

✕ หลักสูตร 2.2

# เครื่องมือวิเคราะห์สาเหตุ

Root Cause Analysis (RCA) Tools for Public Health

🕒 4 ชั่วโมง

🎓 การอบรมเชิงปฏิบัติ

# วัตถุประสงค์การเรียนรู้

01

## เข้าใจเครื่องมือ RCA

เข้าใจจุดเด่นและข้อจำกัดของเครื่องมือ  
วิเคราะห์สาเหตุหลัก ๆ ที่ใช้ในงานสาธารณสุข

02

## เลือกเครื่องมือได้ถูกต้อง

เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับประเภทของ  
ปัญหาและข้อมูลที่มีอยู่ในแต่ละสถานการณ์

03

## ใช้งานอย่างเป็นระบบ


ใช้เครื่องมืออย่างเป็นระบบและตรวจสอบความ  
น่าเชื่อถือของสาเหตุที่พบได้อย่างมีหลักการ



ผลลัพธ์: สามารถแปลงปัญหาให้เป็นสาเหตุที่แก้ไขได้จริง

# Tool Selection Map

เลือกเครื่องมือให้เหมาะกับลักษณะของปัญหา



### 5 Whys

Simple & Focused


เหมาะกับ

ปัญหาเฉพาะจุด ทึ่มเล็ก

จุดเด่น

รวดเร็ว เจาะลึก

ตัวอย่าง: อุบัติเหตุซ้ำ



### Fishbone

Multi-dimensional


เหมาะกับ

ปัญหาหลายมิติ

จุดเด่น

จัดหมวด ครบคลุม

ตัวอย่าง: คุณภาพบริการ



### SEM

Multi-level


เหมาะกับ

ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพ

จุดเด่น

หลายระดับ ครบวงจร

ตัวอย่าง: สูบบุหรี่



### Pareto

Data-driven


เหมาะกับ

มีข้อมูลเชิงปริมาณ

จุดเด่น

Prioritize สาเหตุหลัก

ตัวอย่าง: ข้อร้องเรียน



### CLD

System Dynamics

เหมาะกับ

ปัญหาระบบซับซ้อน

จุดเด่น

Feedback loops

ตัวอย่าง: ขาดบุคลากร

Tool 01

# 5 Whys

เครื่องมือถาม "ทำไม" ซ้ำเพื่อเจาะลึก  
ถึงรากเหง้าของปัญหา



รวดเร็ว



ทีมเล็ก



เฉพาะจุด

# แนวคิดและจุดเด่น

หลักการถาม Why ซ้ำจนกว่าจะถึง root cause



## หลักการพื้นฐาน

ถามคำถาม "ทำไม" ซ้ำไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงสาเหตุรากเหง้าที่แท้จริง ไม่จำเป็นต้องถามครบ 5 ครั้งเสมอไป ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของปัญหา



## จุดเด่นของเครื่องมือ

- ใช้เวลาน้อย
- ไม่ต้องใช้เครื่องมือซับซ้อน
- เข้าใจง่าย
- เหมาะกับทีมเล็ก



**ข้อควรระวัง:** ต้องอิงข้อเท็จจริงและหลักฐาน ไม่ใช่สมมติฐาน

## Ladder of Why

Problem

ปัญหาที่เกิดขึ้น



Why #1

สาเหตุระดับต้น



Why #2-3

สาเหตุลึกขึ้น



Root Cause

สาเหตุรากเหง้า

# ขั้นตอนการทำ

4 ขั้นตอนการใช้ 5 Whys อย่างเป็นระบบ

01

## Define Problem

กำหนดปัญหาที่ชัดเจน

- ✓ เขียนปัญหาให้เฉพาะเจาะจง
- ✓ ได้รับความเห็นชอบจากทีม
- ✓ มีข้อมูลสนับสนุนเบื้องต้น

