

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate

พีรพล สารผล

TNI

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต
บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาการจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบลีน
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ปีการศึกษา 2566

APPLYING ROBOTIC PROCESS AUTOMATION TO INCREASE WORK EFFICIENCY
A CASE STUDY OF USING POWER AUTOMATE PROGRAM

Peerapol Saraphon

TNII

A Term Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Business Administration Program
in Lean Management System and Logistics Management

Graduate Studies

Thai-Nichi Institute of Technology

Academic Year 2023

หัวข้อสารนิพนธ์	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate
โดย	พีรพล สาระผล
สาขาวิชา	การจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบสิ้น
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์	ดร.เพ็ญพิมล วิไลรัตน์

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรากร ศรีเชวงทรัพย์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรสิทธิ์ อุดมธนาวงศ์)

.....กรรมการ
(ดร.ดอน แก้วดก)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ดร.เพ็ญพิมล วิไลรัตน์)

พีรพล สารผล : การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate. อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.เพ็ญพิมล
วิไลรัตน์, 64 หน้า.

งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหา และการดำเนินงานในปัจจุบันของ
ขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึก
ปริมาณน้ำมันคงเหลือ และเพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณ
น้ำมันคงเหลือ จากการศึกษาสภาพปัจจุบันพบว่ามีความมีปัญหา คือ การรับน้ำมันไม่เป็นไปตาม
แผนการประมาณการณ์ยอดการใช้น้ำมันผิดพลาดและข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือไม่ถูกต้องไม่
แม่นยำ จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Why Why Analysis ในการหาสาเหตุรากเหง้า
ของปัญหา เพื่อปรับปรุงกระบวนการการทำงานในขั้นตอนบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดย
การนำ RPA (Robotic Process Automation) ชนิดโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้
จากนั้นเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการทำงานก่อนและหลังปรับปรุง โดยเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ใน
ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมัน
คงเหลือ

จากผลการวิจัยพบว่าก่อนดำเนินการปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมัน
คงเหลือเฉลี่ยต่อวันคือ 52.23 นาที และค่าเฉลี่ยร้อยละความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมัน
คงเหลือเท่ากับร้อยละ 80 หลังจากปรับปรุง พบว่าเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
เฉลี่ยต่อวันลดลงเป็น 0 นาที ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 จากจำนวนเวลาทำงาน
ทั้งหมดต่อวัน และค่าเฉลี่ยร้อยละความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพิ่มขึ้นเป็น
ร้อยละ 100 เพิ่มขึ้นร้อยละ 25 จึงสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรม Power Automate สามารถปรับปรุง
และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือได้

บัณฑิตศึกษา

สาขาวิชา การจัดการระบบการผลิต

และโลจิสติกส์แบบสิ้น

ปีการศึกษา 2566

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

PEERAPOL SARAPHON : APPLYING ROBOTIC PROCESS AUTOMATION TO
INCREASE WORK EFFICIENCY : A CASE STUDY OF USING POWER AUTOMATE
PROGRAM. ADVISOR : DR.PHENPIMON WILAIRATANA, 64 PP.

This research's objective is to investigate the current state of problems and operations in the process of recording remaining oil quantities to enhance efficiency and accuracy. After studying the current situation, several issues were identified, including oil receipts not aligning with plans, inaccurate oil consumption estimates, and incorrect data recording of remaining onboard (oil quantities). To address these issues, a Why – Why Analysis was conducted to identify the root causes, leading to the implementation of Robotic Process Automation (RPA) using the Power Automate program.

Subsequently, a comparison was made between the performance before and after the improvements. Before the changes, the average time spent on recording oil quantities per day was 52.23 minutes, with an average accuracy rate of 80%. After the improvements, the time required for recording oil quantities reduced to 0 minutes per day, resulting in a 12% increase in overall work efficiency. The accuracy rate also improved to 100%, marking a 25% increase.

In conclusion, the Power Automate program successfully enhanced and improved the efficiency of the oil quantity recording process, addressing the identified issues effectively.

Graduate Studies

Field of Study Lean Management System

and Logistics Management

Academic Year 2023

Student's Signature.....

Advisor's Signature.....

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำการทำสารนิพนธ์อย่างดีจากท่านอาจารย์ ดร.เพ็ญพิมล วิไลรัตน์ ผู้ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ท่านกรุณาเสียสละเวลาช่วยให้คำปรึกษาชี้แนะและความช่วยเหลือในแต่ละขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ รวมถึงท่านได้แนะนำถึงแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขจุดบกพร่องเพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบการผลิตและโลจิสติกส์แบบสิ้นทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ในการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้ในแง่มุมต่าง ๆ และแนวทางการศึกษาเพิ่มเติมนับว่าเป็นสิ่งที่มีคุณค่า และคณาจารย์ได้มีความเมตตาช่วยเหลือตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตรด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณทางบริษัทที่ผู้วิจัยได้นำข้อมูลใช้เป็นกรณีศึกษา รวมไปถึงพนักงานทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ ตลอดจนครอบครัว และหัวหน้างาน ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริม ให้กำลังใจ ห่วงใย และให้ความร่วมมือส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณนักวิชาการทุกท่าน หนังสือทุกเล่มและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ทุกสื่อที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้และนำมาอ้างอิงประกอบงานวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ทางทางผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับท่านที่สนใจ หากขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้ศึกษาขออภัยเป็นอย่างสูงไว้

พีรพล สารผล

TNI

THAI - NICHII INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูป	ฎ
 บทที่	
1 บทนำ.....	1
สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา	1
ข้อมูลทั่วไปก๊าซปิโตรเลียมเหลว.....	1
ระบบการขนส่งก๊าซในประเทศไทยที่ใช้ในการขนส่งในประเทศไทยปัจจุบัน	4
วัตถุประสงค์	10
ขอบเขตของการศึกษา	10
ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	11
ระยะเวลาและแผนการดำเนินการ	11
2 หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
แนวความคิด RPA (Robotic Process Automation)	12
แนวความคิด Power Automate	13
แนวความคิด Why - Why Analysis	15
แนวคิด BPM (Business Process Management)	17
การลดความสูญเปล่าโดยใช้หลักการ ECRS	18
แนวคิดแผนผังกระบวนการไหลของงาน (Process Flowchart).....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินงานวิจัย..... 23
	ศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการทำงาน ในขั้นตอน
	การบันทึกข้อมูลน้ำมัน 23
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสภาพปัญหา 24
	สรุปประเด็นปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา 24
	ดำเนินการแก้ไขปัญหา..... 24
	สรุปผลการดำเนินงาน..... 24
4	ผลการวิจัย 26
	ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการ 26
	ผลการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา..... 28
	ผลการวิเคราะห์ผล..... 33
	ผลลัพธ์ของปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา..... 33
	ผลลัพธ์การดำเนินการทำวิจัย..... 36
	การออกแบบกระบวนการทำงาน โดยใช้โปรแกรม Power Automate 37
	การเก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือโดยใช้โปรแกรม Power Automate 43
	สรุปผลการดำเนินการวิจัย..... 44
5	สรุปผลการวิจัย 48
	ข้อเสนอแนะ..... 49
	ประโยชน์ที่ได้รับ..... 49
	บรรณานุกรม..... 50
	ภาคผนวก 53
	ภาคผนวก ก. ตารางเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
	และตารางข้อมูลความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล ในขั้นตอนการบันทึก
	ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง..... 54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ข. แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณ น้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง - หลังปรับปรุง	57
ภาคผนวก ค. การทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ก่อนปรับปรุง - หลังปรับปรุง	59
ประวัติผู้เขียนสารนิพนธ์	64



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2564	4
2 ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2565	4
3 ดัชนีราคาผู้บริโภคของไทย 2564	8
4 แผนการดำเนินการวิจัย	11
5 ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานของบริษัท XYZ จำกัด.....	27
6 กระบวนการที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	28
7 รายละเอียดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล ปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง	28
8 รายละเอียดเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณาเครื่องมือที่นำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการ การทำงาน.....	35
9 หน้าที่ของ โปรแกรม Power Automate ตามผู้ใช้งาน.....	35
10 รายละเอียดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องของขั้นตอนการบันทึก ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง.....	37
11 การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงและหลังจากการปรับปรุง.....	45
12 ผลการดำเนินการก่อนปรับปรุงและหลังจากการปรับปรุง	45
13 ผลลัพธ์ของการดำเนินการหลังปรับปรุง	46
14 เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง เดือนกันยายน 2565	55
15 ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	56

สารบัญรูป

รูป	หน้า
1	สัดส่วนการใช้งานก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2564 3
2	สัดส่วนการใช้งานก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2565 3
3	การขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางราง..... 5
4	การขนส่งทางท่อ 6
5	รถขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลว 7
6	เรือขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลว 8
7	สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยปี 2564 9
8	การออกแบบ Work Flow ของ Power Automate..... 14
9	แนวทางการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ Why - Why Analysis 15
10	แนวทางทวนสอบย้อนกลับ โดยใช้ Why - Why Analysis..... 16
11	ขั้นตอนการทำงานตามหลักการ BPM..... 18
12	หลักการ ECRS..... 19
13	ตัวอย่างการใช้ Flowchart..... 20
14	แผนผังกระบวนการทำงานของบริษัท XYZ จำกัด..... 26
15	แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือ 27
16	การส่งปริมาณน้ำมันคงเหลือที่เรือลงในกลุ่ม Line ก่อนปรับปรุง..... 30
17	การบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel ก่อนปรับปรุง 30
18	เวลาที่ใช้ในกระบวนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ก่อนปรับปรุง 31
19	เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง 31
20	คำร้อยละของความถูกต้องแม่นยำข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ 32
21	รายละเอียดความถูกต้องของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ..... 32
22	การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา โดยการใช้ Why - Why Analysis 33
23	แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง..... 36
24	การออกแบบกระบวนการทำงานในโปรแกรม Power Automate..... 38
25	การออกแบบการทำงาน Operation ชนิด Excel Online ในโปรแกรม Power Automate 39
26	การออกแบบการทำงาน Action ชนิด Add a Row Into a Table ในโปรแกรม Power Automate..... 39
27	การออกแบบการทำงานของโปรแกรม Power Automate กับโปรแกรม Excel..... 40

สารบัญรูป (ต่อ)

รูป	หน้า
28 ตัวอย่างรายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ที่จัดเก็บไว้ในโปรแกรม Excel	41
29 ตัวอย่างการใช้งาน Power Automate Mobile App.....	42
30 ตัวอย่างรายงานการส่งข้อมูลน้ำมันคงเหลือจากเรือ ผ่านทางโปรแกรม Power Automate Mobile App.....	43
31 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือจากเรือ ผ่านทางโปรแกรม Power Automate Mobile App.....	43
32 รายงานบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ในโปรแกรม Excel หลังการปรับปรุง	44
33 ตัวอย่าง Work Flow ในโปรแกรม Power Automate ของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน	44
34 ผลการเปรียบเทียบเวลาการทำงานคงเหลือต่อวัน ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ	46
35 ผลการเปรียบเทียบร้อยละความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ	47
36 แผนผังกระบวนการทำในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง	58
37 แผนผังกระบวนการทำในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง	58
38 การส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ในช่องทางกลุ่ม Line ก่อนปรับปรุง.....	60
39 ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือใน Excel ก่อนปรับปรุง	61
40 การส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือในโปรแกรม Power Automate หลังปรับปรุง	62
41 รายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือใน Excel หลังปรับปรุง.....	63

บทที่ 1

บทนำ

สภาวะความเป็นมา แนวทางเหตุผลและปัญหา

ปัจจุบันการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ทางเรือมีความสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเป็นพลังงานพื้นฐานที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในภาคครัวเรือน ภัตตาคาร ร้านอาหาร พาณิชยกรรม ภาคขนส่ง ในรถยนต์รวมไปจนถึงภาคอุตสาหกรรมเพราะเป็นเชื้อเพลิงที่สะดวกต่อการใช้งานง่ายต่อการเก็บรักษา และเขม่าที่เกิดจากการเผาไหม้เกิดขึ้นน้อยกว่าหากเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ

ข้อมูลทั่วไปก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas) หมายถึง สารไฮโดรคาร์บอนเหลวที่เกิดจากการผสม ของก๊าซโพรเพน (Propane) ก๊าซโพรพิลีน (Propylene) ก๊าซบิวเทน (Butane) ก๊าซบิวทิลีน (Butylene) ที่ผสมก๊าซอย่างใดอย่างหรือรวมหลายก๊าซเข้าด้วยกัน โดยทั่วไปจะเรียก ก๊าซที่เกิดจากการผสมนี้ว่า ก๊าซเหลวหรือก๊าซหุงต้ม ในวงการอุตสาหกรรมจะเรียกก๊าซนี้ว่าก๊าซ แอลพีจี (LPG) ซึ่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวนั้นจะมีสภาพเป็นก๊าซที่ความดันบรรยากาศโดยที่มีน้ำหนัก เป็น 1.5-2 เท่าของอากาศ ในการขนส่งนั้นก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะถูกบีบอัดให้อยู่ในสภาวะของ ของเหลวในสภาวะความดันบรรยากาศเพื่อความสะดวกต่อการกักเก็บและการขนส่ง

ก๊าซปิโตรเลียมเหลวมีแหล่งที่มาจาก 2 แหล่ง ได้แก่

1. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบ ในขั้นตอนการกลั่นจากโรงกลั่น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะได้อาหารในรูปของก๊าซโพรเพนและบิวเทน
2. ได้จากกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ จากการแยกก๊าซธรรมชาติจะได้ผลิตภัณฑ์ ก๊าซโพรเพนและบิวเทนประมาณร้อยละ 6-10

คุณสมบัติทางเคมี ก๊าซปิโตรเลียมเหลวประกอบไปด้วยสารไฮโดรคาร์บอน ที่มีส่วนประกอบ ของคาร์บอน (C) 3 อะตอมและคาร์บอน (C) 4 อะตอมในหนึ่งโมเลกุล

โพรเพน (Propane) = C_3H_8

โพรพิลีน (Propylene) = C_3H_6

บิวเทน (Propylene) = C_4H_{10}

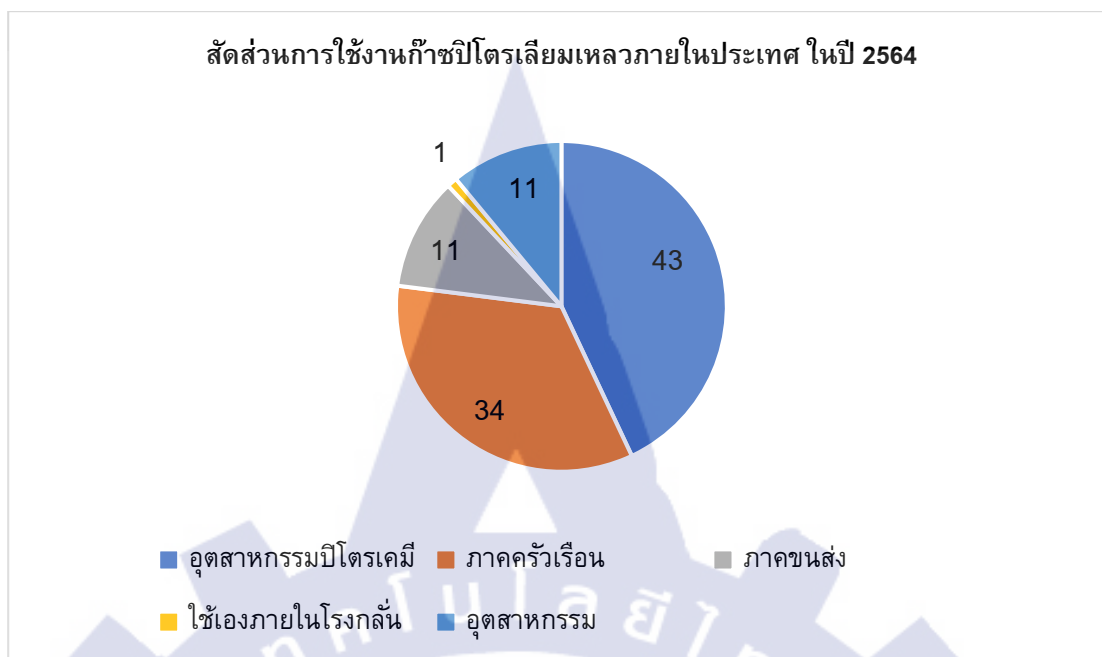
บิวทิลีน (Propylene) = C_4H_8

คุณสมบัติเคมีทางกายภาพก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ใช้ในปัจจุบันจะมี 2 สถานะ คือ ของเหลว และก๊าซ โดยก๊าซปิโตรเลียมเหลวหากถูกกักเก็บอยู่ในภาชนะจะมีสถานะเป็นของเหลว หากมีการ ลดความดันเพื่อใช้งานและออกสู่สภาวะของความดันบรรยากาศจะมีสถานะเป็นก๊าซ ในสถานะ

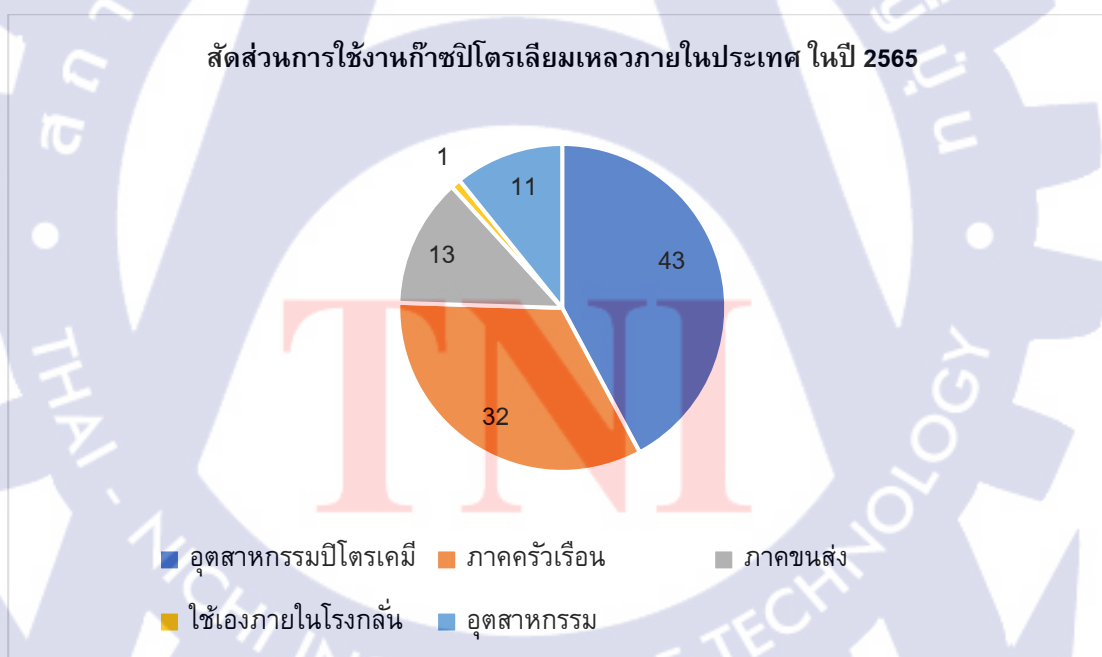
ก๊าซของก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะมีความหนาแน่นที่เบากว่าน้ำหากเกิดการรั่วไหลก๊าซปิโตรเลียมเหลวจะสามารถไหลไปกับน้ำได้และสามารถติดไฟได้ยากเนื่องจากมีจุดเดือดที่สูงประมาณ 96.7 องศาเซลเซียส ซึ่งจะทำให้ความรุนแรงในการเกิดอัคคีภัยที่กระทบต่อมนุษย์ลดลง

