

# วิชามูโร

## วิถีไทย วิถีโลก



ดร.ปรีทรรณ พันธ์บรรณภัก

ท่านสมาชิก และผู้อ่านที่รักทุกท่านครับ เรากำลังศึกษาหนังสือภาษาญี่ปุ่นเกี่ยวกับโตโยต้าในชื่อภาษาอังกฤษว่า “COST” THE TOYOTA WAY ภาษาญี่ปุ่นใช้ชื่อว่า トヨタの原価 เขียนโดยคุณ Toshio Horikiri ผมน้อย ๆ “ถอดความ” และเรียบเรียงมาแล้วสู่กันฟังไปนะครับ คุณ Horikiri เขียนหนังสือเล่มนี้ในรูปแบบของการพูดคุยกับผู้อ่าน ดังนั้น คำว่า “ผม” ในเนื้อหาข้างล่างนี้จะหมายถึงคุณ Horikiri ผู้เขียนนะครับ

คราวที่แล้วเราคุยกันถึงเรื่องการประสานสมดุลให้เกิดขึ้นระหว่าง “การออกแบบ และ ต้นทุน” เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายต้นทุนในการออกแบบขึ้นส่วน เช่น การใช้ QFD ในการออกแบบ คราวนี้เรามาคุยกันเรื่องแบบฟอร์มสำคัญที่ใช้ในการออกแบบขึ้นส่วนกันนะครับ

**การตรวจสอบการออกแบบขึ้นส่วน ทำอย่างไร? ... ใช้การตรวจติดตามด้วยแผ่นตรวจสอบการอนุมัติแบบแปลนเพื่อยืนยันการบรรลุเป้าหมายต้นทุนที่กำหนดไว้**

ในส่วนสุดท้ายของคำอธิบายเกี่ยวกับ “แผนหลักต้นทุน” นั้น ขออธิบายถึงแผ่นตรวจสอบการอนุมัติแบบแปลนไว้ในที่นี้ครับ

ในรูปที่ 22 แสดงแผ่นรายการตรวจสอบของขึ้นส่วน (ประกอบเป็นชุดย่อยก่อนติดตั้ง) ในขณะที่ผู้รับผิดชอบออกแบบขึ้นส่วนย่อยวาดแปลนขึ้นส่วนในความรับผิดชอบของตนเองนั้น จะมีระบบซึ่งผู้ออกแบบต้องรับการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแบบตามรายการต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในแผ่นรายการนี้

ในช่องตรวจสอบสุดท้ายนั้น ผู้ลงนามอนุมัติคือวิศวกรใหญ่ ซึ่งจะทำหน้าที่ในการตรวจสอบไม่เฉพาะแต่เรื่องสมรรถนะ และคุณภาพ

เท่านั้น แต่จะให้ความสนใจเอาใจใส่ในเรื่องของดุลยภาพของหัวข้อต่าง ๆ ในภาพรวมของผลิตภัณฑ์ (ขึ้นส่วน) อีกด้วย โดยพิจารณาผลิตภัณฑ์ในเชิงสรุปรวบยอดสุดท้าย ซึ่งหากผ่านเกณฑ์ดุลยภาพโดยรวมได้แล้ว ก็สามารถจะอนุมัติผ่านให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไปได้

