

การปรับปรุงกระบวนการงานเพื่อ เพิ่มคุณภาพ

ขั้นตอนการแก้ไขปัญหา

การแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวิซี

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในขั้นตอนนี้
1	คัดเลือกหัวข้อ	- ระบุตัวปัญหา - ตกลงใจเลือกชื่อหัวเรื่อง
2	ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาและตั้งเป้าหมาย	ทำความเข้าใจสถานการณ์โดย - เก็บข้อมูล - เลือกคุณลักษณะเฉพาะที่จะเข้าแก้ไข - ตั้งเป้าหมาย - กำหนดเป้าหมาย

การแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวิซี

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในขั้นตอนนี้
3	วางแผนกิจกรรม	- กำหนดว่าจะทำอะไรบ้าง - จัดตารางกำหนดการและจัดแบ่ง ความสำเร็จ
4	วิเคราะห์หาสาเหตุ	- ตรวจสอบค่าของคุณลักษณะที่เป็นปัญหา - เขียนบรรดาสาเหตุที่อาจเป็นไปได้ - วิเคราะห์แต่ละสาเหตุ - กำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่จะเข้าแก้ไข

การแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวซี

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในขั้นตอนนี้
5	พิจารณาและนำ มาตรการตอบโต้ ปัญหาไปปฏิบัติ	พิจารณามาตรการตอบโต้ปัญหา - นำเสนอแนวคิดสำหรับมาตรการตอบโต้ปัญหา - ร่วมกันพิจารณาวิธีการที่จะนำมาตรการตอบโต้ไปใช้ - ตรวจสอบรายละเอียดของมาตรการตอบโต้ปัญหาให้รอบคอบ นำมาตรการตอบโต้ปัญหาไปปฏิบัติ - วางแผน - ลงมือปฏิบัติตามมาตรการตอบโต้ปัญหานั้นๆ

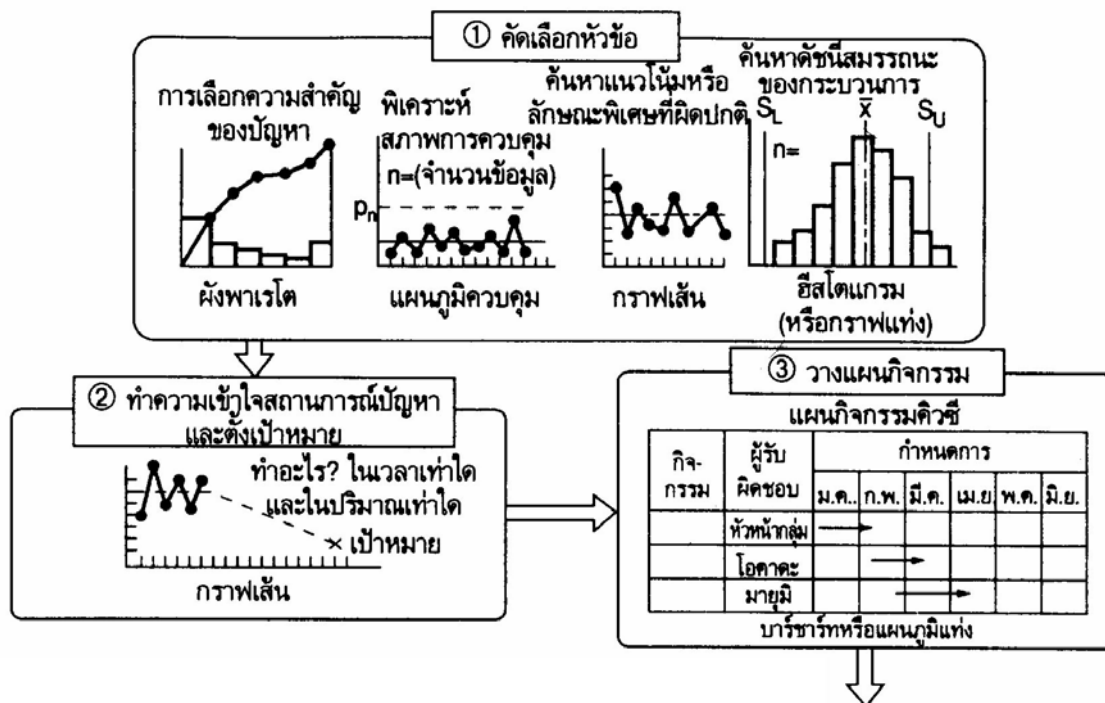
การแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวซี

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในขั้นตอนนี้
6	ประเมินผลการ แก้ปัญหา	- ประเมินประสิทธิผลของมาตรการตอบโต้ปัญหานั้น - เปรียบเทียบผลที่ได้กับเป้าหมาย - ระบุและแยกแยะผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมที่ได้รับ

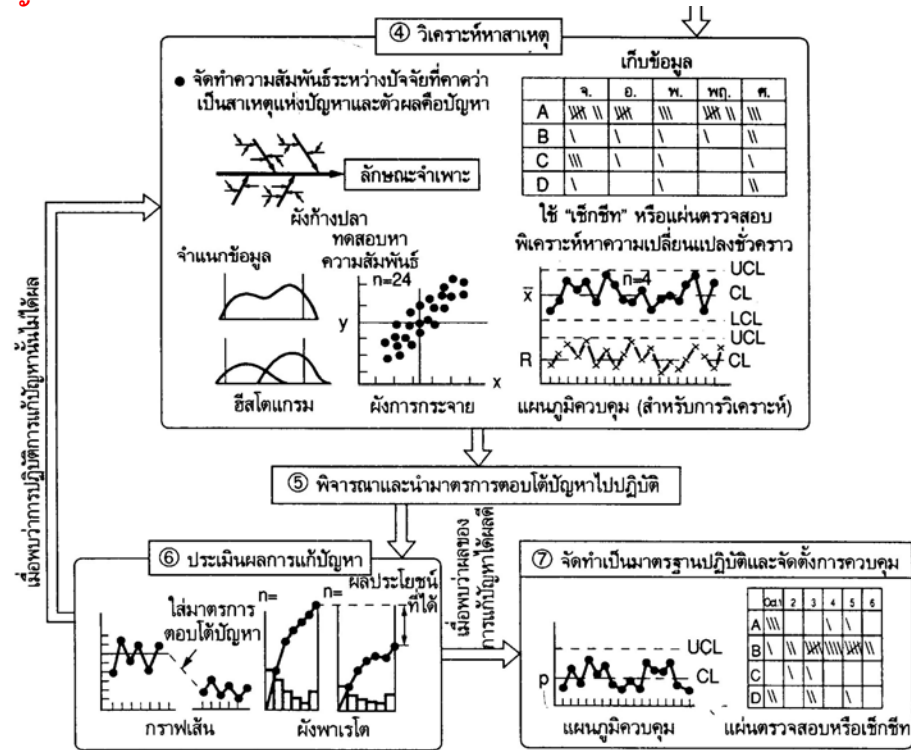
การแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวิซี

ขั้นตอนที่	ชื่อขั้นตอน	กิจกรรมในขั้นตอนนี้
7	จัดทำเป็นมาตรฐานปฏิบัติและจัดตั้งการควบคุม	จัดทำเป็นมาตรฐาน - จัดทำมาตรฐานปฏิบัติอันใหม่และทบทวนของเก่า - กำหนดวิธีการควบคุม กำหนดการควบคุม - ทำความเข้าใจในมาตรฐานใหม่ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง - ฝึกอบรมให้กับบุคคลที่ต้องนำไปปฏิบัติ - ติดตามประเมินผลเพื่อให้มั่นใจว่ามีการชำระรักษาคุณภาพประโยชน์

กระบวนการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวิซีและเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน



กระบวนการแก้ปัญหา 7 ขั้นตอนแบบคิวซีและเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน



ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบ Makigami (Roll Paper Analysis)

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดหัวข้อเรื่องที่จะปรับปรุง
 - : ตรวจสอบงาน และกำหนดหัวข้อเรื่องที่จะปรับปรุง
 - : เขียนหน้าที่(วัตถุประสงค์)และแนวทางของงานที่จะปรับปรุง
- ขั้นตอนที่ 2 เขียนความเป็นมาและจุดมุ่งหมาย
 - : สำนรวจความเป็นมาหรือความจำเป็นของการปรับปรุง
 - : กำหนดขอบเขตของการปรับปรุง
 - : เขียนวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่เป็นตัวเลข

ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบ Makigami

- ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบสภาพปัจจุบัน
 - : ทราบถึงระบบทั้งหมดด้วยแผนภูมิการไหล (Flow chart)
 - : กำหนดกระบวนการ และแสดงการไหลของงาน
 - : ตรวจสอบการไหลในเชิงกายภาพด้วยการวิเคราะห์ผังของสำนักงาน
 - : แสดงสภาพที่แท้จริงด้วยการใช้ใบเอกสารของจริง เพื่อให้เห็นการไหลของงาน
 - : ปรับปรุงโดยบุคคลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น
- ขั้นตอนที่ 4 รวบรวมและค้นหาปัญหาต่างๆ
 - : ตรวจสอบความเป็นมาหรือความจำเป็นของการปรับปรุง
 - : กำหนดขอบเขตของการปรับปรุง
 - : เขียนวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่เป็นตัวเลข

ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบ Makigami

- ขั้นตอนที่ 4 เสนอแผนการปรับปรุง
 - : จัดทำแผนการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม
 - : พิจารณาทั้งการทำให้งานธุรการมีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงหน้าที่
- ขั้นตอนที่ 5 การดำเนินการปรับปรุง
 - : ออกแบบระบบใหม่ หรือกำหนดกระบวนการใหม่
 - : ทำการเปลี่ยนแปลงผังสถานที่ทำงาน จัดทำสายการทำงานหรือสถานีนงาน
 - : การปรับปรุงด้วยตนเอง จัดทำ OA หรือใช้ IT

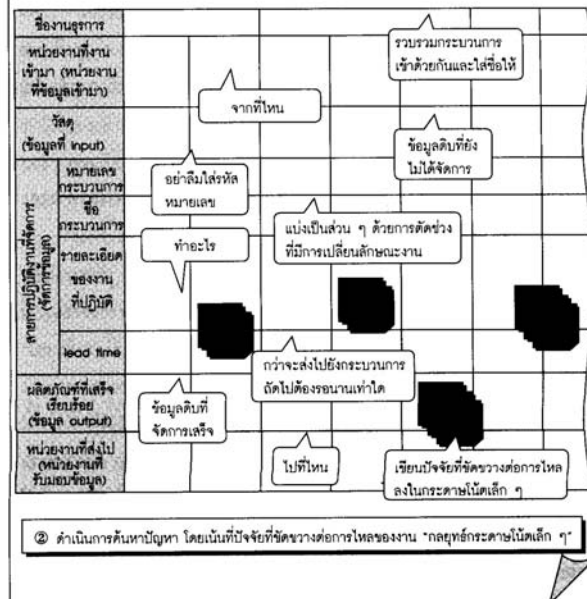
ขั้นตอนการวิเคราะห์แบบ Makigami

- ขั้นตอนที่ 6 ยืนยันผลลัพธ์
 - : แสดงผลลัพธ์ในเชิงปริมาณด้วยกราฟ
 - : อธิบายที่สถานที่จริงและทำการประเมิน
 - : รวบรวมผลลัพธ์ของกิจกรรมเป็น story

ขั้นตอนที่ 3 ดำรวจสภาพปัจจุบัน

ขั้นตอนที่ 2 การสำรวจสภาพที่แท้จริง (จัดทำกระดานม้วน)						
① จัดทำรูปแบบของกระดานม้วน โดยใช้กระดาษขนาดใหญ่ A						
วันและเดือน						
ชื่องาน ที่ปฏิบัติ	เมื่อไร		ทำงานอะไร			
รายละเอียด ของงาน ที่ปฏิบัติ				ให้ข้อมูลอะไรหรือ ใบเอกสารอะไร		
ข้อมูลดิบ						
ผู้รับผิดชอบ	ใคร		ใช้เวลาประมาณ เท่าใด			
จำนวนเวลา คนที่คาดว่าจะ					ผลที่วัดได้จริง	
จำนวนเวลา คนที่ใช้จริง						

