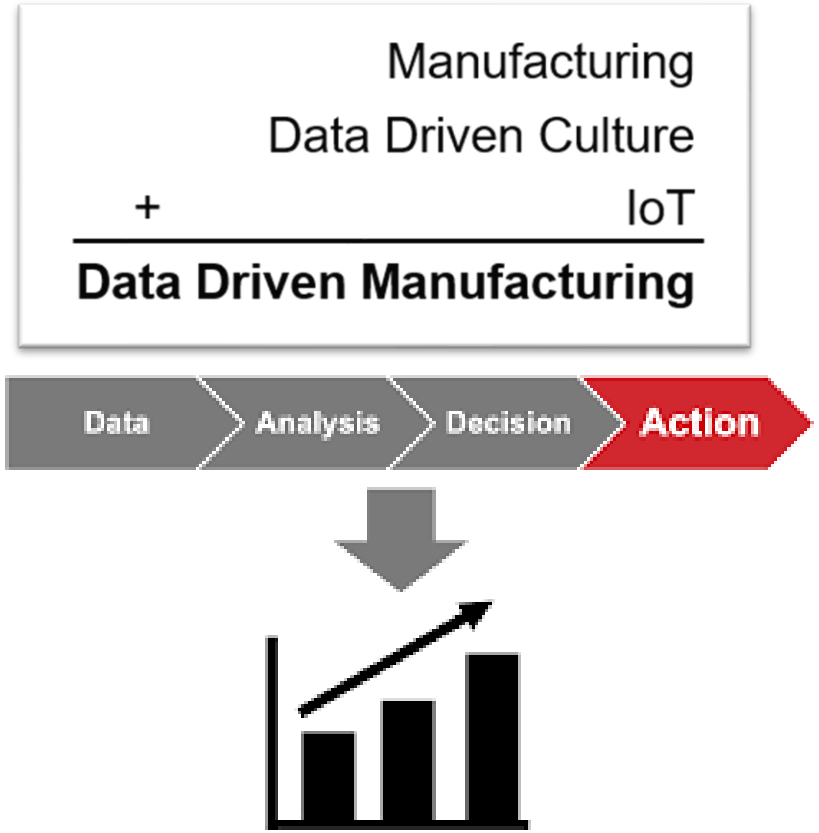
การใช้ข้อมูลจากกระบวนการผลิตเพื่อทำการตัดสินใจและปรับปรุงประสิทธิภาพ ระบบนี้ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องจักรและปรับปรุงกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลนี้สามารถใช้ในการคาดการณ์ปัญหาและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์



ระบบอัตโนมัติในกระบวนการผลิต

3. การผลิตที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Manufacturing)

การใช้ข้อมูลจากกระบวนการผลิตเพื่อทำการตัดสินใจและปรับปรุงประสิทธิภาพ ระบบนี้ช่วยให้ผู้ผลิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากเครื่องจักรและปรับปรุงกระบวนการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลนี้สามารถใช้ในการคาดการณ์ปัญหาและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์



ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

1. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

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

ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

2. ปรับปรุงคุณภาพสินค้า

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

ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อประสิทธิภาพและคุณภาพ

3. ลดความเสี่ยงในการทำงาน

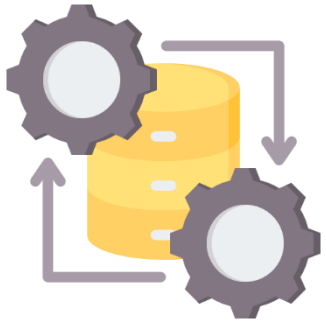
การใช้หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติช่วยลดการทำงานในสภาพแวดล้อมที่อันตราย เช่น การทำงานกับสารเคมี หรือการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความร้อนหรือเสียงดัง ทำให้ความปลอดภัยของพนักงานสูงขึ้น (He et al., 2018). การลดความเสี่ยงในการทำงานไม่เพียงแต่ช่วยปกป้องสุขภาพของพนักงาน แต่ยังช่วยลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยในที่ทำงานอีกด้วย

