

## เอกสารประกอบการเรียน-การสอน

# การจัดการองค์การอุตสาหกรรม

รายวิชา 618301 Industrial Process and Hazards

อ. ดร.ยุพรัตน์ หลิมมงคล

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## ความหมายองค์การ

• องค์การ คือ กลุ่มบุคคล ที่มีความสัมพันธ์กัน และมุ่งจะทำกิจกรรมบางอย่างให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน โดยบุคคลจะต้องเข้าไปร่วมและจัดการทำงานร่วมกันโดยมีสิ่งยึดเหนี่ยวซึ่งกันและกัน ภายใต้โครงสร้างของความสัมพันธ์ที่มีกฎเกณฑ์และขอบเขตที่แน่นอน

## ความหมายองค์การ

1. องค์การเป็นรูปแบบของการรวมบุคคล
2. ความสัมพันธ์ในลักษณะการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน
3. การแบ่งส่วนงานและหน้าที่ให้สมาชิกในองค์การ
4. โครงสร้างองค์การมีลักษณะของการบังคับบัญชา
5. การได้รับความยอมรับในสังคม ตามระเบียบแบบแผน ประเพณีหรือกฎหมาย

## จุดมุ่งหมายขององค์การ

- การให้บริการลูกค้า ผู้มาติดต่อพึงพอใจ
- ผลผลิตต่อองค์การ มีคุณภาพดี ทันเวลา
- การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ค่าใช้จ่ายน้อย ผลกำไรสูง แข่งขันกับหน่วยงานอื่นๆได้
- การเพิ่มผลผลิต องค์การต้องมีการขยายงาน
- ระดมทรัพยากร
- กฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย ข้อบังคับ
- นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และการจัดการในการบริหารงาน

## องค์ประกอบขององค์การ

- เอกบุคคล
- กลุ่มคน

## เอกบุคคล

- หน่วยเล็กสุดในองค์การ
- เอกบุคคลเป็นส่วนหนึ่งขององค์การ
- สิ่งที่องค์การต้องคำนึง คือ “การหาวิธีการให้เอกบุคคลเหล่านี้ มีพฤติกรรมและมีเจตคติที่สอดคล้องกับความต้องการขององค์การ”

## กลุ่มคน

- กลุ่มทางการ (Formal group)
  - การแบ่งตามหน้าที่
  - การแบ่งตามผลผลิต
  - การแบ่งตามลูกค้า
  - การแบ่งตามพื้นที่การทำงาน
- กลุ่มไม่เป็นทางการ (Informal group)
  - กลุ่มที่ทำงานร่วมกันตามที่องค์การจัดให้
  - กลุ่มที่เกิดจากการพูดคุยสนทนากัน
  - กลุ่มที่เกิดจากการผูกมิตรไมตรี
  - กลุ่มที่เกิดจากการรวมตัวเพื่อช่วยเหลือและรักษามลประโยชน์ตน

## ความสัมพันธ์ระหว่างองค์การกับการบริหารจัดการ

- กิจกรรมพื้นฐานขององค์การ
  - การติดต่อสื่อสาร
  - การสร้างการบริหารที่ดี
  - การกำหนดวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายขององค์การ
- หน้าที่ผู้บริหารเกี่ยวข้องกับองค์การ
  - จัดให้เกิดระบบการติดต่อสื่อสารของฝ่ายต่างๆในองค์การให้มีประสิทธิภาพ
  - สนับสนุนให้เกิดความพยายามร่วมกันของฝ่ายต่างๆเพื่อให้บริการที่ดีต่อลูกค้า
  - สร้างระบบกระบวนการ การกำหนดวัตถุประสงค์ที่มีประสิทธิภาพ

### ปัจจัยที่ส่งเสริมทำให้องค์การมีประสิทธิภาพ

1. การติดต่อสื่อสารที่ดี
2. ความคล่องตัวของการทำงานในองค์กร
3. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. ความผูกพันกับองค์กร

### วิธีการทำให้องค์การมีประสิทธิภาพ

1. การปฏิบัติการสรรหา คัดเลือก ฝึกอบรม มีสวัสดิการให้สมาชิกในองค์กร
2. การสร้างสัมพันธ์ภาพทางใจ
3. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่ม

