



การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน

การดำเนินงานกิจกรรมลานเทปาล์มของกรณีศึกษาบริษัท XYZ จำกัด

A Study of Process Improvement to Increase Efficiency and Reduce Operation Costs

in The Oil Palm Bunch Collection Centers Of Case Study Xyz Co., Ltd.

ลักขิกา เล็กใบ¹ และวิชญศร์ งามสะอาด²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, luksikale@gmail.com

²คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, witchayut_tim@utcc.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์การศึกษาปัญหาเพื่อปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนของการดำเนินงานล่วงเวลาของพนักงานในส่วนลานเทปาล์มของ กรณีศึกษาบริษัท XYZ จำกัด เป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนลานเทปาล์มช่วงหน้าหีบปาล์ม โดยมีวัตถุประสงค์ของการลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น รวมถึงการเกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสูงสุดในกระบวนการดำเนินงาน ลดต้นทุนของการดำเนินงานล่วงเวลาของพนักงานในส่วนลานเทปาล์ม จากการศึกษาและการเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ ทฤษฎีแก้งปลา (Cause and Effect Diagram), แผนภูมิกิจกรรมพหุกฎ (Multiple Activity Chart), การจับเวลาการทำงาน (Time Study) ในกระบวนการเทปาล์มและประเมินปาล์ม โดยนำหลักการ ECRS มาปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานใหม่ จากนั้นทำการจำลองการออกแบบการดำเนินงานโดยใช้โปรแกรม Arena Simulation เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาปฏิบัติในอนาคต

ผลการศึกษาพบว่า ก่อนการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานมีประสิทธิภาพการให้บริการสูงสุด 45 คันต่อวันเวลาดำเนินงานปกติ 8 ชั่วโมง เดิมรถ 18 ล้อใช้เวลา 49 นาที ดังนั้นจึงนำหลักการแผนภูมิกิจกรรมพหุกฎและหลักการ ECRS มาประยุกต์ ทำให้หลังปรับปรุงกระบวนการของบริษัทมีประสิทธิภาพการให้บริการเพิ่มขึ้น 71 คันต่อวัน ของเวลาการดำเนินงานปกติ รถ 18 ล้อ ใช้เวลา 24 นาที เปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ ปริมาณการให้บริการรถเข้าเทปาล์มเพิ่มขึ้น 20.34 % ประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานส่วนลานเทปาล์มเพิ่มขึ้นคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 54.31% อัตราการว่างงานของพนักงานลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 93.03% ต้นทุนการดำเนินงานล่วงเวลาลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 100% จากผลลัพธ์หากนำมาปฏิบัติจริง บริษัทสามารถลดต้นทุนการดำเนินงานล่วงเวลาในช่วงหน้าหีบปาล์มได้ปีละ 90,000 บาท

คำสำคัญ: หลักการ ECRS, แผนภูมิกิจกรรมพหุกฎ, การจับเวลาการทำงาน

ABSTRACT

The objective of this study is to study of process improvement to increase efficiency and reduce operation costs in the oil palm bunch collection centers of case study XYZ Co., Ltd. Is a solution to problems occurring in the oil palm bunch of the palm trunk with the aim of reducing the losses that occur including the benefits and efficiency in the operation process reducing the cost of overtime operations of employees of the oil palm bunch from studies



and collection of data, By using the tools cause and Effect diagram, Multiple activity chart, Time study in the process of palm pouring and evaluating palm, Apply the ECRS principles to improve the new operational processes. Then simulate the design by using Arena Simulation program.

The results showed that, before the improvements of the case study it has the efficiency of servicing up to 45 wheels per day, normal operation of the original 8 hours. In the past, 18 wheels took 49 minutes. Therefore, the use of multiple activity charts and ECRS principles have been applied. After the company process improvement, the case study The efficiency of the service is increased by 71 wheels per day of normal operation time. The 18 wheeler takes 24 minutes compare as a percentage. The volume of palm service cars increased by 20.34%, the process efficiency of the palm plantation increased by 54.31%, the unemployment rate decreased by 93.03%, overtime costs decreased by 100% from results, if put into practice. A case studies can reduce the cost of overtime operations in front of the palm trunk by 90,000 baht per year

