รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การพัฒนาและการทดลองใช้แพลตฟอร์มสารสนเทศเพื่อการรวมกลุ่ม
ผู้ประกอบการขนส่งแบบไม่เต็มคัน

โดย

พ.อ. ดร. วิชิต ซ้ายเกล้า และคณะ

เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2556
สัญญาเลขที่ RDG5550034

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาและการทดลองใช้แพลตฟอร์มสารสนเทศเพื่อการรวมกลุ่มผู้ประกอบการขนส่งแบบไม่เต็มคัน

ผู้วิจัย	สังกัด
พ.ท. ดร.วิชิต ซ้ายเกล้า	กองวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาโนช โลหเตปานนท์	ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ท. ดร. วีรวัฒน์ ขาวสุข	มหาวิทยาลัยบูรพา

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานเป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มสารสนเทศเพื่อการรวมกลุ่มของผู้ประกอบการขนส่ง โดยนำผลการศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่มแบบใหม่จากโครงการย่อยที่ 1 และผลการศึกษาเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย มาเป็นข้อมูลเพื่อกำหนดคุณสมบัติของระบบ การวิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) ในการพัฒนาระบบ หลังจากพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว การวิจัยได้นำระบบไปทดสอบใช้งานจริงกับกลุ่มเครือข่ายผู้ประกอบการขนส่งต้นแบบจำนวน 6 ราย การวิจัยได้แบ่งการประเมินผลระบบออกเป็น 2 ด้าน คือ ในเชิงเทคนิคของระบบ กับ ในเชิงธุรกิจของเครือข่ายขนส่งต้นแบบ สำหรับผลการประเมินในเชิงเทคนิคสามารถสรุปได้ว่าระบบสามารถสนับสนุนการให้บริการขนส่งในรูปแบบของเครือข่ายได้ สมาชิกผู้ขนส่งมีความพึงพอใจในตัวระบบ โปรแกรมใช้งานง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ แต่ก็มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงต่อยอดฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ สำหรับผลการประเมินในเชิงธุรกิจ ทีมวิจัยพิจารณาจากจำนวนใบงาน และจำนวนเที่ยววิ่งในช่วงระยะเวลา 3 เดือนที่เปิดให้คลัสเตอร์ใช้งานระบบ มีการรับงานทั้งหมด 44 ใบงาน 66 เที่ยววิ่ง มีสมาชิกผู้ขนส่ง 4 ราย จาก 6 รายที่ได้งานขนส่งจากกลุ่มคลัสเตอร์

Abstract

This research aims to develop a platform for carrier cluster management by studying a new collaborative framework as a result from project 1 as well as by observing the actual operation of the 7 truck companies. The system is designed and developed by applying the principles of software development life cycle (SDLC). The prototype system is implemented and evaluated with a network of 6 carriers. From the results of pilot testing, users are mostly satisfied with the system because it is easy to use and meet their basic needs. However, there are some suggestions for further system improvement. During a 3 months period of pilot testing, there are 44 job orders and 66 shipments. Four carriers out of six carriers in the network got jobs assigned by the cluster.

สารบัญ

สารบัญ ก

สารบัญตาราง ข

สารบัญภาพ ค

บทที่ 1 บทนำ **1**

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1

1.3 ขอบเขตของการวิจัย 2

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย 2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 3

1.6 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย 4

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง **5**

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

2.2 การจำแนกรูปแบบการให้บริการขนส่ง LTL กับ FTL 7

2.3 กรณีศึกษาการรวมกลุ่มผู้ขนส่งแบบ LTL 7

2.4 เทคโนโลยีสำคัญสำหรับการพัฒนา Platform Web-based Application 10

2.5 ภาษาโปรแกรมหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 12

2.6 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) 13

2.7 เว็บเซอร์วิส (Web Service) 14

2.8 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ 15

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย **17**

3.1 กำหนดกรอบและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย 17

3.2 การรวบรวมความต้องการของระบบ 18

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 23

3.3.1 คุณสมบัติของระบบ 24

3.3.2 ผังงานของระบบ 28

3.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล 32

3.3.4 ออกแบบฐานข้อมูล 37

3.3.5 หน้าจอโปรแกรมใช้งาน 38
บทที่ 4 การวิเคราะห์และวัดผลการใช้งานระบบ 52
4.1 การสรรหากลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ 52
4.2 การติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบ 55
4.3 การวิเคราะห์และวัดผล 56
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินวิจัย 63
5.1 สรุปผลการวิจัย 63
5.2 ข้อเสนอแนะ 65
บรรณานุกรม 67
ภาคผนวก ก 69
ภาคผนวก ข 77
ภาคผนวก ค 179

สารบัญภาพ(ต่อ)

รูป 3.21 หน้าจอจัดการข้อมูลพื้นฐาน 43
รูป 3.22 หน้าจอจัดการข้อมูลค่าขนส่ง 43
รูป 3.23หน้าจอไดอะแกรมโปรแกรมจัดการขนส่ง 44
รูป 3.24หน้าจอการยืนยันรับงาน 44
รูป 3.25หน้าจอมอบหมายงาน 45
รูป 3.26หน้าจออัพเดทสถานะของการดำเนินงาน 45
รูป 3.27หน้าจอแสดงสถานะใบงานขนส่ง 46
รูป 3.28หน้าจออัพโหลดใบยืนยันการรับสินค้า 46
รูป 3.29หน้าจอบันทึกต้นทุนและค่าใช้จ่าย 47
รูป 3.30หน้าจอรายงานพนักงานขับรถ 47
รูป 3.31หน้าจอรายงานตามทะเบียนรถ 48
รูป 3.32หน้าจอรายงานประสิทธิภาพพนักงานขับรถ 48
รูป 3.33หน้าจอรายงานประสิทธิภาพตามทะเบียนรถ 49
รูป 3.34หน้าจอข้อมูลคนขับ 49
รูป 3.35หน้าจอข้อมูลทะเบียนรถ 50
รูป 3.36หน้าจอข้อมูลลูกค้า 50
รูป 3.37หน้าจอข้อมูลสถานที่ 51
รูป 5.1 แสดงการเชื่อมโยงของเครือข่ายคลัสเตอร์ 66

สารบัญภาพ

รูป 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรวมกลุ่ม 6
รูป 2.2 โครงสร้างการดำเนินงานของเครือข่ายบริการ AEC Logistics Solution 8
รูป 2.3 ขั้นตอนการดำเนินงานของเครือข่ายบริการ AEC Logistics Solution 9
รูป 2.4โครงสร้างภาพรวมของ Cloud Computing 14
รูป 2.5โครงสร้างและโปรโตคอลของเว็บเซอร์วิส 15
รูป 2.6แผนภาพวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ 16
รูป 3.1 แผนผังภาพรวมของระบบ 29
รูป 3.2 แผนผังระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ 30
รูป 3.3 แผนผังระบบบริหารจัดการขนส่ง 30
รูป 3.4 โครงสร้างระบบ GPS Tracking 31
รูป 3.5 Flow การเชื่อมต่อกับ ERP ของผู้ว่าจ้าง 31
รูป 3.6แผนภาพกระแสข้อมูลระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ 32
รูป 3.7แผนภาพกระแสข้อมูลระบบจัดการคำสั่งจ้าง 33
รูป 3.8แผนภาพกระแสข้อมูลระบบจัดการเที่ยวรถขนส่ง 34
รูป 3.9แผนภาพกระแสข้อมูลระบบติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะของขนส่ง 35
รูป 3.10แผนภาพกระแสข้อมูลการวางบิลและการชำระเงิน 36
รูป 3.11ER Diagram ของระบบบริหารจัดการขนส่ง 37
รูป 3.12หน้าจอสร้างใบงานใหม่ 38
รูป 3.13หน้าจอตรวจสอบแก้ไขใบงาน 39
รูป 3.14หน้าจอวางแผนและติดตามการปฏิบัติงาน 39
รูป 3.15หน้าจอจัดการวางบิลผู้ว่าจ้าง 40
รูป 3.16หน้าจอจัดการจ่ายค่าจ้างขนส่ง 40
รูป 3.17หน้าจอรายงายปฏิบัติงาน 41
รูป 3.18หน้าจอรายงานสรุปผลผู้ว่าจ้าง 41
รูป 3.19 หน้าจอรายงานสรุปผลสำหรับผู้ขนส่ง 42
รูป 3.20 หน้าจอแสดง Dashboard 42

สารบัญตาราง

ตาราง 1.1 แผนการดำเนินงานวิจัย 4

ตาราง 3.1 รายชื่อผู้ขนส่งตามภูมิภาค 21

ตาราง 3.2 การจำแนกผู้ขนส่งตามลักษณะเฉพาะของการให้บริการ 22

ตาราง 4.1 ข้อมูลสมาชิกผู้ประกอบการขนส่งเข้าร่วมโครงการสร้างกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ 53

ตาราง 4.2 สรุปข้อมูลเครือข่ายขนส่งต้นแบบ 54

ตาราง 4.3 การติดตั้งและอบรมการใช้งานระบบ 55

ตาราง 4.4 หัวข้อการประเมินระบบในเชิงเทคนิค 57

ตาราง 4.5 เปรียบเทียบฟังชั่นของระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ฉบับต้นแบบกับส่วนที่เพิ่มเติม 58

ตาราง 4.6เปรียบเทียบฟังชั่นของระบบบริหารจัดการขนส่งฉบับต้นแบบกับส่วนที่เพิ่มเติม 59

ตาราง 4.7แสดงผลการดำเนินงานของคลัสเตอร์ในช่วง 3 เดือน 61

ตาราง 4.8แสดงยอดวางบิลค่าขนส่ง ค่าจ้างค่าขนส่ง และค่าดำเนินกลางส่วนกลาง 61

ตาราง 4.9แสดงจำนวนเที่ยววิ่ง แยกตามประเภทรถ 62

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

กระแสการค้าและวิกฤตเศรษฐกิจโลกส่งผลให้ประเทศต่างๆ รวมถึงประเทศไทยจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น พร้อมกับต้องเร่งให้ความสำคัญกับข้อเสียเปรียบต่างๆในระบบเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องโลจิสติกส์และขีดความสามารถของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ที่ยังด้อยกว่าประเทศคู่แข่งทางการค้าของไทยเป็นอย่างมาก

โลจิสติกส์มีความสำคัญต่อระบบการค้าและเศรษฐกิจของไทย ทั้งในแง่การเป็นกลไกในการสนับสนุนให้สินค้าไทยไม่ว่าจะมาจากภาคอุตสาหกรรมหรือภาคเกษตรเดินทางไปสู่ทุกตลาดหรือผู้บริโภคในทุกมุมโลกได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ง่ายและประหยัดกว่าสินค้าของคู่แข่งจากระบบเศรษฐกิจอื่นๆ ทั่วโลก

ขณะเดียวกันโลจิสติกส์ก็ยังมีบทบาทอย่างสูงในฐานะเป็นอุตสาหกรรมชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของไทยเป็นอย่างมาก เพราะในปีหนึ่งๆ มีมูลค่ารวมต้นทุนโลจิสติกส์สูงถึงกว่า 1.5 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับร้อยละ 16.8 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ณ ราคาประจำปี (GDP) โดยจำนวนนี้คิดเป็นมูลค่าต้นทุนค่าขนส่งสินค้าถึง 746.5 พันล้านบาท (ร้อยละ 8.3 ของ GDP) ทั้งนี้สัดส่วน GDP ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทยถือว่าสูงมากหากเปรียบเทียบกับสัดส่วนมูลค่าต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศสหรัฐอเมริกาที่ต่ำกว่าร้อยละ 10

ธุรกิจโลจิสติกส์มีบริษัทส่วนใหญ่เป็นของคนไทย และส่วนมากจะเป็น SME มากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ โดยปัจจุบันได้รับแรงกดดันจากสภาพการแข่งขันที่สูงมาก โดยเฉพาะเสียเปรียบอย่างมากกับบริษัทคู่แข่งที่เป็นของบริษัทต่างชาติ ขณะที่ภาครัฐที่ผ่านมาขาดการส่งเสริมสนับสนุน ซึ่งทำให้บริษัทโลจิสติกส์ของคนไทยเสียเปรียบและไม่สามารถแข่งขันได้ ซึ่งในที่สุดในอนาคตถ้ายังขาดการดูแลเอาใจใส่อย่างจริงจัง ธุรกิจนี้ก็อาจตกอยู่ในสภาพไม่ต่างจากธุรกิจโชว์ห่วยของไทย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. นำผลการศึกษาจากโครงการย่อยที่ 1 มาพัฒนาเทคโนโลยีการรวมกลุ่ม (คลัสเตอร์)
2. ประยุกต์การใช้งานจริงของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้บริการการขนส่งทางถนนแบบไม่เต็มคัน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการรวมกลุ่มของผู้ให้บริการเพื่อตอบโจทย์ของผู้ใช้บริการ ทีมีการกระจายสินค้าลักษณะการค้าแบบดั่งเดิม (Traditional Trade) โดยมีขอบเขตดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายในส่วนของผู้ให้บริการ เป็น ผู้ประกอบการขนส่งทางถนนแบบไม่เต็มคัน ในประเทศไทย ขนาดกลางถึงใหญ่
2. การพัฒนารูปแบบการรวมกลุ่มจะพิจารณาประเด็นเรื่อง รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) กระบวนการทางการเงิน (Financial Process) และกระบวนการในการปฏิบัติการ (Operational Process)

1.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. **ศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่ม**ทีมงานวิจัยจะนำผลการศึกษากรอบรูปแบบความร่วมมือที่สร้างขึ้นใหม่จากโครงการย่อยที่ 1 ซึ่งใช้หลักพิจารณาทั้ง 4 มิติ ประกอบด้วย รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) กระบวนการทางการเงิน (Financial Process) และกระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process) เป็นข้อมูลขั้นต้นในการกำหนดคุณสมบัติและความต้องการของระบบ
2. **ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคเพื่อเก็บข้อมูล** ทีมวิจัยวางแผนศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศรวม 7 ราย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติม และใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ขนส่งเข้าร่วมทดสอบใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ
3. **กำหนดคุณสมบัติของระบบ** นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งจากกรอบรูปแบบการรวมกลุ่มที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวทางจากโครงการย่อยที่ 1 และข้อมูลที่ได้จากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งทั้ง 7 ราย มากำหนดคุณสมบัติและความต้องการของระบบ
4. **วิเคราะห์และออกแบบระบบ** โดยนำคุณสมบัติและความต้องการของระบบมาวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยออกแบบผังงานของระบบ (System Flowchart) เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ออกแบบฐานข้อมูล (Data Modeling) และออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งาน (User Interface)
5. **พัฒนาระบบ** โดยเขียนโปรแกรมตามโมเดลที่ออกแบบไว้ มีการแบ่งระบบออกเป็นโมดูลย่อยๆ เพื่อให้ง่ายในการเขียนโปรแกรม และทดสอบ (Unit Test) จากนั้นจะมีการทำ Integration Test เพื่อตรวจสอบว่าโมดูลต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ตามคุณสมบัติของระบบที่กำหนดไว้

6. **คัดเลือกสมาชิกผู้ขนส่งเข้าร่วมคลัสเตอร์ต้นแบบ** โดยพิจารณาจากความเหมาะสมหลายๆด้าน เช่น มีมาตรฐานในการให้บริการ มีสถานที่ตั้ง และเส้นทางขนส่งเหมาะสม บุคลากรมีความพร้อมในการเรียนรู้ มีทัศนคติที่ดีต่อแนวคิดในการรวมกลุ่ม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาองค์กร
7. **ติดตั้งและทดสอบใช้งานระบบ** ก่อนติดตั้งและทดสอบใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ สมาชิกผู้ขนส่งที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะต้องเตรียมคน ข้อมูล และอุปกรณ์ให้พร้อม ข้อมูลบริษัทที่จำเป็นต้องเตรียม เช่น ข้อมูลรถ ข้อมูลคนขับ ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลสถานที่รับส่งสินค้า เป็นต้น
8. **วัดผลและสรุปรายงาน** การใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ โดยแยกการวัดผลออกเป็น 2 ประเด็น คือ ในเชิงเทคนิคของระบบสารสนเทศ และผลการดำเนินงานตามกรอบความร่วมมือของคลัสเตอร์ต้นแบบ สำหรับการประเมินในเชิงเทคนิคให้พิจารณาฟังก์ชั่นการทำงานของระบบว่าตรงกับความต้องการที่กำหนดหรือไม่ ความถูกต้องในการประมวลผล และความเหมาะสมในการแสดงผล หากมีประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ให้รีบดำเนินการแก้ไขระบบเพื่อให้พร้อมสำหรับการขยายผลการใช้งานระบบในวงกว้างต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ระบบที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้ประสิทธิภาพของระบบการขนส่งของไทยเพียงพอที่จะรองรับการแข่งขันที่เข้ามาของผู้ประกอบการต่างชาติ โดยเฉพาะหลังจากการเปิดเสรีทางการค้าเสรีประชาคมอาเซียน
2. ส่งเสริมการลดใช้พลังงานโดยการนำทรัพยากรขนส่งที่มี (Capacity Utilization) ไปใช้ให้เป็นประโยชน์

1.6 ระยะเวลาทำการวิจัยและแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ตาราง 1.1 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.การวิเคราะห์และออกแบบระบบ												
2.การพัฒนาระบบ												
2.1 ระบบเครือข่ายออนไลน์												
2.2 ระบบบริหารจัดการขนส่ง Transportation Management System												
2.2.1 ระบบบริหารจัดการขนส่ง												
2.2.2 ระบบบริหารจัดการรถร่วม												
2.3 ระบบเชื่อมต่อระหว่างเทคโนโลยี												
2.3.1 ระบบเชื่อมต่อระหว่าง TMS กับระบบ GPS												
2.3.2 ระบบเชื่อมต่อระหว่าง Unified Platform กับระบบ ERP												
3.รายงานความก้าวหน้า												
4.การติดตั้งและทดสอบ												
4.1 การทดสอบภายใน (Unit Test)												
4.2 การทดสอบการเชื่อมต่อ (Integration Test)												
4.3 การเตรียมพร้อม Infrastructure และ Network												
5. ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง												
6.สรุปผลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์												

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดของบริษัทโลจิสติกส์ของไทย สามารถแบ่งได้เป็นสองเรื่องหลัก เรื่องแรกคือ ความสามารถในการแข่งขัน เช่น แบรนด์ ชื่อเสียงและขนาดของบริษัทที่สร้างความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้าหรือตลาด ความครอบคลุมของเครือข่ายการให้บริการ และรูปแบบการให้บริการที่ด้อยกว่าบริษัทคู่แข่งที่เป็นของบริษัทต่างชาติ ส่วนเรื่องที่สองเกี่ยวข้องกับทรัพยากรในการทำธุรกิจ เช่น คุณภาพของทีมงาน เงินทุนในการดำเนินการธุรกิจ ศักยภาพด้านระบบบริหารและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งความรู้ และประสบการณ์การให้บริการโลจิสติกส์สมัยใหม่

จากข้อจำกัดของบริษัทโลจิสติกส์ไทย จึงเป็นที่มาของแนวคิดผลักดันให้มีการรวมตัวเป็นพันธมิตรทางธุรกิจโลจิสติกส์ของ SME เพื่อเพิ่มขีดความสามารถและศักยภาพให้สูงขึ้น โดย

- สามารถให้บริการโลจิสติกส์ที่ครบวงจรกับลูกค้า
- ให้บริการแบบ "Outsource" หรือ 3PL เหมือนบริษัทโลจิสติกส์ต่างชาติ
- สร้างอำนาจต่อรองและโอกาสในการทำธุรกิจมากขึ้น
- สามารถแบ่งปันหรือลดทรัพยากร และค่าใช้จ่ายในการทำธุรกิจลง
- สามารถลดต้นทุนในการจัดหาอุปทานต่างๆ ในการทำธุรกิจ
- สามารถลดความเสี่ยงและเงินลงทุนเพื่อขยายบริการหรือเพิ่มขีดความสามารถในการทำธุรกิจ

