

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ

PAPER TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM

โดย



T139287

นันทิรัชต์ ศรีดุรงค์ธรรมพ์

NANTIRAT SRIDURONGKATHAM

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. จันทน์บูรณ์ สถิตวิริยวงศ์

อพ.
964319
9556



๒.12๗1๙5๙๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....139287
วันเดือนปี.....30 ต.ค. 2558

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาอิสระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PAPER TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM



NANTIRAT SRIDURONGKATHAM

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE

REQUIREMENTS OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **2 / 2013** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2014

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นใดไว้แล้ว ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ
นักศึกษา	นางสาวนันท์ริชต์ ศรีดุรงค์ธรรมพ์
รหัสนักศึกษา	55660926
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
ปีการศึกษา	2556
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. จันทร์บุรณ์ สถิตวิริยวงศ์

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งควรมีระบบการบริหารจัดการข้อมูลที่ดีมาช่วยรองรับปริมาณงานหรือเอกสารที่เพิ่มขึ้น และระบบนี้จะมาช่วยสนับสนุนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นที่มาของโครงการศึกษาค้นคว้าวิจัยและออกแบบระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ

รายงานการศึกษานี้ นำเสนอการพัฒนาระบบโดยใช้กรณีศึกษาของบริษัท ดุรงควณิช จำกัด ซึ่งเป็นธุรกิจการขนส่งกระดาษให้ระหว่างโรงงานผลิตกระดาษกับลูกค้า นอกจากนี้ระบบนี้ได้ออกแบบมาเพื่อให้เกิดประโยชน์กับบริษัท เช่น การแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งให้เกิดความสะดวกในการทำงานให้กับผู้ใช้ ในการตรวจสอบข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลบัญชีรายรับ – รายจ่าย ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ประวัติพนักงานและอื่นๆ โดยระบบนี้ได้พัฒนาขึ้นให้ทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งได้วิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงออบเจกต์โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language: UML) และพัฒนาระบบด้วยภาษาซีชาร์ป (C#) ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ภายใต้สภาพแวดล้อมของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 7

Title	PAPER TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM
Student	Ms. Nantirat Sridurongkatham
Student ID.	55660926
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information Technology and Management
Academic Year	2013
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Chanboon Sathitwiriawong

ABSTRACT

This thesis set to develop for effective information management which should have system to handle the good information, also it can reduce document and this system will support the management process to work effectively. According to analysis paper transportation management system.

This thesis is shown the information of development system by case study of DURONGKAVANIT CO., LTD which is about transportation business to shipping paper between warehouse and customers. Additionally, this system was designed to take gain benefits to company such as to solve the problem, optimize to work flow and process. Users use this system to check all data about revenue, expenditure, maintenance history, employee profile registration and etc. This system has been developed to work through the web application. This system has been developed to work through the web application. We perform system analysis and system design using object-oriented approach with UML (Unified Modeling Language: UML). This system was developed using C# with a database management system MySQL under the environment of Windows 7.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. จันทรบุรณ์ สถิตวิริยวงศ์ ที่รับเป็นที่ปรึกษาให้กับข้าพเจ้า โดยกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำที่ดี ตรวจสอบแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือและความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาระบบเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการ การขนส่งกระดาษสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณบริษัท ดุรงควณิชย์ จำกัดที่อนุญาตให้ใช้เป็นกรณีศึกษาจากทางบริษัทได้ และให้การสนับสนุนข้อมูลและทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบ

นนทิรัชต์ ศรีดุรงค์ธรรมพ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information System).....	4
2.2 ทฤษฎีระบบโลจิสติกส์.....	4
2.3 ทฤษฎีการซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance).....	6
2.4 วงจรการพัฒนาระบบ.....	8
2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล.....	11
2.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	17
2.7 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).....	18
2.8 SQL Server 2008.....	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	21
3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน.....	21
3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน.....	21
3.1.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน.....	24
3.2 แนวทางการแก้ไข.....	29
3.3 การศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Feasibility Analysis).....	29
3.3.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility).....	29
3.3.2 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility).....	30
3.3.3 ความเป็นไปได้ทางการดำเนินการ (Operational Feasibility).....	30
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	31
4.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง.....	31
4.1.1 ความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirements).....	31
4.1.2 ความต้องการที่ไม่เป็นฟังก์ชัน (Non-Functional Requirements).....	31
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม.....	32
4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	50
4.4 คลาสไดอะแกรม.....	53
4.5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	55
บทที่ 5 การพัฒนาระบบใหม่.....	73
5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ.....	73
5.1.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีคุณสมบัติดังนี้.....	73
5.1.2 ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้.....	73
5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	73

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 6 บทสรุป.....	90
6.1 สรุปโครงการ	90
6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	90
6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	91
บรรณานุกรม	92
ประวัติผู้เขียน.....	93



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 คำอธิบายการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์	29
4.1 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Issue Order	34
4.2 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Manage Truck	36
4.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Manage Customer	38
4.4 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Manage Employee	40
4.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Record Expenses	42
4.6 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Manage Maintenance	44
4.7 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Update Daily Oil Price	46
4.8 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Generate Report	48
4.9 แสดงรายละเอียดเอนทิตีของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ	57
4.10 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Customers	60
4.11 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Orders	61
4.12 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Fuel	63
4.13 แสดงรายละเอียดเอนทิตี FuelStation	63
4.14 แสดงรายละเอียดเอนทิตี OrderType	64
4.15 แสดงรายละเอียดเอนทิตี PartsItem	64
4.16 แสดงรายละเอียดเอนทิตี UrgentStatus	65
4.17 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Company	65
4.18 แสดงรายละเอียดเอนทิตี MaintenanceParts	65
4.19 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckType	66
4.20 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Employee	66
4.21 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Maintenance	67
4.23 แสดงรายละเอียดเอนทิตี City	68
4.24 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Truck	69
4.25 แสดงรายละเอียดเอนทิตี EmployeeType	70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.26 แสดงรายละเอียดเอนทิตี UserAccount.....	70
4.27 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Bank	71
4.28 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckStatus.....	71
4.29 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckVersion.....	71
4.30 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckBrand.....	72
4.31 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Phone.....	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ SDLC	11
2.2 แสดงองค์ประกอบของภาษา UML	12
2.3 ตัวอย่างยูสเคสไดอะแกรม	13
2.4 ตัวอย่างคลาสไดอะแกรม.....	14
2.5 ตัวอย่างแอกทिवิตีไดอะแกรม.....	16
2.6 ตัวอย่างซีควเอนซ์ไดอะแกรม	17
2.7 ภาพรวมของ SQL Server 2008.....	20
3.1 กระบวนการของธุรกิจ (Business Flow).....	23
3.2 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้การจดบันทึกข้อมูลขนส่งในแต่ละวัน	25
3.3 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้การจดบันทึกข้อมูลขนส่งจากกลับในแต่ละวัน.....	25
3.4 ตัวอย่างเอกสารจัดรถให้กับออเดอร์ที่ได้รับในแต่ละวัน.....	26
3.5 ตัวอย่างเอกสารการจดบันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการขนส่ง	27
3.6 ตัวอย่างเอกสารการการจัดทำบัญชีสรุปของรถแต่ละคัน	28
4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษ	33
4.2 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Issue Order.....	35
4.3 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Truck.....	37
4.4 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Customer	39
4.5 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Employee	41
4.6 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Record Expenses.....	43
4.7 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Maintenance.....	45
4.8 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Update Daily Oil Price.....	47
4.9 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Generate Report.....	49
4.10 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการรับออเดอร์	50
4.11 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดรถให้กับแต่ละออเดอร์	50
4.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง	51
4.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการบันทึกค่าใช้จ่าย.....	51
4.14 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมการบันทึกราคาน้ำมัน	52

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.15 ซีเควนซ์ ^๓ ไดอะแกรมการออกรายงาน	52
4.16 แผนภาพคลาส ^๓ ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ	54
4.17 แผนภาพอ็อบเจกต์ไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ	56
5.1 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เพื่อขอเข้าใช้งานระบบ.....	73
5.2 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หลังจากล็อกอินผ่าน.....	74
5.3 แสดงส่วนเมนูการทำงานต่างๆ ของระบบ	74
5.4 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มออเดอร์	75
5.5 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ให้กับรถแต่ละคัน	76
5.6 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์	77
5.7 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลออเดอร์	79
5.8 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลพนักงาน	80
5.9 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลลูกค้า.....	82
5.10 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถบรรทุก	83
5.11 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง	85
5.12 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มราคาน้ำมันรายวัน	86
5.13 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการขอรายงานต่างๆ	88

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ด้วยปัจจุบันการทำธุรกิจต่างๆ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบ และอินเทอร์เน็ต มาสนับสนุนให้ธุรกิจดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด สามารถแข่งขันกับผู้ดำเนินธุรกิจรายอื่นๆ ได้ แต่ทั้งนี้ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับธุรกิจ เพื่อลดปัญหาที่จะส่งผลกระทบต่อโอกาสทางธุรกิจ ดังนั้นหลายองค์กรได้เล็งเห็นและให้ความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร

ธุรกิจประกอบการขนส่งทางรถบรรทุกขนส่งแบบเต็มคัน (Full Truck Load) ซึ่งเป็นธุรกิจหนึ่งที่มีการแข่งขันสูง โดยการบริหารการจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังคงเป็นการทำงานที่ไม่เป็นระบบ ขาดการบริหารจัดการข้อมูลที่ดี อาศัยความคุ้นเคยและความเคยชินของพนักงานในการทำงานนั้นๆ โดยจัดการการขนส่งด้วยการติดต่อสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์ทั้งหมดและจัดเก็บข้อมูลการขนส่งต่างๆ ด้วยการบันทึกลงกระดาษ อาทิ การบันทึกออเดอร์และรายละเอียดในการขนส่งของแต่ละวัน การบันทึกการจัดรถให้เหมาะสมกับออเดอร์ที่ได้รับมาในแต่ละวัน การทำสรุปรายได้ที่พนักงานขับรถจะได้รับ การจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับรถบรรทุก การทำสรุปรายรับและรายจ่ายที่จัดทำขึ้นในแต่ละวันและเดือน ส่งผลให้ปริมาณเอกสารที่เก็บมีจำนวนมากขึ้นและส่งผลให้เกิดความผิดพลาดหรือการสูญหายของเอกสารเกิดขึ้น รวมถึงการตรวจสอบการชำระเงินและการแจ้งการค้างชำระของแต่ละการขนส่งกระดาษให้กับลูกค้าที่สร้างปัญหาเป็นอย่างมาก ซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลที่ไม่ตรงกันบ่อยครั้ง จึงทำให้เสียเวลาในการตรวจสอบ

การทำงานดังกล่าว ทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการบริหารจัดการการทำงานต่างๆ ให้เป็นระบบมีความถูกต้องของข้อมูล ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ โดยมีความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการทำงานเดิม ในการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่ง และสรุปหาความต้องการของระบบใหม่โดยใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศเข้ามาช่วย
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของการทำงานในปัจจุบัน
3. เพื่อทำการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบที่เหมาะสมกับการใช้ทำงาน

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

ระบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษ รวมถึงการทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับรถบรรทุกและพนักงานขับรถ โดยที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ตลอดเวลา โดยตอบสนองการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่ง ที่แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้จากการนำเทคโนโลยีมาใช้กับธุรกิจโดยแบ่งรายละเอียดของระบบได้ดังนี้

- การจัดทำทะเบียนประวัติพนักงานขับรถ
- การจัดทำทะเบียนประวัติรถบรรทุก
- การจัดเก็บข้อมูลการขนส่ง
- การเก็บบันทึกราคาน้ำมัน
- การจัดทำรายงานรายรับรายจ่าย
- การจัดเก็บข้อมูลและแจ้งเตือนการซ่อมบำรุง

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งผ่านเว็บนี้ เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนและแผนงานในการพัฒนาดังนี้

1. การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase)
 - ศึกษาข้อมูลและปัญหาของการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งที่ทำในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในพัฒนาระบบงานใหม่ ด้วยการเฝ้าสังเกตการณ์ ศึกษาจากเอกสารต่างๆ ของบริษัท คุรงควณิชย์ จำกัด
 - กำหนดขอบเขตของระบบที่จะทำ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้ทำการศึกษามา
2. การออกแบบระบบ (Design Phase)
 - ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
 - ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการออกแบบฐานข้อมูล
 - ทำการออกแบบโครงสร้างของระบบ โดยจะรวมทั้งส่วนอินพุต เอาต์พุต ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยออกแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานของธุรกิจ ให้สามารถใช้งานผ่าน Browser ต่างๆ ด้วยการใช้งานด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ อาทิ iPad, Smartphone เป็นต้น
3. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (Development and Implementation Phase)
- พัฒนาระบบตามที่ได้วิเคราะห์ออกแบบไว้ และติดตั้งระบบที่พัฒนาลงบนเซิร์ฟเวอร์
 - วางแผนทดสอบการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานจากระบบงานเดิมที่มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นเอกสารให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูล
4. การทดสอบระบบ (Testing Phase)
- ทำการทดสอบระบบว่าสามารถใช้งานได้ตามที่วิเคราะห์และออกแบบไว้หรือไม่ และจัดทำเอกสารคู่มือประกอบการใช้งาน
5. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance Phase)
- เป็นขั้นตอนของการติดตามและประเมินผลการทำงานของระบบ ว่ามีจุดบกพร่องในส่วนใดบ้าง เพื่อทำการแก้ไขและปรับปรุง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดข้อผิดพลาดจากการทำงานของพนักงาน (Human Error) เช่น ความผิดพลาดจากการบันทึกออเดอร์ในการขนส่งกระดาษให้กับลูกค้าที่ไม่ตรงกันกับทางโรงงาน การคำนวณรายรับ – รายจ่ายในแต่ละเดือน
2. ลดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การลดปริมาณกระดาษและพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร
3. ทำให้สามารถสืบค้นหรือเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา เพื่อช่วยในการตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานหรือจัดทำรายงานข้อมูลต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ
4. มีการแจ้งเตือนข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถบรรทุกและพนักงานขับรถ เช่น กำหนดการต่ออายุใบขับขี่ การซ่อมบำรุงต่างๆ ของรถบรรทุก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เทคโนโลยีและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการบริหารจัดการการขนส่งสินค้าต้องอาศัยหลักการตามทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่เป็นมาตรฐาน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม และเพื่อประโยชน์ในการทำงานและการพัฒนาระบบไปในอนาคต จึงขอนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

2.1 หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ (Information System)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์และออกแบบระบบนั้นเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลที่ดีขึ้น เพื่อให้ธุรกิจสามารถคงอยู่หรือแข่งขันกับคู่แข่งได้ ซึ่งก่อนที่จะมีการนำเอาระบบงานคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เป็นเครื่องมือ เพื่อช่วยในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จได้นั้น จะต้องผ่านกระบวนการพัฒนาต่างๆ ของการพัฒนาระบบ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้ธุรกิจดำเนินงานไปได้อย่างบรรลุเป้าหมาย

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบของข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการประมวลผลและนำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน โดยปกติแล้วการทำงานของระบบหนึ่งๆ จะเริ่มต้นจากกระบวนการรับข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล และการส่งผ่านข้อมูล โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการทำงาน (สत्यุทธ์ สว่างวรรณ. 2545: 6)

2.2 ทฤษฎีระบบโลจิสติกส์

เป็นกระบวนการที่ทำให้กิจกรรมหรือการกระทำใดๆ ได้มาซึ่งสินค้าและบริการ รวมถึงการเคลื่อนย้าย จัดเก็บและกระจายสินค้า จากแหล่งที่ผลิต (Source of Origin) จนสินค้าได้มีการส่งมอบไปถึงแหล่งที่มีความต้องการ (Source of Consumption) โดยกิจกรรมดังกล่าว จะต้องมึลักษณะเป็นกระบวนการแบบบูรณาการ โดยเน้นประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีเป้าหมายในการส่งมอบแบบทันเวลา (Just in Time) และเพื่อลดต้นทุน โดยมุ่งให้เกิดความพอใจแก่ลูกค้า (Customers Satisfaction) ส่งเสริมเพื่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มแก่สินค้าบริการ ทั้งนี้กระบวนการต่างๆ ของระบบโลจิสติกส์ จะต้องมีลักษณะปฏิสัมพันธ์ที่สอดคล้องประสานกันเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกัน

จะเห็นได้ว่า กระบวนการต่างๆ ของโลจิสติกส์ จะเน้นที่การปฏิสัมพันธ์ในแบบที่เป็นองค์รวมหรือบูรณาการ (Integration) หมายถึง กระบวนการในการจัดการให้วัตถุดิบ (Raw Material) สินค้า (Goods) และบริการ (Service) เคลื่อนย้ายจากต้นทาง (Source of Origin) ไปยังผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลายทาง (Consumers Origin) ใค้อย่างทันเวลา (Just In Time) และมีประสิทธิภาพ โดยโลจิสติกส์ จะมีความหมาย ซึ่งเน้น ไปในกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้า (Cargoes Moving) ซึ่งมีความหมายรวม ไปถึงการขนส่งสินค้า (Cargoes Carriage) การเก็บรักษาสินค้า (Warehousing) และการกระจาย สินค้า (Cargoes Distribution) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ (Procurement) และ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนของตลาด (Market Predict) ถือเป็นภารกิจหลักของลจิสติกส์ที่ว่า “โลจิสติกส์ หมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายของสินค้า บริการ ข้อมูลข่าวสารและการเงิน ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค” (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจ)

เป้าหมายที่สำคัญของโลจิสติกส์

- 1) ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed Delivery)
- 2) การไหลลื่นของสินค้า (Physical Flow)
- 3) การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow)
- 4) การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาด (Market Demand)
- 5) ลดต้นทุนในส่วนที่เกี่ยวกับการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า การดูแลและขนส่งสินค้า (Cargoes Handling & Carriage Cost)
- 6) เพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพของการแข่งขัน (Core Competitiveness)

ในปัจจุบัน โลจิสติกส์มีลักษณะของความเป็นบูรณาการ มีเป้าหมายที่จะสร้างศักยภาพการแข่งขันที่เหนือกว่า (Core Competency) เพื่อที่จะบรรลุถึง Just In Time หรือ Speech ด้วยการลด ต้นทุนที่เป็นแบบ Cost Sharing และมูลค่าเพิ่ม Value Added ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของการ จัดการโลจิสติกส์ โดยการจัดการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบและสินค้าภายในกระบวนการของโลจิสติกส์ เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมกิจกรรมตั้งแต่แหล่งวัตถุดิบ (Raw Material Sources) ไปจนถึงแหล่ง ของผู้บริโภค (Customers sources) หรืออาจกล่าวได้ว่า โลจิสติกส์ เริ่มต้นที่ลูกค้าและสิ้นสุดที่ลูกค้า ซึ่งจะคล้ายกับกระบวนการทางการตลาด เนื่องจากปัจจุบันการแข่งขันทางการตลาดมีความซับซ้อน ดังนั้นการจัดการในกระบวนการเคลื่อนย้ายและลำเลียง (Moving & Carriage) ของสินค้าและ ข่าวสาร จึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มขีดความสามารถของการแข่งขัน จึงทำให้โลจิสติกส์ได้เข้าไป มีบทบาทในฐานะหน้าที่ (Functional) ที่สำคัญของกระบวนการทางการตลาด (สมัยใหม่) ซึ่ง บทบาทของโลจิสติกส์ที่มีต่อภาคธุรกิจ คือ

- 1) Economy of Scale & Speed ทำให้ธุรกิจเป็นการผลิตและส่งมอบสินค้าแบบพอดีกับความต้องการของลูกค้า โดยการเพิ่มความคล่องแคล่ว (Speed) ให้กับธุรกิจ เน้นการดำเนินการที่ เกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายสินค้าแบบ Just In Time และการขนส่งสินค้าที่เป็นลักษณะที่มี ปฏิสัมพันธ์เชิงระบบในแต่ละกระบวนการ

- 2) Cost Efficient มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำ โดยการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) มีเป้าหมายในการลดต้นทุน โดยวิธีการกระจายค่าใช้จ่าย (Cost Sharing) ไปยังบุคคลที่สาม (Outsourcing) เพื่อเพิ่มความได้เปรียบทางการแข่งขันเป็นสำคัญ (Core Competency)
- 3) Competitiveness มีความสามารถทางการแข่งขันที่ดีกว่า โดยทุกกระบวนการจะมีการเชื่อมโยงเป็นแบบบูรณาการ (Integration) และมีการอาศัยข้อมูลข่าวสารร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อความพอใจของลูกค้า (Customer Satisfaction) การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนความต้องการของตลาดและงานส่งเสริมการตลาด กิจกรรมเสริมการผลิต การจัดซื้อ การเก็บรักษาสินค้า การกระจายสินค้าและการขนส่ง

2.3 ทฤษฎีการซ่อมบำรุงรักษา (Maintenance)

ความเสียหายในระบบอุตสาหกรรมมีกระทบสำคัญต่อกำไรทางด้านธุรกิจ เครื่องจักรที่ถูกเพิกเฉยไว้จะทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ ทำให้สัดส่วนของค่าใช้จ่ายไปสู่ผลผลิตติดลบ การซ่อมแซมอย่างรวดเร็วในอุปกรณ์เครื่องจักรเป็นสิ่งสำคัญในการประสบความสำเร็จทางธุรกิจ โดยเฉพาะในสภาวะการณ์ปัจจุบันที่มีการแข่งขันมากขึ้น การลงทุนในเครื่องจักรที่สูงขึ้น จึงจำเป็นที่เราต้องทำการบำรุงรักษาให้เครื่องจักรให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอและมีอายุการใช้งานของเครื่องจักรให้นานที่สุด เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในการผลิตให้ได้ จำเป็นที่จะต้องเข้าใจถึงกลยุทธ์ในการบำรุงรักษา เพื่อจะได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับเครื่องจักรแต่ละประเภท กระบวนการซ่อมแซมเครื่องจักรหลังจากเกิดความเสียหายแล้วเรียกว่า การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance) ซึ่งมีอยู่ในทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ช่วงเวลาที่บำรุงรักษาเป็นสิ่งสำคัญที่กระบวนการผลิตไม่ต้องการให้เครื่องจักรมีปัญหา เพราะจะเกิดผลเสียต่อการผลิตตามมา ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนหยุดเครื่องเพื่อตรวจสอบ ให้ธุรกิจได้เห็นถึงความสำคัญในกระบวนการซ่อมบำรุงรักษาเพื่อป้องกันความเสียหาย หรือที่เรียกว่า การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventative Maintenance) เครื่องจักรจะเข้าสู่ PM จะถูกตรวจสอบ จะมีช่วงตารางเวลาที่แน่นอนขึ้นกับพฤติกรรมอุปกรณ์นั้นๆ

การบำรุงรักษาแบบแก้ไข (Corrective Maintenance: CM) หรือเรียกว่า Breakdown Maintenance เป็นวิธีการธรรมดาที่ในทุกๆ อุตสาหกรรมยังใช้อยู่ โดยจะดำเนินการเมื่ออุปกรณ์เสียหายจนทำให้ต้องหยุดทำงาน เพื่อทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสีย โดยส่วนใหญ่จะใช้กับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ไม่มีผลกระทบกับสายการผลิต ถ้าหากเกิดการเสียหายขึ้น เช่น หลอดไฟแสงสว่าง อุปกรณ์สำนักงาน ข้อดีคือ ได้ใช้ประโยชน์จากอายุการใช้งานของเครื่องจักรอย่างคุ้มค่า ไม่ต้องเสียกำลังคนและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา แต่เราไม่สามารถวางแผนและ

กำหนดเวลาในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนในบางครั้ง อาจจำเป็นต้องรีบทำ จึงทำให้คุณภาพของงานออกมาไม่ค่อยดี เมื่อเกิดการเสียหายก่อนข้างรุนแรงและเสียค่าใช้จ่ายสูง

การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาจาก CM โดยพยายามที่จะดูแลรักษาอุปกรณ์ก่อนที่จะเสียหาย เพื่อวางแผนเป้าหมายไม่ให้เกิดความเสียหาย อันอาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตและความเสี่ยง หรือเรียกว่าการบำรุงรักษาตามแผน (Planned maintenance Calendar-based maintenance หรือ Historical maintenance) เป็นการวางแผน โดยกำหนดระยะเวลาการตรวจสอบและการบำรุงรักษาเครื่องจักรรวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อวางแผนป้องกันความเสียหายไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะไม่ทำให้ขบวนการผลิตต้องหยุดฉุกเฉิน สิ่งที่สำคัญก็คือ การประเมินอายุการใช้งานของเครื่องจักรและทำการบำรุงรักษาก่อนเครื่องจักรเสียหาย โดยทั่วไประยะเวลาการทำ PM ดังกล่าวสามารถหาข้อมูลอ้างอิงได้จากคู่มือของเครื่องจักรจากผู้ผลิตหรือประวัติของเครื่องจักรที่ผ่านมา เช่น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง, ไล้กรองในรถยนต์ โดยเปลี่ยนตามระยะเวลาที่ผู้ผลิตกำหนด

การบำรุงรักษาตามสภาพ (Predictive Maintenance) เป็นวิธีบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักรอย่างเหมาะสมตามสภาพและเวลา ถูกพัฒนาขึ้น โดยมีพื้นฐานอยู่ที่ข้อมูลปัจจุบันและอดีตย้อนหลัง เพื่อกำหนดความสำคัญในการบำรุงรักษาให้ดีที่สุด โดยอาศัยสัญญาณเตือนจากเครื่องจักรซึ่งโดยทั่วไปเครื่องจักรจะให้สัญญาณเตือนก่อนที่เครื่องจักรจะเสียหายเช่น ความร้อน, เสียง, การสั่นสะเทือน เศษผง โลหะต่างๆ ถ้าหากเราสามารถตรวจสอบสัญญาณเตือนจากเครื่องจักรได้ ก็สามารถที่จะกำหนดการบำรุงรักษาที่จำเป็นก่อนที่เครื่องจักรจะเกิดความเสียหาย ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงได้ เช่น การเปลี่ยนยางรถยนต์โดยดูตามสภาพของดอกยางว่าสึกมากน้อยแค่ไหน สิ่งที่สำคัญคือ ต้องเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชนิดของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ และกำหนดความถี่ในการตรวจสอบให้เพียงพอที่จะสามารถตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้น ประเมินหาสภาพปัจจุบันของเครื่องจักร เพื่อทำการวางแผนการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาเชิงรุก (Proactive Maintenance) หรือเรียกว่า Precision Maintenance คือการแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เครื่องจักรเสียหาย โดยแก้ไขปัญหาล่วงหน้าเพื่อลดโอกาสการชำรุดเสียหายของเครื่องจักร ซึ่งจะทำให้เครื่องจักรมีอายุยาวนานขึ้นเมื่อถูกนำไปใช้งาน การบำรุงรักษาที่กล่าวมาข้างต้นทั้ง 3 วิธีนั้นไม่สามารถทำให้อายุการใช้งานของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น เพียงแต่ทำให้เครื่องจักรใช้งานได้นานที่สุดตามที่ผู้ผลิตได้ออกแบบไว้ ข้อดีของการบำรุงรักษาแบบเชิงรุก อายุของเครื่องจักรเพิ่มขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ลดการเสียหายของเครื่องจักร แต่ต้องเสียกำลังคนในการรวบรวมข้อมูลและทำการแก้ไข ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ผลิตที่เก็บข้อมูลจากลูกค้าและทำการปรับปรุงตัวผลิตภัณฑ์ (<http://th.wikipedia.org/wiki/การบำรุงรักษา>)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาที่ดี จะก่อให้เกิดประสิทธิผลดังต่อไปนี้

