

(เอกสารประกอบการอบรม)

Effective Problem Solving & Decision Making via Six Sigma Methodology

การแก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

พลอยไพลิน สกลอรرنธ์

ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน
มูลนิธินโยบายทางถนนปลอดภัย

Contents

Introduction	3
How to Handle Incident Case?	5
LEAN vs SIX SIGMA	6
4 Steps of Systematic Problem Solving	8
Step 1 Define Problem	9
Step 2 Understand Causes	16
Step 3 Implement Solutions	22
Step 4 Sustain Performance	25
Appendix : Case study	27

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ จึงได้จัดทำ “หลักสูตรกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบและตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ” ขึ้น เพื่อให้บุคลากรมีแนวทาง เครื่องมือ องค์ความรู้ในการวิเคราะห์ แก้ปัญหา และตัดสินใจในการทำงานของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความคาดหวังจากองค์ความรู้นี้ คือ เมื่อเกิดปัญหาในการทำงาน ผู้รับ ผิดชอบสามารถทำการระบุปัญหาที่ชัดเจน ตั้งเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การหาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อแก้ปัญหาได้ตรงจุด ปัญหาเดิมๆ ไม่กลับมาอีก การหาวิธีการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมทั้งในด้านของความปลอดภัย จำนวนทรัพยากร และต้นทุนของธุรกิจ หลังจากนั้น นำวิธีการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการอนุมัติไปดำเนินการและทำการติดตามผลลัพธ์และประเมินผลต่อไป

ระบุปัญหาที่ชัดเจน ตั้งเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหา
หาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อแก้ปัญหาได้ตรงจุดปัญหา
เดิมๆ ไม่กลับมาอีก และหาวิธีการแก้ไขที่เหมาะสม



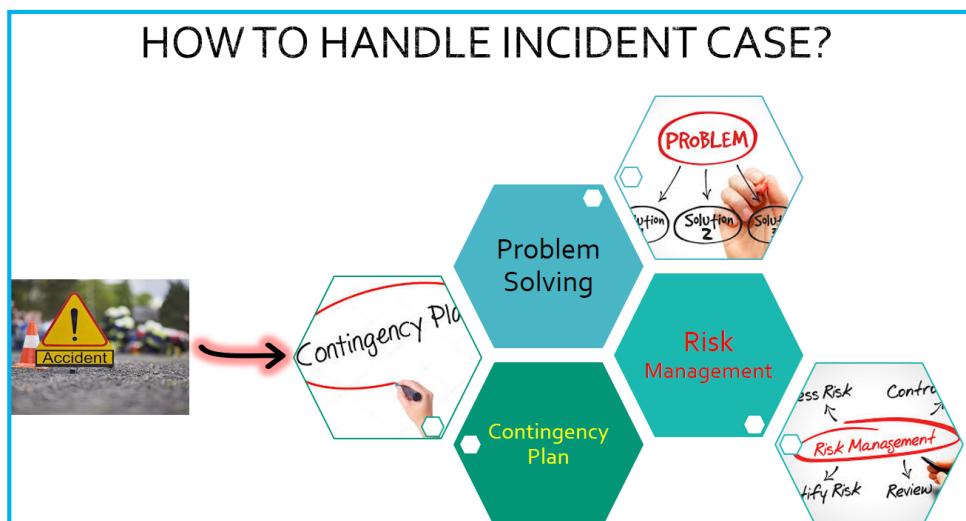
How to handle incident case?

ในการปฏิบัติงานของหน่วยงานใดๆ สิ่ง que ทุกคนไม่ยากให้เกิดและมีความทำทหายในการรับมือเมื่อเกิดขึ้นแล้วคือ เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ที่เรียกว่า Incident

แต่ในความเป็นจริง เราต้องเผชิญกับ Incident และหาทางรับมือให้ได้ดีที่สุด นั่นคือ ต้องมีวิธี **แก้ไข** หรือทำอย่างไรให้มีผลกระทบต่องานให้น้อยที่สุด เรียกว่า แนวทางแก้ไข (Contingency Plan)

หลังจากนั้น ผู้เกี่ยวข้องต้องใช้องค์ความรู้ **การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ** (Systematic Problem Solving) เริ่มตั้งแต่กำหนดปัญหา วิเคราะห์ปัญหาให้ชัดเจน ตั้งเป้าหมายที่ททำทหายเพื่อปรับปรุง ค้นหาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อหาวิธีการแก้ไขและการตั้งมาตรฐาน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาซ้ำเดิมขึ้นอีก

เพื่อให้องค์กรทำธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ผู้เกี่ยวข้องยังต้องใช้องค์ความรู้ **การจัดการความเสี่ยง** (Risk Management) เพื่อระบุความเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดขึ้น ในกระบวนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ และหาแนวทาง **ป้องกัน** (Mitigation Plan) เฉพาะแต่ละความเสี่ยงที่ระบุทั้งหมด บางความเสี่ยงอาจจะรับมือด้วยการโอน หลีกเสี่ยง หรือยอมรับความเสี่ยงนั้นๆ



LEAN vs SIX SIGMA

Lean คือ การปรับกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วยการลดของเสีย (Waste) ที่ไม่เกิดประโยชน์หรือเกิดมูลค่าเพิ่มใดๆ แต่กลับทำให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นตามแนวคิด **7 Wastes**

ความสูญเปล่าที่ต้องแก้ไขทั้ง 7 หรือ 7 Wastes ได้แก่



- ความสูญเสียดังกล่าวจากการผลิตของเสีย (Defects)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากการผลิตมากเกินไป (Overproduction)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากการรอคอย (Waiting)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากการขนส่ง เคลื่อนย้าย (Transport)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากการเก็บวัสดุคงคลัง (Inventory)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากการเคลื่อนไหว เดิน เอื้อม หัน (Motion)
- ความสูญเสียดังกล่าวจากระบวนการผลิต ขั้นตอนไร้ค่า (Extra-processing)

และมีอีกหนึ่งความสูญเสียดังกล่าวจากขีดความสามารถของพนักงานในองค์กรเพิ่มเข้ามา (Non-utilized talent) ทำให้มีแนวคิด **8 Wastes** ในปัจจุบัน



Six Sigma เป็นศาสตร์การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการในการพัฒนาคุณภาพ โดยการลดข้อบกพร่อง หรือความสูญเสียต่อสินค้าและบริการ คุณภาพใน ความหมายของทฤษฎีนี้จะเกิดขึ้นได้ เมื่อมีการลดข้อบกพร่องหรือลดต้นทุนโดยอาศัยวิธีการทางสถิติที่เป็นระบบ (Systematic) เพื่อลดความผันแปร (Variation) ในกระบวนการผลิต(Process) และผลิตภัณฑ์ (Product) โดยมุ่งหวังคุณภาพที่เป็นเลิศ เพื่อการลดต้นทุนและเพิ่มผลกำไร โดยต้นทุนที่ Six Sigma ให้ความสำคัญก็คือ ต้นทุนคุณภาพ (Cost of Quality)

Lean vs Six Sigma

Lean : Flow, Cycle Time, Waste	Six Sigma : Accuracy, Variation, Defects
	

มองภาพง่าย ๆ ให้เข้าใจมากขึ้น ถ้านึกถึง **Lean** ให้คุณนึกถึง**การแข่งขันฟอร์มูล่าวัน** เป้าหมายคือ การขับรถเข้าเส้นชัยให้เร็วที่สุด นั่นหมายถึง ต้องกำจัดของเสียในการทำงานของทีมงานให้มากที่สุด เพื่อให้ใช้เวลาน้อยที่สุดในแต่ละขั้นตอน





ส่วน **Six Sigma** ให้นึกถึง**การปาเป้า** ทำอย่างไรให้ปาลูกดอกเข้าตรงเป้ากลางให้มากที่สุด ต้องการความแม่นยำมากที่สุด ความผันแปรน้อยที่สุด และความผิดพลาดน้อยที่สุด นั่นคือ คุณภาพของสินค้าและบริการที่ทำรายได้ให้กับองค์กรของคุณ

4 Steps of Systematic Problem Solving

การคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เป็นทักษะที่ใช้ในการแก้ปัญหา ไม่ว่าจะ
จะเป็นปัญหาเล็ก ปัญหาใหญ่ หรือปัญหาที่ซับซ้อน และสามารถใช้ในการปรับปรุง
กระบวนการ การทำงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า

4 ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่

- การวิเคราะห์ปัญหา (Define Problem)
- การระบุสาเหตุของปัญหา (Understand Causes)
- การหาวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจ (Implement Solution)
- การติดตามผลและวัดผลลัพธ์เพื่อความยั่งยืน (Sustain Performance)

4 Steps	Sub steps
 Define Problem	Describe problem Visualize graphically
 Understand Causes	Map and Analyze process Identify causes
 Implement Solution	Develop solution Roll-out solution
 Sustain Performance	Maintain performance Visualize improvements



Step 1 Define Problem

การวิเคราะห์ปัญหา มีวัตถุประสงค์เพื่อบอกขนาดของปัญหา พิสูจน์ได้ว่าเป็นปัญหาจริงๆ ไม่ได้ใช้ความรู้สึกด้านลบบอกว่า นี่คืปัญหาจากประสบการณ์ที่พบเจอ หลังจากนั้น กำหนดเป้าหมายของการปรับปรุงที่อยากเห็น ระบุขอบเขตของปัญหาให้ชัดเจน คัดเลือกทีมงานร่วมโครงการและระบุข้อจำกัดหรือความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดปัญหา นั้นๆ ไม่ได้

ข้อมูลทั้งหมดจากขั้นตอนนี้ จะทำให้ผู้เกี่ยวข้องเห็นภาพของปัญหาภาพเดียวกัน และใช้สื่อสารให้กับผู้เกี่ยวข้องได้อย่างครบถ้วนชัดเจนก่อนลงมือแก้ปัญหา

