

การจัดทำดัชนีชี้วัดหลักโดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงคุณภาพในโรงงานผลิตรถยนต์



นายสมภพ ตั้งกาญจนาวะพุกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

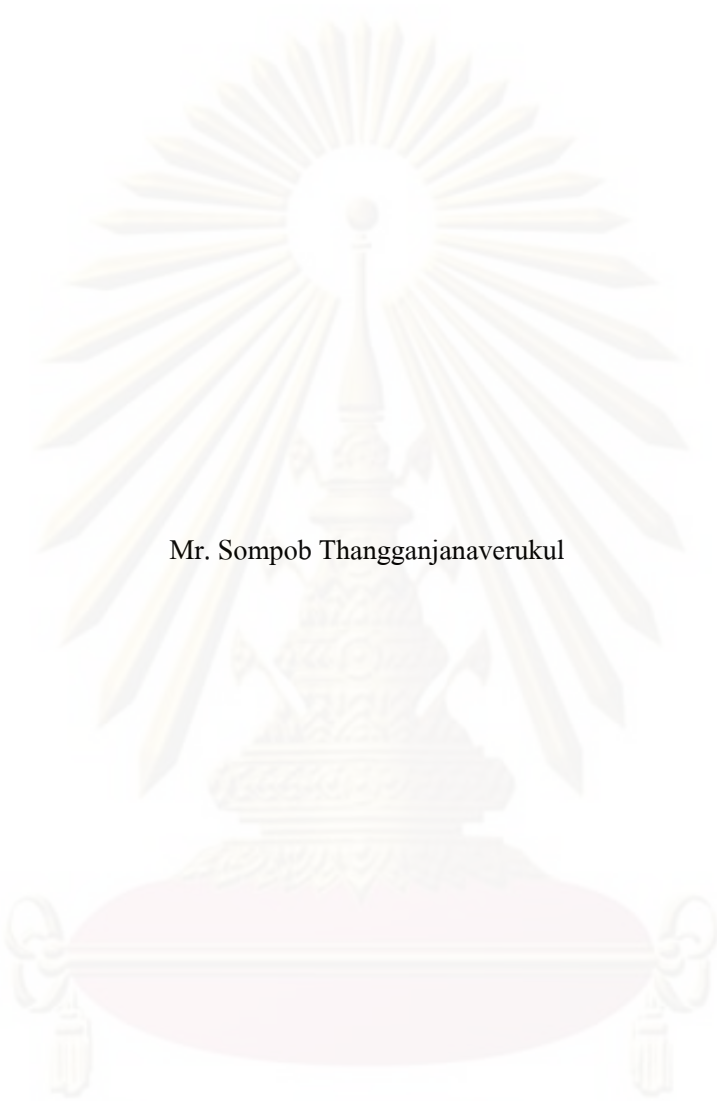
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AN ESTABLISHMENT OF KEY PERFORMANCE INDICATORS BASED ON  
BALANCED SCORECARD FOR MOTOR'S FACTORY



Mr. Sompob Thangganjanaverukul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดทำดัชนีชี้วัดหลักโดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงคุณภาพใน  
โรงงานผลิตมอเตอร์

โดย

นายสมภพ ตั้งกาญจนาวะกุล

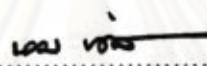
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

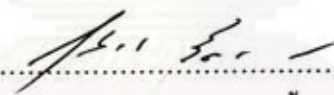
รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

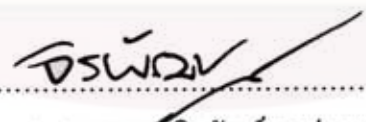
คณะกรรมการศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

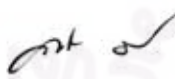
  
..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์  
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม เลิศหิรัญวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปารเมศ ชูติมา)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เจาประเสริฐวงศ์)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ริจิรวนิช)

ศูนย์วิทยานิพนธ์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## 49 / 0808221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS : BALANCED SCORECARD / KEY PERFORMANCE INDICATOR

SOMPOB THANGGANJANAVERUKUL : AN ESTABLISHMENT OF KEY  
PERFORMANCE INDICATORS BASED ON BALANCED SCORECARD FOR  
MOTOR'S FACTORY. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. SUTHAS  
RATANAKUAKANGWAN, 213 pp.

This thesis first goal is to establish key performance indicators (KPI) based on balanced scorecard (BSC). Secondly, the indicators are developed to facilitate waste reduction in the studied motor factory.

The research begins with reviews of theory and literature relevant to process study and strategic formation that provides the framework for four perspectives according to balanced scorecard concept. The populated BSC and proposed KPI are used to help establish practical measures for waste reduction. Results after implementation are compared with the prior state.

The research results are (1) The average production cost reduces 2.65 per cent, (2) first-test pass rate increases from 90 to 94 per cent, (3) on-time production also increases from 90 to 94 per cent, (4) Waste percentage reduces from 5 to 2.1 per cent, (5) idle machinery time reduces from 10 to 3.8 per cent, (6) the average of bad material pass inspector reduces from 3 to 1.5%, and (7) the average of inventory loss reduce from 1 to none. In this Research will operate waste reduction in some KPI. The others KPI will improve and solve problem continuous in the future.

Department : ..... Industrial Engineering .....

Field of Study : ..... Industrial Engineering .....

Academic Year : ..... 2009 .....

Student's Signature

Advisor's Signature

สมพงษ์ ตั้งพานิชยาเวณีกุล  
S. Sompong

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ รศ. สุทัศน์ รัตนเกือกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ และขอกราบขอบพระคุณประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. ปารเมศ ชูติมา และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รศ. จิรพัฒน์ เจาประเสริฐวงศ์ รศ.ดร. วันชัย ริจิรวนิช ที่ให้ความรู้และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเนื้อหาการทำวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกคนในหน่วยปฏิบัติการวิจัยการบริหารอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี (IMT) ที่ช่วยกันเตือนให้จัดเตรียมเอกสารรวมทั้งการเตรียมตัวจัดทำบทความ เพื่อให้ทันตามกำหนด รวมไปถึงจนถึงขั้นตอนต่างๆ ในการส่งรูปเล่มจนสำเร็จลุล่วงออกมาด้วยดี

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ นายประสิทธิ์ ตั้งกาญจนาวะพุกุล และนางสวานันท์นี้ จิตพิสิฐชัย บิดา มารดา ซึ่งสนับสนุนและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา ตลอดจนเพื่อนร่วมรุ่นทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฌ
สารบัญรูป .....	ฎ
บทที่ 1: บทนำ .....	1
1.1    ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2    วัตถุประสงค์ของงานวิจัย .....	11
1.3    ขอบเขตของงานวิจัย .....	11
1.4    รายละเอียดในการดำเนินงาน .....	11
1.5    ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	12
บทที่ 2: ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	13
2.1    ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง .....	13
2.1.1    การวัดผล.....	13
2.1.2    ตัวชี้วัด.....	13
2.1.3    ขั้นตอนการพัฒนาดัชนีชี้วัดผล .....	15
2.1.4    รูปแบบวัดสมรรถนะสมดุลภาพ Balanced Scorecard Model.....	24
2.2    งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	27
บทที่ 3: สภาพปัจจุบันขององค์กรที่ปรึกษา .....	29
3.1    ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กรที่ปรึกษา .....	29
3.2    โครงสร้างการบริหารขององค์กรที่ปรึกษา .....	30
3.3    กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง.....	33
3.4    ตัวชี้วัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน .....	40

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4: การดำเนินการวิจัย.....	42
4.1 การศึกษากระบวนการดำเนินงาน และวางแผนกลยุทธ์ของ หน่วยงานตัวอย่าง .....	42
4.1.1 การวิเคราะห์ Five Forces.....	42
4.1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม.....	44
4.1.3 การวิเคราะห์ Matrix TOWS .....	45
4.1.4 การกำหนดมาตรการในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์.....	48
4.2 การออกแบบและสร้างแผนที่กลยุทธ์.....	49
4.3 จัดหาตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับ 4 มุมมอง และคัดสรรตัวชี้วัดของหน่วยงาน .....	53
4.4 จัดทำการวัดผลเชิงคุณภาพให้กับทางหน่วยงานตัวอย่าง .....	83
4.5 สร้างแผนปฏิบัติการ ให้สอดคล้องกับ BSC และ KPI .....	143
4.6 นำ BSC และ KPI ไปวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเสียของ หน่วยงานตัวอย่าง .....	152
4.7 เปรียบเทียบความสูญเสียที่ลดลงก่อนและหลังการดำเนินงาน.....	160
บทที่ 5: สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	168
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	168
5.2 ปัญหาและอุปสรรค .....	171
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	171
รายการอ้างอิง .....	173
ภาคผนวก .....	175
ภาคผนวก ก การคิด Baseline ของ KPI แต่ละตัว .....	176
ภาคผนวก ข ข้อมูลของ KPI แต่ละตัวก่อน และหลังการปรับปรุง .....	195
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลต่าง ๆ .....	201
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	213



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 KPIs หลักที่ทุกหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบร่วมกัน โดยวัดผลทุก ๆ เดือน.....	3
1.2 KPIs ย่อยที่แต่ละหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบ โดยวัดผลทุก ๆ เดือน...	4
2.1 ขั้นตอน 8 ขั้นตอนสำหรับการพัฒนาและการใช้ดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ .....	16
3.1 แสดงตัวชี้วัดโดยรวมที่ทุกหน่วยงานต้องรับผิดชอบ .....	40
3.2 แสดงตัวชี้วัดที่แต่ละหน่วยงานต้องรับผิดชอบ .....	40
4.1 การวิเคราะห์ Five Forces ของโรงงานมอเตอร์ .....	43
4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของโรงงานมอเตอร์ .....	44
4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของโรงงานมอเตอร์.....	45
4.4 การวิเคราะห์ Matrix TOWS.....	46
4.5 ตัวชี้วัด และนิยาม Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ.....	54
4.6 ตารางเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดแบบปัจจุบัน และแบบ Balance scorecard .....	58
4.7 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ มุมมองด้านการเงิน .....	61
4.8 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ มุมมองด้านลูกค้า .....	62
4.9 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ มุมมองด้านกระบวนการภายใน.....	63
4.10 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา.....	65
4.11 การให้ลำดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด .....	66
4.12 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover มุมมองด้านการเงิน .....	68
4.13 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover มุมมองด้านลูกค้า .....	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.14 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover มุมมองด้านกระบวนการภายใน .....	70
4.15 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา.....	72
4.16 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน มุมมองด้านการเงิน .....	73
4.17 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน มุมมองด้านลูกค้า .....	75
4.18 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน มุมมองด้านกระบวนการภายใน .....	77
4.19 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา .....	81
4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover .....	83
4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting .....	89
4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor .....	95
4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 .....	101
4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 .....	107
4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly .....	113
4.26 Measurement Template ของหน่วยงาน Maintenance .....	119
4.27 Measurement Template ของฝ่ายวิศวกรรม.....	123
4.28 Measurement Template ของแผนกคุณภาพ.....	126
4.29 Measurement Template ของฝ่ายจัดซื้อ.....	130
4.30 Measurement Template ของแผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน.....	132
4.31 Measurement Template ของแผนกคลังสินค้า และขนส่ง.....	134
4.32 Measurement Template ของฝ่ายขาย .....	137

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.33 Measurement Template ของฝ่ายบุคคล .....	141
4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ .....	144
4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง.....	153
4.36 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดต้นทุนการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง.....	161
4.37 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดจำนวนมอเตอร์ส่งคีนก่อนและหลังปรับปรุง .....	162
4.38 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดการตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียวก่อนและหลังปรับปรุง.....	163
4.39 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดการผลิตให้ตรงตามแผนก่อนและหลังปรับปรุง .....	164
4.40 การเปรียบเทียบตัวชี้วัด % ของเสียของแต่ละแผนกก่อนและหลังปรับปรุง .....	165
4.41 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานก่อนและหลังปรับปรุง .....	166
4.42 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดจำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไป ในกระบวนการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง .....	166
4.43 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้าก่อนและหลังปรับปรุง .....	167
5.1 สรุปผลของแต่ละตัวชี้วัดก่อนและหลังปรับปรุง.....	169

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	KPIs ของโรงงานตัวอย่างในมุมมองต่าง ๆ..... 8
3.1	ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน ..... 29
3.2	โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง ..... 32
3.3	ขั้นตอนการ Pump ..... 33
3.4	ขั้นตอนการ Die..... 34
3.5	ขั้นตอน Cover ..... 35
3.6	ขั้นตอน Shaft ..... 36
3.7	ขั้นตอน Rotor ..... 36
3.8	ขั้นตอน Frame ..... 37
3.9	ขั้นตอน Painting ..... 37
3.10	ขั้นตอนการผลิต Coil ..... 38
3.11	ขั้นตอน Assembly ..... 39
4.1	แผนที่กลยุทธ์ของโรงงานมอเตอร์ ..... 50

# บทที่ 1

## บทนำ

ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยก็เช่นเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลงและมีความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจ การเมือง และสังคมเกิดขึ้น ทำให้องค์กรธุรกิจต่าง ๆ มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบต่อผลประกอบการ ส่งผลให้องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนมีการปรับตัว และแสวงหาเครื่องมือทางการจัดการสมัยใหม่ เข้ามาช่วยเพื่อให้องค์กรของตนสามารถอยู่รอดต่อไปทำให้หลาย ๆ องค์กรเริ่มนำเครื่องมือบริหาร การบริหารเชิงคุณภาพ (Balanced Scorecard : BSC) เข้ามาใช้ในองค์กร โดยการบริหารเชิงคุณภาพเป็นการนำแผนกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ และเป็นเครื่องมือสื่อสารแผนกลยุทธ์ขององค์กรไปสู่บุคลากรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด โดยการตั้งวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ การตั้งตัวชี้วัด (Key Performance Indicator : KPI) การหาแนวทางการดำเนินงาน และการประเมินผลการดำเนินงานในแต่ละส่วนงานที่ชัดเจน ทำให้บุคลากรทั้งองค์กรก้าวไปข้างหน้าด้วยเป้าหมายเดียวกัน นอกจากนี้การบริหารเชิงคุณภาพยังเป็นการบริหารทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยแบ่งมุมมองในการบริหารเป็น 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการภายใน และมุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา ทำให้ผู้บริหารพบจุดอ่อน จุดแข็งขององค์กร พร้อมทั้งความสูญเสียต่าง ๆ ในองค์กร ซึ่งเปรียบเสมือนสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า ส่งผลให้สามารถหามาตรการแก้ไข หรือพัฒนาองค์กรต่อไป

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในวิกฤตเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันกันอย่างสูง องค์กรต่าง ๆ หันมาสนใจกับดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ (KPIs) มากขึ้นทุกขณะ เพื่อต้องการสร้างตัววัดผลการดำเนินงานขององค์กรที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ในองค์กร เช่น ปัญหาการผลิตที่ไม่ได้ตามแผน หรือ การใช้ทรัพยากรได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ เพราะดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ (KPIs) เปรียบเสมือนเครื่องมือที่ช่วยตรวจสอบสถานการณ์การดำเนินการขององค์กร และเป็นเครื่องมือในการบ่งชี้ถึงรากแท้ของสาเหตุของปัญหาซึ่งทำให้สามารถกำหนดแนวทางในการลดความสูญเสียได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้บริหารสามารถกำหนด

ทิศทางการบริหารจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในปัจจุบันองค์กรได้มีดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ (KPIs) อยู่แล้ว แต่ยังไม่ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหอย่างแท้จริง โดยในปัจจุบันทางโรงงานได้แบ่งระบบการใช้ดัชนีชี้วัดเป็น 2 ส่วน คือ ดัชนีชี้วัดหลัก และดัชนีชี้วัดย่อย ดังแสดงในตารางที่ 1.1 และ 1.2 ตามลำดับ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 : KPIs หลักที่ทุกหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบร่วมกัน โดยวัดผลทุก ๆ เดือน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลการวัด	วิธีการคำนวณ	เป้าหมาย	Baseline
จำนวนมอเตอร์ที่คืนจากลูกค้า	ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายขาย	จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าคืน	$(\text{จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าคืน} / \text{จำนวนมอเตอร์ที่ขาย}) * 100$	ต้องน้อยกว่า 0.1 % ( 2000 PPM )	2342 PPM
การจัดการกับคำร้องเรียน	ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายขาย	จำนวน CAR ที่ลูกค้าร้องเรียน	จำนวน CAR ที่ลูกค้าร้องเรียน	จะต้องปิด CAR ภายใน 15 วันทำงาน	-
% ของเสียโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้น ในระหว่างกระบวนการผลิต	ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายขาย	จำนวนของเสีย	$(\text{จำนวนของเสีย} / \text{จำนวนที่ผลิตหรือที่เบิกใช้ทั้งหมด}) * 100$	ต้องน้อยกว่า 1 %	5%
การส่งมอบผลิตภัณฑ์	ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายขาย	จำนวนที่ส่งมอบตรงตามกำหนด	$(\text{จำนวนที่ส่งมอบตรงตามกำหนด} / \text{จำนวนที่ส่งมอบทั้งหมด}) * 100$	100%	95%

ตารางที่ 1.2 : KPIs ย่อยที่แต่ละหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบ โดยวัดผลทุก ๆ เดือน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลการวัด	วิธีการคำนวณ	เป้าหมาย	Baseline
<b>การขายและรับคำสั่งซื้อ</b>					
1. การสื่อสาร	ฝ่ายขาย	1. จำนวนความผิดพลาดของการสื่อสารให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	-	ต้องไม่เกิน 1 ครั้งต่อเดือน	1 ครั้ง
2. วัดความพึงพอใจของลูกค้า	ฝ่ายขาย	2. คะแนนความพึงพอใจ	( คะแนนประเมิน / คะแนนทั้งหมด ) * 100	มากกว่า 90 %	84%
<b>การพัฒนาและออกแบบ</b>					
1. การส่งมอบตัวอย่าง	ฝ่ายวิศวกรรม	1. จำนวนรุ่นตัวอย่าง	( จำนวนตัวอย่างที่เสร็จจริง / จำนวนตัวอย่างตามที่กำหนดเสร็จ ) * 100	มากกว่า 95 %	87%
2. ข้อผิดพลาดในการจัดทำเอกสาร	ฝ่ายวิศวกรรม	2. จำนวนการขอแก้ไข	( จำนวนการขอแก้ไขเอกสารของฝ่ายวิศวกรรม / จำนวนเอกสารทั้งหมด ) * 100	น้อยกว่า 5 %	1.04%



ตารางที่ 1.2 : KPIs ย่อยที่แต่ละหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบ โดยวัดผลทุก ๆ เดือน (ต่อ)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลการวัด	วิธีการคำนวณ	เป้าหมาย	Baseline
<b>การรับและการจัดเก็บ วัสดุ</b> 1. การจัดเก็บ	สโตร์วัสดุ	1. จำนวนครั้งที่เกิดการ เสียหายจากการจัดเก็บ 2. จำนวนชิ้นส่วน	-  จำนวนชิ้นส่วนที่ค้างใน สโตร์จะต้องตรงกับยอดใน ระบบ	ไม่เกิน 1 ครั้งต่อเดือน  ต้อง $\pm$ ไม่เกิน 1%	1 ครั้ง  + 2%
<b>การจัดซื้อ และจัดจ้าง</b> 1. การรับมอบสินค้าตรงตาม กำหนดในใบสั่งซื้อ และการ คัดเลือกและประเมิน	ฝ่ายจัดซื้อ	1. คุณภาพสินค้า , การส่งมอบ	( จำนวนการรับมอบสินค้าตรง ตามกำหนด / จำนวนการรับ มอบสินค้าทั้งหมด ) * 100	มากกว่า 95 %	90%
<b>การดูแลเครื่องจักร</b> 1. เวลาที่เครื่องจักรหยุด ทำงาน	ฝ่ายซ่อมบำรุง	จำนวนเวลาที่เครื่องจักร หยุดทำงาน	( จำนวนเวลาที่เครื่องจักร หยุดทำงาน / จำนวนเวลาที่ใช้ เครื่องจักรทำงาน ) * 100	น้อยกว่า 5 %	10%

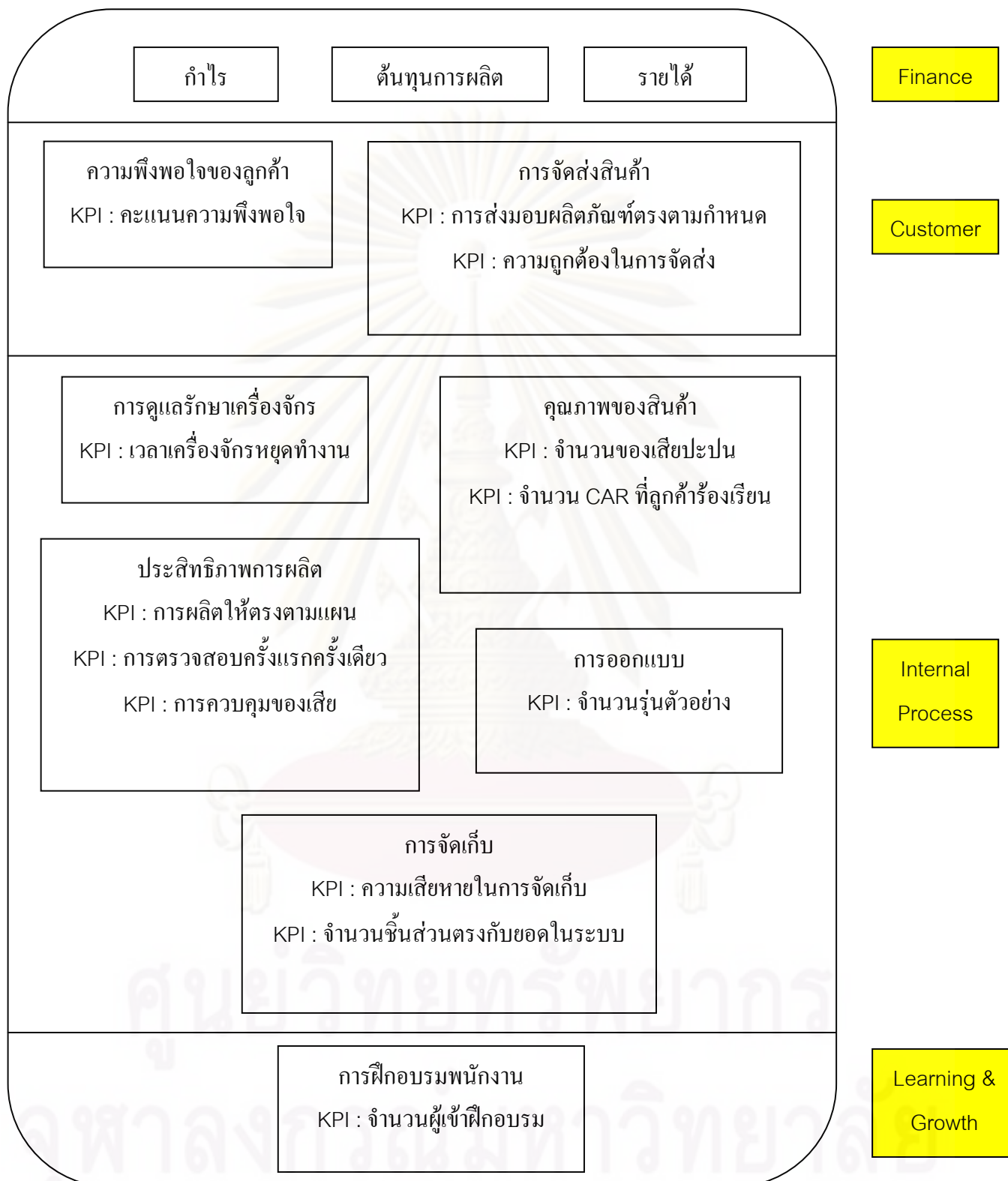
ตารางที่ 1.2 : KPIs ย่อยที่แต่ละหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบ โดยวัดผลทุก ๆ เดือน (ต่อ)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลการวัด	วิธีการคำนวณ	เป้าหมาย	Baseline
<b>การตรวจสอบคุณภาพ</b> 1. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้วมีการปะปนในระหว่างการผลิต 2. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	ฝ่ายประกันคุณภาพ	จำนวนของเสียปะปน	(จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาเนื่องจากวัตถุดิบเสีย / จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด) * 100	น้อยกว่า 2 %	3%
	ฝ่ายประกันคุณภาพ	จำนวน CAR ที่ลูกค้าร้องเรียน	( จำนวน CAR ที่ลูกค้าร้องเรียน / จำนวนครั้งที่มีการส่งมอบ ) * 100	น้อยกว่า 0.5 %	1%
<b>การจัดเก็บสินค้า</b> 1. การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป	ฝ่ายสต็อกมอเตอร์สำเร็จรูป	จำนวนมอเตอร์สำเร็จรูป	จำนวนมอเตอร์สำเร็จรูปที่ค้างสต็อกจะต้องตรงกับยอดรวมในระบบ	ต้อง ± ไม่เกิน 1%	± 0%
<b>การจัดส่งสินค้า</b> 1. การจัดส่งสินค้า	แผนกจัดส่ง	จำนวนผิดพลาดในการจัดส่งสินค้าถูกต้องตามใบส่งสินค้า	-	ไม่เกิน 1 ครั้งต่อเดือน	0 ครั้ง

ตารางที่ 1.2 : KPIs ย่อยที่แต่ละหน่วยงานต้องให้ความสนใจ และรับผิดชอบ โดยวัดผลทุก ๆ เดือน (ต่อ)

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลการวัด	วิธีการคำนวณ	เป้าหมาย	Baseline
<b>การพัฒนาบุคลากร</b> 1. การพัฒนาบุคลากร	ฝ่ายบุคคล	จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	( จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม / จำนวนพนักงานทั้งหมด ) * 100	มากกว่า 50 %	-
<b>การผลิต</b> 1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	ฝ่ายผลิต	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่าน	( จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการ ตรวจสอบครั้งแรก / จำนวน ยอดผลิต ) * 100	มากกว่า 95 %	90%
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	ฝ่ายผลิต	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต	( จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้ / จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน ) * 100	มากกว่า 95 %	90%
3. การควบคุมของเสีย	ฝ่ายผลิต	จำนวนของเสีย	( จำนวนสินค้าที่เสีย / จำนวนยอดผลิตทั้งหมด ) * 100	ต้องน้อยกว่า 1 %	5%

จาก KPIs ของโรงงานตัวอย่างได้นำมาวิเคราะห์ในมุมมองต่าง ๆ ได้ดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 : KPIs ของโรงงานตัวอย่างในมุมมองต่าง ๆ

จากรูปที่ 1.1 ได้แสดงให้เห็นถึง KPIs ของโรงงานตัวอย่างในมุมมองต่าง ๆ เช่น ในมุมมองลูกค้ามี KPI : คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า , ในมุมมองการเรียนรู้ และการพัฒนามี KPI : จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม เป็นต้น ซึ่งทำให้ทราบว่าโรงงานตัวอย่างยังไม่มี การเชื่อมโยง KPIs เข้าด้วยกันในแต่ละมุมมอง และพบว่ายังมี KPIs บางตัวที่ต้องทำการปรับปรุง หรือบางตัวที่ยังขาดได้แก่

- ควรจะมีการเพิ่ม KPIs รวมขององค์กรในเรื่องการลดต้นทุนการผลิต หรือการทำกำไรให้กับองค์กร ในมุมมองของ Finance
- ควรจะมีการเพิ่ม KPIs รวมขององค์กรในเรื่องความปลอดภัยของพนักงาน เพื่อเป็นขวัญกำลังใจในการทำงานของพนักงาน ในมุมมองของ Learning & Growth
- ฝ่ายซ่อมบำรุง ควรจะมีการเพิ่ม KPIs ในเรื่องการซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลาที่กำหนดไว้ใน Plan การซ่อมบำรุง ในมุมมองของ Internal Process
- ฝ่ายสต็อก ควรจะมีการเพิ่ม KPIs ในเรื่องจำนวนครั้งที่เกิดความเสียหายในการจัดเก็บ ในมุมมองของ Internal Process
- ฝ่ายจัดซื้อ ควรจะมี KPIs ร่วมกับฝ่ายประกันคุณภาพในเรื่องของเสียปะปนในมุมมองของ Internal Process
- ฝ่ายวิศวกรรม ควรจะมีการตัด KPIs ในเรื่องการขอแก้ไขเอกสารในมุมมองของ Internal Process
- KPIs มีเกณฑ์ในการวัดที่ไม่เหมาะสม เช่น KPIs การอบรมของพนักงานมีเกณฑ์ที่มากกว่า 50 % แต่ค่า KPIs ในหน่วยงานอื่น ๆ มีเกณฑ์การวัดเฉลี่ยอยู่ที่ 90 % ในมุมมองของ Learning and Growth
- ควรจะมีการเชื่อมโยง KPIs ต่าง ๆ ในแต่ละมุมมองให้เป็น Strategy Map

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะนำดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ ( KPIs) มาประยุกต์ใช้กับการวัดผลเชิงคุณภาพ (Balanced Scorecard) ซึ่งมีสาเหตุของการนำ BSC มาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. ในสภาวะการณปัจจุบัน การมุ่งเน้นด้านการเงินเพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอต่อการแข่งขัน เนื่องจากในปัจจุบันผู้บริโภคไม่เพียงแต่มุ่งเน้นด้านราคาเพียงอย่างเดียวแต่ยังรวมถึง

คุณภาพของสินค้าและบริการ ดังนั้นจึงต้องนำเครื่องมือ BSC เข้ามาใช้ซึ่งครอบคลุมทุกความต้องการของลูกค้า

2. องค์กรจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดซึ่งสามารถจะบอกถึงผลการดำเนินงานหลัก ๆ ขององค์กรได้และให้การกระตุ้นเตือน (Warning Sign) แก่ผู้บริหารสำหรับการดำเนินงานที่วิกฤตต่าง ๆ ขององค์กร

3. สามารถนำ BSC ไปใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผล (Measurement) โดยมุ่งที่การกำหนดตัวชี้วัดและเป้าหมายที่ต้องบรรลุ ตลอดจนแปลงตัวชี้วัดจากระดับองค์กรลงสู่ระดับของฝ่ายและบุคคลตามลำดับ

4. สามารถนำ BSC ไปใช้เพื่อเครื่องมือในการนำกลยุทธ์ไปสู่การปฏิบัติ ( Strategy Implementation ) โดยการนำแผนที่ทางกลยุทธ์ ( Strategy Map ) หรือการเชื่อมโยงระหว่าง BSC สู่แผนปฏิบัติการ

5. สามารถนำ BSC ไปใช้เพื่อเป็นระบบในการบริหารองค์กร (Management System) โดยนำ BSC มาใช้ในการประเมินและทบทวนกลยุทธ์ที่ได้ทำไปและหาแนวทางในการพัฒนาองค์กรให้ดีขึ้น และถ้ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นก็จะเป็นการทำให้ผู้บริหารได้เกิดการเรียนรู้และสามารถแก้ไขต่อสิ่งที่เกิดขึ้น ทำให้ระบบการบริหารองค์กรมีลักษณะของวงจร (Loop) ที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง

โดยวัตถุประสงค์และตัววัดในการวัดผลเชิงคุณภาพได้มาจากวิสัยทัศน์ขององค์กรกระจายออกใน 4 มุมมอง ได้แก่ มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านกระบวนการภายใน และมุมมองด้านนวัตกรรมและการเจริญเติบโต ตัววัดที่แตกต่างกันในแต่ละมุมมองนั้นสามารถที่จะเชื่อมโยงกันได้ในความสัมพันธ์ลักษณะเป็นเหตุเป็นผล ยกตัวอย่างเช่น การลงทุนเพื่อพัฒนาทักษะของบุคลากรจะสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ในอนาคต เป็นต้น ดังนั้นการประยุกต์ใช้แนวความคิดของการวัดผลเชิงคุณภาพสามารถก่อให้เกิดประโยชน์อันจะสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการองค์กรได้ชัดเจน โดยดูจากผลของการวัดค่าได้จากทุกมุมมองเพื่อให้เกิดคุณภาพในทุก ๆ ด้านมากกว่าที่จะใช้มุมมองด้านการเงินเพียงด้านเดียว