Keyword: ECRS, Multiple Activity Chart, Time Study

1. บทนำ

บริษัท XYZ จำกัด ได้จดทะเบียนจัดตั้งปี พ.ศ. 2556 ประกอบธุรกิจโรงสกัดน้ำมันปาล์ม ปัจจุบันการดำเนินธุรกิจมีการแข่งขันที่มีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น รวมทั้งความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ทำให้ผู้ประกอบการโรงสกัดน้ำมันปาล์มดิบ หรือผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง จึงมีความจำเป็นในการปรับกลยุทธ์และวิธีการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันบริษัทได้ประสบปัญหาในส่วนของลานเทปาล์มในช่วงหน้าหีบปาล์ม (ภาวิณี อาจปฐ, 2551) มีรถเข้าเทปาล์มที่โรงงานเป็นจำนวนมากการดำเนินงานที่ซับซ้อนของพนักงาน การบริหารจัดการพนักงานไม่สอดคล้องกับการดำเนินงาน จากการดำเนินงานในปัจจุบันก่อให้เกิดการรอคอยเข้าเทปาล์มเป็นเวลานาน ประสิทธิภาพการให้บริการสูงสุดต่อวันอยู่ที่ 45 คันต่อวัน เมื่อเทียบกับอัตราการเข้าเทปาล์มเฉลี่ยต่อวัน 76 คันต่อวัน ก่อให้เกิดต้นทุนการทำงานล่วงเวลา ในช่วงหน้าหีบปาล์ม เฉลี่ย 90,000 บาทต่อปี (โมเดล เมนูแฟกเจอร์ริง, 2560) ทำให้ทางผู้จัดทำงานวิจัยทำการออกแบบกระบวนการดำเนินงานใหม่ ลดความสูญเปล่าด้วยหลักการ ECRS (ประเสริฐ อัครประถมพงศ์, 2009) โดยการนำกลยุทธ์ทางด้านโลจิสติกส์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดความสามารถในการดำเนินงาน เพื่อสร้างความพึงพอใจในการให้บริการกับลูกค้าจากการทดสอบกระบวนการดำเนินงานด้วยทฤษฎีแบบจำลองสถานการณ์ Arena simulation (กรรณิการ์ อ่วมเกิด, 2555) ทำให้กระบวนการดำเนินงานภายในที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการปรับปรุงให้สอดคล้องกับความสามารถในการให้บริการในส่วนลานเทปาล์ม และลดต้นทุนในการดำเนินงานล่วงเวลาของพนักงาน

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนงานลานเทปาล์ม และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน
2. เพื่อลดการรอคอยที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และลดต้นทุนการทำงานล่วงเวลาของพนักงานลง



3. การดำเนินการวิจัย

1. ทำการศึกษากระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่เป็นสาเหตุ แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจะใช้วิธีการใด รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของแต่ละส่วนงาน ซึ่ความสามารถในการทำงานและพื้นที่รองรับของแต่ละส่วนงาน

2. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลาเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริง

3. วิเคราะห์และออกแบบการบริหารจัดการการดำเนินงาน จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4. ออกแบบการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของพนักงาน

5. ประเมินและทดสอบผลที่ได้จากการทดสอบในโปรแกรม Arena Solution ตรวจสอบความถูกต้องของการจำลองกระบวนการดำเนินงาน

6. สรุปและเปรียบเทียบกระบวนการทำงานก่อนปรับปรุงกับหลังปรับปรุง เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานที่เหมาะสมและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้จริง เพิ่มความพึงพอใจให้กับลูกค้าและมีประสิทธิภาพการดำเนินงานในส่วนลานเทปาล์มที่ดีขึ้น

4. ผลการวิจัย

จากการศึกษากระบวนการดำเนินงานและการสัมภาษณ์พนักงานในส่วนงานลานเทปาล์ม พบว่าในปัจจุบันบริษัทประสบปัญหาการบริหารจัดการในส่วนงานลานเทปาล์มช่วงหน้าหีบปาล์ม จึงได้วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยใช้เครื่องมือดังนี้

4.1 ทฤษฎีแก๊งปลา

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาโดยการระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงหน้าหีบปาล์มของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับลานเทปาล์ม

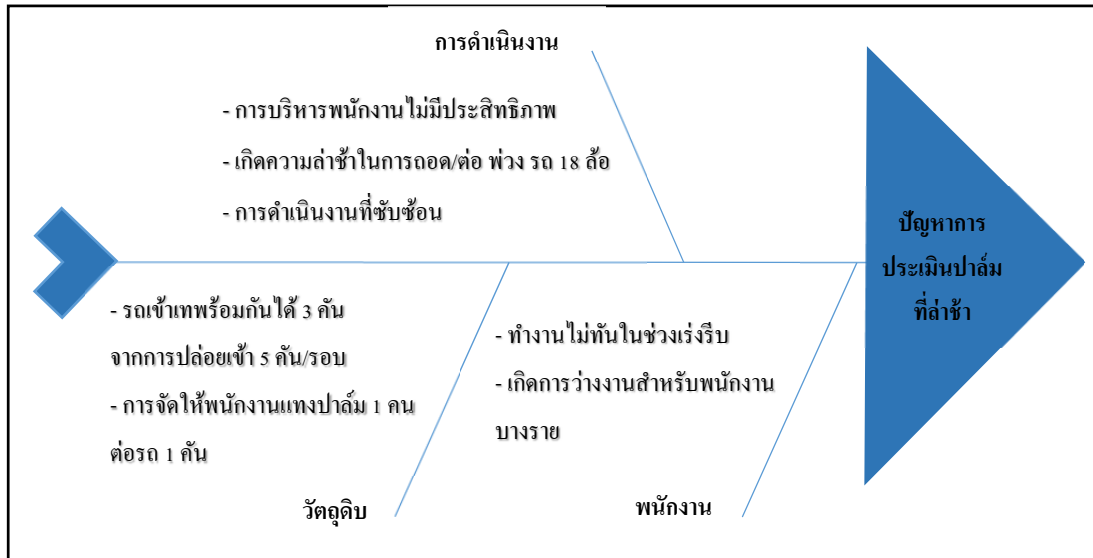
ตารางที่ 1 แสดงตารางการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

สาเหตุ	ความสามารถในการแก้ไข	ความถี่ในการเกิด	ความรุนแรง	คะแนน
การประเมินปาล์มที่ล่าช้า	5	5	5	125
รอคิวเข้าเทปาล์ม	5	5	4	100
การจัดสรรพนักงานที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์	4	5	4	80
การรอคอยที่แท่นช่าง	3	4	3	36