① กระดาษม้วนที่แสดงตามระยะเวลาเป็น "กระดาษม้วนแบบที่ 1" แต่ถ้ามีการเรียงใหม่โดยสลับตามลำดับของกระบวนการ และจัดทำกระดาษม้วนขึ้นใหม่เพื่อให้ทำให้มองเห็นการไหลของงานจะเป็น "กระดาษม้วนแบบที่ 2"



หัวข้อเรื่อง : การปรับปรุงวิธีการออกใบส่งสินค้าด้วยการวิเคราะห์ Makigami

เนื่องจากมีการออกใบส่งสินค้าด้วยการเขียนประเภทของสินค้าผิดด้วยมือเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งจำนวนประเภทของสินค้า และจำนวนสินค้าที่ต้องส่งให้ลูกค้าก็เพิ่มมากขึ้น

- ลดการปฏิบัติงานที่เขียนด้วยมือ
- รวมใบส่งสินค้าชนิดต่าง ๆ ให้เหมือนกัน

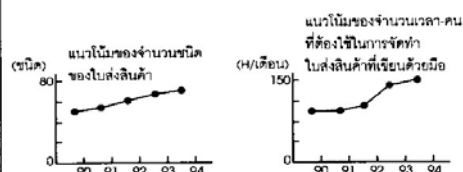
หลังจากนั้น

ปรับปรุงระบบ และสร้าง

เพื่อให้บรรลุ
วัตถุประสงค์

สร้างบุคลากรให้มีความสามารถในการวิเคราะห์
และพยายามลดกระบวนการโดยใช้อุปกรณ์
เครื่องมือ OA อย่างมีประสิทธิภาพ

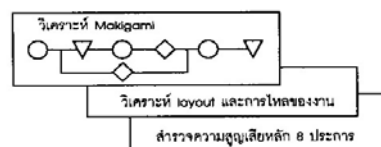
(ก) การแปรผันของสภาวะ



(ปัญหา)

- เนื่องจากใบสั่งสินค้าของแต่ละบริษัทแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถใช้ข้อมูลคำสั่งซื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องทำงานด้วยมือมาก

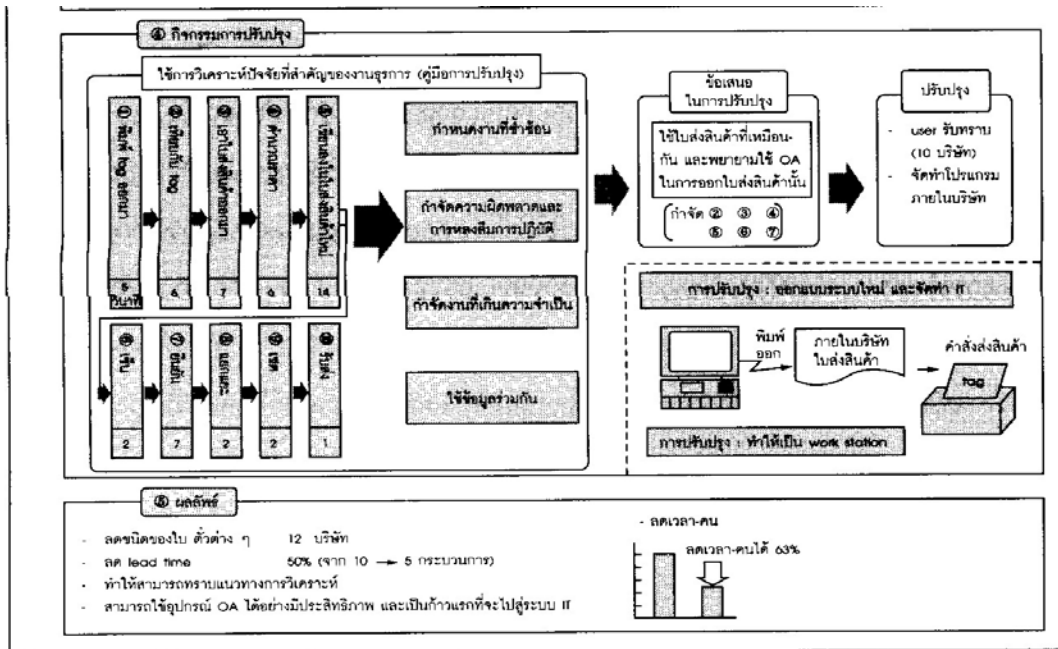
(ข) วิเคราะห์สภาพจริงในปัจจุบัน



(เป้าหมาย)

- ทำให้ใบส่งของเหมือนกัน 18 บริษัท
- ลด lead time 50%
- ลดเวลา-คน 50%

ขั้นตอนการปรับปรุงวิธีการด้วยการวิเคราะห์ Makigami



เทคนิคการวิเคราะห์ ขั้นตอนวิธีการทำงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการเขียน ขั้นตอนวิธีการทำงาน

วิธีการวิเคราะห์กระบวนการผลิต

1. เครื่องหมายรูปกระบวนการ

<i>Symbols</i>	<i>Description</i>
	= operation, work on the part
	= transportation, moving the part
	= storage, storerooms, warehouse, work in process
	= delay, very temporary storage, usually at a workstation; both incoming containers and outgoing containers of parts
	= inspection, quality control, work on the product
	= combination operation and inspection

1. เครื่องหมายรูปกระบวนการ(ต่อ)

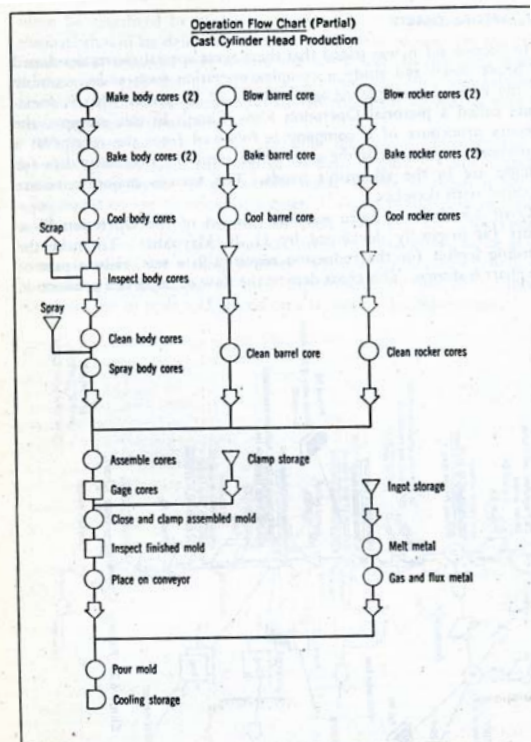
สัญลักษณ์พื้นฐาน	ความหมาย	สัญลักษณ์ประยุกต์ (ตัวอย่าง)
○ การเพิ่มมูลค่า	กระบวนการที่วัสดุเปลี่ยนรูปร่าง เปลี่ยนคุณสมบัติ ประกอบเข้าด้วยกัน แยกตัวออกจากกัน (รวมทั้ง การเชื่อมงาน การหีบห่อทั้งก่อนและหลังการเพิ่มมูลค่า)	③ ขั้นตอนการเพิ่มมูลค่าอันดับที่ 3 ④ ขั้นตอนการเพิ่มมูลค่าอันดับที่ ๔ ของการเพิ่มมูลค่าของชิ้นงาน B) ⑤ มีการตรวจสอบในขั้นตอนการเพิ่มมูลค่า (ส่วนใหญ่เป็นการตรวจสอบภายนอก)
□ การตรวจสอบ	กระบวนการเปรียบเทียบคุณภาพและปริมาณของวัสดุกับค่ามาตรฐาน	1) ◇ การตรวจสอบคุณภาพ 2) □ การตรวจสอบปริมาณ ⑥ การตรวจสอบทั้งคุณภาพและปริมาณ (คุณภาพเป็นหลัก)
○ การขนส่ง	ขั้นตอนหน่วยหนึ่งที่วัสดุมีการเปลี่ยนตำแหน่ง	1) ⑦ การขนย้ายด้วยแรงคน เพศชาย 2) ⑧ การขนย้ายด้วยรถบรรทุกของ
▽ การหุ้ดอยู่กับที่	กระบวนการที่วัสดุหุ้ดอยู่กับที่ (เป็นการหุ้ดอยู่กับที่ที่ใสไม่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการเพิ่มมูลค่า)	1) △ การเก็บรักษาวัสดุดิบ 2) ▽ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบต่างๆ 3) ▽ การหุ้ดห้ดระหว่างขั้นตอน 4) ☆ การหุ้ดห้ดชั่วคราวในขณะที่ทำการเพิ่มมูลค่า (รอยถลอก)

1. เครื่องหมายรูปเสริม

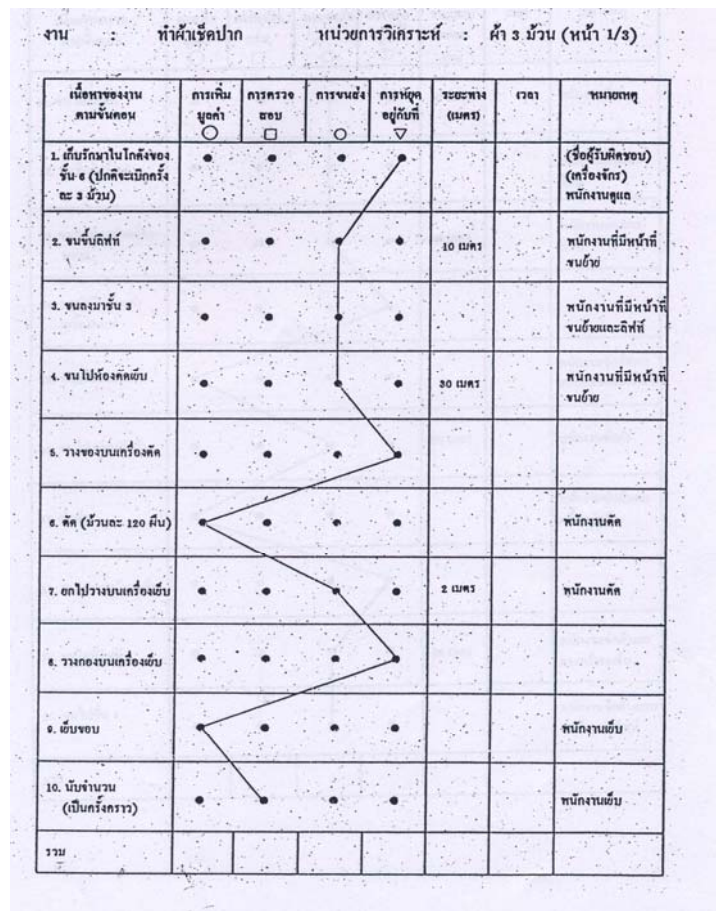
Compound symbol	Meaning
	Main: Quality check Secondary: Quantity check
	Main: Quantity check Secondary: Quality check
	Main: Machining Secondary: Quantity check
	Main: Machining Secondary: Transportation