2. การแข่งขันในยุคปัจจุบันมุ่งเน้นที่ปัจจัยจับต้องไม่ได้มากขึ้น ( Intangible The Asset ) เช่น ความรู้ ( Knowledge ) ชื่อเสียงภาพพจน์ขององค์กร ( Image ) ความพึงพอใจของลูกค้า ความพึงพอใจของพนักงาน ทรัพยากรของสินค้า หรือแม้กระทั่งความสามารถทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม ซึ่งการวัดผลเชิงคุณภาพจะคำนึงถึงสมรรถนะของปัจจัยที่ไม่สามารถจับต้องนี้ด้วย

3. การวัดสมรรถนะด้วยตัวชี้วัดทางการเงินบอกให้ทราบถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีตหรือสิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้ว ( Lagging Indicators ) แต่ไม่ได้บอกให้รู้ถึงปัญหาและโอกาสที่จะเกิดขึ้นกับองค์กรในอนาคต ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในตัวชี้วัดทางการเงินเป็นตัวเลขหรือข้อมูลที่

ได้มาต่อเมื่อเหตุการณ์หรือระยะเวลาได้สิ้นสุดลงแล้ว การวัดผลเชิงคุณภาพจะวัดผลในด้านอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เฉพาะด้านการเงินด้วย ทำให้สามารถแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะขององค์กรอย่างแท้จริง

4. การวัดผลเชิงคุณภาพช่วยให้มองเห็นวิสัยทัศน์ขององค์กรได้อย่างชัดเจน อันจะช่วยให้พนักงานภายในองค์กรนั้นมีแนวทางในการทำงานที่สอดคล้องกันทั่วทั้งองค์กร

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาระบบการชี้วัดความสำเร็จด้วยแนวทางของการวัดผลเชิงคุณภาพ
- 2) เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดต่าง ๆ สำหรับใช้ในการลดความเสี่ยงของโรงงานตัวอย่าง

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษา และวิเคราะห์ถึงระบบการชี้วัดความสำเร็จ ( KPIs) ของโรงงานผลิตมอเตอร์ แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับแนวทางของการวัดผลเชิงคุณภาพ ( Balanced Scorecard ) พร้อมทั้งเผยแพร่ให้กับบุคลากรในโรงงานให้เข้าใจถึง 4 มุมมอง คือ Learning & Growth , Internal Process , Customer , Finance ได้อย่างชัดเจน รวมถึงการนำระบบการชี้วัดความสำเร็จไปลดความเสี่ยงของโรงงานตัวอย่าง

## 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษากระบวนการดำเนินงาน และวางแผนกลยุทธ์ของโรงงานตัวอย่าง
- 3) ออกแบบและสร้างแผนที่กลยุทธ์ ( Strategy map )
- 4) จัดหาตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับ 4 มุมมอง และประเมินคัดสรรตัวชี้วัดของหน่วยงาน
- 5) จัดทำการวัดผลเชิงคุณภาพให้กับทางโรงงานตัวอย่าง
- 6) สร้างแผนปฏิบัติการ ( Action plan ) ให้สอดคล้องกับ BSC และ KPI
- 7) นำ BSC และ KPI ไปวิเคราะห์เพื่อลดความเสี่ยงของโรงงานตัวอย่าง
- 8) เปรียบเทียบความเสี่ยงที่ลดลงก่อนและหลังการดำเนินการ

- 9) สรุปผลการดำเนินการวิจัย และข้อเสนอแนะ
- 10) จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถพัฒนาบุคลากรในโรงงานให้มีความรู้ความเข้าใจทางการวัดผลเชิงดุลยภาพ ( Balanced Scorecard ) มากขึ้น
- 2) สามารถนำหลักการวัดผลเชิงดุลยภาพ ( Balanced Scorecard ) มาใช้ในการลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่างได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 2

### ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำงานวิจัยนี้จำเป็นต้องทำการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยทางด้านการพัฒนา คณิตศาสตร์ และเทคนิคการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard) เพื่อให้รับรู้ถึงวิธีการดำเนินงาน ในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยมีทฤษฎีบทดังนี้

#### 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 การวัดผล

การวัดผลเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ ควบคุม การประเมิน และการจัดการ การวัดผลที่ดี จำเป็นต้องมีขั้นตอน มีวิธี และเป็นระบบ สิ่งที่ขาดไม่ได้ในการวัดผล คือ การกำหนดตัวชี้วัด หรือ ตัววัดผล ซึ่งหากสามารถหาตัวชี้วัดที่ดีมาทำการวัดก็จะทำให้การวัดผลมีประสิทธิภาพ และใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

##### 2.1.2 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดเป็นเครื่องแสดงสถานะ หรือชี้สภาพการณ์ที่เกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไป

Johnstone J.D. ( 1981 ) ให้ความหมายว่า ตัวชี้วัด หมายถึง สารสนเทศที่บ่งบอกปริมาณเชิง สัมพัทธ์ หรือสถานะของสิ่งที่ต้องการวัด ตัวชี้วัดไม่จำเป็นต้องบ่งบอกสภาพที่เจาะจงหรือชัดเจน แต่จะบ่งบอกหรือสะท้อนให้เห็นถึงวิธีการ หรือทางที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งการบอกถึงการ บรรลุวัตถุประสงค์ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต โดยตัวชี้วัด จะเป็นสิ่งที่บ่งชี้อย่างกว้าง ๆ ถึงสถานะหรือสภาพการณ์ที่เราสนใจ

อาทิตยา ดวงมณี ( 2540 ) ได้นิยามตัวชี้วัดว่า ตัวชี้วัด คือ สารสนเทศที่บ่งบอกถึงสถานะ หรือสภาพการณ์ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสิ่งที่เราสนใจ ซึ่งสารสนเทศดังกล่าวอาจอยู่ในรูป ของข้อความ ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้เป็นตัวเลข โดยลักษณะดังกล่าวเป็นการนำ

ข้อมูลตัวแปรหรือข้อเท็จจริงมาสัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดค่า หรือคุณค่าที่สามารถชี้ให้เห็นลักษณะของสภาพการณ์ดำเนินงานหรือผลการดำเนินงานนั้น ๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

Sink S.D. ได้แนะนำคุณสมบัติของตัวชี้วัดจะต้องมีลักษณะดังนี้

1. Validity คือ ต้องมีเหตุผลที่จะนำมาใช้ในการวัดผลได้
  2. Accuracy and Precision คือ ให้ค่าวัดที่ถูกต้องแม่นยำ
  3. Completeness or Collective exhaustiveness คือ มีความสมบูรณ์ สามารถบ่งชี้พฤติกรรมของสิ่งที่ต้องการวัดได้
  4. Uniqueness or Mutual exclusiveness คือ ไม่ซ้ำซ้อน และไม่มากจนเกินความจำเป็น
  5. Reliability คือ ความน่าเชื่อถือ
  6. Comprehensibility คือ สามารถวัดได้ง่าย และสามารถอธิบายและสื่อความเข้าใจได้โดยง่าย
  7. Quantifiability คือ สามารถวัดผลออกมาในเชิงปริมาณ
  8. Controllability คือ สามารถทำการควบคุมและจัดการได้
  9. Cost effectiveness คือ ต้องสัมพันธ์กับต้นทุน ซึ่งจะต้องให้ได้ผลประโยชน์สูงสุด
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ ( 2539 ) ได้เสนอว่าคุณสมบัติของตัวชี้วัดที่ดีต้องมีลักษณะดังนี้
1. Neutrality คือ มีความเป็นกลาง ปราศจากความโน้มเอียง
  2. Sensitivity คือ ความไวต่อความแตกต่างของตัวชี้วัด ตัวชี้วัดที่ดีต้องมีความสามารถในการวัดความแตกต่างระหว่างหน่วยวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง โดยจัดทำมาตรวัดให้เห็นถึงระดับความมากน้อยของสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน
  3. Meaningfulness and Interpretability คือ ค่าที่ได้ควรมีความหมายและตีความหมายได้สะดวก สามารถสื่อสาร และเข้าใจได้ง่าย
  4. Content validity คือ ความถูกต้องในเนื้อหาของตัวชี้วัด
  5. Technical adequacy and Construct validity คือ ความเหมาะสมทางเทคนิค และความถูกต้องในการสร้างตัวชี้วัด ตัวชี้วัดที่ดีควรมีความเชื่อถือทางสถิติ

Robert Kaplan และ David Norton ( 2001 ) ได้เสนอว่าคุณสมบัติของตัวชี้วัดที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรไว้ดังนี้

1. ตัวชี้วัดที่ใช้ในองค์กรควรมีความหลากหลายและครบถ้วนสมบูรณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านปฏิบัติการ , ด้านกลยุทธ์ , ด้านการเงิน และด้านที่ไม่ใช่การเงิน
2. ตัวชี้วัดต้องสอดคล้องต่อวัตถุประสงค์และมีความถูกต้อง ตัวชี้วัดที่ไม่สอดคล้องต่อวัตถุประสงค์และออกแบบไม่ถูกต้องจะมีผลกระทบต่อผลการดำเนินงานขององค์กร
3. ตัวชี้วัดควรให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ข้อมูลดังกล่าวจะช่วยองค์กรในเรื่องการประเมินผล การตัดสินใจ และการเพิ่มคุณค่าให้กับองค์กร
4. ตัวชี้วัดต้องมีความคุ้มค่าเมื่อเทียบกับต้นทุนในการเก็บข้อมูล
5. ตัวชี้วัดต้องสื่อสารกลยุทธ์ขององค์กร ตัวชี้วัดที่ถูกต้องจะสอดคล้องต่อการดำเนินงานขององค์กรและสามารถสื่อสารกลยุทธ์ขององค์กรได้ดี
6. ตัวชี้วัดก่อให้เกิดคำตอบแทนเมื่อมีการปรับปรุงเกิดขึ้น
7. ตัวชี้วัดปรับปรุงการตัดสินใจภายในองค์กรได้

### 2.1.3 ขั้นตอนการพัฒนาดัชนีชี้วัดผลความสำเร็จ

ขั้นตอนในการพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จประกอบไปด้วย 8 ขั้นตอนด้วยกัน ดังตารางที่ 2.1 ซึ่งองค์กรโดยทั่ว ๆ ไปจะเริ่มต้นขบวนการพัฒนาในขั้นตอนที่ 4 เลย คือการกำหนดปัจจัยวิกฤติแห่งความสำเร็จขององค์กร แต่อย่างไรก็ตามขั้นตอนบางขั้นตอนที่จำเป็นที่จะต้องดำเนินการก่อนการเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 4 คือช่วงที่เรียกว่าช่วงเริ่มต้น เพื่อความเข้าใจในกระบวนการอย่างถูกต้องในองค์กร

ในช่วงการก่อตั้ง จะเกี่ยวข้องกับการคัดเลือกทีมที่ทำการวัด และช่วงการทดลองจะเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการบันทึกผลของการวัด และการวิเคราะห์ความหมายของค่าดัชนี ในช่วงสุดท้ายจะเกี่ยวข้องกับการทบทวน KPIs ที่กำหนดขึ้นมา

## ตารางที่ 2.1 ขั้นตอน 8 ขั้นตอนสำหรับการพัฒนาและการใช้ดัชนีชี้วัดผลสำเร็จ

เริ่มต้น	สร้าง	เอาไปใช้	ทบทวน
1. การกำหนดการพัฒนา KPIs และกลยุทธ์ในการปรับปรุงองค์กร	4. การกำหนดปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ	6. การพัฒนาระบบการนำเสนอ , รายงาน และการทบทวน KPIs ในทุกระดับ	8. การปรับเปลี่ยน KPIs
2. อธิบายจุดมุ่งหมายในการพัฒนา KPIs และการใช้ให้แก่พนักงานทุกคน	5. การเลือก KPIs ในระดับกลุ่มพนักงาน	7. การใช้ KPIs เพื่อการปรับปรุงศักยภาพ และเพื่อความสำเร็จของการใช้งาน KPIs	
3. ตั้งกระบวนการยอมรับสำหรับพัฒนาการใช้ KPIs			

### 2.1.3.1 การกำหนดการพัฒนา KPIs และกลยุทธ์ในการปรับปรุงองค์กร

ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดความต้องการในการนำ KPIs มาใช้ ควรมีการบันทึกจุดมุ่งหมายของการใช้กระบวนการ KPIs และยิ่งไปกว่านั้นควรมีการพิจารณาถึงระดับขององค์กรในการเริ่มต้นใช้กระบวนการพัฒนา KPIs

กลยุทธ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาซึ่งความสำเร็จขององค์กรนั้นจะได้มาจากผู้บริหาร พนักงาน ลูกค้า หรือผู้จ้างช่วง สิ่งเหล่านี้ล้วนมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการได้มาซึ่ง การประยุกต์ใช้ KPIs เพื่อทำการปรับปรุงองค์กร สิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในกระบวนการ KPIs คือ ความมีส่วนร่วมของพนักงาน ซึ่งจะต้องระลึกถึงเสมอว่า

1. พนักงานจะต้องเป็นผู้บริหารการวัดด้วยตัวเอง
2. KPIs ที่ไม่ได้มาจากหน่วยงานหรือไม่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานจะส่งผลให้ความสามารถในการปรับปรุงองค์กรไม่ดีเท่าที่ควร
3. วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้พนักงานยอมรับกระบวนการ KPIs ก็คือทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในกระบวนการนี้ด้วย

กระบวนการในการกำหนด KPIs คือ การพิจารณาในสิ่งสำคัญที่จะทำการวัดเพื่อทำการตรวจสอบหรือทบทวนในองค์กร มีแนวทางสำหรับกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติหลายแนวทาง ซึ่งไม่เป็นการยากในการที่จะบรรลุถึงกระบวนการ KPIs อย่างไรก็ตามจุดเริ่มต้นของกระบวนการจะขึ้นอยู่กับสิ่งที่พิจารณาที่เกี่ยวข้องกับองค์กร และการขยายผลได้

สิ่งแรกในการพิจารณา คือขนาดขององค์กร และระดับของ KPIs ที่ต้องการกำหนดขึ้น ในการกำหนดระดับของ KPIs ที่ต้องการเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจะช่วยลดขอบเขต (Scope) ของ KPIs ที่ทำการคัดเลือกได้ และตรงกับระดับการใช้งานในองค์กรด้วย และเป็นสิ่งที่ยั่งยืนสำหรับองค์กรที่มีขนาดเล็กถึงขนาดกลางซึ่งจะทำให้กระบวนการของ KPIs มีความชัดเจนและง่ายต่อการพัฒนา อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญที่สุดในการรวบรวม และพัฒนา KPIs ก็คือกระบวนการในการจัดทำนั่นเอง

#### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 1

1. การพิจารณาขั้นตอนการวัดที่มีทั่ว ๆ ไป การเข้าถึงการคัดเลือก KPIs โดยใช้ประสบการณ์ในการวัดที่มีอยู่ จะง่ายต่อความเข้าใจถึงกระบวนการ และขั้นตอนในการใช้เพื่อองค์กร มันอาจจะต้องใช้เวลาในการเข้าถึงกระบวนการ ดังนั้นจึงควรมีการวางแผนเพื่อให้ทุกคนที่อยู่ในองค์กรมีความเข้าใจในกระบวนการ KPIs อย่างถูกต้อง
2. จัดเตรียมการอธิบายถึงความสำคัญของ KPIs ควรมีการจัดหาเหตุผลในการคัดเลือก KPIs เพื่อใช้ในองค์กร เพื่อที่จะสามารถทำความเข้าใจกับทุกคนในองค์กรได้
3. จัดเตรียมการพัฒนา KPIs พึงระลึกไว้เสมอว่า KPIs สามารถเปลี่ยนแปลงวิธีประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลาในองค์กร สิ่งที่สำคัญที่สุดของ KPIs คือ ความยืดหยุ่นในขั้นตอนการทำงาน ซึ่งไม่จำเป็นที่ต้องกำหนด KPIs อย่างตายตัว

#### **2.1.3.2 อธิบายจุดมุ่งหมายในการพัฒนา KPIs และการใช้ให้แก่พนักงานทุกคน**

จุดประสงค์ของการอธิบาย คือ เตรียมความพร้อมของคนสำหรับการปรับเปลี่ยนการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ผู้นำการเปลี่ยนแปลงในองค์กรต้อง

1. ทำให้คนในองค์กรเชื่อและยอมรับในการให้ข้อมูลและมีความซื่อสัตย์ต่อข้อมูล
2. ชี้แจงผลการปรับเปลี่ยนนี้ที่จะเกิดในอนาคต
3. สามารถดึงดูคนที่มีความสนใจในแผนการเปลี่ยนแปลงนี้

4. เป็นบุคคลที่ใส่ใจ การควบคุมในองค์กรที่ยอมรับ และสามารถวัดผลที่ตามมาได้  
แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 2

1. แนะนำวิธีการปฏิบัติ แสดงให้เห็นว่าทำได้จริง โดยแสดงให้เห็นผลของการบริหารร่วมกันของพนักงานและหน่วยงาน โดยแนะนำถึงวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์และจุดมุ่งหมายในการใช้ KPIs
2. สร้างสถานการณ์สำหรับการเปลี่ยนแปลง แสดงให้เห็นว่า KPIs เป็นส่วนหนึ่งของความคิดริเริ่มในการที่จะยอมรับการผลักดันองค์กร ต้องชี้แจงการผลักดันนี้ให้เข้าใจ โดยใช้การเปรียบเทียบข้อมูลจาก Benchmarking ถึงจุดเด่นที่แตกต่างของศักยภาพระหว่างองค์กรตนเองและองค์กรอื่น ๆ
3. การแนะนำวิธีปฏิบัติให้กับพนักงานทุกคนได้รับรู้โดยใช้คำพูดที่เข้าใจง่าย สามารถเขียนออกมาได้ วิธีนี้ต้องเข้าใจในการจัดสถานที่งาน ปกติเกี่ยวข้องกับลักษณะของผู้รับฟังและมีจำนวนมากพอสมควร ( 12 – 16 คน ) ที่อาจจะสามารถให้การตอบรับได้
4. สร้างความใส่ใจใน KPIs โดยการแสดงรูปวาดของสถานที่ทำงานในอนาคต 2-3 ปี ข้างหน้าว่าจะเป็นแบบนี้ และ KPIs เป็นตัวสำคัญในการช่วยให้เป็นแบบนี้ได้ เราต้องทำให้เกิดความสนใจและดึงดูดใจคนอื่น ๆ เสนอแนวความคิดใหม่ ๆ ของตนเองสำหรับงานที่จะทำ เริ่มจากทำให้พวกเขาไว้ใจในตัวผู้นำที่มุ่งมั่นตั้งใจในงานที่ทำของเขา
5. รายละเอียดในกระบวนการพัฒนาและใช้ KPIs 6 ขั้นตอนต่อไปในประกาศ ซึ่งให้เห็นถึงหน้าที่หลักสำหรับพนักงานและมีกำหนดเวลาในกระบวนการที่เสร็จสมบูรณ์ ซึ่งเวลาที่กำหนดนี้จะทำให้เกิดการกระตุ้นให้ทำงานจริงจัง

### 2.1.3.3 ตั้งกระบวนการยอมรับสำหรับพัฒนาการใช้ KPIs

KPIs ที่นำมาใช้นี้มีผลกระทบต่อการยอมรับที่เกิดขึ้นภายในระดับต่าง ๆ ในองค์กร ดังนั้นความเต็มใจที่ใช้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงศักยภาพ จุดประสงค์หลักที่ต้องการที่จะประสบความสำเร็จในการนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการ คือ

1. KPIs ที่พัฒนาขั้นสุดท้าย ต้องมาจากการรวบรวมจากทุก ๆ ระดับในองค์กร จากกลุ่มทำงาน กลุ่มในแผนก และกลุ่มย่อย ๆ และทั้งหมดในองค์กร

2. การพัฒนา KPIs ต้องเข้าใจส่วนรวมของ holistic สำหรับความสำเร็จของการปฏิบัติที่ดีที่สุด โดยถือว่าการมีส่วนร่วมและให้อำนาจหน้าที่เป็นสำคัญ

### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 3

1. พิจารณายอมรับ กระบวนการยอมรับและการวางแผนสำหรับใช้ KPIs ควรจะถูกพัฒนาและควบคุมโดยหน่วยงานที่ให้คำแนะนำที่เหมาะสมในองค์กร ไม่ว่าจะรูปแบบของคำแนะนำที่ได้เลือก การปฏิบัติจะต้องได้รับอนุมัติ และประชาสัมพันธ์แผนการใช้ KPIs ให้ทุกคนได้ทราบทั่วกัน การวัดผลสามารถควบคุมการวัดได้ในขั้นนี้ถ้าเป็น KPIs ที่ได้มาจากคำแนะนำหรือคำปรึกษา
2. ความสำเร็จในการพัฒนาศักยภาพจาก KPIs จะมาจากการใช้กลุ่มท้องถิ่นและกลุ่มทำงานการประยุกต์ใช้ในระบับนี้มีความสำคัญมากกว่าระดับแผนก หรือระดับองค์กร จำไว้ว่า การให้ความสนใจแก่พนักงานและเวลาที่ต้องใช้ในการใช้ KPIs ในกลุ่มสำคัญมาก
3. องค์กรของเราอาจจะมีการวัดศักยภาพแบบเก่า หรือที่ไม่ได้เรียกว่า KPIs การวัดแบบเก่านี้อาจทำให้เกิดการสับสนกับกระบวนการพัฒนา KPIs ระดับกลุ่มย่อยถ้าดีหน่อยมันทำให้แค่เบนความสนใจจากการพัฒนา KPIs ใหม่ ในบางกรณีการวัดแบบเก่าจะง่ายกว่าการวัดแบบใหม่
4. เมื่อคำแนะนำของเราได้รับการยอมรับ กระบวนการพัฒนาและการใช้ KPIs ให้ ทบทวนขั้นตอนและยืนยันอีก จะแสดงหลักการปฏิบัติ คือ การร่วมมือกันในการเปลี่ยนแปลง , การให้หน้าที่แก่พนักงาน และทำ KPIs ที่พัฒนาให้สมบูรณ์และปรับปรุงให้ดีขึ้น

#### **2.1.3.4 การกำหนดปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ**

การใช้ KPIs สำหรับองค์กรตามแบบอย่างทั่ว ๆ ไปนั้น KPIs ที่ได้มาจะพิจารณาจากสิ่งที่ควรระวังในความเป็นจริงแล้ว KPIs ที่มีประสิทธิภาพจะต้องตั้งเป้าหมายที่สถานะขององค์กรนั้น ๆ เฝ้าอยู่ และ KPIs นั้นจะต้องเกี่ยวกับข้อมูลซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงกระบวนการเพื่อความก้าวหน้า การจัดทำ KPIs โดยไม่ได้มีการใช้ระบบการสร้างตัววัดใหม่ ๆ นั้น จะส่งผลให้เกิดความไม่เหมาะสมกับหน่วยงานในองค์กร การที่มี KPIs มาก ๆ หรือตัวชี้วัดที่ขัดแย้งกัน จะส่งผลให้

การปรับปรุงศักยภาพขององค์กรเป็นไปได้ยาก สิ่งที่สำคัญที่สุดในการใช้ KPIs นั้น การทำปัจจัยที่มีส่วนสำคัญในการประสบความสำเร็จขององค์กรนั้นได้สมบูรณ์ ปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จที่เหมาะสมนั้น จะทำให้สามารถกำหนดและรวบรวม KPIs ได้อย่างครบถ้วน KPIs เหล่านี้จะเป็นตัวแสดงให้เห็นถึงค่าการวัด โดยจะมุ่งเน้นความก้าวหน้าและความสำเร็จขององค์กร

การเลือกปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการทบทวนกลยุทธ์ และกระบวนการวางแผนโดยจะไม่ถูกจำกัดโดยสิ่งเหล่านี้

1. การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ , สังคม , รัฐศาสตร์ , สภาพแวดล้อม และแนวโน้มของเทคโนโลยี
2. การวิเคราะห์ทางการตลาด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานขององค์กร และการบ่งชี้แนวโน้มของอนาคต และพัฒนาการ
3. การทบทวนระดับความพึงพอใจของลูกค้าในอนาคต
4. การวิเคราะห์สถานการณ์ทางการเงินขององค์กร
5. การทบทวนทรัพยากรมนุษย์ขององค์กร
6. การทบทวนความเหมาะสมกับโครงสร้างขององค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการในการจัดการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะต้องตรงตามความต้องการของลูกค้า

#### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 4

1. ทำการรวบรวมเอกสารทางกลยุทธ์ที่มีอยู่ในองค์กร
2. จัดทำแบบร่างของปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ แล้วทำการทบทวนกับลูกค้าและพนักงานในองค์กร
3. อธิบายถึงความสำคัญของปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ ให้กับพนักงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

#### **2.1.3.5 การเลือก KPIs ในระดับกลุ่มพนักงาน**

หลักการในการจัดตั้งกลุ่ม KPIs ในระดับกลุ่มพนักงาน คือ การผลิต และการบริการของแต่ละกลุ่มพนักงาน การจัดตั้งระบบการวัดที่สมบูรณ์จะต้องพัฒนาตั้งแต่ระดับที่ 1 , 2 , 3 เพื่อความแน่นอนในการวัด แต่ถ้าไม่มีการพัฒนาในระดับที่ 4 ก็จะทำให้การพัฒนาเป็นไปได้ยาก



### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 5

1. กลุ่มพนักงานจะเลือก KPIs ในกลุ่มพนักงานเอง โดยการพิจารณาถึงสิ่งที่พวกเขาได้ทำ และสิ่งที่ทำนั้นจะเกิดผลเกี่ยวข้องกับปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จขององค์กร ผู้บริหาร มีหน้าที่สนับสนุนการสร้างกระบวนการ
2. กระบวนการที่จะนำมาซึ่งการวัดผลนั้นมีความสำคัญ ตัวอย่างเช่น กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการบริการในองค์กร มีความต้องการวัดความพอใจของลูกค้า ซึ่งทำโดยการสำรวจ ผลที่ได้จะออกมาเป็นคะแนนการวัดความพอใจของลูกค้า แต่ในความเป็นจริงนั้น กลุ่มพนักงานควรจะรู้ว่า สิ่งที่มีผลต่อการตอบสนองต่อลูกค้า นั้น อาจมีผลจากระยะเวลาที่ลูกค้าต้องรอจนถึงการให้บริการ และความถูกต้องแม่นยำในการให้บริการด้วย
3. ในความเป็นจริงกลุ่มพนักงานจะไม่สามารถกำหนด KPIs ที่สมบูรณ์แบบได้ในครั้งแรกครั้งเดียว จะต้องมีการจัดทำหลาย ๆ ครั้ง ยิ่งไปกว่านั้นควรมีการให้พนักงานในหน่วยงานอื่น ๆ ให้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ KPIs ที่ได้กำหนดขึ้นด้วย
4. ต้องระลึกเสมอว่ากระบวนการนี้เป็นแค่การทดลอง ไม่สมบูรณ์เสมอไป กระตุ้นพนักงานเกี่ยวกับ KPIs ว่าควรมีการจัดหาข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ , กระตุ้นให้พนักงานมองโลกในแง่ดี , บอกถึงผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการทำ KPIs
5. พึงระลึกเสมอว่าจุดมุ่งหมายในการทำ KPIs เพื่อช่วยในการปรับปรุง เพื่อพัฒนาศักยภาพขององค์กร ดังนั้นทุกคนในองค์กรควรมีส่วนร่วม
6. การกำหนดจำนวนหรือปริมาณของ KPIs จะขึ้นอยู่กับขนาดและความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงาน

#### **2.1.3.6 การพัฒนาระบบการนำเสนอ , รายงาน และการทบทวน KPIs ในทุกระดับ**

การใช้ KPIs ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จะต้องมีการกำหนดวัฏจักรในการปรับปรุงศักยภาพอย่างต่อเนื่อง ในทุกระดับขององค์กรที่ใช้ KPIs รวมถึง Team Level มีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนารูปแบบรายงานมาตรฐาน ซึ่งคุณกำลังมองหารายงานที่เรียบง่าย , มีความหมายครบถ้วนใน 1 หน้า และสามารถเข้าใจได้ง่าย ผลประโยชน์ที่ได้รับจากรายงานก็คือ ทีมงานจะสามารถมองเห็นแนวโน้มของประสิทธิภาพ และยังสามารถนำไปรายงานและแสดงให้เห็นถึง

ปัญหาในองค์กรได้อีก ด้วยสิ่งที่สำคัญที่สุดในการใช้ KPIs ก็คือ การทบทวนและทำการปรับปรุงจากผลที่ได้

#### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 6

1. การปรับปรุงศักยภาพโดยใช้ KPIs นั้นจะต้องมีการกำหนดโดยกลุ่มพนักงานหรือผู้ที่มีความเกี่ยวข้อง การกระทำเช่นนี้ พนักงานจะต้องมีความมั่นใจในการเลือก KPIs และทำการวิเคราะห์ด้วยตนเอง ซึ่งจะต้องมีการฝึกอบรมที่เหมาะสม
2. KPIs จะมีประสิทธิภาพได้ ต้องมีการทำเป็นวัฏจักรกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การบรรลุถึงความสำเร็จของ KPIs จะไม่ได้ขึ้นอยู่กับระบบเพียงอย่างเดียว การอบรมการให้ความรับผิดชอบแก่พนักงานในการวิเคราะห์ และปรับปรุงกระบวนการ ก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน
3. การนำเสนอด้วยกราฟ จะทำให้แนวโน้มของข้อมูลตลอดช่วงเวลาที่มีการเก็บข้อมูล
4. มีการใช้กราฟหลาย ๆ รูปแบบในการนำเสนอ เช่น กราฟแท่ง , กราฟแสดงแนวโน้ม , กราฟวงกลม
5. การกระตุ้นกลุ่มพนักงานในการวิเคราะห์กราฟของ KPIs ระบบกลุ่มพนักงาน โดยทำให้พนักงานแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบวิเคราะห์ KPIs ในระดับของตนเอง
6. จากกราฟแสดงข้อมูล KPIs ควรมีการทบทวนเพื่อวิเคราะห์ทำการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

#### **2.1.3.7 การใช้ KPIs เพื่อการปรับปรุงศักยภาพ และเพื่อความสำเร็จของการใช้งาน KPIs**

การรวบรวม KPIs เป็นจุดเริ่มต้นในกระบวนการปรับปรุงศักยภาพขององค์กร ซึ่งเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์ , การทำ Benchmarking และการเปลี่ยนแปลงกลยุทธ์อีกด้วย ความสำเร็จในการวัด KPIs สำหรับองค์กรจะรวมถึง กระบวนการปรับปรุงของพนักงาน , การจัดการระบบของกลุ่มพนักงาน , การทำ Benchmarking ในระดับองค์กร / แผนก และกลุ่มพนักงาน , การวางแผนกลยุทธ์ และการวางแผนระดับธุรกิจ

### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 7

1. หลังจากทีพนักงานได้มีการกำหนด KPIs ขึ้น และได้มีการพัฒนาระบบการรวบรวม KPIs แล้วนั้น ควรมีการขยายแนวทางการใช้งาน KPIs เช่น การวางแผนกลยุทธ์ , การทำ Benchmarking
2. การขยายแนวทางการประยุกต์ใช้ KPIs ควรทำตามหลักการภายใต้คำปรึกษาของผู้มีประสบการณ์