หมายเหตุ : 5 สูงสุด , 4 สูง, 3 ปานกลาง , 2 ต่ำ, 1 ต่ำที่สุด



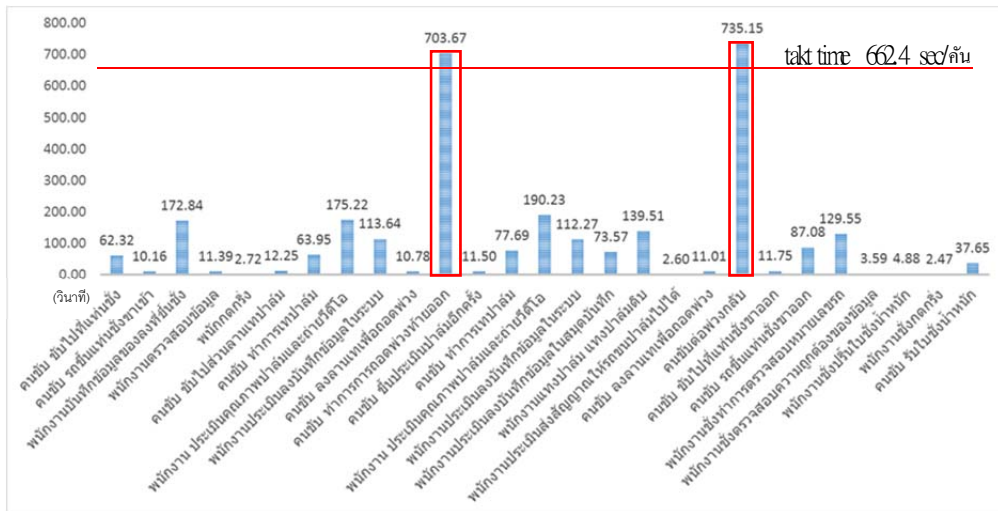
จากการศึกษาและการวิเคราะห์สาเหตุปัญหาจากกระบวนการดำเนินงานที่เป็นสาเหตุทำให้กระบวนการเทปาล์มและประเมินปาล์มล่าช้า โดยการนำผังแสดงเหตุและผล ในการขยายปัญหาที่เกิดขึ้นของกระบวนการดังกล่าว ดังนี้



รูปที่ 1 แสดงแผนภูมิสาเหตุของปัญหา

4.2 เวลาในการผลิต Cycle Time

การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานด้วยการกำหนด Takt Time เวลาที่จะคำนวณหาค่า Takt Time มาจากค่าเฉลี่ยที่ได้จากการจับเวลาการทำงาน Time Study ของแต่ละกระบวนการดำเนินงานในลานเทปาล์ม ผู้จัดทำงานวิจัยได้นำรายงานสถิติปริมาณการเข้าเทปาล์มย้อนหลังมากที่สุดช่วงหน้าหีบปาล์มเดือน เมษายน ปี 2562 มาใช้ในงานวิจัยซึ่งมีปริมาณรถบรรทุกเฉลี่ย 76 คันต่อวัน โดยแบ่งสัดส่วนการเข้าเทปาล์มของรถแต่ละประเภทดังนี้ รถ 6 ล้อมีอัตราส่วนเข้าเทปาล์มเฉลี่ย 20 คันต่อวัน รถ 10 ล้อมีอัตราส่วนเฉลี่ย 41 คันต่อวัน รถ 18 ล้อมีอัตราส่วนเฉลี่ย 15 คันต่อวัน เพื่อหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาในส่วนการประเมินปาล์มล่าช้า จึงได้ทฤษฎีการจับเวลาการทำงานของรถบรรทุกทั้ง 3 ประเภท ผลจากการจับเวลาก่อนปรับปรุงรถ 6 ล้อใช้เวลา 15 นาที รถ 10 ล้อ ใช้เวลา 16 นาที รถ 18 ล้อ ใช้เวลา 49 นาที ซึ่งค่า Takt Time ที่คำนวณได้จากการนำเปอร์เซ็นต์ของจำนวนรถแต่ละประเภทคูณเวลาดำเนินงานหน่วยเป็นวินาทีต่อวัน หารกับจำนวนที่ได้จากการนำจำนวนคันคูณด้วยจำนวนปริมาณการบรรทุกของรถแต่ละประเภทคำตอบที่ได้จะมีหน่วยเป็นวินาทีต่อวัน เพื่อทราบกระบวนการใช้เวลาในการดำเนินงานเกิน Takt Time และทำการปรับปรุงในลำดับถัดไป



รูปที่ 2 กราฟแสดงเวลาการดำเนินงานของรถ 18 ล้อ

จากภาพจะเห็นได้ว่า Cycle Time ของรถ 18 ล้อ อยู่ที่ 735.15 วินาที เป็นกระบวนการถอดและต่อพ่วงใช้เวลานาน Takt Time ที่คำนวณได้ที่ 662.4 วินาที ความล่าช้าเกิดจากคนขับรถต้องถอดและต่อพ่วง ซึ่งส่วนนี้จะใช้เวลาเฉลี่ย 12.4 นาที การใช้เวลาดำเนินการที่นานในช่วงหน้าห้องปาล์ม ทำให้การระบายรถที่จ้อครอทปาล์มเป็นไปได้ยาก จากปัญหาที่กล่าวมาทำให้เกิดการรอกคอยสำหรับรถบางคันรอเข้าเทเป็นเวลานานถึง 17 ชั่วโมง จากกระบวนการทำงานในปัจจุบันสามารถให้บริการรถที่เข้าเทปาล์มได้ 45 คัน ต่อการทำงาน 8 ชั่วโมง ทำให้โรงงานต้องเปิดโอทีตั้งแต่ 17.00-19.00 น. เพื่อที่จะให้บริการรถที่รอเข้าเทปาล์มให้ได้มากที่สุด การดำเนินงานล่วงเวลาสามารถให้บริการรถบรรทุกได้ 59 คัน ต่อการทำงาน 10 ชั่วโมง จึงเกิดต้นทุนของโอทีที่เป็นจำนวนเงิน 90,000 กว่าบาทต่อปี ทำให้เกิดภาระหน้าที่ของพนักงานเพิ่มขึ้น อีกส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของการบริหารพนักงานไม่เหมาะสมกับกระบวนการดำเนินงาน มีการว่างงานของพนักงานลานเทปาล์มบางส่วน เป็นสาเหตุให้เลือกทำการปรับปรุงกระบวนการของรถ 18 ล้อ เนื่องจากมีอัตราส่วนการเข้าเทปาล์มเพียง 20 คันต่อวัน แต่ใช้เวลานานที่สุดในส่วนกระบวนการประเมินและเทปาล์มในแต่ละรอบการเข้าเทปาล์ม

4.3 แผนภูมิกิจกรรมพหุคูณ Multiple Activity Chart

นำแผนภูมิแสดงการดำเนินงานของคนร่วมกับเครื่องจักรมาวิเคราะห์ในการเรียงลำดับขั้นตอนดำเนินงาน ผู้จัดทำงานวิจัยนำเสนอในรูปแบบของ คนแทนด้วยพนักงานของโรงงานและเครื่องจักรแทนด้วยคนขับรถบรรทุก เพื่อดูสัดส่วนของเวลารอคอยระหว่างพนักงานกับคนขับรถบรรทุก เพื่อศึกษาว่ากระบวนการใดควรปรับปรุง หรือบริหารพนักงานให้เหมาะสม

	= ทำงานร่วมกัน
	= ทำงานอิสระ
	= ว่างงาน



No.	process	Time	Man	Process	Time	Machine
1	รอคนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	0.00		คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	62.32	
2	รอคนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	0.00		คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	10.16	
3	พนักงานบันทึกข้อมูลของลงที่ซิ่ง	172.84			0.00	
4	พนักงานตรวจสอบข้อมูล	11.39			0.00	
5	พนักงานกดกริ่ง	2.72			0.00	
6	รอ คนขับ ขับไปส่วนลานเทปาล์ม	0.00		คนขับ ขับไปส่วนลานเทปาล์ม	12.25	
7	รอ คนขับ ทำการเทปาล์ม	0.00		คนขับ ทำการเทปาล์ม	63.95	
8	พนักงาน ประเมินคุณภาพปาล์มและถ่ายวิดีโอ	175.22		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
9	พนักงานประเมินลงบันทึกข้อมูลในระบบ	113.64		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
10	พนักงาน รอคนขับทำการถอดฟองเพื่อขึ้นเทปาล์มอีกครั้ง	0.00		คนขับ ลงลานเทเพื่อถอดฟอง	10.78	
11	พนักงาน รอคนขับทำการถอดฟองเพื่อขึ้นเทปาล์มอีกครั้ง	0.00		คนขับ ทำการถอดฟองท้ายออก	703.67	
12	พนักงาน รอคนขับทำการถอดฟองเพื่อขึ้นเทปาล์มอีกครั้ง	0.00		คนขับ ขึ้นประเมินปาล์มอีกครั้ง	11.50	
13	รอ คนขับ ทำการเทปาล์ม	0.00		คนขับ ทำการเทปาล์ม	77.69	
14	พนักงานประเมินคุณภาพปาล์มและถ่ายวิดีโอ	190.23		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
15	พนักงานประเมินลงบันทึกข้อมูลในระบบ	112.27		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
16	พนักงานประเมินลงบันทึกข้อมูลในสมุดบันทึก	73.57		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
17	พนักงานแทงปาล์ม แทงปาล์มดิบ	139.51		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
18	พนักงานประเมินส่งสัญญาณให้รถขมิปาล์มไปได้	2.60		คนขับ รอพนักงานประเมินสัญญาณ	0.00	
19	พนักงาน รอรถ เข้าเทปาล์ม รอบถัดไป	0.00		คนขับ ลงลานเทเพื่อถอดฟอง	11.01	
20	พนักงาน รอรถ เข้าเทปาล์ม รอบถัดไป	0.00		คนขับ คอฟวงกลับ	735.15	
21	รอ คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่งขาออก	0.00		คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	11.75	
22	รอ คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาออก	0.00		คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	87.01	
23	พนักงานซึ่งทำการตรวจสอบหมายเลขรถ	129.55			0.00	
24	พนักงานซึ่งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	3.59			0.00	
25	พนักงานซึ่งรินในซิ่งนำหนัก	4.84			0.00	
26	พนักงานซึ่งกดกริ่ง	2.47			0.00	
27	คนขับ รับใบซิ่งนำหนัก	0.00		คนขับ รับใบซิ่งนำหนัก	37.65	

	Man	Machine(คนขับรถบรรทุก)
เวลาว่างงาน	1834.90	1134.43
เวลาทำงาน	1134.43	1834.90
เวลาทั้งหมด	2969.32	2969.32
% เวลาทำงาน	38.20	61.80

รูปที่ 3 แสดงแผนภูมิกิจกรรมพหุคูณก่อนปรับปรุง

สรุปจากตารางแผนภูมิกิจกรรมพหุคูณก่อนการปรับปรุง แสดงถึงอัตราการว่างงานของพนักงาน 1,834.90 วินาที เวลาทำงาน 1,134.43 วินาที รวมเวลาทำงานทั้งหมด 2,969.32 วินาที เปอร์เซนต์เวลาทำงานคิดเป็น 38.20% แสดงให้เห็นประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานอยู่ในอัตราที่น้อยมาก

ผลการดำเนินงานหลังปรับปรุง

4.4 หลักการ ECRS

นำแนวความคิดที่สามารถลดความสูญเปล่าของการดำเนินงานในปัจจุบัน ความสูญเปล่าที่เป็นต้นทุนของการไม่สร้างผลตอบแทนหรือประโยชน์ให้กับบริษัท ซึ่งในบางกระบวนการดำเนินงานอาจจะทำให้เกิดความล่าช้าจากที่ควรจะเป็น โดยการนำ 4 หลักการมาใช้คือ การกำจัด การรวม การจัดเรียงใหม่ การทำให้ง่ายขึ้น และการกำหนดเวลาการทำงานของแต่ละกระบวนการให้แน่นอนรวมถึงมีการจับเวลาการทำงานรูปแบบใหม่ แต่ละส่วนดังนี้



ตารางที่ 2 แสดงปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานของพนักงาน โดยใช้หลักการของ ECRS

ECRS	ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<i>Eliminate</i>	หลังจากพนักงานประเมินปาล์มลงผลประเมินในระบบแล้ว พนักงานยังต้องลงในสมุดบันทึกอีกครั้งทำให้เวลาการทำงานในกระบวนการนี้เพิ่มขึ้น	ตัดกระบวนการบันทึกการประเมินลงในสมุดบันทึก เน้นให้พนักงานตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในการบันทึกการประเมินในระบบแทน
<i>Eliminate</i>	พนักงานแทงปาล์มเกิดการว่างงาน	ปรับหน้าที่ของพนักงานแทงปาล์ม จากเดิมพนักงานแทงปาล์ม 1 คนจะดูแล 1 คัน การที่รถแต่ละคันบรรทุกปาล์มเป็นจำนวนมากทำให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้าและประสิทธิภาพทำงานอาจน้อยลง จึงปรับให้พนักงานแทงปาล์ม 2 คน ดูแล 1 คัน
	การบริหารจัดการพนักงานแทงปาล์มไม่เกิดประโยชน์	เมื่อทำการปรับพนักงานแทงปาล์มให้ประจำรถ 2 คนต่อรถ 1 คัน ระบบการเข้าเทพร้อมกันในปัจจุบันเข้าเทได้ 3 คันต่อรอบ จึงปรับให้เข้าเทปาล์มพร้อมกันได้ 4 คันต่อรอบ และนำพนักงานแทงปาล์มที่ 3 คนมาทำการฝึกฝนเกี่ยวกับการประเมินปาล์ม ส่วนพนักงาน 2 คนที่เหลือจัดให้ทำงานด้านการ ถอด/ต่อ พ่วง ของรถ 18 ล้อที่เกิดความล่าช้าในปัจจุบัน
	จากที่พนักงานประเมินปาล์มด้วยตาเปล่าและพนักงานยังต้องถ่ายวิดีโอพร้อมกันในขณะประเมิน	ตัดกระบวนการที่ซับซ้อนของพนักงานประเมิน จากที่ประเมินพนักงานประเมินต้องถ่ายวิดีโอขณะพนักงานแทงปาล์มกำลังแทงปาล์มลง โดยจะทำการติดตั้งกล้องวงจรปิดที่พื้นที่แทงปาล์มเพราะกล้องสามารถจับภาพได้ตลอดเวลาและยังสามารถเรียกดูภาพได้โดยที่พนักงานยังปฏิบัติหน้าที่ที่ส่วนงานอยู่ และตัดขั้นตอนการบันทึกข้อมูลในสมุดบันทึก
<i>Combine</i>	กระบวนการแทงปาล์มเพื่อตีปาล์มดิบกลับจะดำเนินการหลังจากพนักงานประเมินทำการประเมินเสร็จ	ให้ทำการแทงปาล์มดิบไปพร้อมกับการประเมินของพนักงานประเมิน
<i>Rearrange</i>	การทำงานที่ไม่มีการควบคุมเวลาการทำงาน	มีการควบคุมเวลาการทำงานของพนักงาน ในส่วนของพนักงานประเมิน พนักงานแทงปาล์ม พนักงานที่แท่นชั่ง
<i>Simplify</i>	พนักงานยังใช้ระบบไม่คล่องทำให้การทำงานล่าช้า	โดยการทำงานสอนงาน ถ่ายทอดความรู้ของพนักงานงานประเมินปาล์มสู่พนักงานแทงปาล์มเพื่อให้ใช้ประโยชน์จากพนักงานให้ได้มากที่สุด



4.5 แผนภูมิกิจกรรมพหุกุณ Multiple Activity Chart

จากการปรับกระบวนการดำเนินงานใหม่ เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าหมายไว้ ทางผู้จัดทำได้ทำการจับเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