- 1) ลดความเสียหาย เสียเวลา อันเกิดจากเครื่องจักรขัดข้อง
- 2) ยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักร อุปกรณ์ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและงบประมาณ
- 3) ลดชิ้นงานหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำ หรือผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด
- 4) เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น (เครื่องมือดีผลิตผลจะดีด้วย)
- 5) ทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
- 6) การจัดการควบคุมชิ้นอะไหล่ทำได้ง่ายขึ้น ลดจำนวนที่จัดเก็บ
- 7) ลดค่าใช้จ่ายในปัจจัยการผลิต 3M อันประกอบด้วย
 - Material Cost ลดความเสื่อมสภาพจากการจัดเก็บ และการเกิดของเสียจากการผลิตด้วยเครื่องจักรที่ชำรุด
 - Machine Cost ลดค่าอะไหล่ ค่าเสียเวลาและโอกาส เนื่องจากต้องหยุดเพื่อซ่อมแซม
 - Manpower Cost ลดค่ารักษาพยาบาล ค่าเสียเวลาอันเนื่องเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บไม่สามารถทำงานได้ (<http://computer.pcru.ac.th/s521102064135/Port53/Les2.doc>)

2.4 วงจรการพัฒนาระบบ

การพัฒนากระบวนงานสารสนเทศขึ้นใหม่นั้น จะต้องมีการจัดการที่ดีมีแบบแผน เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานในการพัฒนาระบบ และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน จะช่วยทำให้การพัฒนาระบบมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่าล้มเหลว โดยใช้วิธีการพัฒนาตามวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ซึ่งเป็นวงจรที่แสดงให้เห็นถึงกระบวนการต่างๆ โดยแบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบออกเป็น ส่วน ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ มีลำดับของกระบวนการในแต่ละระยะ ช่วยให้การวิเคราะห์และนักพัฒนาระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทาง ทำให้การพัฒนาเป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยสามารถอธิบายขั้นตอนออกเป็น 6 กระบวนการดังนี้

- เฟสที่ 1 ระบุปัญหาและระบุสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ (Identify the problem or need and obtain approval to proceed) เป็นกระบวนการทำงานก่อนลงมือพัฒนาระบบ สืบหาและออกแบบในเบื้องต้น (Preliminary Investigation) หรือเรียกว่าการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ซึ่งต้องระบุถึงปัญหาที่มีอยู่และสิ่งที่ผู้ใช้ระบบ (Stakeholder) ต้องการให้มี โดยมีวิธีที่สามารถระบุได้หลายวิธี หากระบุปัญหาหรือสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการได้ไม่ถูกต้อง การพัฒนาระบบจะมีปัญหา พัฒนาระบบได้ไม่ถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง โดยประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ศึกษาปัญหา** นักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้จะต้องทำความเข้าใจในประเด็นต่างๆ ของปัญหา เพื่อนำไปกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการที่ชัดเจน
- **ขอบเขตของปัญหา** กำหนดจุดวิกฤตของปัญหาที่จะต้องจะนำมาพัฒนาระบบงานที่ต้องการว่าขอบเขตของโครงการเป็นอย่างไร
- **วัตถุประสงค์** นักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าผู้ใช้ต้องการอะไร อะไรที่ผู้ใช้คิดว่าระบบทำงานได้

➤ **เฟสที่ 2 วางแผนการพัฒนาระบบ (Plan and monitor the project)** เป็นขั้นตอนหลังจากรู้ปัญหาที่มีอยู่ และสิ่งที่ผู้ใช้ระบบต้องการพัฒนาขึ้นมาใหม่ โดยวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เพื่อศึกษาถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไรให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยการศึกษาข้อเท็จจริงจากเอกสาร กำหนดความต้องการระบบงาน และศึกษาระบบการทำงานที่ปฏิบัติงานจริง เพราะการออกแบบระบบที่ดีจะต้องเข้าใจการทำงานของระบบ การไหลเวียนของข้อมูล การจัดการข้อมูลต่างๆ ในเฟสนี้ต้องศึกษาดังต่อไปนี้

- **การรวบรวมข้อมูล (Data Gathering)** การรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์การทำงาน จะไม่มีกระบวนการที่แน่นอน เพราะในแต่ละระบบไม่เหมือนกัน แต่จะรวบรวมได้จากสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้ การบันทึกเป็นเอกสาร สัมภาษณ์ แบบสอบถาม สังเกต และการสุ่มตัวอย่าง
- **วิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)** ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล นำมาจัดทำข้อกำหนดของโครงสร้างของระบบปฏิบัติงาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล ไม่จำเป็นต้องประเมินทุกระบบ
 - อธิบายหน้าที่และกระบวนการทำงานในแต่ละระบบงาน
 - อธิบายการเชื่อมต่อข้อมูลและสารสนเทศในแต่ละกระบวนการ
 - อธิบายวิธีการในการเปลี่ยนข้อมูลเข้าและผลลัพธ์
 - อธิบายถึงขอบเขตของระบบ และการทำงานร่วมกันของระบบ
 - เงื่อนไข (Condition) หมายถึง เงื่อนไขต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการ
 - กฎ (Rule) หมายถึง ความเป็นไปได้ของเงื่อนไข
 - การกระทำ (Action) ขั้นตอนการกระทำที่เกิดขึ้นภายใต้กฎของเงื่อนไข
- **ความต้องการของระบบ (System Requirements)** การรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ และกำหนดจุดบกพร่องและแนวทางการแก้ไข เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **เฟสที่ 3 เข้าใจในรายละเอียดให้ลึกซึ้งถึงความต้องการของผู้ใช้** (Discover and understand the details of the problem or the need) เป็นขั้นตอนที่ต้องตรวจสอบและทำความเข้าใจในรายละเอียดของระบบที่จะพัฒนาถึงความต้องการของผู้ใช้จริงๆ โดยมีวิธีที่จะทำความเข้าใจได้หลายวิธี หากทำการวิเคราะห์หรือไม่เข้าใจในรายละเอียดอย่างถูกต้อง จะทำให้การออกแบบและพัฒนาระบบมีความผิดพลาด ทำให้โครงการพัฒนาระบบนั้นล้มเหลวได้
- **เฟสที่ 4 ออกแบบส่วนประกอบของระบบ** (Design the system components that solve the problem or satisfy the need) เป็นขั้นตอนในการนำปัญหา ข้อกำหนด และความต้องการของผู้ใช้ระบบที่ได้วิเคราะห์และทบทวนมาใช้ดำเนินการออกแบบเป็นระบบใหม่ เพื่อแก้ไขปัญหาให้ตรงตามความต้องการ โดยมีการออกแบบหน้าจอของระบบให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน และมีการออกแบบการทำงานเชิงเทคนิค โดยมีการกำหนดว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนั้น ใช้งานและเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเป็นแบบใด มีการเขียนโปรแกรมและการตรวจสอบกับระบบที่พัฒนาขึ้น
- **การเขียนโปรแกรม** จะต้องมีการเตรียมรายละเอียดที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบข้อกำหนดต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการพัฒนา โดยจะพิจารณาเลือกเครื่องมือหรือโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาที่เหมาะสม
 - **การทดสอบ** จะต้องทำการทดสอบในแต่ละหน่วยหรือที่เรียกกันว่า Unit Testing ซึ่งการตรวจสอบแบบนี้ เป็นการตรวจสอบในแต่ละการทำงาน (Process) นั้นถูกต้องหรือไม่ เมื่อนำมาทดลองกับข้อมูลเทียม (ข้อมูลที่ใช้เพื่อทำการทดสอบการทำงานเท่านั้น) หลังจากนั้น จะทำการทดสอบทั้งระบบที่เรียกว่า System Testing จะทำการทดสอบการทำงานของในส่วนต่างๆ ร่วมกัน และการตรวจสอบครั้งสุดท้ายเรียกว่า Volume testing จะเป็นการใช้ข้อมูลจริงมาทำการทดสอบ
- **เฟสที่ 5 การพัฒนาและทดสอบระบบ** (Build, test, and integrate system components) เป็นขั้นตอนเพื่อให้มีระบบเกิดขึ้นในองค์กร โดยนำคุณลักษณะหรือข้อกำหนดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบมาดำเนินการพัฒนาและทดสอบโดยผู้พัฒนา รวมถึงการนำส่วนประกอบของระบบที่แยกกันพัฒนามาทดสอบร่วมกัน เพื่อให้เกิดความมั่นใจได้ว่าระบบงานใหม่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการที่ได้กำหนดไว้
- **เฟสที่ 6 ทดสอบระบบทั้งหมดและส่งมอบงาน** (Complete system tests and then deploy the solution) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ระบบงานใหม่ประสบความสำเร็จในการใช้งาน ซึ่งจะดำเนินการทดสอบระบบทั้งหมดโดยผู้ใช้ และติดตั้งระบบใหม่เพื่อเริ่มต้นการใช้งาน หลังจากที่ได้ดำเนินการพัฒนาและติดตั้งระบบเสร็จสิ้นแล้ว กิจกรรมสำคัญที่เกี่ยวข้องใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้คือ การทำคู่มือและการฝึกอบรมผู้ใช้งาน เพื่อให้การเปลี่ยนระบบงานจากระบบงานแบบเดิมมาสู่ระบบใหม่เป็นไปได้อย่างราบรื่น

Core Processes	Iterations					
	1	2	3	4	5	6
Identify problem and obtain approval	[Red bar with semi-circles]					
Plan and monitor the project	[Blue bar with semi-circles]					
Discover and understand details	[Yellow bar with semi-circles]					
Design system components	[Green bar with semi-circles]					
Build, test, and integrate system components	[Orange bar with semi-circles]					
Complete system tests and deploy solution	[Purple bar with semi-circles]					

รูปที่ 2.1 วงจรการพัฒนาระบบ SDLC (Satzinger, J. W. et al. 2012)

2.5 การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล

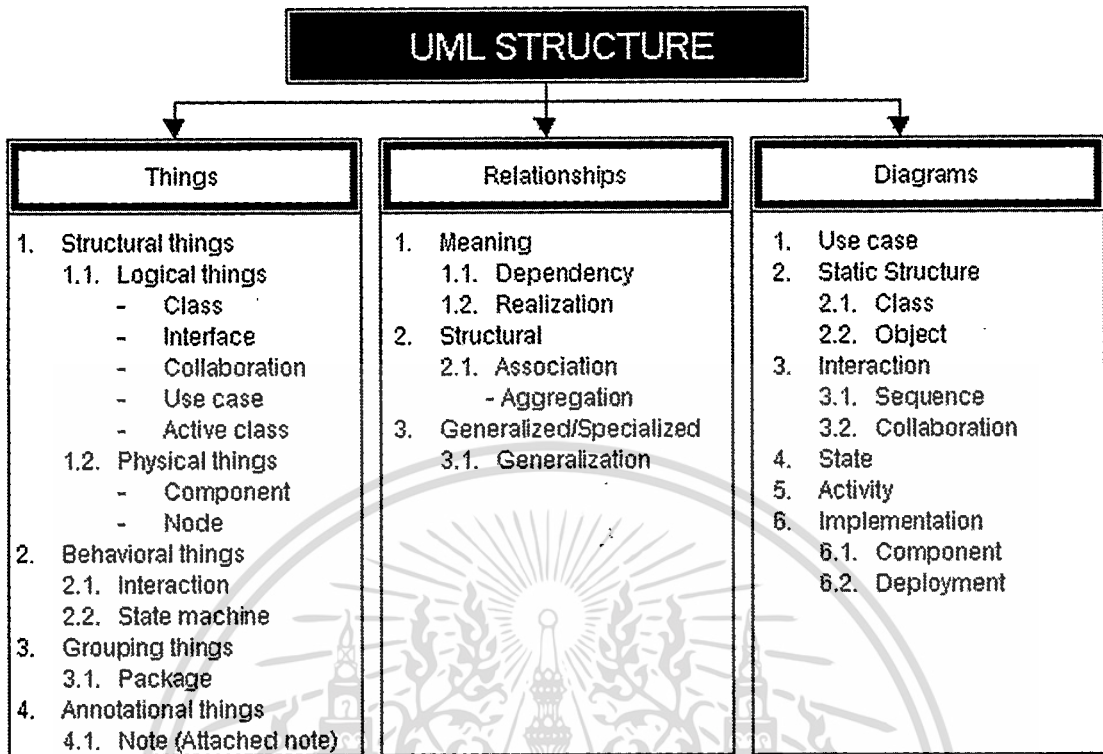
ยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) คือ โมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบ OOP (Object oriented programming) เป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะมี Notation ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ใน โมเดลต่างๆ และมีข้อกำหนดกฎระเบียบต่างๆ ที่มีความหมายต่อการเขียน โปรแกรม (Coding) ดังนั้นการใช้ UML จะต้องทราบความหมายของ Notation ต่างๆ เพราะมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการตีความของการออกแบบระบบ ก่อนนำไป Implement ในระบบงานจริง ซึ่งไดอะแกรมเหล่านี้ นำมาใช้สื่อแนวคิดกับออกแบบเจ็ทต์ต่างๆ ให้ถ่ายทอดออกมาเป็นภาพที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถทำความเข้าใจร่วมกันได้ โดย UML ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างกว้างขวางและทำให้งานมีคุณภาพ กล่าวคือ

(<http://www.thaiabc.com/uml/indexo.html>)

1. ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบงาน (Shortest Development Life Cycle)
2. ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน (Increase Productivity)
3. ช่วยเพิ่มคุณภาพของระบบงาน (Improve Software Quality)
4. รองรับระบบงานเดิม (Support Legacy System)
5. ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบงาน (Improve Team Connectivity)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของภาษา UML แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้



รูปที่ 2.2 แสดงองค์ประกอบของภาษา UML (ที่มา <http://www.thaiabd.com/uml>)

Diagram คือ องค์ประกอบส่วนที่ 3 เป็นส่วนของไดอะแกรมหรือแผนภาพที่รวบรวม Thing และ Relationships เข้าไว้ในที่เดียวกัน

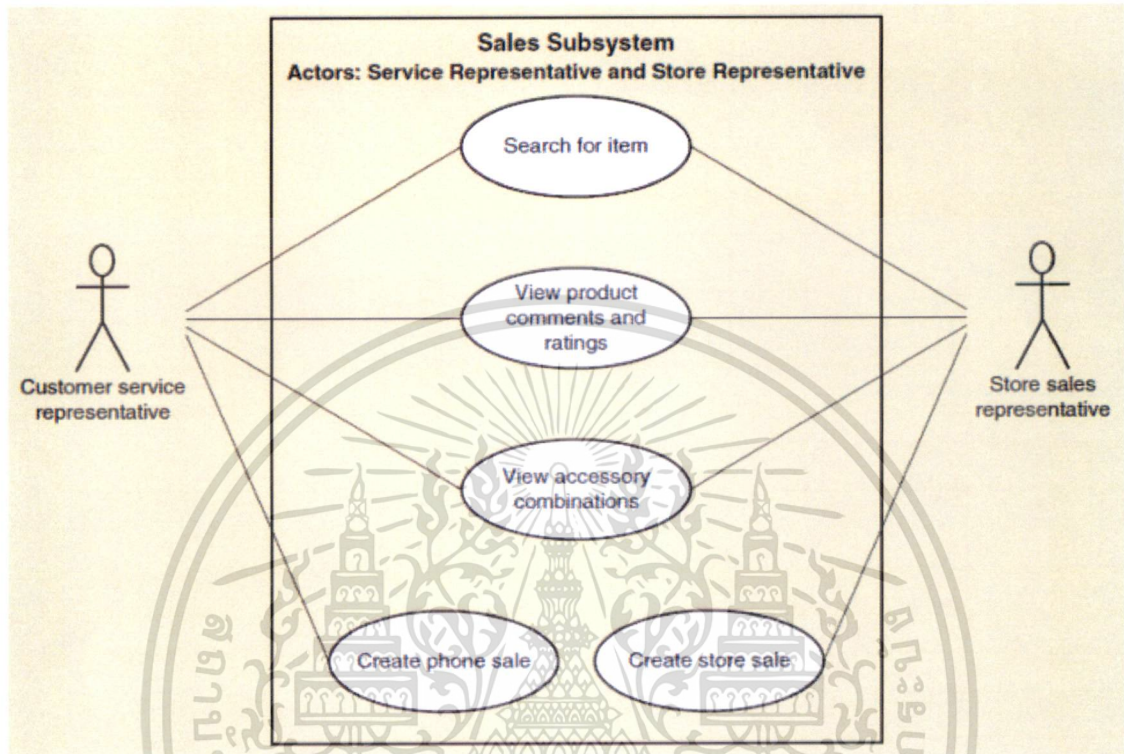
● ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เป็นไดอะแกรมหรือแผนภาพที่ใช้แสดงขอบเขตการทำงานของระบบทั้งหมดในภาพรวม โดยทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ (Capture requirement) เพื่อให้เข้าใจถึงหน้าที่หลักและกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ โดยจะแสดงถึงความสัมพันธ์ของผู้ใช้กับระบบให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ดังนี้

- แอคเตอร์ (Actor) แสดงถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ซึ่งไม่ได้หมายถึงคนเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงระบบหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยแทนด้วยสัญลักษณ์รูปคน
- ยูสเคส (Use Case) แสดงถึงความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบจะต้องทำได้ โดยแทนด้วยสัญลักษณ์รูปวงรี
- เส้นความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นเส้นเชื่อมระหว่างแอกเตอร์และยูสเคส โดยแสดงถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบเขตการทำงานอัตโนมัติ (Automation boundary) เป็นขอบเขตระหว่างส่วนของแอปพลิเคชัน (Application) ของคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ที่ใช้งานแอปพลิเคชัน โดยแทนด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งแอกเตอร์อยู่ภายนอกกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าดังกล่าว



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างยูสเคสไดอะแกรม

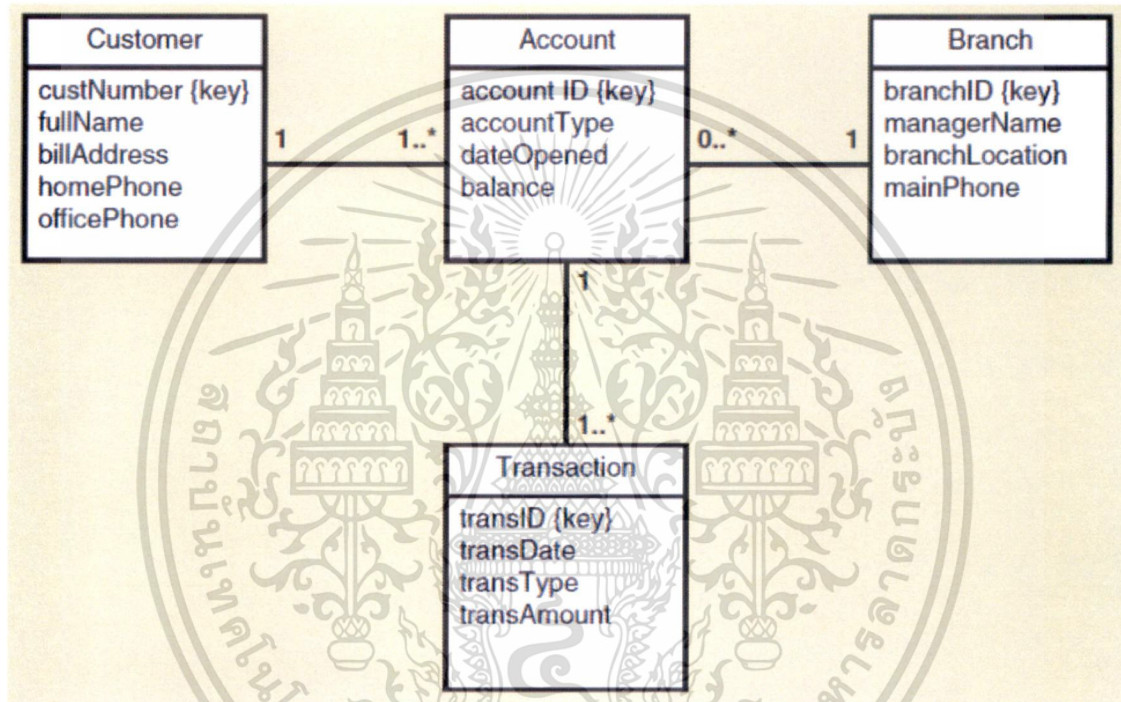
- **คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)**

เป็นไดอะแกรมที่แสดงแผนภาพ เพื่อใช้อธิบายถึงโครงสร้างของระบบที่ประกอบด้วยกลุ่มของคลาสต่าง ๆ และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ประกอบไปด้วยสัญลักษณ์ของคลาสและเส้นแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส เช่น การเชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Association) การพึ่งพาเรียกใช้คลาสอื่น (Dependent) ความเป็นลักษณะเฉพาะของคลาสอื่น (Specialized) การรวมกันเป็นหน่วย (Package) การสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสอื่น (Generalization/Specialization) เป็นต้น โดยสัญลักษณ์ของคลาสจะเป็นรูปสี่เหลี่ยม ส่วนบนสุดแสดงชื่อของคลาส ส่วนกลางเป็นกลุ่มคุณสมบัติ (Attributes) และส่วนล่างเป็นกลุ่มพฤติกรรม (Operations) โดยในระบบหนึ่งสามารถประกอบด้วยหลายคลาส ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่สำคัญดังนี้

- คลาส (Class) คือ กลุ่มของออบเจกต์ ที่ประกอบด้วยแอตทริบิวต์และโอเปอเรชันร่วมกัน โดยใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมแทนการแสดงคลาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แพคเกจ (Package) คือ การรวมคลาสที่สร้างขึ้นไว้ด้วยกัน ซึ่งเป็นประโยชน์กับระบบขนาดใหญ่ที่มีคลาสเป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถจัดการคลาสได้ง่าย โดยใช้สัญลักษณ์รูปโฟลเดอร์แทนการแสดงแพคเกจ
- ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Relationship) จะเขียนแทนด้วยเส้นที่มีลักษณะต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์แบบสืบทอดคุณสมบัติจากคลาสอื่น จะเขียนแทนด้วยเส้นตรงที่มีหัวลูกศรสามเหลี่ยมโปรง \triangle เป็นต้น นอกจากนี้สามารถกำหนดปริมาณความสัมพันธ์ของคลาสหรือออบเจกต์ได้



รูปที่ 2.4 ตัวอย่างคลาสไดอะแกรม

- แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงลำดับการดำเนินงาน (flow) ต่างๆ ของระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายการทำงานภายในระบบอย่างเป็นขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการทำงานจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการทำงาน โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน โดยมีสัญลักษณ์ที่สำคัญดังนี้

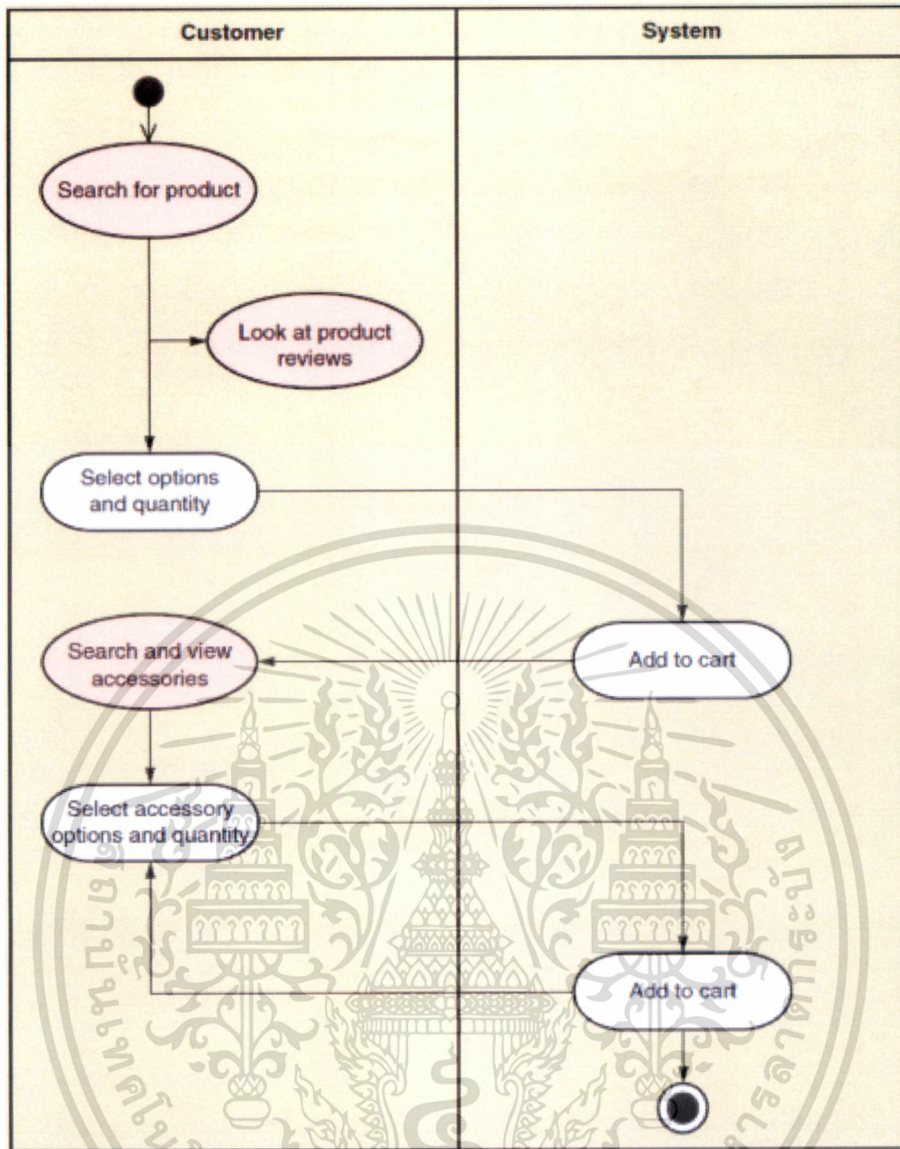
- สวิมเลนส์ (Swim lanes) แสดงถึงการแบ่งขอบเขตของกิจกรรมหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยสามารถติดต่อกันระหว่างกิจกรรมส่งข้ามสวิมเลนส์กันได้ ด้วยการเขียนแบ่งช่องในแนวดิ่งและกำหนดแต่ละช่องด้วยชื่อของออบเจกต์ไว้ด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จุดเริ่มต้น (Start State) แสดงถึงจุดเริ่มต้นการทำงานของระบบ แทนด้วยสัญลักษณ์รูปวงกลมทึบ ●
- กิจกรรม (Activity) แสดงถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำในระบบ แทนด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมขอบมนคล้ายแคลปซูล
- ซิงโครไนเซชันบาร์ (Synchronization bar) แสดงถึงการควบคุมกิจกรรมให้ทำคู่ขนานกันหรือต้องทำบางกิจกรรมให้เสร็จสิ้นก่อนทำกิจกรรมอื่นต่อไป แทนด้วยสัญลักษณ์เป็นเส้นทึบสีดำ
- กิจกรรมตัดสินใจ (Decision activity) แสดงถึงกิจกรรมที่ต้องตัดสินใจเลือกทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งจะต้องเลือกตัดสินใจเสมอว่าเป็นแบบใด จึงจะทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอันถัดไปได้ แทนด้วยสัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด ◇
- จุดสิ้นสุด (End State) แสดงถึงจุดสิ้นสุดการทำงานของระบบ แทนด้วยสัญลักษณ์รูปวงกลมที่มีวงกลมทึบอยู่ภายใน ◎



