



# Develop Value Stream Mapping (VSM)

งานบริหารทรัพยากรสุขภาพ  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล  
มหาวิทยาลัยมหิดล

# Lean Thinking

**Value** : VOC, Cut waste

**Value Stream** :VSM, Team work

**Continuous Flow** : Process flow

**Pull System** : Just in time

**Perfection** : CQI

# Agenda

1. SIPOC

2. VSM

3. Define WASTE (DOWNTIME)

4. Future VSM

5. A3 Report



# SIPOC คืออะไร

เป็นการกำหนดกรอบการทำงานอย่างชัดเจนโดยระบุ :

**Suppliers & Providers** : บุคคลภายในและภายนอกที่ส่งมอบปัจจัยนำเข้าหรือทำงานให้กับกระบวนการ

**Inputs** : ปัจจัยที่จำเป็นเพื่อให้กระบวนการเสร็จสมบูรณ์  
(ทรัพยากรกายภาพ และข้อมูลข่าวสารต่างๆ )

**Process** : จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด , เจ้าของกระบวนการ , ผู้สนับสนุน

**Outputs** : ประโยชน์ / ผลผลิต / ผลลัพธ์ จากการปรับปรุงกระบวนการ

**Customers** : บุคคลภายนอกและภายใน ใครก็ตามที่ได้รับผลลัพธ์  
(outputs) จากการเลื่อนไหล

# SIPOC: ชื่อกระบวนการ

<u>S</u> uppliers/ P <u>ro</u> viders	<u>I</u> nputs	<u>P</u> rocess	<u>O</u> utput	<u>C</u> ustomers
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>จุดเริ่มต้น:</u></li> <li>- <u>จุดสิ้นสุด:</u></li> <li>- <u>เจ้าของ:</u></li> <li>- <u>ผู้สนับสนุน:</u></li> </ul>	<p>ให้แสดงผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และครอบคลุม</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ด้านความปลอดภัยของผู้รับบริการ</li> <li>- ด้านมิติคุณภาพการบริการ</li> <li>- ด้านการลดระยะเวลาการให้บริการ</li> <li>- ด้านการลดการใช้ทรัพยากร</li> <li>- ด้านความพึงพอใจ</li> </ul>	<p><u>ลูกค้าภายนอก</u></p> <p><u>ลูกค้าภายใน</u></p>

# SIPOC: โครงการลดระยะเวลาของกระบวนการในห้องเจาะเลือด

<b><u>S</u>uppliers/ Providers</b>	<b><u>I</u>nputs</b>	<b><u>P</u>rocess</b>	<b><u>O</u>utput</b>	<b><u>C</u>ustomers</b>
<b>เจ้าหน้าที่:</b> -เวชระเบียน -นักเทคนิคการแพทย์ -การเงิน -ห้องปฏิบัติการ -ห้องเจาะเลือด -งานเคลื่อนย้าย	-ใบ request -ใบ invoice -ใบเสร็จ / บัตรคิว -ระบบ IT , E-Clair, HCLAB -Computer -Printer -Tube เลือด - Barcode/sticker -อุปกรณ์เจาะเลือด	- <b><u>จุดเริ่มต้น:</u></b> เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เปิด Visit - <b><u>จุดสิ้นสุด:</u></b> เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการฯ ออกรายงานผล <b><u>เจ้าของ:</u></b> -เจ้าหน้าที่ห้องเจาะเลือด -เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการฯ - <b><u>ผู้สนับสนุน:</u></b> -หัวหน้าภาควิชาฯ	-ระยะเวลาการรายงานผลของห้องปฏิบัติการฯ < 120 นาที - ลดระยะเวลากระบวนการเจาะเลือด < 30 นาที - ความผิดพลาดในการเตรียม tube < 3 % - ความพึงพอใจของผู้รับบริการ > 80 % - ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ > 80 %	<b><u>ลูกค้าภายนอก</u></b> - ผู้ป่วยและญาติ  <b><u>ลูกค้าภายใน</u></b> - ทีมการรักษาฯ - เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

# SIPOC: โครงการลดความแออัดและการรอคอยใน OPD นรีเวช

<b><u>S</u>uppliers/ Providers</b>	<b><u>I</u>nputs</b>	<b><u>P</u>rocess</b>	<b><u>O</u>utput</b>	<b><u>C</u>ustomers</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทย์</li> <li>- พยาบาล</li> <li>- ผู้ช่วยพยาบาล</li> <li>- พนักงานธุรการ</li> <li>- พนักงานเวชระเบียน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บัตร</li> <li>โรงพยาบาล</li> <li>- ใบนัด</li> <li>- แฟ้มเวช</li> <li>ระเบียน</li> <li>- บัตรคิว</li> <li>- IT ระบบ Lotus Notes</li> </ul>	<p><u>จุดเริ่มต้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยยื่นใบนัด</li> </ul> <p><u>จุดสิ้นสุด</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยรับใบนัดครั้งต่อไป</li> </ul> <p><u>เจ้าของ</u></p> <p>นางชนิตา ชาติวัฒนสุคนธ์</p> <p><u>ผู้สนับสนุน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าหน่วยฯ</li> <li>- งานการพยาบาลสูติ-นรีเวช</li> <li>- ภาควิชาสูติ-นรีเวชฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลารอตรวจไม่เกิน 45 นาทีจากเวลานัดหมาย</li> <li>- ความพึงพอใจของผู้ป่วย และญาติ &gt;80%</li> <li>- เพิ่มความพึงพอใจของบุคลากร &gt;80%</li> </ul>	<p><u>ลูกค้าภายนอก</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วย</li> <li>- ญาติผู้ป่วย</li> </ul> <p><u>ลูกค้าภายใน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทย์</li> <li>- พยาบาล</li> <li>- ผู้ช่วยพยาบาล</li> <li>- พนักงานเวช</li> <li>ระเบียน</li> <li>- พนักงาน</li> <li>ธุรการ</li> </ul>



# SIPOC: โครงการการเบิกจ่ายพัสดุ

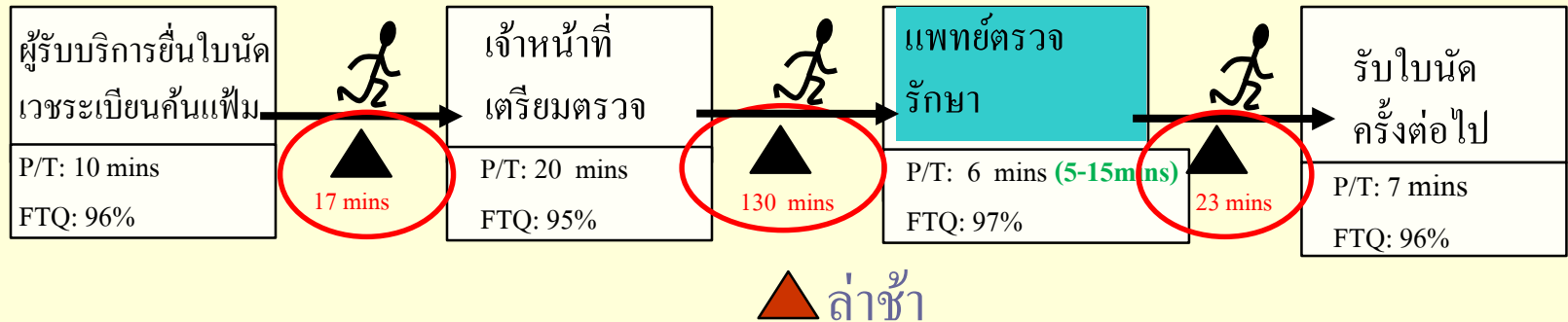
Suppliers/ Providers	Inputs	Process	Output	Customers
1. ผู้เบิกของ 2. หัวหน้า หน่วยที่เบิกของ 3. ธุรการกองคลัง 4. งานพัสดุ (เจ้าหน้าที่) 5. งานงบประมาณ / งานรายได้ 6. กองแผนงาน 7. ผู้อนุมัติจัดซื้อ/ จัดจ้าง	1. ใบเบิกพัสดุ 2. รายการวัสดุ 3. ใบเสนอราคาจาก ผู้ขาย 4. รายชื่อผู้ขายสินค้า 5. ใบขอซื้อ 6. ใบสืบราคา 7. ใบคุณสมบัติ 8. งบประมาณที่ได้รับ 9. ใบอนุมัติหลักการ 10. กำหนดรายการวัสดุ ที่ต้องขออนุมัติเป็น กรณีพิเศษ	<u>จุดเริ่มต้น</u> - ผู้เบิกของทำเบิกพัสดุใน ระบบ (MU-ERP) <u>จุดสิ้นสุด</u> - หน่วยงานได้รับของ ถูกต้องครบถ้วนตาม ต้องการ	1. อัตราการแก้ไข เอกสาร ลดลง 50% 2. ลดระยะเวลา การเบิกจ่ายและ จัดซื้อให้ลดลง 50%	<u>ลูกค้าภายนอก</u> - เจ้าหน้าที่และ หน่วยงานในสำนักงาน อธิการบดี - บริษัทผู้ขาย - หน่วยงานภายใน มหาวิทยาลัย  <u>ลูกค้าภายใน</u> - เจ้าหน้าที่พัสดุ

# การเขียนแผนที่สายธารแห่งคุณค่าที่เป็นปัจจุบัน (กระบวนการทำงาน)

- ทำความเข้าใจกระบวนการทำงานโดยละเอียด และเขียนเป็นแผนภูมิตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงสิ้นสุดกระบวนการ
- ระบุเจ้าหน้าที่ / ผู้ป่วย และผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงาน ( SIPOC )
- เข้าไปดูในสถานที่จริงด้วยตนเอง
- ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ (Process time ) และระยะเวลารอคอยในแต่ละขั้นตอน (Delay time ) รวมทั้งประเด็นคุณภาพ (CTQ) หรือปัญหาที่พบ (Defect) ในแต่ละกระบวนการ โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ หรือจากการเก็บรวบรวมข้อมูล
- ระบุคุณค่า และความสูญเปล่าในมุมมองของผู้รับบริการ (DOWNTIME )