ในความเป็นจริงแล้วไม่ควรที่จะมี KPIs ที่ซับซ้อนภายใต้องค์กร ดังนั้นจึงควรทำ KPIs ที่ได้ให้เป็นมาตรฐานเพื่อใช้ในองค์กร

### **2.1.3.8 การปรับเปลี่ยน KPIs**

จุดมุ่งหมายของการปรับเปลี่ยน KPIs มันเป็นความต้องการพื้นฐาน สำหรับการคงไว้ซึ่งประโยชน์และประสิทธิผลของ KPIs ทีมสามารถคาดหวังที่จะปรับเปลี่ยน KPIs ของพวกเขาได้ เพื่อให้สามารถดำเนินวัฏจักรการปรับปรุงกระบวนการได้สำเร็จ มันทำให้การดำเนินการปรับปรุงกระบวนการในพื้นที่ถัดไปเป็นไปได้ง่ายขึ้น แต่บาง KPIs ควรเก็บรักษาไว้ เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จขององค์กร KPIs สำหรับองค์กรจะมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จใหม่ ๆ เมื่อ KPIs ขององค์กรถูกผนวกเข้ากับการวางแผนกลยุทธ์ , สถานการณ์จะสามารถแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบของกระบวนการวางแผนรายปีหรือราย 2 ปี

### แนวทางในการเข้าถึงขั้นตอนที่ 8

1. ค่าของข้อมูลใน KPIs บางค่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในช่วง 1 ปี ดังนั้นจึงควรมีการทบทวนเป็นประจำทุกปี
2. ต้องมั่นใจว่าลูกค้าที่ทำการสำรวจเพื่อหาปัจจัยวิกฤตแห่งความสำเร็จ นั้นได้มาจากการทบทวนกระบวนการแล้ว
3. KPIs สามารถมีการเปลี่ยนแปลงได้ หากความสัมพันธ์ที่มีไม่เหมาะสม

## 2.1.4 รูปแบบวัดสมรรถนะสมดุลภาพ Balanced Scorecard Model

แนวคิดเรื่องการวัดสมรรถนะการดำเนินงานแบบดุลยภาพ (BSC) นี้เกิดขึ้นจากนักวิชาการ 2 ท่าน คือ แคปแลน (Kaplan) และนอร์ตัน (Norton) ซึ่งเสนอผลงานเบื้องต้นตีพิมพ์ในนิตยสาร Harvard Business Review (HBR) ฉบับเดือนมกราคม ค.ศ.1992 และได้สรุปรวมเล่มตีพิมพ์เป็นเล่มในหนังสือภายใต้ชื่อ The Balance Scorecard ที่โด่งดังในปี ค.ศ.1996 โดยแนวความคิดของ BSC นั้นจุดเริ่มต้นก็มาจากระบบหรือปรัชญาในการควบคุมการดำเนินงานขององค์กรในแบบปกติ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวัดตัวชี้วัด ซึ่งสามารถจะบอกผลการดำเนินงานหลักๆ ขององค์กรได้ รวมถึงการให้การกระตุ้นเตือน (Warning Sign) แก่ผู้บริหารสำหรับการดำเนินงานที่วิกฤตต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งเหตุผลหรือปรัชญาดังกล่าวนี้เกิดมาจากการที่องค์กรไม่สามารถควบคุมทุกๆ จุดของการปฏิบัติงานขององค์กรได้ เนื่องจากเหตุผลทางด้านความเพียงพอ และความคุ้มค่าทางด้านต้นทุน (Cost Effectiveness) ดังนั้นองค์กรจึงจำเป็นต้องเลือกจุดที่วิกฤตหรือมีความสำคัญต่อการดำเนินงานโดยรวม (Critical Points) ซึ่งจากแนวคิดเหล่านี้จะเห็นได้ว่า ถ้าองค์กรไม่สามารถที่จะมีดัชนีหรือจุดที่จะชี้ให้เห็นถึงผลการดำเนินงานหลักๆ ขององค์กรและไม่สามารถที่จะให้สัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning Signs) กับองค์กรอย่างทันเวลาแล้ว องค์กรก็จะไม่สามารถที่จะเข้าไปควบคุมประเมินผลหรือปรับปรุงแผนงานที่องค์กรได้วางแผนไว้ให้มีประสิทธิภาพ อันจะนำไปสู่ผลการดำเนินงานที่ลดลง รวมถึงอุปสรรคและความอันตรายต่อการดำเนินงานระยะยาว ได้ ดังนั้นจากความความคิดของ BSC องค์กรจึงจำเป็นต้องพัฒนาดัชนีชี้วัดผลการดำเนินงานหลักๆ หรือที่เราเรียกว่า Key Performance Indicators (KPI) ขึ้นมา เพื่อที่จะเป็นดัชนีที่จะบ่งบอกถึงผลการปฏิบัติงานหลักให้ผู้บริหารในองค์กรทุกคนทราบถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในองค์กร ซึ่งจะสามารถนำผลที่เกิดขึ้นนั้นนำไปสู่การวิเคราะห์ รวมไปถึงหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงหรือแม้แต่พัฒนา จุดต่างๆ เหล่านี้ให้ดียิ่งขึ้นตามวัตถุประสงค์ระยะยาวที่องค์กรได้วางเอาไว้ การประเมินผลการปฏิบัติงานขององค์กรตามเทคนิคและเครื่องมือของ BSC นี้จะมีการประเมินใน 4 ด้านด้วยกัน อันได้แก่

1. การประเมินผล “ด้านการเงิน” (Financial Perspective)
2. การประเมินผล “ด้านลูกค้า” (Customer Perspective)
3. การประเมินผล “ด้านกระบวนการภายใน” (Internal Process Perspective)
4. การประเมินผล “ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา” (Learning and Growth Perspective)

โดยภายใต้แต่ละมุมมอง ประกอบด้วย 4 ช่อง ได้แก่

1. วัตถุประสงค์ (Objective) ที่สำคัญของแต่ละมุมมอง ซึ่งในความหมายของคำว่า วัตถุประสงค์ ตามแนวคิดของ BSC นั้น คือสิ่งที่องค์กรมุ่งหวังหรือต้องการที่จะบรรลุในด้านต่างๆ การประเมินผลในแต่ละด้านจะมี “วัตถุประสงค์” ที่แตกต่างกัน

2. ตัวชี้วัด (Measures หรือ Key Performance Indicators) ได้แก่ตัวชี้วัดของวัตถุประสงค์ในแต่ละด้าน ซึ่งตัวชี้วัดเหล่านี้ จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดว่าองค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละด้านหรือไม่ เช่น

- วัตถุประสงค์ที่สำคัญ ในการประเมินผลด้านการเงิน คชนี้ชี้วัดที่นิยมใช้กัน ได้แก่ การลดลงของต้นทุน หรือการเพิ่มของรายได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นต้น

- วัตถุประสงค์ที่สำคัญ ในการประเมินผลด้านลูกค้า คชนี้ชี้วัดที่นิยมใช้กัน ได้แก่ ส่วนแบ่งการตลาดที่เพิ่มขึ้น การรักษาลูกค้าเดิมขององค์กร การแสวงหาลูกค้าใหม่ การนำเสนอสินค้าที่มีคุณภาพ การบริการที่รวดเร็วหรือชื่อเสียงของกิจการที่ดีขึ้น

- วัตถุประสงค์ที่สำคัญ ในการประเมินผลด้านกระบวนการภายใน คชนี้ชี้วัดที่นิยมใช้กัน ได้แก่ จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นจากการผลิตหรือร้อยละของสินค้าที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เป็นต้น

- วัตถุประสงค์ที่สำคัญ ในการพัฒนาทักษะพนักงานของการประเมินผลด้านการเรียนรู้และการพัฒนา คชนี้ชี้วัดที่นิยมใช้กัน ได้แก่ จำนวนชั่วโมงในการฝึกอบรมต่อคนต่อปีหรือระดับความสามารถของพนักงานที่เพิ่มขึ้น

3. เป้าหมาย (Target) ได้แก่เป้าหมายหรือตัวเลขที่องค์กรต้องการจะบรรลุของตัวชี้วัดแต่ละประการ

4. แผนงาน โครงการหรือกิจกรรม (Initiatives) ที่องค์กรจะจัดทำเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนดขึ้น โดยในขั้นนี้ยังไม่ใช่แผนปฏิบัติการที่จะทำเป็นเพียงแผนงาน โครงการ หรือกิจกรรมเบื้องต้นที่ต้องทำเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการเป็นระบบการวัดสมรรถนะที่ Kaplan และ Norton (1992) ได้ทำการพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นกระบวนการรวบรวมระบบการวัดสมรรถนะหลักด้านกลยุทธ์ การปฏิบัติการและการเงินเข้าด้วยกัน เพื่อวัดผลการดำเนินงาน 4 ด้าน ได้แก่

- ด้านการเงิน (Financial Perspective) เป็นการพิจารณาถึงผลของการดำเนินกลยุทธ์ขององค์กรที่จะแสดงออกในรูปของผลประกอบการองค์กร ซึ่งมุมมองนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับองค์กรธุรกิจที่มุ่งแสวงหาผลกำไร เนื่องจากจะเป็นตัวบอกว่า กลยุทธ์ที่ได้กำหนดขึ้นมา และ

นำไปใช้ในองค์กรนั้น ก่อให้เกิดผลต่อองค์กรหรือไม่ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญภายใต้มุมมอง 2 ด้านนี้คือ

1. การเพิ่มขึ้นของรายได้ (Revenue Growth)

2. การลดลงของต้นทุน (Cost reduction) หรือการเพิ่มขึ้นของผลิตภาพ (Productivity) หรือประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ (Asset utilization)

- ด้านลูกค้า (Customer Perspective) เป็นการแบ่งกลุ่มลูกค้าและการตลาด โดยองค์กรจะต้องวิเคราะห์ให้ชัดเจาะว่าใครคือลูกค้าหลัก และอะไรคือคุณค่าที่จะนำเสนอให้ลูกค้าหลัก เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ อาจรวมไปถึงความสำเร็จของการดำเนินกลยุทธ์ขององค์กร โดยวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญภายใต้มุมมองนี้ คือ

1. ความพึงพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction)

2. การรักษาลูกค้าเก่า (Customer Retention)

3. การเพิ่มลูกค้าใหม่ (Customer Acquisition)

4. ส่วนแบ่งตลาด (Market share)

5. กำไรต่อลูกค้า (Customer Profitability)

- ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective) เป็นการพิจารณากระบวนการภายใน จะมุ่งเน้นกระบวนการที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจของลูกค้าและการบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเงิน

- ด้านนวัตกรรม การเรียนรู้และการเจริญเติบโต (Learning and Growth Perspective) เป็นการพิจารณาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต้องสร้างขึ้น เพื่อให้เกิดการเติบโตและปรับปรุงองค์กรในอนาคต ภายใต้มุมมองนี้ องค์กรต้องพิจารณาว่าในการที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้มุมมองด้านการเงิน ด้านลูกค้า และกระบวนการภายใน องค์กรต้องมีการเรียนรู้ พัฒนาและเตรียมตัวอย่างไรบ้าง โดยวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญภายใต้มุมมองนี้คือ

1. บุคลากรภายในองค์กร (People)

2. ระบบข้อมูลสารสนเทศ (Information System)

3. ระเบียบวิธีปฏิบัติขององค์กร (Organizational Procedure)

โดยผู้บริหารระดับสูงจะกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการให้องค์กร โดยอาศัยระบบปฏิบัติการ (Workshop)

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ เป็นการศึกษา ค้นคว้า เพื่อหาข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

**นายไพบุลย์ คงสุภาพศิริ (2544)** จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จเพื่อการผลิตในโรงงานไฟโเทคนิค วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสร้างตัววัดผลการดำเนินงานขององค์กรที่ชัดเจน และได้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาระบบรายงาน และดัชนีชี้วัดผลสำเร็จที่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับองค์กร ได้แก่ จำนวนผลผลิตที่ไม่เป็นไปตามแผน ระยะเวลาการผลิตตามแผน ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย สัดส่วนต้นทุนวัตถุดิบทางตรงต่อต้นทุนทั้งหมด ระยะเวลาคลังของวัตถุดิบ ความถูกต้องในการเบิกจ่ายวัตถุดิบ เปอร์เซ็นต์ของเสียจากการผลิต เปอร์เซ็นต์การทำงานของเครื่องจักร เปอร์เซ็นต์การมาทำงานของเจ้าหน้าที่ เปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่ และระยะเวลาเฉลี่ยในการซ่อมเครื่องจักร เพื่อให้การใช้งานดัชนีชี้วัดผลสำเร็จสามารถนำไปใช้วัดผลการดำเนินการได้เป็นอย่างดี จึงได้มีการกำหนดค่าเป้าหมายขึ้นมา เช่น ดัชนีเปอร์เซ็นต์การทำงานของเครื่องจักรมีค่าเป้าหมาย คือ 70 % ดัชนีเปอร์เซ็นต์ของเสียจากการผลิตมีค่าเป้าหมาย คือ 3 % เป็นต้น โดยค่าเป้าหมายนี้เมื่อมีการใช้งานไปสักระยะหนึ่งทางองค์กรจะต้องมีการพิจารณาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม

**นายธนพล ศรีจามจุรี (2545)** จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการของโรงงานผลิต และนำเข้าสู่คู่มือระบบอัตโนมัติเพื่อการศึกษา วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการของโรงงานผลิตและนำเข้าสู่คู่มือระบบอัตโนมัติเพื่อการศึกษา โดยเริ่มจากการศึกษาสภาพการบริหารจัดการและการดำเนินงานขององค์กรในปัจจุบัน และศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการขององค์กรตัวอย่าง แล้วทำการจัดหมวดหมู่เพื่อค้นหาสาเหตุและรากแท้ของปัญหา จากนั้นเริ่มกระบวนการในการพัฒนาดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการ โดยทำการชี้แจงให้ผู้บริหารได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการพัฒนาดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการ ระดมความคิดจากผู้บริหาร ผู้วิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ แล้วทำการคัดเลือกและกำหนดดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการร่วมกันทั่วทั้งองค์กรเพื่อแก้ปัญหา ทำการกำหนดวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของแต่ละส่วนงาน แล้วทำการตรวจสอบดัชนีชี้วัดที่ได้จากการสรุปว่ามีประเด็น

ในการวัดผลตรงกับวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานหรือไม่ ทำการกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงานของแต่ละส่วนงาน แล้วจึงนำดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการที่ได้จากการระดมความคิดมาใช้ในการตรวจวัดผลการดำเนินการ สรุปผลที่ได้จากการตรวจวัดเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมายขององค์กร

**นายอาทิตย์ เพชรพนาภรณ์ (2548)** จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง การปรับปรุงดัชนีชี้วัดสมรรถนะหลักโดยใช้วิธีการประเมินแบบดุลยภาพ : กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางรถยนต์ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการปรับปรุงดัชนีชี้วัดสมรรถนะหลักของหน่วยงานสายการผลิตภายในโรงงานผลิตยางรถยนต์โดยใช้วิธีการประเมินแบบดุลยภาพ สืบเนื่องมาจากดัชนีชี้วัดหลักของแต่ละหน่วยงานขาดการปรับปรุงให้เหมาะสมตามกาลเวลา ขาดความหลากหลายในแต่ละมุมมอง และรวมไปถึงขาดการที่จะให้พนักงานระดับกลางมีส่วนร่วมในการกำหนดตัวชี้วัดของหน่วยงานตนเอง ภายหลังจากการดำเนินงานปรับปรุงดัชนีชี้วัดสมรรถนะหลัก จะทำให้ได้มาซึ่งตัวชี้วัดใหม่ที่มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และแผนการดำเนินธุรกิจในปัจจุบันขององค์กรมากยิ่งขึ้น โดยตัวชี้วัดใหม่มีความสมบูรณ์ทั้ง 4 มุมมองตามหลักการของ Balance Scorecard ซึ่งนำมาสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่องขององค์กร นอกจากนี้ทางผู้ศึกษาได้จัดทำรายละเอียดของตัวชี้วัดทั้งหมดพร้อมนำเสนอระบบติดตามผลที่สามารถนำไปใช้ได้จริง รวมไปถึงตัวอย่างของปัญหา อุปสรรค แนวทางการแก้ไข และข้อเสนอแนะ

**นายทศพลพร พรพิบูลย์สมภพ (2550)** จากวิทยานิพนธ์ เรื่อง ระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา โดยประยุกต์ใช้แนวทางวัดผลเชิงดุลยภาพ กรณีศึกษาหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านขนส่งมวลชน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการพัฒนาระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษาทั้งในระดับโรงงานและระดับศูนย์ซ่อม โดยประยุกต์ใช้แนวทางของการวัดผลเชิงดุลยภาพ โดยจะเริ่มศึกษาขั้นตอนการบำรุงรักษา กำหนดมุมมองของการวัดผลแล้ววิเคราะห์หาวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ กำหนดตัวชี้วัด เป้าหมาย และกิจกรรมของแต่ละวัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ แล้วพัฒนาระบบการวัดสมรรถนะในระดับศูนย์ซ่อม ผลที่ได้จากการวิจัย คือ 1) มุมมอง 4 มุมมอง ได้แก่ ด้านการเงิน ด้านลูกค้า ด้านกระบวนการซ่อมแซม และด้านการเรียนรู้และเจริญเติบโต 2) วัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ในระดับด้านโรงงาน ได้แก่ การควบคุมต้นทุนการซ่อม 3) ตัวชี้วัดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ตัวชี้วัดเชิงวัดดูวิสัย ได้แก่ ความแปรปรวนต้นทุนงานซ่อมต่องาน เป็นต้น ตัวชี้วัดเชิงจิตพิสัย ได้แก่ ดัชนีความพึงพอใจจากด้านลูกค้า เป็นต้น 4) วัตถุประสงค์ทางกลยุทธ์ศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง 5) ตัวชี้วัดศูนย์ซ่อมรถดีเซลราง ได้แก่ อัตราการทำงานเครื่องจักรหลักเฉลี่ย เป็นต้น



## บทที่ 3

### สภาพปัจจุบันขององค์กรที่ปรึกษา

การจัดทำดัชนีชี้วัดหลักโดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงคุณภาพนั้น เป็นกระบวนการที่ทำให้ทราบสถานภาพที่แท้จริงของโรงงานผลิตมอเตอร์ อันจะทำให้โรงงานสามารถกำหนดทิศทางการดำเนินงานให้สอดคล้องต่อวิสัยทัศน์และพันธกิจขององค์กร รวมทั้งบรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ โดยมีสภาพปัจจุบันขององค์กรกรณีศึกษาดังนี้

#### 3.1 ข้อมูลเบื้องต้นขององค์กรที่ศึกษา

โรงงานตัวอย่าง เป็นโรงงานขนาดกลาง ตั้งอยู่ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม มีพื้นที่การผลิต 22,620 ตารางเมตร มีพนักงานจำนวน 300 คน โดยผลิตภัณฑ์หลักของโรงงาน มีดังนี้ มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ , มอเตอร์เหนี่ยวนำ และปั๊มใต้น้ำ (Electric Motor for Air Condition, Induction Motor และ Submersible Pump)



รูปที่ 3.1 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

### วิสัยทัศน์

“บริษัทจะเป็นผู้นำทางด้านการผลิตและจำหน่ายมอเตอร์สำหรับบ้านและอุตสาหกรรม โดยมีนโยบายการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานสากลภายใต้ต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุด และสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า”

### พันธกิจ

“มุ่งมั่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสนองความต้องการของลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ ยกกระดับความรู้ความสามารถของพนักงานในองค์กร”

### นโยบายคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง

“คุณภาพเป็นหนึ่งใน สัมมออบตามกำหนด บริหารหลังการขายประทับใจ ปรับปรุงระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง

## 3.2 โครงสร้างการบริหารงานขององค์กรที่ศึกษา

องค์กรตัวอย่างที่ศึกษานั้นเป็น โรงงานขนาดกลางที่ดำเนินการผลิตสินค้าประเภทมอเตอร์ โดยมีโครงสร้างการบริหารองค์กรประกอบด้วยเจ้าของโรงงานที่เป็นผู้บริหารสูงสุดขององค์กร และมีผู้จัดการ โรงงานเป็นผู้รับผิดชอบงานฝ่ายต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 6 ฝ่าย ดังแสดงในรูปที่ 3.2 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. ฝ่ายวิศวกรรม ประกอบด้วย

- แผนกออกแบบ และทดสอบ (Test & Design)
- แผนกสร้างตัวอย่างสินค้า (Build Sample)
- แผนกเขียน BOM
- แผนกเขียน Drawing

### 2. ฝ่ายบุคคล

### 3. ฝ่ายการขาย ประกอบด้วย

- แผนกขายภายในประเทศ (Domestic Sales)
- แผนกบริหารการขาย และขายต่างประเทศ (Sales Admin & Export Sales)

#### 4. ฝ่ายการเงิน ประกอบด้วย

- แผนบัญชี (Account)
- แผนคลังสินค้า และการขนส่ง (FG Stores & Delivery)

#### 5. ฝ่ายจัดซื้อ

#### 6. ฝ่ายการผลิต ประกอบด้วย

- แผนคุณภาพ (Quality / ISO)
- แผนวางแผน และคลังวัตถุดิบ (Planing / Material)
- แผนผลิต ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

❖ หน่วยงาน Pump / Die / Cover

❖ หน่วยงาน Frame / Painting

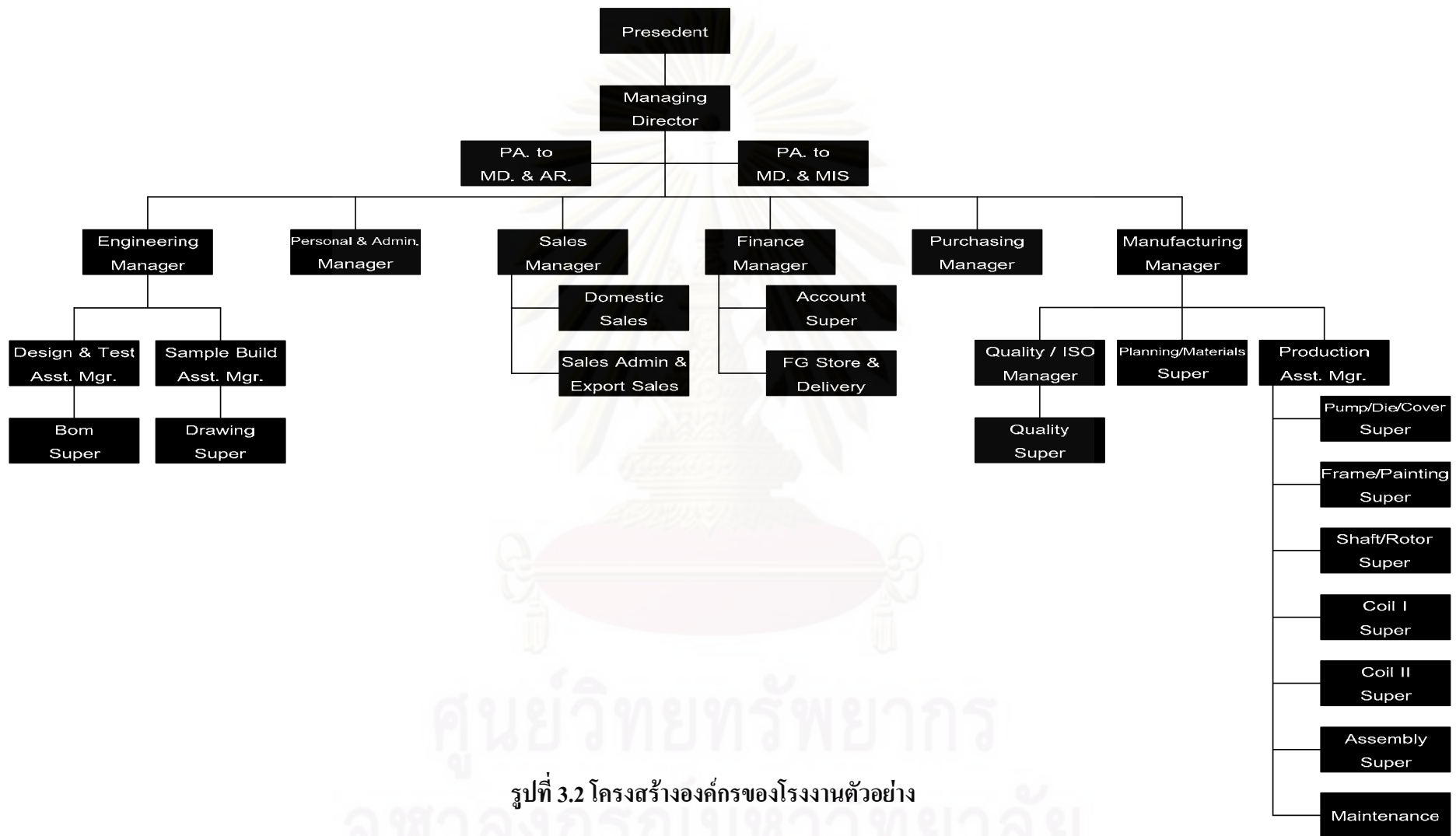
❖ หน่วยงาน Shaft / Rotor

❖ หน่วยงาน Coil 1

❖ หน่วยงาน Coil 2

❖ หน่วยงาน Assembly

❖ หน่วยงาน Maintenance



รูปที่ 3.2 โครงสร้างองค์กรของโรงงานตัวอย่าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.3 กระบวนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง

กระบวนการในการผลิตมอเตอร์ของโรงงานตัวอย่างไม่ว่าจะเป็น Electric Motor for Air Condition, Induction Motor และ Submersible Pump จะต้องผ่านกระบวนการผลิต 9 ขั้นตอน โดยสินค้าบางชนิดอาจจะไม่ต้องทำถึง 9 ขั้นตอนก็ได้

กระบวนการผลิตมี 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการ Pump เป็นขั้นตอนที่นำแผ่นเหล็กผ่านเครื่องปั๊มที่มีแม่พิมพ์แบบต่าง ๆ แล้วได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็น Rotor และ Stator โดยต้องควบคุมแรงดันลมให้ได้  $4-5 \text{ kg / cm}^2$  เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ออกมาก็ทำการสุ่มตรวจเช็คความหนา ความโตนอก-ใน และสภาพทั่วไปของผลิตภัณฑ์ก่อนส่งไปยังขั้นตอนต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการ Pump

2. ขั้นตอนการ Die เป็นขั้นตอนที่นำแท่งอลูมิเนียมมาหลอม แล้วทำการฉีดอลูมิเนียมใส่แม่พิมพ์ให้ได้รูปทรงต่าง ๆ หรือใส่ Rotor โดยต้องควบคุมอุณหภูมิของเตาหลอมอลูมิเนียมให้อยู่ที่  $730 - 770^{\circ}\text{C}$  ตลอดการฉีด และจะได้ผลิตภัณฑ์เป็น Rotor ที่ฉีดแล้ว หรือฝาอลูมิเนียม ดังแสดงในรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ขั้นตอนการ Die

3. ขั้นตอน Cover เป็นขั้นตอนที่นำฟลาอคูมิเนียมที่ฉีดเสร็จมากลึงให้เรียบร้อย โดยใช้เครื่องกลึง แล้วนำฟามายิงทรายเพื่อให้ฟาเรียบ และสะอาด แล้วนำผลิตภัณฑ์มาสุ่มตรวจเช็คด้วยสายตาจากความเรียบร้อย เพื่อส่งไปยังขั้นตอนต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 ขั้นตอน Cover

4. ขั้นตอน Shaft เป็นขั้นตอนการนำแท่งโลหะมาทำเป็นแกนสำหรับประกอบกับ Rotor ซึ่งเป็นจุดที่ต้องควบคุมความละเอียดสูง นอกจากนั้นในระหว่างการผลิตยังต้องทำการควบคุม ส่วนผสมของน้ำยาเคลือบ อุณหภูมิของอ่างเคลือบ และเวลาในขณะที่เคลือบอีกด้วย ดังแสดงในรูป 3.6



รูป 3.6 ขั้นตอน Shaft

5. ขั้นตอน Rotor เป็นขั้นตอนการอัด Rotor เข้ากับแกน โดยต้องตรวจสอบก่อน Rotor ว่า ก่อน Rotor ที่ผลิตมาด้านที่เรียบจะต้องเป็นด้านทางเข้าของน้ำอลูมิเนียม และต้องควบคุมแรงอัดของ เครื่องไฮดรอลิกในการอัด Rotor ดังแสดงในรูปที่ 3.7



รูป 3.7 ขั้นตอน Rotor



6. ขั้นตอน Frame เป็นขั้นตอนการม้วนแผ่น โลหะแล้วนำมาเชื่อมให้ติดกัน โดยก๊าซอาร์กอนปริมาณ 10 psi เพื่อมาทำเป็นเปลือกคลุมมอเตอร์ โดยต้องมีการควบคุมขนาดลูกกลิ้งให้เหมาะสมกับขนาดแผ่นเหล็ก และควบคุมความเร็วรอบของเครื่อง ดังแสดงในรูปที่ 3.8



รูป 3.8 ขั้นตอน Frame

7. ขั้นตอนการ Painting เป็นขั้นตอนที่นำชิ้นส่วนบางชิ้นส่วน เช่น Frame Cover มาทำการพ่นสี โดยต้องควบคุมความหนืดของสี ควบคุมอุณหภูมิของเตาอบ และความเร็วรอบสายพาน ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูป 3.9 ขั้นตอน Painting

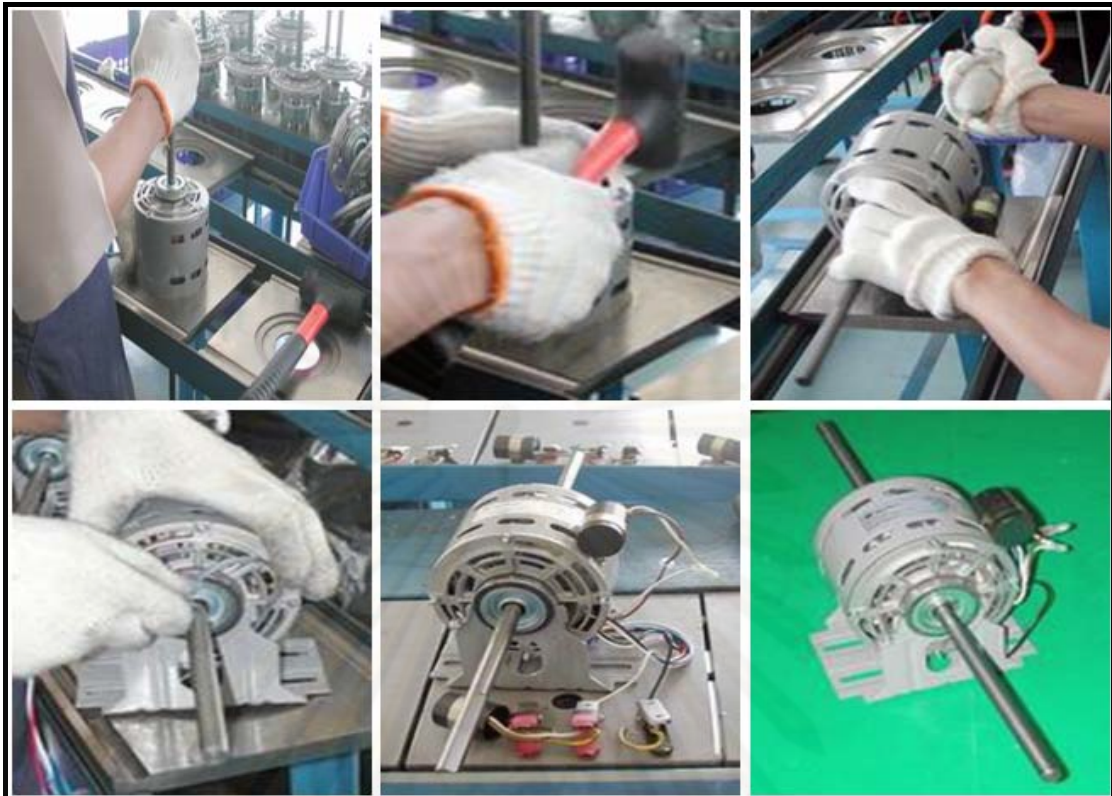
8. ขั้นตอนการผลิต Coil เป็นขั้นตอนการนำลวดทองแดงมาพันแล้วนำมาใส่ลงในหัวถ้ำย เพื่อนำมาประกอบกับ Stator ที่ใส่ไมดาร์รองสล๊อต แล้วทำการแต่งฟอร์มพร้อมทั้งการจับคู่บัดกรี สาย จากนั้นมีการสุ่มตรวจความต้านทานขดลวด และตรวจสอบ Pin Hole ของลวดทองแดง ดัง แสดงในรูปที่ 3.10



