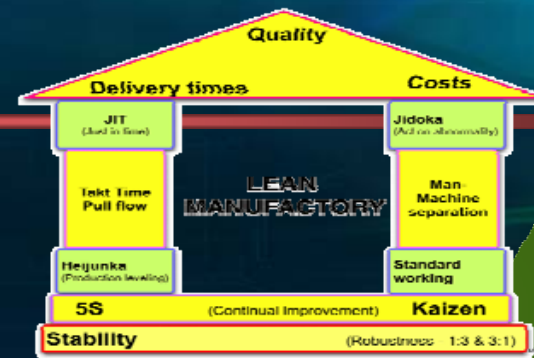


การบริหารคุณภาพ



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ ธรรมแสง



การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

คำว่า ลีน (Lean) เมื่อเปิดในพจนานุกรมหมายถึง “ผอม” หรือ “เนื้อไม่มีมัน”

ระบบการผลิตแบบลีน (Lean Manufacturing) จึงหมายถึง กระบวนการที่เป็นแนวทางการปฏิบัติพื้นฐาน เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพและประสิทธิผล ทั้งการผลิตและการบริการ



มุ่งเน้นการลดความสูญเปล่า ที่เกิดจากการดำเนินงานจากการใช้ทรัพยากร ที่ไม่ได้สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า (Non Value Added : NVA)

คำว่า “ลีน” (Lean)

แปลว่า ผอม บาง กระชับ



เปรียบกับคน หมายถึง

คนที่มีร่างกายสมส่วน ปราศจากไขมัน
แข็งแรง ว่องไว กระฉับกระเฉง

เปรียบกับองค์ กร หมายถึง

องค์การที่ดำเนินการ โดยปราศจากความสูญเสีย
มีความสามารถในการปรับตัว ตอบสนองความต้องการของตลาด มี
ประสิทธิภาพเหนือคู่แข่ง



การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

ประวัติความเป็นมาของลีน

- ระบบการผลิตแบบลีนเกิดขึ้นในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ซึ่งในอดีตระบบการผลิตผลิตภัณฑ์รวมทั้งรถยนต์จะเป็นแบบงานฝีมือจะไม่เป็นสายการผลิต
- ในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 เฮนรี ฟอร์ด (Henry Ford) ผู้ก่อตั้งบริษัท ฟอร์ด มอเตอร์
- ให้ระบบการผลิตไหลเหมือนดังสายน้ำ กำหนดให้ทุกสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนที่ คือความสูญเปล่า



การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

- กำหนดมาตรฐานของชิ้นส่วนเพื่อให้เปลี่ยนทดแทนกันได้
- ในช่วง ค.ศ. 1945 – 1970 จากความสำเร็จของบริษัท ฟอร์ด อิจิ โตโยตะ (Eiji Toyoda) และไทอิจิ โอนะ (Taiichi Ohno)
- ผู้บริหารของบริษัทโตโยต้า ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาระบบการผลิตของบริษัท
- แต่เนื่องจากประเทศญี่ปุ่นอยู่ในสภาวะสงคราม

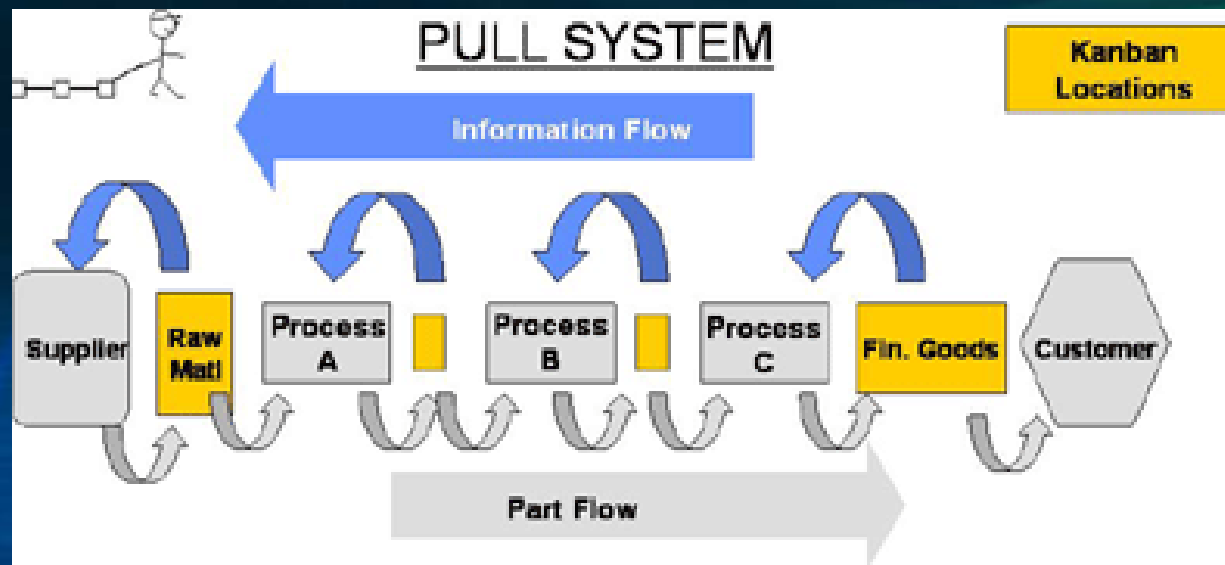
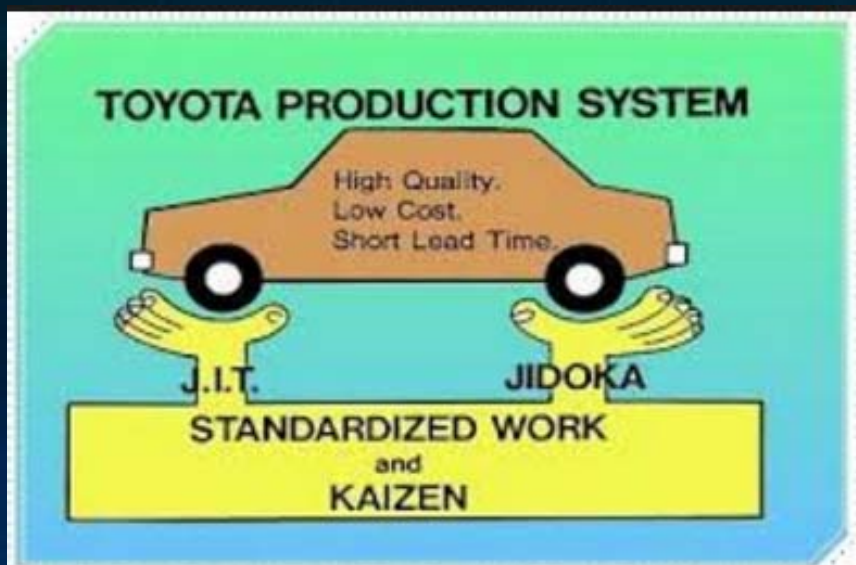


การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

- จึงได้มีแนวคิดพัฒนาระบบการผลิตจากประสบการณ์ โดยการค้นหาปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหา
- จากนั้นนำข้อเสนอแนะต่างๆ มาปรับปรุงและนำแนวคิดของระบบซูเปอร์มาร์เก็ตหรือระบบดึงมาสร้างระบบ
- เรียกว่า ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System: TPS)
- ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in Time Production System)

การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

หลักการ คือ จะผลิตเฉพาะสินค้าที่จำเป็นและตามปริมาณที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด



การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

แนวคิดระบบการผลิตแบบโตโยต้า

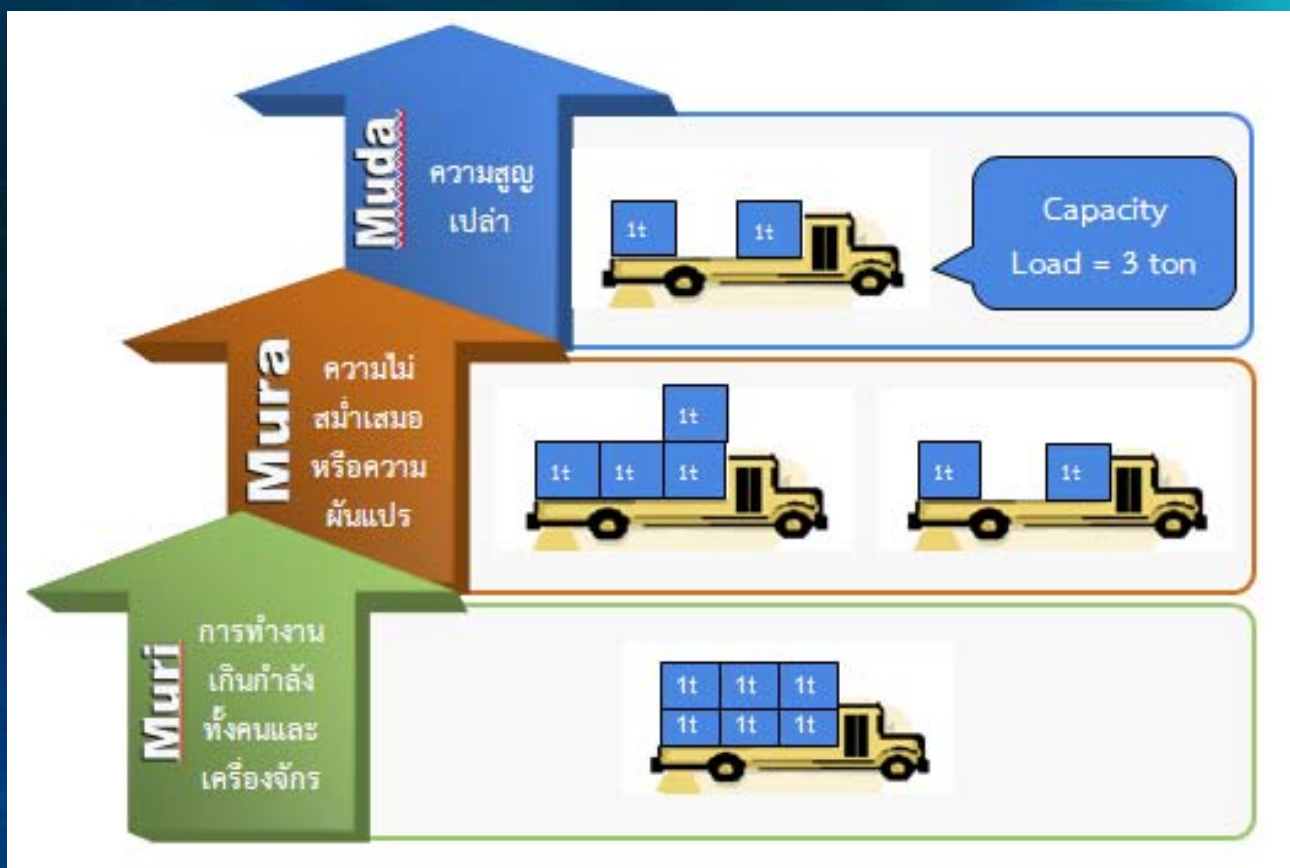
1. ผลิตแบบทันเวลาพอดี
2. หยุดการผลิตเมื่อพบของเสีย
3. วิเคราะห์จำนวนพนักงานให้สอดคล้องกับการผลิต
4. ใช้ประโยชน์จากข้อเสนอแนะของพนักงาน

แนวทางและลักษณะงานของระบบการผลิตแบบโตโยต้า

1. วัตถุประสงค์คือ ลดต้นทุนการผลิต
2. มุ่งการจัดงานที่ไม่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
3. งานต้องไหลโดยปราศจากอุปสรรค
4. เน้นการผลิตแบบทันเวลาพอดี
5. ลดเวลาเตรียมงาน
6. พนักงานทำงานได้หลายหน้าที่
7. ปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่อง

การบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

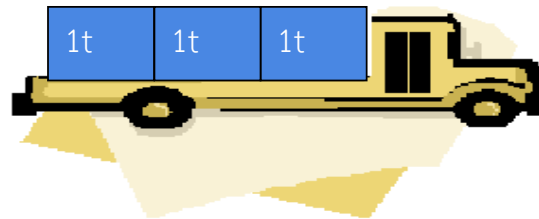
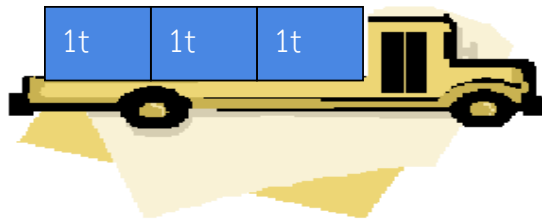
การจัด 3 M ของระบบการผลิตแบบโตโยต้า ซึ่ง 3 M ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า ประกอบด้วย