5 Elements to Describe Problem





Problem Statement

Problem Statement จะบอกว่าปัญหาคืออะไร Pain ของคุณคืออะไร ข้อมูลรายละเอียดของปัญหาเกิดขึ้นเมื่อไหร่ ปัญหาเกิดที่ไหนหรือกระบวนการไหน มีตัวเลขจับวัดได้ของปัญหา ไม่ใช่ความรู้สึกว่าเป็นปัญหา และสิ่งสำคัญ ผลกระทบของปัญหานี้คืออะไร ไม่ว่าจะเป็นต่อลูกค้า ธุรกิจ พนักงาน หรือต่อผู้ร่วมลงทุน

ยกตัวอย่าง เช่น

“สินค้าถูกตีคืนกลับมาจากลูกค้า เป็นจำนวน 5% ของยอดขาย ส่งผลกระทบต่อกำไรหายไป 5 ล้านบาท และลูกค้าไม่พึงพอใจ”

ถ้าบริษัทนี้จำหน่ายสินค้าชนิดเดียว ถือว่าชัดเจน แต่ถ้าไม่ใช่ ควรระบุให้ชัดเจนกว่านี้ “ในเดือนธันวาคม 2561 สินค้า A ถูกตีคืนกลับมาจากลูกค้า รายได้ใหญ่ X เป็นจำนวน 5% ของยอดขาย ส่งผลกระทบต่อกำไรหายไป 5 ล้านบาท และลูกค้าไม่พึงพอใจ”

What is your **PROBLEM** statement?



Example

Product returns are **5% of sales**, resulting in a **profit impact of 5 MB** and **customer dissatisfaction**.

What is yours?



Goal Statement



Goal Statement เป็นการตั้งเป้าหมาย จะบอกว่าหลังจาก
คุณแก้ ปัญหาหรือปรับปรุงกระบวนการทำงานแล้ว คุณจะเห็นผลลัพธ์
อะไร keyword คือ

“**from** [baseline] **to** [goal] **by** [when]”

Goal Statement จะต้อง **SMART**

Specific / Measurable / Achievable / Relevant / Time-based

ยกตัวอย่าง เช่น

“ลดจำนวนสินค้าถูกตีคืนกลับมาจากลูกค้า เป็นจำนวน จาก 5% เป็น
2.5% ของยอดขาย ภายใน สิ้นปีนี้”

What is your **GOAL** statement?



Example

Reduce product returns
from 5% **to** 2.5% of sales
by year end.

What is yours?

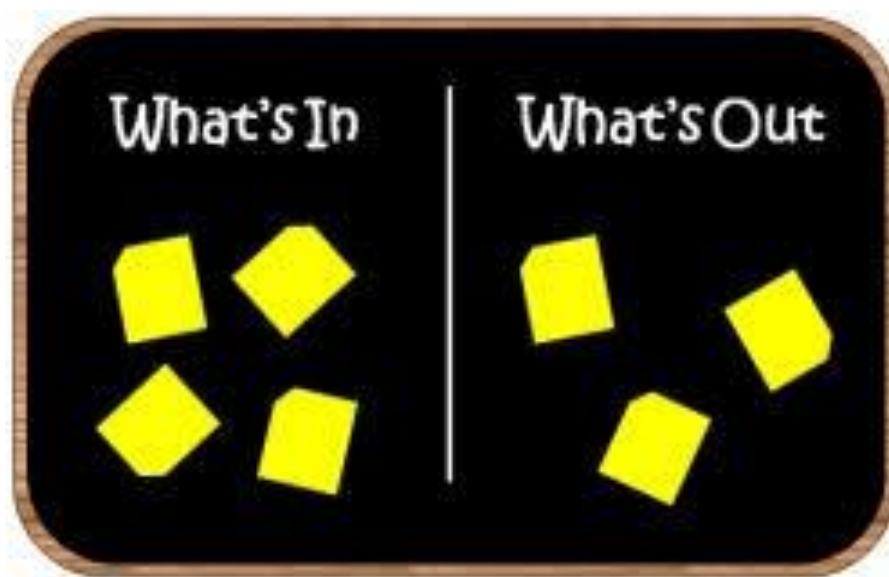


Project Scope

Project Scope จะระบุจุดตั้งต้นและจุดสิ้นสุด และขอบเขตของกระบวนการทำงานที่คุณต้องการปรับปรุงหรือแก้ไข การระบุขอบเขตไม่ชัดเจน จะทำให้ มีการขยายหรือเพิ่มเติมขอบเขตนอกเหนือไปจากเดิม ขณะที่เรากำลังดำเนินการแก้ ปัญหาหรือปรับปรุงอยู่

คำถามที่ช่วยให้คุณระบุ Project Scope ได้ชัดเจนขึ้น คือ

- What is the start of the process?
- What is the end of the process?
- What are the steps in between?
- What is in scope?
- What is out of scope?
- Is it feasible to complete the improvements within 2 weeks?





Project Team Risks



Project Team ทีมงานร่วมในโครงการควรมีประมาณ 5-7 คน เป็นจำนวนที่เหมาะสม สำหรับการระดมสมองและความกระชับในการทำงาน หลักเกณฑ์ในการเลือกทีมงาน คือ

- สามารถจัดสรรเวลามาร่วมทำงานร่วมกับทีมงานได้โดยหัวหน้างานอนุมัติ
- ทีมงานแต่ละคนมีบทบาทและความรับผิดชอบในกระบวนการทำงานที่ชัดเจน
- ทีมงานแต่ละคนมีส่วนร่วม Contribution ที่ชัดเจน



Risks and Limitations คือ ความเสี่ยงหรือข้อจำกัดที่จะทำให้คุณไม่สามารถบรรลุเป้าหมายหรือมีอุปสรรค เช่น

- Safety risks
- Operational risks

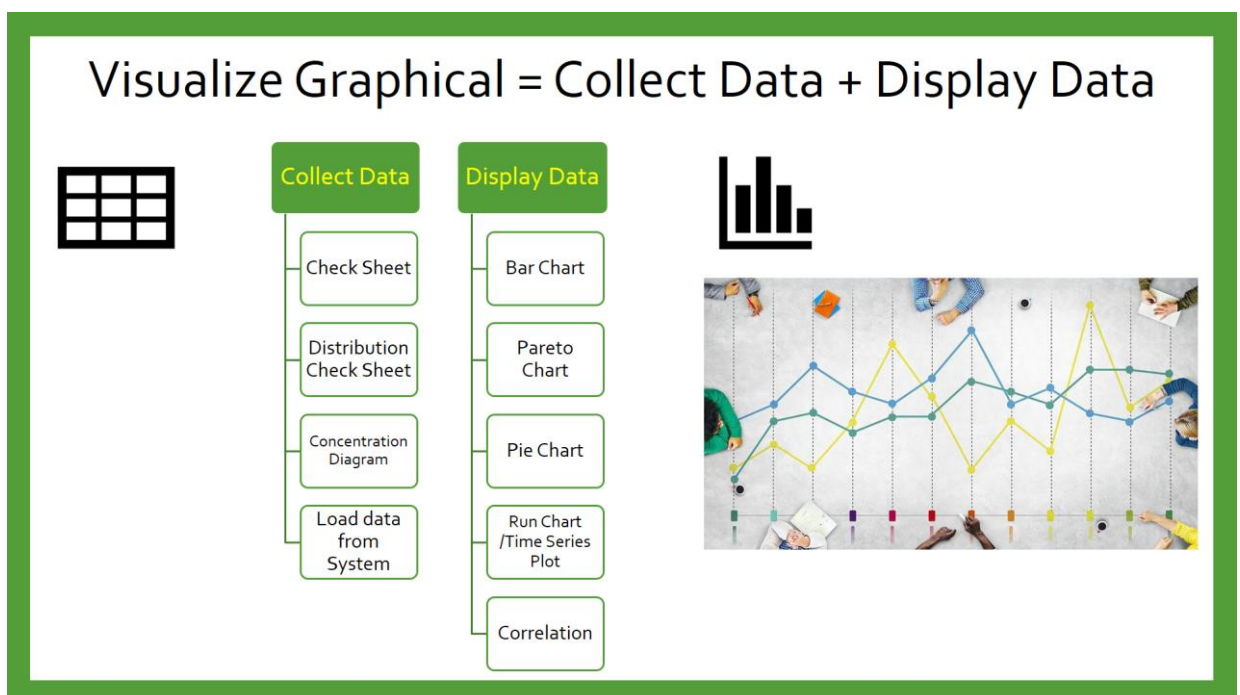




Visualize Graphically

อีกหนึ่งวิธีในการวิเคราะห์ปัญหาคือ การนำข้อมูลมาประมวลผลในรูปกราฟ (Visualize Graphically) ซึ่งมี 2 ขั้นตอนคือ

- 1) การเก็บข้อมูล (Collect data)
 - : Check sheet
 - : Distribution check sheet
 - : Concentration diagram
 - : Load data from system
- 2) การนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ (Display data)