03

## Record Evidence

บันทึกหลักฐาน

- ✓ บันทึกคำตอบแต่ละชั้น
- ✓ แนบหลักฐานประกอบ
- ✓ บันทึกผู้ตอบและวันที่

02

## Ask Why

ถามทำไมซ้ำ

💡 Key Success Factor: ทีมต้องมีความปลอดภัยในการพูดคุย (Psychological Safety) และไม่โทษบุคคล

04

## Verify Root Cause

ตรวจสอบสาเหตุซ้ำ

# ตัวอย่าง: อัตราตายมารดาสูง

การใช้ 5 Whys กับปัญหาสาธารณสุขจริง



PROBLEM

อัตราตายมารดาสูงกว่าเป้าหมาย



1

ทำไม?

หญิงตั้งครรภ์เสี่ยงไม่ได้รับ ANC ต่อเนื่อง



2

ทำไม?

ไม่มีระบบติดตามและเตือนผู้ตั้งครรภ์เสี่ยง







ROOT CAUSE

ขาดระบบ Early Warning และการประสานงานระหว่างหน่วยบริการ





# DOs / DON'Ts

หลักปฏิบัติเพื่อความสำเร็จในการใช้ 5 Whys

## DOs

-  **ยึดหลักฐานและข้อเท็จจริง**  
ทุกคำตอบต้องมีข้อมูลหรือหลักฐานสนับสนุน
-  **มีผู้รู้หลายฝ่ายร่วมตอบ**  
รวมผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเพื่อมุมมองที่ครอบคลุม
-  **ตรวจสอบว่าแก้ไขได้จริง**  
Root cause ต้องเป็นสิ่งที่สามารถดำเนินการแก้ไขได้
-  **สร้างบรรยากาศปลอดภัย**  
ไม่ใช่บุคคล แต่โฟกัสที่ระบบและกระบวนการ

## DON'Ts

-  **หยุดถามเร็วเกินไป**  
อย่าหยุดที่สาเหตุระดับต้น ต้องถามจนถึง root cause จริง ๆ
-  **โทษบุคคลแทนระบบ**  
หลีกเลี่ยงการตอบว่า "เพราะใครทำพลาด" ให้โฟกัสที่ระบบ
-  **ตอบตามสมมติฐาน**  
ไม่ใช่ความคิดเห็นส่วนตัวหรือสมมติฐานโดยไม่มีข้อมูล
-  **ทำคนเดียว**  
5 Whys ต้องทำเป็นทีมเพื่อได้มุมมองที่หลากหลาย



Tool 02

# Fishbone Diagram

เครื่องมือจัดหมวดหมู่สาเหตุหลายมิติ

Ishikawa Diagram



จัดหมวด



Brainstorm



หลายมิติ

# แนวคิดและโครงสร้าง

Ishikawa Diagram หรือ Cause-and-Effect Diagram



## แนวคิดพื้นฐาน

จัดสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่เพื่อมองความสัมพันธ์เชิงระบบ ช่วยให้ brainstorming ได้ครอบคลุมทุกมิติและไม่ซ้ำซ้อน



## จุดเด่นของ Fishbone

- มองเห็นภาพรวม
- จัดหมวดเป็นระบบ
- ช่วย brainstorming
- เหมาะกับทีมใหญ่



ชื่ออื่น: Ishikawa Diagram, Cause-and-Effect Diagram, Herringbone Diagram

## โครงสร้าง Fishbone

หัวปลา (Head)

**Effect / Problem**

ปัญหาหรือผลลัพธ์ที่ต้องการวิเคราะห์



กระดูกหลัก (Main Bones)

**Categories**

หมวดหมู่หลักของสาเหตุ



กระดูกย่อย (Sub-bones)