ความสูญเปล่าแบบ 3 Mus

EX

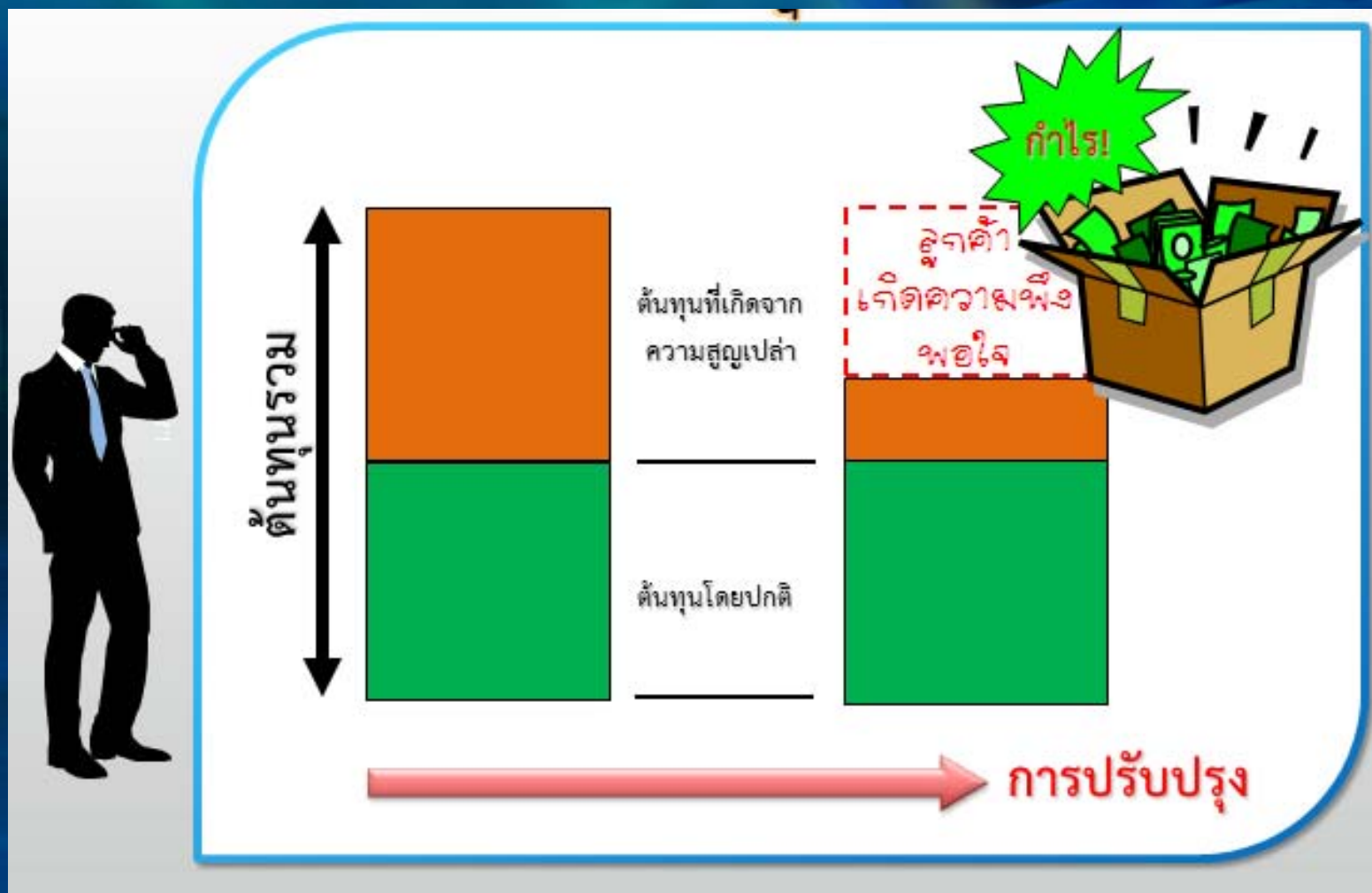
การปราศจาก Muda/Mura/Muri



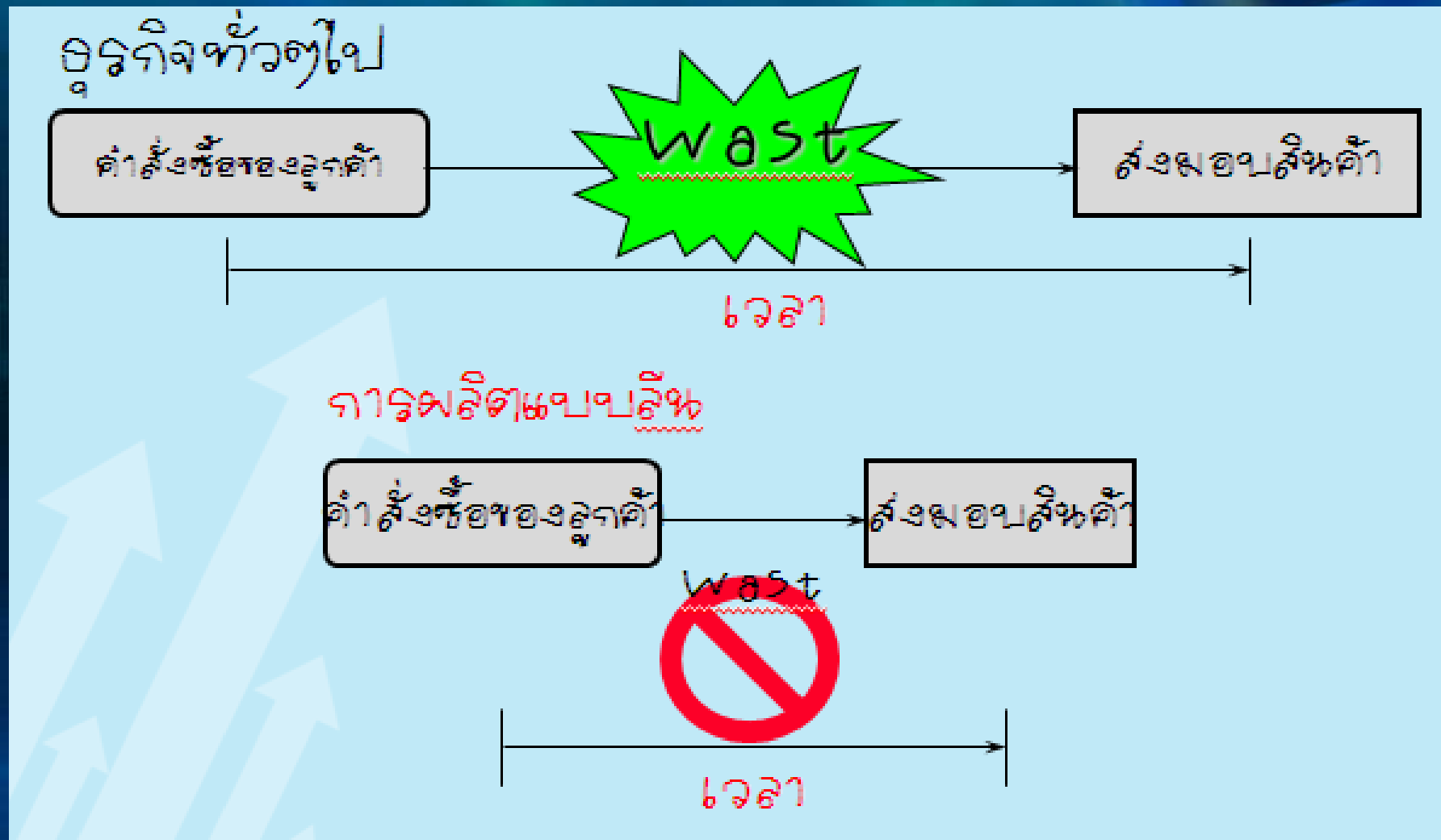
Capacity
Load = 3 ton

แนวคิดระบบการผลิตแบบลีน

คือ การปรับปรุงระบบ
การผลิต การลดความ
สูญเสียบในกระบวนการ
ผลิต เพื่อลดต้นทุนการ
ผลิตกำไรเพิ่มขึ้นและ
ลูกค้าเกิดความพึง
พอใจในตัวผลิตภัณฑ์



แนวคิดระบบการผลิตแบบลีน



ประเภทของงาน

❑ งานที่เพิ่มคุณค่า (Value added Activity)(VA)

คือ งานที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง หรือนำมาประกอบ
จนเป็นผลิตภัณฑ์หรือสินค้า

❑ งานที่ไม่เพิ่มคุณค่า (Non Value added Activity)(NVA)

คือ งานที่ไม่เพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ และใช้เวลาและต้นทุน
นั่นคือ “ความสูญเปล่า หรือ ความสูญเสีย”



คุณค่าของงาน

1. งานที่มีคุณค่า 5%

เช่น การตัด การพ่นสี การขึ้นรูป การประกอบ

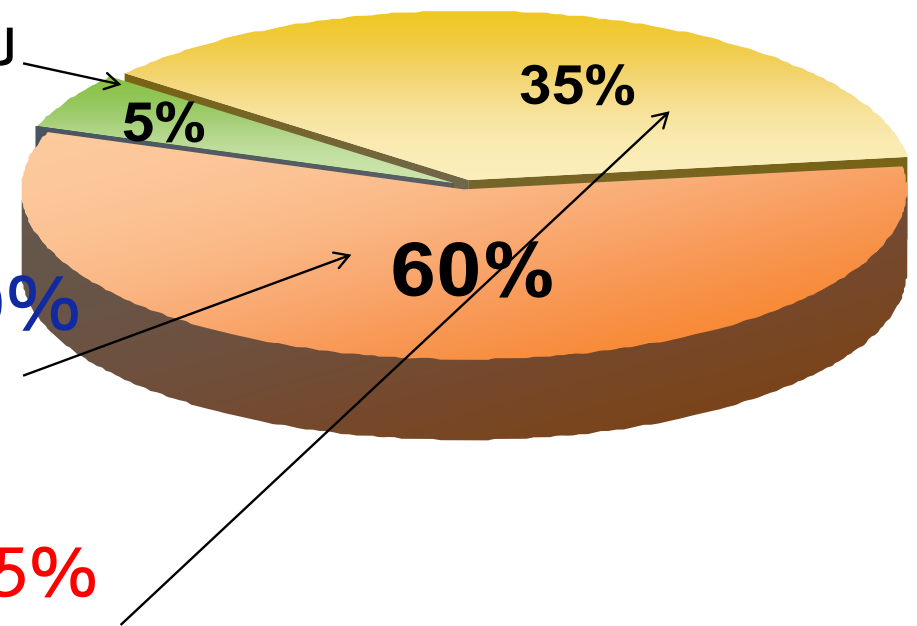
2. งานที่ไม่มีคุณค่า 95%

- ไม่มีคุณค่า แต่จำเป็นต้องทำ 60%

เช่น การตรวจสอบ การขนย้าย เป็นต้น

- ไม่มีคุณค่าและไม่จำเป็นต้องทำ 35%

เช่น การผลิตของเสีย การผลิตเกินความต้องการ



สิ่งที่มองเห็นและมองไม่เห็น





ความสูญเสีย 8 ประการ ประกอบไปด้วย

Over production	:	การผลิตมากเกินไป
Inventory	:	การจัดเก็บสินค้าคงคลัง
Transport	:	ความสูญเสียจากการขนส่ง
Defect	:	การผลิตของเสีย
Motion	:	ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว
Over process	:	ขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน
Waiting	:	การรอคอย
Disconnection	:	การสื่อสารการตัดสินใจที่ล่าช้า

Wastes



Over Production
ผลิตเกินความจำเป็น



Inventory
สินค้าคงคลัง



Defect
ของเสีย



Excess Processing

จำเป็น



กระบวนการผลิตเกิน



Transportation
การขนย้าย



Motion
การเคลื่อนไหว



Waiting

การรอคอย

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

5ส. (5S)

สะสาง [Sort]



การจัดการแยกของดี-ของเสีย

สะดวก (Straighten)



หยิบง่าย ใช้คล่อง หายรู้ ดูงามตา

สะอาด [Scrub]



ความสะอาด คือพื้นฐานในการสร้างคุณภาพ

สแตนด์ตาร์ด(Standard)



สร้างให้เป็นมาตรฐาน

สร้างนิสัย (Sustain)



ความงาม ..สม่ำเสมอ..ไม่ขาดหาย

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

5ส. (5S)

สูตรสำเร็จ การทำ 5ส. ให้ได้ผลและคงทนถาวร ยืนนาน

ขั้นที่ 4. สร้างมาตรฐาน 5ส

ขั้นที่ 3. จัดตั้งทีมงาน 5ส

ขั้นที่ 2. เขียนและประกาศนโยบาย

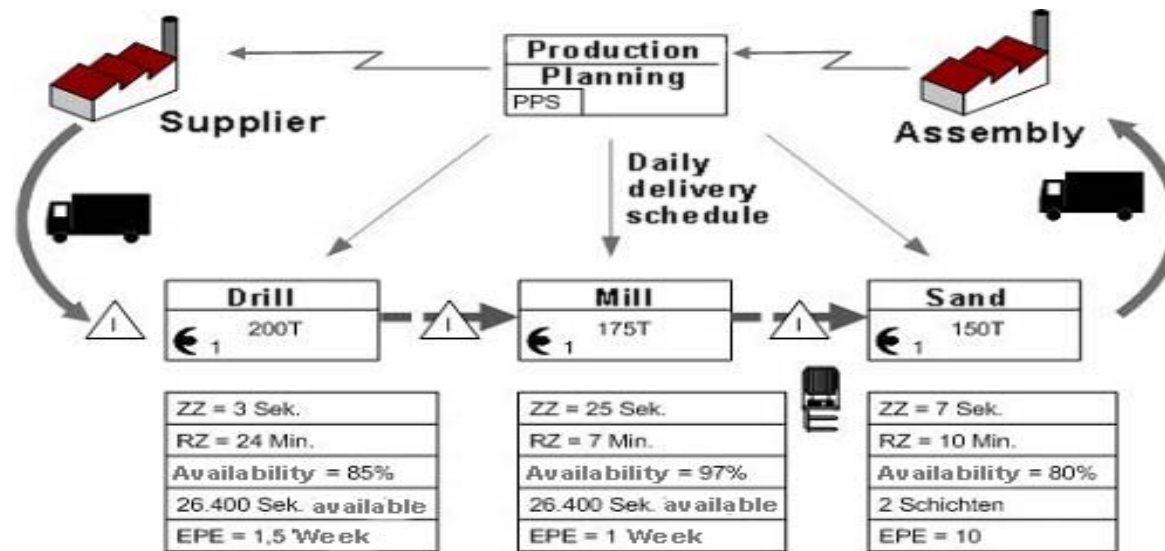
ขั้นที่ 1 : ฝึกอบรม

5ส.