2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารูปแบบการรวมกลุ่มธุรกิจอื่นที่ประสบความสำเร็จที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น ธุรกิจสายการบิน (Star Alliance) ซึ่งการรวมกลุ่มพันธมิตรกันประสบความสำเร็จอยู่มาก กรอบแนวคิดที่สำคัญลำดับคือ กลุ่มพันธมิตรสายการบินเป็นการรวมกลุ่มซึ่งพิจารณาประเด็นเรื่องพื้นที่การให้บริการอย่างรอบคอบ และสายการบินสองสายอาจเป็นพันธมิตรกันในพื้นที่ให้บริการหนึ่ง แต่เป็นคู่แข่งกันในอีกพื้นที่ให้บริการหนึ่งพร้อมๆ กันไปได้

การรวมกลุ่มนอกเหนือจากในพื้นที่หรือภาคส่วนที่ใกล้เคียงกันและเกิดผลิตภัณฑ์หรือองค์ความรู้ใหม่ๆ แล้ว ปัจจุบันได้เกิดการรวมกลุ่มขึ้นบนเครือข่ายสังคมออนไลน์(Social Network) อาทิ เช่น Facebook การรวมตัวกันบนเครือข่าย ที่เรียกว่า Facebook นั้น ส่งผลให้เกิดกิจกรรมและธุรกิจขึ้น เกิดเป็น new business model หลายบริษัทใช้ Facebook เป็นเครื่องมือในการทำการตลาดเพราะใช้ต้นทุนต่ำและขยายผลในวงกว้างWikipedia หรือสารานุกรมออนไลน์เป็นศูนย์กลางความรู้ที่ไม่รู้จบบนเครือข่ายออนไลน์ที่ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมในการเขียนและอัพเดทเนื้อหาในหัวข้อที่ตนเองมีความรู้หรือมีความสนใจ นอกจากนี้ยังมีโครงการอื่นๆ เช่น โครงการ Open Source อย่าง Linux หรือ Web Server Apache

จากแนวคิดและรูปแบบของการศึกษาในโครงการแรกนั้น เทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการรวมกลุ่ม(คลัสเตอร์) ของผู้ให้บริการ เนื่องจากเป็นการประสานการจัดการและแลกเปลี่ยนข้อมูลของกลุ่ม ในโครงการนี้จึงได้นำเทคโนโลยีมาพัฒนาและออกแบบให้เหมาะสมกับการทำงานร่วมกันในรูปแบบของเครือข่าย

บทความจาก The Cluster Initiative Greenbook (2003) ซึ่งได้ศึกษาการรวมกลุ่ม (clustering) ระดับประเทศทั่วโลกและได้อธิบายถึงตัวแปรสำคัญที่จะทำให้เกิดการรวมกลุ่มนั้นสำเร็จ โดยทั่วไปการรวมกลุ่มมีสถิติความสำเร็จสูงกว่า 85% ซึ่งหมายความว่าจะมีเพียงแค่ 4% ที่ไม่ประสบความสำเร็จซึ่งก็อาจจะเกิดได้หลายกรณีคือล้มเหลวโดยสิ้นเชิงโดยไม่สามารถสร้างการรวมกลุ่มขึ้นได้ หรืออาจจะสามารถเกิดการรวมกลุ่มแต่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือสร้างประโยชน์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ตัวแปรหลักที่จะสนับสนุนให้การรวมกลุ่มเกิดผลสำเร็จจะเป็นส่วนสำคัญที่จะตัดสินระหว่างความสำเร็จหรือล้มเหลว จากการศึกษากรณีศึกษาต่างๆ พบว่าเหตุสำคัญที่จะทำให้การรวมกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเป็นความสัมพันธ์ (relationship) ระหว่างองค์กรหรือแม้แต่ภายในองค์กรเองก็ตาม อย่างไรก็ตามตัวแปรอื่นๆที่อาจจะส่งผล เช่น นโยบายขององค์กร สภาวะของเศรษฐกิจ หรือแม้กระทั่งวิสัยทัศน์และความเชื่อมั่นของผู้นำ ก็เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างการรวมกลุ่มนี้เช่นกัน จะเห็นได้จากกราฟด้านล่าง

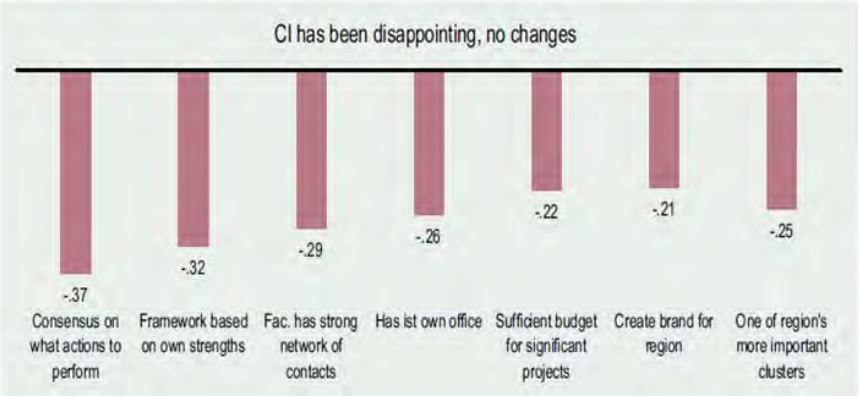


Figure 55
Relationship between various factors and disappointing CI performance
Source: GCIS 2003

รูป 2.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรวมกลุ่ม

กรณีตัวอย่าง Cluster initiatives in a transition economy: the case of Slovenia จาก The Cluster Initiative Greenbook เป็นตัวอย่างการสร้างการรวมกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จซึ่งเป็นผลมาจาก 1) รัฐบาลและผู้นำไม่มีความเชื่อมั่นในและประสบการณ์การสร้างการวมกลุ่มเท่าที่ควร2) การแข่งขันในด้านเศรษฐกิจต่ำและไม่มีการลงทุนของต่างชาติ จึงไม่กระตุ้นให้เกิดการพัฒนา 3) ประชาชนขาดความรู้และความเข้าใจในเรื่องของการรวมกลุ่มเนื่องจากไม่มีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนตระหนักถึงความสำคัญและเป้าหมายของผู้นำ 4) นโยบายของรัฐบาลไม่เปิดกว้างประชาชนในแง่การลงทุน ซึ่งไม่สอดคล้องกับการวางแผนการรวมกลุ่ม

Lynch (2001) กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดการประสานความร่วมมือทางโลจิสติกส์ (Collaborative Logistics) ของกลุ่มบริษัทผู้ผลิตอย่าง General Mills, Nabisco, Omni Consulting Group, Agilent Technologies ร่วมกับกลุ่มผู้ให้บริการขนส่งเพื่อช่วยกันลดต้นทุนส่วนที่มองไม่เห็น (hidden cost) โดยใช้ Web-based เทคโนโลยีเป็นแพลตฟอร์มเพื่อการบริหารจัดการกระบวนการทางโลจิ

สติกส์และการแบ่งปันเปิดเผยข้อมูลร่วมกันระหว่างกลุ่มสมาชิก จนทำให้ภาพรวมต้นทุนทางโลจิสติกส์ของกลุ่มลดลงได้ กล่าวคือกลุ่มผู้ผลิตสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ลงได้ 19% เมื่อเปรียบเทียบกับการบริหารจัดโลจิสติกส์แบบเดิมที่แต่ละบริษัทบริหารจัดการในลักษณะต่างคนต่างทำ ส่วนกลุ่มผู้ประการขนส่งมีผลกำไรสูงขึ้นจากการเพิ่ม utilization ของทรัพยากร และลดปัญหาการลาออกของพนักงานขับรถเนื่องจากมีการจัดการตารางเที่ยววิ่งที่ดีขึ้น

2.2 การจำแนกรูปแบบการให้บริการขนส่ง LTL กับ FTL

โดยทั่วไปรูปแบบการให้บริการขนส่งสามารถจำแนกออกเป็นการขนส่งแบบเต็มคัน หรือ FTL (Full Truck Load) และการขนส่งแบบไม่เต็มคัน หรือ LTL (Less Than Truck Load) การขนส่งแบบ FTL โดยปกติมีจุดรับ-ส่งสินค้าเพียงจุดเดียว และเจ้าของสินค้าเป็นเจ้าเดียว ขั้นตอนการดำเนินงานไม่ซับซ้อนมากนัก กลุ่มสินค้าที่เหมาะสมสำหรับโหมดการขนส่งแบบ FTL เช่น สินค้าทางการเกษตร เช่น ข้าว ข้าวโพด มันสำปะหลังเป็นต้น สินค้าในกลุ่มวัสดุก่อสร้าง เช่น อิฐ หิน ดิน ทราย และสินค้าที่ขนส่งด้วยตู้คอนเทนเนอร์เพื่อการนำเข้า-ส่งออก

สำหรับการขนส่งแบบ LTL เกิดจากการรวมสินค้าจากหลายผู้ส่งและหลายผู้รับเข้าด้วยกันเพื่อการแชร์ต้นทุนค่าขนส่ง ขั้นตอนการปฏิบัติงานจะมีความซับซ้อนมากขึ้นเริ่มตั้งแต่การรวบรวมสินค้า การคัดแยกบิลสินค้าตามโซนพื้นที่ปลายทาง การจัดของขึ้นรถที่ต้องคำนึงถึงลำดับก่อนหลังของการลงสินค้า บางครั้งต้องนำสินค้าลงพักไว้ที่ Hub ก่อนใช้รถขนาดเล็กกระจายสินค้าอีกรอบ การขนส่งในรูปแบบ LTL จึงมีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการจัดส่งได้ง่ายหากไม่มีระบบช่วยในการบริหารจัดการที่ดี สินค้าอาจเสียหายจากการนำสินค้าขึ้นลงหลายรอบ นอกจากนี้ยังมีความยุ่งยากในเรื่องของการรวบรวมเอกสารกลับไปยังผู้ส่งให้ครบตามช่วงเวลาที่กำหนด กลุ่มสินค้าที่ใช้การขนส่งแบบ LTL เช่น สินค้าอุปโภคบริโภค และสินค้าทั่วไป ที่ส่งไปยังร้านค้าปลีก

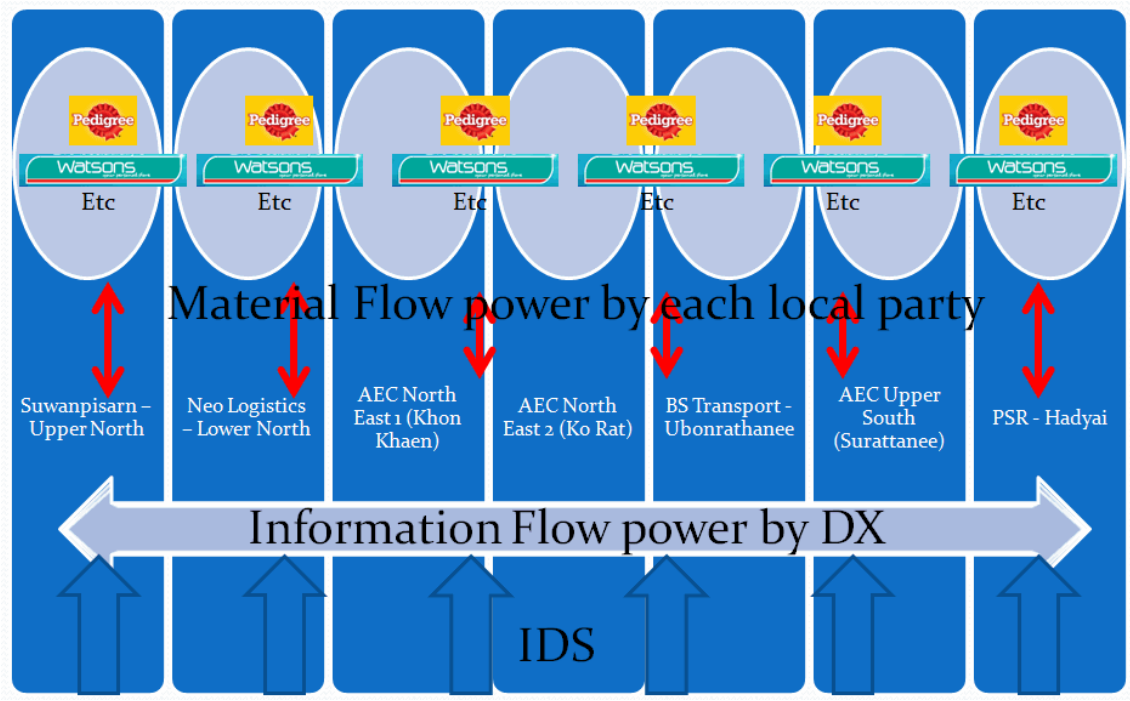
ความยุ่งยากในการให้บริการแบบ LTL อีกประการหนึ่งคือ ลูกค้าหรือผู้ใช้บริการมีความคาดหวังแบบ One Stop Service คือ มาส่งสินค้าจุดเดียว สามารถจัดส่งสินค้าได้ทั่วประเทศ ซึ่งยังไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงเนื่องจากว่าผู้ให้บริการขนส่งแบบ LTL ส่วนใหญ่ยังมีขนาดเล็ก แต่ละรายยังมุ่งเน้นการให้บริการแบบรายจังหวัดหรือประจำภูมิภาค ทำให้เกิดช่องว่างของการให้บริการ วิธีการหนึ่งที่จะสามารถตอบสนองต่อความคาดหวังของลูกค้าได้คือการรวมกลุ่มเป็นเครือข่ายให้บริการ ซึ่งก็เป็นที่มาของโครงการวิจัยนี้ เพื่อหาโมเดลของการรวมกลุ่ม พร้อมกับพัฒนาระบบ IT เพื่อสนับสนุนให้ผู้ขนส่งรายเล็กๆสามารถร่วมกลุ่มให้บริการ ให้สามารถทำงานประสานความร่วมมือจนสามารถสร้างเครือข่ายบริการที่เข้มแข็งได้

2.3 กรณีศึกษาการรวมกลุ่มผู้ขนส่งแบบ LTL

การหาตัวอย่างกลุ่มขนส่งต้นแบบที่เหมาะสมกับงานแบบ LTL ในประเทศไทยถือว่าเป็นเรื่องลำบากมากเนื่องจากเรายังไม่เคยมีกลุ่มตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามทีมวิจัยขอนำตัวอย่างการรวมกลุ่มขนส่งแบบ LTL ของบริษัท AEC Logistics Solution เพื่อเป็นกรณีศึกษาเนื่องจากทีมวิจัยได้มีประสบการณ์ตรงในการมีส่วนร่วมสร้างกลุ่มตัวอย่างนี้

AEC Logistics Solution มุ่งเน้นให้บริการการกระจายสินค้าจากส่วนกลางสู่ส่วนภูมิภาคในรูปแบบ one stop service โดยอาศัยความร่วมมือจากพันธมิตรผู้ขนส่งรับผิดชอบดำเนินการบนพื้นฐานจุดแข็งของตัวเอง โดยมุ่งเน้นการใช้ระบบ IT เป็นฐานสำหรับการประสานความร่วมมือ พัฒนาและขยายเครือข่ายบริการ

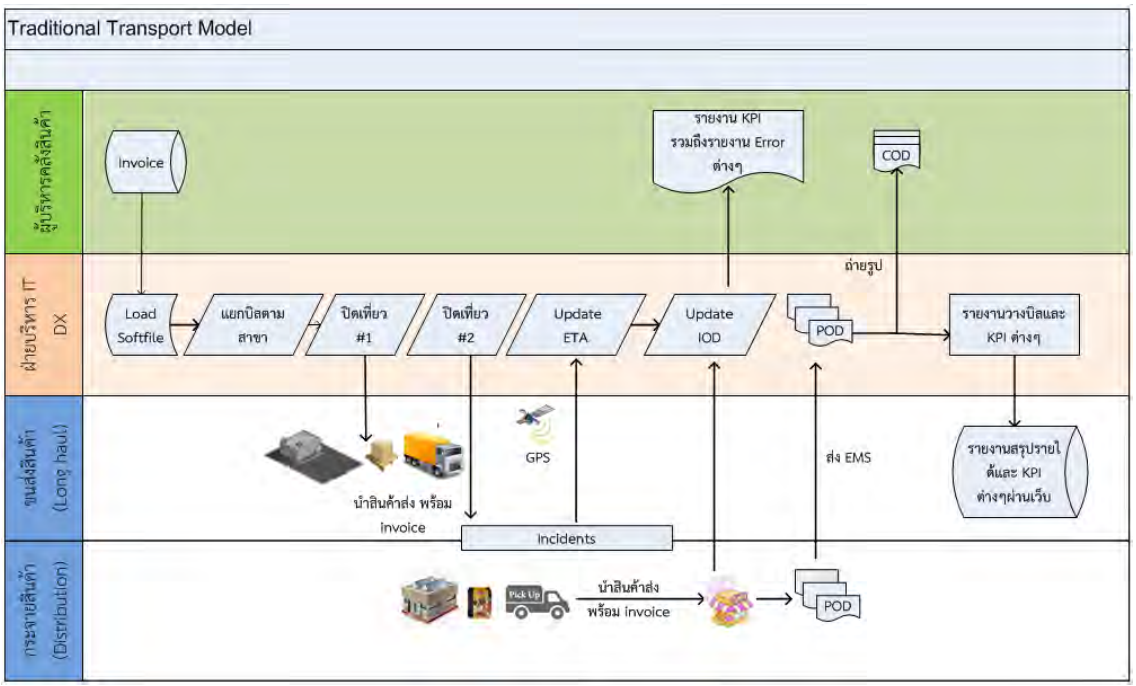
เครือข่ายบริการขนส่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ บริษัท AEC Logistics Solutions ทำหน้าที่เป็นบริษัทกลางในการทำการตลาด และประสานผลประโยชน์ สมาชิกผู้ขนส่งแต่ละรายมีหน้าที่รับผิดชอบจัดส่งสินค้าตามพื้นที่ที่ได้รับมอบหมาย และบริษัท DX Innovation รับผิดชอบเรื่องการบริหารจัดการเรื่องข้อมูล โดยมีรายละเอียดโครงสร้างการดำเนินงานตามรูปข้างล่าง



รูป 2.2โครงสร้างการดำเนินงานของเครือข่ายบริการ AEC Logistics Solution

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นการดำเนินงานเริ่มจากการวางแผนการขนส่ง การจัดส่งจาก DC ไปยัง Hub สาขา การกระจายสินค้าจาก Hub สาขา จนสินค้าถึงมือผู้รับ ขั้นตอนสุดท้ายคือการรวบรวมเอกสาร Invoice ส่งคืนผู้ว่าจ้าง



รูป 2.3ขั้นตอนการดำเนินงานของเครือข่ายบริการ AEC Logistics Solution

สรุปผลการดำเนินงาน

เครือข่ายขนส่งต้องให้บริการเป็นไปตามระดับความพึงพอใจที่ตกลงกันไว้ (Service level agreement) โดยให้ความสำคัญกับความตรงต่อเวลา ความถูกต้องสมบูรณ์ในการจัดส่ง สามารถหาผู้รับผิดชอบในกรณีเกิดข้อผิดพลาดต่างๆได้ ข้อผิดพลาดที่เกิดจากเครือข่ายบริการ เช่น ส่งผิด ส่งล่าช้า สินค้าได้รับความเสียหาย ความผิดพลาดที่เกิดจากลูกค้า เช่น เจ้าหน้าที่คลังจัดสินค้าผิดหรือไม่ครบรายการ ข้อมูลการขายผิดพลาด หรือความผิดปกติที่เกิดจากผู้รับสินค้า เช่น ไม่เปิดคลังรับสินค้าตามเวลาที่ตกลงไว้

เครือข่ายบริการขนส่งของ AEC Logistics Solution ได้ตระหนักถึงเงื่อนไขของการให้บริการเป็นอย่างดีแต่ไม่สามารถปฏิบัติได้ตามความคาดหวังจึงถูกลูกค้าบอกเลิกสัญญาหลังจากปฏิบัติงานได้ประมาณ 5 เดือน ความล้มเหลวในครั้งนี้เกิดจากหลายสาเหตุทั้งในเรื่องของความพร้อมของสมาชิกในเครือข่าย ปัญหาเงินทุนของบริษัทกลาง และความไม่สมบูรณ์ของระบบ IT ที่ไม่สามารถทำงานแบบเชื่อมโยงกันได้ทั้งหมด

