

# Management Tools

- แนวคิดการการบริหารและจัดการ
- กระบวนการบริหารและจัดการ
- เครื่องมือสำหรับการบริหารและจัดการ

สมจัย นามวงษา  
Mar. 23, 13

# Management Tools



- แนวคิดการการบริหารและการจัดการ
- กระบวนการบริหารและการจัดการ
- เครื่องมือสำหรับการบริหารและการจัดการ
- 7 เครื่องมือคุณภาพที่ง่ายและนิยมใช้กันมาก

# Tools :



## แนวคิดในการบริหารและจัดการ :

### ความหมายของการบริหาร :

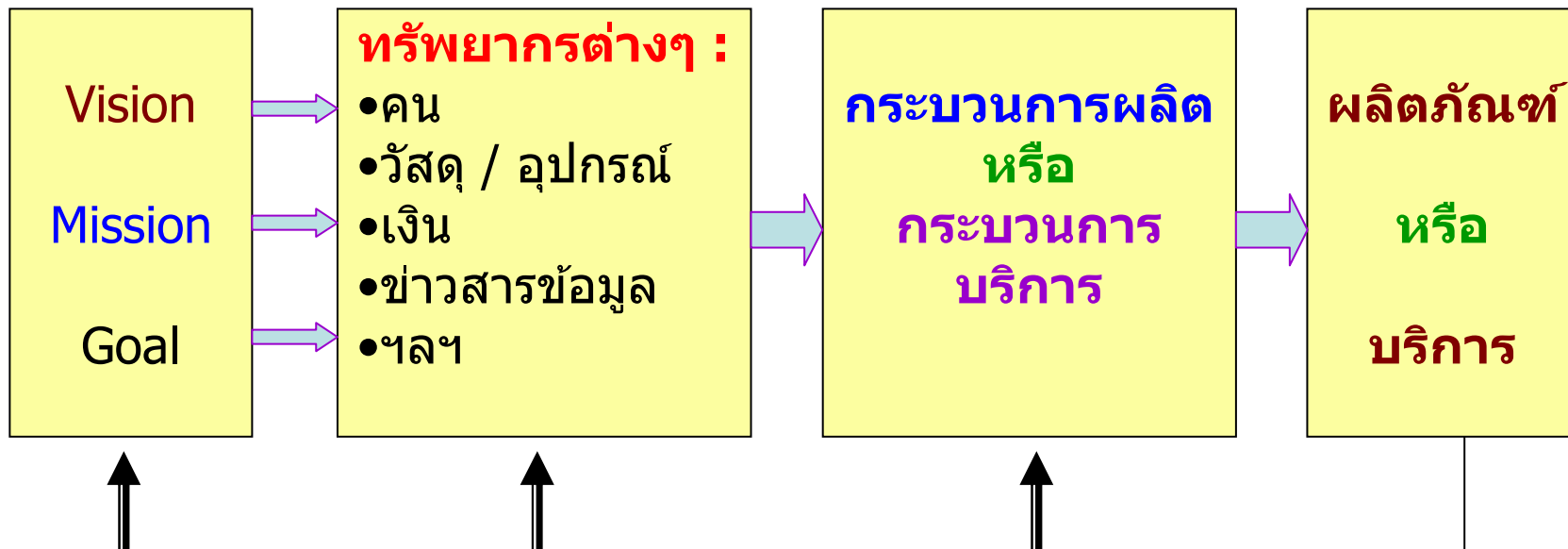
คำว่า "การบริหาร" หรือ "การจัดการ" โดยทั่วไปเป็นคำที่มีความหมายเหมือนกันและใช้แทนกันได้เสมอ

คำภาษาอังกฤษที่มักใช้เรียกในความหมายของการบริหาร มี 2 คำ คือ **Management** และ **Administration**

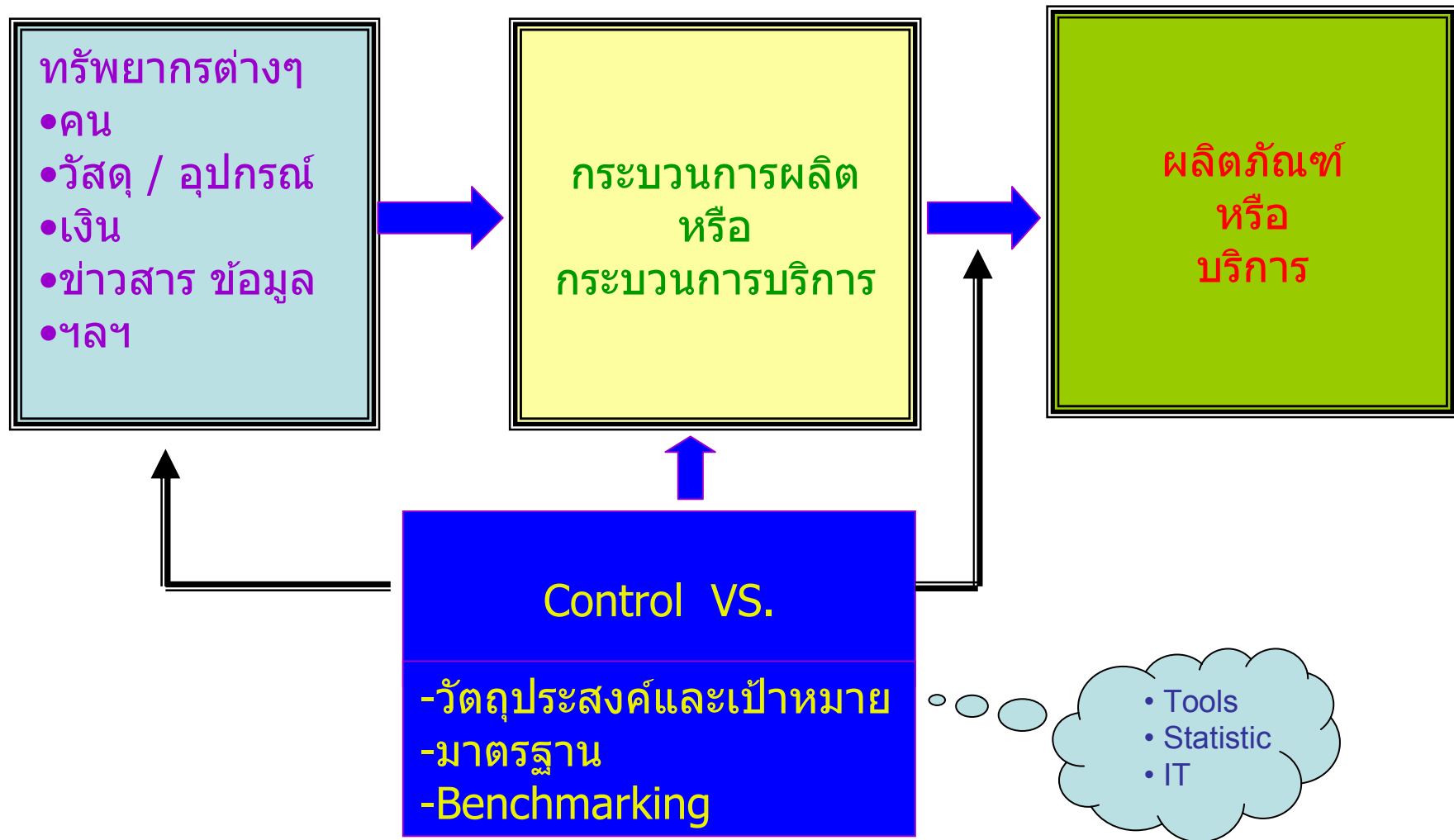
ส่วนมากคำว่า **Management** มักจะใช้ในทางธุรกิจ ส่วนคำว่า **Administration** มักนิยมใช้ในทางราชการ

## กระบวนการบริหารและจัดการ :

**การบริหาร :** \* วางแผน \* จัดองค์การ \* จัดคนเข้าทำงาน  
\* สั่งการและประสานงาน \* ควบคุม



## กระบวนการควบคุม :





สรุปสาระสำคัญจากหนังสือ

มุมมองจากประสบการณ์

**บุญคดี ปลั่งศิริ**

CEO : Shin Corporation



**ถ้าไม่มีการวัดผล ก็จะไม่มีการจัดการ**

# เครื่องมือ / Management Tools

- Vision & Mission Formulation
- Win-Win negotiation
- Strategic planning
- Balance Scorecard
- KPIs
- Benchmarking
- Decision Making
- Knowledge Management
- Cross Functional
- QFD (Quality Function Deployment)
- Effective Time Management
- Conflict management
- Service Quality
- 7 Management Tools



# เครื่องมือ / HRM & HRD Tools

- Supervisory Skill
- Job Instruction
- Job Relation
- Job Description
- Job Specification
- Job Analysis
- Job Evaluation
- Team Building
- Leadership Skill
- Effective Meeting
- Brainstorming
- Performance management System
- HRIS
- Career Path
- Performance Appraisal
- Organization Redesign
- Top Down management
- Management by Participant

# เครื่องมือ / Marketing

- CRM Strategy (Customer Relation Management)
- Consumer Product Testing
- Innovation Process
- Psychology in selling & Consumer behavior
- E-Commerce
- Superior Service “การบริการที่เหนือชั้น”

# เครื่องมือ / Information & Software

- ERP “Enterprise resource planning”
- Simulation
- Minitab

# เครื่องมือ / Process Mgt. Tools (Basic Tools)

- Productivity Concept
- 5S
- Visual Control
- Poka-Yoke
- Waste Awareness
- PDCA
- Why-Why Analysis
- Kaizen Suggestion

# เครื่องมือ / Process Mgt. Tools (Quality)

- 7 QC Tools
- Problem Solving
- Basic Stat
- QCC
- SPC
- Measurement System Analysis
- FMEA
- Hypothesis Test
- ANOVA(Analysis of Variance)
- Design of Experiment
- TQM
- Theory of Constraints (Bottle Neck)
- Six Sigma in Service Sector
- Six Sigma in Manufacturing

# เครื่องมือ / Process Mgt. Tools (Cost)

- Standard Cost
- Cost of Quality
- Activity Based Costing
- Activity Based management

# เครื่องมือ / Process Mgt. Tools (Delivery)

- Flow Process Chart
- Process Mapping
- Work & Time Study
- Kanban
- Set-up Time
- Reliability
- Production Planning
- Scheduling
- TPM
- Supply Chain
- Just in Time
- Lean-Manufacturing

# เครื่องมือ / Standardize Tools (Quality)

- ISO 9001 : 2000
- ISO 13485
- ISO/TS 16949
- GMP = Good Manufacturing Practice
- HACCP = Hazard Analysis Critical Control Points



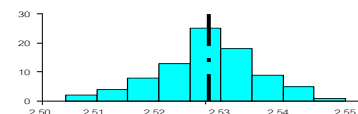
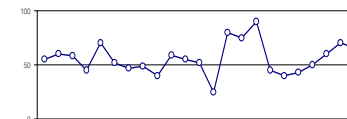
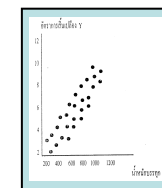
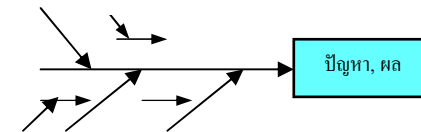
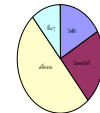
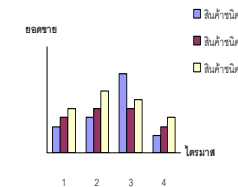
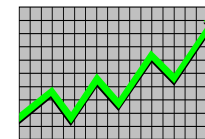
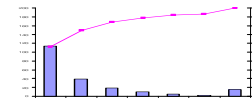
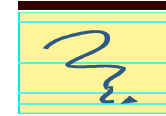
# เครื่องมือ / Standardize Tools (Environment & Safety)

- Green Productivity
- SA 8000 = Social Accountability
- CSR = Corporate Social Responsibility
- ISO 14001
- มอก. 18001
- OHSAS 18001

# **14 เครื่องมือคุณภาพ (14 Quality Tools)**

# 7 เครื่องมือคุณภาพ

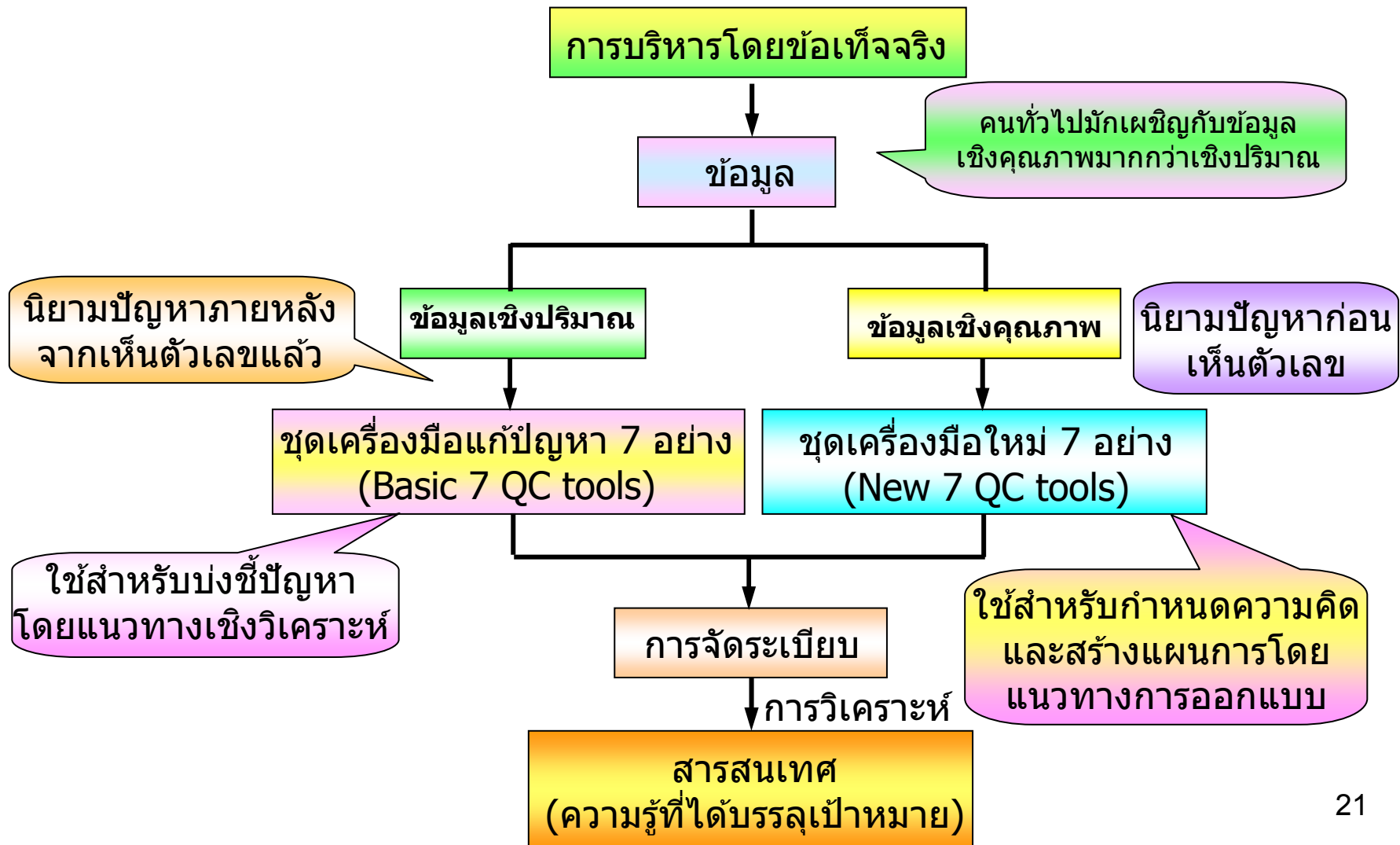
1. แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet)
2. ผังพาเรโต (Pareto diagram)
3. กราฟ (Graph)
4. ผังเหตุและผล (Cause & Effect diagram)
5. ผังการกระจาย (Scatter diagram)
6. แผนภูมิควบคุม (Control Chart)
7. ฮิสโตแกรม (Histogram)



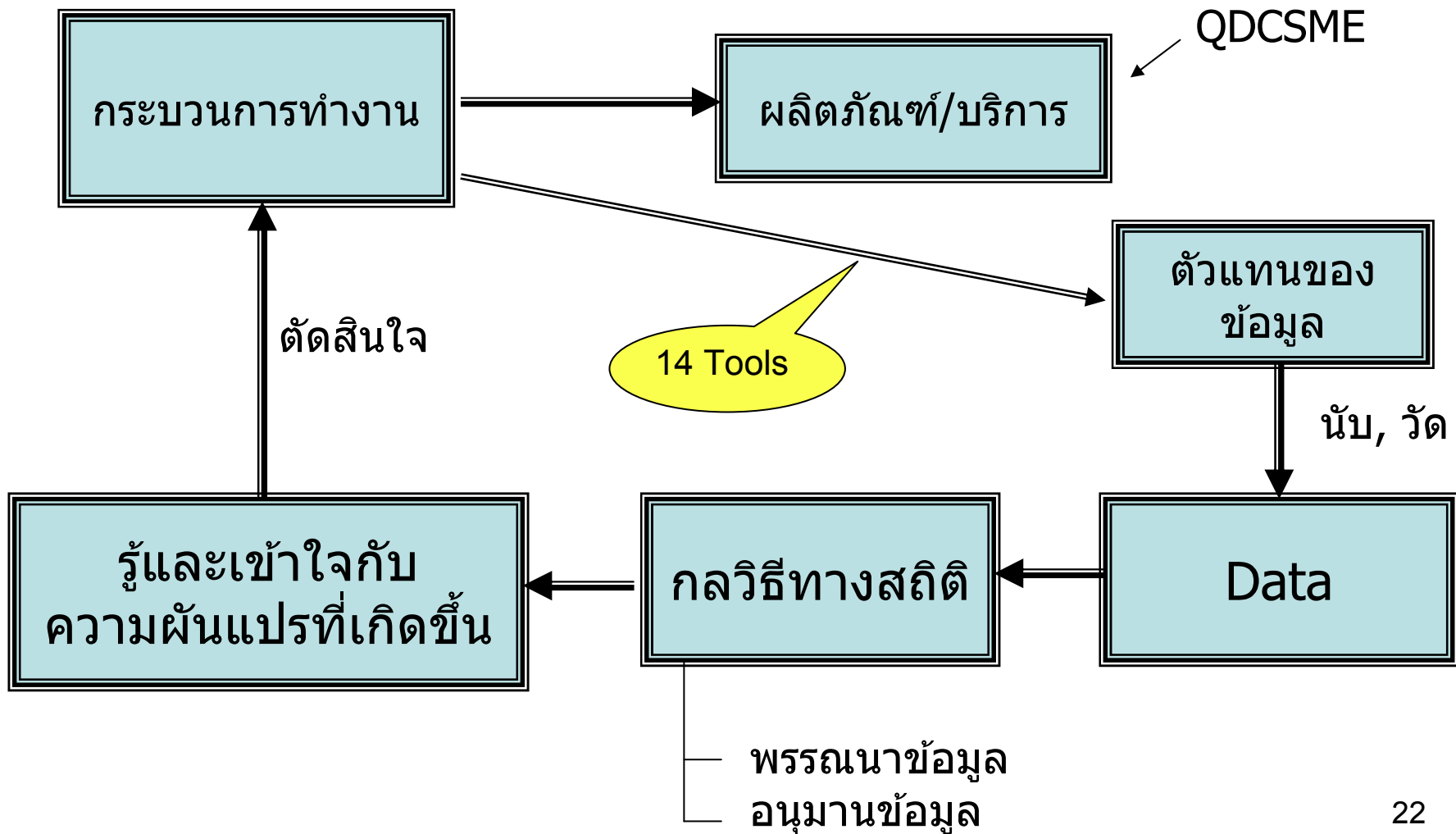
# 7 เครื่องมือการจัดการ

1. **แผนผังกลุ่มเครือญาติ (Affinity Diagram) หรือแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง หรือ KJ Diagram**
2. **แผนผังความสัมพันธ์ (Relation Diagram) หรือ "IR Diagram"**
3. **Systematic Diagram หรือ Tree Diagram "แผนผังเชิงระบบ" หรือ "แผนผังต้นไม้" หรือ Organization Chart "แผนผังองค์กร"**
4. **แผนผังเมทริกซ์ (Matrix Diagram)**
5. **แผนผังการวิเคราะห์ข้อมูล (Matrix Data Analysis)**
6. **แผนผังขั้นตอนการตัดสินใจ (Process Decision Program Chart "CDPC")**
7. **แผนผังลูกศร (Arrow Diagram)**