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

การวิเคราะห์สายธารแห่งคุณค่า (value stream Mapping)



ผู้ผลิตต้องวิเคราะห์สายธารคุณค่า (value stream Mapping) หรือ กิจกรรมทั้งกิจกรรมที่มีคุณค่าและกิจกรรม ที่ไม่มีคุณค่า ตั้งแต่การออกแบบจนถึงการนำสินค้าออกสู่ตลาด และตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนถึงการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า ทำให้องค์กรสามารถมองเห็นความสูญเปล่าของกระบวนการทั้ง ระบบเพื่อหาแนวทางในการขจัดความสูญเปล่า (waste reduction)



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลื่น

ความยืดหยุ่นของทรัพยากร (Flexible resources)



คือ การปรับเปลี่ยน พนักงาน หรือเครื่องจักร ให้สามารถทำงานได้มากกว่าหนึ่งอย่าง





เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลื่น

ความยืดหยุ่นของทรัพยากร (Flexible resources)

การวางผังเครื่องจักรรูปแบบยู หรือ U shape



“ขั้นตอนการผลิตขั้นสุดท้ายจะอยู่ใกล้กับขั้นตอนแรกมากๆ ดังนั้นพนักงานจึงไม่ต้องเดินไกลเพื่อไปเริ่มต้นรอบการผลิตครั้งต่อไป”

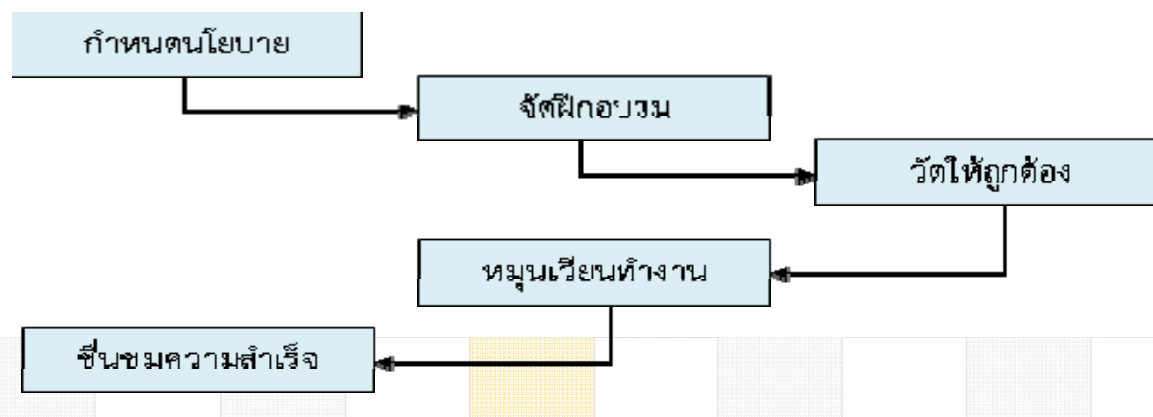


เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลื่น

ความยืดหยุ่นของทรัพยากร (Flexible resources)

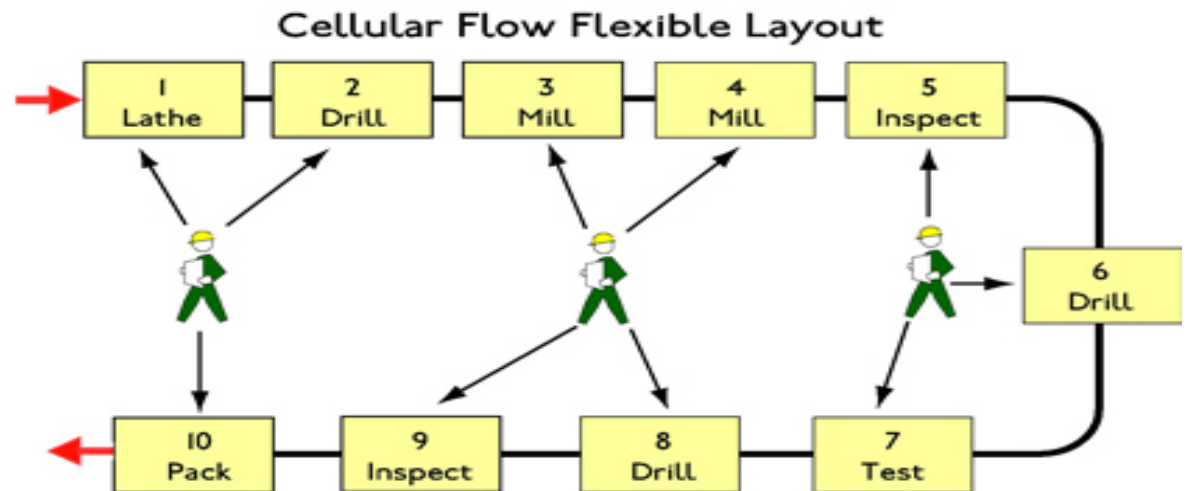


การสร้างคนให้มีทักษะการทำงานได้หลายอย่าง



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

การวางผังแบบเซลล์ลู่ (Cellular layouts)

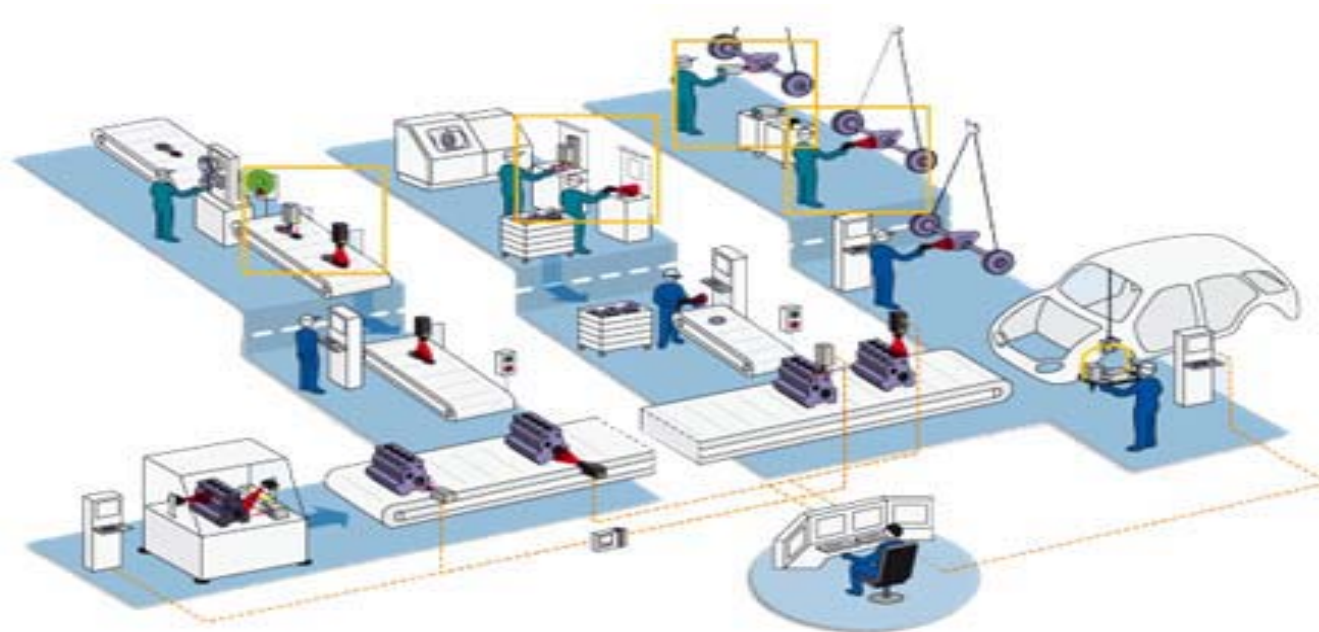


จัดกลุ่มเครื่องจักรต่างๆ ไว้ด้วยกัน ที่ศูนย์ปฏิบัติการแห่งเดียวกัน ซึ่งเรียกว่าเซลล์ (Cell) คล้ายกับการทำงานของแผนกต่างๆ ทำให้เซลล์มีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ลดปริมาณงานระหว่างทำและเวลาในการลำเลียงวัสดุเพราะมีสมดุลของแต่ละสายผลิต ทำให้ไม่เกิดปัญหาคอขวด



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

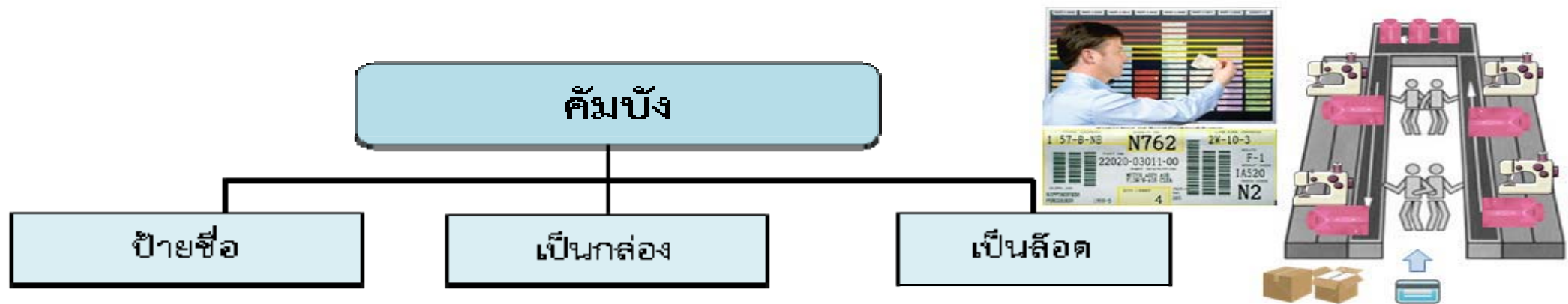
ระบบดึง (The pull system)



เริ่มดำเนินงานเมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าก่อน และทำการผลิตตามที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น เมื่อสินค้าเหล่านั้นผลิตจากสถานีหนึ่ง และส่งต่อไปยังอีกสถานีหนึ่งทันที ไม่จำเป็นต้องรอคอยคำสั่ง ทำให้การทำงานแต่ละสถานีเกิดความสอดคล้องกัน

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คัมบัง (Kanban)



- ป้ายชื่อ คือ ใครใช้งาน เท่าไหร่ เห็นได้ หายรู้
- เป็นกล่อง คือ จัดเตรียมงานเป็นกล่องหรือถาด
- เป็นล็อต คือ จัดชิ้นส่วน ไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด

คัมบัง หมายถึง แผ่นป้ายที่ให้ข้อมูลข่าวสารในการสั่งงานแบบอัตโนมัติแก่พนักงานหรือผู้เกี่ยวข้องว่าจะผลิตหรือเคลื่อนย้ายอะไร เมื่อไร เท่าไร ที่ไหน ด้วยวิธีการอย่างไร โดยคัมบังจะเคลื่อนที่ไปพร้อมกับชิ้นงาน

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน







การจัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อม



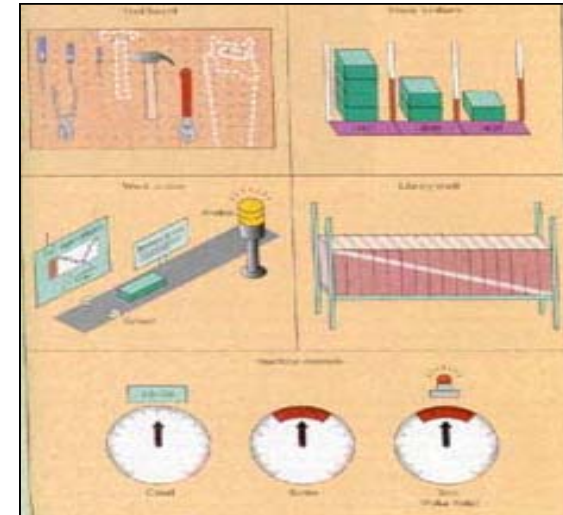
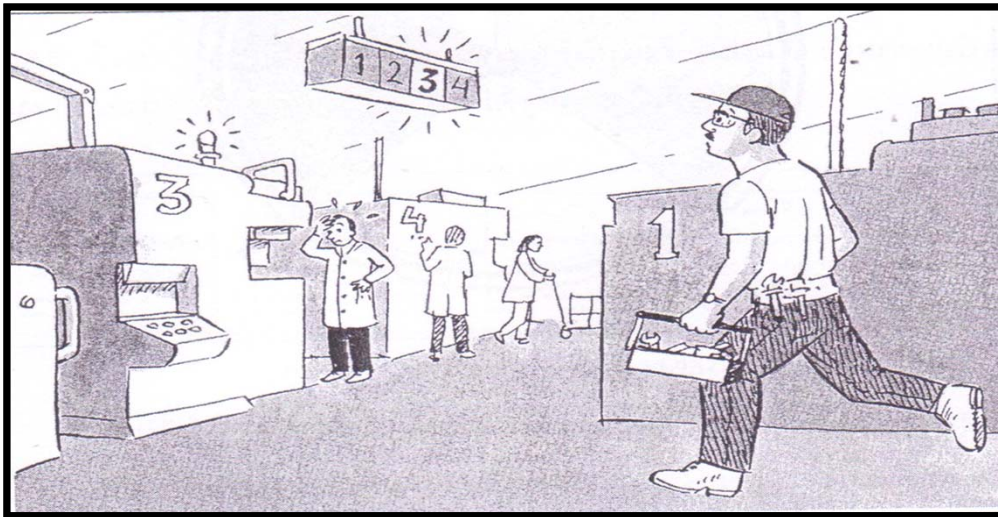
การจัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อม



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

1. การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)



“เทคนิคการจัดการด้วยสายตาจะแสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว”

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

1. การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

ตัวอย่าง การใช้บอร์ดเพื่อ..สื่อสารและควบคุม ควรติดบอร์ดตำแหน่งที่พนักงานมองเห็นชัดเจนและสะดวกในการปรับปรุงข้อมูล





เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

ตัวอย่าง การใช้คอมไฟ ..ควบคุม



เรียกของ ติดคอมไฟ เชื่อมระหว่างสายการผลิตกับคนจ่ายของ เมื่อของขาดก็กดปุ่มเรียกของ
แจ้งเหตุ เมื่อพนักงานพบปัญหาแก้ไม่ได้ ใช้คอมไฟแดงช่วยได้ โดยติดตั้งคอมไฟเชื่อมกับทีมช่าง
งานเพื่อแก้ไข

วิศวกร หัวหน้างาน ลงมาหน้า

รายงานผล กรณีเครื่องจักร ราคาแพง ต้องการให้เครื่องให้เต็มที่ ควรใช้คอมไฟ 3 สี

เขียว = ทุกอย่างปกติ เหลือง = งานขาด แดง = ต้องหยุดเครื่อง



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

1. การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

ตัวอย่าง การใช้เงา ..ควบคุม



หยิบง่าย

หายรู้

ดูบับ..รู้บับ



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

1. การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control)

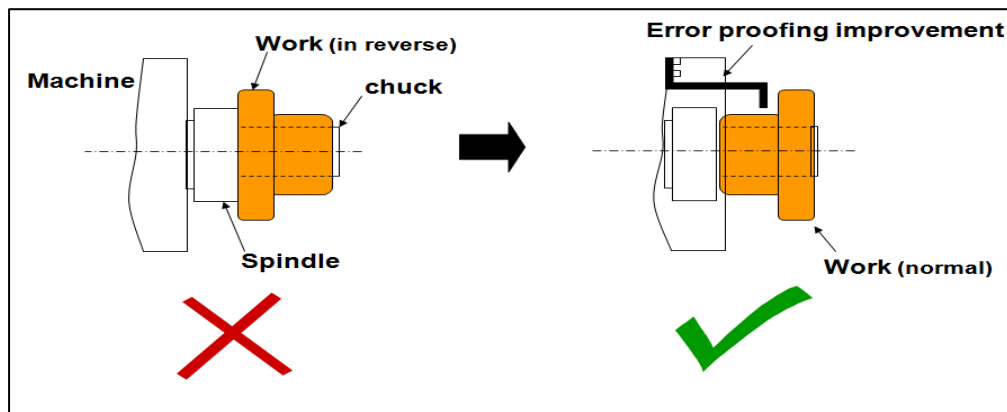
การทำ Visual Control



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

2. โปกะโยกะ (Poka-yoke)



เป็นกระบวนการหรือเครื่องมือในการป้องกันความผิดพลาดหรือความเสียหาย ที่เกิดขึ้นระหว่างผลิต ซึ่งอาจเกิดจากความประมาทเลินเล่อของผู้ผลิตสินค้าเอง หรือการประกอบที่ผิดส่วน วิธีการป้องกันความผิดพลาดดังกล่าว เช่น **การออกแบบกล่องที่สามารถมองเห็นสีของสินค้าภายใน ทำให้ไม่จำเป็นต้องแกะกล่องเพื่อเปิดดูสินค้าด้านใน** เป็นต้น