### บทบาทและหน้าที่ของการบริหารจัดการ

Luther Gulick (ลูเธอร์ กุลิค) เสนอ POSDCoRB ดังนี้

1. Planning - การวางแผน หมายถึง การกำหนดเป้าหมายขององค์กรว่าควรทำงานเพื่อวัตถุประสงค์ใด จะดำเนินการอย่างไร
2. Organizing - การจัดองค์การ หมายถึง การกำหนดโครงสร้างที่เป็นอำนาจหน้าที่ขององค์กร
3. Staffing - การจัดการงานบุคคล เริ่มตั้งแต่ การสรรหา การรักษา การให้ออก
4. Directing - การสั่งการ หมายถึง การที่ผู้บริหารต้องตัดสินใจต่างๆ เช่น คำสั่งหรือคำแนะนำ ซึ่งต้องอาศัยภาวะความเป็นผู้นำเพื่อการทำงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

### บทบาทและหน้าที่ของการบริหารจัดการ

Luther Gulick (ลูเธอร์ กุลิค) เสนอ POSDCoRB ดังนี้

- 5.Coordinating - การประสานงาน หมายถึง ผู้บริหารทำหน้าที่ในการประสานงานหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร ซึ่งเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน หรือเป็นเรื่องระหว่างหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน
- 6.Reporting - การรายงาน หมายถึง กระบวนการและเทคนิคของการแจ้งให้ผู้บังคับบัญชาทราบถึงความก้าวหน้าของงานที่ได้รับมอบหมาย
- 7.Budgeting - การงบประมาณ หมายถึงภารกิจเกี่ยวกับการวางแผน การทำบัญชี การควบคุมเกี่ยวกับการเงินและการคลัง เป็นกระบวนการหนึ่งในการติดตามควบคุมประเมินผลการปฏิบัติงานโดยใช้แผนการเงิน

### บทบาทและหน้าที่ของการบริหารจัดการ

มาติน แกนนอน ให้มุมมองการบริหารจัดการว่า :

“เป็นกิจกรรมที่มีความสลับซับซ้อน ที่ผู้บริหารได้สร้างขึ้น รักษาไว้ และปรับปรุงองค์การให้ประสบความสำเร็จ”

กิจกรรมสำคัญสำหรับการบริหาร ประกอบไปด้วย 4 มิติ

1. มิติด้านการออกแบบองค์การ
2. มิติด้านการวางแผนและการควบคุม
3. มิติด้านกระบวนการด้านพฤติกรรม
4. มิติด้านการตัดสินใจ

### มิติที่ 1 การออกแบบองค์การ

• กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบองค์การ มีดังนี้

- จัดระบบสายงานความรับผิดชอบ
- จัดสรรอำนาจหน้าที่ ในองค์การ
- วางระบบการติดต่อสื่อสารภายในองค์การ

ข้อสำคัญ

- องค์การจะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับการออกแบบองค์การ
- การออกแบบองค์การที่ดี จะทำให้กิจกรรมต่างๆ ขององค์การดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย เช่น การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งต่างๆ , การสร้างระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานย่อย , การพัฒนากระบวนการในการรับเรื่องราวร้องทุกข์

### มิติที่ 2 การวางแผนและการควบคุม

การวางแผน ประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์การ
2. การหาวิธีการต่างๆ มาใช้เพื่อให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

ประเภทของแผนที่ใช้ในการบริหาร ได้แก่

แผนกลยุทธ์ (Strategic Plan) คือ แผน ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปในระยะยาวขององค์การ ซึ่งจะต้องมีการทบทวนเป็นระยะ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

แผนยุทธวิธี (Tactical Plan) คือ แผนที่มุ่งเน้นการบรรลุเป้าหมายเฉพาะด้าน เป็นแผนที่เฉพาะเจาะจง มีระยะสั้น แต่จะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ระยะยาว ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถผลักดันการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การ ซึ่งอาจจะต้องใช้หลายแผนยุทธวิธีก็ได้

### มิติที่ 2 การวางแผนและการควบคุม (ต่อ)

• การควบคุม

- เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการตามแผนที่กำหนดขึ้นและนำไปปฏิบัติแล้ว จุดมุ่งหมายเพื่อติดตาม ตรวจสอบดูว่า การปฏิบัติงานมีความคลาดเคลื่อนจากแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ และสามารถบรรลุเป้าหมายที่แผนกำหนดไว้หรือไม่
- การควบคุมจะช่วยแก้ไขสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากแผน
- การควบคุม จะถูกกำหนดขึ้นพร้อมกับการวางแผน ทั้งระดับแผนกลยุทธ์และแผนยุทธวิธี