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

1. การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในกระบวนการผลิตเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น เครื่องจักร ระบบควบคุมอัตโนมัติ และการตรวจสอบคุณภาพ ข้อมูลที่รวบรวมอาจรวมถึงข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data) และข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data)

2. การประมวลผลข้อมูล



การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่มีความสำคัญในการจัดการกับข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน เทคโนโลยีเช่น Hadoop และ Spark ช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มเพื่อทำการวิเคราะห์ได้

การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics)

3. การวิเคราะห์เชิงลึก

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

4. การแสดงผลข้อมูล

การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น แผนภูมิ กราฟ หรือแดชบอร์ด (Dashboard) ช่วยให้ผู้บริหารและผู้ตัดสินใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การแสดงผลข้อมูลที่ดีช่วยสนับสนุนการตัดสินใจอย่างมีข้อมูลประกอบ

ข้อดีของการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในอุตสาหกรรม

- **การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต:** การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้สามารถค้นหาโอกาสในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Lee et al., 2018)
- **การตัดสินใจที่มีข้อมูล:** ผู้ผลิตสามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลและมั่นใจ โดยใช้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและแม่นยำในการดำเนินธุรกิจ (Ghosh et al., 2019)
- **การคาดการณ์แนวโน้ม:** การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้สามารถคาดการณ์แนวโน้มและความต้องการของตลาดได้อย่างแม่นยำ ทำให้สามารถปรับผลิตภัณฑ์และกลยุทธ์ทางการตลาดได้อย่างเหมาะสม (Mishra & Singh, 2020)

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)

บทที่ 9

การควบคุมคุณภาพ และการบริหารสินค้าคงคลัง

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

การบริหารคุณภาพทั้งหมด
(Total Quality Management - TQM)

เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมของคุณภาพในทุกระดับขององค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผล
ของกระบวนการผลิตและบริการ ผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพ

ประกอบ ด้วย 3 แนวคิด

1 แนวคิดในการสร้างวัฒนธรรมของคุณภาพในทุกระดับขององค์กร

TQM มุ่งเน้นการสร้างวัฒนธรรมที่สนับสนุนและส่งเสริมคุณภาพ โดยการพัฒนาค่านิยมและมาตรฐานการทำงานที่มุ่งหวังจะให้ทุกคนในองค์กรมีความรับผิดชอบต่อคุณภาพ ในการทำงานตั้งแต่ระดับผู้บริหารจนถึงพนักงานในระดับปฏิบัติการ การสร้างวัฒนธรรมนี้มีความสำคัญในการทำให้คุณภาพกลายเป็นส่วนหนึ่งของทุกกระบวนการในองค์กร

2 การมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการปรับปรุงกระบวนการและผลิตภัณฑ์

การสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของพนักงานในทุกระดับมีความสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพ โดยการสนับสนุนให้พนักงานมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นและแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ การใช้ทีมงานในการวิเคราะห์ปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขสามารถช่วยเพิ่มความมุ่งมั่นของพนักงานและส่งเสริมให้เกิดการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

การมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก

3

TQM ยึดถือว่าความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหัวใจหลักของการปรับปรุงคุณภาพ โดยองค์กรต้องทำความเข้าใจความต้องการและความคาดหวังของลูกค้า เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองได้อย่างดี

ตัวอย่างการนำ TQM ไปใช้ในองค์กร

TOYOTA

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

ตัวอย่างการนำ TQM ไปใช้ในองค์กร

MOTOROLA

ได้เป็นผู้บุกเบิกการใช้แนวทาง Six Sigma ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ **TQM โดยมุ่งเน้นการลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส** การใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้ Motorola สามารถปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และลดค่าใช้จ่ายในการผลิต โดยการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกคนในการพัฒนากระบวนการและผลิตภัณฑ์

ตัวอย่างการนำ TQM ไปใช้ในองค์กร

Nestlé®

Good Food, Good Life™

ใช้หลักการ TQM ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ โดยการสร้างวัฒนธรรมที่มุ่งเน้นลูกค้า บริษัทได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากลูกค้าเพื่อวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวัง เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมให้ตรงกับความต้องการของตลาด การฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ด้านคุณภาพและการบริการลูกค้าได้ช่วยให้ Nestlé สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

