



คัมบัง

ขจัดความสูญเปล่าและเพิ่มกำไรได้อย่างไร

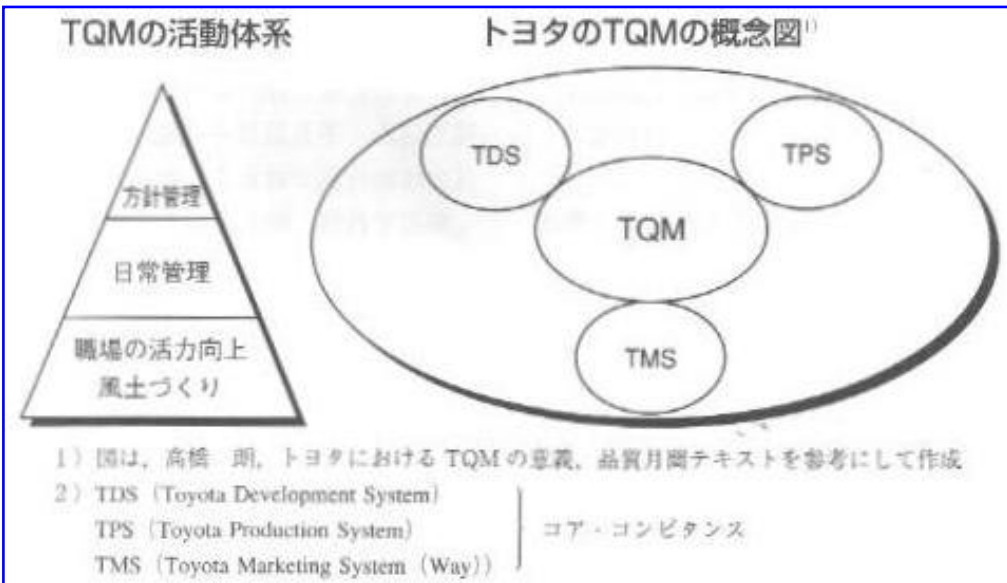
KAMBAN an Effective Tools for

COST KILLING

ดร.วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล

บทนำ

TOYOTA มีชื่อเสียงเป็นเลิศในด้านการผลิตรถยนต์ที่มีคุณภาพสูงด้วยต้นทุนต่ำสุดๆ ชนิดที่ไม่มีคู่แข่งรายใดจะเทียมทานได้ จนถึงปัจจุบันนี้ ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ได้รับการยอมรับไปทั่วโลกกว่า เป็นแบบแผนของการบริหารการผลิตที่ดีและก้าวหน้าที่สุดในประวัติศาสตร์ของมนุษยชาติ



ดร.วีรพจน์ ลือประสิทธิ์สกุล

โตโยต้าได้พัฒนาระบบบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQM) ที่เป็นแบบฉบับของตนเองขึ้นมา ประกอบด้วย Core Competency 3 ประการ คือ Toyota Development System, Toyota Production System, Toyota Marketing System ดังแสดงในรูป 1 ด้านซ้ายล่าง

และใน ระบบการผลิตแบบโตโยต้า (Toyota Production System) ก็มีองค์ประกอบที่สำคัญ 6 ประการ คือ JIT หรือ Just-In-Time (ผลิตเท่าที่ลูกค้าต้องการในเวลาที่ต้องการเท่านั้น), KAMBAN (ป้ายคำสั่ง), HEIJUNKA (ปรับเรียบการผลิต), MUDA TORI (ขจัดความสูญเปล่า), POKA YOKE (ป้องกันการทำผิด), JIDOKA (อัตโนมัติ)

คัมบังเป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งใน TPS เท่านั้น แต่ก็มีคนจำนวนมากที่ยังสับสนและเข้าใจผิดว่า KAMBAN กับ TPS เป็นเรื่องเดียวกัน อย่างไรก็ตาม **คัมบังเป็นเครื่องมือ** ที่ช่วยให้ระบบ Just-In-Time ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของ TPS เป็นจริงขึ้นมาได้

ผู้เขียนได้อธิบายเกี่ยวกับ **การขจัดความสูญเปล่า (MUDA TORI)** ในบทความเรื่อง “ลดต้นทุนด้วยยุทธการขจัดความสูญเปล่า” ใน TQM Magazine ฉบับที่ 2 เดือนกันยายน 2551 ปักซ์หลัง สามารถหาอ่านได้ที่ <http://www.tqmbest.com/tqmmagazine>