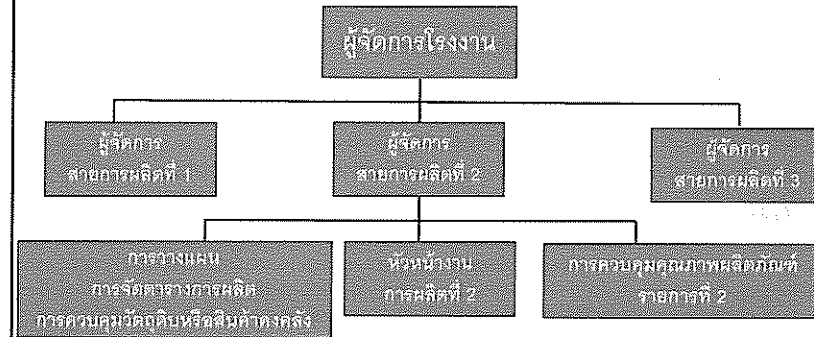
• การควบคุมประกอบด้วยแนวคิด 2 ประการ คือ

- ประการแรก การควบคุมทั่วทั้งองค์การและระบบสำคัญๆ เช่น การใช้งบประมาณเป็นเครื่องมือในการควบคุมความคลาดเคลื่อนจากแผนที่กำหนด
- ประการสอง เน้นการควบคุมสมาชิกขององค์การ เพื่อติดตามเฝ้าดูผลการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ การควบคุมสมาชิกองค์การอาจเริ่มตั้งแต่การสรรหา การปฐมนิเทศ การฝึกอบรม และการจัดการปฏิบัติงาน

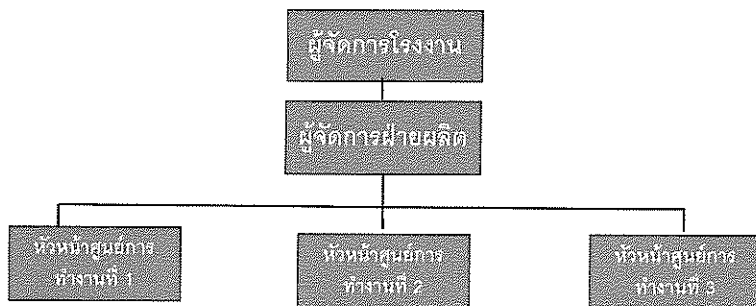
### การจัดโครงสร้างองค์การของฝ่ายผลิต

1. การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง หรือ การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามผลิตภัณฑ์ (Product-focused organization)
2. การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามระบบการผลิตแบบตามสั่ง หรือ การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามกระบวนการผลิต (Process-focused organization)

การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามระบบการผลิตแบบต่อเนื่อง หรือ การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามผลิตภัณฑ์ (Product-focused organization)



การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามระบบการผลิตแบบตามสั่ง หรือ การจัดองค์การฝ่ายผลิตตามกระบวนการผลิต (Process-focused organization)



### ความสำคัญในการบริหารการผลิตในเชิงยุทธศาสตร์

ฝ่ายการผลิตรับผิดชอบโดยตรง คือ

1. ประสิทธิภาพของต้นทุน (Cost efficiency)
2. คุณภาพ (Quality)
3. ความเชื่อถือได้ (Dependability)
4. ความยืดหยุ่น (Flexibility)

### ประเด็นการตัดสินใจในกลยุทธ์การผลิต

1. กำลังการผลิต
2. ระบบการผลิต
3. เทคโนโลยี
4. การรวมตัวในแนวตั้ง
5. กำลังคน
6. คุณภาพ
7. การวางแผนการผลิตและการควบคุมวัสดุ
8. การจัดองค์กร

### ขอบเขตการบริหารการผลิต

- การตัดสินใจเกี่ยวกับกระบวนการผลิต
- การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังผลิต
- การตัดสินใจเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง
- การตัดสินใจเกี่ยวกับกำลังคน
- การตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพ

### แหล่งความรู้เพิ่มเติม

- ปรียาพร วงศ์บุตรโรจน์. จิตวิทยาอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2551.
- สิรอร วิชชาวุธ. จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2544.
- สุปัญญา ไชยชาญ. การบริหารการผลิต (Production Management). พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: พี. เอ. ลีฟวิ่ง, 2540.