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

2. โปคาโยเกะ (Poka-yoke)

โปคาโยเกะ มีด้วยกัน 3 ระดับ

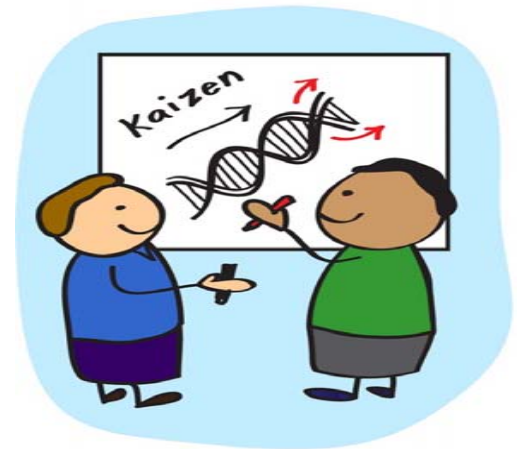
1. ระดับป้องกันด้วยการเตือนให้รู้และจำ (Warning Level) โดยการติดป้าย อบรม พุดบ่อยๆ
2. ระดับป้องกันที่กายภาพ (Physical Protection level) โดยการออกแบบเชิงฟิสิกส์ เพื่อป้องกัน
3. ระดับป้องกันที่ไม่ป้องกัน (No Protection Level) โดยการถอนสภาพนั้นออกไป เมื่อไม่มีภัยอันตราย การป้องกันก็ไม่จำเป็นต้องมี เช่นเมื่อไม่มีฝุ่นก็ไม่จำเป็นต้องใส่หน้ากากกันฝุ่น อยากรักษาทะเลาะกับเมีย ที่แน่นอนก็คือไม่มีเมีย



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

3. ระบบไคเซน (Kaizen)



Kaizen เป็นศัพท์ภาษาญี่ปุ่น แปลว่า **"การปรับปรุง"** เป็นระบบการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้สินค้ามีคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้น โดยทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในการพัฒนา โดยมีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและลดต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน



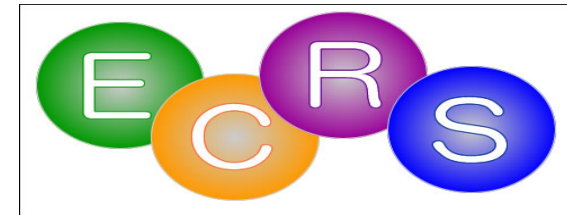


เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

3. ระบบไคเซน (Kaizen)

แนวทางเพื่อเริ่มต้นปรับปรุง โดยหลัก **ECRS**



มีแนวทางง่ายๆ ที่สามารถใช้ปรับปรุงสิ่งต่างๆ ได้ นั่นคือ ลองพยายามคิดในแง่ของ "การหยุด" "การลด" หรือ "การเปลี่ยน" ด้วยหลัก **ECRS**

- E = Eliminate** คือ การตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นในกระบวนการออกไป
- C = Combine** คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกัน เพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน
- R = Rearrange** คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม
- S = Simplify** คือ ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น





เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

คุณภาพที่แหล่งกำเนิด (Quality at the source)

3. ระบบไคเซน (Kaizen)

วิธีคิดเพื่อหาทางปรับปรุง โดยระบบคำถาม **5W 1H**

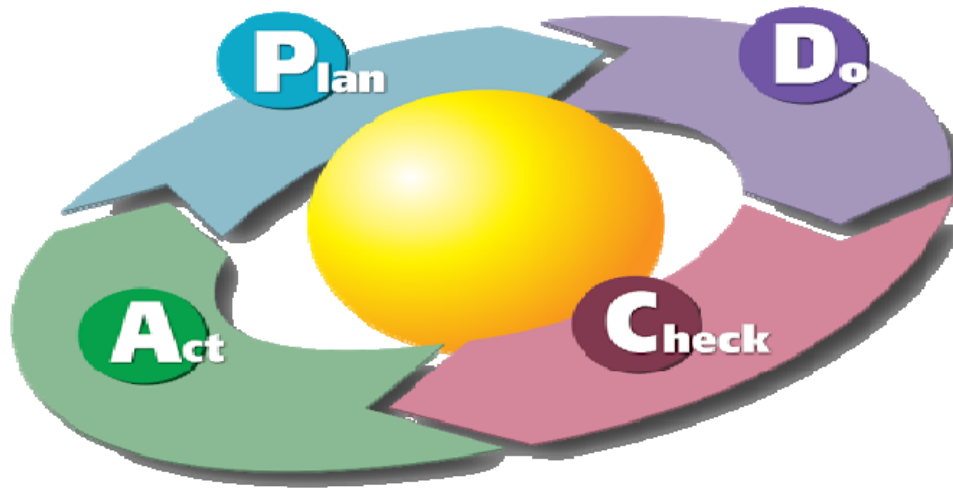
ระบบคำถาม 5W 1 H คือการถามคำถามเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผล ในการทำงานตามวิธีเดิม และหาช่องทางปรับปรุงให้ดีขึ้น



5W 1 H	
What ? ถามเพื่อหาจุดประสงค์ของการ	ทำงาน ทำอะไร ? ทำไมต้องทำ ? ทำอย่างอื่นได้หรือไม่ ?
When ? ถามเพื่อหาเวลาในการทำงานที่เหมาะสม	ทำเมื่อไหร่ ? ทำไมต้องทำตอนนั้น ? ทำตอนอื่นได้หรือไม่ ?
Where ? ถามเพื่อหาสถานที่ทำงานที่เหมาะสม	ทำที่ไหน ? ทำไมต้องทำที่นั่น ? ทำที่อื่นได้หรือไม่ ?
Who ? ถามเพื่อหาบุคคลที่เหมาะสมสำหรับงาน	ใครเป็นคนทำ ? ทำไมต้องเป็นคนนั้นทำ ? คนอื่นทำได้หรือไม่ ?
How ? ถามเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับงาน	ทำอย่างไร ? ทำไมต้องทำอย่างนั้น ? ทำวิธีอื่นได้หรือไม่ ?
Why ? เป็นคำถามที่ถามครั้งที่ 2 ของคำถามข้างต้นเพื่อหาเหตุผลในการทำงาน	

เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

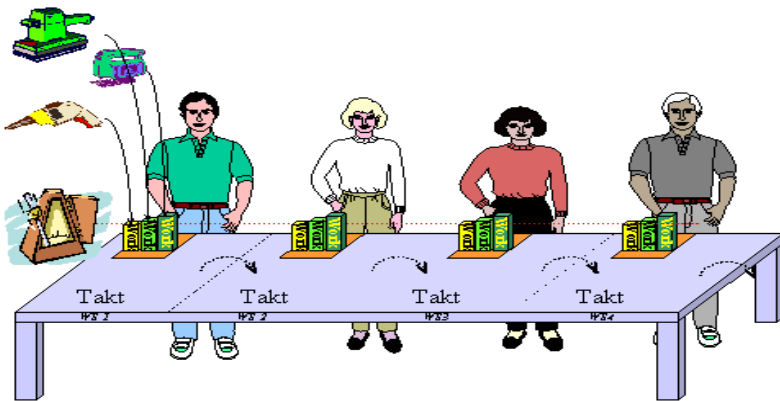
เทคนิควิธีการเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง



เครื่องมือของการผลิตแบบลีนเพื่อการมุ่งเน้นคุณค่าต่อลูกค้า

เวลาแทกซ์ (takt time)

คือ “เวลามากที่สุดที่พนักงานสามารถใช้ในการผลิตชิ้นงาน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าให้ได้ ทันทีทันที่”



Takt Time = เวลาการทำงาน ปกติสุทธิใน 1 วัน / จำนวนชิ้นงานที่ต้องการต่อวัน

EX เวลาทำงาน = 8 ชั่วโมง

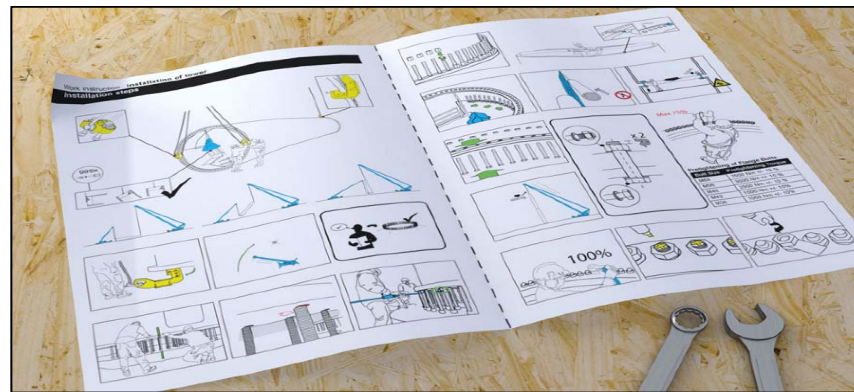
ลูกค้าต้องการ 80 ชิ้นต่อวัน

Takt Time = $8 / 80$ ผลลัพธ์คือ 0.1 ชั่วโมง/ชิ้น (0.1 ชั่วโมงคือ 6 นาที)



เครื่องมือและเทคนิคของระบบการผลิตแบบลีน

การมีมาตรฐานในการทำงาน (Work Standardization)



คือ การมีระบบเอกสาร (Document)อ้างอิง สำหรับการทำงาน ทำให้สามารถควบคุมการทำงานได้ง่าย สื่อสารกับพนักงานถึงการปฏิบัติงานได้ง่ายขึ้น นับเป็นบันไดขั้นแรกของการเพิ่มผลผลิต ตัวอย่างของมาตรฐานการทำงานก็คือ คู่มือการทำงาน (Work Instruction)



ขั้นตอนการดำเนินงานระบบการผลิตแบบลีน

เจมส์ วอเม็ก กล่าวว่า ขั้นตอนในการดำเนินงานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1.การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ (Specify Value)
- 2.การจัดทำแผนภาพแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping)
- 3.การทำให้คุณค่าเกิดการไหล (Flow)
- 4.การทำให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงงานจากระบบการ (Pull)/ทันเวลาพอดี (JIT)
- 5.การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

1. ระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ (Value Definition)

- พิจารณาว่าคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการอยู่ที่ใด
- ตรงตามความต้องการของลูกค้าหรือไม่
- อาจจะเป็นการเทียบเคียงกับคู่แข่ง (Benchmarking)
- อาจจะใช้เทคนิคของ Quality Function Deployment: QFD วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถของตนกับคู่แข่ง

1. ระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ (Value Definition)

ดังนั้นผู้ผลิตต้องระลึกว่า

- 1) ลูกค้าจะเป็นผู้กำหนดคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ
- 2) ลูกค้าจะเป็นผู้กำหนดแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการ
- 3) ผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการมีหน้าที่สร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์หรือการบริการออกสู่ตลาด

2. การจัดทำแผนผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

- เป็นการระบุกิจกรรมที่ดำเนินงานทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้น คือ รับวัตถุดิบเข้าโรงงานจนถึงการส่งสินค้าถึงมือลูกค้า
- การจัดทำแผนผังแห่งคุณค่าจะมองเห็นความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้ชัดเจนขึ้น
- สามารถสื่อสารกับพนักงานได้อย่างง่ายและชัดเจน

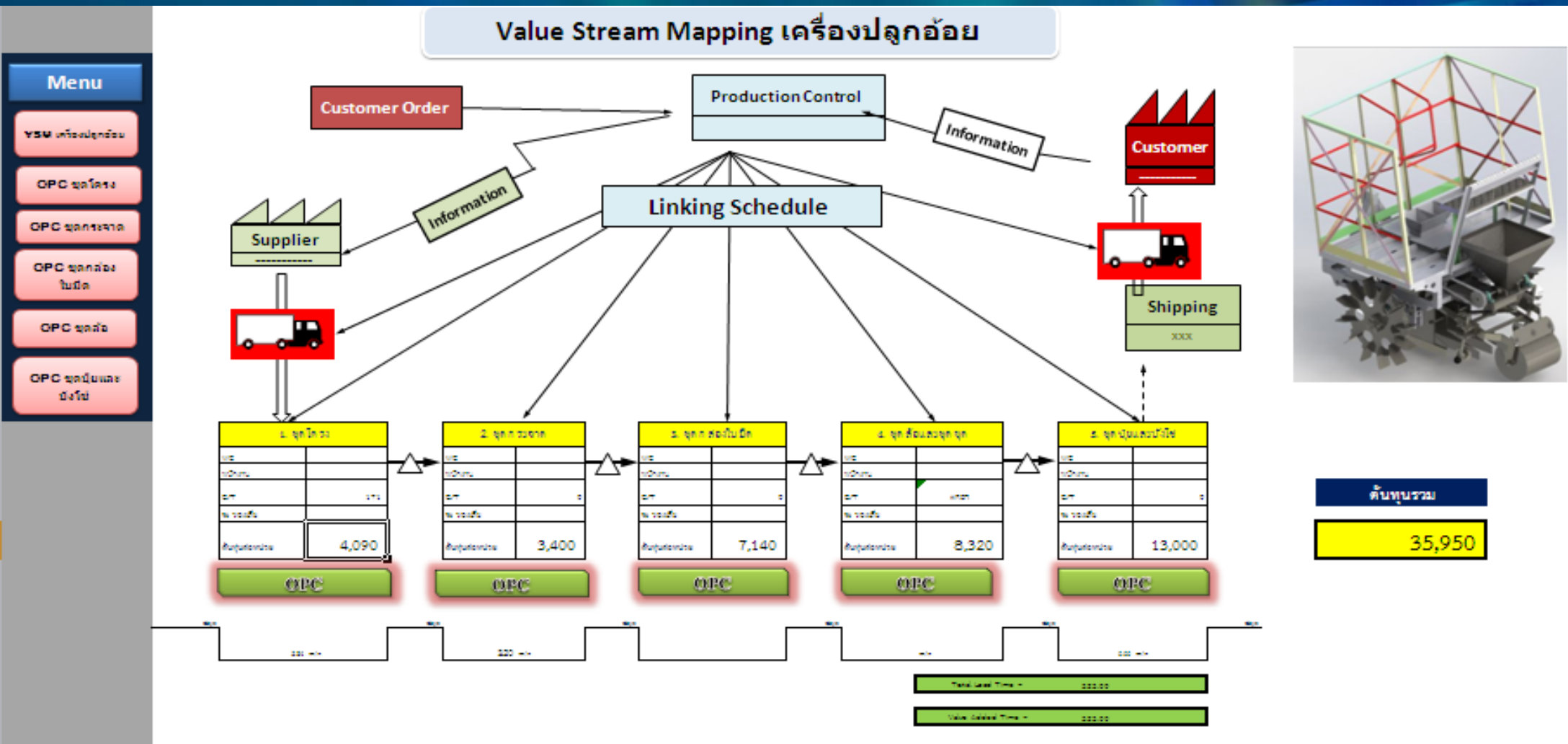
2. การจัดทำแผนผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)

