

CIM2115 การจัดการการปฏิบัติการและซัพพลายเชน

Operation Management and Supply Chain



Panida Ninaroon
อาจารย์ ดร.พนิดา นิลอรุณ



panida.ni@ssru.ac.th



[Facebook.com/Panida Ninaroon](https://www.facebook.com/Panida-Ninaroon)



[Twitter.com/Panida Ninaroon](https://twitter.com/Panida-Ninaroon)



Chapter 7 การออกแบบระบบงาน

- การออกแบบระบบงาน
- กิจกรรมในการออกแบบระบบงาน
- การออกแบบงาน
- การศึกษาวิธีการทำงาน
- การวัดงาน
- วิธีการวัดงาน



จุดประสงค์ประจำบท


นักศึกษามีความเข้าใจในหัวข้อต่อไปนี้

- การออกแบบระบบงาน
- กิจกรรมในการออกแบบระบบงาน
- การออกแบบงาน
- การศึกษาวิธีการทำงาน
- การวัดงาน
- วิธีการวัดงาน



การออกแบบระบบงาน





บทนำ

การออกแบบระบบงาน (design of work systems) จัดได้ว่าเป็นกิจกรรมทางการจัดการการผลิตอย่างหนึ่งที่กระทำขึ้นเพื่อให้คนงานได้รับความพึงพอใจในการทำงานและเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิต

การออกแบบระบบงาน (design of work systems) ประกอบด้วยกิจกรรม 5 อย่าง ได้แก่ การออกแบบงาน (job design) การศึกษาวิธีการทำงาน (Methods Study) สภาพแวดล้อมของการทำงาน (the work environment) การวัดงาน (work measurement) และการจูงใจ (Motivation) ซึ่งจะอธิบายแต่ละกิจกรรมให้เข้าใจตามลำดับ



การออกแบบงาน (job design)

การออกแบบงาน (job design) คือ การกำหนดงานย่อย (Task) หรือกิจกรรม (Activity) ของงาน (Job) หนึ่งๆ รวมทั้งการกระทบของงาน (Job) ภายในองค์การ

วัตถุประสงค์ในการออกแบบงาน คือ การจัดงานให้องค์การนั้นมีองค์ประกอบและลักษณะเหมาะสมสำหรับพนักงานที่จะมารับงานเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีที่สุด


//////////
ปัจจุบันเรามีหลักการในการออกแบบงาน ดังนี้


- 1. **ความเฉพาะเจาะจงของงาน (Job Specialization)** เป็นงานที่มีการทำงานอยู่ในช่วงแคบๆ ลักษณะของงานจะซ้ำๆ กัน ซึ่งมีประโยชน์ดังต่อไปนี้
 - 1) ลดระยะเวลาและต้นทุนในการฝึกอบรม
 - 2) การปฏิบัติงานรวดเร็วเนื่องจากความชำนาญ
 - 3) ต้นทุนค่าแรงงานไม่สูง เนื่องจากไม่ต้องใช้ความรู้และทักษะ



แต่อย่างไรก็ตามการออกแบบงานที่มีความเฉพาะเจาะจงก็มีข้อจำกัดดังนี้

- 1) การหมุนเวียนงานสูง คุณภาพของงานต่ำเนื่องจากความเบื่อในงาน
- 2) ขวัญและกำลังใจและบุคลิกกรต่ำ เนื่องจากมองไม่เห็นโอกาสในการพัฒนา
- 3) ขาดความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลง หรือการมอบหมายงานทดแทน
- 4) ผู้บริหารต้องตัดสินใจและแก้ปัญหาของการปฏิบัติ ทำให้เลยเวลาในการทำงาน


- 
- 2. **การขยายขอบเขตงาน (job enlargement)** เป็นการขยายงาน ย่อยให้กับพนักงานในแนวราบ กล่าวคือ ลูกจ้างจะได้รับการ มอบหมายภาระหน้าที่งานย่อยเพิ่มมากขึ้น ณ ระดับทักษะเดิมที่เขามี อยู่ เช่น ในธนาคารนั้นพนักงานสินเชื่อต้องทำได้ทั้งการวิเคราะห์ สินเชื่อที่อยู่อาศัย สินเชื่อรถยนต์ และสินเชื่อธุรกิจ เป็นต้น
 - 3. **การเพิ่มคุณค่างาน (job enrichment)** เป็นการมอบหมายงาน ย่อยให้พนักงานมากขึ้นในแนวตั้ง การกระทำเช่นนี้นอกจากจะเป็นการ เพิ่มขวัญและกำลังใจให้กับคนงานแล้ว ยังเป็นการนำเอาบุคคลที่ สัมผัสกับกระบวนการผลิตและปัญหาคุณภาพอย่างใกล้ชิดมาช่วยให้ ข้อมูลในการแก้ไขปรับปรุงสิ่งต่างๆ ร่วมกับบุคลากรระดับจัดการชั้น กลางของบริษัท