กระทรวงพลังงาน (2565) จากรายงานประจำปี 2565 พบว่าในปี 2564 มีความต้องการในการใช้ก๊าซธรรมชาติภายในประเทศมีสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 3.2 จากปีก่อนหน้า ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการใช้ที่เพิ่มสูงขึ้นในภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกกลางและรัสเซีย โดยที่ เป็นความต้องการใช้ในการขับเคลื่อนในภาคอุตสาหกรรมและอาคาร ซึ่งสอดคล้องกับรายงาน อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของไทย (GDP) ในปี 2565 ของสำนักงานสภาพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.5 ซึ่งเป็นผลมาจากความต้องการสินค้าและบริการ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศที่ปรับตัวดีขึ้น หากแบ่งตามประเภทปริมาณการใช้งานภายใน ประเทศตามชนิดของพลังงาน พบว่าการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในปี 2564 มีอัตราการใช้อยู่ ประมาณที่ 17 ล้านกิโลกรัมต่อวันหรือประมาณ 6,105 ตันต่อปีเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 6.4 เมื่อเทียบกับ ปีก่อนหน้า โดยแบ่งเป็นการใช้งานเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีซึ่งมีสัดส่วนการใช้เป็น ร้อยละ 43 และมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 18.7 สอดคล้องกับภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการใช้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 8.5 ขยายตัวตามการส่งออก และการใช้ในภาคครัวเรือนมีสัดส่วนร้อยละ 34 มีการ ใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.8 ภาคขนส่งมีสัดส่วนการใช้อยู่ร้อยละ 11 และการใช้เองภายในโรงกลั่นมีส่วน ส่วนอยู่ที่ร้อยละ 1

กระทรวงพลังงาน (2566) จากรายงานประจำปี 2565 พบว่าในปี 2565 ความต้องการใน การใช้ก๊าซธรรมชาติภายในประเทศมีสัดส่วนที่เพิ่มสูงขึ้นประมาณร้อยละ 2 จากปี 2564 หากแบ่ง ตามประเภทปริมาณการใช้งานภายในประเทศตามชนิดของพลังงาน พบว่าการใช้ก๊าซปิโตรเลียม เหลวภายในปี 2565 มีอัตราการใช้อยู่ประมาณที่ 17.7 ล้านกิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 6,447 ตัน ต่อปี เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.6 เมื่อเทียบกับปี 2564 โดยแบ่งเป็นการใช้งานเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรม ปิโตรเคมีซึ่งมีสัดส่วนการใช้เป็นร้อยละ 43 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.8 สอดคล้องกับภาค อุตสาหกรรม ที่มีสัดส่วนการใช้ร้อยละ 11 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 3.8 การใช้ในภาคครัวเรือนมีสัดส่วนร้อยละ 32 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ภาคขนส่งมีสัดส่วนการใช้อยู่ร้อยละ 13 มีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 30.3 และ การใช้เองภายในโรงกลั่นมีส่วนส่วนอยู่ที่ร้อยละ 1 มีการใช้ลดลงร้อยละ 30.3



รูปที่ 1 สัดส่วนการใช้งานก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2564



รูปที่ 2 สัดส่วนการใช้งานก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2565

ตารางที่ 1 ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2564

ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2564	
การใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2,625 ตันต่อปี
การใช้ในภาคครัวเรือน	2,075 ตันต่อปี
การใช้ในภาคขนส่ง	672 ตันต่อปี
ใช้เองภายในโรงกลั่น	61 ตันต่อปี
อุตสาหกรรม	672 ตันต่อปี
รวม	6,105 ตันต่อปี

ตารางที่ 2 ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2565

ปริมาณการใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวภายในประเทศ ในปี 2565	
การใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี	2,772 ตันต่อปี
การใช้ในภาคครัวเรือน	2,073 ตันต่อปี
การใช้ในภาคขนส่ง	838 ตันต่อปี
ใช้เองภายในโรงกลั่น	55 ตันต่อปี
อุตสาหกรรม	709 ตันต่อปี
รวม	6,447 ตันต่อปี

จากข้อมูลที่แสดงข้างต้นจึงอนุมานได้ว่า ก๊าซปิโตรเลียมเหลวมีส่วนสำคัญที่เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการส่งเสริมและผลักดันการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและพัฒนาประเทศ

ระบบการขนส่งก๊าซในประเทศไทยที่ใช้ในการขนส่งในประเทศไทยปัจจุบัน ได้แก่

- การขนส่งทางราง (Rail Transportation)
- การขนส่งทางท่อ (Pipe Line Transportation)
- การขนส่งทางรถบรรทุก (Truck Transportation)
- การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation)

การขนส่งทางราง (Rail Transportation) เป็นการขนส่งสินค้าหรือการขนส่งผู้โดยสารด้วยยานพาหนะที่เคลื่อนที่ไปตามราง การขนส่งทางรางจึงมีส่วนสำคัญในห่วงโซ่อุปทานในงานด้านโลจิสติกส์

การขนส่งทางรางมีข้อดีในด้าน ต้นทุนต่ำ ด้านความน่าเชื่อถือในเรื่องของเวลาเนื่องจากไม่ต้องกังวลเรื่องของปัญหาจราจรติดขัดเพราะอาศัยการเคลื่อนที่ไปตามราง ด้านความปลอดภัยในการขนส่งเพราะสามารถควบคุมการจราจรบนเส้นทางได้ และการขนส่งทางรางยังเป็นการขนส่งที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำที่สุด

ข้อเสียของการขนส่งทางราง คือ ไม่สามารถเข้าถึงผู้บริโภคในทุกๆ พื้นที่อย่างทั่วถึง เนื่องจากโครงสร้างของระบบรางมีข้อจำกัด



รูปที่ 3 การขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางราง

ที่มา : Yuttapong. (2562). ภาพตูรถไฟและ Bogie รถไฟ. ออนไลน์.

การขนส่งทางท่อ (Pipe Line Transportation) เป็นการขนส่งผ่านระบบท่อ ซึ่งจะเป็นการขนส่งที่ต่อเนื่องและทิศทางเดียว (One-way Transport) ระหว่างสถานีต้นทางถึงสถานีปลายทาง โดยอาศัยแรงดันจากสถานีสูบ (Pumping Station) การขนส่งทางท่อ สินค้าที่ขนส่งจะต้องอยู่ในสถานะของของเหลว

ข้อดีของการขนส่งทางท่อ ได้แก่ ความปลอดภัยในการขนส่ง เพราะเป็นการส่งผ่านระบบท่อสามารถกำหนดระยะเวลาในการขนส่งได้อย่างชัดเจน เนื่องจากไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาที่เกิดจากสภาพจราจร ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในการการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และยังสามารถขนส่งไปยังผู้รับปลายทางได้โดยตรงพร้อมทั้งแก้ปัญหาการเข้าถึงพื้นที่ที่การขนส่งทางบกไม่สามารถเข้าถึงได้

ข้อเสียของการขนส่งทางท่อ ได้แก่ ต้องใช้เงินลงทุนสูง เพื่อใช้สร้างโครงสร้างระบบท่อและสถานีต่างๆ ต้องมีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกรณีที่พื้นที่ใกล้เคียงเขตชุมชน ต้นทุนที่ใช้ในระบบการตรวจสอบเพื่อรักษามาตรฐานสูง



รูปที่ 4 การขนส่งทางท่อ

ที่มา : บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป.). ความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ. หน้า 10.

การขนส่งทางรถบรรทุก (Truck Transportation) เป็นการโดยใช้รถบรรทุก การขนส่งทางรถเป็นหนึ่งในวิธีการขนส่งที่ได้รับความนิยมเพราะสามารถเข้าถึงได้อย่างทั่วถึงในทุกพื้นที่ มีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

ข้อดีของการขนส่งทางรถบรรทุก ได้แก่ ความรวดเร็วในการเนื่องจากการขนส่งทางรถบรรทุกสามารถกำหนดความเร็วตามความต้องการได้ เป็นการขนส่งที่ส่งแบบถึงที่ (Door to Door Service) ซึ่งสามารถเข้าถึงมือผู้บริโภคโดยตรงสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้มีการแข่งขันสูงทำให้ประสิทธิภาพของการบริการเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังมีผู้ให้บริการให้เลือกใช้งานที่หลากหลายเครือข่ายครอบคลุม (Extensive Road Network) การขนส่งทางรถบรรทุกมีโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับทั่วทุกพื้นที่และเชื่อมต่อกันในระดับจังหวัด อำเภอและตำบล สามารถเข้าถึงได้ทุกพื้นที่

ข้อเสียของการขนส่งทางรถบรรทุก ได้แก่ ค่าขนส่งต่อหน่วยสูง (High Cost) หากเปรียบเทียบกับการขนส่งในชนิดอื่นๆ ปริมาณการขนส่งสินค้าได้น้อย (Low Capacity) เพราะข้อจำกัดตามบทกฎหมายและข้อจำกัดในการบรรทุก อ่อนไหวต่อสภาพอากาศ (Weather Sensitive) หากในสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมหรือมีภัยตามธรรมชาติ จะส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการขนส่ง



รูปที่ 5 รถขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ที่มา : วิสูตร ชินรัตนลาภ. (ม.ป.ป.). กฎหมายธุรกิจพลังงานด้านความปลอดภัย
ก๊าซปิโตรเลียมเหลว. หน้า 19.

การขนส่งทางน้ำ (Water Transportation) คือการขนส่งที่อาศัยแม่น้ำลำคลองรวมถึงทะเลเป็นเส้นทางในการลำเลียงสินค้าโดยใช้เรือเป็นพาหนะในการบรรทุก การขนส่งทางน้ำถือเป็น การขนส่งสินค้าที่เก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในการขนส่งสินค้าทั้ง ภายในประเทศและการขนส่งสินค้านานาชาติ การขนส่งทางน้ำนี้จึงมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจทั้งภายในประเทศและในระดับโลก

ข้อดีของการขนส่งทางน้ำ ได้แก่ อัตราค่าขนส่งถูกหากเปรียบเทียบกับ การขนส่งชนิด อื่น (Low Cost) สามารถขนส่งได้ในปริมาณมาก (High Capacity) มีความปลอดภัยสูงและสามารถ ขนส่งได้ในระยะทางที่ไกล

ข้อเสียของการขนส่งทางน้ำ ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการขนส่งเดินทางนาน ไม่สามารถกำหนด เวลาที่แม่นยำในการขนส่งได้เนื่องจากสภาพอากาศ อีกทั้งสภาพน้ำขึ้นน้ำลงซึ่งเป็นอุปสรรคต่อ การเดินเรือ

สินค้าที่นิยมขนส่งทางน้ำ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม (Oil and Gas) สินค้าเทกองหลัก 5 ประเภท (Five Major Bulks) สินค้าแห้งอื่นๆ (Other Dry Cargo) และสินค้าตู้คอนเทนเนอร์ (Container)



รูปที่ 6 เรือขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ที่มา : กระทรวงพลังงาน. (2566). รายงานประจำปี 2565. หน้า 2.

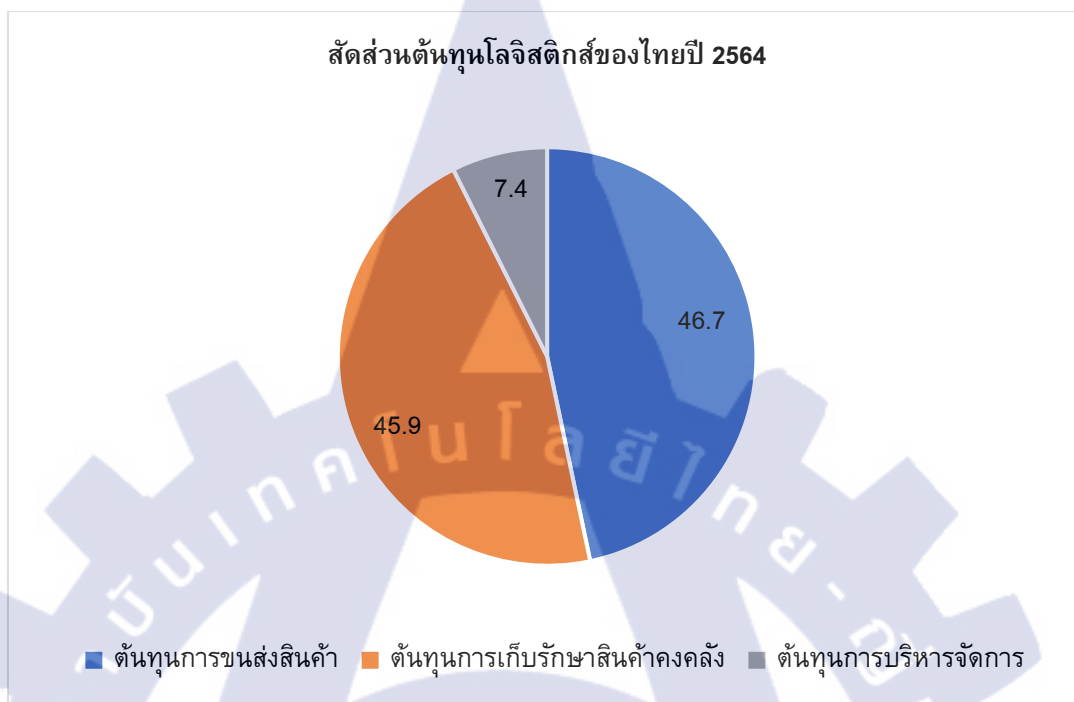
จากรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2564 พบว่าในปี 2564 มูลค่าทางเศรษฐกิจด้านโลจิสติกส์มีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นมีคาดการณ์มูลค่าประมาณ 480.4 พันล้านบาท จากความต้องการที่เพิ่มสูงขึ้น

จากรายงานโลจิสติกส์ของประเทศไทยประจำปี 2564 คาดการณ์ว่าต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยมีมูลค่า 2,238.8 พันล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้าร้อยละ 1.8 ประกอบไปด้วยต้นทุนการขนส่งสินค้ามีมูลค่า 1,044.2 พันล้านบาท ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังมีมูลค่า 1,028.0 พันล้านบาท และต้นทุนการบริหารจัดการมีมูลค่า 166.6 พันล้านบาท

ตารางที่ 3 ต้นทุนโลจิสติกส์ของไทย 2564

ต้นทุนโลจิสติกส์ของไทย 2564	
ต้นทุนการขนส่งสินค้า	1,044.2 พันล้านบาท
ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลัง	1,028.0 พันล้านบาท
ต้นทุนการบริหารจัดการ	166.6 พันล้านบาท
รวม	2,238.8 พันล้านบาท

โครงสร้างสัดส่วนมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ มีสัดส่วนดังนี้ ต้นทุนการขนส่งสินค้าร้อยละ 46.7 ต้นทุนการเก็บรักษาสินค้าคงคลังร้อยละ 45.9 และต้นทุนการบริหารจัดการร้อยละ 7.4



รูปที่ 7 สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ของไทยปี 2564

บริษัท XYZ จำกัด ที่ศึกษาวิจัยเป็นบริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางน้ำให้ ซึ่งบริษัท XYZ จำกัดเป็นผู้ให้บริการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางเรือให้กับผู้ค้ารายใหญ่ในประเทศ เป็นผู้นำในการขนส่งก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางเรือโดยมีจำนวนเรือมากที่สุดในประเทศจำนวน 19 ลำ อีกทั้งยังมีอายุเรือเฉลี่ยต่ำที่สุดในไทย ในสภาวะปัจจุบันความต้องการก๊าซปิโตรเลียมเหลวเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายของสภาวะเศรษฐกิจ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและยกระดับศักยภาพในการแข่งขันให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และตามแนวทางของแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาระบบโลจิสติกส์ของประเทศไทย ในแนวทางของการพัฒนาศักยภาพผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไทย (Logistics Service Providers : LPSs) โดยมีเป้าหมายลดต้นทุนโลจิสติกส์ลดลง โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัลมาประยุกต์ใช้กระบวนการการทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดเพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้สูงขึ้น ซึ่งในปัจจุบันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือมีประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ปัญหาการรับน้ำมันไม่เป็นไปตามแผนการรับน้ำมัน การประมาณการยอดใช้น้ำมันมีความคลาดเคลื่อนซึ่งประเด็นปัญหาเหล่านี้

ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ในกระบวนการจัดการ ขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลักขององค์กรซึ่งปัจจุบันงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือมีผู้รับผิดชอบหลักคือเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน มีหน้าที่รับผิดชอบตั้งแต่กระบวนการวางแผนและประมาณการการใช้น้ำมัน การตรวจสอบปริมาณการใช้น้ำมันของเรือในแต่ละลำ ตั้งแต่ต้นกระบวนการจนกระทั่งถึงขั้นตอนสุดท้าย ในขั้นตอนต่างๆ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันจะใช้ข้อมูลน้ำมันคงเหลือที่ได้รับจากเรือมาประกอบการพิจารณาในกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำมัน ซึ่งในปัจจุบันขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือนี้ เป็นขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันทำการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือด้วยมือ (Manual) และจะต้องทำเป็นประจำในทุกๆวัน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความซ้ำซ้อนและการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือยังมีความผิดพลาดของข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการบันทึกด้วยคน

ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA โดยการใช้โปรแกรม Power Automate มาเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน เนื่องจากในปัจจุบันบริษัท XYZ จำกัด มีการให้บริการของ Office 365 ซึ่งมีโปรแกรม Power Automate รวมอยู่ด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและการดำเนินงานในปัจจุบันของขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ
3. เพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษากระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ ของ XYZ จำกัด โดยการจัดเวลาในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือและวัดความถูกต้องและความแม่นยำของข้อมูล
2. ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน 1 คน และต้นกลเรือหรือรองต้นกลเรือของเรือ 19 ลำ
3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา (เครื่องมือสารสนเทศ) ประกอบด้วย RPA ชนิด Power Automate, Excel, ระบบคลาว (Cloud) และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา ประกอบด้วย กระบวนการไหลของงาน (Process Flow), BPM (Business Management Process) และ Why - Why Analysis