รูป 3.10 ขั้นตอนการผลิต Coil

9. ขั้นตอน Assembly เป็นขั้นตอนการนำชิ้นส่วนจากขั้นตอนต่าง ๆ มาประกอบกันเป็นมอเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งจะมีการอัดลูกปืนเพิ่มเข้าไปในมอเตอร์ โดยการอัด Stator เข้าเปลือกควรมีจิ๊ก สำหรับประกอบเปลือกให้ร่วมศูนย์กับสเตเตอร์และอัดให้ได้ระยะตามที่กำหนดในแบบ เมื่อประกอบมอเตอร์ก็ทำการตรวจสอบมอเตอร์สำเร็จรูปทุกชิ้นแบบ 100 % ดังแสดงในรูปที่ 3.11

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูป 3.11 ขั้นตอน Assembly

### 3.4 ตัวชี้วัดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

องค์กรที่ใช้ในการศึกษาปัจจุบันมีตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งตัวชี้วัดที่ใช้ในปัจจุบันนั้นได้แบ่งแยกเป็นตัวชี้วัดโดยรวมที่ทุกหน่วยงานต้องรับผิดชอบ และตัวชี้วัดที่แต่ละแผนกต้องรับผิดชอบ แสดงในตารางที่ 3.1 และ 3.2

ตารางที่ 3.1 แสดงตัวชี้วัดโดยรวมที่ทุกหน่วยงานต้องรับผิดชอบ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ตัวชี้วัดที่ใช้ในปัจจุบัน
ฝ่ายผลิต ฝ่ายประกันคุณภาพ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายขาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า</li> <li>❖ การจัดการกับคำร้องเรียน</li> <li>❖ %ของเสียโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต</li> <li>❖ การส่งมอบผลิตภัณฑ์</li> </ul>

ตารางที่ 3.2 แสดงตัวชี้วัดที่แต่ละหน่วยงานต้องรับผิดชอบ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ตัวชี้วัดที่ใช้ในปัจจุบัน
ฝ่ายขาย	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ การสื่อสาร</li> <li>❖ การวัดความพึงพอใจของลูกค้า</li> </ul>
ฝ่ายวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ การส่งมอบตัวอย่าง</li> <li>❖ ข้อผิดพลาดในการจัดทำเอกสาร</li> </ul>
แผนกสโตร์วัตถุดิบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ การจัดเก็บ</li> </ul>
ฝ่ายจัดซื้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ การรับมอบสินค้าตรงตามกำหนดในใบสั่งซื้อและการคัดเลือกและการประเมิน</li> </ul>

ตารางที่ 3.2 แสดงตัวชี้วัดที่แต่ละหน่วยงานต้องรับผิดชอบ (ต่อ)

หน่วยงานที่รับผิดชอบ	ตัวชี้วัดที่ใช้ในปัจจุบัน
ฝ่ายซ่อมบำรุง	❖ เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน
ฝ่ายประกันคุณภาพ	❖ จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้วมีการปะปนในระหว่างการผลิต ❖ การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า
ฝ่ายสต็อกมอเตอร์สำเร็จรูป	❖ การจัดเก็บสินค้าสำเร็จรูป
แผนกจัดส่ง	❖ การจัดส่งสินค้า
ฝ่ายบุคคล	❖ การฝึกอบรมของพนักงาน
ฝ่ายผลิต	❖ การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว ❖ การผลิตให้ตรงตามแผน ❖ การควบคุมของเสีย

## บทที่ 4

### การดำเนินการวิจัย

การจัดทำดัชนีชี้วัดหลักโดยใช้การวัดผลเชิงคุณภาพนั้น เป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารงาน ซึ่งจะทำให้หน่วยงานสามารถกำหนดทิศทางการทำงานขององค์กรให้สอดคล้องต่อวิสัยทัศน์ และพันธกิจขององค์กร โดยมีขั้นตอนในการจัดทำดัชนีชี้วัดหลักโดยใช้การวัดผลเชิงคุณภาพได้ดังนี้

1. ศึกษากระบวนการดำเนินงาน และวางแผนกลยุทธ์ของโรงงานตัวอย่าง
2. ออกแบบและสร้างแผนที่กลยุทธ์ ( Strategy map )
3. จัดหาตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับ 4 มุมมอง และประเมินคัดสรรตัวชี้วัดของหน่วยงาน
4. จัดทำการวัดผลเชิงคุณภาพให้กับทางโรงงานตัวอย่าง
5. สร้างแผนปฏิบัติการ ( Action plan ) ให้สอดคล้องกับ BSC และ KPI
6. นำ BSC และ KPI ไปวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่าง
7. เปรียบเทียบความสูญเสียที่ลดลงก่อนและหลังการดำเนินการ

#### 4.1 การศึกษากระบวนการดำเนินงาน และวางแผนกลยุทธ์ของโรงงานตัวอย่าง

จากแนวทางในการจัดตั้งหรือกำหนดตัวชี้วัดในการดำเนินงานของหน่วยงานจึงทำให้เกิดการทบทวนวิเคราะห์สภาพการดำเนินการขององค์กรด้วย เพื่อที่จะได้ทราบว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาและปรับปรุงองค์กร ซึ่งการวางแผนกลยุทธ์ของโรงงานตัวอย่างจะเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การบริหารเชิงคุณภาพ ซึ่งจะกล่าวในลำดับต่อไป

##### 4.1.1 การวิเคราะห์ Five Forces (Porter's 5 Forces)

เป็นการวิเคราะห์ความน่าสนใจในอุตสาหกรรม ณ เวลาปัจจุบัน เพื่อเป็นข้อมูลในการสร้างกลยุทธ์องค์กร โดยวิเคราะห์สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม อำนาจต่อรองของ Supplier อำนาจ

ต่อรองของลูกค้า การเข้ามาของกลุ่มรายใหม่ ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการทดแทน ซึ่งสามารถวิเคราะห์โรงงานมอเตอร์ตัวอย่างได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ Five Forces ของโรงงานมอเตอร์

ปัจจัย	แนวโน้มของปัจจัยและผลกระทบ
สภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรม	การแข่งขันในอุตสาหกรรมมอเตอร์มีความรุนแรง โดยเฉพาะจากผู้ผลิตภายนอกประเทศ เช่น จีน มีการขายมอเตอร์ราคาถูกกว่าโดยเฉลี่ย 20 – 40% และมีปริมาณมอเตอร์ที่นำเข้ามาจากจีนเป็นจำนวนมากเนื่องจากมีกำแพงภาษีอากรขาเข้ามอเตอร์เพียง 3% (อ้างอิงจาก <a href="http://www.ftawatch.org">http://www.ftawatch.org</a> )
อำนาจต่อรองของ Supplier	เนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างมีการผลิตมอเตอร์ทั่วไป เช่น มอเตอร์พัดลม แอร์ ปั้มน้ำ ซึ่งใช้วัตถุดิบในการผลิตที่สามารถหาซื้อได้ง่าย จึงทำให้สามารถต่อรองราคาซื้อวัตถุดิบจาก Supplier ได้ง่าย ทำให้ทางโรงงานมีอำนาจในการต่อรองกับ Supplier สูง
อำนาจต่อรองของลูกค้า	เนื่องจากมีการนำเข้ามามอเตอร์จากจีนเป็นจำนวนมาก และมอเตอร์จากจีนมีราคาถูกกว่ามาก ทำให้ลูกค้ามีทางเลือกที่จะซื้อมอเตอร์ที่มาจากจีน ส่งผลให้โรงงานมีอำนาจในการต่อรองกับลูกค้าต่ำ
การเข้ามาของกลุ่มรายใหม่	การเข้ามาของกลุ่มรายใหม่นั้นไม่ใช่เรื่องง่ายเนื่องจากปัจจุบันราคาทองแดงซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตมอเตอร์มีราคาแพง ทำให้ผู้ที่เข้ามาทำธุรกิจนี้จะต้องมีเงินทุนหมุนเวียนค่อนข้างสูง
ภัยคุกคามจากสินค้าหรือบริการทดแทน	ยังไม่มีสินค้าอื่นทดแทนมอเตอร์ในการผลิตพัดลม แอร์ หรือปั้มน้ำต่าง ๆ ดังนั้นในปัจจุบันก็ยังคงมีความต้องการมอเตอร์เพื่อนำมาผลิตสินค้าประเภทพัดลม แอร์ ปั้มน้ำต่าง ๆ อยู่

จากตาราง 4.1 เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ของ Five Forces เสร็จแล้วก็จะนำไปช่วยในการสร้างกลยุทธ์ขององค์กร โดยต้องใช้ร่วมกับการวิเคราะห์ SWOT ที่จะกล่าวในหัวข้อถัดไป

#### 4.1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis)

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรและการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน เป็นวิเคราะห์เพื่อหาจุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) ของโรงงานตัวอย่าง เช่น จุดแข็ง คือ การมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย ส่วนจุดอ่อนคือ การไม่มีผลิตภัณฑ์เป็นของตนเอง เป็นต้น โดยรายละเอียดจะแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของโรงงานมอเตอร์

จุดแข็ง (Strengths – S)	จุดอ่อน (Weaknesses – W)
1. มีผลิตภัณฑ์หลากหลาย	1. ไม่มีการคิดผลิตภัณฑ์เป็นของตัวเอง โดยจะมีการผลิตมอเตอร์ตามแบบที่ลูกค้านำมาให้ หรือสั่งให้ทำ
2. เป็นธุรกิจ SMEs มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนได้รวดเร็ว เพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลง	2. ยังไม่มีระบบในการรับ Order ของลูกค้าทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการผลิตบ่อย
3. ผลิตภัณฑ์ที่ส่งให้ลูกค้ามีคุณภาพ เนื่องจากการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์แบบ 100% ก่อนที่จะส่งให้กับลูกค้า	3. มีของเสียในระหว่างการผลิตสูงนั่นคือ 5% เมื่อเทียบกับเป้าหมายที่ต้องการคือน้อยกว่า 1%
4. พนักงานระดับสูงเป็นคนเก่าแก่มากมีประสบการณ์ในการผลิตมอเตอร์ และสามารถทำงานได้หลากหลายตำแหน่ง	4. เครื่องจักรมีความขัดข้องมาก ซึ่งสังเกตได้จากมี%การหยุดของเครื่องจักรอยู่ที่ 10% โดยเป้าหมายอยู่ที่น้อยกว่า 5%
	5. มีจำนวนวัตถุดิบไม่ตรงกับยอดวัตถุดิบในระบบทำให้เกิดการผิดพลาดในการวางแผนการผลิต
	6. มีอัตราการเข้าออกของคนงานรายวันสูง ทำให้ต้องทำการฝึกทักษะการทำงานของคนงานบ่อย ๆ



- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก เป็นวิเคราะห์เพื่อหาโอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) ของโรงงานตัวอย่าง เช่น โอกาส คือ ตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้ามีการเติบโตอย่างต่อเนื่องส่วนอุปสรรค คือ ราคาวัตถุดิบแพงมาก เป็นต้น โดยรายละเอียดจะแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของโรงงานมอเตอร์

โอกาส (Opportunities – O)	อุปสรรค (Threats – T)
1. ตลาดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งภายใน และต่างประเทศ ยังคงมีการเติบโตต่อไปอย่างต่อเนื่อง	1. ในปัจจุบันราคาทองแดงแพงมาก ทำให้มีต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น อาจส่งผลให้มีกำไรลดลง
2. ปัจจุบันประเทศสหรัฐอเมริกามีมาตรการตอบโต้สินค้าจากจีน ซึ่งอาจส่งผลให้มีลูกค้าจากทางสหรัฐอเมริกาไม่รับซื้อสินค้าจากจีนแล้ว อาจจะมาซื้อสินค้าของไทย	2. สินค้าจากประเทศจีน มีราคาถูกทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านราคารุนแรงมากขึ้น
	3. ลูกค้ามีอำนาจต่อรองสูง เนื่องจากสามารถหันไปซื้อสินค้าที่มาจากจีนได้
	4. บริเวณใกล้เคียงมีอุตสาหกรรมอยู่เป็นจำนวนมากจึงทำให้เกิดการแข่งขันแรงงาน

จากตารางที่ 4.2 และ 4.3 จะได้จุดแข็ง , จุดอ่อน , โอกาส และอุปสรรคขององค์กรแล้วก็จะนำปัจจัยเหล่านี้มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเป็น Matrix TOWS ในหัวข้อถัดไป

#### 4.1.3 การวิเคราะห์ Matrix TOWS

เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบกลยุทธ์โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สำคัญ Matrix TOWS เป็นโครงงานสำหรับการวิเคราะห์ระบบซึ่งวิเคราะห์อุปสรรค (Threats) และโอกาส (Opportunity) จากสภาพแวดล้อมภายนอก กับ จุดอ่อน (Weakness) และจุดแข็ง (Strengths) จากสภาพแวดล้อมภายในองค์กร ซึ่งองค์กรโดยทั่วไปไม่มีการเชื่อมโยงปัจจัยเหล่านี้เข้าด้วยกัน จึงได้มีการเสนอทำ Matrix TOWS ขึ้นมา โดยมีแนวทางเลือก 4 ประการ ที่สามารถวิเคราะห์ได้ดังตารางที่

#### ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ Matrix TOWS

	จุดแข็ง (Strengths – S)	จุดอ่อน (Weaknesses – W)
โอกาส (Opportunities – O)	แนวทาง SO : มาก-มาก (SO Strategy : Maxi-Maxi)	แนวทาง WO : น้อย-มาก (WO Strategy : Mini-Maxi)
อุปสรรค (Threats – T)	แนวทาง ST : มาก-น้อย (ST Strategy : Maxi-Mini)	แนวทาง WT : น้อย-น้อย (WT Strategy : Mini-Mini)

โดยในแต่ละแนวทางเลือก 4 ประการ จะถูกนำมาใช้ในการพิจารณาปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แนวทาง WT มีเป้าหมายที่จะแก้ไขและป้องกัน ไม่ให้เกิดเหตุการณ์ที่เป็นจุดอ่อน และอุปสรรคที่มีอยู่นั้นแย่หรือเลวร้ายรุนแรงไปกว่าที่เป็นอยู่ ซึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของ จุดอ่อน (Weakness) กับอุปสรรค (Threats) ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ดังนี้

- จากหัวข้อที่ 4.1.2 ถ้าจับคู่ระหว่าง Weakness ในข้อที่ 3 กับ Threats ในข้อที่ 1 และ 2 (W3T1 , W3T2) จะเห็นว่ามิของเสียในระหว่างการผลิตสูง และในปัจจุบันทองแดงมีราคาสูงมาก ทำให้ต้องลดความสูญเสียในการผลิต เพื่อให้ต้นทุนผลิตลดลงจะได้มีโอกาสแข่งขันราคากับสินค้าที่มาจากจีนได้ (W3T1 , W3T2)
- ควรจะมีการตรวจเช็คจำนวนวัตถุดิบให้ตรงกับยอดในระบบ แล้วทำการสั่งซื้อวัตถุดิบมาในปริมาณที่เหมาะสมไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ทำให้มีโอกาสในการแข่งขันทางราคามากขึ้น (W5T2)
- ควรจะมีการให้สวัสดิการให้กับคนงานรายวันเพื่อดึงตัวคนงานให้อยู่ทำงานกับองค์กรจะได้ไม่ขาดแคลนแรงงาน และทำให้ไม่ต้องสอนทักษะการทำงานของคนงานใหม่ ส่งผลให้ปริมาณของเสียในการผลิตลดลงด้วย (W3T4 , W6T4)

2. แนวทาง WO มีเป้าหมายที่จะแก้ไขจุดอ่อนขององค์กรเพื่อรองรับโอกาสในการดำเนินงานต่อไป เพื่อสร้างข้อได้เปรียบของโอกาสจากสภาพแวดล้อมภายนอก ซึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของ จุดอ่อน (Weakness) กับโอกาส (Opportunities) ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ดังนี้

- ควรจะมีการคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นของตนเอง เพื่อเพิ่มสินค้าให้กับองค์กรสำหรับรองรับการขายตัวของตลาดเครื่องใช้ไฟฟ้า (W1O1)
- ควรจะมีการสร้างจิตสำนึกให้คนงานรักองค์กรและเพิ่มสวัสดิการให้กับคนงานเก่าแก่ เพื่อให้คนงานอยู่กับองค์กรนาน ๆ จะได้มีทักษะการทำงานที่มีประสิทธิภาพและ

รวดเร็วสำหรับรองรับการขยายตัวของตลาด และการเพิ่มขึ้นของลูกค้า (W6O1 , W6O2)

- ควรจะมีการสร้างระบบการรับ Order ของลูกค้าให้มีระเบียบ เพื่อความง่ายในการวางแผนการผลิตจะได้ผลิตสินค้าให้เพียงพอสำหรับรองรับลูกค้าที่เพิ่มขึ้น (W2O1)
- ควรจะมีการเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักรเก่าด้วยเครื่องจักรใหม่ หรือทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้นสำหรับการรองรับการขยายตัวของตลาด (W4O1)

3. แนวทาง ST มีเป้าหมาย คือ ทำให้จุดแข็งที่มีอยู่ในองค์กรได้รับผลกระทบจากภัยที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด ซึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของ จุดแข็ง (Strengths) กับอุปสรรค (Threats) ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ดังนี้

- รักษาระดับคุณภาพ และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากเราแทนที่จะซื้อผลิตภัณฑ์จากจีน (S1T2 , S3T2)
- ควรจะมีการส่งพนักงานระดับสูง ไปอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตลดลง (S4T1)
- ควรจะมีการติดตามข่าวสาร และเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานให้เข้ากับสถานการณ์ ปัจจุบันอยู่ตลอดเวลาเพื่อสนองความต้องการของลูกค้า เพราะลูกค้ามีอำนาจในการต่อรองสูง (S2T3)

4. แนวทาง SO เป็นสถานการณ์ที่องค์กรต้องการสูงสุด โดยองค์กรใช้จุดแข็ง และโอกาสจากปัจจัยภายนอก ในการเติบโตของธุรกิจโดยทั่วไปเป้าหมายขององค์กรจะเกิดมาจากแมทริกซ์นี้ ถ้ามีจุดอ่อนพยายามแก้ไขปัญหาเพื่อเปลี่ยนให้เป็นจุดแข็งถ้าเผชิญอุปสรรคต้องพยายามเปลี่ยนให้เป็นโอกาส ซึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของ จุดแข็ง (Strengths) กับ โอกาส (Opportunity) ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ ดังนี้

- เพิ่มหรือขยายตัวกำลังการผลิตภายใต้ความยืดหยุ่น และหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในสายการผลิตเพื่อรองรับส่วนแบ่งตลาดของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ขยายตัวทั้งภายในและภายนอกประเทศ (S1O1 , S2O1)
- เพิ่มคุณภาพของสินค้าให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม เพื่อรองรับลูกค้าที่มาจากสหรัฐอเมริกาที่มีความต้องการสินค้าที่มีคุณภาพมาก (S3O2)

เมื่อสร้าง Matrix TOWS เสร็จก็จะทำการกำหนดมาตรการสำหรับการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

#### 4.1.4 การกำหนดมาตรการในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์

จากแนวทางของการวิเคราะห์ Matrix TOWS ซึ่งสามารถนำมาศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการกำหนดมาตรการหลักในการดำเนินงานตามแต่ละแนวทางของการวิเคราะห์ Matrix TOWS ได้ดังนี้

##### 1. แนวทาง WT

- ทำการผลิตที่มีประสิทธิภาพภายใต้ต้นทุนต่ำ (Low – Cost Manufacturing Efficiency) เนื่องจากเราพบว่าในกระบวนการผลิตปกติได้เกิดของเสียจำนวนมาก ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น พนักงานผลิตขาดทักษะในการทำงาน หรือเกิดความเสียหายของสินค้าในการจัดเก็บ ซึ่งจะต้องมีการทำการศึกษาสาเหตุและแนวทางแก้ไขกันอย่างจริงจังเพื่อที่จะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง (KPI : % ของเสียแต่ละแผนก , KPI : การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว , KPI : จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต , KPI : ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า)
- การจัดการบริหารคลัง (Warehouse Management) เนื่องจากเราพบว่าวัตถุดิบในคลังวัตถุดิบในโรงงานมีจำนวนไม่ตรงกับยอดวัตถุดิบในระบบทำให้ฝ่ายผลิตและฝ่ายวางแผนอาจเกิดความผิดพลาดในการวางแผนผลิตเนื่องจากอาจจะมีวัตถุดิบไม่เพียงพอเพราะจำนวนวัตถุดิบจริงน้อยกว่าที่มีในระบบ (KPI : จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ)
- ทำการเพิ่มขวัญและกำลังใจในการทำงานให้กับพนักงานเนื่องจากการลาออกของพนักงานบ่อยอาจจะทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงาน และต้องสอนทักษะการทำงานให้พนักงานใหม่บ่อย ๆ จึงควรจะมีการให้สวัสดิการกับพนักงานเก่า ๆ เพื่อเป็นการดึงดูดใจของพนักงานให้เกิดความจงรักภักดีกับองค์กร (KPI : % การลาออกของพนักงาน , KPI : ความปลอดภัยของพนักงาน)

##### 2. แนวทาง WO

- ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการเปลี่ยนแปลงทดแทนเครื่องจักรเก่าด้วยเครื่องจักรใหม่ เนื่องจากโรงงานตัวอย่างมีการเสียเวลาการผลิตเพราะเครื่องจักรหยุดทำงาน ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการผลิตเพราะต้องหยุดการผลิตแล้วซ่อมเครื่องจักร จึงควรทำการวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรก่อนที่เครื่องจักรจะเกิดความเสียหายเพื่อให้การผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น (KPI : เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน , KPI : การซ่อมบำรุงให้ได้ตามเวลาที่กำหนด)

### 3. แนวทาง ST

- ตอบสนองความต้องการของลูกค้าในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านคุณภาพ และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ซึ่งดูได้จากข้อร้องเรียนของลูกค้ามี 1% ซึ่งถือว่าได้ใกล้เคียงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ คือ น้อยกว่า 0.5% ซึ่งทางโรงงานต้องรักษาคุณภาพระดับนี้ไว้ เพื่อให้ลูกค้ามีความพึงพอใจในสินค้า และสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ทุกชนิดเพราะมีความหลากหลายของสินค้า (KPI : คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า , KPI : การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า , KPI : รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่ , KPI : รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น , KPI : การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน)
- การบริหารทรัพยากรบุคคลที่มีประสิทธิภาพ จากการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนของโรงงาน พบว่าเราควรจะมีการบริหารบุคลากรในโรงงานอย่างดี และเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรเหล่านี้แสดงศักยภาพออกมาอย่างเต็มความสามารถจะทำให้บุคคลเหล่านี้กลายมาเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้เป็นอย่างดี (KPI : การฝึกอบรมของพนักงาน)

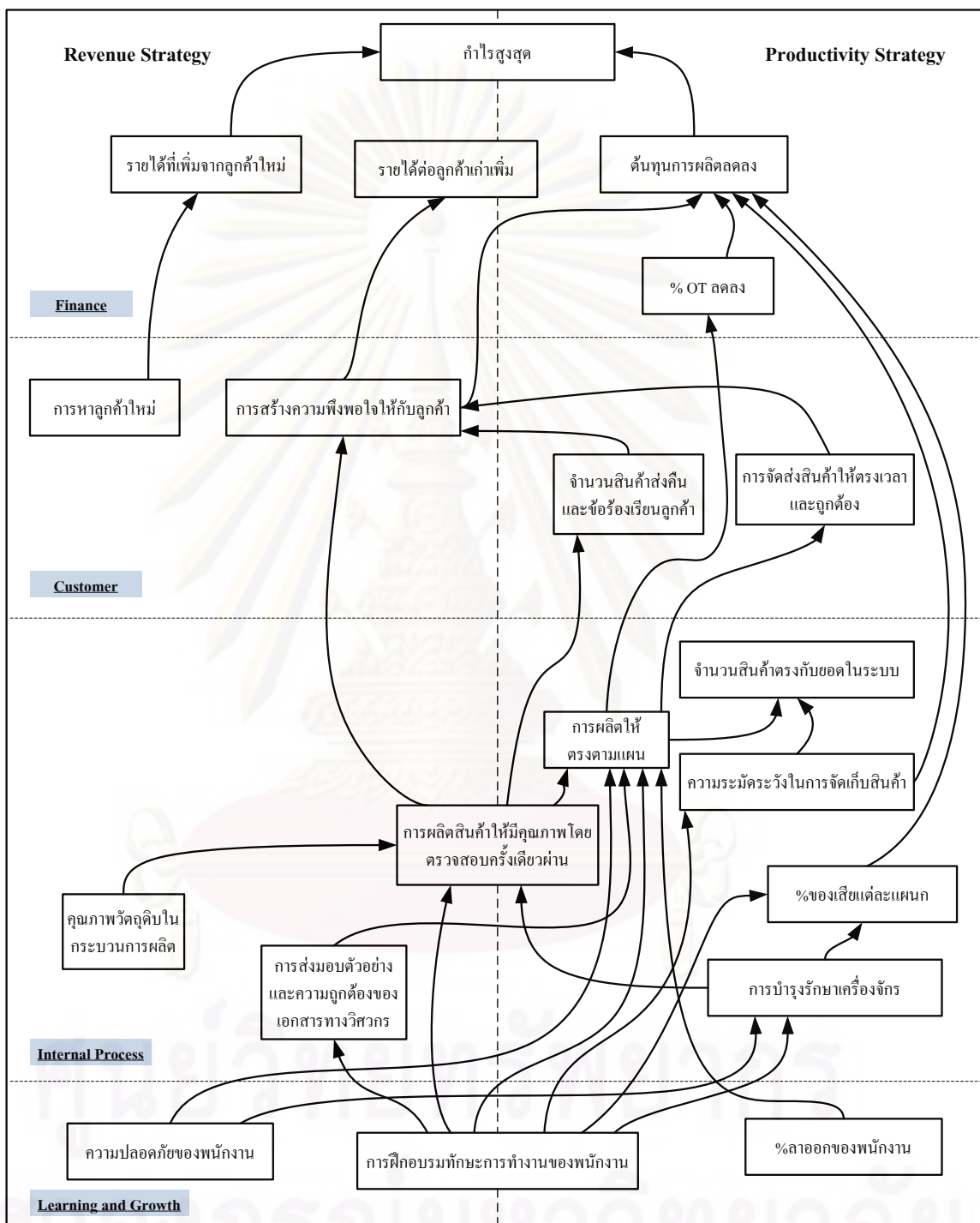
### 4. แนวทาง SO

- ทำการเพิ่มศักยภาพในการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพของมอเตอร์ และเพิ่มกำลังการผลิตมอเตอร์ โดยพนักงานที่มีประสบการณ์ในการทำงานสูงจะมีเทคนิค และทักษะในการทำงานที่ดี สามารถพัฒนาการทำงานให้เกิดผลผลิตได้มากขึ้น และยังสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูงขึ้นได้อย่างรวดเร็ว (KPI : จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า , KPI : การร้องเรียนของลูกค้าภายในด้านคุณภาพ , KPI : การผลิตให้ตรงตามแผน , KPI : การส่งมอบตัวอย่าง)

## 4.2 การออกแบบและสร้างแผนที่กลยุทธ์ (Strategy map)

เมื่อได้ทำการวิเคราะห์หาวัตถุประสงค์ และตัวชี้วัดในแต่ละมุมมองแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็จะเป็นการสร้างแผนที่กลยุทธ์ โดยการสร้างแผนที่กลยุทธ์เป็นการรวมกรอบการทำงานของการบริหารเชิงกลยุทธ์ทั้ง 4 มุมมองเข้ากับแนวคิดของกลยุทธ์หลัก และเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้เกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน สะท้อนความสัมพันธ์ ความสำคัญของวัตถุประสงค์ในแต่ละมุมมอง เป็นเสมือนแผนที่นำทางให้ผู้บริหารป้องกันการหลงทาง ป้องกันการทำในสิ่งที่สูญเปล่า ป้องกัน

ความสับสน แต่พยายามทำให้เกิดความแน่ชัดในจุดยืน และจุดหมายที่จะไป ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนที่กลยุทธ์ของโรงงานมอเตอร์

จากรูป 4.1 จะเห็นว่าพื้นฐานที่สำคัญเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์คือ มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนาที่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะการทำงาน และความปลอดภัยของพนักงาน รวมไปถึงการลาออกของพนักงาน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้วัตถุประสงค์ของมุมมองด้านกระบวนการภายในบรรลุวัตถุประสงค์ที่จะทำให้สินค้ามีคุณภาพ ตรงตามแผน และมีของเสียในการผลิตน้อย โดยจะทำให้ลูกค้ามีความพึงพอใจตามไปด้วย ส่งผลให้เกิดกำไรสูงสุดกับองค์กร ดังนั้นจึงสามารถอธิบายรายละเอียดของแผนที่กลยุทธ์ได้ ดังนี้

### 1. มุมมองด้านการเงิน

- กำไรสูงสุด ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์สูงสุดขององค์กร โดยสามารถทำให้เกิดขึ้นได้จากการเพิ่มขึ้นของรายได้จากลูกค้ารายใหม่ และลูกค้าเก่า และต้นทุนการผลิตของแต่ละแผนกลดลง

- รายได้ที่เพิ่มขึ้นของลูกค้ารายใหม่ ซึ่งสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการหาลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้น

- รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการที่มีลูกค้าเก่าสั่งซื้อสินค้ามากขึ้น เนื่องจากลูกค้ามีความพึงพอใจในองค์กร

- ต้นทุนการผลิตลดลง โดยต้นทุนการผลิตลดลงได้จากการที่ควบคุมของเสียที่เกิดจากการผลิตในแต่ละแผนกให้น้อยลง และมีการจัดเก็บสินค้าอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดการเสียหาย รวมถึงมีการลดการทำงานล่วงเวลาให้น้อยลงด้วย

- % การทำงานล่วงเวลาลดลง เนื่องจากการผลิตได้ตรงตามแผนที่วางไว้จึงไม่ต้องมีการทำงานล่วงเวลา

### 2. มุมมองด้านลูกค้า

- การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งองค์กรสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าได้จากการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพให้กับลูกค้า และจัดส่งสินค้าให้ถูกต้องและตรงเวลา รวมถึงไม่ต้องส่งสินค้ากลับคืนหรือร้องเรียนไปยังโรงงาน

- การหาลูกค้าใหม่ ซึ่งเกิดจากการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กรและการสร้างแบรนด์ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย

- การจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าได้ถูกต้อง และตรงเวลา ทำได้โดยการผลิตสินค้าให้ตรงตามแผนการผลิต เพื่อให้จัดส่งสินค้าได้ตามที่กำหนดไว้กับลูกค้า

- การส่งสินค้ากลับคืน และข้อร้องเรียนของลูกค้าจะลดลงได้โดยการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดของลูกค้า