| ชนิดของเครื่องยนต์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ชื่อสินค้า                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ส่วนงาน                                                                                                                    | ห้อง                                                         | G                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| รุ่น                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ชื่อผู้ออกแบบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                            |                                                              |                                                                                                             |  |
| ขั้นตอนการจัดเตรียมแบบสุดท้าย<br><br>แผน<br>ส่งแปลนออก<br>ปรับแบบ<br>ติดต่ออุปกรณ์ภายนอก<br>อนุมัติ<br>ขึ้น ๆ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ส่วนงานที่ต้องทำการ<br>1. ต้นทุน<br>2. ส่วนงานงบประมาณ<br>3. จัดซื้อ, บัญชี<br>4. แผนงานต้นทุน<br>5. ผู้ผลิต<br>(+ - %) ( ) (+ - %)                                                                                                                                                                                                                                  | 1. งบประมาณ<br>2. น้ำหนัก<br>3. วัสดุ<br>4. วัสดุ<br>5. วัสดุ<br>6. วัสดุ<br>7. วัสดุ<br>8. วัสดุ<br>9. วัสดุ<br>10. วัสดุ | 1. วิศวกรใหญ่<br>2. อนุมัติ<br>3. หัวหน้าฝ่าย<br>4. ผู้ทำแบบ | 1. เดือน<br>2. วัน<br>3. เดือน<br>4. วัน<br>5. เดือน<br>6. วัน<br>7. เดือน<br>8. วัน<br>9. เดือน<br>10. วัน |  |
| ผลลัพธ์การตรวจความหนาแน่น<br>ความน่าเชื่อถือ<br>หัวข้อ จำนวน ตรวจสอบ<br>Continuous Speed<br>F/Slotted U/D<br>Low Sweep U/D<br>Overall Pattern<br>Overall Heat and Cold<br>Low Temperature Heat and Cold<br>Ex Many Heat and Cold<br>D/ Long Period<br>Hammering<br>Load Measurement<br>Resistant to Resonance Point<br>Resistant to Bad Road<br>Resistant to High Speed<br>Resistant to Heat Crack<br>Body Evaluation<br>Stress CAE | วัตถุประสงค์, ที่มา<br><input type="checkbox"/> เปลี่ยนแบบ <input type="checkbox"/> ทำมาตรฐาน<br><input type="checkbox"/> ลดน้ำหนัก <input type="checkbox"/> วิจัย<br><input type="checkbox"/> เพิ่มสมรรถนะ <input type="checkbox"/> เพิ่มผลิตภาพ<br><input type="checkbox"/> แก้ไขข้อเสีย <input type="checkbox"/> ยกระดับบริการ<br><input type="checkbox"/> อื่น ๆ | 1. ไม่มีปัญหา<br>2. ยังตรวจไม่เสร็จ แต่ยังไม่พบปัญหา<br>3. มีปัญหาแต่ไม่ห้ามการส่งแบบ<br>4. จัดที่เป็นปัญหา คือ .....      | ผลการพิจารณาโดยรวมของแปลนสุดท้าย<br>ขณะส่งแบบแปลนออก         | 1. วิศวกรใหญ่<br>2. อนุมัติ<br>3. หัวหน้าฝ่าย<br>4. ผู้ทำแบบ                                                |  |
| การส่งแบบแปลนที่อนุมัติไปภายหลัง → กำหนดการ<br>การติดตามตามภายหลัง (จำเป็น, ไม่จำเป็น)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | เดือน วัน<br>เดือน วัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | เดือน วัน<br>เดือน วัน                                                                                                     | เดือน วัน<br>เดือน วัน                                       | เดือน วัน<br>เดือน วัน                                                                                      |  |

ในส่วนของต้นทุนนั้น ในขั้นตอนก่อนหน้าในช่วงของ “แผนงานต้นทุน” ได้มีการปันส่วนต้นทุนไว้เรียบร้อยแล้ว ในรายการตรวจสอบนี้ก็จะมีความหมายว่า **ให้ตรวจสอบว่าการออกแบบได้ขึ้นส่วนที่เหมาะสมมีต้นทุนอยู่ภายในรอบที่กำหนดให้หรือไม่** แล้วบันทึกผลการตรวจสอบลงในช่องต่าง ๆ ในแผ่นตรวจสอบนี้

ดูในรูปที่ 22 ด้านขวาล่างในคอลัมน์ของ “ต้นทุน” จะพบช่องที่สอง คือ ช่อง “ต้นทุนเป้าหมาย” ซึ่งหมายถึงค่า “ต้นทุน” ที่กำหนดในขั้นตอนของ “แผนงานต้นทุน” นั้นเองครับ ในรูปเป็นช่องว่าง ๆ อยู่ แต่หากช่องที่สองเป็น 100 yen ช่องที่ 4 “งบประมาณ S” เป็น 110 yen แล้ว ในช่องที่ 5 “ส่วนที่ไม่บรรลุเป้าหมาย” ก็จะระบุค่าตัวเลข 10 yen นั้นเองครับ