- 
- 4. การหมุนเวียนงาน (job rotation) คือการแบ่งคนงานเป็นทีม โดยงานของคนงานในแต่ละทีมจะมีลักษณะหลากหลาย แต่ละงานต้องการทักษะในการทำงานที่เหมือนกัน เมื่อคนงานทำงานได้สักช่วงเวลาหนึ่ง ก็จะมีการผลัดเปลี่ยนหน้าที่การงานกันทันที เพื่อเป็นการทำงานให้คนงานมีความสนใจกับหน้าที่ใหม่ ของงานและมีความสุขในการทำงานขึ้น โดยแนวความคิดนี้ จำเป็นต้องผ่านการอบรมข้ามหน้าที่ (cross training) เพื่อช่วยให้พวกเขามีทักษะที่จะทำงานหลายแบบ

การศึกษาวิธีการทำงาน (Methods Study)

มีหลายสาเหตุที่ทำให้กิจการต้องมีการทำการศึกษาวิธีการทำงาน
ซึ่งได้แก่

- มีการเปลี่ยนแปลงในเครื่องมือและอุปกรณ์
- มีการเปลี่ยนแปลงในการออกแบบผลิตภัณฑ์
- มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่
- เปลี่ยนแปลงวัตถุดิบหรือขั้นตอนที่ใช้ในการผลิต
- เกี่ยวกับกฎระเบียบของรัฐบาลหรือสัญญาต่างๆ
- ปัจจัยอื่นๆ (เช่น เกิดอุบัติเหตุ, ปัญหาทางด้านคุณภาพ)



ขั้นตอนการศึกษาวิธีการทำงานประกอบด้วย

1. การเลือกงาน


การพิจารณาเลือกงานที่จะทำการศึกษาเพื่อหาวิธีการทำงานที่ดีกว่า เป็นขั้นตอนที่สำคัญ ทั้งนี้จึงมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกงาน ดังนี้

- ด้านความจำเป็น
- ด้านความเป็นไปได้
- ด้านความคุ้ม
- ด้านปัญหาอุปสรรคจาก
การต่อต้านของคนงาน

2. การบันทึกการทำงาน

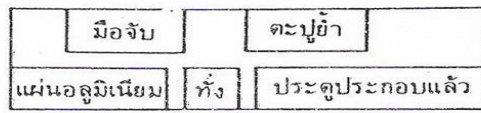
การบันทึกการทำงานก็คือ การรวบรวมข้อมูลขั้นตอนวิธีการทำงาน และปัญหาการทำงานต่างๆ เพื่อนำมาพิจารณาหาแนวทางการแก้ไขต่อไป ผังหรือแผนภูมิต่างๆ ซึ่งใช้ในการบันทึกการทำงานหรือผังการปฏิบัติงาน (Flow Process Chart) มีหลายแบบในที่นี้จะขออธิบาย 3 แบบ คือ ดังต่อไปนี้






- **ผังการปฏิบัติงาน (Operation Charts)**

ผังการปฏิบัติงานเป็นแผนภูมิที่ใช้ช่วยวิเคราะห์การทำงาน ณ จุดที่เล็กที่สุด ผังนี้จะแสดงกิจกรรมของมือขวาและมือซ้ายว่ามีอะไรบ้าง จึงมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Left hand and Right Hand Chart โดยทั่วไปส่วนกลางของผังจะมีสเกลของเวลาปรากฏอยู่ เพื่อแสดงให้เห็นว่ามือแต่ละข้างที่ประกอบกิจกรรมไปพร้อมๆ กันนั้น มือข้างใดประกอบกิจกรรมไปเป็นเวลาเท่าใด และมีเวลาว่างมากน้อยเพียงไร ผังปฏิบัติการนั้นเหมาะสมที่จะใช้กับงานที่ต้องทำซ้ำๆ อยู่เสมอ งานที่มีรอบการทำงาน (total cycle time) ไม่ยาวนานกตลอดจนงานที่มีผลผลิตจำนวนไม่มากจนเกินไป





ข. ผังกิจกรรม (Activity Chart)