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



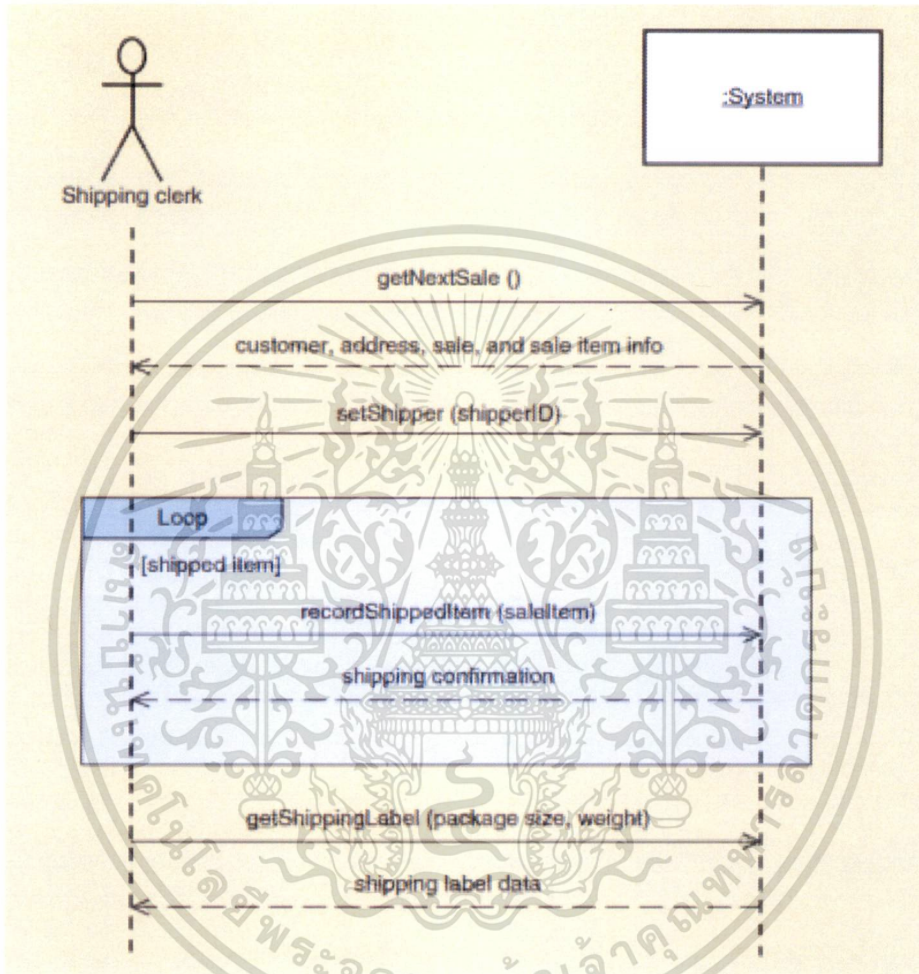
รูปที่ 2.5 ตัวอย่างแอคทิวิตีไดอะแกรม

- **ชีแควนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)**

เป็นไดอะแกรมที่แสดงถึงการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างออบเจกต์ เริ่มตั้งแต่การป้อนข้อมูล (Input Data) จนได้ผลลัพธ์ตอบกลับมา (Output Data) ตามลำดับของเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด ซึ่งใช้อธิบายรายละเอียดของขั้นตอนในการทำงานของแต่ละยูสเคส (Use Case) ทั้งหมดที่มีในระบบ โดยมีเส้นประในแนวตั้งเป็นแกนของเวลา จะแสดงลำดับการทำงานจากบนลงล่าง ส่วนแกนนอนจะแสดงขั้นตอนการทำงานต้องทำอะไรเมื่อใด ด้วยการส่งข้อความ (Message) ระหว่างออบเจกต์ และยังแสดงให้เห็นถึงข้อความระหว่างออบเจกต์ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการพัฒนาระบบต่อไป โดยสัญลักษณ์ที่สำคัญ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แอคเตอร์ (Actor) แทนด้วยสัญลักษณ์รูปคน
- วัตถุ (Object) แทนด้วยสัญลักษณ์รูปวงกลมหรือรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข้อความ (Object Message) แทนด้วยเส้นประมีหัวลูกศร เพื่อบอกทิศทางการส่งข้อความระหว่างวัตถุ



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างซีควเอนซ์ไดอะแกรม

2.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินงาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้หลายวิธี เช่น จากเอกสารทางธุรกิจ การสังเกตกระบวนการทำงาน จากแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์ผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยสามารถแบ่งระดับของผู้ใช้ออกเป็น ระดับปฏิบัติการ (Operation) และระดับผู้บริหาร (Executive) ซึ่งการแบ่งระดับของผู้ใช้นั้น เพื่อให้การเก็บรวบรวม

ข้อมูลนั้นครอบคลุมและครบถ้วน เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนมีรายละเอียดในการทำงานที่แตกต่างกัน โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้รับค่านิยมมี 4 วิธีดังนี้ คือ (Satzinger, J. W. et al. 2012)

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร (Documentation Method)

เอกสารถือเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถรวบรวมและค้นหาได้ง่าย ภายในเอกสารจะมีข้อมูลต่างๆ ที่บอกถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยเอกสารมีหลายรูปแบบ เช่น คู่มือหรือขั้นตอนการใช้งานของระบบเดิม ซึ่งสิ่งสำคัญที่ผู้พัฒนาระบบต้องพึงระวังสำหรับข้อมูลที่เป็นเอกสารควรเป็นเอกสารข้อมูลที่เป็นปัจจุบันที่สุด

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire Method)

การรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม จัดเป็นวิธีที่สำคัญและนิยมใช้ เพราะการใช้แบบสอบถามสามารถช่วยค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งมีข้อดีคือ ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบพร้อมกันได้หลาย ๆ คน ซึ่งจะช่วยลดเรื่องของเวลาและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ (Interview Method)

ผู้ใช้หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจะถูกสัมภาษณ์จากนักวิเคราะห์ระบบ คำถามที่ใช้อาจเป็นคำถามคล้ายกับแบบสอบถาม แต่จะมีรายละเอียดที่มากกว่า ซึ่งการสัมภาษณ์อาจใช้เวลานาน ทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ต้องเสียเวลาในการทำงาน แต่จะทำให้นักวิเคราะห์ได้เห็นภาพของปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างครอบคลุม ตรงประเด็น ชัดเจนและเป็นจริง

4. การรวบรวมข้อมูลโดยการสังเกต (Observation Method)

เป็นการสังเกตผู้ใช้ระบบในพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมการทำงานจริง จะช่วยให้นักวิเคราะห์ได้เห็นสภาพความเป็นจริงในการทำงานของระบบ และเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้น มากกว่าการศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่เพียงอย่างเดียว ทำให้สามารถวิเคราะห์ความต้องการได้อย่างถูกต้องและเชื่อถือได้ แต่การสังเกตสามารถให้ผลที่บิดเบือนได้ เมื่อผู้ถูกสังเกตอาจแสดงพฤติกรรมที่ไม่เป็นธรรมชาติอย่างที่เคยทำตามปกติ หรือไม่สามารถติดตามสังเกตการทำงานต่าง ๆ ได้ตลอดเวลาหรือทุกกิจกรรมได้

2.7 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เนื่องด้วยเทคโนโลยี Desktop Application ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการบริหารจัดการได้ โดยเฉพาะการทำธุรกิจที่ต้องปรับเปลี่ยนไป เพื่อตอบสนองภาวะธุรกิจที่แปรเปลี่ยน ซึ่งระบบ Client-Server Application นี้มีความยุ่งยากซับซ้อนในการแก้ไข อย่างกรณีหากต้องการอัปเดตหรือเพิ่มเติมคุณสมบัติให้กับแอปพลิเคชันที่ตัวเซิร์ฟเวอร์ต้องหยุดทำทั้งหมด และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องอัปเดตที่ Client ด้วย ซึ่งความแตกต่างของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องในเรื่องของจำนวนผู้ใช้ สเปค หรือ OS (Operating System) จะเพิ่มความยุ่งยากมากขึ้นด้วย

จากตัวอย่างปัญหาข้างต้น ถูกแก้ไขด้วยการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่สามารถตอบสนองปัญหาข้างต้นได้เป็นอย่างดี สามารถแทนที่โดยติดตั้งตัวโปรแกรมของเว็บแอปพลิเคชันไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการกับ Client โดยที่ Client ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดเพิ่มเติม และใช้โปรแกรมเบราว์เซอร์ต่างๆ ที่ติดมากับ OS ทำให้สามารถใช้งานได้ทันที และด้วยข้อมูลที่ส่งหากันระหว่าง Client กับ Server มีปริมาณไม่มาก สามารถย้ายเซิร์ฟเวอร์ไปอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ใช้งานผ่าน Internet Connection ที่มีความเร็วต่างๆ ได้ จึงทำให้สามารถใช้แอปพลิเคชันเหล่านี้ได้ทุกที่ทุกเวลา และด้วยแนวโน้มของการใช้อินเทอร์เน็ตในทุกวันนี้มีอัตราเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะเป็นช่องทางที่ทำให้องค์กรสามารถลดค่าใช้จ่าย และอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนการใช้งานแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเว็บมากขึ้นตามไปด้วย เช่น การซื้อขายสินค้าต่างๆออนไลน์ เป็นต้น

โดยการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเว็บแอปพลิเคชัน สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ การแบ่งงานในส่วนของตรรกะการทำงาน (Business logic) กับส่วนที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) ให้แยกออกจากกัน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการพัฒนาและการบำรุงรักษา รวมทั้งการแก้ไขระบบในอนาคต โดยตรรกะการทำงานเป็นส่วนของระบบที่มีการทำงานจริงๆ มีกฎเกณฑ์และกระบวนการทำงาน มีงานอะไรที่ต้องทำบ้างและแต่ละงานจะต้องทำอย่างไร จึงจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้งาน ระบบจะรับภาระเฉพาะในส่วนของการสื่อสารกับผู้ใช้งานเท่านั้น จะไม่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลของระบบ ซึ่งสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่ใช้กับเว็บแอปพลิเคชันที่เหมาะสมกับระบบงานที่ต้องการพัฒนา โดยเทคโนโลยีนี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มของภาษาสคริปต์ที่มีการแปลความหมายทุกครั้งในขณะที่ทำงานจริง กับกลุ่มของโปรแกรมมิ่งที่จำเป็นต้องผ่านการคอมไพล์ก่อนนำไปใช้งาน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่มสามารถเลือกใช้ได้โดยพิจารณาจากความเหมาะสมในส่วนของงานที่ต้องการจะทำ เช่น ถ้าเป็นงานที่ไม่เน้นการประมวลผล เป็นการประมวลผลง่ายๆ ควรจะเลือกใช้กลุ่มของภาษาสคริปต์ เพราะจะทำให้การพัฒนาได้รวดเร็วขึ้น ส่วนของงานที่ต้องการมีการประมวลผลที่ซับซ้อน เช่น งานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของระบบ ควรเลือกใช้ภาษาที่ต้องมีการคอมไพล์ก่อน เพราะภาษาดังกล่าวจะให้ผลลัพธ์การทำงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่า ส่วนจะเลือกภาษาใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ทักษะของทีมพัฒนาระบบ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ระยะเวลาในการพัฒนาระบบ (สุนทริน วงศ์ศิริกุล และชัยวัฒน์ สิทธิกร โอฬารกุล, 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 SQL Server 2008

เป็นการนำเอาวิสัยทัศน์เรื่อง Microsoft Data Platform มาแปลงเป็น โซลูชันที่ช่วยให้องค์กรบริหารข้อมูลทุกชนิดได้จากทุกที่และทุกเวลา โซลูชันนี้จะช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลจากเอกสารที่เป็นทั้งแบบมีโครงสร้าง กึ่งโครงสร้างและไร้โครงสร้าง (อาทิเช่น ภาพและเพลง) ไว้ภายในดาต้าเบสเดียวกัน

SQL Server 2008 มีชุดเซอร์วิสแบบ built-in เป็นจำนวนมาก ที่ช่วยให้ผู้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลได้มากขึ้น อาทิเช่น การทำคิวรีระบบค้นหาข้อมูล การปรับความสอดคล้องของข้อมูล การทำรายงาน และการวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังมีระดับของความปลอดภัย (Security) ความไว้วางใจในการทำงาน (Reliability) และมีโครงสร้างที่รองรับการทำงาน (Scalability) ของแอปพลิเคชันเชิงธุรกิจหลากหลายชนิด SQL Server 2008 และ SQL Server 2008 R2 จึงเหมาะสำหรับการวางแผนและจัดการและพัฒนาแอปพลิเคชันที่ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ยังช่วยให้ในการนำเอาข้อมูลไปใช้ในระบบที่พัฒนาขึ้นมาโดยใช้ Microsoft.NET และ Visual Studio รวมทั้งนำไปใช้ในโครงสร้างแบบ Service-Oriented Architecture (SOA) และขั้นตอนการทำงานธุรกิจผ่านทาง Microsoft BizTalk Server ได้ด้วย โดยยอมให้นักพัฒนาสร้างคิวรีเกี่ยวกับข้อมูลโดยใช้ภาษาเขียนโปรแกรมอย่าง C# หรือ VB .NET ได้แทนที่จะต้องใช้คำสั่ง SQL เพียงอย่างเดียว ซึ่งฟีเจอร์ใน SQL Server 2008 นี้จะช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในระบบ (Trusted) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Productive) และสร้างระบบการทำงานแบบอัจฉริยะ (Intelligent) ได้ง่าย เพื่อรองรับการทำงานของแอปพลิเคชัน (<http://www.microsoft.com/thailand/sql/overview.aspx>)



รูปที่ 2.7 ภาพรวมของ SQL Server 2008

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 การทำงานของระบบงานปัจจุบัน

3.1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานในปัจจุบัน

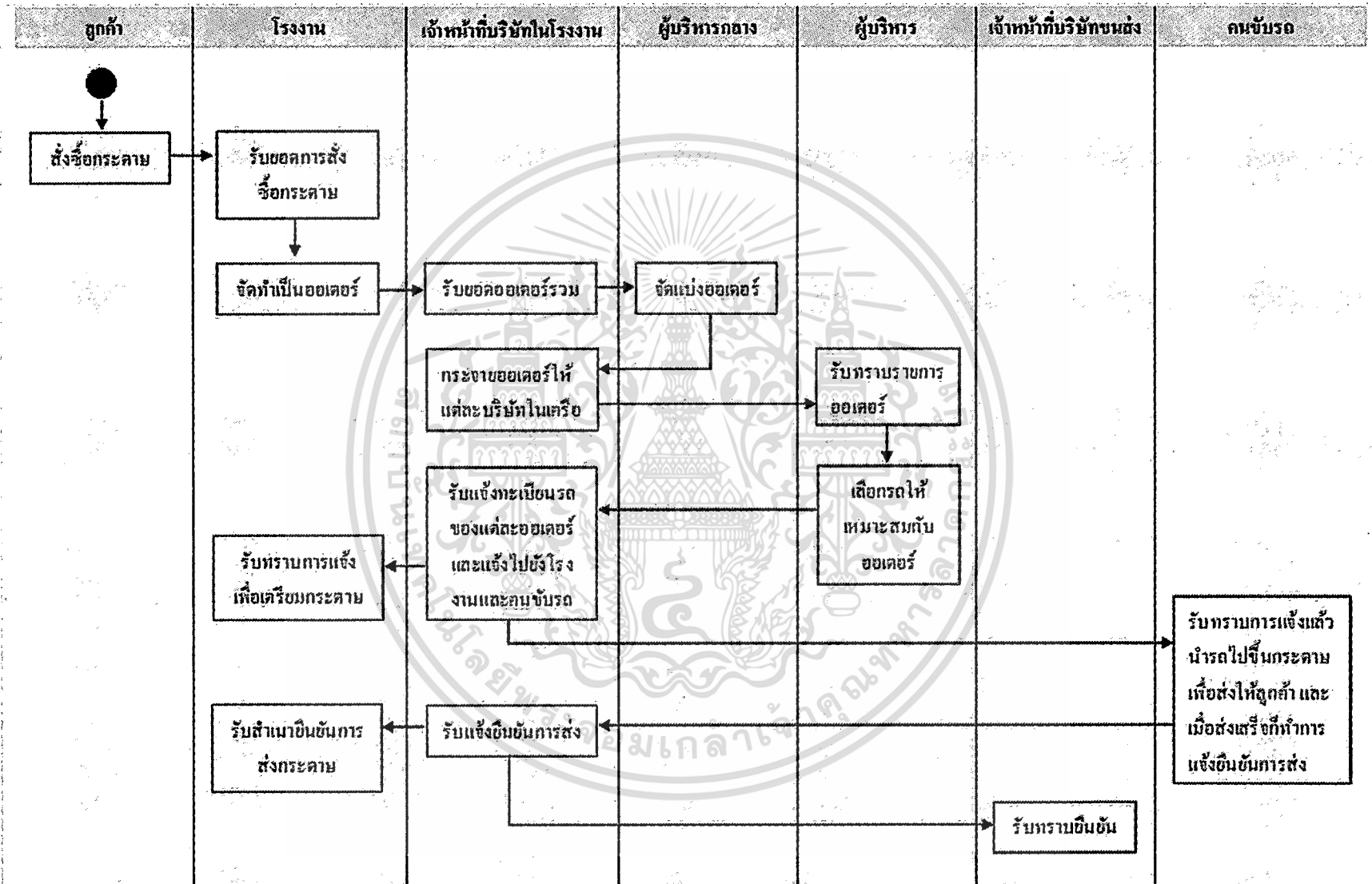
ปัจจุบันบริษัทมีการทำงานร่วมกัน 2 แห่ง แห่งแรกเป็นสำนักงานใหญ่อยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี อีกส่วนอยู่ในจังหวัดปราจีนบุรี เป็นการทำงานภายในโรงงานผลิตกระดาษ เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับทางโรงงาน ซึ่งในแต่ละวันบริษัทนี้จะดำเนินการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามออเดอร์ที่ได้รับจากทางโรงงาน

จากการศึกษาการทำงานในการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งของ บริษัท ดุรงควณิชย์ จำกัด และวิเคราะห์ปัญหาต่างที่มีอยู่ของการทำงานในปัจจุบัน โดยต้องการให้มีการนำเอาเทคโนโลยีที่มีความทันสมัยเข้ามาช่วยหรือปรับปรุงในการดำเนินงาน เพื่อให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดและอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆ ในบริษัทที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษ มีดังนี้

1. เริ่มจากพนักงานที่ประจำในโรงงานในจังหวัดปราจีนบุรี จะได้รับการแจ้งออเดอร์การจัดส่งกระดาษให้ลูกค้าต่างๆ ในแต่ละวัน เป็นในลักษณะ ลูกค้า A จำนวน 2 ออเดอร์ใหญ่ (จะใช้รถบรรทุก 18 ล้อจำนวน 2 คันในการขนส่ง (หรือลูกค้า B จำนวน 1 ออเดอร์เล็ก (จะใช้รถ 10 ล้อ 1 คันในการขนส่ง)
2. พนักงานขับรถบรรทุกแต่ละคนที่พร้อมหรือไม่พร้อมรับออเดอร์ในวันนั้นๆ จะต้องทำการโทรแจ้งกับพนักงานที่ประจำอยู่ภายในโรงงานให้รับทราบ
3. จากนั้นพนักงานจะทำการแจ้งออเดอร์ที่ได้รับและรถบรรทุกที่พร้อมส่งกระดาษ ให้กับสำนักงานใหญ่รับทราบ
4. ทางสำนักงานใหญ่จะทำการจัดรถบรรทุกให้เหมาะสมกับออเดอร์ต่างๆ ที่ได้รับมา ซึ่งจะต้องพิจารณาจากหลายๆ ปัจจัยโดยอิงรายได้ที่คนขับจะได้รับเฉลี่ยจะต้องใกล้เคียงกันเป็นหลัก เช่น กรณีเมื่อวานพนักงานขับรถคนนี้ไม่ได้รับออเดอร์ วันนี้พนักงานขับรถคนนี้จะต้องได้รับการพิจารณาเป็นกรณีอื่นๆ (รายรับของพนักงานขับรถจะมี 2 กลุ่มคือกลุ่มที่ขับรถบรรทุก 18 ล้อ และกลุ่มขับรถ 10 ล้อ) จะต้องมีการดูรายการการจัดออเดอร์ย้อนหลังในเอกสาร 2-3 วันเป็นอย่างน้อยและทำการจดบันทึกลงกระดาษและทำการโทรแจ้งกลับไปยังพนักงานที่ประจำในโรงงาน จากนั้นจะทำการโทรแจ้งให้พนักงานขับรถแต่ละคนที่ได้รับออเดอร์รับทราบและนำรถมายังโรงงานเพื่อขึ้นลูกค้ากระดาษที่ทางโรงงานได้จัดเตรียมไว้

5. เมื่อพร้อมส่ง พนักงานจะเติมน้ำมันตามที่กำหนดให้ (มีการกำหนดจำนวนน้ำมันตายตัวตามแต่ลูกค้า) โดยจะนำบิลน้ำมันที่ได้รับจากสถานีปั้มน้ำมัน กลับมาให้กับพนักงานที่ประจำอยู่ในโรงงาน เพื่อทำการรวบรวมและจัดส่งเอกสารกลับมายังสำนักงานใหญ่
6. เมื่อได้รับเอกสารจะทำการตรวจเช็ค ข้อมูลการขนส่งจากพนักงานที่ประจำอยู่ในโรงงานและข้อมูลจากเอกสารของโรงงานและบิลน้ำมันจะต้องตรงกันและทำการจดบันทึกรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งลงเอกสารหรือคอมพิวเตอร์อีกครั้ง เช่น ค่าทางด่วน ค่าต่าชั่งน้ำหนัก ค่าปรับ ค่าซ่อมแซมต่างๆ เป็นต้น แต่หากกรณีที่มีข้อมูลไม่ตรงกัน จะต้องทำการตรวจสอบด้วยการ โทรสอบถามกับพนักงานที่ประจำอยู่โรงงานให้ทำการตรวจสอบหรือเช็คกับทางโรงงาน
7. จากนั้นทุกๆ สิ้นเดือน จะทำการสรุปเป็นบัญชีรายรับ – รายจ่ายของรถบรรทุกแต่ละคัน จดบันทึกลงกระดาษ และทำการสรุปการขนส่งของลูกค้าแต่ละแห่ง เพื่อเรียกเก็บเงินค่าบรรทุกลงคอมพิวเตอร์ โดยเช็คจากเอกสารที่ได้รับมาจากพนักงานในแต่ละวันที่มีการขนส่งกระดาษให้กลับลูกค้า
8. จะมีการเช็ครายการขนส่งที่ได้รับเงินค่าบรรทุก หากบางรายการยังไม่ได้รับเงิน จะต้องสรุปและส่งไปยืนยันให้ชำระเงินอีกครั้งหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.1 กระบวนการของธุรกิจ (Business Flow)

3.1.2 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน

จากการศึกษาระบบการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งในปัจจุบัน ปัญหาความผิดพลาดที่ประสบอยู่ เกิดจากไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ใช้การจดบันทึกลงกระดาษและใช้คนดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาความซ้ำซ้อนของการดำเนินงาน เช่น กรณีพนักงานประจำโรงงานจดบันทึกข้อมูลการขนส่งลงกระดาษ แล้วทำการจัดส่งมายังสำนักงานใหญ่ เพื่อตรวจสอบและทำการเก็บบันทึกข้อมูลเหล่านั้นลงคอมพิวเตอร์อีกครั้ง เป็นต้น
2. ปัญหาในเรื่องการจัดเก็บและจัดการเอกสารที่มีปริมาณมากอย่างไม่เป็นระบบ ยากต่อการค้นหา ทำให้เกิดความล่าช้าหรือสูญหายได้ อาจส่งผลให้เกิดปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูลที่ใช้จัดทำเป็นรายงานต่างๆ เพราะในแต่ละการทำงานอาศัยการจดบันทึกด้วยมือหรือบางครั้งบันทึกในคอมพิวเตอร์เป็นเอกสารธรรมดา อาจทำให้ข้อมูลที่บันทึกไม่ถูกต้องและยากต่อการตรวจสอบ ส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการทำบัญชีสรุปรายรับ-รายจ่ายของแต่ละเดือน หรือการเรียกเก็บค่าบรรทุกในการขนส่ง และเป็นการสิ้นเปลืองทรัพยากรกระดาษโดยไม่จำเป็น
3. ปัญหาในเรื่องของค่าใช้จ่ายที่สูงในการติดต่อสื่อสาร

รายงานแบบขอมยงานจัดตั้ง
ประจําวันที่ 5 ส.ค. 56

ขนาดรถ 1 = สิบสี่, 2 = เกวณออร์

ลำดับ	ทะเบียน	พนักงาข้บร	องคหิ	รถที่ขอมยงานใช้จัดตั้ง			น้ำหนัก	รวมขอมยงานใช้จัดตั้ง		รวมค่าเช่า	งจช	หมายเหตุ
				ยอกรตั้ง	ลูกกั	ยอชั DR		อก	ไมอก			
1	5-5991	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	โกลบอ-คณภค	พ่วง + พ่วง	103907911.12	32912			✓	โกลบ	ส่วน
2	5-5909	พดณเวทาคัด กอภค	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	500	530	✓	พ่วง	พ่วง 95
3	5-5919	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง + ขยงนอ	103907911.12	32912		630	✓	พ่วง	พ่วง 20
4	5-5916	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง + 2	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
5	5-5999	พดณเวทาคัด กอภค	✓	-	พ่วง + 20 รพ	103907911.12	32912		630	✓	พ่วง	
6	5-5966	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง + 1 รพ	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
7	5-5999	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
8	5-5999	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	200	พ่วง 8 PM	103907911.12	32912		780	✓	พ่วง	
9	5-5991	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	305	พ่วง 8 PM	103907911.12	32912		780	✓	พ่วง	
10	5-5992	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
11	5-5996	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
12	5-5997	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	โกลบ	103907911.12	32912			✓	พ่วง	ส่วน
13	5-5995	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	340		✓	พ่วง	
14	5-5995	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
15	5-5997	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	370		✓	พ่วง	พ่วง 160
17	5-5939	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	340		✓	พ่วง	
18	5-5961	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	ส่วน
19	5-5999	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	470		✓	พ่วง	
20	5-5914	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	420		✓	พ่วง	พ่วง 160

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้การจดบันทึกข้อมูลขนส่งในแต่ละวัน

รายงานแบบขอมยงานจัดตั้ง
ประจําวันที่ 5 ส.ค. 56

ลำดับ	ทะเบียน	พนักงาข้บร	องคหิ	รถที่ขอมยงานใช้จัดตั้ง			น้ำหนัก	รวมขอมยงานใช้จัดตั้ง		รวมค่าเช่า	งจช	หมายเหตุ
				ยอกรตั้ง	ลูกกั	ยอชั DR		อก	ไมอก			
21	5-5970	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	โกลบอ-คณภค	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
22	5-5619	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	370		✓	พ่วง	
23	5-5999	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
24	5-5995	พดณเวทาคัด สทโธ	✓	-	พ่วง	103907911.12	32912	340		✓	พ่วง	
25				-	พ่วง	103907911.12	32912			✓	พ่วง	
26				-								
27	5-5685	PM1 → โกลบ		130		พ่วง 04/20	201567523 (6.8.56)		13			
28												
29	5-5692	PM1 → โกลบ		430			201567459 (5.8.56)		11			
30												
31	5-5692	PM1 → ส่วน + ขยงนอ		630			201567517, 18, 19 (5.8.56)		12			
32												
33	5-5855	PM1 → โกลบ		250			201567526, 25 (6.8.56)		1			
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												