# แผนที่สายธารแห่งคุณค่า

## (OPD example)



**P/T: Processing Time**

**FTQ: First Time Quality**

**Total FTQ = 96% x 95% x 97% x 96% = 85 %**

**% Valued Added = 6 / 213 \* 100 = 3 %**

- เป็นพื้นฐานสำหรับแผนดำเนินการ – จุดซึ่งเราอยู่ในปัจจุบัน และจุดที่เราจะไปในอนาคต (เป็นพิมพ์เขียวสำหรับการนำ lean ไปสู่การปฏิบัติ )
- แสดงความเชื่อมโยงระหว่างการไหลเคลื่อนของสารสนเทศ และการไหลเคลื่อนของผู้ป่วย / สิ่งของ

# คำจำกัดความ

1. **Process time** = เวลาที่ใช้ในกระบวนการ เช่น เวลาที่ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับการตรวจ เวลาที่ใช้ในการรับยา เวลาที่ใช้ในการX-ray
2. **Delay time** = ระยะเวลาการรอคอยในแต่ละกระบวนการ เช่น เวลาที่ผู้ป่วยแต่ละรายรอคิวเข้าพบแพทย์ รอคิวรับยา รอคิว X-ray
3. **Total turnaround time (TAT)** = รอบเวลาทั้งหมดที่ใช้ในกระบวนการ จากจุดเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ รวมทั้ง **process time + delay time**
4. **FTQ ( First Time Quality)** = คุณภาพ ณ เวลาแรก
5. Total Process FTQ = การคำนวณค่าความเป็นไปได้ โดยนำค่า FTQ ของทุกขั้นตอนมาคูณกัน

# คำจำกัดความ

6. Takt time= อัตราการมาเข้ารับบริการของผู้ป่วย

= เวลาที่เปิดให้บริการในวันนั้น / จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มาลงทะเบียนในวันนั้น

= เช่น ( 5 ชั่วโมง x 60 นาที ) / 60 ราย = 5 นาที / ราย

7. Cycle time= ระยะเวลาจริงที่แพทย์ใช้ในการตรวจผู้ป่วยแต่ละราย

= เวลาที่เปิดให้บริการในวันนั้น / จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจจากแพทย์ในวันนั้น

= เช่น ( 5 ชั่วโมง x 60 นาที ) / 30 ราย = 10 นาที / ราย

8. PVS ( Patient Value Stream ) = คุณค่าต่อผู้ป่วย

ค่าต่ำสุด คือระยะเวลาที่ให้คุณค่าที่สั้นที่สุด / รอบเวลาทั้งหมดที่ยาวที่สุด \*100

ค่าสูงสุด คือระยะเวลาที่ให้คุณค่าที่ยาวที่สุด / รอบเวลาทั้งหมดที่สั้นที่สุด \*100

# สูตรการคำนวณคุณค่าต่อผู้ป่วยในสายธาร ( Patient Value Stream)

	ระยะเวลาเฉลี่ย (นาที)
1. เวลาที่เกิดคุณค่ากับผู้ป่วย	<b>6</b>
2. เวลาที่ใช้ในกระบวนการ(Process time)	10+ 20 + <b>6</b> + 7 = 43
3. ระยะเวลาการรอคอย (Delay time)	<b>17 + 130 + 23 = 170</b>
4. รอบเวลาทั้งหมดในกระบวนการ (TAT)	43 + <b>170</b> = 213

$$\begin{aligned} \% \text{ Valued Added} &= \text{ระยะเวลาที่ให้คุณค่ากับผู้ป่วย/รอบเวลาทั้งหมด} * 100 \\ &= \mathbf{6 / 213 * 100 = 3 \%} \end{aligned}$$

# Value Stream Data Box

Value Stream Analysis	Current Stage
1. Process Step	
2. Process time (PT)	
3. Delay time (DT)	
4. FTQ	
5. Flow stoppers & general comments	

# 3 Levels of VSM

## Level 1

เขียนแผนภูมิที่มองในระดับที่กว้างที่สุด

## Level 2 (more commonly used)

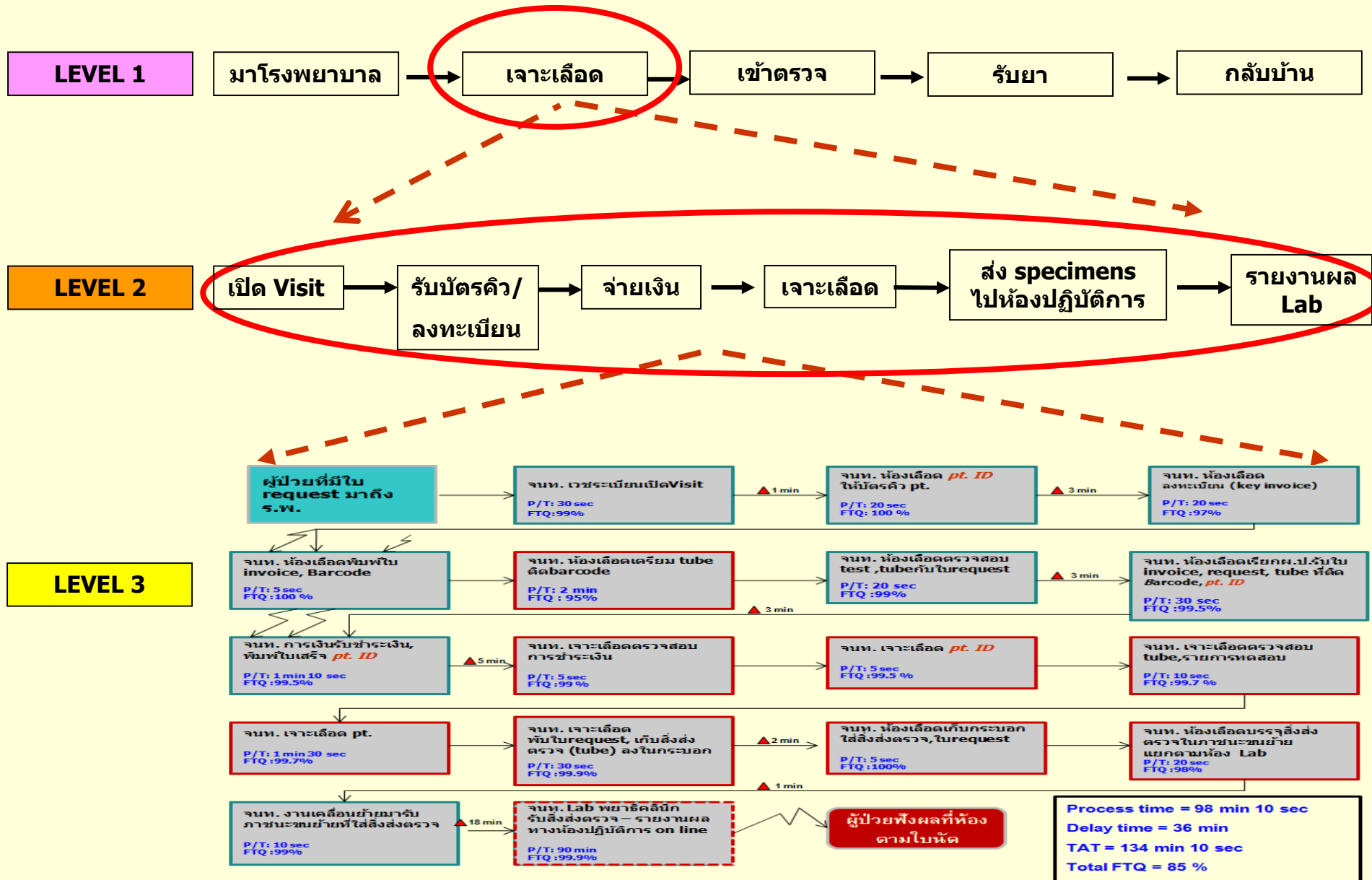
เขียนแผนภูมิที่มองในระดับกลาง ๆ

## Level 3

เขียนแผนภูมิของกระบวนการในระดับละเอียดที่สุด  
ทบทวนขั้นตอนต่างๆ โดยละเอียด เพื่อการปรับปรุง