# เอกสารประกอบการเรียน-การสอน การออกแบบและวางผังโรงงาน (Plant layout and design)

รายวิชา 618301 Industrial Process and Hazards

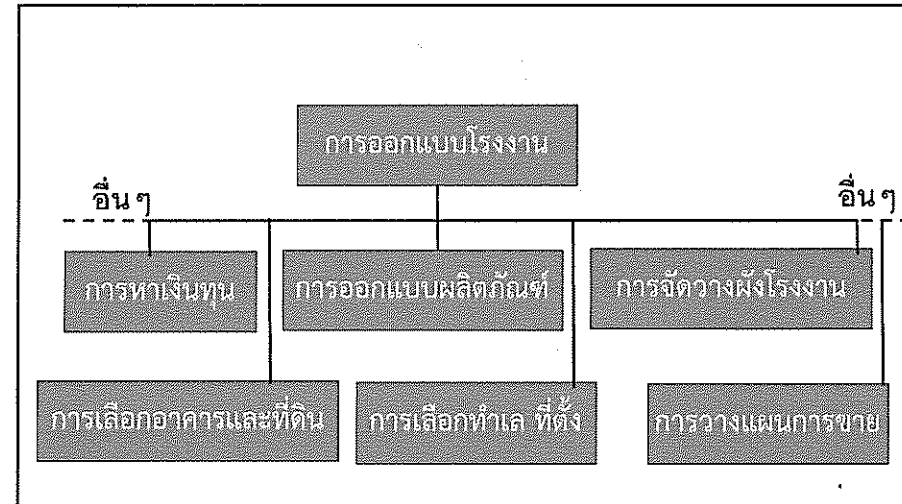
อ. ดร.ยุพรัตน์ หลิมมงคล  
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

## ความหมาย

- การออกแบบโรงงาน (Plant design)
  - การรวมการออกแบบทั้งหมดของกิจการ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของกิจการตลอดจนถึง การวางแผนทางด้านการเงิน ทำเลที่ตั้งโรงงานและการวางแผนส่วนสำคัญทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

## ความหมาย

- การวางผังโรงงาน (Plant layout)
  - การวางแผนเพื่อจัดวางเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ คนงาน วัสดุดิบ สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนในการผลิตของโรงงานในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและประหยัด



• โรงงาน (Plant)



\* กำหนดตำแหน่ง คน เครื่องจักร และสิ่งสนับสนุนการผลิต อันเป็นปัจจัยสำคัญของระบบการผลิตให้เหมาะสมเกิดเวลาว่างเปล่า (Idle time) ในสายการผลิตให้น้อยและใช้เวลาการผลิตสั้นที่สุด

การนำวัสดุมาเป็นผลิตภัณฑ์

1. การขึ้นรูป
2. การเปลี่ยนคุณสมบัติ
3. การประกอบ

สาเหตุของการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

- ตลาดขยายตัว
- ตลาดสินค้าได้เปลี่ยนไป
- วัตถุดิบหมดไป
- การกีดกันทางการค้า
- ค่าครองชีพได้เปลี่ยนไป

ข้อควรพิจารณาสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

1. เนื้อที่
2. สภาพและลักษณะของเนื้อที่
3. วัตถุดิบ
4. ตลาด



### ข้อควรพิจารณาสำหรับการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน

5. การคมนาคมและการติดต่อสื่อสาร
6. แรงงาน
7. สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
8. สภาพแวดล้อม

### ขั้นตอนของการเลือกทำเลที่ตั้งใหม่

1. ตั้งข้อกำหนด ขอบข่าย และขีดจำกัดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้งและที่ดินที่ต้องการ
2. วิเคราะห์และเลือกเขตที่จะตั้งไปอย่างกว้างๆว่าจะอยู่ทางเหนือหรือใต้ของภาคไหน
3. วิเคราะห์และเลือกที่เฉพาะเจาะจงลงไปว่าจะเลือกเอาที่ไหนแน่ๆ มีอะไรเป็นสิ่งที่จูงใจให้เกิดการเลือกที่ดินผืนนั้น
4. ดำเนินการจัดการเพื่อให้ได้ที่ดินผืนนั้นมาสร้างโรงงานตามเป้าหมายที่ได้วางไว้

### ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ

#### การเลือกทำเลที่ตั้งในเมือง

ข้อดี	ข้อเสีย
มีแรงงานให้เลือกมาก	ค่าที่ดินสูงทำให้ต้องสร้างโรงงานหลายชั้น ค่าก่อสร้างสูง
การคมนาคม ขนส่งหาได้ง่าย	ค่าแรงงานสูง เนื่องจากค่าครองชีพสูง
สถานที่พักผ่อนมาก	แรงงานสัมพันธ์อาจไม่ดีเท่าที่ควร

### ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ

#### การเลือกทำเลที่ตั้งในเมือง

ข้อดี	ข้อเสีย
ที่พักอาศัย โรงพยาบาล สถานศึกษามีมากมาย	มีโอกาสเลือกสถานที่ได้ไม่มากนัก
ความปลอดภัยมีมาก	การขยายโรงงานทำได้ยาก
ใกล้ตลาด	
ติดต่อแหล่งการเงินได้สะดวก	

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในชนบท/ นอกเมือง**

ข้อดี	ข้อเสีย
ชนิดแรงงานมีให้เลือกจำกัด	แรงงานสัมพันธ์ที่ตึกว่า
ส่วนมากขาดสถานศึกษา โรงพยาบาล และ แหล่งพักผ่อน	ค่าแรงงานต่ำ และการย้ายแรงงานน้อย
การคมนาคมขนส่งมีน้อย	มีสถานที่ให้เลือกได้มากและราคาต่ำ
ห่างไกลตลาด	สภาพแวดล้อมดี

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในชนบท/ นอกเมือง**

ข้อดี	ข้อเสีย
การติดต่อสื่อสารมีความยากลำบาก	มีข้อบังคับ กฎหมายน้อยกว่า
การป้องกันโจร ผู้ร้าย อัคคีภัยมี ประสิทธิภาพต่ำ	
ขาดการบริการสนับสนุนต่างๆ	

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในชานเมือง**

ข้อดี	ข้อเสีย
มีที่มากและราคาไม่แพงนัก	คลังเก็บวัสดุและอะไหล่ซ่อมบำรุงจะต้องมี มากกว่าปกติ
แรงงานเกือบทุกระดับหาได้ไม่ยากนัก	การขาดงานของคนงานในฤดูจ้างงานอาจมี มาก
แรงงานสัมพันธ์ดีพอควร	

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในชานเมือง**

ข้อดี	ข้อเสีย
การติดต่อแหล่งเงิน และอุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้องมีความคล่องพอควร	
ปัญหาทางด้านตลาดไม่แตกต่างไปจากที่ อยู่ในเมือง	

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในนิคมอุตสาหกรรม**

ข้อดี	ข้อเสีย
พื้นที่ได้รับการเตรียมเรียบร้อยแล้ว	เนื้อที่จำกัดส่งผลต่อการขยายโรงงาน
สิ่งอำนวยความสะดวกมีพร้อม	ปัญหาแรงงานที่เกิดขึ้นในโรงงานหนึ่งอาจเป็นชนวนให้เกิดปัญหาแรงงานอีกโรงงานหนึ่งได้
สะดวกต่อการจ้างผู้รับเหมาช่วง	ปัญหาการจราจรอาจเกิดขึ้นในชม. เร่งด่วน

**ข้อดี-ข้อเสียของการเลือกทำเลที่ตั้งแบบต่างๆ**  
**การเลือกทำเลที่ตั้งในนิคมอุตสาหกรรม**

ข้อดี	ข้อเสีย
ไม่ต้องคอยกังวล เรื่องการฟ้องร้อง	โรงงานเกี่ยวกับความเดือดร้อนที่ชุมชนได้รับจากโรงงาน
สถาบันการเงิน และการขนส่งมีพร้อมในนิคม	ส่วนใหญ่งานสัมพันธจะดี

**ข้อมูลพื้นฐานสำหรับ Plant design**

- การหาแหล่งเงินทุน (Acquisition of capital)
- การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product design)
- การวางแผนการขาย (Sales planning for requirements)
- การเลือกขบวนการผลิต (Selection of the production process)
- การพิจารณาว่าจะซื้อหรือทำเอง (Make or buy)

**ข้อมูลพื้นฐานสำหรับ Plant design**

- การกำหนดขนาดของโรงงาน (Plant size)
- การกำหนดระดับราคาของผลิตภัณฑ์ (Product price ranges)
- ทำเลที่ตั้งของโรงงาน (Plant layout)
- การเลือกชนิดของอาคาร (Building-type selection)
- การกำหนดขอบเขตของการสร้างผลิตภัณฑ์หลายๆชนิด (Diversification)
- การพัฒนาองค์กร (Organization development)

### วิธีการออกแบบผังโรงงาน

1. การเก็บข้อมูลพื้นฐาน (PQRST)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์
4. การวิเคราะห์ความต้องการเนื้อที่ของหน่วยงานและกิจกรรม
5. การออกแบบผังโรงงาน
6. การประเมินผลเพื่อเลือกแผนผังโรงงาน