รูปที่ 3.3 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้การจดบันทึกข้อมูลขนส่งจากกลับในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. 8. 56	5685	คัททิง 680
15. 8. 56	5691	ยูเนียนเฟมเบอร์ + ไทโรนัท 780
16. 8. 56	5685	นอนตอ 530
16. 8. 56	5692	ไทยมอดอร์ 680
16. 8. 56	5705	ไทยโมดอร์ + มทาร์บ 780
16. 8. 56	5701	PMI → ทงมไทย 530

16. 8. 56	5735	ทงม 340
16. 8. 56	5739	ทงม 340
16. 8. 56	5748	แมชชีน 340
16. 8. 56	5702	ม็อดบิเพด + ทงมไทย 420 160 มอตัน
16. 8. 56	5855	ทงม 340

รูปที่ 3.4 ตัวอย่างเอกสารจัดรถให้กับออเดอร์ที่ได้รับในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่	กิจกรรม	ชนิด	ค่า	หน่วย	รวม	หมายเหตุ
ก.ด. 20-5703-5704						
0.5.56	ที่พัก	กินน	181	3950	780	10900
18.5.56	ที่พัก	กินน	128	3868.16	430	6600
19.5.56	ที่พัก + มทว	กินน	166	5016.52	780	9600
30.5.56	ที่พัก	กินน	199	6000	780	10900
31.5.56	ที่พัก + อาหารเช้า	กินน	170	5132.40	780	9600
1.6.56	อาหารเช้า	กินน	161	4865.42	680	9600
3.6.56	อาหารเช้า + อาหารเช้า	กินน	170	5132.40	780	9600
4.6.56	อาหารเช้า + อาหารเช้า	กินน	134	4029.48	780	9600
5.6.56	อาหารเช้า	กินน	33	997.26	380	4200
6.6.56	อาหารเช้า + อาหารเช้า	กินน	170	5132.40	780	9600
7.6.56	อาหารเช้า + อาหารเช้า	กินน	117	3535.74	680	9100
10.6.56	อาหารเช้า	กินน	158	4774.76	680	9700
11.6.56	ที่พัก	กินน	199	6000	780	10900
12.6.56	อาหารเช้า	กินน	129	3898.38	530	9100
14.6.56	อาหารเช้า	กินน	161	4865.42	680	9600
17.6.56	ที่พัก	กินน	181	3950	780	10900
14 + 2 = 16			31283.56			11030

รูปที่ 3.5 ตัวอย่างเอกสารการจดบันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการขนส่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้า 40

หน้า 41

เลขที่ ๙๐-๕๖๐๓-๕๖๐๔

รายรับเดือน พฤษภาคม ๕๖

12	1760	ยอดรวมเงินรับ	118400	- 1200	- 115	เผื่อหน้าส่ง + เผื่อ ณ ที่รับ	111345
4	1760	ยอดรวมเงินรับ	29300	- 400	- 134	เผื่อหน้าส่ง + เผื่อ ณ ที่รับ	28611
1	1760	ยอดเงินโอนเข้า/ออก	4550		+ 36	เพิ่มค่าที่มัน 3%	4586
1	1760	cu 1760 บาท				หักค.พ.ด้วย 2%	
1	1760	10 บาท เก็บภาษีเงินได้	28.591 x			หักค.พ.ด้วย 2%	
19	1760	20.890 x					

ยอดรวมเงินรับ ๕๖

ค่าที่ส่ง	12880
เงินโอน	3000
โปรดหัก	200
ค่าเช่า	1
ค่าเช่า	450
รถสวน + ค่าน้ำมัน	465
ค่าน้ำ	14250
พนักงานเงินเดือน	23246
เงินฝากธนาคาร	57448.22
เงินฝากธนาคาร	6383
ค่าเช่าที่ดิน	-
ค่า GPS	190

รวมยอดจ่าย

ยอดเงินรับ ๕๖

103000

ยอดรวมเงินรับ ๕๖

4290

รวมยกเว้น

หักค.พ.ด้วย

หักค.พ.ด้วย

รูปที่ 3.6 ตัวอย่างเอกสารการการจัดทำบัญชีสรุปของรถแต่ละคัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 แนวทางการแก้ไข

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานและปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานปัจจุบัน สามารถพัฒนาระบบงานมาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีความสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง และลดเวลาในการทำงานได้ โดยมีแนวทางในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ดังนี้

1. พัฒนาระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษด้วยเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยให้ทำงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น
2. ใช้ฐานข้อมูลในการเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทั้งหมด เช่น ข้อมูลของลูกค้า รถบรรทุก พนักงานขับรถและการซ่อมบำรุงรถ เป็นต้น
3. สามารถใช้ข้อมูลจัดทำเป็นรายงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และเป็นปัจจุบัน

3.3 การศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ (Feasibility Analysis)

จากการวิเคราะห์การทำงานในปัจจุบัน รวมทั้งปัญหาและข้อจำกัดที่เกิดขึ้น จะต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษในด้านต่างๆ ดังนี้

3.3.1 ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility)

คือ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefits Analysis) ที่ศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบ โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญด้วยการจำแนกผลตอบแทน ต้นทุนที่จะใช้ในโครงการพัฒนาระบบ โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาผลตอบแทนที่จะได้รับจากโครงการ

ตารางที่ 3.1 คำอธิบายการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์

ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefits)	ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefits)
<ol style="list-style-type: none"> 1. ความผิดพลาดในการทำงานลดน้อยลง 2. เพิ่มความเร็วในการทำงาน 3. ลดขั้นตอนบางส่วนในการทำงาน 4. ลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของค่าโทรศัพท์ 5. ลดปริมาณกระดาษที่ใช้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีขึ้นให้บริษัท 2. เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องและดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พิจารณาดำเนินการของโครงการ

- **ต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Costs)** คือ ต้นทุนในส่วนของ การพัฒนาระบบที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ โดยต้นทุนในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ เงินเดือนไม่เกิดขึ้น เพราะมีใช้หรือมีการขายอยู่เดิมแล้ว และด้วยพนักงานมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ จึงไม่เกิดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงานนี้เช่นกัน
- **ต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Costs)** คือ ต้นทุนในส่วนของ การพัฒนาระบบที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ โดยการมีระบบเข้ามาช่วยในการทำงานทำให้พนักงานสะดวกและความเต็มใจในการทำงานมากขึ้น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษให้มีมากขึ้น

3.3.2 ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility)

ปัจจุบันธุรกิจขนส่งได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการประกอบธุรกิจ นั่นคือ เครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถรองรับกับระบบใหม่ที่พัฒนาได้และพนักงานมีศักยภาพเพียงพอที่จะใช้งานระบบได้ หากมีการให้ความรู้ก่อนใช้งานจริงหรือมีคู่มือประกอบการใช้งานระบบก็สามารถใช้งานระบบใหม่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

3.3.3 ความเป็นไปได้ทางการดำเนินการ (Operational Feasibility)

ระบบใหม่ที่จะสร้างขึ้นอาศัยเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นที่นิยมและเหมาะสมกับองค์กรที่มีสาขาในที่ต่างๆ กัน ทำให้การติดต่อประสานงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็น การลดต้นทุนในด้านการติดต่อสื่อสาร ในส่วนของการติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก ทำการติดตั้งในส่วนของบริษัทเท่านั้น ส่วนของฝั่งไคลเอนต์เพียงใช้งานระบบผ่านบราวเซอร์ร่วมกับอินเทอร์เน็ตด้วยพนักงานหรือผู้ใช้งานมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์อยู่แล้ว และมีความต้องการให้พัฒนาระบบงานใหม่นี้ขึ้น เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วและมีความถูกต้อง พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบให้สามารถใช้งานได้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

หลังจากวิเคราะห์ความต้องการและปัญหาของระบบงานปัจจุบันแล้ว แนวทางหนึ่งในการแก้ไขคือ การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้กับงาน โดยทำการวิเคราะห์และพัฒนา ระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาของการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเริ่มจากศึกษาความต้องการของระบบใหม่ ขอบเขตของระบบใหม่ ซึ่งได้นำทฤษฎีของยูเอ็มแอลมาอธิบายว่าระบบทำงานและมีขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร โดยอาศัยไดอะแกรมดังนี้ ยูสเคสไดอะแกรม แอคทิวิตีไดอะแกรม สเตทชาร์ท ไดอะแกรม คลาสไดอะแกรมและซีควเอนซ์ไดอะแกรม ซึ่งไดอะแกรมเหล่านี้จะทำให้มองเห็นภาพของระบบได้อย่างชัดเจนและนำไปพัฒนาระบบได้ง่ายขึ้น จากนั้นจะเป็นการออกแบบอีอาร์ ไดอะแกรมและฐานข้อมูล ทั้งหมดที่กล่าวข้างต้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง

จากการสอบถามรายละเอียดของการบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกับผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถเก็บรวบรวมรายละเอียดและวิเคราะห์ความต้องการ ได้ดังนี้

4.1.1 ความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirements)

1. ระบบทำหน้าที่ในการจัดเก็บและแสดงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง
2. ระบบสามารถรองรับการจัดทำรายงานต่างๆ ได้ตามเฉพาะส่วนที่ผู้ใช้เกี่ยวข้องเท่านั้น
รายงานประกอบด้วย
 - 2.1. รายงานแสดงรายการออเดอร์ที่ได้รับทั้งหมดต่อวัน
 - 2.2. รายงานบัญชีค่าใช้จ่าย
 - 2.3. รายงานรายรับ – รายจ่ายของรถบรรทุกแต่ละคัน
 - 2.4. รายงานการค้างชำระเงินค่าบรรทุก
3. ระบบทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลการขนส่ง

4.1.2 ความต้องการที่ไม่เป็นฟังก์ชัน (Non-Functional Requirements)

คือคุณสมบัติที่ระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษต้องการให้รองรับนอกเหนือจากการให้บริการ ประกอบด้วย

1. ระบบต้องใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์
2. ระบบต้องถูกตรวจสอบหาช่องโหว่ ข้อผิดพลาดที่อาจก่อให้เกิดปัญหา ก่อนใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

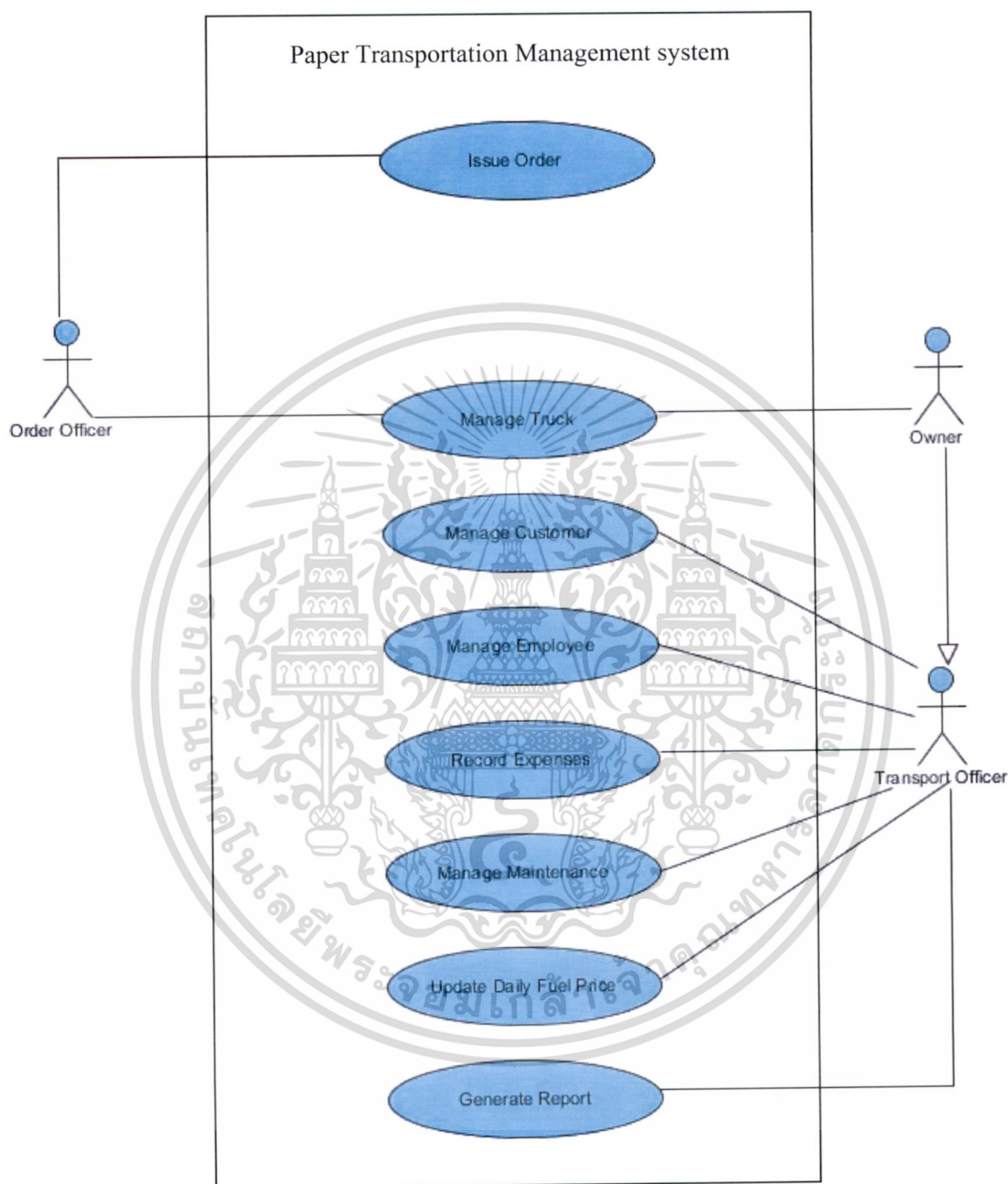
4.2 ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงให้ทราบว่าระบบนั้นทำงานหรือมีขอบเขตหน้าที่อะไรบ้างที่สัมพันธ์กัน โดยมีสัญลักษณ์รูปวงรีแทนยูสเคส (Use Case) และสัญลักษณ์รูปคนแทนแอกเตอร์ (Actor) ส่วนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับแอกเตอร์ จะใช้เส้นตรงลากเชื่อมต่อกัน ดังนี้

1. **แอกเตอร์ (Actor)** คือ ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ ทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ประกอบด้วย 3 แอกเตอร์ ดังนี้
 - 1.1. **Order Officer** คือ ผู้ใช้งานที่ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างบริษัทกับทางโรงงานผลิตกระดาษ โดยรับออเดอร์จากทางโรงงาน และจัดการออเดอร์ที่ถูกจัดแบ่งให้กับแต่ละบริษัทในเครือ
 - 1.2. **Owner** คือ ผู้ใช้งานที่ทำหน้าที่เลือกรถบรรทุกให้เหมาะสมกับออเดอร์ต่างๆ ที่ได้รับมาในแต่ละวัน
 - 1.3. **Transport Officer** คือ ผู้ใช้งานที่ทำหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ของบริษัท
2. **ยูสเคส (Use Case)** คือ หน้าที่ของระบบประกอบด้วย
 - 2.1 **Issue Order** คือ การนำข้อมูลออเดอร์ที่ได้รับจาก โรงงานผลิตกระดาษเข้ามาเก็บในฐานข้อมูล
 - 2.2 **Manage Truck** คือ การระบุรถบรรทุกให้กับออเดอร์แต่ละออเดอร์ที่ได้รับมา
 - 2.3 **Manage Customer** คือ การจัดการข้อมูลต่างๆ ของลูกค้าที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง
 - 2.4 **Manage Employee** คือ การจัดการข้อมูลต่างๆ ของพนักงาน ทั้งพนักงานขับรถและพนักงานอื่นๆ ของบริษัทขนส่ง ได้แก่ ชื่อ นามสกุล รหัสประจำตัวประชาชน ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เลขที่ใบขับขี่ วันหมดอายุของใบขับขี่ รูปพนักงานขับรถ
 - 2.5 **Record Expenses** คือ การเก็บบันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่มีในแต่ละเดือน
 - 2.6 **Manage Maintenance** คือ การจัดการและจัดเก็บประวัติข้อมูลการซ่อม ทั้งการซ่อมบำรุง การซ่อมฉุกเฉินจากอุบัติเหตุ มีการซ่อมหรือเปลี่ยนอะไหล่เป็นอย่างไร
 - 2.7 **Update Daily Fuel Price** คือ การบันทึกราคาน้ำมันต่อลิตรในแต่ละวันของแต่ละปั๊มน้ำมัน
 - 2.8 **Generate Report** คือ การนำออกข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปแบบของรายงานต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยการค้นหา และเลือกได้ตามที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นเงื่อนไขแสดงรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งยูสเคสไดอะแกรมนี้ ใช้เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงความต้องการของระบบประเภท Functional Requirement คือ หน้าทีของระบบที่มีต่อผู้ใช้ โดยยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ แสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบบริหารจัดการข้อมูลการขนส่งกระดาษ

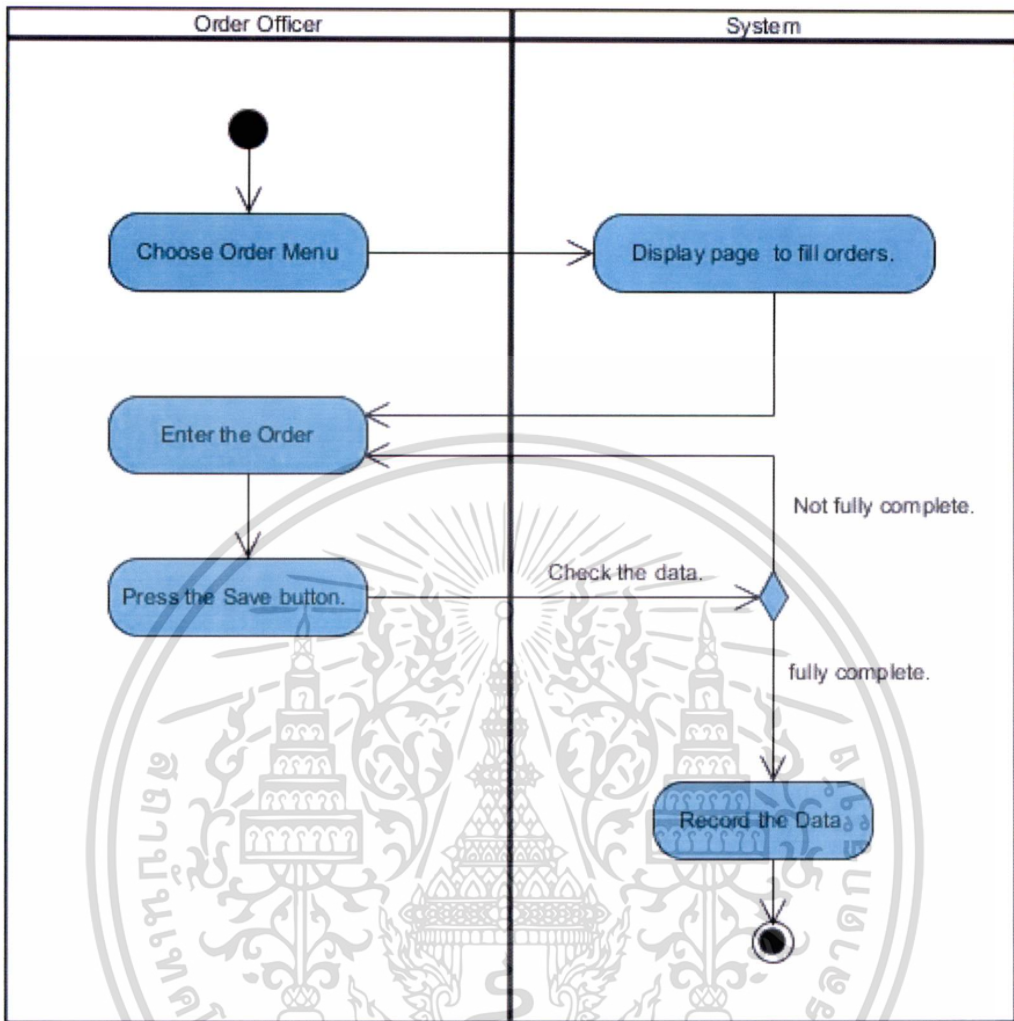
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คำอธิบายยูสเคสไต่ถามของ Issue Order

Use case Name :	Issue Order	
Scenario :	ทำการรับออเดอร์ที่ได้จากทางโรงงานในแต่ละวัน	
Triggering Event :	เมื่อมีการแจ้งยอดออเดอร์จากพนักงาน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานทำการบันทึกออเดอร์ต่างๆ ที่ได้รับ	
Actors :	Order Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของออเดอร์ทั้งหมดที่ได้รับ	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูเพิ่มออเดอร์ 3. กรอกข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของแต่ละออเดอร์ที่ได้รับจากโรงงาน 4. กดปุ่มเพิ่มข้อมูล 6. เพิ่มออเดอร์อื่นๆ ที่ได้รับมาจากโรงงาน	2. แสดงหน้าจอกรอกออเดอร์ 5. แสดงข้อมูลออเดอร์ที่ได้ทำการเพิ่มเข้าระบบ 7. กดปุ่มบันทึก เพื่อจัดเก็บลงฐานข้อมูล
Exception Conditions :	4. กรอกรายละเอียดต่างๆ ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Issue Order



รูปที่ 4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Issue Order

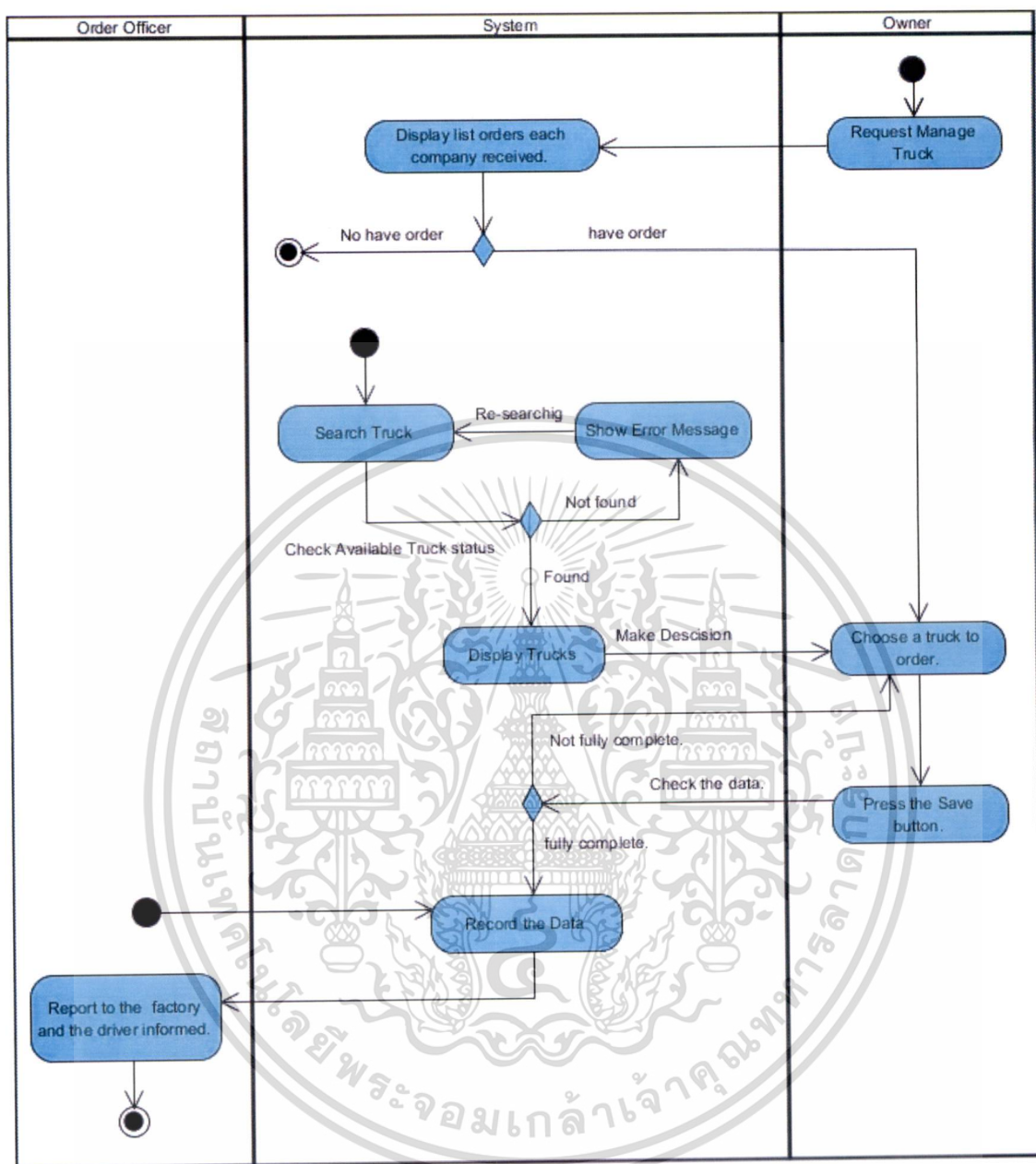
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 คำอธิบายยูสเคสไออะแกรมของ Manage Truck

Use case Name :	Manage Truck	
Scenario :	ทำการเลือกรถบรรทุกที่จะทำการส่งออเดอร์นั้นๆ ไปยังลูกค้า	
Triggering Event :	เมื่อมีการแจ้งออเดอร์จากระบบมายังบริษัท	
Brief Description :	เลือกรถบรรทุกให้เหมาะสมกับออเดอร์ที่ได้รับมาในแต่ละวัน	
Actors :	Owner	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถทำการบันทึกรายการแต่ละออเดอร์ที่ถูกจัดให้กับรถแต่ละคัน	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูจัดรถ	2. แสดงหน้าจอกรอกรายการออเดอร์ที่บริษัทได้รับ
	3. ระบุออเดอร์ที่ได้รับให้กับรถบรรทุกที่จัดลำดับไว้	4. แสดงรายการการจัดออเดอร์
	5. กดปุ่มบันทึก	6. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	3. จะเลือกออเดอร์ที่ได้ให้กับรถบรรทุก หลังจากมีการจัดเรียงลำดับรถบรรทุกที่จะได้รับออเดอร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Manage Truck



รูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Truck

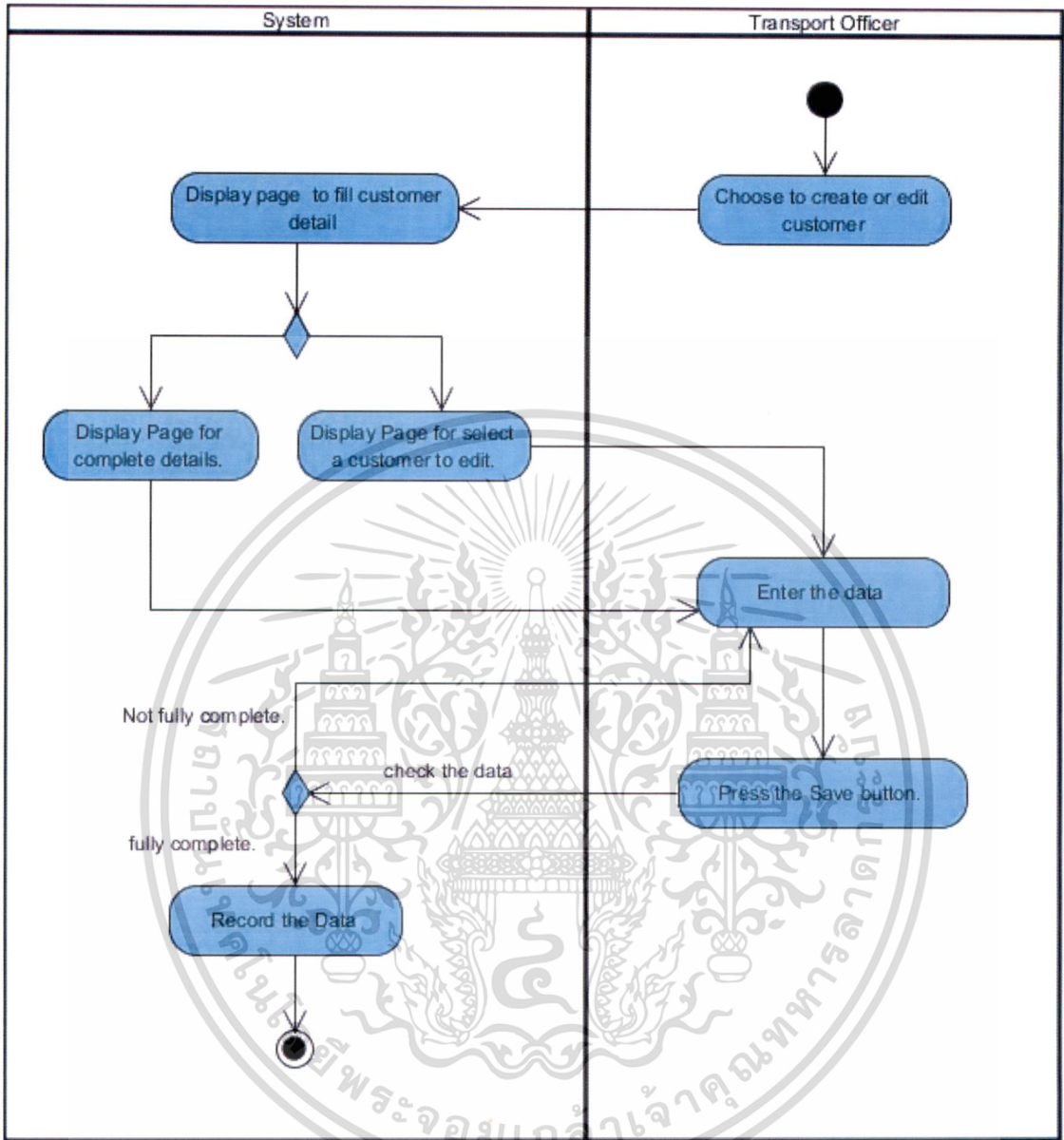
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Manage Customer

Use case Name :	Manage Customer	
Scenario :	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกระดาษให้กับลูกค้าแต่ละราย	
Triggering Event :	เมื่อมีการเพิ่มลูกค้าใหม่หรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในการขนส่งของลูกค้าแต่ละราย	
Brief Description :	ผู้ใช้งานเพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งกระดาษของลูกค้าแต่ละรายและทำการจัดเก็บลงฐานข้อมูล	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถทำการบันทึกข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของลูกค้า	
Flow of Events :	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูข้อมูลลูกค้า 3. กรอกข้อมูลเมื่อต้องการเพิ่มหรือเลือกลูกค้าที่ต้องการแก้ไขข้อมูล 5. กรอกข้อมูลลูกค้าใหม่หรือส่วนที่ต้องการแก้ไข 6. กดปุ่มบันทึกหรือยืนยันการแก้ไข 	<ol style="list-style-type: none"> 2. แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า 4. แสดงหน้าจอกรอกข้อมูลลูกค้าใหม่หรือแสดงรายละเอียดข้อมูลลูกค้าที่ต้องการแก้ไข 7. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	6. กรอกรายละเอียดต่างๆ ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทिवิตีไดอะแกรม Manage Customer



รูปที่ 4.4 แอกทिवิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Customer

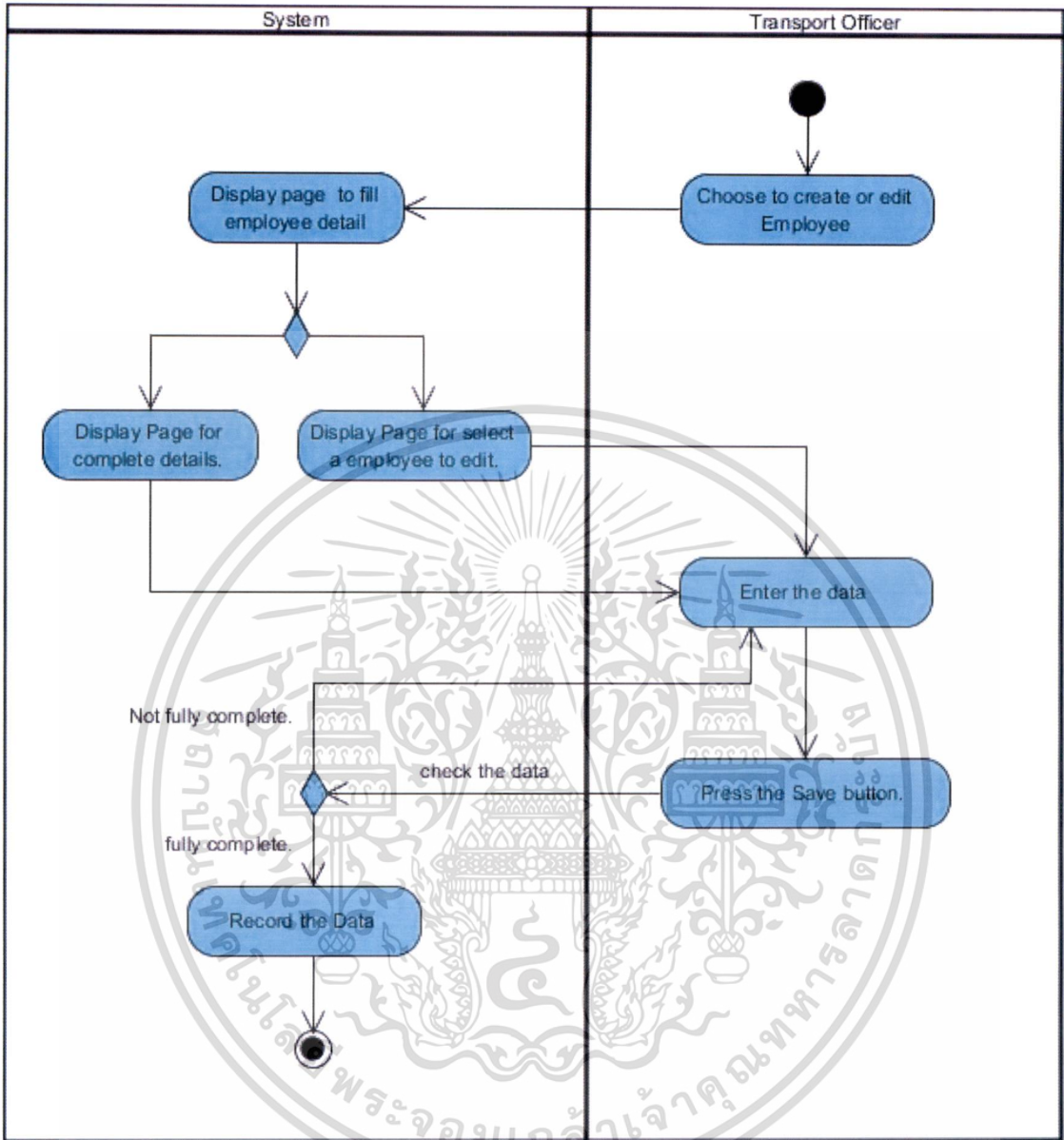
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 คำอธิบายยูสเคสไต่อะแกรมของ Manage Employee

Use case Name :	Manage Employee	
Scenario :	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของพนักงานบริษัทขนส่ง	
Triggering Event :	เมื่อมีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงพนักงาน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดต่างๆ ของพนักงานและจัดเก็บลงฐานข้อมูล	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของพนักงาน	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูข้อมูลพนักงาน 3. กรอกข้อมูลเมื่อต้องการเพิ่มหรือเลือกพนักงานที่ต้องการแก้ไขข้อมูล 5. กรอกข้อมูลพนักงานใหม่หรือส่วนที่ต้องการแก้ไข 6. กดปุ่มบันทึกหรือยืนยันการแก้ไข	2. แสดงหน้าจอกรอกข้อมูลพนักงาน 4. แสดงหน้าจอกรอกข้อมูลพนักงานใหม่หรือแสดงรายละเอียดข้อมูลพนักงานที่ต้องการแก้ไข 7. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	6. กรอกรายละเอียดต่างๆ ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Manage Employee



รูปที่ 4.5 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Employee

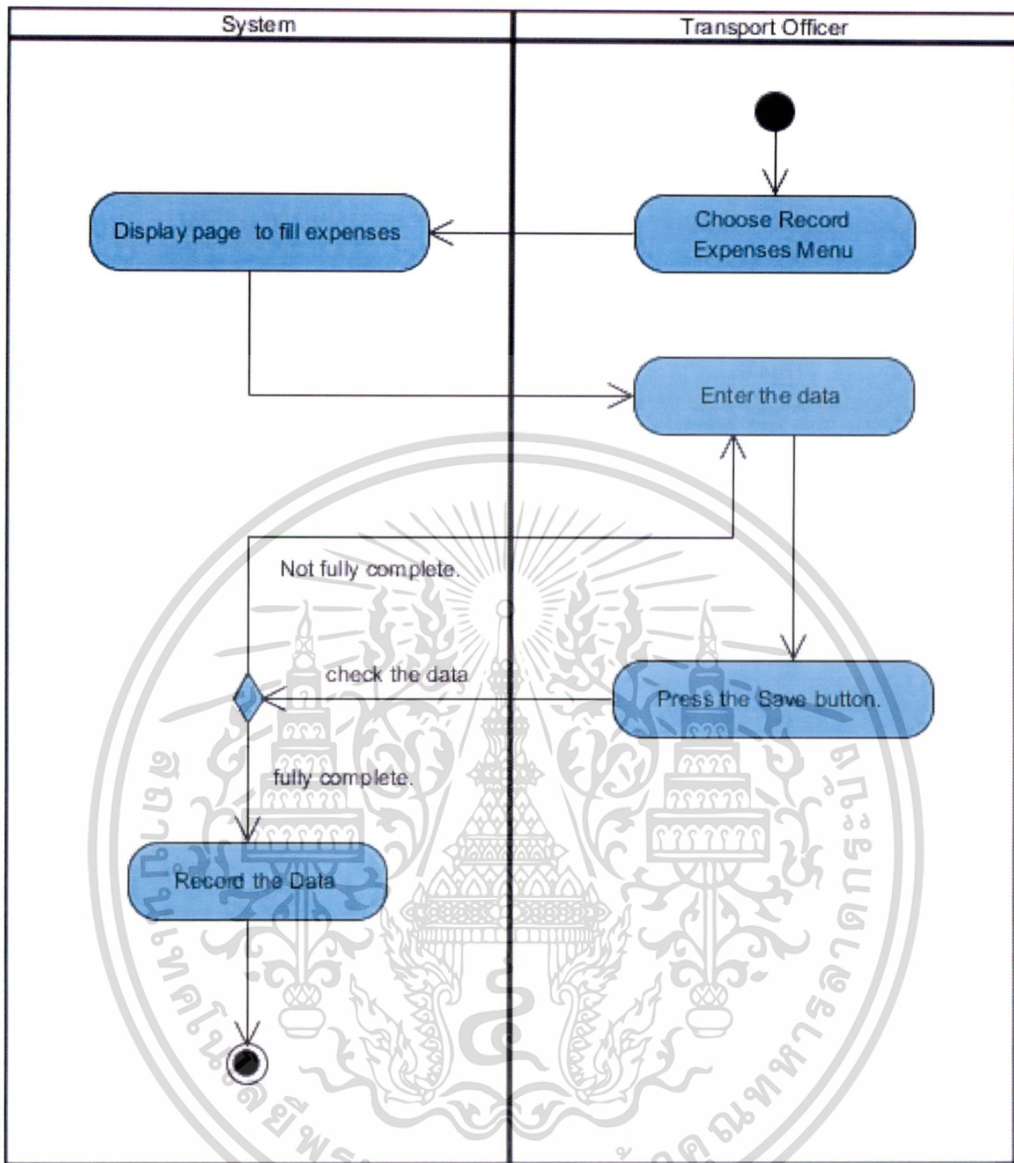
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 คำอธิบายยูสเคสไดอะแกรมของ Record Expenses

Use case Name :	Record Expenses	
Scenario :	เก็บบันทึกค่าใช้จ่ายต่างๆ ในแต่ละเดือน	
Triggering Event :	ทำทุกๆ สิ้นเดือน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานกรอกค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งและพนักงาน ในแต่ละเดือนและจัดเก็บลงฐานข้อมูล	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูลและรายละเอียดค่าใช้จ่ายต่างๆ	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูจัดการออเดอร์ 3. เลือกออเดอร์ที่ต้องการบันทึก ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ 5. กรอกรายละเอียดค่าใช้จ่าย 6. กดปุ่มบันทึก	2. แสดงรายการออเดอร์ 4. แสดงหน้าจอให้กรอกข้อมูล ค่าใช้จ่ายของออเดอร์นั้นๆ 7. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Record Expenses



รูปที่ 4.6 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Record Expenses

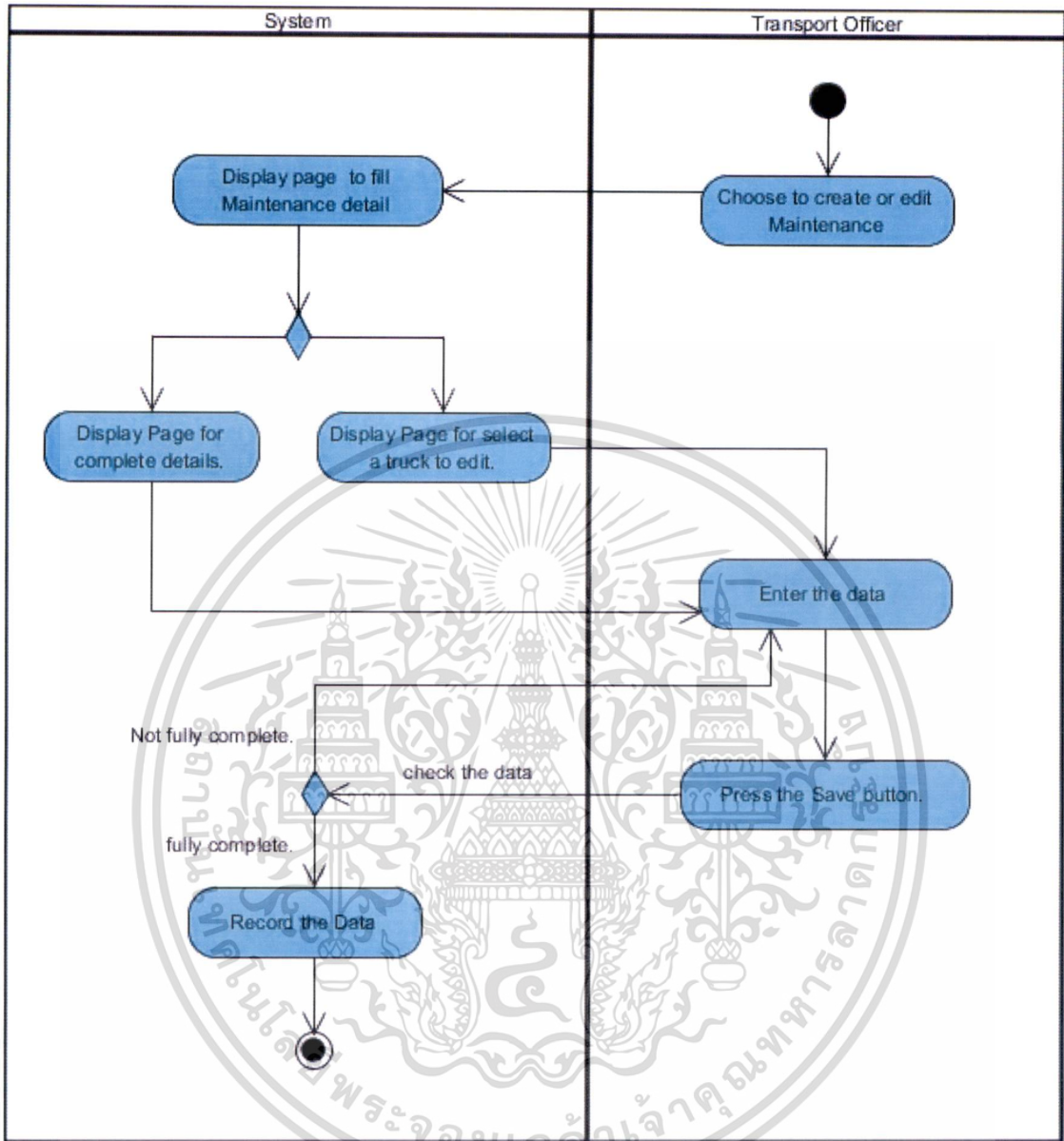
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 คำอธิบายยูสเคสไต่อะแกรมของ Manage Maintenance

Use case Name :	Manage Maintenance	
Scenario :	เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ในการซ่อม	
Triggering Event :	เมื่อมีการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมที่เกิดจากอุบัติเหตุเกิดขึ้น	
Brief Description :	ผู้ใช้งานกรอกรายละเอียดต่างๆ ในการซ่อมรถบรรทุก	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ในการซ่อม	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูข้อมูลการซ่อม 3. กรอกข้อมูลรายละเอียดการซ่อมต่างๆ 4. กดปุ่มบันทึก	2. แสดงหน้าจอให้กรอกข้อมูลการซ่อม 5. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	4. กรอกรายละเอียดต่างๆ ไม่ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดไว้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทวิตีไดอะแกรม Manage Maintenance



รูปที่ 4.7 แอกทวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Manage Maintenance

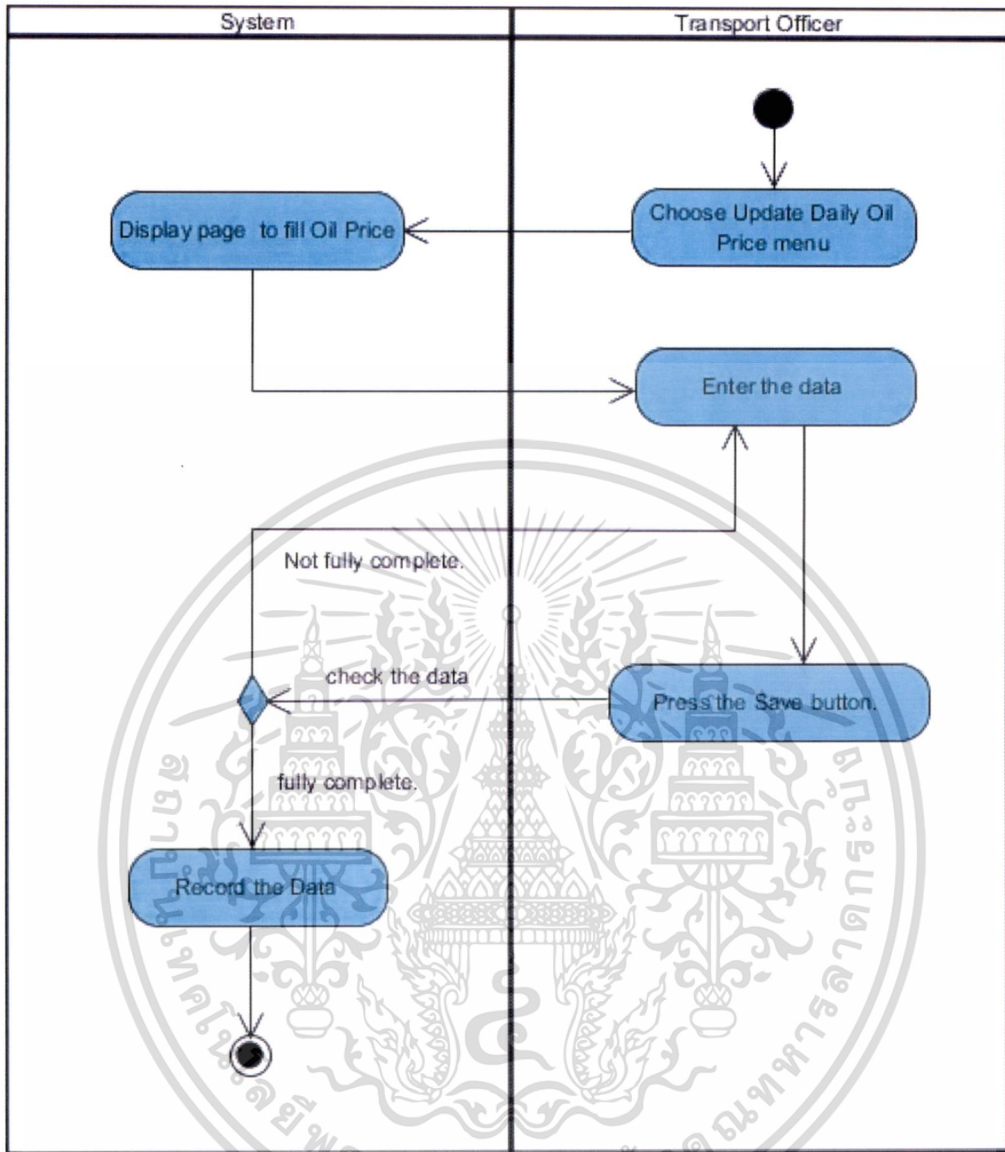
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Update Daily Oil Price

Use case Name :	Update Daily Oil Price	
Scenario :	เก็บบันทึกราคาน้ำมันต่อวัน	
Triggering Event :	ทำการบันทึกประจำวัน	
Brief Description :	ผู้ใช้งานกรอกราคาน้ำมันในแต่ละวันและจัดเก็บลงฐานข้อมูล	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถบันทึกราคาน้ำมันได้	
Flow of Events :	Actor	System
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกเมนูข้อมูลราคาน้ำมัน 3. กรอกราคาน้ำมัน แต่ละแห่ง 5. กดปุ่มบันทึก 	<ol style="list-style-type: none"> 2. แสดงหน้าจอให้กรอกราคาน้ำมันในแต่ละแห่ง 4. แสดงตารางราคาน้ำมัน 6. จัดเก็บข้อมูล
Exception Conditions :	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Update Daily Oil Price



รูปที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Update Daily Oil Price

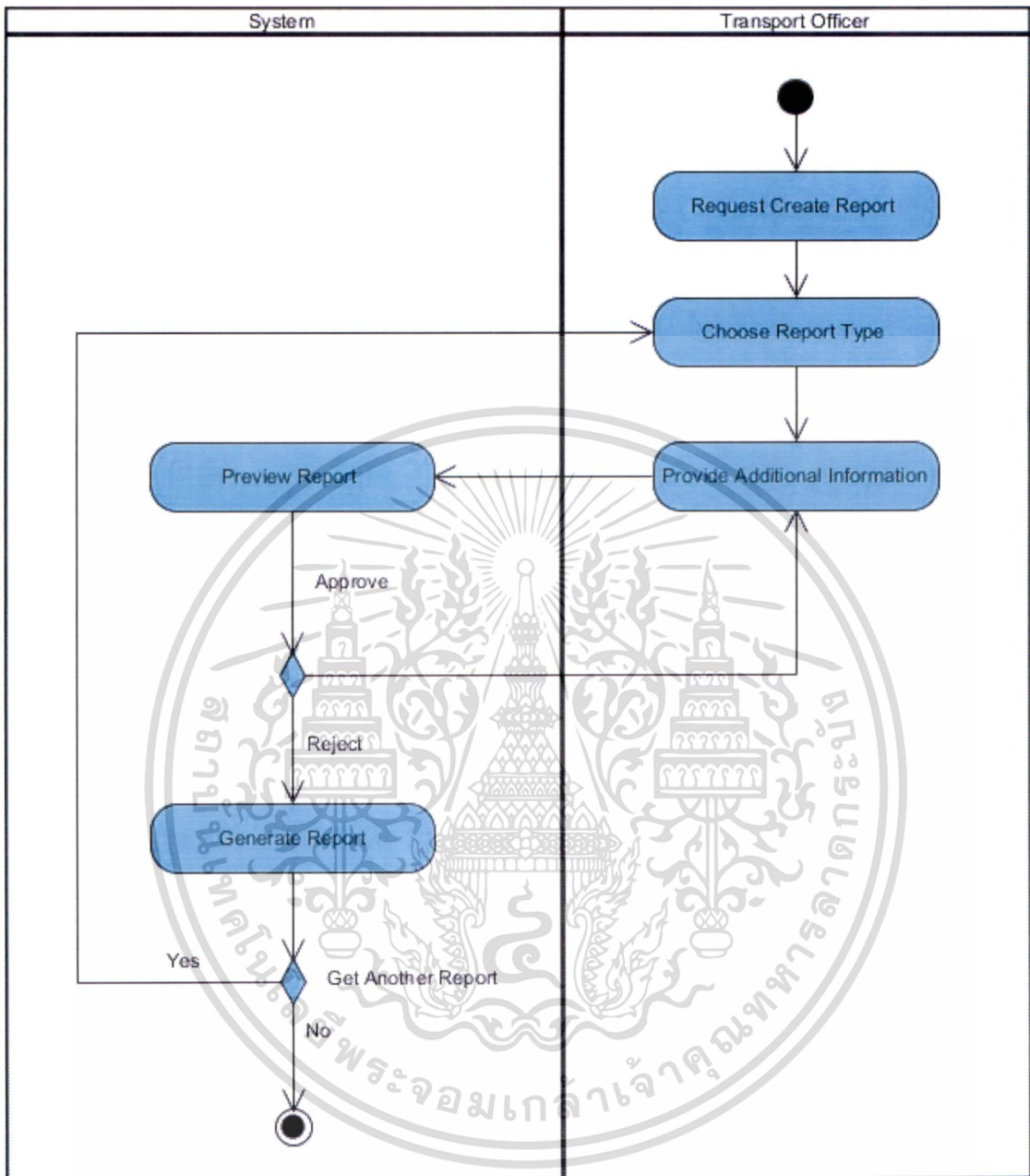
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 คำอธิบายยูสเคสไคอะแกรมของ Generate Report

Use case Name :	Generate Report	
Scenario :	เพื่อสามารถขอรายงานต่างๆ ได้	
Triggering Event :	-	
Brief Description :	ผู้ใช้งานขออกรายงานต่างๆ ได้ตามที่ต้องการ	
Actors :	Transport Officer	
Preconditions :	ต้องทำการ Log In ก่อน	
Post conditions :	เจ้าหน้าที่สามารถขออกรายงานต่างๆ ได้	
Flow of Events :	Actor	System
	1. เลือกเมนูออกรายงาน 3. เลือกประเภทรายงานที่ต้องการ และระบุเงื่อนไขในการออกรายงาน 6. กดปุ่มพิมพ์รายงานออก	2. แสดงรายการของรายงานให้เลือก 4. แสดงหน้าจอรายงานต่างๆ
Exception Conditions :	3. เลือกเงื่อนไขที่ต้องการ ไม่ถูกต้อง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอกทิวิตีไดอะแกรม Generate Report