4. ศึกษาโดยการเปรียบเทียบเวลาในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง และหลังการปรับปรุง ศึกษาความถูกต้องของปริมาณน้ำมันคงเหลือ ก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการทำงาน ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน

2. เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา
3. การวิเคราะห์ผล
4. สรุปประเด็นปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา
5. ดำเนินการแก้ไขปัญหา
6. สรุปผลการดำเนินงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถรู้ประเด็นปัญหาในสภาพปัจจุบันของกระบวนการทำงาน
2. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงาน
3. สามารถเพิ่มความถูกต้องและแม่นยำของข้อมูล

ระยะเวลาและแผนการดำเนินการ

ตารางที่ 4 แผนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย				
	ก.ย. 65	ต.ค. 65	พ.ย. 65	ธ.ค. 65	ม.ค.-ต.ค. 66
1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการทำงาน ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน	→				
2. เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา	→				
3. การวิเคราะห์ผล		→			
4. สรุปประเด็นปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา			→		
5. ดำเนินการแก้ไขปัญหา				→	
6. จัดทำรูปเล่มการค้นคว้าอิสระ					→

บทที่ 2

หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษานี้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate บริษัท XYZ จำกัด ผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นรวบรวมข้อมูลและศึกษาแนวคิดและทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

แนวความคิด RPA (Robotic Process Automation)

เทคโนโลยีดิจิทัลสารสนเทศ ที่ผสมผสานเทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อใช้ทำงานให้เป็นระบบอัตโนมัติ ซึ่งประกอบด้วย Rule Engine, Machine Learning, Image Recognition และ Virtual Robot (AI) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นตัวช่วยการทำงานของมนุษย์ เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นและยังเป็นการทำงานแบบอัตโนมัติ การนำ RPA ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจะต้องมีการศึกษากระบวนการทำงานและออกแบบกระบวนการนั้นๆ ให้สามารถนำ RPA ไปปรับและประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานได้

บัญชา ไชยสมคุณ; และคณะ (2565) กล่าวว่า “กระบวนการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Robotic Process Automation : RPA) เป็นแอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์ที่ได้เลียนแบบขั้นตอนการทำงานของมนุษย์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการเลียนแบบการโต้ตอบระหว่างมนุษย์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในกิจกรรมต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดคำสั่งวิธีการและขั้นตอนของการทำงานรวมทั้งตรรกะในการคิดวิเคราะห์ไว้ล่วงหน้า”

RPA เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมและใช้งานในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย ในปัจจุบันมีการนำ RPA มาเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงการทำงานที่เป็นการที่ต้องทำซ้ำและงานออฟฟิศ โดยที่ RPA สามารถลดเวลาในการทำงานแบบซ้ำๆ อีกทั้งยังสามารถลดข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ (Human Error) ได้จึงถือได้ว่า RPA สามารถนำมาเป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้นได้

ตัวอย่างงานที่สามารถนำ RPA ไปประยุกต์ใช้ได้ มีดังต่อไปนี้

- งานจัดเก็บและแยกไฟล์ที่แนบมาใน Email
- งานที่ต้องทำซ้ำๆ เช่น งานในการบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Excel
- การส่ง Email และแนบไฟล์แบบอัตโนมัติ
- งานวิเคราะห์ ตรวจสอบและคำนวณข้อมูล
- งานบันทึกข้อมูลและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล

ประโยชน์ของการนำ RPA มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน มีดังต่อไปนี้

- ลดค่าใช้จ่าย ลดต้นทุน เนื่องจาก RPA สามารถทำงานได้ 24 ชั่วโมง
- ลดข้อผิดพลาดในการทำงานที่เกิดจากมนุษย์ (Human Error)
- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ตัวอย่างโปรแกรม RPA ที่ใช้ในปัจจุบัน มีดังต่อไปนี้

- UiPath
- Automation Anywhere
- AntWorks
- Blue Prism
- EdgeVerve Systems
- HelpSystems
- Jacada
- Kofax
- Microsoft Power Automate
- NICE
- NTT
- Pegasystems
- Samsung SDS
- SAP
- Servicetrace
- WorkFusion

ซึ่งโปรแกรมทั้งหมดที่กล่าวมานั้น สามารถนำ RPA มาประยุกต์ใช้กับกระบวนการทำงานได้ จากทั้งหมดที่กล่าวมา โปรแกรมที่ได้รับความนิยมมาก 3 ลำดับ คือ

- UiPath
- Power Automate
- Automation Anywhere

แนวความคิด Power Automate

เป็นโปรแกรมที่สามารถประยุกต์ใช้การทำงานของ RPA ได้ Power Automate เป็นโปรแกรมชนิดที่เขียนโค้ดน้อย (Low Code Platform) รูปแบบของฟังก์ชันการใช้งานใกล้เคียงกับโปรแกรม Excel จึงทำให้ Power Automate ใช้อำนวยต่อการออกแบบและนำไปประยุกต์ใช้งาน

ทำให้การออกแบบและพัฒนากระบวนการทำงานโดยใช้ RPA เช่น การสร้าง Application การออกแบบ Workflow สามารถทำได้สะดวกขึ้นไม่ซับซ้อนและมีคู่มือการใช้งานที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

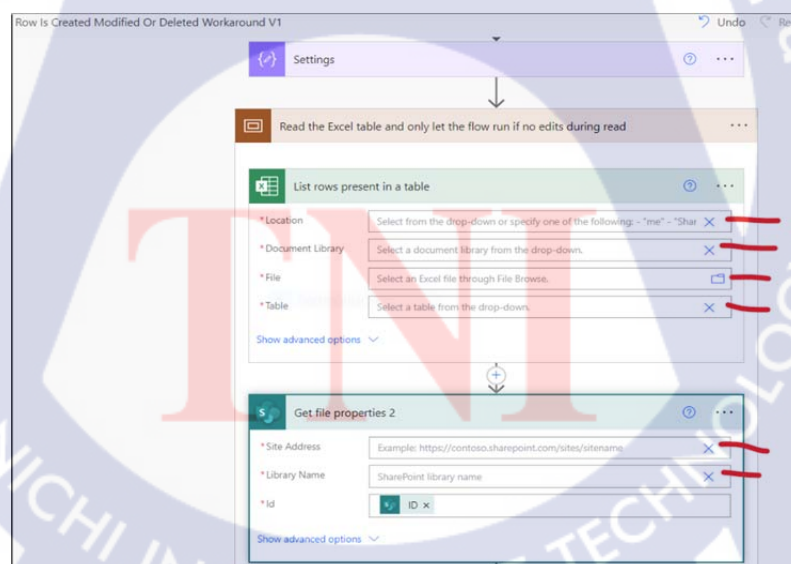
Power Automate สามารถทำงานร่วมกับ Microsoft Office 365 ไม่ว่าจะเป็น Excel Power BI Power Apps SharePoint และ One Drive ได้ดีเพราะมี API (Application Programming Interface) เดียวกัน

งานที่สามารถนำ Power Automate ไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้มีดังนี้

- การทำระบบอนุมัติ (Approval)
- การทำระบบแจ้งเตือนร่วมกับโปรแกรม Microsoft Team
- การจัดเก็บข้อมูล
- การเก็บรวบรวมไฟล์ที่แนบมาใน Email

จุดเด่นของ Power Automate

- เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- สามารถทำงานร่วมกันกับบริการและโปรแกรมต่างๆ ของ Microsoft Office 365 ได้
- สามารถแสดงผล Dashboard ของข้อมูลได้แบบ Real Time



รูปที่ 8 การออกแบบ Work Flow ของ Power Automate

ที่มา : Takolota. (2023). **When an Excel Row is Created, Modified, or Deleted.**

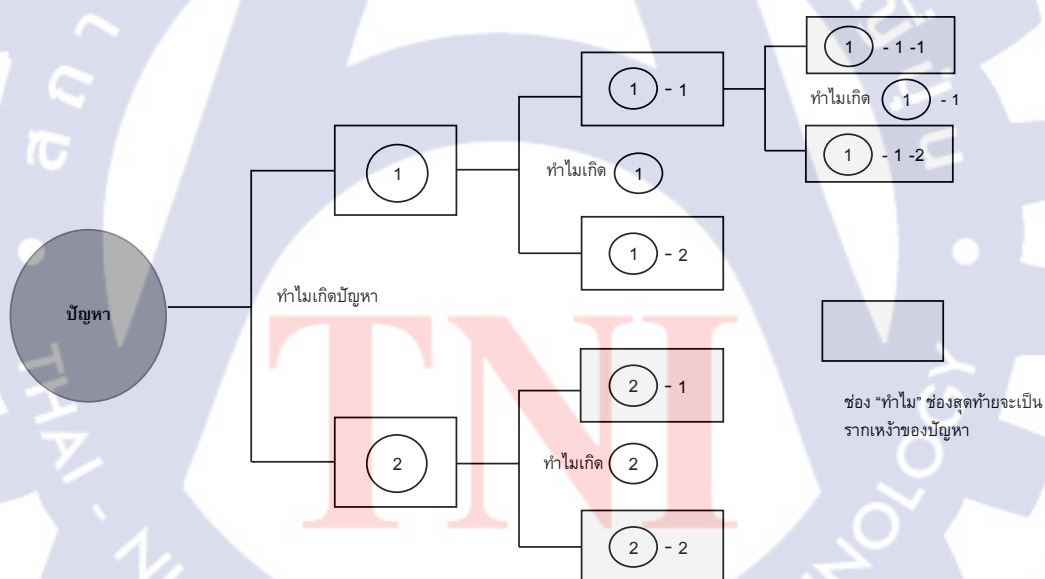
Online.

แนวความคิด Why - Why Analysis

เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหาที่ใช้นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือเทคนิคในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่เป็นรากเหง้าหรือต้นเหตุของปัญหา เมื่อหากพบต้นเหตุของปัญหาก็จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุดเพื่อเป็นการป้องกันปัญหานั้นไม่ให้เกิดซ้ำขึ้นอีก

“Why - Why Analysis จะเป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา โดยหากเราสามารถค้นพบสาเหตุรากเหง้าและกำจัดไปแล้ว ปัญหาเดิมจะไม่เกิดซ้ำหากปัญหาเดิมเกิดซ้ำแสดงว่า การวิเคราะห์ของเรานั้นมาผิดทาง หรืออาจจะมียางสาเหตุกหล่นไปอาจจะต้องมาทำการวิเคราะห์ใหม่”

การใช้ Why - Why Analysis ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาจะนิยมตั้งคำถามเริ่มต้นว่า “ทำไม” ไปจนกระทั่งพบปัญหาที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา ซึ่งการวิเคราะห์แบบ Why - Why Analysis นั้นจะเป็นการวิเคราะห์ที่ทำให้มองเห็นภาพของปัญหา สาเหตุของปัญหาจนกระทั่งถึงสาเหตุที่แท้จริงหรือรากเหง้าของปัญหาซึ่งเป็นจุดที่เราจะได้นำไปหาแนวทางและมาตรการในการแก้ไขและป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ



รูปที่ 9 แนวทางการวิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ Why - Why Analysis

ข้อควรปฏิบัติในการใช้ Why - Why Analysis ในการวิเคราะห์ปัญหา

- สะสมปัญหาและตั้งประเด็นปัญหาให้ชัดเจน ยึดถือในข้อเท็จจริงโดยการไปดูสถานที่จริง (Genba) ดูสภาพของจริง (Genbutsu)

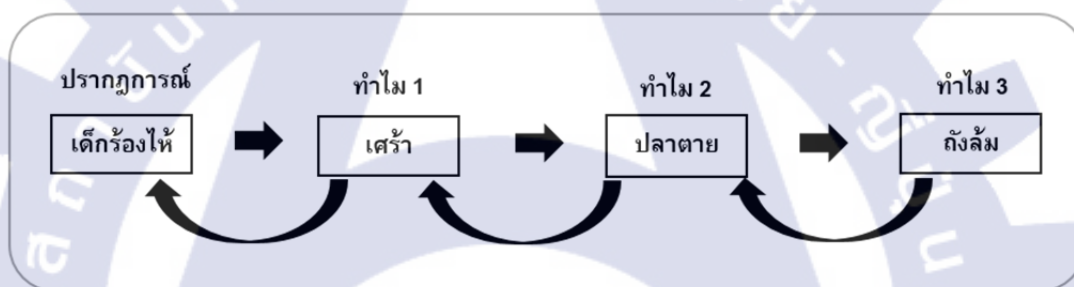
- ศึกษาและทำความเข้าใจโครงสร้างและส่วนประกอบของปัญหา เช่น ตำแหน่งที่เกิดประเด็นปัญหา สถานที่ที่เกิดปัญหา เวลาที่เกิดปัญหา ความถี่ในการเกิดประเด็นปัญหา ปริมาณของปัญหาที่เกิดขึ้น ประเภทของปัญหา สภาพของประเด็นปัญหา สัดส่วนที่เกิดขึ้นและสาเหตุอื่นๆ

ข้อควรปฏิบัติในการมองประเด็นปัญหา โดยใช้ Why - Why Analysis

- มองสภาพเป็นหาจากสภาพความเป็นจริงที่ประเด็นปัญหาควรจะเป็น
- การมองด้วยการอาศัยหลักเกณฑ์หรือทฤษฎี

ข้อควรระวังในการวิเคราะห์ประเด็น โดยใช้ Why - Why Analysis

- ข้อความที่ใช้เขียนหรือนิยามประเด็นปัญหาต้องไม่ยาวและมีความกระชับ เข้าใจง่าย
- หลังจากวิเคราะห์ประเด็นปัญหาจนพบสาเหตุของปัญหา จะต้องมีการทวนสอบจากสาเหตุของปัญหาลับมายังจุดเริ่มของประเด็นปัญหา ให้มีความสอดคล้องตามหลักตรรกวิทยา



รูปที่ 10 แนวทางทวนสอบย้อนกลับ โดยใช้ Why - Why Analysis

- ตรวจสอบปัจจัยหรือสาเหตุที่ทำให้เกิดประเด็นปัญหาว่าครบถ้วนสมบูรณ์แล้วหรือไม่ โดยการพิจารณาจากการทวนสอบย้อนกลับว่า หากปัญหาหรือปัจจัยนั้นไม่เกิดขึ้น แล้วปัญหาหรือเหตุการณ์ก่อนหน้าจะเกิดขึ้นหรือไม่
 - ให้ตั้งประเด็นคำถามว่า “ทำไม” เริ่มต้นที่ประเด็นปัญหาไปเรื่อยๆ จนกระทั่งพบสาเหตุหรือปัจจัยที่แท้จริงของประเด็นปัญหา ซึ่งสาเหตุหรือปัจจัยที่แท้จริงต้องสามารถนำไปสู่การแก้ไขและการวางมาตรการป้องกันเพื่อไม่ให้ปัญหานั้นเกิดขึ้นซ้ำได้อีก
 - ในการวิเคราะห์ปัญหาให้พิจารณาในส่วนที่เห็นว่าไม่อยู่ในสภาพปกติเท่านั้น
 - ให้หลีกเลี่ยงการวิเคราะห์และค้นหาประเด็นปัญหาที่มีสาเหตุมาจากสภาพจิตใจของคน ให้มุ่งเน้นวิเคราะห์และค้นหาไปทางด้านเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์และวิธีการจัดการมากกว่า
- ควรหลีกเลี่ยงใช้คำว่า “ไม่ดี” ในการวิเคราะห์และตั้งประเด็นคำถาม

แนวคิด BPM (Business Process Management)

Business Process Management คือ วิธีการจัดการกระบวนการทางธุรกิจขององค์กรให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นโดยมุ่งเน้นไปที่การจัดการกระบวนการภายในองค์กร โดยที่ BPM จะเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทางธุรกิจด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพโดยการใช้เครื่องมือการจัดระเบียบภายในขององค์กรและการจัดการออกแบบกระบวนการทำงาน (Work Flow) ของกระบวนการต่างๆ โดยการลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้น

ศศิพร อุษณวสิน (2566) กล่าวว่า “กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมที่มีขั้นตอนในการดำเนินงานที่ชัดเจนเพื่อให้ตอบสนองเป้าหมายและนโยบายทางธุรกิจ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทรัพยากร เช่น บุคลากร วัตถุดิบ องค์ความรู้เอกสารเครื่องมือต่างๆ”

Business Process Management มุ่งเน้นที่การวางระบบของกระบวนการต่างๆ ให้เป็นระบบอัตโนมัติ เพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการทำงานและกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งการทำงานอัตโนมัติจะช่วยลดต้นทุนการทำงานที่เกิดจากการทำงานที่ซ้ำซ้อน อีกทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในองค์กรให้สูงขึ้น Business Process แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- Management Processes เป็นกระบวนการในการกำกับดูแลการทำงานของระบบ โดยจะรวม Corporate Governance และ Strategic Management เอาไว้ด้วยกัน
- Operational Processes เป็นกระบวนการที่ประกอบขึ้นเป็นธุรกิจหลัก (Core Service) เช่น การผลิต การจัดซื้อ การโฆษณา การขายและการตลาด
- Supporting Processes เป็นกระบวนการที่สนับสนุนกระบวนการหลักของธุรกิจ เช่น บัญชี การทรัพยากรบุคคล เทคนิครวมทั้งฝ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภายในบริษัทหรือองค์กร

ประเภทของ Business Process Management ประกอบด้วย

- Document-Centric กระบวนการที่มีเอกสารเป็นศูนย์กลางในกระบวนการนี้จะมุ่งเน้นที่การจัดการการส่งเอกสารเป็นหลัก ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณเอกสารที่ส่งไปมาภายในองค์กร โดยที่มี BPM เป็นศูนย์กลางในการจัดการ
- Human-Centric กระบวนการที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางในกระบวนการจัดการชนิดนี้จะอาศัยมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการจัดการ โดยที่มีเครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนจากฟังก์ชันอัตโนมัติต่างๆ เป็นเครื่องมือสนับสนุนของมนุษย์
- Integration-centric กระบวนการที่มีระบบเป็นศูนย์กลางในการจัดการ รูปแบบนี้จะนิยมใช้การจัดการที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมของลูกค้าทั้งข้อมูลหรือขั้นตอนการดำเนินการต่างๆ รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านการเข้าถึง API ของแต่ละซอฟต์แวร์เข้ามาผสมผสานที่ระบบศูนย์กลาง ตัวอย่างระบบ เช่น CRM, ERM และ HRMS เป็นต้น

Business Process Management ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ขั้นตอนการออกแบบ (Design)
- ขั้นตอนการสร้างแบบจำลอง (Model)
- ขั้นตอนการดำเนินการของกระบวนการ (Execute)
- ขั้นตอนการตรวจสอบ (Monitor)
- ขั้นตอนการเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimize)

ประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ Business Process Management มีดังต่อไปนี้

- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและประหยัดค่าใช้จ่าย
- เพิ่มแรงดึงดูดและปรับปรุงประสบการณ์ในการทำงานให้พนักงานและลูกค้า
- เพิ่มความเชื่อมโยงในระบบและกระบวนการทำงานต่างๆ
- ปรับปรุงกระบวนการให้มีขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นได้
- สามารถตรวจสอบความโปร่งใสของกระบวนการทำงาน
- ลดการทำงานด้วยที่ใช้กระดาษ
- ลดการทำงานแบบ Manual

Business process management lifecycle



รูปที่ 11 ขั้นตอนการทำงานตามหลักการ BPM

ที่มา : Linda, Tucci. (2023). **What is Business Process Management? A Guide to BPM.** Online.