ระหว่างสมาชิกแต่ละรายในเครือข่ายบริการ รวมถึงการไม่สามารถเชื่อมต่อระบบกับลูกค้าทำให้ได้รับข้อมูลล่าช้า และเกิดการวางแผนผิดพลาด

2.4 เทคโนโลยีสำคัญสำหรับการพัฒนาPlatform Web-based Application

สำหรับโครงการนี้แนวคิดการนำเทคโนโลยีมาใช้ในโครงการมาจากความต้องพื้นฐานของทั้งผู้ใช้งานและผู้พัฒนาและให้บริการโปรแกรม ผู้ใช้งานต้องสามารถเข้าถึงโปรแกรมได้สะดวก ตลอดเวลา และลงทุนไม่สูง ส่วนผู้พัฒนาและให้บริการต้องมีอิสระในการปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ และพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีเพื่อรองรับฟังก์ชั่นการทำงานที่เพิ่มขึ้น รวมถึงรองรับในการขยายตัวในอนาคต

จากดังกล่าวข้างต้นทีมวิจัยจึงได้สร้างระบบในรูปแบบของ**Software as a Service (SaaS)**ด้วยเทคโนโลยี **Cloud Computing**โปรแกรมถูกออกแบบและพัฒนาเป็น **Web-based Application**โดยใช้เทคโนโลยี **Open Source**ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ นอกจากนี้ระบบรองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีอื่นๆเพื่อให้โปรแกรมต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้

2.4.1 Linux

Linux เป็นระบบปฏิบัติการแบบโอเพนซอร์สสำหรับเครื่อง Server ที่ประสบความสำเร็จและมีชื่อเสียง เป็นศูนย์กลางการทำงานร่วมกับไลบรารีและเครื่องมืออื่นๆ ทุกคนสามารถดูหรือนำโค้ดของ Linux ไปใช้งาน แก้ไข และแจกจ่ายได้อย่างเสรีเริ่มแรกของ Linux พัฒนาและใช้งานในเฉพาะกลุ่มผู้สนใจ ซึ่งในปัจจุบัน Linux ได้รับความนิยมเนื่องมาจากระบบการทำงานที่เป็นอิสระ ปลอดภัย เชื่อถือได้ และราคาต่ำ จึงได้มีการพัฒนาจากองค์กรต่างๆ เช่น IBM HP และ Novell

Linux ถือเป็นส่วนสำคัญของซอฟต์แวร์ Server ที่เรียกว่า LAMP ย่อมาจาก Linux, Apache, MySQL, Perl/PHP/Python ซึ่งเป็นที่นิยมใช้เป็นเว็บ Server

2.4.2 Apache

Apache คือ ซอฟต์แวร์สำหรับเปิดให้บริการเซิร์ฟเวอร์บน Protocol HTTP โดยสามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ การที่ Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของโอเพนซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆของ Apache ได้ ซึ่งทำให้เป็นโมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็นโมดูลที่ทำให้ Apache สามารถใช้ประโยชน์และทำงาน

ร่วมกับภาษาอื่นๆได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่ HTML อย่างเดียว นอกจากนี้ Apache ยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth, mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน Protocol https (mod_ssl)

ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 Apache ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่ง มีผู้ใช้งาน อยู่ประมาณ 65% ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการอยู่ทั้งหมด

2.4.3 MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Rational Database Management System) โดยใช้ภาษา SQL MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส และเป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP และนอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับอีกหลายภาษาโปรแกรม เช่น C, C++, Pascal, C#, Java, Python และ Ruby

ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL คุณสามารถใช้โปรแกรมแบบ command-line เพื่อจัดการฐานข้อมูล (โดยใช้คำสั่ง: mysql และ mysqladmin เป็นต้น). หรือจะดาวน์โหลดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ GUI จากเว็บไซต์ของ MySQL ซึ่งคือโปรแกรม: MySQL Administrator และ MySQL Query Browser เป็นต้น

2.5 ภาษาโปรแกรมหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.5.1 JavaScript

JavaScript เป็นภาษาสคริปต์ ทีมีลักษณะการเขียนแบบPrototype ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพื่อเพิ่มเติมความสามารถในการเขียนสคริปต์โดยฝังอยู่ในโปรแกรมอื่นๆ

ปัจจุบันการใช้จาวาสคริปต์ที่ฝังอยู่ในเว็บเบราว์เซอร์ในหลายรูปแบบ เช่นใช้เพื่อสร้างเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงเสมอภายในเว็บเพจ, ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกก่อนนำเข้าระบบ, ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ภายใต้โครงสร้างแบบ Document Object Model (DOM)เป็นต้น

2.5.2 PHP

PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะ Server-side script โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษา PHP ใช้สำหรับจัดทำเว็บไวต์และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างมาจากภาษา C Java และ Perl ซึ่งภาษา PHP นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ซึ่งป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจได้ง่ายและรวดเร็ว

ความสามารถการประมวลผลหลักของ PHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจากคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจาก database ความสามารถจัดการกับ cookie ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI การแสดงผลของ PHP ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลักเป็น PDF และ Flash

2.5.3 SQL

SQL (Structured Query Language) เป็นภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างที่นิยมมากที่สุดของการจัดการฐานข้อมูล สำหรับแก้ไขและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยใช้มาตรฐานของ ANSI และ ISO ปัจจุบันใช้งานในหลายจุดประสงค์มากกว่าใช้สำหรับจัดการโปรแกรมเชิงวัตถุที่เป็นจุดประสงค์แรกของการสร้างภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลที่ใช้ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้างสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) เช่น Informix MySQL PostgreSQL SQLite เป็นต้น และ 2) ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object-Relational Database Management System) เช่น DB2 Oracle และ Sybase เป็นต้น

2.5.4 XML

XML (Extensible Markup Language)ซึ่งเป็นภาษาMarkup สำหรับการใช้งานทั่วไป พัฒนาโดย W3C โดยมีจุดประสงค์เพื่อเป็น สิ่งที่เอาไว้ติดต่อกันในระบบที่มีความแตกต่างกัน (เช่นใช้คอมพิวเตอร์มี่มีระบบปฏิบัติการคนละตัว หรืออาจจะเป็นคนละโปรแกรมประยุกต์ที่มีความต้องการสื่อสารข้อมูลถึงกัน) นอกจากนี้ยังเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างภาษามาร์กอัปเฉพาะทางอีกขั้นหนึ่ง

เนื่องจากเอกสาร XML สามารถกำหนดชื่อ Tag และชื่อ Attribute ได้ตามความต้องการของผู้สร้างเอกสาร ทำให้สามารถมีเอกสาร XML หลายรูปแบบ (ผู้เขียนอาจใช้ชื่อTag ต่างกัน ทั้งที่สื่อความหมายไปที่สิ่งเดียวกัน) หากว่าเอกสาร XML นั้น ถูกนำไปใช้ติดต่อกับระบบอื่นๆ อาจทำให้สื่อความหมายไม่ตรงกัน ดังนั้น

จึงต้องมีการกำหนดรูปแบบที่เป็นมาตรฐานขึ้น (ตกลงรูปแบบระหว่างกัน) โดย DTD และ Schema จะเป็นตัวกำหนดว่าเอกสาร XML นั้น จะต้องมี Tag อะไรบ้าง ภายใน Tag นั้นจะมี Attribute หรือข้อมูลอะไรได้บ้าง

2.6 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing)

Cloud computing เป็นลักษณะของการทำงานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการใดบริการหนึ่งกับผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ต้องการใช้งานนั้น การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะที่พัฒนาขึ้นต่อมาจากความคิดและบริการของ Virtualization และ Web Service โดยผู้ใช้งานนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับตัวพื้นฐานการทำงานนั้น

สถาบันมาตรฐานและเทคโนโลยีแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาให้คำจำกัดความ "cloud" ว่า มันเป็นอุปลักษณ์ จากคำในภาษาอังกฤษที่แปลว่า เมฆ กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตโดยรวม ในรูปของโครงสร้างพื้นฐาน (เหมือนระบบไฟฟ้า ประปา) ที่พร้อมให้บริการกับผู้ใช้งานเมื่อมีความต้องการใช้ ผู้ให้บริการการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆส่วนใหญ่ จะให้บริการในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน โดยให้ผู้ใช้ทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ขณะเดียวกันซอฟต์แวร์และข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ของผู้ให้บริการ

การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆนั้น ถูกอธิบายถึงโมเดลรูปแบบใหม่ของเทคโนโลยีสารสนเทศในการใช้งานบนอินเทอร์เน็ตที่เน้นการขยายตัวได้อย่างยืดหยุ่น สามารถที่จะปรับขนาดได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการจัดสรรทรัพยากร โดยเน้นการทำงานระยะไกลอย่างง่าย ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นโครงสร้างพื้นฐาน

ตัวอย่างของการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆที่เป็นที่รู้จัก เช่น YouTube โดยที่ผู้ใช้สามารถเก็บวิดีโอออนไลน์ได้ โดยไม่ต้องมีความรู้ในการสร้างระบบวิดีโอออนไลน์ หรือ ในระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่างๆ เป็นต้น

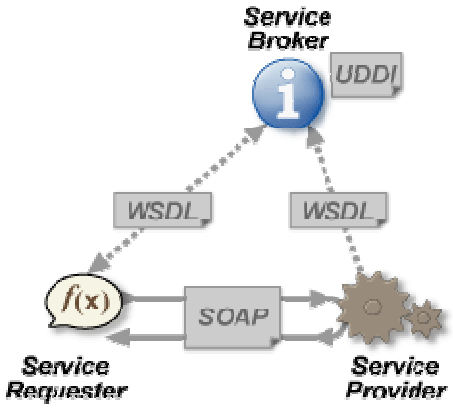
รูป 2.4โครงสร้างภาพรวมของ Cloud Computing

2.7 เว็บเซอร์วิส (Web Service)

Web service คือระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ XML เว็บเซอร์วิสมีอินเทอร์เฟส ที่ใช้อธิบายรูปแบบข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลได้ เช่น WSDL ระบบคอมพิวเตอร์ใช้งานสื่อสารโต้ตอบกับเว็บเซอร์วิสตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้แล้ว ข้อกำหนดซอฟต์แวร์และมาตรฐานที่เชื่อมโยงกันมีดังนี้ คือ

1. **SOAP**เว็บเซอร์วิสเป็นลักษณะในรูปแบบของการออกแบบโมเดลสื่อสาร ในลักษณะของการกระจายการติดต่อสื่อสารที่เป็นตัวกลาง โดย Protocol ที่ใช้ในการสื่อสารคือ SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็น Protocol ในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันเป็น Protocol การสื่อสารในระดับ Application Layer หรือในระดับแอปพลิเคชัน โดยอาศัยผ่านอินเทอร์เน็ต Protocol อย่างเช่น HTTP, SMTP
2. **UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)**เป็นเหมือนตัวไดเรกทอรี่ที่เก็บหรือลงทะเบียนเว็บเซอร์วิส UDDI หรือ Universal Description,Discovery and Integration (UDDI) เป็นข้อกำหนดอันเกี่ยวกับระบบบริการลงทะเบียน (registry service) สำหรับเว็บเซอร์วิสและสำหรับบริการอื่นๆ ทั้งที่ไม่ใช่แบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบอิเล็กทรอนิกส์ ตัวบริการลงทะเบียน UDDI คือเว็บเซอร์วิสซึ่งจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการด้านต่างๆ หรือแม้แต่กระทั่งให้บริการข้อมูลบรรดาผู้ให้บริการสามารถใช้ UDDI ในการประกาศว่า บริการใดๆบ้างที่ให้บริการ และ client สามารถใช้บริการของ UDDI ในการค้นหาบริการที่ตนต้องการได้ตรงตามความต้องการของตนได้

3. **WSDL**ย่อมาจาก Web Services Description Language เป็นภาษาที่อธิบายเว็บเซอร์วิส ซึ่งทำให้ผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิสหรือโปรแกรมที่ต้องการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสทราบว่ามีโอเปอเรชั่นอะไรให้บริการ และในแต่ละโอเปอเรชั่นจะต้องส่งข้อมูลอะไรไปและจะได้รับข้อมูลแบบใดกลับมา ตลอดจนทราบอินเทอร์เน็ต Protocol ที่จะต้องใช้ในการติดต่อเว็บเซอร์วิสและที่อยู่ของเว็บเซอร์วิส



รูป 2.5โครงสร้างและโปรโตคอลของเว็บเซอร์วิส

2.8 วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

วงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ หรือ Software Development Life Cycle (SDLC) เป็นโครงร่างหรือแนวทางวิธีการ เพื่อใช้ทำความเข้าใจและเพื่อใช้เป็นขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือซอฟต์แวร์ให้สำเร็จ ระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์มีอยู่หลายวิธีการ แต่ละวิธีการมีข้อดีข้อเสียที่แตกต่างกัน ตัวอย่างระเบียบวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้รับความนิยม เช่น โครงสร้างแบบน้ำตก (Waterfall Model)โครงสร้างแบบก้นหอย (Spiral Model) และวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบคล่องแคล่วว่องไว (Agile Software Development)ลำดับวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. **การวางแผน (Planning)**เป็นขั้นตอนการวางแผนงาน โดยกำหนดรูปแบบของซอฟต์แวร์ ประมาณการต้นทุนในการพัฒนาระบบ กำหนดแนวทางของการพัฒนาระบบ กำหนดระยะเวลา เป็นต้น
2. **การวิเคราะห์ความต้องการ (Analysis)**เป็นขั้นตอนของการค้นหาความต้องการของระบบ และวิเคราะห์ความต้องการนั้น เพื่อให้เข้าใจภาพรวมและหน้าที่การทำงานของระบบ
3. **การออกแบบ (Design)**เป็นขั้นตอนการออกแบบส่วนประกอบต่างๆของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ตรงกับความต้องการที่ได้วิเคราะห์มาแล้ว
4. **การเขียนโปรแกรม (Development)**เป็นขั้นตอนการสร้างระบบโดยการเขียนโปรแกรม ตามแนวทางการออกแบบจากขั้นตอนที่ผ่านมา

5. **การทดสอบ (Testing)** เป็นขั้นตอนการนำระบบที่ทำมาทดสอบการใช้งานว่าทำงานถูกต้องตามความต้องการที่ได้หรือไม่ซึ่งการทดสอบนี้จะรวมถึงการทดสอบการเชื่อมโยงกับระบบซอฟต์แวร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องด้วย
6. **การประเมิน (Evaluation)** เป็นขั้นตอนการประเมินว่าระบบที่ผ่านการทดสอบแล้ว เหมาะสมที่จะนำไปใช้งานได้หรือไม่
7. **การโอนย้ายข้อมูล (Data Conversion)** เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลเก่าเข้าระบบใหม่ก่อนการนำระบบไปใช้จริง หากผู้ใช้ไม่เคยมีระบบใช้งานมาก่อน ขั้นตอนนี้ก็ไม่จำเป็น
8. **การนำไปใช้งานจริง (Production)** เป็นขั้นตอนที่นำระบบที่พัฒนาสำเร็จและผ่านการทดสอบแล้วไปใช้งาน โดยทำการติดตั้ง และสอนวิธีการใช้งานแก่ผู้ใช้
9. **การให้ความช่วยเหลือ (Support)** เป็นขั้นตอนของการให้ความช่วยเหลือต่อผู้ใช้เมื่อพบปัญหา โดยหาปัญหาที่เกิดไม่สามารถแก้ไขได้ จะต้องทำการพัฒนาระบบเพิ่มเติม ก็จะเริ่มวนไปที่ขั้นตอนแรกใหม่

รูป 2.6แผนภาพวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 กำหนดกรอบและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

เพื่อให้โครงการวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จและดำเนินการไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทีมงานวิจัยได้กำหนดกรอบและขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. **ศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่ม** ทีมงานวิจัยจะนำผลการศึกษากรอบรูปแบบความร่วมมือที่สร้างขึ้นใหม่จากโครงการย่อยที่ 1 ซึ่งใช้หลักพิจารณาทั้ง 4 มิติ ประกอบด้วย รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) กระบวนการทางการเงิน (Financial Process) และกระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process) เป็นข้อมูลขั้นต้นในการกำหนดคุณสมบัติและความต้องการของระบบ
2. **ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคเพื่อเก็บข้อมูล** ทีมวิจัยวางแผนศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศรวม 7 ราย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติม และใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ขนส่งเข้าร่วมทดสอบใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ
3. **กำหนดคุณสมบัติของระบบ** นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งจากกรอบรูปแบบการรวมกลุ่มที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวทางจากโครงการย่อยที่ 1 และข้อมูลที่ได้จากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งทั้ง 7 ราย มากำหนดคุณสมบัติและความต้องการของระบบ
4. **วิเคราะห์และออกแบบระบบ** โดยนำคุณสมบัติและความต้องการของระบบมาวิเคราะห์และออกแบบระบบตามหลักวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยออกแบบผังงานของระบบ (System Flowchart) เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ออกแบบฐานข้อมูล (Data Modeling) และออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งาน (User Interface)
5. **พัฒนาระบบ** โดยเขียนโปรแกรมตามโมเดลที่ออกแบบไว้ มีการแบ่งระบบออกเป็นโมดูลย่อยๆ เพื่อให้ง่ายในการเขียนโปรแกรม และทดสอบ (Unit Test) จากนั้นจะมีการทำ Integration Test เพื่อตรวจสอบว่าโมดูลต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ตามคุณสมบัติของระบบที่กำหนดไว้
6. **คัดเลือกสมาชิกผู้ขนส่งเข้าร่วมคลัสเตอร์ต้นแบบ** โดยพิจารณาจากความเหมาะสมหลายๆด้าน เช่น มีมาตรฐานในการให้บริการ มีสถานที่ตั้ง และเส้นทางขนส่งเหมาะสม บุคลากรมีความพร้อมในการเรียนรู้ มีทัศนคติที่ดีต่อแนวคิดในการรวมกลุ่ม และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาองค์กร

7. **ติดตั้งและทดสอบใช้งานระบบ** ก่อนติดตั้งและทดสอบใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ สมาชิกผู้ขนส่งที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกจะต้องเตรียมคน ข้อมูล และอุปกรณ์ให้พร้อม ข้อมูลบริษัทที่จำเป็นต้องเตรียม เช่น ข้อมูลรถ ข้อมูลคนขับ ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลสถานที่รับส่งสินค้า เป็นต้น
8. **วัดผลและสรุปรายงาน** การใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ โดยแยกการวัดผลออกเป็น 2 ประเด็น คือ ในเชิงเทคนิคของระบบสารสนเทศ และผลการดำเนินงานตามกรอบความร่วมมือของคลัสเตอร์ต้นแบบ สำหรับการประเมินในเชิงเทคนิคให้พิจารณาฟังก์ชั่นการทำงานของระบบว่าตรงกับความต้องการที่กำหนดหรือไม่ ความถูกต้องในการประมวลผล และความเหมาะสมในการแสดงผล หากมีประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ให้รีบดำเนินการแก้ไขระบบเพื่อให้พร้อมสำหรับการขยายผลการใช้งานระบบในวงกว้างต่อไป

3.2 การรวบรวมความต้องการของระบบ

กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเริ่มต้นด้วยการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบ โครงการวิจัยนี้ได้รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานมาจาก 2 แหล่ง คือ

1. การศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่มแบบใหม่จากโครงการย่อยที่ 1
2. การศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 การศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่มแบบใหม่

จากการศึกษาข้อดีข้อเสียของรูปแบบในการรวมกลุ่มหลากหลายรูปแบบ ทีมวิจัยโครงการย่อยที่ 1 ได้นำเสนอกรอบรูปแบบในการสร้างความร่วมมือของผู้ขนส่งแบบใหม่ กรอบรูปแบบครอบคลุมทั้ง 4 มิติ ประกอบด้วยรูปแบบทางธุรกิจ (Business Model) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) กระบวนการทางการเงิน (Financial Process) และกระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process) กรอบรูปแบบความร่วมมือที่สร้างใหม่ ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model)

- คลัสเตอร์ต้องมีการจัดตั้งเป็นบริษัทกลางเพื่อเป็นศูนย์กลางของการประสานงานของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องผ่านระบบ IT
- บริษัทกลางเกิดจากการร่วมร่วมทุนของสมาชิกทุกราย มีโครงสร้างการบริหารชัดเจน มีการประชุมประจำเดือน เพื่อวางแผนและติดตามแผน

