

โครงการที่ 37

การลดความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตด้วยแนวคิดแบบลีน :
กรณีศึกษาโรงงานข้าวแต๋นทวีพรรณ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.วาปี มโนภินิเวศ

โดย นางสาวนนทิยา เทพพรมมา 590610297

นางสาวปิ่นมณี อินเลื้อ 590610307

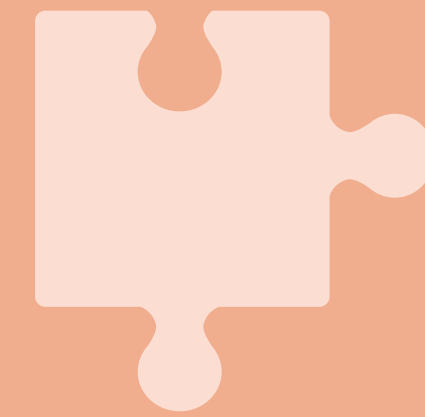
โรงงานข้าวแต๋นทวีพรรณ

- ตั้งอยู่เลขที่ 81 หมู่ที่ 2 บ้านสองแควใต้ ตำบลนาแก้ว อำเภอเกาะดา จังหวัดลำปาง
- ลักษณะรูปร่างทั้งหมด 6 แบบ ได้แก่ วงกลมใหญ่ วงกลมกลาง วงกลมเล็ก สี่เหลี่ยม ทรงกลม และทรงโดนัท

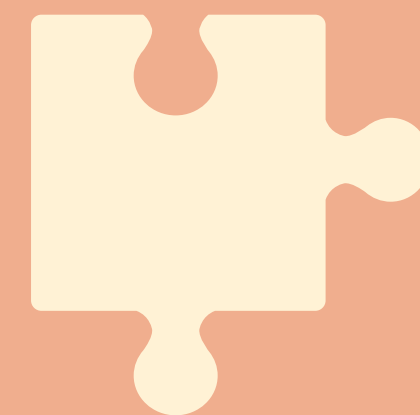
วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ไข
ปัญหาความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น
กระบวนการผลิตของโรงงานกรณีศึกษา

ขอบเขตการศึกษา



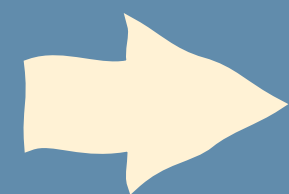
ทำการศึกษาเฉพาะในส่วน ของ
กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ข้าว
แต้ณรสน้ำอ้อย ในโรงงานข้าวแต้ณทวี
พรรณ



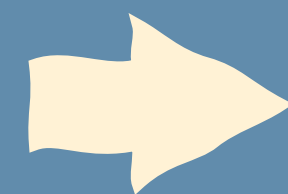
ทำการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อลดความ
สูญเปล่าที่เกิดขึ้นในสายการผลิตข้าว
แต้ณรสน้ำอ้อย

ขั้นตอนการดำเนินงาน

เก็บข้อมูลส่วนการผลิต



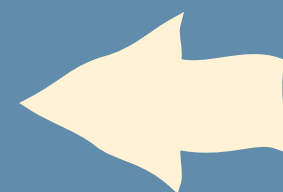
จัดทำแผนภูมิการไหล



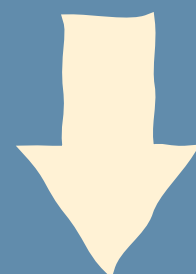
สรุปขั้นตอนการทำงาน



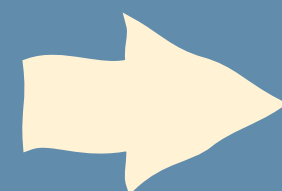
วิเคราะห์สาเหตุของกระบวนการ



หาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญห



สรุปวิธีการแก้ไขปัญห



เปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง



สรุปผล

เก็บข้อมูลส่วนการผลิตจากสภาพปัจจุบันของโรงงาน

4 สถานีย่อย 28 ขั้นตอนการทำงาน

สถานีนิ่งข้าว

: 10 ขั้นตอนการทำงาน

สถานีอัดขึ้นรูป

: 4 ขั้นตอนการทำงาน

สถานีทอด

: 5 ขั้นตอนการทำงาน

สถานีบรรจุ

: 9 ขั้นตอนการทำงาน

เก็บข้อมูลส่วนการผลิตจากสภาพปัจจุบันของโรงงาน

จับเวลาการทำงานแต่ละ
ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนที่	เวลาเฉลี่ย(วินาที)
1	127.58
2	10.30
3	20.09
4	7.00
5	1,092.46
6	6.54
7	3.83
8	2.41
9	3.36
10	63.98
11	167.21
12	197.86
13	3,526.54
14	180.09