สำหรับบทความนี้ จะขอกล่าวถึง **คัมบัง (ป้ายคำสั่ง)** เครื่องมือขจัดความสูญเปล่าเพื่อเพิ่มกำไรอย่างมีประสิทธิภาพ

คัมบังคืออะไร

คัมบัง เป็นคำในภาษาญี่ปุ่น แปลตรงตัวก็คือ กระดานหรือกระดาดที่เขียนข้อความหรือเครื่องหมายต่างๆ ที่ต้องการสื่อไปถึงผู้อื่น เมื่อนำมาใช้ในการบริหารการผลิตแบบโตโยต้า จะหมายถึง “**ป้ายคำสั่ง**” ที่ได้กำหนดเอาไว้ล่วงหน้าว่า เมื่อไร จะให้ทำอะไร เท่าไร และ อย่างไร

การควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานต่างๆ จะใช้ “**ป้าย 3 อย่าง**” ต่อไปนี้

- ๑) ป้ายชี้บ่งสิ่งของ บอกว่า สิ่งนั้นคืออะไร

๒) ป้ายคำสั่งให้ทำการผลิต บอกว่า ให้ผลิตอะไร เท่าไร เมื่อไร

๓) ป้ายคำสั่งให้เคลื่อนย้าย บอกว่า ให้ขนย้ายจากไหนไปไหน

แต่ในระบบการผลิตแบบโตโยต้า จะใช้ป้ายเพียง 2 อย่างเท่านั้น โดยมีจุดมุ่งหมาย ทำให้
สิ่งของและข้อมูลคำสั่งผลิตหรือคำสั่งขนย้ายสิ่งของนั้น **เคลื่อนที่ไปพร้อมๆกัน**

๑) คัมบังงานค้างในกระบวนการ เป็น ป้ายระบุสิ่งของและคำสั่งผลิต

๒) คัมบังหยิบของ เป็น ป้ายระบุสิ่งของและคำสั่งขนย้าย

เมื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิตที่ทำซ้ำๆ เช่น การผลิตรถยนต์ จะทำให้เกิดข้อดีคือ

๑) ใช้คัมบังหมุนเวียนได้ตลอด

๒) โดยการ**จำกัดจำนวนคัมบัง** ทำให้จำกัดจำนวนของชิ้นงานหรือจำนวนสินค้าสำเร็จ
ที่ไหลเวียนในระบบได้อย่างง่ายดาย ทำให้สามารถลดความสูญเสียจากการผลิตมาก
เกินจำเป็น และ ควบคุมสต็อกให้อยู่ในระดับต่ำสุด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จำเป็นต้องปฏิวัติแนวคิดในการบริหารเพื่อรองรับคัมบัง

ระบบการผลิตแบบโตโยต้า ถูกรองรับด้วย**ฐานคิดที่แตกต่าง**จากฐานคิดของระบบการ
ผลิตที่เราใช้กันเป็นกระแสหลักในปัจจุบัน และเพื่อให้การนำคัมบังมาใช้ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดบางประการในการบริหารจัดการการผลิต
อย่างหน้ามือเป็นหลังมือเลยทีเดียว ดังนี้

๑) เปลี่ยนการวางแผนแบบ "PUSH" production scheduling **ตามประมาณการ
ยอดขาย** มาเป็นแบบ "PULL" คือ ผลิตเฉพาะสิ่งของที่ถูกคำสั่งต้องการ ในจำนวนเท่าที่
ลูกค้าต้องการ และ **ในเวลาที่ต้องการจริงๆ**เท่านั้น