แนวทางการสร้างแผนผังแห่งคุณค่าจะสร้างขึ้นมา 2 ชนิด

ชนิดที่ 1 คือ แผนผังแห่งคุณค่าที่เป็นปัจจุบัน (Current State Value Stream Mapping)

ชนิดที่ 2 คือ แผนผังแห่งคุณค่าในอนาคต (Future State Value Stream Mapping)

2. การจัดทำแผนผังแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)



3. การทำให้คุณค่าเกิดการไหล (Flow)

โดยการทำให้สายการผลิตเกิดการไหล มีแนวทางการดำเนินงานดังต่อไปนี้

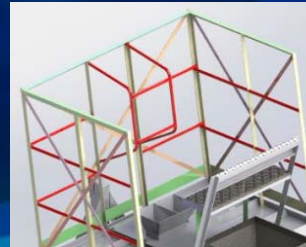
- 1) ออกแบบและจัดผังโรงงานให้เหมาะสมกับงานที่ดำเนินงาน
- 2) ลดการขนย้ายให้มากที่สุด
- 3) จัดกระบวนการผลิตให้มีความสมดุล (Line Balancing)
- 4) วางแผนการผลิตไม่ให้เครื่องจักรว่าง
- 5) เมื่อเครื่องจักรเกิดการขัดข้อง ต้องแก้ไขให้เร็วที่สุด
- 6) การบำรุงรักษาเครื่องจักรจะต้องใช้เวลาให้น้อยที่สุด

4. การทำให้ลูกค้าเป็นผู้ดึงงานจากระบบการ (Pull)

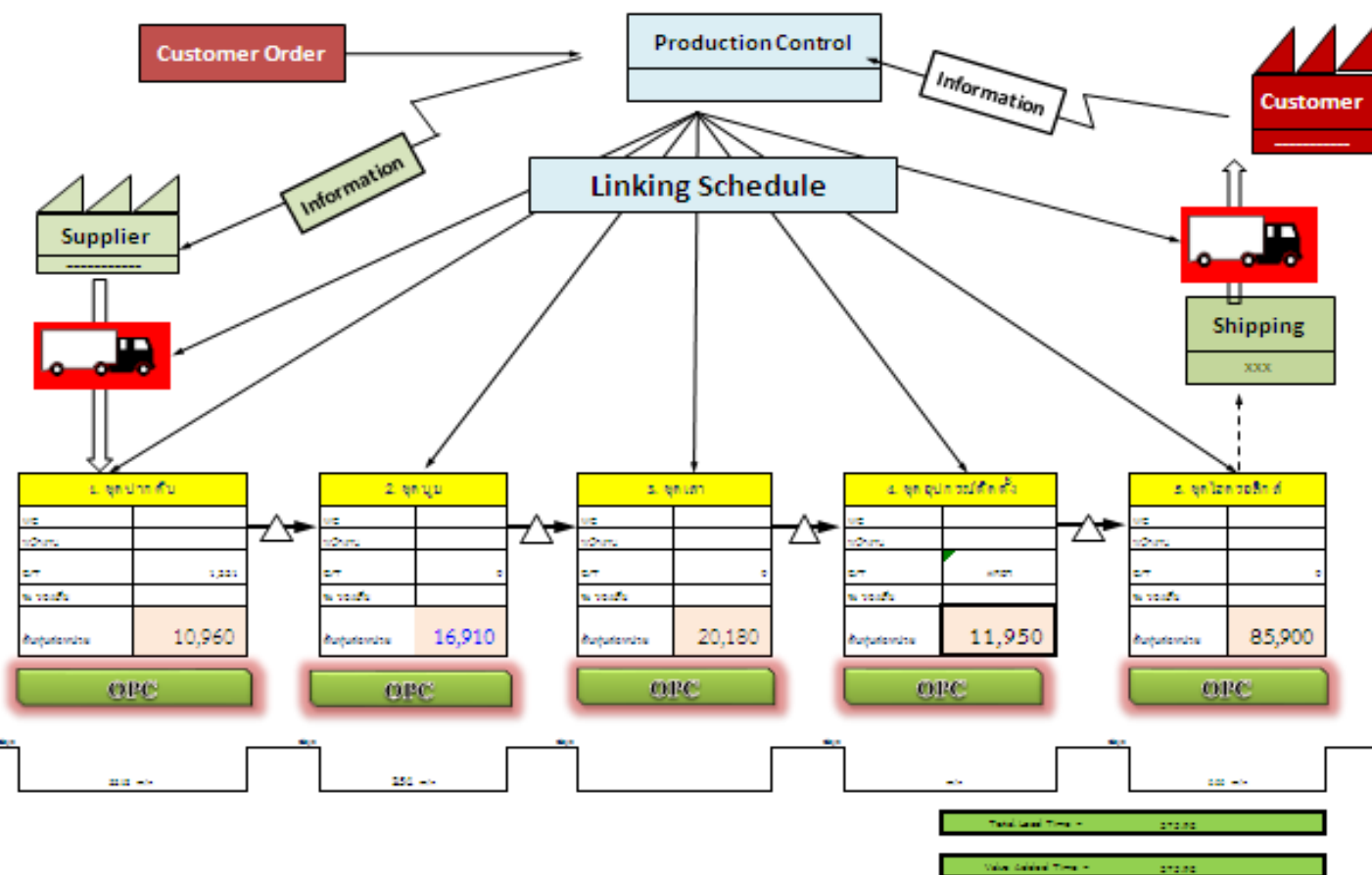
- จะทำการผลิตเมื่อลูกค้าต้องการเท่านั้น จะรวมทั้งลูกค้าภายในและภายนอก
- ไม่ผลิตเพื่อรอลูกค้ามาซื้อและไม่ผลิตตามการพยากรณ์จากยอดขาย
- การใช้ระบบการดึงให้สำเร็จจะต้องใช้ทั้งลูกค้าภายนอกและลูกค้าภายใน

5.การสร้างคุณค่าและกำจัดความสูญเปล่าอย่างต่อเนื่อง (Perfection)

- เป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์หรือการบริการอย่างต่อเนื่อง
- ค้นหาความสูญเปล่า (Waste) เมื่อพบให้กำจัดทิ้งอย่างต่อเนื่องและตลอดไป โดยใช้หลักการของวงจรเดมมิง (PDCA) เข้ามาประยุกต์ใช้



Value Stream Mapping เครื่องคืบอ้อย



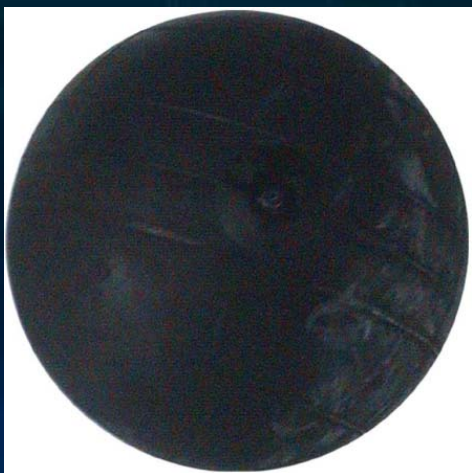
ตัวอย่างการบริหารคุณภาพด้วยระบบการผลิตแบบลีน

กรณีศึกษาบริษัทผลิตลูกฟุตบอล

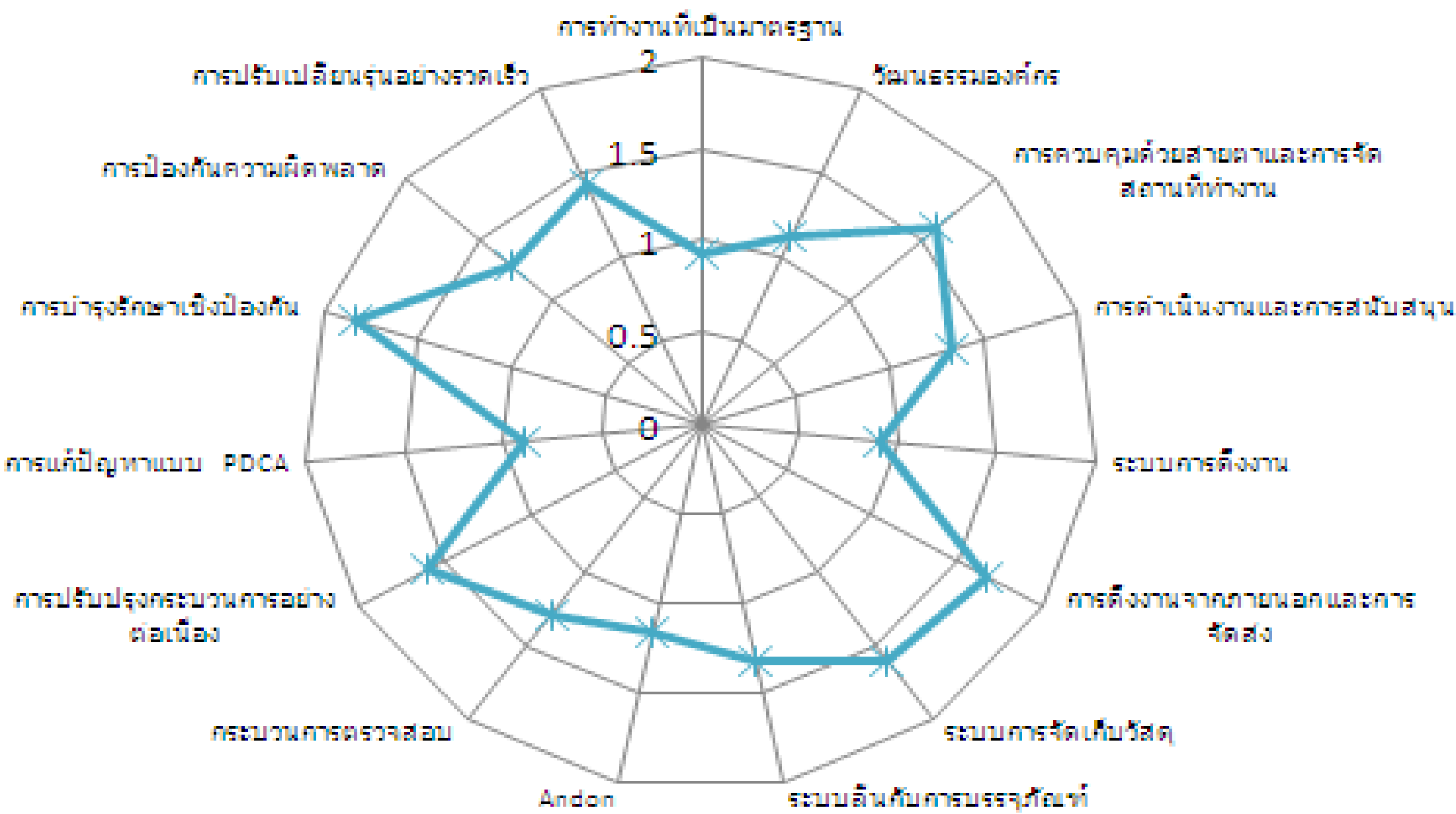


1. ศึกษากระบวนการผลิต

ลูกฟุตบอลที่ผลิตจะมีส่วนประกอบ คือ ยางใน ยางพ่นด้าย ยางหุ้ม และแผ่นหนัง ดังรูปที่ 2 โดยมีกระบวนการผลิต ดังรูปที่ 3





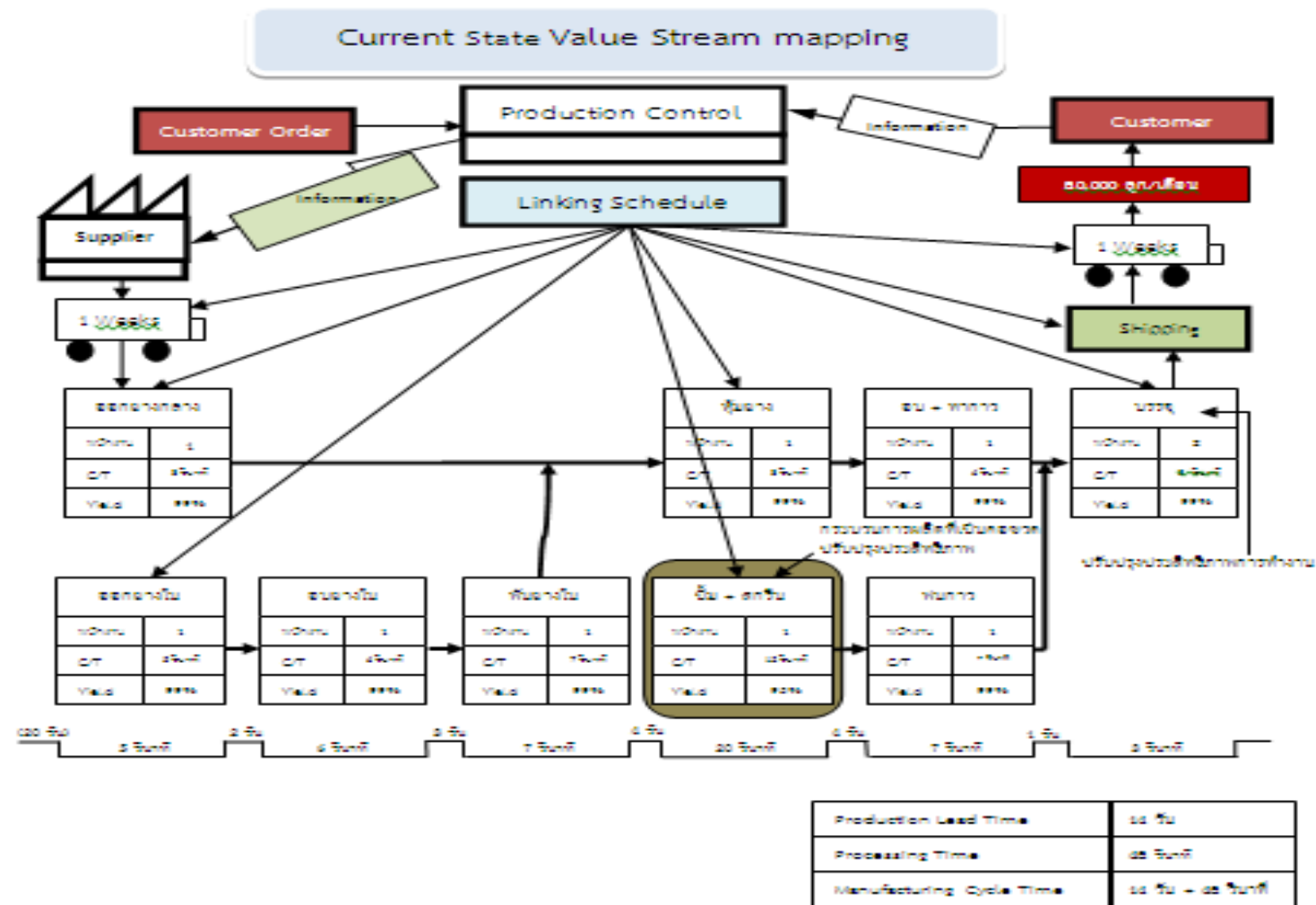


จากรูปจะเห็นได้ว่าระบบการดำเนินงาน การแก้ปัญหาแบบ PDCA และการทำงานที่เป็นมาตรฐานเป็นปัญหาที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ดังนั้นต้องดำเนินการตามแนวทางของลิ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้