แต่ที่ว่า การระบุ “ไม่บรรลุตามเป้าหมาย” นั้น **มิได้หมายความว่าจบกันแค่นั้น** แต่จะต้องเขียนมาตรการแก้ไขให้ชัดเจนว่า **ทำอย่างไรจึงจะทำให้บรรลุเป้าหมายต้นทุนให้ได้** นอกจากนี้ยังต้องระบุงบประมาณในการทดลองผลิตขึ้นส่วนที่ออกแบบมาด้วย



“แผนหลักต้นทุน” นั้นจะใช้การติดตามงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยใช้แผ่นตรวจสอบดังกล่าวนี้นั่นเองครับ

**การกำจัดความสูญเปล่า (MUDA) ของโตโยต้า การดัดแปลง และไคเซ็นอย่างมุ่งมั่นเพื่อ “การลดต้นทุน” ที่สมบูรณ์แบบ**

“การกำจัดความสูญเปล่า” นั้นเป็นสิ่งที่ปฏิบัติกันเป็นประจำอยู่แล้วในขั้นตอนการผลิตจริง แต่ที่ว่า การทำเฉพาะในขั้นการผลิตจำนวนมากจะได้ประสิทธิผลน้อย หากได้มีการส่งข้อมูลป้อนกลับในประเด็น “การกำจัดความสูญเปล่า” สู่ขั้นตอน

ของ “แผนงานต้นทุน” ได้อย่างเหมาะสมแล้ว จะสามารถเชื่อมโยงสู่ “การลดต้นทุน” อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ได้ ในบทนี้จะได้กล่าวถึงการส่งข้อมูลป้อนกลับจากหน้างานผลิตสู่ “วิศวกรใหญ่” อย่างต่อเนื่อง โดยอธิบายถึงกิจกรรม “การลดต้นทุน” ณ สายการผลิตต่อไป

**การกำจัดงานที่ไม่เพิ่มคุณค่าทำได้อย่างไร? การปฏิบัติการเพิ่มคุณค่าโดยการกำจัด “ความสูญเปล่า 7 ประการ”**

ในโรงงาน และสายการผลิตต่าง ๆ นั้นนับตั้งแต่อดีตที่ผ่านมา มีการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อกำจัด “ความสูญเปล่า” กันอย่างมากมาย และต่อเนื่องมาแล้ว... ทำกันจนกระทั่งผมคิดว่าพอเอ่ยเรื่องนี้ขึ้นก็แน่นอนว่าต้องมีคนนึกในใจว่า

“เอาเรื่องน่าเบื่อหน่ายมาคุยกันอีกแล้ว...”

หากจะถามว่าการกำจัดความสูญเปล่าทำกันไปทำไมนั้นตอบได้ว่าเป็นกิจกรรมที่เชื่อมโยงโดยตรงกับ “การลดต้นทุน” นั้นเองครับ

พนักงานทุกคนต่างก็ตั้งใจทำงานในหน้าที่อยู่เสมอครับ แต่ในทีที่คิดไม่ถึง หรือในเวลาที่ไม่คิดถึงกลับทำให้เกิด “ความสูญเปล่า” ได้หลากหลาย **เมื่อรวมความสูญเปล่าที่แม้จะเป็นสิ่งเล็ก ๆ น้อย ๆ ของพนักงานทุกคนเข้าด้วยกัน รวมกันตลอดระยะเวลา 1 ปีแล้ว ก็จะเพิ่มพูนเป็นความสูญเปล่าจำนวนมหาศาลได้เลยทีเดียวละครับ**

ก่อนอื่นเราลองมาพิจารณากันดูว่าในสภาพการณ์เช่นใดจะเกิดความสูญเปล่าชนิดใดขึ้นได้ง่าย และเพื่อจะให้ทราบได้แน่นอนในเรื่องของความสูญเปล่าดังกล่าว จะต้องตรวจยืนยันให้ทราบชัดว่าเกิดปัญหาประการใดขึ้นบ้าง

ในบรรดาความสูญเปล่าทั้งหลายนั้น มีสิ่งที่เรียกว่า “ความสูญเปล่า 7 ประการ” อันเป็นสิ่งที่มักจะเกิดมากที่สุด ดังต่อไปนี้

**1. ความสูญเปล่าจากการผลิตมากเกินไป** เหตุผลที่เกิดความสูญเปล่าประการแรกนี้มีหลากหลาย เช่น วัสดุที่ใช้ผลิตมีราคาสูงมาก หรืออยากเดินเครื่องอุปกรณ์เล่น ๆ ไปเรื่อย ๆ เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นเหตุผลใดก็ตาม ของที่ผลิตออกมามากเกินไปย่อมจะกลายเป็น “วัสดุคงคลัง” เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ซ้ำซ้อนเข้าไปทำให้ “ความสูญเปล่า” พอกพูนมากยิ่งขึ้น

## 2. ความสูญเสียจากการรอคอยงาน

หากปริมาณงานระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ ไม่สมดุล แล้ว จะเกิด “การรอคอยงาน” ขึ้น เพื่อป้องกันการสูญเสียเปล่าประการนี้ ต้องพิจารณาพบทวนการกระจายปริมาณงานใหม่ให้เหมาะสม

## 3. ความสูญเสียจากการขนส่ง

การขนส่งไม่ใช่งานที่ทำให้เกิดคุณค่า ดังนั้น สิ่งที่สำคัญก็คือ ต้องพิจารณาหาทางให้เกิดการขนส่งเป็นศูนย์ หรือไม่ต้องขนส่งให้ได้ ยกตัวอย่างเช่น ใช้ทางลาด หรือ “ชูตเตอร์” (ซึ่งจะได้อธิบายรายละเอียดต่อไป) ส่งงานสู่ขั้นตอนต่อไป ซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งในการจัด “ความสูญเสียจากการขนส่ง”

## 4. ความสูญเสียจากกระบวนการผลิต

การใช้เวลามากมายเพื่อขัดแต่งผิวอย่างละเอียดแม้จะอยู่เพียงในขั้นตอนการเตรียมงาน ถือเป็นความสูญเสียที่ไม่เกิดประโยชน์กับงานในขั้นตอนการตัดแปดขึ้นรูปชิ้นงานจริง ความสูญเสียชนิดนี้สามารถจะพบเห็นมากในกลุ่มงานธุรการเช่นกัน ยกตัวอย่างเช่น เอกสารที่ใช้เพียงเพื่อการประชุมภายในเท่านั้น แต่กลับเสียเวลามากมายในการประดิษฐ์ประดอยออกแบบหรือใส่สีสันทนสวยสด เสียเวลาที่มีค่าไปโดยเปล่าประโยชน์

## 5. ความสูญเสียจากวัสดุคงคลัง

มีสาเหตุหลากหลายในการเกิด “ความสูญเสียจากวัสดุคงคลัง” และกล่าวกันว่า ความสูญเสียนี้จะไปเพิ่มต้นทุนของสิ่งที่จัดเก็บไว้ขึ้นอีกถึง 30% ที่เดียวครับ



## 6. ความสูญเสียจากการเคลื่อนไหว

เป็นการเคลื่อนไหวทำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่ทำให้เกิดคุณค่าหรือมูลค่าเพิ่ม เช่น แนวทางหรืออากัปกริยาการเคลื่อนไหวที่ไม่ดี หรือใช้เวลามากในการเคลื่อนที่ ซึ่งจะรวมอยู่ในความสูญเสียเปล่าประเภทนี้

## 7. ความสูญเสียจากของเสียและ/หรือการทำงานซ้ำ

ทำให้เกิดของเสียจะเกิดความสูญเสียเปล่าจากงานทำซ้ำหรือการต้องแก้ไขงานขึ้นทันที ทำให้เสียเวลา ต้นทุน และความน่าเชื่อถือ ทั้งสามสิ่งไปในเวลาเดียวกัน และหากเป็นสาเหตุเกี่ยวพันไปถึงการเกิดอุบัติเหตุด้วยแล้ว ก็เกิดความสูญเสียได้อย่างมหาศาลเลยทีเดียว