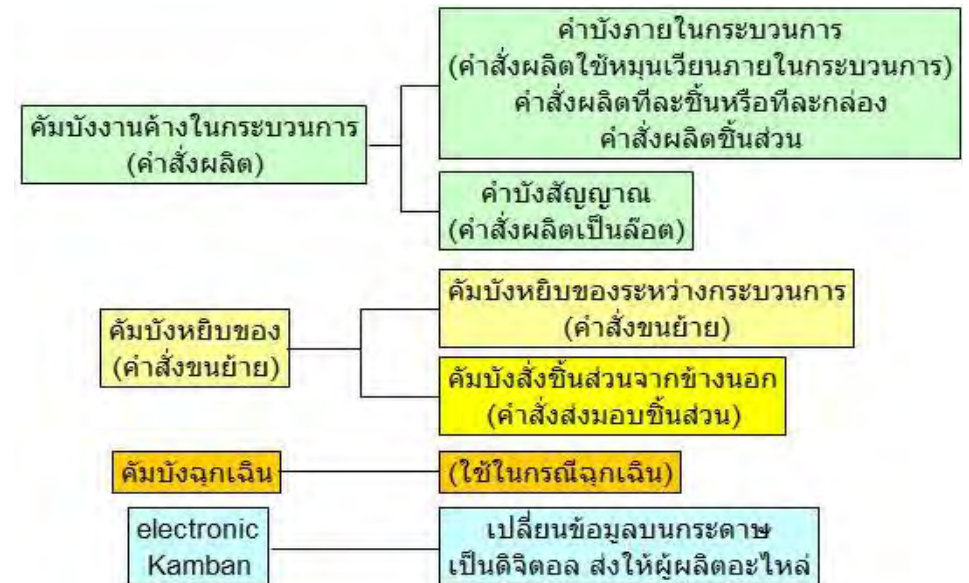
๒) กระบวนงานถัดไป (ลูกค้าภายใน) จะเป็นผู้มาดึงเอา ทั้งชิ้นงานและข้อมูล ไปจาก
กระบวนการก่อนหน้า (หน่วยงานผู้ผลิต) หรืออาจกล่าวได้ว่า ข้อมูลความต้องการที่
แท้จริงจากลูกค้าหรือกระบวนงานถัดไปเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการผลิต

๓) การผลิตเต็มอัตรากำลัง(คนและเครื่องจักร)ในแต่ละวัน ถือเป็น การเพิ่ม
ประสิทธิภาพการผลิต**ที่เป็นภาพลวงตา** นำมาสู่ความสูญเสียเปล่ามากมายโดย
รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการวางแผนการผลิตที่ยึดติดกับ Cycle Time มาใช้
TAKT Time (เวลาทำงานเต็มวัน หารด้วย จำนวนชิ้นงานที่ต้องผลิตในวันนั้นๆ) ในการ
กำหนดภาระงานของเครื่องจักรและคนในแต่ละวัน (จะอธิบายในบทความตอนต่อไปว่า
ด้วย HEIJUNKA หรือ การปรับเรียบการผลิต)

๔) จำเป็นต้องลด set-up time และ processing time อย่างถึงที่สุด เพื่อเพิ่มความ
รวดเร็วในการตอบสนองต่อความต้องการของกระบวนงานถัดไป และ ทำให้จำนวน
ชิ้นงานระหว่างกระบวนการเหลือน้อยที่สุด

คัมบังมีกี่ประเภท

มี 4 ประเภทดังแสดงในแผนผังข้างล่างนี้



แต่ที่สำคัญมี 2 ประเภท คือ คัมบังงานค้างในกระบวนการ (คำสั่งผลิต) และ คัมบังหยิบของ (คำสั่งขนย้าย) ซึ่งแยกย่อยเป็นคัมบังสั่งผลิตที่ละชิ้นหรือผลิตเป็นล็อต และ คัมบังขนย้ายระหว่างกระบวนการหรือขนย้ายมาจากผู้ส่งมอบภายนอก นอกจากนี้ยังมี คัมบังประเภทอื่นๆ ดังแสดงด้วยผังโครงสร้างในรูป 2 ข้างบนนี้

รูป 3 (ล่าง) แสดงการใช้งานคัมบังประเภทต่างๆภายในระบบการผลิตแบบโตโยต้า



ตัวอย่างเมื่อนำคัมบังมาใช้

(โปรดดูรูปด้านขวาประกอบคำอธิบาย)

๑) พนักงานที่ ASSEMBLY Line หยิบชิ้นงานจาก "กล่องใส่ชิ้นงาน" ขึ้นมาประกอบพร้อมดึง "คัมบังหยิบของ" ออกมาใส่ใน "ตู้ไปรษณีย์คัมบังหยิบของ"