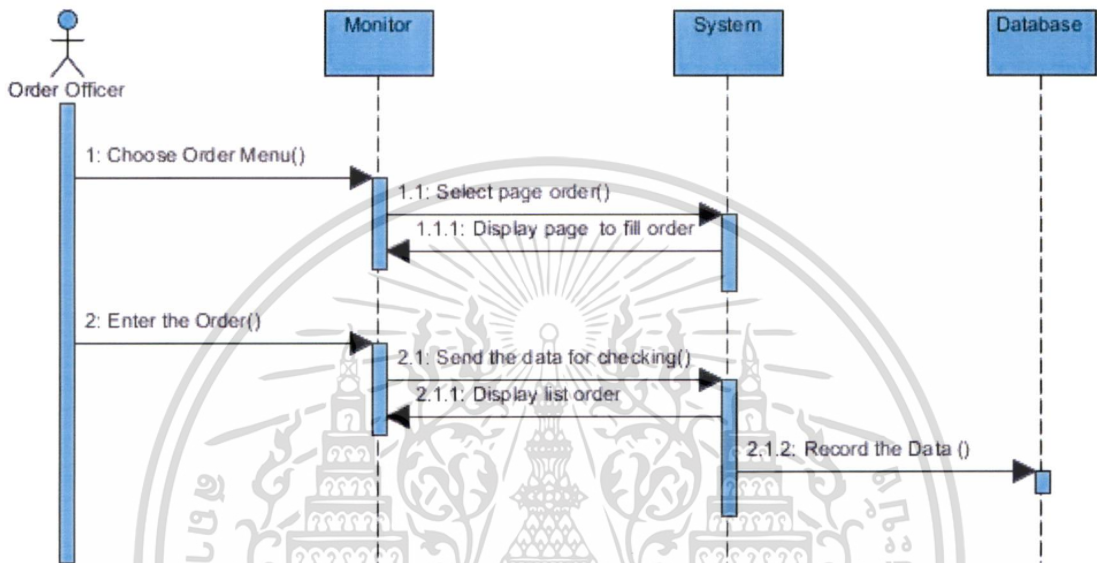
รูปที่ 4.9 แอกทิวิตีไดอะแกรมแสดงการทำงานของยูสเคส Generate Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

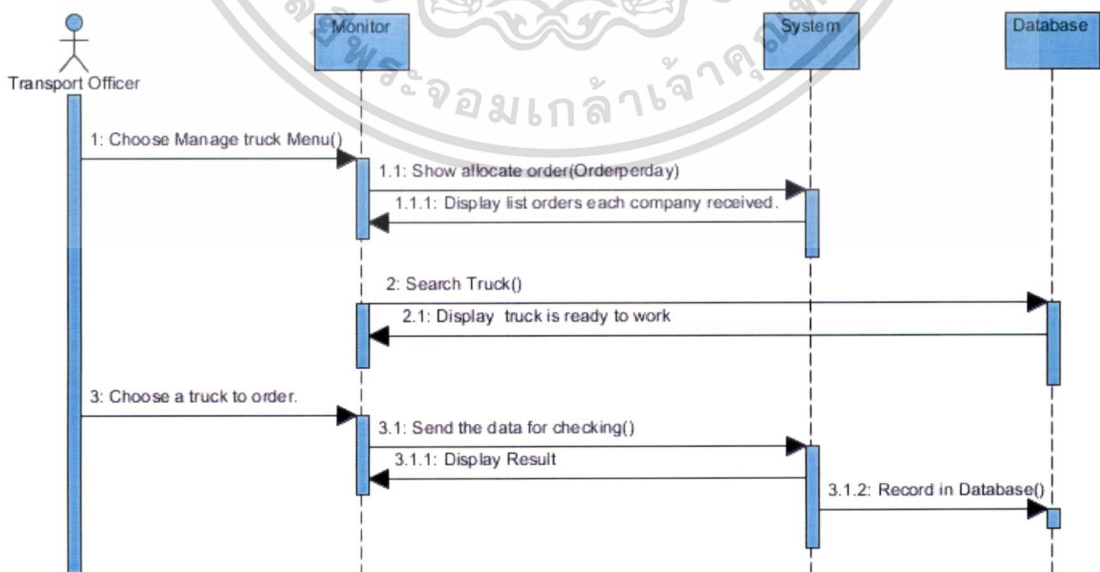
เป็นไดอะแกรมที่อธิบายการทำงานของ Use Case เพื่อแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงาน และแสดงลำดับของข้อความที่ส่งผ่านระหว่างคลาสที่ได้ตอบกัน โดยมี Object และเวลาเป็นตัวกำหนดลำดับการทำงาน แสดงดังรูปที่ 4.10 – 4.15

1. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการรับออเดอร์ (Issue Order)



รูปที่ 4.10 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการรับออเดอร์

2. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการให้กับแต่ละออเดอร์ (Manage Truck)

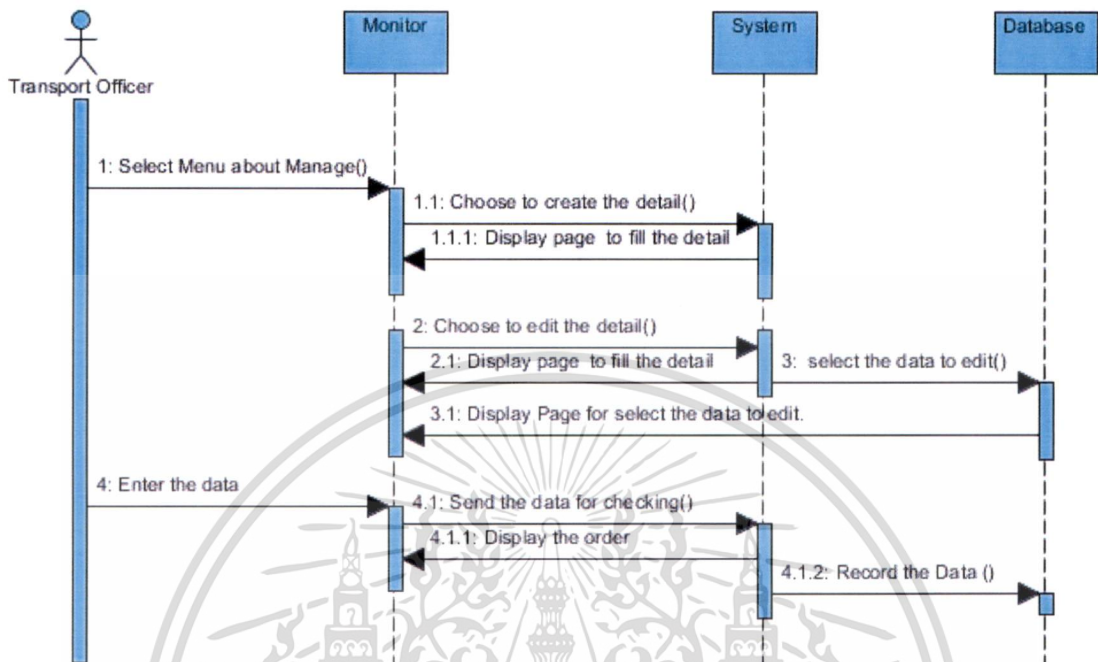


รูปที่ 4.11 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการให้กับแต่ละออเดอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

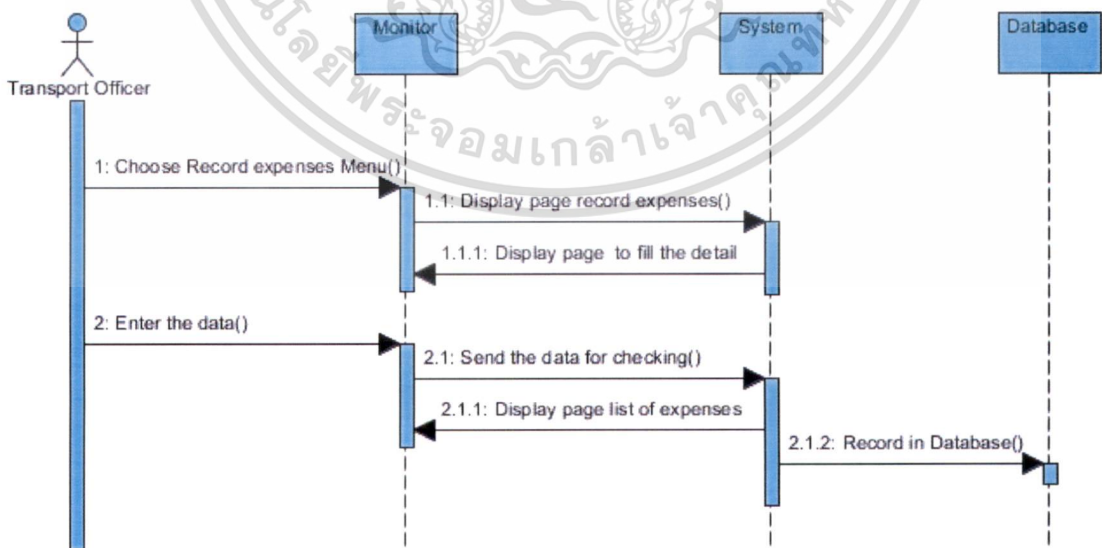
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง (Manage Transport Information)



รูปที่ 4.12 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการจัดการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง

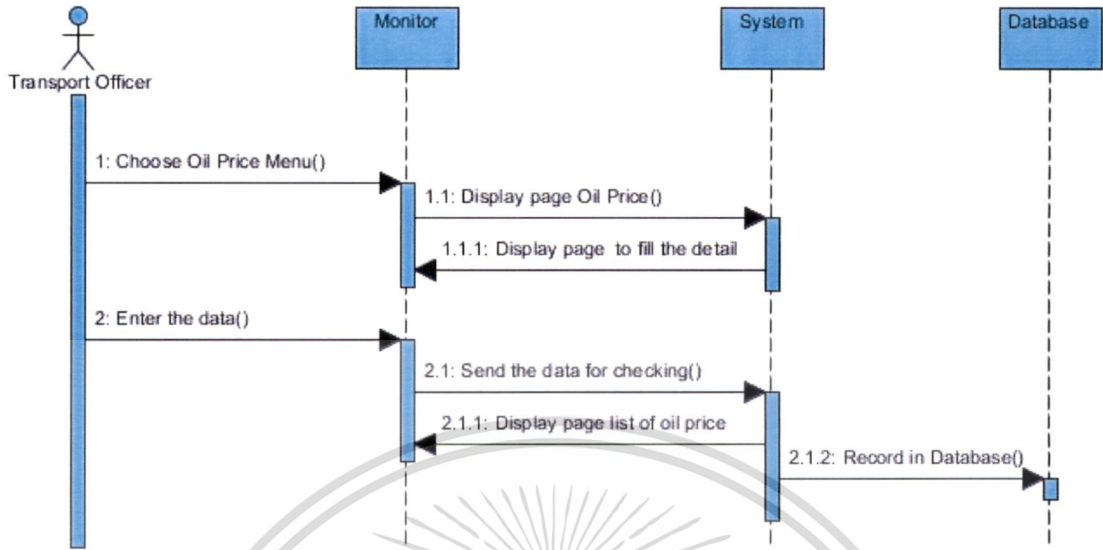
4. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการบันทึกค่าใช้จ่าย (Record Expenses)



รูปที่ 4.13 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการบันทึกค่าใช้จ่าย

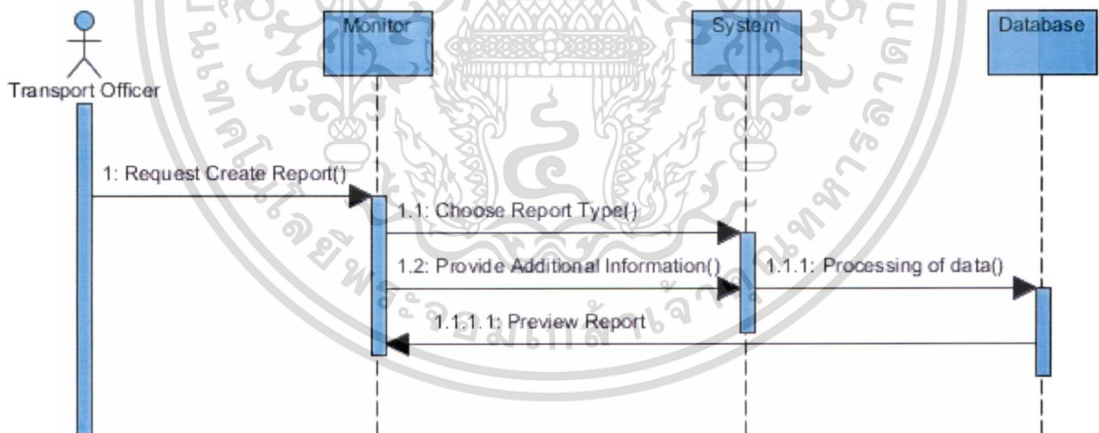
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการบันทึกราคาน้ำมัน (Update Oil Daily Price)



รูปที่ 4.14 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการบันทึกราคาน้ำมัน

6. ซีเควนซ์ไดอะแกรมการออกรายงาน (Generate Report)



รูปที่ 4.15 ซีเควนซ์ไดอะแกรมการออกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 คลาสไดอะแกรม

เป็นแผนภาพแสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของคลาส และอินเทอร์เฟซ ตลอดจนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4.16 และมีรายละเอียดดังนี้

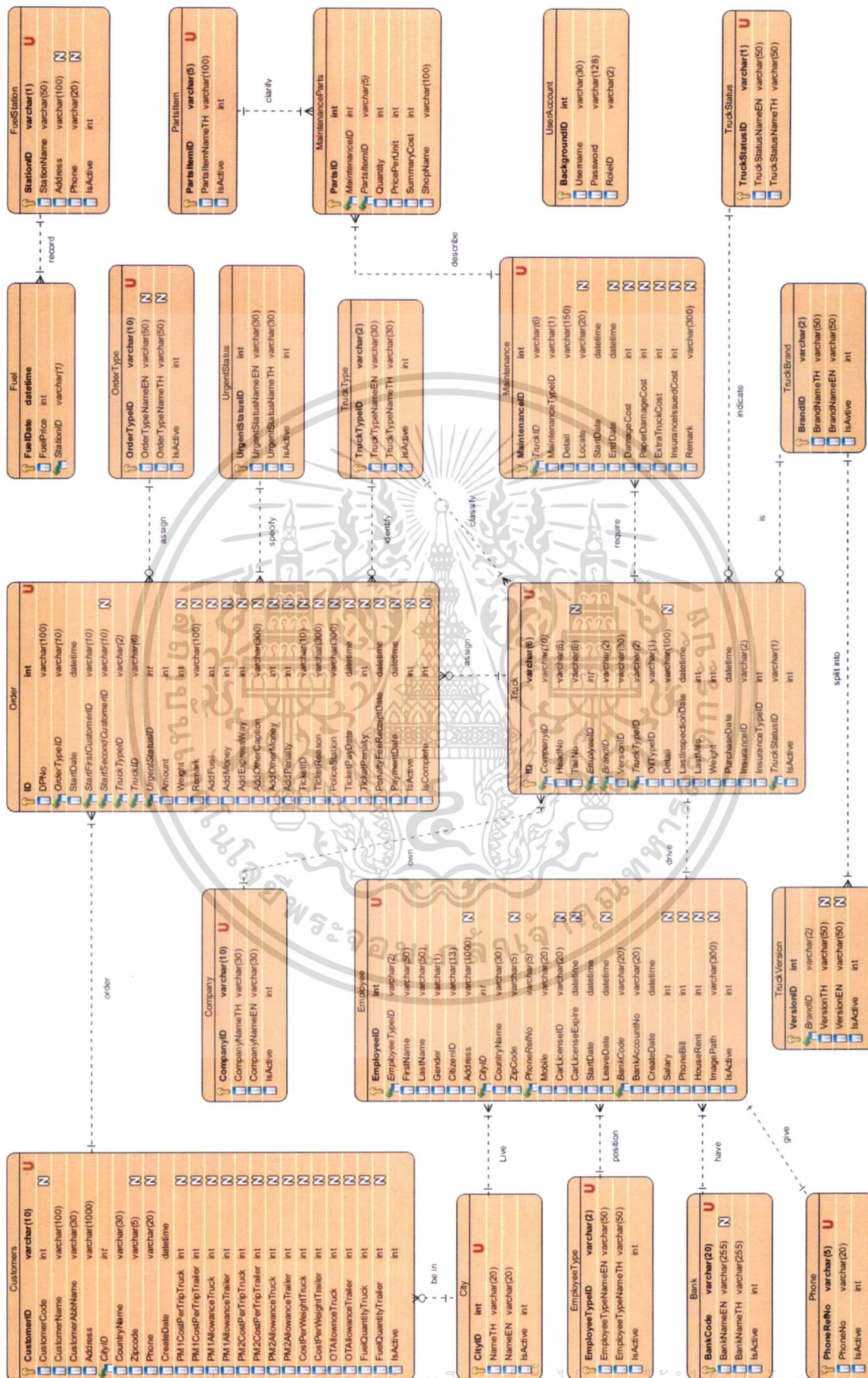
- | | |
|---|--|
| 1. Customer เป็นคลาสข้อมูลลูกค้า | 11. Employee เป็นคลาสข้อมูลพนักงาน |
| 2. Order เป็นคลาสข้อมูลออเดอร์ | 12. Maintenance เป็นคลาสข้อมูลการซ่อมบำรุง |
| 3. Fuel เป็นคลาสเก็บราคาน้ำมันต่อวันของแต่ละสถานีน้ำมัน | 13. City เป็นคลาสจังหวัด |
| 4. FuelStation เป็นคลาสข้อมูลสถานีน้ำมัน | 14. Truck เป็นคลาสข้อมูลรถบรรทุก |
| 5. OrderType เป็นคลาสข้อมูลประเภทออเดอร์ | 15. EmployeeType เป็นคลาสประเภทพนักงาน |
| 6. PartsItem เป็นคลาสอะไหล่ | 16. UserAccount เป็นคลาสข้อมูล Username และ Password |
| 7. UrgentStatus เป็นคลาสสถานะของออเดอร์ | 17. Bank เป็นคลาสข้อมูลธนาคาร |
| 8. Company เป็นคลาสข้อมูลบริษัทขนส่ง | 18. TruckStatus เป็นคลาสสถานะรถบรรทุก |
| 9. MaintenanceParts เป็นคลาสสำหรับจำแนกการใช้อะไหล่ที่ใช้ | 19. TruckVersion เป็นคลาสรุ่นรถบรรทุก |
| 10. TruckType เป็นคลาสประเภทรถบรรทุก | 20. TruckBrand เป็นคลาสแบรนด์รถบรรทุก |
| | 21. Phone เป็นคลาสเบอร์โทรศัพท์บริษัท |

4.5 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเป็นการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ก่อนจะนำโครงสร้างดังกล่าวไปพัฒนาจริง แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษได้นำเสนอผ่านแบบจำลองอีอาร์ไดอะแกรม โดยอาศัยแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี แสดงดังรูปที่ 4.17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 แผนภาพอีอาร์ โดยแผนภาพอีอาร์ได้แสดงระบบบริหารจัดการการส่งชื่อและการขนส่งรถ

เอกสกรีนเป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จากรูปที่ 4.17 แสดงการออกแบบฐานข้อมูลโดยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (E-R Diagram) เป็นแผนภาพที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจำลองข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยเอนทิตี (Entity) และ ความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationship) สามารถอธิบายได้ด้วยพจนานุกรมข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงรายละเอียดเอนทิตีของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ

Name	Documentation
Customers	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลและรายละเอียดที่เกี่ยวกับการขนส่งให้กับลูกค้า
Orders	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลการจราจรให้กับแต่ละออเดอร์ที่ได้รับ
Fuel	คือเอนทิตีที่เก็บราคาน้ำมันรายวันของแต่ละปี
FuelStation	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลปั๊มน้ำมัน
OrderType	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลประเภทของออเดอร์
PartsItem	คือเอนทิตีที่เก็บรายชื่ออะไหล่ของรถบรรทุก
UrgentStatus	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลสถานะของออเดอร์
MaintenanceParts	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลจำแนกการใช้อะไหล่ในการซ่อมแต่ละครั้ง
Company	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลของบริษัทขนส่ง
TruckType	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลประเภทของรถบรรทุก
Employee	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลพนักงาน
City	คือเอนทิตีที่เก็บชื่อจังหวัด
Maintenance	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อม
Truck	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลของรถบรรทุก
EmployeeType	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลประเภทของพนักงาน
Bank	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลธนาคาร
UserAccount	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลสมาชิก
Phone	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลเบอร์โทรศัพท์
TruckStatus	คือเอนทิตีที่เก็บข้อมูลสถานะของรถบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

Name	Documentation
 TruckVersion	คือเอนทิตีที่เก็บชื่อรุ่นของรถ
 TruckBrand	คือเอนทิตีที่เก็บชื่อแบรนด์รถบรรทุก

และจากแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของระบบบริหารจัดการการขนส่ง กระจายดังตารางที่ 4.9 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ ซึ่งเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน (Relationship) ระหว่างเอนทิตี ของระบบงานใหม่ได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Customers* และ *City* แสดงถึง ลูกค้าหนึ่งบริษัทตั้งอยู่ในจังหวัดได้หนึ่งจังหวัด และในหนึ่งจังหวัดอาจไม่มีบริษัทลูกค้าหรือมีมากกว่าหนึ่งบริษัทก็ได้

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Customers* และ *Order* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์สามารถส่งให้กับบริษัทลูกค้าได้หนึ่งบริษัท และบริษัทลูกค้าหนึ่งบริษัทสามารถอาจไม่ถูกจัดเป็นออเดอร์หรือถูกจัดให้เป็นมากกว่าหนึ่งออเดอร์

3. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Order* และ *OrderType* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์จะถูกกำหนดให้เป็นประเภทของออเดอร์ได้เพียงหนึ่งประเภท และประเภทของออเดอร์หนึ่งประเภทอาจไม่มีออเดอร์หรือมีมากกว่าหนึ่งออเดอร์

4. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Order* และ *UrgentStatus* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์จะมีสถานะของออเดอร์ได้เพียงหนึ่งสถานะ และหนึ่งสถานะของออเดอร์จะถูกกำหนดให้กับออเดอร์อย่างน้อยหนึ่งออเดอร์หรือกำหนดให้มากกว่าหนึ่งออเดอร์

5. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Company* และ *Order* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์ถูกจัดให้กับบริษัทขนส่งได้หนึ่งบริษัท และในหนึ่งบริษัทอาจไม่ได้รับออเดอร์หรือได้รับมากกว่าหนึ่งออเดอร์

6. ความสัมพันธ์ระหว่าง *TruckType* และ *Order* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์จะถูกกำหนดให้กับประเภทรถได้เพียงหนึ่งประเภท และประเภทรถหนึ่งประเภทอาจไม่ถูกกำหนดให้ออเดอร์หรือกำหนดให้มากกว่าหนึ่งออเดอร์

7. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Truck* และ *Order* แสดงถึง ออเดอร์หนึ่งออเดอร์ต้องถูกจัดให้กับรถบรรทุกได้เพียงคันเดียว และรถบรรทุกหนึ่งคันอาจไม่ได้รับออเดอร์หรือได้รับมากกว่าหนึ่งออเดอร์

8. ความสัมพันธ์ระหว่าง *Truck* และ *Company* แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันมีบริษัทที่เป็นเจ้าของได้เพียงหนึ่งบริษัท และบริษัทขนส่งหนึ่งบริษัทเป็นเจ้าของรถบรรทุกอย่างน้อยหนึ่งหรือมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Truck และ Employee** แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันถูกขับโดยพนักงานหนึ่งคน และพนักงานหนึ่งคนสามารถขับรถบรรทุกได้หนึ่งคัน

10. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Truck และ TruckType** แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันถูกจัดให้อยู่ประเภทของรถได้เพียงหนึ่งประเภท และประเภทรถหนึ่งประเภทจะต้องมีรถบรรทุกอย่างน้อยหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งคัน

11. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Truck และ TruckStatus** แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันจะแสดงสถานะของรถได้ครั้งละหนึ่งสถานะ และสถานะของรถหนึ่งสถานะอาจไม่ได้ถูกแสดงให้กับรถบรรทุกหรือมากกว่าหนึ่งคัน

12. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Truck และ Maintenance** แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันต้องมีการซ่อมอย่างน้อยหนึ่งหรือมากกว่า และในการซ่อมหนึ่งครั้งจะเกิดขึ้นกับรถบรรทุกเพียงคันเดียว

13. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Employee และ City** แสดงถึง พนักงานหนึ่งคนอาศัยอยู่ในจังหวัดได้หนึ่งจังหวัด และในหนึ่งจังหวัดอาจไม่มีพนักงานอาศัยอยู่หรือมีมากกว่าหนึ่งคน

14. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Employee และ EmployeeType** แสดงถึง พนักงานหนึ่งคนจะถูกจัดเป็นประเภทของพนักงานได้เพียงหนึ่งประเภท และประเภทพนักงานหนึ่งประเภทมีพนักงานอย่างน้อยหนึ่งคนหรือมีมากกว่าหนึ่งคน

15. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Employee และ Bank** แสดงถึง พนักงานหนึ่งคนจะมีบัญชีธนาคารได้หนึ่งบัญชี และธนาคารหนึ่งธนาคารมีบัญชีพนักงานได้อย่างน้อยหนึ่งหรือมีมากกว่าหนึ่งคน

16. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Employee และ Phone** แสดงถึง พนักงานหนึ่งคนจะมีเบอร์โทรศัพท์ได้เพียงเบอร์เดียว และเบอร์โทรศัพท์หนึ่งเบอร์จะถูกใช้โดยพนักงานเพียงคนเดียว

17. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Maintenance, MaintenanceParts และ PartsItem** แสดงถึง ในการซ่อมหนึ่งครั้งอาจไม่มีการเปลี่ยนอะไหล่หรือมีการเปลี่ยนหลายอย่างก็ได้ ในขณะที่อะไหล่หนึ่งอย่างอาจถูกใช้ในการซ่อมได้อย่างน้อยหนึ่งหรือหลายครั้งก็ได้

ดังนั้นจากความสัมพันธ์ดังกล่าว ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ M:N จึงจำเป็นต้องมีเอนทิตี MaintenanceParts มาช่วยเชื่อมต่อความสัมพันธ์ (Bridge Entity)

18. **ความสัมพันธ์ระหว่าง FuelStation และ Fuel** แสดงถึง ปิมน้ำมันหนึ่งปั๊มจะมีการบันทึกราคาน้ำมันทุกวัน และการบันทึกราคาน้ำมันหนึ่งครั้งจะมาจากปิมน้ำมันหนึ่งปั๊ม

19. **ความสัมพันธ์ระหว่าง Truck และ TruckBrand** แสดงถึง รถบรรทุกหนึ่งคันจะอยู่ภายใต้แบรนด์ได้เพียงหนึ่งแบรนด์ และแบรนด์หนึ่งแบรนด์อาจไม่มีรถบรรทุกที่ถูกซื้อมาใช้หรือมีมากกว่าหนึ่งคัน

20. ความสัมพันธ์ระหว่าง *TruckBrand* และ *TruckVersion* แสดงถึง แบรินด์รถบรรทุกหนึ่ง แบรินด์จะมีรุ่นของรถได้อย่างน้อยหนึ่งรุ่นหรือมากกว่า และรุ่นรถบรรทุกหนึ่งรุ่นจะมีอยู่ในแบรินด์ใดแบรินด์หนึ่งเท่านั้น