26

### ขั้นตอนการวางผังโรงงาน

1. การเลือกทำเลที่ตั้ง (Location)
2. การจัดวางผังโรงงานตามแผนงาน (Overall layout)
3. การวางผังโรงงานอย่างละเอียด (Detail layout)
4. การติดตั้ง และการติดตามผลงาน (Installation)

27

### หลักการจัดวางผังโรงงาน

- หลักของความพอใจ
- หลักของการเลียนแบบ
- หลักของการไหลของสิ่งของ
- หลักของการอาศัยประสบการณ์

28

### ปัจจัยอื่นๆพิจารณาในการจัดวางผังโรงงาน

1. วัสดุและผลิตภัณฑ์
2. เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์
3. กำลังคน
4. การเคลื่อนย้ายลำเลียงสิ่งของ
5. คลังเก็บวัสดุหรือสินค้า
6. สิ่งบริการหรือสิ่งสนับสนุน
7. ความยืดหยุ่นและการเปลี่ยนแปลง
8. การไหลและความสมดุล

29

## รูปแบบพื้นฐานของแผนผัง

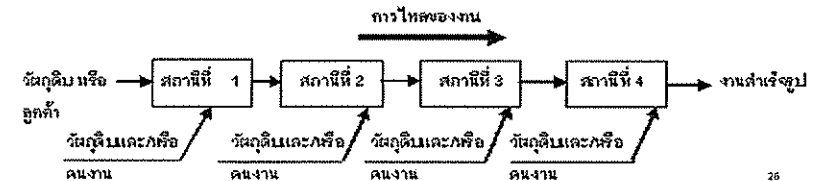
รูปแบบพื้นฐานเหล่านี้จะถูกกำหนดในบริเวณต่างๆในแผนผังโดยทั่วไปมีการแบ่งรูปแบบออกเป็น 4 ชนิด

1. Product Layout
2. Process Layout
3. Fixed Position Layout
4. Group Layout

25

## รูปแบบการจัดวางตามผลิตภัณฑ์ หรือตามขั้นตอนการผลิต (Product Layout)

- เหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์จำนวนมาก หรือการผลิตเชิงมวล (Mass Production)
- จัดวางให้แต่ละผลิตภัณฑ์ใช้เครื่องจักรแยกจากกัน โดยในผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดจะนำเครื่องจักรมาเรียงตามลำดับขั้นตอน

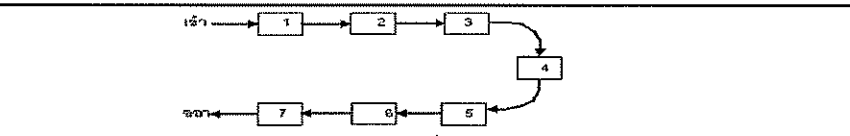


26

## รูปแบบการจัดวางตามผลิตภัณฑ์ หรือตามขั้นตอนการผลิต (Product Layout)

- ถ้าประกอบไปด้วยขั้นตอนการผลิต จะเรียกสายการผลิต (Production Line) แต่ถ้าประกอบไปด้วยขั้นตอนการประกอบจะเรียกว่า สายการประกอบ (Assembly Line)

27



- สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นรูปแบบการจัดวางแบบตัว U (U-Shaped Layout)

### • ข้อดีของ U-Shaped คือ

- ใช้พื้นที่ของบริเวณการจัดวางน้อยกว่า
- ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างคนงาน ส่งผลทำให้การทำงานเป็นทีมมากขึ้น
- สามารถลดการขนถ่ายลำเลียงได้
- กรณีที่ไม่เหมาะกับการจัดวางแบบตัว U คือ เครื่องจักรที่เป็นอัตโนมัติ หรือ ที่บริเวณงานเข้า และบริเวณงานออกอยู่ใกล้กัน

28

### ข้อดีของการจัดวางตาม Product Layout

1. ให้อัตราการผลิตสูง เนื่องจากสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ในเวลาอันรวดเร็ว
2. ต้นทุนต่อหน่วยชิ้นงานต่ำ เนื่องจากลงทุนทางด้านเครื่องจักรมากแต่ใช้สำหรับผลิตงานปริมาณมาก
3. เครื่องจักรจะทำการผลิตงานด้วยขั้นตอนซ้ำๆ จึงทำให้คนงานไม่ต้องใช้ทักษะในการทำงานสูง ซึ่งส่งผลถึงการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการอบรม
4. ค่าใช้จ่ายในการขนย้ายลำเลียงต่ำเนื่องจากการขนย้ายด้วยเส้นทางเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่แน่นอน
5. อรรถประโยชน์ของคนและเครื่องจักรสูง
6. สามารถจัดวางแผนผังได้ง่ายโดยดูจากเส้นทางการผลิต