เพื่อบริการที่ถูกใจทุกเพศและทุกวัย

Six Sigma

Six Sigma เป็นแนวทางในการจัดการคุณภาพที่มุ่งเน้นการใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและลดความผันผวน โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือการลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส (PPM - Parts Per Million) ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์และบริการ องค์ประกอบสำคัญของ Six Sigma ประกอบด้วย 3 สิ่ง คือ

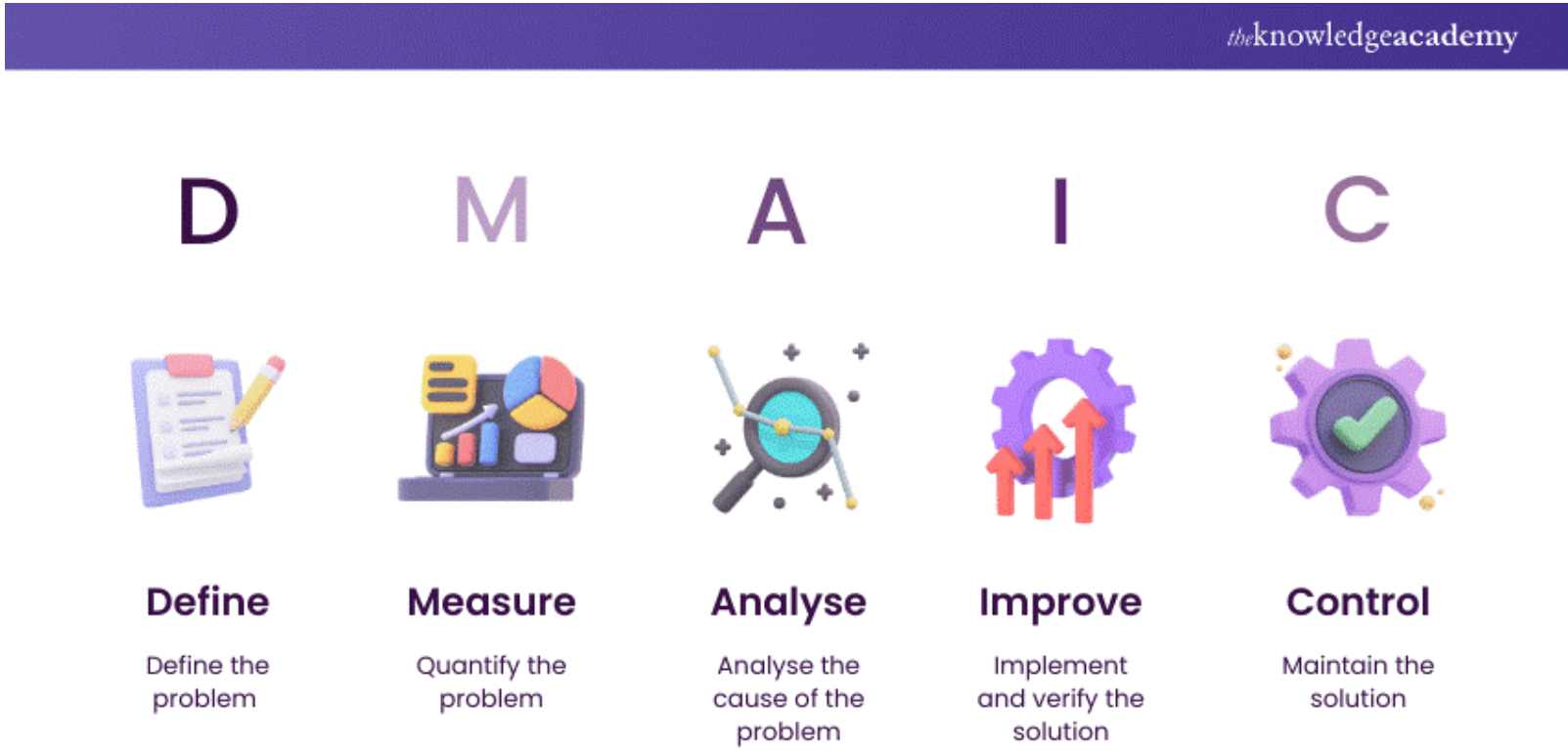
1. การใช้สถิติในการปรับปรุงกระบวนการและลดความผันผวน

Six Sigma ใช้เครื่องมือทางสถิติเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยการใช้ข้อมูลเพื่อระบุจุดที่มีข้อบกพร่องหรือความผันผวนในกระบวนการ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาและนำไปสู่การปรับปรุงที่เหมาะสม เช่น การใช้ Control Charts ในการติดตามและควบคุมคุณภาพของกระบวนการผลิต

Six Sigma

2. การใช้เครื่องมือและเทคนิคเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพ

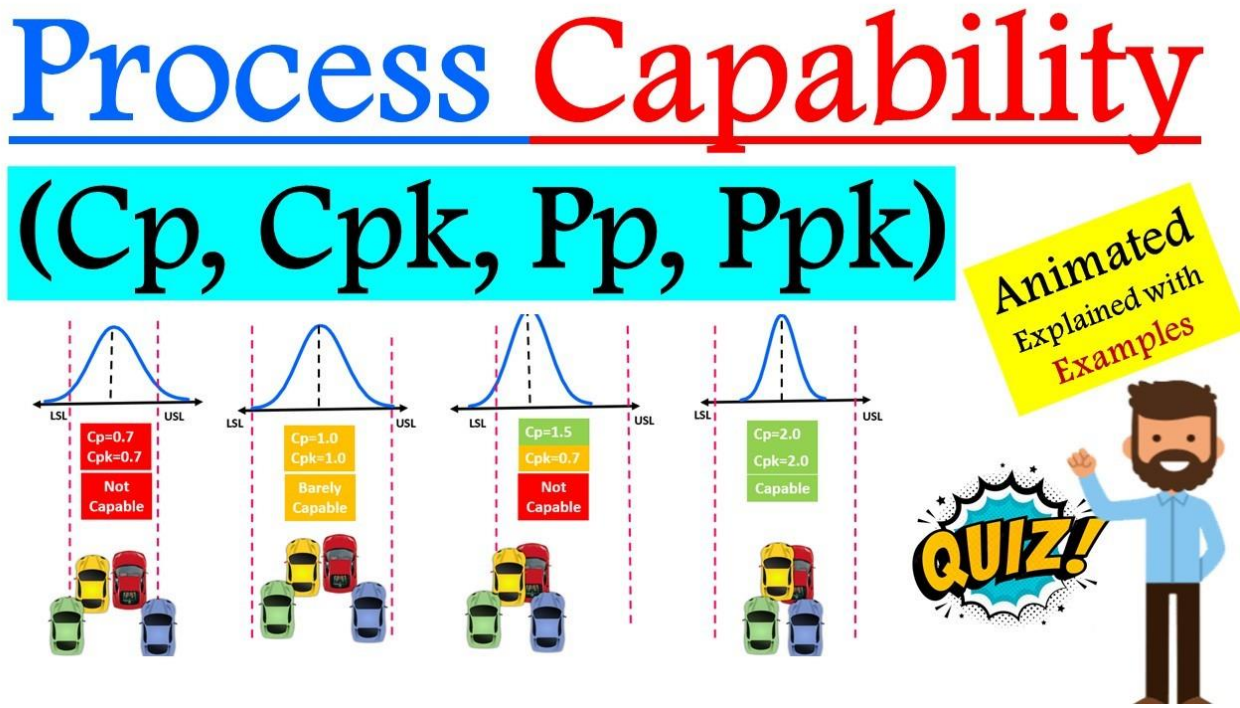
Six Sigma ใช้เครื่องมือและเทคนิคหลายอย่างในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) ซึ่งเป็นกระบวนการในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยแต่ละขั้นตอนจะช่วยให้ทีมสามารถกำหนดปัญหา วัดผลกระทบ วิเคราะห์สาเหตุ ปรับปรุงกระบวนการ และควบคุมผลลัพธ์ให้ได้มาตรฐานที่กำหนด



Six Sigma

3. การมุ่งเน้นที่การลดข้อผิดพลาดในกระบวนการผลิตให้ต่ำกว่า 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส

Six Sigma ตั้งเป้าหมายให้การผลิตมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด โดยกำหนดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดความสามารถในการผลิต (Process Capability) นอกจากนี้ยังช่วยให้องค์กรสามารถสร้างความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้กับลูกค้า



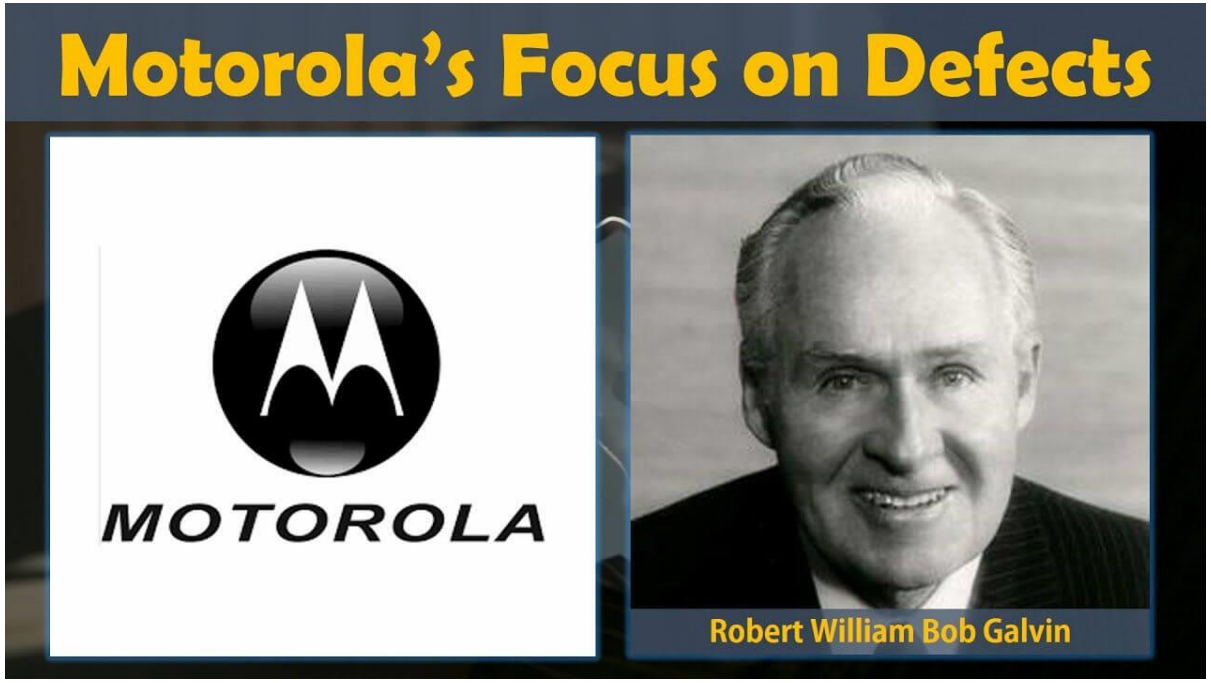
ตัวอย่างการนำ Six Sigma ไปใช้ในองค์กร

<u>บริษัท General Electric (GE)</u> 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

ตัวอย่างการนำ Six Sigma ไปใช้ในองค์กร

บริษัท Motorola

Motorola ได้พัฒนา Six Sigma ขึ้นมาในช่วงปี 1980 โดยมุ่งเน้นการลดความผิดพลาดในกระบวนการผลิตโทรศัพท์มือถือ การใช้ Six Sigma ช่วยให้ Motorola ลดข้อผิดพลาดในการผลิตลงเหลือ 3.4 ต่อหนึ่งล้านโอกาส ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้นและสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ



หลักการของ Six Sigma

1 **Customer Focus**

มุ่งเน้นที่ลูกค้า : การเข้าใจความต้องการและความคาดหวังของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด การสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างเต็มที่ จะช่วยเพิ่มความพึงพอใจและความภักดีของลูกค้า

2 **Data-Driven Decision Making**

การใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ : การตัดสินใจในการปรับปรุงกระบวนการควรอิงจากข้อมูลที่ถูกต้องและการวิเคราะห์สถิติ การใช้ข้อมูลช่วยให้สามารถระบุปัญหาและวิเคราะห์สาเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3 **Process-Oriented**