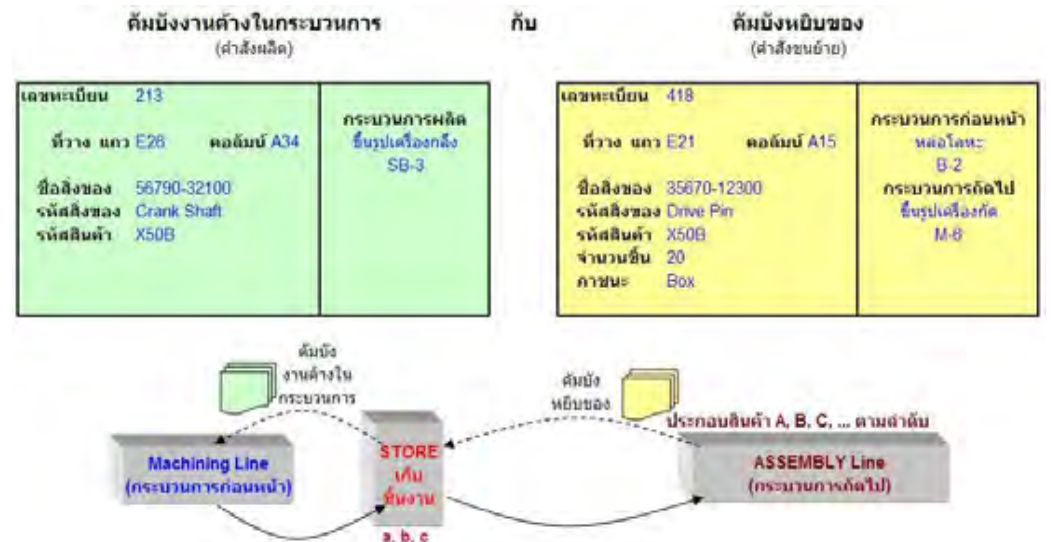
๒) เมื่อชิ้นงานหมดกล่อง พนักงานที่ ASSEMBLY Line หยิบ "คัมบังหยิบของ" ออกจาก "ตู้ไปรษณีย์คัมบังหยิบของ" นำมาแปะไว้ที่ "กล่องใส่ชิ้นงาน" ที่ว่างเปล่าของตนเองถือเดินไปที่ STORE ของ Part Machining Line

๓) พนักงานจาก ASSEMBLY Line หยิบชิ้นงานที่ต้องการ จำนวนเท่าที่ระบุใน "คัมบัง

หยิบของ" ใส่งใน "กล่องใส่ชิ้นงาน" ของตนเอง ถอด "คัมบังงานค้างในกระบวนการ" ที่แปะติดอยู่กับ "กล่องใส่ชิ้นงานของ STORE" ออกมาใส่ใน "ตู้ไปรษณีย์ (ตู้ไปรษณีย์)" ของ "คัมบังงานค้างในกระบวนการ" ของ STORE

๔) พนักงานที่ Part Machining Line ผลิตชิ้นงานตามลำดับ a, b, c ตามลำดับ "คัมบังงานค้างในกระบวนการ" (ข้อมูลสั่งผลิตนั่นเอง) ที่ถูกดึงออกมา