29

### ข้อเสียของการจัดวางตาม Product Layout

1. คนงานจะมีความรู้สึกว่าเป็นการทำงานแบบซ้ำซาก ซึ่งส่งผลให้คนงานรู้สึกเบื่อ งานและประพฤติดีไม่เหมาะสม และยังส่งผลให้เกิดความประมาทในการทำงาน
2. คนงานมีทักษะต่ำ จึงไม่สนใจในคุณภาพของงานและการดูแลเครื่องจักร
3. เกิดความยุ่งยาก เมื่อเปลี่ยนปริมาณการผลิตหรือเปลี่ยนรูปแบบกระบวนการผลิต ความยืดหยุ่นต่ำ
4. ถ้าเครื่องจักรในกระบวนการผลิตหยุดทำงาน 1 เครื่อง จะส่งผลถึงการผลิตโดยรวม
5. ควรมีระบบบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ซึ่งจะส่งผลให้ มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น

30

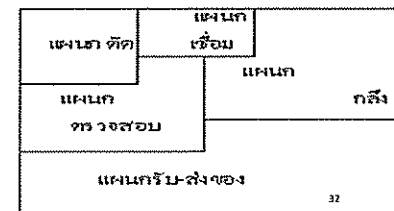
### Product Layout จึงเหมาะสมกับกรณีดังต่อไปนี้

- การผลิตผลิตภัณฑ์ชนิดเดียว น้อยชนิด หรือ กระบวนการผลิตคล้ายกัน แต่ผลิตเป็นปริมาณมาก
- การผลิตเป็นไปอย่างเป็นมาตรฐานไม่เปลี่ยนแปลงการผลิต
- ลูกคามีความต้องการอย่างสม่ำเสมอ หรือ มีการไหลของวัสดุมาก

31

### รูปแบบการจัดวางตามกระบวนการผลิต หรือตาม ชนิดเครื่องจักร (Process Layout)

- จัดวางกลุ่มของเครื่องจักรให้เป็นหมวดหมู่ตามหน้าที่ของเครื่องจักร
- เหมาะกับการผลิตที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลาย แต่ละผลิตภัณฑ์มีกระบวนการผลิตแตกต่างกันในปริมาณการผลิตแต่ละครั้งมีไม่มาก (Job Shop Order)



32

### ข้อดีของรูปแบบการจัดวางตาม Process layout

1. ระบบการผลิตสามารถทำการผลิตงานได้หลากหลายชนิด
2. เครื่องจักรสามารถใช้งานทดแทนกันได้ ดังนั้นจึงสามารถแก้ปัญหาเมื่อมีเครื่องจักรหยุดทำงานได้ทันเวลา
3. การลงทุนของเครื่องจักรต่ำ
4. การขยายกำลังการผลิตทำได้ง่าย
5. การเปลี่ยนแปลงแบบผลิตภัณฑ์อาจมีผลกระทบต่อเครื่องมือเพียงเล็กน้อย

33

### ข้อเสียของรูปแบบการจัดวางตาม Process layout

1. มีงานมากองรอระหว่างกระบวนการผลิต (Work in-process Inventory)
2. เส้นทางสำหรับการผลิตจะสับสน
3. การจัดลำดับการผลิตยุ่งยาก (Scheduling) ต้องคำนึงถึงการว่างของเครื่องจักรและเวลาในการส่งมอบผลิตภัณฑ์
4. อรรถประโยชน์ของเครื่องจักรต่ำ

34

### ข้อเสียของรูปแบบการจัดวางตาม Process layout

5. จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการขนถ่ายลำเลียงเนื่องจากเส้นทางในการขนย้ายวัสดุไม่แน่นอน
6. ต้นทุนการผลิตต่อชิ้นจะสูง เนื่องจากระบบการผลิตมักจะเป็นงานเฉพาะอย่างที่ลูกค้าสั่งทำในปริมาณน้อย (Job Shop Order)
7. มีการฝึกอบรมให้กับคนงานเพื่อเพิ่มทักษะ
8. ต้องการพื้นที่การทำงานค่อนข้างมาก

35

### Process Layout จึงเหมาะสมกับกรณีดังต่อไปนี้

- ต้องผลิตงานแบบหลากหลาย
- มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตบ่อย
- ความต้องการของลูกค้าไม่มากนัก