1.การระบุคุณค่าของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ (Specify Value)

ปัจจุบันการผลิตลูกฟุตบอลของบริษัท สามารถผลิตได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า มียอดขายต่างประเทศถึง 70% และในประเทศ 30% บริษัทเป็นผู้นำระดับต้นของประเทศในการผลิตลูกฟุตบอล ลูกค้าให้การยอมรับในตัวผลิตภัณฑ์ แต่จะมีบางรายที่ Complain ในเรื่องของราคาที่สูงกว่าบริษัทอื่น และการส่งมอบที่ช้ากว่ากำหนด ดังนั้นบริษัทจึงเล็งเห็นความสำคัญของระบบการผลิตแบบลิ้น

2. การจัดทำแผนภาพแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping)



ปัจจุบันบริษัทผลิตได้ 2,400 ลูกต่อวัน หรือ 60,000 ลูกต่อเดือน แต่ความต้องการของลูกค้า 80,000 ลูกต่อเดือน ดังนั้นบริษัทควรปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้ได้ 3,200 ลูกต่อวัน หรือ 80,000 ลูกต่อเดือน

ความต้องการของลูกค้า	80,000	ลูกต่อเดือน
จำนวนวันทำงาน	25	วัน
เวลาทำงาน	8	ชั่วโมงต่อวัน
ดังนั้น ความต้องการ	3,200	ลูกต่อวัน

Tact Time = เวลาการทำงานปกติสุทธิใน 1 วัน/จำนวนชิ้นงาน
ที่ต้องการต่อวัน

เวลาทำงานปกติในหนึ่งวัน = 8 ชั่วโมง

ลูกค้าต้องการชิ้นงาน = 3,200 ลูกต่อวัน

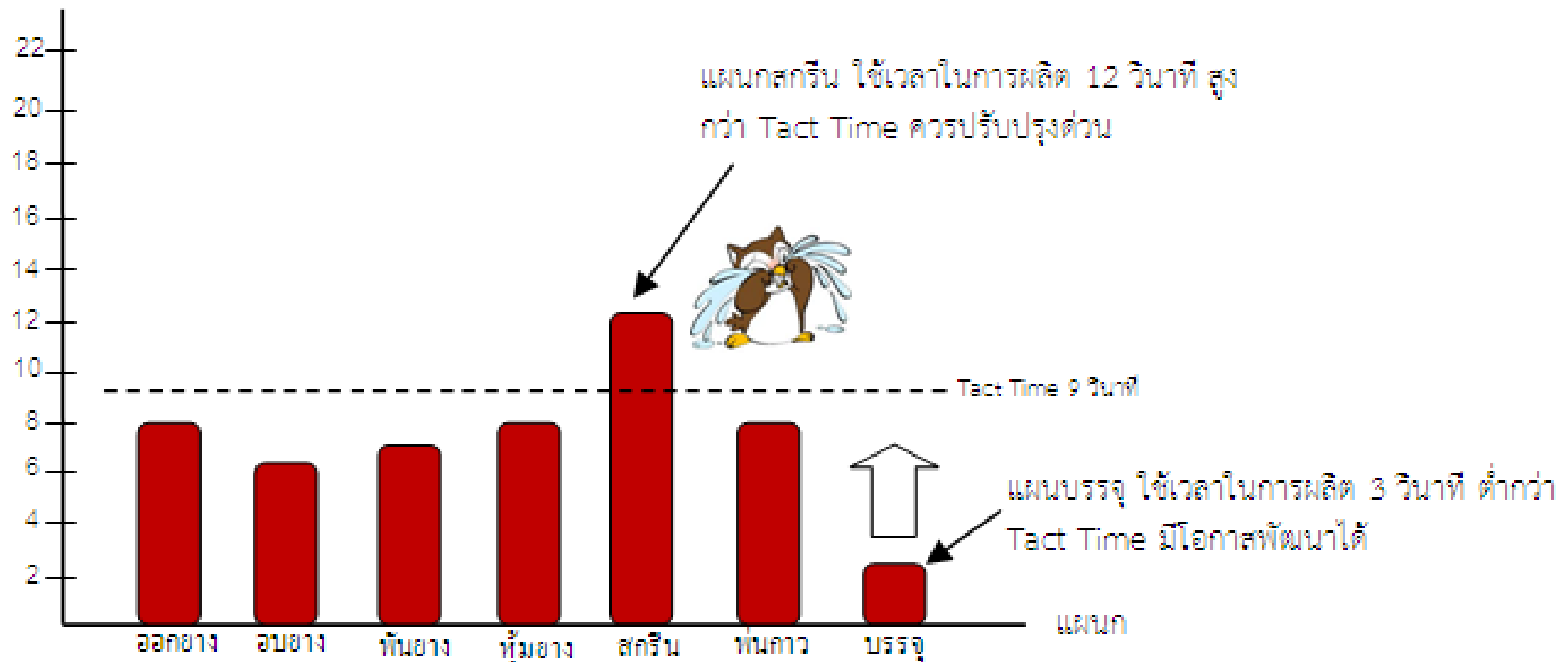
Tact Time = $8 / 3,200$ ผลลัพธ์ คือ 0.0025 ชั่วโมง/ชิ้น

ดังนั้น Tact Time เท่ากับ 9 วินาที

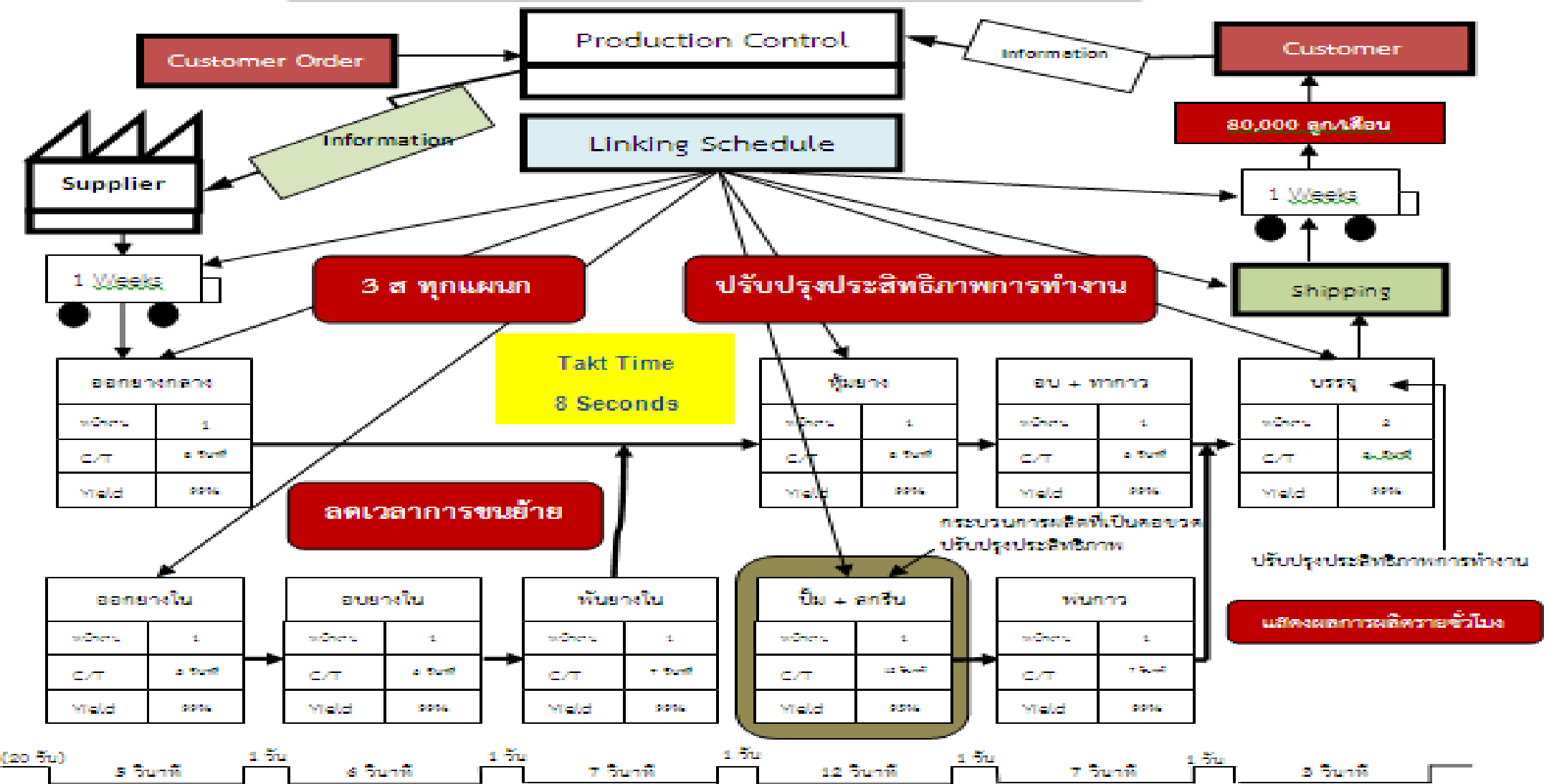
นั่นคือ เวลาผลิตลูกบอลแต่ละกระบวนการไม่เกิน 9 วินาที

การนำเวลาแต่ละแผนกจัดสมดุลสายการผลิต

เวลาผลิต



Future Stage Value Stream mapping



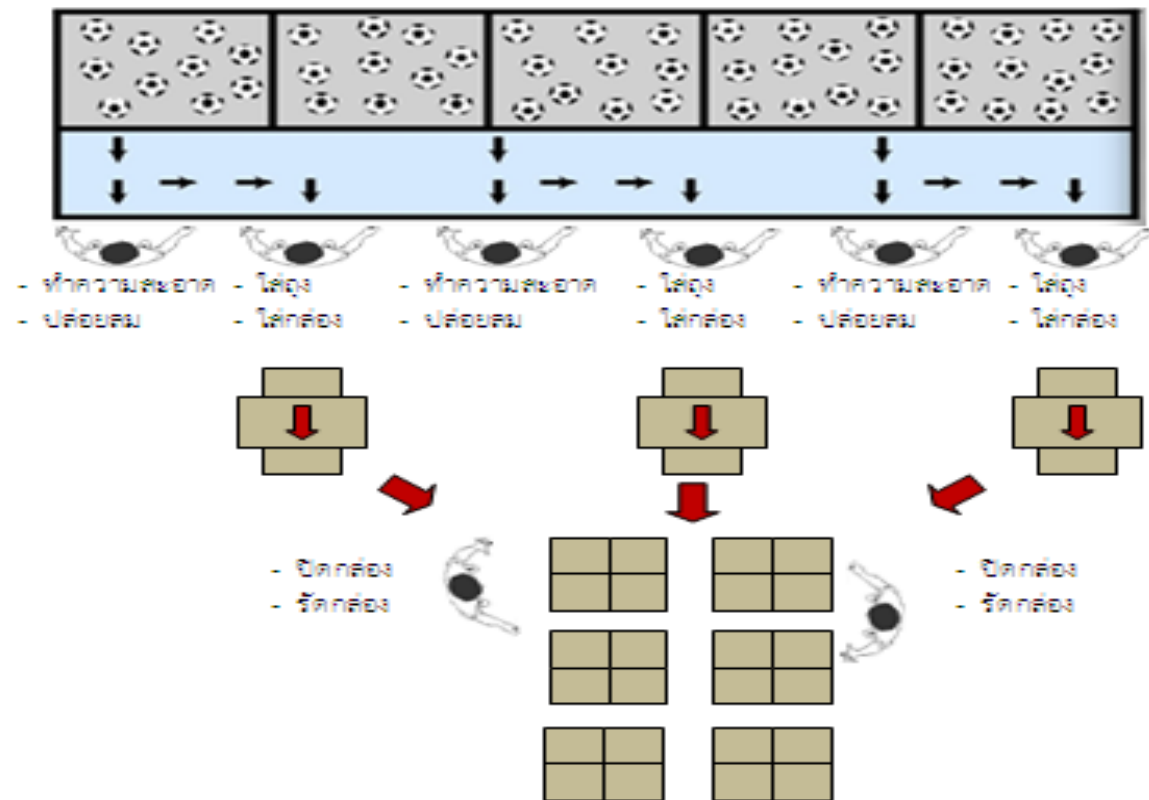
โครงการพัฒนาระบบการผลิต ด้วยระบบการผลิตแบบลีน

หัวข้อ	สภาพปัจจุบัน	เป้าหมาย	เวลาแล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
- จัดกิจกรรม 3 ส.	การทำงานไม่สะดวก และพื้นที่ไม่สะอาด	การทำงานไม่ สะดวก	มิถุนายน 2560	หัวหน้า แผนกทุกคน
- ปรับปรุงประสิทธิภาพแผนก บรรจุ	- ประสิทธิภาพการ ทำงานปัจจุบัน 68.33% - ใช้พนักงาน 8 คน	- ประสิทธิภาพ 92%	มิถุนายน 2560	หัวหน้า แผนกบรรจุ
- เพิ่มจำนวนผลผลิตแผนกสกรีน เนื่องจากเป็นขั้นตอน คอขวด			มิถุนายน 2560	หัวหน้า แผนกสกรีน

1. จัดกิจกรรม 3 ส.