- สมาชิกผู้ขนส่งในคลัสเตอร์ต้องมีมาตรฐานในการให้บริการสูง มีการกำหนดมาตรฐานกลาง มีเส้นทางวิ่งไม่ทับซ้อน มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด
- มีการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในกรณีสินค้าเกิดความเสียหาย

กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

- กำหนดให้สมาชิกทุกรายมีส่วนในการหาลูกค้า และกำหนดให้มีการจ่ายค่านายหน้า 5%
- ให้สมาชิกแต่ละรายเสนอราคาค่าบริการเส้นทางที่ตัวเองรับผิดชอบโดยกำหนดเป็นช่วงราคาต่ำสุด และสูงสุดที่รับได้
- ค่าบริการจากสมาชิกให้นับเป็นต้นทุนของบริษัทกลาง ซึ่งจะเสนอขายที่บวกกำไร 3-5% ของต้นทุน
- ให้บริษัทกลางทำงานทุกขั้นตอนผ่านระบบ IT ตั้งแต่การออกใบเสนอราคา ออกใบสั่งงาน ออกใบรับสินค้า การแจ้งสถานะของสินค้า ออกใบแจ้งหนี้กับผู้ว่าจ้าง และรับใบแจ้งหนี้ค่าบริการจากสมาชิก
- ให้มีการตรวจสอบ และประเมินผลการให้บริการของสมาชิก เพื่อรักษาระดับมาตรฐานของการให้บริการ

กระบวนการทางการเงิน (Financial Process)

- ให้บริษัทกลางหาแหล่งเงินทุนกู้ยืมเพื่อเพิ่มสภาพคล่องเงินหมุนเวียน
- มีการออก VAT ค่าบริการอื่นๆอย่างถูกต้อง ยกเว้นค่าบริการขนส่ง
- ควรให้เครดิตผู้ว่าจ้างไม่เกิน 10 วัน ในขณะที่สมาชิกให้เครดิตกับบริษัทกลางระหว่าง 15-30 วัน

กระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process)

- มีขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการเตรียมเอกสาร การวางแผนและควบคุมรถ การประสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
- บริษัทกลางต้องสามารถให้ข้อมูลสถานะของการดำเนินงานได้ตลอดเวลา
- สมาชิกต้องให้ความร่วมมือในการแจ้งสถานะของการปฏิบัติงานเข้าระบบ IT ส่วนกลาง ทั้งในกรณีเหตุการณ์ปกติ และไม่ปกติ
- กรณีขนส่งสินค้าข้ามแดนต้องเตรียมเอกสารให้ครบถ้วนเพื่อดำเนินการพิธีทางศุลกากร
- บริษัทกลางต้องตรวจสอบ และประเมินผลการให้บริการของสมาชิก เพื่อรักษาระดับมาตรฐานของการให้บริการ

สรุปแนวคิดในการออกแบบระบบ IT เพื่อการบริหารจัดการคลัสเตอร์ตามกรอบรูปแบบใหม่

จากกรอบรูปแบบของความร่วมมือแบบใหม่ที่เสนอในข้างต้นจะเห็นได้ว่าระบบ IT จะเข้ามีบทบาทสำคัญมากในการบริหารจัดการของบริษัทกลางให้เกิดประสิทธิภาพ บริษัทกลางจะต้องมีระบบ IT ส่วนกลางเพื่อช่วยในการบริหารจัดการสมาชิกในกลุ่ม ควบคุมการปฏิบัติงานของสมาชิกให้เป็นไปตามขั้นตอนมาตรฐานที่วางไว้ ระบบ IT ส่วนกลางนี้รวมหมายถึงระบบบริหารจัดการขนส่งสำหรับสมาชิก และระบบการจัดการคลัสเตอร์ในส่วนกลาง

ระบบบริหารจัดการขนส่งสำหรับสมาชิกจะเข้ามีบทบาทสำคัญในการกำกับให้การดำเนินกิจกรรมภายในของบริษัทสมาชิกเป็นไปตามกระบวนการและมาตรฐานเดียวกัน นอกจากนี้ระบบจัดการภายในต้องสามารถทำงานเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นกับระบบ IT ของบริษัทกลางได้ ทั้งนี้ก็เพื่อทำให้มาตรฐานการให้บริการจากมุมมองของลูกค้าเป็นหนึ่งเดียว

สมาชิกในคลัสเตอร์ต้องอยู่บนเครือข่ายสังคมออนไลน์เดียวกันเพื่อทำให้มีการติดต่อสื่อสารประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารทำได้ง่ายขึ้น มีความต่อเนื่อง ส่งผลให้เครือข่ายมีความเข้มแข็งในระยะยาว

นอกจากนี้หากระบบ IT ของบริษัทกลางสามารถเชื่อมต่อกับระบบจัดการภายใน (ERP) ของผู้ว่าจ้างเพื่อรับข้อมูลคำสั่งจ้างแบบออนไลน์ได้ก็จะทำให้ลดขั้นตอน เพิ่มความรวดเร็วในการให้บริการ ลดความซ้ำซ้อนและลดความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดจากการป้อนข้อมูลคำสั่งจ้างเข้าระบบด้วยมือ ส่งผลให้ความพึงพอใจในบริการของลูกค้าเพิ่มสูงขึ้น ทำให้มีการว่าจ้างงานกันระยะยาวอย่างต่อเนื่อง

สุดท้ายสำหรับสมาชิกผู้ขนส่งที่ได้ติดตั้งระบบ GPS Tracking แล้วการพัฒนาเทคโนโลยีเชื่อมต่อเพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ GPS Tracking กับระบบบริหารจัดส่งของบริษัทกลาง ก็จะทำให้สามารถติดตามสถานะของการจัดส่งสินค้าเป็นแบบ real-time มากขึ้น สามารถลดข้อผิดพลาด และเพิ่มความพึงพอของลูกค้าในการใช้บริการได้เช่นกัน

ประเด็นสำคัญๆ เหล่านี้จะถูกนำเข้ามาพิจารณาในกำหนดคุณสมบัติความต้องการของระบบ IT ส่วนกลางของการบริหารจัดแบบคลัสเตอร์

3.2.2 การศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของผู้ขนส่ง ทีมวิจัยได้กำหนดแผนการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศจำนวน 7 ราย ที่คาดว่าจะเป็นตัวเลือกในการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายขนส่งต้นแบบ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ตารางการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่ง ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2555 ถึง 31 ตุลาคม 2555 มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 3.1 รายชื่อผู้ขนส่งตามภูมิภาค

จังหวัด/ภูมิภาค	**รายชื่อผู้ขนส่ง**
โคราช (อีสานล่าง 1)	บริษัท บีเจแอล นครราชสีมา บริษัท เฉลิมพล นครราชสีมา
เชียงใหม่ (เหนือบน)	บริษัท ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรส บริษัท สุวรรณไพศาล
อุบลราชธานี (อีสานล่าง 2)	บริษัท บีเอส ทรานสปอร์ต บริษัท เนรมิตรโลจิสติกส์
ขอนแก่น (อีสานบน)	บริษัท พรชัยเลย ขนส่ง บริษัท คิงส์โลจิสติกส์
นครสวรรค์ (เหนือล่าง)	บริษัท นีโอสยามโลจิสติกส์ บริษัท ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรส
หาดใหญ่ (ใต้ล่าง)	บริษัท หาดใหญ่พงษ์ศิริ
สุราษฎ์ธานี (ใต้บน)	บริษัท ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรส

หัวข้อเรื่องสำหรับการเก็บข้อมูลผู้ขนส่งมีดังนี้

- ผลประกอบการ ปี 2554
- สถานที่ตั้ง
- ขนาดของพื้นที่
- ความสูงของเพดานคลังสินค้า
- ประเภทรถบรรทุกและจำนวน
- อุปกรณ์สำนักงานและการเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต
- ซอฟต์แวร์ประยุกต์ใช้งาน
- ชื่อผู้จัดการ
- จำนวนเจ้าหน้าที่ขนถ่ายสินค้า
- จำนวนเสมียน
- ขั้นตอนการดำเนินการ
- คลังสินค้าที่ กทม.
- ขอบเขตพื้นที่การให้บริการ

- กลุ่มลูกค้า
- กลุ่มสินค้าที่ขนส่ง
- ปริมาณการจัดส่งรายวัน รายเดือน
- ระยะเวลาจัดเก็บสินค้า
- จำนวนสินค้าเข้าศูนย์
- จำนวนสินค้าออกจากศูนย์
- ต้นทุนค่าขนส่ง
- เวลาขึ้น-ลงสินค้า
- วันหยุดทำการ
- ปัญหาในการจัดส่ง

สามารถดูรายละเอียดข้อมูลและผลการประเมินความพร้อมของผู้ขนส่งแต่ละรายใน ภาคผนวก ก

จากการศึกษาผู้ขนส่งทั้งหมด เราสามารถจำแนกผู้ขนส่งตามลักษณะเฉพาะของการให้บริการออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

ตาราง 3.2การจำแนกผู้ขนส่งตามลักษณะเฉพาะของการให้บริการ

กลุ่มที่	ตัวอย่าง	ลักษณะเฉพาะของการให้บริการ
1. บริษัทโลจิสติกส์สนับสนุนภายใน	บริษัท บีเจแอล	บริษัทในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จัดตั้งโดยบริษัทแม่เพิ่มสนับสนุนงานด้านโลจิสติกส์ให้กับบริษัทต่างๆในเครือ เช่าและบริหารคลังสินค้าเอง ไม่มีรถเป็นของตัวเอง แต่ใช้รถ outsource จากผู้ประกอบการขนส่งในท้องถิ่นเพื่อการกระจายสินค้า
2. บริษัทโลจิสติกส์แบบ 3PL	บริษัท ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรส	บริษัทในกลุ่มนี้ให้บริการโลจิสติกส์แบบครบวงจร มีโครงสร้างพื้นฐานค่อนข้างสมบูรณ์ ประกอบด้วย ศูนย์กระจายสินค้า (DC) ในส่วนกลาง และคลังสินค้าสาขาย่อยตามจังหวัดสำคัญๆทั่วประเทศซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติและมาตรฐานในการให้บริการแบบเดียวกัน มักไม่มีรถเป็นของตัวเอง แต่จะใช้ลักษณะของการ outsource ทั้งรถแบบ long haul และรถใน

		การกระจายสินค้า
3. บริษัทขนส่งประจำภูมิภาค	บริษัท เฉลิมพล นครราชสีมา บริษัท สุวรรณไพศาล บริษัท บีเอส ทรานสปอร์ต บริษัท เนรมิตรโลจิสติกส์ บริษัท พรชัยเลย ขนส่ง บริษัท คิงส์โลจิสติกส์ บริษัท นีโอสยามโลจิสติกส์ บริษัท หาดใหญ่พงษ์ศิริ	ผู้ขนส่งส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มนี้ เป็นบริษัทขนส่งแบบดั้งเดิม มีรถเป็นของตัวเอง ให้บริการขนส่งจากกรุงเทพและปริมณฑลไปยังพื้นที่ตั้งต่างจังหวัด มีความชำนาญในพื้นที่เป็นอย่างนี้ แต่ไม่สามารถให้บริการแบบ One Stop Service ทั่วประเทศได้ จากลักษณะจำเพาะบริษัทในกลุ่มนี้จึงเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมในการเข้าร่วมโครงการรวมกลุ่มผู้ขนส่ง

นอกจากนี้ หลังจากได้ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานและสอบถามผู้ขนส่ง ทีมวิจัยได้เห็นสภาพปัญหาและความต้องการของผู้ขนส่งซึ่งสามารถสรุปปัญหาทั่วไปได้ดังนี้

1. การปฏิบัติงานโดยส่วนใหญ่พึงพาคน ทำให้เกิดการผิดพลาดสูง และไม่มีระบบตรวจสอบ
2. ลูกค้ามีความต้องการเพิ่มขึ้น และต้องการทราบข้อมูลการขนส่งในแต่ละขั้นตอน เช่น ทราบหมายเลขทะเบียนรถและชื่อคนขับพร้อมเบอร์โทรก่อนรถรับสินค้า ทราบเวลารับสินค้า และถึงปลายทาง เป็นต้น
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขงานที่สั่งไปแล้ว เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา จึงต้องมีการบันทึกอย่างถูกต้องและตรวจสอบย้อนกลับได้ หากไม่สามารถตรวจสอบความครบถ้วนของการปฏิบัติงานได้ จะทำให้เกิดการแจ้งหนี้วางบิลไม่ครบท้วน ทำให้บริษัทสูญเสียรายได้
4. เกิดการทุจริตเรื่องเบิกจ่ายค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการขนส่ง มีการเขียนเบิกค่าใช้จ่ายเกินจริง เป็นต้น
5. ความจำเป็นในการควบคุมต้นทุนค่าขนส่ง จึงต้องมีการควบคุมค่าใช้จ่ายด้านการขนส่งในทุกเรื่อง เช่น จัดการสต็อกน้ำมัน จัดการสต็อกอะไหล่ บำรุงรักษายานพาหนะตามระยะทางเพื่อป้องกันการซ่อมซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายสูงกว่า
6. ความจำเป็นในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันเพื่อรองรับการเปิดเสรีในธุรกิจขนส่ง

3.3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

หลังจากศึกษากรอบรูปแบบความร่วมมือของผู้ขนส่งแบบใหม่ และศึกษาเก็บรวบรวมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ปัญหาและความต้องการของผู้ขนส่งตามภูมิภาคแล้ว ทีมวิจัยได้นำข้อมูลเหล่านี้เข้าสู่ขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามรายละเอียดซึ่งสามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. การกำหนดคุณสมบัติของระบบ
2. การออกแบบผังของระบบ
3. แผนภาพกระแสข้อมูล
4. การออกแบบฐานข้อมูล
5. การออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งาน

3.3.1 คุณสมบัติของระบบ

ระบบประกอบด้วย 5 ส่วนย่อยดังนี้

1. ระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ของบริษัทกลาง
2. ระบบบริหารจัดการขนส่งของสมาชิกในคลัสเตอร์
3. เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ GPS Tracking
4. เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของผู้ว่าจ้าง
5. เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายโลจิสติกส์ออนไลน์

3.3.1.1 คุณสมบัติของระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์

- ระบบการจัดการคำสั่งจ้าง
  - สามารถเพิ่ม, แก้ไข, หรือลบ ข้อมูลคำสั่งจ้างได้
  - สามารถนำข้อมูลเข้าผ่านการอัพโหลดผ่านไฟล์ Excel ได้
  - สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของลูกค้าเพื่อดึงข้อมูลคำสั่งจ้างได้ โดยจะดึงข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส
  - สามารถออกเอกสารคำสั่งจ้างเพื่อใช้งานภายในองค์กรได้
- ระบบการกระจายงาน
  - สามารถกำหนดโซนการจัดส่งและระบุระบบบริหารจัดการขนส่งที่จะส่งข้อมูลคำสั่งจ้างไปให้ได้
  - สามารถจัดกลุ่มคำสั่งจ้าง โดยแบ่งแยกตามจังหวัด หรือโซนที่ทางระบบได้ระบุไว้ได้
  - สามารถส่งคำสั่งจ้างที่ถูกจัดกลุ่มแล้วไปยังระบบบริหารจัดการขนส่งของแต่ละกลุ่มได้
- ระบบจัดการเที่ยวรถขนส่ง

- สามารถเพิ่ม, แก้ไข, ยกเลิก คำสั่งเที่ยวรถขนส่งได้
- สามารถเพิ่มและลดจุดรับส่งสินค้าได้
- สามารถระบุรถและพนักงานขับรถสำหรับแต่ละคำสั่งเที่ยวรถขนส่งได้
- สามารถออกเอกสารคำสั่งเที่ยวรถขนส่ง และรายการจุดรับส่งสินค้าได้
- สามารถเพิ่ม, แก้ไข รายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขนส่งได้ เช่น ค่าผ่านท่า, ค่าทางด่วน, ค่าจอดรถ และอื่นๆ

- ระบบติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะของการขนส่ง
  - สามารถลงเวลาของรถขนส่งที่ เข้ารับสินค้า, ออกจากโรงงาน, เข้าจุดกระจายสินค้า, ส่งถึงลูกค้า ได้
  - สามารถติดตามเอกสารที่ต้องส่งคืนลูกค้าได้ว่าอยู่ที่จุดใด
  - สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเว็บแคมเพื่อถ่ายรูปเอกสารก่อนส่งคืนลูกค้าได้ โดยรูปถ่ายนี้จะนำมาเป็นหลักฐานการจัดส่งเพื่อยืนยันกับลูกค้า กรณีที่เอกสารสูญหายระหว่างการจัดส่งได้
- ระบบการออกรายงาน
  - รายงานสรุปคำสั่งจ้างของแต่ละจุดกระจายสินค้า
  - รายงานแสดงสถานการณ์จัดส่งสินค้าของแต่ละจุดกระจายสินค้า

3.3.1.2 คุณสมบัติของระบบบริหารจัดการขนส่ง

ระบบบริหารจัดการขนส่งนั้นประกอบด้วยระบบย่อยดังนี้

- ระบบจัดการคำสั่งจ้าง
  - สามารถเพิ่ม, แก้ไข, หรือลบ ข้อมูลคำสั่งจ้างได้
  - สามารถนำข้อมูลเข้าผ่านการอัพโหลดผ่านไฟล์ Excel ได้
  - สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของลูกค้าเพื่อดึงข้อมูลคำสั่งจ้างได้ โดยจะดึงข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส
  - สามารถเชื่อมต่อกับระบบคลัสเตอร์เพื่อดึงข้อมูลคำสั่งจ้างได้
  - สามารถออกเอกสารคำสั่งจ้างเพื่อใช้งานภายในองค์กรได้

- ระบบจัดการเที่ยวรถขนส่ง
    - สามารถเพิ่ม, แก้ไข, ยกเลิก คำสั่งเที่ยวรถขนส่งได้
    - สามารถเพิ่มและลดจุดรับส่งสินค้าได้
    - สามารถระบุรถและพนักงานขับรถสำหรับแต่ละคำสั่งเที่ยวรถขนส่งได้
    - สามารถออกเอกสารคำสั่งเที่ยวรถขนส่ง และรายการจุดรับส่งสินค้าได้
    - สามารถเพิ่ม, แก้ไข รายละเอียดค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขนส่งได้ เช่น ค่าผ่านท่า, ค่าทางด่วน, ค่าจอดรถ และอื่นๆ
- ระบบติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะการขนส่ง
    - สามารถลงเวลาของรถขนส่งที่ เข้ารับสินค้า, ออกจากโรงงาน, เข้าจุดกระจายสินค้า, ส่งถึงลูกค้า ได้
    - สามารถติดตามเอกสารที่ต้องส่งคืนลูกค้าได้ว่าอยู่ที่จุดใด
    - สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเว็บแคมเพื่อถ่ายรูปเอกสารก่อนส่งคืนลูกค้าได้ โดยรูปถ่ายนี้จะนำมาเป็นหลักฐานการจัดส่งเพื่อยืนยันกับลูกค้า กรณีที่เอกสารสูญหายระหว่างการจัดส่งได้
- ระบบใบแจ้งหนี้
    - สามารถสร้าง, แก้ไข และยกเลิก ใบแจ้งหนี้ได้ โดยข้อมูลใบแจ้งหนี้นั้นจะนำมาจากระบบคำสั่งจ้าง
    - สามารถสร้าง, แก้ไข และยกเลิก ใบสรุปยอดค่าจ้างขนส่งได้
    - สามารถออกเอกสารใบแจ้งหนี้และใบสรุปยอดค่าจ้างขนส่งได้
    - สามารถติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะของใบแจ้งหนี้ได้
- ระบบการออกรายงาน
    - รายงานสรุปคำสั่งจ้างจากลูกค้า
    - รายงานสรุปเที่ยวขนส่งสินค้า
    - รายงานสรุปพนักงานขับรถ
    - รายงานสรุปใบแจ้งหนี้
    - รายงานสรุปค่าใช้จ่ายปลีกย่อยในแต่ละเที่ยวขนส่ง