Table 4.3 Compound Symbols

5. รูปแบบของรูปการวิเคราะห์



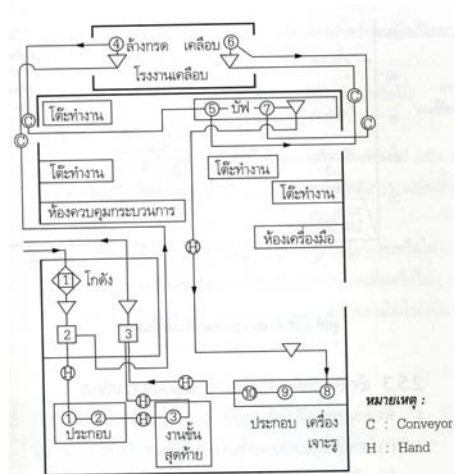
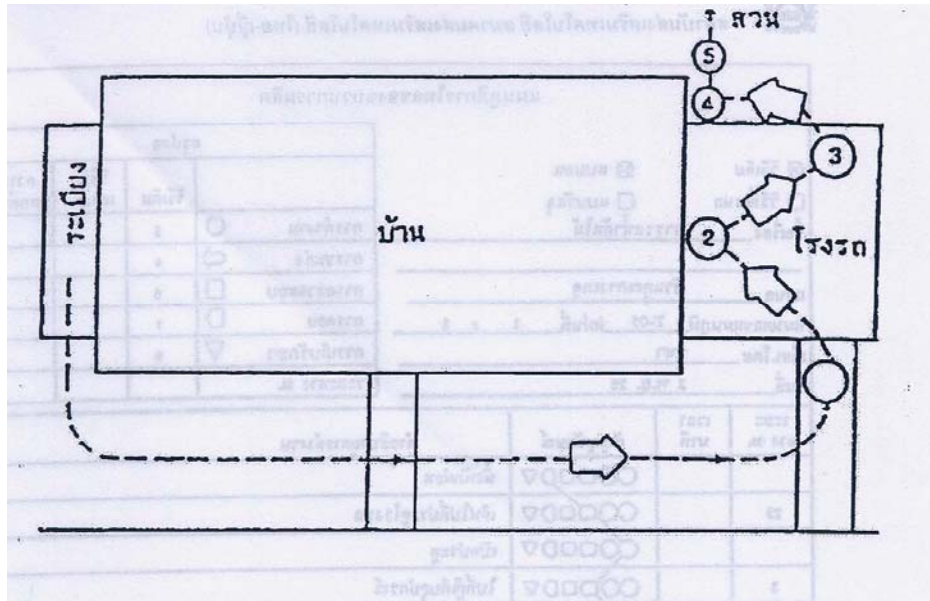
Operation Process Chart



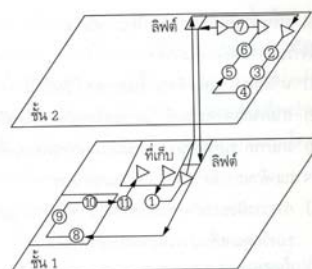
การวิเคราะห์แผนภาพการไหล (Flow Diagram)

- เพื่อปรับปรุงการวางแผนเพื่อลดการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน
- เพื่อได้รับข้อมูลเพื่อปรับปรุงหรือวางแผนเงื่อนไขการขนย้าย (วิธีการเครื่องจักร อาคาร)
- ได้รับข้อมูลเพื่อปรับปรุงหรือออกแบบการวางแผนของอาคาร และสถานที่ทำงาน

แผนภาพการไหล (Flow Diagram)



รูปที่ 2.10 ตัวอย่างรูปเส้นการไหลแบบรวม

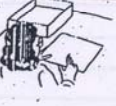


รูปที่ 2.11 ตัวอย่างรูปเส้นการไหลแบบตั้ง

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์กระบวนการ

- ลดจำนวนขั้นตอนของทั้งกระบวนการ
- ปรับปรุงสมดุลระหว่างกระบวนการ
- ปรับปรุงการวางผัง
- ปรับปรุงวิธีการทำงาน

การวิเคราะห์ขั้นตอนเกี่ยวกับผู้ปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงาน 	 ตอกตะปู	 เจาะรู	 ทิ่มพืด
การตรวจสอบ 	 ตรวจคุณภาพหรือ ปริมาณของวัตถุดิบ	 อ่านหน้าปัทมเครื่อง วัดของหม้อไอน้ำ	 ตรวจความถูกต้อง ของเอกสาร
การเคลื่อนที่  (หรือ ---->)	 ขนย้ายวัตถุดิบด้วยรถ เข็น	 ขนวัตถุดิบด้วย คาบเดิน	 พนักงานถือเอกสาร
การว่างงาน  (หรือ D)	 รอนกว่าวัตถุดิบ ลำดับถัดไปจะถูกส่งมา	 รอลิฟท์ขนของ	 รอเอกสาร

จาก KINICHI IKENAGA : "IE เทคนิค ในสถานที่ทำงาน" (NIKKAGIREN PUBLISHER)

การวิเคราะห์การทำงานร่วม (Multi-Activity Chart)

- วัตถุประสงค์
 - รับรู้สภาพการทำงานกลุ่มหรือการทำงานแบบรับผิดชอบหลายเครื่อง
 - ออกแบบและปรับปรุงผู้ปฏิบัติงานหรือการทำงานแบบรับผิดชอบหลายเครื่อง
 - การรวมการเตรียม การเปลี่ยน การปรับแต่ง และการทำความสะอาด เข้าไปในเวลาเครื่องจักร เช่น การลดรอบเวลาการผลิตโดยการเตรียมภายนอก
 - ได้ข้อมูลสำหรับการปรับปรุงเครื่องจักรและการทำให้เป็นอัตโนมัติ

ตารางที่ 3.9 เครื่องหมายที่ใช้ใน "การวิเคราะห์งานกลุ่ม การวิเคราะห์คนและเครื่องจักร"

เครื่องหมาย	ชื่อ	ประเภท	กรณีแสดงกิจกรรมของผู้ปฏิบัติงาน	กรณีแสดงกิจกรรมของเครื่องจักร
	ทำงาน	ดำเนินงาน	การทำงานที่ก่อให้เกิดการเพิ่มมูลค่าในสถานที่ที่กำหนด (ทำงานตรวจสอบ)	เครื่องจักรกำลังแปรรูปวัตถุเป้าหมาย
	เตรียม	กึ่งดำเนินงาน	การเคลื่อนที่ไปเครื่องจักรอื่น (กรณีที่ไม่จำแนกประเภทเป็น "เตรียม" ให้เรียก "ทำงาน")	การหยุดเครื่องจักรและทำการเซตอัพหรือทำความสะอาด (กรณีที่ไม่จำแนกประเภทเป็น "เตรียม" ให้เรียกเป็น "ว่าง")
	ว่าง	ไม่ดำเนินงาน	ว่างงาน ไม่ได้ทำอะไรหรือเคลื่อนที่โดยไม่มี ความหมาย	เครื่องจักรหยุดอยู่หรือเดินเครื่องเปล่า

วิธีการเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงาน	หน่วยงาน							เวลา(วัน)
	A	B	C	D	E	F	G	
1	/							1
2		/						3
3			/					2
4		/						1
5				/				2
6					/			3
7	/							2

การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีการทำงาน

ตรวจพิจารณาผลการวิเคราะห์ และคิดค้นวิธีการใหม่

- หลักการ **5W 1H** และหลักการ **ECRS**
- **5 W 1H** เป็นแนวทางในการตรวจพิจารณาปัญหาอย่างรอบคอบ
ไม่ว่าปัญหานั้นจะเป็นงานวิเคราะห์ทั้งระบบหรือบางส่วนของระบบ
- **ECRS** เป็นหลักการในการปรับปรุงงาน ซึ่งสร้างขึ้นจากการ
ตรวจพิจารณา **5W 1H**
- ตารางถัดไปจะเป็นสาระสำคัญของการตรวจพิจารณาด้วยการถาม
ตอบด้วย **5W 1H**

ตารางการตรวจพิจารณาด้วย 5W 1H

5W1H	ประเภท	ความหมาย(Why)	ประเด็นพิจารณา	นโยบาย
What	หัวเรื่อง (วัตถุประสงค์)	ทำอะไรอยู่ ทำไมทำอยู่อย่างนั้น ทำไมสิ่งนั้นจึงจำเป็น	เลิกเสียได้หรือไม่ สามารถที่จะบรรลุ เป้าหมายด้วยวิธีอื่นได้ หรือไม่	กำจัดส่วนที่ไม่จำเป็นทิ้ง (E-Eliminate)
When	ลำดับขั้นตอน	ทำเมื่อไร ทำไมต้องตอนนั้น	เวลาอื่นไม่ได้หรือ	การผสมผสาน องค์ประกอบของ
Where	สถานที่	ทำที่ไหน ทำไมต้องทำที่นั่น	ที่อื่นไม่ได้หรือ	งาน(C) หรือโยกย้าย สับเปลี่ยน
Who	คน(เครื่องจักร)	ใคร(เครื่องไหน)ทำงาน นั้นอยู่ ทำไมต้องคน - เครื่องจักรนั้น)	คนอื่นหรือเครื่องอื่น ไม่ได้หรือ	องค์ประกอบงาน(R)
How	วิธีปฏิบัติงาน	ใช้วิธีการอะไรทำงาน ทำไมต้องวิธีการนั้น	จะลดแรงงานหรือเวลา งานลงได้หรือไม่	คิดแปลงให้ทำงานง่ายขึ้น

หลักการ ECRS เพื่อการปรับปรุง

- **Eliminate (E)** การกำจัด : ด้วยการไล่หาจุดประสงค์ อันทำให้สามารถกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออกไปได้ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงสุดในการปรับปรุง
- **Combine (C)** การผสมผสาน : ช่วยลดขั้นตอนของงานบางส่วนได้ อาจทำให้ระบบงานง่ายขึ้น
- **Rearrange (R)** การจัดลำดับใหม่ : อาจสร้างโอกาสกำจัดงานบางส่วน หรือโอกาสการผสมผสานใหม่
- **Simplify (S)** ทำให้ง่าย : พยายามจัดการองค์ประกอบให้เป็นงานที่ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

การศึกษการเคลื่อนไหวอย่างประหยัด

- การศึกษการเคลื่อนไหวคือ เทคนิคเพื่อการคิดค้นปรับปรุงลำดับหรือการผสมผสานของการเคลื่อนไหวในการทำงาน ที่จะทำให้เกิดความเมื่อยล้าน้อยที่สุด และสามารถที่จะจัดการเคลื่อนไหวที่สูญเปล่าให้หมดไป โดยวิธีการเขียนแสดงเนื้อหาของการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติงาน ณ สถานที่เป้าหมายออกมาเป็นแผนภูมิ

หลักการการเคลื่อนไหวย่างประหยัด

ประเด็นที่ควร หลักการพิจารณา พื้นฐาน	วิธีใช้ร่างกาย	การประสานงานที่ทำงาน	การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
1. ใช้มือทั้งสองข้าง พร้อมกัน	① ให้มือทั้งสองข้างเริ่มต้นเคลื่อนไหวก่อนพร้อมกันและสิ้นสุดพร้อมกัน ② ทำให้การเคลื่อนไหวก่อนมือทั้งสองข้างมีทิศทางตรงกันข้าม และมีเส้นทางที่สมมาตรกัน	③ วางวัตถุค้ำหรือชิ้นงานให้สามารถหยิบฉวยได้ด้วยมือทั้งสองข้างพร้อมกัน	④ ใช้ประโยชน์จากอุปกรณ์ช่วยยึดจับเครื่องมือประเภทเครื่องมือที่ช่วยให้หรืออุปกรณ์ช่วยจับชิ้นงาน ⑤ ใช้อุปกรณ์แบบบังคับด้วยขาหนีบ
2. ลดจำนวนครั้งของ การเคลื่อนไหว	① ปรับเปลี่ยนลำดับของการเคลื่อนไหว ② รวมการเคลื่อนไหว 2 อย่างขึ้นไปเข้าด้วยกัน	③ วางเครื่องมือให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันทีเมื่อหยิบฉวย	④ ใช้ลักษณะบรรจุที่ทำให้สามารถหยิบฉวยวัสดุหรือชิ้นงานได้ง่าย ⑤ รวมเครื่องมือ ตั้งแต่ 2 ประเภทขึ้นไปเข้าด้วยกัน ⑥ ใช้ตัวช่วยยึดจับ (JIG) หรือตัวนำร่อง (GUIDE) ช่วยในการประกอบสวนวัสดุให้ตรงแนว
3. ทำให้ระยะทางการ เคลื่อนที่สั้นลง	① ทำให้ขอบเขตของการใช้มือและร่างกายแคบลง	② วางวัตถุ ค้ำ ชิ้นส่วน เครื่องมือไว้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้	③ ใช้ประโยชน์จากแรงโน้มถ่วง
4. ลดความเมื่อยล้าให้ น้อยลง	① ใช้วิธีที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้เมื่อยล้าให้น้อยที่สุด ② เปลี่ยนแปลงทิศทางของการเคลื่อนไหวให้เป็นการเคลื่อนไหวในแนวเส้นโค้งราบเรียบ	③ กำหนดความสูงของจุดปฏิบัติงานให้เหมาะสม ④ คว้น ผืน พง และเศษขยะสามารถถ่ายทอดออกไปข้างนอกได้ทันที ทันใด	⑤ ใช้อุปกรณ์ช่วยรองรับในกรณีที่ต้องถือวัสดุเป็นเวลานาน ⑥ ใช้ประโยชน์จากแรงจับเคลื่อนให้มากที่สุด