**Causes**

สาเหตุน้อยในแต่ละหมวด

# หมวดหมู่ที่ใช้ในสารานุกรมสุข

เลือกใช้ตามบริบทของปัญหา

4Ps

4Ps Framework

เหมาะกับการบริการสุขภาพ

People

บุคลากร ทักษะ ความรู้ แรงจูงใจ

Process

กระบวนการ ขั้นตอน workflow

Policy

นโยบาย กฎระเบียบ มาตรฐาน

Place

สถานที่ อุปกรณ์ สภาพแวดล้อม

6Ms

6Ms Framework

เหมาะกับการผลิต/อุตสาหกรรม

Man

บุคลากร

Method

วิธีการ

Machine

เครื่องมือ

Material

วัสดุ

Measurement

การวัด

Mother Nature

สภาพแวดล้อม

# ขั้นตอนการสร้าง

4 ขั้นตอนสร้าง Fishbone Diagram อย่างเป็นระบบ

01

กำหนด Effect

เขียนปัญหาที่ชัดเจน

- ✓ เขียนปัญหาที่ห่วยปลา
- ✓ กำหนดขอบเขตชัดเจน
- ✓ ได้รับความเห็นชอบทีม

03

Brainstorm สาเหตุ

รวบรวมทุกความคิด

- ✓ ระดมความคิดทีม
- ✓ ใส่สาเหตุในแต่ละหมวด
- ✓ ไม่ตัดสินใจเร็ว

02

วางแผน

เลือก framework

04

แตกย่อยและตรวจสอบ

ตรวจสอบความ

# ตัวอย่าง: การควบคุมเบาหวานไม่ดี

ใช้ 4Ps Framework วิเคราะห์ปัญหา

⚠ Effect: การควบคุมเบาหวานไม่ดี (HbA1c > 7%)



## People

- ขาดความรู้ผู้ป่วย
- บุคลากรไม่เพียงพอ
- ไม่มีเภสัชกร
- ขาดนักโภชนาการ



## Process

- ไม่มีระบบติดตาม
- นัดหมายไม่สะดวก
- รอคิวนาน
- ไม่มี reminder



## Policy

- ขาด clinical guideline
- ไม่มี incentive
- ไม่มี KPI ติดตาม
- ขาด budget



## Place

- อุปกรณ์ไม่ครบ
- ห้องตรวจไม่พอ
- ที่จอดรถไม่เพียงพอ
- ไม่มีห้อง education



Tool 03

# Social-Ecological Model (SEM)

โมเดลวิเคราะห์ปัจจัยอิทธิพลหลายระดับ

ต่อพฤติกรรมสุขภาพ



หลายระดับ



พฤติกรรมสุขภาพ



ครอบคลุม

# แนวคิดและระดับอิทธิพล

พฤติกรรมสุขภาพได้รับอิทธิพลจากหลายระดับ



## แนวคิดพื้นฐาน

พฤติกรรมสุขภาพของบุคคลได้รับอิทธิพลจากหลายระดับที่ซ้อนทับกัน ตั้งแต่ระดับบุคคลไปจนถึงระดับสังคม การแก้ไขปัญหาต้องครอบคลุมหลายระดับจึงจะมีประสิทธิผล



## จุดเด่นของ SEM

- มองเห็นปัจจัยหลายระดับ
- เชื่อมโยงกับ intervention
- ครอบคลุมทุกภาคส่วน
- อิงทฤษฎีพฤติกรรม