- ระบบแจ้งเตือน
    - ระบบอีเมล์แจ้งเตือน—สามารถส่งอีเมล์สรุปงานในแต่ละวันให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้
    - ระบบวอร์รูม—สามารถแสดงสถานะของงานแบบเรียลไทม์ได้
    - ระบบรับส่งข้อความภายในองค์กร—สามารถรับ/ส่งข้อความระหว่างผู้ใช้ระบบได้
    - ระบบติดตามสถานะงานสำหรับลูกค้า—สามารถแสดงผลสถานะงานของลูกค้ารายนั้นๆได้
- ระบบข้อมูลพื้นฐาน
    - ระบบจัดการข้อมูลผู้รับ/ส่ง สินค้า
    - ระบบจัดการข้อมูลสินค้า
    - ระบบจัดการรถขนส่ง
    - ระบบจัดการพนักงานขับรถ
    - ระบบจัดการจุดกระจายสินค้า
    - ระบบจัดการบริษัทรถร่วม
    - ระบบจัดการข้อมูลพื้นฐานค่าใช้จ่าย

3.3.1.3 คุณสมบัติของเทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ GPS Tracking

- ระบบติดตามรถขนส่ง
    - สามารถติดตามรถขนส่งโดยใช้ระบบ GPS ได้แบบเรียลไทม์
    - สามารถดูข้อมูลการวิ่งย้อนหลังของรถขนส่งแต่ละคันได้
- ระบบการออกรายงาน
    - สามารถออกรายงานสรุปสถานะของรถขนส่งในช่วงเวลาต่างๆได้ ตัวอย่างสถานะของรถขนส่ง เช่น ขับเร็วเกินกำหนด, สัญญาณหาย, จอดอยู่กับที่, ติดเครื่องเบา เป็นต้น
    - สามารถออกรายงานสรุปการวิ่งของรถแต่ละคันได้

3.3.1.4 คุณสมบัติของเทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของผู้ว่าจ้าง

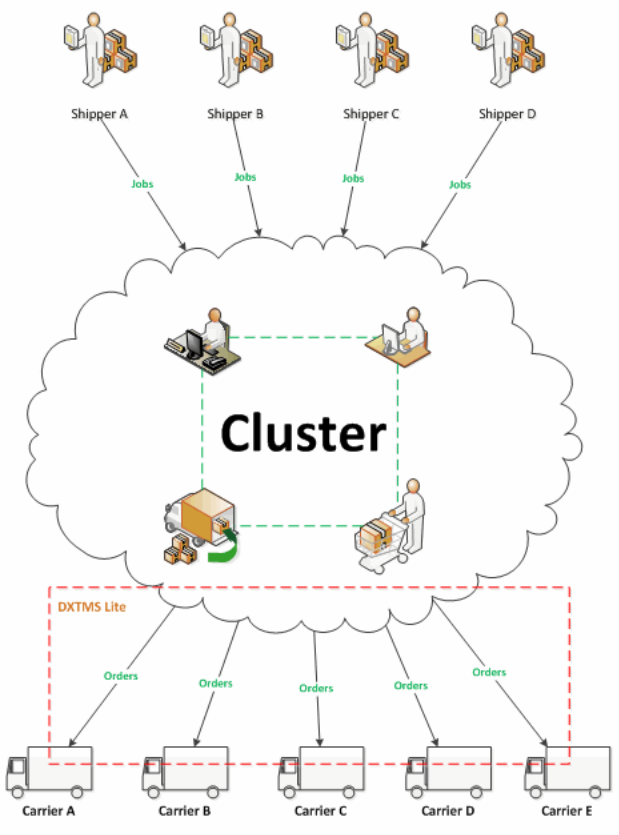
- ระบบรับ-ส่งคำสั่งจ้าง
    - สามารถรับคำสั่งจ้างผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสได้
    - สามารถแจ้งเตือนกรณีเกิดข้อผิดพลาด
- ระบบติดตามสถานะของใบงาน
    - สามารถแจ้งสถานะของการปฏิบัติงานกลับไปยังระบบ ERP ของผู้ว่าจ้างได้
    - สามารถออกรายงานสรุปการรับงานได้

3.3.1.5 คุณสมบัติของเทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายโลจิสติกส์ออนไลน์

- ระบบลงทะเบียนเป็นสมาชิก
    - สามารถลงทะเบียนเป็นสมาชิกของระบบเครือข่ายโลจิสติกส์ที่มีอยู่แล้วได้
    - สามารถสร้าง และปรับปรุงโปรไฟล์ของบริษัทได้
- ระบบแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล
    - สามารถลงประกาศข้อความในฟอรั่มสนทนาของระบบได้
    - สามารถลงทะเบียนรับข้อความแจ้งเตือนได้
    - สามารถส่งข้อความหาสมาชิกในคลัสเตอร์ได้

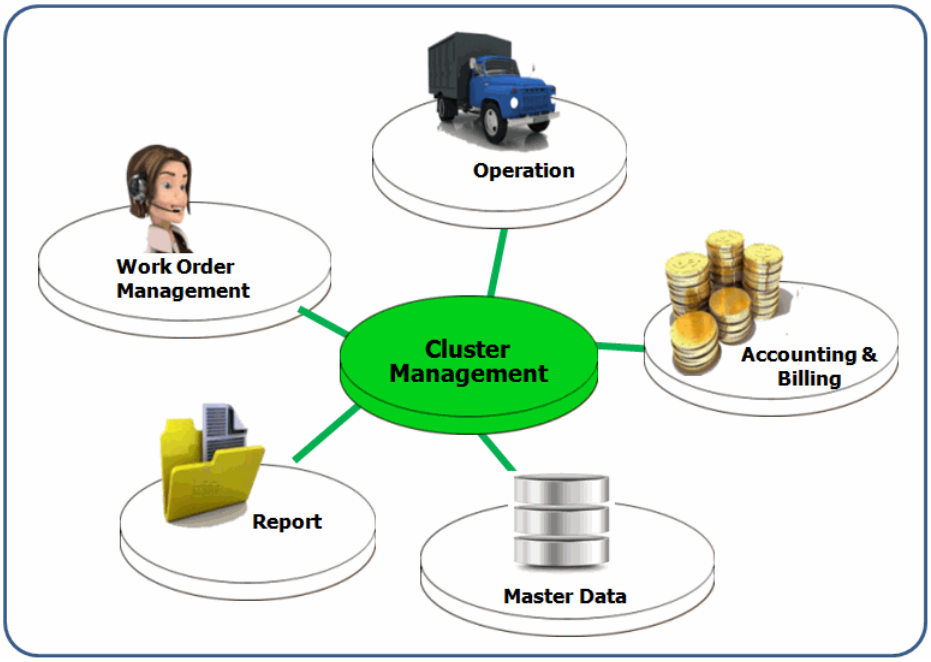
3.3.2 ผังงานของระบบ

ผังงานของระบบประกอบด้วย 4ส่วนย่อย คือระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ ระบบบริหารจัดการขนส่ง เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ GPS Tracking และเทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของผู้ว่าจ้าง

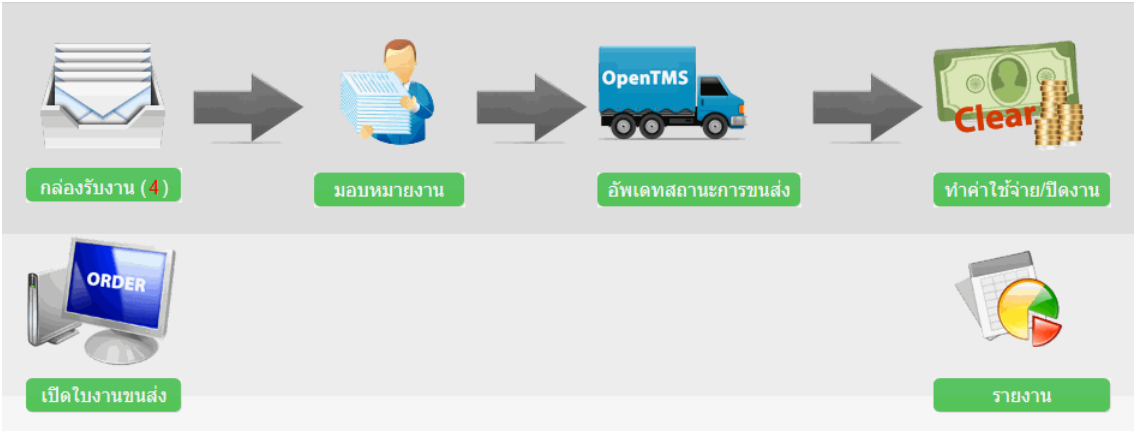


รูป 3.1 แผนผังภาพรวมของระบบ

1. **ระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ (Cluster Management System)**เป็นระบบใช้งานสำหรับบริษัทกลางเพื่อให้กระบวนรับ-จ่ายงานดำเนินไปถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย คือ ระบบจัดการใบสั่งงาน ระบบติดตามปฏิบัติงานขนส่ง ระบบการจัดการบัญชี ระบบแจ้งเตือนและออกรายงาน และระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน
2. **ระบบบริหารจัดการขนส่ง (Transportation Management System)**เป็นระบบบริหารจัดการภายในสำหรับสมาชิกผู้ขนส่ง ซึ่งครอบคลุมกระบวนการปฏิบัติงานขนส่ง ตั้งแต่รับคำสั่งจ้างจนกระทั่งจัดส่งสินค้าถึงปลายทาง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับมาตรฐานการดำเนินงานของผู้ขนส่งให้มีมาตรฐานแบบเดียวกัน ประกอบด้วย 5 ระบบย่อย คือ เปิด-รับใบงานขนส่ง ออกใบปฏิบัติงาน บันทึกต้นทุนและค่าใช้จ่าย การออกรายงาน การจัดการข้อมูลพื้นฐานได้แก่ ข้อมูลรถ คนขับ ลูกค้า และสถานที่รับ-ส่ง

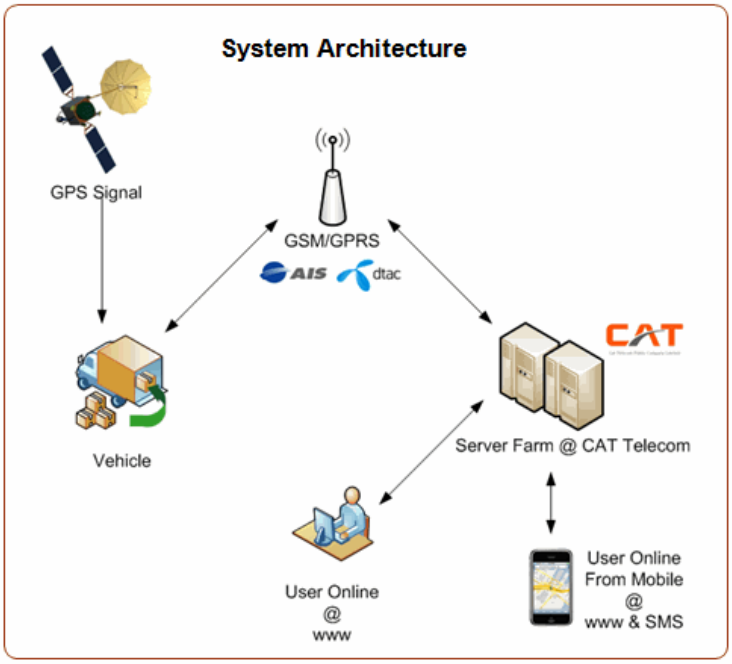


รูป 3.2 แผนผังระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์



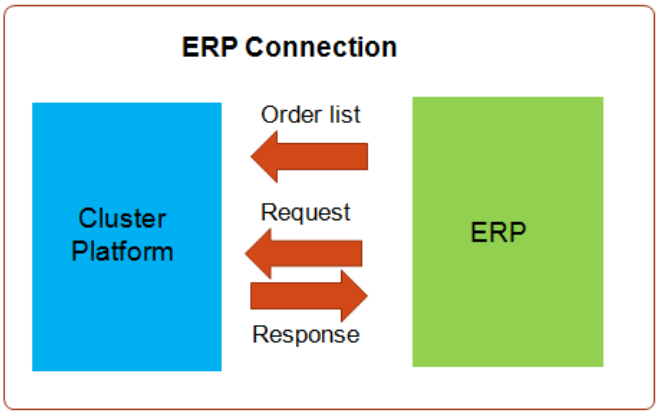
รูป 3.3 แผนผังระบบบริหารจัดการขนส่ง

3. **เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ GPS Tracking**โครงสร้างระบบ GPS Tracking ประกอบด้วยกล่องอุปกรณ์ GPS ที่ติดตั้งไว้ในรถซึ่งทำหน้าที่รับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อคำนวณตำแหน่งและส่งข้อมูลพิกัดกลับมายังระบบ Server ผ่านระบบเครือข่าย GSM/GPRS ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้จากอุปกรณ์ทุกชนิดผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตการเชื่อมต่อกับระบบบริหารการจัดส่งเพื่อทำให้สามารถทราบตำแหน่งของรถที่ทำการจัดส่งค้าแบบเรียลไทม์



รูป 3.4 โครงสร้างระบบ GPS Tracking

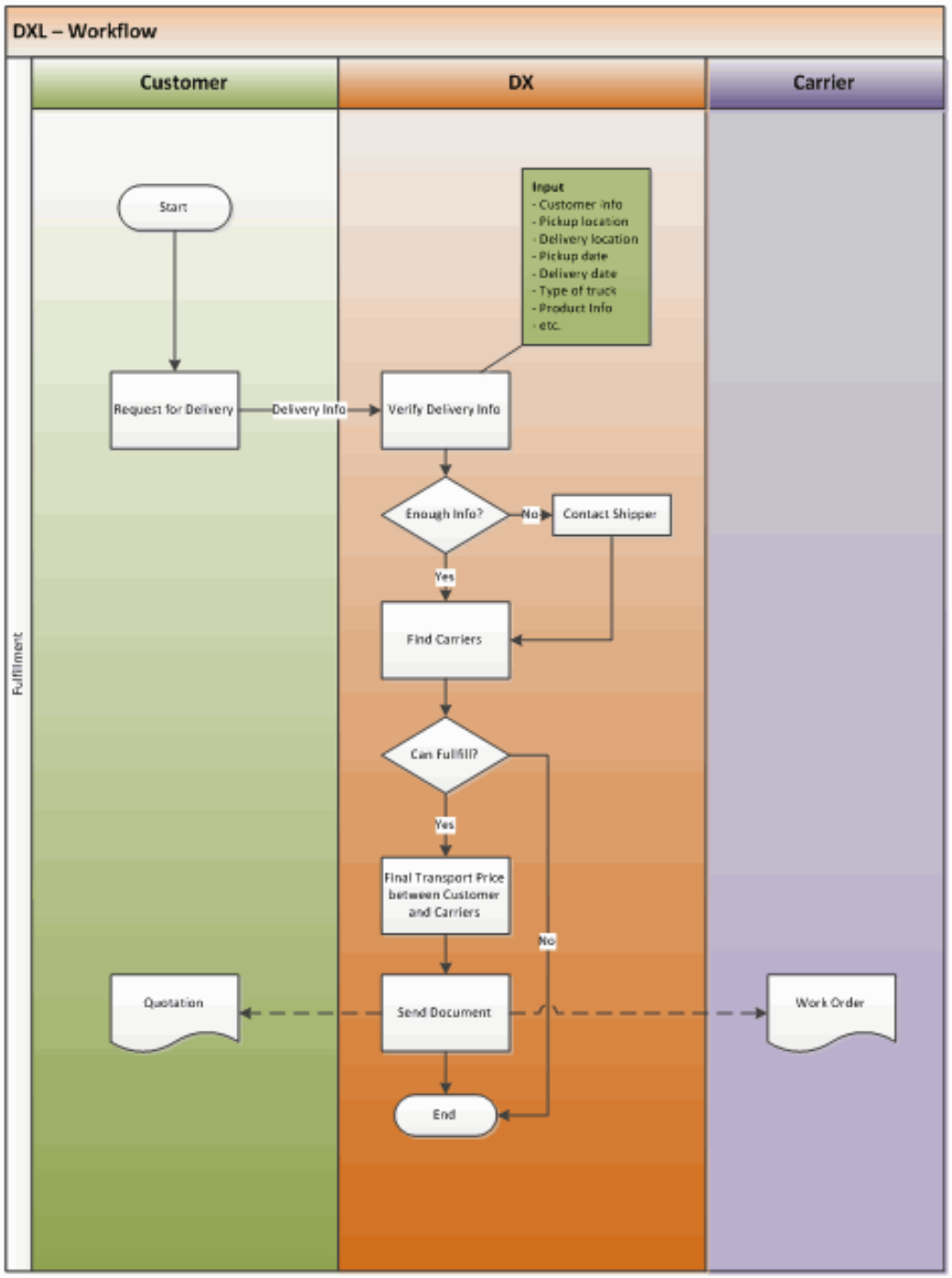
4. **เทคโนโลยีเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของผู้ว่าจ้าง**การเชื่อมต่อกับระบบ ERP ของผู้ว่าจ้างจะทำผ่านบริการ Web Service โดยจะครอบคลุมขั้นตอนตั้งแต่การส่งข้อมูลใบคำสั่งจ้างจนกระทั่งการสอบถามและอัพเดทสถานะของการจัดส่งสินค้าเข้าระบบ ERP ประโยชน์ของการเชื่อมต่อระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์กับ ERP ของผู้ว่าจ้างเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน ลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการป้อนข้อมูล และทำให้ผู้ว่าจ้างสามารถทราบสถานะของการจัดส่งสินค้าได้



รูป 3.5 Flow การเชื่อมต่อกับ ERP ของผู้ว่าจ้าง

3.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล

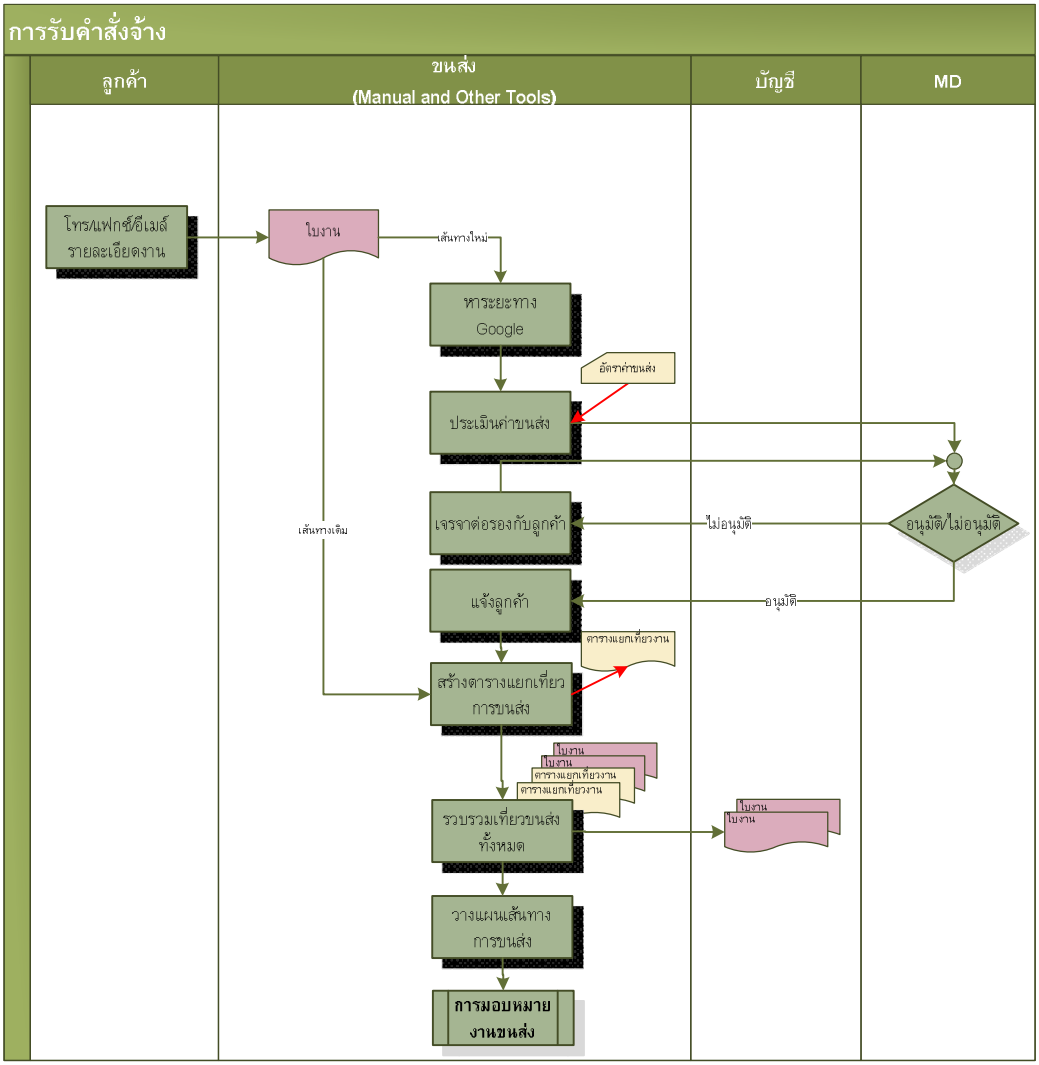
3.3.3.1 ระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์