การลดความสูญเปล่าโดยใช้หลักการ ECRS

หลักการ ECRS คือ เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงาน การลดความสูญเปล่าในการผลิตเป็นสิ่ง จำเป็นและควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นจะหมายถึงต้นทุนของสินค้าที่เพิ่มขึ้น หากสามารถลดความสูญเปล่าลงได้ก็จะส่งผลให้ประหยัดต้นทุนการผลิตลงด้วย ผลที่ตามมาก็คือความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

หลักการ ECRS เป็นหลักการ ประกอบด้วย

- การกำจัด (Eliminate)
- การรวมกัน (Combine)
- การจัดใหม่ (Rearrange)
- การทำให้ง่าย (Simplify)



รูปที่ 12 หลักการ ECRS

ที่มา : Athaphon. (2564). ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ ขจัดงานที่ไม่จำเป็นด้วย ECRS. ออนไลน์.

เราสามารถนำหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ได้ดังต่อไปนี้ คือ

- การกำจัด (Eliminate) หมายถึง การกำจัดขั้นตอนการทำงานหรือกระบวนการที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า ที่ไม่จำเป็นออกไป หากลองพิจารณาขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานในชีวิตประจำวัน อาจจะมีบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็นจะต้องมี และเราสามารถกำจัดออกไปได้เพื่อช่วยให้ประหยัดเวลาในการทำงาน

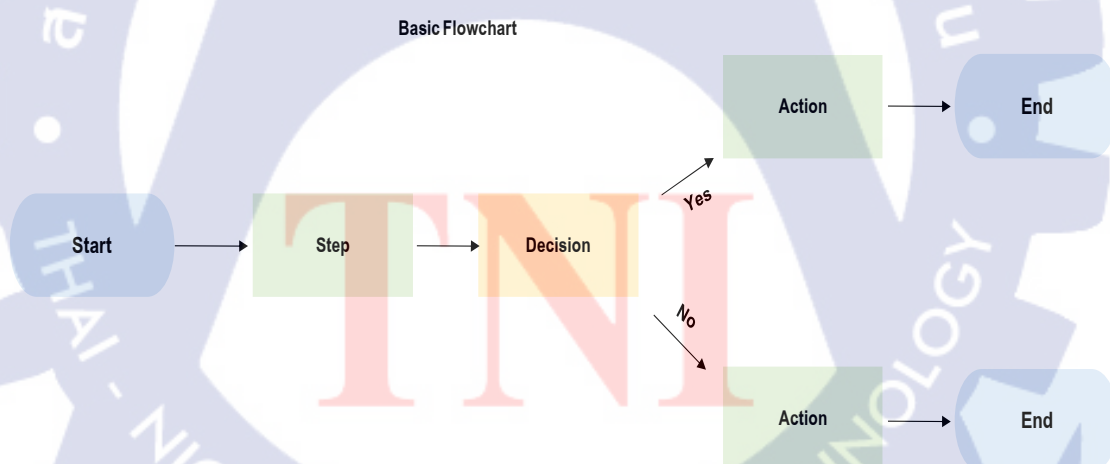
- การรวมกัน (Combine) คือ การรวมเอาขั้นตอนการทำงานที่สามารถรวมกันได้มารวมกัน จะทำให้ขั้นตอนในการทำงานลดลง เพิ่มความสะดวกสำหรับการวิเคราะห์และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้

- การจัดใหม่ (Rearrange) ในการทำงานบางขั้นตอนที่ไม่จำเป็น หรือขั้นตอนที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ จึงควรมีการจัดรูปแบบการทำงานใหม่ ให้เหมาะสมเพื่อลดความซ้ำซ้อนและความยุ่งยากในขั้นตอนการทำงาน

- การทำให้ง่าย (Simplify) หมายถึง การจัดการและปรับปรุงรูปแบบของกระบวนการทำงานให้สะดวกและเหมาะสมกับการใช้งาน และอาจจะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาเป็นตัวช่วยเพื่อให้ประสิทธิภาพในการทำงานมีความคล่องตัวและยืดหยุ่นเพิ่มสูงขึ้น ลดความยุ่งยากในกระบวนการทำงานที่มีความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

แนวคิดแผนผังกระบวนการไหลของงาน (Process Flowchart)

เป็นเครื่องมือที่ใช้บอกรายละเอียดของกระบวนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงกระบวนการสุดท้ายในการทำงาน ช่วยให้สามารถมองเห็นภาพของกระบวนการทำงานได้อย่างชัดเจน ใช้สื่อสารกับบุคคลภายนอกที่ต้องการเข้าใจกระบวนการการทำงานในภาพรวมและสามารถนำไปต่อยอดสู่การพัฒนาปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้



รูปที่ 13 ตัวอย่างการใช้ Flowchart

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนนษฎ์ ศรีละอ; และคณะ (2563 : 14-23) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยในกระบวนการผลิตด้วยการฝึกอบรมโดยใช้หลักการ Why - Why Analysis และหลักการ ECRS กรณีศึกษา บริษัท ยาคุลท์ (ประเทศไทย) จำกัด จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การศึกษา

ในเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการปรับปรุงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ด้วยหลักการ Why - Why Analysis และ ECRS, เพื่อนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อปรับปรุงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตและเพื่อติดตามผลหลังการปรับปรุงว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด คณะผู้ศึกษาได้นำหลักการ Kaizen หลักการวิเคราะห์ปัญหาแบบ Why - Why Analysis และหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตในด้านความปลอดภัย โดยการเปรียบเทียบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นก่อนมีการปรับปรุง และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นหลังการปรับปรุง โดยใช้ข้อมูลจากการสอบถามจากห้องพยาบาลในโรงงานผลิต พบว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นก่อนมีการปรับปรุงมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.67 ครั้งต่อ 4 เดือน และหลังการปรับปรุงค่าเฉลี่ยลดลงเหลือ 0 ครั้งต่อ 4 เดือน คิดเป็นอัตราการร้อยละ 100

แพรววินิต กันทะวิน; และวิภาวี ธรรมมาภรณ์พิลาส (2565 : 273-284) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้ระบบการทำงานอัตโนมัติแบบหุ่นยนต์ในกระบวนการคำนวณเงินนำส่งกองทุนคุ้มครองเงินฝากและกองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาระบบสถาบันการเงิน งานวิจัยในเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อแก้ไขสาเหตุการคำนวณเงินส่งไม่ถูกต้อง ลดรอบเวลาการทำงาน และลดเวลาปฏิบัติงานของพนักงานระดับกลางในระบบกระบวนการคำนวณเงินนำส่งกองทุนคุ้มครองเงินฝากและกองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาระบบสถาบันการเงิน โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่การเพิ่มกระบวนการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลอัตโนมัติในกระบวนการรับข้อมูลเข้าระบบสำรองข้อมูล การเพิ่มผู้ตรวจสอบในกระบวนการป้อนข้อมูลเข้าระบบบัญชี การปรับปรุงกระบวนการคำนวณเงินนำส่งให้เป็นมาตรฐาน และการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติแบบหุ่นยนต์เพื่อทดแทนการปฏิบัติงานของพนักงาน ผลการวิจัยพบว่า สามารถตรวจสอบและแก้ไขสาเหตุการคำนวณเงินนำส่งไม่ถูกต้องได้ รอบเวลาการทำงานลดลงจากเดิม 26 วันเหลือ 10 วัน และเวลาปฏิบัติงานของพนักงานลดลงจากเดิม 577 นาที เหลือ 85 นาที

แอนเดรียส รัตเก้; และคณะ (Andreas Radke; et al. 2020 : 129-140) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Using Robotic Automation (RPA) to Enhance Item Master Data Maintenance Process การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพของการนำ RPA มาประยุกต์ใช้งานกระบวนการทำงานการจัดการข้อมูลขององค์กร (Master Data Management) ในโรงงานอุตสาหกรรม 2 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า การนำ RPA มาประยุกต์ใช้งาน มีประโยชน์ที่ได้รับ คือ เวลาในกระบวนการทำงานลดลง (Lower Process Time) ลดความผิดพลาดที่เกิดจากคน (Human Error) ต้นทุนในกระบวนการทำงานลดลง (Lower Operations Cost) และประสิทธิภาพการทำงานและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเพิ่มขึ้น (Improved Compliance Level and Higher Data Accuracy)

ไซฟุล อันวาร์ โมฮาเหม็ด; และคณะ (Syaiful Anwar Mohamed; et al. 2022 : 1-18) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Improving Efficiency and Effectiveness of Robotic Process Automation in Human Resource Management การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อทดลองประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) ของการประยุกต์ใช้งาน RPA ในการบริหารจัดการระบบทรัพยากร

มนุษย์ (HRMS) ในหน่วยงานทรัพยากรบุคคล (HR) ซึ่งการศึกษานี้จะศึกษาประสิทธิภาพประสิทธิผลการทำงานของ RPA เปรียบเทียบกับประสิทธิภาพประสิทธิผลการทำงานของคน โดยที่ศึกษาในด้านเวลาที่ใช้ (Time) ความถูกต้อง (Accuracy) และความสม่ำเสมอ (Consistency) โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 การทดลอง 1. การทดลองการเข้าใช้งานระบบ (Login) 2. การทดลองการบันทึกและการจัดการข้อมูลของพนักงานจำนวน 10, 20, 30, 40 และ 50 คน 3. การทดลองการออกจากระบบ (Logout) จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า การทดลองในข้อ 1 และ 3 ประสิทธิภาพประสิทธิผลการทำงานของ RPA มีผลลัพธ์เท่ากัน การทดลองในข้อ 2 พบว่า ประสิทธิภาพประสิทธิผลการทำงานของ RPA มีประสิทธิภาพสูงกว่าคน ทั้งในด้านของเวลา RPA ใช้เวลาในการบันทึกข้อมูลน้อยกว่าคน ด้านความถูกต้องและความสม่ำเสมอ RPA มีประสิทธิภาพร้อยละ 100 ซึ่งแตกต่างจากคนที่เมื่อภาระงาน (Work Load) เพิ่มขึ้นประสิทธิภาพการทำงานลดลง

ยองกิน ฮยอน; และคณะ (Younggeun Hyun; et al. 2021 : 2-17) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Improvement of Business Productivity by Applying Robotic process Automation งานวิจัยเรื่องนี้มีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของธุรกิจ โดยการประยุกต์ใช้ RPA ชนิด CoPA ควบคู่กับ MS Office โดยงานวิจัยนี้จะใช้ RPA ชนิด CoPA ทำงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการเกี่ยวกับหน่วยงานของรัฐบาลซึ่งเป็นงานที่เอกสารมีมาตรฐานและความเข้มงวด เอกสารที่ได้จาก CoPA จะนำมาเปรียบเทียบกับเอกสารที่ได้จากคนจำนวน 10 คนซึ่งเป็นกลุ่มที่มีความชำนาญ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า RPA : CoPA สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในด้านเวลาที่ใช้และความถูกต้องของเอกสาร โดยเวลาที่ใช้ในการทำเอกสารลดลงร้อยละ 57.9 และร้อยละความถูกต้องแม่นยำของเอกสารเพิ่มขึ้น 95.2



บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ และเพื่อเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยมีวิธีการและรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการทำงาน ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา
3. การวิเคราะห์ข้อมูลและสภาพปัญหา
4. สรุปประเด็นปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา
5. ดำเนินการแก้ไขปัญหา
6. สรุปผลการดำเนินงาน

ศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการทำงาน ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน

ศึกษาสภาพปัจจุบันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ของบริษัท XYZ จำกัด โดยใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

- แผนผังกระบวนการทำงาน (Process Flow Chart) ในภาพรวมและกระบวนการทำงานในขั้นตอนบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือ
- รายงานปริมาณน้ำมันคงเหลือในโปรแกรม Excel ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยการจับเวลาในการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

เก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา

ศึกษาสภาพปัจจุบันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ดังนี้

- แผนผังกระบวนการทำงาน (Process Flow) เพื่อให้เข้าใจกระบวนการทำงาน
- เก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือจากรายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือในโปรแกรม Excel โดยการใช้เวลาที่ใช้ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา

- โปรแกรม Excel ในการบันทึกข้อมูลน้ำมัน
- แอปพลิเคชัน Line ใช้ในการรายงานยอดน้ำมันคงเหลือ
- แผนผังกระบวนการทำงาน (Process Flow)

การวิเคราะห์ข้อมูลและสภาพปัญหา

การศึกษากระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือและรวมถึง การเก็บรวบรวมประเด็นปัญหา จากนั้นนำประเด็นปัญหาที่พบไปทำการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุ ที่เป็นรากเหง้าที่แท้จริงของประเด็นปัญหาโดยการใช้เครื่องมือ Why - Why Analysis ในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหา เพื่อหาแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาไม่ให้เกิดซ้ำ

สรุปประเด็นปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา

จากศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหาปัจจุบันโดยการใช้หลักการ Why - Why Analysis เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ และใช้หลักการของ Robotic Process Automation (RPA) ชนิดโปรแกรม Power Automate มาออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ แทนที่กระบวนการทำงานเดิม

ดำเนินการแก้ไขปัญหา

ดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ (Process Flow) โดยการใช้ Power Automate มาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

สรุปผลการดำเนินงาน

กระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนและหลังปรับปรุง

- เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ ด้วยการลดเวลาในการทำงาน โดยวัดจากสมการ

$$\text{ประสิทธิภาพการทำงาน} = \frac{(t_2 - t_1)}{t_1} \times 100$$

โดยที่

t1 หมายถึง เวลาที่ทำงานใน 1 วัน เท่ากับ 480 - เวลาบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง ในหน่วยนาที

t2 หมายถึง เวลาที่ทำงานใน เท่ากับ 480 - เวลาบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
หลังปรับปรุง ในหน่วยนาที

• เปรียบเทียบความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมัน
คงเหลือ โดยการวัดจากสมการ

$$\text{ความถูกต้องของข้อมูล} = \frac{(A2 - A1)}{A1} \times 100$$

โดยที่

A1 หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลก่อนปรับปรุง

A2 หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลหลังปรับปรุง



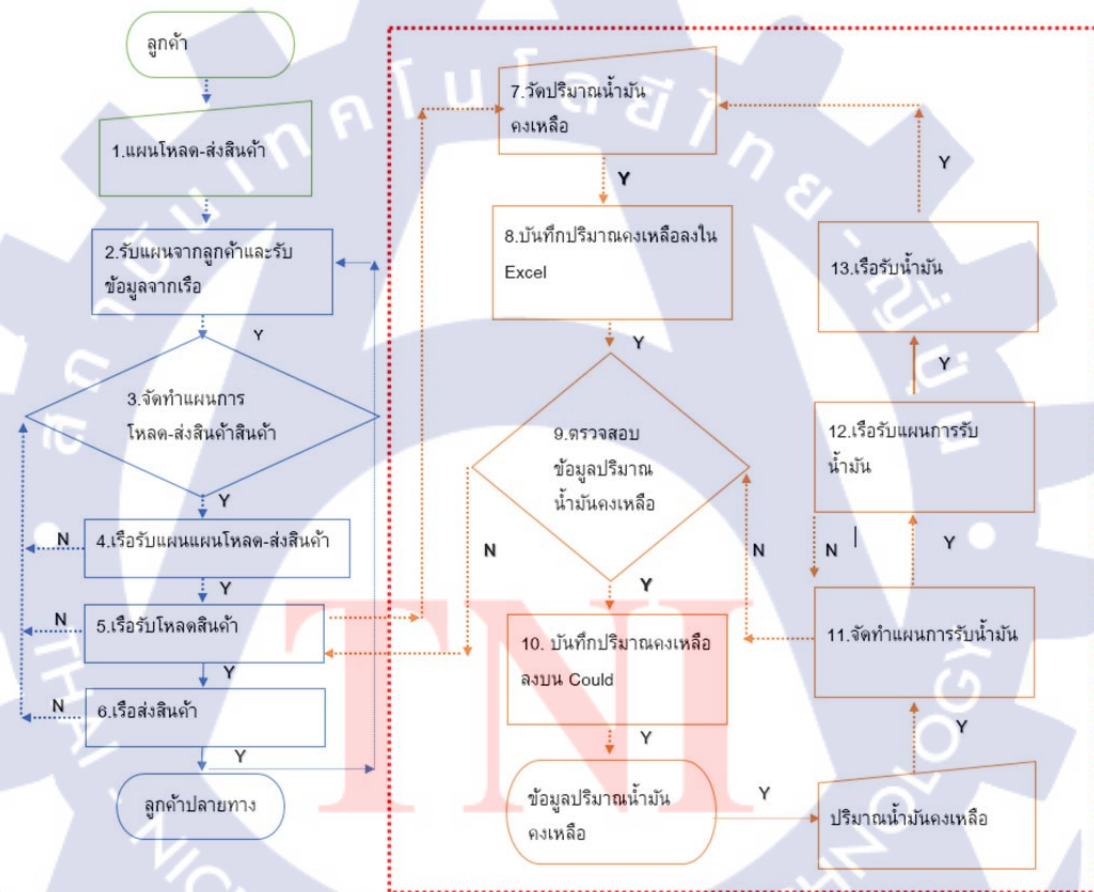
บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยและเก็บข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของกระบวนการ

ศึกษาสภาพปัจจุบันในกระบวนการทำงานภายในบริษัท โดยใช้ (Process Flow)