### 3. มุมมองด้านกระบวนการภายใน

- จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ ซึ่งสามารถทำได้โดยการผลิตสินค้าให้ครบตามแผนการผลิตที่กรอกข้อมูลไว้ในระบบ และจัดเก็บสินค้าอย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหาย หรือสูญหาย

- ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า สามารถทำได้โดยการฝึกอบรมพนักงานให้มีทักษะในการจัดเก็บสินค้าอย่างถูกต้อง และไม่ประมาทในการทำงาน

- การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ โดยตรวจสอบครั้งเดียวผ่าน เกิดจากคุณภาพของวัตถุดิบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วนำเข้ามาในกระบวนการผลิตต้องมีคุณภาพดี และพนักงานผลิตมีทักษะในการผลิต ซึ่งเกิดจากการฝึกอบรมพนักงานด้านการผลิตได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้ดี เพื่อให้สินค้าที่ผลิตออกมามีคุณภาพตามข้อกำหนดของลูกค้า

- การผลิตสินค้าให้ตรงตามแผน เกิดจากการฝึกทักษะการทำงานของพนักงานให้มีประสิทธิภาพ, พนักงานมีความปลอดภัยในการทำงานเพื่อให้พนักงานไม่ขาดงาน และการลาออกของพนักงานจะได้มีจำนวนคนเพียงพอต่อการผลิต รวมถึงการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพโดยตรวจสอบครั้งเดียวผ่านเพื่อไม่ให้เสียเวลาในการนำสินค้ากลับมาแก้ไข นอกจากนี้ยังต้องได้รับการสนับสนุนในด้านการส่งมอบตัวอย่างและความถูกต้องของเอกสารทางวิศวกรให้ได้ตามเวลาเวลาที่กำหนดเพื่อที่จะนำตัวอย่างมาเป็นแบบในการนำไปผลิตสินค้าจริง

- % ของเสียแต่ละแผนกลดลงได้จากการบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีคุณภาพจะได้ไม่เกิดความเสียหายในการผลิตสินค้า และการฝึกทักษะการทำงานของพนักงานให้พนักงานผลิตสินค้าได้ไม่เสียหาย

- การบำรุงรักษาเครื่องจักร เกิดจากการฝึกอบรมให้พนักงานให้บำรุงรักษาเครื่องจักรได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งความปลอดภัยของพนักงานในการบำรุงรักษาเครื่องจักร

- คุณภาพวัตถุดิบที่อยู่ในกระบวนการผลิตเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงเพื่อให้การผลิตสินค้ามีคุณภาพ ซึ่งอาจจะต้องทำการตรวจสอบวัตถุดิบที่มาจาก Supplier แล้วทำการตรวจประเมิน และคัดเลือก Supplier เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ

- การส่งมอบตัวอย่างและความถูกต้องของเอกสารทางวิศวกรให้ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด สามารถทำได้โดยการฝึกอบรมทักษะให้กับพนักงานฝ่ายวิศวกรให้มีความชำนาญในการทดลองทำตัวอย่าง และการทำเอกสารทางวิศวกร

#### 4. มุมมองด้านการเรียนรู้ และเติบโต

- การฝึกอบรมทักษะการทำงานของพนักงาน เป็นสิ่งพื้นฐานที่ทำให้เกิดการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ การควบคุมของเสีย การบำรุงรักษาเครื่องจักร เป็นต้น โดยการฝึกอบรมจะเป็นการพัฒนาศักยภาพในการทำงานให้ไปในทิศทางเดียวกัน

- ความปลอดภัยของพนักงาน เป็นการสร้างขวัญ และกำลังใจในการทำงาน เพื่อให้พนักงานมีความเชื่อมั่น และมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กรทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

- % การลาออกของพนักงานจะลดลงได้โดยการให้สวัสดิการแก่พนักงานที่ทำงานมานานเพิ่มมากขึ้นเพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับพนักงานที่เข้ามาใหม่มีความตั้งใจในการทำงาน และไม่ยอมลาออกจากองค์กร



#### 4.3 จัดหาตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับ 4 มุมมอง และประเมินค้ำสรรตัวชี้วัดของหน่วยงาน

จากการวิเคราะห์ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงงานตัวอย่าง และอาจารย์ที่ปรึกษาพบว่าการกำหนดมุมมองที่ใช้ในการออกแบบตัวชี้วัดตามหลักการของ Kaplan และ Norton ซึ่งได้เสนอแนวทางในการประเมินผลไว้ทั้งสิ้น 4 แนวทาง คือ มุมมองด้านการเงิน มุมมองด้านลูกค้า มุมมองด้านกระบวนการภายใน มุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโตนั้น ซึ่งเมื่อพิจารณาตัวชี้วัดที่มีอยู่ในโรงงานตัวอย่างจะสามารถนำไปสร้างความสัมพันธ์กับมุมมองต่างๆ ใน Balance Scorecard ประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด วิธีคำนวณ และหน่วยของตัวชี้วัด ดังตารางที่ 4.5



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 ตัวชี้วัด และนิยาม Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หน่วย
มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective) - การลดต้นทุนการผลิต - รายได้เพิ่มขึ้น	- ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก	$[(\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}) - \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}] / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} * 100$	%
	- %การทำงานล่วงเวลา	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$	%
	- รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	จำนวนเงินที่ได้จากลูกค้ารายใหม่	บาท
	- รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	จำนวนเงินที่ได้จากลูกค้ารายเก่า	บาท
มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective) - สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า - ส่งสินค้าให้ถูกต้อง และตรงเวลา	- การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	$(\text{จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าภายนอกร้องเรียน} / \text{จำนวนมอเตอร์ที่ขาย}) * 100$	%
	- คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	$(\text{คะแนนที่ประเมิน} / \text{คะแนนทั้งหมด}) * 100$	%
	- จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	$(\text{จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าคืน} / \text{จำนวนมอเตอร์ที่ขาย}) * 100$	%
	- การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน	$(\text{จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน} / \text{จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด}) * 100$	%

ตารางที่ 4.5 ตัวชี้วัด และนิยาม Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หน่วย
	- การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ลูกค้าภายในร้องเรียน} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด}) * 100$	%
	- การหาลูกค้าใหม่	จำนวนรายของลูกค้าใหม่เพิ่มขึ้น	ราย
มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective) - การเพิ่มอัตราการผลิต - การลดของเสีย	- การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$	%
	- การผลิตให้ตรงตามแผน	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$	%
	- % ของเสียในแต่ละแผนก	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$	%
	- เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	$(\text{จำนวนเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน} / \text{จำนวนเวลาที่ใช้เครื่องจักรทำงาน}) * 100$	%
	- การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลาที่กำหนด	$(\text{จำนวนครั้งที่ซ่อมบำรุงได้ทันเวลาที่กำหนด} / \text{จำนวนครั้งที่แจ้งซ่อมบำรุงทั้งหมด}) * 100$	%
	- การส่งมอบตัวอย่าง	$(\text{จำนวนตัวอย่างที่เสร็จจริง} / \text{จำนวนตัวอย่างตามที่กำหนดเสร็จ}) * 100$	%

ตารางที่ 4.5 ตัวชี้วัด และนิยาม Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

- ความผิดพลาดของ BOM	(จำนวนเอกสาร BOM ส่งคืนกลับมาแก้ไขจากหน่วยงานผลิต / จำนวนเอกสาร BOM ที่หน่วยงานผลิตใช้ทั้งหมด) * 100	%
- ความผิดพลาดของ Drawing	(จำนวนเอกสาร Drawing ส่งคืนกลับมาแก้ไขจากหน่วยงานผลิต / จำนวนเอกสาร Drawing ที่หน่วยงานผลิตใช้ทั้งหมด) * 100	%
- จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ	จำนวนชิ้นส่วนในคลังเทียบกับจำนวนยอดชิ้นส่วนในระบบ	± %
- จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	(จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาเนื่องจากวัตถุดิบเสีย / จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด) * 100	%
- การสั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด	(จำนวนครั้งที่สั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนดในใบสั่งซื้อ / จำนวนครั้งที่สั่งซื้อทั้งหมด) * 100	%
- ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า	(จำนวนครั้งที่สั่งซื้อได้ถูกต้องตามใบสั่งซื้อ / จำนวนครั้งที่สั่งซื้อทั้งหมด) * 100	%
- ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า	จำนวนครั้งที่จัดเก็บสินค้าแล้วเสียหาย	ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 ตัวชี้วัด และนิยาม Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	วิธีคำนวณ	หน่วย
มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)	- การฝึกอบรมพนักงาน	$(\text{จำนวนพนักงานที่ผ่านการอบรม} / \text{จำนวนพนักงานที่อบรมทั้งหมด}) * 100$	%
	- ความปลอดภัยของพนักงาน	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน	ครั้ง
	- %การลาออกของพนักงาน	$(\text{จำนวนพนักงานที่ลาออก} / \text{จำนวนพนักงานที่มีทั้งหมด}) * 100$	%
	- การส่งเสริมการทำกิจกรรม	$(\text{จำนวนพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรมโรงงาน} / \text{จำนวนพนักงานทั้งหมด}) * 100$	%

โดยสามารถนำดัชนีชี้วัดในแต่ละมุมมองที่ได้กล่าวในตาราง 4.5 มาเปรียบเทียบกับดัชนีชี้วัดที่องค์กรใช้อยู่ในปัจจุบันได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดแบบปัจจุบัน และแบบ Balance scorecard

มุมมอง	ปัจจุบัน	Balance scorecard
1. ด้านการเงิน (Financial Perspective)	ไม่มี	- ต้นทุนการผลิตภายในแต่ละแผนก - %การทำงานล่วงเวลา - รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่ - รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น
2. ด้านลูกค้า (Customer Perspective)	- จำนวนมอเตอร์ที่คืนจากลูกค้า - การส่งมอบผลิตภัณฑ์ตรงตามกำหนด - คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า - ความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้า - การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	- จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า - คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า - การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน - การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า - การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ - การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม
3. ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)	- การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว - การผลิตให้ตรงตามแผน - % ของเสียโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นในระหว่างการผลิต - เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน - การส่งมอบตัวอย่าง - การจัดเก็บสินค้า และวัตถุดิบตรงกับยอดในระบบ - ความเสียหายจากการจัดเก็บ - การรับมอบสินค้าตรงตามกำหนดในใบสั่งซื้อ	- การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว - การผลิตให้ตรงตามแผน - % ของเสียในแต่ละแผนก - เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน - การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลาที่กำหนด - การส่งมอบตัวอย่าง - ความผิดพลาดของ BOM - ความผิดพลาดของ Drawing - จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ

ตารางที่ 4.6 ตารางเปรียบเทียบดัชนีชี้วัดแบบปัจจุบัน และแบบ Balance scorecard (ต่อ)

มุมมอง	ปัจจุบัน	Balance scorecard
3. ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)	- จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้ว มีการปะปนในระหว่างการผลิต	- ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า - การสั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด - ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า - จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจรับแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต
4. ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)	- จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม	- การฝึกอบรมพนักงาน - ความปลอดภัยของพนักงาน - %การลาออกของพนักงาน - การส่งเสริมการทำกิจกรรม

จากตารางที่ 4.5 และ 4.6 ได้แสดงถึงตัวชี้วัดและนิยามของ Balance Scorecard ในมุมมองต่าง ๆ ของโรงงานมอเตอร์ที่ทำการศึกษาซึ่งทำให้เห็นแนวทางการดำเนินงานที่จะนำมาสร้างเป็นแผนงานและสามารถนำมาเป็นตัวดัชนีชี้วัดแต่ละหน่วยงานได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

การประเมินและคัดเลือกตัวชี้วัดพร้อมนิยามในรูปแบบของ Balance Scorecard ให้เป็นแผนงานในการดำเนินงานสามารถทำได้โดยอาศัยการทำตาราง OS (Owner – Supporter) ซึ่งตาราง OS นั้นเป็นตาราง Matrix ที่เปรียบเทียบระหว่างตัวชี้วัดกับหน่วยงานต่าง ๆ การทำตาราง OS นั้นจะช่วยทำให้ผู้บริหารของแต่ละหน่วยงานสามารถนำตัวชี้วัดที่สอดคล้องไปใช้ในการดำเนินงานได้ ในการทำตาราง OS นั้น ทางทีมงานจะนำตัวชี้วัดมาเรียงในแนวดิ่ง และรายชื่อของหน่วยงานต่าง ๆ มาเรียงในแนวนอนในรูปแบบตาราง Matrix แล้วให้ทีมงานมาพิจารณาร่วมกันที่ละหน่วยงาน ว่าตัวชี้วัดตัวไหนเกี่ยวข้องกับหน่วยงานของตัวเองบ้าง โดยผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นจะแบ่งเป็น

1. เกี่ยวข้องโดยตรง - มีส่วนร่วมโดยตรงในตัวชี้วัดนั้น (Owner = O)
2. เกี่ยวข้องโดยอ้อม - เป็นหน่วยงานสนับสนุนในตัวชี้วัดนั้น (Supporter = S)

หน่วยงานใดที่เกี่ยวข้องโดยตรง หมายถึง หน่วยงานนั้นมีส่วนร่วมในการทำให้ตัวชี้วัดนั้นบรรลุเป้าหมาย หรือสามารถที่จะนำตัวชี้วัดนั้นไปดำเนินการใช้ได้โดยตรง ซึ่งตัวชี้วัดหนึ่งตัวสามารถที่จะมีหน่วยงานใดที่เกี่ยวข้องโดยตรง มากกว่าหนึ่งหน่วยงานก็ได้ ส่วนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยอ้อม ก็คือ หน่วยงานสนับสนุนจะต้องมีส่วนส่งเสริม และสนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง สามารถทำงานให้บรรลุเป้าหมายของตัวชี้วัดได้ กระบวนการในการพูดคุยกัน เพื่อให้ตัวชี้วัดในทุกหน่วยงานมีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ทำให้ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องทุกคนได้มีความชัดเจนในเรื่องตัวชี้วัดทั้งในระดับองค์กรและระดับหน่วยงานมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นกระบวนการในการทบทวนตัวชี้วัดในระดับองค์กรอีกรอบหนึ่ง รวมทั้งทำให้ผู้บริหารในระดับหน่วยงานทุกคนได้ภาพหรือจุดเริ่มต้นที่ชัดเจนสำหรับการไปสร้างตัวชี้วัดในระดับหน่วยงานต่อไป โดย OS Matrix ของแต่ละมุมมองแสดงในตารางที่ 4.7 – 4.10



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.7 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ - มุมมองด้านการเงิน

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)								
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก	O	S	S	S	S	S	-	-
2. %การทำงานล่วงเวลา	O	S	S	-	-	-	-	-
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	S	S	-	-	-	-	O	-
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	S	S	-	-	-	-	O	-

ตารางที่ 4.8 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ – มุมมองด้านลูกค้า

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)								
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	S	S	O	-	-	S	-	-
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	S	S	S	S	S	S	O	S
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน	S	-	-	-	-	O	-	-
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	S	S	O	S	S	S	-	-
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	S	S	O	S	S	-	-	-
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	-	-	-	-	-	-	O	-

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ – มุมมองด้านกระบวนการภายใน

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)								
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	O	-	-	-	-	-	-	-
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	O	S	-	S	S	-	-	-
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	O	-	-	-	-	-	-	-
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	O	-	-	-	-	-	-	-
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลา ที่กำหนด	O	-	-	S	-	-	-	-
6. การส่งมอบตัวอย่าง	-	O	-	S	-	-	-	-
7. ความผิดพลาดของ BOM	-	O	-	-	-	-	S	-
8. ความผิดพลาดของ Drawing	-	O	-	-	-	-	S	-
9. จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	-	-	-	-	O	O	-	-

ตารางที่ 4.9 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ – มุมมองด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)								
ตัวชี้วัด	แผนการผลิต	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
10. ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	-	-	-	-	O	O	-	-
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	-	-	-	O	-	-	-	-
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า	-	-	-	O	-	-	-	-
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจ แล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	-	-	O	S	S	-	-	-

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.10 OS Matrix ในมุมมองต่าง ๆ ของ Balance scorecard ตามหน่วยงานต่าง ๆ – มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)								
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. การฝึกอบรมพนักงาน	S	S	S	S	S	S	S	O
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	O	S	S	S	S	S	S	S
3. %การลาออกของพนักงาน	S	S	S	S	S	S	S	O
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	S	S	S	S	S	S	S	O

หลังจากที่ได้มีการทำ OS Matrix แล้วก็ดำเนินการให้ตัวแทนในแต่ละหน่วยงานกลับไปสร้างตัวชี้วัดของหน่วยงานตนเองให้สอดคล้องต่อตัวชี้วัดในระดับองค์กรที่ตนเองมีส่วนรับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องด้วย โดยตัวชี้วัดของแต่ละหน่วยงานนั้นอาจจะเป็นตัวเดียวกับตัวชี้วัดที่นำเสนอไว้แล้ว ซึ่งในการคัดเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมกับแต่ละหน่วยงานนั้น ทางตัวแทนของแต่ละหน่วยงานซึ่งประกอบไปด้วย ผู้จัดการฝ่ายผลิต ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม ผู้จัดการแผนกคุณภาพ ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายบุคคล ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบและวางแผน ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง รวมทั้งสิ้น 8 ท่าน ทำการคัดเลือกดัชนีวัดสมรรถนะหลักของหน่วยงานตัวเองโดยวิธีการ Criteria Testing Matrix ซึ่งมีเกณฑ์หัวข้อกำหนดการให้คะแนนดังนี้

- เกณฑ์ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท
- เกณฑ์ความจำเป็นที่ต้องนำมาใช้
- เกณฑ์ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- เกณฑ์การใช้ทรัพยากรหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

โดยการให้คะแนนของแต่ละดัชนีชี้วัดนั้น ให้ตัวแทนของแต่ละหน่วยงานจะต้องพิจารณาคะแนนของแต่ละดัชนีชี้วัดตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังตารางแสดงผลที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 การให้ลำดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์ที่กำหนด	คะแนน				
	1	2	3	4	5
ผลกระทบต่อเป้าหมายและกลยุทธ์ของบริษัท	มีผลกระทบต่อเป้าหมาย น้อยมาก	มีผลกระทบต่อเป้าหมาย น้อย	มีผลกระทบต่อเป้าหมาย ปานกลาง	มีผลกระทบต่อเป้าหมาย มาก	มีผลกระทบต่อเป้าหมาย มากที่สุด
ความจำเป็นที่ต้องนำมาใช้	มีความจำเป็น น้อยมาก	มีความจำเป็น น้อย	มีความจำเป็น ปานกลาง	มีความจำเป็น มาก	มีความจำเป็น มากที่สุด
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	มีประโยชน์ น้อยมาก	มีประโยชน์ น้อย	มีประโยชน์ ปานกลาง	มีประโยชน์ มาก	มีประโยชน์ มากที่สุด
การใช้ทรัพยากรหรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	ใช้ทรัพยากรมากที่สุด	ใช้ทรัพยากร มาก	ใช้ทรัพยากร ปานกลาง	ใช้ทรัพยากร น้อย	ใช้ทรัพยากร น้อยมาก

จากตารางที่ 4.11 จะแสดงให้เห็นถึงแนวทางของการกำหนดและคัดเลือกตัวชี้วัดด้วยระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งภายในแต่ละหน่วยงานได้ประชุม เพื่อสรุปคะแนนรวมของแต่ละตัวชี้วัดจากผู้เข้าร่วมประชุมหรือตัวแทนของแต่ละหน่วยงาน โดยได้แสดงตัวอย่างการให้คะแนนของหน่วยงาน PUMP ตามตารางที่ 4.12 – 4.15 และผลสรุปคะแนนรวมในทุกตัวชี้วัดที่มีความเกี่ยวข้องของทุกหน่วยงานตามตารางที่ 4.16 – 4.19



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.12 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover - มุมมองด้านการเงิน

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. ต้นทุนการผลิตภายในแต่ละแผนก	40	36	36	31	143
2. %การทำงานล่วงเวลา	38	30	34	30	132
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	16	14	15	32	77
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	18	15	16	33	82



ตารางที่ 4.13 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover – มุมมองด้านลูกค้า

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	25	20	22	30	97
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	24	20	19	29	92
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน	13	15	14	35	77
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	20	18	19	25	82
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	24	23	23	21	91
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	-	-	-	-	0

ตารางที่ 4.14 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover – มุมมองด้านกระบวนการภายใน

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	31	33	33	30	127
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	40	40	40	34	154
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	40	40	40	30	150
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	-	-	-	-	0
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลา ที่กำหนด	-	-	-	-	0
6. การส่งมอบตัวอย่าง	-	-	-	-	0
7. ความผิดพลาดของ BOM	-	-	-	-	0
8. ความผิดพลาดของ Drawing	-	-	-	-	0
9. จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	-	-	-	-	0

ตารางที่ 4.14 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover – มุมมองด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
10. ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	-	-	-	-	0
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	-	-	-	-	0
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อ สินค้า	-	-	-	-	0
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจ แล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	-	-	-	-	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.15 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover – มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การฝึกอบรมพนักงาน	25	24	23	24	96
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	32	34	31	30	127
3. %การลาออกของพนักงาน	22	20	22	30	94
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	21	19	21	26	87

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการฝ่ายผลิต)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการแผนกคุณภาพ)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการฝ่ายขาย)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการฝ่ายบุคคล)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบและวางแผน)

ลงชื่อ \_\_\_\_\_

(ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง)

ตารางที่ 4.16 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านการเงิน

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)							
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต						
	Pump / Die / Cover	Frame / Painting	Shaft / Rotor	Coil 1	Coil 2	Assembly	Maintenance
1. ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก	143	138	142	144	143	145	85
2. %การทำงานล่วงเวลา	132	135	136	145	147	145	137
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	77	77	79	78	78	82	86
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	82	84	82	85	85	89	75

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.16 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านการเงิน (ต่อ)

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)							
ตัวชี้วัด	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัสดุคิบบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก	86	80	75	75	79	0	0
2. %การทำงานล่วงเวลา	92	95	0	0	0	0	0
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	75	85	0	0	0	147	0
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	80	93	0	0	0	150	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.17 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านลูกค้า

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)							
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต						
	Pump / Die / Cover	Frame / Painting	Shaft / Rotor	Coil 1	Coil 2	Assembly	Maintenance
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	97	97	94	99	99	99	92
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	92	92	93	94	94	91	83
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน	77	77	77	83	83	92	64
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	82	82	77	85	85	85	70
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	91	91	93	95	95	87	83
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.17 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านลูกค้า (ต่อ)

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)							
ตัวชี้วัด	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	87	148	0	0	93	0	0
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	87	88	84	81	96	152	83
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน	0	0	0	0	150	0	0
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	85	140	84	81	90	0	0
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	82	135	91	96	0	0	0
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	0	0	0	0	0	157	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.18 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านกระบวนการภายใน

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)							
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต						
	Pump / Die / Cover	Frame / Painting	Shaft / Rotor	Coil 1	Coil 2	Assembly	Maintenance
1. การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว	127	125	125	132	132	147	0
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	154	154	154	149	149	149	0
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	150	150	150	147	147	143	0
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	0	0	0	0	0	0	137
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลาที่กำหนด	0	0	0	0	0	0	132
6. การส่งมอบตัวอย่าง	0	0	0	0	0	0	0
7. ความผิดพลาดของ BOM	0	0	0	0	0	0	0
8. ความผิดพลาดของ Drawing	0	0	0	0	0	0	0
9. จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.18 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)							
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต						
	Pump / Die / Cover	Frame / Painting	Shaft / Rotor	Coil 1	Coil 2	Assembly	Maintenance
10. ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า	0	0	0	0	0	0	0
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด	0	0	0	0	0	0	0
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า	0	0	0	0	0	0	0
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 4.18 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)							
ตัวชี้วัด	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	0	0	0	0	0	0	0
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	86	0	96	93	0	0	0
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	0	0	0	0	0	0	0
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	0	0	0	0	0	0	0
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลา ที่กำหนด	0	0	89	0	0	0	0
6. การส่งมอบตัวอย่าง	147	0	89	0	0	0	0
7. ความผิดพลาดของ BOM	158	0	0	0	0	87	0
8. ความผิดพลาดของ Drawing	158	0	0	0	0	87	0
9. จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	0	0	0	153	156	0	0

ตารางที่ 4.18 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านกระบวนการภายใน (ต่อ)

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)							
ตัวชี้วัด	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
10. ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	0	0	0	156	159	0	0
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	0	0	150	0	0	0	0
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า	0	0	158	0	0	0	0
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจ แล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	0	140	82	84	0	0	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)							
ตัวชี้วัด	แผนกผลิต						
	Pump / Die / Cover	Frame / Painting	Shaft / Rotor	Coil 1	Coil 2	Assembly	Maintenance
1. การฝึกอบรมพนักงาน	96	96	93	97	97	97	90
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	127	122	123	127	127	124	133
3. %การลาออกของพนักงาน	94	94	94	97	97	97	91
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	87	87	87	91	91	91	83

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 ผลการให้คะแนนตาม Criteria Testing Matrix ของทุกหน่วยงานหลังการประเมิน – มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (ต่อ)

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)							
ตัวชี้วัด	ฝ่ายวิศวกรรม	แผนกคุณภาพ	ฝ่ายจัดซื้อ	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน	แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	ฝ่ายขาย	ฝ่ายบุคคล
1. การฝึกอบรมพนักงาน	92	92	86	86	86	86	136
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	97	96	95	92	92	95	89
3. %การลาออกของพนักงาน	90	87	82	82	82	85	146
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	84	86	83	83	83	87	132

#### 4.4 จัดทำการวัดผลเชิงคุณภาพให้กับทางโรงงานตัวอย่าง

จากคะแนนที่ให้ตาม Criteria Testing Matrix ดังแสดงในตารางที่ 4.16 – 4.19 จะทำการคัดเลือกตัวชี้วัด โดยดูจากคะแนนของ Criteria Testing Matrix ในแต่ละเกณฑ์ที่ได้ต้องมีคะแนนไม่น้อยกว่า 75% จึงจะผ่านการคัดเลือกมาเป็นตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานในแต่ละหน่วยงาน (ในแต่ละเกณฑ์มีตัวแทนให้คะแนน 8 คน คนละ 5 คะแนน นั่นคือ ในแต่ละเกณฑ์คะแนนเต็ม 40 คะแนน ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 30 คะแนน จึงจะผ่านการคัดเลือก) และเพื่อความชัดเจนในการนำไปใช้ และเป็นที่ยอมรับร่วมกัน ผู้วิจัยจึงได้ปรึกษากับตัวแทนแต่ละหน่วยงาน และได้จัดทำ Measurement Template ซึ่งบ่งบอกถึงประเด็นต่าง ๆ และรายละเอียดของตัวชี้วัด ได้แก่ มุมมอง ชื่อตัวชี้วัด ความหมายของตัวชี้วัด วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด สูตรในการคำนวณ และหน่วยที่ใช้วัด เป็นต้น ดังตารางที่ 4.20 – 4.33

ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	$[(\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}) - \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}] / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	ลดลง 0.49%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	13.1%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%



ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบสุ่มตรวจแล้วผ่านการตรวจสอบเลย โดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	91%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	92%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	5%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.20 Measurement Template ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Pump / Die / Cover
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Pump / Die / Cover
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	1 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วนำไปเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	$[(\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}) - \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}] / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	ลดลง 0.56%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	12.9%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%

ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบสุ่มตรวจแล้วผ่านการตรวจสอบเลย โดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	94%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	92%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%



ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนสินค้าเสีย / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	2%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.21 Measurement Template ของหน่วยงาน Frame / Painting (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Frame / Painting
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Frame / Painting
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วนำไปเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	$\left[ \frac{\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}}{\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}} / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} \right] * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	ลดลง 0.44%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	13.4%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบสุ่มตรวจแล้วผ่านการตรวจสอบเลย โดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	93%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	91%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	3%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.22 Measurement Template ของหน่วยงาน Shaft / Rotor (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Shaft / Rotor
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Shaft / Rotor
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง



ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วนำไปเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	$\left[ \frac{\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}}{\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}} / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} \right] * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	เพิ่มขึ้น 0.11%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	14.8%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%

ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบสุ่มตรวจแล้วผ่านการตรวจสอบเลย โดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	89%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	88%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	4%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.23 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Coil 1
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 1
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วนำไปเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	$\left[ \left( \frac{\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก}}{\text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}} \right) - \left( \frac{\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}}{\text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}} \right) \right] * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	เพิ่มขึ้น 0.14%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	14.7%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%



ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบสุ่มตรวจแล้วผ่านการตรวจสอบเลย โดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	88%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	89%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	4%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.24 Measurement Template ของหน่วยงาน Coil 2 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Coil 2
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Coil 2
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	ต้นทุนการผลิตที่ใช้ในการผลิตแต่ละหน่วยงานเปรียบเทียบกับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ แล้วนำไปเทียบกับต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินต้นทุนในการผลิตของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	$[(\text{ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก} / \text{จำนวนผลิตภัณฑ์ของแต่ละแผนก}) - \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต}] / \text{ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในอดีต} * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดค่าใช้จ่ายในแต่ละแผนกจากฝ่ายบัญชี
Baseline	เพิ่มขึ้น 0.18%
เป้าหมาย	ลดลง 1%

ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการผลิตของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	15.4%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%

ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว
ความหมายของตัวชี้วัด	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์แบบ 100% แล้วผ่านการตรวจสอบเลยโดยไม่ต้องนำสินค้ากลับมา Rework
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก / จำนวนยอดผลิต) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวของแผนกคุณภาพ
Baseline	83%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การผลิตให้ตรงตามแผน
ความหมายของตัวชี้วัด	การผลิตสินค้าให้ตามเวลาที่กำหนดไว้ตามแผนการผลิตของฝ่ายวางแผน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการผลิตสินค้าของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายวางแผน , ฝ่ายวิศวกรรม
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการผลิตสินค้าจากฝ่ายวางแผน
Baseline	85%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%



ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% ของเสียในแต่ละแผนก
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นในการผลิตสินค้าของแต่ละหน่วยงาน เปรียบเทียบกับจำนวนการผลิตสินค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินทักษะความชำนาญ และความระมัดระวังในการผลิต สินค้าของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนสินค้าเสีย} / \text{จำนวนยอดผลิต}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ , ฝ่ายคลังวัตถุดิบ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดการเบิกวัตถุดิบจากคลังวัตถุดิบ
Baseline	8%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 1%

ตารางที่ 4.25 Measurement Template ของหน่วยงาน Assembly (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Assembly
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Assembly
ผู้สนับสนุน	แผนก Maintenance , ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.26 Measurement Template ของหน่วยงาน Maintenance

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การทำงานล่วงเวลา
ความหมายของตัวชี้วัด	การทำงานล่วงเวลาเปรียบเทียบกับการทำงานในเวลาปกติ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินเวลาที่ใช้ในการทำงานของหน่วยงาน Maintenance
สูตรในการคำนวณ	$(\text{ชั่วโมงทำงานล่วงเวลา} / \text{จำนวนชั่วโมงการทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Maintenance
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาในแต่ละแผนกจากฝ่ายบุคคล
Baseline	13.4%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 10%

ตารางที่ 4.26 Measurement Template ของหน่วยงาน Maintenance (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนเวลาทำงานสูญเปล่าเพราะเนื่องจากเครื่องจักรหยุดทำงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการซ่อมแซมเครื่องจักรของหน่วยงาน Maintenance
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน} / \text{จำนวนเวลาที่ใช้เครื่องจักรทำงาน}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Maintenance
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานจากฝ่ายผลิต
Baseline	10%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 5%