รูป 3.6แผนภาพกระแสข้อมูลระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์

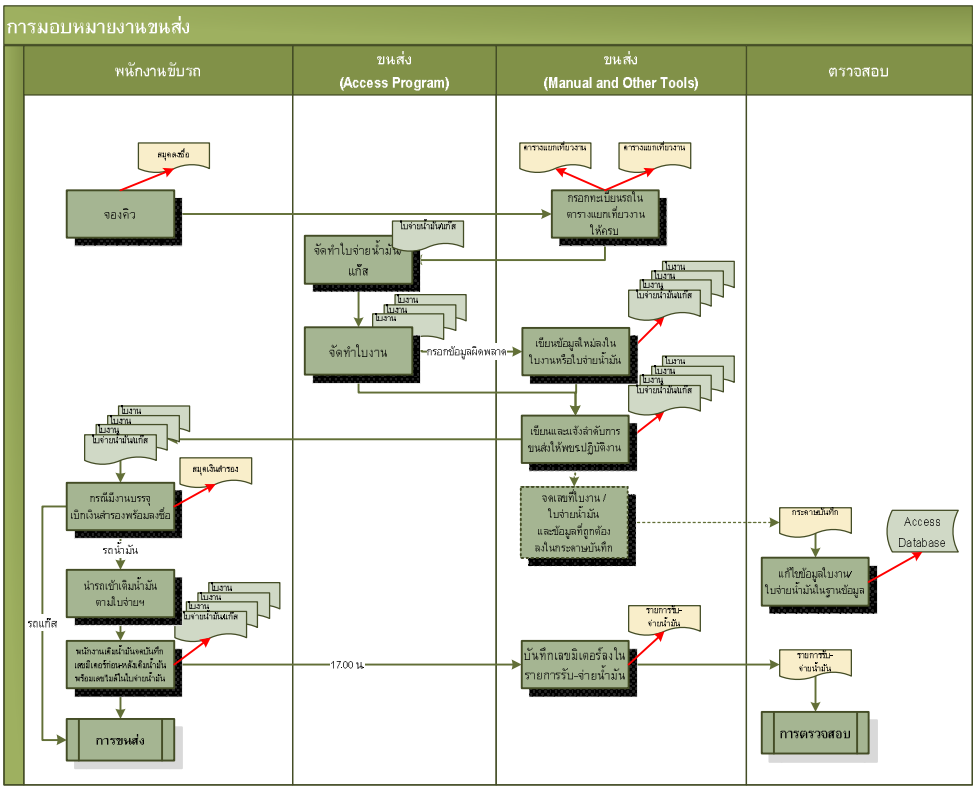
3.3.3.2 ระบบบริหารจัดการขนส่ง

- ระบบการจัดการคำสั่งจ้าง



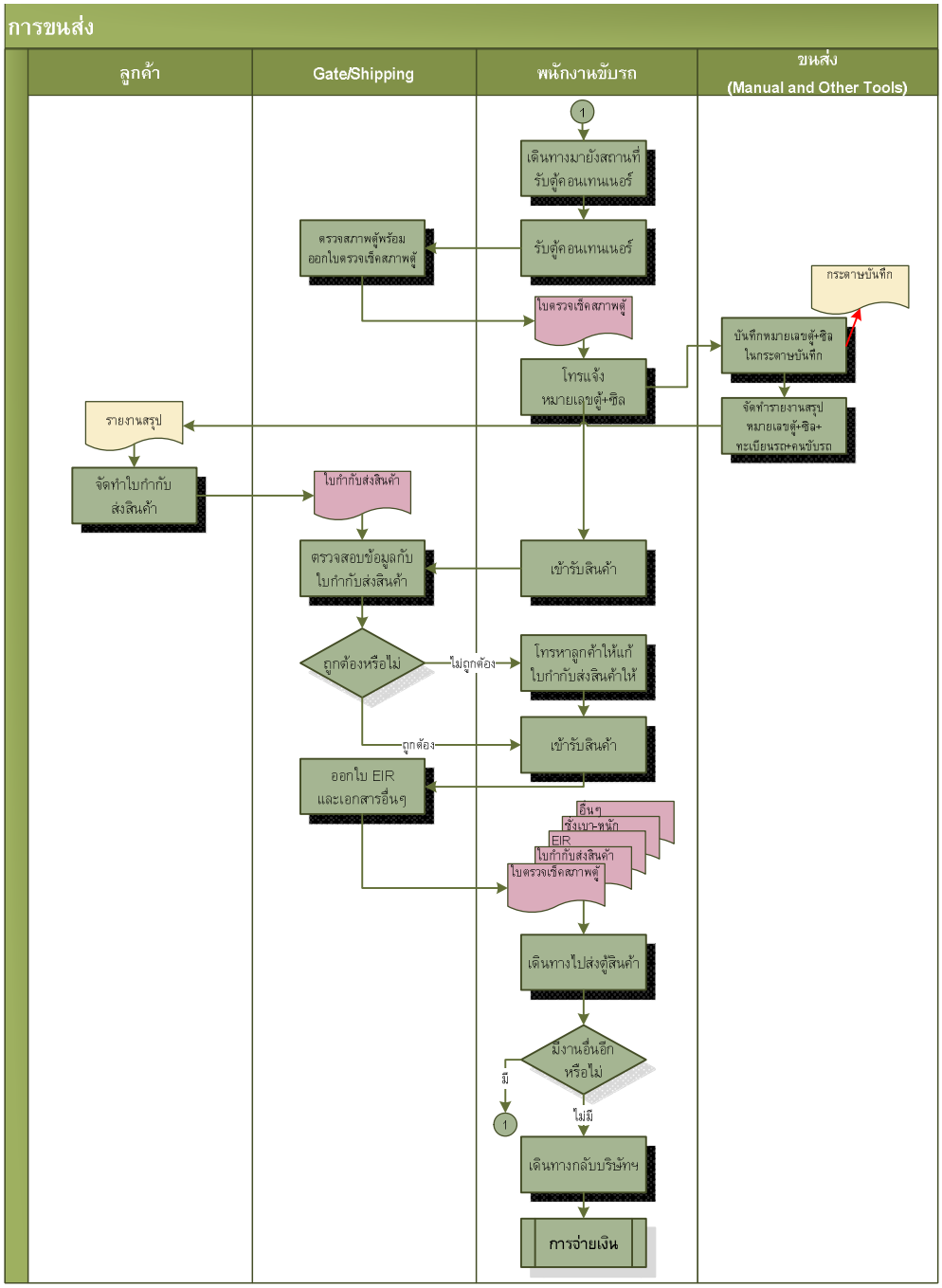
รูป 3.7แผนภาพกระแสข้อมูลระบบจัดการคำสั่งจ้าง

- ระบบจัดการเที่ยวรถขนส่ง



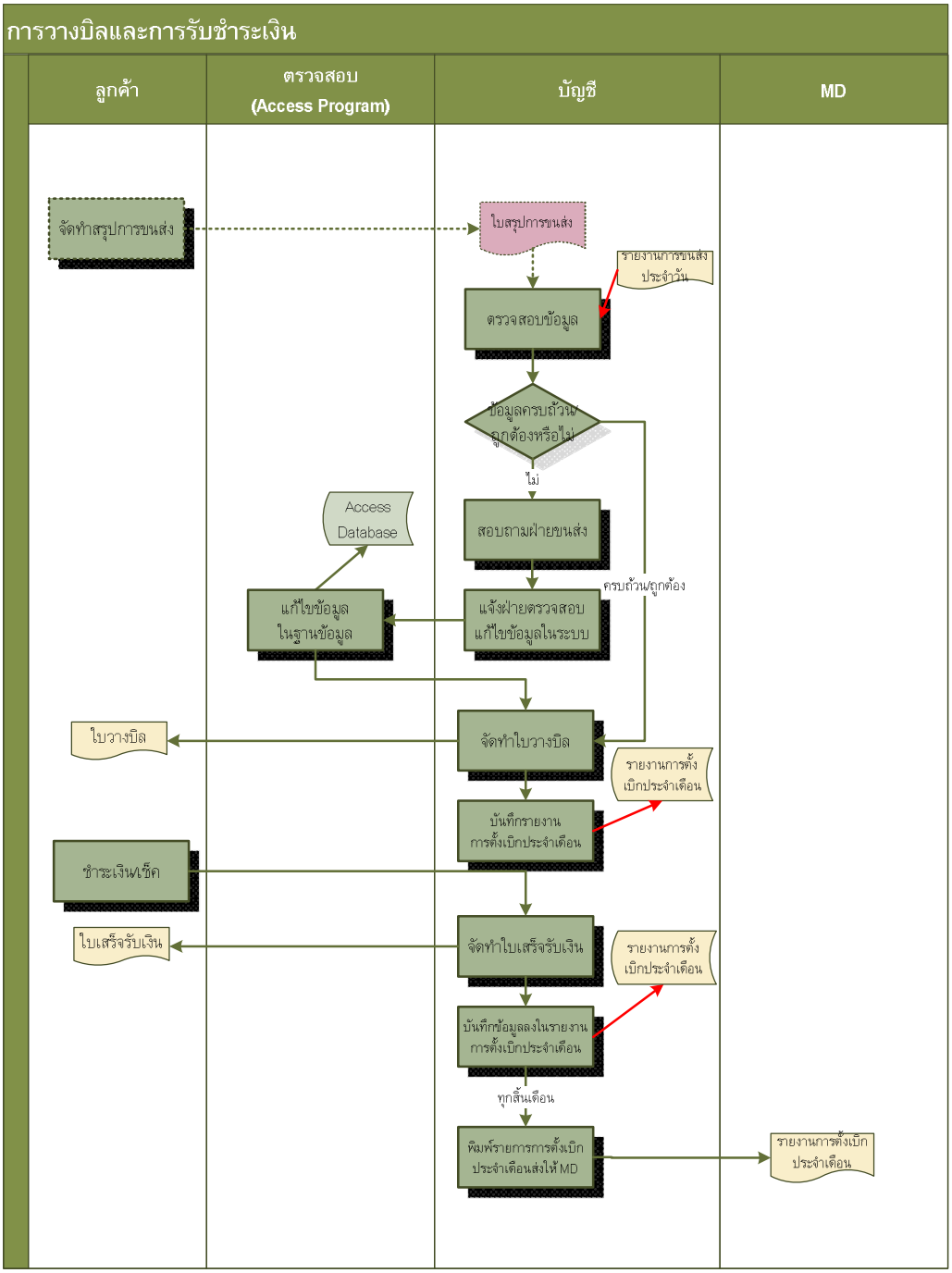
รูป 3.8แผนภาพกระแสข้อมูลระบบจัดการเที่ยวรถขนส่ง

- ระบบติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะของขนส่ง



รูป 3.9แผนภาพกระแสข้อมูลระบบติดตามและเปลี่ยนแปลงสถานะของขนส่ง

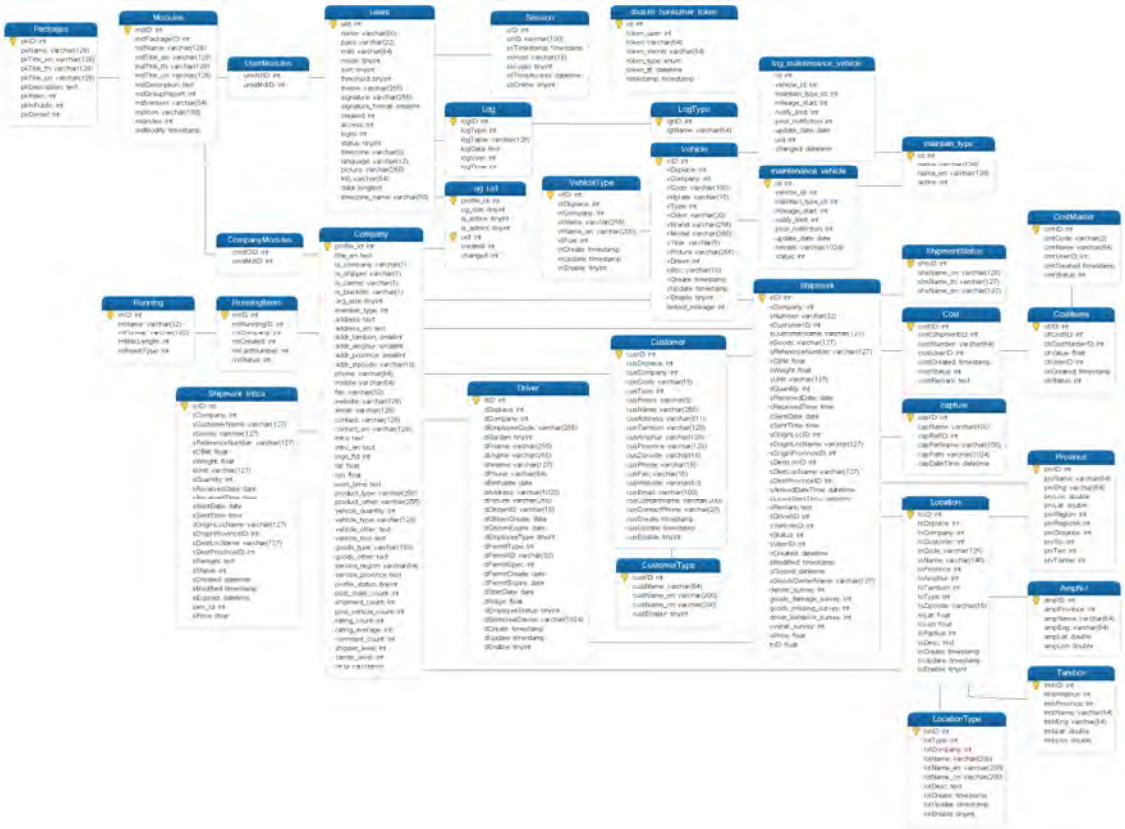
- การวางบิลและการชำระเงิน



รูป 3.10แผนภาพกระแสข้อมูลการวางบิลและการชำระเงิน

3.3.4 ออกแบบฐานข้อมูล

3.3.4.1 ER Diagram ของระบบบริหารจัดการขนส่ง



รูป 3.11ER Diagram ของระบบบริหารจัดการขนส่ง

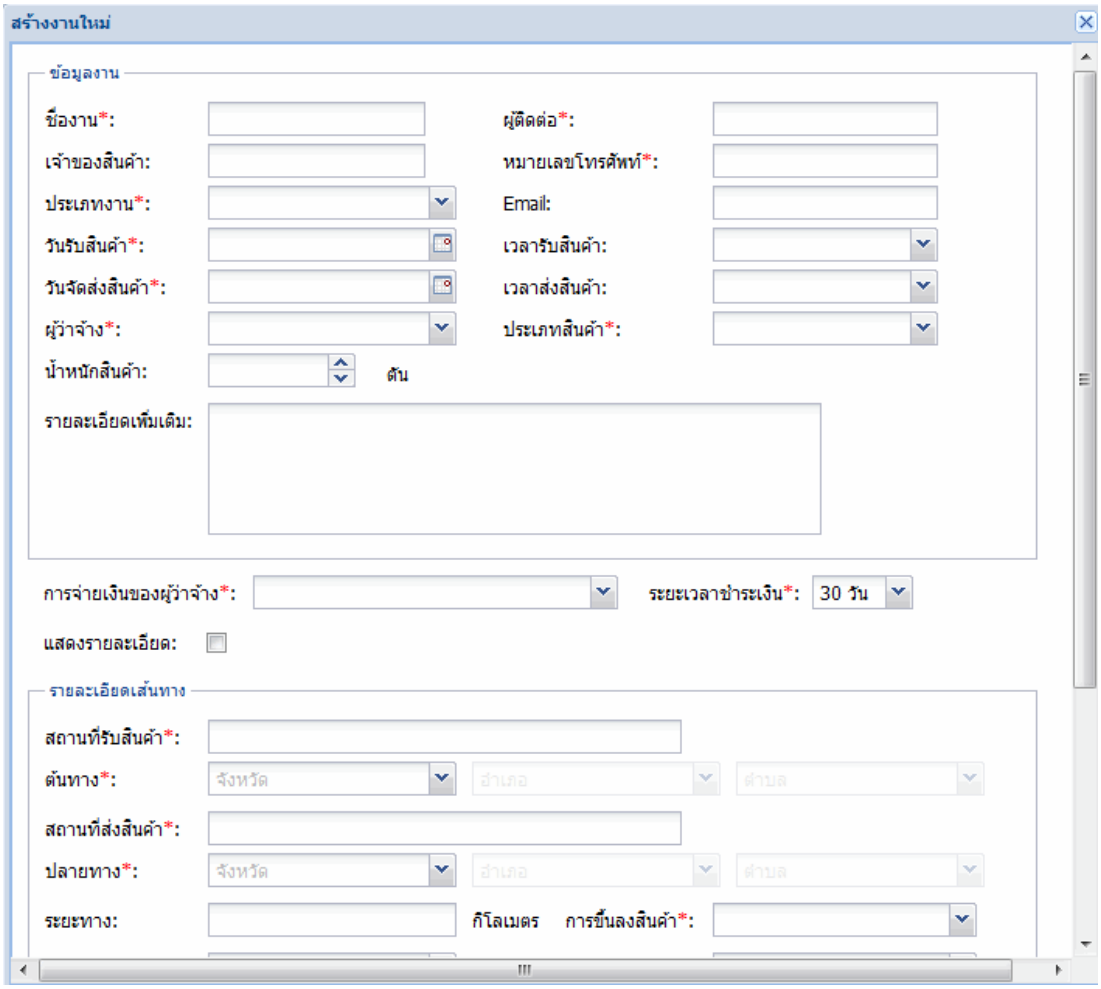
3.3.4.2 ตารางฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการขนส่งดูรายละเอียดจากผนวก ข

3.3.5 หน้าจอโปรแกรมใช้งาน

3.3.5.1 ระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์

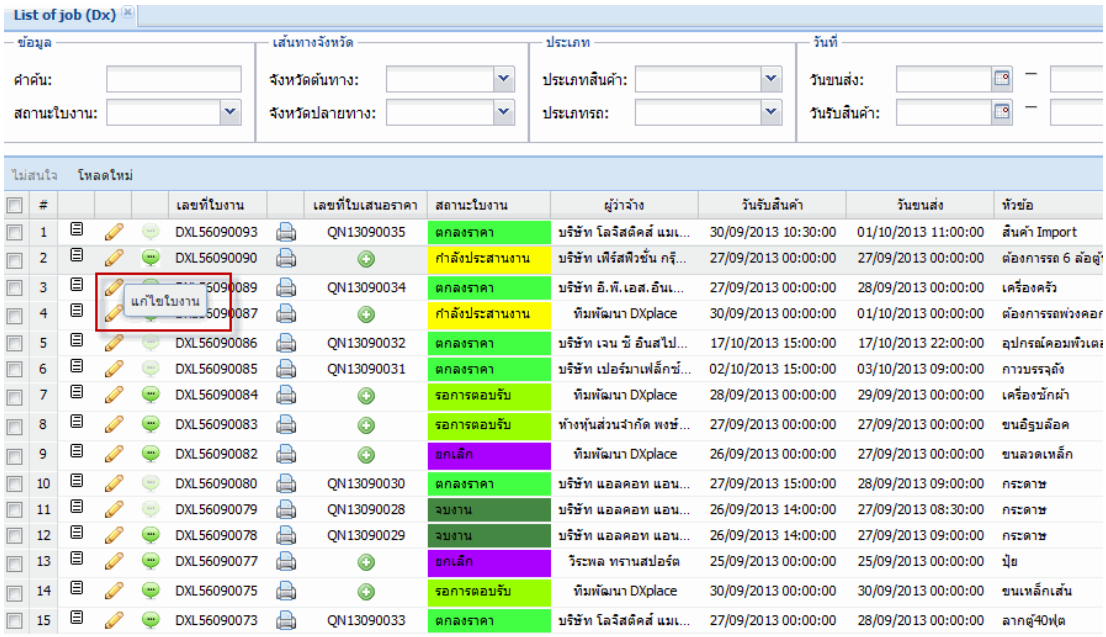
- ระบบจัดการคำสั่งจ้าง (Work Order Management)