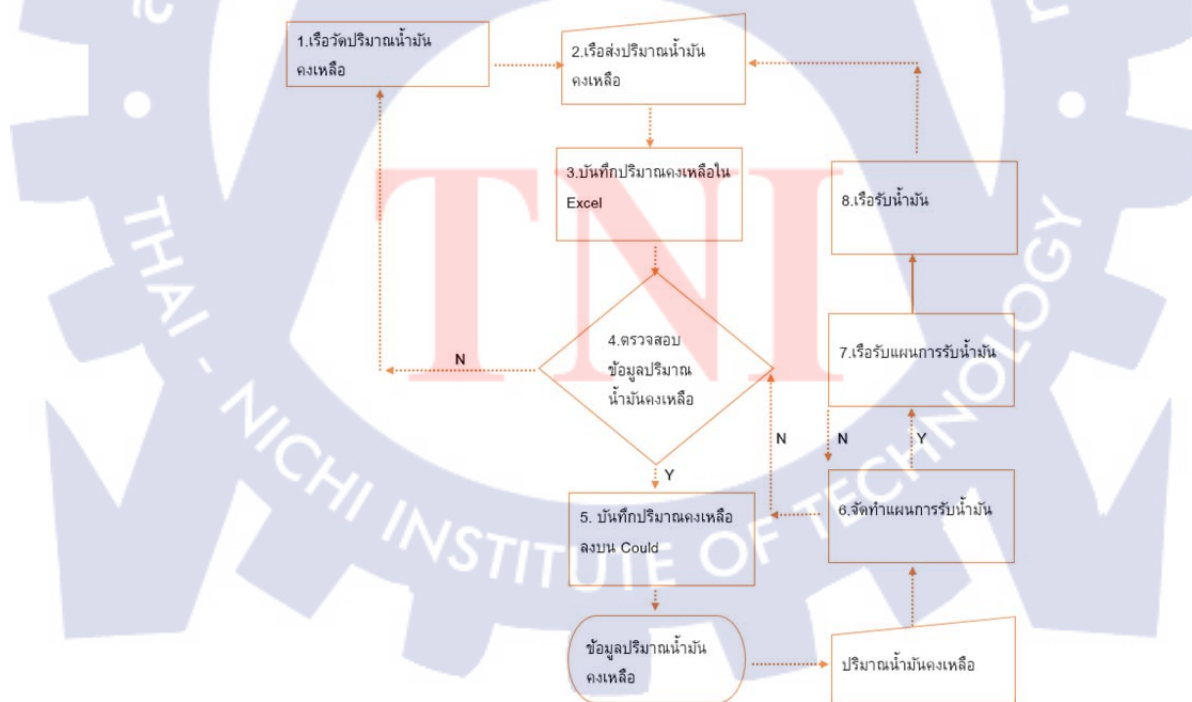
รูปที่ 14 แผนผังกระบวนการทำงานของบริษัท XYC จำกัด

ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดในตาราง ที่จะแสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5 ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทำงานของบริษัท XYZ จำกัด

ขั้นตอนที่	คำอธิบาย	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
1	แผนโหลด-ส่งสินค้า (ลูกค้าส่งแผนรับส่งสินค้า)	ลูกค้า
2	รับแผนจากลูกค้าและรับข้อมูลจากเรือ	โปรแกรมเมอร์
3	จัดทำแผนการรับ-ส่งสินค้าสินค้า	โปรแกรมเมอร์
4	เรือรับ แผนโหลด-ส่งสินค้า	เรือ
5	เรือรับโหลดสินค้า	เรือ, ลูกค้า(ต้นทาง)
6	เรือส่งสินค้า	เรือ, ลูกค้า(ปลายทาง)
7	วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
8	บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
9	ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
10	บันทึกข้อมูลปริมาณคงเหลือลงบนระบบ Could	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
11	จัดทำแผนการรับน้ำมัน	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
12	เรือรับแผนการรับน้ำมัน	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
13	เรือรับน้ำมัน	เรือ, ชัฟฟลายเออ

ศึกษากระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยใช้ Process Flow ตามแผนผังดังนี้



รูปที่ 15 แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือ

ในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดตามตารางที่จะแสดงดังต่อไปนี้

ตารางที่ 6 กระบวนการที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ขั้นตอนที่	คำอธิบาย	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
1	วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
2	ส่งปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
3	บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
4	ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
5	บันทึกข้อมูลปริมาณคงเหลือลงบนระบบ Could	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
6	จัดทำแผนการรับน้ำมัน	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
7	เรือรับแผนการรับน้ำมัน	เรือ, เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน
8	เรือรับน้ำมัน	เรือ, ชัฟฟลายเออ

ผลการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบันของปัญหา

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัจจุบัน ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือพบว่า มีประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้

- การรับน้ำมันไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้
- การประมาณการ (Estimate) ยอดการใช้น้ำมันผิดพลาด
- ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือไม่ถูกต้องและความไม่แม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

จากประเด็นปัญหาที่ได้จากการศึกษา พบว่าเกิดขึ้นในขั้นตอนที่ 3 ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงในโปรแกรม Excel อ้างอิงจากตารางที่ 5 ที่แสดงกระบวนการที่เกี่ยวข้องของขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ในปัจจุบันการทำงานในแต่ละขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการบันทึกปริมาณข้อมูลน้ำมัน มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 รายละเอียดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง

ขั้นที่	คำอธิบาย	เครื่องมือ : ช่องทาง : รูปแบบ
1	วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ	Sounding Tape : Oil Record Book : Man
2	ส่งปริมาณน้ำมันคงเหลือ	Line : Noon Report : Man
3	บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel	Excel : รายงานบันทึกความสิ้นเปลือง : Man
4	ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	Excel : รายงานบันทึกความสิ้นเปลือง : Man

ตารางที่ 7 รายละเอียดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง (ต่อ)

ขั้นที่	คำอธิบาย	เครื่องมือ : ช่องทาง : รูปแบบ
5	บันทึกข้อมูลปริมาณคงเหลือลงบนระบบ Could	รายงานบันทึกความเปลี่ยนแปลง : Could : Man
6	จัดทำแผนการรับน้ำมัน	Excel : รายงานบันทึกความเปลี่ยนแปลง : Man
7	เรือรับแผนการรับน้ำมัน	Line : โปรแกรมเรือ : Man
8	เรือรับน้ำมัน	Ship to Ship/Shore to Ship : Oil Record Book : Man

โดยที่

Man หมายถึง ทำงานโดยใช้คน

Sounding Tape หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้วัดระดับปริมาณน้ำมันคงเหลือบนเรือ

Noon Report หมายถึง กลุ่มที่ใช้รายงานยอดปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยใช้แอปพลิเคชัน

Line

รายงานบันทึกความเปลี่ยนแปลง หมายถึง รายงานที่ใช้บันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

โดยการบันทึกลงบนโปรแกรม Excel

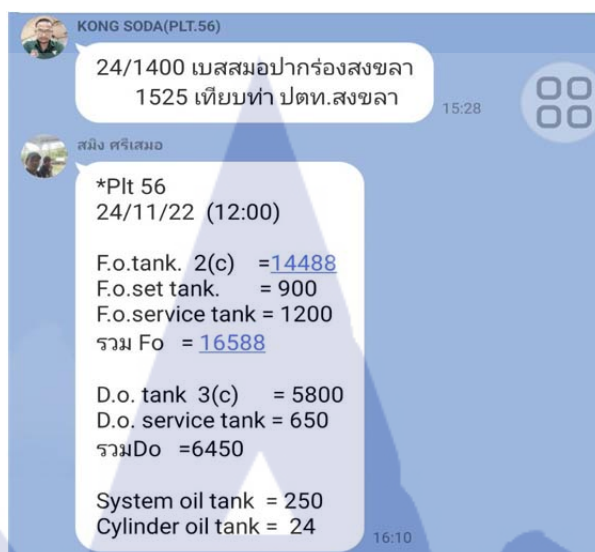
Could หมายถึง ระบบฐานข้อมูล

โปรแกรมเรือ หมายถึง กลุ่มโปรแกรมเรือในแอปพลิเคชัน Line

Oil Record Book หมายถึง หนังสือบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือบนเรือ

Ship to Ship/Shore to Ship หมายถึง การรับน้ำมันจากเรือส่งน้ำมันและการรับน้ำมันผ่านท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันในรูปที่ 15 แสดงกระบวนการทำงานในขั้นตอนที่ 2 ส่งยอดปริมาณน้ำมันคงเหลือ ซึ่งจะเป็นการส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือผ่านช่องทางแอปพลิเคชันภายในกลุ่ม Line



รูปที่ 16 การส่งปริมาณน้ำมันคงเหลือที่เรือลงในกลุ่ม Line ก่อนปรับปรุง

หลังจากข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือจากขั้นตอนที่ 2 ในภาพที่ 15 ได้ส่งเข้ามาในกลุ่มผ่านแอปพลิเคชัน Line เจ้าหน้าที่ตรวจสอบน้ำมันก็จะนำข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือที่ส่งมา มาทำการบันทึกลงในรายงานการใช้น้ำมันในโปรแกรม Excel ซึ่งจะเป็นขั้นตอนที่ 3 “บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel” ดังแสดงในภาพที่ 17

No	ยอดคงเหลือบนเรือ		ยอดการใช้		ยอดการซื้อ		ยอดรับโอน		ยอดโอน		SYS		CYL		หมายเหตุ
	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	R.O.B.	Used	ค.อ.ค.	Used	
30	7,567	8,996	21,826	19,306	25,000	19,000	0	0	0	0	738		186		B7
1	6,953	8,113	614	883							231	7	179	7	
2	6,064	6,780	889	1,333	20,000	22,000					208	23	169	10	B7
3	25,142	27,571	922	1,209							199	9	160	9	
4	24,458	27,571	684	0							198	1	159	1	
5	23,711	25,525	747	2,046							184	14	145	14	
6	23,041	25,308	670	217							181	3	142	3	
7	22,154	24,270	887	1,038							372	-191	333	-191	
8	21,194	24,147	960	123							368	4	329	4	
9	20,736	24,070	458	77							366	2	327	2	
10	20,200	23,807	536	263							364	2	325	2	
11	19,571	23,048	629	759							357	7	318	7	
12	18,901	22,211	670	837							326	31	312	6	
13	18,591	21,491	310	720							321	5	307	5	
14	18,058	20,739	533	752							316	5	302	5	
15	17,312	19,763	746	976							308	8	294	8	
16	16,888	19,443	424	320							305	3	291	3	
17	16,528	18,783	360	660							301	4	287	4	
18	15,837	18,463	891	320							297	4	283	4	
19	14,980	18,271	657	192							293	4	279	4	
20	13,987	17,107	993	1,164							283	10	269	10	
21	13,385	16,691	602	416							279	4	265	4	
22	13,193	16,691	192	0							279	0	265	0	
23	12,656	16,691	537	0							274	5	265	0	
24	12,318	15,781	338	910							267	7	262	3	
25	11,965	14,780	353	1,001							257	10	260	2	
26	11,800	15,040	165	-260							255	2	260	0	

รูปที่ 17 การบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel ก่อนปรับปรุง

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันในขั้นตอนที่ 3 ของกระบวนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือพบว่า เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันในข้อที่ 1 และความถูกต้องแม่นยำในข้อที่ 2 ดังนี้

1. กราฟแสดงเวลาที่ใช้ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง

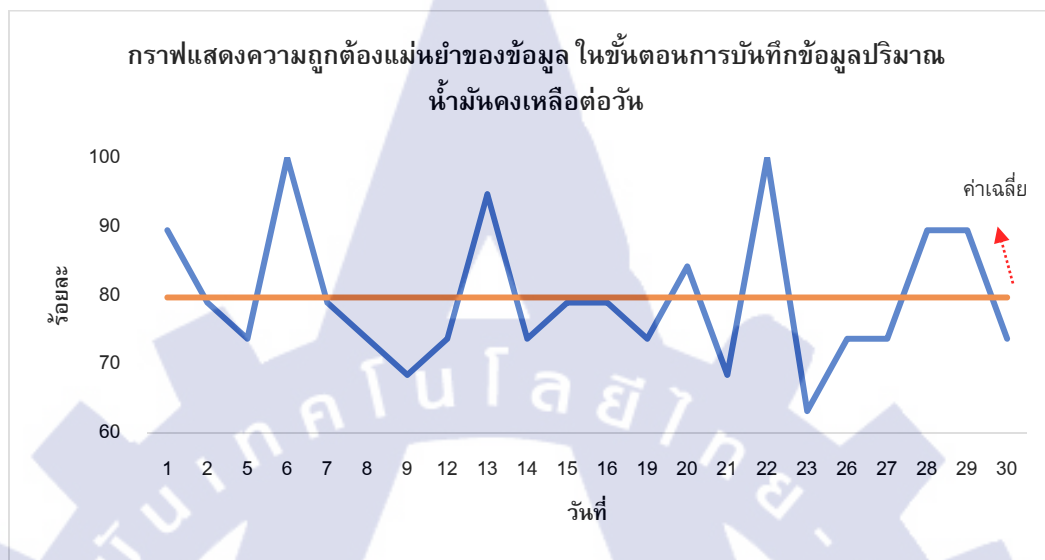


รูปที่ 18 เวลาที่ใช้ในกระบวนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ก่อนปรับปรุง

วันที่	เวลาที่ใช้ : นาที(Minute)
1	45.00
2	50.00
5	80.00
6	45.00
7	47.00
8	49.00
9	53.00
12	77.00
13	46.00
14	47.00
15	44.00
16	50.00
19	73.00
20	45.00
21	46.00
22	51.00
23	59.00
26	82.00
27	44.00
28	44.00
29	45.00
30	49.00
ค่าเฉลี่ย	53.23

รูปที่ 19 เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง

2. กราฟแสดงค่าเฉลี่ยร้อยละของความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง และรูปที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยร้อยละความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ



รูปที่ 20 ค่าร้อยละของความถูกต้องแม่นยำข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

เดือนกันยายน 2565																				
วันที่	ลำที่ 1	ลำที่ 2	ลำที่ 3	ลำที่ 4	ลำที่ 5	ลำที่ 6	ลำที่ 7	ลำที่ 8	ลำที่ 9	ลำที่ 10	ลำที่ 11	ลำที่ 12	ลำที่ 13	ลำที่ 14	ลำที่ 15	ลำที่ 16	ลำที่ 17	ลำที่ 18	ลำที่ 19	AVG
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0.89
2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0.79
5	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.74
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.79
8	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0.74
9	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0.68
12	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.74
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.95
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0.74
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0.79
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.79
19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0.74
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0.84
21	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0.68
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
23	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0.63
26	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0.74
27	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0.74
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.89
29	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.89
30	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.74
ค่าเฉลี่ย																				0.80

รูปที่ 21 รายละเอียดความถูกต้องของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ผลการวิเคราะห์ผล

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันของปัญหา ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ และนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์แบบ Why - Why Analysis ดังนี้



หมายเหตุ : C1 และ C2 คือ Un Control สาเหตุที่ไม่สามารถควบคุมได้

C3 คือ Control สาเหตุที่สามารถควบคุมได้

รูปที่ 22 การวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา โดยใช้ Why - Why Analysis

จากการวิเคราะห์ประเด็นพบว่ารากเหง้าของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันมีดังนี้

- ความไม่พร้อมของท่าเรือในการรับและส่งสินค้า
- สภาพอากาศ
- ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ผลลัพธ์ของปัญหาและวางแผนมาตรการแก้ไขปัญหา

จากการวิเคราะห์หารากเหง้าของประเด็นปัญหา พบว่าประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น มาจาก

3 สาเหตุ ดังนี้

- ความไม่พร้อมของท่าเรือในการรับและส่งสินค้า เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่สามารถควบคุมได้
- สภาพอากาศ เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่สามารถควบคุมได้
- ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ เป็นประเด็นปัญหาที่สามารถควบคุมได้

จากสาเหตุของประเด็นปัญหาข้างต้น ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเป็นประเด็นปัญหาที่สามารถควบคุมและแก้ไขปรับปรุงได้ ซึ่งการแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการทำงานนั้นจะแก้ไขปรับปรุงโดยการนำหลักการ RPA (Robotic Process Automation) ชนิดโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานดังกล่าว โดยที่โปรแกรม Power Automate จะเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ทดแทนโปรแกรม Line ที่ใช้เป็นช่องทางในการส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือและยังเป็นเครื่องมือที่ใช้เพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลจากเรือ และสามารถลดเวลาที่เกิดจากการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันได้

จากข้อมูลในตารางที่ 3 สามารถนำโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 2 จะนำโปรแกรม Power Automate มาใช้เป็นช่องทางในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือแทนการส่งในช่องทาง Line

- ขั้นตอนที่ 3 และ 5 จะถูกรวบรวมเข้าเป็นขั้นตอนเดียวกันกับขั้นตอนที่ 2 โดยโปรแกรม Power Automate จะทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือลงบน Excel บนฐานข้อมูลในระบบ cloud แบบอัตโนมัติ

อธิบายเพิ่มเติม หน้าที่ของโปรแกรม Power Automate ในกระบวนการทำงานหลังปรับปรุง

- ทำหน้าที่เป็นตัวรับข้อมูลจากเรือแล้วเชื่อมต่อกับ Excel เพื่อทำการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือแบบอัตโนมัติ
- ทำหน้าที่เป็นตัวจัดการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel และจัดเก็บบนระบบคลาวด์แบบอัตโนมัติ

ทำไมจึงต้องเป็นเลือกใช้โปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ในการแก้ไขประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ทางผู้ศึกษาได้ใช้หลักการ BPM (Business Process Management) โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

1. Do it Better : จะปรับปรุงให้ดีกว่าอย่างไร
2. Do it Faster : จะปรับปรุงให้เร็วกว่าอย่างไร
3. Do it Cheaper : จะปรับปรุงอย่างไรให้ถูกกว่า

ตารางที่ 8 รายละเอียดเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการพิจารณาเครื่องมือที่นำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการทำงาน

หลักเกณฑ์	แนวทาง	เครื่องมือ
1. Do it Better จะปรับปรุงให้ดีกว่าอย่างไร	ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น	Power Automate, Could System
2. Do it Faster จะปรับปรุงให้เร็วกว่าอย่างไร	ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เป็นแบบอัตโนมัติ	Power Automate, Could System
3. Do it Cheaper ทำอย่างไรให้ถูกกว่า	ใช้อุปกรณ์และบริการเครื่องมือ ที่บริษัทมีอยู่แล้วมาประยุกต์ใช้	Office365, Power Automate

จากการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นตามแนวทางของแนวคิด BPM (Business Process Management) ผสานกับหลักการ ECRS ตามตารางที่ 8 ในข้างต้น โปรแกรม Power Automate ที่นำมาประยุกต์ สามารถแบ่งตามลักษณะของผู้ใช้งานได้ดังนี้

1. โปรแกรม Power Automate สำหรับเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน สำหรับโปรแกรม Power Automate ของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันจะเป็นตัวสร้างและควบคุมกระบวนการทำงาน (Work Flow) ในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้รับจากผู้ส่ง (Input) หรือจากเรือ โปรแกรม Power Automate จะทำงานร่วมกับ Excel และระบบคราวด์แบบอัตโนมัติ

2. โปรแกรม Power Automate สำหรับเรือ โปรแกรม Power Automate จะเป็นช่องทางในการนำเข้า (Channel) และส่งผ่านข้อมูลไปยัง Work Flow ของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน เมื่อข้อมูลถูกส่งจากเรือผ่านโปรแกรม Power Automate ตามข้อ 2 จากคำอธิบายด้านบน โปรแกรม Power Automate ก็จะเก็บข้อมูลที่ได้รับมาไว้ใน Excel ที่จัดเก็บไว้บนระบบคราวด์แบบอัตโนมัติ ตามกระบวนการทำงานที่เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันได้สร้างเอาไว้