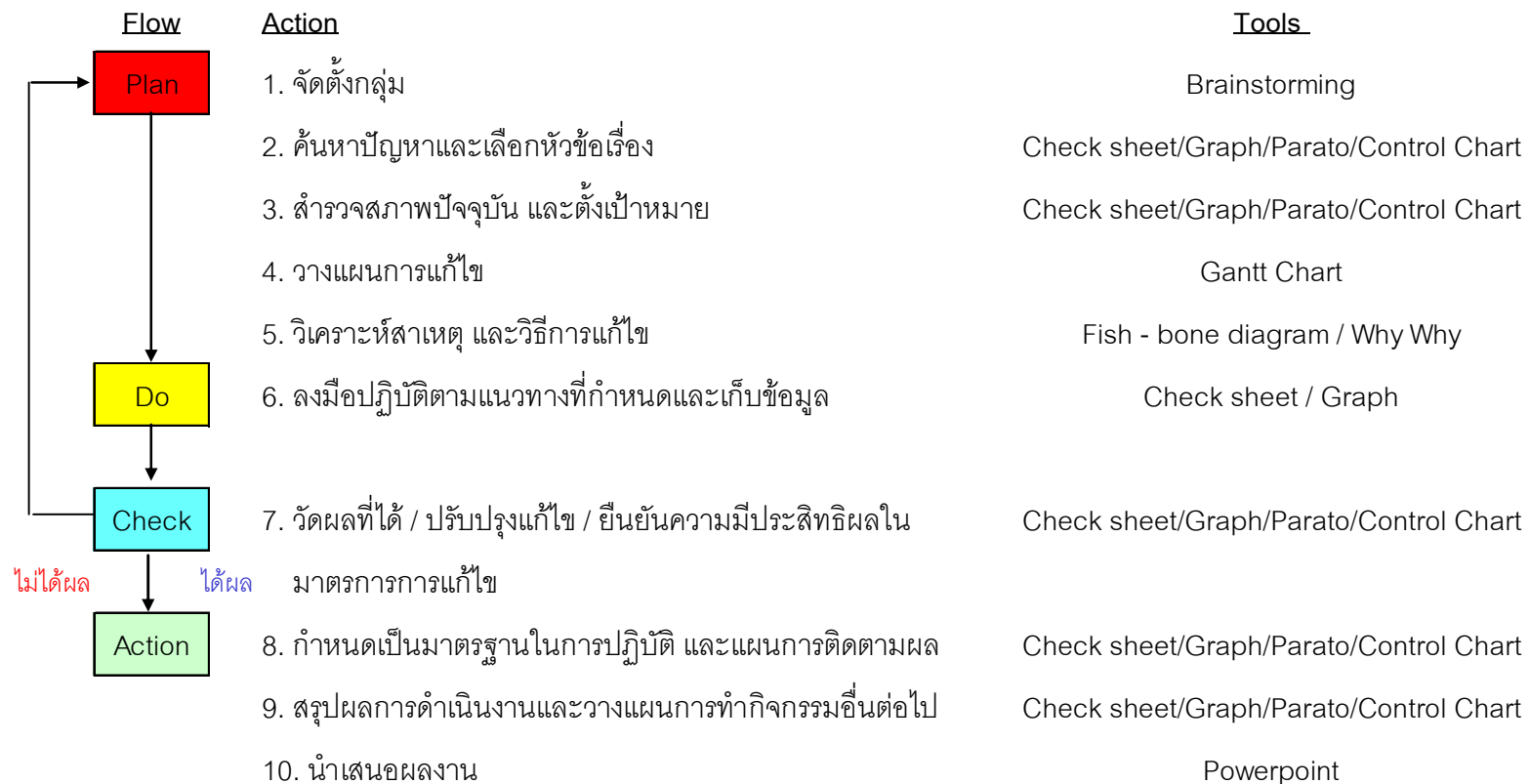
# ความสัมพันธ์ของชุดเครื่องมือเดิมกับชุดเครื่องมือใหม่



# การนำ Stat มาใช้ในการควบคุมกระบวนการ



# เครื่องมือ (Tools) ในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม SGA/QCC



# 7 Quality Tools

7 เครื่องมือคุณภาพ

“ที่ง่ายและนิยมใช้กันมาก”



# Check sheet

## แผ่นการตรวจสอบ

## **แผ่นตรวจสอบ(Check Sheet) คืออะไร**

**คือ แบบฟอร์มที่ได้รับการออกแบบไว้ เพื่อบันทึกหรือ  
ตรวจสอบข้อมูลที่เป็นประโยชน์ มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน  
ซึ่งทำให้นักหรือตรวจสอบข้อมูลได้ง่าย สะดวก ถูกต้อง  
และทำให้อ่านเข้าใจได้รวดเร็ว**

# เมื่อไรจึงจะใช้แผ่นตรวจสอบ

**1.เมื่อต้องการควบคุมและติดตามดู(Monitoring) ผลการผลิต**

**2.เมื่อต้องการหาสาเหตุของความผิดปกติ แตกต่าง**

**3.เมื่อต้องการตรวจสอบปัญหา**

**\* แผ่นตรวจสอบนี้จะใช้ได้ดีในกิจกรรมที่เกี่ยวกับการค้นหา  
ปัญหา แก้ปัญหา และการปรับปรุงคุณภาพ**

# การสร้างแผ่นตรวจสอบ

การเก็บบันทึกข้อมูลนั้นจะไม่มีประโยชน์เลย หากเราไม่ได้ นำข้อมูลนั้นมาใช้ในการวิเคราะห์ ตีความ และนำไป ปรับปรุงงาน การเก็บข้อมูลมากๆ หลากๆ ตัวไม่ได้ หมายความว่า ดีเสมอไป แต่เป้าหมายของการเก็บข้อมูลคือ

- เก็บอย่างไรให้น้อยที่สุด และเกิดประโยชน์มากที่สุด
- เก็บอย่างไรให้กรอกข้อมูลได้สะดวกที่สุด มีการเขียน น้อยที่สุด
- เก็บอย่างไรให้ผู้อ่านสามารถอ่านได้รวดเร็วและง่าย ที่สุด

## **ลักษณะของแผ่นตรวจสอบ**

**แผ่นตรวจสอบไม่ได้มีการจำแนกประเภทที่ชัดเจน  
เนื่องจากการออกแบบการบันทึกข้อมูลแต่ละครั้งนั้นขึ้นอยู่กับ  
วัตถุประสงค์ของการใช้งานมากกว่า เพื่อให้ผู้อ่านสามารถมอง  
ภาพของการออกแบบแผ่นตรวจสอบได้ง่ายขึ้น ข้อสรุปแบบ  
ต่างๆ ของตารางการตรวจสอบดังต่อไปนี้**

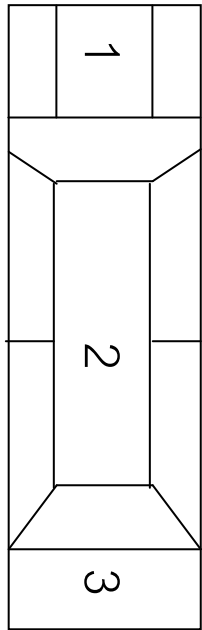
## แผ่นตรวจสอบเพื่อดูการแจกแจงข้อมูลอย่างง่าย

ขนาดที่กำหนด	-	จำนวนชั้นที่ตรวจสอบ										ความถี่		
		5					10							
	- 10													
	- 9													
ขนาดเล็กสุด	- 8													
	- 7													
	- 6													
	- 5	X												1
	- 4	X	X											2
	- 3	X	X	X	X									4
	- 2	X	X	X	X	X	X							6
	- 1	X	X	X	X	X	X	X	X					9
8.300	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			11
	1	X	X	X	X	X	X	X						8
	2	X	X	X	X	X	X							7
	3	X	X	X										3
	4	X	X											2
	5	X												1
	6	X												1
	7													
ขนาดโตสุด	8													

# แผ่นตรวจสอบเพื่อการตรวจสอบยืนยัน

รายละเอียดการตรวจสอบ

ผลตรวจ



## ส่วนที่ 1

1.1 ปริมาณน้ำหล่อเย็นและการรั่วไหล



1.2 ปริมาณน้ำมันเบรกและคลัตช์



## ส่วนที่ 2

2.1 สภาพสีของไอเสีย



2.2 สภาพแถบสะท้อนแสง(ข้อชี้ต่อนกกลางคืน)



## ส่วนที่ 3

3.1 แรงดันของยางรถยนต์



# แผ่นตรวจสอบสำหรับบันทึกของเสีย

สินค้า.....

วันที่.....

ขั้นตอนการผลิต : ตรวจสอบขั้นสุดท้าย

แผนก.....

ชนิดของความบกพร่อง คำหน้าที่ผิวชิ้นงาน รอยแตก  
 นิดไม่เต็มชิ้น รูปร่างบิดเบี้ยว

ชื่อผู้ตรวจสอบ.....

จำนวนชิ้นงานที่ตรวจสอบ : 1525

ล็อตที่.....

หมายเหตุ ตรวจสอบทุกชิ้น

ใบสั่งเลขที่.....

ชนิดของความบกพร่อง		ผลรวมแต่ละ ชนิดของความบกพร่อง
คำหน้าที่ผิวชิ้นงาน	//// //	17
รอยแตก	//// /	11
นิดไม่เต็มชิ้น	//// // // // //	26
รูปร่างบิดเบี้ยว	///	3
อื่นๆ	///	5
	<b>รวมจำนวนความบกพร่อง</b>	<b>62 จุดบกพร่อง</b>
จำนวนชิ้นงานที่เป็น ของเสีย	//// //	42 ชิ้น



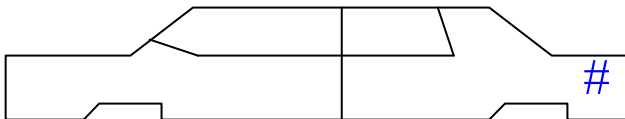
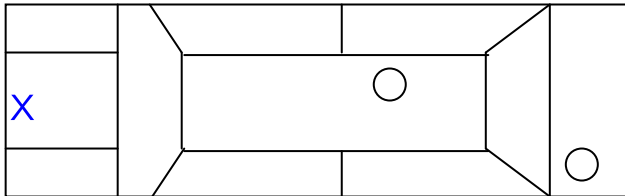
## แผนตรวจสอบแสดงสาเหตุของความบกพร่อง

เครื่องจักร	ชื่อพนักงาน	จันทร์		อังคาร		พุธ		พฤหัสบดี		ศุกร์		เสาร์	
		เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย	เช้า	บ่าย
เครื่อง 1	นาย ก	○ ×	○ ×	○○ ○	○ ○	○○○ ○○○	○○○ ○○○	○○○ ×	○ ×	○○○ ○	○ ○	○ ○	○ ×
	นาย ข	○ ×	○○ ○○○	○○○○○ ○○	○○○ ○○	○○○○○ ○○○○○	○○○○○ ×	○○○○○ ×	○○○ ×	○○ ×	○○○○○ ○	○○ ×	○○○ ○○
เครื่อง 2	นาย ค	○ ×	○ ×	○○ ○	○ ○	○○○○○ ○	○○○○○ ×	○○ ○	○ ○	○○ ○	○○ ○	○ ○	○ ○

- รอยขีดข่วนผิวงาน    × ฟองอากาศ    △ ผิวงานสำเร็จไม่ได้คุณภาพ  
 ● งานผิดรูปร่าง    □ ความบกพร่องอื่นๆ

# แผ่นตรวจสอบสำหรับหาตำแหน่งจุดบกพร่อง

ชนิดของรถ	สถานที่ตรวจสอบ	เวลาการตรวจสอบ	จำนวนที่ตรวจสอบ	สัญลักษณ์
กระบวนกร	วิธีการตรวจสอบ	วิธีการสุ่ม	ผู้ตรวจสอบ	○ ต่ำหนี่สี่ X มีสิ่งเจือปน # อื่นๆ
				หมายเหตุ



## Registration Form (แบบฟอร์มลงทะเบียน)

สังกัดหน่วยงาน

ประเภทกิจกรรมกลุ่ม

SGA

QIT

Improvement Project

ชื่อกลุ่ม

คำขวัญ

หัวข้อกิจกรรม

ผู้ประสานงานกลุ่ม

อายุเฉลี่ยของสมาชิกกลุ่ม

ที่ปรึกษา

ระดับการศึกษาของสมาชิกอยู่ระหว่าง

วันจดทะเบียน

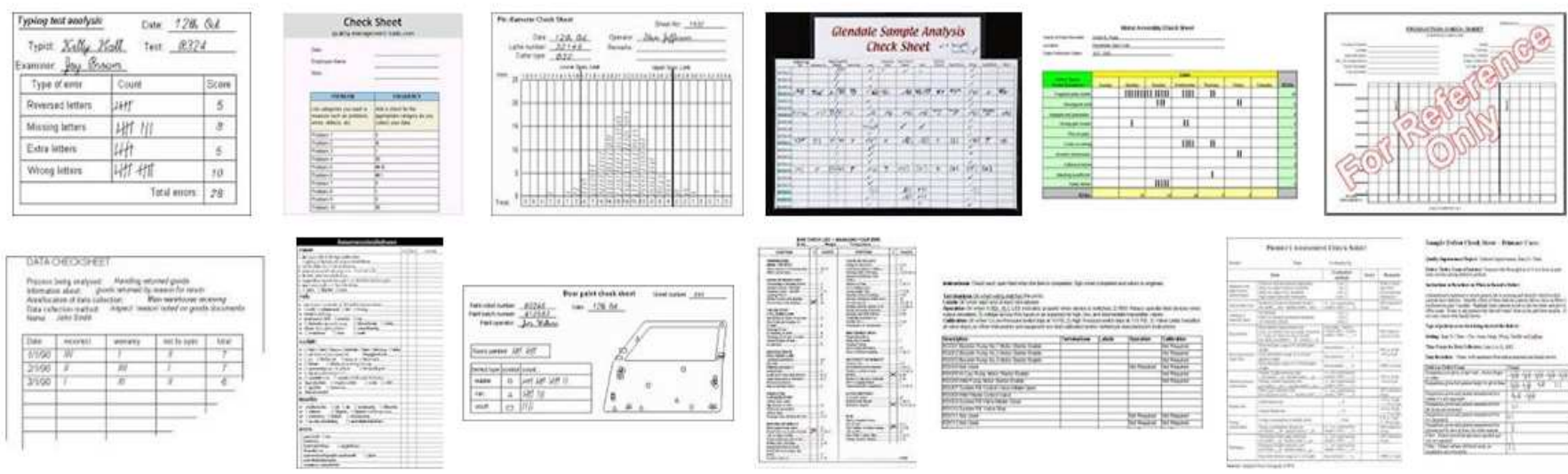
ชื่อ - สกุล	EN.	ตำแหน่ง	ประสบการณ์ การทำกิจกรรม กลุ่มคุณภาพ (ครั้ง)	จำนวนสมาชิก (แยกตามตำแหน่งงาน)								รวม	หมายเหตุ
				PD	QA	MD							
จำนวนสมาชิกรวม				0	0	0						0	

จัดทำโดย (ตัวแทนหน่วยงาน):

Form no. 001-1900.1 Rev. A

รับทราบโดย Training Dep :

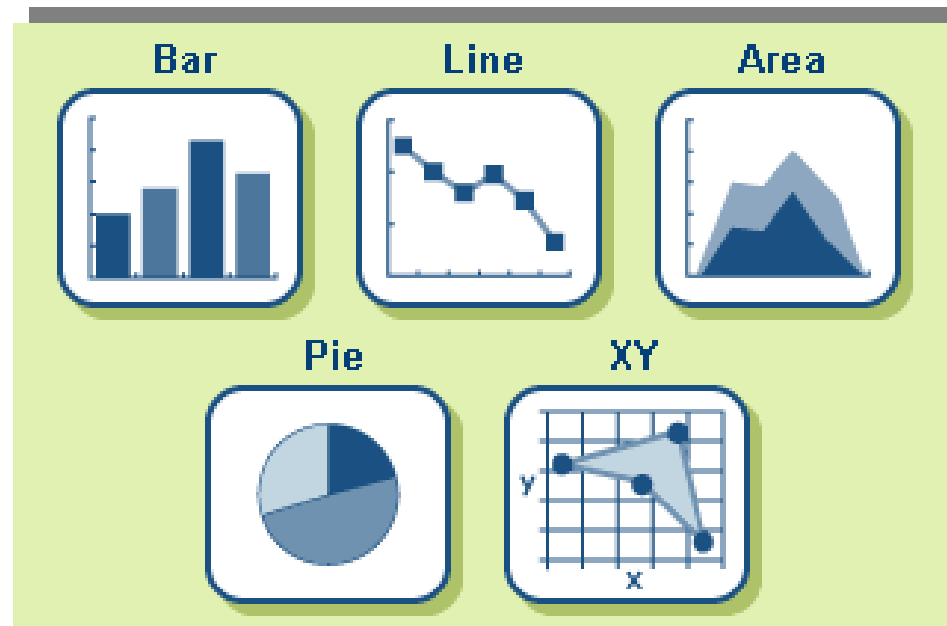
การค้นหาที่เกี่ยวข้อง : [ใบตรวจสอบ](#) [pareto diagram](#)



หน้า2



# Graph

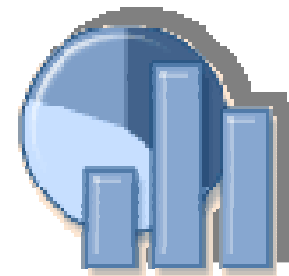


# Graph (กราฟ)

**กราฟ (Graph)** เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนอข้อมูลให้ผู้อ่านเข้าใจข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและชัดเจนขึ้น และสามารถวิเคราะห์แปลความหมาย ตลอดจนให้รายละเอียดของการเปรียบเทียบได้ดีโดยเฉพาะเมื่อข้อมูลมีจำนวนมาก การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟสามารถใช้กราฟเส้น กราฟแท่ง กราฟวงกลม กราฟรูปภาพ

# ประโยชน์ของ Graph

- สามารถเข้าใจได้ง่าย โดยแปลงข้อมูลต่างๆ ที่ซับซ้อนออกมาเป็นรูปภาพ
- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วจากกราฟ



# กราฟที่นิยมใช้แบ่งออกเป็น

กราฟเส้น (Line graph)



Pie graph



กราฟแท่ง (Bar chart)





# กราฟเส้น

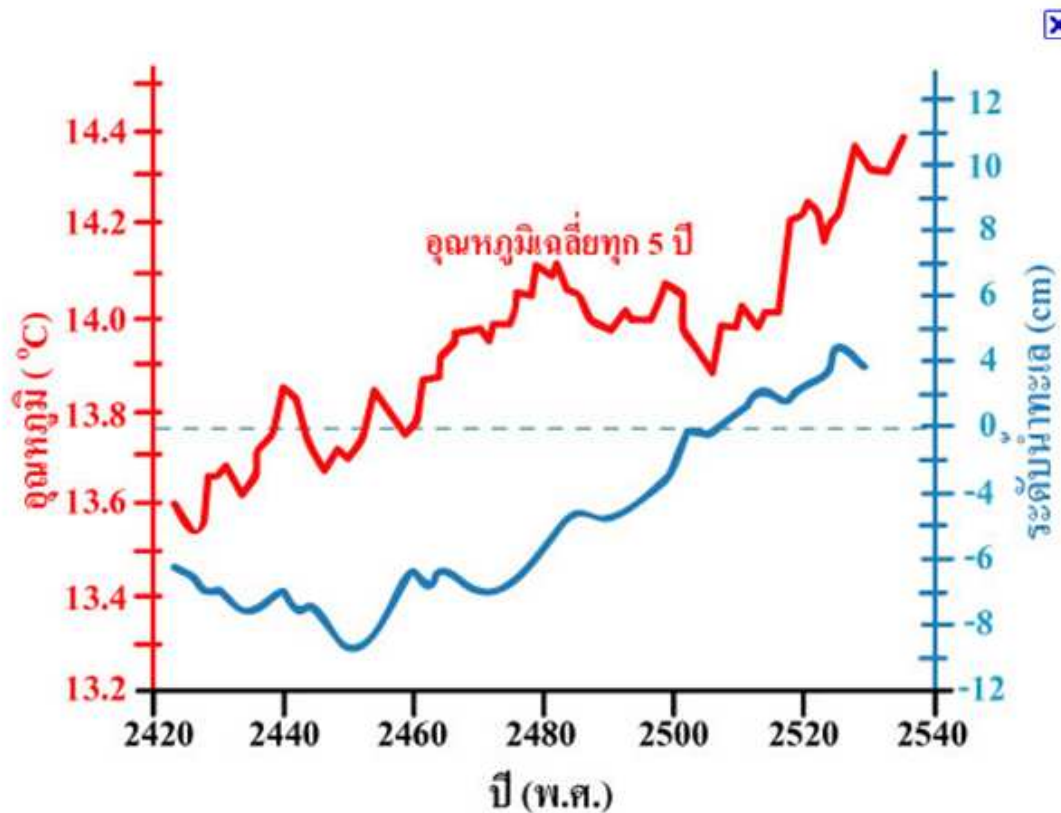
- **กราฟเส้น (Line Graph)**

- กราฟเส้น เป็นกราฟที่ใช้แสดงการเคลื่อนไหว หรือการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีแกน 2 แกน (coordinate) ที่เกี่ยวข้องคือ

- แกนนอน (X Coordinate) จะแสดงระยะเวลาหรือจำนวนหน่วยที่เปลี่ยนแปลงของแต่ละช่วงเวลา
    - แกนตั้ง (Y Coordinate) ใช้แสดงมูลค่า หรืออัตราส่วนเป็นร้อยละ เพื่อแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีมูลค่าสูงขึ้น หรือมีอัตราส่วนเพิ่มขึ้น จะแสดงให้เห็นความแตกต่างของข้อมูล

# ประโยชน์ของกราฟเส้น

- การแสดงค่า จะ Plot ออกมาเป็นจุดและเชื่อมแต่ละจุดโดยใช้เส้นตรง ทำให้สามารถอ่านค่า Trend ของข้อมูลได้
- ใช้ทำนายข้อมูลจากกลุ่มข้อมูลที่แสดงผล