ที่มา: ดัดแปลงจาก Ecological Systems Theory ของ Bronfenbrenner

## ระดับอิทธิพล



### Individual

ความรู้ ทัศนคติ ทักษะ



### Relationship

ครอบครัว เพื่อน คู่ครอง



### Community

ชุมชน โรงเรียน ที่ทำงาน



### Societal

นโยบาย กฎหมาย วัฒนธรรม

# 5 ระดับ (Thai Health Adaptation)

โครงสร้าง 5 ระดับตามบริบทสาธารณสุขไทย

1

## Individual

ความรู้ ทักษะ ทักษะ ความเชื่อ ประวัติสุขภาพส่วนบุคคล

2

## Interpersonal

ครอบครัว เพื่อน คู่ครอง ความสัมพันธ์ใกล้ชิด

3

## Organizational

โรงเรียน ที่ทำงาน หน่วยบริการสุขภาพ องค์กร

4

## Community

ชุมชน เขตพื้นที่ สภาพแวดล้อม บริการในชุมชน

5

## Policy

นโยบาย กฎหมาย วัฒนธรรม สื่อ ระดับประเทศ



# ตัวอย่าง: การสูบบุหรี่ในวัยรุ่น

การ map ปัจจัยในแต่ละระดับ



## Individual

- อยากลอง
- คิดว่าเท่
- ไม่รู้ผลกระทบ
- ความเครียด



## Interpersonal

- เพื่อนชวน
- พ่อแม่สูบ
- อยากเข้ากลุ่ม
- กดดันเพื่อน



## Organizational

- โรงเรียนไม่เข้มงวด
- ไม่มีกิจกรรมเลือก
- ขาด counselor
- ครูไม่ตระหนัก



## Community

- ซื้อได้ง่าย
- โฆษณาเยอะ
- ไม่มีพื้นที่เล่น
- ร้านใกล้โรงเรียน



## Policy

- ราคาถูก
- ไม่มีกฎหมายเข้ม
- ภาษีต่ำ
- โฆษณาไม่จำกัด

# SEM to Intervention Design

เชื่อมการวิเคราะห์กับการออกแบบมาตรการ



## Multi-level Intervention

### มีประสิทธิภาพกว่า

การแก้ไขหลายระดับพร้อมกันมีโอกาสสำเร็จสูงกว่าการแก้ไขระดับเดียว

### ครอบคลุมทุกมิติ

แก้ไขปัจจัยที่สนับสนุนพฤติกรรมในทุกระดับที่มีอิทธิพล

### ยั่งยืนกว่า

ผลลัพธ์ที่ได้มักยั่งยืนกว่าเนื่องจากเปลี่ยนแปลงระบบโดยรวม



## Intervention Map



### Individual

ให้ความรู้ สร้างทักษะปฏิเสธ



### Interpersonal

อบรมพ่อแม่ สร้างกลุ่มเพื่อนดี



### Organizational

โรงเรียนเข้มงวด มีกิจกรรมเลือก



### Community

ควบคุมการขาย จำกัดโฆษณา



### Policy

ขึ้นภาษี ห้ามโฆษณา

Tool 04

# Pareto Analysis

เลือกสาเหตุสำคัญที่สุด

จากข้อมูลเชิงปริมาณ



Data-driven



80/20 Rule



Prioritize

# แนวคิดและหลัก 80/20

Pareto Principle: Focus on the Vital Few



## หลักการ Pareto (80/20 Rule)

โดยทั่วไป 20% ของสาเหตุสร้าง 80% ของปัญหา การโฟกัสที่ "สาเหตุสำคัญน้อย" (Vital Few) จะให้ผลตอบแทนสูงสุด



## วิธีใช้ Pareto Chart

1. เรียงสาเหตุจากมากไปน้อย
2. คำนวณ cumulative percentage
3. ระบุจุดที่ cumulative % ถึง ~80%
4. เลือกสาเหตุก่อนหน้าจุดนั้นเป็น Vital Few



จุดเด่น: ช่วยตัดสินใจได้อย่างมีหลักการ ไม่ใช่ความรู้สึก

## Pareto Chart Structure

แกน X (Bar Chart)

สาเหตุต่าง ๆ

เรียงจากมากไปน้อย



แกน Y ซ้าย (Bars)

Frequency / Count

ความถี่หรือจำนวน



แกน Y ขวา (Line)

Cumulative %

เปอร์เซ็นต์สะสม

# ขั้นตอนการทำ

4 ขั้นตอนสร้าง Pareto Chart อย่างเป็นระบบ

## 01 จัดหมวดหมู่สาเหตุ

รวบรวมและจัดกลุ่ม

- ✓ รวบรวมข้อมูลปัญหาทั้งหมด
- ✓ จัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่
- ✓ กำหนดชื่อหมวดหมู่ให้ชัดเจน