รูป 4 (ล่าง) แสดงภาพการเคลื่อนไหวทั้ง ๔ จังหวะ ตามที่ได้อธิบายข้างต้น



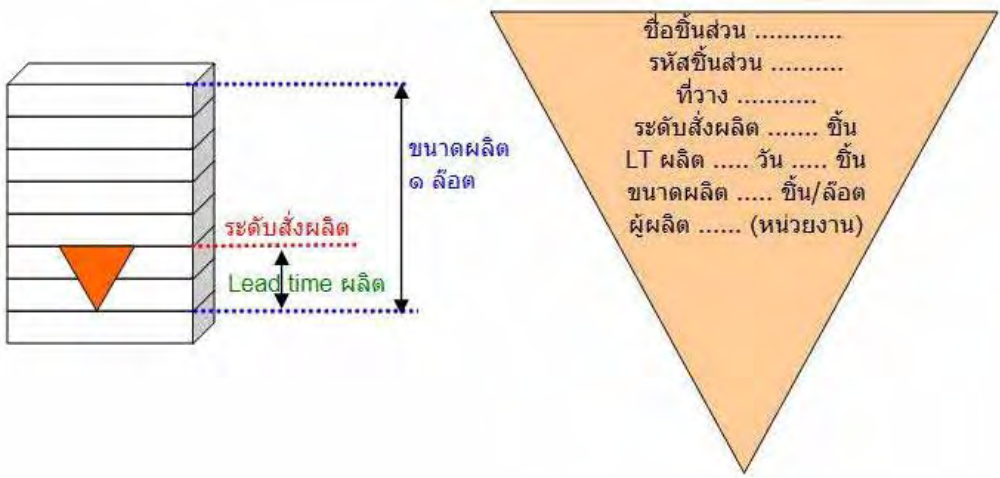
คัมบังสัญญาณ และ การใช้งาน

(คำสั่งผลิตเป็นล็อต)

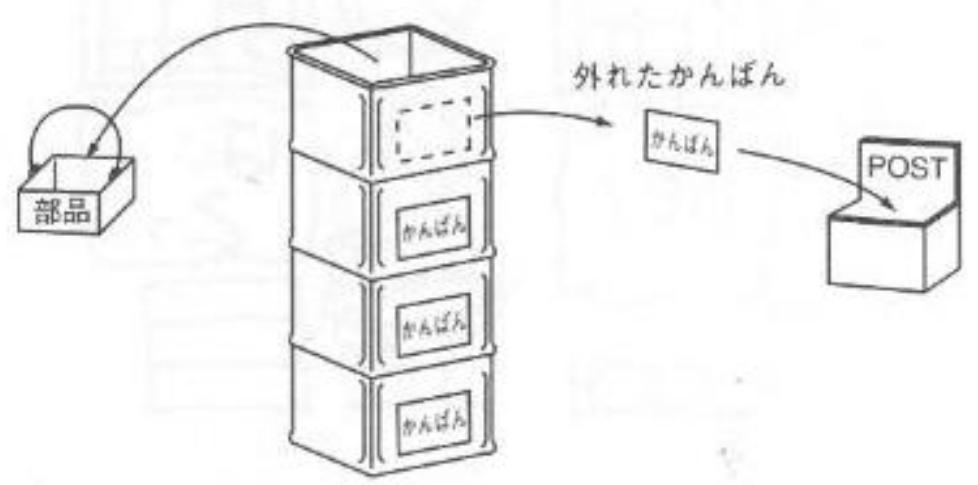
ใช้ในกรณีที่จำเป็นต้องผลิตเป็นล็อต ซึ่งได้แก่กรณีที่ การตั้งเครื่อง (set up) เพื่อเตรียมการผลิตต้องใช้เวลาานานมาก หรือในกรณีที่ การผลิตตามลำดับชิ้นงานที่กระบวนการถัดไปมาดึงออกไปใช้นั้นทำได้ลำบาก (เช่น ตัดกระดาษ, เฟลสขึ้นรูป, หล่อโลหะ เป็นต้น)

เราจะใช้ คัมบังสัญญาณ เป็น สัญญาณ (Trigger) ในการออกคำสั่งผลิต เมื่อปริมาณคงคลังลดลงเหลือระดับที่กำหนด

ตัวอย่างของคัมบังชิ้นงานแสดงในรูป 5 ข้างล่างนี้



นอกจากนี้ยังมี คัมบังสั่งชิ้นส่วนจากภายนอก คัมบังอิเล็กทรอนิกส์ และ คัมบังฉุกเฉิน ซึ่งมีประโยชน์ใช้สอยเฉพาะเป็นกรณีไป ขอละเว้นไม่กล่าวถึงในที่นี้