	= ทำงานร่วมกัน
	= ทำงานอิสระ
	= ว่างงาน

No.	กระบวนการซึ่งนำนักศึกษาเข้า	Time	Man	Process	Time	Machine
1	รอคนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	0.00		คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	28.79	
2	รอคนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	0.00		คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	9.56	
3	พนักงานบันทึกข้อมูลของรถที่ขึ้นซิ่ง	92.31			0.00	
4	พนักงานตรวจสอบข้อมูล	8.43			0.00	
5	พนักงานกดกริ่ง	2.45			0.00	
6	รอ คนขับ ขับไปลานเทปาล์ม	0.00		คนขับ ขับไปลานเทปาล์ม	10.66	
7	พนักงาน ประเมินคุณภาพปาล์ม	65.54		คนขับ ทำการเทปาล์ม	65.54	
8	พนักงานประเมินลงบันทึกข้อมูลในระบบ	76.27		คนขับ ลงลานเทเพื่อถอดฟวง	9.81	
9	พนักงาน ทำการถอดฟวงท้ายออก	297.52		คนขับ รอพนักงานถอดฟวง	0.00	
10	พนักงาน รอรถขึ้นประเมิน	0.00		คนขับ ขึ้นประเมินปาล์มอีกครั้ง	9.82	
11	พนักงาน ประเมินคุณภาพปาล์ม	71.06		คนขับ ทำการเทปาล์ม	71.06	
12	พนักงานประเมินลงบันทึกข้อมูลในระบบ	81.82		คนขับ รอพนักงานประเมินทำงาน	0.00	
13	พนักงานแทงปาล์ม แห้งปาล์มดิบ	78.52		คนขับ รอพนักงานแทงปาล์มดิบ	0.00	
14	พนักงานประเมินส่งสัญญาณให้รถขนปาล์มไปได้	2.54		คนขับ รอพนักงานส่งสัญญาณ	0.00	
15	พนักงาน รอรถเทปาล์มลงจากลานเทปาล์ม	0.00		คนขับ ลงลานเทเพื่อต่อฟวง	9.91	
16	พนักงาน ทำการต่อฟวงกลับ	312.92		คนขับ รอพนักงานต่อฟวง	0.00	
17	รอ คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่งขาออก	0.00		คนขับ ขับไปที่แท่นซิ่ง	10.16	
18	รอ คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาออก	0.00		คนขับ รถขึ้นแท่นซิ่งขาเข้า	9.16	
19	พนักงานซึ่งทำการตรวจสอบหมายเลขรถ	89.49			0.00	
20	พนักงานซึ่งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	2.55			0.00	
21	พนักงานซึ่งปรีนใบซิ่งนำหนัก	4.92			0.00	
22	พนักงานซึ่งกดกริ่ง	2.51			0.00	
23	คนขับ รับใบซิ่งนำหนัก	0.00		คนขับ รับใบซิ่งนำหนัก	32.63	

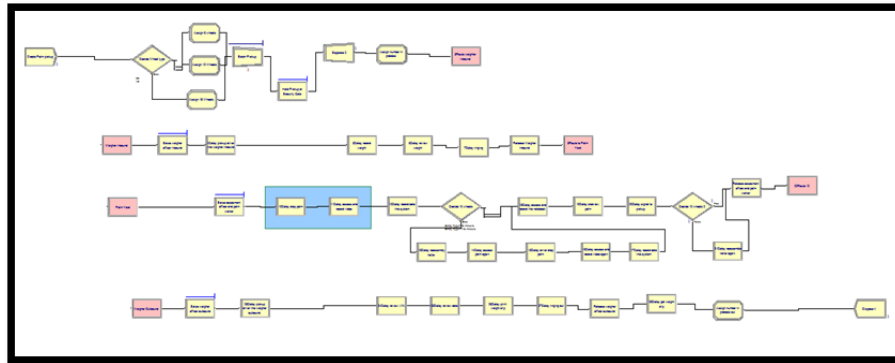
	Man	Machine(คนขับรถบรรทุก)
เวลาว่างงาน	120.69	975.98
เวลาทำงาน	1188.85	267.10
เวลาทั้งหมด	1309.54	1243.08
% เวลาทำงาน	90.78	21.49

รูปที่ 4 แสดงแผนภูมิกิจกรรมพหุกุณหลังปรับปรุง

สรุปจากตารางแผนภูมิกิจกรรมพหุกุณหลังการปรับปรุง แสดงถึงอัตราการว่างงานของพนักงาน 120.69 วินาที เวลาทำงาน 1,188.85 วินาที รวมเวลาทำงานทั้งหมด 1,309.54 วินาที เปอร์เซนต์เวลาทำงานคิดเป็น 90.78% แสดงให้เห็นประสิทธิภาพการดำเนินงานเพิ่มขึ้น อัตราการว่างงานลดลงจากเดิม

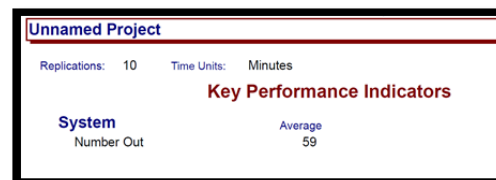
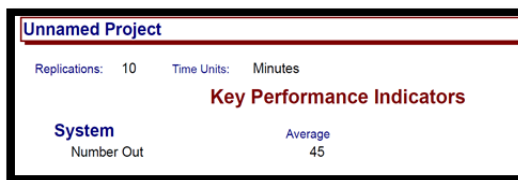
4.6 การจำลองการออกแบบงานโดยใช้โปรแกรม Arena Simulation

หลังจากมีการปรับปรุงเปลี่ยนกระบวนการดำเนินงานใหม่แล้ว จึงได้มีการทดสอบการจำลองการดำเนินงานเสมือนจริงโดยมีการใช้โปรแกรม Arena Simulation เพื่อยืนยันผลการปรับปรุงข้างต้น ดังได้ผลลัพธ์ดังนี้



รูปที่ 5 การจำลองกระบวนการดำเนินงาน โดยโปรแกรม Arena Simulation

ก่อนปรับปรุงสามารถให้บริการเทปาล์มได้ 45 คันในการดำเนินงาน 8 ชั่วโมง ในส่วนของการดำเนินงาน ล่วงเวลาสามารถให้บริการรถเข้าเทปาล์มได้ 59 คัน จากการดำเนินงาน 10 ชั่วโมง หลังจากการทำการปรับปรุง กระบวนการดำเนินงานทำให้รอด 18 ล้อใช้เวลาทั้งกระบวนการเพียง 24 นาทีต่อคัน และทราบถึง ประสิทธิภาพการให้บริการต่อวันสูงสุดที่ 71 คันต่อวัน กระบวนการดำเนินงานส่วนลานเทปาล์มลดลงคิดเป็น เปอร์เซ็นต์ 54.31% อัตราการว่างงานของพนักงานลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 93.03% ต้นทุนการดำเนินงานล่วงเวลา ลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 100% เนื่องจากสามารถให้บริการเพิ่มขึ้นจากเดิม 26 คัน ปริมาณการให้บริการรถเข้าเทปาล์มเพิ่มขึ้น 20.34 %



รูปที่ 6 ผลลัพธ์ก่อนปรับปรุง เวลาทำงาน 8 ชั่วโมง กับเวลาทำงาน 10 ชั่วโมง



รูปที่ 7 ผลลัพธ์หลังปรับปรุง เวลาทำงาน 8 ชั่วโมงสามารถให้บริการ 71 คันต่อวัน

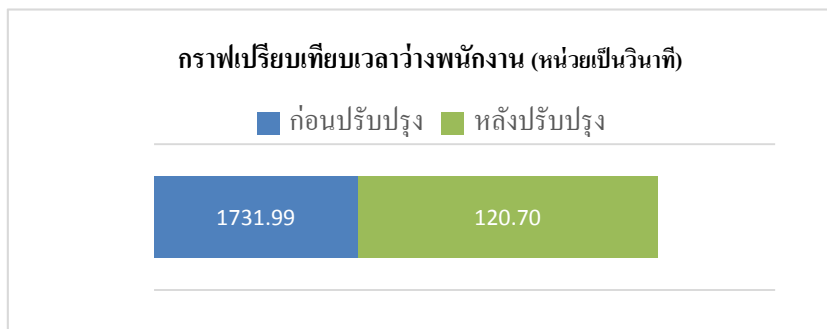
5. การอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง การศึกษาการปรับปรุงกระบวนการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน การดำเนินงานกิจกรรมลานเทปาล์มของกรณีศึกษาบริษัท XYZ จำกัด จากการดำเนินการศึกษาสาเหตุของปัญหาและ ปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่ด้วยหลักการ ECSR และจำลองการออกแบบการดำเนินงานโดยใช้โปรแกรม Arena Simulation ผลการศึกษาได้ผลลัพธ์ว่าสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการรถเข้าเทปาล์มเพิ่มขึ้น 20.34% และ สามารถลดอัตราการว่างงานของพนักงานได้ 93.03%