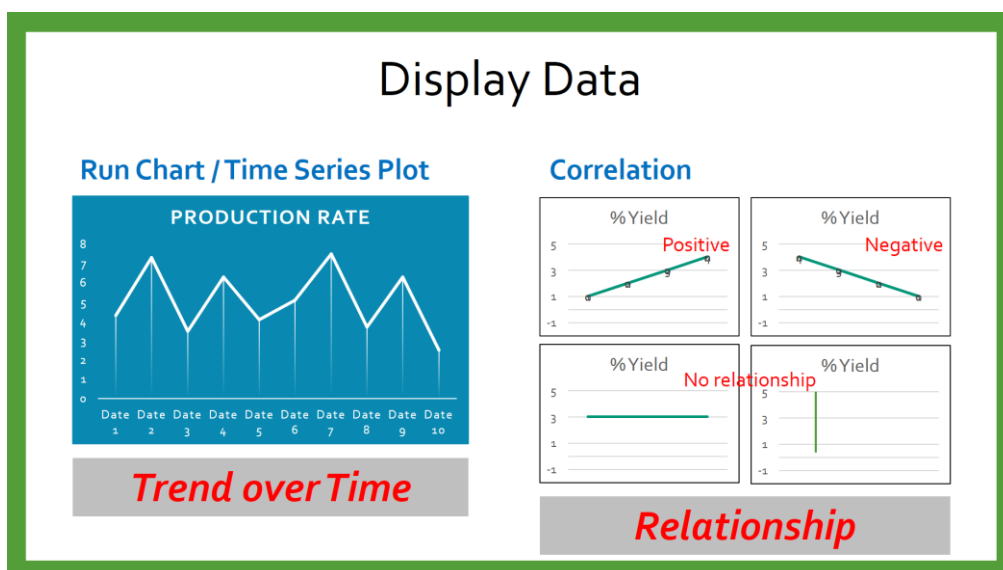
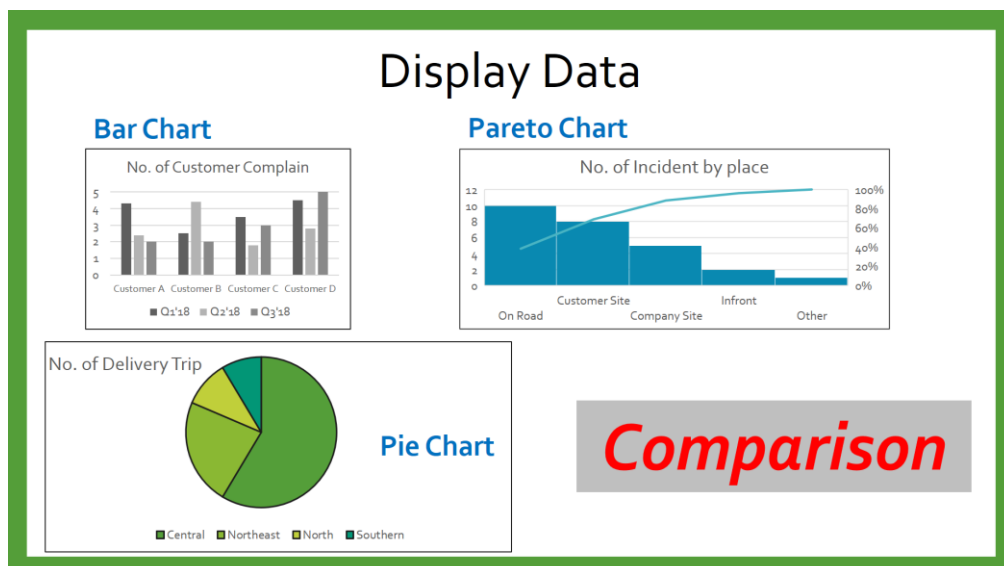


Visualize Graphically

2) การนำเสนอข้อมูลในรูปกราฟ (Display data)

เริ่มจากถามตัวเองว่า เราจะสื่อสารอะไรจากข้อมูลที่มี วัตถุประสงค์ของคุณเป็นการ

- เปรียบเทียบข้อมูล (Comparison)
- แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเมื่อเวลาเปลี่ยนไป (Trend over time)
- แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship)

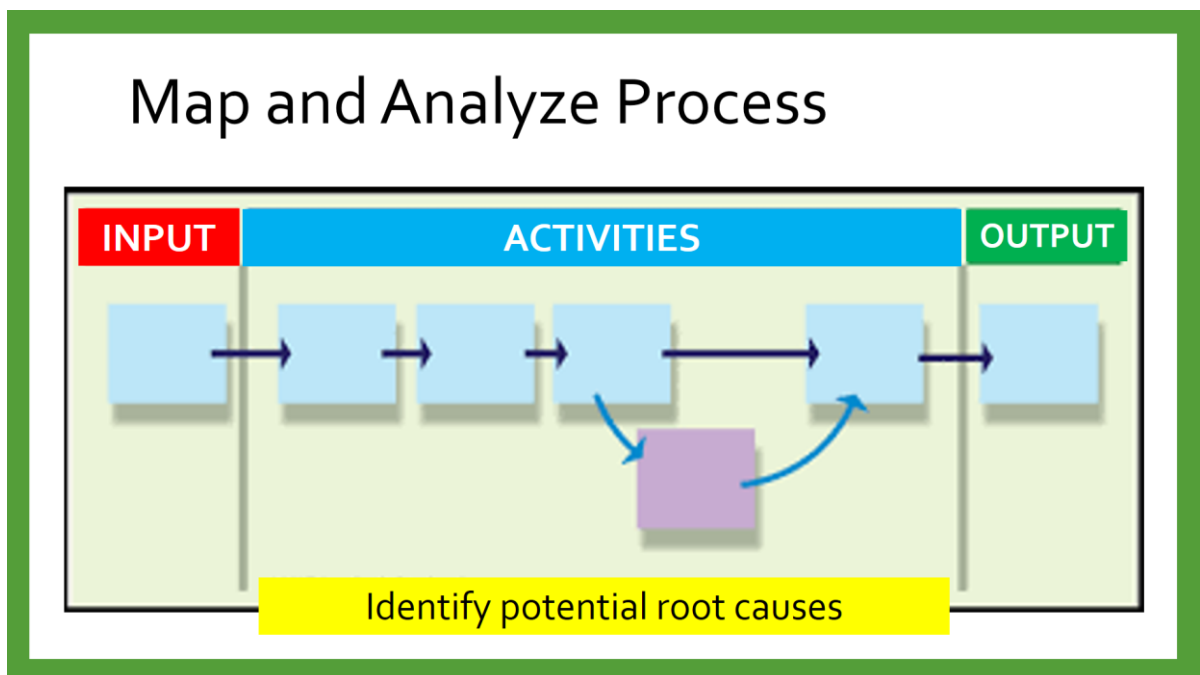




Step 2 Understand Causes Map the process

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการหาสาเหตุที่แท้จริง โดยใช้วิธีที่เรียกว่า Map the process เป็นการเขียนขั้นตอนการทำงานภายในขอบเขตที่กำหนดออกมาทีละขั้นตอน แล้วพิจารณาดูว่า ในแต่ละขั้นตอนมีสาเหตุที่เป็นไปได้ (Potential root causes) อะไรได้บ้าง

สิ่งสำคัญคือ ระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ออกมาให้มากที่สุด บางครั้งเราจะเจอ “Quick Win” ในขั้นตอนนี้ ก็คือเราเห็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาหรืออะไรที่ทำผิดพลาดอยู่ แล้วเราสามารถแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่างรวดเร็ว

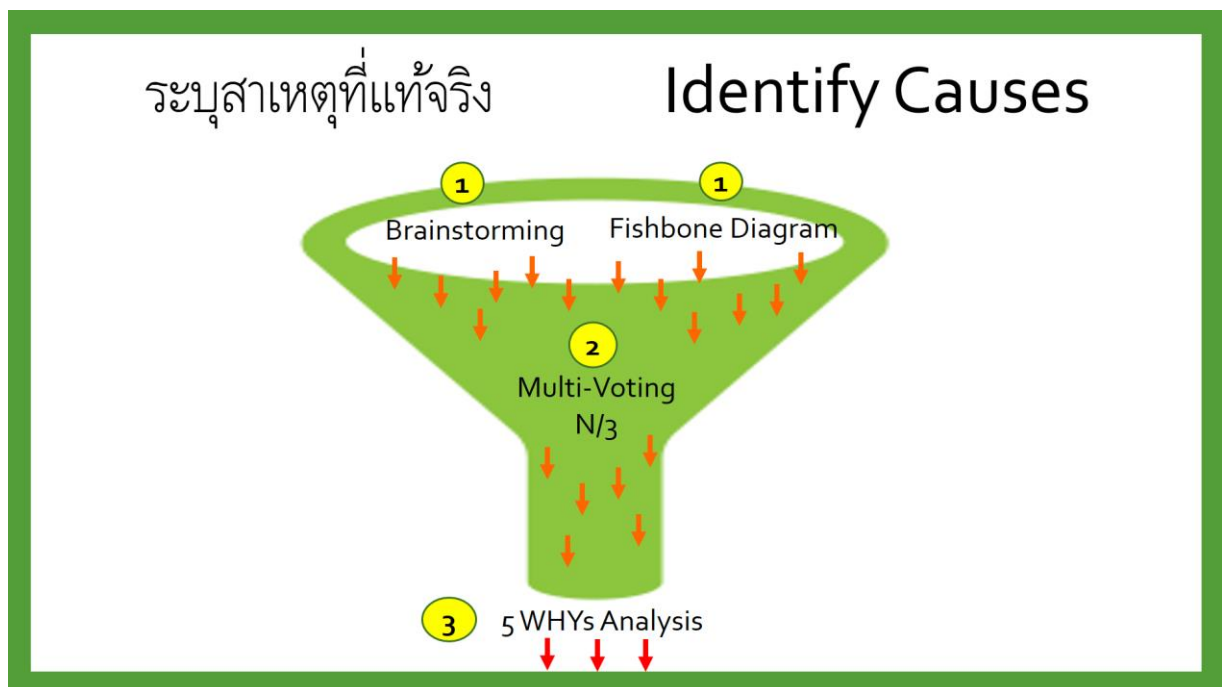




Step 2 Understand Causes Identify Causes Overview

หลังจากการทำ Map the process แล้ว ในขั้นตอนนี้จะสามารถหาสาเหตุที่เป็นไปได้ (Potential root causes) โดยใช้ Six Sigma tools