36

**รูปแบบการจัดวางแบบงานอยู่กับที่ หรือตามตำแหน่งงาน (Fixed-Position Layout)**

- การดำเนินการผลิตจะเกิดขึ้นเมื่อคน, วัสดุ, เครื่องจักร เคลื่อนที่เข้าทำงาน โดยที่งานอยู่กับที่
- เหมาะกับการผลิตงานที่มีขนาดใหญ่, เทอะทะ ยากแก่การขนย้าย

37

**ข้อดีของรูปแบบการจัดวางแบบงานอยู่กับที่**

1. ความสามารถในการปรับตัวสูงในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง
2. ลดการลำเลียงงานขนาดใหญ่
3. ค่าใช้จ่ายในการวางแผนผังต่ำ
4. การวางแผนการผลิตไม่ซับซ้อน

**ข้อเสียของรูปแบบการจัดวางแบบงานอยู่กับที่**

1. ผลิตได้ในปริมาณน้อยๆ
2. มีข้อจำกัดกับขนาดของเครื่องจักร

38

**Fixed Position Layout จึงเหมาะสมกับกรณีดังต่อไปนี้**

- ผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ ค่าเคลื่อนย้ายสูง
- เครื่องมือในการทำงานขนาดใหญ่

39

**การจัดวางผังแบบกลุ่ม (Group layout)**

- เป็นการผสมผสานระหว่าง Product layout และ Process layout
- ใช้เมื่อมีของจำนวนมากชนิดถึง 50 ชนิด
- การจัดกลุ่มเดียวกัน โดยมีการทำงานเหมือนกัน ใช้เครื่องมือเหมือนกัน
- ข้อดี เช่น การผลิตงานที่เร็วขึ้นในช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างสั้น ลดเวลาในการขนถ่ายสินค้า ลดเรื่องการแนะนำควบคุม และลดเวลาสูญเสียเปล่าของเครื่องมือ ทำให้ต้นทุนการผลิตงานต่อชิ้นลดลง

40



### รูปแบบการจัดวางแบบเซล (Cellular Layout)

- ใช้หลักการของ Group Technology มาทำการแบ่งกลุ่มของชิ้นงานที่จะทำการผลิต
- ชิ้นงานที่มีลักษณะคล้ายกันให้อยู่กลุ่มเดียวกันเรียกว่ากลุ่มครอบครัว (Part Families)
- กลุ่มครอบครัวเดียวกันให้ใช้เครื่องจักรกลุ่มเดียวกัน ซึ่งกลุ่มของเครื่องจักรนี้จะเรียกว่าเป็นเซล (Cell) ดังนั้นจะไม่มี การเคลื่อนย้ายวัสดุมาทำการผลิตที่เครื่องจักรต่างเซลกัน

41

Product	Proc
1	a...e
2	a...e
3	a...e
4	a...e
5	a...e
6	a...e
7	a...e
8	a...e
9	a...e
10	a...e

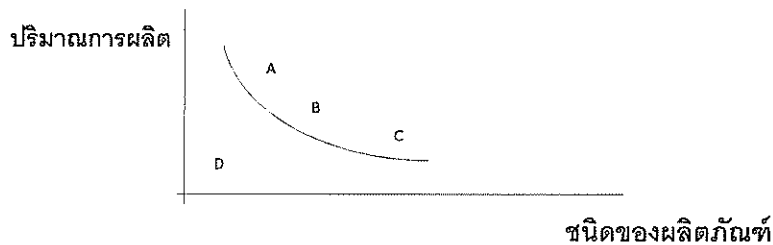
C1- 1, 3, 4  
C2- 2, 6, 7  
C3- 5, 8, 9, 10

รูปแบบการจัดวางนี้จะทำให้เกิดการผลิตเร็วขึ้น การขนถ่ายลำเลียงน้อยลง จำนวนงานที่รอการผลิตน้อยลง และ เวลาในการติดตั้ง(Set-Up Time) ชิ้นงานใหม่ของเครื่องจักรลดน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบกับ การจัดวางตามกระบวนการผลิต

42

### Cellular Layout จึงเหมาะสมกับกรณีดังต่อไปนี้

ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่จะต้องผลิตมีความหลากหลายแต่ต้องสามารถพอจะจัดกลุ่มได้



43

### แหล่งความรู้เพิ่มเติม

- สมศักดิ์ ตรีสัตย์. การออกแบบและวางผังโรงงาน. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: บริษัท ส. เอเซียเพรส จำกัด, 2535.
- ชัยนนท์ ศรีสุภินันท์. การออกแบบผังโรงงานเพื่อเพิ่มผลผลิต. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2535.

44