กฎการใช้คัมบัง

มีอยู่ 8 ข้อดังนี้

- ๑) ห้ามส่งของเสียให้กระบวนการถัดไป หน่วยงานที่ผลิตของเสียต้องรับผิดชอบในการแก้ไข เมื่อมีของเสียเกิดขึ้น เครื่องจักรจะต้องหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ หรือ ต้องหยุดการผลิตทันที
- ๒) กระบวนการถัดไปเป็นผู้เดินไปหยิบของ (Pull System) ห้ามหยิบเกินกว่าจำนวนที่ระบุในคัมบัง
- ๓) กระบวนการก่อนหน้าผลิตเท่าจำนวนที่ถูกต้องออกไปตามคัมบังเท่านั้น ห้ามผลิตเกินกว่าจำนวนที่ระบุในคัมบัง และ ต้องผลิตตามลำดับใบคัมบังที่ถูกต้องออก
- ๔) ถ้าไม่มีคัมบัง ห้ามผลิต ห้ามขนย้าย เพื่อป้องกันการผลิตมากเกินไป การขนย้ายมากเกินไป
- ๕) ต้องให้แน่ใจว่า คัมบังติดอยู่กับสิ่งของตลอดเวลา คัมบังเป็นเอกสารแสดงแทนของจริง เท่าจำนวนที่จำเป็นเท่านั้น
- ๖) ปรับปริมาณการผลิต จะอธิบายในตอนที่ว่าด้วย HEIJUNKA
- ๗) ถอยลดจำนวนใบคัมบังลงไปเรื่อยๆ คัมบังเป็นเครื่องมือที่ช่วยลดปริมาณคงคลังลงทีละน้อย
- ๘) ทำให้กระบวนการผลิตคงเส้นคงวาและสมเหตุสมผล ให้ทบทวนอยู่เสมอว่า ปริมาณที่ผลิต และ ปริมาณคงคลังมากเกินไปหรือไม่

ข้อควรคำนึงในการนำระบบคัมบังเข้ามาใช้

- ๑) กระบวนการผลิตต้องคงเส้นคงวา ไม่มีของเสียมากนัก เวลารำไม่ยาวและไม่แตกต่างกันมากนัก
- ๒) ปริมาณของชิ้นงานที่ไหลไม่แปรปรวนมากนัก

- ๓) ต้องเป็นการผลิตแบบทำซ้ำๆ
- ๔) ได้รับประโยชน์ทั้งฝ่ายส่งและฝ่ายรับคัมบัง
- ๕) ห้ามเปลี่ยนแปลงสมมติฐาน (ที่ใช้เป็นฐานในการกำหนดจำนวนคัมบัง เป็นต้น) ตามใจชอบ
- ๖) เมื่อดึงคัมบังออกแล้วต้องหมุนเวียนทันที (อย่างน้อยที่สุดวันละ ๑ รอบ)
- ๗) ต้องกำหนดปริมาณที่เคลื่อนย้ายที่แน่นอน (เช่น ๑ แผ่นต่อ ๑ ชั้น)