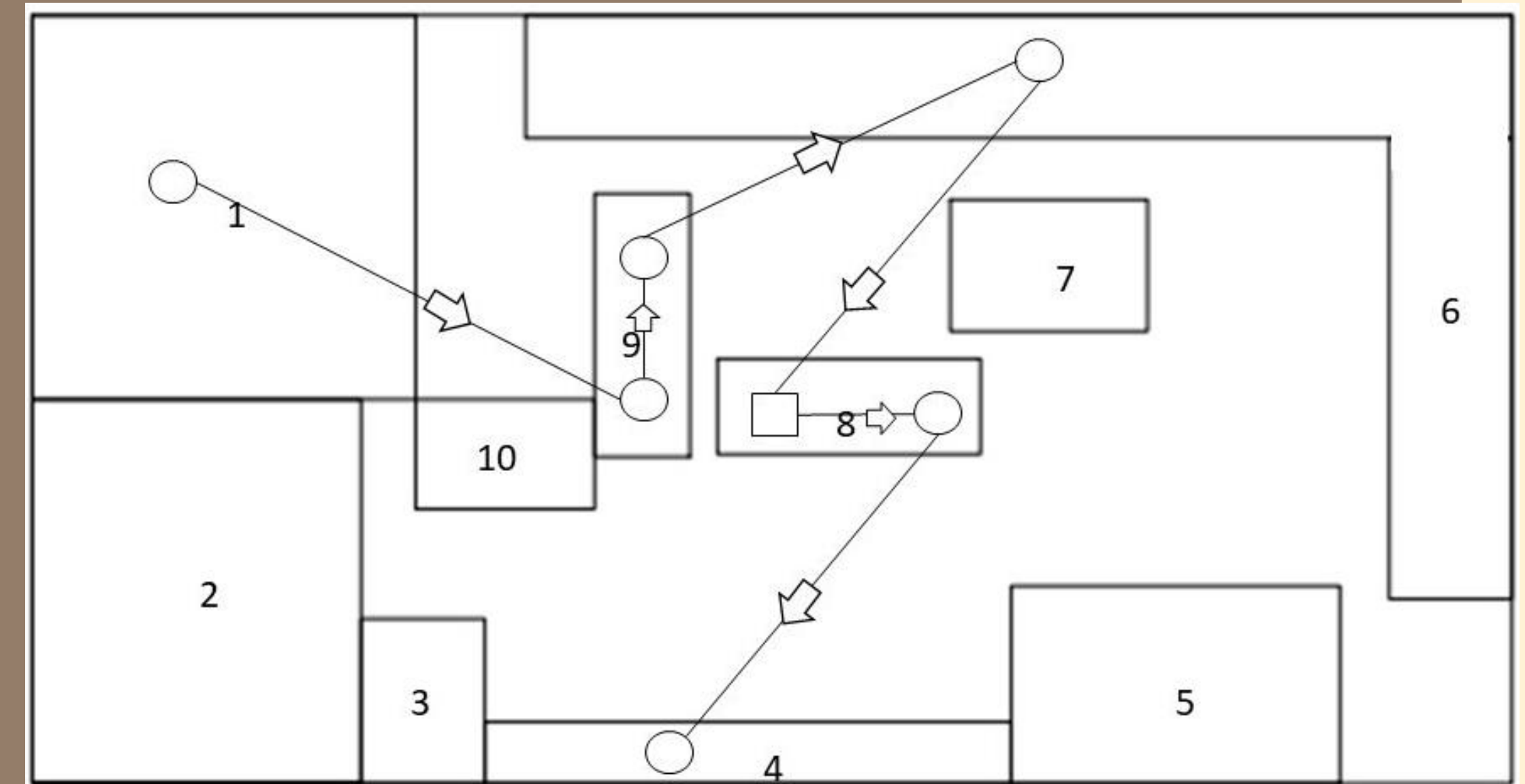
ขั้นตอนที่	เวลาเฉลี่ย(วินาที)
15	175.99
16	34.00
17	34.27
18	135.16
19	17.89
20	2.71
21	0.91
22	4.60
23	8.46
24	9.36
25	6.25
26	6.29
27	165.02
28	-

จัดทำแผนภูมิการไหล

สถานีนิ่งข้าว

แผนภูมิการไหล

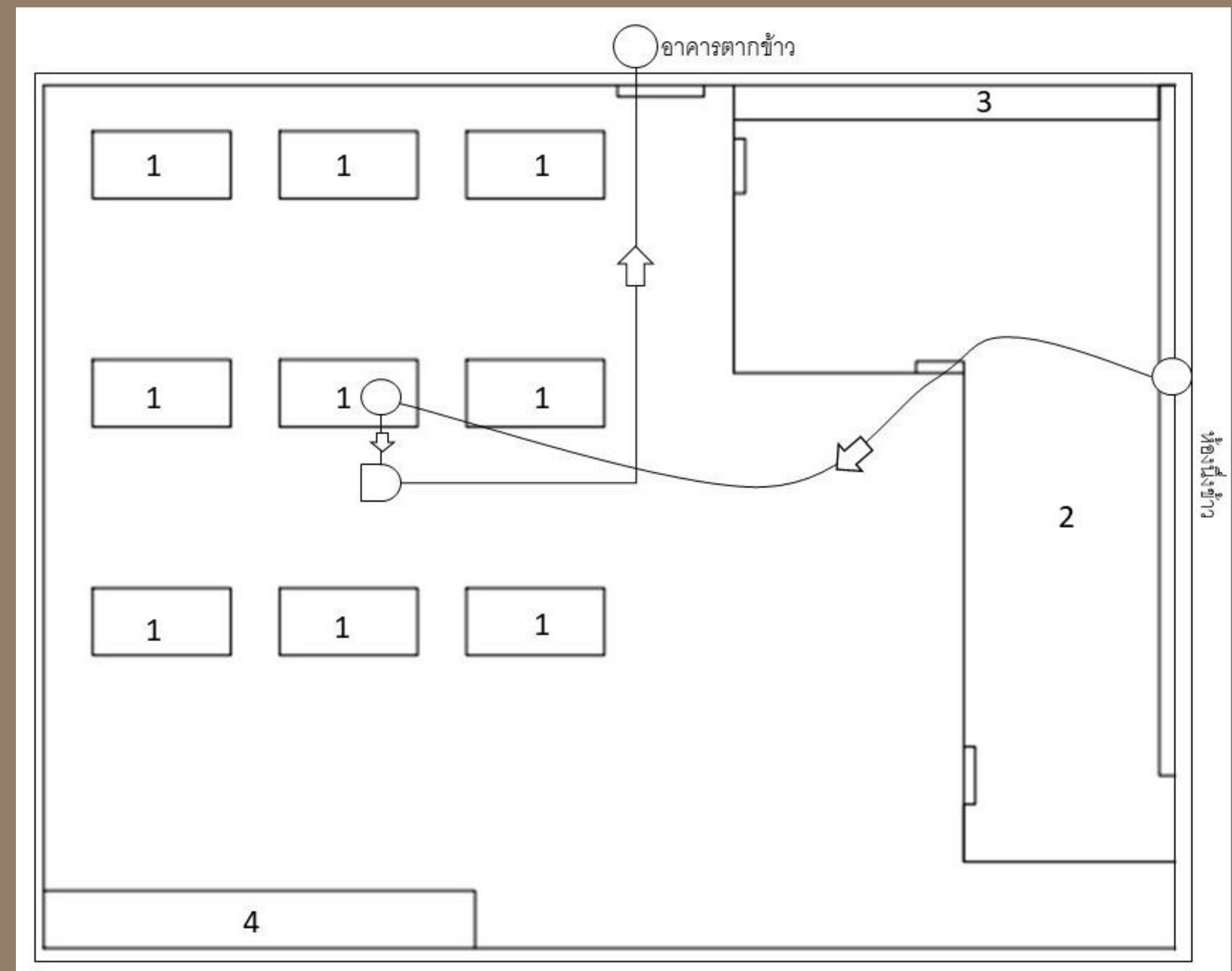
แผนภูมิการไหล				
กิจกรรม : การนึ่งข้าว		การทำงาน	จำนวนครั้ง	เวลา(วินาที)
		การทำงาน ○	6	1316.82
		การขนส่ง ➡	3	16.90
		การตรวจสอบ □	1	3.83
		การรอคอย D	0	0
		การเก็บรักษา ▼	0	0
		รวม	10	1337.55
ขั้นตอน	รายละเอียด	สัญลักษณ์	ระยะทาง(เมตร)	เวลา(วินาที)
1	ล้างข้าวที่ผ่านการแช่มาแล้ว	● ➡ □ D ▼	-	127.58
2	ซักผ้าขาวบางที่ใช้รองนึ่ง	● ➡ □ D ▼	-	10.30
3	ใส่ข้าวลงในภาชนะสำหรับนึ่ง	● ➡ □ D ▼	-	20.09
4	เดินนำข้าวไปใส่หม้อนึ่ง	○ ➡ □ D ▼	6.26	7.00
5	นึ่งข้าว	● ➡ □ D ▼	-	1092.46
6	เดินนำข้าวที่นึ่งแล้วมาไว้เพื่อชั่งน้ำหนัก	○ ➡ □ D ▼	5.93	6.54
7	ชั่งน้ำหนักของข้าว	○ ➡ ■ D ▼	-	3.83
8	เตรียมน้ำแดงโมกับน้ำตาล	● ➡ □ D ▼	-	2.41
9	นำข้าวที่นึ่งเสร็จไปใส่ในกะละมัง	○ ➡ □ D ▼	2.37	3.36
10	นวดข้าวและใส่น้ำแดงโม	● ➡ □ D ▼	-	63.98



จัดทำแผนภูมิการไหล

สถานีอัดขึ้นรูป

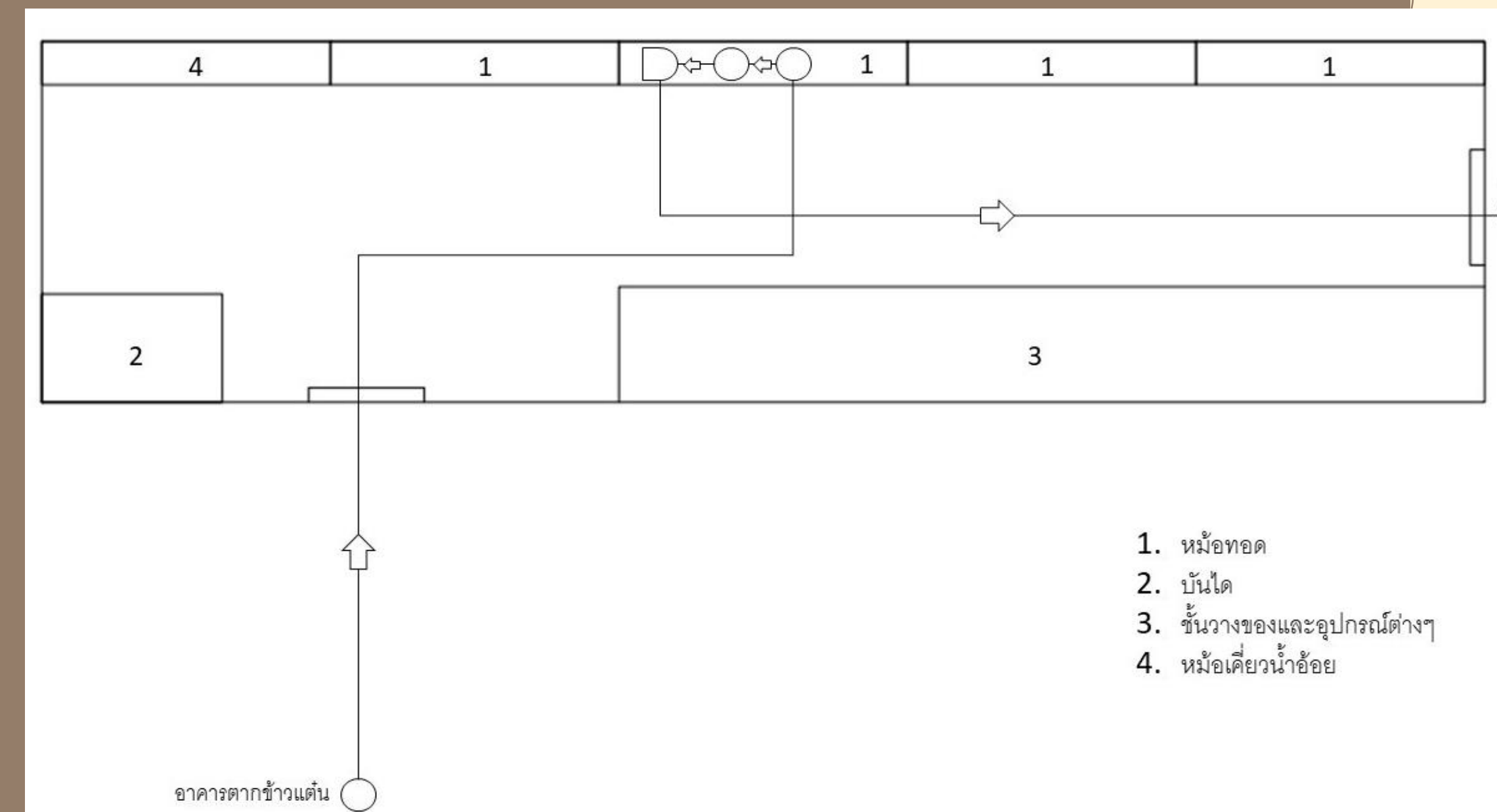
แผนภูมิการไหล				
		การทำงาน	จำนวนครั้ง	เวลา(วินาที)
กิจกรรม : การอัดข้าวลงแม่พิมพ์		การทำงาน O	2	197.86
		การขนส่ง ➡	2	347.29
		การตรวจสอบ □	0	-
		การรอคอย D	1	3,526.54
		การเก็บรักษา ▼	0	-
		รวม	5	4071.689
ขั้นตอน	รายละเอียด	สัญลักษณ์	ระยะทาง(เมตร)	เวลา(วินาที)
11	รับข้าวไปเติมยังห้องขึ้นรูป	O ➡ □ D ▼	18.01	167.21
12	ขึ้นรูปข้าวโดยใช้แม่พิมพ์	● ➡ □ D ▼	-	197.86
13	รอข้าวเต็มเต็มรถเข็น	O ➡ □ D ▼	-	3,526.54
14	นำข้าวเต็มไปอาคารตาก	O ➡ □ D ▼	32.88	180.09