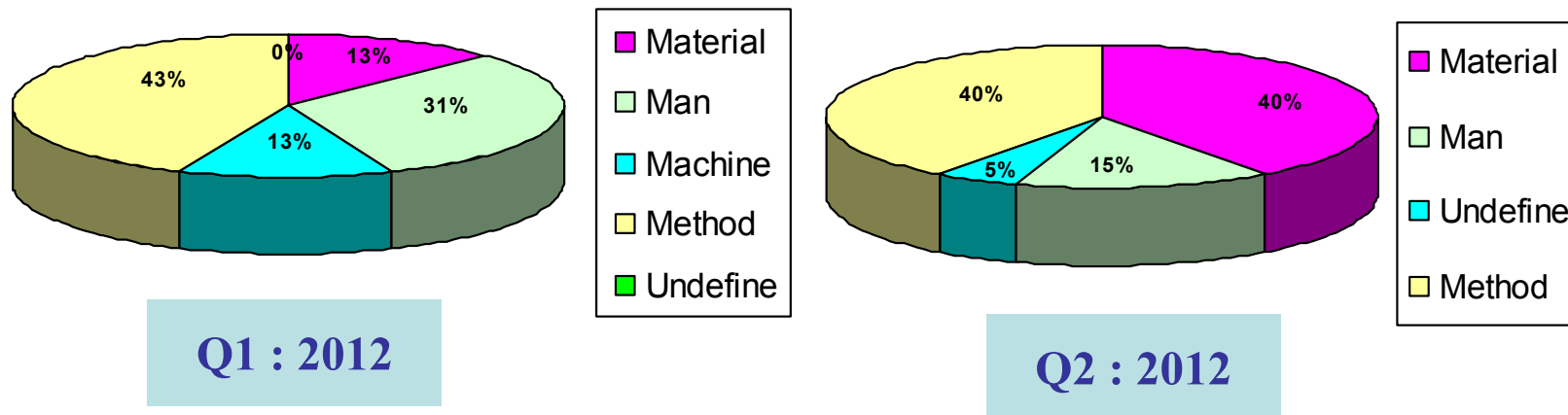


# Pie graph

- เป็นกราฟที่ไม่ต้องการรายละเอียดมาก แต่สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของกลุ่มตัวแปรหรือข้อมูลต่างๆ ได้อย่างชัดเจน
- ข้อมูลที่ควรแสดง ควรจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน

# Quality Improvement

Synaptics feed back : Summary root cause analysis



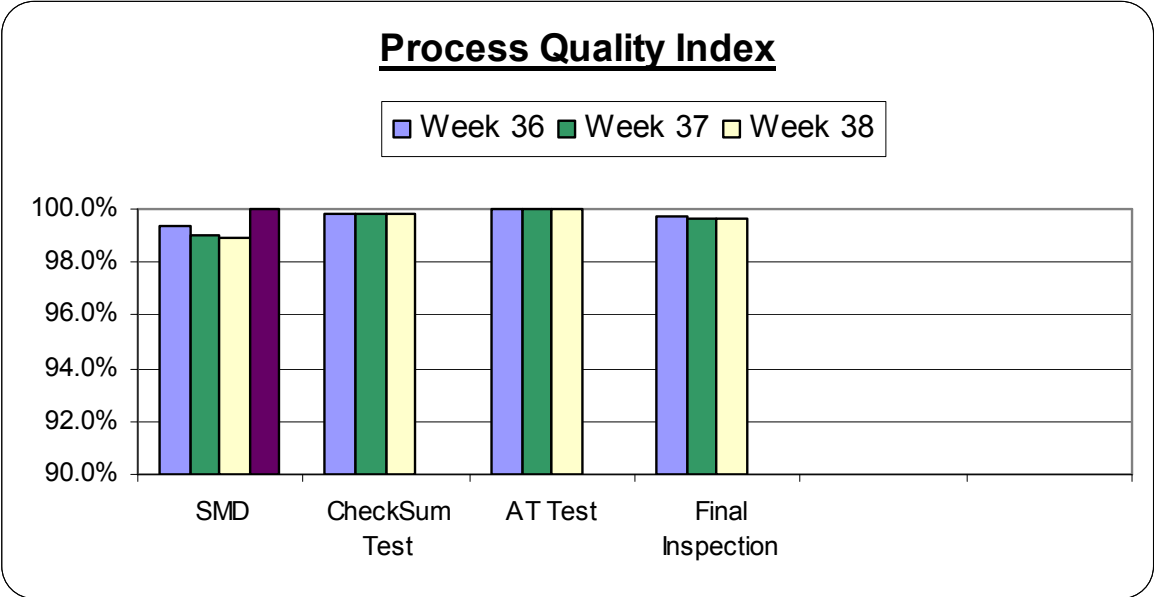
การอ่านและการใช้กราฟวงกลม

พื้นที่ในวงกลมจะบอกสัดส่วน ความสำคัญ ของข้อมูล

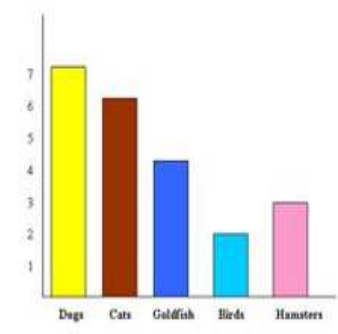
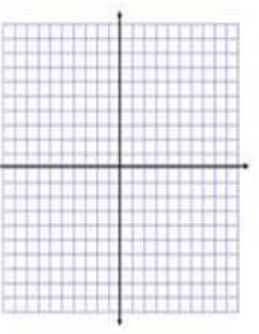
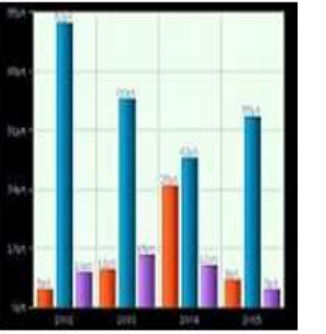
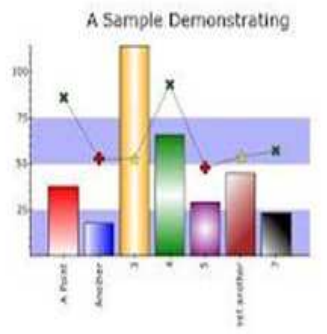
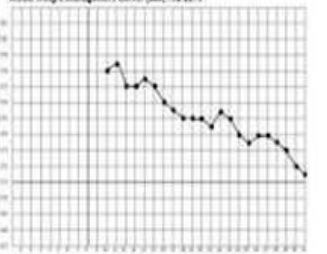
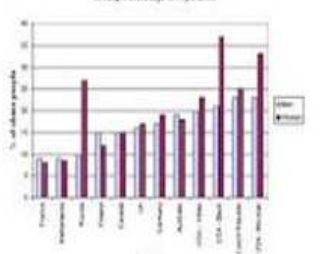
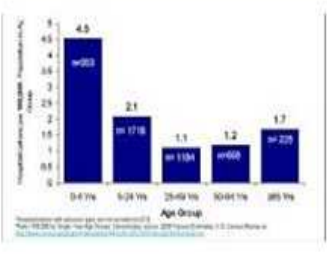
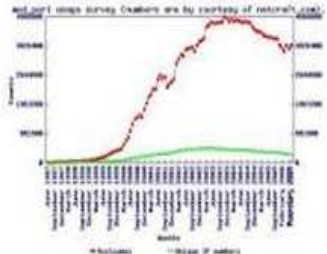
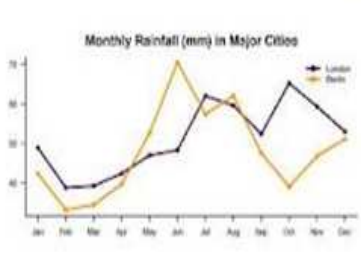
# กราฟแท่ง (Bar chart)

- จะแสดงค่าจากแกน X และแกน Y สามารถแสดงออกมาเป็นแท่งสีเหลี่ยม
- สามารถเปรียบเทียบข้อมูลเป็นแต่ละกลุ่มได้ง่าย
- มีทั้งแนวตั้งและแนวนอน

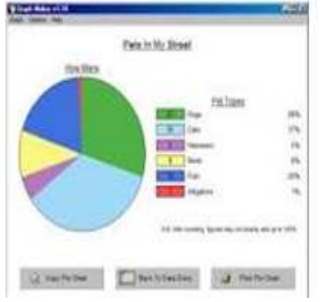
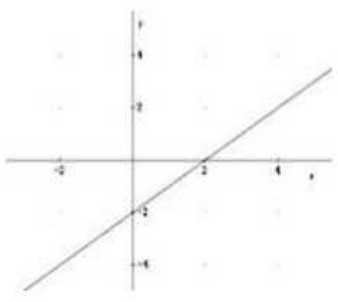
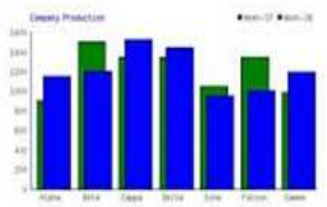
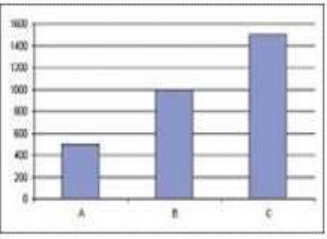
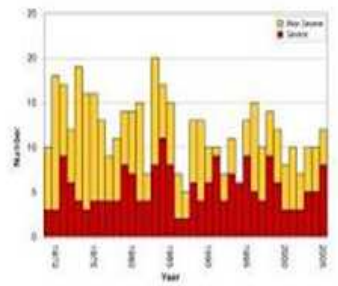
กราฟแท่งแสดง Yield ของแต่ละ WW สำหรับ TM461-1 (Synaptics product)



Check point	WW36	WW37	WW38
SMD	99.3%	99.0%	99.0%
Check Sum Test	99.9%	99.8%	99.8%
AT Test	100.0%	100.0%	100.0%
Final Inspection	99.7%	99.6%	99.6%



หน้า 5



# Pareto Chart





## ที่มาของ Pareto Chart

ผู้ที่ค้นคว้าปรากฏการณ์ดังกล่าวเป็นคนแรกของโลกคือนักเศรษฐศาสตร์ชาวอิตาลีชื่อ Vilfredo Pareto (1849 – 1923) เมื่อกว่า 100 ปีมาแล้ว ซึ่ง Pareto ได้สังเกตความสัมพันธ์ระหว่างรายได้และความมั่งคั่งกับสัดส่วนประชากรของประเทศอิตาลีในศตวรรษที่ 19 พบว่าร้อยละ 80 ของรายได้และความมั่งคั่งของประเทศทั้งหมดมาจากประชากรร้อยละ 20 ของประเทศ และ Pareto ยังแสดงข้อมูลในหลายช่วงเวลาของอิตาลีและประเทศอื่นๆ ในขณะนั้นว่าเป็นไปในลักษณะเดียวกัน Pareto จึงตั้งชื่อปรากฏการณ์นี้ว่า Pareto Principle หรือ กฎ 80/20 ยังมีปรากฏการณ์อื่นที่คล้ายกับสิ่งที่ Pareto ค้นพบ

# แผนภูมิพาเรโต ( Pareto diagram )

- **หลักการพาเรโต** ข้อมูลที่มีความสำคัญมากจะมีจำนวนเพียงเล็กน้อย และข้อมูลที่มีเพียงจำนวนที่เล็กน้อยจะมีจำนวนมาก
- **แผนภูมิพาเรโต** คือ กราฟแท่งจำนวนหลายแท่งที่อยู่ติดกันและเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยตามจำนวนของข้อมูล(ยกเว้นข้อมูลอื่นๆที่ต้องอยู่แท่งสุดท้ายเสมอ) ซึ่งแผนภูมินี้สามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งจำนวน(แกนซ้ายมือ) และเปอร์เซ็นต์(แกนขวามือ) รวมทั้งเปอร์เซ็นต์สะสมที่ได้จากการสะสมเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลแต่ละตัว (เส้นเปอร์เซ็นต์สะสม)

## เมื่อไรจึงจะใช้แผนภูมิพาเรโต

- เมื่อต้องการกำหนดสาเหตุที่สำคัญ(Critical Factor) ของปัญหา เพื่อแยกออกมาจากสาเหตุอื่นๆ
- เมื่อต้องการยืนยันผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา โดยเปรียบเทียบระหว่าง "ก่อนทำ" และ "หลังทำ"
- เมื่อต้องการค้นหาปัญหาและหาคำตอบในการดำเนินกิจกรรม แก้ปัญหา

# โครงสร้างของแผนภูมิพาเรโต

- ประกอบด้วยกราฟแท่งและกราฟเส้น
- นอกจากแกนในแนวตั้ง(แกนY) และแกนแนวนอน(แกนX)แล้ว กราฟพาเรโตจะมีแกนแสดงร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์ ของข้อมูล สะสมอยู่ทางด้านขวามือของแผนผังด้วย
- ความสูงของแท่งกราฟจะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จากซ้ายมือไปขวามือ ยกเว้นในกลุ่มของข้อมูลที่เป็น "ข้อมูลอื่นๆ" จะนำไปไว้ที่ตำแหน่งสุดท้ายของแกนในแนวนอนเสมอ
- กำหนดการบันทึกระยะเวลาให้แน่ชัด

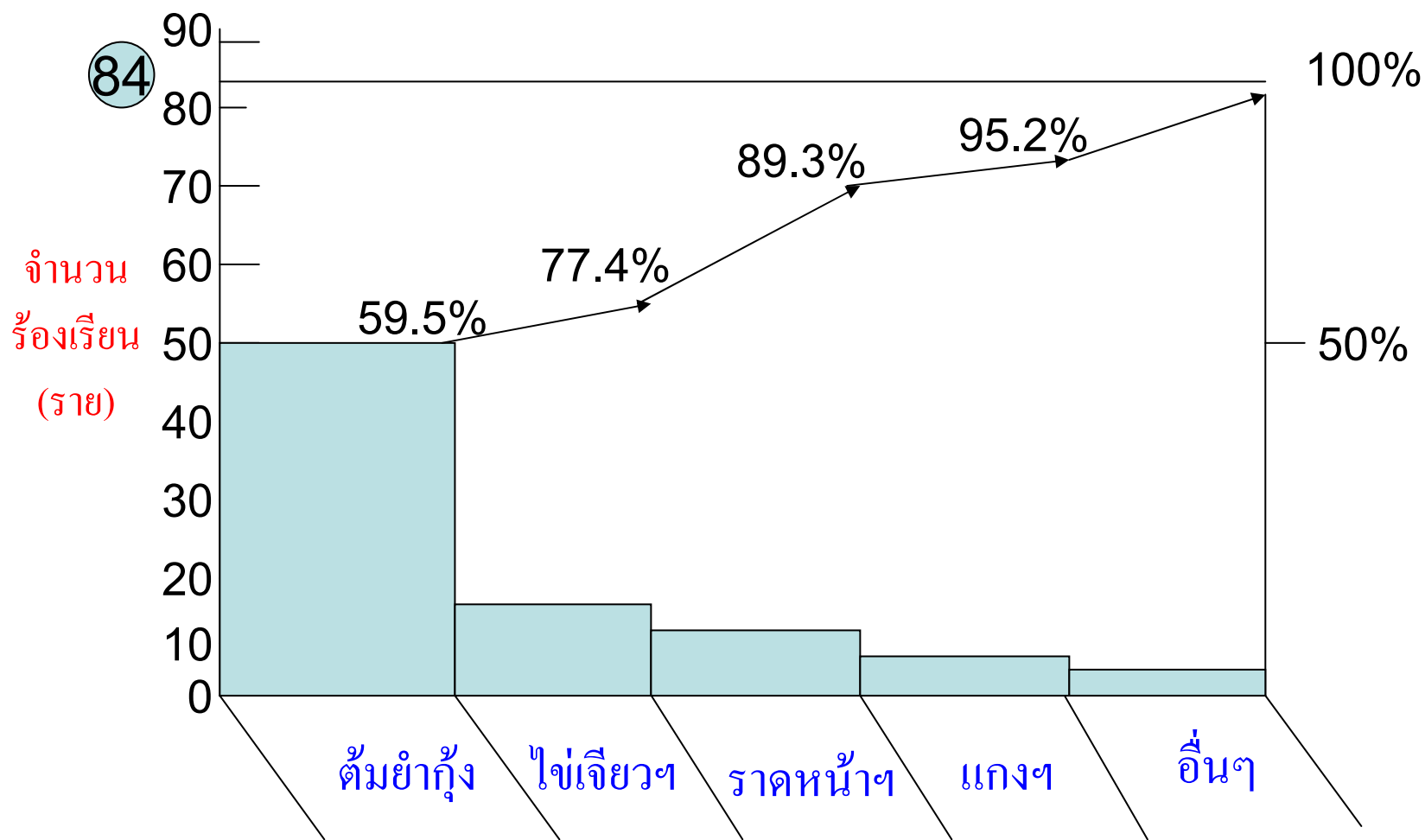
## ตัวอย่าง: ร้านอาหารต้องการปรับปรุงรสชาติอาหารให้ดีขึ้น

รายการอาหาร	จำนวนที่ลูกค้าร้องเรียน(ราย)	รวบรวมข้อมูลจากลูกค้า 84คน
ต้มยำกุ้ง	50	
ไข่เจียวหมูสับ	15	
ราดหน้าทะเล	10	
แกงเขียวหวานไก่	5	
อื่น	4	
รวม	84	

## ตัวอย่าง: ร้านอาหารต้องการปรับปรุงรสชาติอาหารให้ดีขึ้น

ปัจจัย/รายการ (รายการอาหาร)	ความถี่/จำนวน ที่ถูกค้า ร้องเรียน(ราย)	ความถี่สะสม (ราย)	ร้อยละ (%)	ร้อยละ สะสม(%)
ต้มยำกุ้ง	50	50	59.5	59.5
ไข่เจียวหมูสับ	15	65	17.9	77.4
ราดหน้าทะเล	10	75	11.9	89.3
แกงเขียวหวานไก่	5	80	5.9	95.2
อื่น	4	84	4.8	100
รวม	84		100	