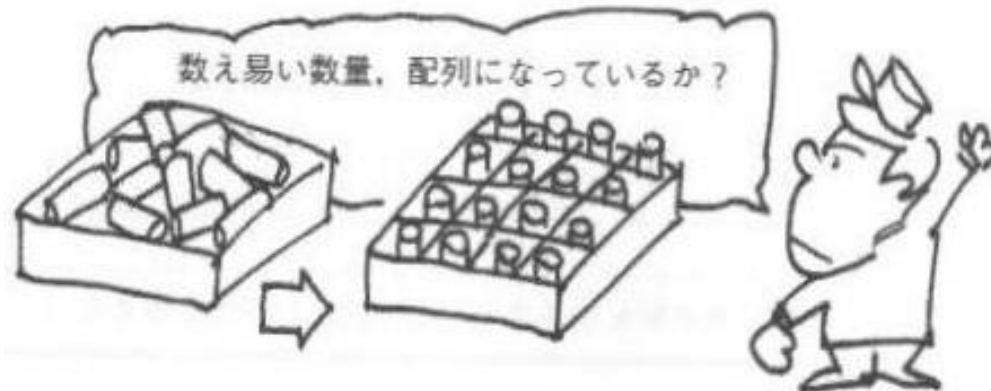
การติดตั้งและบริหารระบบคัมบัง

กระบวนการนำระบบคัมบังเข้ามาใช้ มีขั้นตอนดังนี้

- ๑) ให้ความรู้แก่ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องที่น่าจะเป็นทีมปฏิบัติการนำระบบนี้มาใช้
- ๒) คัดเลือกชิ้นงานหรือสินค้าสำเร็จ ที่ต้องการจะควบคุม ผู้เขียนขอแนะนำว่า ให้เริ่มต้นจาก รายการเดียวก่อน เลือกที่มี ปริมาณการผลิตที่ค่อนข้างคงที่ สม่่าเสมอกรรมวิธีการผลิตเป็นแบบทำซ้ำๆ เวลานำไม่ยาว
- ๓) จัดตั้งทีมงาน โดยมีสมาชิกที่มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับชิ้นงานที่เลือกมาแล้วนั้น
- ๔) กำหนดจำนวนรอบหมุนเวียนของคัมบัง ซึ่งได้แก่ การกำหนดความถี่ และ จังหวะในการหมุนเวียนคัมบังกลับมาใช้
(Example) 1 : 4 : 2 หมายถึง ในรอบ 1 วัน ความถี่ในการส่งมอบ 4 ครั้ง และหลังจากนำกลับมาแล้ว ให้เว้นวรรค 2 เทียบส่งของจึงหมุนเวียนคัมบังกลับมาใช้อีก
- ๕) กำหนดจำนวนแผ่นคัมบัง ซึ่ง คำนวณได้จาก จำนวนชิ้นงานที่ผลิตต่อวัน จำนวนบรรจุต่อกล่อง และ จำนวนรอบการหมุนเวียนต่อวัน
- ๖) จัดทำใบคัมบังและนำไปใช้
- ๗) จัดทำกล่องใส่ชิ้นงาน โดยออกแบบให้มีสามารถวางเรียงเพื่อบันทึกจำนวนขึ้นได้ง่าย

ขนาดพอเหมาะ ไม่ใหญ่-ไม่เล็กเกินไป ไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพ เช่น น้ำหนักเมื่อใส่ชิ้นงานเต็มแล้วหนักไม่เกิน 15 กก. และ อย่าลืมให้มีช่องสำหรับเสียบแผ่นคัมบังด้วย

- ๘) จัดทำบัญชีใบคัมบังและควบคุมจำนวนที่นำไปใช้ไหลเวียน
- ๙) ติดตามและปรับลด-เพิ่มจำนวนแผ่นคัมบังตามสถานการณ์จริง
- ๑๐) สรุปบทเรียนและขยายผลไปสู่ชิ้นงานหรือสินค้าสำเร็จรูปอื่นๆ



ช่วงเวลาที่พอเหมาะสำหรับการปฏิบัติตามขั้นตอนที่ ๑) ถึง ๙) ข้างต้น (ขั้นตอนนำร่อง) ควรอยู่ภายในระยะเวลา ๓ เดือน

จากที่กล่าวมาข้างต้น คงจะเพียงพอให้อ่านเข้าใจได้ว่า **คัมบัง (ป้ายคำสั่งที่ติดอยู่กับชิ้นงาน)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยจำกัดจำนวนของชิ้นงานหรือจำนวนสินค้าสำเร็จที่ไหลเวียนอยู่ในกระบวนการ ให้เหลือเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ทำให้ลดความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป อันเป็นต้นตอของความสูญเปล่าในการเก็บรักษา ตรวจจับ ค้นหา สินค้าตกกลุ่ม ฯลฯ ยิ่งขจัดความสูญเปล่าลงไปได้มากเท่าไร กำไรของบริษัทก็เพิ่มขึ้นมากเท่านั้น

ระบบคัมบังสามารถนำมาใช้ได้ไม่ยาก หากเข้าใจแนวคิดและหลักการของมัน บวกกับความคิดสร้างสรรค์ของทีมงานเพียงเล็กน้อย

อนึ่ง ผู้อ่านท่านใดเห็นว่า บทความนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อเพื่อนๆของท่าน สามารถส่งต่อ (Forward) ไปให้เพื่อนๆอ่านได้ตามอัธยาศัย หรือ จะถ่ายสำเนานำไปปิดประกาศให้เพื่อนร่วมงานหรือพนักงานในบริษัทของท่านได้อ่านโดยทั่วถึงกัน ก็ขอให้ดำเนินการได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องขออนุญาตจากผู้เขียนอีก

สำหรับบริษัทที่สนใจจะรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญของ บริษัท **TQM Best** จำกัด เพื่อดำเนินการ**ติดตั้งระบบคัมบัง**ตามแนวทางที่ได้กล่าวข้างต้น สามารถติดต่อสอบถามได้ที่ โทรศัพท์ 0-2260-3710~3, มือถือ 08-7590-8360 อีเมล 1info@tqmbest.com เว็บไซต์ 2www.tqmbest.com ในวัน จ-ศ. เวลา 08:00~17:00 น.