① ใช้มือสองข้างพร้อมกันเสมอ

"รือ" "รือพร้อมกัน"

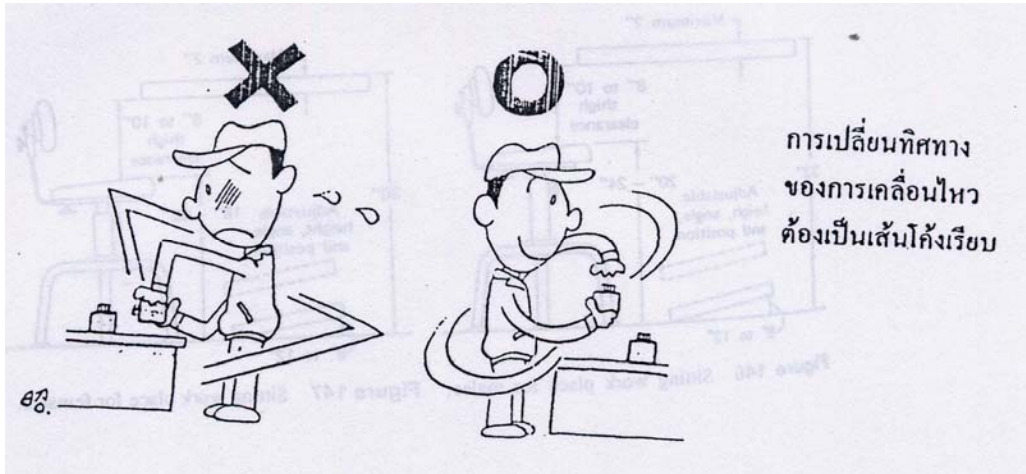
ประดิษฐ์จิ๊กที่ช่วยให้สามารถปฏิบัติงานพร้อมกันสองมือ

เคลื่อนไหวก่อนมือไปในทิศทางตรงกันข้ามพร้อมกัน

เป้าหมาย	ข้อเสนอแนะ	สาระ
อาภักภริยา "รือ" "รือพร้อมกัน"	● ทำให้แต่ละอาภักภริยาเริ่มต้นพร้อมกันและสิ้นสุดพร้อมกัน ● อาภักภริยาของมือทั้งสองข้างเป็นไปในทิศทางตรงกันข้าม เป็นแบบสมมาตร และ พร้อมกัน	● จัดวางวัสดุและเครื่องมือให้สามารถปฏิบัติงานด้วยมือทั้งสองข้างพร้อมกัน ● จัดวางเครื่องจักรตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปให้สามารถใช้งานพร้อมกันได้โดยสะดวก

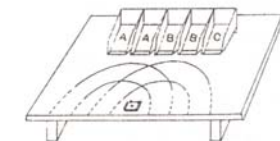
ความยาก-ง่ายของการปฏิบัติ

ปฏิบัติไม่ได้		ปฏิบัติได้แต่ไม่สะดวก		ปฏิบัติได้สบายที่สุด	
มือซ้าย	มือขวา	มือซ้าย	มือขวา	มือซ้าย	มือขวา
มือซ้าย	มือขวา	มือซ้าย	มือขวา	มือซ้าย	มือขวา

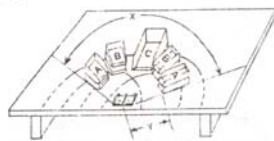


ตัวอย่าง : วางวัตถุดิบ ชิ้นส่วน เครื่องมือ ให้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้

รูปที่ 4-13 การจัดวางตำแหน่งภาชนะบรรจุชิ้นส่วนบนแท่นปฏิบัติงาน



(ก) การจัดวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม

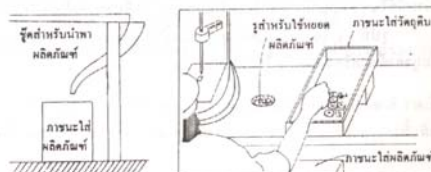


(ข) การจัดวางตำแหน่งที่เหมาะสม

ภาชนะบรรจุชิ้นส่วนอยู่ห่างจากจิก (JIG) มากเกินไป และเกินขอบเขตการปฏิบัติงานสูงสุด ต้องโน้มร่างกายส่วนบนไปข้างหน้า เมื่อต้องการหยิบชิ้นส่วนจากภาชนะ

ปากภาชนะบรรจุชิ้นส่วนอยู่ในขอบเขตการปฏิบัติงานปกติ แบ่งภาชนะบรรจุชิ้นส่วนที่เหมือนกันวางไว้สองข้างเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานพร้อมกันสองมือได้ ในกรณีนี้ควรทำให้มุม X และระยะทาง Y แคบที่สุดเท่าที่จะทำได้

รูปที่ 4-14 อุปกรณ์นำชิ้นงานที่เสร็จแล้วลงภาชนะบรรจุ



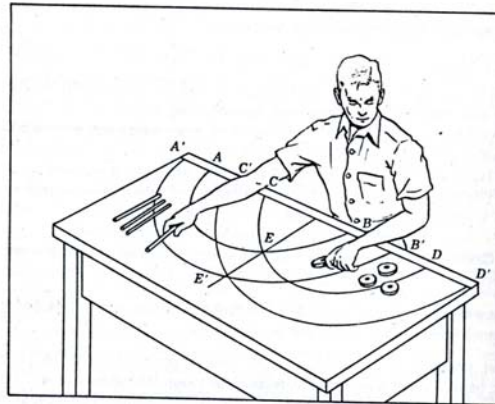


Fig. 10.4. Normal and maximum work areas.

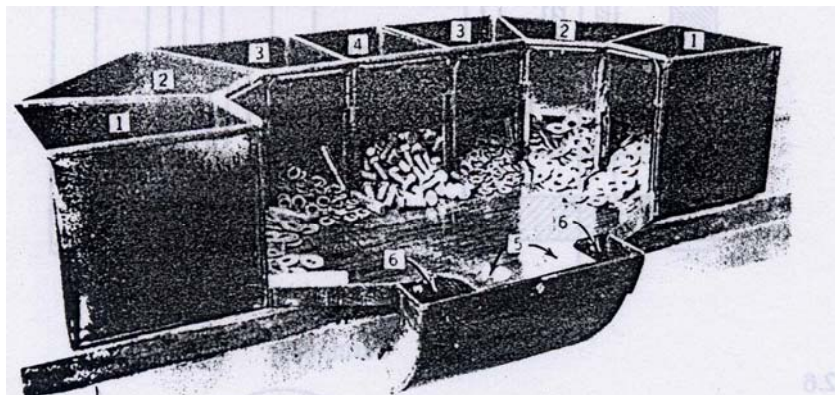


Figure 111 Bins, fixture, and chute for bolt and washer assembly.

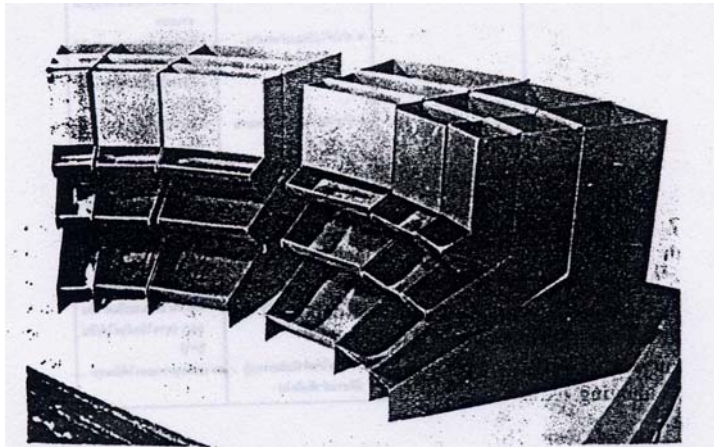


Figure 136 Standard bins of the gravity-feed type.

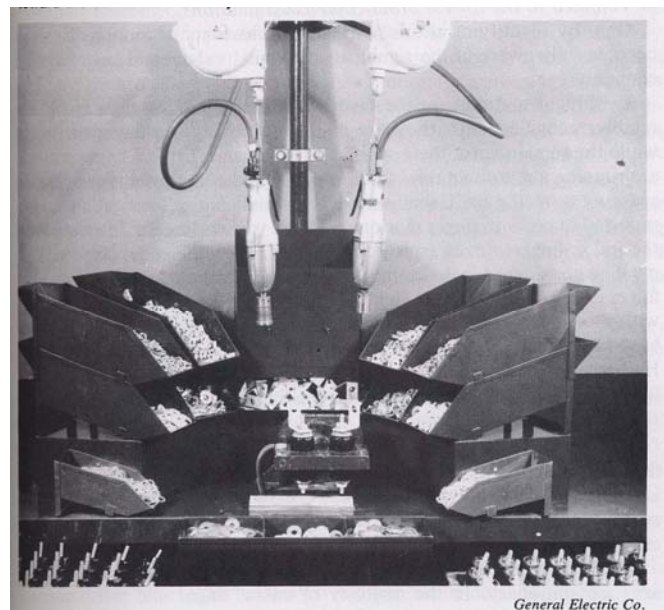




Fig. 10.5. Work station designed in accordance with motion path principles (Bathey Mfg. Co.).



Fig. 10.6. Dispatcher's desk with fixed locations for forms and tags (Alcoa).

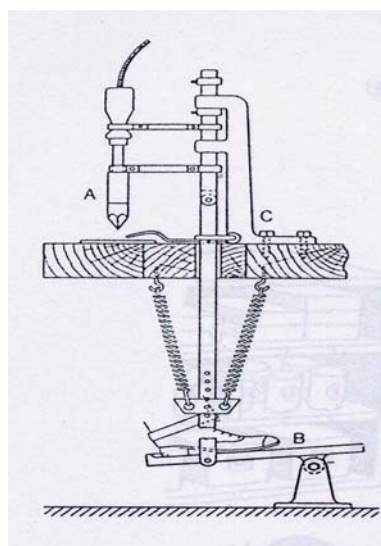
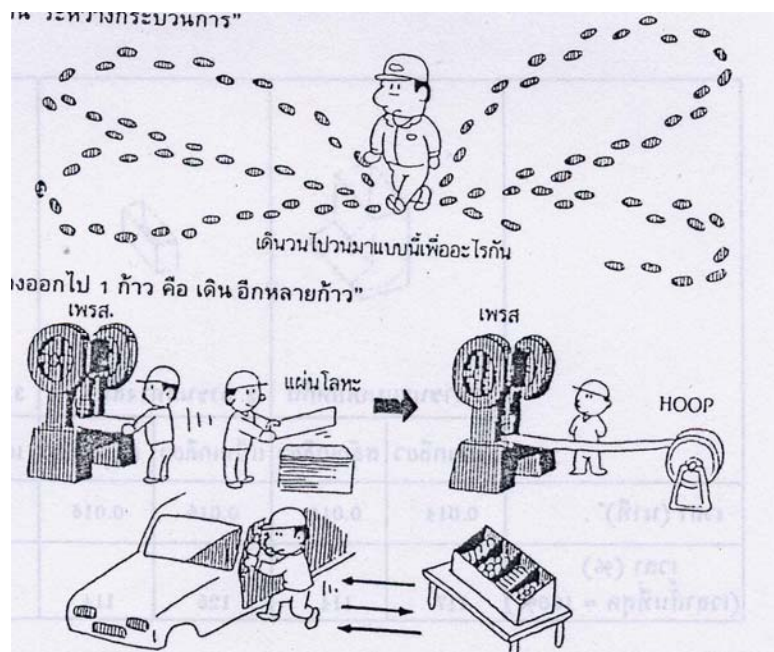


Fig. 10.9. Operating a foot-revolved welding positioner.