# 3 Level of VSM (OPD example)



# 3 Level of VSM (OPD นรีเวช)

LEVEL 1

มาโรงพยาบาล

ลงทะเบียน

เข้าตรวจ

รับยา

กลับบ้าน

LEVEL 2

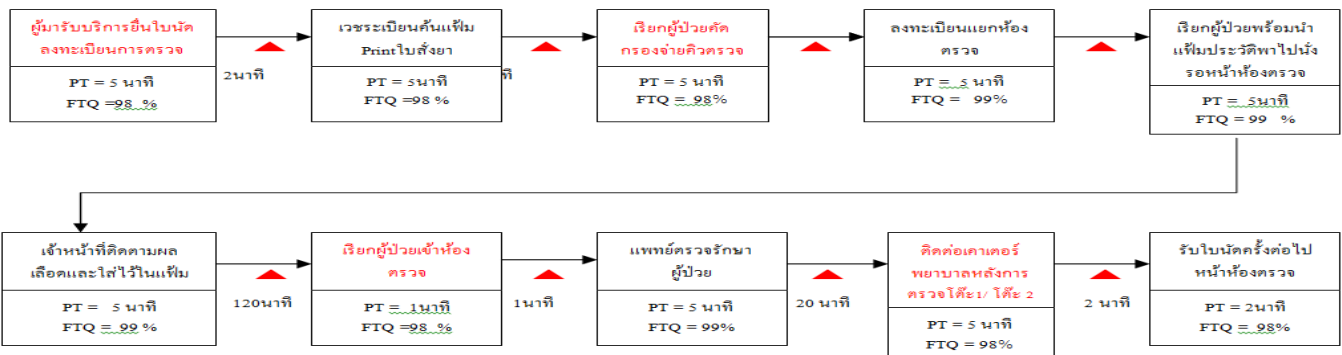
ยื่นใบนัด

เตรียมตรวจ

แพทย์ตรวจรักษา

รับใบนัดครั้งต่อไป

LEVEL 3



จำนวน 10 Processes

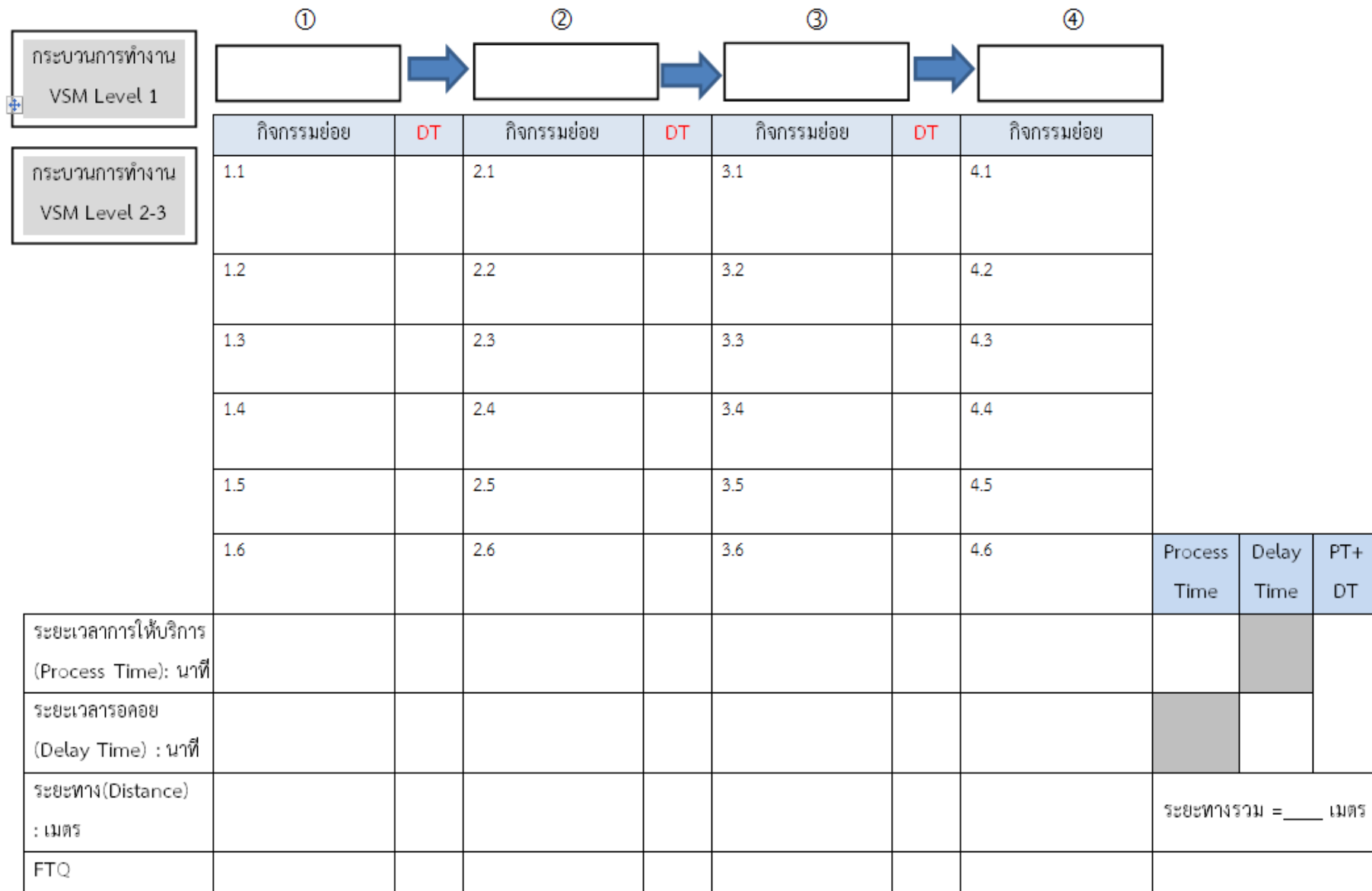
Process Time (PT) = เวลาที่ใช้ในกระบวนการ = 43 นาที

Delay Time (DT) ▲ = ระยะเวลาการรอคอย = 170 นาที

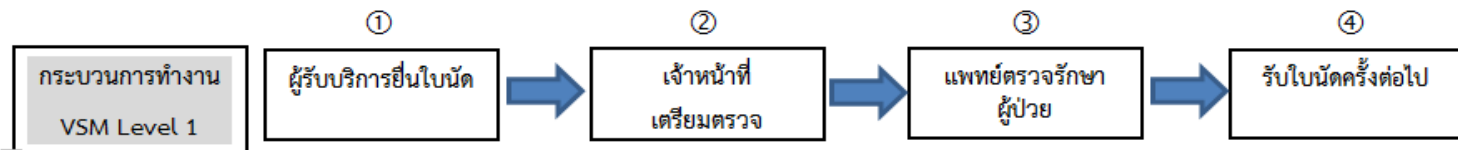
Total turn around time (TAT) = รอบเวลาทั้งหมดใช้ในกระบวนการ (PT+DT) = 213 นาที

Total FTQ = 85%

# Value Stream Mapping (VSM) - Current VSM ชื่อกระบวนการ \_\_\_\_\_



Value Stream Mapping(VSM) – Current VSM 1. ชื่อกระบวนการ ลดความแออัดและการรอคอยใน OPD นรีเวช

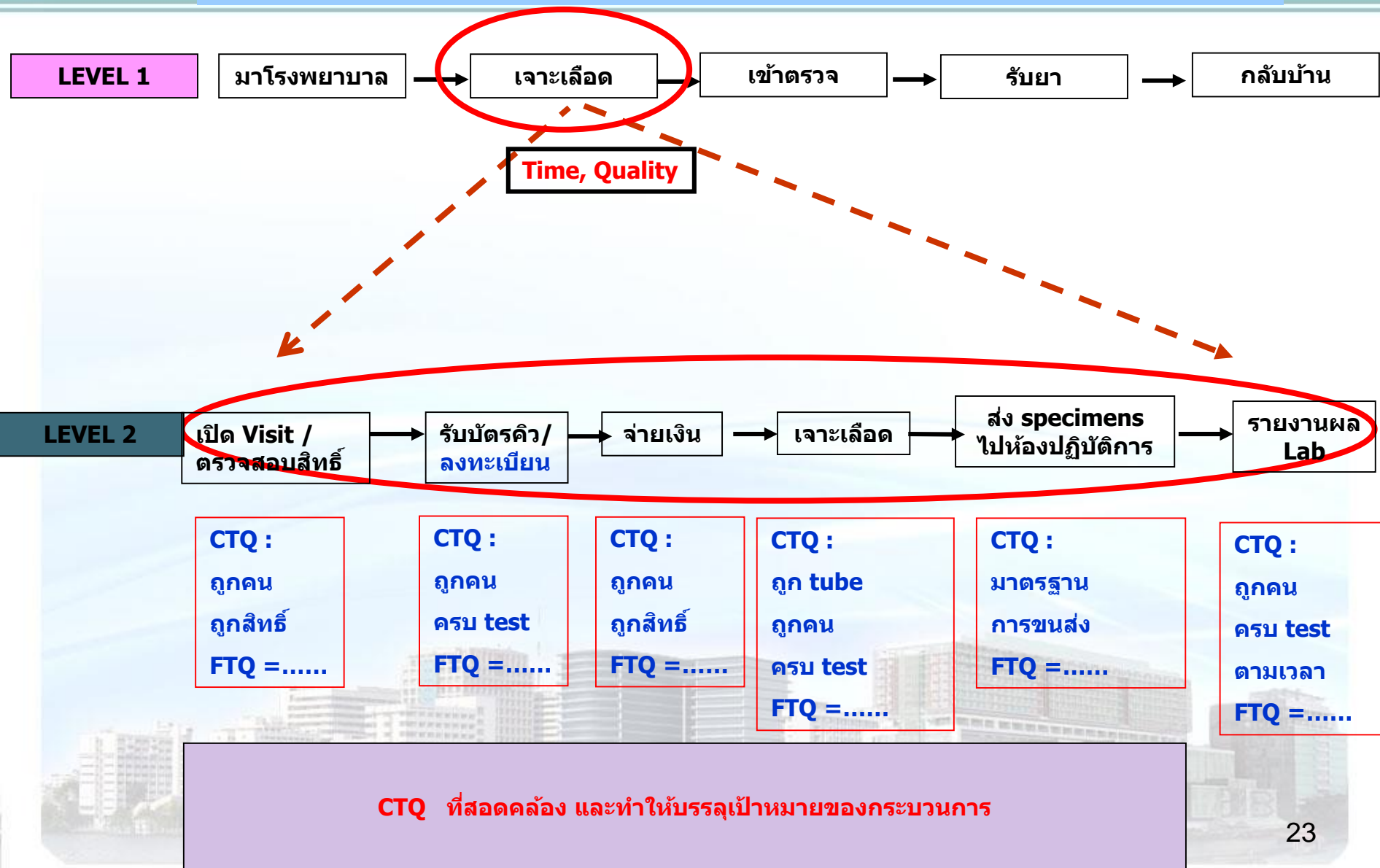


กระบวนการทำงาน VSM Level 1	①		②		③		④				
	กิจกรรมย่อย	DT	กิจกรรมย่อย	DT	กิจกรรมย่อย	DT	กิจกรรมย่อย	DT	Process Time	Delay Time	PT+DT
กระบวนการทำงาน VSM Level 2 - 3	1.1 ผู้มารับบริการยื่นใบนัด (1 นาที)		2.1 เรียกผู้ป่วยคัดกรอง - BW/ BP/ Triage (1 นาที)		3.1 เรียกผู้ป่วยรอหน้าห้องตรวจ (1 นาที)		4.1 ติดต่อเคาเตอร์พยาบาลหลังการตรวจโต๊ะ1/โต๊ะ2 (5 นาที)				
	1.2 เจ้าหน้าที่ลงทะเบียนการตรวจ (4 นาที)	2 นาที	2.2 ถ่ายคิวตรวจ (4 นาที)	5 นาที	3.2 ผู้ป่วยเข้าห้องตรวจ						
	1.3 เวชระเบียนค้นแฟ้ม Print ใบสั่งยา (5 นาที)	15 นาที	2.3 ลงทะเบียนแยกห้องตรวจ (5 นาที)	5 นาที	3.3 ผู้ป่วยรับการตรวจ (5 นาที)		4.2 ทำการนัดหมายในระบบ /พิมพ์ใบนัด (1 นาที)				
			2.4 เรียกผู้ป่วยเพื่อเตรียมเข้าห้องตรวจ (2 นาที)		3.4 ผู้ป่วยออกจากห้องตรวจ	20 นาที	4.3 รับใบนัดครั้งต่อไปหน้าห้องตรวจ (1 นาที)				
			2.5 ผู้ป่วยพร้อมแฟ้มประวัติรอหน้าห้องตรวจ (3 นาที)								
			2.6 เจ้าหน้าที่ติดตามผลเลือดและใส่ไวน์แฟ้ม (5 นาที)	120 นาที							
ระยะเวลาการให้บริการ (Process Time): นาที	10 นาที		20 นาที		6 นาที		7 นาที		43 นาที		213 นาที
ระยะเวลารอคอย (Delay Time) : นาที		17 นาที		130 นาที		21 นาที		2 นาที		170 นาที	
ระยะทาง(Distance) : เมตร		.....		-		-			ระยะทางรวม = ___เมตร		
FTQ	96 % (98% x 98%)		95 % (98% x 99% x 99% x 99%)		97 % (98% x 99%)		96 % (98% x 98%)		85 %		

## ตัวอย่าง กระบวนการทำงาน

- กระบวนการรับใหม่
- กระบวนการจำหน่าย
- กระบวนการ รับเวอร์ - ส่งเวอร์
- กระบวนการให้การดูแลรักษา
- กระบวนการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
เช่น การส่งตรวจ ส่งปรึกษา
- กระบวนการเบิก-จ่ายพัสดุ
- กระบวนการรับ - ส่ง เอกสาร / หนังสือเวียน

# 3 Level of VSM (OPD example)



## ➤ FTQ ( First Time Quality)

ได้มาจากข้อมูล CTQ (Critical to Quality) ในแต่ละขั้นตอน หากเกิดความผิดพลาดขึ้นต้องทำการแก้ไข ไม่สามารถส่งงานไปยังกระบวนการต่อไปได้ และต้องเป็น CTQ ที่สอดคล้อง และทำให้บรรลุเป้าหมายของกระบวนการ

**จนท. ห้องเลือด  
เตรียม tube ตัด barcode**

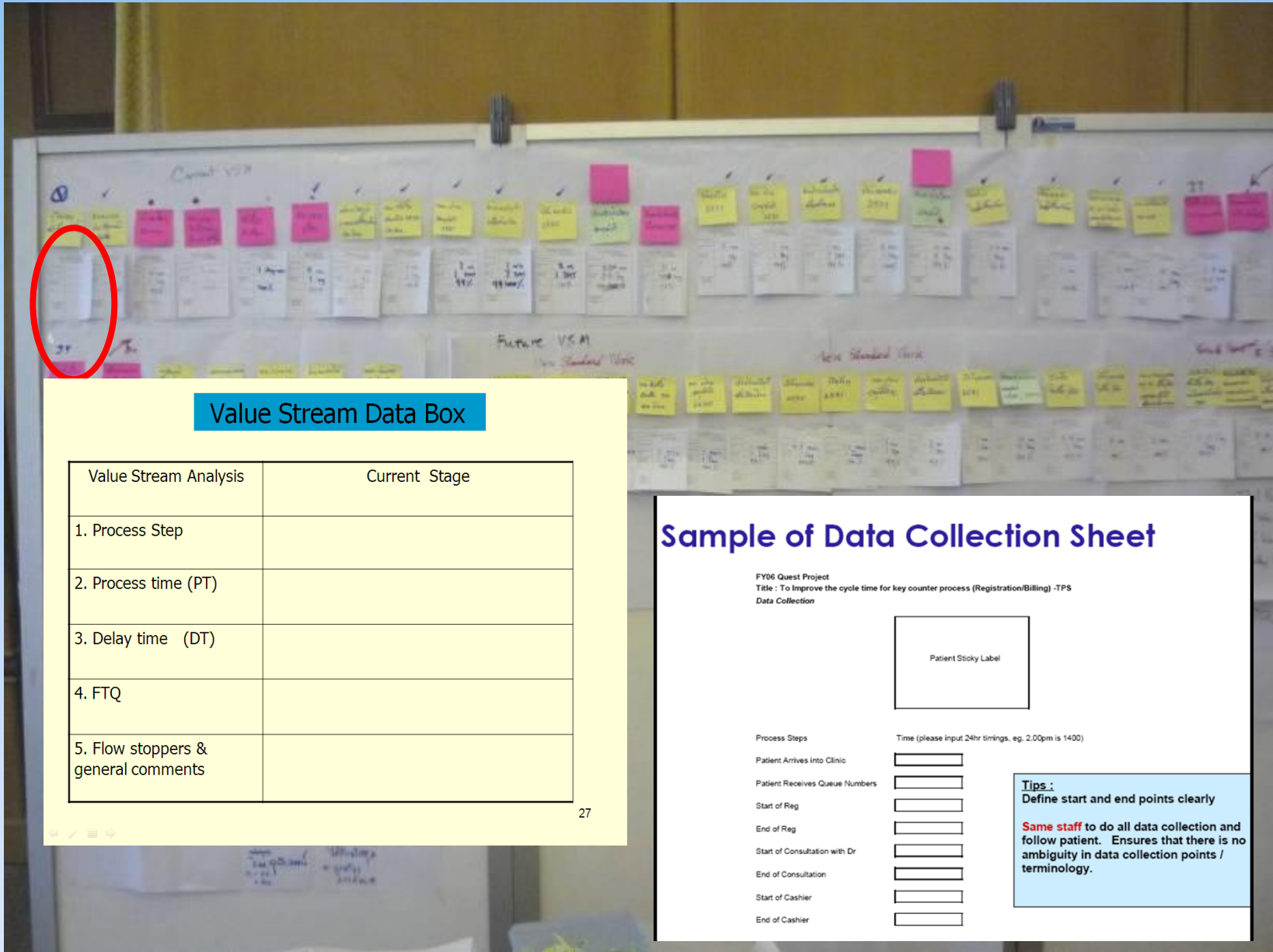
**P/T: 2 min  
FTQ : 95%**

**(ถูกคน , ถูก tube, ครบ test )**

**จนท. เตรียมผู้ป่วยเพื่อ  
ส่งตรวจที่ห้อง Scope**

**P/T: 5 min  
FTQ : 97%**

**(ถูกคน , ถูก procedure ,  
การ NPO , การงดยา)**



### Value Stream Data Box

Value Stream Analysis	Current Stage
1. Process Step	
2. Process time (PT)	
3. Delay time (DT)	
4. FTQ	
5. Flow stoppers & general comments	

27

### Sample of Data Collection Sheet

FY06 Quest Project  
 Title : To Improve the cycle time for key counter process (Registration/Billing) -TPS  
 Data Collection

Patient Sticky Label

Process Steps

Time (please input 24hr timings, eg. 2.00pm is 1400)

Patient Arrives into Clinic

Patient Receives Queue Numbers

Start of Reg

End of Reg

Start of Consultation with Dr

End of Consultation

Start of Cashier

End of Cashier

**Tips :**  
 Define start and end points clearly

**Same staff** to do all data collection and follow patient. Ensures that there is no ambiguity in data collection points / terminology.



# กิจกรรมกลุ่ม (1)

- กำหนดกระบวนการที่ต้องการจะพัฒนา
- VSM
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการ
- P/T: Processing Time (เวลาที่ใช้ในกระบวนการ)
- D/T: Delay Time (ระยะเวลารอคอย)
- ประเด็นคุณภาพ (CTQ)

# **Waste (DOWNTIME)**

---

# Waste (DOWNTIME)

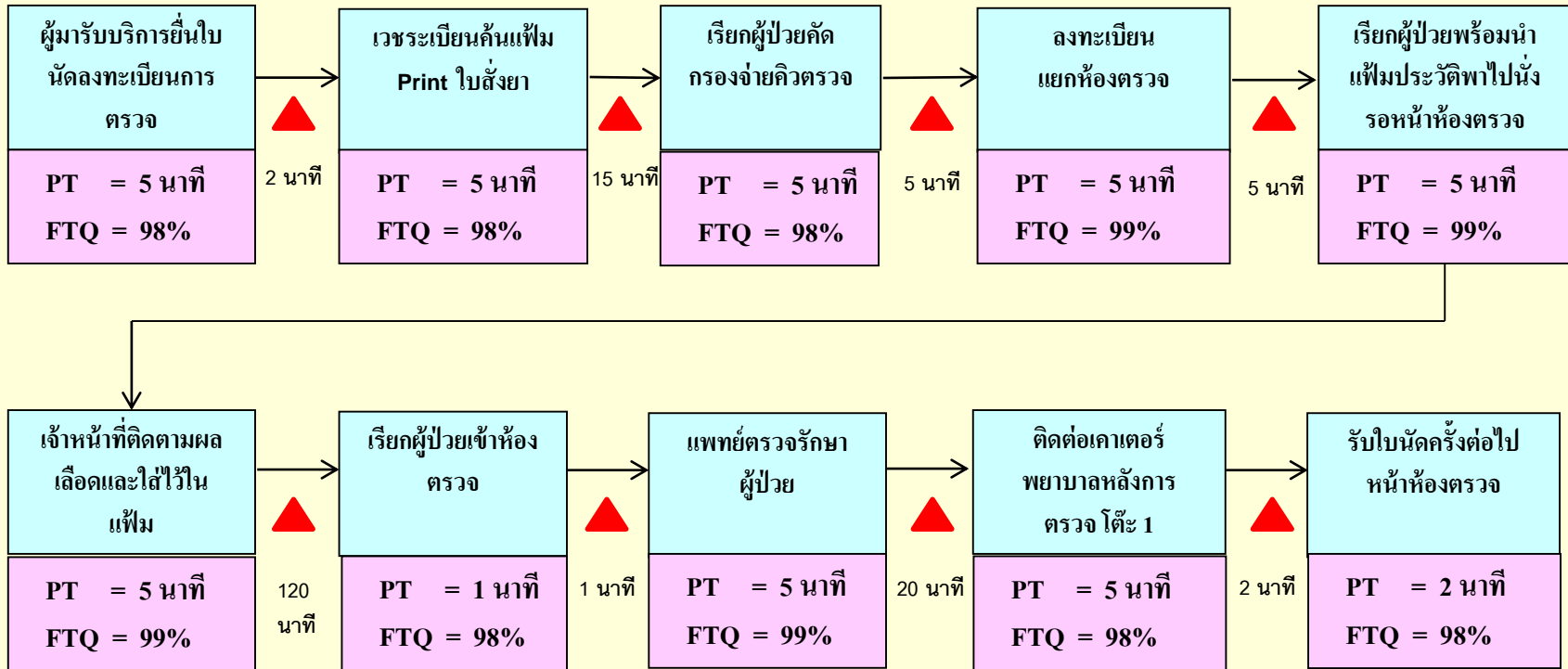
หัวข้อ	ความสูญเปล่า
<b>D</b> efect rework: ทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง	
<b>O</b> verproduction: การผลิตหรือให้บริการมากเกินไป	
<b>W</b> aiting: การรอคอย	
<b>N</b> ot using staff talent: ภูมิรู้ที่สูญเปล่า	
<b>T</b> ransportation: การเดินทาง	
<b>I</b> nventory: วัสดุคงคลัง	
<b>M</b> otion: การเคลื่อนไหว	
<b>E</b> xcessive processing: ขั้นตอนมากเกินไป	

สรุปประเด็นปัญหาที่พบในแต่ละกระบวนการทำงาน (ปัญหาที่เกิดจาก DOWNTIME ซึ่งผลกระทบต่อคุณภาพในการวินิจฉัย/ให้บริการ และระยะเวลาในการให้บริการ)



1. ผู้รับบริการยื่นใบนัด	2. เจ้าหน้าที่เตรียมตรวจ	3. แพทย์ตรวจรักษาผู้ป่วย	4. รับใบนัดครั้งต่อไป
<p>○ ค้นหาแพทย์ผู้ป่วยจำนวนมากเมื่อเกิดปัญหา</p> <p>W รอแพทย์</p>	<p>W รอการซึ่งนำหนัก วัดความดัน</p> <p>W รอการซักประวัติคัดกรอง</p> <p>○ ซักประวัติเกินความจำเป็น</p>	<p>W รอแพทย์</p> <p>M เจ้าหน้าที่เดินเรียกหาผู้ป่วยหลายครั้ง</p> <p>เนื่องจากผู้ป่วยยืนหรือเดินไปหาที่นั่งรอแพทย์ที่อื่น</p>	<p>W รอพยาบาล</p>
	<p>W รอจ่ายคิว</p> <p>N พยาบาลจ่ายคิว</p> <p>D จ่ายคิวใหม่</p> <p>I บัตรคิวตรวจ</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <p><b>ตัวอย่างการระบุ waste ที่พบใน OPD นรีเวช</b></p> </div>	
	<p>D ตอบคำถามซ้ำๆ เกี่ยวกับ คิวตรวจ เวลาตรวจ และเรื่องสถานที่</p>		
	<p>D ขาดกระบวนการให้คำแนะนำ</p>		
	<p>D เรียกผู้ป่วยไม่พบ เรียกซ้ำๆ</p>		
	<p>T สถานที่ซับซ้อนไม่ชัดเจน</p> <p>M เจ้าหน้าที่เดินส่งแฟ้มไปห้องตรวจ</p> <p>E มีการให้ข้อมูลซ้ำๆกันหลายจุดบริการ</p>		

# แผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า /Flow ก่อนปรับปรุง



จำนวน 10 Processes

Process Time (PT) = เวลาที่ใช้ในกระบวนการ = 43 นาที

Delay Time (DT) ▲ = ระยะเวลาการรอคอย = 170 นาที

Total turn around time (TAT) = รอบเวลาทั้งหมดใช้ในกระบวนการ(PT+DT) = 213 นาที

Total FTQ = 80 %

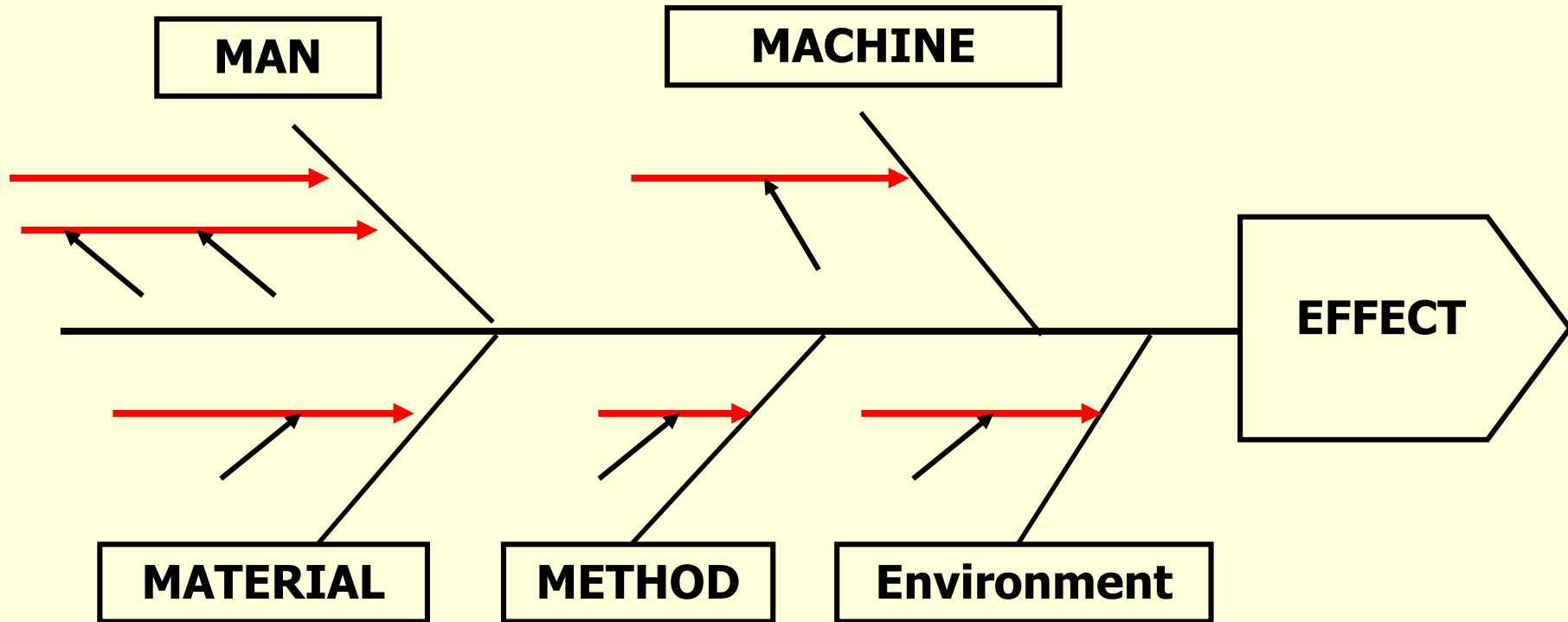
% Value Added = 8.45 %

# วิธีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Gap Analysis)

## วิธีการสร้างแผนผังสาเหตุและผล หรือผังก้างปลา (Cause and Effect Diagram)

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

# การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Gap Analysis) โดยใช้แผนภูมิกังปลา



**4P = Place, Procedure, People, Policy**

**4S = Surrounding, Supplier, System, Skill**

**MILK = Management, Information, Leadership, Knowledge**





**Who**

The best person whom you should deal with

**What**

What should be done

**When**

The best time in which something must be done

**Where**

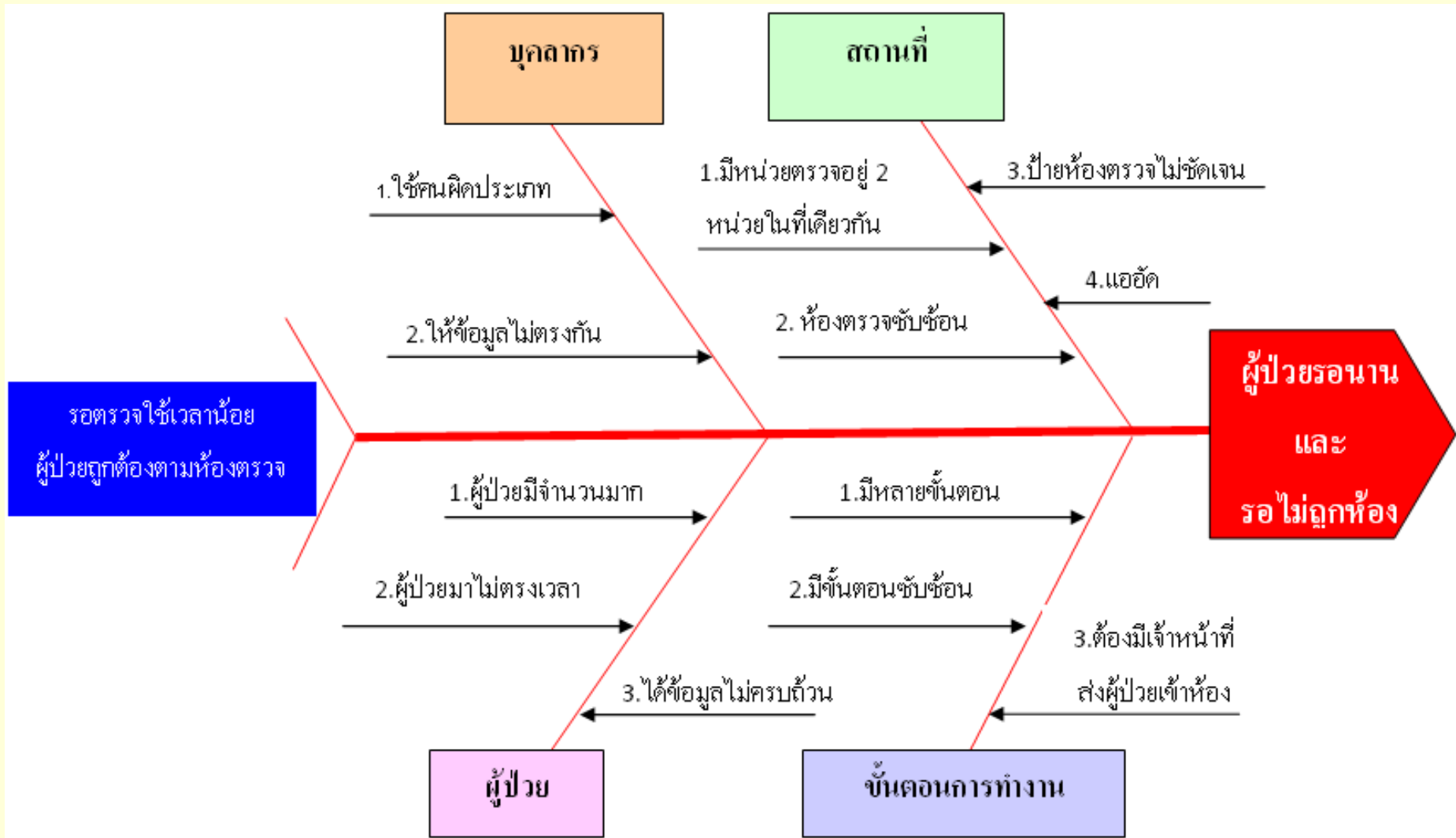
The direction in which you should proceed

**How**

The way of doing things



# วิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าของปัญหา ( Gap Analysis )



- Defects rework Training, Standardize work, Visual control, 5S, error proof, Andon
- Overproduction Pull system
- Waiting Workload leveling, optimal batching, takt time, Quick setup
- Not using staff talents 5 Why's, innovation, team
- Transportation Cell concept
- Inventory Pull system
- Motion Cell concept
- Excessive processing New VSM



# ตัวอย่างโครงการ



## 1. เหตุผลกระทำ (Reason for Action)

Plan

ชื่อเรื่อง: ลดระยะเวลาของกระบวนการในห้องเจาะเลือด ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก

> ผู้มารับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการช่วงเช้าจำนวนมาก แออัดพบความผิดพลาดของการเตรียม Tube ผิด

> ผู้ป่วยรอคอยในห้องเจาะเลือดนาน > 44 นาที

> การรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิกนาน > 120 นาที

(ผู้ป่วยรอคอยการให้บริการที่ห้องเจาะเลือดนาน ทำให้ผู้รับบริการไม่พึงพอใจ ผลกระทบต่อบุคลากรที่ทำงาน การรายงานผลล่าช้า)

## 4. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Gap Analysis)



Plan

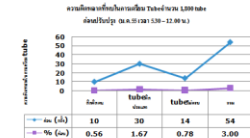
Do

## 7. กิจกรรมสำคัญที่ทิ้ง (Outstanding Actions)

Outstanding Actions	By Whom	By Date
มาตรฐานการทำงาน - ในกรณีเตรียมก่อน-หลังเจาะเลือด	หัวหน้าห้องเจาะเลือด	ก.ค.55
การติดตาม ควบคุมกระบวนการทำงานในห้องเจาะเลือด - จุดลงทะเบียน - จุดชำระเงิน - จุดเจาะเลือด	หัวหน้าห้องเจาะเลือด	วันจันทร์ สัปดาห์แรกของทุกเดือน (ก.ค. - ส.ค.55)
ประชุมทีมที่เกี่ยวข้องในการติดตาม ปรับปรุงกระบวนการทำงาน	หัวหน้าและทีมผู้เกี่ยวข้อง	พ.ย.55, ม.ค.56, มี.ค.56

## 2. สภาพการณ์หน่วยเจาะเลือด (ก่อนปรับ)

Plan



> อัตราความผิดพลาดที่พบในการลงทะเบียนต่องานในช่วงเช้า = 3%  
> ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ผู้ป่วย Visit ถึงการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก ประมาณ 134 นาที

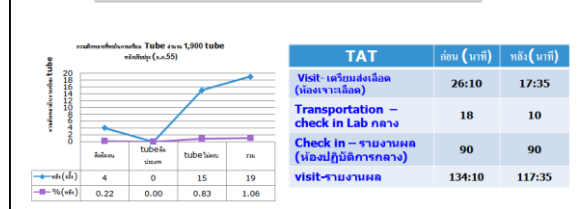
## 5. แนวทางแก้ไข (Solution Approach)

สาเหตุ: Root cause addressed	แนวทางแก้ไข: Proposed solution	วัตถุประสงค์ Supports Objective
• ผิด tube จำนวนมาก, รอใน request, รอจน, ขนส่งสิ่งส่งตรวจ	- Error proof การ์ดัด tube - Minimize batching การส่งใน request, การขนส่ง	• ลดระยะเวลาการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก • ลดระยะเวลาในห้องเจาะเลือด • เพิ่มความผิดพลาดการเตรียม tube ลด
• จำนวนเจาะเลือดตรวจในเช้า, ตอนเช้าคนผู้ป่วย • จำนวนขนเจาะเลือดน้อยช่วง 5.30-6.30 น.	- Quick set up team เจาะเลือด - Work load leveling ขนเจาะเลือด (peak 5.30-6.30น.)	
• ผู้ป่วยและสิ่งส่งตรวจจำนวนมาก ช่วง 5.30-7.30 น.	- แบ่งโซนผู้ป่วยเจาะเลือด ผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจแล้ว	
• สถานที่คับแคบ จุดเจาะเลือดน้อย • ผู้ป่วยเปลี่ยนรถนั่ง เดินไม่ถูกที่นั่ง	- layout จุดเจาะเลือด - จัดโซนแยกผู้ป่วยเปลี่ยนรถนั่ง จาก ผู้ป่วยเดินได้	

Plan

## 8. ผลลัพธ์ (Results)

Check



> อัตราความผิดพลาดที่พบในการลงทะเบียนต่องานในช่วงเช้า = 1%  
> ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ผู้ป่วย Visit ถึงการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก = 117 นาที  
> ความพึงพอใจของผู้รับบริการ = 85%  
> ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ = 90%

## 3. เป้าหมาย (Target state)

Plan

> ระยะเวลาการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก < 120 นาที (\* ห้อง Lab ประกันเวลาการรายงานผลไม่เกิน 150 นาที\*)

จุดเริ่มต้น: เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เปิด Visit ก่อนเจาะเลือด

จุดสิ้นสุด: เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิกออกรายงานผล

> ลดระยะเวลากระบวนการเจาะเลือด < 30 นาที

> ความผิดพลาดการเตรียม tube < 3%

> ความพึงพอใจของผู้รับบริการ > 80%

> ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ > 80%

## 6. การดำเนินการแก้ปัญหา (Solution Experiments)

Solution	Actual	Date	By	Result	Conclusion
Error proof การ์ดัด tube	- เปลี่ยนข้อต่อหรือรวมหลอดเลือดชนิดเดียวกันให้ 2 เครื่อง - เก็บหลอดหรือเข็มที่หลอดเลือดชนิดเดียวกันไว้ - แบ่งโซนรับส่งหลอดเลือดชนิดเดียวกัน - นำรายการการฉีดหลอดในเครื่องเตรียมหลอดเลือดชนิดเดียวกัน	ก.ค.54 ม.ค.55 ก.พ.55	- วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ - วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ - วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ	- วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ (2-3 วัน/ครั้ง) (2-3 วัน/ครั้ง) - ไม่มีปัญหาหลอดเลือดชนิดเดียวกัน - ลดระยะเวลาผู้ไปขอหลอดเลือดชนิดเดียวกัน - ลดระยะเวลาผู้ไปขอหลอดเลือดชนิดเดียวกัน	
Minimize batching 012	- ปรับการจัด request เป็นชุด 1 นาที ทั้ง 15 น. - ปรับการขนส่งสิ่งส่งตรวจจากห้อง 3 ห้อง เป็นลิฟต์เดียว (30-40 tube)	ก.ค.55 ก.ค.55	- วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ - วัชรนัททวิธา พงษ์วิเศษ	- ลดเวลาการรับส่งสิ่งส่งตรวจ จาก 3 นาที เป็น 1 นาที - ลดระยะเวลาการขนส่งสิ่งส่งตรวจจาก 3 ห้อง เป็นลิฟต์เดียว (ชุด 10 นาที)	

Do

## 9. Lessons Learnt

Action

ปัจจัยความสำเร็จ	ปัญหา/อุปสรรค
- ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร รพ. - การทำงานพัฒนาคุณภาพด้านอื่นอย่างต่อเนื่อง เช่น ISO 15189 และ 22870 - บุคลากรมีความรู้ ความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญหา - บรรยากาศในการทำงานดี สนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็นทีม มีความสุขในการทำงาน โดยทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน	- ผู้รับบริการมีปริมาณมากขึ้นทุกปี ในขณะที่ผู้ให้บริการมีจำนวนจำกัด - ปัญหาบางอย่างต้องใช้เวลานานตามการ เช่น การประสานงานกับหน่วยงานอื่น และ การเพิ่มบุคลากรบางตำแหน่ง - เครื่องมือขนาดใหญ่และพื้นที่จำกัดทำให้ยากในการปรับย้าย



ผ่าน

ไม่ผ่าน

## 1. เหตุผลการทำ (Reason for Action)

**ชื่อเรื่อง:** เพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการในห้องเจาะเลือด ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก

➤ ผู้มารับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการช่วงเช้าจำนวนมาก แออัด