ตารางที่ 4.26 Measurement Template ของหน่วยงาน Maintenance (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลาที่กำหนด
ความหมายของตัวชี้วัด	การใช้เวลาในการซ่อมแซมเครื่องจักรให้ได้ทันตามเวลาที่กำหนดไว้กับฝ่ายผลิต
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการซ่อมแซมเครื่องจักรของหน่วยงาน Maintenance
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนครั้งที่ซ่อมบำรุงได้ทันเวลาที่กำหนด / จำนวนครั้งที่แจ้งซ่อมบำรุงทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Maintenance
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายจัดซื้อ
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบแจ้งซ่อมจากฝ่ายผลิต
Baseline	88%
เป้าหมาย	มากกว่า 90%

ตารางที่ 4.26 Measurement Template ของหน่วยงาน Maintenance (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความปลอดภัยของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การเกิดอุบัติเหตุกับพนักงานในระหว่างการทำงานจนไม่สามารถทำงานต่อได้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของหน่วยงาน Maintenance
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุในการทำงานจนทำให้พนักงานต้องหยุดงาน
หน่วยที่ใช้วัด	ครั้ง
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการหน่วยงาน Maintenance
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายบุคคล
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	1 ครั้ง
เป้าหมาย	น้อยกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 4.27 Measurement Template ของฝ่ายวิศวกรรม

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การส่งมอบตัวอย่าง
ความหมายของตัวชี้วัด	การทดลองทำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามเวลาที่กำหนด
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในทดลองทำตัวอย่างให้ได้ตามเวลา กำหนดของฝ่ายวิศวกรรม
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนตัวอย่างที่เสร็จจริง / จำนวนตัวอย่างตามที่กำหนดเสร็จ) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกสร้างตัวอย่าง
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายขาย
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	รายงานการสร้างตัวอย่างผลิตภัณฑ์จากฝ่ายวิศวกรรม
Baseline	87%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.27 Measurement Template ของฝ่ายวิศวกรรม (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความผิดพลาดของ BOM
ความหมายของตัวชี้วัด	ความผิดพลาดในการทำเอกสาร BOM ให้กับฝ่ายผลิต และแผนกคุณภาพ จำเป็นต้องนำเอกสาร BOM กลับมาแก้ไข
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการจัดทำเอกสาร BOM ให้ถูกต้อง
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนเอกสาร BOM ส่งคืนกลับมาแก้ไขจากหน่วยงานผลิต / จำนวนเอกสาร BOM ที่หน่วยงานผลิตใช้ทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกเขียน BOM
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายขาย
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการนำ BOM กลับมาแก้ไขจากฝ่ายวิศวกรรม
Baseline	8%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 5%



ตารางที่ 4.27 Measurement Template ของฝ่ายวิศวกรรม (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความผิดพลาดของ Drawing
ความหมายของตัวชี้วัด	ความผิดพลาดในการทำเอกสาร Drawing ให้กับฝ่ายผลิต และแผนกคุณภาพ จำเป็นต้องนำเอกสาร Drawing กลับมาแก้ไข
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการจัดทำเอกสาร Drawing ให้ถูกต้อง
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนเอกสาร Drawing ส่งคืนกลับมาแก้ไขจากหน่วยงานผลิต / จำนวนเอกสาร Drawing ที่หน่วยงานผลิตใช้ทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกเขียน Drawing
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายขาย
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกการนำ Drawing กลับมาแก้ไขจากฝ่ายวิศวกรรม
Baseline	7%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 5%

ตารางที่ 4.28 Measurement Template ของแผนกคุณภาพ

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งถึงมือลูกค้าแล้วไม่ถูกต้องตามที่กำหนดทำให้ลูกค้าต้องส่งมอเตอร์กลับคืน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายของสินค้าก่อนที่จะถึงมือลูกค้า
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนมอเตอร์ที่ถูกคืน} / \text{จำนวนมอเตอร์ที่ขาย}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคุณภาพ
ผู้สนับสนุน	แผนกขนส่งสินค้า
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบแจ้งส่งคืนมอเตอร์จากลูกค้าที่แผนกคุณภาพ
Baseline	0.23%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 0.1%

ตารางที่ 4.28 Measurement Template ของแผนกคุณภาพ (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่ลูกค้าส่งข้อร้องเรียนกลับมายังโรงงานเมื่อลูกค้าได้รับสินค้าจากทางโรงงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพขั้นสุดท้ายของสินค้าก่อนที่จะถึงมือลูกค้า
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าภายนอกร้องเรียน / จำนวนมอเตอร์ที่ขาย) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคุณภาพ
ผู้สนับสนุน	แผนกขนส่งสินค้า
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบข้อร้องเรียนจากลูกค้าด้านคุณภาพที่แผนกคุณภาพ
Baseline	1%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 0.5%

ตารางที่ 4.28 Measurement Template ของแผนกคุณภาพ (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่หน่วยงานถัดไปเมื่อได้รับชิ้นงานจากหน่วยงานก่อนหน้านี้แล้วทำการร้องเรียนส่งชิ้นงานกลับไปแก้ไข
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพระหว่างกระบวนการของชิ้นงานก่อนจะส่งไปยังหน่วยงานถัดไป
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนชิ้นส่วนที่ลูกค้าภายในร้องเรียน} / \text{จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคุณภาพ
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบขอร้องเรียนด้านคุณภาพของลูกค้าภายในจากฝ่ายผลิต
Baseline	3%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 2%

ตารางที่ 4.28 Measurement Template ของแผนคุณภาพ (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่มีวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพหลังผ่านการตรวจรับปะปนลงไปในกระบวนการผลิตทำให้ฝ่ายผลิตต้องเบิกวัตถุดิบใหม่
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพการตรวจคุณภาพของวัตถุดิบก่อนที่จะรับวัตถุดิบเข้าคลังวัตถุดิบ
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาเนื่องจากวัตถุดิบเสีย / จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคุณภาพ
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 1 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบบันทึกวัตถุดิบไม่มีคุณภาพของฝ่ายผลิต
Baseline	3%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 2%

ตารางที่ 4.29 Measurement Template ของฝ่ายจัดซื้อ

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การสั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนด
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่หน่วยงานสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนดในใบสั่งซื้อ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพการสั่งซื้อสินค้าได้ตามเวลาที่กำหนด
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนครั้งที่สั่งซื้อสินค้าตรงตามเวลาที่กำหนดในใบสั่งซื้อ / จำนวนครั้งที่สั่งซื้อทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบสั่งซื้อ และใบรับสินค้าจากฝ่ายจัดซื้อ และคลังวัตถุดิบ
Baseline	94%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.29 Measurement Template ของฝ่ายจัดซื้อ (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่หน่วยงานสามารถสั่งซื้อสินค้าได้ตรงตามคุณภาพ และจำนวนที่กำหนดในใบสั่งซื้อ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการสั่งซื้อสินค้าได้ตามที่กำหนดไว้ในใบสั่งซื้อ
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อได้ถูกต้องตามใบสั่งซื้อ} / \text{จำนวนครั้งที่สั่งซื้อทั้งหมด}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบสั่งซื้อ และใบรับสินค้าจากฝ่ายจัดซื้อ และคลังวัตถุดิบ
Baseline	94%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.30 Measurement Template ของแผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่มียอดวัตถุดิบในระบบตรงกับการนับ Stock ยอดวัตถุดิบจริง
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความเที่ยงตรง และแม่นยำในการจัดเก็บวัตถุดิบ
สูตรในการคำนวณ	จำนวนชิ้นส่วนในคลังเทียบกับจำนวนยอดชิ้นส่วนในระบบ
หน่วยที่ใช้วัด	± %
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนยอดวัตถุดิบในระบบเทียบกับการนับ Stock จริง
Baseline	± 2%
เป้าหมาย	± ไม่เกิน 1%



ตารางที่ 4.30 Measurement Template ของแผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่หน่วยงานสามารถจัดเก็บวัตถุดิบไม่ให้เกิดความเสียหายระหว่างอยู่ในคลังวัตถุดิบ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความระมัดระวังในการจัดเก็บวัตถุดิบ
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่จัดเก็บสินค้าแล้วเสียหาย
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกความเสียหายที่เกิดจากการจัดเก็บสินค้าจากฝ่ายจัดซื้อ
Baseline	1 ครั้ง
เป้าหมาย	ไม่เกิน 1 ครั้ง

ตารางที่ 4.31 Measurement Template ของแผนกคลังสินค้า และขนส่ง

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน
ความหมายของตัวชี้วัด	การส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้ถึงมือลูกค้าได้อย่างถูกต้องและครบตามจำนวนที่ลูกค้าต้องการ
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินคุณภาพในการขนส่งสินค้าให้กับลูกค้า
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน} / \text{จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า และขนส่ง
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบข้อร้องเรียนการส่งสินค้าผิดจากลูกค้าที่แผนกคุณภาพ
Baseline	93%
เป้าหมาย	มากกว่า 95%

ตารางที่ 4.31 Measurement Template ของแผนกคลังสินค้า และขนส่ง (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่มียอดวัตถุดิบในระบบตรงกับการนับ Stock ยอดผลิตภัณฑ์จริง
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความเที่ยงตรง และแม่นยำในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์
สูตรในการคำนวณ	จำนวนชิ้นส่วนในคลังเทียบกับจำนวนยอดชิ้นส่วนในระบบ
หน่วยที่ใช้วัด	± %
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า และขนส่ง
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนยอดผลิตภัณฑ์ในระบบเทียบกับการนับ Stock จริง
Baseline	± 0%
เป้าหมาย	± 0%

ตารางที่ 4.31 Measurement Template ของแผนกคลังสินค้า และขนส่ง (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่หน่วยงานสามารถจัดเก็บผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดความเสียหาย ก่อนที่จะส่งถึงมือลูกค้า
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความระมัดระวังในการจัดเก็บผลิตภัณฑ์
สูตรในการคำนวณ	จำนวนครั้งที่จัดเก็บสินค้าแล้วเสียหาย
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการแผนกคลังสินค้า และขนส่ง
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	บันทึกความเสียหายที่เกิดจากการจัดเก็บผลิตภัณฑ์จากแผนกคลังสินค้า
Baseline	0 ครั้ง
เป้าหมาย	0 ครั้ง

ตารางที่ 4.32 Measurement Template ของฝ่ายขาย

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่ทางโรงงานมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการมีลูกค้ารายใหม่มาสั่งซื้อสินค้าทาง โรงงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการหาลูกค้าของฝ่ายขาย
สูตรในการคำนวณ	จำนวนเงินที่ได้จากลูกค้ารายใหม่
หน่วยที่ใช้วัด	บาท
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายขาย
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดเงินจากลูกค้ารายใหม่ของฝ่ายบัญชี
Baseline	2,000,0000 บาท
เป้าหมาย	3,000,000 บาท

ตารางที่ 4.32 Measurement Template ของฝ่ายขาย (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเงิน (Financial Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่ทางโรงงานมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการมีลูกค้ารายเก่าสั่งซื้อสินค้าทางโรงงานเพิ่มขึ้น
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความพอใจในการซื้อสินค้าจากทางโรงงาน
สูตรในการคำนวณ	จำนวนเงินที่ได้จากลูกค้ารายเก่า
หน่วยที่ใช้วัด	บาท
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายขาย
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายผลิต
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ยอดเงินจากลูกค้ารายเก่าของฝ่ายบัญชี
Baseline	2,500,000 บาท
เป้าหมาย	3,000,000 บาท

ตารางที่ 4.32 Measurement Template ของฝ่ายขาย (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า
ความหมายของตัวชี้วัด	การวิเคราะห์คะแนนที่ได้จากการประเมินของลูกค้าที่มาซื้อสินค้ากับทางโรงงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินความพอใจของลูกค้าที่มีต่อทางโรงงาน
สูตรในการคำนวณ	$(\text{คะแนนที่ประเมิน} / \text{คะแนนทั้งหมด}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายขาย
ผู้สนับสนุน	ฝ่ายผลิต
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบคะแนนความพึงพอใจของลูกค้าจากฝ่ายขาย
Baseline	84%
เป้าหมาย	มากกว่า 90%

ตารางที่ 4.32 Measurement Template ของฝ่ายขาย (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านลูกค้า (Customer Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม
ความหมายของตัวชี้วัด	การหาจำนวนลูกค้ารายใหม่เพิ่มให้กับทางโรงงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการหาลูกค้าของฝ่ายขาย
สูตรในการคำนวณ	จำนวนรายของลูกค้าใหม่ที่เพิ่มขึ้น
หน่วยที่ใช้วัด	ราย
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายขาย
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบแสดงจำนวนลูกค้าจากฝ่ายขาย
Baseline	2 ราย
เป้าหมาย	3 ราย



ตารางที่ 4.33 Measurement Template ของฝ่ายบุคคล

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การฝึกอบรมพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	จำนวนพนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่ฝ่ายบุคคลกำหนดไว้
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อเสริมสร้างความรู้ และพัฒนาบุคลากรในฝ่ายบุคคล
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนพนักงานที่ผ่านการอบรม / จำนวนพนักงานที่อบรมทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	จำนวนยอดผู้ผ่านการฝึกอบรมจากฝ่ายบุคคล
Baseline	78%
เป้าหมาย	มากกว่า 80%

ตารางที่ 4.33 Measurement Template ของฝ่ายบุคคล (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	% การลาออกของพนักงาน
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่พนักงานมีความรักในองค์กร จนไม่อยากจะลาออกไปทำงานที่ โรงงานอื่น
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินสวัสดิการของโรงงานที่มีให้กับพนักงาน
สูตรในการคำนวณ	$(\text{จำนวนพนักงานที่ลาออก} / \text{จำนวนพนักงานทั้งหมด}) * 100$
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบบันทึกการลาออกของพนักงานจากฝ่ายบุคคล
Baseline	8%
เป้าหมาย	น้อยกว่า 5%

ตารางที่ 4.33 Measurement Template ของฝ่ายบุคคล (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดตัวชี้วัด
มุมมอง	ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)
ชื่อตัวชี้วัด	การส่งเสริมการทำกิจกรรม
ความหมายของตัวชี้วัด	การที่พนักงานมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับทางโรงงาน เพื่อปลูกจิตสำนึกให้พนักงานรักโรงงาน
วัตถุประสงค์ของตัวชี้วัด	เพื่อประเมินการมีส่วนร่วมของพนักงานกับทางโรงงาน
สูตรในการคำนวณ	(จำนวนพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรมโรงงาน / จำนวนพนักงานทั้งหมด) * 100
หน่วยที่ใช้วัด	%
ผู้กำหนดเป้าหมาย	ผู้จัดการโรงงาน
ผู้รับผิดชอบในการบรรลุเป้าหมาย	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
ผู้สนับสนุน	-
ความถี่ในการเก็บข้อมูล	ทุก ๆ 3 เดือน
แหล่งข้อมูล	ใบลงทะเบียนการเข้าร่วมกิจกรรมจากฝ่ายบุคคล
Baseline	30%
เป้าหมาย	มากกว่า 50%

#### 4.5 สร้างแผนปฏิบัติการ ( Action plan ) ให้สอดคล้องกับ BSC และ KPI

จากการทำ Measurement Template ของแต่ละหน่วยงานดังแสดงในตาราง 4.20 – 4.33 ที่กล่าวมาข้างต้น เราก็นำมาสร้างแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานให้ได้ตามเป้าหมายในแต่ละตัวชี้วัด ซึ่งในแผนปฏิบัติการจะบ่งบอกถึง มุมมอง ตัวชี้วัด ปัจจัยสู่ความสำเร็จ ผู้รับผิดชอบ ข้อมูลปัจจุบัน เป้าหมาย และมาตรการ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้านการเงิน	ต้นทุนการผลิตภายในแต่ละแผนก	ค่าใช้จ่ายแต่ละแผนก	แผนกผลิต	ลดลง 0.18%	ลดลง 1%	1. ไม่ใช่พนักงานในการผลิตมากเกินไป
						2. ควรจะมีการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ
						3. ไม่ควรใช้วัตถุดิบมากเกินไป เนื่องจากเกิดของเสียในการผลิตมาก
						4. ควรจะมีการประหยัดพลังงาน
	% ทำงานล่วงเวลา	จำนวนชั่วโมงทำงานล่วงเวลา	แผนกผลิต	14%	น้อยกว่า 10%	1. ลดการนำสินค้ากลับมา Rework
						2. ฝึกทักษะการทำงานของพนักงานให้มีความชำนาญมากขึ้น
	รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	รายได้จากลูกค้ารายใหม่	ฝ่ายขาย	2,000,000 บาท	3,000,000 บาท	1. จัดส่งเซลขายเข้าไปแนะนำสินค้าให้กับลูกค้ารายใหม่โดยเน้นที่บริษัทรายใหญ่
	รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	รายได้จากลูกค้ารายเก่า	ฝ่ายขาย	2,500,000 บาท	3,000,000 บาท	1. จัดโปรโมชั่นให้กับลูกค้ารายเก่า
2. จัดทำห้องรับรองให้กับลูกค้าเกิดความสบายในการมาติดต่อซื้อสินค้ากับทาง						

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้านลูกค้า	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าส่งคืน	แผนกคุณภาพ	0.23%	น้อยกว่า 0.1%	<ol style="list-style-type: none"> <li>เน้นพนักงานตรวจสอบคุณภาพให้มีการตรวจสอบคุณภาพในส่วนตำหนิที่ทำให้ลูกค้าต้องส่งมอเตอร์คืนให้ละเอียดยิ่งขึ้น</li> <li>ควรจะมีการจัดหาเครื่องมือตรวจสอบที่มีความแม่นยำมากขึ้น</li> <li>ควรจะมีการสุ่มตรวจมอเตอร์อีกครั้งก่อนที่จะส่งให้กับลูกค้า</li> </ol>
	คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	คะแนนที่ลูกค้าประเมิน	ฝ่ายขาย	84%	มากกว่า 90%	<ol style="list-style-type: none"> <li>วิเคราะห์ในสาเหตุของหัวข้อที่มีคะแนนน้อยที่สุด แล้วแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ</li> </ol>
	การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน	จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน	แผนกคลังสินค้าและขนส่ง	95%	มากกว่า 98%	<ol style="list-style-type: none"> <li>ควรจะมีการจัดหาพนักงาน Checker ตรวจสอบชนิด และจำนวนของสินค้าก่อนที่จะนำไปส่งให้กับลูกค้า</li> </ol>

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้านลูกค้า	การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก	จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าภายนอกร้องเรียน	แผนกคุณภาพ	1%	น้อยกว่า 0.5%	1. นำข้อร้องเรียนมาวิเคราะห์ แล้วจัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยแก้ปัญหา
	การร้องเรียนของลูกค้าภายในด้านคุณภาพ	จำนวนชิ้นส่วนที่ลูกค้าภายในร้องเรียน	แผนกคุณภาพ	3%	น้อยกว่า 2%	1. จัดให้มีการสุ่มตรวจคุณภาพของสินค้าก่อนที่จะส่งให้กับหน่วยงานถัดไปมากขึ้น
	การหาลูกค้าใหม่	จำนวนรายของลูกค้ารายใหม่	ฝ่ายขาย	2 ราย	3 ราย	1. กระจายเซลขายสินค้าให้ครอบคลุมพื้นที่มากขึ้น
ด้านกระบวนการภายใน	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก	แผนกผลิต	90%	มากกว่า 95%	1. ควรจะมีการจัดหัวหน้างานสอนวิธีการผลิตสินค้าให้ถูก Spec. และจัดทำป้ายรูปภาพบ่งบอก Spec. สินค้า
						2. ควรจะมีการ Set Up เครื่องจักรแล้ว ทดสอบผลิตสินค้าว่าถูก Spec. หรือไม่

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้าน กระบวนการ ภายใน	การผลิตให้ตรงตามแผน	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตได้	แผนกผลิต	90%	มากกว่า 95%	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดหัวหน้างานฝึกทักษะการทำงานของพนักงานให้มีความชำนาญ และรวดเร็วขึ้น</li> <li>อาจจะมีการซื้อเครื่องจักรใหม่ทดแทน</li> <li>ควรจะมีการเช็ควัตถุดิบในคลังวัตถุดิบก่อนว่ามีจำนวนเพียงพอหรือไม่</li> <li>อาจจะมีการจัดเวลาพักพนักงานใหม่</li> </ol>
	% ของเสียในแต่ละแผนก	จำนวนของเสีย	แผนกผลิต	5%	น้อยกว่า 1%	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดหัวหน้างานควบคุมดูแลให้มีความละเอียดรอบคอบในการผลิต</li> <li>ควรจะมีการให้ช่างทำการตั้งค่า และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนที่จะทำการผลิต</li> <li>ควรจะมีการสุ่มตรวจสอบสภาพวัตถุดิบก่อนที่จะนำมาผลิต</li> </ol>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้าน กระบวนการ ภายใน	เวลาเครื่องจักรหยุดทำงาน	จำนวนเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	แผนกซ่อมบำรุง	10%	น้อยกว่า 5%	1. ควรจะมีการจัดทำป้ายบอกวิธีการใช้เครื่องจักรอย่างถูกต้อง และฝึกอบรมช่างในการซ่อมเครื่องจักรให้ถูกต้อง 2. ควรจัดหาอะไหล่อย่างเหมาะสม 3. ควรจะมีการจัดทำแผนบำรุงรักษา
	การซ่อมบำรุงให้ได้ ทันเวลาที่กำหนด	จำนวนครั้งที่ซ่อมบำรุง ได้ทันเวลาที่กำหนด	แผนกซ่อมบำรุง	88%	มากกว่า 90%	1. ฝึกทักษะการทำงานของช่างให้มีความชำนาญในการซ่อมแซมเครื่องจักรให้รวดเร็ว
	การส่งมอบตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่เสร็จจริง	ฝ่ายวิศวกรรม	87%	มากกว่า 95%	1. ฝึกทักษะในการทำตัวอย่างให้กับวิศวกรในแผนกให้ทำตัวอย่างได้อย่างรวดเร็ว
	ความผิดพลาดของ BOM	จำนวนเอกสาร BOM ที่ส่งคืน กลับมาแก้ไข	ฝ่ายวิศวกรรม	8%	น้อยกว่า 5%	1. จัดให้มีการประชุมเพื่อตรวจสอบ BOM ก่อนที่จะนำไปใช้
	ความผิดพลาดของ Drawing	จำนวนเอกสาร Drawing ที่ ส่งคืนกลับมาแก้ไข	ฝ่ายวิศวกรรม	7%	น้อยกว่า 5%	1. จัดให้มีการประชุมเพื่อตรวจสอบ Drawing ก่อนที่จะนำไปใช้



ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้าน กระบวนการ ภายใน	จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	จำนวนชิ้นส่วนในคลัง	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน , แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	± 2%	± ไม่เกิน 1%	1. ควรจะมีการส่งชิ้นส่วนคืนกลับให้คลังทุกครั้งหลังเลิกงานไม่ควรเก็บไว้ใน line การผลิต
	ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	จำนวนครั้งในการจัดเก็บ สินค้าเสียหาย	แผนกคลังวัตถุดิบ และวางแผน , แผนกคลังสินค้า และขนส่ง	1 ครั้ง	ไม่เกิน 1 ครั้ง	1. ควรปลูกจิตสำนึกให้พนักงานมีความ ระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า 2. ควรจะจัดทำการ์ดป้องกันให้กับภาชนะ จัดเก็บสินค้า
	การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	จำนวนครั้งที่สั่งซื้อสินค้า ได้ตรงตามเวลาที่กำหนด	ฝ่ายจัดซื้อ	94%	มากกว่า 95%	1. ควรจะทำการคัดเลือก Supplier ที่จัดส่ง สินค้าได้ตรงต่อเวลา
	ความถูกต้องในการ สั่งซื้อสินค้า	จำนวนครั้งที่สั่งซื้อได้ถูกต้อง	ฝ่ายจัดซื้อ	94%	มากกว่า 95%	1. ควรจะทำการชี้แจงให้ Supplier เข้าใจอย่าง ละเอียดของชนิดสินค้าที่สั่งซื้อ 2. ควรจะทำการคัดเลือก Supplier ที่จัดส่ง สินค้าได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้าน กระบวนการ ภายใน	จำนวนของเสียที่ผ่านการ ตรวจแล้วปะปนไปใน กระบวนการผลิต	จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหา เนื่องจากวัตถุดิบเสีย	แผนคุณภาพ	3%	น้อยกว่า 2%	1. ควรจะมีการสอนให้พนักงานตรวจสอบ คุณภาพวัตถุดิบให้มีความแม่นยำมากขึ้น
						2. ควรจะจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบ ใหม่ให้มีความละเอียดแม่นยำมากขึ้น
						3. ควรจะมีการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบมา ตรวจสอบคุณภาพให้มีจำนวนมากขึ้น
ด้านการ เรียนรู้และ การพัฒนา	การฝึกอบรมพนักงาน	จำนวนคนที่ผ่านการอบรม	ฝ่ายบุคคล	78%	มากกว่า 80%	1. ทุกหน่วยงานควรจะส่งพนักงานมาอบรม มาก ๆ เพื่อให้มีโอกาสในการผ่านมากขึ้น

ตารางที่ 4.34 แผนปฏิบัติการของแต่ละตัวชี้วัดในมุมมองต่าง ๆ (ต่อ)

มุมมอง	ตัวชี้วัด	ปัจจัยสู่ความสำเร็จ	ผู้รับผิดชอบ	Baseline	เป้าหมาย	มาตรการ
ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา	ความปลอดภัยของพนักงาน	จำนวนครั้งในการเกิดอุบัติเหตุจนต้องหยุดงาน	แผนกผลิต	2 ครั้ง	น้อยกว่า 3 ครั้ง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ควรจะมีการจัดออกกำลังกายในตอนเช้าและหลังพักก่อนเข้างานเพื่อไม่ให้พนักงานง่วงนอนเป็นการช่วยลดอุบัติเหตุ</li> <li>2. ควรจะมีการจัดอบรมให้พนักงานในเรื่องอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำงาน</li> <li>3. ควรจะทำป้ายติดไว้ที่เครื่องจักรถึงข้อควรระวังในการใช้เครื่องจักรที่อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุ</li> </ol>
	% การลาออกของพนักงาน	จำนวนพนักงานที่ลาออก	ฝ่ายบุคคล	8%	น้อยกว่า 5%	1. จัดสวัสดิการให้กับพนักงานเก่าที่ทำงานมาแล้วหลายปี เพื่อเป็นแรงจูงใจให้พนักงานไม่อยากลาออก
	การส่งเสริมการทำกิจกรรม	จำนวนพนักงานที่เข้าร่วมกิจกรรม	ฝ่ายบุคคล	30%	มากกว่า 50%	1. มีการให้รางวัลในแต่ละกิจกรรม เพื่อเป็นแรงจูงใจให้พนักงานอยากเข้าร่วมกิจกรรม

หมายเหตุ : ค่า Baseline ที่ใช้ในตารางเป็นค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่ใช้คิด KPI แต่ละตัวประจำปี 2551 (อ้างอิงจากภาคผนวก ก)

#### 4.6 นำ BSC และ KPI ไปวิเคราะห์เพื่อลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่าง

เมื่อได้แผนปฏิบัติการ (Action Plan) ในแต่ละตัวชี้วัดของโรงงานมาแล้ว ทางโรงงานได้นำมาตรการต่าง ๆ ในแผนปฏิบัติการมาใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งแบ่งมาตรการออกเป็น 5 ปัจจัย คือ ปัจจัยคน (Man) , เครื่องจักร (Machine) , วัตถุดิบ (Material) , กระบวนการทำงาน (Method) , สิ่งแวดล้อม (Environment) โดยจะเน้นตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานเป็นอันดับแรก ซึ่งมีตัวชี้วัดดังตารางที่ 4.35



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
1	ต้นทุนการผลิตแต่ละแผนก	<p>Man : ไม่ใช่พนักงานในการผลิตมากเกินไปควรจัดพนักงานให้มีจำนวนเหมาะสมกับการผลิตสินค้าแต่ละชนิด</p> <p>Machine : ควรจะมีการดูแล และบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เครื่องจักรเกิดการชำรุด หรือขัดข้องทำให้สินค้าเกิดความเสียหาย</p> <p>Material : ไม่ควรใช้วัตถุดิบในการผลิตมากเกินไป ควรจะใช้วัตถุดิบให้เท่ากับที่กำหนดไว้ใน BOM ในการผลิตสินค้าแต่ละชนิด</p> <p>Environment : ควรจะมีการเปลี่ยนหลอดไฟเป็นแบบขั้วเขียว เพื่อเป็นการลดจำนวนหลอดไฟลงได้และมีความสว่างเท่าเดิมทำให้สามารถประหยัดพลังงานได้</p>	ลดความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปเนื่องจากไม่มีการใช้คน และวัตถุดิบในการผลิตมากเกินไป ทำให้ต้นทุนการผลิตในแผนกลดลง
2	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	<p>Man : ควรจะมีการสอนให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพให้มีความแม่นยำมากขึ้น และต้องเน้นการตรวจสอบให้มีความละเอียดมากขึ้นในส่วนที่อาจจะเป็นตำหนิที่ทำให้ลูกค้าส่งมอเตอร์กลับคืน</p>	ลดความสูญเสียจากการผลิตของเสียเนื่องจากมีสินค้าที่ผลิตแล้วส่งให้กับลูกค้าไม่ได้คุณภาพน้อยลงทำให้ลูกค้าต้องส่งสินค้ากลับคืนเกิดเป็นของเสีย ต้องทำการผลิตสินค้าส่งไปให้ลูกค้าใหม่ด้วย

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Machine : ควรจะมีการจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบใหม่ให้มีความละเอียดแม่นยำมากขึ้น และจะต้องทำการสอบวัดเทียบทุก ๆ สัปดาห์</p> <p>Method : อาจจะมีการสุ่มตรวจมอเตอร์สำเร็จรูปโดยเน้นเฉพาะในจุดที่อาจจะเป็นตำหนิที่ทำให้ลูกค้าส่งมอเตอร์กลับคืนก่อนที่จะนำมอเตอร์ส่งให้กลับลูกค้า</p>	
3	การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียว	<p>Man 1 : ควรจะมีการจัดหัวหน้างานสอนพนักงานผลิตให้เข้าใจถึง Spec. ที่ถูกต้องของสินค้าแต่ละชนิดและวิธีการผลิตสินค้าให้ถูกต้องตรงตาม Spec.</p> <p>Man 2 : ควรจะมีการจัดทำป้ายรูปภาพที่บ่งบอกถึงขั้นตอนการผลิตสินค้าแต่ละชนิดให้ถูกต้องตรงตาม Spec. แขนวไว้ให้พนักงานสามารถดูเป็นตัวอย่างได้ตลอดเวลา ทำให้พนักงานผลิตสินค้าไม่ผิด Spec.</p>	ลดความสูญเสียจากการแก้ไขงานเสียเนื่องจากไม่ต้องนำสินค้ากลับมาแก้ไขใหม่

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Machine : ควรจะมีการเรียกช่างมาตั้งค่าเครื่องจักรให้ทดสอบผลิตสินค้าก่อนแล้วให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพลองตรวจสอบว่าถูกต้องตาม Spec. ที่กำหนดหรือไม่ก่อนที่จะทำการผลิตจริงเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการที่จะต้องนำสินค้ากลับมาแก้ไขใหม่</p>	
4	การผลิตให้ตรงตามแผน	<p>Man : ควรจะมีการจัดหัวหน้างานฝึกพนักงานผลิตให้เกิดทักษะความชำนาญในการผลิตสินค้าทำให้สามารถผลิตสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ต้องสอนให้พนักงานระมัดระวังไม่ให้ผลิตสินค้าผิด Spec. เพื่อป้องกันการเสียเวลาในการที่จะต้องนำสินค้ากลับมาแก้ไขใหม่</p> <p>Machine : อาจจะมีการซื้อเครื่องจักรใหม่มาทดแทนเครื่องจักรเก่าที่ประสิทธิภาพการทำงานไม่ดีแล้วเพื่อให้การผลิตรวดเร็วมากขึ้น หรืออาจจะมีการจัดลำดับงานในโรงงานที่มีปริมาณมากและเร่งด่วนมาผลิตที่เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด เพื่อให้สามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามแผน</p>	<p>ลดความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวเนื่องจากพนักงานมีทักษะในการทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงสามารถผลิตสินค้าได้ตรงตามแผน</p>