# แผนภูมิพาเรโตแสดงจำนวนการร้องเรียนของ ลูกค้าจำแนกตามรายการอาหาร



# ต้มยำกุ้ง เป็นอาหารที่ลูกค้าไม่พอใจมากที่สุด และต้องปรับปรุงเป็นอันดับแรก

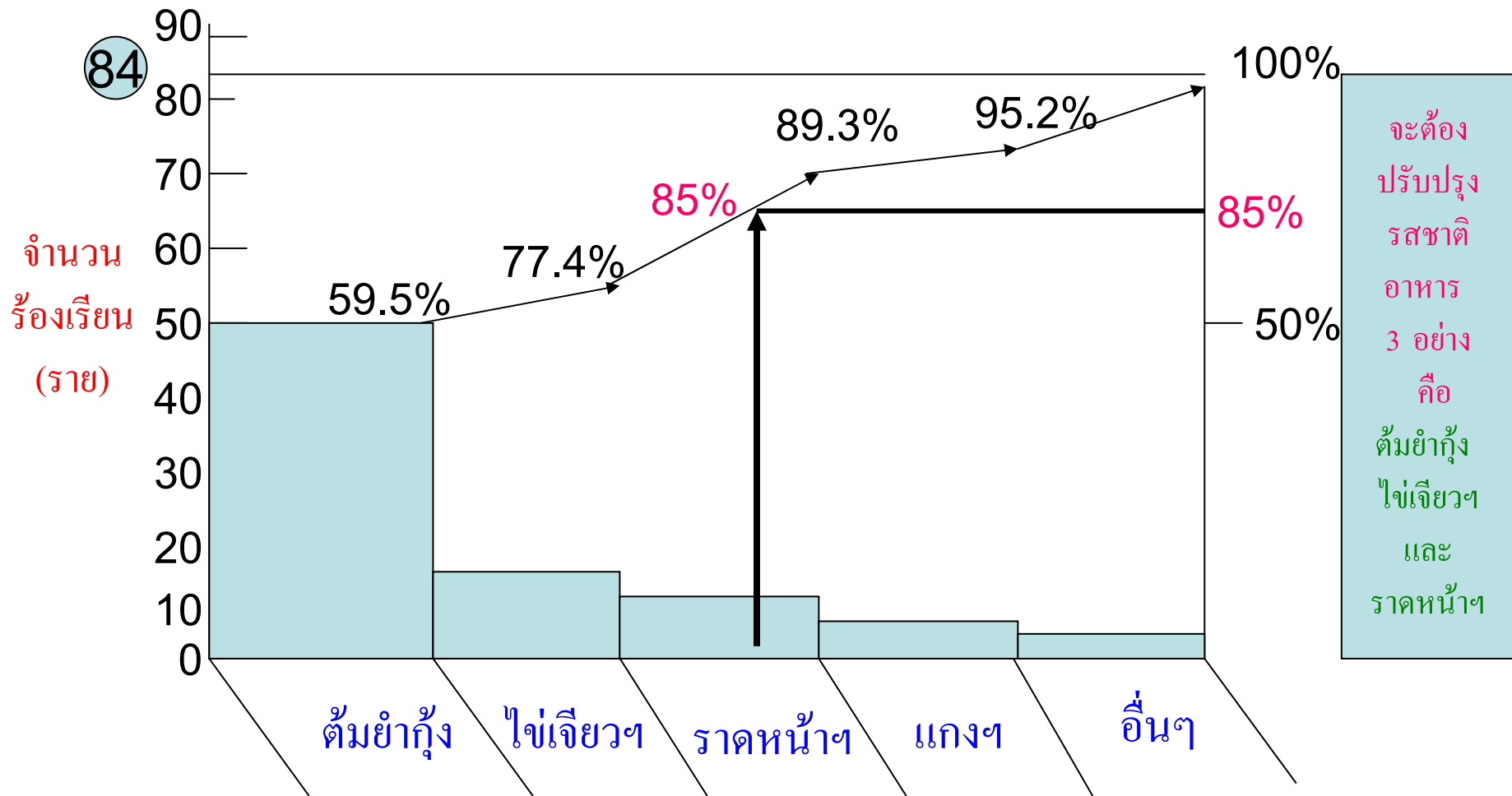


## *ประโยชน์ของความถี่สะสม เปอร์เซ็นต์สะสม*

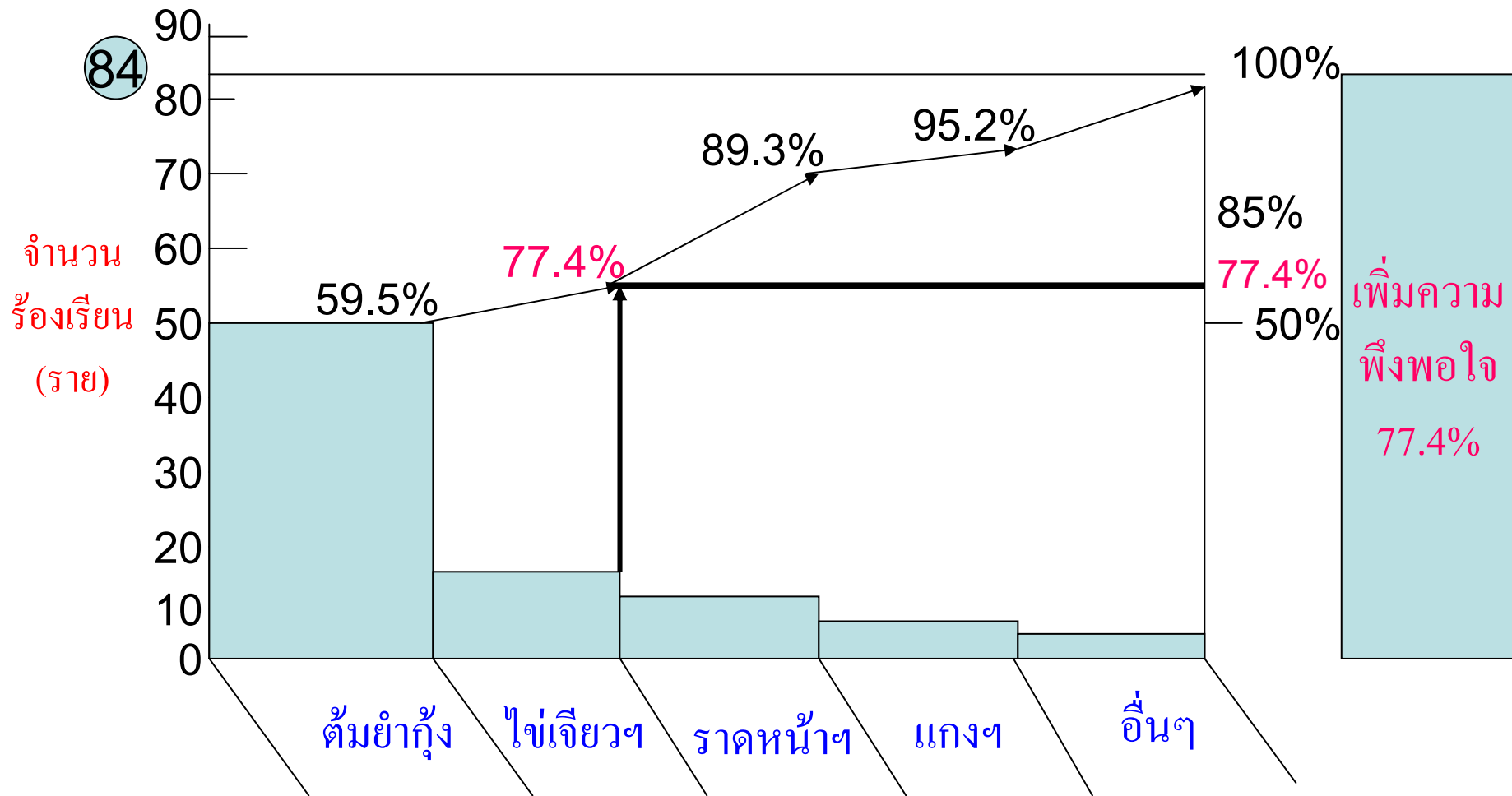
- แผนผังพาเรโตจะตอบได้ดีกว่า
- ถ้าต้องการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าเป็น **85%** จะแก้ไข ปัญหาอะไร



# ต้องการเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้าเป็น 85%



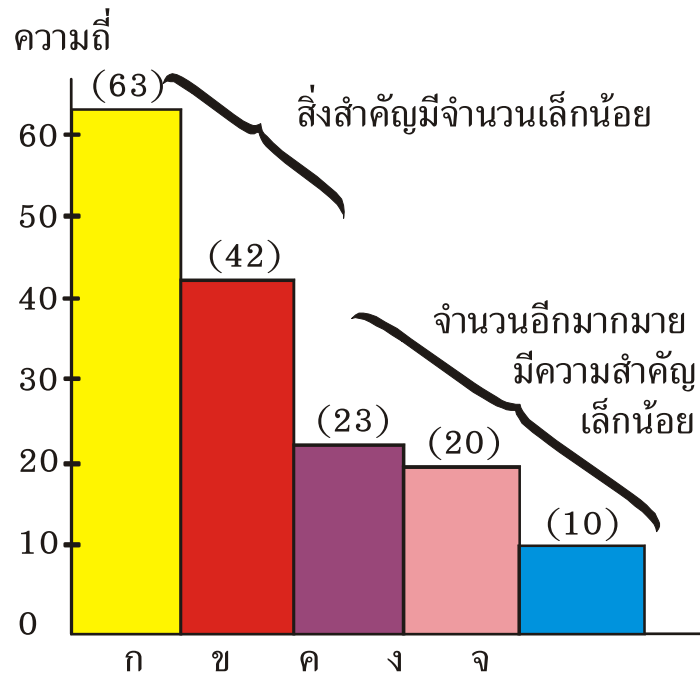
# หากสามารถปรับปรุงได้ 2 รายการอาหารจะเพิ่ม ความพึงพอใจได้เท่าไร



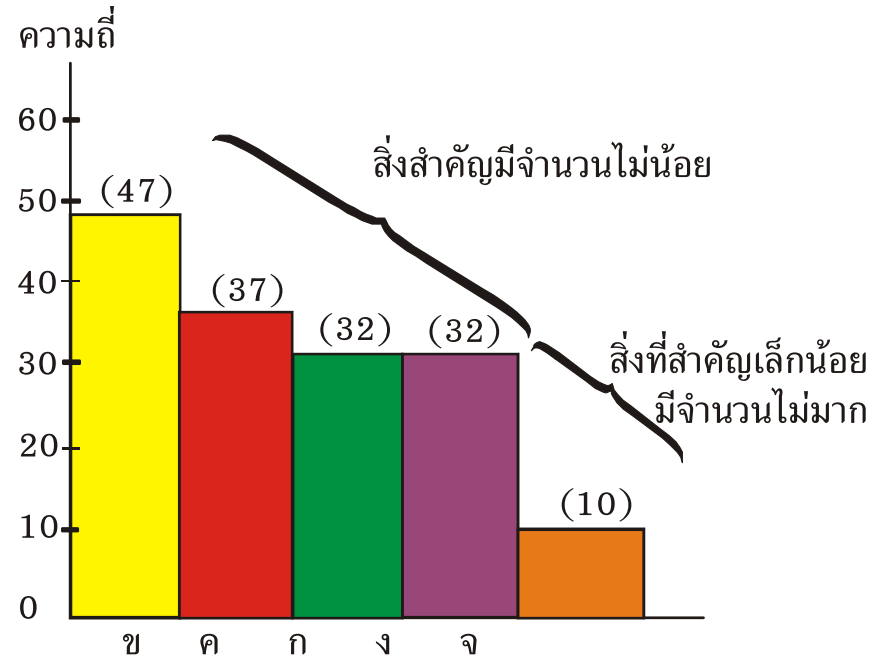
**ข้อควรระวัง**  
**พารेटโต้ใช้แสดงสถานะ**  
**เสถียรภาพ มิใช่กราฟแสดงผลข้อมูล**

## ตารางตัวอย่างกลไกการวิเคราะห์ความมีเสถียรภาพ ของข้อมูลที่จำแนกประเภท

ประเภท	กรณี ระยะเวลา	กรณีข้อมูลมีเสถียรภาพ				กรณีข้อมูลไม่มีเสถียรภาพ			
		1	2	3	รวม	1	2	3	รวม
ก		18	20	25	63	18	7	7	32
ข		15	14	13	42	15	7	25	47
ค		10	7	6	23	10	14	13	37
ง		6	7	7	20	6	20	6	32
จ		2	3	5	10	2	3	5	10



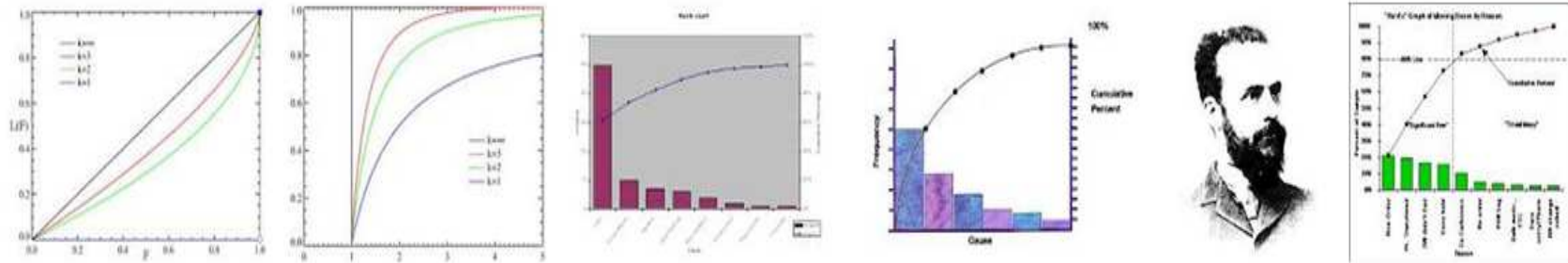
(ก) แสดงความเป็นไปตามหลักการพาเรโต



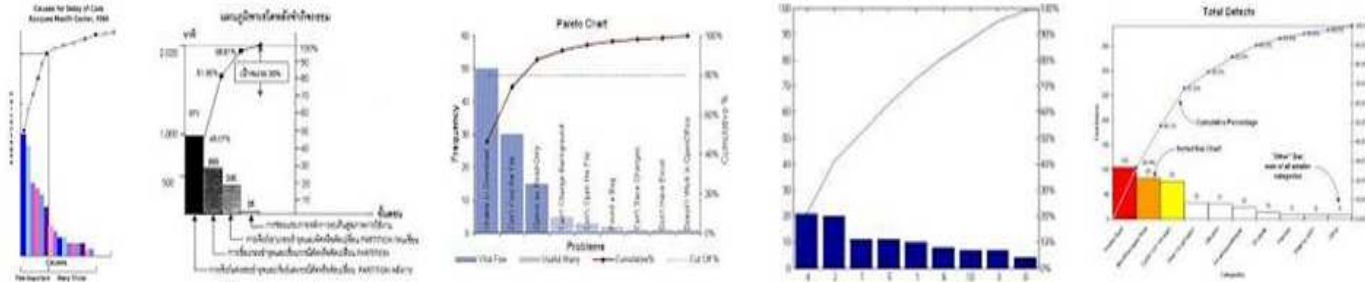
(ข) แสดงความไม่เป็นไปตามหลักการพาเรโต

## การใช้แผนภาพพาเรโต ในการอธิบายความมีเสถียรภาพ

กำลังแสดงผลการค้นหาสำหรับ **Parato**  
 ค้นหาเหล่านี้แทน Parato

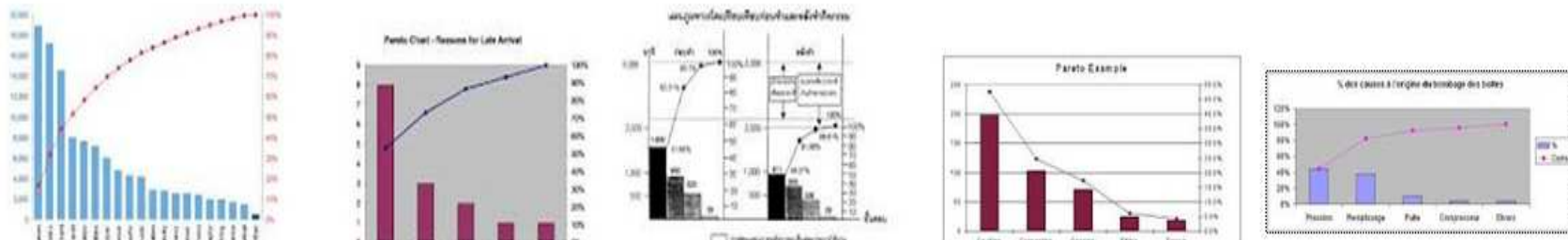


ทั้งหมด  
 ึ่ง  
 ึ่ง  
 ึ่ง



บ่งว่า...

หน้า 2



ห



**HANA**

**Microelectronics Public Co., Ltd. (Lamphun)**

# Cause and Effect Diagram

(แผนผังสาเหตุและผล, ฟังก้างปลา)

# **แผนผังสาเหตุและผล ( Cause and Effect Diagram)**

## **Cause and Effect Diagram :**

A diagram which show the relation between quality characteristic and factors

(Definition by Japanese Industrial Standard ; JIS)

**ผังแสดงเหตุและผล** คือผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางคุณภาพกับปัจจัยต่างที่เกี่ยวข้อง



# แผนผังสาเหตุและผล ( Cause and Effect Diagram)

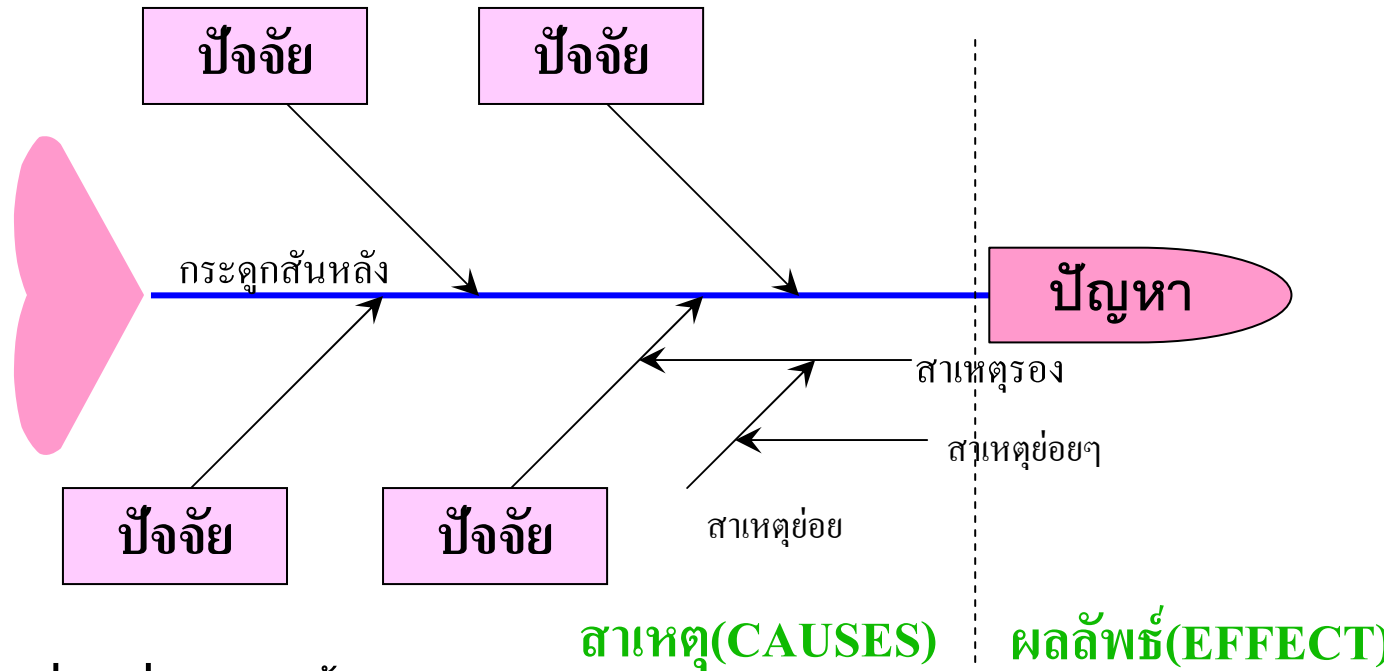
เป็นแผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์อย่างเป็นระบบระหว่างสาเหตุหลายๆ สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ส่งผลกระทบให้เกิดปัญหาหนึ่งปัญหา

ผังสาเหตุและผลอาจมีชื่อเรียกอื่น ๆ เช่น ผังก้างปลา (Fish Bone Diagram), ผังรากไม้ (Tree-root Diagram), ผังลำน้ำ (River Diagram) หรือ ผังอิชิกาวา (Ishigawa Diagram)

ผังสาเหตุและผลใช้เพื่อ **สรุปรวมเอาสาเหตุหรือปัจจัยจำนวนมาก** ที่มีผลต่อคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ(**ปัญหา**) แล้วแสดงไว้ในแผนภาพหรือผังเดียวได้อย่างเป็นระบบ

ซึ่งทำให้การวิเคราะห์สรุปสาเหตุของปัญหาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

# โครงสร้างของแผนผังสาเหตุและผล หรือผังก้างปลา



ผังก้างปลาประกอบด้วย

1. ส่วน **ปัญหา** หรือ ผลลัพธ์ ซึ่งจะแสดงอยู่ที่หัวปลา
2. ส่วน **สาเหตุ** จะสามารถแยกย่อยออกได้อีกเป็น
  - ปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต่อปัญหา(หัวปลา)
  - สาเหตุหลัก, สาเหตุรอง, สาเหตุย่อย, สาเหตุย่อยๆ

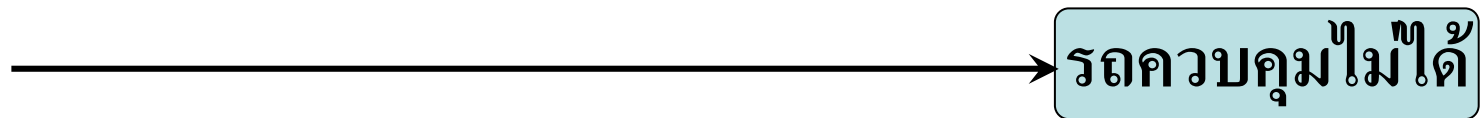
## วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

สิ่งสำคัญในการสร้างแผนผัง คือ ต้องทำเป็นทีม เป็นกลุ่ม โดยใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดประโยคปัญหาที่หัวปลา
2. กำหนดกลุ่มปัจจัยที่จะทำให้เกิดปัญหานั้นๆ
3. ระดมสมองเพื่อหาสาเหตุในแต่ละปัจจัย
4. หาสาเหตุหลักของปัญหา
5. จัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ
6. ใช้แนวทางการปรับปรุงที่จำเป็น

## วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

1. กำหนดลักษณะคุณภาพที่เป็นปัญหา
2. นำมาเขียนในกรอบ(หัวปลา) และเขียนเส้นก้างปลา(เรียกกันว่ากระดูกสันหลังหรือ ก้านสันหลัง)