ตารางที่ 4.11 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Customers

 Customers

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
CustomerID	varchar(10)	PKUnique	No	ลำดับลูกค้า
CustomerCode	int		Yes	รหัสลูกค้า
CustomerName	varchar(100)		No	ชื่อลูกค้า
CustomerAbbName	varchar(30)		No	ชื่อลูกค้าแบบย่อ
Address	varchar(1000)		No	ที่อยู่ลูกค้า
CityID	int(10)	FK(City.CityID)	No	รหัสจังหวัด
CountryName	varchar(30)		No	ชื่อประเทศ
ZipCode	varchar(5)		Yes	รหัสไปรษณีย์
Phone	varchar(20)		Yes	เบอร์โทรศัพท์ลูกค้า
CreateDate	datetime		No	วันที่เพิ่มลูกค้า
PM1CostPerTripTruck	int		Yes	ค่าบรรทุกสิบล้อต่อเที่ยว PM1
PM1CostPerTripTrailer	int		Yes	ค่าบรรทุกเทรลเลอร์ต่อเที่ยว PM1
PM1AllowanceTruck	int		Yes	ค่าเบี่ยงสิบล้อต่อเที่ยว PM1
PM1AllowanceTrailer	int		Yes	ค่าเบี่ยงเทรลเลอร์ต่อเที่ยว PM1
PM2CostPerTripTruck	int		Yes	ค่าบรรทุกสิบล้อต่อเที่ยว PM2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
PM2CostPerTripTrailer	int		Yes	ค่าบรรทุกเทรลเลอร์ต่อ เที่ยว PM2
PM2AllowanceTruck	int		Yes	ค่าเบี่ยงเทียบสิบล้อต่อ เที่ยว PM2
PM2AllowanceTrailer	int		Yes	ค่าเบี่ยงเทียบเทรลเลอร์ต่อ เที่ยว PM2
CostPerWeightTruck	int		Yes	ค่าบรรทุกสิบล้อต่อตัน
CostPerWeightTrailer	int		Yes	ค่าบรรทุกเทรลเลอร์ต่อ ตัน
OTAllownceTruck	int		Yes	ค่าเบี่ยงเทียบสิบล้อต่อตัน
OTAllowanceTrailer	int		Yes	ค่าเบี่ยงเทียบเทรลเลอร์ต่อ ตัน
FuelQuantityTruck	int		Yes	จำนวนน้ำมัน(ลิตร) ของสิบล้อ PM2
FuelQuantityTrailer	int		Yes	จำนวนน้ำมัน(ลิตร) ของเทรลเลอร์ PM2
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือ ไม่แสดงข้อมูล (1= Active, 2 =InActive)

ตารางที่ 4.13 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Orders



Orders

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
ID	int	PKUnique	No	ลำดับออเดอร์
DPNo	varchar(100)		No	รหัส DP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
OrderTypeID	varchar(10)	FK(OrderType. OrderType ID)	No	รหัสประเภทออเดอร์
StartDate	datetime		No	วันที่รับออเดอร์
StartFirstCustomerID	varchar(10)	FK(Customers.Custo merID)	No	ชื่อลูกค้าแรก
StartSecondCustomer ID	varchar(10)		No	ชื่อลูกค้าที่สอง
TruckTypeID	varchar(2)	FK(TruckType.Truc kTypeID)	No	ประเภทรถ
TruckID	varchar(6)	FK(Truck.ID)	No	รหัสรถบรรทุก
UrgentStatusID	int	FK(UrgentStatus,Ur gentStatusID)	No	รหัสสถานะออเดอร์
Amount	int(10)		No	จำนวนม้วน
Weight	int(10)		Yes	น้ำหนักสินค้า
Remark	varchar(100)		Yes	หมายเหตุ
AddFuel	int		Yes	เติมน้ำมันพิเศษ
AddMoney	int		Yes	เพิ่มเงินพิเศษ
AddExpressWay	int		Yes	ค่าทางด่วน
AddOtherCaption	varchar(300)		Yes	เพิ่มเติมอื่นๆ
AddOtherMoney	int		Yes	ค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
AddPenalty	int		Yes	ค่าปรับทั่วไป
TicketID	varchar(10)		Yes	รหัสใบสั่ง
TicketReason	varchar(300)		Yes	สาเหตุที่ได้ใบสั่ง
PoliceStation	varchar(300)		Yes	สถานีตำรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
TicketPayDate	datetime		Yes	วันที่จ่ายค่าปรับ
TicketPenalty	int		Yes	ค่าปรับ
PenaltyFeeReceipt Date	datetime		Yes	วันที่ได้รับใบเสร็จ ค่าปรับ
PaymentDate	datetime		Yes	วันที่จ่ายค่าบรรทุก
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือ ไม่แสดงข้อมูล (1= Active, 2 =Inactive)
IsComplete	int		No	สถานะการทำงาน เสร็จสมบูรณ์ (1= Active, 2 =Inactive)

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Fuel

 Fuel

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
FuelDate	datetime	PKUnique	No	วันที่
FuelPrice	int		Yes	ราคาน้ำมันต่อลิตร
StationID	varchar(1)	FK(FuelStation.Stati onID)	No	รหัสสถานีน้ำมัน

ตารางที่ 4.17 แสดงรายละเอียดเอนทิตี FuelStation

 FuelStation

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
StationID	varchar(1)	PKUnique	No	รหัสสถานีน้ำมัน
StationName	varchar(50)		No	ชื่อสถานีน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
Address	varchar(100)		Yes	ที่อยู่
Phone	varchar(20)		Yes	เบอร์โทรศัพท์
IsActive	bit		Yes	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2 =InActive)

ตารางที่ 4.19 แสดงรายละเอียดเอนทิตี OrderType

 OrderType

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
OrderType ID	varchar(10)	PKUnique	No	รหัสประเภทออเดอร์
OrderType NameEN	varchar(50)		Yes	ชื่อประเภทออเดอร์ (EN)
OrderType NameTH	varchar(50)		Yes	ชื่อประเภทออเดอร์ (TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2 =InActive)

ตารางที่ 4.20 แสดงรายละเอียดเอนทิตี PartsItem

 PartsItem

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
PartsItemID	varchar(10)	PKUnique	No	รหัสอะไหล่
PartsItemNameTH	varchar(100)		No	ชื่ออะไหล่
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2 =InActive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 แสดงรายละเอียดเอนทิตี UrgentStatus

 UrgentStatus

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
UrgentStatusID	int	PKUnique	No	รหัสสถานะขอเคอร์
UrgentStatusNameEN	varchar(30)		No	ชื่อสถานะขอเคอร์(EN)
UrgentStatusNameTH	varchar(30)		No	ชื่อสถานะขอเคอร์(TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือ ไม่แสดงข้อมูล (1= Active, 2 =InActive)

ตารางที่ 4.22 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Company

 Company

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
CompanyID	varchar(10)	PKUnique	No	รหัสบริษัท
CompanyNameEN	varchar(30)		No	ชื่อบริษัทขนส่ง (EN)
CompanyNameTH	varchar(30)		No	ชื่อบริษัทขนส่ง (TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือ ไม่แสดงข้อมูล (1= Active, 2 =InActive)

ตารางที่ 4.23 แสดงรายละเอียดเอนทิตี MaintenanceParts

 MaintenanceParts

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
PartsID	int	PKUnique	No	รหัสรายการอะไหล่
MaintenanceID	int	FK (Maintenance Maintenance.ID)	No	รหัสการซ่อม
PartsItemID	varchar(5)	FK (PartsItem_ID)	No	รหัสอะไหล่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Quantity	int(10)		No	จำนวนชิ้น
PricePerUnit	int(10)		No	ราคาต่อชิ้น
SummyCost	int(10)		No	เป็นจำนวนเงิน
ShopName	varchar(100)		No	รหัสร้าน

ตารางที่ 4.25 แสดงรายละเอียดของตาราง TruckType

 **TruckType**

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
TruckTypeID	varchar(2)	PKUnique	No	รหัสประเภทรถ
TruckTypeNameEN	varchar(30)		No	ชื่อประเภทรถ (EN)
TruckTypeNameTH	varchar(30)		No	ชื่อประเภทรถ (TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

ตารางที่ 4.26 แสดงรายละเอียดของตาราง Employee

 **Employee**

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
EmployeeID	int	PKUnique	No	รหัสพนักงาน
EmployeeTypeID	varchar(2)	FK(EmployeeType.EmployeeTypeID)	No	รหัสประเภทพนักงาน
FirstName	varchar(50)		No	ชื่อพนักงาน
LastName	varchar(50)		No	นามสกุลพนักงาน
Gender	varchar(1)		No	เพศ
CitizenID	varchar(13)		No	รหัสบัตรประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
Address	varchar(1000)		Yes	ที่อยู่
CityID	int(10)	FK (City.CityID)	No	รหัสจังหวัด
CountryName	varchar(30)		No	ชื่อประเทศ
PhoneRefNo	varchar(5)	FK(Phone.PhoneRefNo)	No	เบอร์โทรศัพท์บริษัท
Mobile	varchar(20)		No	เบอร์โทรศัพท์ส่วนตัว
CarLicenseID	varchar(20)		Yes	รหัสใบขับขี่
CarLicenseExpire	datetime		Yes	วันหมดอายุใบขับขี่
StartDate	datetime		No	วันเริ่มทำงาน
LeaveDate	datetime		Yes	วันเลิกจ้าง
BankCode	varchar(20)	FK(Bank.BankCode)	No	รหัสธนาคาร
BankAccountNo	varchar(20)		No	เลขที่บัญชี
Salary	int		Yes	เงินเดือน
PhoneBill	int		Yes	ค่าโทรศัพท์
HouseRent	int		Yes	ค่าเช่าห้อง
ImagePath	varchar(100)		Yes	Path รูปภาพพนักงาน
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือ ไม่แสดงข้อมูล (1= Active, 2 =Inactive)

ตารางที่ 4.28 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Maintenance

 Maintenance

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
MaintenanceID	int	PKUnique	No	รหัสการซ่อม
TruckID	varchar(6)	FK (Truck.ID)	No	รหัสรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.29 (ต่อ)

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
MaintenanceTypeID	varchar(1)		No	ประเภทการซ่อม
Detail	varchar(150)		No	รายละเอียด
Locate	varchar(20)		Yes	สถานที่เกิดเหตุ
StartDate	datetime		No	วันที่เริ่มซ่อม
EndDate	datetime		Yes	วันสิ้นสุดการซ่อม
DamageCost	Int		Yes	ค่าความเสียหาย
PaperDamageCost	Int		Yes	ค่ากระดาษเสียหาย
ExtraTruckCost	int		Yes	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
InsuranceIssuedCost	int		Yes	ส่วนที่ประกันออก
Remark	varchar(300)		Yes	หมายเหตุ

ตารางที่ 4.30 แสดงรายละเอียดเอนทิตี City



City

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
CityID	int (10)	PKUnique	No	รหัสจังหวัด
NameTH	varchar(20)		No	ชื่อจังหวัด (TH)
NameEN	varchar(20)		No	ชื่อจังหวัด (EN)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.31 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Truck

 Truck

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
ID	varchar(6)	PKUnique	No	ลำดับรถ
CompanyID	varchar(10)	FK(Company. CompanyID)	No	รหัสรถบรรทุก
HeadNo	varchar(6)		No	ทะเบียนรถส่วนหัว
TailNo	varchar(6)		No	ทะเบียนรถส่วนหาง
EmployeeID	int	FK(Employee.EmployeeID)	No	รหัสพนักงาน
BrandID	varchar(2)	FK(TruckBrand.BrandID)	No	รหัสแบรนด์รถบรรทุก
VersionID	varchar(30)	FK(TruckVersion.VersionID)	No	รหัสรุ่นรถบรรทุก
TruckTypeID	varchar(2)	FK(TruckType.TruckTypeID)	No	ประเภทรถบรรทุก
OilTypeID	varchar(1)		No	ประเภทน้ำมันที่ใช้ (ดีเซล, แก๊ส)
Detail	varchar(100)		Yes	รายละเอียดเพิ่มเติม
LastInspectionDate	datetime		No	วันตรวจสภาพรถ ล่าสุด
LastMile	int		No	เลขไมล์ล่าสุด
Weight	int		No	น้ำหนักรถบรรทุก
PurchaseDate	datetime		No	วันที่ซื้อรถบรรทุก
InsuranceID	varchar(2)		No	รหัสบริษัทประกัน
InsuranceTypeID	int		No	ประเภทของประกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.32 (ต่อ)

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
TruckStatusID	varchar(1)	FK(TruckStatus.TruckStatusID)	No	สถานะของรถ
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

ตารางที่ 4.33 แสดงรายละเอียดเอนทิตี EmployeeType

 EmployeeType

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
EmployeeTypeID	varchar(2)	PKUnique	No	รหัสประเภทพนักงาน
EmployeeTypeNameEN	varchar(50)		No	ประเภทพนักงาน(EN)
EmployeeTypeNameTH	varchar(50)		No	ประเภทพนักงาน(TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

ตารางที่ 4.34 แสดงรายละเอียดเอนทิตี UserAccount

 UserAccount

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
BackgroundID	int	PKUnique	No	รหัส Background
Username	varchar(30)		No	ชื่อ login
Password	varchar(128)		No	รหัส login
RoleID	varchar(2)		No	รหัสเงื่อนไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.35 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Bank

 Bank

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
BankCode	varchar(20)	PKUnique	No	รหัสธนาคาร
BankNameEN	varchar(255)		Yes	ชื่อธนาคาร (EN)
BankNameTH	varchar(255)		No	ชื่อธนาคาร (TH)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

ตารางที่ 4.36 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckStatus

 TruckStatus

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
TruckStatusID	varchar(1)	PKUnique	No	รหัสสถานะรถ
TruckStatusNameEN	varchar(50)		Yes	ชื่อสถานะรถ (EN)
TruckStatusNameTH	varchar(50)		No	ชื่อสถานะรถ (TH)

ตารางที่ 4.37 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckVersion

 TruckVersion

Name	Data Type	Constraints	Nullable	Documentation
VersionID	varchar(5)	PKUnique	No	รหัสรุ่นรถบรรทุก
BrandID	varchar(20)	FK (TruckBrand.BrandID)	No	รหัสแบรนด์รถ
VersionTH	varchar(50)		Yes	ชื่อรุ่นรถบรรทุก (TH)
VersionEN	varchar(50)		No	ชื่อรุ่นรถบรรทุก (EN)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=Inactive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.38 แสดงรายละเอียดเอนทิตี TruckBrand



TruckBrand

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
BrandID	varchar(2)	PKUnique	No	รหัสแบรนด์รถ
BrandNameTH	varchar(50)		Yes	ชื่อแบรนด์ (TH)
BrandNameEN	varchar(50)		No	ชื่อแบรนด์ (EN)
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=InActive)

ตารางที่ 4.39 แสดงรายละเอียดเอนทิตี Phone



Phone

Name	DataType	Constraints	Nullable	Documentation
PhoneRefNo	varchar(5)	PKUnique	No	รหัสเบอร์โทรศัพท์
PhoneNo	varchar(20)		No	เบอร์โทรศัพท์
IsActive	int		No	สถานะแสดงหรือไม่แสดงข้อมูล (1=Active, 2=InActive)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การพัฒนาระบบใหม่

5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบบริหารจัดการการสั่งซื้อและการขนส่งกระดาษนี้ได้อาศัยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครื่องมือดังนี้

5.1.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- Notebook Dell XPS : Intel(R) Core(TM) i5-2467M CPU@ 1.6GHz
- RAM 512 MB
- Hard Disk 80 GB

5.1.2 ซอฟต์แวร์และเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

- Windows 7 Home Premium
- Microsoft Visual Studio 2012
- Visual Paradigm for UML 8.0 Enterprise Edition

5.2 รายละเอียดการทำงานของระบบ

การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานสำหรับระบบบริหารจัดการการสั่งซื้อและการขนส่งกระดาษนั้นอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เพื่อขอเข้าใช้งานระบบ



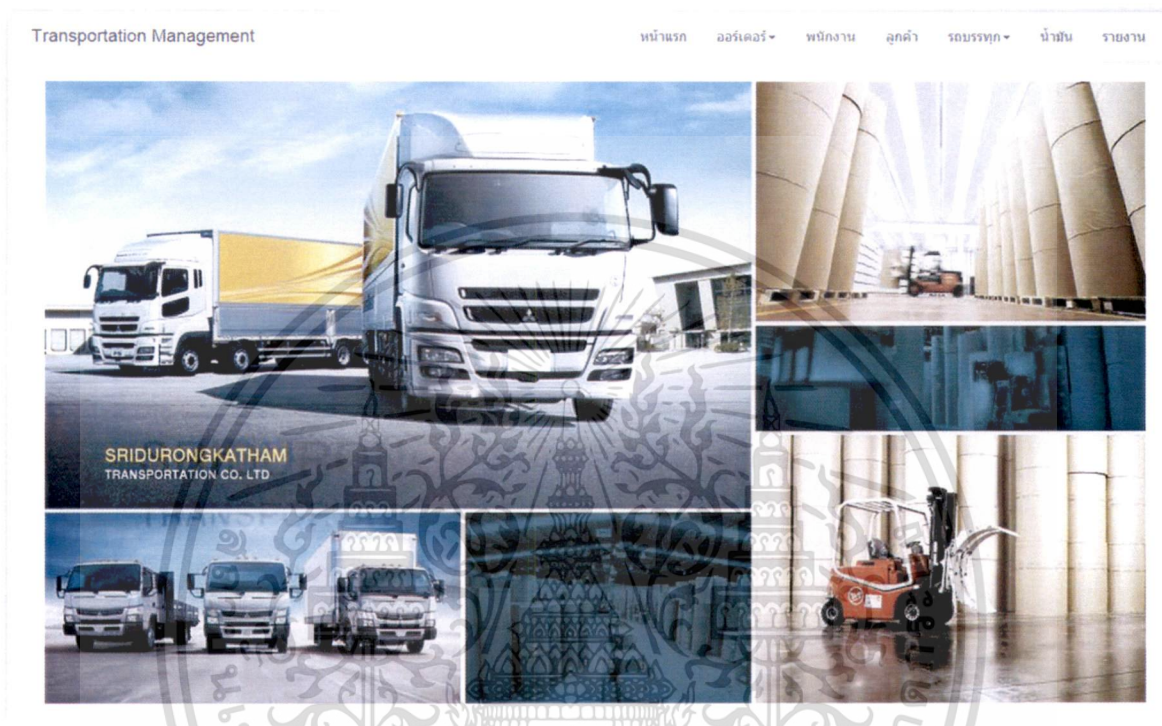
The screenshot shows a login interface for a system titled "Transportation Management". The page has a light blue header with the title. Below the header, the text "Please sign in" is displayed in a bold, dark font. Underneath, there are two input fields: "Username" and "Password", both with light blue borders. A blue button with the text "Sign in" is positioned below the password field. The background of the page is a light, textured blue.

รูปที่ 5.1 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้เพื่อขอเข้าใช้งานระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.1 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้สำหรับการเข้าใช้งาน โดยผู้ใช้งานทำการพิมพ์รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่านจากนั้นกดปุ่ม Login เพื่อเข้าใช้งานระบบ ถ้าผู้ใช้งานไม่มีสิทธิ์ ระบบจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หลังจากล็อกอินผ่าน



รูปที่ 5.2 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หลังจากล็อกอินผ่าน

จากรูปที่ 5.2 แสดงหน้าต้อนรับของระบบ หลังผู้ใช้ล็อกอินผ่าน โดยหน้านี้จะทำเป็นหลักของระบบ โดยจะแสดงเมนูต่างๆ สำหรับการเข้าถึงการทำงานต่างๆ ของระบบให้กับผู้ใช้ได้เห็น

ส่วนแสดงเมนูหลักสำหรับการเข้าถึงการทำงานต่างๆ ของระบบ



รูปที่ 5.3 แสดงส่วนเมนูการทำงานต่างๆ ของระบบ

จากรูปที่ 5.3 ส่วนต่อประสานแสดงเมนู สำหรับการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของระบบ โดยเมนูประกอบด้วย 6 เมนูหลัก ซึ่งประกอบด้วยเมนูหน้าหลัก (Home) เมนูออเดอร์ (Order) เมนูพนักงาน (Employee) เมนูลูกค้า (Customer) เมนูรถบรรทุก (Truck) เมื่อน้ำมัน (Fuel) และเมนูรายงาน (Report) เอกสารฉบับนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มออเดอร์

Transportation Management

หน้าแรก ลอร์เดอร์+ พนักงาน ลูกค้า รอบรรทุก+ นำมัน รายงาน

สถานะการจัดส่ง : ปกติ

เลขที่ DP :

ประเภทการส่ง : [PM2] กบินทร์บุรี

ประเภทรถ : เทรลเลอร์

ลูกค้า # 1 : --- เลือกลูกค้า ---

ลูกค้า # 2 : --- เลือกลูกค้า ---

วันเริ่มต้น : 14/03/2014

หมายเหตุ :

Save Reset

วันที่ : Search

ลำดับ	ลอร์เดอร์	DP No.	สถานะ	วันเริ่มต้น	ประเภทรถ	ประเภทงาน	แก้ไข	ลบ
1	88		PM2 ตะพานา	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	91		PM2 แปซิฟิก	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	92		PM2 ส + ไอเรียนท์	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	93		PM2 แปซิฟิก + ไทยระยอง	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	95		PM2 ไดนา + ส	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	96		PM2 บางปู + รามไทย	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	97		PM2 ทามวง	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	105		PM2 ทามวง	3/14/2014	เทรลเลอร์	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	98		PM2 แพคพลัส + เซ็นเตอร์	3/14/2014	ลิบล้อ	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	99		PM2 ตานดี 1	3/14/2014	ลิบล้อ	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	100		PM2 เซ็นเตอร์	3/14/2014	ลิบล้อ	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	103		PM2 ชัยสิทธิ์(บางบ่อ) + บิวตี้แพค	3/14/2014	ลิบล้อ	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	106		PM2 DM	3/14/2014	ลิบล้อ	ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.4 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มออเดอร์

จากรูปที่ 5.4 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มออเดอร์ที่ได้รับจากทางโรงงานในแต่ละวัน โดยจะทำการกรอกรายละเอียดของแต่ละออเดอร์ตามที่กำหนด เมื่อทำการกดปุ่ม “Save” ออเดอร์ จะแสดงรายการออเดอร์ในแต่ละวัน ดังตารางด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ให้กับรถแต่ละคัน

Transportation Management หน้าแรก ลอร์เดอร์ - พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก - น้ำมัน รายงาน

- รายการลอร์เดอร์ 3 วัน ม่อนหลัง

วันที่ 19-03-2557		วันที่ 20-03-2557		วันที่ 21-03-2557	
ทะเบียน	ลอร์เดอร์	ทะเบียน	ลอร์เดอร์	ทะเบียน	ลอร์เดอร์
70-5685	-	70-5685	-	70-5685	-
70-5687	-	70-5687	-	70-5687	-
70-5689	ท่าม่วง	70-5689	ท่าม่วง	70-5689	ท่าม่วง
70-5691	ท่าม่วง	70-5691	ท่าม่วง	70-5691	ท่าม่วง
70-5693	แปะซิด + ไทพระยอง	70-5693	แปะซิด + ไทพระยอง	70-5693	แปะซิด + ไทพระยอง
70-5695	มหาชัย + ไอเรียนท์	70-5695	มหาชัย + ไอเรียนท์	70-5695	มหาชัย + ไอเรียนท์
70-5697	-	70-5697	-	70-5697	-
70-5699	-	70-5699	-	70-5699	-
70-5701	-	70-5701	-	70-5701	-
70-5703	คอภูทิด + แปะซิด	70-5703	คอภูทิด + แปะซิด	70-5703	คอภูทิด + แปะซิด
70-5705	-	70-5705	-	70-5705	-
70-5707	ไทยขุนเสง	70-5707	ไทยขุนเสง	70-5707	ไทยขุนเสง
70-5716	-	70-5716	-	70-5716	-

วันที่: 14/03/2014

70-5748 สิบล้อ [Available] 70-5685 เทรลเลอร์ [Available]

Process
Reset

เทรลเลอร์ [10 รายการ] สิบล้อ [5 รายการ]

ทะเบียนรถ	พนักงาน	สถานะ	รายการ
70-5689	มารีน สดิ่ง	ปกติ	ท่าม่วง
70-5691	วิษณุ ศิวะสิทธิ์	ปกติ	ตะพานนา
70-5703	จรัล อัจฉาภยู	ปกติ	แปะซิด
70-5697	ศชิน คงวน	ปกติ	สี่ + ไอเรียนท์
70-5699	สุเมธ รอดจีน	ปกติ	--- เลือกรายการ ---
70-5687	สมศักดิ์ จุลฤทธิ์	ปกติ	แปะซิด + ไทพระยอง
70-5693	อภิชัย कुमारสิทธิ์	ปกติ	โดนา + สี่
70-5705	ประสาร ทองสุข	ปกติ	บางปู + รวมไทย
70-5701	สุชาติ ทิพย์จ้อย	ปกติ	--- เลือกรายการ ---
70-5695	พงษ์ศักดิ์ จันทร์แจ่ม	ปกติ	ท่าม่วง

Save Cancel

รูปที่ 5.5 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ให้กับรถแต่ละคัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.5 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ให้กับรถแต่ละคัน เริ่มจากการเลือกเรียงลำดับรถที่จะได้รับออเดอร์ โดยเลือกทะเบียนรถมาจัดเรียงทางด้านขวา โดยใช้ข้อมูลออเดอร์ย้อนหลัง 3 วัน จากตารางด้านบนประกอบการตัดสินใจในการจัดลำดับ เมื่อจัดลำดับรถเสร็จ กดปุ่ม “Process” จะปรากฏตารางที่แสดงรายการรถบรรทุกที่ถูกจัดเรียงโดยแยกเป็นส่วนของการรถบรรทุกและรถสิบล้อ จากนั้นทำการเลือกออเดอร์ที่ได้รับให้กับรถแต่ละคันในช่อง “รายการ”

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดการออเดอร์

Transportation Management

หน้าแรก ออร์เดอร์▼ พียงงาน ลูกค้า รถบรรทุก▼ น้ำมัน รายงาน

-- เลือกทั้งหมด -- ▼ วันที่เริ่มต้น วันที่สิ้นสุด Search

คำค้นหา วันที่ 07/03/2014 - 07/03/2014 เลือก/ไม่เลือก จำนวน : 8 รายการ

เลือก	ออร์เดอร์	DP No.	สถานที่	เพิ่ม	ใบสั่ง	แก้ไข
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 118 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ เทรลเลอร์ ทะเบียน		PM2 บางปู+พะเนิน	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 119 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ เทรลเลอร์ ทะเบียน		PM2 ไทยชนแสง	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 120 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ เทรลเลอร์ ทะเบียน		PM2 สี	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 121 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ เทรลเลอร์ ทะเบียน		PM2 นคร+บุญไธค์	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 122 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ สิบล้อ ทะเบียน		PM2 บางปู	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 123 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ สิบล้อ ทะเบียน		PM2 คันดี 1+ปราจีน	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 124 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ สิบล้อ ทะเบียน		PM2 โคนา	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	เลขที่ 125 วันที่ 3/7/2014 ประเภทรถ สิบล้อ ทะเบียน		PM2 สี+เจริญชัย	น้ำมัน เงิน ทางด่วน อื่นๆ เป็นเงิน	เลขที่ สถานี สาเหตุ ค่าปรับ วันที่จ่าย วันที่รับใบเสร็จ	<input checked="" type="checkbox"/>

Complete Reset

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 5.6 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.6 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการจัดออเดอร์ เมื่อมีการชำระเงินค่าบรรทุก สามารถเลือกออเดอร์ที่ได้รับการชำระเงินจากการค้นหาด้วยประเภทของออเดอร์หรือวันที่ กดปุ่ม “Complete” และสามารถเลือกออเดอร์ที่ต้องการจัดการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ในแต่ละออเดอร์

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลออเดอร์

Transportation Management
หน้าแรก ออร์เดอร์ > พนักงาน ลูกค้า รบรรถ > น้ำมัน รายงาน

ข้อมูลทั่วไป เพิ่มเติม ใบส่ง

วันที่: 26/02/2014

ทะเบียนรถ: 70-5689 เทรลเลอร์

จำนวนน้ำมัน: 163.00

สถานะการจัดส่ง: ปกติ

เลขที่ DP:

สถานที่ซื้อสินค้า: กบินทร์บุรี

จุดค่า # 1: โจ้เจมพ์ (โฆเรียนท์)

จุดค่า # 2: โดฆวแพคส์ (โฆนง)

ประเภทรถ: เทรลเลอร์

น้ำหนัก (ตัน):

หมายเหตุ:

Back

Save
Reset

ข้อมูลทั่วไป เพิ่มเติม ใบส่ง

สถานีน้ำมัน: PM1 - กบินทร์

จำนวนน้ำมัน [ลิตร]:

เงินพิเศษ [บาท]:

ทางด่วน:

ค่าปรับ:

อื่น:

จำนวน (บาท):

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไป เพิ่มเติม โบบ่ง

เลขที่ใบสั่ง :

สาเหตุ :

สถานีตำรวจ :

ค่าปรับ :

วันที่ชำระ :

วันที่รับใบเสร็จ :

รูปที่ 5.7 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลออเดอร์

จากรูปที่ 5.7 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลออเดอร์นั้นๆ เมื่อเลือกออเดอร์ที่ต้องการแก้ไขหรือเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่มเติมที่เกิดขึ้น ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีค่าใช้จ่ายต่างๆ เพิ่ม เช่น ทรายหมายเลข DP มีการเพิ่มน้ำมันให้จากเดิมที่กำหนดไว้ มีการเสียค่าทางด่วน ค่าปรับ เป็นต้น รวมถึงกรณีที่ได้ใบสั่ง จะต้องมีการบันทึกรายละเอียดเก็บไว้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลพนักงาน

Transportation Management พนักงาน ออร์เดอร์ พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก นำมัน รายงาน

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ โบบ่ง

ประเภทพนักงาน : คนขับรถ

ชื่อ :

นามสกุล :

เพศ : * ชาย หญิง

บัตรประชาชน :

เบอร์โทร : -- เบอร์ -- จัดการ

มือถือ :

วันเริ่มงาน :

วันลาออก :

Is Active

Save Cancel

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ โบบ่ง

ไฟล์ : Choose File No file chosen Upload

Save Cancel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ ใบขับขี่

ที่อยู่:

ประเทศ: ไทย

จังหวัด: กรุงเทพมหานคร

Save Cancel

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ ใบขับขี่

ธนาคาร: กสิกรไทย

เลขที่บัญชี:

เงินเดือน:

Save Cancel

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ ใบขับขี่

ค่าโทรศัพท์:

ค่าห้อง + ภาษี:

Save Cancel

ข้อมูลทั่วไป ภาพประกอบ ที่อยู่ ธนาคาร ค่าใช้จ่ายต่างๆ ใบขับขี่

ใบขับขี่:

ใบหมดอายุใบขับขี่:

Save Cancel

ค้นหา: Search จำนวน [21/24]

ลำดับ	รูปภาพ	ชื่อ-นามสกุล	ติดต่อ	ธนาคาร	ค่าใช้จ่าย	ใบขับขี่	วันเริ่ม - ออก	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1		พิเชษฐ์ ด้วงรัมย์ คนขับรถ	เบอร์หลัก 092-281-3803 เบอร์รอง -	กสิกรไทย 169-2-36401-1	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เริ่ม : 01/01/2010 ออก : 01/06/2013	Not Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		สมศักดิ์ จุดฤทธิ์ หัวหน้าแผนก	เบอร์หลัก 092-281-3804 เบอร์รอง -	กสิกรไทย 169-2-46782-1	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 209.00	เงินเดือน : 0.00 ค่าห้อง : 1500.00 ค่าโทรศัพท์ : 209.00	เริ่ม : 01/01/2010 ออก : 26/11/2013	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		วิษณุ ด้วงรัมย์ คนขับรถ	เบอร์หลัก 092-281-3806 เบอร์รอง -	กสิกรไทย 169-2-36423-2	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เงินเดือน : 0.00 ค่าห้อง : 1500.00 ค่าโทรศัพท์ : 200.00	เริ่ม : 01/01/2010 ออก : 26/11/2013	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		ณรงค์เอก กุมารสิทธิ์ พนักงานทั่วไป	เบอร์หลัก 081-944-6336 เบอร์รอง -	กสิกรไทย 169-2-36415-1	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เงินเดือน 0.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เริ่ม : 01/01/2010 ออก : 26/11/2013	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		พงษ์ศักดิ์ จันทร์แถม คนขับรถ	เบอร์หลัก 092-281-3808 เบอร์รอง -	กสิกรไทย 169-2-36411-9	เงินเดือน 3000.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เงินเดือน 3000.00 ค่าห้อง 1500.00 ค่าโทรศัพท์ 200.00	เริ่ม : 01/01/2010 ออก : 26/11/2013	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.8 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.8 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่ม แก้ไขข้อมูลพนักงาน โดยทำการเก็บข้อมูลต่างๆ ของพนักงาน ทั้งวันที่เริ่มงานและวันที่ลาออก รวมถึงค่าใช้จ่ายรายเดือนที่ให้กับพนักงานแต่ละคน

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลลูกค้า

Transportation Management หน้าแรก ลอว์เดอร์ - พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก - น้ำมัน รายงาน

ข้อมูลทั่วไป ค่าใช้จ่าย PM1 ค่าใช้จ่าย PM2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

รหัส :
 ชื่อ : ศรีราชาเปอร์
 ชื่อย่อ : ศรีราชา
 ที่อยู่ :
 ประเทศ : ไทย
 จังหวัด : กรุงเทพมหานคร
 รหัสไปรษณีย์ :
 เบอร์โทร :
 Is Active

ข้อมูลทั่วไป ค่าใช้จ่าย PM1 ค่าใช้จ่าย PM2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าขนส่งต่อเที่ยว PM1 [Truck] :
 ค่าขนส่งต่อเที่ยว PM1 [Trailer] :
 เบี้ยเลี้ยง PM1 [Truck] :
 เบี้ยเลี้ยง PM1 [Trailer] :

ข้อมูลทั่วไป ค่าใช้จ่าย PM1 ค่าใช้จ่าย PM2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าขนส่งต่อเที่ยว PM2 [Truck] :
 ค่าขนส่งต่อเที่ยว PM2 [Trailer] :
 เบี้ยเลี้ยง PM2 [Truck] :
 เบี้ยเลี้ยง PM2 [Trailer] :

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลทั่วไป ค่าใช้จ่าย PM1 ค่าใช้จ่าย PM2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ค่าขนส่ง/คัน [Truck]:

ค่าขนส่ง/คัน [Trailer]:

เบี่ยงเคียง [Truck]:

เบี่ยงเคียง [Trailer]:

จำนวนน้ำมัน [Truck]:

จำนวนน้ำมัน [Trailer]:

Save Cancel

ค้นหา: Search จำนวน : [54/125]

ลำดับ	ชื่อลูกค้า	ค่าขนส่ง/คัน	เบี่ยงเคียง	ค่าขนส่ง/คัน	เบี่ยงเคียง	จำนวนน้ำมัน	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1	ID : ชื่อขอ เศษสำโรง ชื่อ ย้าย Plant คัดล้างโรง ที่อยู่ อ.สำโรงเหนือ สมุทรปราการ	PM1 PM2 Truck 0.00 0.00 Trailer 0.00 0.00	PM1 PM2 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	PM2 0.00	Not Active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ID : ชื่อขอ กัดคัตซีบ ชื่อ กัดคัตซีบ ที่อยู่ หนองเข้ไทย สมุทรปราการ	PM1 PM2 Truck 0.00 0.00 Trailer 0.00 0.00	PM1 PM2 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	PM2 0.00	Not Active	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ID : ชื่อขอ แกนกระดาด ชื่อ แกนกระดาด ที่อยู่ - กรุงเทพมหานคร	PM1 PM2 Truck 0.00 0.00 Trailer 0.00 0.00	PM1 PM2 0.00 0.00 0.00 0.00	3700.00	300.00	PM2 0.00	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	ID : ชื่อขอ เศษสารค์	PM1 PM2 Truck 0.00 0.00 Trailer 0.00 0.00	PM1 PM2 0.00 0.00 0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	PM2 0.00	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.9 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลลูกค้า

จากรูปที่ 5.9 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลลูกค้าของโรงงาน มีการเก็บข้อมูลลูกค้า และข้อมูลอื่นๆ เช่น บันทึกราคาขนส่ง ค่าเบี่ยงเคียง และจำนวนน้ำมันที่กำหนดไว้แตกต่างกันตามแต่ละลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถบรรทุก

Transportation Management หน้าแรก ออร์เดอร์ - พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก - นำมัน รายงาน

ทั่วไป รายละเอียด

ประเภทรถ :

ทะเบียน #1 :

ทะเบียน #2 :

พนักงาน :

ประเภทน้ำมันที่ใช้ :

รายละเอียด :

สถานะ :

วันที่ตรวจสภาพล่าสุด :

เลขไมล์ล่าสุด :

Transportation Management หน้าแรก ออร์เดอร์ - พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก - นำมัน รายงาน

ทั่วไป รายละเอียด

ยี่ห้อ :

รุ่น :

น้ำหนัก :

วันที่ซื้อ :

ประกัน :

เทรลเลอร์ [30 รายการ]

ค้นหา :

เทรลเลอร์ [11 รายการ]

ลำดับ	ทะเบียน	ประเภทรถ	รายละเอียด	ประกัน	วันที่ตรวจสภาพ	เลขไมล์	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1	70-5685 70-5686	สามล้อ ขี่ทางขวา เทรลเลอร์	ยี่ห้อ Isuzu รุ่น Serie 2 น้ำหนัก 50 น้ำมัน ดีเซล รายละเอียด -	วันที่ซื้อ 2/13/2010 ประกัน ฟรีประกันภัย ประเภท ประเภท 1	2/13/2012	227,275	ว่าง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	70-5687 70-5688	สามล้อ จดฤทธิ์ เทรลเลอร์	ยี่ห้อ Hino รุ่น Serie 1 น้ำหนัก 56 น้ำมัน ดีเซล รายละเอียด -	วันที่ซื้อ 10/1/2010 ประกัน ฟรีประกันภัย ประเภท ประเภท 1	2/1/2014	985,789	ว่าง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปที่ 5.10 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถบรรทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.10 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรถบรรทุก มีการเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวกับรถไว้ ทั้งพนักงานคนที่ขับ ยี่ห้อ รุ่น วันที่ซื้อ ประกัน ข้อมูลการตรวจสอบสภาพรถล่าสุด และสถานะของรถ

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง

Transportation Management
หน้าแรก ออร์เดอร์ > พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก > นำสินค้า รายงาน

ซ่อมบำรุง
ความเสียหาย

ทะเบียนรถ : 70-5685 เทรลเลอร์ ▼

ประเภทการซ่อม : ซ่อมบำรุง ▼

รายละเอียด :

สถานที่เกิดเหตุ :

ใบเงินซ่อม :

ใบซ่อมเสร็จ :

Save
Cancel

Transportation Management
หน้าแรก ออร์เดอร์ > พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก > นำสินค้า รายงาน

ซ่อมบำรุง
ความเสียหาย

ความเสียหายทั้งหมด (บาท) :

กระดาษเสียหาย(บาท) :

ค่ารถยก :

สถานที่ประกันรถยกให้ :

หมายเหตุ :

Save
Cancel

ค้นหา : Search

ลำดับ	ทะเบียนรถ	ความเสียหาย	รายการอะไหล่	แก้ไข	ลบ
1	ID : 70-5685 (ซ่อมบำรุง) รายละเอียด detail สถานที่ : กรงเทพ	ทั้งหมด (บาท) 3,000.00 กระดาษเสียหาย(บาท) : 1,000.00 ค่ารถยก 1,500.00 ประกันรถยกให้ 0.00 หมายเหตุ : -	กรองอากาศ, ไท้หน้า, กรองอากาศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ID : 70-5685 (ซ่อมบำรุง) รายละเอียด สถานที่ :	ทั้งหมด (บาท) 0.00 กระดาษเสียหาย(บาท) 0.00 ค่ารถยก 0.00 ประกันรถยกให้ 0.00 หมายเหตุ : -		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ID 70-5707 (อุบัติเหตุ) รายละเอียด test สถานที่ : พัทยา	ทั้งหมด (บาท) 3,000.00 กระดาษเสียหาย(บาท) 1,000.00 ค่ารถยก 500.00 ประกันรถยกให้ 1,000.00 หมายเหตุ : -		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มรายการซ่อม

รายการอะไหล่ที่ใช้: กรองอากาศ จัดการ

จำนวน :

ราคาต่อชิ้น :

เป็นเงิน :

ร้านจำหน่าย :

Add

ลำดับ	รายการอะไหล่ที่ใช้	จำนวน	ราคาต่อชิ้น	เป็นเงิน	ร้านจำหน่าย	ลบ
1	กรองอากาศ	2	500 00	1,000 00	test shop	ลบ
2	โพนเป่า	1	300 00	300 00	Test AA	ลบ
3	กรองอากาศ	2	1,000 00	2,000 00	รุ่งไทย	ลบ

รหัสอ้างอิง :

รายการอะไหล่ (ภาษาไทย):

Is Active

Save Cancel

จำนวน [6/6]

ลำดับ	รหัสรายการอะไหล่	รายการอะไหล่ (ภาษาไทย)	สถานะ	แก้ไข	ลบ
1	01	กรองอากาศ	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
2	02	กรองน้ำมันเครื่อง	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
3	03	โพนเป่า	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ
4	04	หัวรถ	Active	<input checked="" type="checkbox"/>	ลบ

รูปที่ 5.11 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง

จากรูปที่ 5.11 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง เก็บบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมที่เกิดจากอุบัติเหตุไว้ รวมทั้งเก็บข้อมูลรายการอะไหล่ต่างๆ ที่นำมาใช้จำนวนกี่ชิ้น และชื่อจากร้านใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มราคาน้ำมันรายวัน

Transportation Management Home Orders Employee Customer Truck Fuel Report

วันที่ :

ราคาน้ำมันวันนี้ (PM1) :

ราคาน้ำมันวันนี้ (PM2) :

[Save](#)

ลำดับ	วันที่	ราคา [PM1]	ราคา [PM2]
1	2/27/2014	30.20	30.22
2	2/26/2014	30.20	30.22
3	2/25/2014	30.20	30.22
4	2/24/2014	30.20	30.22
5	2/23/2014	30.20	30.22
6	2/22/2014	30.20	30.22
7	2/21/2014	30.20	30.22
8	2/20/2014	30.20	30.22
9	2/19/2014	30.20	30.22
10	2/18/2014	30.20	30.22

รูปที่ 5.12 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มราคาน้ำมันรายวัน

จากรูปที่ 5.12 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการเพิ่มราคาน้ำมัน มีการเก็บบันทึกที่ราคาน้ำมันรายวันของสถานีน้ำมัน 2 แห่ง

ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการขอดูรายงานต่างๆ

Transportation Management หน้าแรก ออเดอร์ พนักงาน ลูกค้า รถบรรทุก น้ำมัน รายงาน

รายงาน

ลำดับ	ชื่อรายงาน	ดำเนินการ
1	รายงานคันบรรทุก	View
2	รายงานออเดอร์ประจำวัน	View
3	ใบวางบิล	View
4	รายงานสรุปประจำเดือน	View

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานพนักงาน

Export PDF

ลำดับ	รหัส	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	จังหวัด	ค่าบรรทุก PM1 (เหมา เลข)	ค่าบรรทุก PM2 (เหมา เลข)	ค่าบรรทุก PM1 (รถบรรทุก)	ค่าบรรทุก PM2 (รถบรรทุก)	เบี่ยงเบี่ยง PM1 (เหมา เลข)	เบี่ยงเบี่ยง PM2 (เหมา เลข)	เบี่ยงเบี่ยง PM1 (รถบรรทุก)	เบี่ยงเบี่ยง PM2 (รถบรรทุก)
1	102	ละ โกร(ปราจีน)	อ ศรีมหาโพธิ์	ปราจีนบุรี	0	0	0	0	0	0	0	0
2	103	นิปปอน	อ ศรีมหาโพธิ์	ปราจีนบุรี	0	4 600	0	2 100	0	380	0	200
3	104	ซีพีอินเตอร์	อ ไทรน้อย	นนทบุรี	0	0	0	0	0	0	0	0
4	105	V&S	อ เมือง	ปทุมธานี	0	9 500	0	5 150	0	530	0	340
5	106	เจนสิริ	อ ลาดหลุมแก้ว	ปทุมธานี	0	9 500	0	5 150	0	530	0	340
6	107	ยูไนเต็ด	อ สามโคก	ปทุมธานี	0	9 500	0	5 150	0	530	0	340
7	108	บางกอก	อ คลองหลวง	ปทุมธานี	6 900	9 500	0	5 150	430	530	0	340
8	109	คงศักดิ์	เขตจตุจักร	กรุงเทพมหานคร	0	0	0	0	0	0	0	0
9	110	ยูเนียนเพรส	เขตประเวศ	กรุงเทพมหานคร	0	0	0	0	0	0	0	0
10	111	ศรีสพอล	เขตประเวศ	กรุงเทพมหานคร	0	0	0	0	0	0	0	0
11	112	ชัย ลีห์(บางบ่อ)	อ บางบ่อ	สมุทรปราการ	7 400	9 500	0	5 150	530	530	0	340
12	113	คู่เกียรติ	อ บางบ่อ	สมุทรปราการ	0	9 500	0	5 150	0	530	0	340
13	114	หงษ์ไทย	อ บางพลี	สมุทรปราการ	7 400	9 500	4 050	5 150	530	530	350	340

แสดงรายงานค่าบรรทุก

รายงานมอบหมายงานจัดส่ง

Export PDF

18/03/2014

Search

วันที่ 18-03-2014

ลำดับ	ทะเบียน	ประเภท	พนักงาน	สถานที่	DP No	ลูกค้า	น้ำหนัก	ค่าบรรทุก	เบี่ยงเบี่ยง	สถานะ	ใบสั่ง
1	70-5691	เทรลเลอร์	วิชิต ทั่วเกลี้ยง	PM2	3287734766	ทางวง	27 606 00	11 500 00	780 00	ปกติ	-
2	70-5689	เทรลเลอร์	มารีน สดง	PM2	3287734763	ทางวง	27 831 00	11 500 00	780 00	ปกติ	-
3	70-5693	เทรลเลอร์	อภิชัย กุมารสิทธิ์	PM2	3287734752 3287734753	แม่ชี่พีด + ไทขุระยอง	25 442 00	9 500 00	530 00	ปกติ	-
4	70-5695	เทรลเลอร์	พงษ์ศักดิ์ ชินทร์แจ่ม	PM2	3287734743 3287734744	มหาชัย + ไอเรียนท์	27 740 00	10 000 00	680 00	ปกติ	-
5	70-5703	เทรลเลอร์	จรัล อางหาญ	PM2	3287734749 3287734750 3287734751	คลองพิด + แม่ชี่พีด	25 043 00	9 500 00	530 00	ปกติ	-
6	70-5707	สิบล้อ	ถาวร ชะตัง	PM2	202227520	ไทยขุนเสง	15 324 00	0 00	0 00	ปกติ	-
7	70-5855	สิบล้อ	จตุพล คงวน	PM2	3287734760	นวนคร	11 541 00	5 150 00	340 00	ปกติ	-
8	70-6118	สิบล้อ	ธีรวัฒน์ อุบชัย	PM2	3287734759	ซีดีแพค	0 00	5 150 00	340 00	ปกติ	-

แสดงรายงานออเดอร์ประจำวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Transportation Management หน้าแรก ออร์เดอร์ • พนักงาน ลูกค้า รถมอเตอร์ • นำมัน รายงาน

รายงานรถบรรทุก เทอเรลเลอร์และสิบล้อ

[Export PDF](#)

[PM2] กบินทร์บุรี ▼ เทอเรลเลอร์ ▼ 26/02/2014 20/03/2014 [Search](#)

วันที่ : 26-02-2557 ถึง 20-03-2557

ลำดับ	วันที่	ทะเบียน	DP No	สถานที่ส่งสินค้า	ค่าบรรทุก
1	2/26/2014	70-5689	3287733856. 3287733857. 3287733858. 3287733859. 3287733860	โอเรียนท์ + โดนา	10,000.00
2	2/26/2014	70-5703	202227472	ละพินนา	9,500.00
3	2/26/2014	70-5695	3287733836. 3287733837. 3287733838	สี + โพทฤษฎ์	10,000.00
4	2/26/2014	70-5693	3287733844	แปซิฟิค	9,500.00
5	2/26/2014	70-5697	3287733878	ดีเอ	4,600.00
6	2/26/2014	70-5705	3287733843	โพทฤษฎ์	9,500.00
7	2/26/2014	70-5695	3287733882	ทามวง	11,500.00
8	2/27/2014	70-5687	3287733902. 3287733903. 3287733904. 3287733905. 3287733906. 3287733907	โดนา	10,000.00
9	2/27/2014	70-5691	3287733914. 3287733915. 3287733916	โอเรียนท์	10,000.00
10	2/27/2014	70-5685	3287733924	มหาชัย	10,000.00
11	2/27/2014	70-5689	202227475	ละพินนา	9,500.00

แสดงรายงานใบวางบิล

Transportation Management หน้าแรก ออร์เดอร์ • พนักงาน ลูกค้า รถมอเตอร์ • นำมัน รายงาน

รายงานสรุปประจำเดือน

[Export PDF](#)

70-5703 เทอเรลเลอร์ ▼ 26/02/2014 19/03/2014 [Search](#)

ลำดับ	วันที่	DPNo	ลูกค้า	นำหนัก	เบี่ยง	สถานี	จำนวน	เก็บ	เป็น	ทางด่วน	ค่า	อื่น	เป็น
					เมือง	ปิ่น	คิด	น้ำมัน	เงิน		ปรับ		เงิน
1	26/2/2557	202227472	ละพินนา	25,994	530.00	กบินทร์	127.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
2	27/2/2557	3287733895	แปซิฟิค	27,779	530.00	กบินทร์	117.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
4	28/2/2557	3287733985. 3287733988. 3287733989	หงษ์ไทย + ชัยสิทธิ์(บางมอ)	25,990	530.00	กบินทร์	121.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
3	1/3/2557	202227479	รวมใหม่	25,838	530.00	กบินทร์	135.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
5	3/3/2557	3287734102. 3287734103. 3287734104. 3287734105. 3287734106. 3287734107	ศาลัด 2	27,140	530.00	กบินทร์	120.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
6	5/3/2557	3287734212	แปซิฟิค	0	530.00	กบินทร์	117.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
7	6/3/2557	3287734290	ทามวง	26,292	780.00	กบินทร์	128.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00
13	7/3/2557	201572976	มหาชัย	0	430.00	ทามวง	159.00	0.00	-	0.00	0.00	-	0.00

แสดงรายงานสรุปประจำเดือน

รูปที่ 5.13 แสดงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการขอดูรายงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.13 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในการขอดูรายงานต่างๆ เช่น รายงานค่าบรรทุก รายงานออเดอร์ประจำวัน ใบวางบิล และรายงานสรุปประจำเดือน โดยสามารถกำหนดช่วงเวลาในการในการออกรายงานต่างๆ ได้ และสามารถทำการ Export ออกเป็นไฟล์ PDF ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

การพัฒนากระบวนการจัดการการขนส่งกระดาษ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจของบริษัท ดุรงควณิชย์ จำกัด โดยสามารถสรุปผลการดำเนินการได้ดังนี้

6.1 สรุปโครงการ

การพัฒนากระบวนการจัดการการขนส่งกระดาษ เป็นการพัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวเกิดขึ้นจากการศึกษาและวิเคราะห์จากการทำงานในปัจจุบัน โดยนำทฤษฎี งานวิจัยและระบบงานที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้งาน ตลอดจนเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงออบเจกต์โดยใช้ยูเอ็มแอล และพัฒนาระบบร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ส่งผลให้การทำงานของระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษที่พัฒนา สามารถช่วยลดการทำงานแบบ Manual ที่ก่อให้เกิดความผิดพลาดคลาดเคลื่อน ลดปริมาณการใช้กระดาษ ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาความล่าช้า และเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการดำเนินธุรกิจได้ ดังนั้นหากนำระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษที่ได้พัฒนาขึ้นนี้มาสนับสนุนกระบวนการดำเนินงานของธุรกิจ จะส่งผลให้กระบวนการทำงานมีความถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้นได้

6.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการออกแบบและพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ หากนำระบบมาใช้งานเพื่อสนับสนุนกระบวนการดำเนินธุรกิจของบริษัท ดุรงควณิชย์ จำกัด มีดังนี้

6.2.1 การจัดเก็บข้อมูลมีความถูกต้องครบถ้วนมากขึ้น และลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน ด้วยรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกันลงฐานข้อมูล

6.2.2 การตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดการขนส่งย้อนหลัง เพื่อช่วยในการตัดสินใจเป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 ช่วยลดค่าใช้จ่ายทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การลดปริมาณกระดาษและพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร ด้วยการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

6.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ถึงแม้ระบบบริหารจัดการการขนส่งกระดาษ จะได้รับการออกแบบและพัฒนาระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานแล้วก็ตาม แต่ยังคงควรพัฒนาระบบให้มีความสามารถเพิ่มเติม ด้วยการพัฒนาระบบจัดการยางรถบรรทุก เพื่อให้การทำงานเป็นไปในมาตรฐานเดียวกัน และ ระบบ Tracking ติดตามเส้นทางการวิ่งของรถบรรทุกเพื่อตรวจสอบการวิ่งออกนอกเส้นทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

การโปรแกรมเชิงวัตถุ และยูเอ็มแอล (UML - Unified Modeling Language). [ฉบับ

อิเล็กทรอนิกส์], ค้นหาเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2556, จาก

<http://www.thaiabc.com/uml/indexo.html>

กลยุทธ์ในงานบำรุงรักษา (Maintenance Strategy. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์], ค้นหาเมื่อวันที่ 20

ตุลาคม 2556, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/การบำรุงรักษา>

ความรู้เกี่ยวกับลอจิสติกส์เบื้องต้น Basic of Logistics. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์], ค้นหาเมื่อวันที่ 20

ตุลาคม 2556, จาก www.v-servegroup.com/new/upload/whatsnew/13.doc

ทฤษฎีการซ่อมบำรุง. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์], ค้นหาเมื่อวันที่ 20 ตุลาคม 2556, จาก

<http://computer.pcru.ac.th/s521102064135/Port53/Les2.doc>

Microsoft, SQL Server 2008. [ฉบับอิเล็กทรอนิกส์], ค้นหาเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2556, จาก

<http://www.microsoft.com/thailand/sql/overview.aspx>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวนันท์ริชต์ ศรีตรงธรรมพ์
วัน เดือน ปีเกิด	28 สิงหาคม 2526
ที่อยู่	259-261 ตำบลตะคร้ำเอน อำเภอท่ามะกา กาญจนบุรี 71130
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถานที่สำเร็จการศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2544
ประสบการณ์ทำงาน	ตำแหน่ง Manager
พ.ศ.2551 – ปัจจุบัน	บริษัท ดุรงควณิชย์ จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้