เริ่มจากการระดมสมอง (Brainstorming) โดยใช้แผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) เป็นกรอบความคิด แล้วทีมงานทำการโหวตเพื่อเลือก (Multi-voting, N/3) ช่วยคัดกรองให้ได้สาเหตุที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูง หลังจากนั้นนำสาเหตุแต่ละสาเหตุมาถามทำไม 5 ครั้ง (5 Whys Analysis) เพื่อเจาะลึกดำดิ่งลงไปหาสาเหตุที่แท้จริง

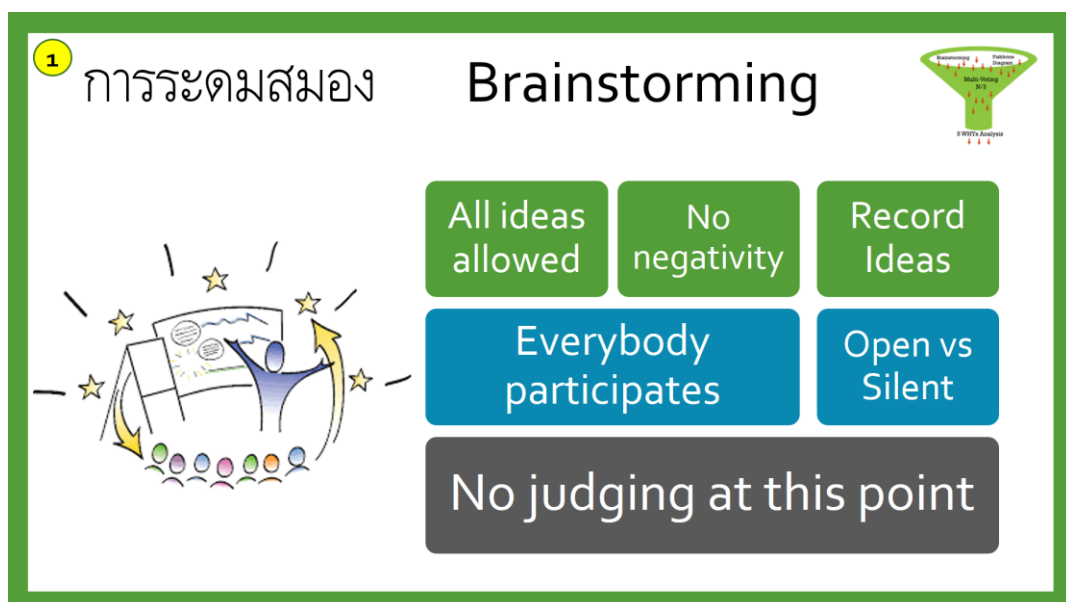




Brainstorming

การระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อให้ทีมงานร่วมกันคิดหาสาเหตุที่เป็นไปได้ให้มากที่สุด หลักการในการระดมสมอง คือ

- ทุกไอเดียมีคุณค่า ไม่มองว่าเป็นลบ
- บันทึกทุกไอเดียจากทีมงานทุกคน
- ทุกคนมีส่วนร่วมในการระดมไอเดีย
- ไม่มีการตัดสินว่าไอเดียอื่น ๆ ใชหรือไม่ใช่
- การระดมสมองสามารถทำได้ทั้งแบบเปิด (Open) และแบบปิด (Silent)

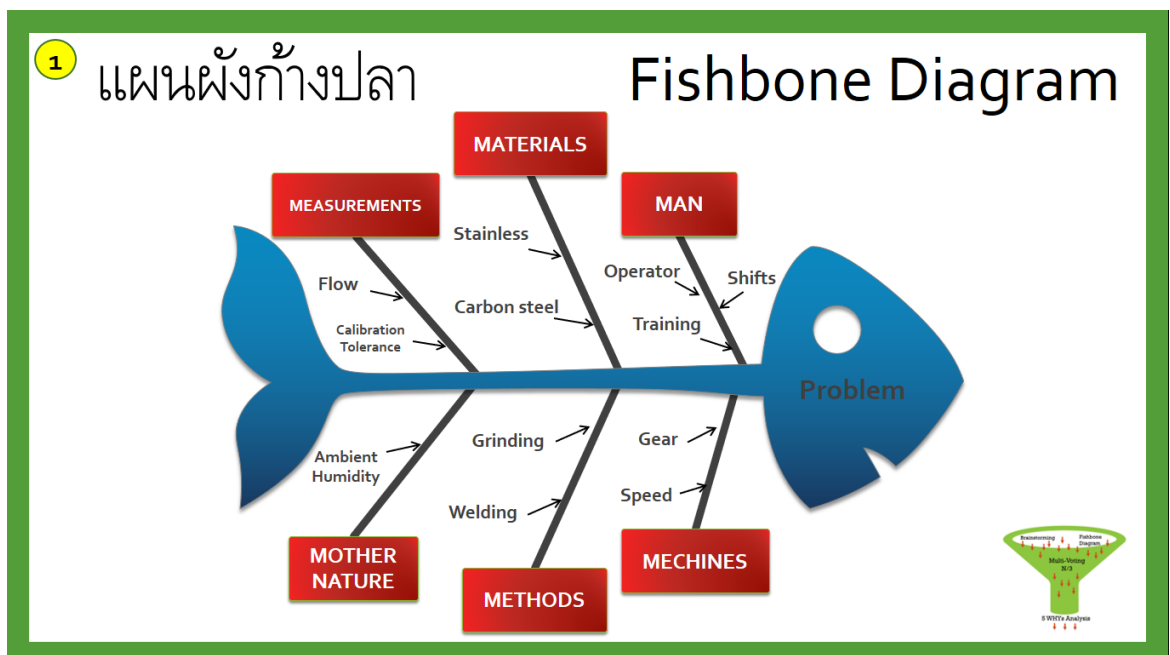




Fishbone Diagram

แผนผังก้างปลา หรือ Fishbone diagram หรือ Ishikawa หรือ Cause and Effect diagram เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการระดมสมอง เป็นกรอบความคิดเพื่อให้ทีมงานร่วมกันคิดหาสาเหตุที่เป็นไปได้ให้มากที่สุด โดยเริ่มจากเขียนปัญหาบนหัวปลา แล้วตั้งคำถามไล่ไปตาม 6M ให้ครบ เช่น สาเหตุที่มาจากคนที่ส่งผลต่อปัญหานี้มีอะไรบ้าง

- Man คนงาน หรือพนักงาน หรือบุคลากร ความสามารถของคนทำงาน
- Materials วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
- Measurements วิธีการวัดผล
- Machines เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
- Methods กระบวนการทำงาน
- Mother Nature สิ่งที่เราควบคุมไม่ได้ สิ่งแวดล้อม อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน





Multi-voting, N/3

การโหวตเลือก (Multi-voting, N/3) กรณีที่ทีมงานได้ระดมสมองแล้วมีสาเหตุที่เป็นไปได้หลายสาเหตุ Tool นี้จะช่วยสกรีนสาเหตุที่เป็นไปได้น้อยๆ ออกไป โดยการเลือกเพื่อโหวตโดยทีมงานแต่ละคนสามารถโหวตเลือกสาเหตุที่เป็นไปได้ตามประสบการณ์ของตัวเองในกระบวนการทำงานนั้นๆ

ความหมายของ N/3 คือ ยกตัวอย่าง ถ้ามีสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากการระดมสมองเท่ากับ 30 สาเหตุ ทีมงานแต่ละคนสามารถเลือกโหวตได้คนละ 10 สาเหตุ ($30/3=10$) เมื่อผ่านขั้นตอนนี้ จะสามารถตัดสาเหตุที่เป็นไปได้น้อยๆ ออกไป

หลังจากนั้น นำสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ถูกเลือกทั้งหมดไปถาม 5 คำถาม ที่เรียกว่า 5 Whys Analysis เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงต่อไป

2

Multi-voting

EVERY VOTE COUNTS

N/3

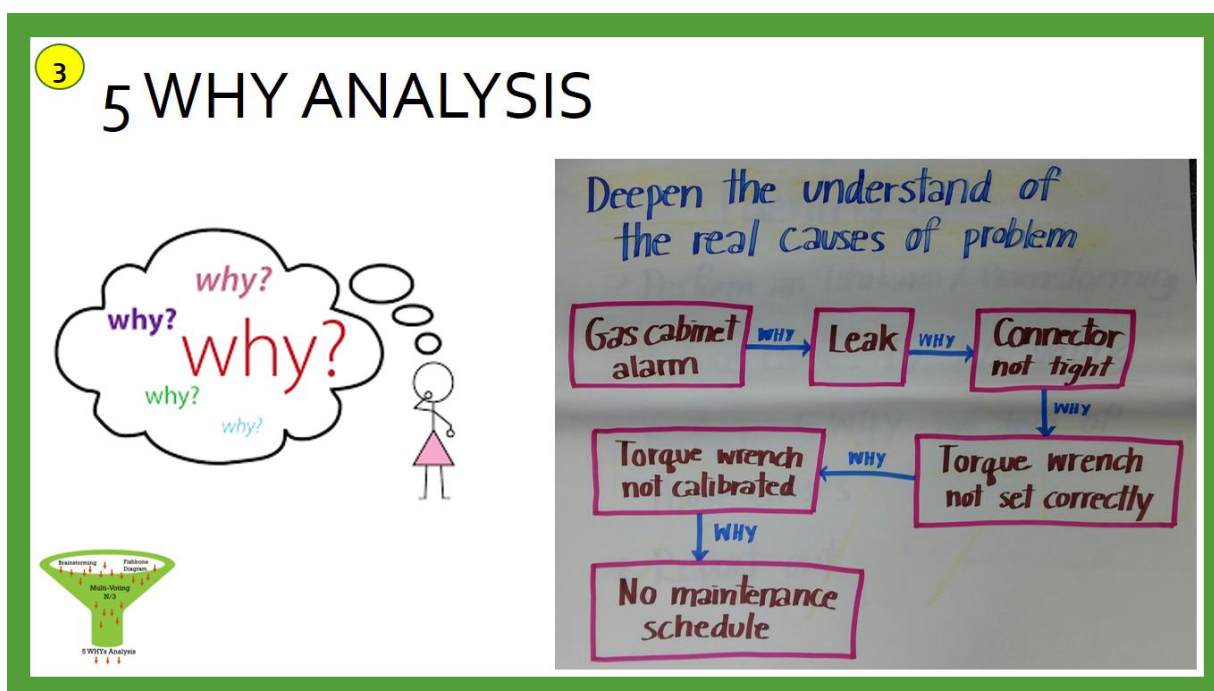
- Routine bloods not collected
|||||
- No regime for post op patients requiring warfarin
|||||
- Procedure written but not available to staff
|||||
- No medication reconciliation
|||||
- Inadequate handover to new ward
|||||
- PACT not used
||
- No flag from lab re. high INR
|||||
- No local policy
|