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Material : ควรจะมีการตรวจสอบวัตถุดิบก่อนที่จะทำการผลิตว่ามีเพียงพอกับการผลิตหรือไม่เพื่อป้องกันการขาดแคลนของวัตถุดิบจนทำให้ต้องเสียเวลารอวัตถุดิบหรือต้องเปลี่ยนงานใหม่มาทำแทน</p> <p>Method : ควรจะมีการจัดเวลาพักพนักงานผลิตให้มีการพักเป็น 2 รอบ โดยให้พนักงานผลิตสลับกัน ไปพัก เพื่อให้การผลิตต่อเนื่องไม่ขาดช่วง</p> <p>Environment : ควรจะมีการจัดหาโต๊ะ เก้าอี้ให้กับพนักงานผลิตเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการผลิต และป้องกันไม่ให้พนักงานเกิดความเหนื่อยล้าจนเกินไปทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตลดลง</p>	
5	% ของเสียแต่ละแผนก	Man 1 : ควรจะมีการจัดหัวหน้างานควบคุมดูแลให้มีความละเอียดรอบคอบในการผลิตเพื่อป้องกัน ไม่ให้เกิดความเสียหายในการผลิต	ลดความสูญเสียจากการผลิตมากเกินไปเนื่องจากมีการผลิตสินค้าแล้วไม่เกิดของเสียทำให้ไม่ใช้วัตถุดิบมากเกินไปจนจำเป็น



ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Man 2 : อาจจะควบคุมให้พนักงานใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการผลิตสินค้าอย่างถูกต้องจะได้ไม่ทำให้วัตถุดิบเสียหาย</p> <p>Machine : ควรจะมีการให้ช่างทำการตั้งค่า และตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนที่จะทำการผลิตสินค้าเพื่อไม่ให้เกิดของเสียในการผลิตสินค้าเนื่องจากเครื่องจักรบกพร่อง</p> <p>Material : ควรจะมีการสุ่มตรวจสอบสภาพวัตถุดิบก่อนที่จะนำมาผลิต เพื่อไม่ให้เกิดการเบกวัตถุดิบเกินจาก BOM เมื่อมีวัตถุดิบสภาพไม่ดีป็นมาทำให้ต้องเบกวัตถุดิบเพิ่ม</p>	
6	เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	<p>Man 1 : ควรจะมีการจัดทำป้ายบอกวิธีการใช้เครื่องจักรอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานผลิตใช้เครื่องจักรผิดวิธีจนทำให้เครื่องจักรขัดข้องหรือชำรุด</p> <p>Man 2 : ควรจะมีการจัดฝึกอบรมช่างให้สามารถซ่อมเครื่องจักรได้อย่างถูกต้องตามคู่มือเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดบ่อยครั้งเนื่องจากซ่อมแซมไม่ถูกวิธี</p>	ลดความสูญเสียจากการรอคอย / ว่างงานเนื่องจากต้องหยุดทำงานเมื่อเครื่องจักรชำรุด

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Material : ควรจะจัดหาอะไหล่ที่ใช้ซ่อมเครื่องจักรมาจากบริษัท Supplier ที่ทางโรงงานซื้อเครื่องจักรมาเพื่อให้อะไหล่เหมาะสมกับเครื่องจักร</p> <p>Method : ควรจะมีการจัดแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรให้มีสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ</p>	
7	จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	<p>Man : ควรจะมีการสอนให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบให้มีความแม่นยำและละเอียดมากขึ้น</p> <p>Machine : ควรจะจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจสอบใหม่ให้มีความละเอียดแม่นยำมากขึ้น และจะต้องทำการสอบวัดเทียบทุก ๆ สัปดาห์</p> <p>Material : ควรจะทำข้อมูล Supplier ที่วัตถุดิบไม่ดีให้กับฝ่ายจัดซื้อ เพื่อให้จัดซื้อทำการคัดเลือกและจัดหา Supplier รายใหม่ที่อาจจะมีวัตถุดิบคุณภาพดีขึ้น</p>	ลดความสูญเสียจากการรอกอย / วางงานเนื่องจากไม่คอยวัตถุดิบที่เสียหายแล้วกลับคืนจนเบิกมาใช้ใหม่

ตารางที่ 4.35 ตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียให้กับทางโรงงานตัวอย่าง (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	มาตรการ	ประเภทความสูญเสียที่ลด
		<p>Method : ควรจะมีการสุ่มตัวอย่างวัตถุดิบมาตรวจสอบคุณภาพให้มีจำนวนมากขึ้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการสุ่มตรวจแล้วไม่เจอของเสียลดน้อยลง</p> <p>Environment : อาจจะต้องทำการติดตั้งหลอดไฟเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้มีความสว่างมากขึ้นส่งผลให้สามารถตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบได้แม่นยำขึ้น</p>	
8	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า	<p>Man : ปลุกจิตสำนึกให้พนักงานไม่ประมาทในการทำงาน และให้ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า</p> <p>Machine : ควรจะจัดทำการ์ดป้องกันให้กับภาชนะจัดเก็บสินค้า เพื่อป้องกันการตกหล่นของสินค้าในขณะที่ยกสินค้าจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า</p>	ลดความสูญเสียจากการขนย้ายเนื่องจากเกิดความเสียหายในการจัดเก็บสินค้าลดลง

เมื่อได้มาตรการในการลดความสูญเสีย และตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินผลในการลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่างมาแล้วก็ดำเนินการเปรียบเทียบความสูญเสียที่เกิดขึ้นในโรงงานตัวอย่างก่อนและหลังการปรับปรุง

#### 4.7 เปรียบเทียบความสูญเสียที่ลดลงก่อนและหลังการดำเนินงาน

เมื่อได้มาตรการในการลดความสูญเสียในหัวข้อ 4.6 มาแล้วก็นำมาประยุกต์ใช้กับโรงงาน ตัวอย่าง ซึ่งทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลของตัวชี้วัดที่ช่วยลดความสูญเสียเพื่อนำมาเปรียบเทียบว่า หลังการนำมาตรการลดความสูญเสียมาดำเนินการแล้วส่งผลต่อผลลัพธ์ของแต่ละตัวชี้วัดได้ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.36 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดต้นทุนการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	ต้นทุนการผลิตในแต่ละแผนก (บาท)								
	ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	132.20	131.58	131.74	133.17	132.56	131.82	130.91	129.15	127.87
Frame / Painting	62.00	61.45	61.59	62.63	62.09	61.52	61.27	60.52	59.89
Shaft / Rotor	111.65	110.72	110.90	112.84	112.17	111.41	110.53	109.38	108.14
Coil 1	225.28	223.41	223.57	228.62	226.78	224.13	222.35	219.96	217.44
Coil 2	184.00	181.73	182.05	186.61	185.22	183.46	181.73	179.69	177.34
Assembly	186.00	183.96	184.88	188.12	186.94	185.03	183.87	182.21	180.54

จากตารางที่ 4.36 จะสามารถสรุปได้ว่าต้นทุนการผลิตแต่ละแผนกหลังการปรับปรุงลดลง ซึ่งแสดงว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง โดยได้ผลการลดต้นทุนการผลิตดังนี้

- แผนก Pump / Die / Cover ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(129.15 - 130.91) / 130.91\} * 100$  = ลดลง 1.34%
- แผนก Frame / Painting ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(60.52 - 61.27) / 61.27\} * 100$  = ลดลง 1.22%
- แผนก Shaft / Rotor ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(109.38 - 110.53) / 109.38\} * 100$  = ลดลง 1.05%
- แผนก Coil 1 ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(219.96 - 222.35) / 222.35\} * 100$  = ลดลง 1.07%
- แผนก Coil 2 ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(179.69 - 181.73) / 181.73\} * 100$  = ลดลง 1.12%
- แผนก Assembly ต้นทุนการผลิตลดลง =  $\{(182.21 - 183.87) / 183.87\} * 100$  = ลดลง 0.90%

ตารางที่ 4.37 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดจำนวนมอเตอร์ส่งคีนก่อนและหลังปรับปรุง

จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคีน (%)								
ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
0.30%	0.33%	0.23%	0.27%	0.26%	0.21%	0.19%	0.17%	0.18%

จากตารางที่ 4.37 สามารถสรุปได้ว่าจำนวนมอเตอร์ส่งคีนนั้นในช่วงแรกของระหว่างการปรับปรุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่หลังการปรับปรุงแล้วมีจำนวนลดลงเรื่อยๆ และได้ตามเป้าหมายที่กำหนด แสดงว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง

ตารางที่ 4.38 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดการตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียวก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว (%)								
	ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	90%	89%	91%	87%	89%	91%	93%	95%	96%
Frame / Painting	92%	92%	94%	90%	91%	93%	95%	96%	97%
Shaft / Rotor	90%	91%	93%	89%	89%	92%	94%	96%	96%
Coil 1	89%	86%	89%	84%	85%	88%	90%	93%	94%
Coil 2	90%	86%	88%	85%	87%	90%	91%	93%	94%
Assembly	80%	85%	83%	77%	80%	83%	86%	89%	90%

จากตารางที่ 4.38 สามารถสรุปได้ว่า % ในการตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียวผ่านหลังการปรับปรุงมี % มากขึ้น ทำให้มีการส่งงานกลับมาแก้ไขน้อยลง โดยในแผนก Pump / Die / Cover , Frame / Painting และแผนก Shaft / Rotor สามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง ถึงแม้ว่า % ในการตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียวผ่านของแผนก Coil 1 , Coil 2 , Assembly จะไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดแต่ก็มี % มากขึ้น

ตารางที่ 4.39 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดการผลิตให้ตรงตามแผนก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	การผลิตให้ตรงตามแผน (%)								
	ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	90%	90%	92%	88%	89%	91%	93%	95%	96%
Frame / Painting	90%	91%	92%	89%	91%	93%	94%	96%	97%
Shaft / Rotor	89%	92%	91%	88%	90%	92%	94%	96%	97%
Coil 1	86%	85%	88%	84%	86%	87%	90%	93%	93%
Coil 2	87%	87%	89%	85%	87%	89%	91%	93%	94%
Assembly	83%	85%	85%	81%	83%	86%	89%	91%	92%

จากตารางที่ 4.39 สามารถสรุปได้ว่าการผลิตให้ตรงตามแผนมี % มากขึ้นแสดงว่าพนักงานมีประสิทธิภาพ และทักษะความชำนาญในการทำงานมากขึ้น โดยในแผนก Pump / Die / Cover , แผนก Frame / Painting , และแผนก Shaft / Rotor สามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง ถึงแม้ว่า % การผลิตให้ตรงตามแผนของแผนก Coil 1 , Coil 2 , Assembly จะไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดแต่ก็มี % มากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.40 การเปรียบเทียบตัวชี้วัด % ของเสียของแต่ละแผนกก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	ของเสียแต่ละแผนก (%)								
	ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	6.2%	6.3%	5%	7.4%	5.3%	4.5%	4%	3.7%	2.6%
Frame / Painting	3%	3.5%	2.7%	3.8%	2.7%	2%	1%	0.5%	0.3%
Shaft / Rotor	2.6%	3.7%	3%	4%	3.2%	2.4%	1.8%	1%	0.8%
Coil 1	4%	4%	4.8%	5.5%	5%	4%	3%	2%	1%
Coil 2	5.3%	5.7%	4%	6%	5.2%	4.1%	3.4%	2.7%	2.2%
Assembly	8%	8.4%	8%	10%	8.5%	7%	6.1%	4.7%	4%

จากตารางที่ 4.40 สามารถสรุปได้ว่าของเสียแต่ละแผนกมี % ลดลง ซึ่งจะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตในแต่ละแผนกลดลงด้วย โดยในแผนก Frame / Painting , แผนก Shaft / Rotor และแผนก Coil 1 สามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง ถึงแม้ว่า % ของเสียในแต่ละแผนกของแผนก Pump / Die / Cover , Coil 2 , Assembly จะไม่ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดแต่ก็มี % ลดลง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.41 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานก่อนและหลังปรับปรุง

เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน (%)								
ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
9.9%	10.1%	10.3%	12.0%	9.8%	7.6%	5.5%	4.2%	3.3%

จากตารางที่ 4.41 สามารถสรุปได้ว่าเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานมี % ลดลงแสดงว่ามีการสูญเสียเวลาจากการรอคอยเมื่อเครื่องจักรชำรุดน้อยลง ซึ่งแผนก Maintenance สามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง

ตารางที่ 4.42 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดจำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิตก่อนและหลังปรับปรุง

จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต (%)								
ก่อนการปรับปรุง			ระหว่างการปรับปรุง				หลังการปรับปรุง	
ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	16-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
2.8%	3.1%	3.1%	3.4%	3%	2.5%	2.2%	1.7%	1.3%

จากตารางที่ 4.42 สามารถสรุปได้ว่าของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิตมี % ลดลงแสดงว่ามีการสูญเสียเวลาจากการรอคอยอันเนื่องมากจากการคอยวัตถุดิบที่ต้องเบิกมาใช้ใหม่ลดลง ซึ่งแผนกคุณภาพสามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง

ตารางที่ 4.43 การเปรียบเทียบตัวชี้วัดความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้าก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า (ครั้ง)					
	ก่อนการปรับปรุง			หลังการปรับปรุง		
	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	มกราคม 52	กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52
คลังวัตถุดิบ	1 ครั้ง			0 ครั้ง		
คลังสินค้า	2 ครั้ง			0 ครั้ง		

จากตารางที่ 4.43 สามารถสรุปได้ว่าจำนวนครั้งในการเกิดความเสียหายเนื่องจากการจัดเก็บสินค้าลดลง ส่งผลให้ความสูญเสียจากการขนย้ายน้อยลง ซึ่งแผนกคลังวัตถุดิบ และคลังสินค้าสามารถดำเนินการได้ตามที่เป้าหมายกำหนด จึงสรุปได้ว่ามาตรการสามารถนำไปใช้ได้ผลจริง

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยเพื่อจัดทำดัชนีชี้วัดหลักในโรงงานมอเตอร์ โดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงดุลยภาพ (Balanced Scorecard) ซึ่งจะมีการจัดทำตัวชี้วัด และกำหนดเป้าหมายของแต่ละตัวชี้วัดให้กับทางองค์กรให้ครบถ้วนทั้ง 4 มุมมอง รวมถึงการออกมาตรการในการลดความสูญเสียให้กับทางโรงงาน โดยใช้ตัวชี้วัดที่มีผลต่อการลดความสูญเสียเป็นตัวเปรียบเทียบความสูญเสียก่อนและหลังการดำเนินการตามมาตรการที่ได้กำหนดว่ามีการลดความสูญเสียหรือไม่ ซึ่งผลของงานวิจัยฉบับนี้สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

- 1) ตัวชี้วัดของทางโรงงานที่ใช้ในอดีตยังมีมุมมองได้ไม่ครบถ้วน แต่ในปัจจุบันมีตัวชี้วัดครบถ้วนในทุกมุมมอง นอกจากนี้ยังมีการจัดทำ Measurement Template เพื่อความชัดเจนในการนำไปใช้ และเป็นที่เข้าใจตรงกันของทุกหน่วยงานในโรงงาน
- 2) มีการนำตัวชี้วัดบางตัวไปเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลสำหรับการลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่าง โดยมีการออกมาตรการในการลดความสูญเสียของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมาตรการลดความสูญเสียแบ่งออกเป็น 4 ปัจจัย คือ ปัจจัยคน (Man) , เครื่องจักร (Machine) , วัสดุดิบ (Material) , กระบวนการทำงาน (Method) , สิ่งแวดล้อม (Environment) โดยสามารถสรุปประเมินผลตัวชี้วัดในการเปรียบเทียบความสูญเสียก่อนและหลังการดำเนินการตามมาตรการ แสดงได้ดังตาราง 5.1

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5.1 สรุปผลของแต่ละตัวชี้วัดก่อนและหลังปรับปรุง

แผนก	ตัวชี้วัด	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
Pump / Die / Cover	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 131.84 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 128.51 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 90%	เฉลี่ย 96%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 91%	เฉลี่ย 96%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 5.8%	เฉลี่ย 3.2%
Frame / Painting	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 61.68 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 60.21 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 93%	เฉลี่ย 97%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 91%	เฉลี่ย 97%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 3%	เฉลี่ย 0.4%
Shaft / Rotor	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 111.09 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 108.76 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 91%	เฉลี่ย 96%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 91%	เฉลี่ย 97%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 3.1%	เฉลี่ย 1%
Coil 1	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 224.09 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 218.70 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 88%	เฉลี่ย 94%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 86%	เฉลี่ย 93%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 4%	เฉลี่ย 2%

ตารางที่ 5.1 สรุปผลของแต่ละตัวชี้วัดก่อนและหลังปรับปรุง (ต่อ)

แผนก	ตัวชี้วัด	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
Coil 2	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 182.59 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 178.52 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 88%	เฉลี่ย 94%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 88%	เฉลี่ย 94%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 5%	เฉลี่ย 2.5%
Assembly	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก	เฉลี่ย 184.95 บาท / ชิ้น	เฉลี่ย 181.38 บาท / ชิ้น
	การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	เฉลี่ย 83%	เฉลี่ย 90%
	การผลิตให้ตรงตามแผน	เฉลี่ย 84%	เฉลี่ย 92%
	% ของเสียแต่ละแผนก	เฉลี่ย 8%	เฉลี่ย 4.4%
Maintenance	เวลาเครื่องจักรหยุดทำงาน	เฉลี่ย 10.1%	เฉลี่ย 3.8%
คุณภาพ	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืน	เฉลี่ย 0.29%	เฉลี่ย 0.18%
	จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปน	เฉลี่ย 3%	เฉลี่ย 1.5%
คลังวัตถุดิบ	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า	1 ครั้ง	0 ครั้ง
คลังสินค้า	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า	2 ครั้ง	0 ครั้ง

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

จากการดำเนินงานวิจัยในการจัดทำดัชนีชี้วัด โดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง พบว่าในบางขั้นตอนของการดำเนินงานมีปัญหาและอุปสรรค โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ด้านการเก็บบันทึกข้อมูล อาจจะมีการคลาดเคลื่อนเล็กน้อยเนื่องจากในช่วงวันที่สิ้นสุดเดือนกับการขึ้นเดือนใหม่ อาจจะมีการผลิตสินค้าเสร็จแล้วในวันสิ้นสุดเดือน แล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพในวันถัดไปซึ่งเป็นวันที่ขึ้นเดือนใหม่ทำให้อาจเกิดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อนได้ แต่ความผิดพลาดนี้เกิดขึ้นน้อยมากจึงถือว่าเป็นความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

2) เนื่องจากโรงงานมีผลิตภัณฑ์หลากหลายทำให้การฝึกทักษะการทำงานเป็นไปได้ยาก เพราะผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดมีวิธีการผลิตที่แตกต่างกัน และมี Spec. ที่แตกต่างกันไปอาจจะต้องใช้เวลาในการฝึกทักษะการทำงานของพนักงานให้มากกว่านี้เพื่อให้สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่กำหนดในตัวชี้วัด

3) เนื่องจากผู้บริหารของโรงงานเป็นคนเก่าแก่ทำงานมานาน แต่ยังมีวุฒิการศึกษาไม่สูงนัก ทำให้การที่จะสร้างความเข้าใจในการจัดทำ และประเมินผลดัชนีชี้วัดต่าง ๆ อาจจะต้องใช้เวลามากในการสร้างความเข้าใจให้กับผู้บริหาร

4) ด้านการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อลดความสูญเสียของโรงงานนั้น พบว่ามาตรการเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับหัวหน้างาน และพนักงานต่าง ๆ ส่งผลให้หัวหน้างาน และพนักงานต่าง ๆ อาจจะไม่พอใจในการทำงานที่มากขึ้นมาได้

5) ด้านความเคยชินของพนักงาน เนื่องจากก่อนการปรับปรุงทางโรงงานยังไม่มาตรการประหยัดพลังงานทำให้พนักงานมีนิสัยใช้ไฟฟ้าอย่างฟุ่มเฟือย ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการให้ความร่วมมือประหยัดพลังงานไฟฟ้า

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการดำเนินงานวิจัยการจัดทำดัชนีชี้วัดหลัก โดยใช้เทคนิคการวัดผลเชิงคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง พบว่ายังมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของงานวิจัย มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) การฝึกทักษะการทำงานของพนักงานนั้นนอกจากจะใช้หัวหน้างานเป็นผู้ฝึกทักษะแล้วนั้นอาจจะให้พนักงานคนเก่าคนแก่ที่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการทำงานมานานช่วย

สอนทักษะการทำงานให้กับพนักงานผลิตคนอื่น ๆ จะได้ช่วยลดเวลาในการสอนทักษะการทำงานให้กับหัวหน้างานเนื่องจากมีคนช่วยสอนเพิ่มมากขึ้น

2) ควรจะมีการจัดการอบรมผู้บริหารให้มากขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารคนเก่าแก่ที่มีวุฒิการศึกษาไม่สูงมีความเข้าใจในการจัดทำ และประเมินผลดัชนีชี้วัดต่าง ๆ มากขึ้น

3) ควรจะมีการนำ Case Study ของโรงงานอื่น ๆ มาเป็นตัวอย่างเป็นแสดงให้พนักงาน และหัวหน้างานต่าง ๆ ได้เห็นประโยชน์ของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงาน ทำให้พนักงาน และหัวหน้างานเกิดความเต็มใจ และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานตามมาตรการลดความสูญเสียของโรงงาน

4) ควรจะมีการจัดประกวดพนักงานที่ประหยัดไฟฟ้ามากที่สุด โดยการให้พนักงานแข่งขันประหยัดไฟฟ้าที่บ้านซึ่งวัดได้จากการลดลงของค่าไฟฟ้าที่บ้านของพนักงาน แล้วให้รางวัลแก่พนักงานที่ประหยัดไฟฟ้าได้มากที่สุด

5) ควรจะมีการนำผลการดำเนินงานของผู้บริหารแต่ละแผนกโดยใช้ดัชนีชี้วัดที่จัดทำขึ้นเป็นตัวบ่งชี้ในการประเมินผลการทำงานของแต่ละแผนกว่าได้ตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ และอาจจะมีการปรับเงินเดือนฐานพิเศษหรือให้โบนัสเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแรงจูงใจให้กับพนักงานมีความตั้งใจในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

ไพบูลย์ คงสุภาพศิริ. การพัฒนาดัชนีชี้วัดผลสำเร็จเพื่อการผลิตในโรงงานไฟโเทคนิค.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2544.

ธนพล ศรีงามจรรย์. การพัฒนาดัชนีชี้วัดการบริหารจัดการของโรงงานผลิต และนำเข้าชุดฝึกอบรม  
อัตโนมัติเพื่อการศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

สุเมธ พลภักดี. การพัฒนาการเทียบเคียงภายในโดยอาศัยหลักการ BSC : กรณีศึกษา โรงงานผลิต  
เครื่องดื่มน้ำที่มีหลายโรงงาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรม  
อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2545.

อาทิตย์ เพชรพนาภรณ์. การปรับปรุงดัชนีชี้วัดสมรรถนะหลักโดยใช้วิธีการประเมินแบบดุลยภาพ :  
กรณีศึกษาโรงงานผลิตยางรถยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2548.

ทศพลพร พรพิบูลย์สมภพ. ระบบการวัดสมรรถนะงานบำรุงรักษา โดยประยุกต์ใช้แนวทางการ  
วัดผลเชิงดุลยภาพ กรณีศึกษาหน่วยงานรัฐวิสาหกิจด้านขนส่งมวลชน.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550.

ปิยวรรณ อยู่พรม. การปรับปรุงการบริหารการดำเนินงานของโรงพิมพ์โดยการใช้การบริหารเชิง  
ดุลยภาพและแนวทางการบริหารจัดการเพื่อสร้างมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ : กรณีศึกษา โรง  
พิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ , ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2550.

ชูเวช ชาญสง่าเวช. บรรณาธิการ การจัดการเชิงวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2  
กรุงเทพมหานคร : ยูนิเวอร์แซลคอมพิวกราฟฟิค , 2535.

พศุ เดชะรินทร์. Balance Scorecard รู้ลึกในการปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 5  
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2546.

## ภาษาอังกฤษ

Robert S. Kaplan and David P. Norton. The strategy-Focused Organization. Havard Business School Press, 2001.

Kiran Jude Fernandes, Vinesh Raja and Andrew Whalle. Lessons from implementing the Balanced scorecard in small and medium size manufacturing organization.

Technovation. 26(2006) : 623-634



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



# ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก : การคิด Baseline ของ KPI แต่ละตัว

การคิด Baseline ของ KPI ต้นทุนการผลิต

เดือน	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	ต้นทุนการผลิตของมอเตอร์สำเร็จรูป (บาท)	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	เปลี่ยนแปลง (%)
มกราคม 51	39,655	36196687.45	912.79	
กุมภาพันธ์ 51	37,720	34267488.4	908.47	ลดลง 0.47%
มีนาคม 51	45,885	41440578.9	903.14	ลดลง 0.59%
เมษายน 51	46,780	41971483.8	897.21	ลดลง 0.66%
พฤษภาคม 51	44,230	39519947.3	893.51	ลดลง 0.41%
มิถุนายน 51	34,940	31338734.2	896.93	เพิ่มขึ้น 0.38%
กรกฎาคม 51	33,150	29764059	897.86	เพิ่มขึ้น 0.10%
สิงหาคม 51	36,130	32496405.9	899.43	เพิ่มขึ้น 0.17%
กันยายน 51	37,275	33550482	900.08	เพิ่มขึ้น 0.07%
ตุลาคม 51	38,510	34702516.3	901.13	เพิ่มขึ้น 0.12%
พฤศจิกายน 51	40,800	36428280	892.85	ลดลง 0.92%
ธันวาคม 51	38,000	33999740	894.73	เพิ่มขึ้น 0.21%
เฉลี่ย				ลดลง 0.18%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนการผลิตในปี 2551 เท่ากับลดลง 0.18% นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ต้นทุนการผลิต

การคิด Baseline ของ KPI % การทำงานล่วงเวลา

เดือน	จำนวน OT (ชม.)	ชั่วโมงการทำงานทั้งหมด (ชม.)	% OT (%)
มกราคม 51	26	194	13.4%
กุมภาพันธ์ 51	23	191	12.0%
มีนาคม 51	32	192	16.7%
เมษายน 51	34	194	17.5%
พฤษภาคม 51	30	206	14.6%
มิถุนายน 51	28	196	14.3%
กรกฎาคม 51	25	201	12.4%
สิงหาคม 51	25	185	13.5%
กันยายน 51	25	201	12.4%
ตุลาคม 51	25	201	12.4%
พฤศจิกายน 51	26	178	14.6%
ธันวาคม 51	25	185	13.5%
เฉลี่ย			14.0%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ย % การทำงานล่วงเวลาในปี 2551 เท่ากับ 14 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI % การทำงานล่วงเวลา

การคิด Baseline ของ KPI รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่ , KPI รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น , KPI คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า , KPI การหาลูกค้าใหม่

เดือน	รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้าเก่า (บาท)	จำนวนลูกค้าใหม่ที่เพิ่มขึ้น (ราย)	รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้าใหม่ (บาท)	คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า (%)
ม.ค. - มี.ค. 51	2,400,000	2	2,000,000	83%
เม.ย. - มิ.ย. 51	2,800,000	2	2,200,000	85%
ก.ค. - ก.ย. 51	2,200,000	1	1,800,000	80%
ต.ค. - ธ.ค. 51	2,600,000	2	2,000,000	82%
เฉลี่ย	2,500,000	2	2,000,000	83%

- จากตารางจะได้ว่า - ค่าเฉลี่ยรายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายเก่าในปี 2551 เท่ากับ 2,500,000 บาท นั่นคือ ค่า Baseline ของKPI รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายเก่า
- ค่าเฉลี่ยจำนวนลูกค้าใหม่ที่เพิ่มขึ้นในปี 2551 เท่ากับ 2 ราย นั่นคือ ค่า Baseline ของKPI จำนวนลูกค้าใหม่ที่เพิ่มขึ้น
  - ค่าเฉลี่ยรายได้ที่เพิ่มจากลูกค้าใหม่ในปี 2551 เท่ากับ 2,000,000 บาท นั่นคือ ค่า Baseline ของKPI รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้าใหม่
  - ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของลูกค้าในปี 2551 เท่ากับ 83% นั่นคือ ค่า Baseline ของKPI คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคิด Baseline ของ KPI จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า

เดือน	จำนวนมอเตอร์ที่ขาย (ชิ้น)	จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืน (ชิ้น)	มอเตอร์ที่ส่งคืน (%)
มกราคม 51	38,500	74	0.19%
กุมภาพันธ์ 51	36,200	66	0.18%
มีนาคม 51	43,800	145	0.33%
เมษายน 51	45,700	152	0.33%
พฤษภาคม 51	44,000	139	0.32%
มิถุนายน 51	33,900	47	0.14%
กรกฎาคม 51	32,400	40	0.12%
สิงหาคม 51	35,100	58	0.17%
กันยายน 51	35,300	55	0.16%
ตุลาคม 51	37,600	113	0.30%
พฤศจิกายน 51	39,200	129	0.33%
ธันวาคม 51	37,100	85	0.23%
เฉลี่ย			0.23%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยจำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้าในปี 2551 เท่ากับ 0.23 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า

การคิด Baseline ของ KPI การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก

เดือน	จำนวนมอเตอร์ที่ขาย (ชิ้น)	จำนวนมอเตอร์ที่ลูกค้าภายนอกร้องเรียน (ชิ้น)	การร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก (%)
มกราคม 51	38,500	349	0.91%
กุมภาพันธ์ 51	36,200	321	0.89%
มีนาคม 51	43,800	508	1.16%
เมษายน 51	45,700	539	1.18%
พฤษภาคม 51	44,000	516	1.17%
มิถุนายน 51	33,900	307	0.91%
กรกฎาคม 51	32,400	293	0.90%
สิงหาคม 51	35,100	314	0.89%
กันยายน 51	35,300	317	0.90%
ตุลาคม 51	37,600	382	1.02%
พฤศจิกายน 51	39,200	396	1.01%
ธันวาคม 51	37,100	390	1.05%
เฉลี่ย			1.00%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการร้องเรียนจากลูกค้าภายนอกในปี 2551 เท่ากับ 1.00 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้าภายนอก



การคิด Baseline ของ KPI การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน

เดือน	จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์ถูกต้อง และครบ (ครั้ง)	ส่งมอบผลิตภัณฑ์ถูกต้อง และครบ (%)
ม.ค. - มี.ค. 51	119	110	92%
เม.ย. - มิ.ย. 51	124	112	90%
ก.ค. - ก.ย. 51	101	95	94%
ต.ค. - ธ.ค. 51	114	107	94%
เฉลี่ย			93%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวนในปี 2551 เท่ากับ 93% นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและครบจำนวน

การคิด Baseline ของ KPI การร้องเรียนของลูกค้าภายในด้านคุณภาพ

เดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่ลูกค้าภายในร้องเรียน (ชิ้น)	การร้องเรียนจากลูกค้าภายใน(%)
มกราคม 51	209,055	6,226	2.98%
กุมภาพันธ์ 51	197,290	5,794	2.94%
มีนาคม 51	237,395	7,530	3.17%
เมษายน 51	247,695	7,923	3.20%
พฤษภาคม 51	238,040	7,581	3.18%
มิถุนายน 51	183,400	5,342	2.91%
กรกฎาคม 51	176,580	5,120	2.90%
สิงหาคม 51	191,295	5,377	2.81%
กันยายน 51	192,030	5,443	2.83%
ตุลาคม 51	203,460	6,091	2.99%
พฤศจิกายน 51	213,130	6,418	3.01%
ธันวาคม 51	200,495	6,128	3.06%
เฉลี่ย			3.00%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการร้องเรียนของลูกค้าภายในด้านคุณภาพในปี 2551 เท่ากับ 3.00 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การร้องเรียนของลูกค้าภายในด้าน

คุณภาพ

การคิด Baseline ของ KPI การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวผ่าน

เดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจสอบครั้งแรก (ชิ้น)	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียวผ่าน (%)
มกราคม 51	209,055	191,357	91.53%
กุมภาพันธ์ 51	197,290	182,261	92.38%
มีนาคม 51	237,395	207,486	87.40%
เมษายน 51	247,695	215,672	87.07%
พฤษภาคม 51	238,040	208,724	87.68%
มิถุนายน 51	183,400	170,550	92.99%
กรกฎาคม 51	176,580	162,619	92.09%
สิงหาคม 51	191,295	173,988	90.95%
กันยายน 51	192,030	175,136	91.20%
ตุลาคม 51	203,460	179,878	88.41%
พฤศจิกายน 51	213,130	189,015	88.69%
ธันวาคม 51	200,495	180,495	90.02%
เฉลี่ย			90.04%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวผ่านในปี 2551 เท่ากับ 90 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การตรวจสอบครั้งแรกและครั้งเดียวผ่าน

การคิด Baseline ของ KPI การผลิตให้ตรงตามแผน

เดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผน (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	การผลิตให้ตรงตามแผน (%)
มกราคม 51	230,500	209,055	90.70%
กุมภาพันธ์ 51	216,500	197,290	91.13%
มีนาคม 51	270,000	237,395	87.92%
เมษายน 51	281,500	247,695	87.99%
พฤษภาคม 51	271,000	238,040	87.84%
มิถุนายน 51	200,500	183,400	91.47%
กรกฎาคม 51	189,500	176,580	93.18%
สิงหาคม 51	206,500	191,295	92.64%
กันยายน 51	212,000	192,030	90.58%
ตุลาคม 51	232,000	203,460	87.70%
พฤศจิกายน 51	240,000	213,130	88.80%
ธันวาคม 51	223,500	200,495	89.71%
เฉลี่ย			89.97%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการผลิตให้ตรงตามแผนในปี 2551 เท่ากับ 90 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การผลิตให้ตรงตามแผน

การคิด Baseline ของ KPI % ของเสียในแต่ละแผนก

เดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	% ของเสีย (%)
มกราคม 51	209,055	9,923	4.75%
กุมภาพันธ์ 51	197,290	9,271	4.70%
มีนาคม 51	237,395	12,344	5.20%
เมษายน 51	247,695	13,558	5.47%
พฤษภาคม 51	238,040	12,667	5.32%
มิถุนายน 51	183,400	8,715	4.75%
กรกฎาคม 51	176,580	8,423	4.77%
สิงหาคม 51	191,295	9,131	4.77%
กันยายน 51	192,030	9,208	4.80%
ตุลาคม 51	203,460	9,973	4.90%
พฤศจิกายน 51	213,130	11,255	5.28%
ธันวาคม 51	200,495	9,868	4.92%
เฉลี่ย			4.97%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ย % ของเสียในปี 2551 เท่ากับ 5 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI % ของเสียในแต่ละแผนก

การคิด Baseline ของ KPI % เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน

เดือน	จำนวนเวลาที่เครื่องจักรเสียหาย (ชม.)	จำนวนเวลาที่ใช้เครื่องจักรทั้งหมด (ชม.)	เวลาเครื่องจักรหยุดทำงาน (%)
มกราคม 51	19	194	9.79%
กุมภาพันธ์ 51	18	191	9.42%
มีนาคม 51	20	192	10.42%
เมษายน 51	21	194	10.82%
พฤษภาคม 51	22	206	10.68%
มิถุนายน 51	19	196	9.69%
กรกฎาคม 51	20	201	9.95%
สิงหาคม 51	18	185	9.73%
กันยายน 51	19	201	9.45%
ตุลาคม 51	20	201	9.95%
พฤศจิกายน 51	18	178	10.11%
ธันวาคม 51	19	185	10.27%
เฉลี่ย			10.02%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานในปี 2551 เท่ากับ 10 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน

การคิด Baseline ของ KPI การซ่อมบำรุงให้ได้เวลาที่กำหนด

เดือน	จำนวนครั้งที่แจ้งซ่อมทั้งหมด (ครั้ง)	จำนวนครั้งที่ซ่อมทันเวลาที่กำหนด (ครั้ง)	การซ่อมบำรุงเครื่องจักรทันเวลาที่กำหนด (%)
มกราคม 51	12	11	91.67%
กุมภาพันธ์ 51	11	10	90.91%
มีนาคม 51	14	12	85.71%
เมษายน 51	14	11	78.57%
พฤษภาคม 51	13	11	84.62%
มิถุนายน 51	12	11	91.67%
กรกฎาคม 51	11	10	90.91%
สิงหาคม 51	10	9	90.00%
กันยายน 51	11	10	90.91%
ตุลาคม 51	12	10	83.33%
พฤศจิกายน 51	13	11	84.62%
ธันวาคม 51	12	11	91.67%
เฉลี่ย			87.88%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการซ่อมบำรุงได้ทันเวลาที่กำหนดในปี 2551 เท่ากับ 88 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การซ่อมบำรุงได้ทันเวลาที่กำหนด

การคิด Baseline ของ KPI การส่งมอบตัวอย่าง

เดือน	จำนวนตัวอย่างที่กำหนด (ชิ้น)	จำนวนตัวอย่างที่เสร็จจริง (ชิ้น)	การส่งมอบตัวอย่าง (%)
มกราคม 51	21	19	90.48%
กุมภาพันธ์ 51	20	18	90.00%
มีนาคม 51	24	22	91.67%
เมษายน 51	25	23	92.00%
พฤษภาคม 51	23	21	91.30%
มิถุนายน 51	19	16	84.21%
กรกฎาคม 51	18	15	83.33%
สิงหาคม 51	20	16	80.00%
กันยายน 51	20	16	80.00%
ตุลาคม 51	22	19	86.36%
พฤศจิกายน 51	21	19	90.48%
ธันวาคม 51	20	17	85.00%
เฉลี่ย			87.07%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยการส่งมอบตัวอย่างในปี 2551 เท่ากับ 87 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การส่งมอบตัวอย่าง



การคิด Baseline ของ KPI ความผิดพลาดของ BOM

เดือน	จำนวนเอกสาร BOM (เอกสาร)	จำนวนเอกสาร BOM ที่ผิดพลาด (เอกสาร)	ความผิดพลาดของ BOM (%)
มกราคม 51	21	2	9.52%
กุมภาพันธ์ 51	20	1	5.00%
มีนาคม 51	24	2	8.33%
เมษายน 51	25	3	12.00%
พฤษภาคม 51	23	2	8.70%
มิถุนายน 51	19	1	5.26%
กรกฎาคม 51	18	1	5.56%
สิงหาคม 51	20	1	5.00%
กันยายน 51	20	2	10.00%
ตุลาคม 51	22	2	9.09%
พฤศจิกายน 51	21	2	9.52%
ธันวาคม 51	20	2	10.00%
เฉลี่ย			8.17%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยความผิดพลาดของ BOM ในปี 2551 เท่ากับ 8 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ความผิดพลาดของ BOM

การคิด Baseline ของ KPI ความผิดพลาดของ Drawing

เดือน	จำนวนเอกสาร Drawing (เอกสาร)	จำนวนเอกสาร Drawing ที่ผิดพลาด (เอกสาร)	ความผิดพลาดของ Drawing (%)
มกราคม 51	21	1	4.76%
กุมภาพันธ์ 51	20	1	5.00%
มีนาคม 51	24	2	8.33%
เมษายน 51	25	3	12.00%
พฤษภาคม 51	23	2	8.70%
มิถุนายน 51	19	1	5.26%
กรกฎาคม 51	18	1	5.56%
สิงหาคม 51	20	1	5.00%
กันยายน 51	20	2	10.00%
ตุลาคม 51	22	1	4.55%
พฤศจิกายน 51	21	1	4.76%
ธันวาคม 51	20	2	10.00%
เฉลี่ย			6.99%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยความผิดพลาดของ Drawing ในปี 2551 เท่ากับ 7 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ความผิดพลาดของ Drawing

การคิด Baseline ของ KPI จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ , KPI ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า

เดือน	จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ ( $\pm\%$ )	ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า (ครั้ง)
ม.ค. - มี.ค. 51	+ 1.96%	0 ครั้ง
เม.ย. - มิ.ย. 51	- 1.98%	1 ครั้ง
ก.ค. - ก.ย. 51	+ 2.05%	1 ครั้ง
ต.ค. - ธ.ค. 51	- 2.01	1 ครั้ง
เฉลี่ย	$\pm 2\%$	1 ครั้ง

จากตารางจะได้ว่า - ค่าเฉลี่ยจำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบในปี 2551 เท่ากับ  $\pm 2\%$  นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI จำนวนสินค้าตรงกับยอดในระบบ

- ค่าเฉลี่ยความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้าในปี 2551 เท่ากับ 1 ครั้ง นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ความระมัดระวังในการจัดเก็บสินค้า

การคิด Baseline ของ KPI การสั่งซื้อสินค้าตรงตามกำหนดเวลา, KPI ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า

เดือน	จำนวนที่สั่งซื้อทั้งหมด (ครั้ง)	จำนวนที่สั่งซื้อได้ตรงตามเวลาที่กำหนด (ครั้ง)	จำนวนที่สั่งซื้อได้ถูกต้อง (ครั้ง)	การสั่งซื้อได้ตรงตามเวลาที่กำหนด (%)	การสั่งซื้อได้ถูกต้อง (%)
ม.ค. - มี.ค. 51	18	17	18	94%	100%
เม.ย. - มิ.ย. 51	21	19	20	90%	95%
ก.ค. - ก.ย. 51	19	18	17	95%	89%
ต.ค. - ธ.ค. 51	20	19	18	95%	90%
เฉลี่ย				94%	94%

- จากตารางจะได้ว่า - ค่าเฉลี่ยการสั่งซื้อสินค้าตรงตามกำหนดเวลาในปี 2551 เท่ากับ 94 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การสั่งซื้อได้ตรงตามกำหนดเวลา
- ค่าเฉลี่ยความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้าในปี 2551 เท่ากับ 94 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ความถูกต้องในการสั่งซื้อสินค้า

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคิด Baseline ของ KPI จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต

เดือน	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาวัตถุดิบเสียหาย (ชิ้น)	จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในการผลิต (%)
มกราคม 51	209,055	5,941	2.84%
กุมภาพันธ์ 51	197,290	5,763	2.92%
มีนาคม 51	237,395	7,445	3.14%
เมษายน 51	247,695	7,934	3.20%
พฤษภาคม 51	238,040	7,558	3.18%
มิถุนายน 51	183,400	5,146	2.81%
กรกฎาคม 51	176,580	5,089	2.88%
สิงหาคม 51	191,295	5,547	2.90%
กันยายน 51	192,030	5,611	2.92%
ตุลาคม 51	203,460	5,693	2.80%
พฤศจิกายน 51	213,130	6,612	3.10%
ธันวาคม 51	200,495	6,191	3.09%
เฉลี่ย			2.98%

จากตารางจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยจำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในการกระบวนการผลิตในปี 2551 เท่ากับ 3 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในการกระบวนการผลิต

การคิด Baseline ของ KPI การฝึกอบรมพนักงาน , KPI ความปลอดภัยของพนักงาน , KPI % การลาออกของพนักงาน , KPI การส่งเสริมการทำกิจกรรม

เดือน	การฝึกอบรมพนักงาน (%)	ความปลอดภัยของพนักงาน (ครั้ง)	% การลาออกของพนักงาน (%)	การส่งเสริมการทำกิจกรรม (%)
ม.ค. - มี.ค. 51	77%	2 ครั้ง	8%	24%
เม.ย. - มิ.ย. 51	75%	2 ครั้ง	9%	28%
ก.ค. - ก.ย. 51	81%	1 ครั้ง	7%	26%
ต.ค. - ธ.ค. 51	79%	2 ครั้ง	8%	42%
เฉลี่ย	78%	2 ครั้ง	8%	30%

จากตารางจะได้ว่า - ค่าเฉลี่ยการฝึกอบรมพนักงานในปี 2551 เท่ากับ 78 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การฝึกอบรมพนักงาน

- ค่าเฉลี่ยความปลอดภัยของพนักงานในปี 2551 เท่ากับ 2 ครั้ง นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI ความปลอดภัยของพนักงาน

- ค่าเฉลี่ย % การลาออกของพนักงานในปี 2551 เท่ากับ 8 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI % การลาออกของพนักงาน

- ค่าเฉลี่ยการส่งเสริมการทำกิจกรรมในปี 2551 เท่ากับ 2 ครั้ง 30 % นั่นคือ ค่า Baseline ของ KPI การส่งเสริมการทำกิจกรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข : ข้อมูลของ KPI แต่ละตัวก่อน และหลังการปรับปรุง

ข้อมูลการคิดต้นทุนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

แผนก	รายการ	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	41,780	43,240	41,150	18,920	20,115	17,565	17,110	44,270	45,410
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	5,523,316	5,689,519	5,421,101	2,519,576	2,666,444	2,315,418	2,239,870	5,717,471	5,806,577
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	132.20	131.58	131.74	133.17	132.56	131.82	130.91	129.15	127.87
Frame / Painting	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	41,760	43,680	41,125	19,135	20,565	17,950	17,295	44,735	45,880
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	2,589,120	2,684,136	2,532,889	1,198,425	1,276,881	1,104,284	1,059,665	2,707,362	2,747,753
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	62.00	61.45	61.59	62.63	62.09	61.52	61.27	60.52	59.89
Shaft / Rotor	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	41,295	44,160	40,675	18,920	20,340	17,755	17,295	44,735	45,880
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	4,610,587	4,889,395	4,510,858	2,134,933	2,281,538	1,978,085	1,911,616	4,893,114	4,961,463
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	111.65	110.72	110.90	112.84	112.17	111.41	110.53	109.38	108.14
Coil 1	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	21,950	21,625	21,245	9,240	10,150	8,875	8,640	22,785	22,970
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	4,944,896	4,831,241	4,749,745	2,112,449	2,301,817	1,989,154	1,921,104	5,011,789	4,994,597
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	225.28	223.41	223.57	228.62	226.78	224.13	222.35	219.96	217.44
Coil 2	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	18,165	19,625	18,300	8,925	9,395	8,100	8,010	20,555	21,245
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	3,342,360	3,566,451	3,331,515	1,665,494	1,740,142	1,486,026	1,455,657	3,693,528	3,767,588
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	184.00	181.73	182.05	186.61	185.22	183.46	181.73	179.69	177.34
Assembly	จำนวนผลิตภัณฑ์ (ชิ้น)	38,510	40,800	38,000	17,415	18,760	16,600	16,375	42,405	43,515
	ต้นทุนการผลิตภายในแผนก (บาท)	7,162,860	7,505,568	7,025,440	3,276,110	3,506,994	3,071,498	3,010,871	7,726,615	7,856,198
	ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย (บาท / ชิ้น)	186.00	183.96	184.88	188.12	186.94	185.03	183.87	182.21	180.54

ข้อมูลการคิดจำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้าก่อนและหลังการปรับปรุง

รายการ	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	1-15 มกราคม	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม	เมษายน
	51	51	51	52				52	52
จำนวนมอเตอร์ที่ขาย (ชิ้น)	37,600	39,200	37,100	16,500	17,700	16,000	16,300	41,400	42,800
จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืน (ชิ้น)	113	129	85	45	46	34	31	70	77
% มอเตอร์ที่ส่งคืน	0.30%	0.33%	0.23%	0.27%	0.26%	0.21%	0.19%	0.17%	0.18%

ข้อมูลการคิดเวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงานก่อนและหลังการปรับปรุง

รายการ	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	1-15 มกราคม 52	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม	เมษายน
	51	51	51					52	52
จำนวนเวลาที่เครื่องจักรเสียหาย (ชม.)	20	18	19	10	10	7	5	8	6
จำนวนเวลาที่ใช้เครื่องจักรทั้งหมด (ชม.)	201	178	185	85	102	93	93	185	188
เวลาเครื่องจักรหยุดทำงาน (%)	9.9%	10.1%	10.3%	12.0%	9.8%	7.6%	5.5%	4.2%	3.3%



ข้อมูลการคิดการตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียวผ่านก่อนและหลังการปรับปรุง

แผนก	รายการ	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	1-15	15-31	1-14	15-28	มีนาคม	เมษายน
		51	51	51	มกราคม 52	มกราคม 52	กุมภาพันธ์ 52	กุมภาพันธ์ 52	52	52
Pump / Die / Cover	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,780	43,240	41,150	18,920	20,115	17,565	17,110	44,270	45,410
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	37,600	38,485	37,450	16,460	17,900	15,985	15,910	42,055	43,595
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	90%	89%	91%	87%	89%	91%	93%	95%	96%
Frame / Painting	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,760	43,680	41,125	19,135	20,565	17,950	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	38,420	40,185	38,660	17,220	18,715	16,695	16,430	42,945	44,505
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	92%	92%	94%	90%	91%	93%	95%	96%	97%
Shaft / Rotor	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,295	44,160	40,675	18,920	20,340	17,755	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	37,165	40,185	37,830	16,840	18,105	16,335	16,255	42,945	44,045
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	90%	91%	93%	89%	89%	92%	94%	96%	96%
Coil 1	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	21,950	21,625	21,245	9,240	10,150	8,875	8,640	22,785	22,970
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	19,535	18,600	18,910	7,760	8,630	7,810	7,775	21,190	21,590
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	89%	86%	89%	84%	85%	88%	90%	93%	94%
Coil 2	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	18,165	19,625	18,300	8,925	9,395	8,100	8,010	20,555	21,245
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	16,350	16,880	16,105	7,585	8,175	7,290	7,290	19,115	19,970
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	90%	86%	88%	85%	87%	90%	91%	93%	94%
Assembly	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	38,510	40,800	38,000	17,415	18,760	16,600	16,375	42,405	43,515
	จำนวนชิ้นส่วนที่ผ่านการตรวจ (ชิ้น)	30,808	34,680	31,540	13,410	15,008	13,778	14,083	37,740	39,164
	การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียว (%)	80%	85%	83%	77%	80%	83%	86%	89%	90%

ข้อมูลการคิดการผลิตให้ตรงตามแผนก่อนและหลังการปรับปรุง

แผนก	รายการ	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,780	43,240	41,150	18,920	20,115	17,565	17,110	44,270	45,410
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	46,400	48,000	44,700	21,500	22,600	19,300	18,400	46,600	47,300
	การผลิตตรงตามแผน (%)	90%	90%	92%	88%	89%	91%	93%	95%	96%
Frame / Painting	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,760	43,680	41,125	19,135	20,565	17,950	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	46,400	48,000	44,700	21,500	22,600	19,300	18,400	46,600	47,300
	การผลิตตรงตามแผน (%)	90%	91%	92%	89%	91%	93%	94%	96%	97%
Shaft / Rotor	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,295	44,160	40,675	18,920	20,340	17,755	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	46,400	48,000	44,700	21,500	22,600	19,300	18,400	46,600	47,300
	การผลิตตรงตามแผน (%)	89%	92%	91%	88%	90%	92%	94%	96%	97%
Coil 1	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	21,950	21,625	21,245	9,240	10,150	8,875	8,640	22,785	22,970
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	25,520	25,440	24,140	11,000	11,800	10,200	9,600	24,500	24,700
	การผลิตตรงตามแผน (%)	86%	85%	88%	84%	86%	87%	90%	93%	93%
Coil 2	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	18,165	19,625	18,300	8,925	9,395	8,100	8,010	20,555	21,245
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	20,880	22,560	20,560	10,500	10,800	9,100	8,800	22,100	22,600
	การผลิตตรงตามแผน (%)	87%	87%	89%	85%	87%	89%	91%	93%	94%
Assembly	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	38,510	40,800	38,000	17,415	18,760	16,600	16,375	42,405	43,515
	จำนวนชิ้นส่วนที่วางแผนไว้ (ชิ้น)	46,400	48,000	44,700	21,500	22,600	19,300	18,400	46,600	47,300
	การผลิตตรงตามแผน (%)	83%	85%	85%	81%	83%	86%	89%	91%	92%

ข้อมูลการคิด % ของเสียแต่ละแผนกก่อนและหลังการปรับปรุง

แผนก	รายการ	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
Pump / Die / Cover	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,780	43,240	41,150	18,920	20,115	17,565	17,110	44,270	45,410
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	2,590	2,724	2,058	1,400	1,066	790	684	1,638	1,181
	% ของเสียภายในแผนก (%)	6.2%	6.3%	5%	7.4%	5.3%	4.5%	4%	3.7%	2.6%
Frame / Painting	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,760	43,680	41,125	19,135	20,565	17,950	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	1,253	1,529	1,110	727	555	359	173	224	138
	% ของเสียภายในแผนก (%)	3%	3.5%	2.7%	3.8%	2.7%	2%	1%	0.5%	0.3%
Shaft / Rotor	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	41,295	44,160	40,675	18,920	20,340	17,755	17,295	44,735	45,880
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	1,074	1,634	1,220	757	651	426	311	447	367
	% ของเสียภายในแผนก (%)	2.6%	3.7%	3%	4%	3.2%	2.4%	1.8%	1%	0.8%
Coil 1	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	21,950	21,625	21,245	9,240	10,150	8,875	8,640	22,785	22,970
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	878	865	1,020	508	508	355	259	456	230
	% ของเสียภายในแผนก (%)	4%	4%	4.8%	5.5%	5%	4%	3%	2%	1%
Coil 2	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	18,165	19,625	18,300	8,925	9,395	8,100	8,010	20,555	21,245
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	963	1,119	732	536	489	332	272	555	467
	% ของเสียภายในแผนก (%)	5.3%	5.7%	4%	6%	5.2%	4.1%	3.4%	2.7%	2.2%
Assembly	จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิต (ชิ้น)	38,510	40,800	38,000	17,415	18,760	16,600	16,375	42,405	43,515
	จำนวนชิ้นส่วนที่เสียหาย (ชิ้น)	3,081	3,427	3,040	1,742	1,595	1,162	999	1,993	1,741
	% ของเสียภายในแผนก (%)	8%	8.4%	8%	10%	8.5%	7%	6.1%	4.7%	4%

ข้อมูลการคิดจำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในกระบวนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

รายการ	ตุลาคม 51	พฤศจิกายน 51	ธันวาคม 51	1-15 มกราคม 52	15-31 มกราคม 52	1-14 กุมภาพันธ์ 52	15-28 กุมภาพันธ์ 52	มีนาคม 52	เมษายน 52
จำนวนชิ้นส่วนที่ผลิตทั้งหมด (ชิ้น)	203,460	213,130	200,495	92,555	99,325	86,845	84,725	219,485	224,900
จำนวนชิ้นส่วนที่มีปัญหาวัตถุดิบเสียหาย (ชิ้น)	5,693	6,612	6,191	3,147	2,980	2,171	1,864	3,731	2,924
จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจแล้วปะปนไปในการผลิต (%)	2.8%	3.1%	3.1%	3.4%	3%	2.5%	2.2%	1.7%	1.3%

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค : ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลต่าง

ตัวอย่างแบบฟอร์มการให้คะแนน Criteria Testing Matrix ของหน่วยงาน Pump / Die / Cover

หน่วยงาน pump/die/cover วันที่ 19/12/51

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ จะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. ดัชนีทุนการผลิตภายในแต่ละแผนก	40	36	36	31	143
2. %การทำงานล่วงเวลา	38	30	34	30	132
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	16	14	15	32	77
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	18	15	16	33	82

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงาน Pump/Die/Cover

วันที่ 19/12/51

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ จะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	25	20	22	30	97
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	24	20	19	29	92
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน	13	15	14	35	77
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	20	18	19	25	82
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	24	23	23	21	91
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	-	-	-	-	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงาน Pump / Die / cover

วันที่ 19/12/51

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ จะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	31	33	33	30	127
2. การผลิตให้ตรงตามแผน	40	40	40	34	154
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	40	40	40	30	150
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	-	-	-	-	0
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลา ที่กำหนด	-	-	-	-	0
6. การส่งมอบตัวอย่าง	-	-	-	-	0
7. ความผิดพลาดของ BOM	-	-	-	-	0
8. ความผิดพลาดของ Drawing	-	-	-	-	0
9. จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	-	-	-	-	0

หน่วยงาน Pump/Die/Cover

วันที่ 19/12/51

ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
10. ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	-	-	-	-	0
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	-	-	-	-	0
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อ สินค้า	-	-	-	-	0
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจ แล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	-	-	-	-	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



หน่วยงาน Pump/Die/Cover

วันที่ 19/12/51

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ จะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การฝึกอบรมพนักงาน	25	24	23	24	96
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	32	34	31	30	127
3. %การลาออกของพนักงาน	22	20	22	30	94
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	21	19	21	26	87

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการฝ่ายผลิต)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการแผนกคุณภาพ)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการฝ่ายขาย)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการฝ่ายบุคคล)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบและวางแผน)

ลงชื่อ [Signature] (ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง)

ตัวอย่างแบบฟอร์มการให้คะแนน Criteria Testing Matrix ของหน่วยงานวิศวกร

หน่วยงาน วิศวกรรม

วันที่ 19/12/51

มุมมองด้านการเงิน (Financial Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ จะได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. ดัชนีทุนการผลิตภายในแต่ละแผนก	18	17	18	33	86
2. %การทำงานล่วงเวลา	20	19	24	29	92
3. รายได้ที่เพิ่มจากลูกค้ารายใหม่	14	15	13	33	75
4. รายได้ต่อลูกค้าเก่าเพิ่มขึ้น	17	16	16	32	80

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงาน วิศวะ ๖๕

วันที่ ๑๑/๑๒/๕๗

มุมมองด้านลูกค้า (Customer Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. จำนวนมอเตอร์ที่ส่งคืนจากลูกค้า	19	18	20	30	87
2. คะแนนความพึงพอใจของลูกค้า	20	19	18	30	87
3. การส่งมอบผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้อง และครบจำนวน	-	-	-	-	0
4. การควบคุมข้อร้องเรียนจากลูกค้า	19	19	19	28	85
5. การร้องเรียนของลูกค้าภายใน (หน่วยงานถัดไป) ด้านคุณภาพ	19	18	18	27	82
6. การหาลูกค้าใหม่เพิ่ม	-	-	-	-	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงาน..... วิศวกรรม .....

วันที่..... 19/12/51 .....

มุมมองด้านกระบวนการภายใน (Internal Process Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การตรวจสอบครั้งแรก และครั้งเดียว	—	—	—	—	0
2. การผลิตให้ตรงตามแผน					86
3. % ของเสียในแต่ละแผนก	—	—	—	—	0
4. เวลาที่เครื่องจักรหยุดทำงาน	—	—	—	—	0
5. การซ่อมบำรุงให้ได้ทันเวลา ที่กำหนด	—	—	—	—	0
6. การส่งมอบตัวอย่าง	39	40	38	30	147
7. ความผิดพลาดของ BOM	40	40	39	39	158
8. ความผิดพลาดของ Drawing	40	40	39	39	158
9. จำนวนสินค้าตรงกับ ยอดในระบบ	—	—	—	—	0

หน่วยงาน..... วิศวะกร .....

วันที่..... 19/12/51 .....

ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
10. ความระมัดระวังในการ จัดเก็บสินค้า	-	-	-	-	0
11. การสั่งซื้อสินค้าตรงตาม เวลาที่กำหนด	-	-	-	-	0
12. ความถูกต้องในการสั่งซื้อ สินค้า	-	-	-	-	0
13. จำนวนของเสียที่ผ่านการตรวจ แล้วปะปนไปในกระบวนการผลิต	-	-	-	-	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยงาน.....วิศวะกร.....

วันที่.....19/12/51.....

มุมมองด้านการเรียนรู้และการพัฒนา (Learning & Growth Perspective)					
ตัวชี้วัด	ผลกระทบต่อเป้าหมาย และกลยุทธ์ของบริษัท	ความจำเป็นที่ต้อง นำมาใช้	ประโยชน์ที่คาดว่าจะ ได้รับ	การใช้ทรัพยากร ในการดำเนินงาน	รวม
1. การฝึกอบรมพนักงาน	20	17	19	36	92
2. ความปลอดภัยของพนักงาน	24	19	21	33	97
3. %การลาออกของพนักงาน	20	17	19	34	90
4. การส่งเสริมการทำกิจกรรม	19	16	19	30	84

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการฝ่ายผลิต)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรม)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการแผนกคุณภาพ)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อ)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการฝ่ายขาย)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการฝ่ายบุคคล)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการแผนกคลังวัตถุดิบและวางแผน)

ลงชื่อ [Signature]

(ผู้จัดการแผนกคลังสินค้าและขนส่ง)

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลคืบของ KPI การตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียวผ่าน

แบบฟอร์มการตรวจสอบครั้งแรกครั้งเดียวผ่าน

หน่วยงาน Assembly วันที่ 23/01/52

เวลา	จำนวนชิ้นส่วน ที่ผลิต (ชิ้น)	จำนวนชิ้นส่วนที่ตรวจสอบ ครั้งแรกครั้งเดียวผ่าน (ชิ้น)	หมายเหตุ (สาเหตุของการ Rework)
08.00 – 09.00 น.	170	138	ลูกปืนฝืด
09.00 – 10.00 น.	180	143	
10.00 – 11.00 น.	180	144	
11.00 – 12.00 น.	95	74	
12.00 – 13.00 น.	95	75	
13.00 – 14.00 น.	170	136	
14.00 – 15.00 น.	170	136	
16.00 – 17.00 น.	190	153	
17.00 – 18.00 น.	195	155	
18.00 – 19.00 น.	-	-	
19.00 – 20.00 น.	-	-	
รวมทั้งหมด	1,465	1,154	

ผู้จัดทำรายงาน ดก

ผู้ตรวจสอบรายงาน เสก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลดิบของ KPI % ของเสียแต่ละแผนก

แบบฟอร์มจำนวนของเสียในแต่ละแผนก

หน่วยงาน COI 1 วันที่ 23/01/52

เวลา	จำนวนชิ้นส่วน ที่ผลิต (ชิ้น)	จำนวนของเสียที่เกิดขึ้น ภายในแผนก (ชิ้น)	หมายเหตุ (สาเหตุในการเกิดของเสีย)
08.00 – 09.00 น.	90	-	
09.00 – 10.00 น.	100	5	ใบปลิว COI ๓๓
10.00 – 11.00 น.	105	6	"
11.00 – 12.00 น.	45	-	
12.00 – 13.00 น.	50	4	ใบปลิว 100 31๓ ๓๓๓
13.00 – 14.00 น.	95	5	"
14.00 – 15.00 น.	100	8	"
16.00 – 17.00 น.	105	9	"
17.00 – 18.00 น.	105	6	"
18.00 – 19.00 น.	-	-	
19.00 – 20.00 น.	-	-	
รวมทั้งหมด	795	43	

ผู้จัดทำรายงาน ศิวิน ชัยมงคล

ผู้ตรวจสอบรายงาน วิภาดา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสมภพ ตั้งกาญจนาวะพุกุล เกิดเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2525 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร เข้ารับการศึกษาในระดับมัธยมที่โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาหารและเทคโนโลยี ภาควิชาอาหารและเทคโนโลยี จากสถาบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2547 และเข้ารับการศึกษต่อหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2549



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย