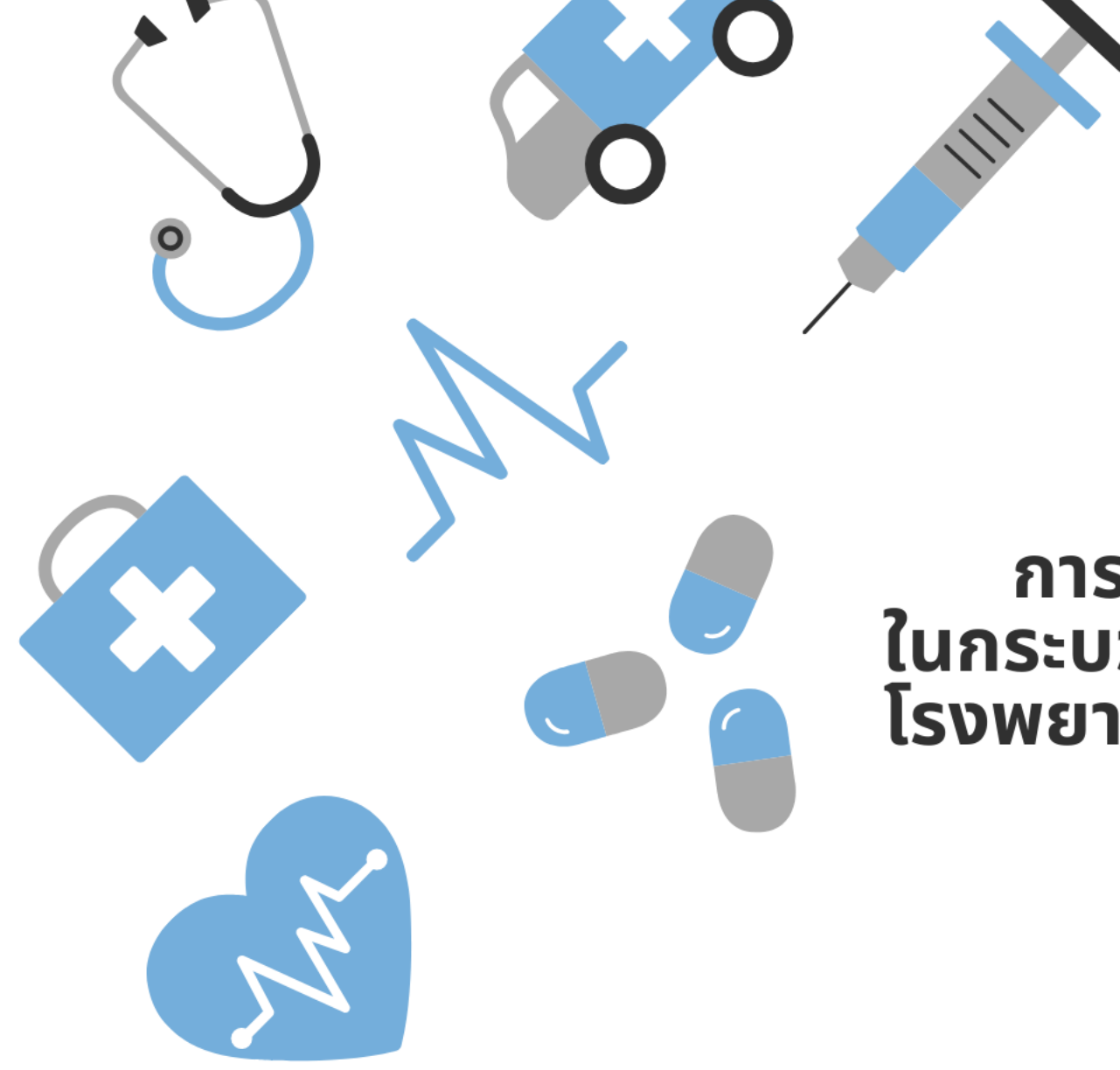




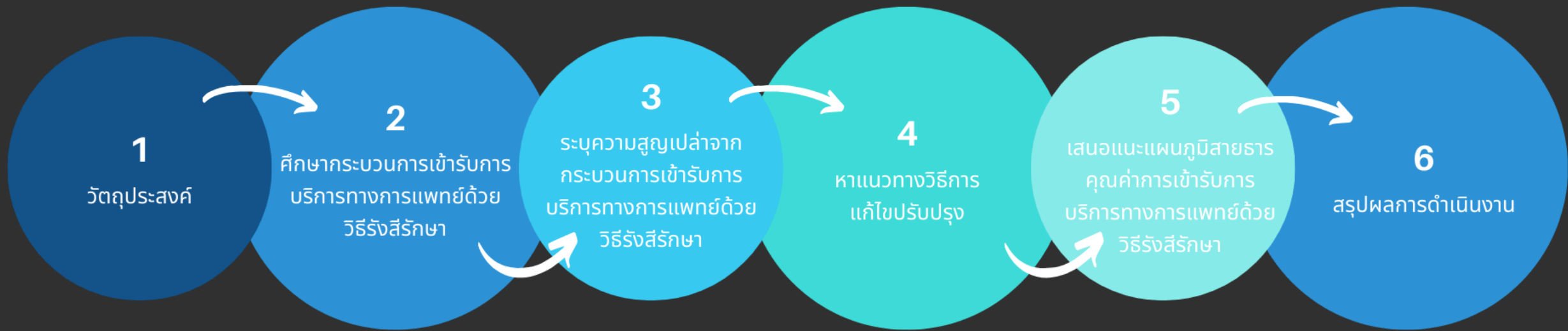
RADIOTHERAPY DEPARTMENT

การประยุกต์ใช้แนวคิด ในกระบวนการให้บริการรังสีรักษา โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ที่ปรึกษา
อ.ดร.วาปี มโนภินิเวศ

Presented by ธิดาเพ็ญ พุทรวงค์ 590610293
บุญยานุช บุญยืน 590610303

OUTLINE



วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่อศึกษากระบวนการเข้ารับบริการทางการแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา
2. เพื่อระบุความสูญเสียเปล่าจากกระบวนการเข้ารับบริการทางการแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา
3. เพื่อเสนอแนะแผนภูมิสายธารคุณค่าการเข้ารับบริการทางการแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา



“

วัตถุประสงค์ ข้อ 1

ศึกษากระบวนการเข้ารับการ บริการทางการแพทย์ด้วย วิธีรังสีรักษา

01

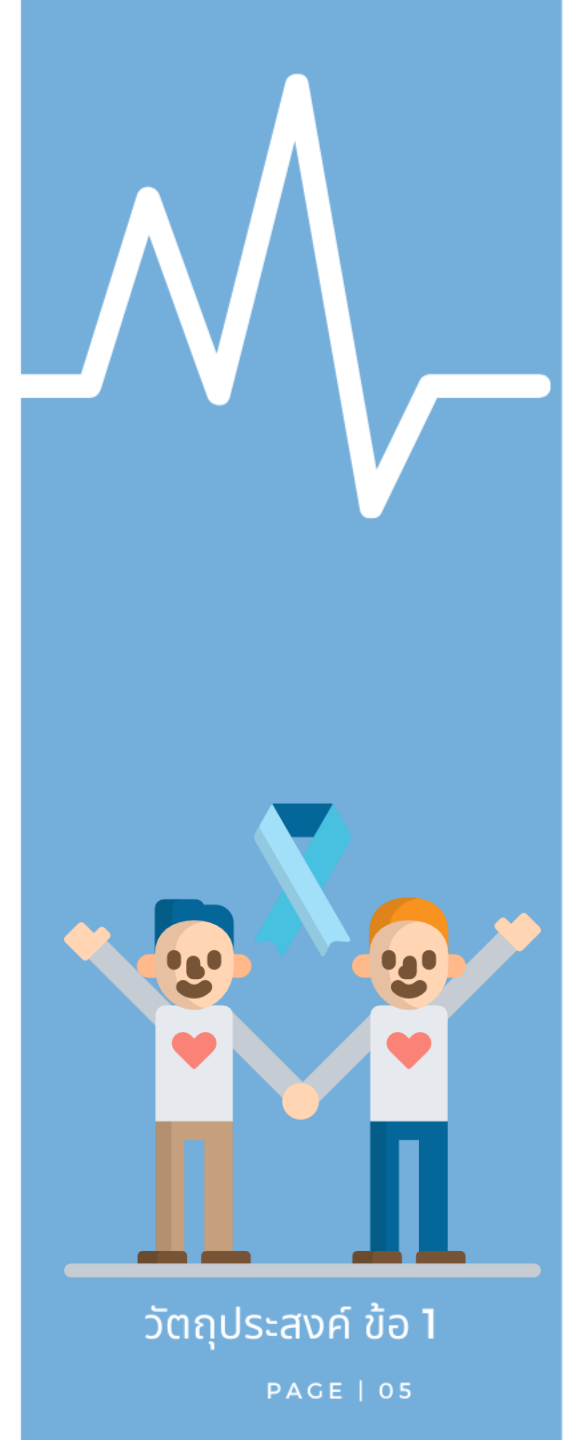
”

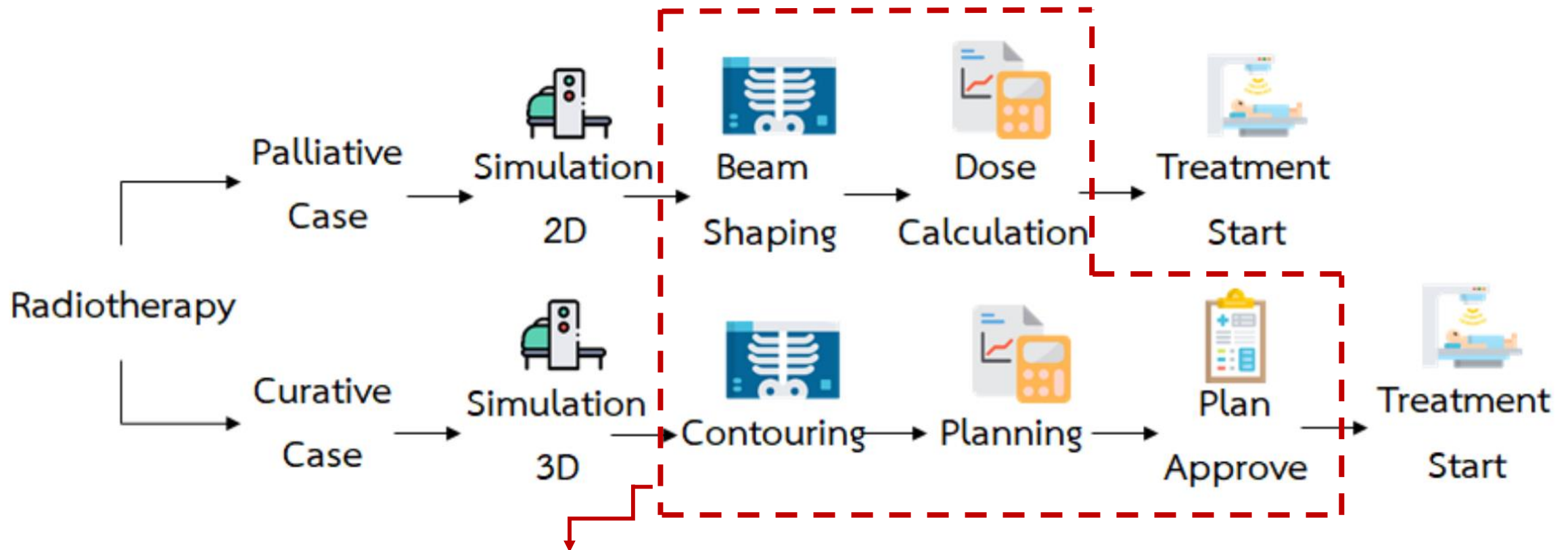
กระบวนการบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสีรักษา

ขั้นตอนการเข้ารับบริการทางการแพทย์ของแผนกรังสี

แบ่งเป็น 2 กรณี คือ

- กรณีประคองอาการ (Palliative case) จะใช้เทคนิคแบบจำลอง 2 มิติ
- กรณีการรักษา (Curative Case) ใช้เทคนิคแบบจำลอง 3 มิติ





การลดความสูญเปล่าในขั้นตอนนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการทำงานของแพทย์เป็นหลัก

“

วัตถุประสงค์ ข้อ 2

ระบุดูความสูญเปล่าจาก
กระบวนการเข้ารับบริการ
ทางการแพทย์ด้วย
วิธีรังสีรักษา

”

วิเคราะห์ปัญหา

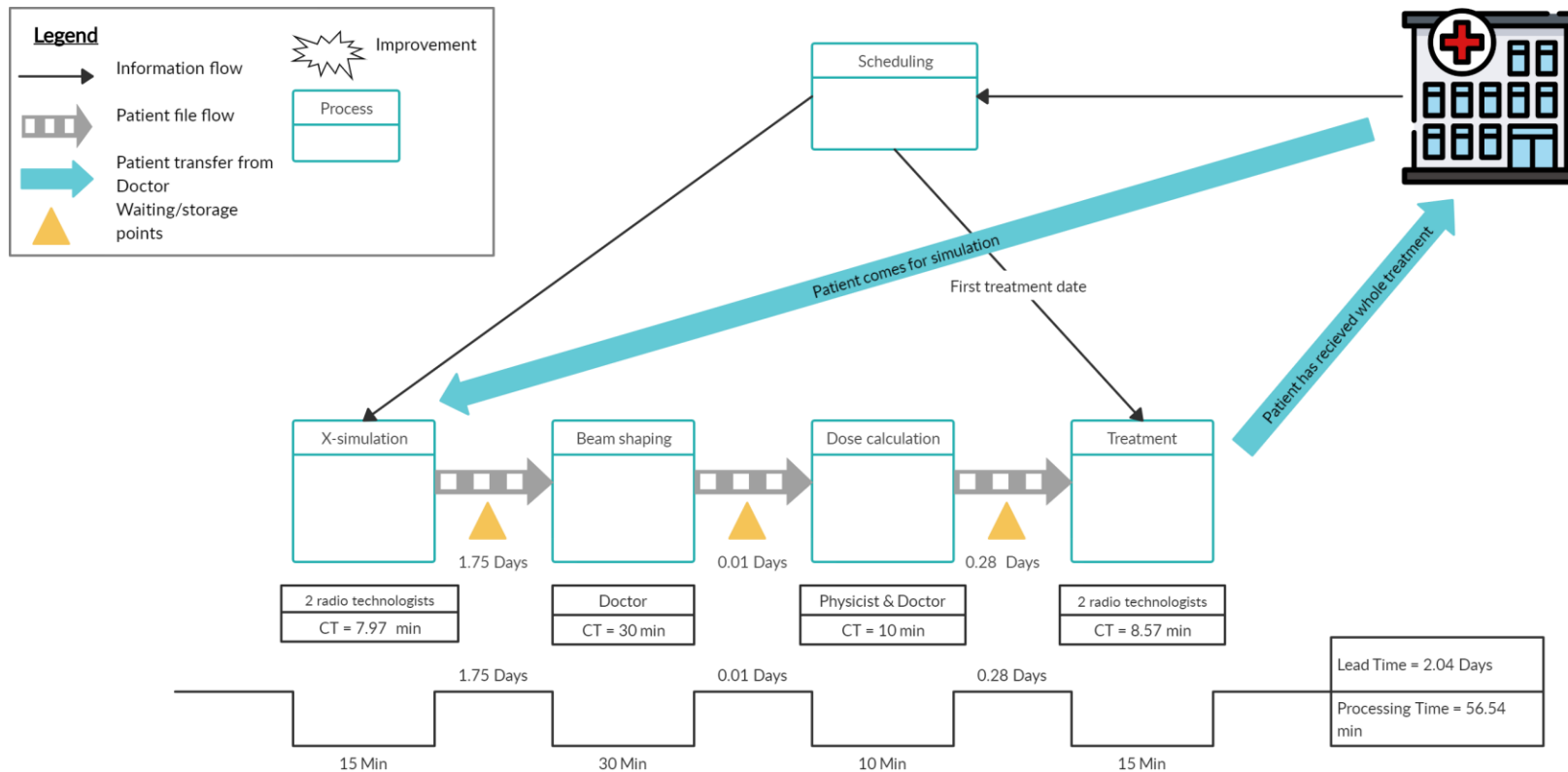
วิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาสาเหตุหลักของปัญหาโดยอาศัยเครื่องมือ
แผนผังสาเหตุและผล



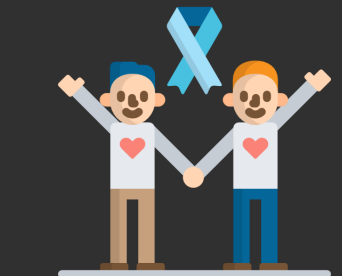
วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

จัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)



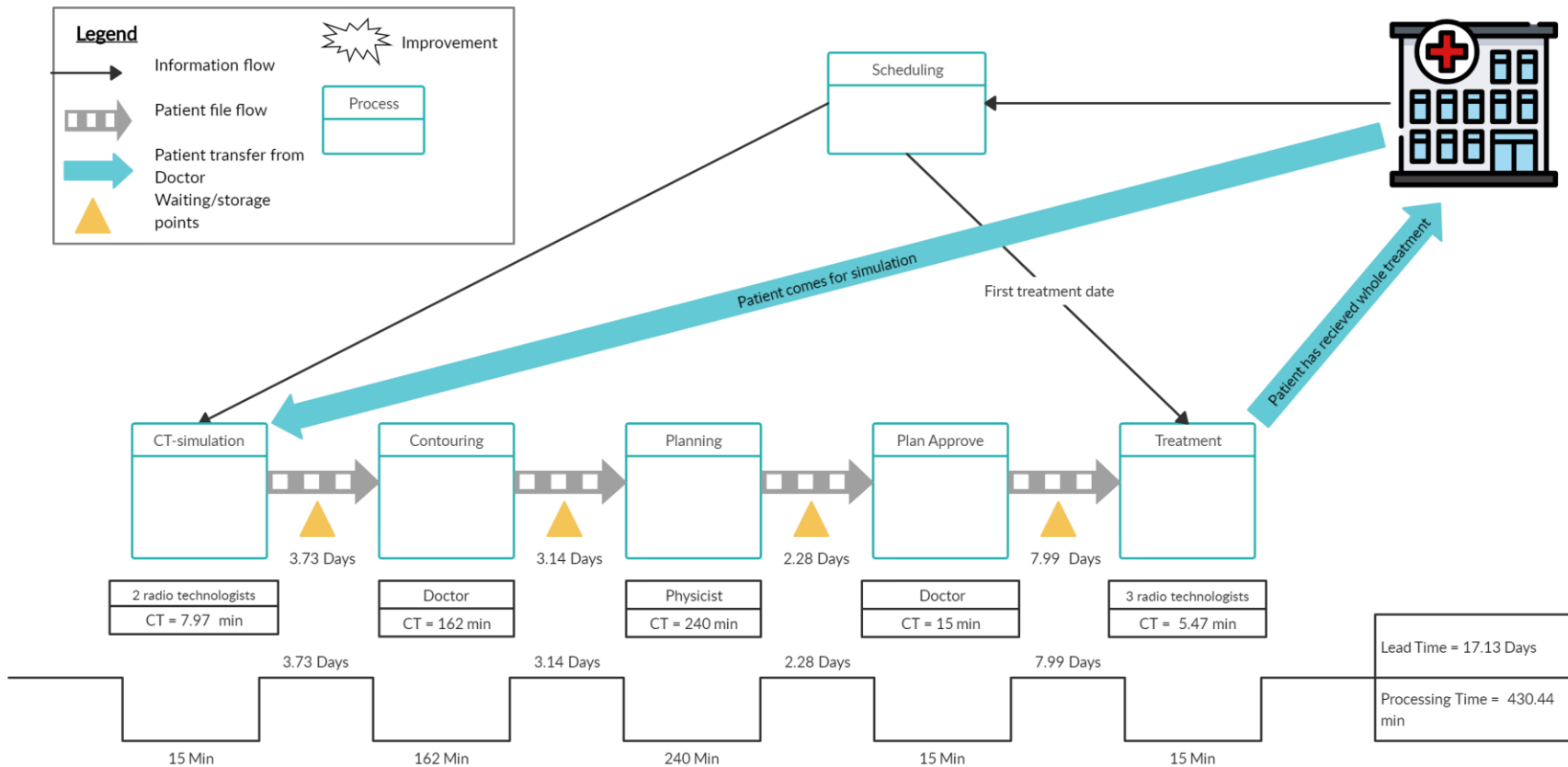
แผนภูมิสายธารคุณค่าปัจจุบันของกระบวนการเข้ารับบริการทางการแพทย์เทคนิคแบบจำลอง 2 มิติ



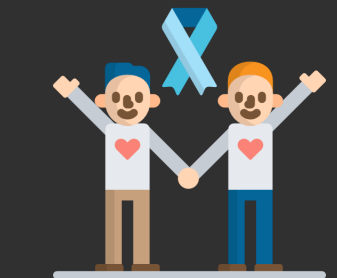
วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

จัดทำแผนภูมิสายธารแห่งคุณค่า (Value Stream Mapping: VSM)



แผนภูมิสายธารคุณค่าปัจจุบันของกระบวนการเข้ารับบริการทางการแพทย์เทคนิคแบบจำลอง 3 มิติ



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

วิเคราะห์หาความสูญเสียเปล่า 8 ประการจากกระบวนการให้บริการ
บริการทางการแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา

ประเภทความสูญเสียเปล่า	รายละเอียดความสูญเสียเปล่าในปัจจุบัน
1.การมีของเสียหรือ ข้อบกพร่อง (Defect)	- ระบบสารสนเทศเกิดการขัดข้องบ่อยครั้ง - เครื่องฉายรังสีเสีย - การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับยัดร่างผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยมีรูปร่าง เปลี่ยนทำให้ต้องทำ Simulation ใหม่อีกครั้ง
2.การรอคอยงาน (Waiting)	- รอคอยผู้ป่วยเปลี่ยนชุดในขั้นตอนการทำแบบจำลอง (Simulation) - รอนักฟิสิกส์คำนวณปริมาณรังสีที่ใช้ในการฉาย - รอคอยแผนวาดรอยโรคและอนุมัติแผนการรักษา - รอคอยเครื่องฉายรังสีทำงานในขั้นตอนการฉายรังสี
3.ศักยภาพของมนุษย์ (Non Using Staff Talent)	- นักรังสีการแพทย์ 3 คน รับผิดชอบการทำงานขั้นตอนการฉายรังสี



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

วิเคราะห์หาความสูญเสียเปล่า 8 ประการจากกระบวนการให้บริการ
บริการทางการแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา

ประเภทความสูญเสียเปล่า	รายละเอียดความสูญเสียเปล่าในปัจจุบัน
4. การเคลื่อนไหวมากเกินไป (Motion)	- การเคลื่อนที่มากเกินไปของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอนการทำ Simulation
5. การดำเนินการมากเกินไป(Extra Processing)	- กรอกข้อมูลผู้ป่วยซ้ำซ้อน - ปูผ้าบนเตียงผู้ป่วยในขั้นตอนการฉายรังสี - เก็บผ้าปูเตียงและเช็ดทำความสะอาดโดยใช้แอลกอฮอล์ในขั้นตอน การฉายรังสี - การจัดท่าทางผู้ป่วยซ้ำซ้อน ผู้ป่วยไม่อยู่ลักษณะที่กำหนดไว้
6. การผลิตที่มากเกินไป (Overproduction)	-
7. การขนส่งเคลื่อนย้าย (Transportation)	-
8. การมีสินค้าคงคลังมากเกินไป (Inventory)	-



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

บันทึกกิจกรรมย่อย ประเภทคุณค่าความสูญเปล่า และระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการฉายรังสีแบบ 2 มิติ แยกกิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่าออกจากกัน

ขั้นตอน	กิจกรรม	ประเภทคุณค่า	ประเภทความสูญเปล่า	เวลาเฉลี่ย (นาที)
1. Simulation				
1.1	ซักประวัติผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.78
1.2	ผู้ป่วยเปลี่ยนชุด	NNVA	การรอคอย	0.50
1.3	จัดทำทางผู้ป่วย	VA	การเคลื่อนไหว	3.34
1.4	ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่ง	VA	การเคลื่อนไหว	1.15
1.5	เอกซเรย์	VA	การรอคอย	1.48
1.6	เก็บอุปกรณ์	NNVA	การเคลื่อนไหว	0.72
2. Beam Shaping				
2.1	วาดรอยโรค	VA	การรอคอย	30.00
3. Dose Calculation				
3.1	คำนวณปริมาณรังสี และอนุมัติแผนการรักษา	VA	การรอคอย	10.00
4. Treatment Start				
4.1	เช็คข้อมูลผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	1.08
4.2	ผู้ผ่านเตียงผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินงานมากเกินไป ใช้บุคลากรต่ำกว่าศักยภาพที่มี	1.00



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

บันทึกกิจกรรมย่อย ประเภทคุณค่าความสูญเสียเปล่า และระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการฉายรังสีแบบ 2 มิติ แยกกิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่าออกจากกัน

ขั้นตอน	กิจกรรม	ประเภทคุณค่า	ประเภทความสูญเสียเปล่า	เวลาเฉลี่ย (นาที)
4.3	จัดทำทางผู้ป่วย	VA	การเคลื่อนไหว	0.75
4.4	จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับยัดร่างผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.17
4.5	ตั้งศูนย์	VA	การดำเนินการมากเกินไป	1.60
4.6	กรอกคำสั่งการทำงานของเครื่องฉายรังสี	VA	การดำเนินการมากเกินไป	0.38
4.7	ฉายรังสี	VA	การรอคอย	2.42
4.8	ถอดอุปกรณ์	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.25
4.9	เก็บผ้าปูเตียง เช็ดทำความสะอาด	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.42
4.10	คืนบัตรนัดครั้งถัดไปให้ผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินงานมากเกินไป ใช้บุคลากรต่ำกว่าศักยภาพที่มี	0.50
ระยะเวลาทั้งหมดในระบบ		56.54	นาที	
เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่มีคุณค่า		49.97	นาที	
ร้อยละของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่มีคุณค่า		88.38	%	



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

บันทึกกิจกรรมย่อย ประเภทคุณค่าความสูญเสียเปล่า และระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการจ่ายรังสีแบบ 3 มิติ แยกกิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่าออกจากกัน

ขั้นตอน	กิจกรรม	ประเภทคุณค่า	ประเภทความสูญเสียเปล่า	เวลาเฉลี่ย (นาที)
1. Simulation				
1.1	ซักประวัติผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.78
1.2	ผู้ป่วยเปลี่ยนชุด	NNVA	การรอคอย	0.50
1.3	จัดทำทางผู้ป่วย	VA	การเคลื่อนไหว	3.34
1.4	ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่ง	VA	การเคลื่อนไหว	1.15
1.5	เอกซเรย์	VA	การรอคอย	1.48
1.6	เก็บอุปกรณ์	NNVA	การเคลื่อนไหว	0.72
2. Contouring				
2.1	วาดรอยโรค	VA	การรอคอย	162
3. Planning				
3.1	คำนวณปริมาณรังสี	VA	การรอคอย	240
4. Plan Approve				
4.1	อนุมัติแผนการรักษา	VA	การรอคอย	15
5. Treatment Start				
5.1	เช็คข้อมูลผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.97



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

วิเคราะห์ปัญหา

บันทึกกิจกรรมย่อย ประเภทคุณค่าความสูญเสียเปล่า และระยะเวลาเฉลี่ยของกระบวนการฉายรังสีแบบ 3 มิติ แยกกิจกรรมที่มีคุณค่าและไม่มีคุณค่าออกจากกัน

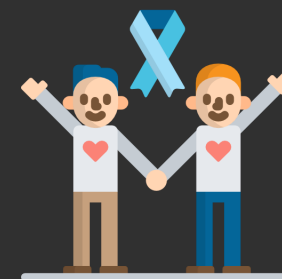
ขั้นตอน	กิจกรรม	ประเภทคุณค่า	ประเภทความสูญเสียเปล่า	เวลาเฉลี่ย (นาที)
5.2	กรอกคำสั่งการทำงานของเครื่องฉายรังสี	VA	การดำเนินการมากเกินไป	0.93
5.3	จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับยัดร่างผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.76
5.4	ปูผ้าบนเตียงผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.16
5.5	จัดทำทางผู้ป่วย	VA	การดำเนินการมากเกินไป	1.60
5.6	ตั้งศูนย์	VA	การดำเนินการมากเกินไป	0.38
5.7	ฉายรังสี	VA	การรอคอย	1.99
5.8	ถอดอุปกรณ์	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.27
5.9	เก็บผ้าปูเตียง เช็ดทำความสะอาด	NNVA	การดำเนินการมากเกินไป	0.32
5.10	คืนบัตรนัดครั้งถัดไปให้ผู้ป่วย	NNVA	การดำเนินงานมากเกินไป ใช้บุคลากรต่ำกว่าศักยภาพที่มี	0.32
ระยะเวลาทั้งหมดในระบบ		432.67	นาที	
เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่มีคุณค่า		426.72	นาที	
ร้อยละของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่มีคุณค่า		98.62	%	



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

ข้อจำกัดในการปรับปรุง

การหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงเป็นไปได้ยากเนื่องจากเป็นสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางการแพทย์จึงมีข้อจำกัดสำหรับขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ซึ่งทำให้ปรับแก้ไขขั้นตอนได้ยากเพราะอาจส่งผลต่อการรักษาผู้ป่วยได้



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

หาแนวทางวิธีการแก้ไขปรับปรุง

นำแนวทางวิธีการแก้ไขไปปรับปรุงและหาแนวทางกำจัดความ
สูญเปล่าของปัญหาที่พบ



1. ลดเวลาการรอคอย
ผู้ป่วยเปลี่ยนชุดของ
ขั้นตอน Simulation



2. ลดการเคลื่อนที่ของนัก
รังสีการแพทย์ในขั้นตอน
Simulation



3. ลดการดำเนินงาน
มากเกินไปของนักรังสี
การแพทย์ในขั้นตอน
Treatment



4. เสนอแนะแนวทางแก้ไขการ
ทำงานในขั้นตอนวาดรอยโรค
คำนวณปริมาณรังสี และอนุมัติ
แผนการรักษา

1.ลดเวลาการรอคอยผู้ป่วยเปลี่ยนชุดของขั้นตอน Simulation

จัดขั้นตอนการทำงานใหม่ โดยเมื่อนักรังสีการแพทย์ทำการกรอกข้อมูลผู้ป่วย จะให้ผู้ป่วยใช้เวลานั้นทำการเปลี่ยนชุดจะสามารถลดเวลาในการรอคอยผู้ป่วยเปลี่ยนชุดได้เป็นเวลา 30 วินาที

	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
เวลาการรอคอยผู้ป่วยเปลี่ยนชุดของขั้นตอนการทำแบบจำลอง (Simulation) (นาที)	0.5	0
เวลาในการทำงานขั้นตอนการทำแบบจำลอง (Simulation) (นาที)	7.97	7.47



2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

โดยได้จัดทำแผนภูมิการไหลของการทำแบบจำลอง (Simulation) ณ ปัจจุบัน ดังภาพ

แผนภูมิการไหลของการทำ Simulation						
กิจกรรม : การทำ Simulation			กิจกรรม		จำนวนครั้ง	เวลา (วินาที)
สถานที่ : โรงพยาบาลนครเขื่อนขันธ์ ผู้ป่วยที่กักข้อมูล : ผู้จัดท่าโครงการวิจัย			การทำงาน	○	10	279.2
			การขนส่ง	⇒	10	63
			การตรวจสอบ	□	0	0
			การรอคอย	D	3	129
			การเก็บรักษา	▽	1	7
รวม					24	478.2
ระยะทาง (เมตร)	เวลา (วินาที)	สัญลักษณ์	สถานที่		รายละเอียดกิจกรรม	
			ก่อน	หลัง		
ขั้นตอนการซักประวัติผู้ป่วย						
-	5	● ⇒ □ D ▽	-	-	1. รับบัตรนัด	
-	11.8	● ⇒ □ D ▽	-	-	2. เช็คประวัติ	
-	30	● ⇒ □ D ▽	-	-	3. กรอกข้อมูลผู้ป่วย	
ขั้นตอนผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า						
-	30	○ ⇒ □ ● ▽	-	-	รอผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า	
ขั้นตอนการจัดท่าทางผู้ป่วย						
6.8	12	○ ⇒ □ D ▽	โต๊ะทำงาน	ราวแขวน หน้ากาก	1. เดินไปหยิบหน้ากาก	
4	7	○ ⇒ □ D ▽	ราวแขวน หน้ากาก	ตู้อบหน้ากาก	2. เดินมาที่ตู้อบหน้ากาก	
-	66	● ⇒ □ D ▽	-	-	3. ติดหน้ากาก	
2.7	5	○ ⇒ □ D ▽	ตู้อบหน้ากาก	เตียง	4. เดินไปที่เตียง	
-	34	○ ⇒ □ D ▽	-	-	5. รอให้ผู้ป่วยนอนบนเตียง	
-	76.4	● ⇒ □ D ▽	-	-	6. จัดท่านอนให้ผู้ป่วย	
ขั้นตอนการทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่ง						
-	28	● ⇒ □ D ▽	-	-	1. ล้อหน้ากากติดกับผู้ป่วย	
0.5	2	○ ⇒ □ D ▽	เตียง	โต๊ะเก็บ อุปกรณ์	2. เดินไปหยิบปากกาเมจิก	
0.5	2	○ ⇒ □ D ▽	โต๊ะเก็บ อุปกรณ์	เตียง	3. เดินมาที่เตียงผู้ป่วย	



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

-	25	● → □ D ▽	-	-	4. ทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่
0.5	2	○ → □ D ▽	เตียง	โต๊ะเก็บอุปกรณ์	5. เดินไปเก็บปากกาเมจิก
6.3	10	○ → □ D ▽	โต๊ะอุปกรณ์	โต๊ะทำงาน	6. เดินออกไปจากห้องรังสี
ขั้นตอนการเอกซเรย์					
-	18.8	● → □ D ▽	-	-	1. เช็ครายชื่อผู้ป่วยให้ตรงตำแหน่งที่ต้องการสแกน
-	5	● → □ D ▽	-	-	2. กดเริ่มการสแกน
-	65	○ → □ ● ▽	-	-	3. รอเครื่องทำงาน
ขั้นตอนการเก็บอุปกรณ์					
5.3	8	○ → □ D ▽	โต๊ะทำงาน	เตียง	1. เดินไปยังเตียงผู้ป่วย
-	13.2	● → □ D ▽	-	-	2. ถอดหน้ากากให้ผู้ป่วย
0.6	3	○ → □ D ▽	เตียง	ราวแขวนหน้ากาก	3. เดินเอาหน้ากากไปเก็บ
-	7	○ → □ D ▽	-	-	4. แขนงเก็บหน้ากาก
6.8	12	○ → □ D ▽	ราวแขวนหน้ากาก	โต๊ะทำงาน	5. เดินออกจากห้องรังสี



2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

จัดทำแผนภูมิกระบวนการทำแบบจำลอง (Simulation) ดังตาราง

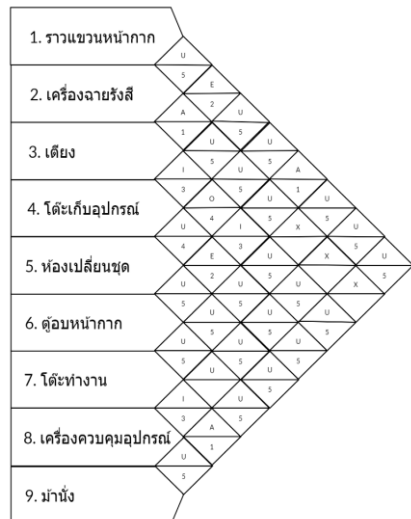
การดำเนินงาน	ซีกประวัติ	ผู้ป่วย เปลี่ยนชุด	จัดทำทางผู้ป่วย	ทำเครื่องหมาย แสดงตำแหน่ง	เอกซเรย์	เก็บอุปกรณ์
1. ราวแขวนหน้ากาก			②			③-④
2. เครื่องฉายรังสี						
3. เติียง			④-⑤ ⑥	①-③-④ ②-⑤		②
4. โต๊ะเก็บอุปกรณ์						
5. ห้องเปลี่ยนชุด		①				
6. ตู้อบหน้ากาก			③			
7. โต๊ะทำงาน	① ② ③		①	⑥	① ② ③	① ⑤
8. เครื่องควบคุม อุปกรณ์						
9. ม้านั่ง						



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

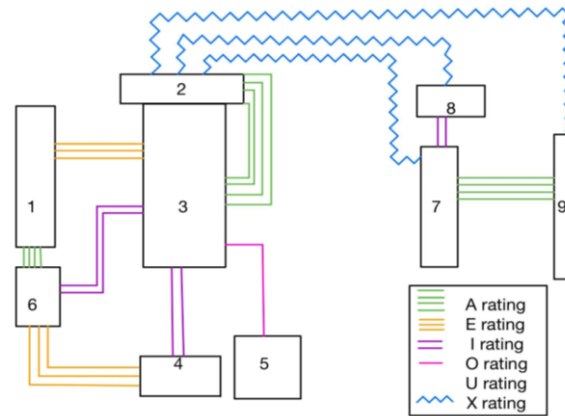
จัดทำแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม ดังภาพ



ระดับ	รายละเอียด
A	ระดับความสัมพันธ์สำคัญสมบูรณ์แบบที่สุด
E	ระดับความสัมพันธ์สำคัญพิเศษ
I	ระดับความสัมพันธ์สำคัญ
O	ระดับความสัมพันธ์แบบธรรมดา
U	ระดับความสัมพันธ์ที่ไม่มีความสำคัญ
X	ระดับความสัมพันธ์ที่ไม่ควรอยู่ใกล้กัน

รหัส	รายละเอียด
1	ความจำเป็นเพื่อการฉายรังสีมากที่สุด
2	ความจำเป็นเพื่อการฉายรังสีมาก
3	ความจำเป็นเพื่อการฉายรังสีปานกลาง
4	ความจำเป็นเพื่อการฉายรังสีน้อย
5	ความจำเป็นเพื่อการฉายรังสีน้อยมาก

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม



แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรม

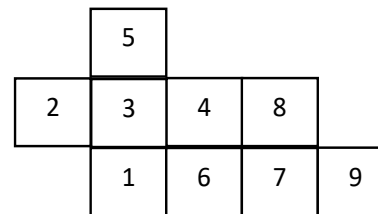


2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

ทำการจัดระดับความสัมพันธ์ของแต่ละกิจกรรมแล้วนำมาคำนวณหาค่า Total Closeness Ratings (TCRs) ดังตาราง จากนั้นนำไปหาตำแหน่งในการวางผังของเครื่องมือแบบบล็อก ดังภาพ

Dept	Department									Summary					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	E	I	O	U	X
1. ราวแขวนหน้ากาก	-	U	E	U	U	A	U	U	U	1	1	0	0	6	0
2. เครื่องฉายรังสี	U	-	A	U	U	U	X	X	X	1	0	0	0	4	3
3. เตียง	E	A	-	I	O	I	U	U	U	1	1	2	1	3	0
4. โต๊ะเก็บอุปกรณ์	U	U	I	-	U	E	U	U	U	0	1	1	0	6	0
5. ห้องเปลี่ยนชุด	U	U	O	U	-	U	U	U	U	0	0	0	1	7	0
6. ตู้อบหน้ากาก	A	U	I	E	U	-	U	U	U	1	1	1	0	5	0
7. โต๊ะทำงาน	U	X	U	U	U	U	-	I	A	1	0	1	0	5	1
8. เครื่องควบคุมอุปกรณ์	U	X	U	U	U	U	I	-	U	0	0	1	0	6	1
9. ม้านั่ง	U	X	U	U	U	U	A	U	-	1	0	0	0	6	1

แสดงการคำนวณหาค่า Total Closeness Ratings (TCRs)



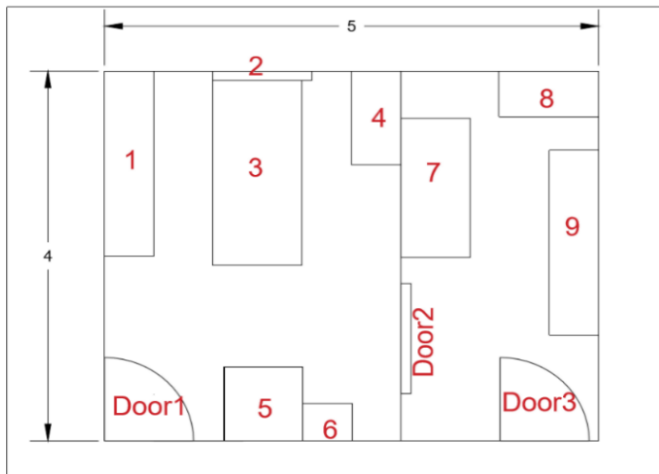
ผังของเครื่องมือแบบบล็อก



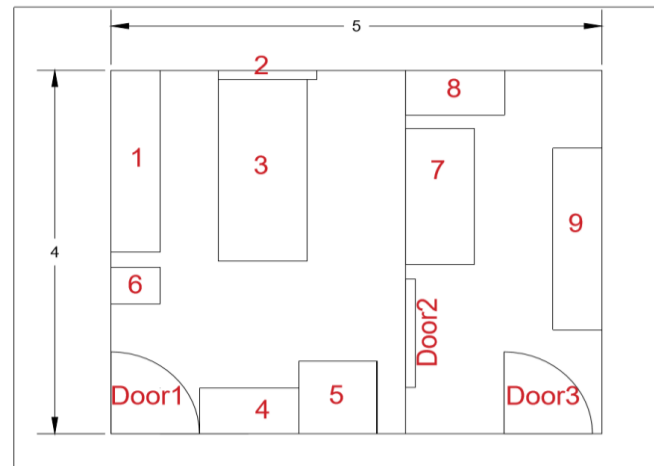
วัตถุประสงค์ ข้อ 2

2. ลดการเคลื่อนที่ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน Simulation

ทำการปรับปรุงและพัฒนาผังภายในบริเวณห้องเอกซเรย์ 6 ใหม่ ดังภาพ



แผนผังห้องเอกซเรย์ 6 ณ ปัจจุบัน



แผนผังห้องเอกซเรย์ 6 หลังการปรับปรุงและพัฒนา

ซึ่งสามารถลดเวลา 9.15 วินาที ลดระยะทางได้ 9.1 เมตร ทำให้เวลาในการทำงานขั้นตอน Simulation เป็น 7.31 นาที



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

3. การลดการดำเนินงานมากเกินไป ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน การฉายรังสี(Treatment)

จับเวลาการทำงานแต่ละขั้นตอนของนักรังสีการแพทย์

จำนวนนักรังสีการแพทย์



3 คน



2 คน

เวลารวมของกระบวนการ



328.20 วินาที



332.40 วินาที

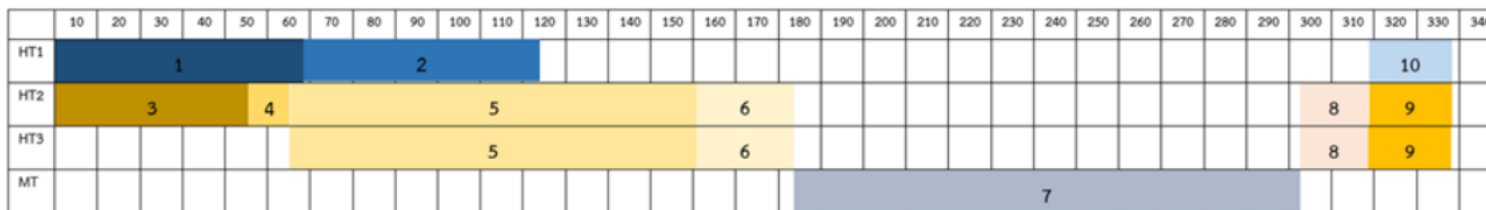
ขั้นตอนการฉายรังสีห้อง T3	เวลาในการทำงานของนักรังสีการแพทย์ (วินาที)	
	3 คน	2 คน
1. เช็คข้อมูลผู้ป่วย	58.40	58.80
2. กรอกรคำสั่งการทำงานของเครื่องฉายรังสี	55.80	55.40
3. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับยัดร่างผู้ป่วย	45.40	45.20
4. ปูผ้าบนเตียงผู้ป่วย	9.60	9.60
5. จัดท่าทางผู้ป่วย	95.75	99.55
6. ตั้งศูนย์	22.93	22.93
7. ฉายรังสี	119.12	119.12
8. ถอดอุปกรณ์	16.20	16.00
9. เก็บผ้าปูเตียง เช็ดทำความสะอาด	19.20	20.00
10. คืนบัตรนัดครั้งถัดไปให้ผู้ป่วย	19.40	20.00



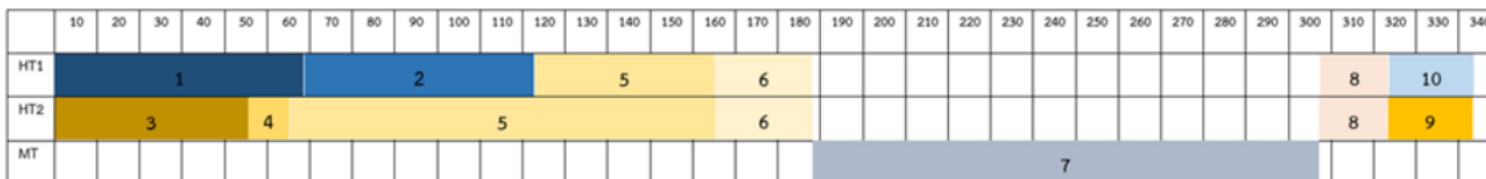
วัตถุประสงค์ ข้อ 2

3. การลดการดำเนินงานมากเกินไป ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน การฉายรังสี(Treatment)

3 คน 1 เครื่องจักร



2 คน 1 เครื่องจักร



HT - Handling time
MT - Machine time

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) เช็ข้อมูลผู้ป่วย | 6) ตั้งศูนย์ |
| 2) กรอกรหัสการทำงานของเครื่องฉายรังสี | 7) ฉายรังสี |
| 3) จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับยึดร่างผู้ป่วย | 8) ถอดอุปกรณ์ |
| 4) ปูผ้าบนเตียงผู้ป่วย | 9) เก็บผ้าปูเตียง เช็ดทำความสะอาด |
| 5) จัดท่าทางผู้ป่วย | 10) คีนบัตรนัดครั้งถัดไปให้ผู้ป่วย |



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

3. การลดการดำเนินงานมากเกินไป ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน การฉายรังสี(Treatment)

โดยนักรังสีการแพทย์แต่ละคนมีเวลาและประสิทธิภาพใน
การทำงานดังตาราง

ตารางประสิทธิภาพการทำงานของนักรังสีการแพทย์จำนวน 3 คน

	เวลาในการทำงาน (วินาที)	ประสิทธิภาพ (เปอร์เซ็นต์)
นักรังสีการแพทย์คนที่ 1	133.6	40.71
นักรังสีการแพทย์คนที่ 2	209.08	63.71
นักรังสีการแพทย์คนที่ 3	154.08	46.95
เครื่องฉายรังสี	119.12	36.29
เวลาในการทำงานทั้งหมด	328.20	

ตารางประสิทธิภาพการทำงานของนักรังสีการแพทย์จำนวน 2 คน

	เวลาในการทำงาน (วินาที)	ประสิทธิภาพ (เปอร์เซ็นต์)
นักรังสีการแพทย์คนที่ 1	213.28	64.16
นักรังสีการแพทย์คนที่ 2	213.28	64.16
เครื่องฉายรังสี	119.12	35.84
เวลาในการทำงานทั้งหมด	332.40	



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

3. การลดการดำเนินงานมากเกินไป ของนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอน การฉายรังสี(Treatment)

สรุปผลการจำนวนนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอนการฉายรังสี ก่อนและหลังปรับปรุง

	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
จำนวนนักรังสีการแพทย์ในขั้นตอนการฉายรังสี (คน)	3	2
เวลาในการทำงานขั้นตอนการทำแบบจำลอง(Simulation) (นาที)	5.47	5.54



วัตถุประสงค์ ข้อ 2

4. เสนอแนะแนวทางแก้ไขการทำงานในขั้นตอนวาดรอยโรค คำนวณปริมาณรังสี และอนุมัติ แผนการรักษา

ทำการจัดตารางการทำงานแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโดยมีข้อกำหนด คือ ต้องประจำอยู่ที่แผนกรังสีรักษา
จำนวนอย่างน้อย 1 คน ต่อกะการทำงาน เพื่อที่จะสามารถอนุมัติแผนการรักษาได้ทันทีโดยไม่ต้องรอ
แพทย์ จะสามารถลดเวลานำขึ้นตอนนี้ได้ 2.28 วัน



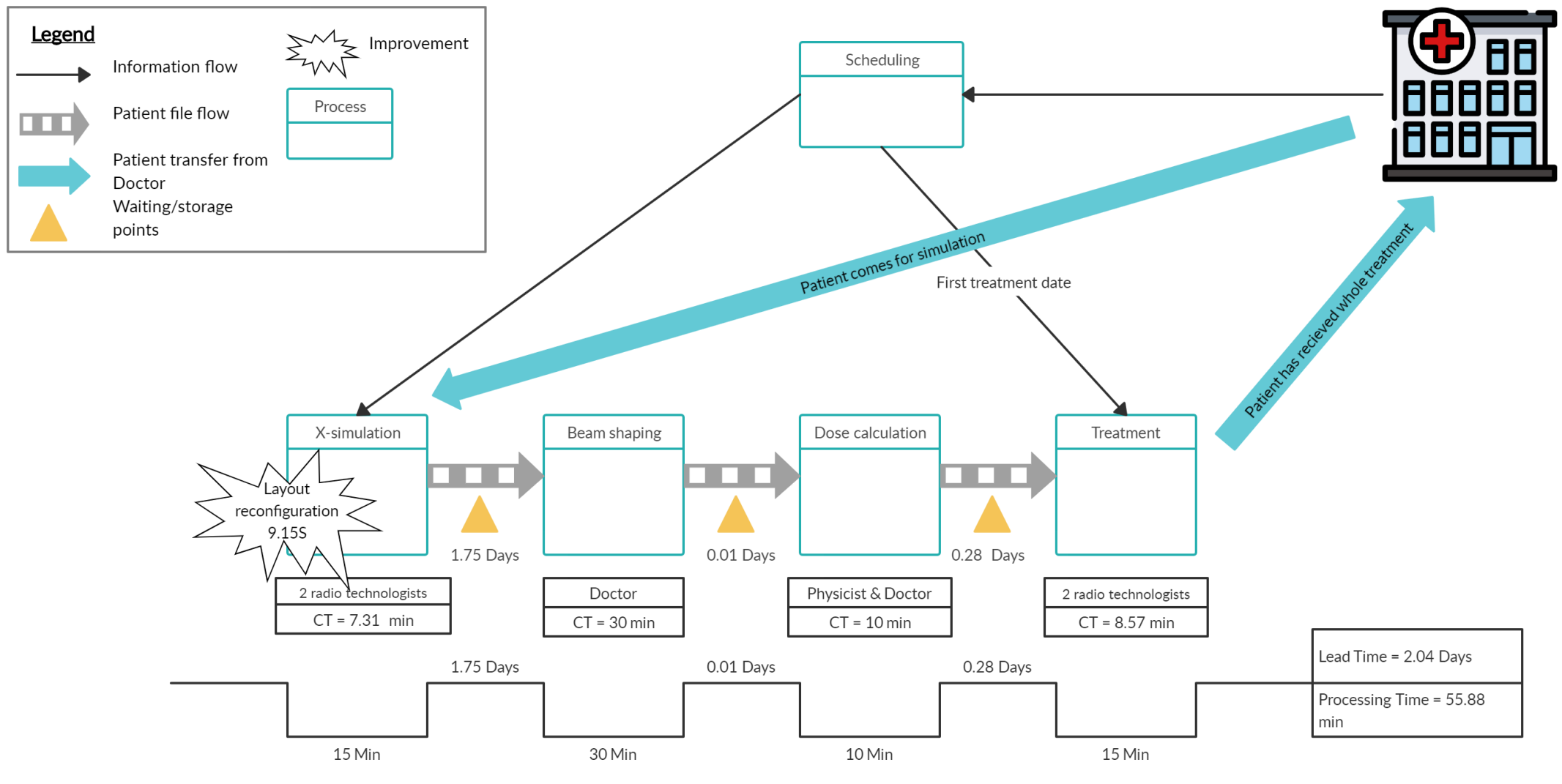
วัตถุประสงค์ ข้อ 2

“

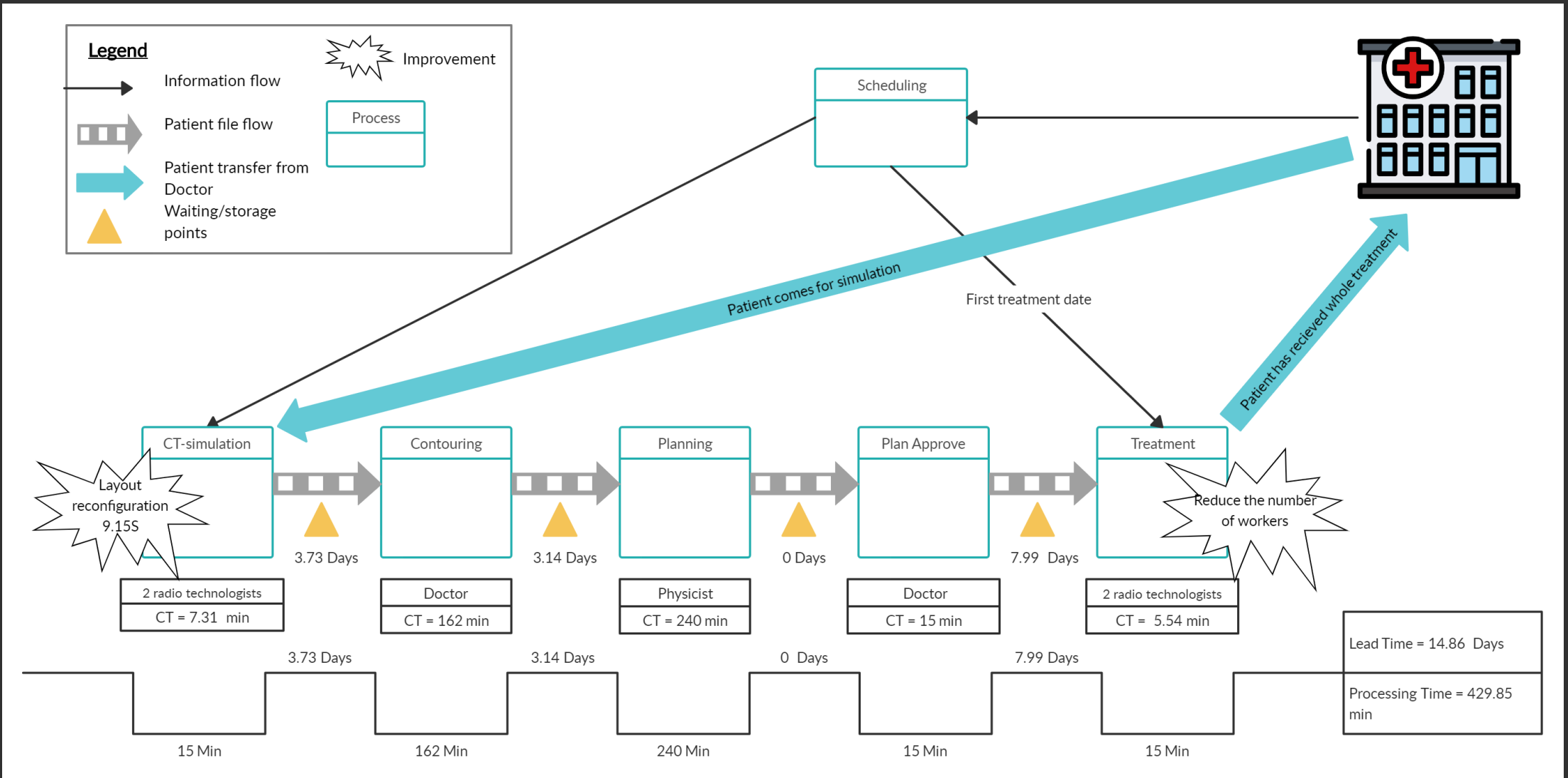
วัตถุประสงค์ ข้อ 3

เสนอแนะแผนภูมิสายธารคุณค่า
การเข้ารับบริการทาง
การแพทย์ด้วยวิธีรังสีรักษา

”



แผนภูมิสายธารคุณค่าหลังการปรับปรุงของกระบวนการฉายรังสีแบบ 2 มิติ



แผนภูมิสายธารคุณค่าหลังการปรับปรุงของกระบวนการฉายรังสีแบบ 3 มิติ

สรุปผล

เทคนิค 2 มิติ



เวลานำของเทคนิค 2 มิติ เท่ากับ 2.04 วัน และมีเวลาการทำงานหลังการปรับปรุง
ทั้งหมด เท่ากับ 55.88 นาที

เทคนิค 3 มิติ

1



ลดนักรังสีการแพทย์ได้ **1 คน** ในขั้นตอน Treatment

2

สามารถลดเวลานำของเทคนิค 3 มิติ ได้ 2.28 วัน ทำให้เหลือเวลานำเฉลี่ยรวม
เท่ากับ 14.85 วัน คิดเป็น **13.25%** และมีเวลาการทำงานเท่ากับ 7 ชั่วโมง 9.85 นาที

GROUP 8

สมาชิกกลุ่ม



**Thidapen
Phutthawong**

590610293



**Boonyanud
Boonyuen**

590610303



**THANK
YOU**