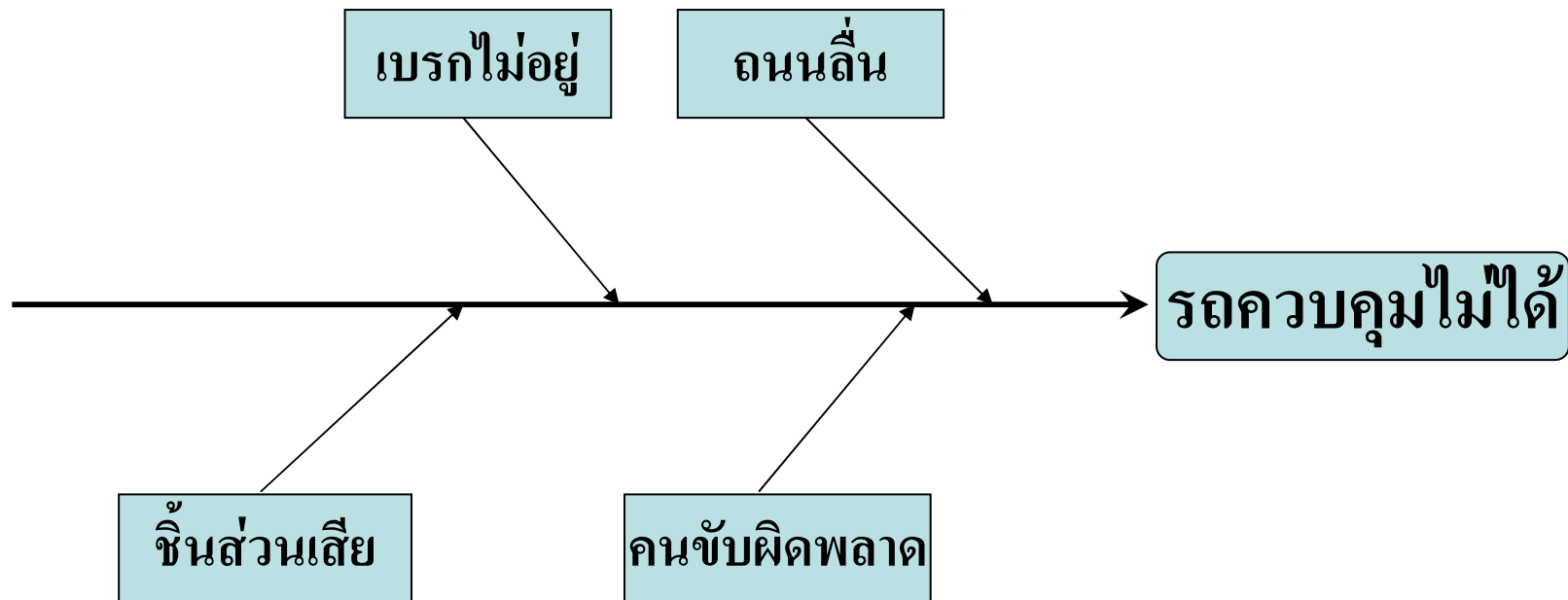


\* ตามความนิยม จะเขียนหัวปลาอยู่ทางขวามือและตัวปลา(หางปลา)อยู่ทางซ้ายมือเสมอ

## วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

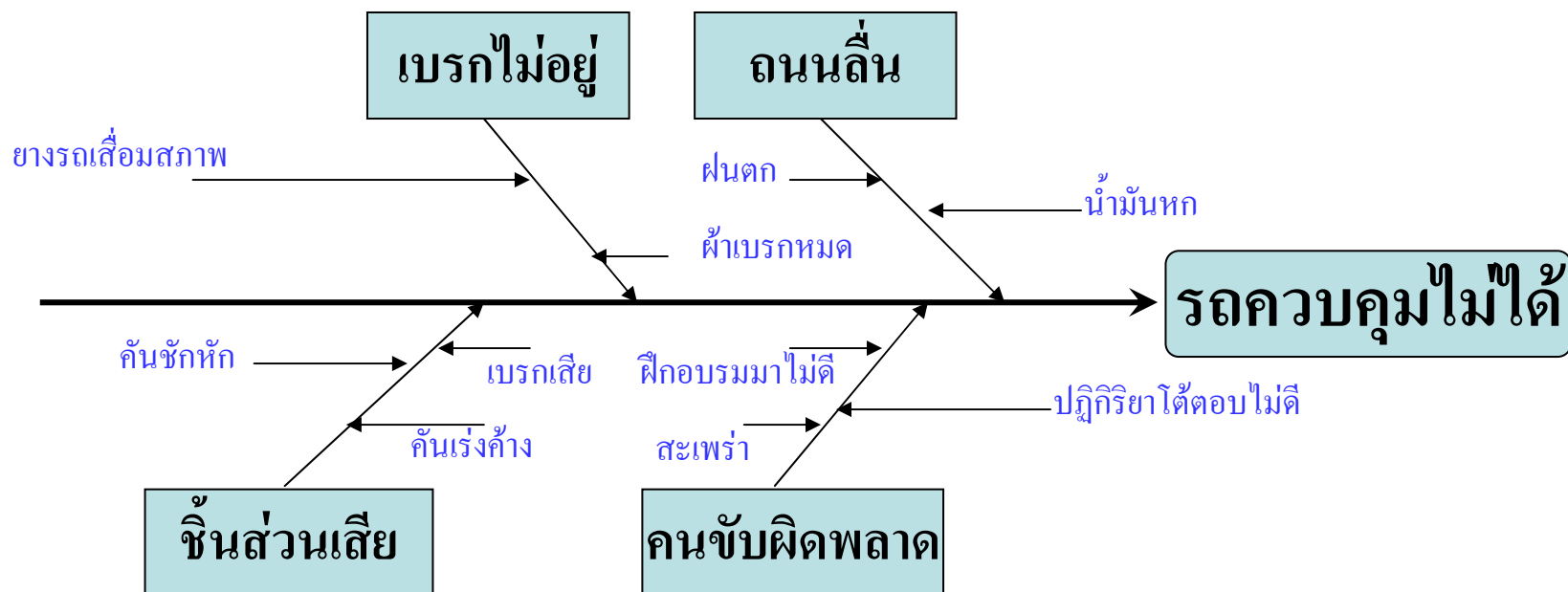
3. เขียนสาเหตุหลักบนเส้นหลัก อาจใช้หลักการ 4 M 1 E หรืออื่น ๆ

แล้วตั้งคำถามว่า "ทำไมจึงเกิดขึ้น", "ทำไมจึงเกิดขึ้น" จนกว่าจะหมดความคิดแล้ว



# วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

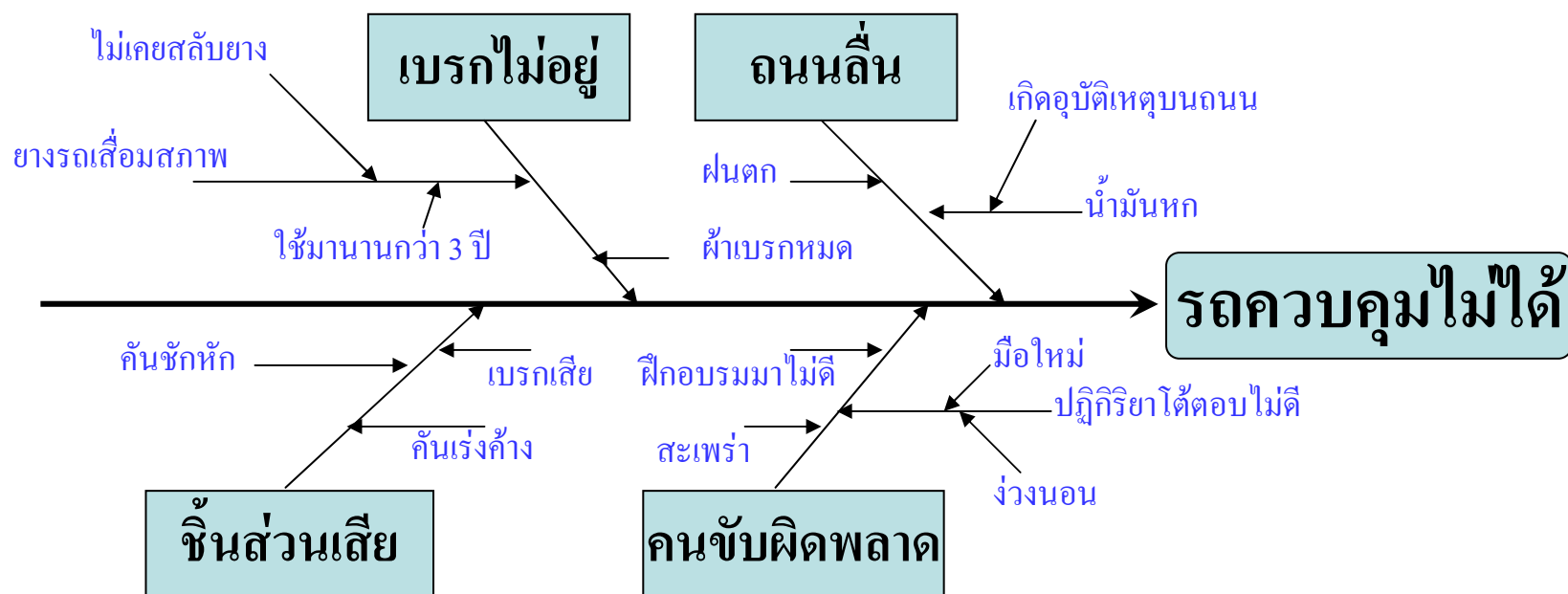
## 4. ใส่สาเหตุรองลงไปในแต่ละก้างของสาเหตุหลัก



# วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

5. ใส่สาเหตุย่อยๆลงไปในแต่ละสาเหตุรองต่างๆ

6. พิจารณาทบทวนว่าการใส่สาเหตุต่างๆ มีความสัมพันธ์กันตามลำดับชั้นถูกแล้วหรือไม่ แล้วใส่ข้อมูลเพิ่มเติมให้ครบถ้วน



# การสร้างแผนผังสาเหตุและผลหรือผังก้างปลา

อาจมีการเรียกชื่อก้างปลาที่ต่างกันออกไปในภาษาไทย ดังนี้

**ภาษาอังกฤษ**

**ภาษาไทย**

**Back bone**

กระดูกสันหลัง, ก้านสันหลัง, ฯลฯ

**Big bone**

ก้างหลัก, ก้างใหญ่, ฯลฯ

**Medium-sized bone**

ก้างรอง, ก้างกลาง, ก้างขนาดกลาง, ฯลฯ

**Small bone**

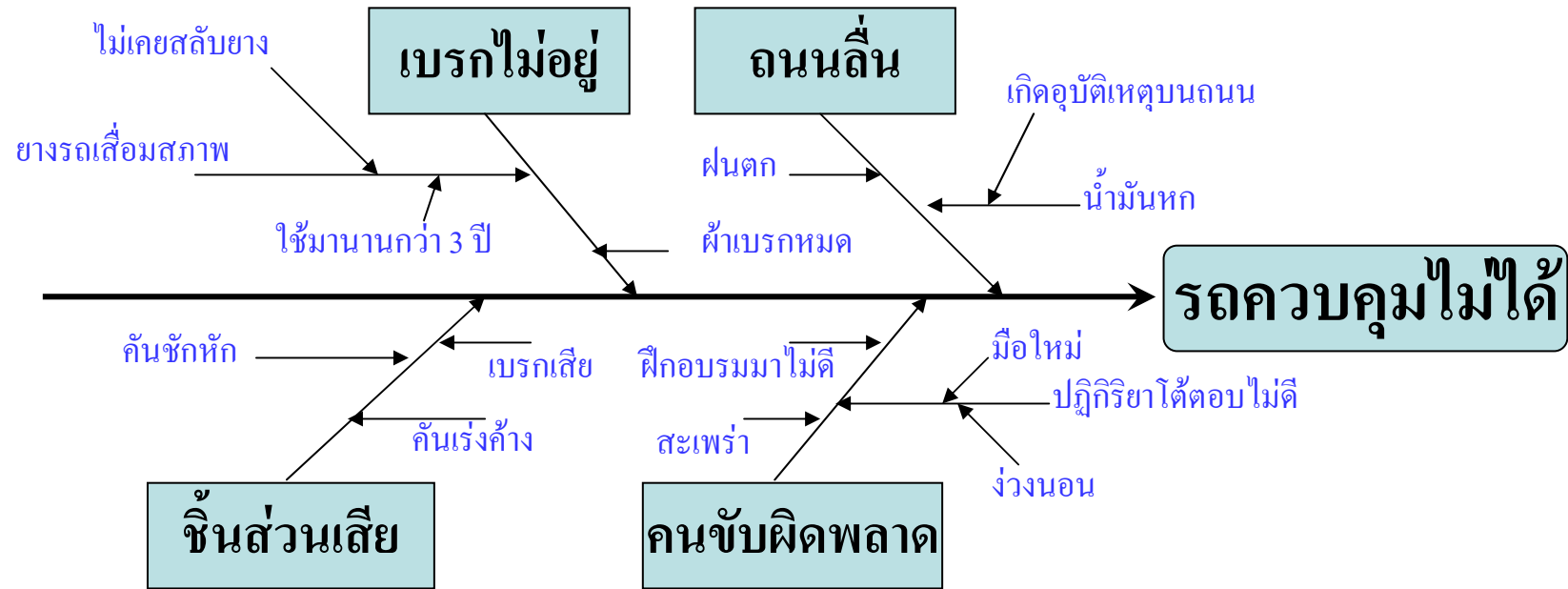
ก้างย่อย, ก้างเล็ก, ก้างขนาดเล็ก, ฯลฯ



# การกำหนดสาเหตุของปัญหา

โดยส่วนมากมักจะใช้หลักการ 4M 1E เป็นกลุ่มปัจจัยเพื่อจะนำไปสู่การแยกแยะสาเหตุต่างๆ ซึ่ง 4M 1E นี้มาจาก

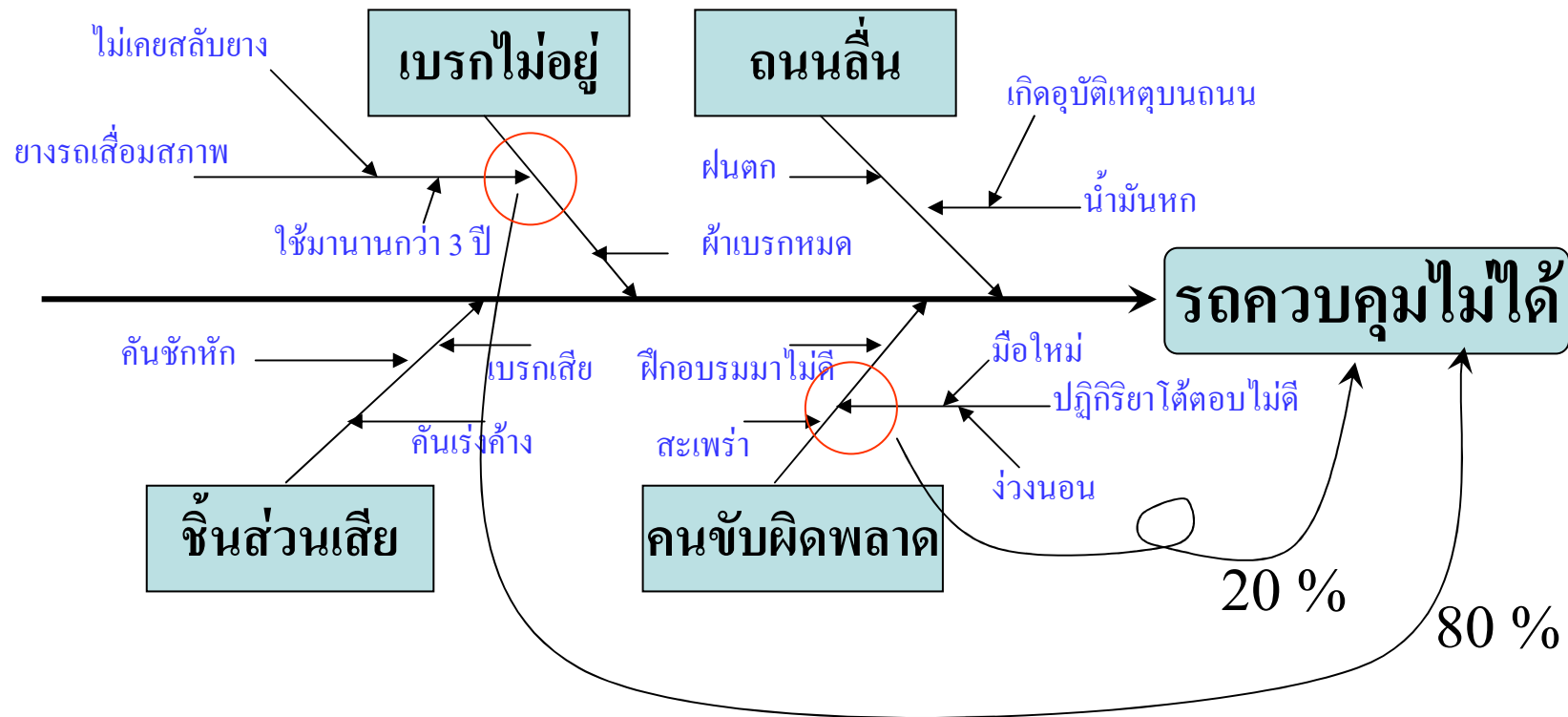
<b>Man</b>	คนงาน หรือพนักงานปฏิบัติการ
<b>Machine</b>	เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก
<b>Material</b>	วัตถุดิบหรืออะไหล่ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในกระบวนการ
<b>Method</b>	กระบวนการทำงานหรือวิธีปฏิบัติงาน
<b>Environment</b>	อากาศ สถานที่ ความสว่าง และบรรยากาศการทำงาน



ตัวอย่างการตั้งคำถามสำหรับสาเหตุของปัญหา **รถควบคุมไม่ได้**

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1.ถาม : ทำไมรถจึงควบคุมไม่ได้ | 3.ถาม : ทำไมน้ำมันถึงหก                 |
| ก้างปลา : เพราะถนนลื่น        | ก้างย่อย : เพราะเกิดอุบัติเหตุที่องถนน  |
| 2.ถาม : ทำไมถนนถึงลื่น        | 4.ถาม : ทำไมจึงเกิดอุบัติเหตุบนที่องถนน |
| ก้างรอง : เพราะน้ำมันหก       | ก้างย่อยๆ : ??                          |

เมื่อสิ้นสุดคำถามแล้ว จึงขยับไปที่ก้างต่อไป จนกว่าจะได้แผนผังก้างปลาที่สมบูรณ์ 74



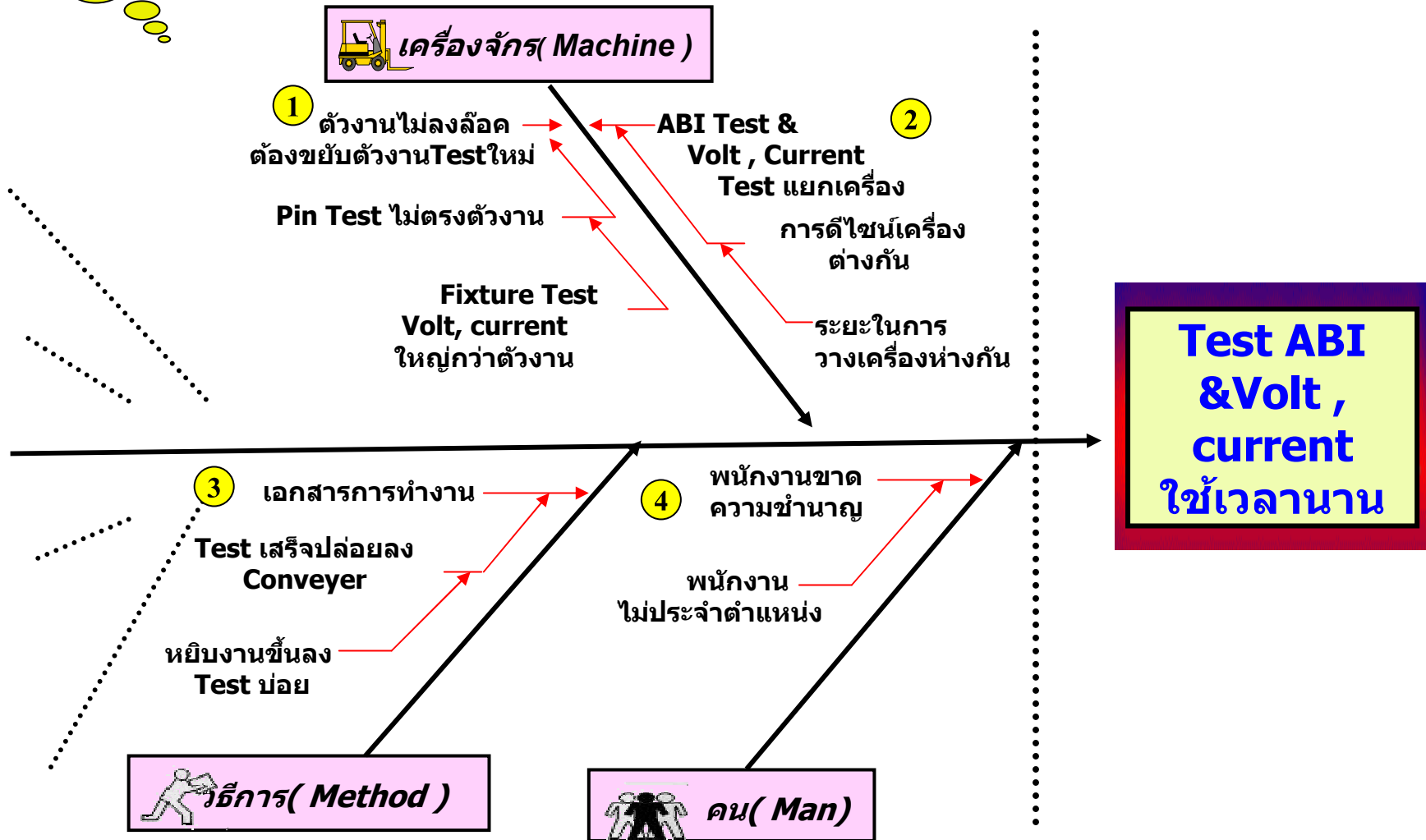
**การเลือกสาเหตุจากก้างปลาออกมาทำการแก้ไขนั้น อาจเลือกได้ ตามหลักการของพาเรโต คือ 80-20 หรือ 20-80 เลือกก้างปลาแค่ 20% ที่มั่นใจได้ว่าจะส่งผลกระทบต่อหัวปลา 80% (เลือกสาเหตุมาแก้ น้อยๆ แต่ทำให้หัวปลาป่วยมากๆ)**