พบความผิดพลาดของการเตรียมTube ผิด

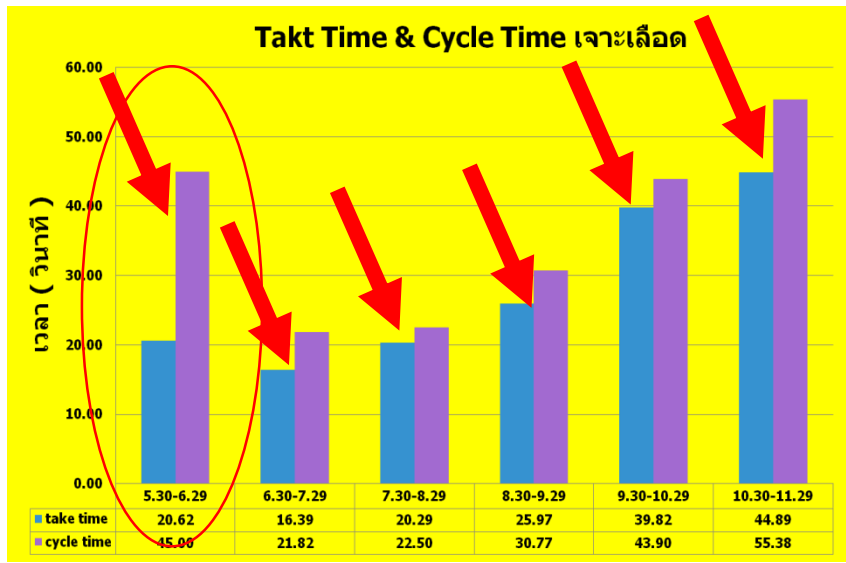
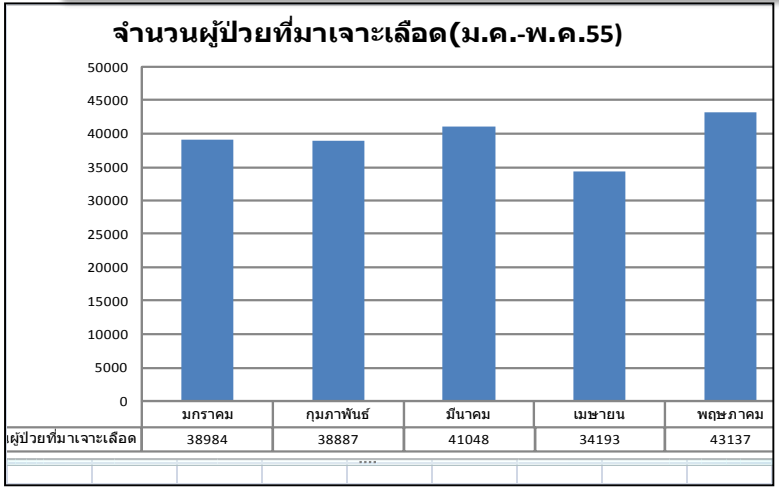
➤ ผู้ป่วยรอคอยในห้องเจาะเลือดนาน > 44 นาที

➤ การรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิกนาน > 120 นาที

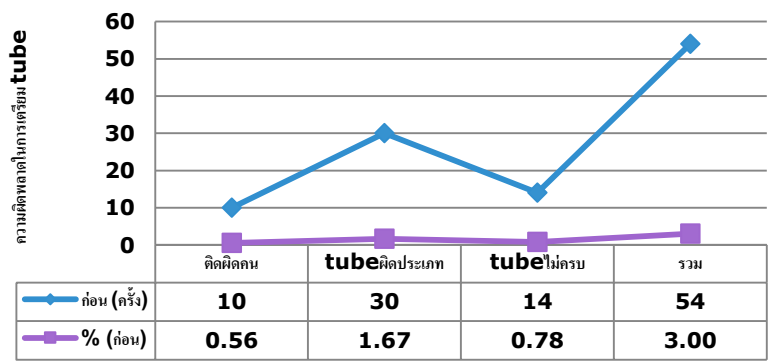
(ผู้ป่วยรอคอยการให้บริการที่ห้องเจาะเลือดนาน ทำให้ผู้รับบริการไม่พึงพอใจ ผลกระทบต่อบุคลากรที่ทำงาน การรายผลล่าช้า)



## 2. สภาพการณ์หน่วยเจาะเลือด (ก่อนปรับ)



ความผิดพลาดที่พบในการเตรียม Tube จำนวน 1,800 tube ก่อนปรับปรุง (ม.ค.55 เวลา 5.30 - 12.00 น.)



ช่วงเวลา 05.30-06. 30 น.

**Takt time = 20.62 วินาที /ราย Cycle Time = 45 วินาที/ราย**

ช่วงเวลา 06.30-07. 30 น.

**Takt time = 16.39 วินาที/ราย Cycle Time=21.82วินาที/ราย**

➢ อัตราความผิดพลาดที่พบในการลงทะเบียนต่อรายในช่วงเช้า = 3 %

➢ ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ผู้ป่วย Visit ถึงการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก ประมาณ 134 นาที





ผ่าน

ไม่ผ่าน

### 3. เป้าหมาย (Target state)

➤ ระยะเวลาการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก < 120 นาที

(\* ห้อง Lab ประกันเวลาการรายงานผลไม่เกิน 150 นาที\*)

จุดเริ่มต้น: เจ้าหน้าที่เวชระเบียน เปิด Visit ก่อนเจาะเลือด

จุดสิ้นสุด: เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิกออกรายงานผล

➤ ลดระยะเวลากระบวนการเจาะเลือด < 30 นาที

➤ ความผิดพลาดการเตรียม tube < 3 %

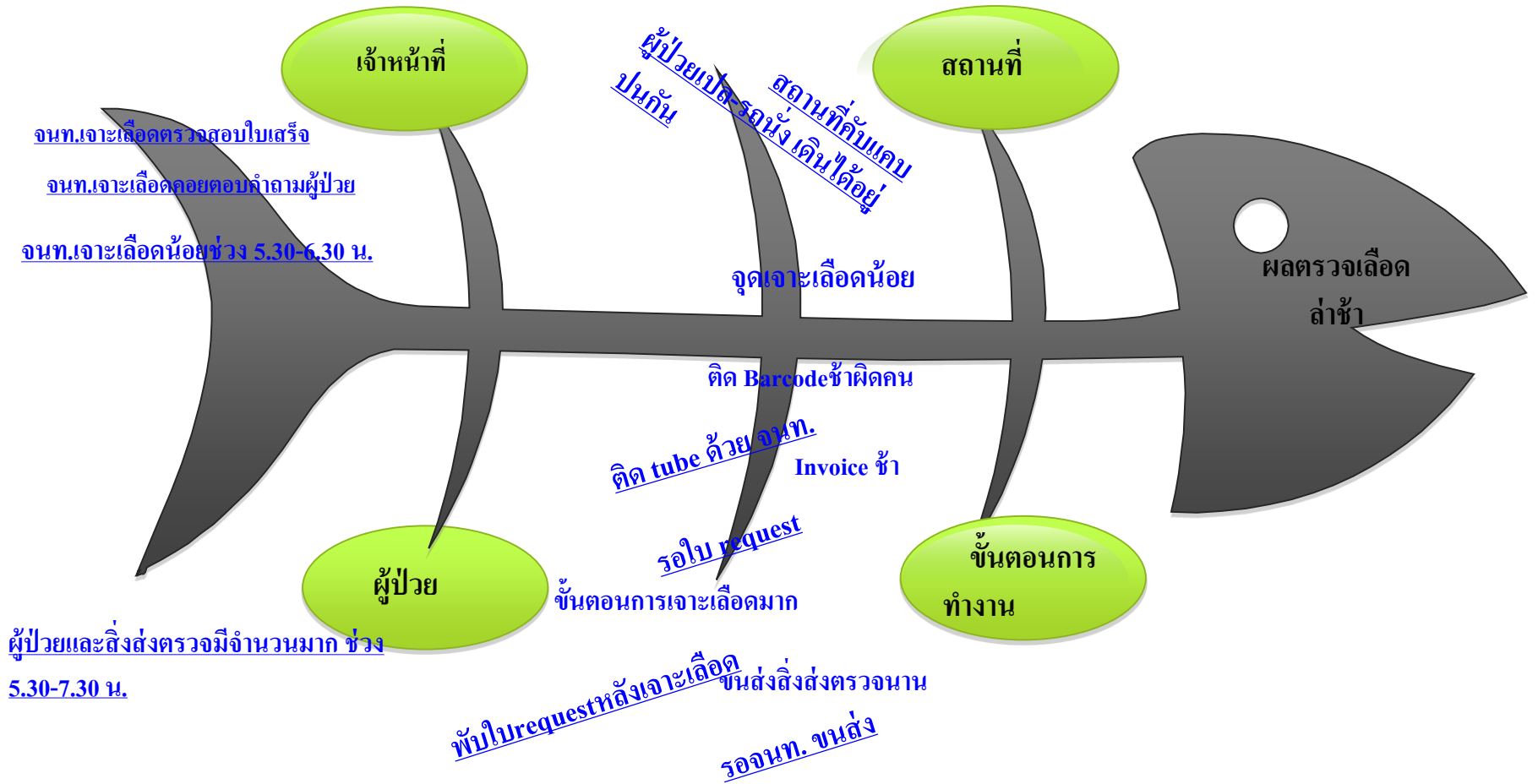
➤ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ > 80 %

➤ ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ > 80 %





# 4. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (Gap Analysis)





ผ่าน	ไม่ผ่าน
------	---------

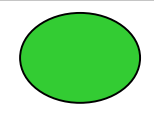
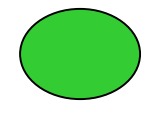
## 5. แนวทางแก้ไข (Solution Approach)

สาเหตุ: Root cause addressed	แนวทางแก้ไข: Proposed solution	วัตถุประสงค์: Supports Objective
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ติด tube ด้วยจนท., รอไป request, รอจนท. ขนส่งสิ่งส่งตรวจ</li> <li>● จนท. เจาะเลือดตรวจสอบใบเสร็จ, ตอบคำถาม ผู้ป่วย</li> <li>● จำนวนจนท. เจาะเลือดน้อยช่วง 5.30-6.30 น.</li> <li>● ผู้ป่วยและสิ่งส่งตรวจมีจำนวนมาก ช่วง 5.30-7.30 น.</li> <li>● สถานที่คับแคบ จุดเจาะเลือดน้อย</li> <li>● ผู้ป่วยเปล-รถนั่ง เดินได้อยู่ปนกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Error proof การติด tube</li> <li>- Minimize batching การส่งไป request, การขนส่ง</li> <li>- Quick set up team เจาะเลือด</li> <li>- Work load leveling จนท. เจาะเลือด (peak 5.30-6.30น.)</li> <li>- แบ่งโซนผู้ป่วยเจาะเลือด ผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจแล้ว</li> <li>- layout จุดเจาะเลือด</li> <li>- จัดโซนแยกผู้ป่วยเปล-รถนั่ง จาก ผู้ป่วยเดินได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ลดระยะเวลาการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก</li> <li>● ลดระยะเวลาในห้องเจาะเลือด</li> <li>● ไม่มีความผิดพลาดการเตรียม tube ผิด</li> </ul>



ผ่าน	ไม่ผ่าน
------	---------



## 6. การดำเนินการแก้ปัญหา (Solution Experiments)

Solution	Actual	Date	By	Result	Conclusion
<b>Error proof การติด tube</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-นโยบายสั่งเครื่องเตรียมหลอดเลือดอัตโนมัติมาใช้ 2 เครื่อง</li> <li>-เตรียมนำเครื่องเตรียมหลอดเลือดอัตโนมัติมาใช้</li> <li>-นำเครื่องเตรียมหลอดเลือดอัตโนมัติมาใช้</li> <li>-มาตรฐานการติดtubeด้วยเครื่องเตรียมหลอดเลือดอัตโนมัติ</li> <li>Visual control ด้วยสีตาม tube</li> </ul>	ส.ค.54  ม.ค.55  ก.พ.55	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก</li> <li>- หัวหน้าภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก</li> <li>- หัวหน้าห้องเจาะเลือด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-เตรียมtube รวดเร็ว (2-3 วินาที/tube)</li> <li>-ไม่มีความผิดพลาดติด tube ผิดประเภท</li> <li>-ลดระยะเวลาผู้ป่วยจากจุดลงทะเบียนถึงจุดรับใบ request คืบจาก 8 นาที 45 วินาที เป็น 2 นาที 3 วินาที</li> </ul>	
<b>Minimize batching การส่งใบ request, การขนส่งสิ่งส่งตรวจ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ปรับการส่งใบrequest เป็นทุก 1 นาที หรือ 12 ใบ</li> <li>-ปรับการขนส่งสิ่งส่งตรวจจากทีละ 3 ถัง เป็นทีละถัง (30-40 tubes)</li> <li>-ปรับการขนส่งสิ่งส่งตรวจด้วยระบบท่อลม (Tempus 600)</li> </ul>	ก.ค.55  ก.ค.55  ก.ค.56	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หัวหน้าห้องเจาะเลือด</li> <li>- หัวหน้างานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย</li> <li>รองผอ. (อ.เชิดชัย)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ลดเวลาจากรับคิว-ลงทะเบียน จาก 3 นาที เป็น 1 นาที</li> <li>-ลดระยะเวลาการขนส่งสิ่งส่งตรวจจาก 3 ถัง 18 นาที เป็นทีละถัง (ทุก 10 นาที)</li> <li>-ลดระยะเวลาการขนส่งสิ่งเป็น 7 นาที</li> </ul>	



ผ่าน	ไม่ผ่าน
------	---------

## 6. การดำเนินการแก้ปัญหา (ต่อ)

Solution	Actual	Date	By	Result	Conclusion
<p>Quick set up team เจาะเลือด</p> <p>- Work load leveling จนท.ในห้องเจาะเลือด (peak 5.30-6.30น.)</p>	<p>ประชุมทีมที่เกี่ยวข้องในการร่วมกันเสนอแนวทางแก้ปัญหาในห้องเจาะเลือด</p> <p>-จัดเจ้าหน้าที่เหลือมเวลาจาก 6.30น. มาขึ้น 5.30 น. เพิ่มขึ้นคือ จนท.การเงิน 1 คน, จนท.เจาะเลือด 2 คน</p> <p>-ขอพนักงานช่วยในการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนเจาะเลือด เช่น ตรวจสอบใบเสร็จรับเงินให้คำแนะนำก่อนเจาะเลือด</p>	<p>พ.ค.-ก.ค.55</p> <p>ส.ค.55</p> <p>ส.ค.55</p>	<p>-หัวหน้าห้องเจาะเลือด+ทีม</p> <p>-หัวหน้างานเคลื่อนย้าย+ทีม</p> <p>-หัวหน้าการเงิน+ทีม</p> <p>-หัวหน้างานการพยาบาลผู้ป่วยนอก+ทีม</p>	<p>-ลดระยะเวลาผู้ป่วยจากจุดรับชำระเงินถึงจุดเจาะเลือดจาก 5 นาที 20 วินาที เป็น 4 นาที 10 วินาที</p>	
<p>แบ่งโซนผู้ป่วยเจาะเลือด</p> <p>- ผู้ป่วยที่มีสิ่งส่งตรวจแล้ว</p> <p>- ผู้ป่วยแปล - รถนั่ง</p>	<p>ประชุมทีมที่เกี่ยวข้องในการร่วมกันเสนอแนวทางแก้ปัญหาคความแออัดในห้องเจาะเลือด</p> <p>- เพิ่มโซนให้ผู้มีสิ่งส่งตรวจแล้ว, แปล-รถนั่ง เป็น Fast tract แยกจากช่องทางผู้ป่วยเจาะเลือดที่เดินได้</p>	<p>พ.ค.-ก.ค.55</p> <p>ส.ค.55</p>	<p>- หัวหน้าห้องเจาะเลือด</p> <p>- หัวหน้างานเคลื่อนย้ายผู้ป่วย</p>	<p>-จำนวนผู้ป่วยมาที่ห้องเจาะเลือดลดความแออัด</p> <p>-ผู้ป่วยแปล-รถนั่งไม่รอคิวร่วมกับผู้ป่วยเดินได้ ได้เจาะเลือดภายใน 5 นาที หลังชำระเงิน</p> <p>-ผู้ป่วยมีสิ่งส่งตรวจแล้วจะส่งสิ่งส่งตรวจได้ภายใน 5 - 10 นาที</p>	



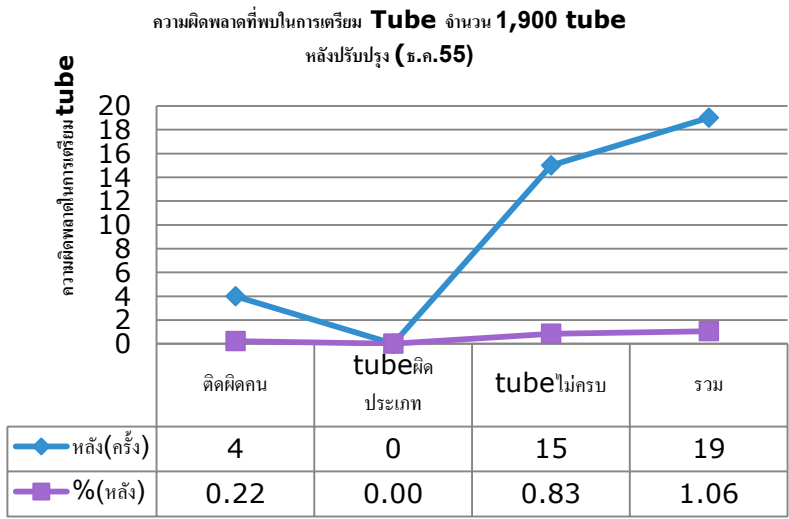
ผ่าน      ไม่ผ่าน

## 7. กิจกรรมสำคัญที่ทำ(Outstanding Actions)

Outstanding Actions	By Whom	By Date
มาตรฐานการทำงาน -ในการเตรียมก่อน-หลังเจาะเลือด	หัวหน้าห้องเจาะเลือด	ก.ค.55
การติดตาม ควบคุมกระบวนการทำงานในห้องเจาะเลือด -จุดลงทะเบียน -จุดชำระเงิน -จุดเจาะเลือด	หัวหน้าห้องเจาะเลือด	วันจันทร์สัปดาห์ แรกของทุกเดือน (ต.ค.- ธ.ค.55)
ประชุมทีมที่เกี่ยวข้องในการติดตาม ปรับปรุงกระบวนการทำงาน	หัวหน้าและทีมผู้เกี่ยวข้อง	พ.ย.55, ม.ค.56,มี.ค.56



# 8. ผลลัพธ์ (Results)



TAT	ก่อน (นาที)	หลัง(นาที)
Visit- เตรียมส่งเลือด (ห้องเจาะเลือด)	26:10	17:35
Transportation – check in Lab กลาง	18	10
Check in – รายงานผล (ห้องปฏิบัติการกลาง)	90	90
visit-รายงานผล	134:10	117:35

- อัตราความผิดพลาดที่พบในการลงทะเบียนต่อรายในช่วงเช้า = 1%
- ระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ผู้ป่วย Visit ถึงการรายงานผลของห้องปฏิบัติการพยาธิคลินิก = 117 นาที
- ความพึงพอใจของผู้รับบริการ = 85 %
- ความพึงพอใจของผู้ให้บริการ = 90 %



# 9. Lessons Learnt

ปัจจัยความสำเร็จ	ปัญหา/อุปสรรค
<ul style="list-style-type: none"><li>- ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร รพ. และหัวหน้าภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก</li><li>- มีการทำงานพัฒนาคุณภาพด้านอื่นอย่างต่อเนื่อง เช่น ISO 15189 และ 22870</li><li>- บุคลากรมีความรู้ ความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญหา</li><li>- บรรยากาศในการทำงานดี สนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็นทีม มีความสุขในการทำงาน โดยทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ผู้รับบริการมีปริมาณมากขึ้นทุกปีในขณะที่ผู้ให้บริการมีจำนวนจำกัด</li><li>- ปัญหาบางอย่างต้องใช้เวลาดำเนินการ เช่น การประสานงานกับหน่วยงานอื่น และการเพิ่มบุคลากรบางตำแหน่ง</li><li>- เครื่องมือขนาดใหญ่และพื้นที่จำกัด ทำให้ยากในการปรับย้าย</li></ul>