## 03 เรียงลำดับ

จากมากไปน้อย

- ✓ เรียงหมวดหมู่จากมากไปน้อย
- ✓ คำนวณ cumulative frequency
- ✓ คำนวณ cumulative %

## 02 นับความถี่

วัดผลกระทบ

- ✓ นับจำนวนครั้งที่เกิด
- ✓ หรือวัดผลกระทบ (cost, time)
- ✓ บันทึกลงตาราง

## 04 ระบุสาเหตุหลัก

Vital Few

- ✓ วาดกราฟแท่งและเส้น
- ✓ หาจุดที่ cumulative % ~80%
- ✓ เลือกสาเหตุก่อนหน้าจุดนั้น

# ตัวอย่าง: สาเหตุขาด ANC

ใช้ Pareto เพื่อโฟกัสปัจจัยหลัก

## ตารางข้อมูล

ลิ่มเลือด 35 ครั้ง (35%)	Cumulative 35%
ไม่สะดวกเดินทาง 25 ครั้ง (25%)	Cumulative 60%
ไม่เห็นความจำเป็น 15 ครั้ง (15%)	Cumulative 75%
ไม่มีคนดูแลลูก 10 ครั้ง (10%)	Cumulative 85%
อื่น ๆ 15 ครั้ง (15%)	Cumulative 100%

## การตีความผล


### Vital Few (สาเหตุหลัก)

3 สาเหตุแรกครอบคลุม 75% ของปัญหา

- ลิ่มเลือด (35%)
- ไม่สะดวกเดินทาง (25%)
- ไม่เห็นความจำเป็น (15%)

### Trivial Many (สาเหตุรอง)

สาเหตุอื่น ๆ รวมกัน 25% ควรแก้หลังจาก Vital Few

 **การแก้ไข:** ระบบ reminder + รกรับส่ง + ให้ความรู้

Tool 05

# Causal Loop Diagram (CLD)

เครื่องมือวิเคราะห์ปัญหาระบบซับซ้อน  
ที่มี feedback loops



Feedback Loops



System Dynamics



Leverage Points

# แนวคิดและองค์ประกอบ

System Thinking Tool สำหรับปัญหาซับซ้อน



## แนวคิดพื้นฐาน

CLD ใช้แสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรในระบบซับซ้อน ช่วยให้เห็น feedback loops และจุดที่สามารถแทรกแซง (leverage points)



## จุดเด่นของ CLD

- มองเห็น feedback
- หา leverage points
- เข้าใจระบบ
- ทดสอบสมมติฐาน



เหมาะสำหรับ: ปัญหาที่มีผลกระทบย้อนกลับ เช่น ขาดบุคลากร, คิวยาว

## องค์ประกอบ CLD

Variables (ตัวแปร)

### สิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้

เช่น จำนวนบุคลากร, ภาระงาน

Arrows (ลูกศร)

### แสดงความสัมพันธ์

เชื่อมโยงตัวแปรที่มีผลต่อกัน

Polarity (+ / -)

### ทิศทางความสัมพันธ์

+ = ทิศทางเดียวกัน, - = ทิศทางตรงกันข้าม

Feedback Loops

### วงจรย้อนกลับ

R = Reinforcing, B = Balancing



# Reinforcing vs Balancing Loops

ประเภทของ feedback loops ในระบบ



## Reinforcing Loop

วงจรขยาย

### ลักษณะ

สัญลักษณ์ + ทั้งหมด หรือ - ทั้งหมด ทำให้ระบบขยายตัวหรือหดตัวไปเรื่อย ๆ

### ตัวอย่าง

- บุคลากรน้อย → งานมาก → burnout → ลาออก → บุคลากรน้อยลง
- โฆษณาเยอะ → ยอดขายสูง → กำไรเยอะ → โฆษณาเพิ่ม