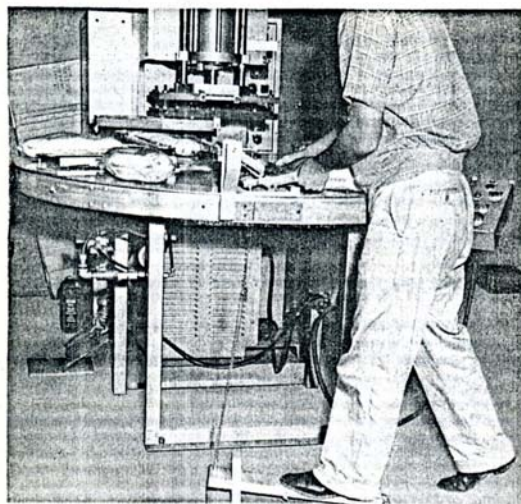
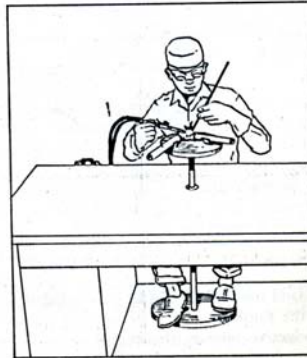
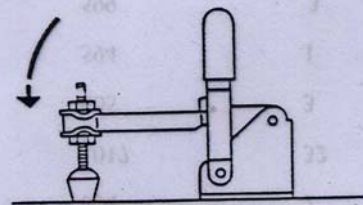


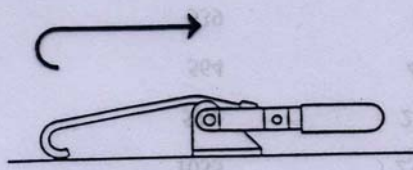
Fig. 10.10. Foot pedal on sealing unit allows use of both hands for work (Canvas Specialty Co.).



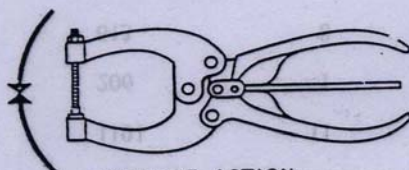
Fig. 10.12. Foot and hand controls conveniently placed on tile press (Gladding Mc-Bean & Co.).



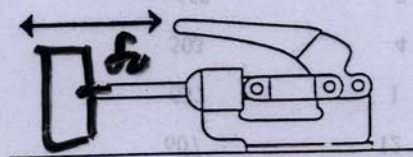
HOLD DOWN ACTION



PULL ACTION

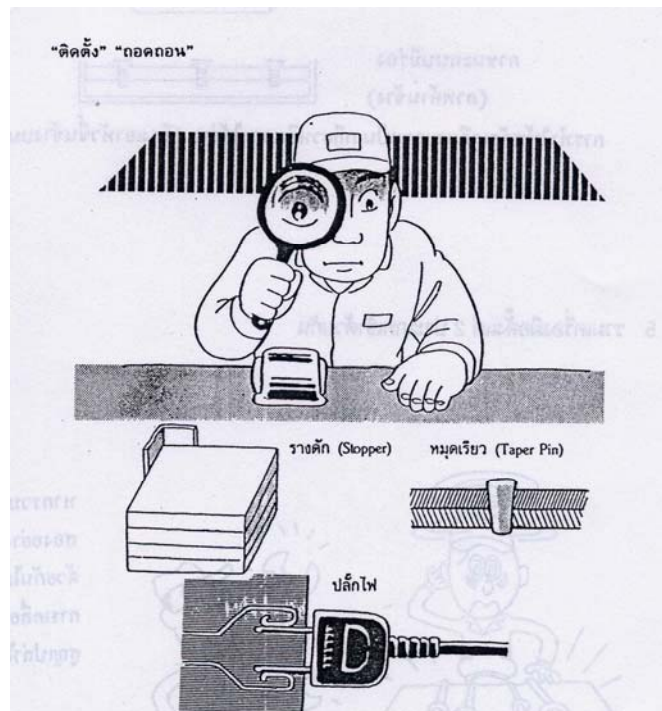


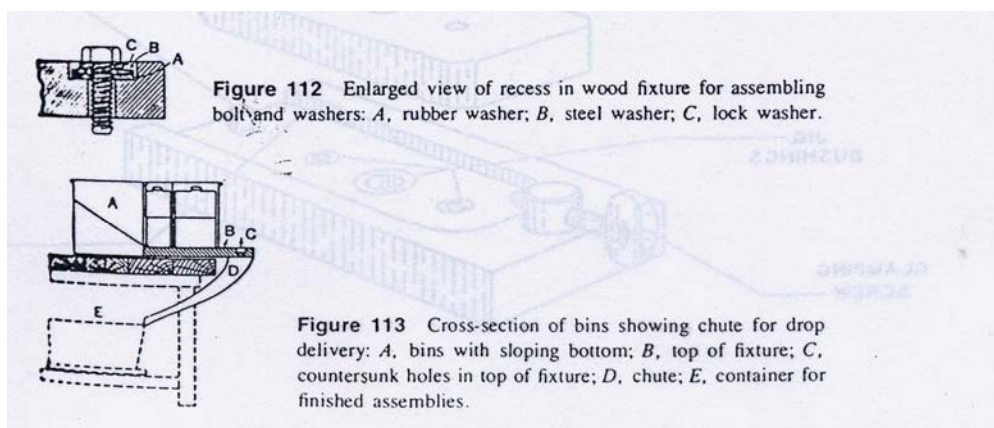
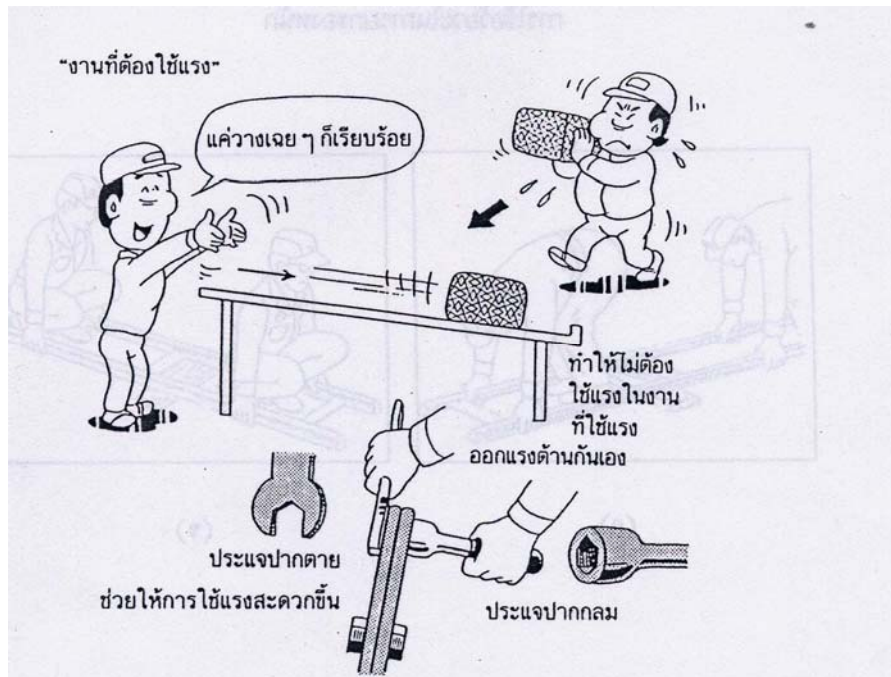
SQUEEZE ACTION



STRAIGHT-LINE ACTION

ชนิดของอุปกรณ์จับยึดแบบข้อต่อ





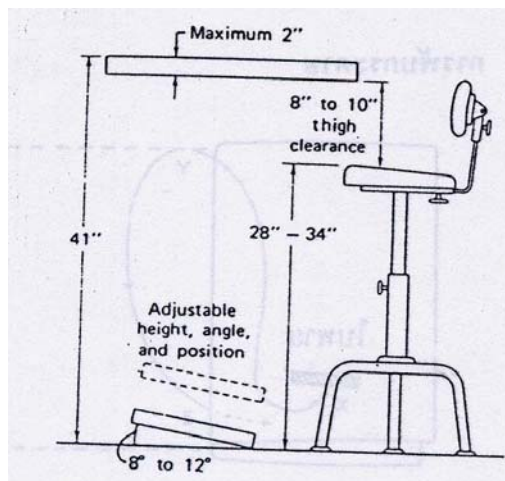


Figure 143 Sitting-standing work place for males.

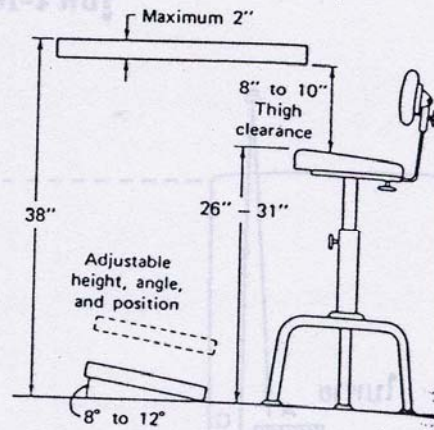


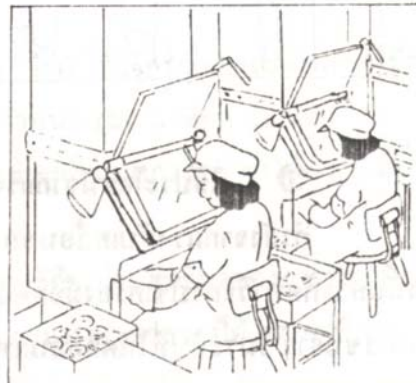
Figure 144 Sitting-standing work place for females.