<u>สร้างใบงานใหม่</u>



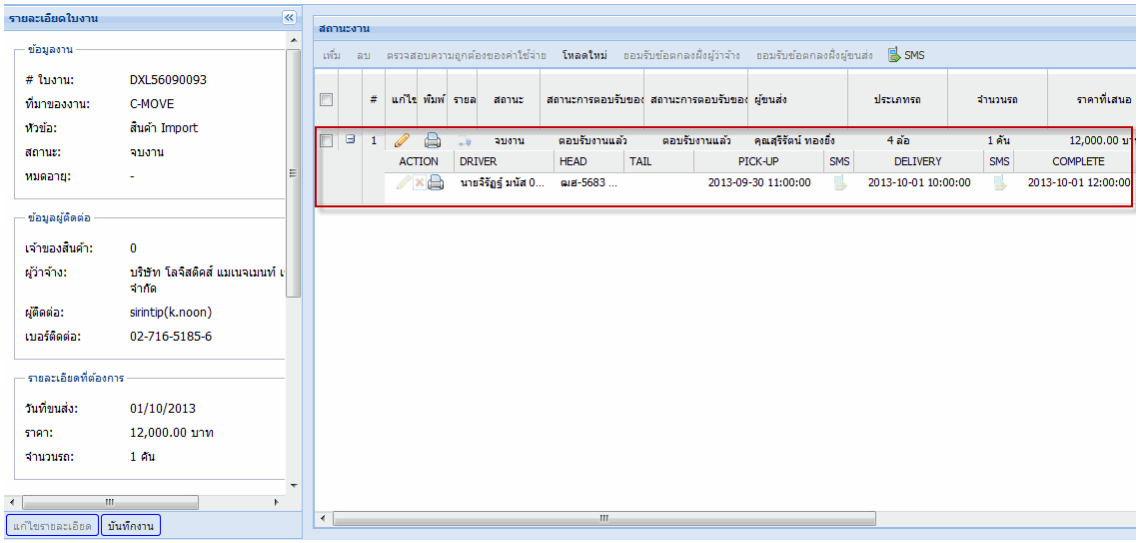
รูป 3.12หน้าจอสร้างใบงานใหม่

<u>ตรวจสอบแก้ไขใบงาน</u>



รูป 3.13หน้าจอตรวจสอบแก้ไขใบงาน

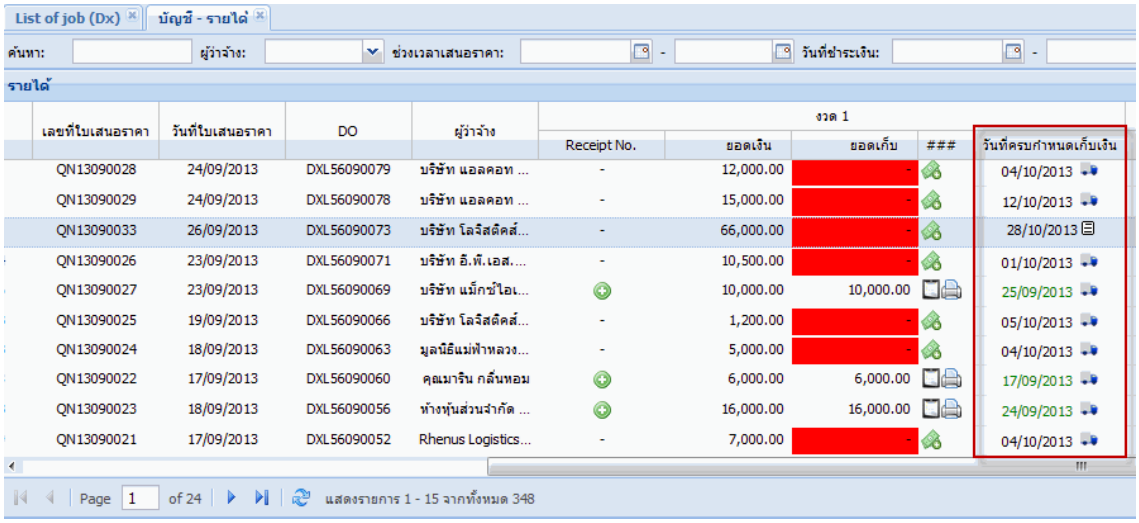
3.5.1.2 ระบบวางแผนและติดตามการปฏิบัติงาน (Planning and Monitoring)



รูป 3.14หน้าจอวางแผนและติดตามการปฏิบัติงาน

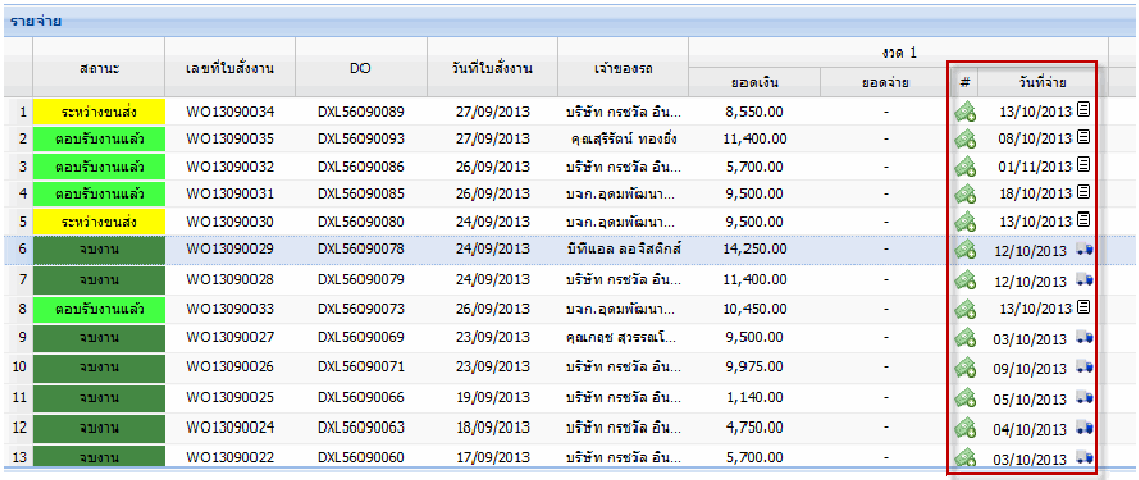
- ระบบการจัดการบัญชี (Accounting and Billing)

<u>จัดการวางบิลผู้ว่าจ้าง</u>



รูป 3.15หน้าจอจัดการวางบิลผู้ว่าจ้าง

<u>จัดการจ่ายค่าจ้างขนส่ง</u>



รูป 3.16หน้าจอจัดการจ่ายค่าจ้างขนส่ง

- การออกรายงาน (Reports)

<u>รายงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง</u>

ผู้ว่าจ้าง	หัวข้อ	ต้นทาง	ปลายทาง	วันขนส่ง	ประเภทรถ	จำนวน(คั	ราคา(บาท)	เหตุผล
บริษัท แอลคอท ...	กระดาษ	สมุทรสาคร	อุบลราชธานี	27/09/2013 09:00:00	รถกึ่งพ่วง	1	15,000.00	
วิระพล ทรานสปอ...	ปุ๋ย	กาญจนบุรี,ท่ามะกา	อุดรธานี,วังสามห...	25/09/2013 00:00:00	6 ล้อ	1	14,000.00	หา ผู้ขนส่งไม่ได้
อิส-เวสท์ โลจิสติ...	ทารถกึ่งพ่วงคอนเ...	ชลบุรี,หนองใหญ่...	ชลบุรี,ศรีราชา,ทุ่...	10/09/2013 00:00:00	10 ล้อพ่วง	3	4,000.00	ทารถร่วม
ทิมพัฒนา DXplace	ขนเหล็กเส้น	สมุทรปราการ	ประจวบคีรีขันธ์	30/09/2013 00:00:00	10 ล้อ	1	12,000.00	
บจก.ไซเลอร์กรุ๊ป	ส่งท่อไปพนมเปญ	สมุทรปราการ,เมื...	ตราด,คลองใหญ่,...	27/09/2013 00:00:00	10 ล้อ	1	-	ราคาต่ำเกินไป
บริษัท โลจิสติคส์...	ลากตู้40ฟุต	กรุงเทพมหานคร	นครราชสีมา,ปาก...	28/09/2013 00:00:00	รถกึ่งพ่วง	6	11,000.00	
ทิมพัฒนา DXplace	ขนปุ๋ยขวดบรรจุลัง	สระบุรี,พระพุทธบ...	สิงห์บุรี,เมืองสิงห์...	30/09/2013 00:00:00	6 ล้อ	1	6,000.00	ผู้ว่าจ้างยกเลิก กร...
บริษัท อี.พี.เอส....	ตลับหมึก	กรุงเทพมหานคร	ขอนแก่น	24/09/2013 08:00:00	10 ล้อ	1	10,500.00	
บริษัท โลจิสติคส์...	ขนตู้ 40 ฟุต	กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	01/10/2013 00:00:00	รถกึ่งพ่วง	1	5,000.00	
บริษัท แม็กซ์ไอเ...	ขนเครื่องจักร	นนทบุรี,ปากเกร็...	สงขลา,หาดใหญ่,...	26/09/2013 00:00:00	4 ล้อ	1	10,000.00	
พันธกานต์ ทางาน...	หาปีกอัพเที่ยวเป...	สมุทรปราการ,บา...	พะเยา,เมืองพะเย...	30/09/2013 00:00:00	4 ล้อ	1	-	ราคาต่ำเกินไป
บริษัท โลจิสติคส์...	รับตู้ 40 HQ บรรจุ...	กรุงเทพมหานคร	มุกดาหาร	26/09/2013 00:00:00	รถกึ่งพ่วง	1	35,000.00	
บริษัท โลจิสติคส์...	สินค้าวางบนพาเลท	สมุทรปราการ	กรุงเทพมหานคร	20/09/2013 00:00:00	4 ล้อ	1	1,200.00	
บริษัท อเล็กซ์ซิป...	ต้องการพนักงาน...	สมุทรปราการ,บา...	สมุทรปราการ,บา...	18/10/2013 00:00:00	4 ล้อ	0	-	ทารถร่วม
มูลนิธิแม่ฟ้าหลวง...	ขนโต๊ะ เก้าอี้	กรุงเทพมหานคร	กรุงเทพมหานคร	20/09/2013 00:00:00	6 ล้อ	1	4,000.00	หา ผู้ขนส่งไม่ได้

รูป 3.17หน้าจอรายงายปฏิบัติงาน

<u>รายงานสรุปผลสำหรับผู้ว่าจ้าง</u>

ชื่อผู้ว่าจ้าง: วันที่สร้าง: 01/09/2013 – 30/09/2013 ค้นหา Export Export

#	วันที่สร้าง	เลขที่ใบงาน	เลขที่ใบเสนอราคา	ชื่อผู้ว่าจ้าง	วันจบงาน	ต้นทาง			
						วันที่รับสินค้า	สถานที่	จังหวัด	วันที่ส่งสินค้า
1	17/09/2013 10:21:58	DXL56090052	QN13090021	Rhenus Logistics...	19/09/2013 13:00:00	18/09/2013 15:00:00	โรงงานเพิ่มพูนพั...	ขอนแก่น	19/09/2013 10:00:00
2	02/09/2013 11:30:49	DXL56090003	QN13090002	Rhenus Logistics...	06/09/2013 14:00:00	05/09/2013 13:00:00	โรงงานเพิ่มพูนพั...	ขอนแก่น	06/09/2013 10:00:00
3	17/09/2013 15:30:00	DXL56090060	QN13090022	คุณมาริน กลิ่นหอม	18/09/2013 15:00:00	18/09/2013 00:00:00	ตลาดน้ำดอนหวาย	นครปฐม	18/09/2013 00:00:00
4	05/09/2013 14:10:47	DXL56090021	QN13090009	บริษัท ดี เอ็กซ์ แ...	05/09/2013 09:00:00	04/09/2013 15:45:00	อ.พรหมบุรี	สิงห์บุรี	05/09/2013 06:00:00
5	09/09/2013 14:01:57	DXL56090030	QN13090015	บริษัท ฟุล เวล เฟ...	10/09/2013 16:00:00	10/09/2013 10:00:00	บริษัท obrict นิค...	สมุทรปราการ	10/09/2013 14:00:00
6	30/08/2013 14:21:14	DXL56080085	QN13080040	บริษัท ฟุล เวล เฟ...	02/09/2013 15:00:00	02/09/2013 08:00:00	นิคมบางปู	สมุทรปราการ	02/09/2013 13:00:00
7	13/09/2013 15:11:37	DXL56090045	QN13090019	บริษัท สยาม ยูนิพ...	18/09/2013 20:00:00	18/09/2013 00:00:00	บ้านบึง	ชลบุรี	18/09/2013 00:00:00
8	23/09/2013 11:05:42	DXL56090071	QN13090026	บริษัท อี.พี.เอส....	24/09/2013 11:30:00	23/09/2013 14:00:00	ท่าเรือคลองเตย	กรุงเทพมหานคร	24/09/2013 08:00:00
9	09/09/2013 17:38:39	DXL56090031	QN13090016	บริษัท เปอร์มาเฟ...	18/09/2013 11:00:00	17/09/2013 15:00:00	บ.เปอร์มาเฟล็กซ์...	สมุทรปราการ	18/09/2013 08:30:00
10	03/09/2013 14:53:46	DXL56090014	QN13090006	บริษัท เปอร์มาเฟ...	05/09/2013 12:00:00	04/09/2013 15:00:00	นิคมบางปู	สมุทรปราการ	05/09/2013 09:00:00
11	03/09/2013 18:10:18	DXL56090016	QN13090008	บริษัท แพน ไทย ...	05/09/2013 11:00:00	05/09/2013 00:00:00	ปากเกร็ด	นนทบุรี	06/09/2013 00:00:00
12	03/09/2013 18:07:19	DXL56090015	QN13090007	บริษัท แพน ไทย ...	05/09/2013 12:00:00	05/09/2013 00:00:00	ปากเกร็ด	นนทบุรี	06/09/2013 00:00:00
13	23/09/2013 10:32:00	DXL56090069	QN13090027	บริษัท แม็กซ์ไอเ...	26/09/2013 14:30:00	25/09/2013 00:00:00	ปากเกร็ด	นนทบุรี	26/09/2013 00:00:00
14	24/09/2013 14:31:22	DXL56090079	QN13090028	บริษัท แอลคอท ...	27/09/2013 10:00:00	26/09/2013 14:00:00	โกดังแอลคอท	สมุทรสาคร	27/09/2013 08:30:00
15	24/09/2013 14:23:04	DXL56090078	QN13090029	บริษัท แอลคอท ...	27/09/2013 15:00:00	26/09/2013 14:00:00	อ.เมือง	สมุทรสาคร	27/09/2013 09:00:00
16	29/08/2013 15:07:14	DXL56080083	QN13080039	บริษัท แอลคอท ...	03/09/2013 00:00:00	02/09/2013 15:00:00	โรงงาน Alcott	สมุทรสาคร	03/09/2013 08:00:00

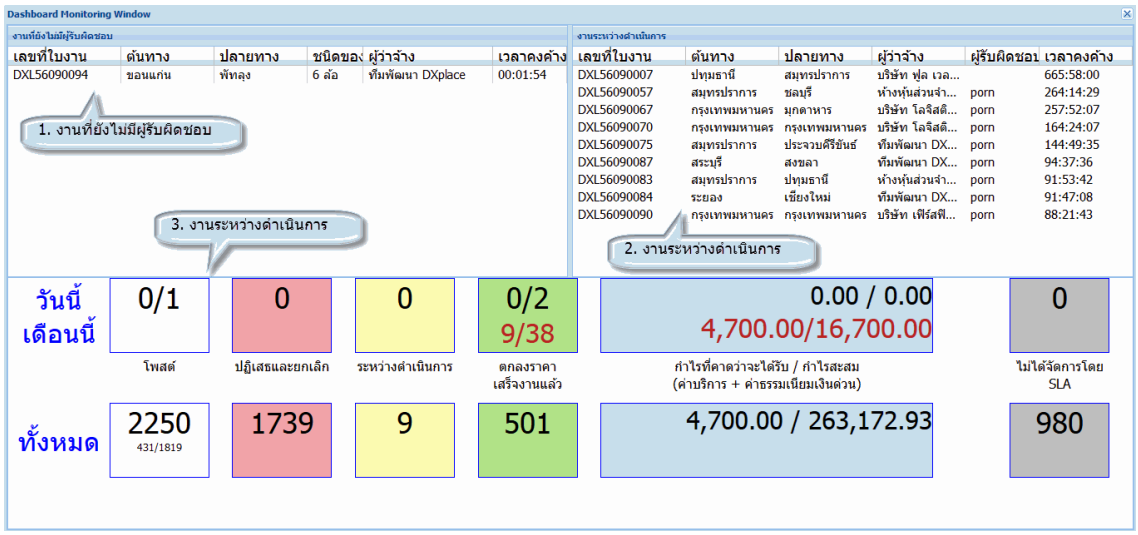
รูป 3.18หน้าจอรายงานสรุปผลผู้ว่าจ้าง

รายงานสรุปผลสำหรับผู้ขนส่ง

เลขที่ใบงาน	เลขที่ใบเสนอราคา	ชื่อผู้ขนส่ง	วันจบงาน	ต้นทาง			ปลายทาง			ประเภทรถ	ราคาที่เสนอ(บาท)
				วันที่รับสินค้า	สถานที่	จังหวัด	วันที่ส่งสินค้า	สถานที่	จังหวัด		
ชื่อผู้ขนส่ง: บ. พิบูลย์คอนกรีต จำกัด											
DXL55110116	WO12110027	บ. พิบูลย์คอนกรี...	19/11/2012 10:00:00	17/11/2012 09:00:00	โรงงานสมาร์ทบด์...	ชลบุรี	18/11/2012 12:00:00	เมืองลำพูน	ลำพูน	รถกึ่งพ่วง	20,000.00
										รวม 1 รายการ	20,000.00
ชื่อผู้ขนส่ง: thaworn											
DXL55120053	WO12120015	thaworn	10/12/2012 00:00:00	07/12/2012 00:00:00	ศรีนครินทร์	กรุงเทพมหานคร	08/12/2012 00:00:00	ทางตง	เชียงใหม่	6 ล้อ	9,500.00
										รวม 1 รายการ	9,500.00
ชื่อผู้ขนส่ง: wannop											
DXL55120150	WO12120033	wannop	20/12/2012 11:00:00	19/12/2012 10:00:00	อำเภอรอง	แพร่	20/12/2012 12:00:00	หนองเสือ	ปทุมธานี	รถกึ่งพ่วง	24,000.00
										รวม 1 รายการ	24,000.00
ชื่อผู้ขนส่ง: กฤษฎา แก้วประเสริฐ(ดำ)											
DXL55110068	WO12110014	กฤษฎา แก้วประเ...	14/11/2012 10:00:00	13/11/2012 08:00:00	นิคมอุตสาหกรรม...	สมุทรสาคร	13/11/2012 13:00:00	คลัง EPZ นิคมลา...	กรุงเทพมหานคร	รถกึ่งพ่วง	9,000.00
DXL55110075	WO12110016	กฤษฎา แก้วประเ...	15/11/2012 11:00:00	14/11/2012 08:30:00	นิคมอุตสาหกรรม...	สมุทรสาคร	14/11/2012 15:00:00	นิคมอุตสาหกรรม...	กรุงเทพมหานคร	รถกึ่งพ่วง	9,000.00
DXL55110234	WO12120004	กฤษฎา แก้วประเ...	03/12/2012 12:00:00	01/12/2012 00:00:00	มาบข่า ระยอง	ระยอง	03/12/2012 00:00:00	โรงเบียร์ ขอนแก่น	ขอนแก่น	10 ล้อ	13,000.00
DXL55120170	WO12120039	กฤษฎา แก้วประเ...	24/12/2012 11:00:00	22/12/2012 08:00:00	พระราม9 สุขสวัสดิ์	กรุงเทพมหานคร	22/12/2012 14:00:00	คลองหลวง	ปทุมธานี	10 ล้อ	7,200.00
										รวม 4 รายการ	38,200.00
ชื่อผู้ขนส่ง: กุสุมาขนส่ง											
DXL56030116	WO13030037	กุสุมาขนส่ง	25/03/2013 10:00:00	22/03/2013 17:00:00	แกลง	ระยอง	23/03/2013 12:00:00	คู่แก้ว	อุดรธานี	6 ล้อ	19,000.00
										รวม 1 รายการ	19,000.00