ตารางที่ 9 หน้าที่ของ โปรแกรม Power Automate ตามผู้ใช้งาน

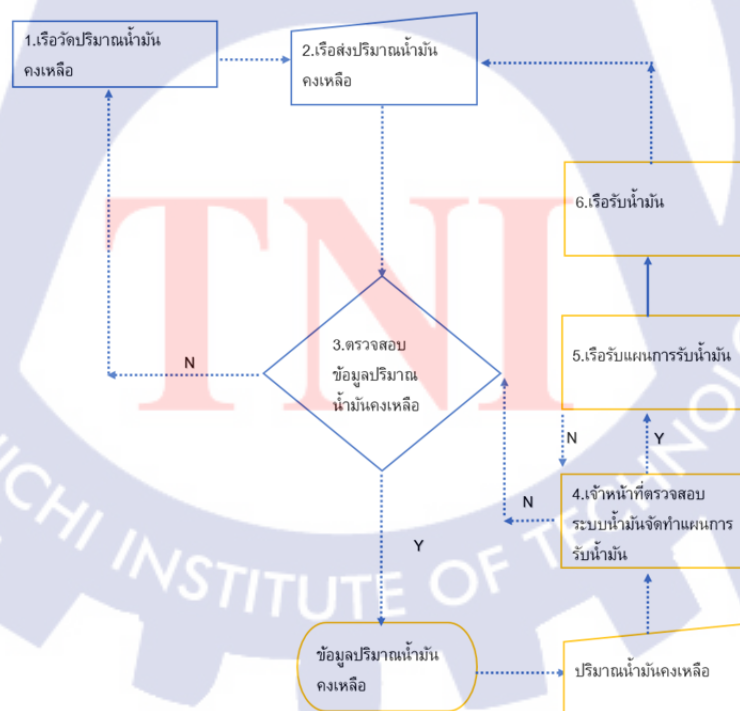
ผู้ใช้งาน	หน้าที่ : โปรแกรม Power Automate
1. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน	เป็นตัวควบคุม Work Flow และนำข้อมูลไปจัดเก็บลงในโปรแกรม Excel บนระบบคราวด์
2. เรือ (ต้นกล)	เป็นช่องทางรับและส่งต่อข้อมูลไปยัง Work Flow

จากการศึกษาและการวิเคราะห์ประเด็นรากเหง้าของปัญหา สามารถนำมาหลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ดังนี้

- การกำจัด (Eliminate) เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 3 พบว่า เวลาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนที่ 3 การบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือและความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ โดยการปรับปรุงกระบวนการทำงานใหม่และนำโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้
- การรวมกัน (Combine) เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 3 พบว่า ขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 5 สามารถรวมเป็นขั้นตอนเดียวกันการ โดยการปรับปรุงเครื่องมือในการและช่องทางในการส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
- การจัดใหม่ (Rearrange) เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 3 พบว่า หากนำ RPA มาประยุกต์ใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงาน จะทำให้ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือลดลงและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้
- การทำให้ง่าย (Simplify) กระบวนการหลังมีการนำ RPA โดยใช้โปรแกรม Power Automate จะทำให้การทำงานในกระบวนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพิ่มขึ้นและมีความสะดวกรวดเร็วต่อการนำข้อมูลไปใช้งาน

ผลลัพธ์การดำเนินการท้าวิจัย

กระบวนการทำงานหลังปรับปรุง (Flow Chart)



รูปที่ 23 แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง

จากแผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ หลังปรับปรุงจะเห็นได้ว่า ขั้นตอนในการทำงานลดลงเหลือ 6 ขั้นตอนจาก 8 ขั้นตอนก่อนมีการปรับปรุง และเครื่องมือ RPA ชนิดโปรแกรม Power Automate จะถูกนำมาแทนที่โปรแกรม Line ในขั้นตอนที่ 2 และโปรแกรม Power Automate จะดำเนินการบันทึกข้อมูลลงบนโปรแกรม Excel บนฐานข้อมูลในระบบ Could โดยทันทีแบบอัตโนมัติหลังจากที่เรือได้ส่งข้อมูลในโปรแกรม Power Automate Mobile เรียบร้อย

ความไม่ถูกต้องและแม่นยำของข้อมูลที่เกิดจากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน จะลดลงเนื่องจากเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันจะไม่ได้บันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือแล้ว ชุดข้อมูลเป็นชุดข้อมูลเดียวกันกับที่เรือได้บันทึกลงในโปรแกรม Power Automate และเวลาที่ใช้เกิดจากการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมันจะไม่เกิดขึ้นหลังจากดำเนินการปรับปรุง

ตารางที่ 10 รายละเอียดกระบวนการทำงานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องของขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง

ขั้นที่	คำอธิบาย	เครื่องมือ : ช่องทาง : รูปแบบ
1	วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ	Sounding Tape : Oil Record Book : Man
2	บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Power Automate	Power Automate : Excel-รายงานบันทึกความสิ้นเปลือง : Automation
3	ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	Could : Excel-รายงานบันทึกความสิ้นเปลือง : Man
4	จัดทำแผนการรับน้ำมัน	Could : Excel-รายงานบันทึกความสิ้นเปลือง : Man
5	เรือรับแผนการรับน้ำมัน	Line : โปรแกรมเรือ : Man
6	เรือรับน้ำมัน	Ship to Ship/Shore to Ship : Oil Record Book : Man

การออกแบบกระบวนการทำงาน โดยใช้โปรแกรม Power Automate

การปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยการนำโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้ มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. การออกแบบกระบวนการทำงานของโปรแกรม Power Automate
2. การสร้างออกแบบรายงานไว้สำหรับเก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยการใช้โปรแกรม excel
3. การเชื่อมต่อช่องทางในการนำส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือน้ำมัน

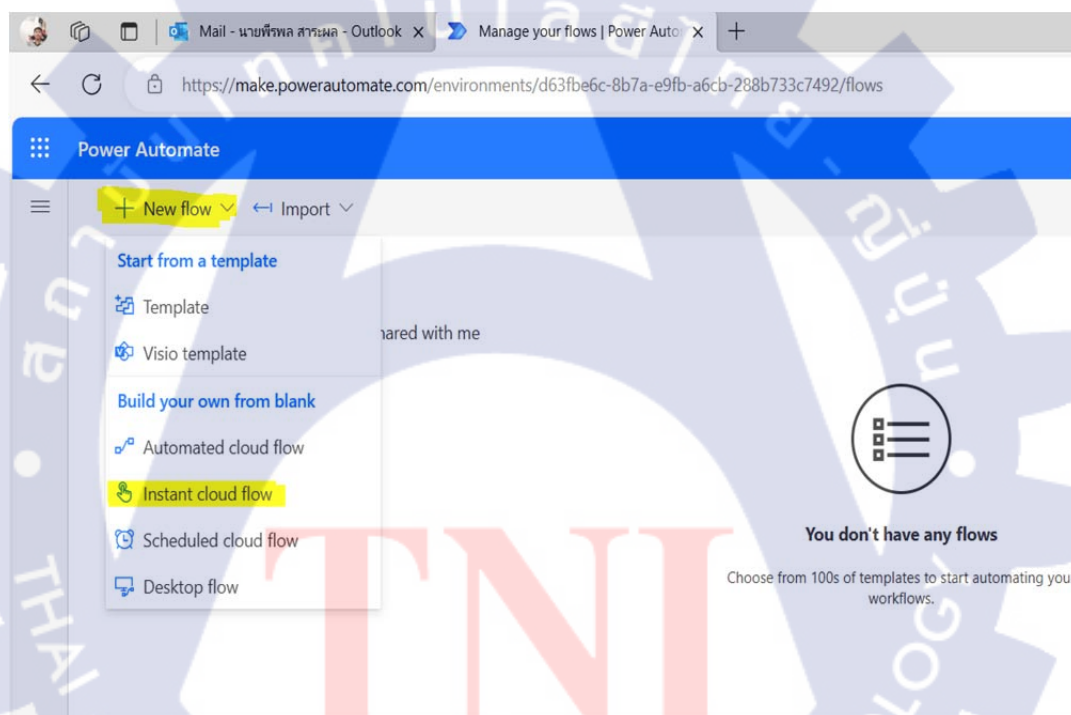
1. การออกแบบกระบวนการทำงานของโปรแกรม Power Automate มีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

1.1 ชนิดของ Flow ที่ใช้จะเป็น Instant Cloud Flow และเลือกเป็นชนิด Manual Trigger a Flow ตามที่แสดงในรูปที่ 24

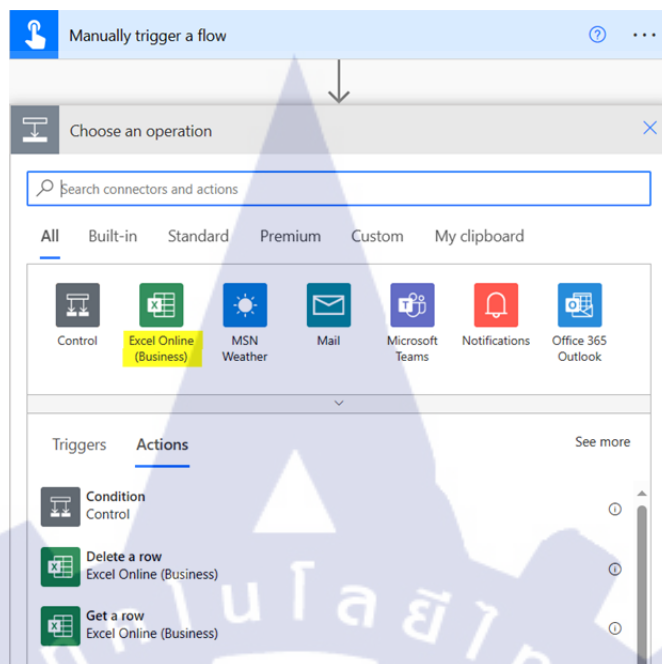
1.2 ชนิดของ Operation ที่เลือกใช้คือ Excel Online (Business) ตามที่แสดงในรูปที่ 25

1.3 ชนิดของ Action ที่เลือกใช้คือ Add a Row Into a Table ตามที่แสดงในรูปที่ 26

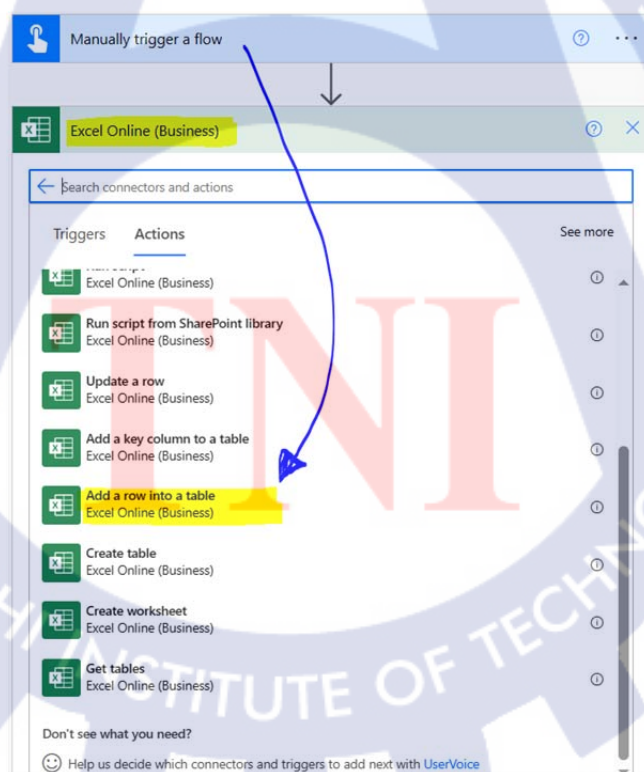
1.4 ตัวอย่างการออกแบบการทำงานของโปรแกรม Power Automate กับโปรแกรม Excel ตามที่แสดงในรูปที่ 27



รูปที่ 24 การออกแบบกระบวนการทำงานในโปรแกรม Power Automate



รูปที่ 25 การออกแบบการทำงาน Operation ชนิด Excel Online ในโปรแกรม Power Automate



รูปที่ 26 การออกแบบการทำงาน Action ชนิด Add a Row Into a Table ในโปรแกรม Power Automate



รูปที่ 27 การออกแบบการทำงานของโปรแกรม Power Automate กับโปรแกรม Excel

2. การสร้างออกแบบรายงานไว้สำหรับเก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยการใช้โปรแกรม Excel

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างรายงานที่ไว้ใช้จัดเก็บฐานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ โดยจะเป็นการสร้างในโปรแกรม Excel Online ในแอปพลิเคชัน One Drive ที่จะถูกบันทึกลงบนระบบคราวล์

จากรูปที่ 27 ข้อมูลบางส่วนจะนำมาถูกออกแบบฐานข้อมูลในโปรแกรม Excel เพื่อเชื่อมโยงในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือกับโปรแกรม Power Automate มีดังต่อไปนี้

- *Table คือ รายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือของเรือแต่ละลำ จะเชื่อมโยงกับ Email ของเรือ
- Date คือ วันที่ของปริมาณน้ำมันคงเหลือในแต่ละวัน
- HSD : P,S,C Tank คือ ปริมาณน้ำมันดีเซลคงเหลือของถัง P, S และ C (P หมายถึง Port Tank ถังน้ำมันข้างซ้ายของตัวเรือ S หมายถึง Starboard Tank คือถังน้ำมันข้างขวาของตัวเรือ และ C หมายถึง Center Tank คือถังน้ำมันที่อยู่กลางเรือ)

- HSD : Service Tank คือ ปริมาณน้ำมันดีเซลคงเหลือในถังใช้การ
- FO : P,S,C Tank คือ ปริมาณน้ำมันเตาคงเหลือของถัง P, S และ C
- FO : Service Tank คือ ปริมาณน้ำมันเตาคงเหลือในถังใช้การ
- FO : Set Tank คือ ปริมาณน้ำมันเตาคงเหลือในถังพักเพื่อเตรียมไปสู่อุปกรณ์ใช้การ
- Total : HSD คือปริมาณน้ำมันดีเซลรวมทั้งหมด ในข้อมูลนี้จะเป็นการเขียนสูตร

ผลรวมแบบอัตโนมัติในโปรแกรม Excel

• Total : FO คือปริมาณน้ำมันรวมทั้งหมด ในข้อมูลนี้จะเป็นการเขียนสูตรผลรวมแบบอัตโนมัติในโปรแกรม Excel

- SYS คือน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้กับระบบเครื่องจักรใหญ่
- CYL คือน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้กับระบบเครื่องจักรไฟฟ้า
- Date Tracking คือวันที่ระบุการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ เข้าในโปรแกรม

Power Automate จะดำเนินการอัตโนมัติตามเวลาจริง

- Location คือ สถานที่ขณะที่ยานปริมาณน้ำมันคงเหลือ

จากข้อมูลข้างต้นจะถูกนำไปสร้างเป็นแถว (Column) เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายงานปริมาณน้ำมันคงเหลือ (Noon Report)

Date	HSD : P,S,C Tank	HSD : Service Tank	FO : P,S,C Tank	FO : Service Tank	FO : Set Tank	Total HSD	Total FO
13/12/2022	17,860	720	19,890	1,070	1,080	18,590	22,040
14/12/2022	17,280	620	18,980	930	930	17,900	20,840
15/12/2022	16,220	720	17,910	910	910	16,940	19,730
16/12/2022	15,410	800	17,300	940	930	16,210	19,170
17/12/2022	14,810	750	16,720	940	940	15,570	18,600
18/12/2022	14,280	520	15,400	930	920	14,800	17,250
19/12/2022	13,200	900	15,400	930	920	14,100	17,250
20/12/2022	12,450	730	14,880	930	920	13,180	16,730
21/12/2022	11,960	690	14,290	920	920	12,650	16,130

รูปที่ 28 ตัวอย่างรายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ที่จัดเก็บไว้ในโปรแกรม Excel

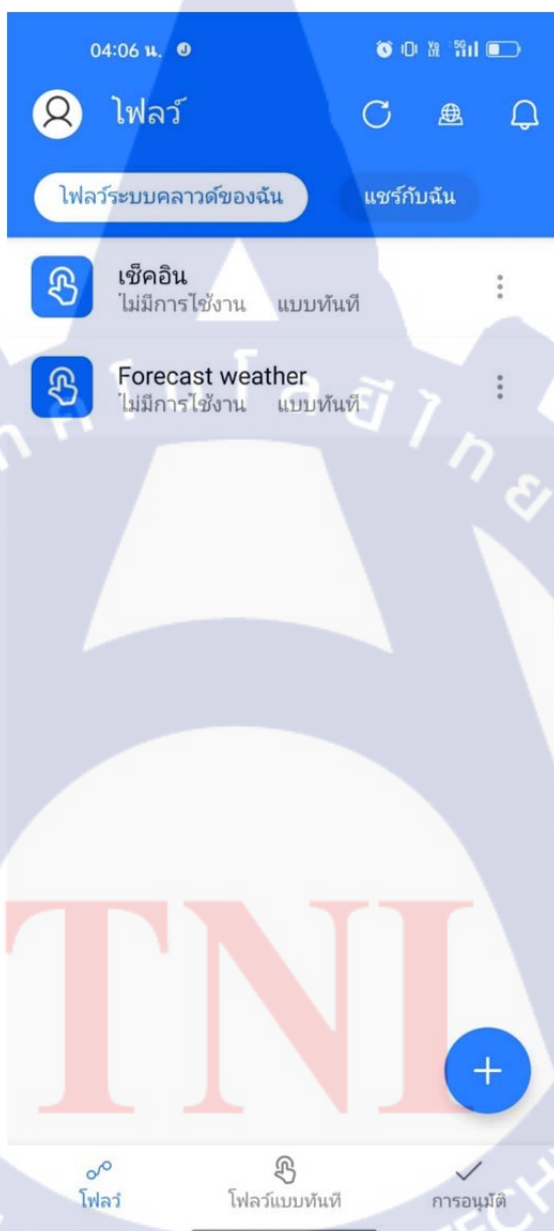
3. การเชื่อมต่อช่องทางในการนำส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือน้ำมัน

ในขั้นตอนนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ผู้ใช้งาน (User) 2. ผู้ดำเนินการ (Implementer)

3.1 ผู้ใช้งาน (User) หรือเรือจะเป็นคนให้นำเข้าข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ (Input)

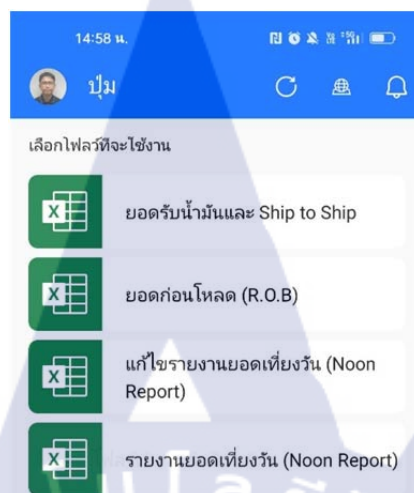
ลงในโปรแกรม Power Automate โดยการใช้ Power Automate Mobile App โดยสิทธิ์การเข้าใช้งานเชื่อมโยงกับรหัสอีเมลของแต่ละลำ