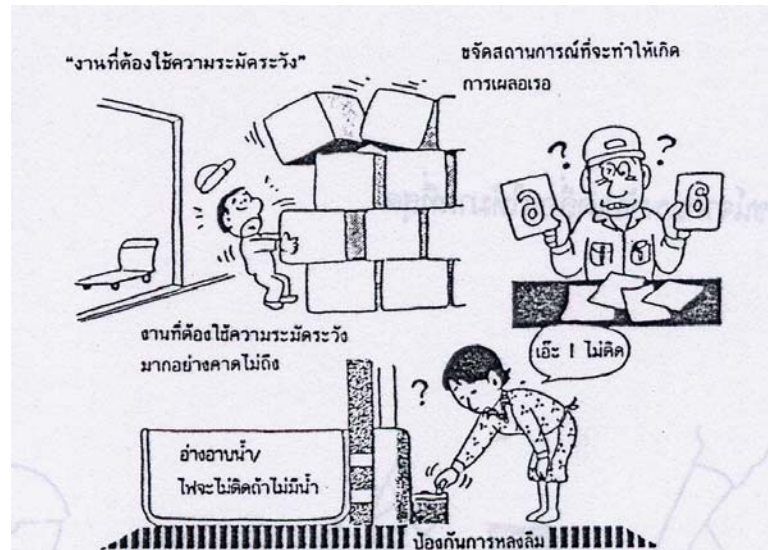
ตัวอย่าง : ควัน ผุ่นผงและเศษขยะ ควรรถ่ายเทออกไปข้างนอกทันที

รูปที่ 4-18 อุปกรณ์ลมดูดติดตั้ง
กับหินเจียรนัย

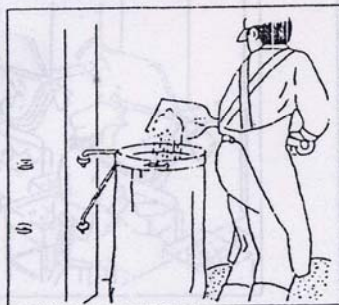


รูปที่ 4-19 ท่อดูดอากาศในงาน
พันทรายขัดผิว

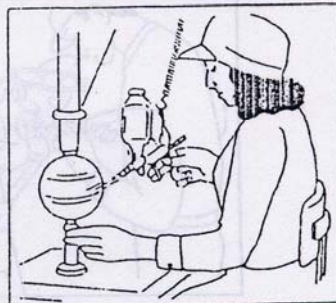




รูปที่ 4-20 คิวช่วยขัดถู



รูปที่ 4-21 เครื่องฟั่นละอองแขวนกับสปริง



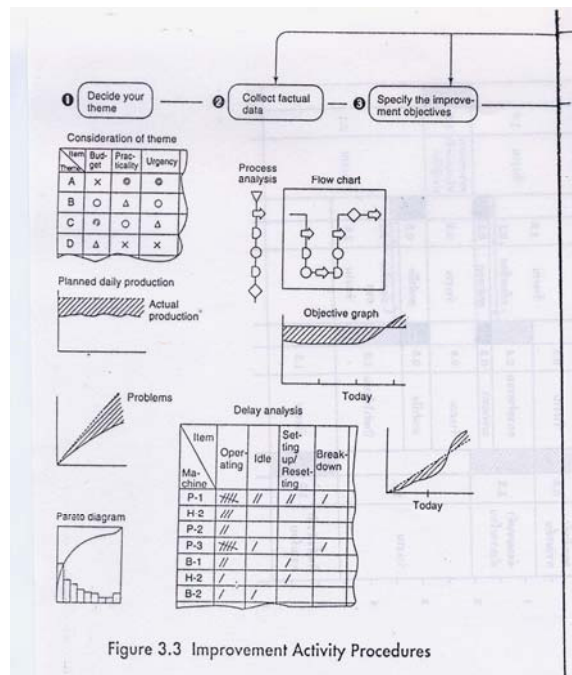
ตัวอย่าง : การใช้ประโยชน์จากแรงขับเคลื่อนให้มากที่สุด

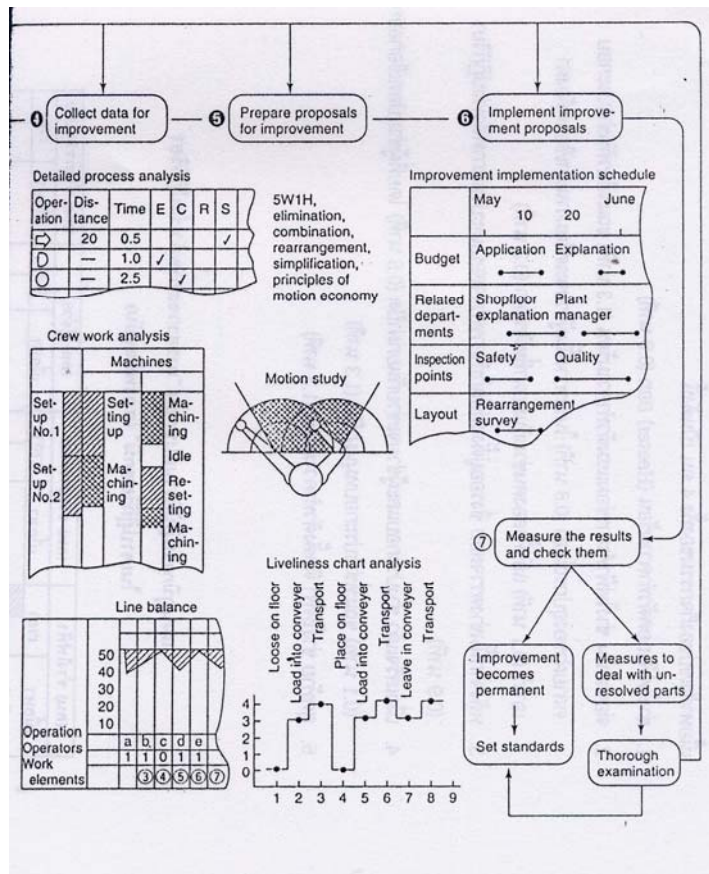


(ก) มีดปังตอ

(ข) เครื่องตัด

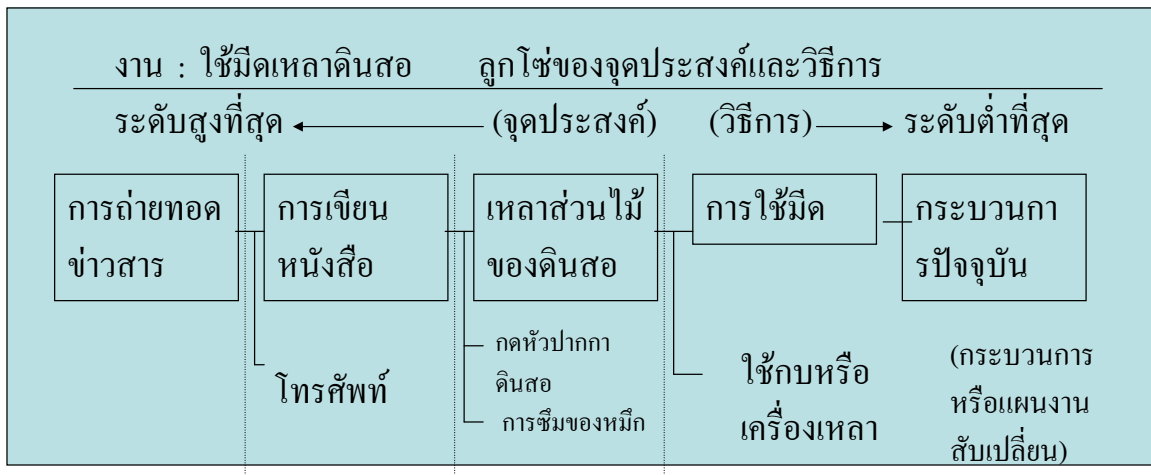
(ค) ใบเลื่อยจักร, โต๊ะหมุน





เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ และปรับปรุง

- หลักการของลูกโซ่วัตถุประสงค์และวิธีการ



5. สร้างนวัตกรรมใหม่ในกระบวนการทำงาน

4. ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่

3. ปรับปรุงกระบวนการทำงาน

2. ปรับปรุงผังการทำงาน เครื่องมือและระบบสารสนเทศ

1.ปรับปรุงการเคลื่อนไหวและจัดเก็บ

ระดับของการปรับปรุง

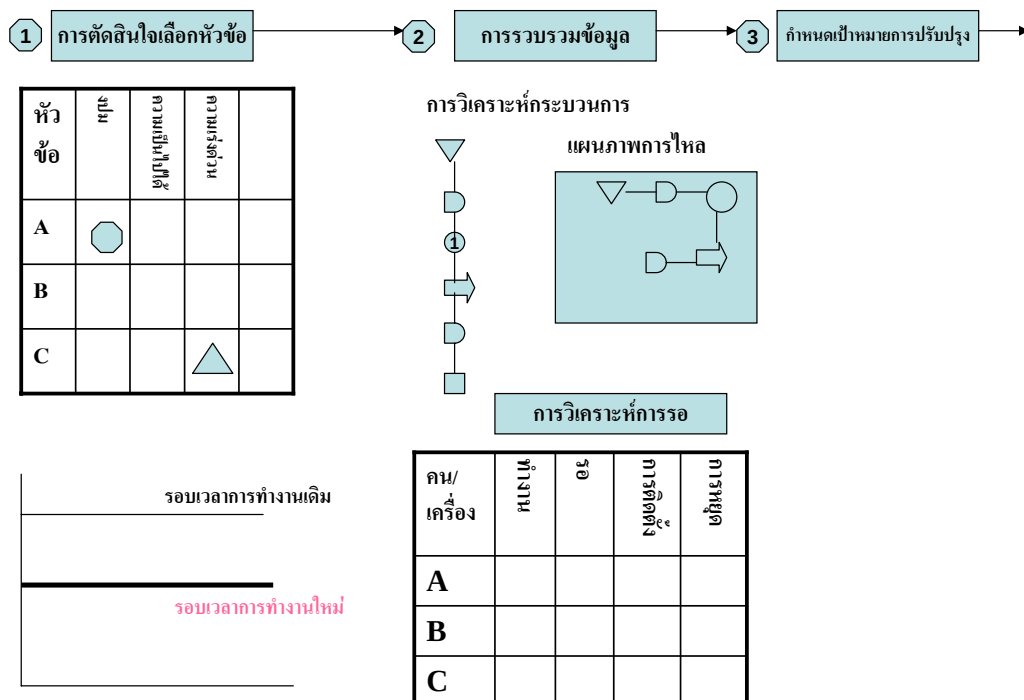
- **Form and Their improvement**

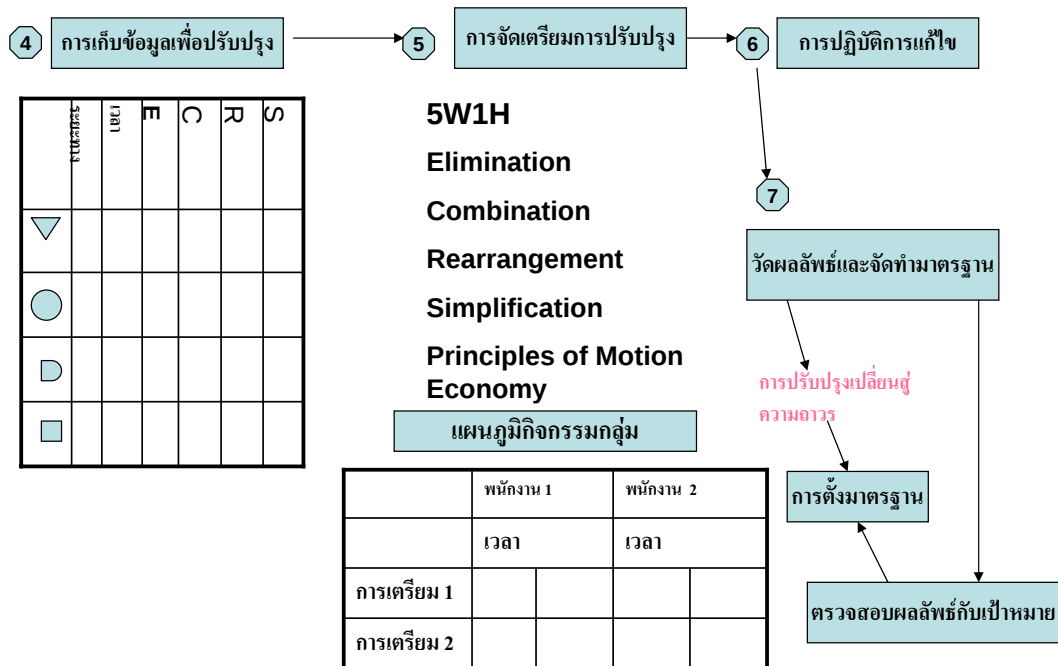
- แบบฟอร์มไหนที่มีการคัดลอกกลายเป็นสารสนเทศ สิ่งเหล่านี้สามารถรวมกันได้หรือไม่
- แบบฟอร์มสามารถใช้สำหรับหลากหลายวัตถุประสงค์หรือไม่
- เราจำเป็นต้องใช้สำเนาปริมาณเท่านี้หรือไม่ สามารถลดได้หรือเปล่า
- สามารถใช้สำเนาเดียวตลอดเส้นทางได้หรือไม่ เพื่อลดจำนวนสำเนา
- เราจำเป็นคุณภาพแค่ไหนหรือไม่ ลายมือจะเป็นที่พอใจหรือไม่
- จำนวนแบบฟอร์มมากเท่าไรที่สามารถเตรียมพิมพ์ไว้ก่อน กล่องตรวจสอบสำหรับคำตอบหลายทางเลือก เช่น “yes” หรือ “no”