จัดทำแผนภูมิการไหล

สถานีทอด

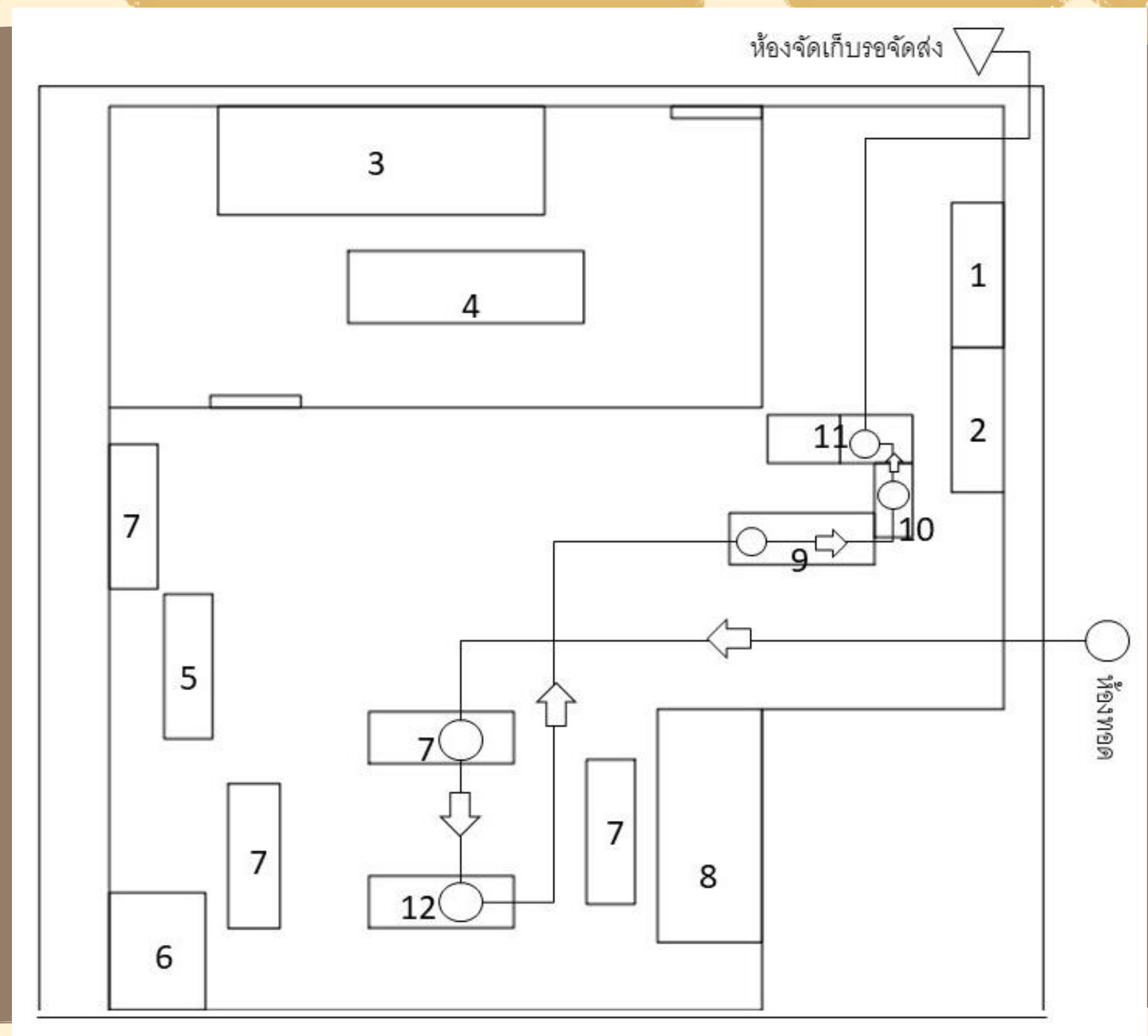
แผนภูมิการไหล				
กิจกรรม : การทอด		การทำงาน	จำนวนครั้ง	เวลา(วินาที)
		การทำงาน ○	2	68.28
		การขนส่ง ➡	2	193.88
		การตรวจสอบ □	0	0.00
		การรอคอย D	1	135.16
		การเก็บรักษา ▼	0	0.00
		รวม	5	397.31
ขั้นตอน	รายละเอียด	สัญลักษณ์	ระยะทาง(เมตร)	เวลา(วินาที)
15	นำข้าวแต๋นไปห้องทอด	○ ➡ □ D ▼		175.99
16	ทอด	● ➡ □ D ▼	-	34.00
17	สะเด็ดน้ำมัน	● ➡ □ D ▼	-	34.27
18	พักข้าวแต๋น	○ ➡ □ D ▼	-	135.16
19	นำข้าวแต๋นไปห้องคั้ด	○ ➡ □ D ▼		17.89



จัดทำแผนภูมิการไหล

สถานีบรรจุ

แผนภูมิการไหล				
กิจกรรม : การบรรจุ		การทำงาน	จำนวนครั้ง	เวลา(วินาที)
		การทำงาน ○	5	27.41
		การขนส่ง ➡	2	173.48
		การตรวจสอบ □	1	2.71
		การรอคอย D	0	0
		การเก็บรักษา ▼	1	0.00
		รวม	9	203.60
ขั้นตอน	รายละเอียด	สัญลักษณ์	ระยะทาง(เมตร)	เวลา(วินาที)
20	คัดและเรียงข้าวแต่น	○ ➡ ■ D ▼	-	2.71
21	นำข้าวแต่นวางบนสายพานเข้าเครื่องหยอดอ้อย	● ➡ □ D ▼	-	0.91
22	หยอดน้ำอ้อย	● ➡ □ D ▼	-	4.60
23	นำข้าวแต่นไปยังห้องบรรจุ	○ ➡ □ D ▼	-	8.46
24	ใส่ข้าวแต่นลงถุง	● ➡ □ D ▼	-	9.36
25	ใส่เครื่องชีวถุง	● ➡ □ D ▼	-	6.25
26	ติดฉลาก	● ➡ □ D ▼	-	6.29
27	ไปยังห้องจัดเก็บ	○ ➡ □ D ▼	-	165.02
28	เก็บ	○ ➡ □ D ▼	-	0.00

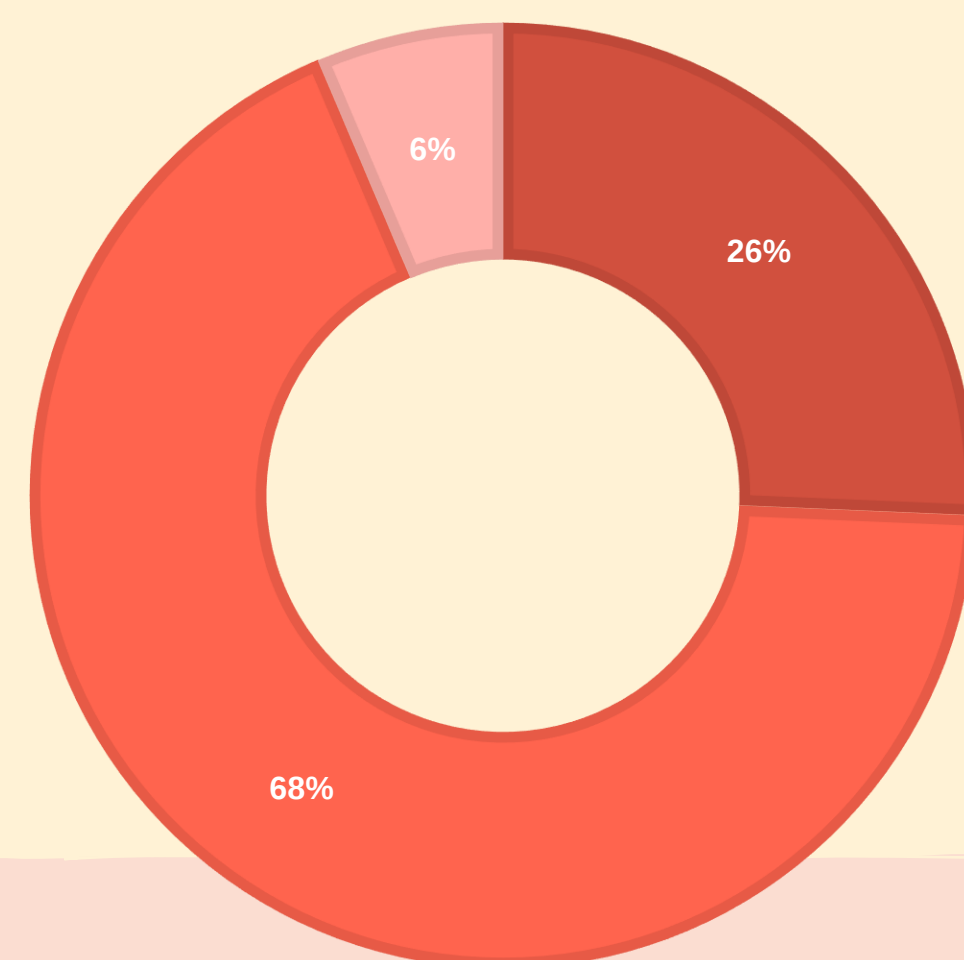


สรุปขั้นตอนการทำงานที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในสายการผลิต

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่า (VA) 9 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 25.66

กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NVA) 8 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 67.94

กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (NNVA) 11 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 6.39



- กิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่า
- กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า
- กิจกรรมที่จำเป็นแต่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า



วิเคราะห์สาเหตุของกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิด มูลค่าด้วยเครื่องมือของการผลิตแบบลีน

แบ่งลักษณะของการทำงาน

: 28 กระบวนการทำงานเวลาทั้งหมด 6,010.15 วินาที

การรอคอย

: 2 ขั้นตอน เป็นเวลา 3,661.7

การเคลื่อนที่

: 9 ขั้นตอน เป็นเวลา 728.2

การตรวจสอบ

: 2 ขั้นตอน เป็นเวลา 6.54

การทำงาน

: 2 ขั้นตอน เป็นเวลา 67.98

วิเคราะห์สาเหตุของกระบวนการที่ไม่ทำให้เกิด มูลค่าด้วยเครื่องมือของการผลิตแบบลีน

วิเคราะห์ปัญหาของกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า

การเคลื่อนที่

: วิเคราะห์การวางผังโรงงาน

การรอคอย

: วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 5W1H

การตรวจสอบ

: วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 5W1H

การทำงาน

: วิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ 5W1H

สรุปวิธีการแก้ไขปัญหาดວາມสูญเปล่า

การเคลื่อนที่

: ทำการวางผังใหม่

การรอคอย

: ใช้หลักการECRS และVisual Control

การตรวจสอบ

: ใช้หลักการECRS และVisual Control

การทำงาน

: ใช้หลักการECRS และVisual Control



การวางแผนโรงงาน

A stylized illustration of a woman with dark hair in a bun, wearing glasses and an orange shirt, sitting at a white desk and working on a laptop. The background is a warm orange gradient with several floating icons: a video player with a play button, a speech bubble with quotation marks, a clock, a web browser window with a large 'W' and a picture, and a speech bubble with three dots. A stack of books and a steaming mug are on the desk.

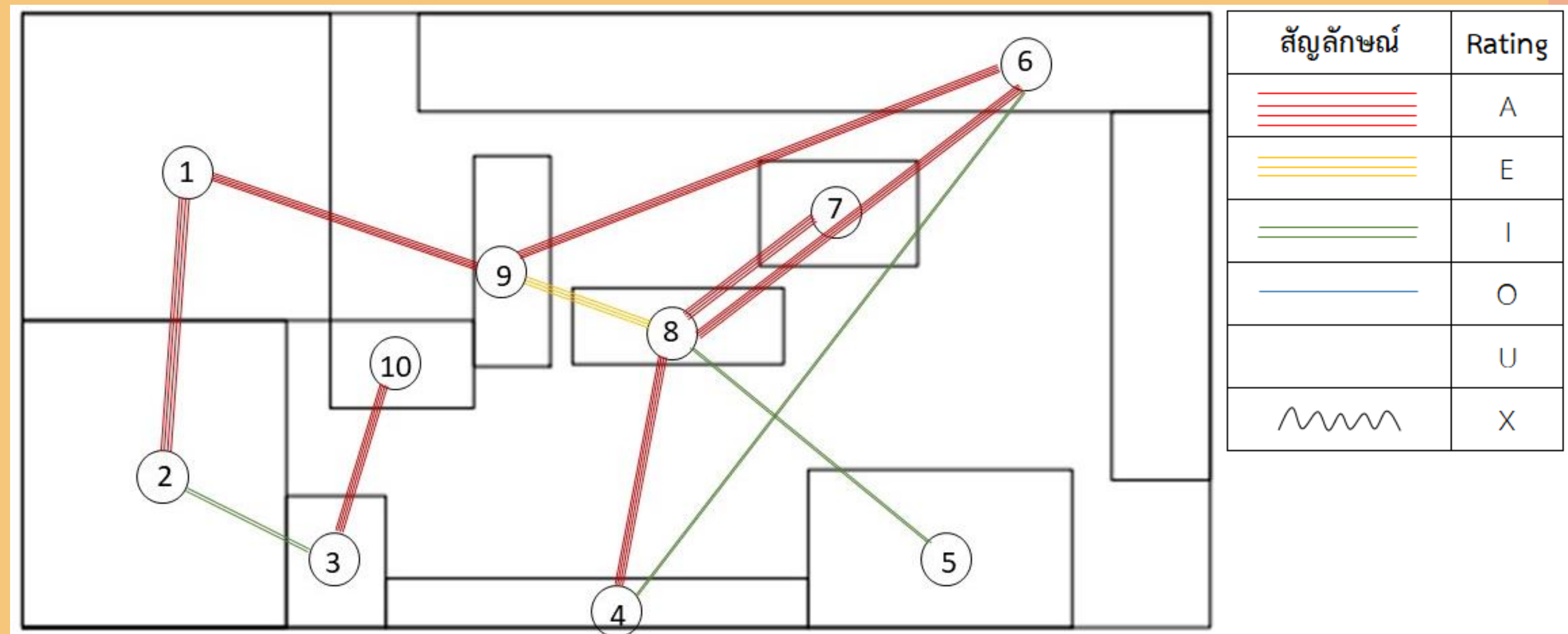
ระดับ	ความหมาย
A	Absolutely Necessary
E	Especially Important
I	Important
O	Ordinary Closeness OK
U	Unimportant
X	Not desirable

เหตุผลสนับสนุน
1. ลำดับการไหลของงาน
2. การไหลของวัตถุดิบ
3. ความสะดวก

ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การวางผังโรงงาน

2. แผนภาพความสัมพันธ์ ของกิจกรรม



ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การวางผังโรงงาน

3. ด้านวนอัตราความใกล้ชิดรวม (Total Closeness Rating; TCR)