## ข้อควรระวัง

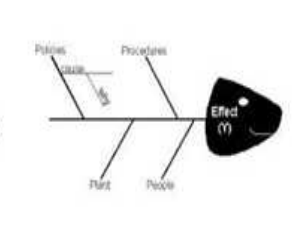
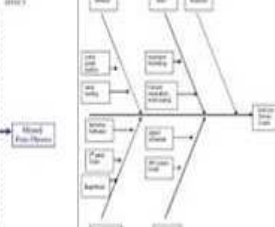
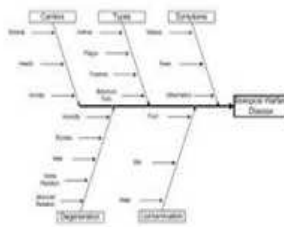
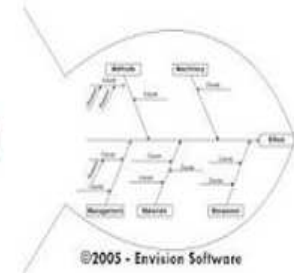
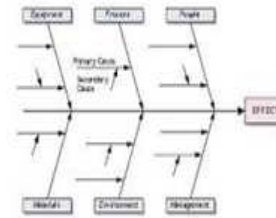
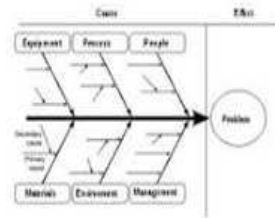
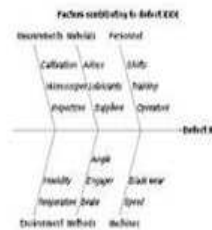
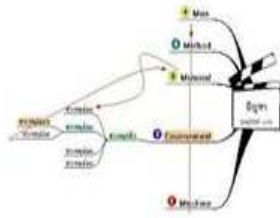
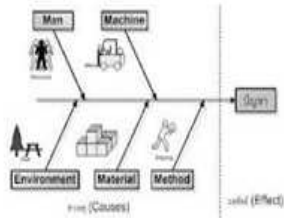
1. สาเหตุความผันแปรในก้างปลาต้องให้มาจากการระดมสมองภายใต้หลักการ "3 จริง" (สถานที่เกิดเหตุจริง ภายใต้สภาพแวดล้อมจริง, ด้วยของจริง)
2. แผนภาพก้างปลาสำหรับ QC Circle จะต้องไม่อยู่ในลักษณะ "ถ้าหาก\_\_\_\_\_จะทำให้เกิด\_\_\_\_\_" แต่ต้องคำนึงถึงสาเหตุที่เกิดขึ้นจริง
3. สิ่งที่ระบุในก้างปลาเป็นเพียง "สมมุติฐานของสาเหตุ" มิใช่ "สาเหตุแท้จริง"

# แผนภูมิทางปลาวิเคราะห์ปัญหาการ

## Test ABI & Volt , Current ใช้เวลานาน



การค้นหาค่เกี่ยวข้อง : แผนภูมิแก้งปลา



นค

หน้า2

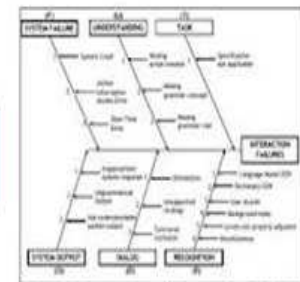
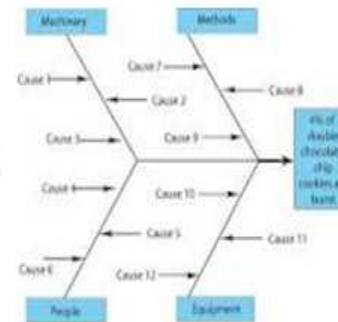
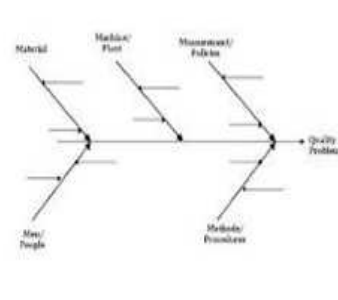
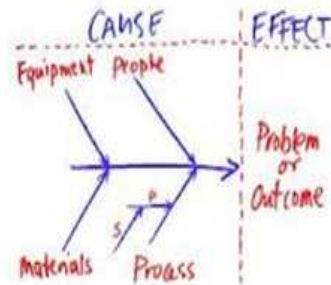
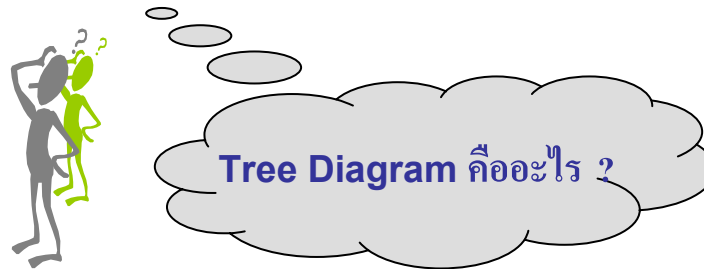


Figure 1 This diagram compares four different causes of operation failure for an engine in a Commercial...

# **Systematic (Tree Diagram)**

# Systematic (Tree Diagram)

- แผนผังต้นไม้คืออะไร



แผนผังต้นไม้ เป็นแผนผังที่ใช้ในการหามาตรการที่ดีที่สุดจากหลายๆมาตรการ เพื่อที่จะแก้ไขปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไปได้

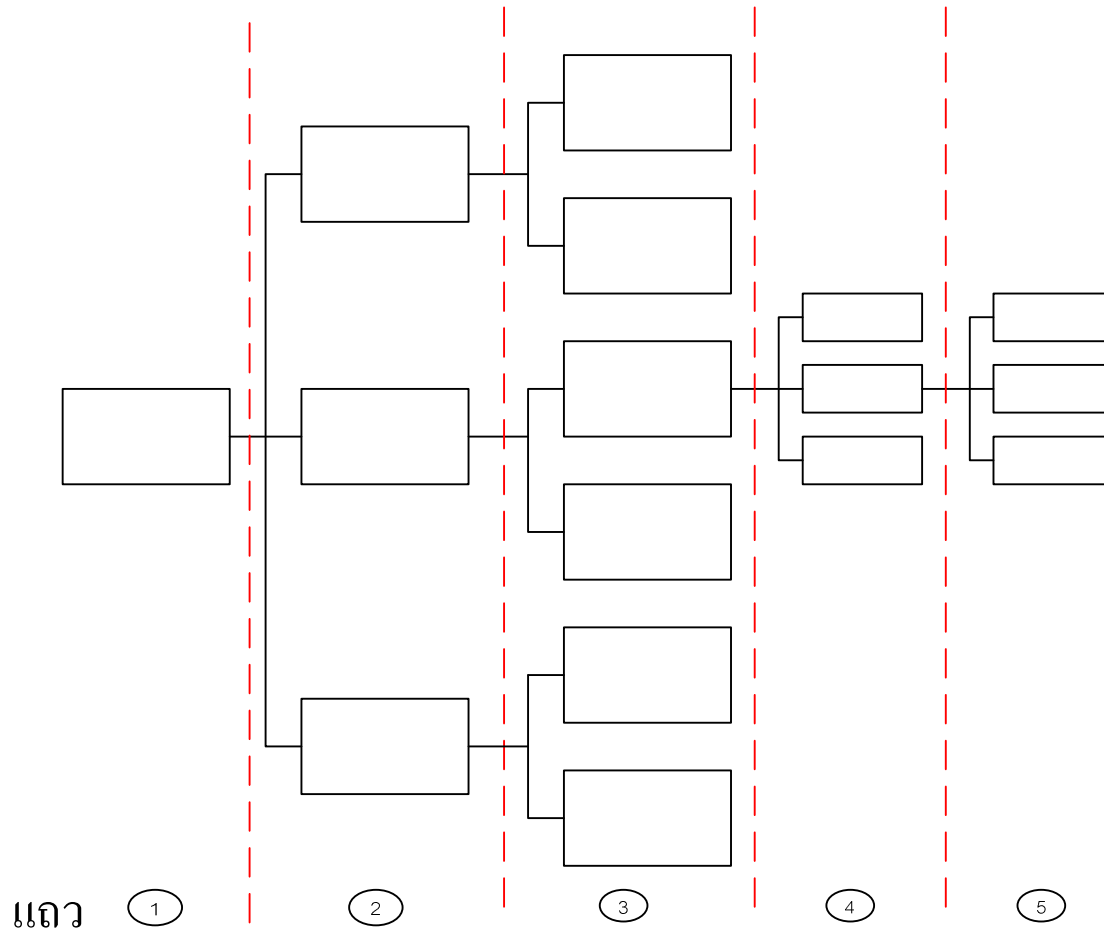


# Systematic (Tree Diagram)

- เมื่อไรจึงจะใช้แผนผังต้นไม้
  1. เมื่อต้องการการแก้ปัญหาหรือพัฒนา โดยมีการกำหนดมาตรการไว้อย่างเป็นระบบ
  2. เมื่อต้องการให้สมาชิกกลุ่มมีมติที่มีความสอดคล้องกัน
  3. เมื่อต้องการแสดงความสัมพันธ์ของปัญหากับมาตรการแก้ไขในรูปแบบของแผนผัง ซึ่งทำให้  
ทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ



# ขั้นตอนการทำ Tree Diagram



1. กำหนดเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข (แถว 1)
2. สร้างแนวทางใหม่ระดับต้นเพื่อบรรลุเป้าหมาย หรือกำหนดปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหา (แถว 2)
3. สร้างแนวทางย่อยลงไปเรื่อยๆ (แถว 3...4...5...) โดยแจกแจงให้ลึกที่สุด
4. ตรวจสอบความสัมพันธ์หรือความสอดคล้อง ย้อนจากขวาสุด---> ซ้ายตามลำดับ อาจมีการปรับปรุงเล็กน้อย หรือแก้ไขใหม่ กรณีที่ไม่มีความสอดคล้องกัน

# Systematic (Tree Diagram)

- ชนิดของแผนผังต้นไม้

แผนผังต้นไม้ที่ใช้ในการแก้ปัญหานั้น สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ  
ด้วยกันคือ

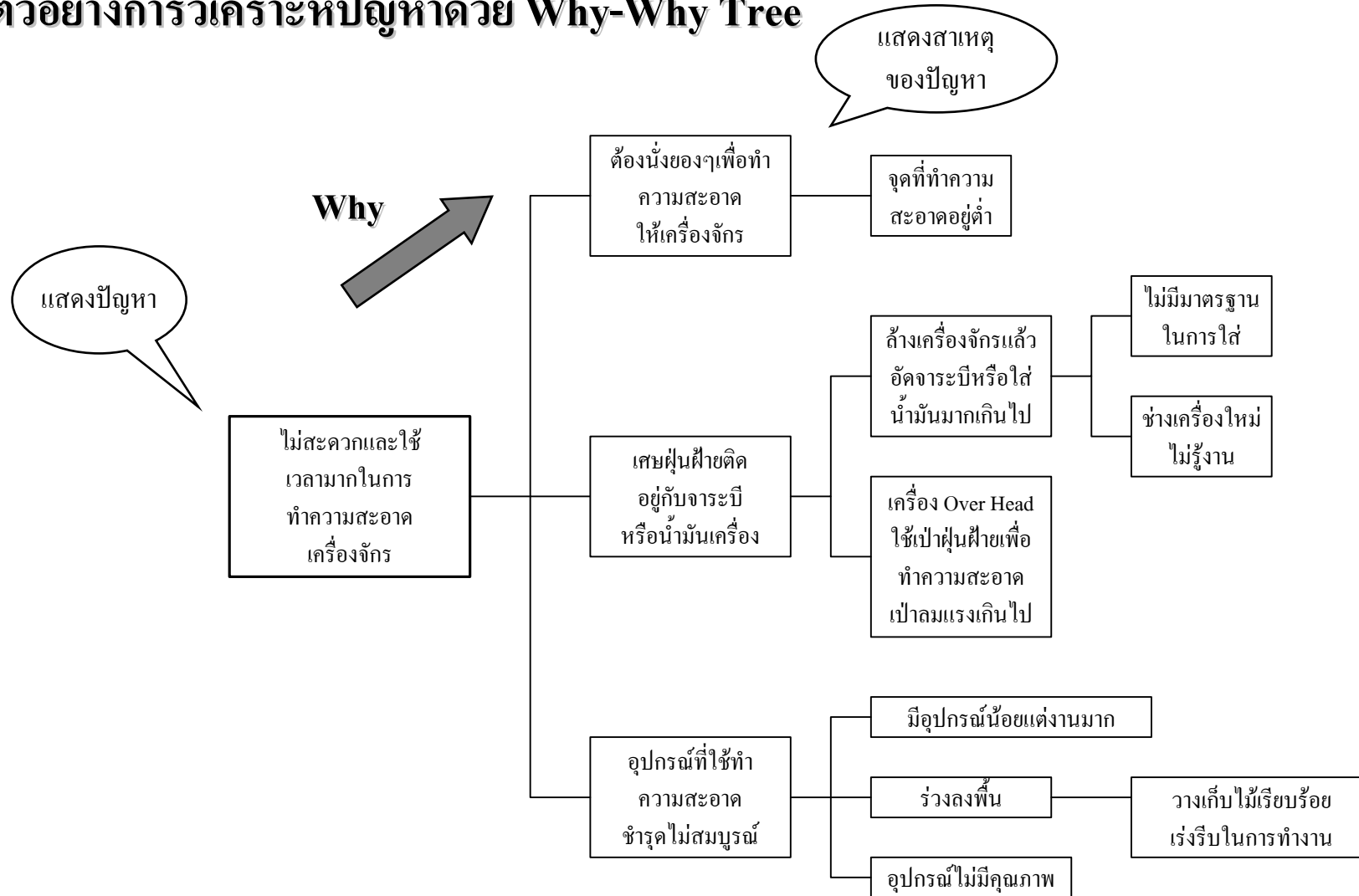
1. ประเภทการวิเคราะห์แบบ **Why-Why Tree**
2. ประเภทการวิเคราะห์แบบ **How-How Tree**

# Systematic (Tree Diagram)

**Why-Why Tree** จะใช้เมื่อเราต้องการจะวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้า (Root Cause) ของปัญหา เพื่อสร้างแผนปฏิบัติการที่จุดนั้นๆ โดยที่ยอดของแผนผังต้นไม้ จะแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น

# Systematic (Tree Diagram)

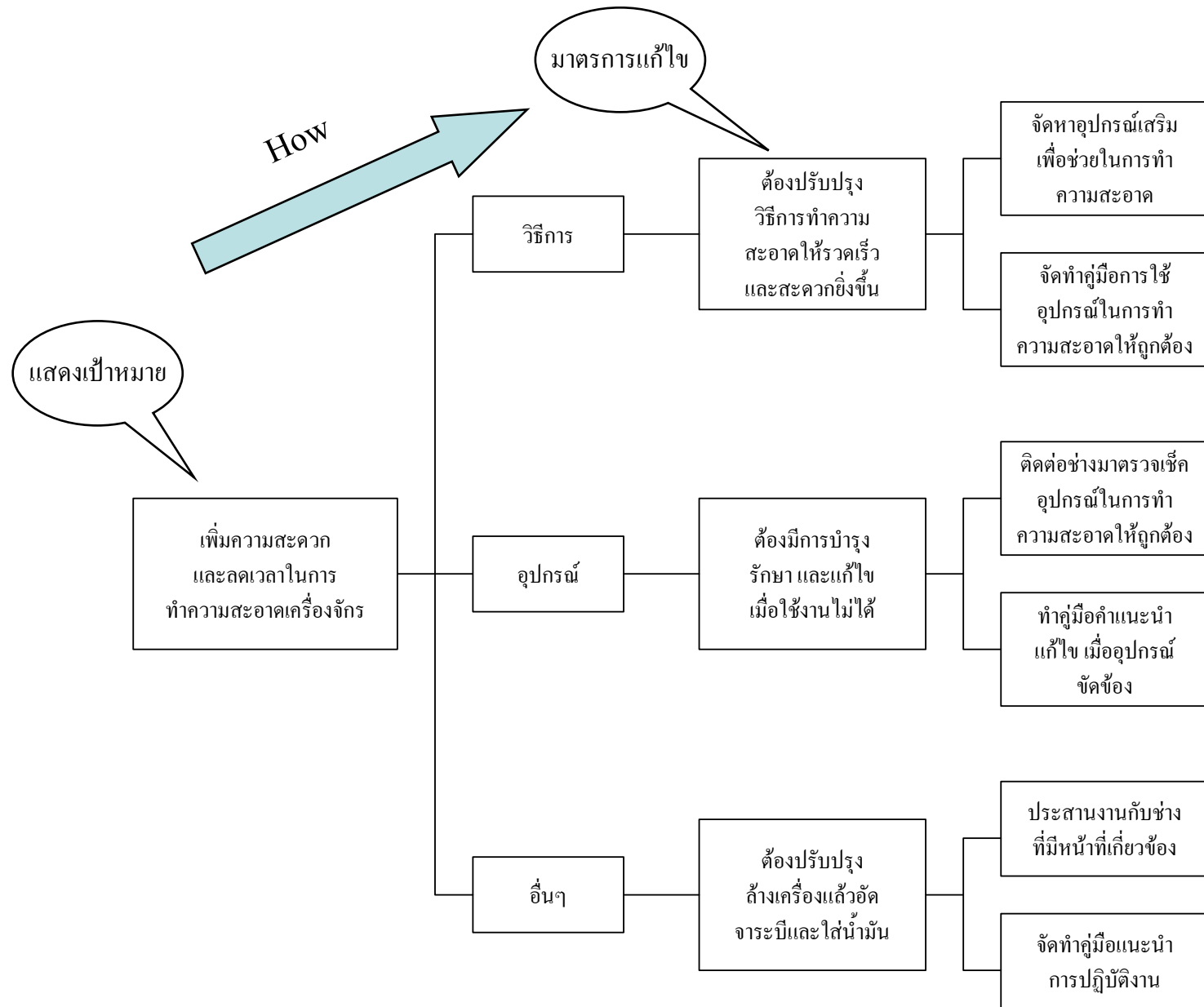
## ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาด้วย Why-Why Tree



# Systematic (Tree Diagram)

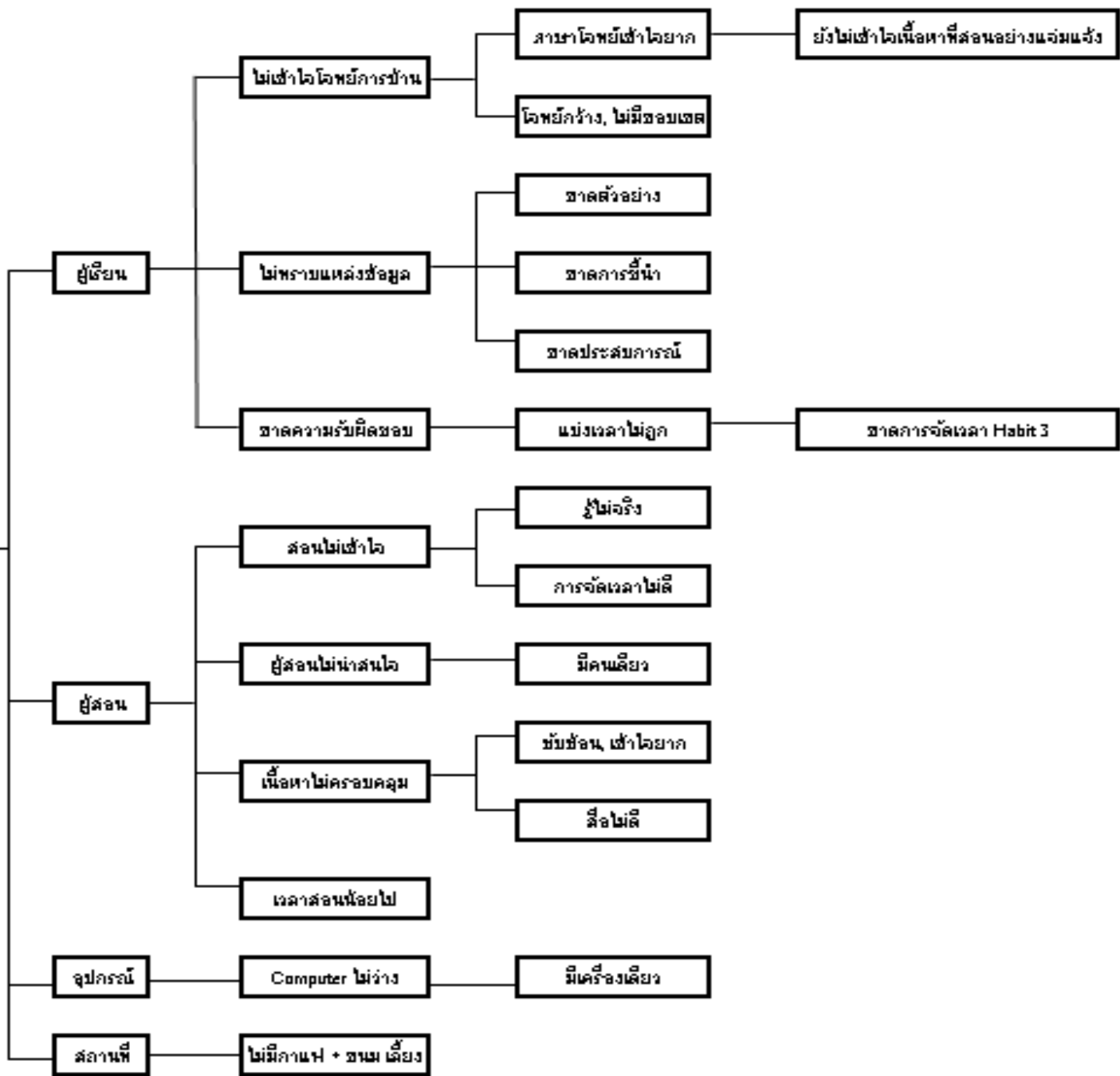
**How-How Tree** จะใช้เมื่อต้องการหามาตรการแก้ไขเพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมายที่ต้องการ โดยที่ยอดของแผนผังต้นไม้จะเป็นเป้าหมายที่ต้องการจะไปถึง