3.2 ผู้ดำเนินการ (Implementer) หรือเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน จะเป็นคน ออกแบบและควบคุมกระบวนการทำงานของโปรแกรม Power Automate ในขั้นตอนการบันทึก ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ



รูปที่ 29 ตัวอย่างการใช้งาน Power Automate Mobile App

การเก็บข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือโดยใช้โปรแกรม Power Automate



รูปที่ 30 ตัวอย่างรายงานการส่งข้อมูลน้ำมันคงเหลือจากเรือ ผ่านทางโปรแกรม Power Automate Mobile App



รูปที่ 31 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือจากเรือ ผ่านทางโปรแกรม Power Automate Mobile App

Date	HSD : P.S.C Tank	HSD : Service Tank	FO : P.S.C Tank	FO : Service Tank	FO : Set Tank	Total : HSD	Total : FO	SYS	CYL	Date Tracking	Location
13/12/2022	17,860	720	19,890	1,070	1,080	18,580	22,040	85	130	13/12/2022 12:39	Bang Chaiwang
14/12/2022	17,280	620	18,980	930	930	17,900	20,840	80	125	14/12/2022 20:33	Tha Kham
15/12/2022	16,220	720	17,910	910	910	16,940	19,730	75	120	15/12/2022 11:18	Thung Sukha
16/12/2022	15,410	800	17,300	940	930	16,110	19,170	470	115	16/12/2022 13:45	Bang Chaiwang
17/12/2022	14,810	780	16,720	940	940	15,570	18,600	465	110	17/12/2022 13:10	Satunship
18/12/2022	14,280	520	15,400	930	930	14,800	17,250	455	105	18/12/2022 12:34	Tha Kham
19/12/2022	13,200	900	15,400	930	930	14,100	17,250	450	100	19/12/2022 14:06	Bang Pailong
20/12/2022	12,450	730	14,880	930	930	13,180	16,730	445	95	20/12/2022 13:37	Bang Pailong
21/12/2022	11,960	690	14,290	920	920	12,650	16,130	435	90	21/12/2022 13:39	Phu Ta Luang
22/12/2022	11,170	580	13,240	970	970	11,830	15,180	430	85	22/12/2022 12:42	Bang Pailong
23/12/2022	10,570	600	13,060	940	940	11,170	14,940	430	85	23/12/2022 11:15	Thung Sukha
24/12/2022	9,720	680	12,710	1,000	990	10,400	14,700	420	80	24/12/2022 12:12	Bang Pailong
25/12/2022	8,870	840	12,530	960	970	9,710	14,460	415	80	25/12/2022 15:05	Thung Sukha
27/12/2022	7,690	870	11,000	970	970	8,360	13,940	400	75	27/12/2022 11:03	Thung Sukha
28/12/2022	7,020	750	11,820	910	910	7,770	13,640	395	70	28/12/2022 12:02	Song Khlong
29/12/2022	6,390	750	11,290	960	950	7,140	13,200	390	70	29/12/2022 11:38	Surasak
30/12/2022	5,820	720	11,290	960	950	6,540	13,200	390	70	30/12/2022 8:46	Surasak
31/12/2022	4,990	730	10,760	960	960	5,720	12,680	385	65	31/12/2022 12:32	Nong Khang Khok
1/1/2023	4,800	680	10,110	980	990	5,380	12,380	380	60	1/1/2023 12:38	Surasak
2/1/2023	4,380	720	10,470	960	960	5,000	12,380	380	60	2/1/2023 12:33	Surasak
3/1/2023	3,750	800	10,470	960	950	4,550	12,380	370	60	3/1/2023 11:18	Surasak
4/1/2023	3,060	700	10,760	950	950	3,760	12,060	360	55	5/1/2023 9:33	Tha Kham
4/1/2023	3,060	700	10,760	950	950	3,760	12,060	360	55	5/1/2023 9:33	Tha Kham
5/1/2023	24,380	740	27,730	1,030	1,000	25,120	29,760	355	50	5/1/2023 10:31	Tha Kham
6/1/2023	23,880	730	27,730	1,030	1,000	24,590	29,760	355	50	6/1/2023 11:33	Tha Kham
7/1/2023	23,330	730	27,730	800	880	23,960	29,410	350	50	7/1/2023 11:50	Bang Phra
8/1/2023	22,380	720	26,700	970	970	23,100	28,640	345	45	8/1/2023 10:02	Tha Kham
9/1/2023	21,470	710	25,750	1,000	1,010	22,180	27,760	340	40	9/1/2023 10:02	Tha Kham
10/1/2023	20,620	700	25,750	920	910	21,320	27,580	335	435	11/1/2023 7:45	Thung Sukha
11/1/2023	19,880	650	24,940	980	980	20,930	26,900	530	430	11/1/2023 17:07	Map Ta Phut
12/1/2023	18,970	730	23,950	970	970	19,700	25,900	520	420	12/1/2023 10:41	Bang Pailong
13/1/2023	18,110	670	23,950	830	830	18,880	25,620	520	420	13/1/2023 10:44	Surasak
14/1/2023	17,800	820	23,950	830	830	18,620	25,620	520	420	14/1/2023 12:44	Thung Sukha
16/1/2023	16,600	740	23,490	900	900	17,340	25,230	510	410	16/1/2023 10:05	Thung Sukha

รูปที่ 32 รายงานบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ในโปรแกรม Excel หลังการปรับปรุง

Name	Modified	Type
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	1 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant
PMS - ตรวจสอบสถานะ Ship to Ship	2 mo ago	Instant

รูปที่ 33 ตัวอย่าง Work Flow ในโปรแกรม Power Automate ของเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบน้ำมัน

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

จากการศึกษานี้พบว่า หลังการการปรับปรุงกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ

ขั้นตอนในการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลดลง 2 ขั้นตอน จากก่อนปรับปรุงมีขั้นตอนการทำงานทั้งหมด 8 ขั้นตอน หลังปรับปรุงลดลงเหลือ 6 ขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบขั้นตอนการทำงานก่อนปรับปรุงและหลังจากการปรับปรุง

ก่อนการปรับปรุง	หลังการปรับปรุง
1. วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ	1. วัดปริมาณน้ำมันคงเหลือ
2. ส่งปริมาณน้ำมันคงเหลือ	2. บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Power Automate
3. บันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel	3. ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
4. ตรวจสอบข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	4. จัดทำแผนการรับน้ำมัน
5. บันทึกข้อมูลปริมาณคงเหลือลงบนระบบ Could	5. เรือรับแผนการรับน้ำมัน
6. จัดทำแผนการรับน้ำมัน	6. เรือรับน้ำมัน
7. เรือรับแผนการรับน้ำมัน	
8. เรือรับน้ำมัน	

มีเวลาที่ใช้ในขั้นตอนบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลงใน Excel ขั้นตอนที่ 3 ลดลงเหลือ 0 นาทีต่อวัน จากก่อนปรับปรุงใช้เวลา 52.23 นาทีต่อวัน และความถูกต้องแม่นยำของมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพิ่มเป็นร้อยละ 100

ผลการดำเนินงานก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง ดังนี้

ตารางที่ 12 ผลการดำเนินการก่อนปรับปรุงและหลังจากการปรับปรุง

วัตถุประสงค์	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมันคงเหลือ	52.23 นาทีต่อวัน	0 นาทีต่อวัน
2. ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลน้ำมันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลน้ำมัน	ร้อยละ 80.00	ร้อยละ 100

จากผลการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงขั้นตอนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ มีผลดังนี้

- ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 12 โดยคิดจาก

$$\begin{aligned} \text{ประสิทธิภาพการทำงาน} &= \frac{((480 - 0) - (480 - 52.23))}{(480 - 52.23)} \times 100 \\ &= 12 \end{aligned}$$

- ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเพิ่มขึ้น ร้อยละ 25

$$\begin{aligned}\text{ความถูกต้องของข้อมูล} &= \frac{(100 - 80.00)}{80.00} \times 100 \\ &= 25\end{aligned}$$

ตารางที่ 13 ผลลัพธ์ของการดำเนินการหลังปรับปรุง

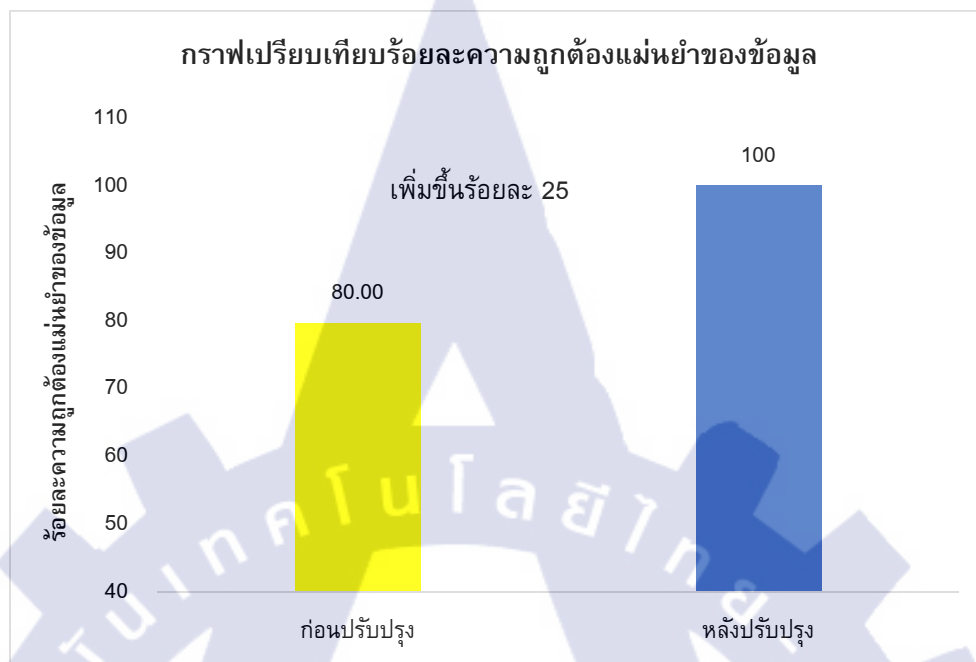
วัตถุประสงค์	ผลการดำเนินการ
1. ประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เพิ่มขึ้น ร้อยละ 12
2. ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลน้ำมันในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ	เพิ่มขึ้น ร้อยละ 25

1. การเปรียบเทียบเทียบข้อมูลเวลา ในการทำงานของขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ



รูปที่ 34 ผลการเปรียบเทียบเวลาการทำงานคงเหลือต่อวัน ในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ

2. ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลน้ำมันในกระบวนการทำงานบันทึกข้อมูลน้ำมัน



รูปที่ 35 ผลการเปรียบเทียบร้อยละความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศชนิด RPA เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน กรณีศึกษาใช้โปรแกรม Power Automate กรณีศึกษา บริษัท XYZ จำกัด ผู้ศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและการดำเนินงานในปัจจุบันของขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือและเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือ เนื่องจากปัจจุบันขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือนั้นมีประเด็นปัญหาในเรื่องการรับน้ำมันไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ จากการศึกษาสภาพปัจจุบันและรวบรวมประเด็นปัญหาในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือพบว่า ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น ได้แก่ การรับส่งสินค้าไม่เป็นไปตามแผนของลูกค้า การรับน้ำมันไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ การประมาณการแผนการสั่งซื้อน้ำมันไม่ถูกต้อง การบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือดำเนินการด้วยคน (ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ 53.23 นาทีต่อวัน) และข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือยังขาดความถูกต้องแม่นยำ (ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.00) จากนั้นได้ทำการนำสภาพปัจจุบันของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น มาทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาแบบ Why - Why Analysis เพื่อหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา พบว่ารากเหง้าของปัญหาที่เกิดขึ้นมี 3 สาเหตุ ได้แก่ 1.ความไม่พร้อมของท่าเรือในการรับส่งสินค้า 2.สภาพอากาศ 3. ความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ซึ่งสาเหตุในข้อที่ 3 เป็นสาเหตุที่ควบคุมได้สามารถทำการแก้ไขและปรับปรุงได้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดในการปรับปรุงและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น โดยการนำหลักการ RPA (Robotic Automation Process) ชนิดโปรแกรม Power Automate มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ และทำการเก็บข้อมูลหลังจากการปรับปรุงและแก้ไขกระบวนการทำงานเป็นระยะเวลา 1 เดือนจากการศึกษาและเก็บข้อมูลหลังจากการปรับปรุงและแก้ไขกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือพบว่า ขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือลดลง 2 ขั้นตอน จากก่อนปรับปรุงมี 8 ขั้นตอน ลดเหลือ 6 ขั้นตอน ค่าเฉลี่ยเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือลดลงจาก 53.23 นาทีต่อวันเหลือ 0 นาทีต่อวัน และค่าเฉลี่ยความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลจากร้อยละ 80.00 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง “การประยุกต์ใช้ระบบการทำงานอัตโนมัติแบบหุ่นยนต์ในกระบวนการคำนวณเงินนำส่งกองทุนคุ้มครองเงินฝากและกองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาสถาบันการเงิน” ของแพรววิณิต กันทะวิน; และวิภาวี ธรรมมาภรณ์พิลาส (2565) และงานวิจัยเรื่อง “Improvement of Business Productivity by Applying Robotic Process Automation” ของ (Younggeun Hyun; et al. 2021)

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษามีข้อเสนอแนะและประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้

1. ในการประยุกต์ใช้งานทางผู้ศึกษาพบว่า สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีผลกระทบต่อ การส่งข้อมูลน้ำมันจากเรือผ่านแอปพลิเคชัน Power Automate ในบริเวณที่สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่มีความเสถียรจะเกิดปัญหาในการส่งข้อมูล แนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงในระยะแรกที่มีการประยุกต์ใช้ควรสื่อสารให้ผู้ใช้งานเข้าใจในข้อจำกัดเรื่องสัญญาณ ในระยะที่สองควรมีการปรับปรุงอุปกรณ์พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เช่น โทรศัพท์มือถือต้องมีคุณสมบัติที่รองรับการใช้งานโปรแกรม Power Automate เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานและการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต และเพื่อให้ใช้โปรแกรม Power Automate ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

2. ในการประยุกต์ใช้งานทางผู้ศึกษาพบว่า การสื่อสารให้ผู้ใช้งานเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการประยุกต์ใช้ RPA หรือเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ การอบรมให้ผู้ใช้งานมีความรู้ความเข้าใจในโปรแกรม Power Automate จะทำให้ประสิทธิภาพในการดำเนินการเพิ่มสูงขึ้นและเป็นไปอย่างราบรื่น รวมถึงการให้ข้อมูลเพิ่มเติมในกรณีที่ผู้ใช้งานพบประเด็นปัญหา

3. งานศึกษาในครั้งนี้ถือเป็นระยะแรกในการประยุกต์ใช้ RPA ในกระบวนการทำงาน เพื่อใช้จัดการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งในระยะที่สองต่อจากนี้ผู้ที่สนใจศึกษาเพิ่มเติมสามารถดำเนินการด้วยการขยายขอบเขตการศึกษากระบวนการทำงานของโปรแกรม Power Automate จากขอบเขตเดิมคือใช้เฉพาะเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ขยายขอบเขตเพิ่มเติมเพื่อให้เก็บข้อมูลไว้ที่ฐานข้อมูลพร้อมกับนำข้อมูลที่เก็บไว้มาทำการวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบทันที (Real Time) สามารถต่อยอดไปสู่การควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) ทำให้รับรู้สภาพปัจจุบันแบบทันทีที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการคาดการณ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในอนาคตให้สูงขึ้นได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ประสิทธิภาพการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพิ่มขึ้นร้อยละ 12 สามารถลดเวลาการทำงาน 53.23 นาทีต่อวัน ให้เหลือ 0 นาทีต่อวัน
2. ค่าเฉลี่ยความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 จาก 80.00 เป็น 100



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน. (2560ก). **คุณสมบัติของก๊าซปิโตรเลียมเหลว**.
 กรุงเทพฯ : กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน.
- (2560ข). **บทความเรื่องก๊าซปิโตรเลียมเหลว**. กรุงเทพฯ : กรมธุรกิจพลังงาน
 กระทรวงพลังงาน.
- กระทรวงพลังงาน. (2565). **รายงานประจำปี 2564**. กรุงเทพฯ : กระทรวงพลังงาน.
- (2566). **รายงานประจำปี 2565**. กรุงเทพฯ : กระทรวงพลังงาน.
- ชนเนษฐ์ ศรีละออ; และคณะ. (2563). **การศึกษาเพื่อปรับปรุงความปลอดภัยใน
 กระบวนการผลิตด้วยการฝึกอบรมโดยใช้หลักการ Why - Why Analysis
 และหลักการ ECRS กรณีศึกษา บริษัท ยาคุลท์ (ประเทศไทย) จำกัด
 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ บธ.ม. (บริหารธุรกิจ). ปทุมธานี :
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.**
- ปัญญา ไชยสมคุณ; และคณะ. (2565, กรกฎาคม-ธันวาคม). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจเชิง
 พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันกระบวนการทำงานหุ่นยนต์อัตโนมัติ (RPA) ในงาน
 ปัญชี : การอบการคิดการวิจัย. **วารสารศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ**. 9(2) :
 98-114.
- บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน). (ม.ป.ป.). **ความปลอดภัยของระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ**.
 กรุงเทพฯ : ส่วนประชาสัมพันธ์ กลุ่มธุรกิจสำรวจ ผลิต และก๊าซธรรมชาติ บริษัท
 ปตท. จำกัด (มหาชน).
- แพรววินิต กันทะวิน; และวิภาวี ธรรมมาภรณ์พิลาส. (2565, เมษายน-มิถุนายน).
 การประยุกต์ใช้ระบบการทำงานอัตโนมัติแบบหุ่นยนต์ในกระบวนการคำนวณเงิน
 นำส่งกองทุนคุ้มครองเงินฝากและกองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาระบบสถาบัน
 การเงิน. **วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. 32(2) : 273-284.
- วิสูตร ชินรัตน์ลาภ. (ม.ป.ป.). **กฎหมายธุรกิจพลังงานด้านความปลอดภัย
 ก๊าซปิโตรเลียมเหลว**. กรุงเทพฯ : สำนักความปลอดภัยธุรกิจก๊าซปิโตรเลียมเหลว
 กรมธุรกิจพลังงาน กระทรวงพลังงาน.
- ศศิพร อุษณวสิน. (2566). **Business Process Management**. (เอกสารประกอบการอบรม).
 ปทุมธานี : สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อณัทยา ชาวเวียง. (2564, มกราคม-มิถุนายน). “Robotic Process Automation (RPA)
 คืออะไร”. **วารสารตรวจบัญชีสหกรณ์**. 2(2) : 202-205.