เป็นผังหรือแผนภูมิที่ช่วยให้ผู้จัดการผลิตสามารถวิเคราะห์การทำงานของคนและเครื่องจักรที่สถานีการทำงาน (work station) หนึ่งๆ ดังนั้นจากผังแสดงกิจกรรมของคนและเครื่องจักรจึงมีชื่อเสียงที่รู้จักกันทั่วไปอีกชื่อหนึ่งว่า man and machine chart ตรงส่วนกลางของผังจะเป็นสเกลของเวลา ซึ่งจะชี้ให้เห็นว่าคนและเครื่องจักรใช้เวลาในการทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์เท่าใด มีเวลาว่างเท่าใด ทำให้ผู้วิเคราะห์เวลาสามารถคำนวณเปอร์เซ็นต์การใช้ประโยชน์ (percent of utilization) ของทั้งคนและเครื่องจักร เพื่อจะได้หาทางเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของทั้งสองฝ่าย อันจะทำให้วงจรงาน (cycle time) สั้นลง ผังกิจกรรมเหมาะที่จะใช้กับงานที่ต้องทำเป็นประจำ ซึ่งมีคนและเครื่องจักรทำงานร่วมกัน



พนักงาน	เวลา	เครื่องเจาะ
เอาแผ่นอลูมิเนียมจากกล่องมา 4 แผ่น วางในเครื่องนำทาง	0.5 นาที	ว่างงาน
วางเครื่องนำทางเข้าที่บนเครื่องเจาะ เดินเครื่องป้อนส่วนอัตโนมัติ	0.4 นาที	กำลังป้อนงาน เดินเครื่องและเตรียมเจาะรูแรก
ว่างงาน	0.7 นาที	เจาะรู
ยกส่วนขึ้น ดับเครื่องย้ายงานเข้าที่ เตรียมเจาะรูที่สอง	0.4 นาที	เครื่องหยุดเตรียมเจาะรูที่สอง
ว่างงาน	0.7 นาที	เจาะรู
ยกส่วนขึ้น ดับเครื่อง ยกเครื่องนำ ทางออก	0.3 นาที	เครื่องหยุดและป้อนงานออกจากเครื่อง
วางเครื่องนำทาง ถอดแผ่นอลูมิเนียม ออก วางแผ่นในกล่องและทำความสะอาด สะอาดเครื่องนำทาง	0.9 นาที	ว่างงาน



ค. ผังกระบวนการ (Flow Process Chart)

เป็นเครื่องมืออีกชิ้นหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้จัดการผลิตสามารถวิเคราะห์การทำงานโดยมองทั้งกระบวนการผลิต เมื่อบันทึกกิจกรรมทั้งหมดลงในผัง ผู้จัดการผลิตก็จะสามารถมองเห็นข้อบกพร่องในการทำงานที่ปรากฏ ณ จุดต่างๆ ในกระบวนการ ตลอดจนมองเห็นงานซ้ำซ้อนที่จะต้องกำจัดออกไป

โดยทั่วไปผังกระบวนการมักแสดงควบคู่กับแผนภาพการไหล (Flow Diagram) เพื่อช่วยให้การวิเคราะห์งานเป็นไปได้โดยง่ายและไม่สับสน



ตะปูย้ำ 3/8"

- ยกตะปูย้ำที่ซื้อมาจากรถ
- ➡ ขนไปเข้าคลัง
- ยกลงที่คลัง
- ตรวจสอบปริมาณ
- ▼ เก็บจนกว่าจะเบิก
- ➡ ขนส่งไปหน่วยประกอบ

มือจับอลูมิเนียม


- ยกมือจับที่ซื้อมาจากรถ
- ➡ ขนไปเข้าคลัง
- ยกลงที่คลัง
- ตรวจสอบระยะเจาะรู
- ▼ เก็บจนกว่าจะเบิก
- ➡ ขนส่งไปหน่วยประกอบ

แผ่นอลูมิเนียม $8 \times 10 \times \frac{1}{4}$

- ยกแผ่นอลูมิเนียมที่ซื้อมาจาก รถ
- ➡ ขนไปเข้าคลัง
- ยกลงที่คลัง
- ตรวจสอบขนาด
- ▼ เก็บจนกว่าจะเบิก
- ➡ ขนส่งไปหน่วยเจาะ
- ➡ รอเครื่องเจาะ
- เจาะรู
- ตรวจสอบตำแหน่งรู
- ➡ ขนส่งไปหน่วยประกอบ
- ประกอบเข้าด้วยกัน
- ตรวจสอบความแน่นของมือจับ
- ➡ ขนส่งไปหน่วยประกอบถัดไป

ขั้นตอนการบันทึกการทำงานมีดังนี้

- (1) กำหนดจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของงานที่จะบันทึกให้แน่ชัด
- (2) ศึกษาขั้นตอนการผลิตจนเข้าใจและสามารถจินตนาการแยกแยะขั้นตอนโดยหยาบได้
- (3) เริ่มทำการบันทึกโดยใช้สัญลักษณ์บันทึกขั้นตอนการทำงาน
- (4) นำข้อมูลวิธีการทำงานที่บันทึกโดยสัญลักษณ์แล้วมากำหนดข้อความบรรยายกิจกรรมของสัญลักษณ์แต่ละตัว
- (5) ตรวจสอบส่วนที่บันทึกและให้ข้อความบรรยายกิจกรรม แล้วมาตรวจสอบกับขั้นตอนการทำงานจริง และปรับแก้ไขจนถูกต้อง
- (6) บันทึกรายละเอียดอื่น ๆ ให้ครบ
- (7) นำสิ่งที่บันทึกแล้วให้บุคคลที่สามอ่านเพื่อบ่งชี้ว่า การบันทึกของเราเข้าใจได้โดยบุคคลอื่น แสดงว่าการบันทึกนั้นใช้ได้



3. การพิจารณาตรวจตราเพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงาน

เทคนิคที่ใช้ในการพิจารณาตรวจตราขั้นตอนของงาน เพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุงวิธีการทำงานคือ เทคนิค 6W-1H หรือ เทคนิคการตั้งคำถาม โดยจะแบ่งกลุ่มการตั้งคำถามเป็น 2 กลุ่ม คือ

- (1) What, Who, When, Where
- (2) Why, Which, How

โดยสรุปก็คือ นำเอาคำถามกลุ่มหนึ่งเป็นตัวพิจารณาตรวจสอบก่อนทีละตัว จากนั้นใช้คำถามกลุ่มที่สองทุกตัวในการพิจารณาตรวจสอบเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีกว่า



4. การปรับปรุงงาน

หลักการปรับปรุงงานที่ใช้ได้ผลอย่างยิ่ง


คือ

- (1) ตัด
- (2) แยก / รวม
- (3) เปลี่ยนขั้นตอน
- (4) ทำกระบวนการให้เรียบง่ายขึ้น
- (5) ใช้เครื่องมือเข้ามาช่วย



5. การวัดผลงาน

การวัดผลงานสำหรับวิธีการทำงานเดิมกับวิธีการทำงานใหม่จะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบได้ว่า ผลจากการศึกษาปรับปรุงวิธีการทำงานจะส่งผลดีขึ้นเท่าใด




6. การกำหนดมาตรฐานวิธีการทำงาน การนำไปใช้งาน การดำรงวิธีทำงานใหม่ไว้

เมื่อพิสูจน์โดยการวัดผลงานแล้วว่า วิธีการทำงานที่พัฒนาปรับปรุงขึ้นใหม่นั้นได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ขั้นตอนต่อไปคือ การบัญญัติวิธีการทำงานนั้นไว้เป็นมาตรฐาน วิธีการทำงานเป็นลายลักษณ์อักษร สามารถอ้างอิงได้

สภาพแวดล้อมของการทำงาน (the work environment)

1. ความสะอาด
2. ความสว่าง
3. ระดับเสียง
4. อุณหภูมิและความชื้น





การจูงใจ

การให้รางวัล (Reward) มีส่วนในการส่งเสริมพฤติกรรมที่ต้องการ และการเพิ่มผลิตภาพ (Productivity) ขององค์การ การออกแบบระบบงานที่มีประสิทธิภาพต้องมีระบบค่าตอบแทน ประโยชน์ และรางวัลที่เหมาะสม แต่ในบางครั้งระบบค่าตอบแทน และรางวัลในหลายองค์การก็ไม่ประสบผลสำเร็จ เนื่องจากการให้สิ่งตอบแทนนั้นไม่สามารถจูงใจบุคลากรได้อย่างที่ต้องการ

แผนการจูงใจ (Incentive Plan) แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้



1. **การจูงใจบุคคล (Individual-based Plans)** มุ่งเน้นที่ตัวบุคคล โดยให้ความสำคัญกับการกระตุ้นให้บุคคลปฏิบัติงาน เช่น การจ่ายค่าตอบแทนแบบรายชิ้น (Piece Rate) ตลอดจนการให้รางวัลพิเศษ (Bonus Point) ถ้าบุคคลปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมาย เป็นต้น หรือ ให้ความสำคัญกับความรู้ความสามารถ หรือทักษะพิเศษของบุคคล เช่น การให้ค่าตอบแทนสำหรับทักษะ (Pay for Skills) เป็นต้น

2. **การจูงใจแบบทีม (Team-based Plans)** เป็นการจูงใจให้ทีมงานพยายามไปสู่จุดมุ่งหมายร่วมกัน เนื่องจากการทำงานเป็นทีมจะก่อให้เกิดการรวมพลัง (Synergy) หรือ $1 + 1 > 2$ โดยการจูงใจอาจจะให้เป็นรูปเงิน รางวัล หรือการประกาศเกียรติคุณต่อหน้าสาธารณะ





3. การจูงใจแบบกลุ่ม (Group-based Plans) เป็นการจูงใจ ได้แก่ การแบ่งส่วนกำไร (Profit Sharing) และการแบ่งเพิ่มส่วนแบ่ง (Gain Sharing) เพื่อให้กลุ่มเป็นงานเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม

