

**การลดขั้นตอนในกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคและบริโภค**  
**กรณีศึกษา: คลังสินค้าแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น**  
**REDUCING PROCEDURE OF CONSUMER PRODUCTS MOVING**  
**CASE STUDY: A WAREHOUSE AT KHONKEAN**

**พันเวทย์ ศรีเวียง**

**สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**  
**มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น**  
**E-mail: Punwet.sri@spumail.net**

**สุพรรณษา สายวรรณ**

**สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**  
**มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น**  
**E-mail: Suphansa.sai@spumail.net**

**ธนพนธ์ หอมไสย**

**สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**  
**มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น**  
**E-mail: Thanapon.hom@spumail.net**

**ภาณุพงษ์ ศรีมุงคุด**

**สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน**  
**มหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตขอนแก่น**  
**E-mail: Phanupong.sr@spu.ac.th**

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคและเพื่อจำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆในอนาคต จากการทำวิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคทั้งหมด 7 ครั้ง และบันทึกข้อมูลตั้งแต่รถบรรทุกจอดที่คลังสินค้าจนถึงกระบวนการเก็บสินค้าเข้าคลัง หลังจากผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานแล้ว พบว่าขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าลดลงจาก 18 ขั้นตอน เหลือ 16

ขั้นตอน โดยการแก้ไขขั้นตอนที่ 10.พนักงานฝ่ายขนสินค้าเดินมาจุดวางพาเลท และขั้นตอนที่ 16.พนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์รอการขนย้าย ทำให้เวลาลดลงจาก 6,682.73 วินาที เหลือ 6501.21วินาที และระยะทางลดลงจาก 121.13 เมตร เหลือ 114.62 เมตร หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจำลองสถานการณ์ลงโปรแกรม Flexsim และทำการวัดค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พบว่าในขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าก่อนที่จะนำเข้าไปในโปรแกรม Flexsim มีเวลาทั้งหมด 996.19 วินาที และหลังจากนำไปจำลองสถานการณ์มีเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 1018.2 วินาที คิดเป็นร้อยละ 2.20 ผลที่ได้จากการจำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคและบริโภคทั้งหมด มีเวลาก่อนปรับปรุงคือ 2131.12 วินาที และเวลาหลังปรับปรุงคือ 2043.62 วินาที ลดลง 1.45 นาที ดังนั้นจะสามารถลดขั้นตอนในการทำงานและลดเวลาในการทำงานได้ อีกทั้งยังสามารถเห็นภาพการจำลองกระบวนการขนย้ายเพื่อที่จะปรับปรุงกระบวนการในอนาคตได้

**คำสำคัญ:** กระบวนการขนย้าย , โปรแกรม Flexsim , ความคลาดเคลื่อน

## ABSTRACT

The research aims to simplify the procedure of consumer products moving in the warehouse and simulate the process to improve in the future. The researcher collected the information 7 times, and recorded the data started from a truck parked at the warehouse until the goods stocking process. After the researcher has improved the workflow, it was found that the process of moving goods in the warehouse was reduced from 18 steps to 16 steps. It was happened by adjusting step 10 which is a cargo staff walking to the pallet placement point, and step 10 which is a forklift driver waiting for moving goods that led to reducing time from 6,682.73 seconds to 6501.21 seconds. Moreover, the distance was also reduced from 121.13 meters to 114.62 meters. After that, the researcher simulated Flexsim program and calculated static error to verify the accuracy, it was found that during the product inspection process before being into the Flexsim program, the total time was 996.19 seconds and after the simulation, the time was increased to 1018.2 seconds (2.20 percent increasing.) The result of the whole process of moving consumer goods in the warehouse simulation showed that the time was decreased from 2131.12 seconds to 2043.62 seconds (1.45 minutes decreasing.) Therefore, this simulation provides the processes and the working time reduction. In addition, it is also possible to visualize the moving process simulation to improve in the future.

**KEYWORDS:** Moving Process, Flexsim Program, Static error

## 1. บทนำ

ปัจจุบัน คลังสินค้ามีความต้องการและความจำเป็นและสำคัญอย่างมากในการควบคุมสินค้า ตั้งแต่รับเข้า จัดเก็บ ส่งออก ตั้งแต่สินค้าขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ซึ่งมีระบบในการจัดการคลังสินค้าที่มีคุณภาพและคำนึงถึงการจัดวางตำแหน่งสินค้า รวมไปถึงการเกิดปัญหาในการเคลื่อนย้ายสินค้าภายในระบบ คลังสินค้ามีมากมายหลายรูปแบบในการจัดเก็บ ดังนั้น การจัดเก็บสินค้าภายในคลัง ต้องคำนึงถึงระบบการจัดวางในแต่ละ

ตำแหน่งว่าสามารถที่จะเคลื่อนย้าย ให้ได้มีความรวดเร็วและได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นด้วย คลังสินค้าเป็นแผนกหนึ่งที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าแผนกการผลิต เพราะเป็นพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บหรือสำรองสินค้าต่างๆ ตั้งแต่สินค้าสำเร็จรูป หรือวัตถุดิบ อีกทั้งยังมีหน้าที่รักษาสมดุลของอุปสงค์และอุปทาน นอกจากนี้คลังสินค้าเป็นสถานที่ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้า เช่น การรวบรวมสินค้าและประกอบขึ้นตอนสุดท้าย เป็นต้น

บริษัท ทรนศึกษา เป็นบริษัทที่บริการคลังสินค้า กระจายสินค้า และศูนย์บริการหลายพื้นที่ภายในประเทศ มีการจัดการเก็บสินค้ารักษาสภาพสินค้าให้แก่ความต้องการของใช้บริการคลังสินค้า ตั้งแต่ระบบขาเข้าจนถึงระบบขาออกภายในคลังสินค้า เป็นคลังสินค้าที่ใช้กระจายสินค้าออกในทุกๆ วัน ผู้วิจัยได้พบว่ามีขั้นตอนในกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนและทำให้เกิดความล่าช้า

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีวัตถุประสงค์ที่จะลดขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคโดยใช้หลักการลดความสูญเปล่า (Eliminate Combine Rearrange Simplify) และจำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคลงในโปรแกรม FLEXSIM ให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆ ในอนาคต

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย






- (1) เพื่อลดขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภค
- (2) เพื่อจำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการในอนาคตได้

## 3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart)

แผนภูมิการไหล เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลได้อย่างละเอียด กระชับ ประกอบด้วยสัญลักษณ์คำบรรยายและลายเส้น เพื่อบอกรายละเอียดของขั้นตอนการขนย้ายเพื่อช่วยให้วิเคราะห์สามารถมองเห็นภาพของขั้นตอนการขนย้ายสินค้าได้อย่างชัดเจนตั้งแต่ต้น จนถึง โดยมีสัญลักษณ์ต่างๆ ดังตารางที่ 1

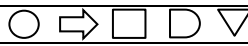
ตารางที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ ความหมายและคำอธิบาย

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์	คำอธิบาย
	การปฏิบัติงาน (Operation)	1.การจัดเตรียมวัตถุดิบในงานในขั้นถัดไป
	การขนส่ง (Transportation)	1. การเคลื่อนย้ายสิ่งหนึ่งจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
	การตรวจสอบ (Inspection)	1.พนักงานมีการตรวจสอบสินค้า
	การรอคอย (Delay)	1. พักสินค้าไว้ชั่วคราวระหว่างการขนย้าย
	การเก็บ (Storage)	1. การเก็บสินค้าเพื่อจัดส่งไปยังลูกค้า

### 3.2 แผนผังการไหล (Flow Diagram)

เครื่องมือที่ใช้ในการเขียนระบบใหม่ในการเขียนแผนภาพจำลองการทำงานของขั้นตอนการขนย้ายสินค้า ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของกระบวนการต่างๆ ภายในการขนย้ายสินค้า ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิธีการเขียนแผนผังการไหล

แผนผังการไหล	
สังเกตบันทึก	ขั้นตอนทำงาน/ตำแหน่ง/เวลา/กิจกรรม
	ทิศทางการไหล
	ระยะทาง ความถี่ ปริมาณ
	ความซับซ้อนจุดตัดเส้นทาง
แยกประเภทกิจกรรม	
เขียนแผนผัง	วัสดุ/คน

### 3.3 เวลามาตรฐาน

เวลามาตรฐาน เป็นเวลาที่หมดที่กระบวนการนั้นควรจะเสร็จโดยการทำงานอย่างมาตรฐาน หลังจากทราบค่าเวลาปกติและเวลาลดหย่อนแล้วสามารถคำนวณหาค่าเวลามาตรฐานได้ตามสมการดังนี้

$$STD = NT(1+A) \tag{1}$$

เมื่อ STD คือ เวลามาตรฐาน (Standard Time) NT คือ เวลาปกติ (Normal Time)  
A เวลาเผื่อ (Allowance Time) อยู่ในรูปร้อยละของเวลาปกติ

### 3.4 แผนผังแสดงเหตุและผล

กำหนดปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขสาเหตุของปัญหานั้น ๆ

### 3.5 แนวคิดการระดมสมอง

เป็นการระดมความคิดกับบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางการแก้ไขได้หลากหลายรูปแบบ

### 3.6 หลักการลดความสูญเปล่า (Eliminate Combine Rearrange Simplify)

เป็นหลักการที่ช่วยปรับประยุกต์ใช้หลักการต่างๆ เพื่อการปรับปรุง หรือลดเวลาในกระบวนการขนย้ายสินค้าและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยมี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