# ตัวอย่างการวิเคราะห์ปัญหาด้วย How-How Tree



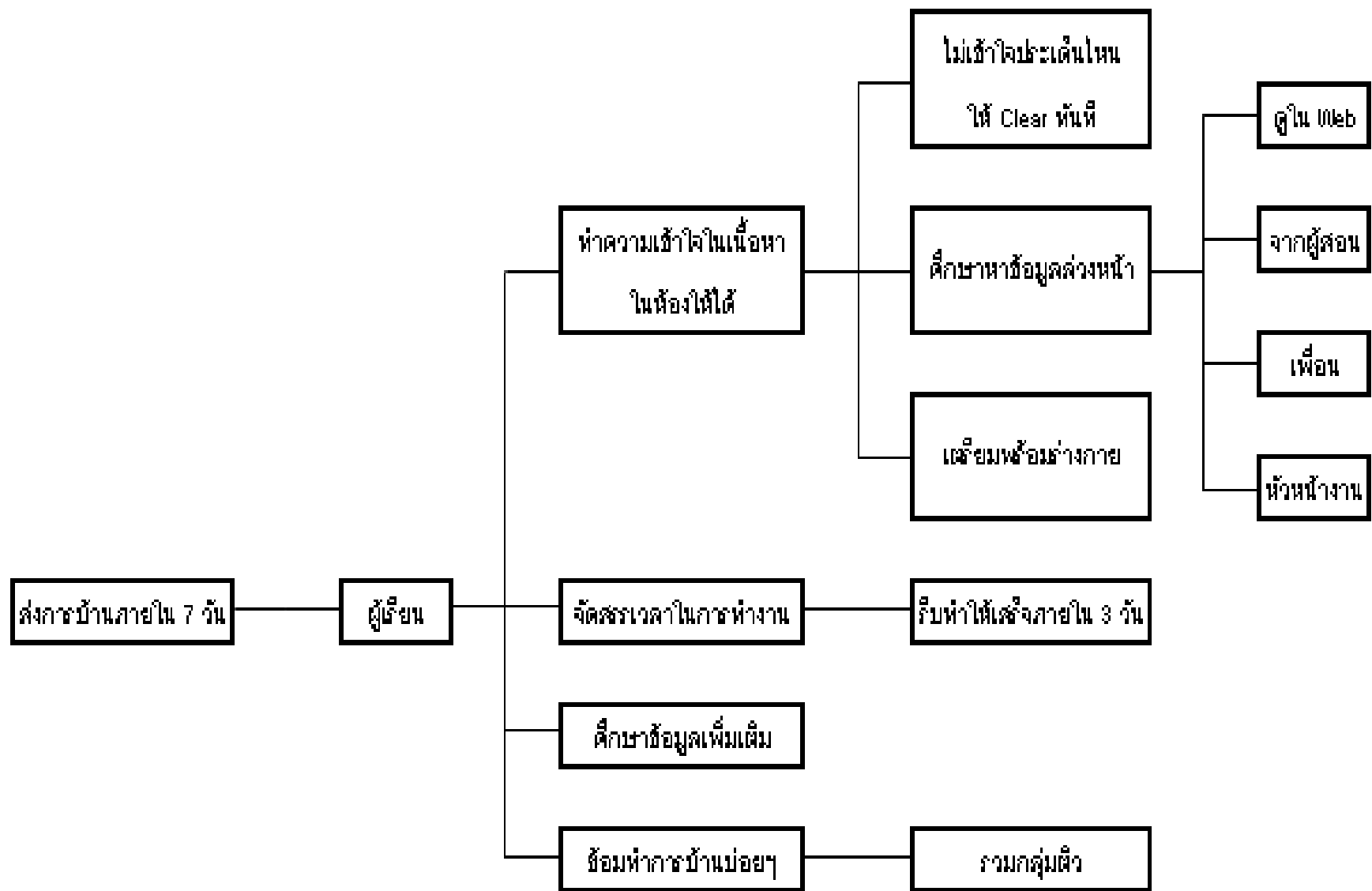
Why - Why Tree

ปัญหาการส่งการบ้านเข้า

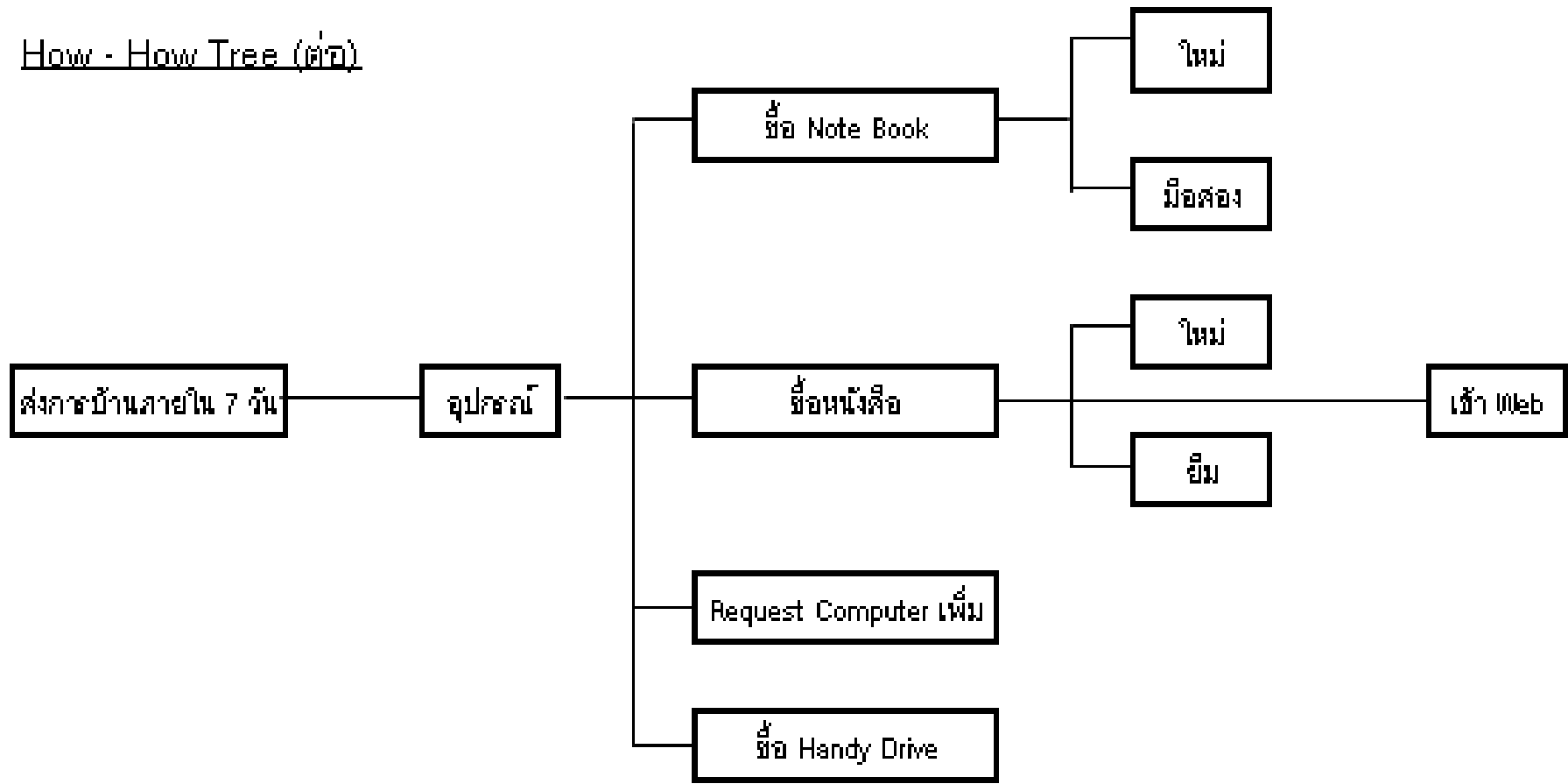




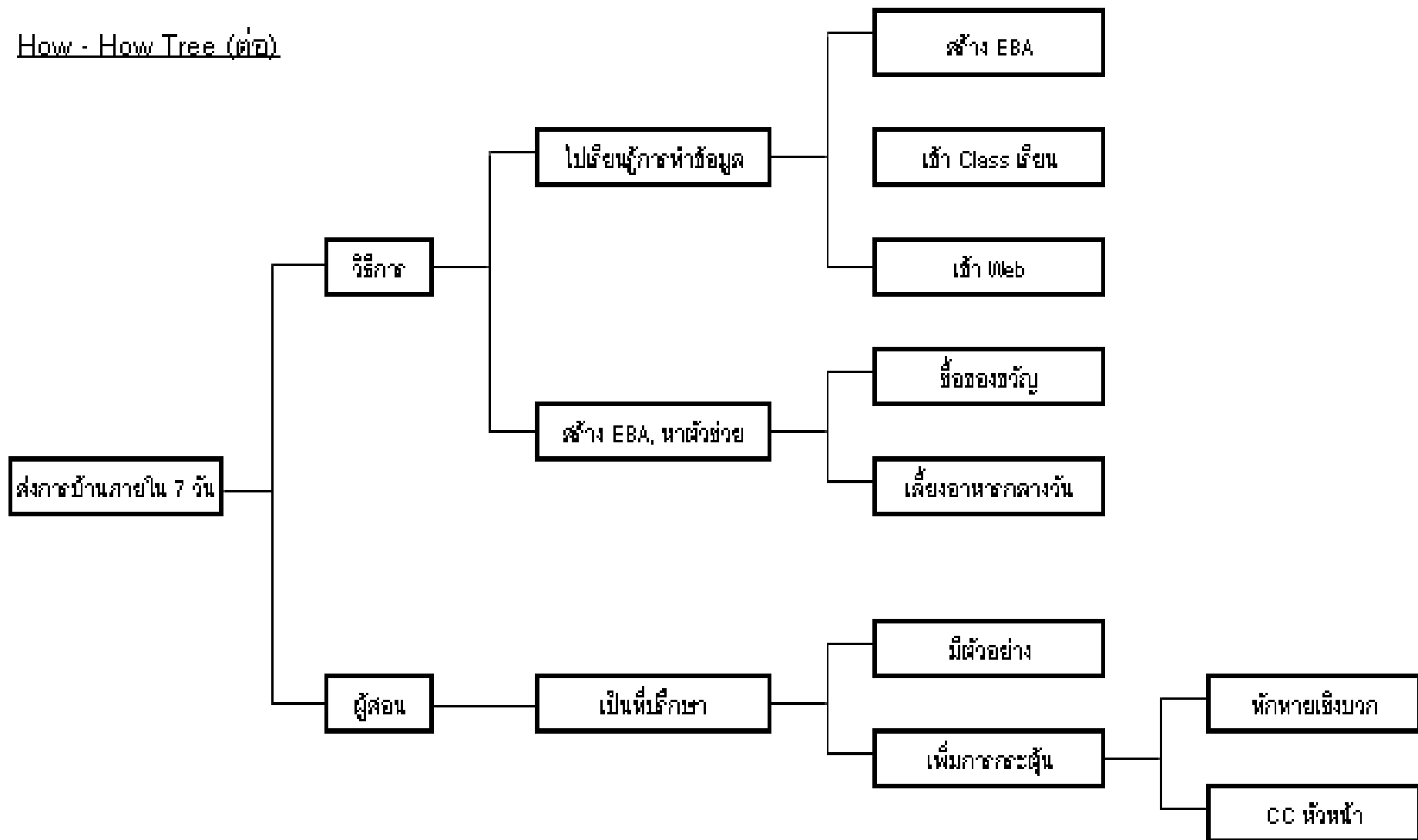
How - How Tree



How - How Tree (ต่อ)



How - How Tree (ต่อ)



http://www.google.co.th/search?q=check+sheet&hl=th&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=gIQJT

why why diagram - ค้นหาด้วย Google

ทำไม ค้นรูป แผนที่ แปลภาษา คุรุ Gmail เพิ่มเติม

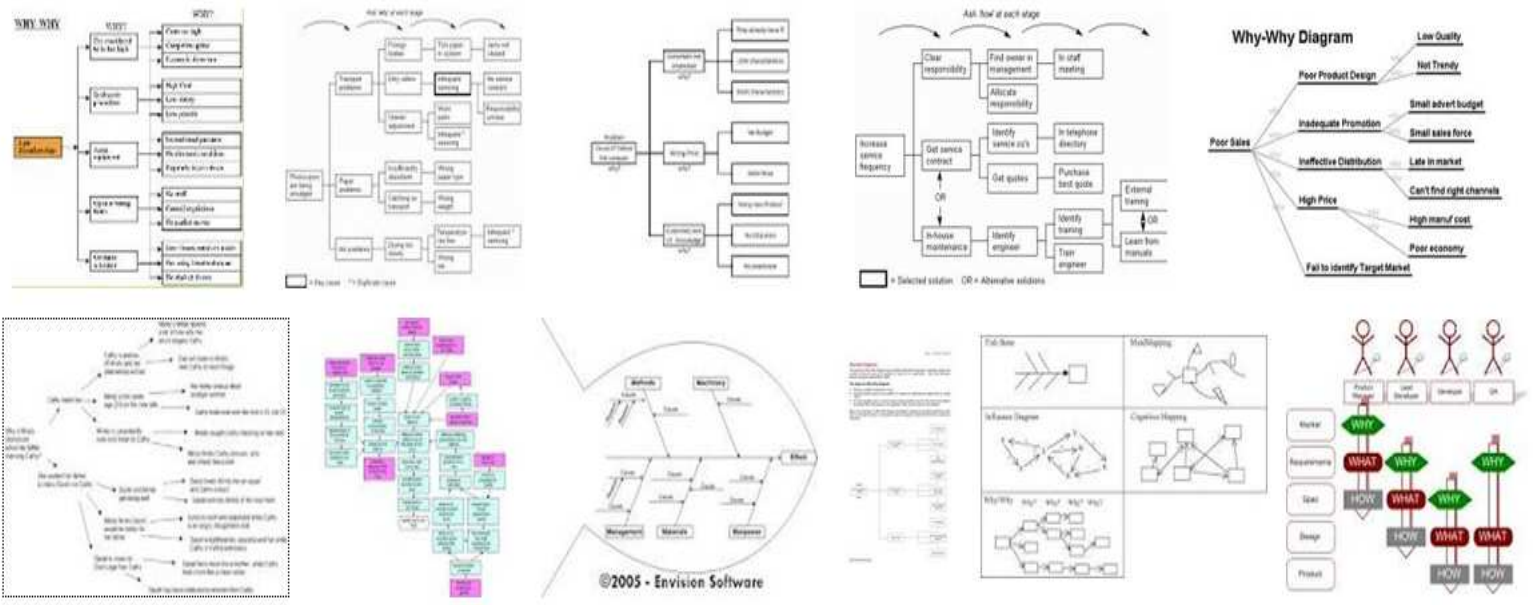
ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ

why why diagram

นโยบายเรื่องความเป็นส่วนตัว และข้อตกลงกำลังจะเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญ

เรียนรู้เพิ่มเติม | ปิด

ผลการค้นหาประมาณ 76,000,000 รายการ (0.35 วินาที)



ทั้งหมด  
จึง  
ได้

# Affinity Diagram

## KJ Diagram

แผนผังกลุ่มเครือญาติ หรือ แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง

# *KJ / Affinity Diagram*

- **KJ-Kawakita Jiro** นักสังคมศาสตร์ เป็นผู้คิด
- เป็นการจัดกลุ่มตามความสัมพันธ์แบบธรรมชาติ
- ใช้ความรู้สึกและความคิดสร้างสรรค์มากกว่าเหตุผล
- ผลคือการจัดระบบ การให้มุมมองใหม่
- เหมาะสำหรับปัญหาที่ซับซ้อน ไม่แน่นอน ไม่เป็นระเบียบ มีจำนวนมาก หรือต้องการฉีกแนว

## KJ Diagram คืออะไร

- **“แผนผังกลุ่มเครือญาติ” หรือ “แผนผังกลุ่มเชื่อมโยง”**
- เป็นเครื่องมือ ที่จะนำปัญหา หรือความคิดที่ไม่สามารถจับประเด็นได้หรืออยู่กระจัดกระจายมาเขียนลงบนกระดาษ แล้วนำมา**จัดกลุ่มของปัญหา และตั้งชื่อกลุ่มนั้น** ให้เป็นชื่อที่ยอมรับทั่วกัน

## หัวข้อปัญหา





## ข้อดี

- ไม่มีเรื่องของปริมาณที่วัดมาเกี่ยวข้อง
- ทุกคนมีอิสระทางความคิด มีสิทธิ มีเสียงเท่ากัน
- เหมาะสำหรับคนไม่กล้าออกเสียงแสดงความคิดเห็น เพราะเป็นการเขียนลงในกระดาษ

## เมื่อไรที่จะใช้แผนผังเครือญาติหรือแผนผังกลุ่มเชื่อมโยง

- เมื่อต้องการแนวความคิดใหม่จากผู้ร่วมกลุ่ม
- เมื่อต้องการให้ทุกคนได้รับทราบปัญหาทั้งหมดเพราะมีการจำแนกออกมาอย่างชัดเจน
- เมื่อต้องการให้ทุกคนในกลุ่มรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของปัญหานั้นๆ

# The Affinity Diagram Method

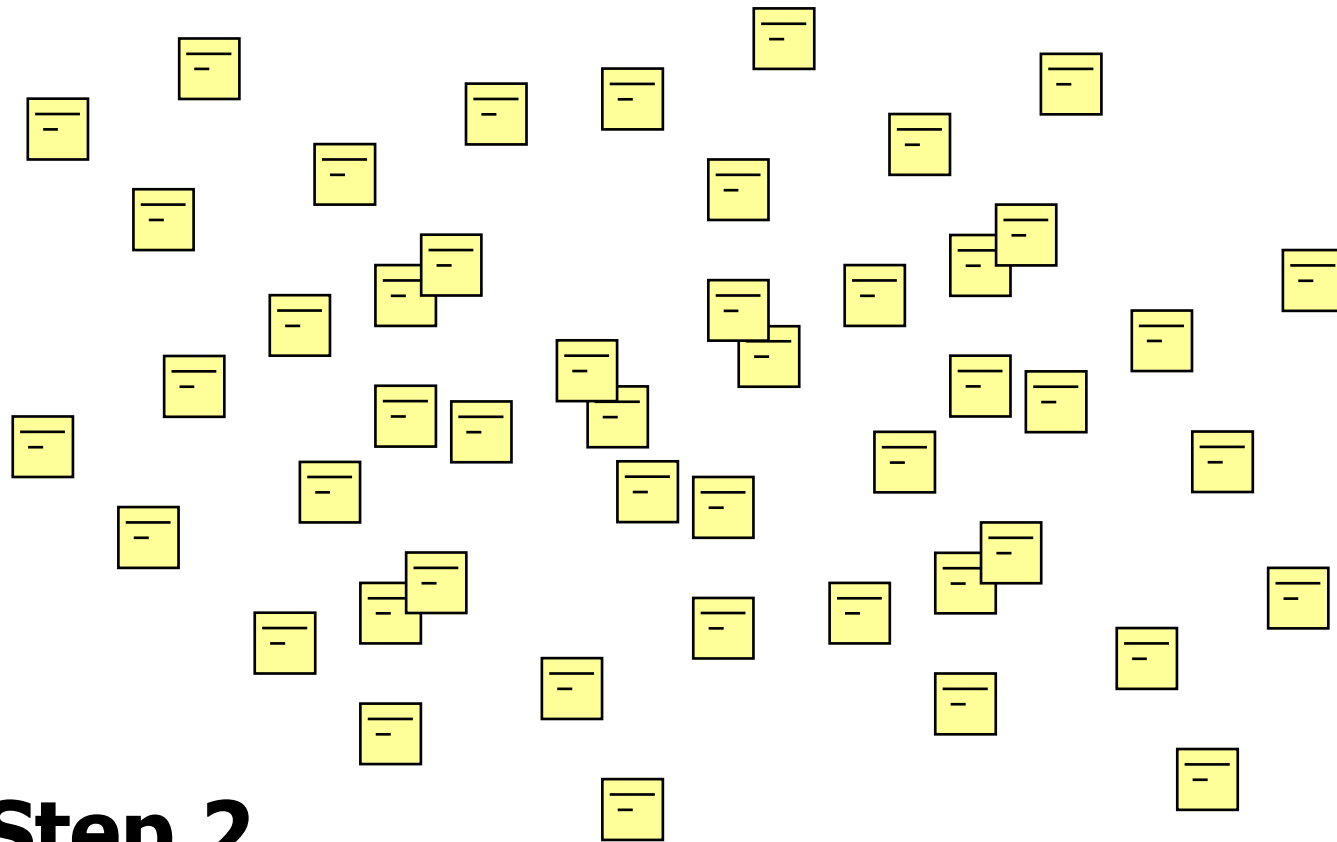
## Step 1

### เลือกประเด็นปัญหา

ตัวอย่าง :

มีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้ นิสิต CMU ส่งงานช้า

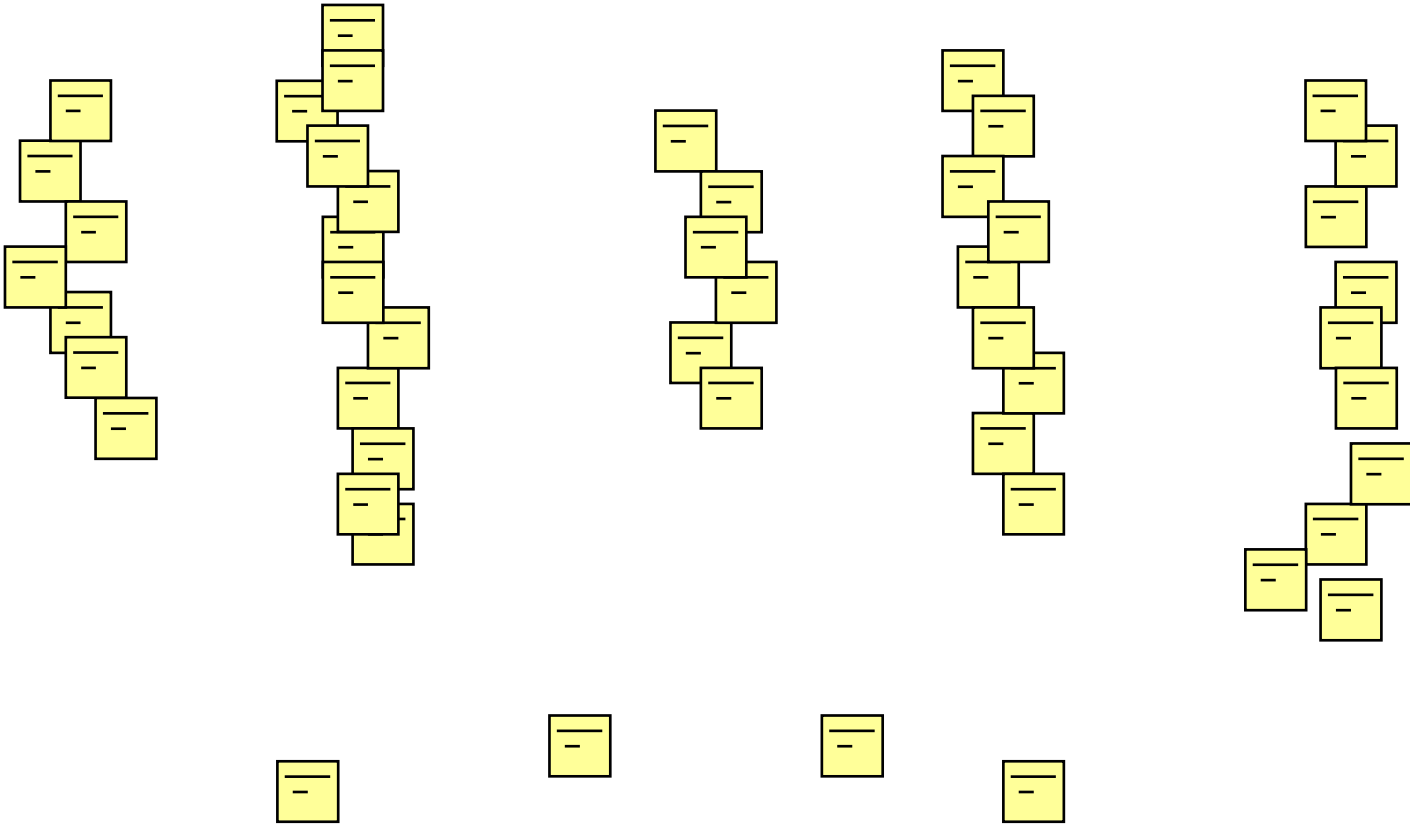
# The Affinity Diagram Method



## Step 2

เขียนประโยคหรือถ้อยคำลงในกระดาษ (1 ประโยค/แผ่น)

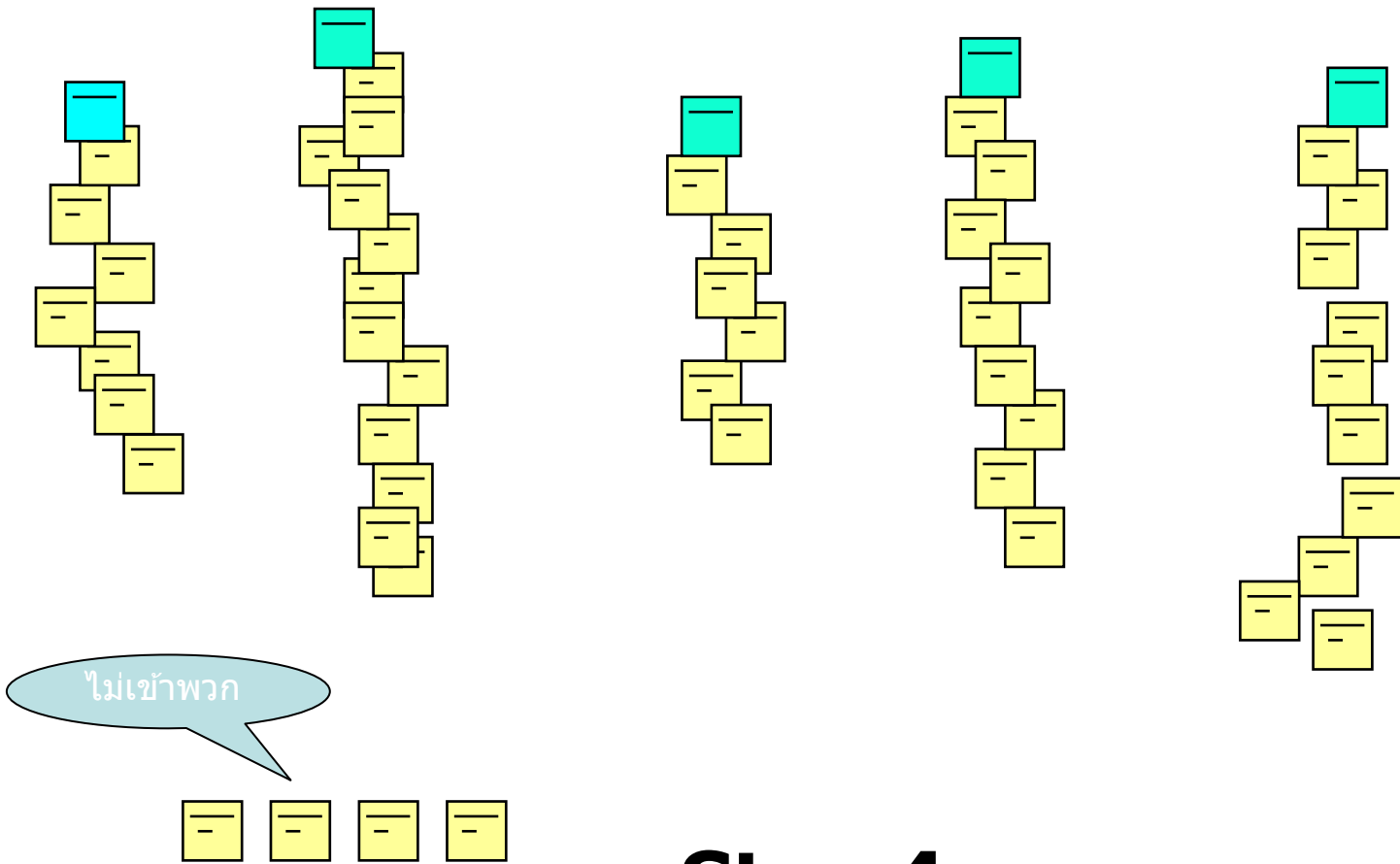
# The Affinity Diagram Method



## Step 3

จัดกลุ่มกระดาษที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาอยู่รวมกัน

# The Affinity Diagram Method

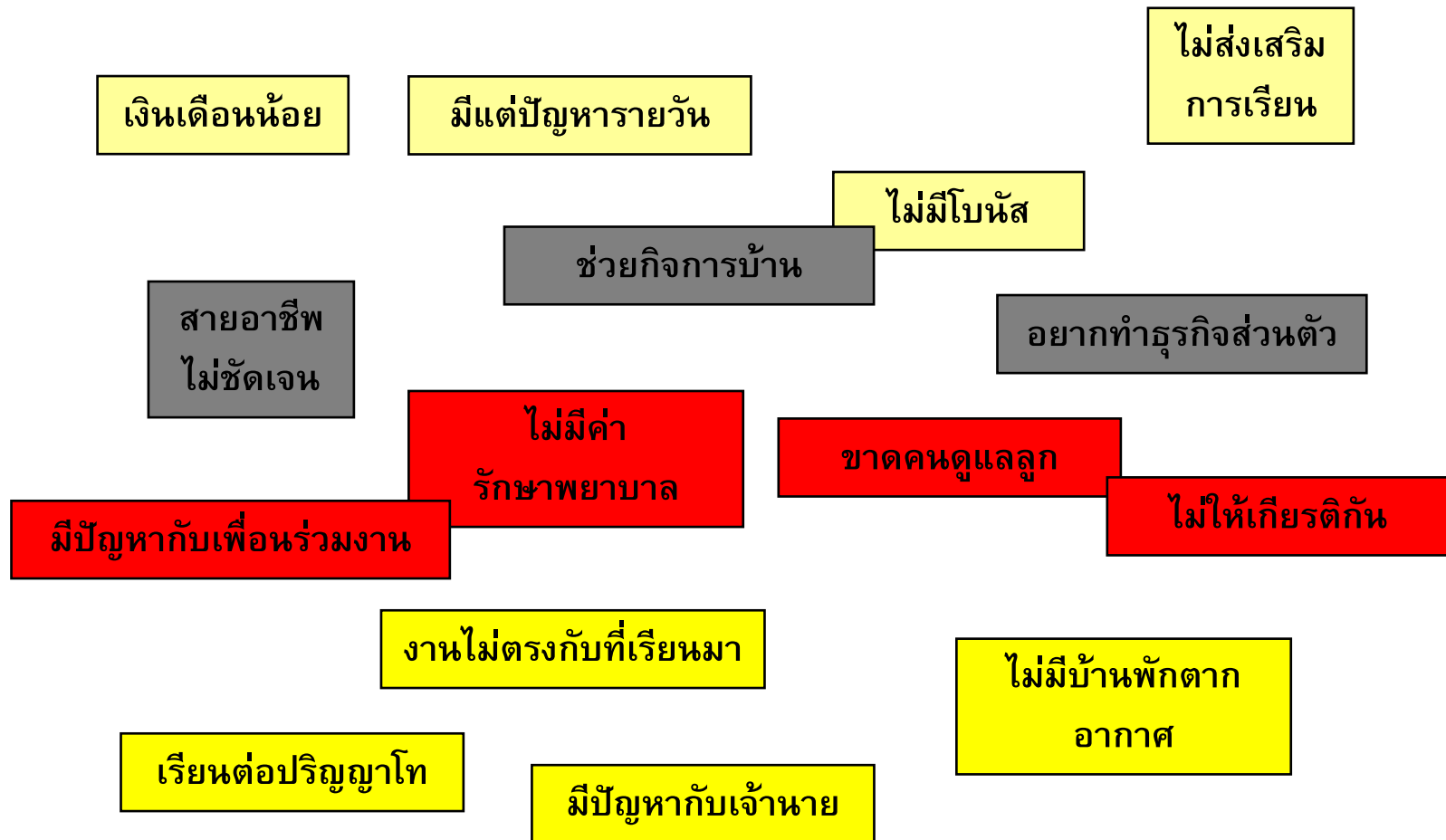


## Step 4

ตั้งชื่อหัวข้อประเด็นปัญหาในแต่ละกลุ่ม

**ตัวอย่าง**  
**KJ / Affinity DIAGRAM**

# อัตราการลาออกของพนักงานสูง



## อัตราการลาออกของพนักงานสูง

### เงินเดือน & สวัสดิการ

เงินเดือนน้อย

ไม่มีบ้านพักตาก  
อากาศ

ไม่มีโบนัส

ไม่มีค่า  
รักษาพยาบาล

### ประกอบธุรกิจ

ช่วยกิจการบ้าน

อยากทำธุรกิจส่วนตัว

ขาดคนดูแลลูก

### การเรียนรู้

ไม่ส่งเสริม  
การเรียนรู้

งานไม่ตรงกับที่เรียนมา

เรียนต่อปริญญาโท

สายอาชีพ  
ไม่ชัดเจน

มีแต่ปัญหารายวัน

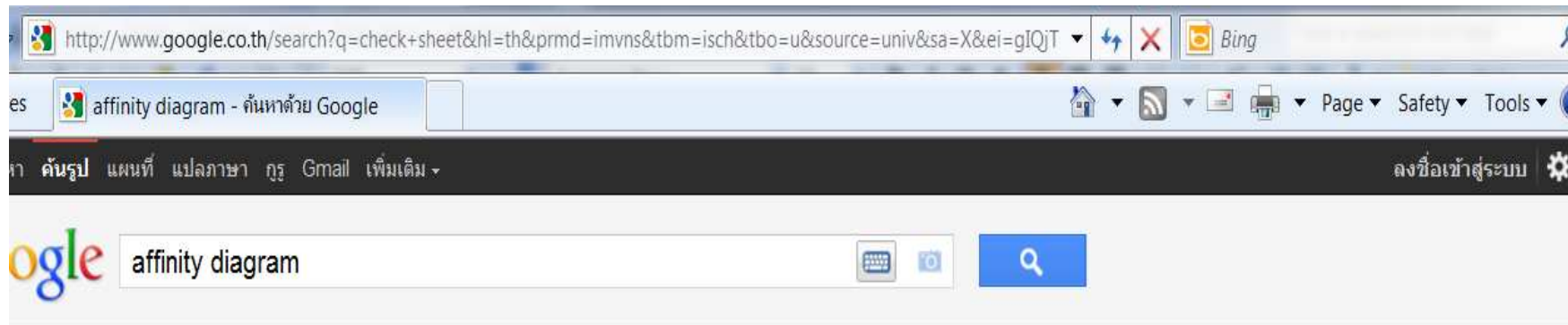
### บุคคล

มีปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนร่วมงาน

มีปัญหาเกี่ยวกับเจ้านาย

ไม่ให้เกิดมิตรภาพ





ผลการค้นหาประมาณ 268,000 รายการ (0.46 วินาที)

การค้นหาลดก๊อปปี้ปานกลาง ▾

A collage of various affinity diagram examples and related content. It includes:

- Figure 4: Why is customer service sub-standard? (Yellow sticky notes)
- Figure 5: Why is customer service sub-standard? (Yellow sticky notes)
- A diagram with green sticky notes arranged in a tree structure.
- A photograph of a corkboard with many yellow sticky notes.
- Affinity Diagram - Result from Supplier Delivery Schedule (Yellow sticky notes)
- Affinity Diagram of Company ABC: Why We Are Rated #1 Again? (Colorful sticky notes)
- Brainstorm results of Supplier Schedule Adherence Issues (Yellow sticky notes)
- A table with categories: Environment, Equipment, Training, and No Definition or Quality.
- A diagram with green sticky notes on a grid.
- Affinity Diagram (Black background with yellow sticky notes)
- A diagram with white sticky notes on a grid.

Environment	Equipment
Interruptions	Computers
Unreasonable Deadlines	Printers
Time of Day	Typewriters
Training	
Typing Skill	
Editing Skill	
Computer Skill	
Proofreading Skill	
Original Document	
Handwriting	
Grammar	
Punctuation	
Spelling	
Technical Jargon	
Slang	
No Definition or Quality	
No Measurement	
No Feedback	

ทั้งหมด 13

# Matrix Data Analysis

## Matrix Data Analysis คืออะไร

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนมีความสัมพันธ์กันหลายด้าน

## การเลือกใช้ Matrix Data Analysis

เมื่อมีข้อมูลหรือสารสนเทศจำนวนมากๆ

และมีความซับซ้อนต่อการตัดสินใจ

1. สร้างตารางและเขียนสิ่งที่กำลังสนใจหรือต้องการไว้ในแกนแนวตั้ง
2. เขียนหัวข้อการพิจารณาหรือเกณฑ์การประเมินไว้ในแกนแนวนอน

เกณฑ์ ทางเลือก		หัวข้อประเมิน(B)			
		B1	B2	B3	B...
สิ่งที่สนใจ(A)	A1				
	A2				
	A3				
	A...				

3.

กำหนดระดับความสำคัญของแต่ละหัวข้อประเมิน

3

น้ำหนักเกณฑ์		คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน
ทางเลือก	เกณฑ์	หัวข้อประเมิน(B)			
		B1	B2	B3	B...
สิ่งที่สนใจ(A)	A1				
	A2				
	A3				
	A...				

## การกำหนดระดับคะแนนลงในช่องของน้ำหนักเกณฑ์

- ★ เป็นการให้ความสำคัญของหัวข้อที่นำมาใช้ประเมิน
- ★ ไม่มีการเฉพาะเจาะจงว่าจะต้องใช้คะแนนเท่าใดถึงเท่าใด
- ★ อาจกำหนดคะแนนตั้งแต่ 1-3, 1-5 หรือ 1-9 ก็ได้  
แล้วแต่ตกลงหรือเหมาะสม

ตัวอย่าง การพิจารณาเลือกซื้อ Notebook ที่ราคาไม่เกิน 40,000 บาท



**COMPAQ Presario V2618TN**



**IBM R60(A23)**



**ACER Aspire 5512WLMi**



**HP Pavilion dv5227TU**

## 1. พิจารณาสິงที่มีผลต่อการตัดสินใจเบื้องต้น

Notebook	COMPAQ	IBM	ACER	HP
	Presario V2618TN	R60(A23)	Aspire 5512WLMi	PAMLION dv5227TU
CPU	Intel Core Duo 1.66GHz	Intel Core Duo 1.66GHz	Pentium M 1.73GHz	Intel Core Duo 1.66GHz
RAM	DDR2 256	DDR 512	DDR2 512	DDR2 512
HDD	60 GB	60 GB	80 GB	100 GB
MONITOR	14.1" WXGA	14.1" XGA	15.4" TFT WXGA	15.4" WXGA
VRAM	Intel GMA 950up to 224 MB	Intel 128	Ati X700 128 MB	Geforce 7400 256MB
DRIVE	Combo drive	Combo drive	DVD Dual	DVD Dual
WEIGHT	2.44 Kg.	2.7 Kg.	2.38 Kg.	2.99 Kg.
WARRANTY	1 year	3 year	1 year	1 year
PRICE	34900 Baht	34900 Baht	39900 Baht	39900 Baht



## 2.แยกแยะข้อมูลที่ได้ลงตารางเพื่อทำการวิเคราะห์

น้ำหนักเกณฑ์							
เกณฑ์ ทางเลือก	CPU	RAM	Monitor	HDD	WEIGHT	Warranty	Price
Presario V2618TN							
R60(A23)							
ASPIRE 5512WLMi							
PAVILION dv5227TU							

### 3. กำหนดระดับคะแนนของแต่ละเกณฑ์ และในช่องความสัมพันธ์

ในที่นี้เลือกจะให้ระดับคะแนนตั้งแต่ 0-9

น้ำหนักเกณฑ์	9	8	7	5	7	8	6
เกณฑ์ ทางเลือก	CPU	RAM	Monitor	HDD	WEIGHT	Warranty	Price
Presario V2618TN	8	6	7	6	7	5	7
R60(A23)	8	6	6	6	6	8	7
ASPIRE 5512WLMi	6	8	8	7	8	5	6
PAVILION dv5227TU	8	8	8	9	5	5	6

#### 4.คิดคำนวณผลคะแนนและหาผลรวมของแต่ละทางเลือก

น้ำหนักเกณฑ์	9		8		7		5		7		8		6		รวม
เกณฑ์ ทางเลือก	CPU		RAM		Monitor		HDD		WEIGHT		Warranty		Price		
Presario V2618TN	8	72	6	48	7	49	6	30	7	49	5	40	7	42	330
R60(A23)	8	72	6	48	6	42	6	30	6	42	8	64	7	42	340
ASPIRE 5512WLMi	6	54	8	64	8	56	7	35	8	56	5	40	6	36	341
PAVILION dv5227TU	8	72	8	64	8	56	9	45	5	35	5	40	6	36	348

จากผลรวมคะแนนที่ได้ก็จะสรุปได้ว่า  
ทางเลือกในการตัดสินใจเลือกซื้อ Notebook  
ก็คือ HP PAVILION dv5227TU



## สรุป

- Matrix Data Analysis ใช้ข้อมูลตัวเลข ในการวิเคราะห์
- มีตารางการเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจน ช่วยในการตัดสินใจ
- สามารถประยุกต์ใช้ได้หลายสาขา เช่น การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์  
การสำรวจตลาด การวิเคราะห์หรือการตัดสินใจอื่นๆ

## ท่านจะเลือกใครเป็นคู่ชีวิต และแต่งงานด้วย

1. นายตัน จมมอธนะ สูง160 ซม. ผิวขาว บางๆ หน้า 48 กก.  
ลูกชายคนเดียวบ้านอยู่ อ.ลี้ อายุ40ปี มีที่ดิน15ไร่ หล่อประมาณเทพโพธิ์งาม
2. นายตัม กำลังเรียนสาขาคอมฯมอธนะ สูง150 ซม. หุ่นบางๆ หน้า 41 กก.  
เป็นลูกชายคนเล็กบ้านมอธมรดกให้ที่ดิน10ไร่อายุ22ปี หล่อประมาณม่าจ๊กม๊ก
3. นายอ้อป จมปวช เทคโนโลยีบ้านครู สูง145 ซม. ผิวขาว อวบๆ หน้า 90 กก.  
อยู่ตัวคนเดียวไม่มีญาติบ้านอยู่กลางสวนลำไยป่าซาง อายุ60ปี หล่อประมาณดร.เสวี
4. นายนเดช กำลังจะจบบัญชีมอธนะ อายุ24ปี สูง175 ซม. หน้า 48 กก. ผิวขาวหุ่นดี  
นำตาค่ายนเดช เป็นลูกชายคนเดียว ทางบ้านกำลังประสบปัญหาถูกฟ้องล้มละลาย  
ทรัพย์สินถูกแบ่งค้ำยัดหมด



The End

Andrew@2012