- **Form and Their improvement**

- สารสนเทศอะไรที่ไม่ใช้นานเกินไป อะไรที่ไม่จำเป็น
- แบบฟอร์มใช้เวลาเตรียมนานเท่าไร เราสามารถพัฒนาให้เร็วขึ้นได้หรือไม่
- แบบฟอร์มใช้ง่ายหรือไม่ มีจุดไหนที่จะมีการทบทวนให้อ่านง่ายหรือไม่
- ควรใช้แบบฟอร์มที่เล็กหรือใหญ่ เป็นการใช้หรือเก็บใส่แฟ้ม
- ใครเป็นผู้มีอำนาจ ในการเริ่มแบบฟอร์มใหม่
-

- Form Letter
- Filling Practice
- Duplication cost
- Simple Mechanization





จัดตั้งมาตรฐาน

การป้อน Mold No. 7321-5960



ตรวจสอบ



ปฏิบัติงาน



ส่งมอบ

การไหลของงาน	กระบวนการ	รายละเอียดของกระบวนการ	มาตรฐานการทำงาน	ผู้ปฏิบัติงาน
		ทำการป้อน Mold ขึ้นรูป PVC	เทียบการใส่ Circuit ที่ Y-Mold ด้วย Plate ที่ด้านหน้าเครื่อง	พนักงานประจำจุดงาน
		จุดปฏิบัติงานใช้ Plate ที่จัดทำขึ้น ตรวจสอบ ชิ้นงานตาม Drawing NO. W/H N. 24167-7Z000	ทุกครั้ง กำหนดให้ใช้อุปกรณ์ควมดูไปกับ มาตรฐานทางวิศวกรรมทุกครั้ง	
		ตรวจสอบชิ้นงานป้อน Mold	ตรวจสอบชิ้นงานให้ตรงกับ Drawing No. W/H N. 24167-7Z000	
		ตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน ที่ป้อน Mold ใน Lot นั้น	ตรวจสอบชิ้นงานให้ตรงกับ Drawing โดยการเทียบ Plate 100%	พนักงาน Inspector
		จัดเตรียมสายไฟ เตรียม ส่ง Atokotei	ส่งมอบตรงตามเวลากำหนด	พนักงานจ่ายงาน

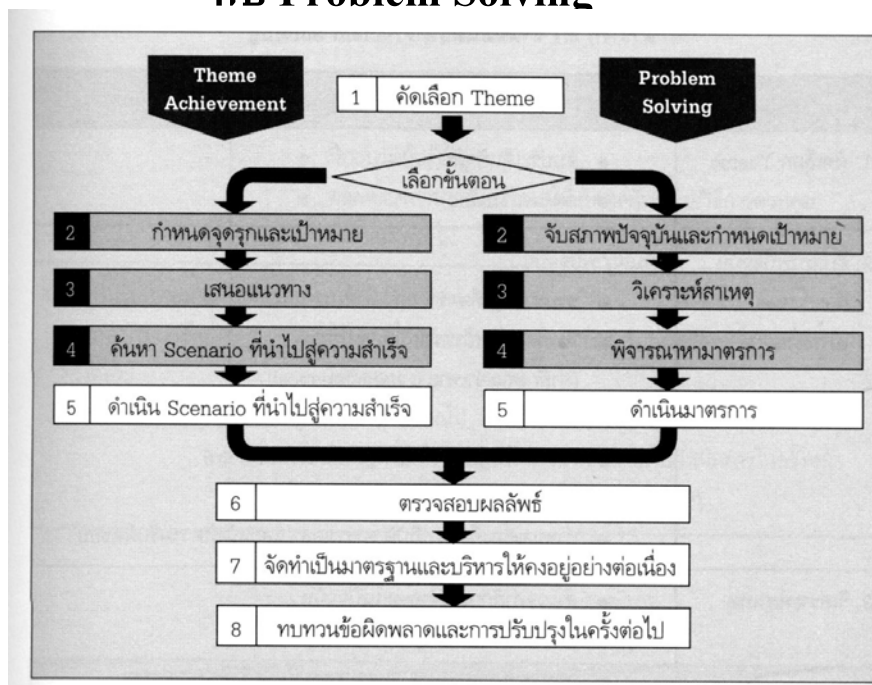
สองแนวทางในการปรับปรุงงาน

**การแก้ปัญหาด้วย QC Story ยุคใหม่ :
Theme Achievement**

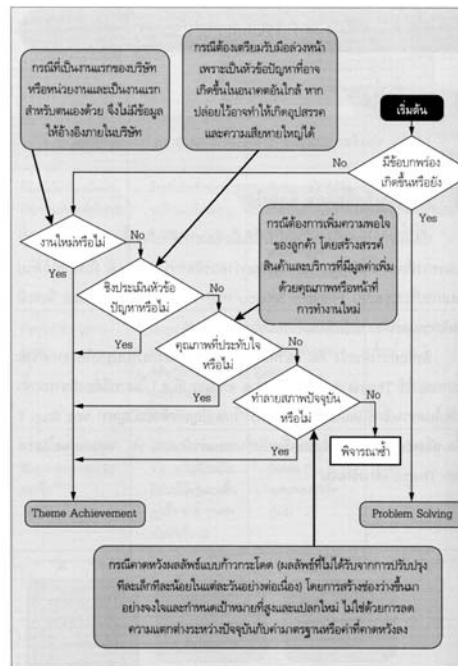
ขอบเขตการประยุกต์ใช้ Theme Achievement

แบบ D		Theme Achievement
แบบ A	Problem Solving	
	ปัญหา	หัวข้อปัญหา

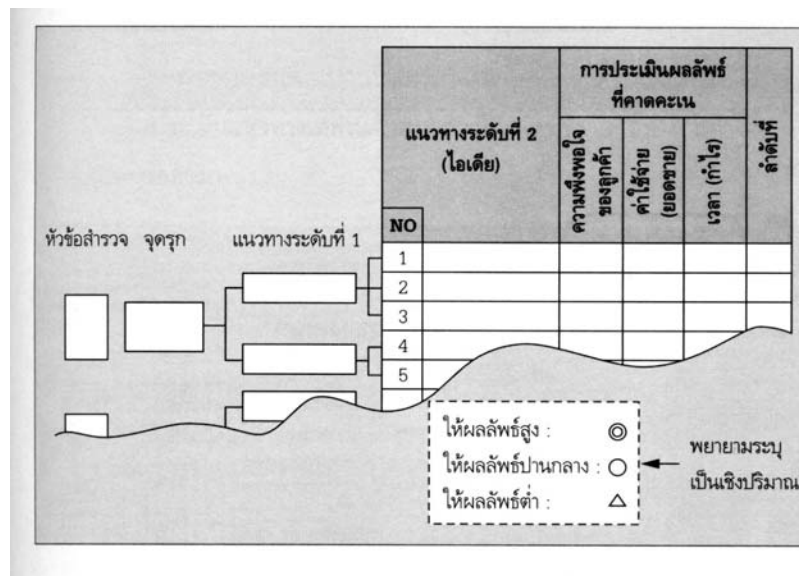
เปรียบเทียบลำดับขั้นตอน Theme Achievement กับ Problem Solving



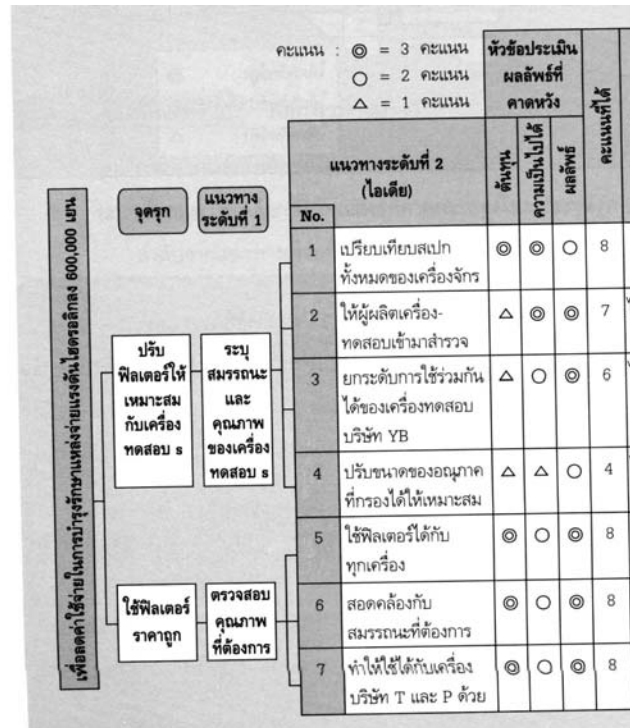
ฝั่งตรวจเช็กขึ้นตอน



ขั้นตอนดำเนินการที่ 2 คัดแนวทางเลือก



ตัวอย่างตารางประเมินผลลัพธ์ของแนวทางเลือก



ประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยงานธุรการ

- ความสูญเสียของงานธุรการ
- ความสูญเสียจากการบริหารจัดการ
 - ความสูญเสียจากการไม่มีการวางแผน จากการรอกำสั่ง
 - ความสูญเสียจากการที่ข้อมูลไม่เพียงพอ
 - ความสูญเสียจากการปฏิบัติงานเร่งด่วน
- ความสูญเสียของกระบวนการ
 - ความสูญเสียจากการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นหรืองานที่สูญเปล่า ความสูญเสียจากการไหลที่ไม่ดีของกระบวนการ

ประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยงานธุรการ

- ความสูญเสียของงานธุรการ
- ความสูญเสียของกระบวนการ
 - ความสูญเสียเนื่องจากกำแพงที่ขวางกั้นระหว่างหน่วยงาน และความสูญเสียเนื่องจากการแบ่งหน้าที่การปฏิบัติงาน
 - ความสูญเสียจากการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน และความสูญเสียจากการปฏิบัติงานที่จะต้องลอกใหม่
- ความสูญเสียจากการหยุดนิ่ง
 - ความสูญเสียจากการส่งมอบที่ล่าช้า ความสูญเสียจากความเร็วที่ลดลง และความสูญเสียจากเวลานำของงาน

ประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยงานธุรการ

- ความสูญเสียของงานธุรการ
- ความสูญเสียจากการไหลของงาน
 - ความสูญเสียจากการจราจร ความสูญเสียจากการชนย้าย และความสูญเสียจากการสื่อสาร และความสูญเสียจากการผังสถานที่ทำงาน

ประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยงานราชการ

- ความสูญเสียจากการปฏิบัติงาน
- ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวและการปฏิบัติงาน
 - ความสูญเสียจากความล่าช้าในการจัดทำมาตรฐาน และความสูญเสียจากการจัดวางกำลังคน
 - ความสูญเสียจากเครื่องมือ เครื่องใช้ในสำนักงาน ความสูญเสียจากระบบแฟ้มเอกสาร และจากระบบ OA และ IT
- ความสูญเสียจากความชำนาญ
 - ความสูญเสียจากทักษะความชำนาญ และความสูญเสียจากการทำให้เกิดทักษะความชำนาญหลายด้าน
 - ความสูญเสียจากการให้การสนับสนุน และการชี้แนะของหัวหน้า

ประสิทธิภาพโดยรวมของหน่วยงานราชการ

- ความสูญเสียจากของเสีย (ข้อบกพร่องในการทำงาน)
- ความสูญเสียจากการตัดสินใจ ความตั้งใจและการปรับเปลี่ยน
 - ความสูญเสียจากการตัดสินใจ ความสูญเสียจากการประชุมและปรับเปลี่ยนและความสูญเสียจากการสื่อสาร
 - ความสูญเสียจากการเซ็นอนุมัติ
- ความสูญเสียจากของเสีย
 - ความสูญเสียจากความผิดพลาด ความสูญเสียจากความถูกต้องแม่นยำ ความสูญเสียจากการแก้ไข และความสูญเสียจากการแก้ไขหลังเกิดเหตุ