อดิگانต์ ม่วงเงิน. (2562). การประยุกต์ใช้เทคนิคแบบสลิน (ECSR+IT) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการทำงานระบบตู้รับคืนหนังสืออัตโนมัติ.
กรุงเทพฯ : สำนักบรรณสารการพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

Aaron Guilmette. (2020). **Workflow Automation with Microsoft Power Automate**.
Birmingham : Packt Publishing Ltd.

Andreas Radke; et al. (2020). Using Robotic Automation (RPA) To Enhance Item
Master Data Maintenance Process. **Management Decision**. 16 (1) : 129-140.

Athaphon. (2564). ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ ขจัดงานที่ไม่จำเป็นด้วย ECSR.
Retrieved August 3, 2023, from <https://factorium.tech/article-ecrs/>.

John Jeston; and Johan Nelis. (2014). **Business Process Management**. 3rd ed.
New York : Free Press.

Linda, Tucci. (2023). **What is Business Process Management? A Guide to BPM**.
Retrieved August 3, 2023, from <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/business-process-management>.

Syaiful Anwar Mohamed; et al. (2022). Improving Efficiency and Effectiveness of
Robotic Process Automation in Human Resource Management. **MDPI-Sustainability** 2022. 14(3,920) : 1-18.

Takolota. (2023). **When an Excel Row is Created, Modified, or Deleted**. Retrieved
August 3, 2023, from <https://powerusers.microsoft.com/t5/Power-Automate-Cookbook/When-an-Excel-row-is-created-modified-or-deleted/td-p/2264670?lightbox-message-images-2264670=6898688iE852AE201E1AAD9C>.

Younggeun Hyun; et al. (2021). Improvement of Business Productivity by Applying
Robotic Process Automation. **MDPI-Applied Sciences** 2021. 11(1,235) :
2-17.

Yuttapong. (2562). ภาพตู้รถไฟและ Bogie รถไฟ. Retrieved August 3, 2023, from
<https://www.facebook.com/photo?fbid=681868682240876&set=pcb.681888322238912>.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตารางเวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ และตารางข้อมูล
ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล ในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมัน
คงเหลือก่อนปรับปรุง

TNI

ตารางที่ 14 เวลาที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง เดือนกันยายน 2565

วันที่	เวลาที่ใช้ : นาที (Minute)
1	45.00
2	50.00
5	80.00
6	45.00
7	47.00
8	49.00
9	53.00
12	77.00
13	46.00
14	47.00
15	44.00
16	50.00
19	73.00
20	45.00
21	46.00
22	51.00
23	59.00
26	82.00
27	44.00
28	44.00
29	45.00
30	49.00
ค่าเฉลี่ย	53.23

หมายเหตุ : วันที่ 3, 4, 10, 11, 17, 18, 24 และ 25 เป็นวันเสาร์และอาทิตย์ ไม่มีการทำงาน

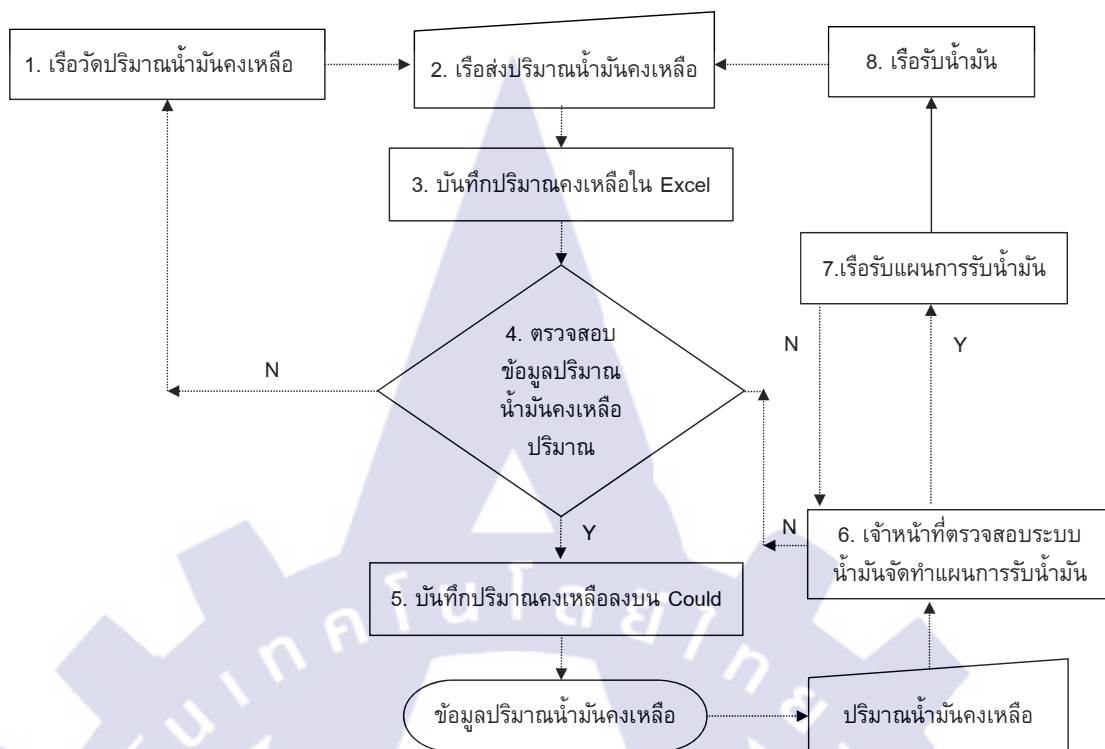
ตารางที่ 15 ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลปริมาณน้ำฝนคงเหลือ

วันที่	ลำที่ 1	ลำที่ 2	ลำที่ 3	ลำที่ 4	ลำที่ 5	ลำที่ 6	ลำที่ 7	ลำที่ 8	ลำที่ 9	ลำที่ 10	ลำที่ 11	ลำที่ 12	ลำที่ 13	ลำที่ 14	ลำที่ 15	ลำที่ 16	ลำที่ 17	ลำที่ 18	ลำที่ 19	ค่าเฉลี่ย
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0.89
2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0.79
5	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0.74
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.79
8	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0.74
9	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0.68
12	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.74
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.95
14	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0.74
15	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0.79
16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0.79
19	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0.74
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0.84
21	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0.68
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
23	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0.63
26	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0.74
27	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0.74
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.89
29	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.89
30	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0.74
ค่าเฉลี่ย																				0.80

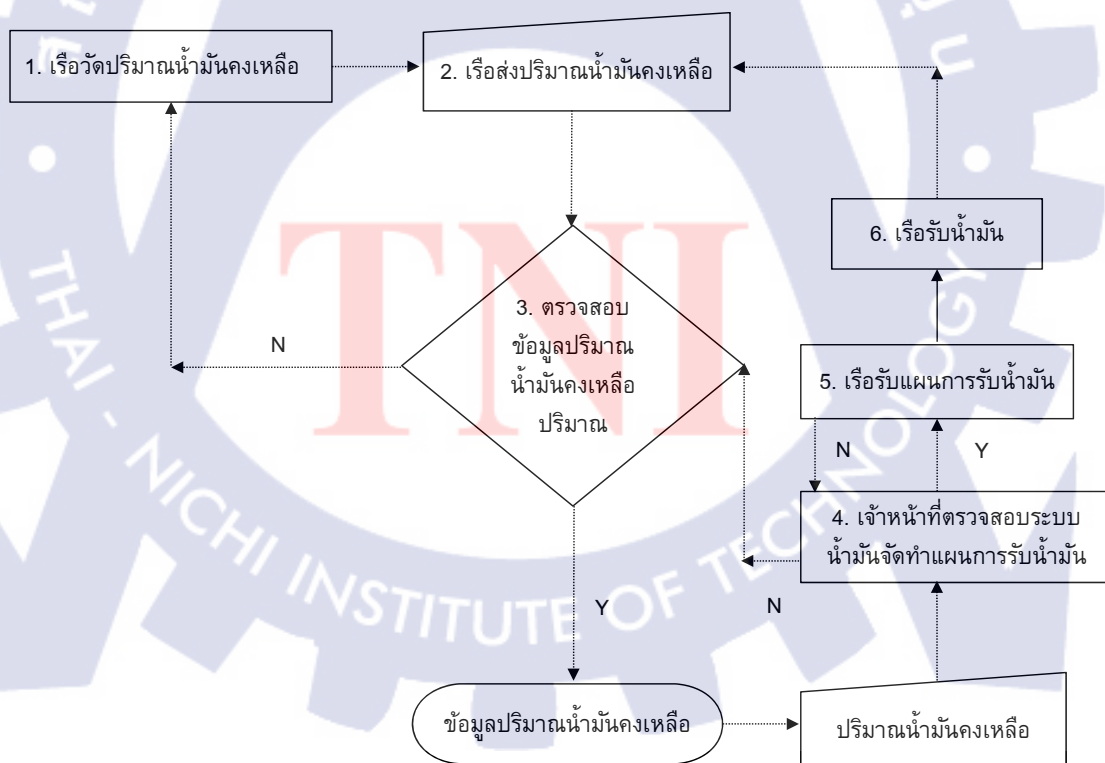
ภาคผนวก ข.

แผนผังกระบวนการทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
ก่อนปรับปรุง - หลังปรับปรุง

TNI



รูปที่ 36 แผนผังกระบวนการทำในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือก่อนปรับปรุง



รูปที่ 37 แผนผังกระบวนการทำในขั้นตอนการบันทึกปริมาณน้ำมันคงเหลือหลังปรับปรุง

ภาคผนวก ค.

การทำงานในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ
ก่อนปรับปรุง - หลังปรับปรุง

TNI

สภาพการทำงานก่อนปรับปรุง

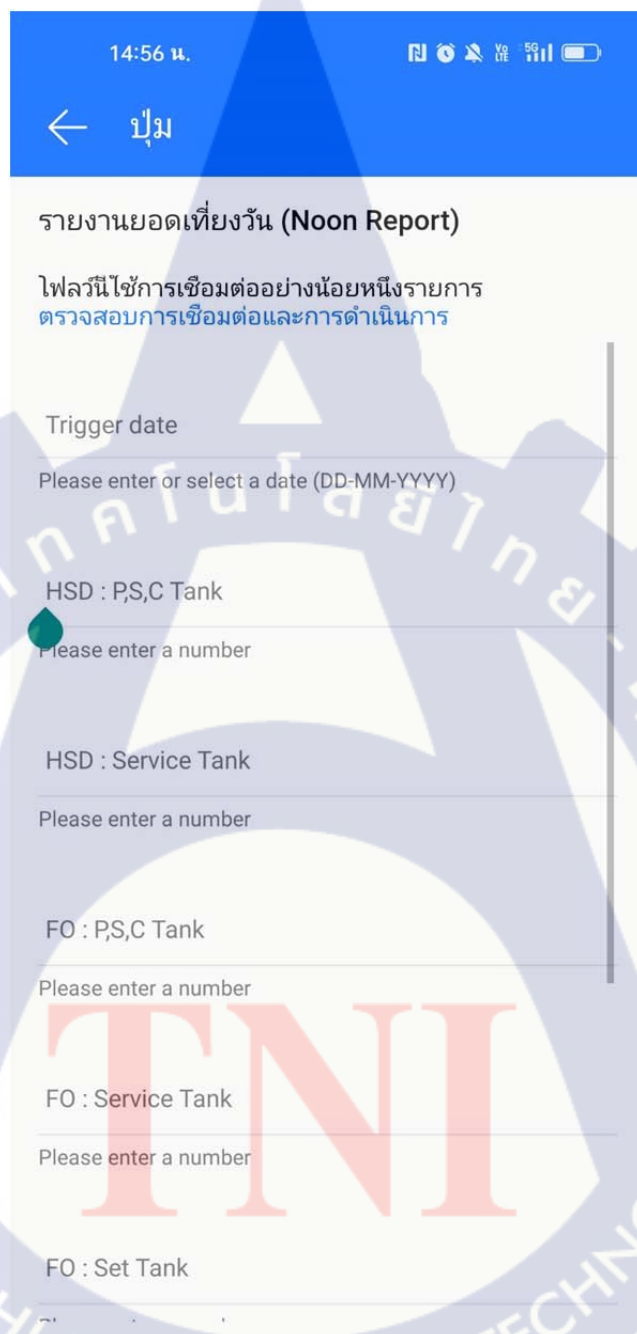


รูปที่ 38 การส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือ ในช่องทางกลุ่ม Line ก่อนปรับปรุง

วันที่	ยอดคงเหลือบนเรือ		ยอดการใช้		ยอดการซื้อ		ยอดรับโอน		ยอดโอน		ปรับยอดเพิ่ม		ปรับยอดลด	
	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO	HSD	FO
31	4,330	4,710	20,380	11,510	23,000	10,000	0	0	4,000	0	0	0	0	0
1	3,730	3,230	600	1,480										
2	2,930	2,820	800	410										
3	2,240	2,300	690	520										
4	2,000	2,300	240	0										
5	1,700	2,300	300	0										
6	20,800	12,160	900	1,140	20,000	11,000								
7	20,050	11,000	750	1,160										
8	19,210	10,720	840	280										
9	18,540	10,480	670	240										
10	18,220	10,230	320	250										
11	17,790	10,230	430	0										
12	17,040	9,480	750	750										
13	16,490	7,880	550	1,600										
14	15,730	6,800	760	1,080										
15	15,180	6,280	550	520										
16	14,600	5,810	580	470										
17	14,220	9,430	380	380				4,000						
18	13,560	8,830	660	600										
19	13,100	8,330	460	500										
20	12,190	7,810	910	520										
21	11,830	7,670	360	140										

รูปที่ 39 ข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือใน Excel ก่อนปรับปรุง

สภาพการทำงานหลังปรับปรุง



14:56 น.

← ปุ่ม

รายงานยอดเที่ยงวัน (Noon Report)

ไฟล์นี้ใช้การเชื่อมต่ออย่างน้อยหนึ่งรายการ
ตรวจสอบการเชื่อมต่อและการดำเนินการ

Trigger date

Please enter or select a date (DD-MM-YYYY)

HSD : P,S,C Tank

Please enter a number

HSD : Service Tank

Please enter a number

FO : P,S,C Tank

Please enter a number

FO : Service Tank

Please enter a number

FO : Set Tank

รูปที่ 40 การส่งข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือในโปรแกรม Power Automate หลังปรับปรุง

Date	HD Service Tank	HD P.S.C.Tank	FD Service Tank	FD P.S.C.Tank	FD Sert Tank	Total HD	Total P.S.C.	SYS	CYL	Date Tracking	Location
13/12/2022	17,860	19,890	1,070	1,080	1,080	18,560	22,040	85	130	13/12/2022 12:39	Bang Chakong
14/12/2022	18,980	19,900	930	930	930	17,900	20,840	80	125	14/12/2022 20:33	Tha Kham
15/12/2022	16,120	17,910	910	910	910	16,940	19,730	75	120	15/12/2022 11:18	Thung Sukhla
16/12/2022	15,410	17,300	940	940	940	16,210	19,170	470	115	16/12/2022 13:41	Bang Chakong
17/12/2022	14,810	16,720	940	940	940	15,570	18,600	465	110	17/12/2022 13:10	Sattahip
18/12/2022	14,380	15,400	930	930	930	14,800	17,250	455	105	18/12/2022 12:34	Tha Kham
19/12/2022	13,100	15,400	930	930	930	14,100	17,250	450	100	19/12/2022 14:06	Bang Pakong
20/12/2022	12,450	14,880	930	930	930	13,180	16,730	445	95	20/12/2022 13:37	Bang Pakong
21/12/2022	11,960	14,390	920	920	920	12,650	16,130	435	90	21/12/2022 13:39	Phi Ta Luang
22/12/2022	11,270	13,240	970	970	970	11,830	15,180	430	85	22/12/2022 12:42	Bang Pakong
23/12/2022	10,570	13,060	940	940	940	11,170	14,940	430	85	23/12/2022 11:15	Thung Sukhla
24/12/2022	9,720	12,710	1,000	960	960	10,400	14,700	420	80	24/12/2022 12:12	Bang Pakong
25/12/2022	8,970	12,130	960	970	970	9,710	14,460	415	80	25/12/2022 15:05	Thung Sukhla
27/12/2022	7,690	12,000	970	970	970	8,360	13,940	400	75	27/12/2022 11:00	Thung Sukhla
28/12/2022	7,020	11,620	910	910	910	7,770	13,640	395	70	28/12/2022 12:02	Song Khong
29/12/2022	6,390	11,290	960	960	960	7,140	13,200	390	70	29/12/2022 11:38	Surasak
30/12/2022	5,820	11,390	960	960	960	6,540	13,200	390	70	30/12/2022 8:46	Surasak
31/12/2022	4,990	10,760	960	960	960	5,720	12,690	385	65	31/12/2022 12:32	Nong Khong Khok
1/1/2023	4,600	10,410	960	960	960	5,280	12,380	380	60	1/1/2023 12:58	Surasak
2/1/2023	4,280	10,470	960	960	960	5,000	12,380	380	60	2/1/2023 12:23	Surasak
3/1/2023	3,750	10,760	960	960	960	4,550	12,380	370	60	3/1/2023 11:18	Surasak
4/1/2023	3,060	10,760	960	960	960	3,760	12,060	360	55	5/1/2023 9:33	Tha Kham
5/1/2023	2,430	10,760	960	960	960	3,760	12,060	360	55	5/1/2023 9:34	Tha Kham
6/1/2023	2,860	10,760	1,030	1,030	1,030	25,120	29,760	355	50	5/1/2023 10:31	Tha Kham
7/1/2023	2,330	10,760	880	880	880	24,590	29,760	350	50	6/1/2023 11:33	Tha Kham
8/1/2023	2,380	10,760	800	800	800	23,960	29,410	350	50	7/1/2023 11:50	Bang Phra
9/1/2023	21,300	16,700	970	970	970	23,100	28,640	345	45	8/1/2023 10:03	Tha Kham
10/1/2023	20,620	15,760	1,000	1,010	1,010	21,320	27,760	240	40	9/1/2023 10:22	Tha Kham
11/1/2023	19,880	15,490	960	960	960	20,550	27,580	235	435	11/1/2023 7:45	Tha Kham
12/1/2023	18,970	15,490	960	960	960	20,550	26,900	230	430	12/1/2023 17:07	Map Ta Phut
13/1/2023	18,110	15,490	960	960	960	19,700	26,900	230	430	13/1/2023 11:21	Bang Pakong
14/1/2023	17,800	15,490	960	960	960	18,880	26,620	230	420	14/1/2023 10:44	Surasak
16/1/2023	16,000	15,490	960	960	960	17,340	25,230	230	410	16/1/2023 10:05	Thung Sukhla

รูปที่ 41 รายงานข้อมูลปริมาณน้ำมันคงเหลือใน Excel หลังปรับปรุง