5 Whys Analysis

การถาม 5 คำถาม (5 Whys Analysis) เป็นการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหานั้นๆ โดยจะนำสาเหตุที่เป็นไปได้หลังจากทำการโหวตมาถามคำถาม 5 คำถาม เพื่อเจาะลึกหารากเหง้าของสาเหตุดังกล่าว ยกตัวอย่างตามในรูป

ในการแก้ปัญหาใดๆ หรือการถามคำถามจากสาเหตุที่เป็นไปได้ใดๆ ไม่จำเป็นต้องถามถึง 5 คำถาม บางครั้งอาจจะถามแค่ 2 หรือ 3 หรือ 4 คำถาม ก็อาจจะเจอสาเหตุที่แท้จริงแล้วก็ได้ ในทางกลับกันบางครั้งอาจจะมีการถามคำถามมากกว่า 5 คำถามก็ได้ จนกว่าจะเจอสาเหตุที่แท้จริง





Step 3 Implement Solution Develop Solution

หลังจากได้สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา (Real root causes) หรือ Red Xs จากขั้นตอนที่ 2 แล้ว ขั้นตอน 3 เป็นการหาวิธีการแก้ปัญหาและตัดสินใจ (Implement Solution)

โดยเริ่มจากไล่ไปที่สาเหตุที่แท้จริง ทีมงานระดมสมอง หาไอเดียวิธีการแก้ของสาเหตุนั้นๆ ให้ได้มากที่สุด (Generate ideas) แล้วทำการจัดกลุ่ม (Organize) ประเมินในรายละเอียด (Evaluate) แล้วทำการเลือก (Select) โดยใช้ Six Sigma tools

วิธีการแก้ที่ถูกเลือกจะต้องได้รับการอนุมัติ (Approval) จากผู้บริหารก่อนลงมือทำ



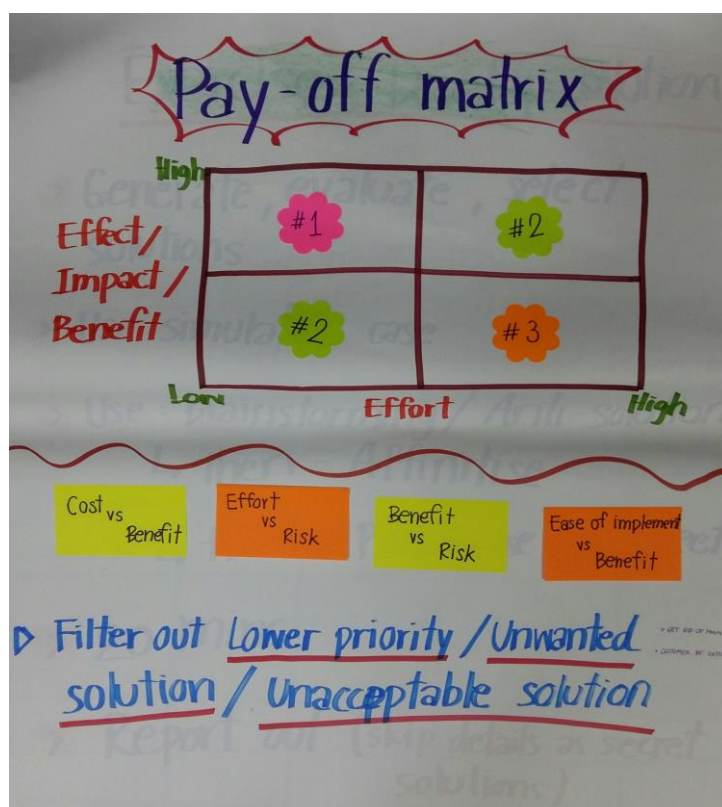


Pay-off Matrix

หลังจากการระดมสมองหาวิธีการแก้ปัญหา (Solution) หลายๆ ครั้งที่มีไอเดียหลากหลาย เราจึงใช้ **Pay-off Matrix** เพื่อตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด

การใช้ Pay-off Matrix เริ่มจากกำหนดปัจจัยที่พิจารณาให้มีความสำคัญ แล้วทำการประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ มีผลกระทบต่อปัจจัยที่เลือกมามากน้อยแค่ไหน ถือเป็นวิธีการเรียงลำดับความสำคัญ (Prioritization) เพราะบางปัญหาเราอาจจะต้องใช้วิธีการแก้ปัญหาหลายวิธี เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมาย ตัวอย่าง เช่น Effort vs Benefit เริ่มจากถามว่า Solution 1 ลงแรงมากหรือน้อย หรือทำได้ง่ายหรือยาก ถ้าลงแรงน้อยหรือทำง่าย เล็งมาทางซ้ายของแกน X ถามเพิ่มเติมว่า Solution 1 นี้ถ้าทำแล้วเห็นผลน้อยหรือมาก ถ้าน้อยลงมาข้างล่าง ถ้ามามากขึ้นไปด้านบนของแกน Y

จากตัวอย่าง ถ้า Solution 1 ลงแรงน้อยและมีผลลัพธ์มาก แสดงว่า Solution นี้จะอยู่ในช่อง #1 หลังจากนั้น ไล่ประเมินเหมือนกันไปที่ละ Solution จนครบ เราจะเห็นการเรียงลำดับความสำคัญและมีแนวทางในการเลือก Solution ที่อยู่ใน #1 และ #2 ตามลำดับ ในส่วน #3 เราไม่จำเป็นต้องเลือก เพราะลงแรงมากแต่ได้ผลน้อย





Step 3 Implement Solution Roll-out Solution


หลังจากที่ได้ผ่านการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมได้แล้ว ก็ถึงเวลา
นำไปลงมือทำ ความยากในการนำไปลงมือทำมีมากมาย เช่น ไม่ได้รับการยอมรับ
จากผู้ปฏิบัติ วิธีการแก้ปัญหาที่เลือกมาถูกปฏิเสธและต่อต้านจากผู้เกี่ยวข้อง
ไม่ยอมที่จะเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน มีความรู้สึกที่แบบเดิมก็ติดอยู่แล้ว ลองทำดู
แล้วไม่ได้ผลอย่างที่คิด การสื่อสารไม่เข้าใจ ร้ายแรงสุดคือ เสียต้นทุนไปกับการลง
มือทำ แต่ไม่ได้ผลลัพธ์ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

เพราะฉะนั้น **Roll-out Solution** เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ถึงแม้
ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงตอนนี้คุณจะทำได้ดีมาก แต่ไม่ได้รับประกันว่า จะสามารถลง
มือทำได้สำเร็จ จึงต้องพิจารณาและวางแผนในการลงมือทำให้รอบคอบที่สุด


Roll-Out Solution

$$E = Q \times A$$


Effectiveness = Quality x Acceptance




Topics consider	
	Action plan
	Communication plan
	Training plan
	Pilot?
	Required resources
	Approval for budget
	Define measures of success
	Role & responsibility of team



A ————— B



CHANGE



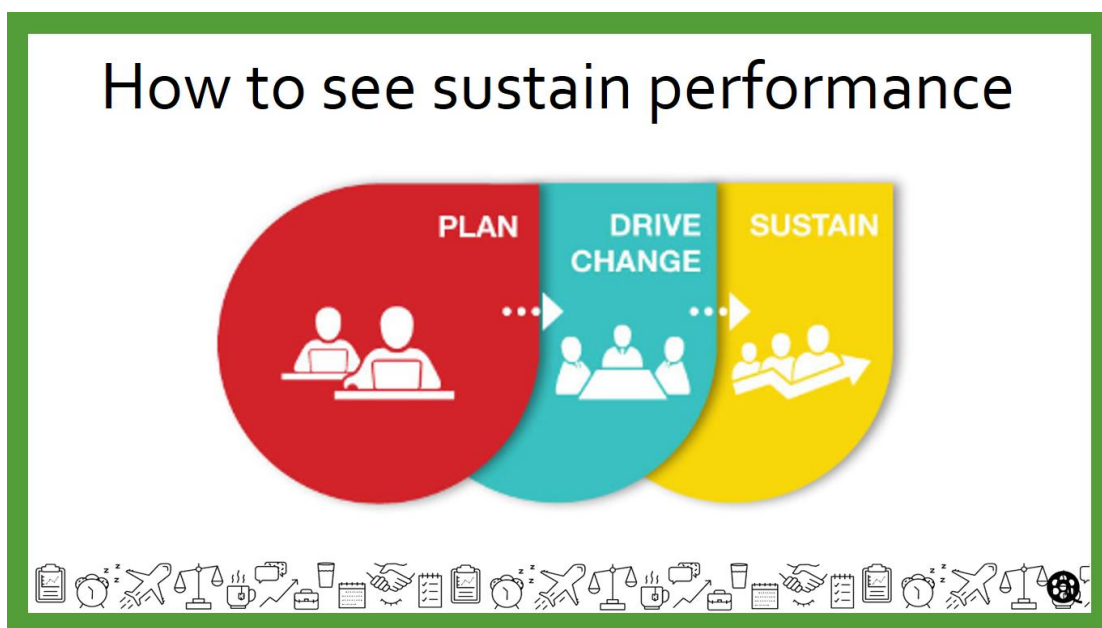


Step 4 Sustain Performance

ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คือ การติดตามผลและวัดผลลัพธ์เพื่อความยั่งยืน (Sustain Performance)