2. ปรับปรุงประสิทธิภาพแผนกบรรจุ



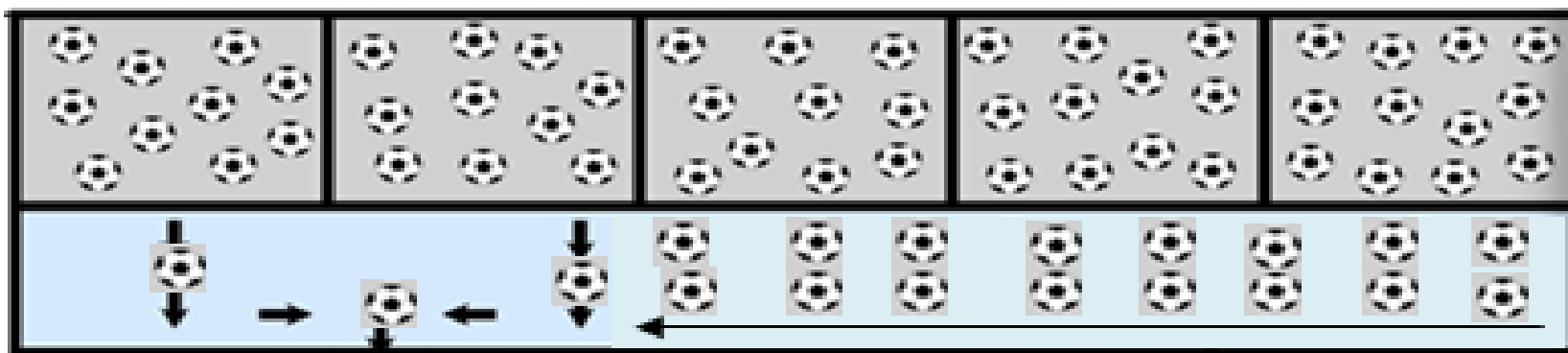
$$\text{ประสิทธิภาพการทำงาน} = \frac{\text{ผลรวมเวลาการทำงานของพนักงาน}}{\text{จำนวนพนักงาน} \times \text{เวลาการทำงานสูงสุด}} \times 100$$

2. ปรับปรุงประสิทธิภาพแผนกบรรจุ

ดังนั้นประสิทธิภาพการทำงาน แผนกบรรจุในปัจจุบัน คือ

$$\begin{aligned} &= \frac{13+15+10+9+8+8+10+9}{8 \times 15} \times 100 \\ &= 68.33\% \end{aligned}$$

- ปรับปรุงประสิทธิภาพแผนกบรรจุ โดยการปรับสถานที่การทำงานให้ลูกฟุตบอลไหลมาที่สถานีบรรจุ ที่มีพนักงานทำความสะอาด 2 คน และสร้างโต๊ะรองรับสำหรับใส่ถุงและใส่กล่องโดยใช้พนักงาน 1 คน และมีพนักงานเตรียมกล่องและใส่กล่อง 1 คน รวมพนักงานแผนกบรรจุ 4 คน

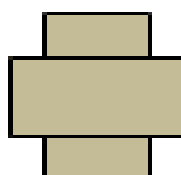


- ทำความสะอาด
- ปลดล็อค

- ทำความสะอาด
- ปลดล็อค



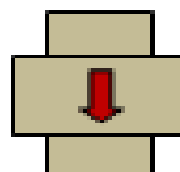
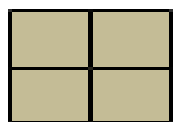
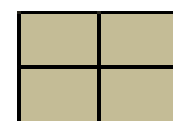
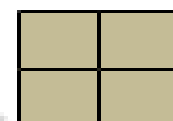
- ใส่ถุง
- ใส่กล่อง



- เตรียมกล่อง



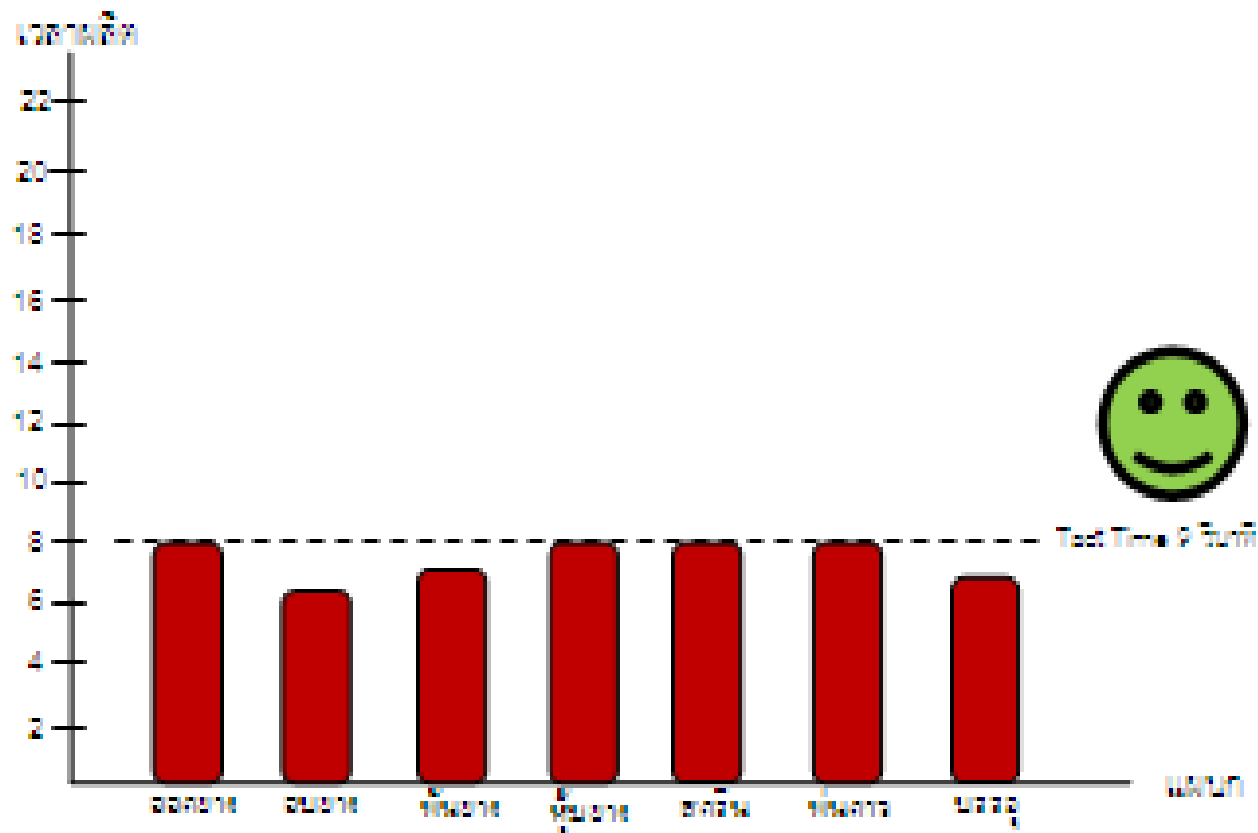
- ปิดกล่อง
- รัดกล่อง



ดังนั้นประสิทธิภาพการทำงานแผนกบรรจุ คือ

$$\begin{aligned} &= \frac{5+5+6+6}{4 \times 6} \times 100 \\ &= 91.66\% \end{aligned}$$

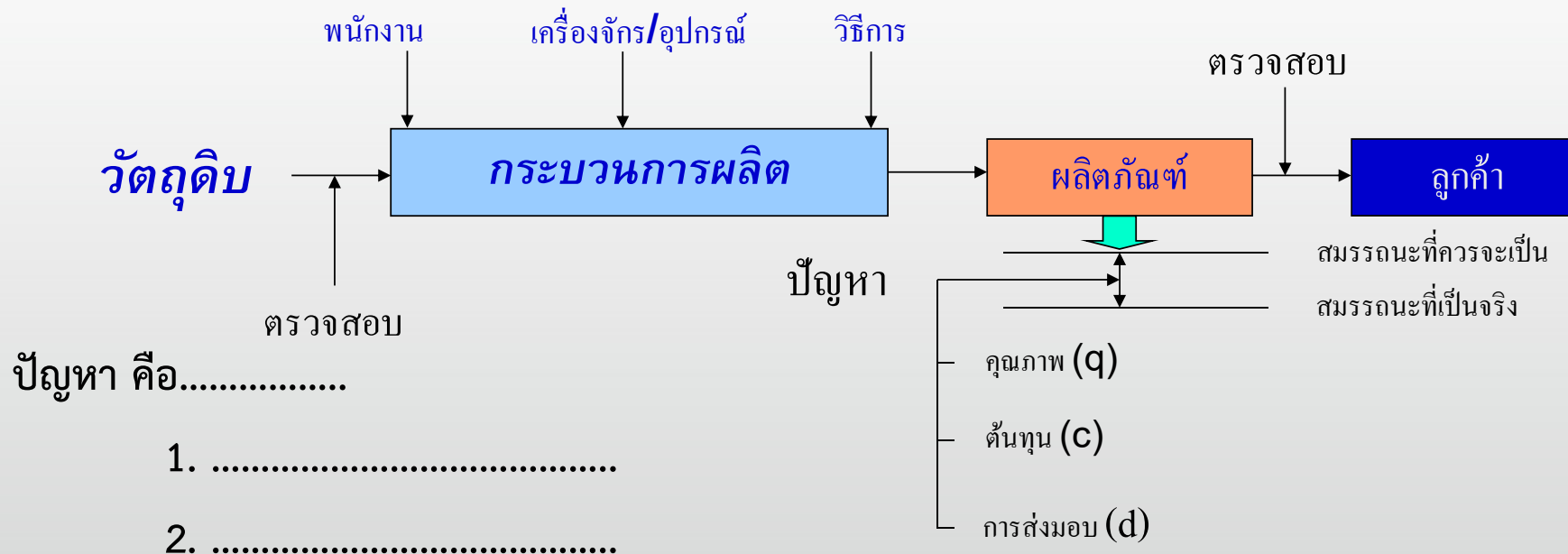
หลังจากทำการปรับปรุงกระบวนการบรรจุ ทำให้มีพนักงานว่างจำนวน 4 คน สามารถย้ายไปช่วยงานแผนกสกรีนที่ขาดประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งแผนกสกรีนสามารถลดเวลาการผลิตให้เหลือ 8 วินาที 8 วินาที เท่ากับเวลา Tact Time ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมสูงขึ้น



ดังนั้น จากความต้องการของลูกค้า 80,000 ลูกต่อเดือน บริษัทสามารถควบคุมเวลา Tact Time ให้ได้เท่ากับ 9 วินาที นั่นคือ สามารถผลิตลูกฟุตบอลได้วันละ 3,200 ลูก หรือ 80,000 ลูกต่อเดือน ในการทำงาน 25 วัน



ฝึกปฏิบัติการใช้ระบบสีน



การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

. ซิกส์ซิกม่า คืออะไร

ซิกส์ซิกม่า (Six sigma) คือ การบริหารการดำเนินงานธุรกิจอย่างชาญฉลาดโดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับลูกค้าเป็นอันดับโดยมีเป้าหมาย 4 ประการ ประกอบด้วย

- 1)สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยการมุ่งเน้นในการลดความผิดพลาด
- 2)ลดรอบเวลาการผลิต โดยการลดความสูญเปล่า
- 3)ลดการแก้ไขตัวชิ้นงาน โดยการลดข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น
- 4)สอนให้พนักงานรู้แนวทางในการทำธุรกิจอย่างมีหลักการ

การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

วิทยา สุฤทธดำรง และก้องเดชา บ้านมะหิษ์, (2545) กล่าวว่า ซิกส์ซิกม่าสามารถตอบได้
หลายๆ แนวทางแต่ละแนวทางนี้ คือ

- 1)การวัดผลทางสถิติด้านสมรรถนะของกระบวนการ การดำเนินงานหรือผลิตภัณฑ์
- 2)เป้าหมายต้องบรรลุถึงผลสำเร็จ ซึ่งจะใกล้เคียงกับความสมบูรณ์แบบสำหรับการ
ปรับปรุงทางด้านสมรรถนะ
- 3)ระบบของการจัดการให้บรรลุถึงความเป็นผู้นำทางธุรกิจที่ยาวนานในสมรรถนะระดับ
โลก

การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

แนวทางการวัดผลทางสถิติ

1. การวัดผลทางสถิติจะมีคำว่า ซิกม่า (Sigma) ซึ่งเป็นตัวอักษรกรีกเขียนว่า (σ) เป็นตัวแทนของซิกม่า ซึ่งจะแสดงแทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในสถิติหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Standard Deviation หรือ ST โดยหาค่าได้จาก

1) ข้อมูลที่มีจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \dots\dots\dots (4.1)$$

2) ข้อมูลที่มีจำนวนมากกว่า 25

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} \dots\dots\dots (4.2)$$

เมื่อ x_i แทน ข้อมูลหรือคะแนนที่ทำการเก็บ
 $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

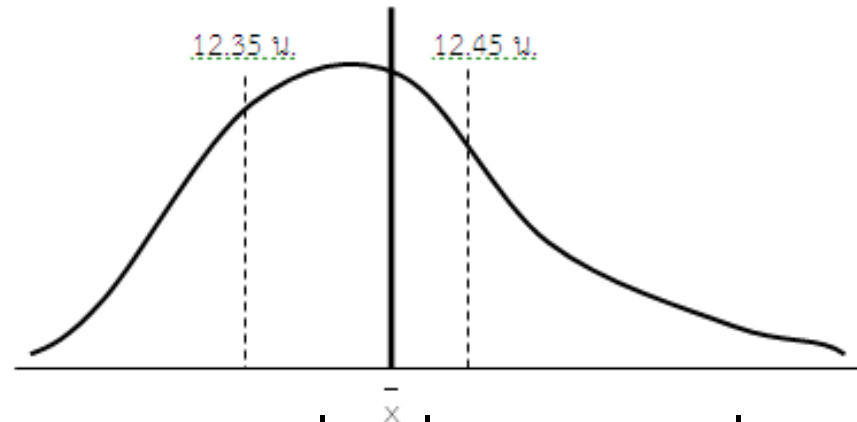
นาย ก. ดำเนินการธุรกิจส่งไอศกรีมในบริเวณใกล้เคียงระยะทางไม่เกิน 5 กิโลเมตร โดยสามารถส่งไอศกรีมที่ไม่ละลายและดูน่ารับประทาน จากสัญญาที่นาย ก. ทำกับลูกค้า คือ จะต้องส่งไอศกรีมที่ไม่ละลายและดูน่ารับประทานในเวลาระหว่าง 12.35 – 12.45 น. ซึ่งเป็นช่วงที่ทานอาหารกลางวันเสร็จและได้ตกลงว่าหากไอศกรีมถูกส่งก่อน 12.35 น. หรือหลัง 12.45 น. ถือว่าเป็นความบกพร่องในการดำเนินงาน

การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

ดังนั้นแนวทางการวัดผลทางสถิติของซิกส์ซิกม่า คือ

- หากส่งทันเวลาได้ 68% ของการสั่งซื้อทั้งหมด การดำเนินธุรกิจจะอยู่เพียงระดับ 2 ซิกม่า
- หากส่งทันเวลาได้ 93% การดำเนินธุรกิจจะอยู่เพียงระดับ 3 ซิกม่า
- หากส่งทันเวลาได้ 99.4% การดำเนินธุรกิจจะอยู่เพียงระดับ 4 ซิกม่า
- หากธุรกิจต้องการทำงานที่ซิกส์ซิกม่าจะต้องทำการส่งไอศกรีมให้ทันเวลาที่ระดับ 99.9997%
- นั่นคือส่งไอศกรีมหนึ่งล้านแก้วจะส่งช้าได้เพียง 3 – 4 แก้ว เท่านั้น จึงจะถือว่าเป็นการทำงานที่ดีมาก

การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

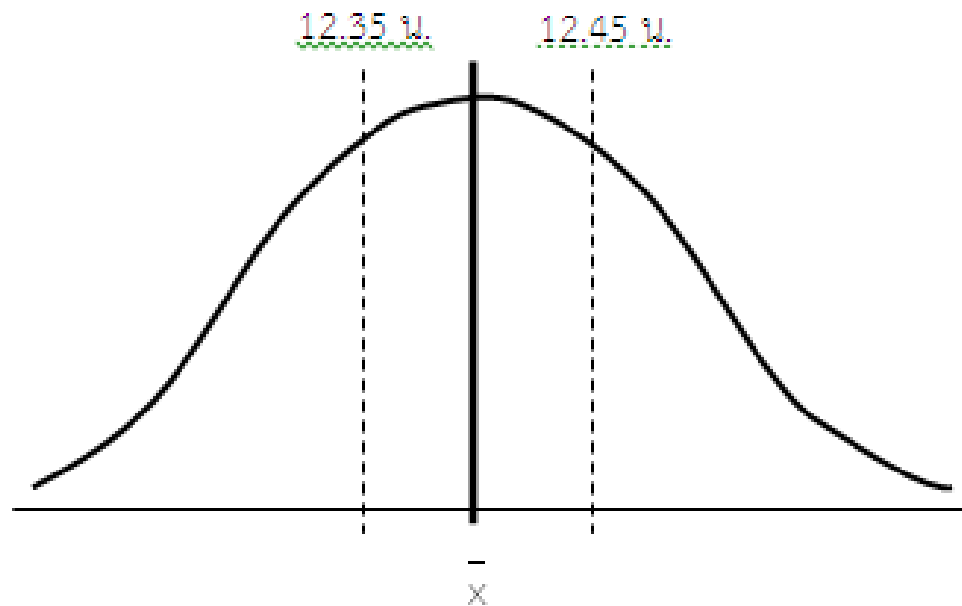


จากภาพว่าการส่งไอศกรีมมีความผันแปรที่สูง ซึ่งจะมีไอศกรีมที่ถูกส่งไปก่อนและหลังในช่วงเวลาที่กำหนดเป็นจำนวนมาก แต่ค่าเฉลี่ยก็ยังคงอยู่ในช่วงเวลาที่ลูกค้าต้องการ คือ ภายในเวลา 12.35 – 12.45 น.

แต่อย่างไรก็ตามหากวัดว่าระดับของซิกส์ซิกม่าจะได้ระดับของซิกส์ซิกม่าที่ต่ำ เนื่องจากเกิดความผันแปรในการส่งไอศกรีมสูงมาก



การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า



จากภาพจะเห็นได้ว่าการส่งไอศกรีมมีการควบคุมความผันแปร ซึ่งจะมีไอศกรีมที่ถูกส่งก่อนเวลาและหลังเวลามีจำนวนน้อย ซึ่งระดับของซิกส์ซิกม่าจะมีค่าสูง





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

การวัดสมรรถนะของกระบวนการในรูปแบบของซิกส์ซิกม่าว่าดีหรือไม่ดี สามารถบอกด้วยการวัดระดับสมรรถนะของซิกม่าโดยการดูที่ปริมาณของของเสียหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในทุกๆ ล้านโอกาสหรือล้านกิจกรรม

ระดับของซิกม่า	จำนวนของเสียหรือข้อบกพร่องต่อโอกาสใน 1 ล้านครั้ง
6	3.4
5	233
4	6,210
3	66,807
2	308,537
1	690,000



การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

แนวทางการวัดเป้าหมาย

การวัดเป้าหมายของซิกส์ซิกม่า คือ การช่วยในด้านบุคลากรและกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์และการบริการโดยปราศจากข้อบกพร่อง ซึ่งแนวคิดการตั้งเป้าหมายให้เป็นศูนย์จะไม่อยู่ในแนวทางของซิกส์ซิกม่า แต่ในสมรรถนะที่ระดับ 99.9997% ที่ซิกส์ซิกม่าได้ตั้งเป้าหมายไว้ข้อบกพร่องในกระบวนการและผลิตภัณฑ์ต่างๆแทบจะไม่เกิดขึ้น





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

ประเด็นหลักของซิกส์ซิกม่า

1) การจัดการโดยใช้ข้อมูลและข้อเท็จจริงเป็นตัวหลักต้น

การมุ่งเน้นที่ลูกค้า

กระบวนการต่างๆ เป็นการกระทำที่เกิดขึ้น

การจัดการเชิงรุก

การร่วมมือกันโดยไม่มีขอบเขต

การผลักดันให้ไปสู่ความสมบูรณ์แบบ





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

แนวคิดของซิกส์ซิกม่า

- 1.แนวคิดของซิกส์ซิกม่าจะเน้นให้พนักงานสร้างผลงาน โดยควรมีองค์ประกอบดังนี้
 - 1) การตั้งทีมที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำพนักงานในการกำหนดแผนปรับปรุงการทำงาน
 - 2) ให้ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการปรับปรุงกระบวนการ
 - 3) สนับสนุนแนวความคิดใหม่ๆ เพื่อให้โอกาสพนักงานในการเสนอแนะความคิดเห็น
 - 4) เน้นให้พนักงานคิดได้ด้วยตัวเอง เพื่อให้พนักงานสามารถกำหนดหัวข้อการปรับปรุงภายใต้ข้อกำหนดของผู้บริหารองค์กร





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

แนวคิดของซิกส์ซิกม่า

2. แนวคิดการบริหารแบบ ซิกส์ซิกม่า

- 1) สร้างทักษะและการเรียนรู้กับพนักงานอย่างเป็นระบบและเข้มงวด จากนั้นกำหนดเป็นโครงการปรับปรุงทั้งระยะสั้นและระยะยาว
- 2) วัดที่ผลการปรับปรุงเป็นหลัก
- 3) สร้างผู้นำโครงการให้เกิดขึ้นในอนาคต
- 4) ใช้ข้อมูลเป็นตัวตัดสินใจเท่านั้น
- 5) เน้นความรับผิดชอบในการทำโครงการ
- 6) ผู้บริหารให้คำมั่นสัญญาในการมุ่งมั่นต่อการดำเนินงาน

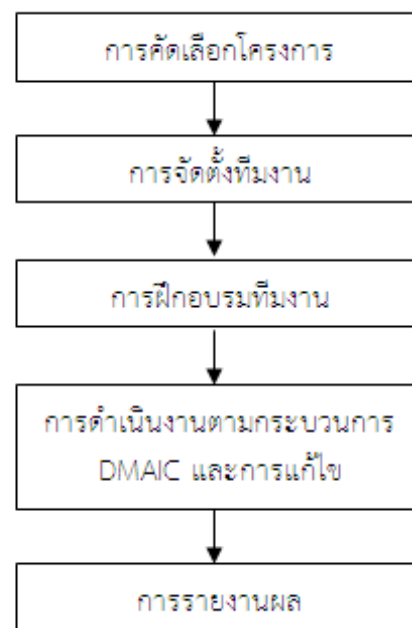




การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

กระบวนการดำเนินงานของซิกส์ซิกม่า

หลักการสำคัญของกระบวนการดำเนินงานของซิกส์ซิกม่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ การระบุปัญหา (Define) การวัด (Measure) การวิเคราะห์ (Analyze) การปรับปรุง (Improve) และการควบคุม (Control) หรือ (DMAIC) หรืออ่านว่า ดี เมอิก ซึ่งในการดำเนินงานตามกระบวนการ DMAIC จะต้องจัดตั้งทีมดำเนินงานตามกระบวนการวงจรชีวิตของการดำเนินงาน DMAIC





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

1) Define คือ ขั้นตอนการระบุและคัดเลือกหัวข้อเพื่อการดำเนินการตามโครงการ Six Sigma ในองค์กร โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกโครงการ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 โครงการนั้นต้องสอดคล้องกับเป้าหมายหลักขององค์กร

ขั้นตอนที่ 2 มอบหมายให้ฝ่ายต่างๆ ที่เสนอโครงการไปพิจารณาหากกลยุทธ์ (Strategy) ในการดำเนินงานที่สอดคล้องกับเป้าหมายหลักขององค์กร (ตามขั้นตอนที่ 1)

ขั้นตอนที่ 3 แต่ละฝ่ายนำเสนอกลยุทธ์ในการดำเนินการให้ผู้บริหารทราบ และเมื่อผู้บริหารเห็นชอบแล้ว ให้กลับไปกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินงาน (High Potential Area)

ขั้นตอนที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย หลังจากกำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการได้แล้ว ให้แต่ละฝ่ายกลับไปพิจารณาหัวข้อย่อยที่จะใช้ในการดำเนินการ





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

2) Measure เป็นขั้นตอนการวัดความสามารถของกระบวนการที่เป็นจริงในปัจจุบัน ขั้นตอนการวัดจะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอน Plan Project with Metric คือ การวางแผนและดำเนินการคัดเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมในการดำเนินการโครงการ

ขั้นตอน Baseline Project คือการวัดค่าความสามารถของกระบวนการที่เป็นจริงในปัจจุบัน โดยวัดผ่านตัวชี้วัดต่างๆ ที่เลือกสรรมาจากขั้นตอน Plan Project with Metric

ขั้นตอน Consider Lean Tools คือ วิธีการปรับปรุงกระบวนการด้วยการใช้เทคนิคต่างๆ ของวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ขั้นตอน Measurement System Analysis (MSA) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากเป็นขั้นตอนการตรวจสอบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการทำงานว่ามีความปกติหรือไม่ก่อนจะลงมือปฏิบัติงาน

ขั้นตอน Organization Experience หมายถึง ขั้นการนำประสบการณ์ที่ผ่านมาขององค์กร จะช่วยคิดในการแก้ไขปัญหา





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

3) Analyze ขั้นตอนนี้คือการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาหลัก ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ในเชิงสถิติเพื่อระบุสาเหตุหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อปัญหานั้น ซึ่งเรียกสาเหตุหลักนี้ว่า KPIV (Key Process Input Variable) ซึ่งต้องสามารถระบุให้ชัดเจนว่า อะไรคือ KPIV ของปัญหาและต้องสามารถเชื่อมโยงกับ ตัวหลักของกระบวนการ หรือที่เรียกว่า KPOV (Key Process Output Variable) ให้ได้ หลักการสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ การตรวจสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) พังการกระจาย (Scattering Diagram) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis) เป็นต้น





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

4) Improvement ขั้นตอนนี้คือการปรับตั้งค่าสาเหตุหลัก (KPIV) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผลลัพธ์ของกระบวนการเป็นไปตามต้องการ ด้วยการใช้เทคนิคการออกแบบทดลอง (Design of Experiment : DOE) เพื่อปรับตั้งค่าสภาวะต่างๆของกระบวนการให้เป็นไปตามความต้องการ





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

5) **Control** ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งต้องดำเนินการออกแบบระบบควบคุมคุณภาพของกระบวนการ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่ากระบวนการจะย้อนไปมีปัญหาเหมือนเดิมอีก DMAIC เป็นวิธีการพื้นฐานในกระบวนการ อาจให้คำจำกัดความสั้นๆ ได้ว่า Define: ต้องไม่มีการยอมรับความผิดพลาด Measure : กระบวนการภายนอกที่หาจุดวิกฤตเชิงคุณภาพ Analysis : ทำไมความผิดพลาดจึงเกิดขึ้น Improve : การลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น Control : ต้องควบคุมให้เป็นไปตามเป้าหมาย





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

โครงสร้างและหน้าที่รับผิดชอบของซิกส์ซิกม่า

- 1) **Champion** เป็นชื่อเรียกผู้ที่มีความรับผิดชอบสูงสุดต่อผลสำเร็จในงาน หรือผู้บริหารระดับสูง (Executive-Level Management)
- 2) **Six sigma Director** มีหน้าที่นำและบริหารองค์การให้สำเร็จบรรลุแนวทาง six sigma ภายในหน่วยงานทางธุรกิจตนเอง เป็นผู้กำหนดแนวทางในการปฏิบัติและนโยบายการดำเนินงานของ six sigma สนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ที่สำคัญในการกระจ่ายนโยบายให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- 3) **Master Black Belt** คือ ผู้ชำนาญการด้านเทคนิค และเครื่องมือสถิติ เป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการทำงานเป็นอย่างดี





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

4) Black belt คือ ผู้บริหารโครงการ (Project Manager)

- 1) ความรู้ทางสถิติ
- 2) ความรู้ทางด้านการบริหารโครงการ
- 3) ความรู้ทางด้านการสื่อสารและการเป็นผู้นำโครงการ
- 4) ความรู้เพื่อการปรับปรุงคุณภาพอื่น ๆ

5) Green belt คือ พนักงานที่ทำหน้าที่โครงการ เป็นผู้ที่ได้รับการรับรองว่ามีความสามารถเทียบเท่ากับนักกีฬาใน
ระดับสายเขียว





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

6) Team Member ในโครงการทุกโครงการจะต้องมีสมาชิกทำงาน 4-6 คน โดยเป็นตัวแทนของคนทำงานในกระบวนการที่อยู่ในขอบข่ายของโครงการ

ส่วนสำคัญที่สุดในการทำ Six sigma คือ โปรเจกต์ แชมเปียน ซึ่งจะมีหน้าที่ในการดูแลให้การสนับสนุน และจัดหางบประมาณที่เพียงพอให้แต่ละ Six sigma และยังคงสนับสนุน แบล็กเบลต์



การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

เครื่องมือในการสร้างแนวคิดและการจัดการข้อมูล

- การระดมสมอง(Brainstorming)
- แผนผังความสัมพันธ์
- แผนภูมิต้นไม้
- แผนภาพกระบวนการ
- แผนภูมิการไหล
- แผนภูมิแกงปลา





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา

เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- การสุ่มตัวอย่าง
- ใบตรวจสอบและตารางงาน
- การวิเคราะห์ระบบการวัด





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

เครื่องมือต่างๆสำหรับการวิเคราะห์กระบวนการและข้อมูล

- การวิเคราะห์การไหลของกระบวนการ
- การวิเคราะห์การกระทำที่เพิ่มคุณค่าและการกระทำที่ไม่เพิ่มคุณค่า
- แผนภูมิและกราฟต่างๆ
 - แผนภูมิพาเรโต
 - ฮิสโตแกรม
 - แผนภาพการกระจาย





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

ตัวอย่างความสำเร็จ





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกมา





การบริหารคุณภาพด้วยระบบซิกส์ซิกม่า

ขอขอบคุณครับ