กระบวนการที่มีระบบ : Six Sigma มองว่าทุกกระบวนการผลิตมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาด การมุ่งเน้นที่การปรับปรุงกระบวนการในทุกขั้นตอนจะช่วยลดความผันผวนและข้อผิดพลาดในผลิตภัณฑ์

4
Continuous Improvement

การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง : การปรับปรุงกระบวนการและคุณภาพควรเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง องค์กรควรสร้างวัฒนธรรมที่สนับสนุนการเรียนรู้และการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ

5
Clear Objectives

การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน : การตั้งเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้จะช่วยให้ทีมงานสามารถมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพของกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6
Use of Tools and Techniques

การใช้เครื่องมือและเทคนิค : ใช้เครื่องมือและเทคนิคหลายอย่าง เช่น DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) และเครื่องมือทางสถิติ เช่น Control Charts, Fishbone Diagrams และ Pareto Analysis เพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิต

7
Involvement of Everyone

การมีส่วนร่วมของทุกคน : ทุกคนในองค์กรควรมีส่วนร่วมในการปรับปรุงคุณภาพ ตั้งแต่ระดับผู้บริหารไปจนถึงพนักงานในระดับปฏิบัติการ การสร้างทีมงานข้ามสายงานในการแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการจะช่วยสร้างความมุ่งมั่นร่วมกัน

เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง

วิธีการและกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการและควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและลดต้นทุนการจัดเก็บ เทคนิคเหล่านี้รวมถึงการใช้ระบบ **Just-In-Time (JIT)** ที่ช่วยลดสินค้าคงคลังในคลังสินค้าให้เหลือน้อยที่สุด โดยการผลิตหรือสั่งซื้อสินค้าตามความต้องการจริง การคำนวณ **Economic Order Quantity (EOQ)** ที่ช่วยกำหนดปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนรวมของการสั่งซื้อและการจัดเก็บ รวมถึงการใช้ **ABC Analysis** เพื่อจำแนกสินค้าคงคลังตามความสำคัญและมูลค่า เพื่อให้การจัดการสินค้าคงคลังเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ทันเวลา.

ทำไมการบริหารสินค้าคงคลังจึงสำคัญ?

นำข้อมูลไปวิเคราะห์ตลาด
และวางแผนกลยุทธ์

เห็นภาพรวมคลังสินค้า
อย่างถูกต้องแม่นยำ

ค่าใช้จ่ายลดลงทำให้กำไรเพิ่มขึ้น
ธุรกิจมีสภาพคล่องมากขึ้น

เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง

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

เทคนิคการบริหารสินค้าคงคลัง

3. การใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุน

เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพของสินค้าไม่ถูกลดทอนในกระบวนการผลิตที่ใช้เทคนิคการลดสินค้าคงคลัง เช่น JIT องค์กรควรใช้ข้อมูลและการวิเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพของสินค้าทุกขั้นตอนของการผลิตและการจัดส่ง การใช้เครื่องมือทางสถิติ เช่น Control Charts หรือ Statistical Process Control (SPC) จะช่วยให้สามารถติดตามและควบคุมคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสื่อสารระหว่างทีมงาน

การสร้างช่องทางการสื่อสารที่ดีระหว่างทีมงานที่รับผิดชอบด้านการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว

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) ที่คำนวณปริมาณการสั่งซื้อที่เหมาะสมเพื่อลดต้นทุนโดยรวม 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)

แบบฝึกหัด

4. **การสร้างสมดุล**
   - อธิบายวิธีการในการปรับสมดุลระหว่างการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลังในองค์กรหนึ่ง โดยใช้กรณีศึกษาจริงหรือสมมุติ
5. **สร้างแผนการฝึกอบรม**
   - ร่างแผนการฝึกอบรมสำหรับพนักงานที่เน้นความสำคัญของการควบคุมคุณภาพและการจัดการสินค้าคงคลัง รวมถึงเนื้อหาที่ควรจะสอนและวิธีการฝึกอบรมที่เหมาะสม