**ผลกระทบ:** ระบบจะขยายหรือหดตัวไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะมีปัจจัยภายนอกมาหยุด



## Balancing Loop

วงจรถ่วงดุล

### ลักษณะ

มีสัญลักษณ์ + และ - สลับกัน ทำให้ระบบถ่วงดุลหรือทรงตัว

### ตัวอย่าง

- คิวยาว → คนใช้ไม่พอใจ → ไม่มารักษา → คิวสั้นลง
- ราคาน้ำมันสูง → บริโภคน้อยลง → ราคาลดลง



**ผลกระทบ:** ระบบจะพยายามกลับสู่สภาวะสมดุลหรือเป้าหมาย



# ขั้นตอนการสร้าง

4 ขั้นตอนสร้าง CLD อย่างมีโครงสร้าง

01

## ระบุตัวแปร

ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

- ✓ ระดมตัวแปรที่มีผลต่อปัญหา
- ✓ ใช้ชื่อที่ชัดเจน เข้าใจง่าย
- ✓ ตัวแปรต้องเปลี่ยนแปลงได้

03

## ใส่สัญลักษณ์ +/-

ทิศทางความสัมพันธ์

- ✓ + = ทิศทางเดียวกัน
- ✓ - = ทิศทางตรงกันข้าม
- ✓ ใส่ที่หัวลูกศรทุกเส้น



เครื่องมือ: Kumu, Loopy, Vensim, หรือวาดด้วยมือ

02

## วาดลูกศร

แสดงความสัมพันธ์

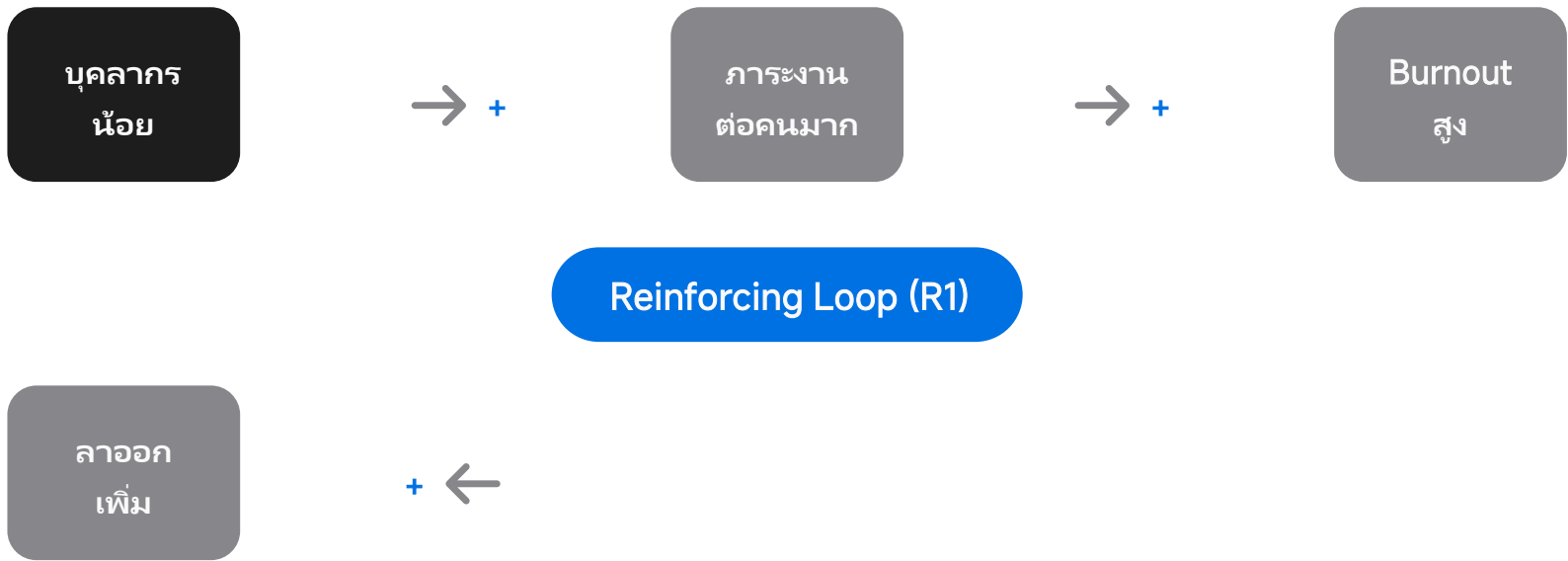
04

## หา Feedback Loops

and Leverage Points

# ตัวอย่าง: ภาระงานและ Burnout

ปัญหาเชิงระบบในหน่วยบริการสุขภาพ



## ⚠ วิเคราะห์

เมื่อบุคลากรน้อย ภาระงานต่อคนเพิ่ม ทำให้ burnout สูง นำไปสู่การลาออกเพิ่ม ซึ่งยิ่งทำให้บุคลากรน้อยลงอีก เป็นวงจรขยาย (Reinforcing Loop)

## 💡 Leverage Points

- จ้างบุคลากรเพิ่ม
- ลดภาระงาน (delegate, automate)
- สร้างระบบสนับสนุนจิตใจ

# การใช้หลายเครื่องมือร่วมกัน

ผสมผสานเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ที่ลึกและครอบคลุม



Fishbone

Brainstorm

สาเหตุทุกมิติ



Pareto

Prioritize