หลังจากลงมือทำตามแผนการทุกอย่างแล้ว หลายๆ ครั้งไม่มีการวัดผล จึงมีปัญหาคือว่าไม่รู้แก้ปัญหาได้หรือไม่ แก้ได้มากน้อยแค่ไหน แล้วจะรู้ได้อย่างไร ข้อมูลที่จะบอกเราได้ให้กลับไปดูที่ **Goal Statement** ตัวจับวัดอะไรที่จะบอกว่า สำเร็จในการแก้ปัญหามากน้อยแค่ไหน

สำคัญที่สุดคือ จะทำอย่างไรให้การแก้ปัญหาได้ผลลัพธ์ที่ยั่งยืน แก้ไปแล้วปัญหาหายขาด นี่คือ ความหมายของคำว่า Sustain





Visualize Improvement

เมื่อเราได้ติดตามผล เก็บข้อมูลผลลัพธ์หลังจากลงมือแก้ปัญหาแล้ว ต้องมีการนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผล แล้วนำเสนอผลของการปรับปรุง เพื่อให้เห็นว่าผลลัพธ์อะไรดีขึ้น นำเสนอให้เห็นภาพ **Before vs After**

ประโยชน์อีกอย่างของการประมวลผลนี้คือ เมื่อเราติดตามผล บางครั้งจะเห็นอะไรบางอย่างที่ผิดปกติ แล้วเราสามารถเข้าไปดูการปฏิบัติงานจริง ว่ามีอะไรผิด เปลี่ยนไปจากที่วางแผนไว้ ทำให้รับมือได้อย่างรวดเร็ว

Visualise Improvement

Why?

- Show improvement made
- Sustain
- Measure goals met
- Paint picture that new process work

What

- ◀ Compare the problem before vs what it happening 'New'

How

- Collect data
 - ◀ Check sheet
 - ◀ Distribution c/s
 - ◀ Concentration diagram
 - ◀ Download data
- Display data
 - ◀ Pareto / Bar / Pie
 - ◀ Trends / Time series

BEFORE vs AFTER



Appendix

Case study : Sliding Coin Factory



Case study : Sliding coin factory

จากการเรียนรู้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผ่านแบบจำลอง โรงงานผลิตเหรียญ ทุกกลุ่มได้ลงมือปฏิบัติตาม 4 ขั้นตอน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Step 1 Define Problem

Group Workshop 1

ระบุ Problem statement และ
Goal statement ของผลงานโรงงาน

Group Workshop 1

- Identify **Problem Statement** and **Goal Statement** of your factory performance.
- Report Out.

10 mins

GOAL

Group Mix & Match

Problem statement

- รายได้จากความสำเร็จน้อย จากแค่ 11 เหรียญ ได้ยอดขายแค่ 2,200 \$
- จากการผลิตที่ทำได้ในเวลาน้อย 20 เหรียญ มีต้นทุนการผลิต -4,000 \$
- ต้นทุนจากสินค้า Off spec มีมากถึง 9 เหรียญ เท่ากับ -900 \$
- ทำให้กำไรสุทธิน้อย -4,700 \$

การเขียน Problem statement ต้องระบุปัญหาให้ชัดเจน ระบุออกมาเป็นตัวเลข เพื่อให้เห็นขนาดของปัญหาว่าเล็กใหญ่ขนาดไหน พร้อมบอกถึงผลกระทบ ความเสียหาย หรือ **Pain** ที่ได้รับจากปัญหานั้นๆ

จากตัวอย่างจะเห็นว่า กลุ่ม Mix & Match ได้ระบุปัญหาออกมาเป็นข้อย่อยๆ ซึ่งจะทำให้ทีมงานได้วิเคราะห์ปัญหาชัดเจนขึ้น และสุดท้ายได้บอกถึงผลกระทบ (Impact) ออกมาเป็นตัวเลขที่เรียกว่า Financial impact ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารเห็นถึงความเร่งด่วนในการแก้ปัญหานี้และพร้อมจะสนับสนุนทั้งกำลังคนและเงินลงทุน



Case study : Sliding coin factory

Step 1 Define Problem

Group Workshop 1

ระบุ Problem statement และ
Goal statement ของผลงานโรงงาน

Group Workshop 1

- Identify **Problem Statement** and **Goal Statement** of your factory performance.
- Report Out.

10 mins

GOAL

Group Mix & Match

Goal statement

1. เจ้าหน้าที่ต้องผลิตสินค้าภายในเวลาที่ลูกค้ากำหนดให้ได้ 40 เหรียญ
2. เจ้าหน้าที่ผลิตสินค้า On spec ได้ 100% เป็นจำนวน 40 เหรียญจากเดิม 11 เหรียญ
3. เจ้าหน้าที่ผลิตสินค้า Off spec เท่ากับ 0 เหรียญ
4. ภารกิจในการปรับปรุงภายใน 19 มกราคม 2562 เวลา 15:00 น.

การเขียน Goal statement เป็นการตั้งเป้าหมายของความสำเร็จ หลังจากลงมือปรับปรุงเพื่อแก้ไขปัญหา keyword คือ **from.....to.....by.....**

ลดหรือเพิ่ม (อะไร) จาก (เท่าไร) เป็น (เท่าไร) ภายใน (เมื่อไหร่)

จากตัวอย่างของกลุ่ม Mix & Match หากเขียนให้ชัดเจนและกระชับขึ้น คือ จะผลิตสินค้าภายในเวลาที่ลูกค้ากำหนด ให้ **เพิ่มขึ้นจาก 20 เหรียญ เป็น 40 เหรียญ** และ จะผลิตสินค้า On spec **เพิ่มขึ้นจาก 11 เหรียญเป็น 40 เหรียญ** ภายในวันนี้เวลา 15:00 น.



Case study : Sliding coin factory

จากในขั้นตอน Define Problem นี้ ได้มีการนำข้อมูลที่มีมาสื่อสารในรูปแบบของกราฟ เรียกว่า Visualize Graphical

Step 1 Define Problem

Group Workshop 2

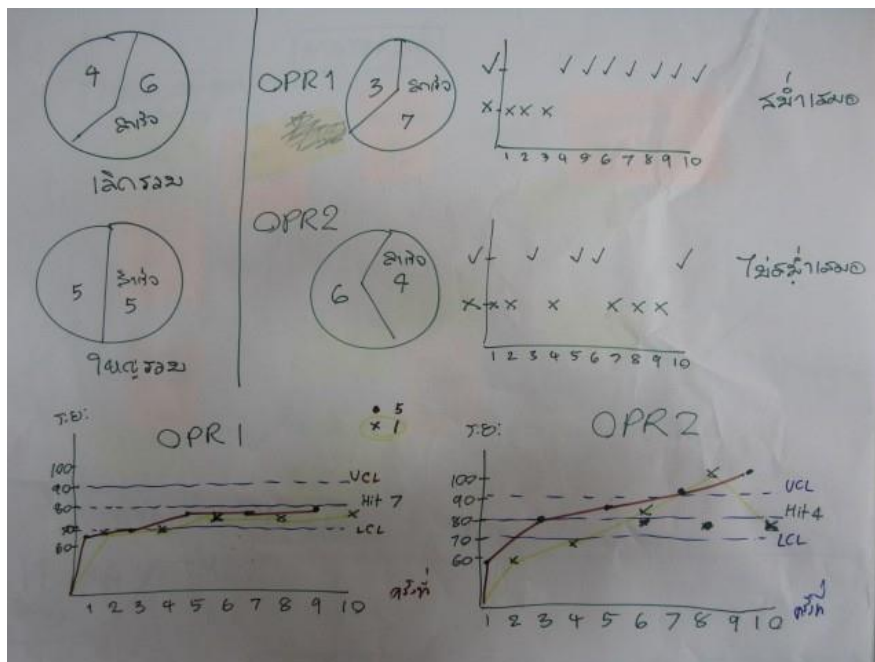
นำข้อมูลของการผลิตสินค้ามาวิเคราะห์ และสื่อสารในรูปแบบของกราฟ

Group Workshop 2

- Work in your team
- Visualize your data by using simulation data
- Draw Bar chart, Pareto, Pie chart & Time series plot
- Report Out