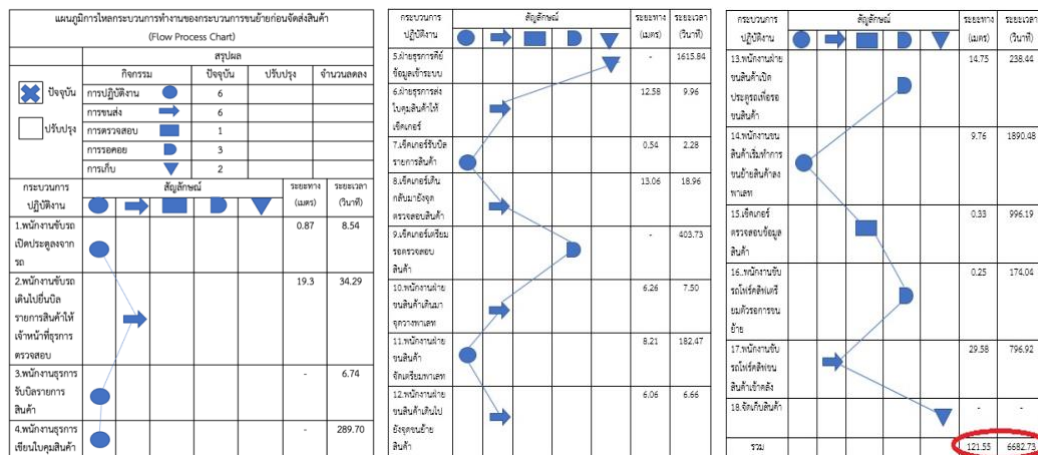
- E = Eliminate คือ การลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก
- C = Combine คือ การรวมขั้นตอนการทำงานเข้าด้วยกันเพื่อประหยัดเวลาหรือแรงงานในการทำงาน
- R = Rearrange คือ การจัดลำดับงานใหม่ให้เหมาะสม
- S = Simplify คือ ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือสร้างอุปกรณ์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น

### 3.7 แบบจำลองสถานการณ์ Flexsim

โปรแกรมที่ใช้ออกแบบการจำลองเวลาและระยะทางในกระบวนการขนย้ายสินค้า

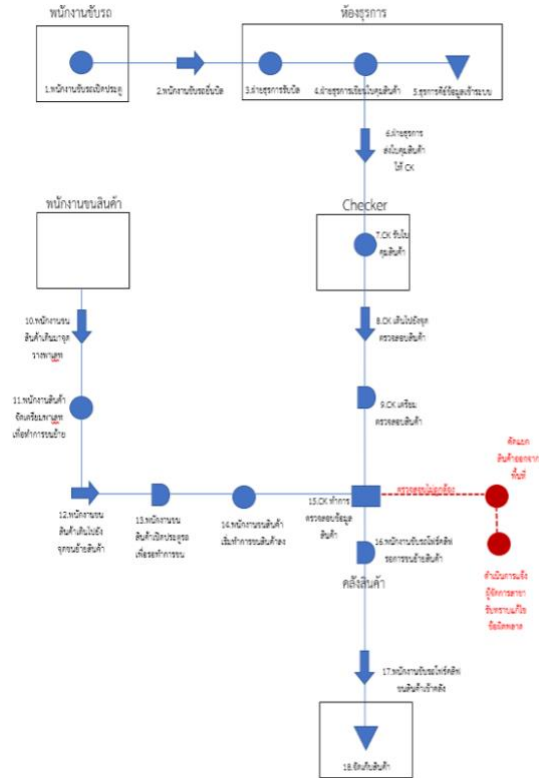
## 4. วิธีดำเนินการวิจัย

1. สืบค้น สํารวจ เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการขนย้ายสินค้า ระยะทางในกระบวนการขนย้ายสินค้าและเวลาการเคลื่อนย้ายภายในกระบวนการขนย้ายสินค้า ของบริษัท ภูมิศึกษา
2. ศึกษาทฤษฎีและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องในการทำวิจัย ได้แก่ ทฤษฎีแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) และแผนผังการไหล (Flow Diagram) เวลามาตรฐาน (Standard Time) ทฤษฎีการลดความสูญเปล่า (ECRS) ทฤษฎีควบคุมคุณภาพทั้ง 7 ชนิด (7 Quality Control Tools) และโปรแกรม Flexsim
3. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจัดทำขั้นตอนในแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart)



ภาพที่ 1 แผนภูมิการไหลของกระบวนการขนย้ายสินค้า

4. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจัดทำแผนผังการไหล (Flow Diagram)