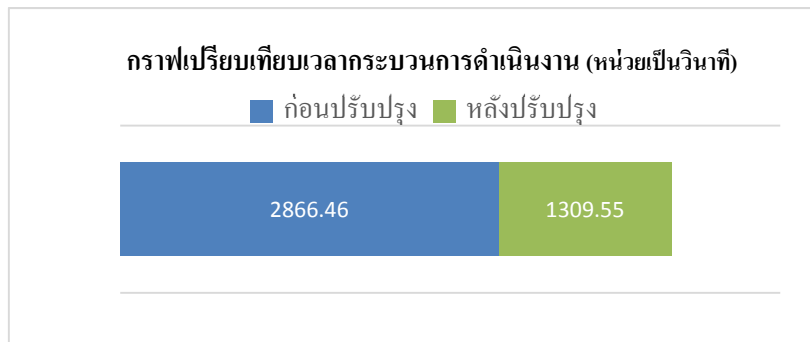


6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษากระบวนการดำเนินงาน และศึกษาเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้แผนภูมิสาเหตุของปัญหากับแผนภูมิคน - เครื่องจักร จากนั้นทำการปรับปรุงกระบวนการด้วยหลักการ ECRS สามารถทราบได้อย่างชัดเจนว่าเกิดความซับซ้อนของกระบวนการดำเนินงานในส่วนเทปาล์มและประเมินปาล์ม จึงทำให้เกิดการรอคอยขึ้น เหตุเนื่องมาจากมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนของพนักงานประเมินปาล์ม รวมถึงกระบวนการการบริหารพนักงานไม่สอดคล้องกับกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบัน ทั้งนี้ทางผู้จัดทำวิจัยได้นำกระบวนการหลังปรับปรุงมาทำการจำลองกระบวนการดำเนินงานโดยใช้โปรแกรม Arena Simulation จากกระบวนการหลังปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้คือ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการรถเข้าเทปาล์มซึ่ง พนักงานสามารถให้บริการรถได้ 71 คัน จากการดำเนินงาน 8 ชั่วโมง ส่วนกระบวนการการถอดและต่อพ่วงแต่เดิมเป็นหน้าที่ของพนักงานขับรถบรรทุก ซึ่งใช้เวลาเฉลี่ย 12 นาที หลักการปรับปรุงโดยให้เป็นที่ความรับผิดชอบของพนักงานแท่งปาล์ม 2 คน มาดำเนินงานในส่วนนี้ สามารถใช้เวลาในการถอดและต่อพ่วงเพียง 5 นาทีต่อคันเท่านั้น นอกจากนี้ การปรับการเข้าเทปาล์มของรถบรรทุกจะถูกจัดให้เข้าเทพร้อมกันรอบละ 4 คัน หากคันใดเสร็จก่อนก็จะปล่อยให้ออกและเรียกรถเข้าเทปาล์มทันที ส่วนของการบริหารจัดการพนักงานแท่งปาล์มถูกปรับให้พนักงานแท่งปาล์ม 1 คันที่มีทักษะในการประเมินปาล์มถูกปรับให้เป็นพนักงานประเมิน พนักงานแท่งปาล์ม 2 คนถูกปรับให้แท่งปาล์มติดต่อรถ 1 คน เท่ากับใช้พนักงานแท่งปาล์ม 8 คน พนักงานประเมินปาล์มมี 4 คน พนักงานถอดและต่อพ่วง 2 คน หลักจากการบริหารจัดการพนักงานใหม่ทำให้การว่างงานของพนักงานลดลง เวลาให้บริการของรถแต่ละประเภทลดลง รถ 6 ล้อใช้เวลา 9 นาที ต่อคัน รถ 10 ล้อ ใช้เวลา 11 นาทีต่อคัน และรถ 18 ล้อใช้เวลา 24 นาทีต่อคัน



รูปที่ 8 แสดงเวลาว่างพนักงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง



รูปที่ 9 เวลากระบวนการดำเนินงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง



แต่เดิมพนักงานสามารถให้บริการรถเข้าเตปาล์มได้ 59 คัน ของการทำงาน 10 ชั่วโมง และหลังการปรับปรุงจากการทดสอบสามารถให้บริการรถได้ 71 คัน ต่อการดำเนินงาน 8 ชั่วโมง เมื่อเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ ปริมาณการให้บริการรถเข้าเตปาล์มเพิ่มขึ้น 20.34% ประสิทธิภาพกระบวนการดำเนินงานส่วนลานเตปาล์มเพิ่มขึ้นคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 54.31% อัตราการว่างงานของพนักงานลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 93.03% ต้นทุนการดำเนินงานล่วงเวลาลดลงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ 100% จากผลลัพธ์ที่หากได้นำไปใช้จริงทำให้บริษัท XYZ จำกัด สามารถลดต้นทุนการดำเนินงานล่วงเวลาในช่วงหน้าหีบปาล์มปีละ 90,000 บาท จากการยกเลิกการเปิดการทำงานล่วงเวลาอาจจะสร้างความไม่พึงพอใจให้กับพนักงาน ดังนั้นทางผู้จัดทำวิจัยมีข้อชี้แนะเพิ่มเติม การปันเงินโบนัสที่พนักงานพึงได้เพิ่มจากเดิมที่เคยให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องของกระบวนการลานเตปาล์ม จากการศึกษาค้นคว้าอิสระของกรณีศึกษาบริษัท XYZ จำกัด มีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในครั้งถัดไปดังนี้

1. สามารถนำข้อมูลจากการปรับปรุงกระบวนการที่ทราบปริมาณการให้บริการสูงสุดต่อวัน มาเป็นฐานข้อมูลของการจัดตารางคิวการเข้าเตปาล์มในอนาคตได้
2. สามารถนำข้อมูลไปเป็นกรณีศึกษาสำหรับบริษัทที่ประสบปัญหาการดำเนินงานของพนักงาน

เอกสารอ้างอิง

- กรรณิการ์ อ่วมเกิด. (2555). ทฤษฎีแบบจำลองสถานการณ์ Arena (Simulation Program) การปรับปรุงกระบวนการให้บริการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ กรณีศึกษาบริษัท ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน). *ธุรกิจปริทัศน์*, 5 (มกราคม-มิถุนายน). เลขที่หน้า 7-23.
- จิราวรรณ เนียมสกุล. (ม.ป.ป.). ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาและการจัดสรรการใช้รถบรรทุกในการขนส่ง อ้อยเข้า โรงงานน้ำตาล. *วารสารวิชาการศรีปทุม*. 16-29.
- ประเสริฐ อัครประดมพงศ์. (2009). *การลดความสูญเปล่า ด้วยหลักการ ECRS*. สืบค้นจาก <https://cpico.wordpress.com/2009/11/29/>
- ภาวินี อาจปรุ. (2551). *การลดเวลาสูญเปล่าในกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เบรกเกอร์* (Unpublished Master's thesis)., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- โมเดล เมนูแฟคเจอร์ริง. (2560). *เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้วยการกำหนด TAKT TIME*. สืบค้นจาก <https://www.mmthailand.com>