10 mins



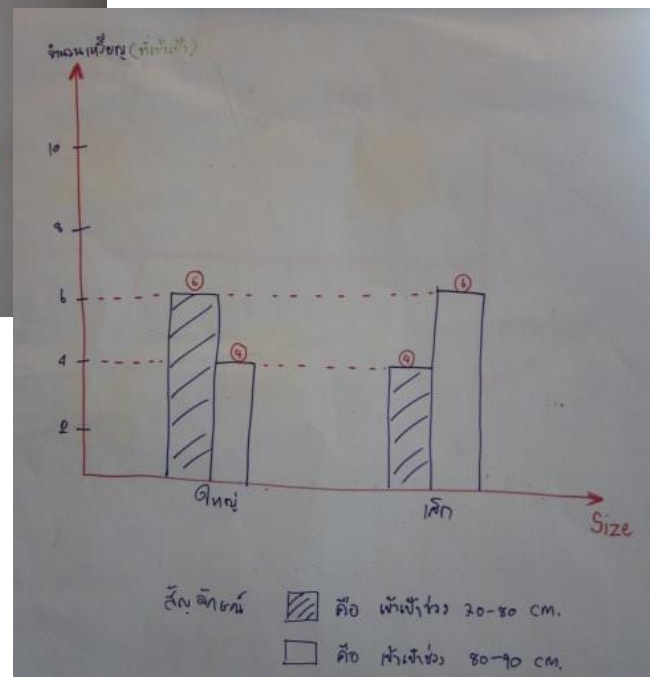
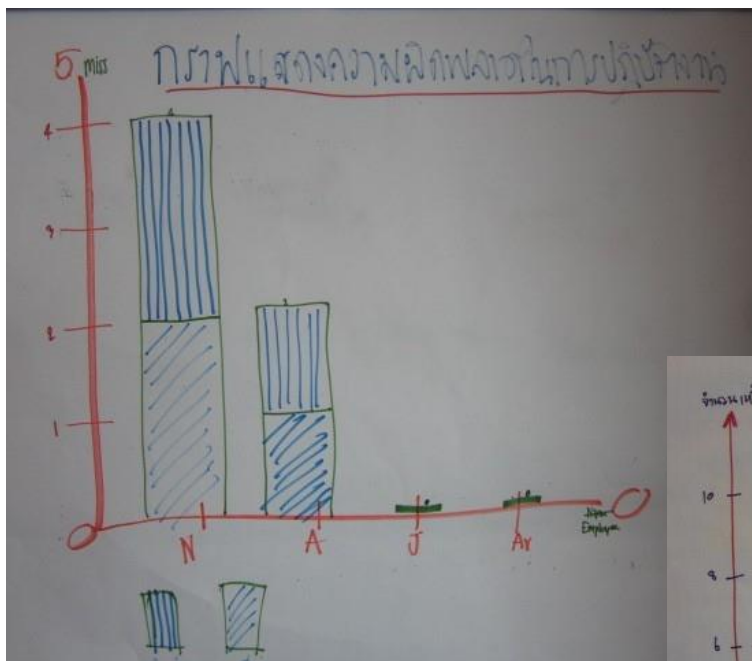
จากตัวอย่างของกลุ่ม Mix & Match กราฟนำเสนอผลของการผลิตของเหรียญเล็กและเหรียญใหญ่ ให้เห็นว่าเข้าเป้า และไม่เข้าเป้าเท่าไร เห็นข้อมูลผลงานของ operator แต่ละคน เลือกใช้กราฟ **Pie chart** เป็นการเปรียบเทียบ (**Comparison**)

นำข้อมูลระยะการสไลด์ของ operator แต่ละคน เพื่อดูเทรนของการสไลด์ตั้งแต่เหรียญแรกจนถึงเหรียญสุดท้าย เลือกใช้กราฟ **Run chart/Time series plot** ทำให้เห็น **Trend over time** ของ operator แต่ละคนว่ามีความสม่ำเสมอหรือไม่



Case study : Sliding coin factory

จากตัวอย่างของกลุ่ม The Excellence กราฟนำเสนอความผิดพลาดในการปฏิบัติงานของ operator แต่ละคน เลือกใช้กราฟ **Pie chart** เป็นการเปรียบเทียบ (Comparison)



กราฟของกลุ่ม Happy Road นำข้อมูลระยะการสไลด์ของเหรียญใหญ่และเล็กเฉพาะเหรียญที่เข้าเข้ามาวิเคราะห์ เพื่อดูความแม่นยำในการสไลด์เข้าเข้าช่วง 70-80 cm และ 80-90 cm เลือกใช้กราฟ **Pie chart** เป็นการเปรียบเทียบ (Comparison)



Case study : Sliding coin factory

หลังจากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 เป็นการหาสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหาผลประกอบการของโรงงาน แล้วใช้ Six Sigma tools ในการหาสาเหตุที่แท้จริง เพื่อให้ได้วิธีการแก้ไขที่ใช่ต่อไป

Step 2 Understand Causes


Group Workshop 3


ทำการระดมสมองหาสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุดโดยใช้แผนผังก้างปลา แล้วคัดเลือกบาง


สาเหตุออกโดยใช้ Multi-voting, N/3 หลังจากนั้นให้ใช้ 5 Why analysis ในการหาสาเหตุที่แท้จริง

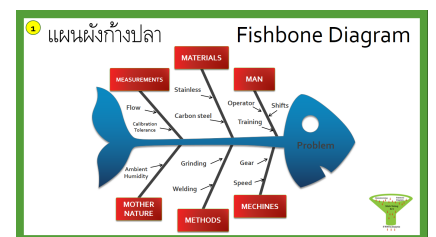
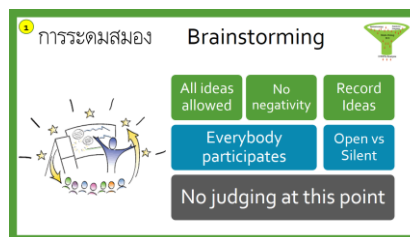
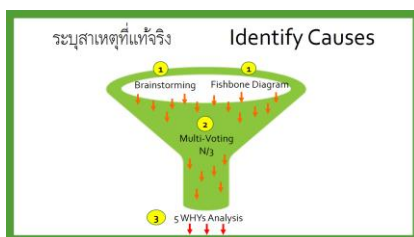
Group Workshop 3

- Work in your team
- Brainstorm on Fishbone
- Reduce causes by N/3
- Perform 5 Why on one of causes
- Report out









ขั้นตอนนี้เริ่มจากการเขียนแผนผังก้างปลา หัวปลาคือ ปัญหาที่เราจะแก้ 6 ก้างปลาคือ กลุ่มของสาเหตุที่จะเป็นกรอบความคิดช่วยในการระดมสมอง

การระดมสมองมีได้ 2 แบบ คือ แบบปิด (Silent) ต่างคนต่างคิด เขียนบน post-it แล้วแปะลงไปบนก้างปลา เหมาะกับกระตุ้นให้บางคนที่ยังขี้เกียจ พูดไม่ทันคนอื่น สามารถได้ออกความเห็นได้ครบทุกคน และแบบเปิด (Open) ทีมงานสามารถยกสาเหตุที่เป็นไปได้และถกกันในรายละเอียดได้เลยว่าใช่หรือไม่ เหมาะกับบางปัญหาที่ซับซ้อนหรือ Technical เปิดโอกาสให้ถกกันในรายละเอียด จะได้เข้าใจตรงกัน และมั่นใจว่าทุกคนในทีมจะสามารถออกความเห็นได้เท่าเทียมกัน



Case study : Sliding coin factory

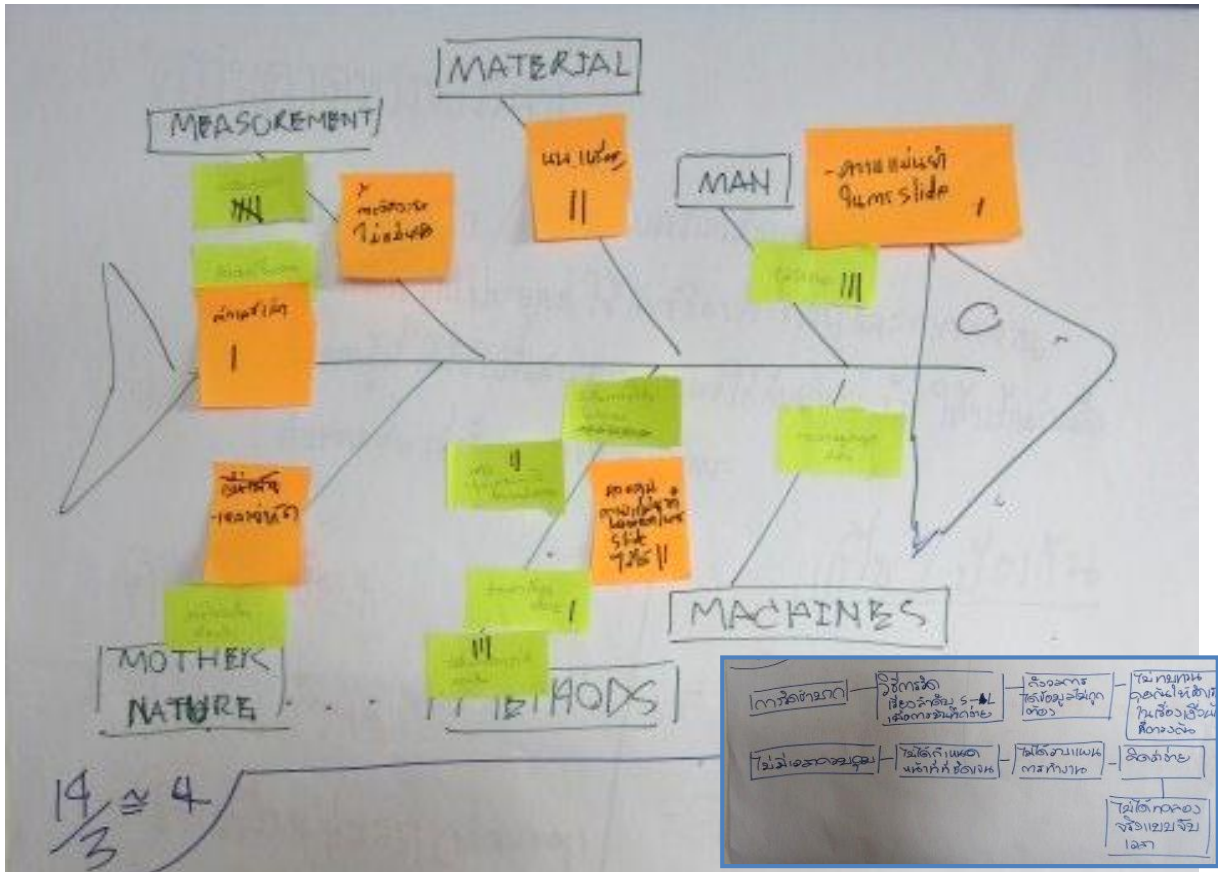
จากตัวอย่างของกลุ่ม Mix & Match ทีมงานได้ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุที่เป็นไปได้ (Potential causes) ได้มาทั้งหมด 14 สาเหตุ