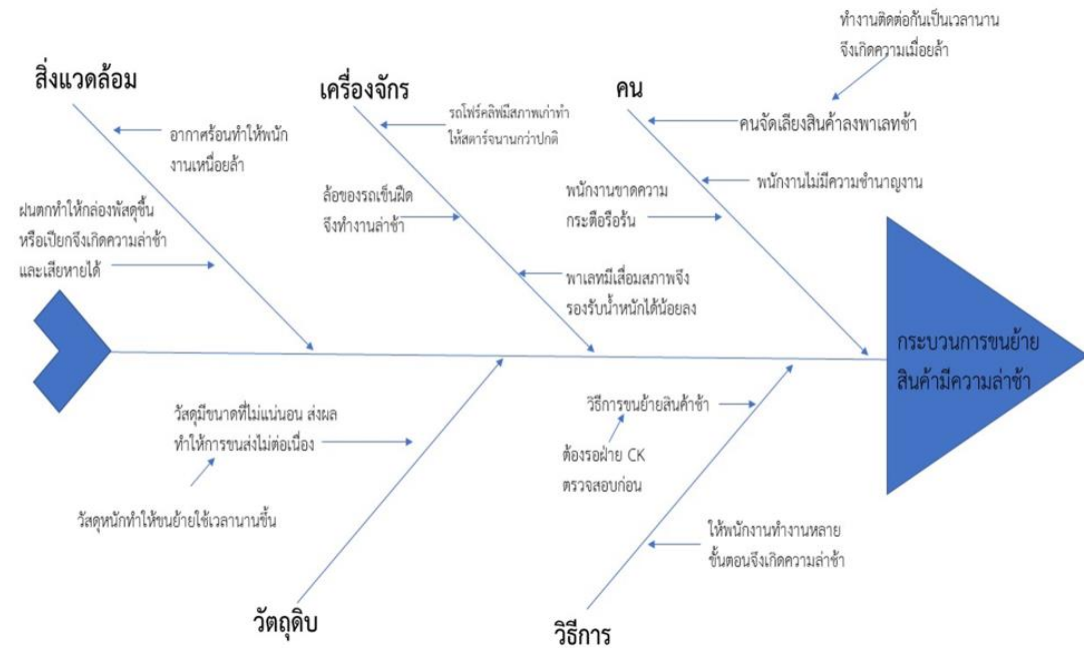
ภาพที่ 2 แผนผังการไหลของกระบวนการขนย้ายสินค้า

5. นีาระยะเวลาที่เก็บข้อมูลมาได้ มาหาเวลามาตรฐาน (Standard Time) ของขั้นตอนในแต่ละกระบวนการขนย้ายสินค้า เพื่อหาเวลาที่ควรเสร็จของแต่ละกระบวนการ

กระบวนการขนย้ายสินค้า	เวลาของแต่ละขั้นตอน (วินาที)							เวลาเฉลี่ย (วินาที)	เวลามาตรฐาน (วินาที)
	1	2	3	4	5	6	7		
1.พนักงานขับรถเปิดประตูรถบรรทุก	7.05	6.91	5.35	10.14	9.18	12.41	8.11	8.54	9.39
2.พนักงานขับรถเดินไปยื่นปิดรายการสินค้าให้เจ้าหน้าที่ธุรการตรวจสอบ	27.51	37.04	40.63	31.87	41.58	27.93	31.45	34.29	37.71
3.พนักงานขับรถกรอกรับปิดรายการสินค้า	5.34	7.15	4.35	4.96	9.57	11.51	4.28	6.74	7.41
4.พนักงานขับรถกรอกรับไปขึ้นรถบรรทุก	313.81	366.63	263.47	273	332.7	209.42	268.84	289.70	318.67
5.ฝ่ายธุรการตีข้อมูลเข้าระบบ	1810.25	1464.47	1647.87	1292.44	1521	1705.82	1869	1615.84	1777.42
6.ฝ่ายธุรการส่งใบขนสินค้าให้เช็คเกอร์	7.82	9	12	10.88	11.51	7.87	10.65	9.96	10.95
7.เช็คเกอร์รับใบขนสินค้า	1.25	1.37	2.24	3.37	3.91	1.81	2.04	2.28	2.50
8.เช็คเกอร์เดินกลับมายังจุดตรวจสอบสินค้า	17.51	20.51	19.87	17.35	18.12	17.52	21.81	18.96	20.85
9.เช็คเกอร์เตรียมตรวจสอบสินค้า	402	370.24	418.24	436.25	376.11	451.88	371.44	403.73	444.10
10.พนักงานเดินรถนำรถบรรทุกเข้าลานเพื่อทำการขนถ่าย	6.53	7.14	6.79	5.93	10.57	6.33	9.21	7.50	8.25
11.พนักงานเดินรถนำรถบรรทุกเข้าลานเพื่อทำการขนถ่าย	156.32	176.14	210.25	199.57	171.25	189.24	174.51	182.47	200.71
12.พนักงานเดินรถนำรถบรรทุกเข้าลานเพื่อทำการขนถ่าย	5.35	7.69	6.97	6.14	5.31	8.42	6.72	6.66	7.32
13.พนักงานเดินรถนำรถบรรทุกเข้าลานเพื่อทำการขนถ่าย	263.52	241.14	230.14	245.59	217.2	258	213.47	238.44	262.28
14.พนักงานขนสินค้าเริ่มทำการขนย้ายสินค้าลงรถบรรทุก	2253.51	1875.51	1643.4	1815	1715.4	1045.41	1885.2	1890.49	2079.53
15.เช็คเกอร์ตรวจสอบข้อมูลสินค้า	1102.47	1033.2	964.8	977.78	978.97	1131.54	784.58	996.19	1095.80
16.พนักงานขับรถไปรับสินค้า	141.64	200.47	137.41	213	183.64	187.22	154.87	174.04	191.44
17.พนักงานขับรถไปรับสินค้า	750	785.41	858.6	804.64	726.67	903.66	749.48	796.92	876.61
18.จัดเก็บสินค้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม								6682.73	7350.94

ภาพที่ 3 เวลามาตรฐาน (Standard Time) ของกระบวนการขนย้ายสินค้า

## 6. หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้ทฤษฎีแผนผังแสดงเหตุและผล (Fishbone Diagram)



ภาพที่ 4 แผนผังแสดงเหตุและผลของปัญหา

## 7. หลังจากทราบปัญหาใช้แนวคิดระดมสมอง (Brain Storming) เพื่อแก้ไขปัญหา

ปัจจัย	ปัญหา	แนวทางการแก้ไขระดมสมอง
คน	คนจัดเรียงสินค้าลงพาเลทช้า (เกิดจากความเมื่อยล้าในการทำงานหนัก)	ตัดขั้นตอนในการเตรียมพาเลทและจัดตารางการทำงานของพนักงานสินค้าเพื่อให้มีเวลาพัก
	พนักงานไม่มีความชำนาญงาน	มีการตรวจสอบการทำงานของพนักงานและให้ทำงานซ้ำๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ
	พนักงานขาดความกระตือรือร้น	กำหนดเวลาในการมอบหมายงาน มีเกณฑ์พิจารณาของการทำงานที่พนักงานให้ตรงตามเวลาที่กำหนดและเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเงินเดือน
เครื่องจักร	รถโฟล์คลิฟท์มีสภาพเก่าทำให้สตาร์จนวนกว่าปกติ	หมั่นตรวจเช็คสภาพรถก่อนทำการขนย้ายสินค้า
	ล้อของรถเข็นมีดิ่งจึงทำงานล่าช้า	หากล้อเสื่อมสภาพแล้วเปลี่ยนล้อเป็นรุ่นกันสนิมส่วนหากเช็คแล้วล้อยังสามารถใช้ได้อยู่ควรหยดน้ำมันหล่อลื่น
	พาเลทมีเสื่อมสภาพจึงรองรับน้ำหนักได้น้อยลง	เช็คสภาพบ่อยครั้งหากชำรุดควรเปลี่ยนพาเลทใหม่
วิธีการ	ให้พนักงานทำงานหลายขั้นตอนจึงเกิดความล่าช้า	กำหนดขั้นตอนในการทำงานและระบุตำแหน่งหน้าที่อย่างชัดเจน
วัตถุดิบ	วัสดุมีขนาดที่ไม่แน่นอน ส่งผลทำให้การขนส่งไม่ต่อเนื่อง	การเสนอให้บริษัทใช้สายพานลำเลียงสินค้าเพื่อช่วยทุ่นแรงในการยกสินค้าลงจากรถ
สิ่งแวดล้อม	อากาศร้อนทำให้พนักงานเหนื่อยล้า	มีเครื่องดื่มและผ้าเย็นบริการเพื่อบรรเทาอาการเหนื่อยล้าสำหรับวันที่สภาพร้อนมาก

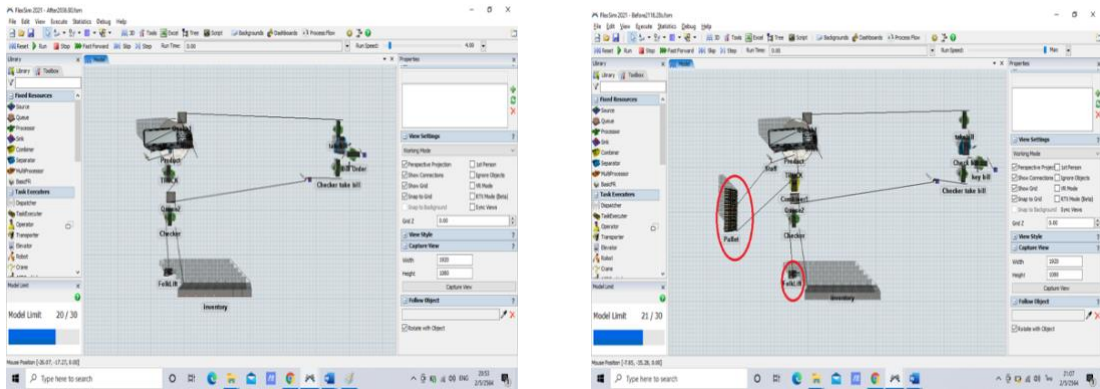
ภาพที่ 5 วิธีแก้ไขปัญหาโดยการระดมสมอง

8. หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการระดมสมองแล้วผู้วิจัยจึงหาแนวทางการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการลดความสูญเปล่า ECRS และมีรายละเอียดก่อนและหลังปรับปรุง ดังภาพที่ 6