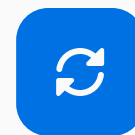
สาเหตุหลัก



5 Whys

เจาะลึก

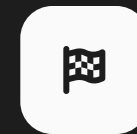
Root Cause



CLD

ดูผลกระทบ

เชิงระบบ



Root Cause

สาเหตุที่แท้จริง

พร้อมแก้ไข



✓ ครอบคลุม

ได้ทั้งสาเหตุหลักและรอง



✓ ลึกซึ้ง

ถึงระดับ root cause จริง



✓ เป็นระบบ

เห็นผลกระทบเชิงโครงสร้าง

# สรุป: เลือกเครื่องมือให้เหมาะสม

การเลือกใช้เครื่องมือตามบริบทของปัญหา



## 5 Whys

เหมาะกับ

ปัญหาเฉพาะจุด ที่มึนเล็กน้อย

จุดเด่น

รวดเร็ว เจาะลึก

ตัวอย่าง: อุบัติเหตุซ้ำ



## Fishbone

เหมาะกับ

ปัญหาหลายมิติ

จุดเด่น

จัดหมวด ครบคลุม

ตัวอย่าง: คุณภาพบริการ



## SEM

เหมาะกับ

ปัญหาพฤติกรรมสุขภาพ

จุดเด่น

หลายระดับ ครบวงจร

ตัวอย่าง: สูบบุหรี่



## Pareto

เหมาะกับ

มีข้อมูลเชิงปริมาณ

จุดเด่น

Prioritize สาเหตุหลัก

ตัวอย่าง: ข้อร้องเรียน



## CLD

เหมาะกับ

ปัญหาระบบซับซ้อน

จุดเด่น

Feedback loops

ตัวอย่าง: ขาดบุคลากร



หลักการเลือก: ประเมินลักษณะปัญหา → ข้อมูลที่มี → ทรัพยากรที่มี → เลือกเครื่องมือ หรือผสมผสานหลายเครื่องมือ

→ ต่อไป: หัวข้อ 2.3

# เชื่อมต่อสู่การวิเคราะห์ ปัจจัยเสี่ยงเชิงระบบ

นำผลการวิเคราะห์สาเหตุ (Root Causes) ไปวิเคราะห์  
ปัจจัยเสี่ยงเชิงระบบ (SDOH) และ Barrier ต่อไป

## สื่อแนะนำสำหรับการศึกษาเพิ่มเติม



M2-Handout-5-Whys-Guide

คู่มือการใช้ 5 Whys



M2-Handout-Fishbone-Guide

คู่มือการใช้ Fishbone



M2-Handout-SEM-Framework

กรอบ Social-Ecological Model



M2-Handout-Causal-Loop

คู่มือการใช้ CLD



M2-Worksheet-5-Whys: แบบฝึกหัดการใช้ 5 Whys