หากกลุ่มไหนใช้การระดมสมองแบบปิด มีโอกาสที่จะมีไอเดียที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน ให้ทำการจัดกลุ่มที่เหมือนกันเข้าด้วยกัน ถือเป็นหนึ่งสาเหตุ

จาก 14 สาเหตุที่ได้มา ใช้ **Multi-voting, $N/3 = 14/3 = 4$**

แต่ละคนในทีมมีโควต้าเลือกสาเหตุที่เป็นไปได้ 4 สาเหตุจากทั้งหมด 14 สาเหตุ

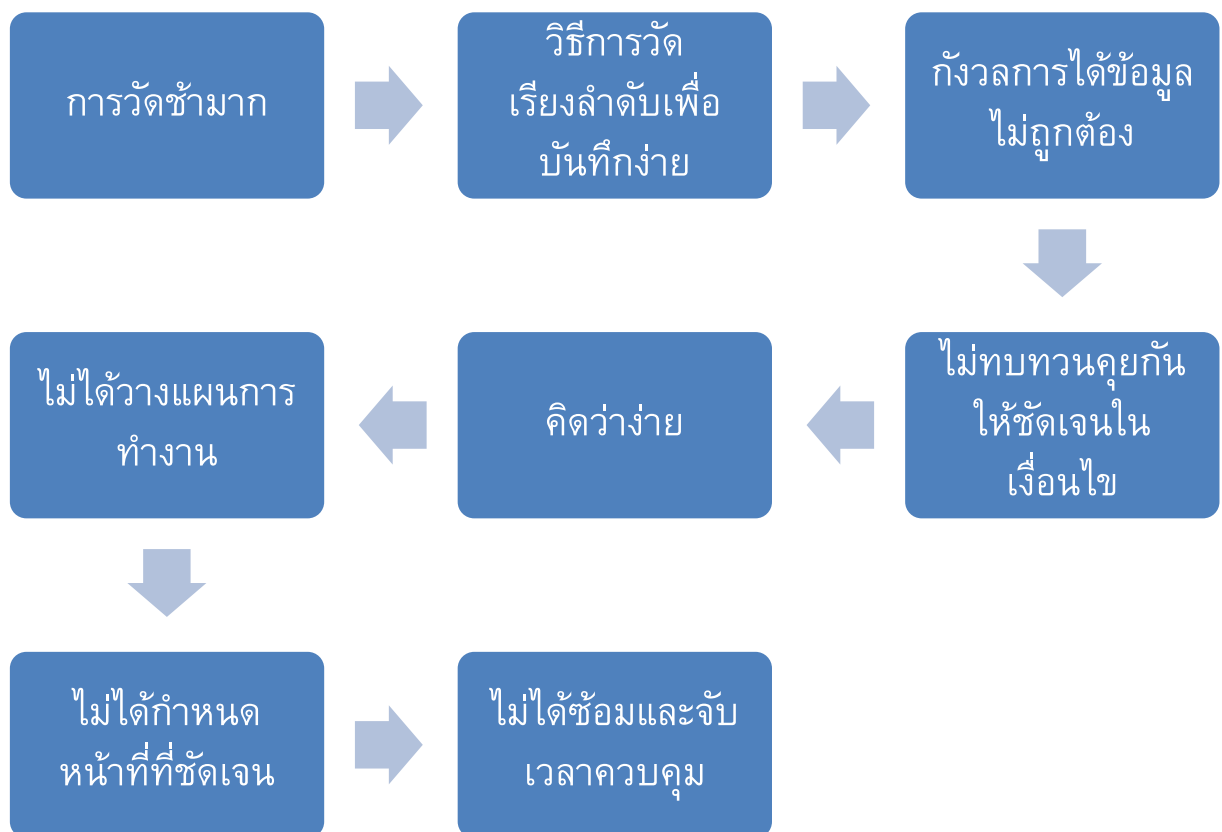
หลังจากนั้นให้ตัดสาเหตุที่ไม่มีใครเลือกออกไป นำสาเหตุทุกสาเหตุที่มีคนเลือกมาทำ **5 Why analysis** ทีละสาเหตุ เพื่อเจาะลึกหาสาเหตุที่แท้จริง





Case study : Sliding coin factory

จากสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ถูกเลือก นำมาเป็นตัวอย่างในการทำ 5 Why analysis



สาเหตุ **การวัดซ้ำมาก** ส่งผลให้ผลิตสินค้าไม่ทัน เมื่อได้ถามคำถามทำไมมากกว่า 5 คำถาม จึงพบว่า สาเหตุที่แท้จริงคือ **ไม่ได้มีการซ้อมและจับเวลา** ขณะผลิตสินค้าและวัดระยะเพื่อบันทึก

ดังนั้น ในการผลิตรอบที่ 2 ทีมงานจะทำการกำหนดเวลาของแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม ทำการซ้อมพร้อมจับเวลา เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถทำได้ทุกขั้นตอนภายในเวลาที่ลูกค้ากำหนด



Case study : Sliding coin factory

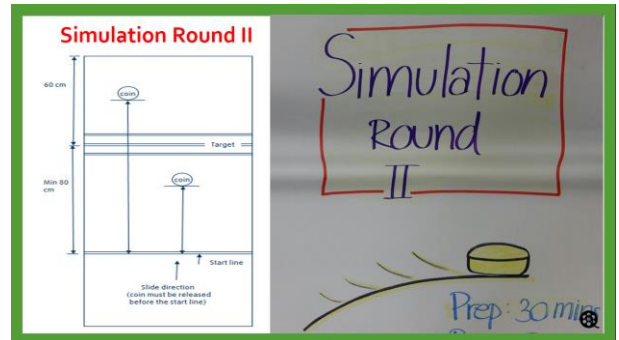
หลังจากได้สาเหตุที่แท้จริงจากขั้นตอนที่ 2 แล้วก็ถึงขั้นตอนที่ 3 หาวิธีการแก้ไข เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้ดีขึ้น

Step 3 Implement Solution

Group Workshop 4

ทีมงานระดมสมองหาวิธีการแก้ปัญหา โดยสามารถตั้งคำถามลูกคำ 3 คำถาม เพื่อทำการเปลี่ยนวิธีการทำงาน เพื่อปรับปรุงผลการ

ทำงาน ขั้นตอนนี้เพื่อให้คุณหยุดการยึดติดกับการทำงานวิธีเดิม เพราะถ้าคุณทำแบบเดิม คุณก็จะได้ผลลัพธ์แบบเดิม จะหวังผลลัพธ์ใหม่ที่ดีขึ้นได้อย่างไร



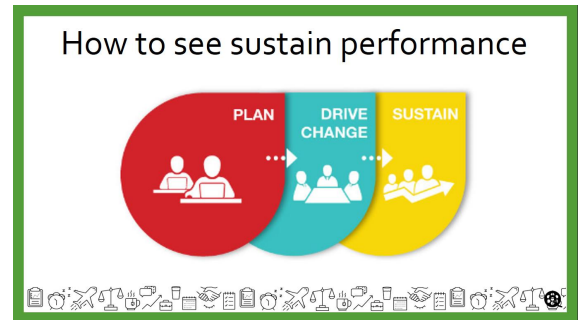


Case study : Sliding coin factory

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การติดตามผลและวัดผลลัพธ์เพื่อความยั่งยืน

Step 4 Sustain Performance

ขั้นตอนสุดท้ายสำคัญมาก เพราะหลายๆ ครั้งที่เราลงมือแก้ปัญหาไปแล้ว แต่เราไม่รู้ว่าจะดีขึ้นหรือไม่ เพราะเราไม่ได้วัดและติดตามผล



Six Sigma methodology

จะกำหนดให้ทำการวัดผลลัพธ์และติดตามผลเป็นระยะเวลา 12 เดือน เพื่อให้มั่นใจว่าคุณสามารถแก้ปัญหาได้หายขาด ไม่กลับมามีปัญหาเดิมอีก

เหมือนแบบจำลองโรงงานสไลด์เหรียญ คุณจะมั่นใจได้อย่างไรว่าผลงานการผลิตจะได้เหมือนเดิมเมื่อเวลาผ่านไป โรงงานคุณอาจจะรับพนักงานใหม่มาแทนคนเก่า มีออเดอร์ใหญ่มาจากลูกค้ารายใหญ่ นั่นหมายความว่า คุณจะได้ใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบอยู่อย่างต่อเนื่อง เมื่อคุณเจอปัญหาใหม่ๆ เข้ามา

Simulation I						Simulation II					
COST	NUMBER 1	THE EXCELLENCE	HAPPY ROAD	MIX & MATCH	555+	NUMBER 1	THE EXCELLENCE	HAPPY ROAD	MIX & MATCH	555+	
EACH SLIDE COST -100	-4,000	-4,000	-2,800	-2,000	-1,000	-4,000	-4,000	-4,000	-4,000	-5,000	
EACH HIT REVENUE +200	+7,000	+6,800	+4,200	+2,200	+600	+9,700	+8,000	+12,000	+9,500	+9,000	
EACH MISS DISPOSAL COST -100	-500	-600	-700	-900	-700	0	0	0	-200	-500	
EM SHORT IN TIME COST OUTSIDE SUPPLY	0	0	-2,400	-4,000	-6,000	-	-	-	-	-	
ADDITIONAL COST \$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NET PROFIT	+2,500	+2,200	-1,700	-4,700	-7,100	+5,700	+4,000	+8,000	+5,300	+3,500	
MORAL	😊	😊	😞	😞	😞						



สสส

สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การสร้างเสริมสุขภาพ



ศบถ.
ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน
www.roadsafetythai.org