หลักการลดความสูญเปล่า	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
การตัดขั้นตอน (Eliminate)	ขั้นตอนที่ 10. พนักงานย้ายขนสินค้าเดินมาจุดวางพาเลท เนื่องจากจุดขนสินค้าและจุดวางพาเลทอยู่คนละที่ ทำให้เกิดระยะทางและเวลาที่เพิ่มขึ้น	การตัดขั้นตอนที่ 10. ทำให้สามารถลดระยะเวลาและระยะทางของการทำงานได้ เนื่องจากหากวางจุดวางพาเลทใกล้กับจุดขนสินค้าได้พนักงานจะไม่จำเป็นต้องเดินไปหยิบพาเลทและสามารถขนย้ายสินค้าลงพาเลทได้ทันที
การรวมขั้นตอนในการทำงาน (Combine)	ขั้นตอนที่ 16.พนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์หรือรถขนย้าย เนื่องจากพนักงานไม่มีความจำเป็นที่จำต้องรถรถขนย้ายและทำให้เกิดเวลา	ให้พนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์ช่วยขนสินค้าลงพาเลทโดยไม่จำเป็นต้องสตาร์ทเครื่องเพื่อขนย้ายสินค้า ทำให้สามารถลดเวลาและระยะทางได้ อีกทั้งยังสามารถช่วยลดเวลาในกระบวนการขนย้ายสินค้าลงพาเลทได้อีกด้วย
การทำให้ง่าย (Simplify)	ล้อของแอสเบลล์ที่ใช้ในการขนย้ายสินค้าเสื่อมสภาพทำให้เกิดการทำงานที่ล่าช้า	หากล้อเสื่อมสภาพให้ทำการเปลี่ยนเป็นรุ่นกันสนิมหรือหากเช็คแล้วยังสามารถใช้ได้อยู่ควรหมั่นบำรุงล้อสนิม

ภาพที่ 6 แก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการลดความสูญเปล่า ECRS

9. จำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าโดยใช้โปรแกรม Flexsim



ภาพที่ 7 ภาพก่อนและหลังปรับปรุงโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์

## 5. ผลการวิจัย

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเรื่อง การลดขั้นตอนในกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคและบริโภค กรณีศึกษา คลังสินค้าแห่งหนึ่งในจังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการวิจัยตามลำดับ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคและเพื่อจำลองสถานการณ์ของกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคให้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆในอนาคต จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. จากการที่ผู้วิจัยได้ใช้แผนผังแสดงเหตุและผล เข้ามาช่วยในการหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาพบว่า คนจัดเรียงสินค้าลงพาเลทซ้ำ พนักงานไม่มีความชำนาญ พนักงานขาดความกระตือรือร้น รถโฟล์คลิฟท์ที่มีสภาพเก่า ล้อของรถเข็นผิด พาเลทเสื่อมสภาพ พนักงานทำงานหลายขั้นตอน, สินค้ามีขนาดไม่แน่นอน และสภาพอากาศร้อน ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาทั้ง 5 มาวิเคราะห์และทำการปรับปรุงแก้ไข โดย การระดมสมองและหลักการลดความสูญเปล่า

2. การระดมสมองระหว่างผู้วิจัยและพนักงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สามารถหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ ดังนี้

2.1 พนักงานจัดเตียงสินค้าลงพาเลทซ้ำเนื่องจากพาเลทไม่ได้ถูกจัดเตรียมให้อยู่ในพื้นที่ขนย้ายหรือที่ที่เหมาะสม ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยการเตรียมพาเลทและจัดสถานที่สำหรับวางพาเลทใกล้กับจุดขนย้ายสินค้าลง เพื่อให้พนักงานสามารถขนสินค้าลงพาเลทได้ทันทีโดยไม่ต้องเดินไปขนพาเลทมาวางไว้จุดขนย้าย

2.2 พนักงานไม่มีความชำนาญงาน ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยทำการตรวจสอบการทำงานของพนักงานและให้ทำงานซ้ำๆ เพื่อให้พนักงานเกิดความชำนาญ

2.3 พนักงานขาดความกระตือรือร้น ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยการกำหนดเวลาในการมอบหมายงาน มีเกณฑ์พิจารณาของการทำงานของพนักงานให้ตรงตามเวลาที่กำหนดและเป็นเกณฑ์ในการกำหนดเงินเดือน

2.4 รถโฟล์คลิฟท์มีสภาพเก่าทำให้สตาร์จนานกว่าปกติ ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยหมั่นตรวจเช็คสภาพรถก่อนทำการขนย้ายสินค้า

2.5 ล้อของรถเข็นฝืดจึงทำงานล่าช้า ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยหากล้อเสื่อมสภาพแล้วเปลี่ยนล้อเป็นรุ่นกันสนิมส่วนหากเช็คแล้วล้อยังสามารถใช้ได้อยู่ควรหยคน้ำมันหล่อลื่น

2.6 พาเลทมีเสื่อมสภาพจึงรองรับน้ำหนักได้น้อยลง ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยเช็คสภาพบ่อยครั้งหากชำรุดควรเปลี่ยนพาเลทใหม่

2.7 ให้พนักงานทำงานหลายขั้นตอนจึงเกิดความล่าช้า ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยกำหนดขั้นตอนในการทำงานและระบุตำแหน่งหน้าที่อย่างชัดเจน

2.8 วัสดุมีขนาดที่ไม่แน่นอน ส่งผลทำให้การขนส่งไม่ต่อเนื่อง ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขโดยการเสนอให้บริษัทใช้สายพานลำเลียงสินค้าเพื่อช่วยทุ่นแรงในการยกสินค้าลงจากรถ

2.9 อากาศร้อนทำให้พนักงานเหนื่อยล้า ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการแก้ไขมีเครื่องดื่มและผ้าเย็นบริการเพื่อบรรเทาอาการเหนื่อยล้าสำหรับวันที่สภาพร้อนมาก

3. หลังจากการระดมสมองแล้วผู้วิจัยได้นำหลักการลดความสูญเปล่า(ECRS) เข้ามาช่วยในการหาแนวทางการแก้ไขปัญหาในกระบวนการขนย้ายสินค้า โดยผู้วิจัยได้สังเกตเห็นปัญหาและแก้ไขปัญหาดังนี้ ปัญหาคนจัดเตียงสินค้าลงพาเลทซ้ำ พาเลทไม่ได้ถูกจัดเตรียมในพื้นที่ขนย้ายหรือที่ที่เหมาะสม แนวทางการแก้ไขปัญหาคือจัดสถานที่สำหรับวางพาเลทใกล้กับจุดขนย้ายสินค้าลงหลักการลดความสูญเปล่าที่ใช้คือการตัดขั้นตอน(Eliminate), ปัญหาถัดไปคือพนักงานขับรถโฟล์คลิฟท์เตรียมตัวรอการขนย้ายที่นานเกินไป แนวทางการแก้ไขปัญหาคือ ให้พนักงานเตรียมรถช่วยขนสินค้าก่อนไม่จำเป็นต้องรอที่รถโฟล์คลิฟท์ หลักการลดความสูญเปล่าที่ใช้คือการรวมขั้นตอนการทำงาน(Combine) และปัญหาล้อของรถเข็นฝืดจึงทำงานล่าช้า เกินไป แนวทางการแก้ไขปัญหาคือหากล้อเสื่อมสภาพแล้วเปลี่ยนล้อเป็นรุ่นกันสนิมส่วนหากเช็คแล้วล้อยังสามารถใช้ได้อยู่ควรหยคน้ำมันหล่อลื่น หลักการลดความสูญเปล่าที่ใช้คือการทำให้ง่าย(Simplify) โดยมีผลเปรียบเทียบก่อนและหลังปรับปรุง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคและบริโภคก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

รายละเอียด	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ลดลง	ร้อยละ
ขั้นตอนการทำงาน(จำนวน)	18	16	2	11.11
เวลาเฉลี่ย(วินาที)	6682.73	6501.21	181.52	2.71
ระยะทาง(เมตร)	121.13	114.62	6.51	5.37



## 6. อภิปรายผล

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลกระบวนการขนย้ายสินค้าก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการ พบว่า ขั้นตอนของกระบวนการขนย้ายสินค้าลดลงจาก 18 ขั้นตอน เหลือ 16 ขั้นตอน ลดลงคิดเป็น 11.11% เวลาลดลง จาก 6682.73 วินาทีเหลือ 6501.21 วินาที ลดลงคิดเป็น 2.71 % และระยะทางลดลง 121.13 เหลือ 114.62 เมตร ลดลงคิดเป็น 5.37 % ซึ่งสอดคล้องกับหลักการลดความสูญเปล่า ECRS ที่ผู้วิจัยได้ปฏิบัติ ทั้งนี้เนื่องจากการลด ขั้นตอนในกระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคและบริโภคสามารถลดจำนวนขั้นตอนการขนย้ายได้จริง ซึ่ง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของคุณ ชรรmgr สีลาเรือง ที่ได้วิจัยเรื่องการลดความสูญเปล่าของพนักงาน แผนกลานตู้คอนเทนเนอร์ ที่สามารถลดการทำงานได้ 4 ขั้นตอน ทำให้ระยะเวลาลดลง 26.81% และระยะทาง ลดลง 27.40 %

จากนั้นผู้วิจัยทำการวัดค่าความคลาดเคลื่อนเพื่อตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของขั้นตอนเช็ทเกอร์ ตรวจสอบสินค้าในขั้นตอนกระบวนการขนย้ายที่ 15 พบว่า ขั้นตอนเช็ทเกอร์ตรวจสอบสินค้าก่อนนำไปเข้า โปรแกรม Flexsim มีเวลาทั้งหมด 996.19 วินาที และในโปรแกรม เช็ทเกอร์ตรวจสอบสินค้าทั้งหมด 1018.2 วินาที ผู้วิจัยพบว่ามีความคลาดเคลื่อนทั้งหมด 254.55 วินาที คิดเป็น 2.21 %

ดังนั้นผู้วิจัยสรุปได้ว่ามีผลการเปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังการปรับปรุงของกระบวนการขนย้ายสินค้า ในบริษัทกรณีศึกษา พบว่าเวลาก่อนปรับปรุงคือ 2131.12 วินาที หรือ 35.51 นาที และเวลาหลังปรับปรุงคือ 2043.62 วินาที หรือ 34.06 นาที และเวลาลดลง 87.5 วินาที หรือ 1.45 นาที คิดเป็นร้อยละ 4.10 หากผู้วิจัยจำลอง สถานการณ์กระบวนการขนย้ายสินค้าเป็นเวลา 1 เดือน พบว่าเวลาของกระบวนการก่อนปรับปรุง เวลาที่ได้คือ 63933.6 วินาที หรือ 1065.56 นาทีและเวลาของกระบวนการก่อนหลังปรับปรุง เวลาที่ได้คือ 61308.6 วินาที หรือ 1021.81 นาที และเวลาลดลง 2625 วินาที หรือ 43.5 นาที คิดเป็นร้อยละ 4.10