ตำแหน่ง กิจกรรม	ตำแหน่งกิจกรรม										Summary						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A	E	I	O	U	X	TCR
1	-	A	U	U	U	U	U	U	A	U	1	0	1	0	7	0	10100
2	A	-	I	U	U	U	U	U	U	U	1	0	1	0	7	0	10100
3	U	I	-	U	U	U	U	U	U	A	1	0	1	0	7	0	10100
4	U	U	U	-	U	I	U	A	U	U	1	0	1	0	7	0	10100
5	U	U	U	U	-	U	U	I	U	U	0	0	1	0	8	0	100
6	U	U	U	I	U	-	U	A	A	U	2	0	1	0	6	0	20100
7	U	U	U	U	U	U	-	A	U	U	1	0	0	0	8	0	10000
8	U	U	U	A	I	A	A	-	E	U	3	1	1	0	4	0	31100
9	A	U	U	U	U	A	U	E	-	U	2	1	0	0	6	0	21000
10	U	U	A	U	U	U	U	U	U	-	1	0	0	0	8	0	10000



ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การวางผังโรงงาน

4. แผนผังโรงงานแบบบล็อก



	9	6	
1	10	8	7
2	3	4	5

ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การวางผังโรงงาน

5. การประเมินค่าคะแนนความใกล้เคียง (Adjacency-Based Scoring)



ผังโรงงานเดิม		
ตำแหน่ง	ติดกับตำแหน่ง	คะแนน
1	2,6,10	64
2	1,3,10	68
3	2,4,10	68
4	3,5,8,9	65
5	4,6,8	1
6	1,7,8,9	128
7	5,6,8,9	64
8	4,5,6,7,9	192
9	4,6,7,8,10	64
10	1,2,3,9	64
รวมคะแนน		778

ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การวางแผนโรงงาน

6. การประเมินผังโรงงานด้วย ค่าระยะทางรวม (Distance- Based Scoring)

To From	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		3.51	4.85	6.90	9.71	8.51	7.54	5.98	2.30	3.41
2	3.51		2.29	5.24	8.97	9.56	8.32	6.19	4.73	3.08
3	4.85	2.29		3.00	6.87	8.26	6.95	4.72	3.97	2.37
4	6.90	5.24	3.00		3.95	6.49	5.22	3.29	4.01	3.51
5	9.71	8.97	6.87	3.95		4.70	3.99	3.91	5.86	6.47
6	8.51	9.56	8.26	6.49	4.70		1.32	3.54	5.99	6.48
7	7.54	8.32	6.95	5.22	3.99	1.32		2.23	3.75	5.25
8	5.98	6.19	4.72	3.29	3.91	3.54	2.23		2.03	3.17
9	2.30	4.73	3.97	4.01	5.86	5.99	3.75	2.03		1.72
10	3.41	3.08	2.37	3.51	6.47	6.48	5.25	3.17	1.72	



ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

หลักการ ECRS และ Visual Control

กิจกรรมที่แก้ไขได้

: 4 กิจกรรม

กิจกรรมที่ไม่สามารถแก้ไขได้

: 5 กิจกรรม



ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

หลักการ ECRS และ Visual Control

การกำจัด

: เตรียมน้ำแดงโมผสมน้ำตาล

การรวมกัน

: คัดและเรียงข้าวแต่นรวมกับพักข้าวแต่น

การทำให้ง่ายขึ้น

: รอข้าวแต่นเต็มรถเข็น

การควบคุมด้วยสายตา

: จำแนกประเภทของข้าวแต่นบนรถเข็น หรือจำแนกประเภท
พนักงานรายวันกับพนักงานประจำออกจากกัน

ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง แล้วเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับปรุง

การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังปรับปรุง

เปรียบเทียบเวลาการทำงานก่อนและหลังการดำเนินงาน

สภานีงาน	ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
นั่งข้าว	1,337.55	1,331.44
อัดขึ้นรูป	4,071.7	2,685.175
ทอด	397.31	265.87
บรรจุ	203.6	205.92
รวม	6,010.16	4,488.41

สรุปผล

การเปลี่ยนแปลงของเวลาการทำงาน ก่อนและหลังการดำเนินงาน

หลังการดำเนินการ



ลดลงไป
25.32%

ก่อนการดำเนินการ



- 1,000.00 2,000.00 3,000.00 4,000.00 5,000.00 6,000.00 7,000.00

สรุปผล

- จากการดำเนินการปรับปรุง การปรับผังโรงงาน ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น และระยะทางรวมก็มีค่าน้อยลง
- จากการดำเนินการปรับปรุง การใช้หลักการ ECRS และ Visual Control ทำให้ขั้นตอนการดำเนินการลดลง 1 กิจกรรม และทำให้เวลาในการรอคอยลดลง





THANKS YOU

โดย นางสาวนันทิยา เทพพรมมา 590610297
นางสาวปิ่นมณี อินเลื้อ 590610307