TQM (QFD)

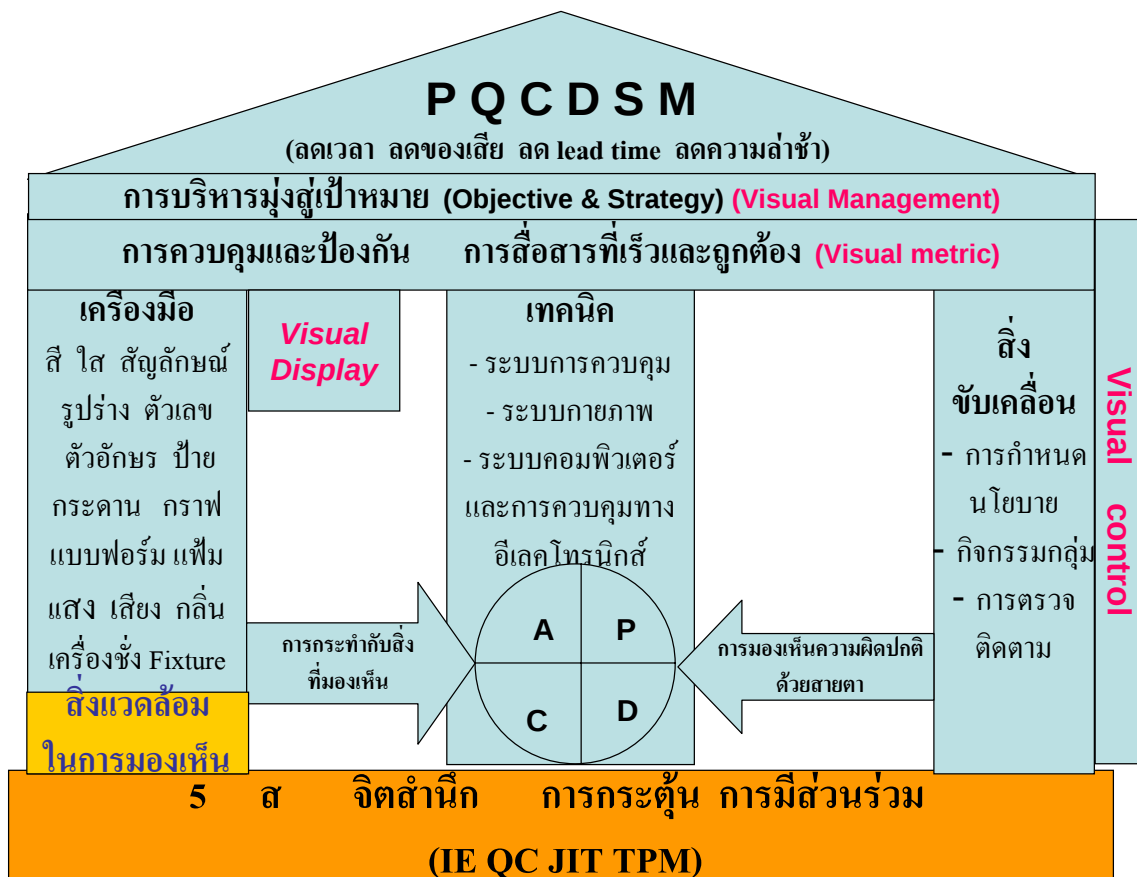
SOP (Pokayoke-Mistake Proofing)

Kaizen

Visual Control System

5 ส 5 G 3 MU ลด เลิก เปลี่ยน เพิ่มมูลค่า

แนวคิดที่สำคัญ

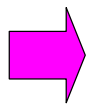


แนวทางดำเนินการลดขั้นตอนและระยะเวลา

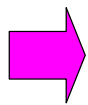
การปฏิบัติราชการเพื่อประชาชน

ปี 2547 - 2550

1. ความสำคัญ



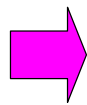
เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาระบบราชการ
คือ การปรับปรุงบริการของรัฐที่มีประสิทธิภาพ
ตอบสนองความต้องการของประชาชน



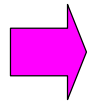
การลดขั้นตอนและระยะเวลา
เป็นวิธีการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ
การบริการของรัฐ

2. เหตุผลความจำเป็นในการลดขั้นตอน

กฎหมาย กฎ ระเบียบ และนโยบายของรัฐบาลที่ให้
ความสำคัญกับการลดขั้นตอนและระยะเวลา
ที่ทุกหน่วยงานจะต้องดำเนินการ ที่สำคัญ ได้แก่



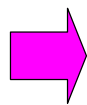
รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย



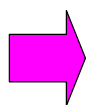
มาตรา 3/1 แห่ง พ.ร.บ. ระเบียบบริหารราชการ
แผ่นดินฯ

2. เหตุผลความจำเป็นในการลดขั้นตอน

กฎหมาย กฎ ระเบียบ และนโยบายของรัฐบาลที่ให้
ความสำคัญกับการลดขั้นตอนและระยะเวลา
ที่ทุกหน่วยงานจะต้องดำเนินการ ที่สำคัญ ได้แก่



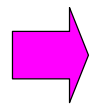
พระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการ
บริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546



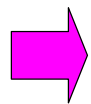
แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย

2. เหตุผลความจำเป็นในการลดขั้นตอน

กฎหมาย กฎ ระเบียบ และนโยบายของรัฐบาลที่ให้
ความสำคัญกับการลดขั้นตอนและระยะเวลา
ที่ทุกหน่วยงานจะต้องดำเนินการ ที่สำคัญ ได้แก่

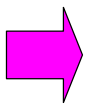


นโยบายของรัฐบาล

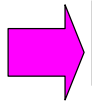


มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 19 พฤษภาคม 2546

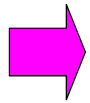
3. หน่วยงานที่อยู่ในบังคับ



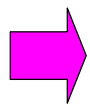
กระทรวง ทบวง กรม



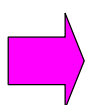
รัฐวิสาหกิจ



องค์การมหาชน



หน่วยงานอื่นที่อยู่ในบังคับบัญชา
หรือกำกับดูแลของรัฐบาล



องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
(กระทรวงมหาดไทยดูแลและช่วยเหลือ)

4. การสำรวจงานบริการประชาชน

4.1 ความหมายของการบริการประชาชน

- ◆ การดำเนินการตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือสัญญาที่ทางราชการได้ให้ไว้
- ◆ รวมทั้งการบริการระหว่างส่วนราชการกับประชาชน และส่วนราชการกับส่วนราชการ
- ◆ การดำเนินการตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือสัญญาที่ทางราชการได้ให้ไว้

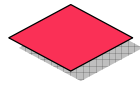
4. การสำรวจงานบริการประชาชน (ต่อ)

4.1) ความหมายของการบริการประชาชน

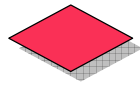
- ◆ เช่น การขออนุญาต อนุมัติ ให้ความเห็นชอบ รับรอง รับแจ้ง ยกเว้น ผ่อนผัน ขยายระยะเวลา เอกสารที่ประชาชนต้องมี ตรวจสอบ ควบคุม วิเคราะห์ ตรวจสอบรับรองงานหรือสิ่งของ ให้คำวินิจฉัย

4. การสำรวจงานบริการประชาชน (ต่อ)

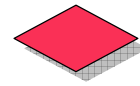
4.2) ลักษณะของงานบริการประชาชน



งานบริการประชาชนโดยตรง



งานบริการประชาชนทางอ้อม



งานบริการระหว่างส่วนราชการ

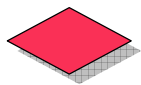


ให้ดำเนินการทั้ง 3 ประเภท

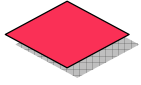
4. การสำรวจงานบริการประชาชน (ต่อ)

4.3) ความหมายและลักษณะของกระบวนการงาน

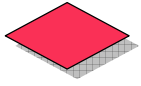
กระบวนการงานต้องมีลักษณะ ดังนี้



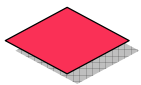
ต้องสมบูรณ์ในตัวเอง



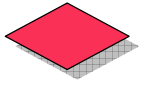
ต้องสอดคล้องกับความต้องการของประชาชน



ต้องควบคุมระยะเวลาการปฏิบัติงานได้



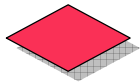
ต้องมีความชัดเจน



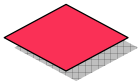
ต้องมีจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด

4. การสำรวจงานบริการประชาชน (ต่อ)

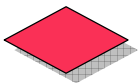
4.4) ประเภทของกระบวนการงาน



กระบวนการหลัก



กระบวนการรอง



กระบวนการสนับสนุน



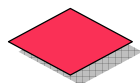
ให้ดำเนินงานตามลำดับ

4. การสำรวจงานบริการประชาชน (ต่อ)

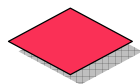
4.5) การจัดบันทึกกระบวนการงาน



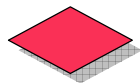
จัดบันทึกเป็น 3 กลุ่ม



กระบวนการที่แล้วเสร็จใน 1 วัน



กระบวนการที่แล้วเสร็จใน 2 - 5 วัน



กระบวนการที่ใช้เวลามากกว่า 15 วัน

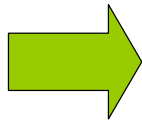
5. การค้นหาและการนับขั้นตอนและระยะเวลา
การปฏิบัติราชการที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (ต่อ)

- ➔ 5.1 การนับจำนวน ขั้นตอน ที่ใช้ในปัจจุบัน
 - ★ งานผ่านแต่ละคนแต่ละโต๊ะนับเป็นหนึ่งขั้นตอน
- ➔ 5.2 การกำหนดระยะเวลาที่ใช้ในปัจจุบัน
 - ★ กำหนดโดยกฎหมาย
 - ★ กำหนดโดยส่วนราชการ

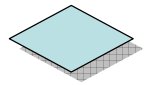
5. การค้นหาและการนับขั้นตอนและระยะเวลา
การปฏิบัติราชการที่ใช้ในปัจจุบัน (ต่อ)

- ➔ 5.3 การนับเวลาการปฏิบัติราชการ
 - ◇ งานบริการที่เสร็จใน 1 วัน
 - ★ หน่วยเวลาเป็นชั่วโมง นาที
 - ◇ งานบริการที่ใช้เวลามากกว่า 1 วัน
 - ★ นับระยะเวลาเป็น 2 ช่วง
 - ★ ช่วงรับคำขอ นับเป็นชั่วโมง นาที
 - ช่วงดำเนินการแล้วเสร็จนับเป็นวัน

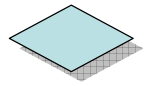
6. การคัดเลือกกระบวนการงานเพื่อลดขั้นตอน



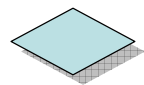
6.1 แนวทางการคัดเลือกกระบวนการงาน



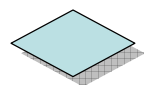
กระบวนการหลัก



ประชาชนใช้บริการมาก

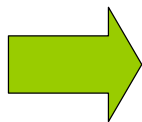


ผลกระทบในวงกว้าง

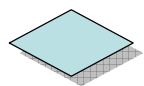


ตรงกับความต้องการของประชาชน

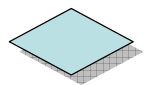
6. การคัดเลือกกระบวนการงานเพื่อลดขั้นตอน (ต่อ)



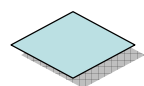
6.2 จำนวนกระบวนการงานที่คัดเลือกในแต่ละปี



ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25



เลือกแล้วให้ดำเนินการในทุกหน่วยบริการ



สอดคล้องกับข้อเสนอตัวชี้วัดตามคำรับรอง