หลังจากการทำการปรับปรุงกระบวนการขนย้ายสินค้า บริษัทกรณีศึกษา สามารถลดขั้นตอนการทำงาน และสามารถลดเวลาการทำงานได้จริง แต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ไม่มากนัก ผู้วิจัยจึงจำลองสถานการณ์ของ กระบวนการขนย้ายสินค้าอุปโภคบริโภคเพื่อให้บริษัทกรณีศึกษาได้เห็นภาพกระบวนการขนย้ายทั้งหมดและยังสามารถใช้ในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงานต่างๆในอนาคตได้

## 7. ข้อเสนอแนะ

### 7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พบว่าปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากระบบการทำงานที่ซ้ำซ้อนและการทำงานที่ไม่ เต็มประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงคิดว่าควรมีการจัดอบรม เพื่อให้พนักงานตระหนักถึงหน้าที่ในการทำงานมีการสังเกต การทำงานของพนักงานเพื่อให้พนักงานมีความกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา และมีการวัดประสิทธิภาพของ กระบวนการทำงานอยู่เสมอเพื่อให้กระบวนการหรือการปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

### 7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากผู้วิจัยไม่สามารถเข้าถึงการทำงานและไม่สามารถปรับปรุงการทำงานของพนักงาน โดยตรงได้ อย่างเต็มที่ ผู้วิจัยเห็นควรว่าในงานวิจัยครั้งต่อไปควรขยายเวลาในการเก็บข้อมูลและขออนุญาตผู้ที่เกี่ยวข้องใน บริษัทให้สามารถเข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลหรือปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

## 8. กิตติกรรมประกาศ

วิจัยเล่มนี้สมบูรณ์ได้ด้วยการได้รับคำแนะนำและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัย ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในงานวิจัยนี้ ที่สละเวลาให้คำแนะนำ และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานวิจัยการปรับปรุงแก้ไขงานวิจัยและการนำเสนองานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ บริษัทกรณีสึกษาและผู้จัดการ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยเล่มนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คณะอาจารย์ วิทยาลัยโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มหาวิทยาลัยศรีปทุมวิทยาเขตขอนแก่น ที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆเพื่อให้โครงการวิจัยนี้ได้เสร็จสมบูรณ์

## 9. เอกสารอ้างอิง

กัญญา เบ็ญจศิริวรรณ. (2552) การศึกษาวิธีการทำงานและการปรับปรุง โลจิสติกส์ ภาคการผลิตชิ้นส่วนเพอร์นิเจอร์ไม้.[ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2564,

จาก: <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/132925.pdf>

เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2551) แผนภูมิการไหล Flow Process Chart และแผนภาพการไหล Flow Diagram. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2564,

จาก : <https://www.iok2u.com/index.php/article/logistics-supply-chain/782-erp-3-flow-process-chart>

ชุตม์ บันเทิงจิตร. (2561) การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบฟังก์ชันสินค้าเพื่อลดเวลาขนถ่ายวัสดุ. [ออนไลน์]. สืบค้นวันที่ 5 มีนาคม 2564,

จาก : <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/kbej/article/view/141604/119675>

ธรรมากร สีลาเรือง. (2562) การลดความสูญเปล่ากระบวนการปฏิบัติงานของพนักงานแผนกลานตู้คอนเทนเนอร์กรณีสึกษา : ลานตู้คอนเทนเนอร์ บริษัท เตือนสวรรค์ (ประเทศไทย) จำกัด. สาขาวิชาการจัดการ โลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มหาวิทยาลัยศรีปทุมขอนแก่น

พัชรี ภัทรธาดาเกียรติ. (2555) การปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตเครื่องดื่มเข้มข้น. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2564, จาก : [shorturl.asia/c8Rot](http://shorturl.asia/c8Rot)

ลัดดาวัลย์ นันทจินดา. (2559) การประยุกต์ ECRS กับบริษัทขนส่งระบบ milk run กรณีสึกษา : บริษัท ABC Transport จำกัด. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2564,

จาก:[http://digital\\_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920031.pdf](http://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/57920031.pdf)

อลงกรณ์ ฉัตรเมืองปัก และคณะ. (2563) การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตโดยวิธีการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Flexsim กรณีสึกษา: โรงงานผลิตกล่องกระดาษแห่งหนึ่ง. [ออนไลน์] สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2564, จาก: [shorturl.asia/bKqUB](http://shorturl.asia/bKqUB)

คมกริช เมืองมูล และคณะ. (2559) การศึกษาเวลามาตรฐานในการผลิตกล่องกระดาษลูกฟูก : กรณีสึกษา ห้างหุ้นส่วนจำกัด เรื่องชนะแพ็คกิ้ง. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 9 มีนาคม 2564,

จาก : <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/kbej/article/view/74343>