รูป 3.19หน้าจอรายงานสรุปผลสำหรับผู้ขนส่ง

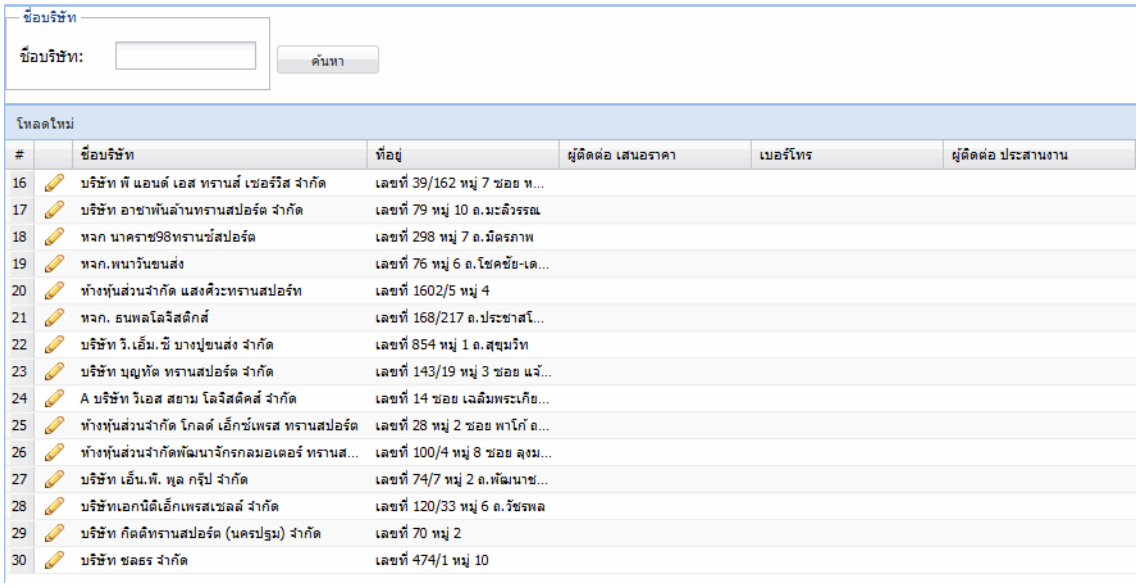
กระดานแสดงสรุปผลแบบเรียลไทม์ (Dashboard)



รูป 3.20หน้าจอแสดง Dashboard

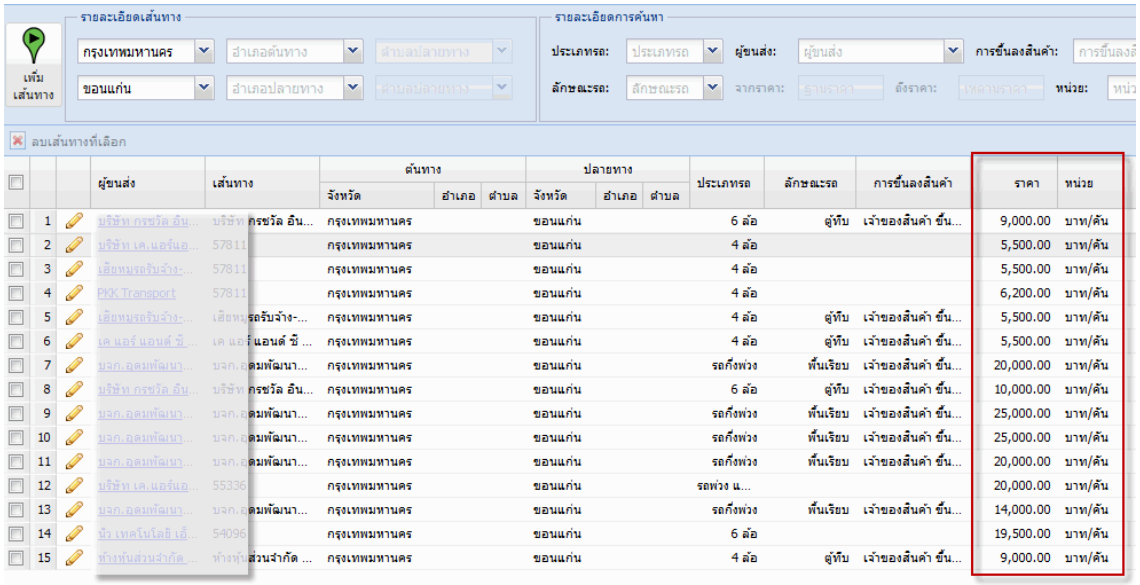
- การจัดการข้อมูลพื้นฐาน (Master Data)

<u>ข้อมูลลูกค้า</u>



รูป 3.21หน้าจอจัดการข้อมูลพื้นฐาน

<u>ข้อมูลราคาค่าขนส่ง</u>

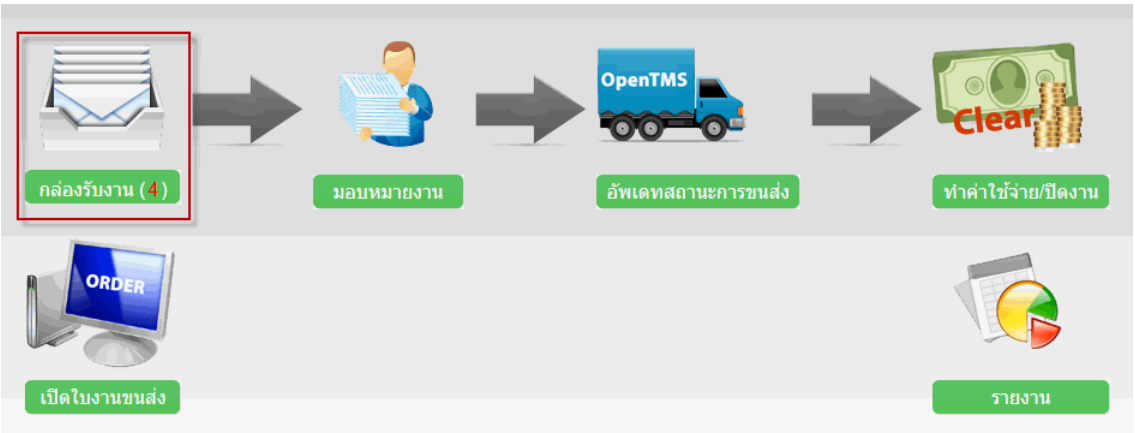


รูป 3.22หน้าจอจัดการข้อมูลค่าขนส่ง

3.3.5.2 ระบบบริหารจัดการขนส่ง

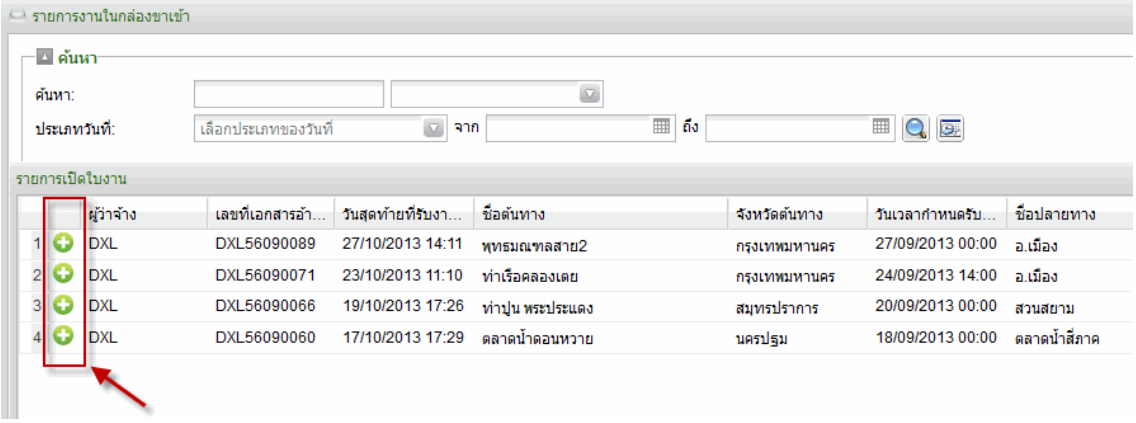
- ระบบเปิด-รับใบงานขนส่ง (Job Order Management)

<u>กล่องข้อความรับงาน</u>



รูป 3.23หน้าจอไดอะแกรมโปรแกรมจัดการขนส่ง

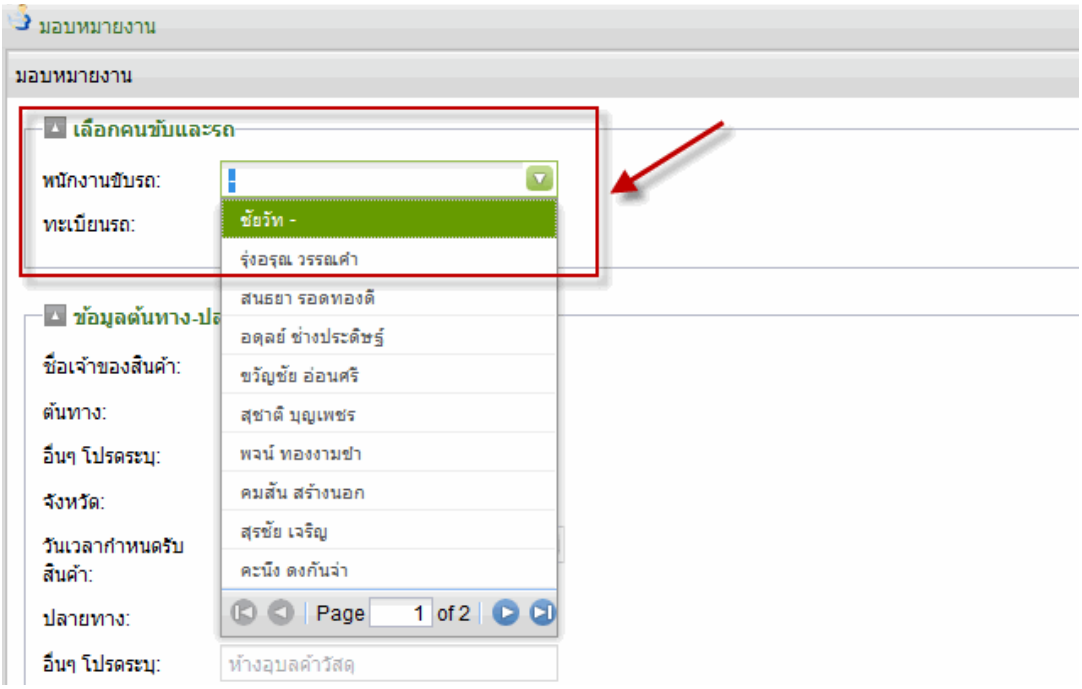
<u>ยืนยันรับงาน</u>



รูป 3.24หน้าจอการยืนยันรับงาน

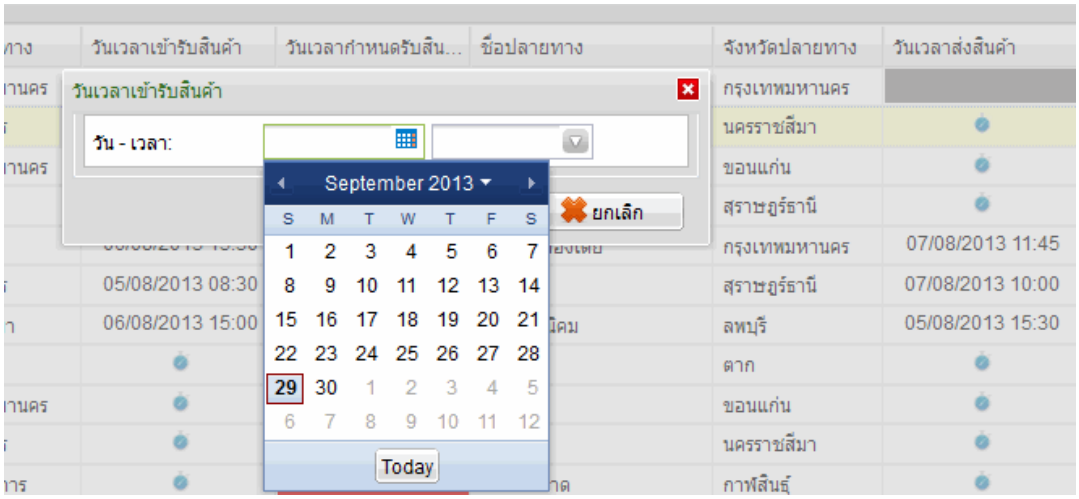
- ระบบอัพเดทการปฏิบัติงาน (Operation)

<u>การมอบหมายงาน</u>



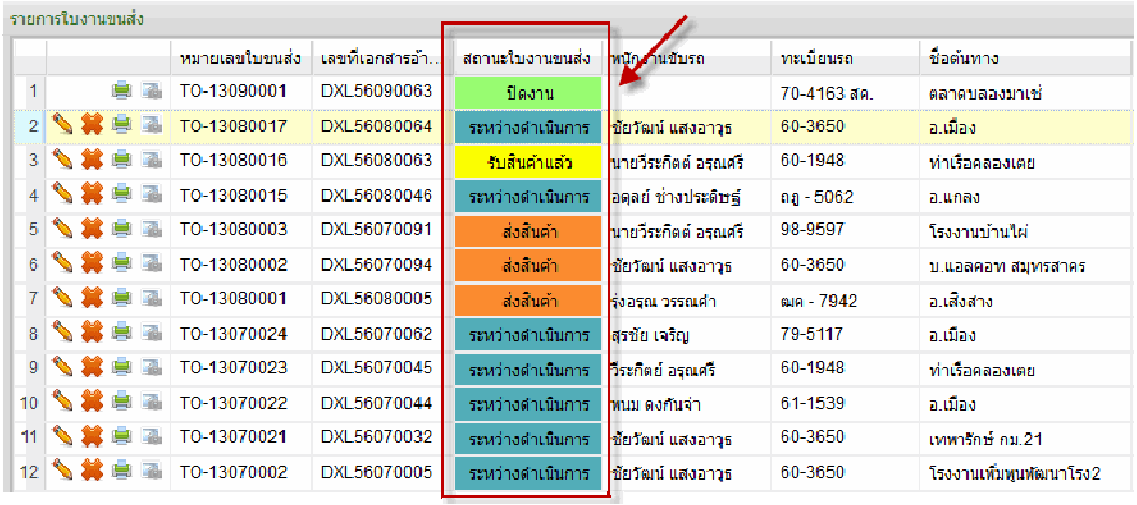
รูป 3.25หน้าจอมอบหมายงาน

<u>อัพเดทสถานะของการดำเนินงาน</u>



รูป 3.26หน้าจออัพเดทสถานะของการดำเนินงาน

<u>สถานะใบงานขนส่ง</u>



รายการใบงานขนส่ง

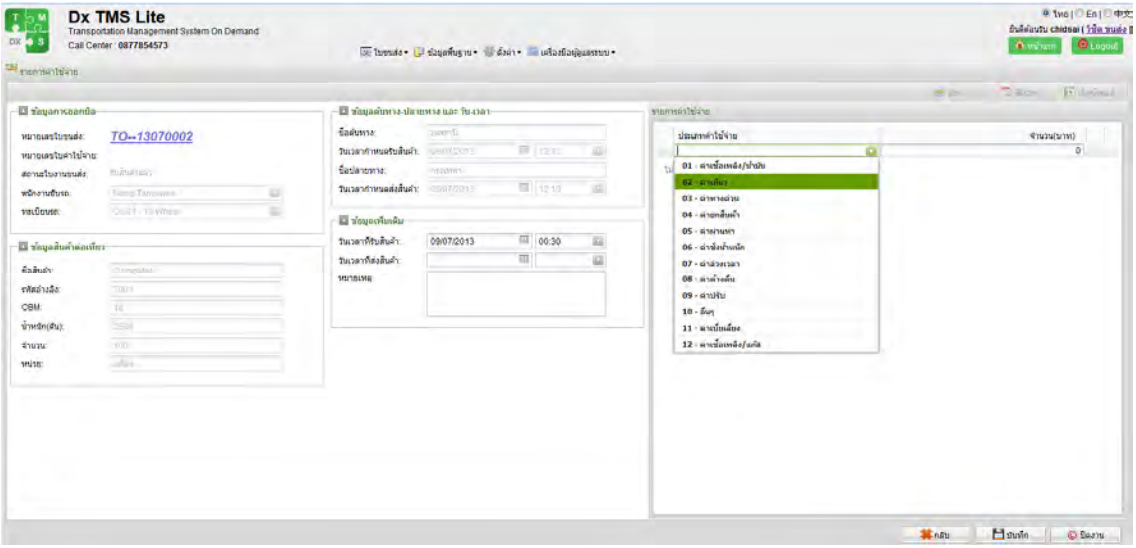
		หมายเลขใบขนส่ง	เลขที่เอกสารอ้า...	สถานะใบงานขนส่ง	พนักงานขับรถ	ทะเบียนรถ	ชื่อต้นทาง
1		TO-13090001	DXL56090063	ปิดงาน		70-4163 สค.	ตลาดบลองมาเช่
2		TO-13080017	DXL56080064	ระหว่างดำเนินการ	ชัยวัฒน์ แสงอาวุธ	60-3650	อ.เมือง
3		TO-13080016	DXL56080063	รับสินค้าแล้ว	นายวีระกิตต์ อรุณศรี	60-1948	ท่าเรือคลองเตย
4		TO-13080015	DXL56080046	ระหว่างดำเนินการ	อดุลย์ ช่างประดิษฐ์	ถฎ - 5062	อ.แกลง
5		TO-13080003	DXL56070091	ส่งสินค้า	นายวีระกิตต์ อรุณศรี	98-9597	โรงงานบ้านใผ่
6		TO-13080002	DXL56070094	ส่งสินค้า	ชัยวัฒน์ แสงอาวุธ	60-3650	บ.แอลคอท สมุทรสาคร
7		TO-13080001	DXL56080005	ส่งสินค้า	รุ่งอรุณ วรรณคำ	ฒค - 7942	อ.เสิงสาง
8		TO-13070024	DXL56070062	ระหว่างดำเนินการ	สุรชัย เจริญ	79-5117	อ.เมือง
9		TO-13070023	DXL56070045	ระหว่างดำเนินการ	วีระกิตต์ อรุณศรี	60-1948	ท่าเรือคลองเตย
10		TO-13070022	DXL56070044	ระหว่างดำเนินการ	พนม ดงกันจา	61-1539	อ.เมือง
11		TO-13070021	DXL56070032	ระหว่างดำเนินการ	ชัยวัฒน์ แสงอาวุธ	60-3650	เทพารักษ์ กม.21
12		TO-13070002	DXL56070005	ระหว่างดำเนินการ	ชัยวัฒน์ แสงอาวุธ	60-3650	โรงงานเพิ่มพูนพัฒนาโรง2

รูป 3.27หน้าจอแสดงสถานะใบงานขนส่ง

<u>อัพโหลดใบยืนยันการรับสินค้า</u>

รูป 3.28หน้าจออัพโหลดใบยืนยันการรับสินค้า

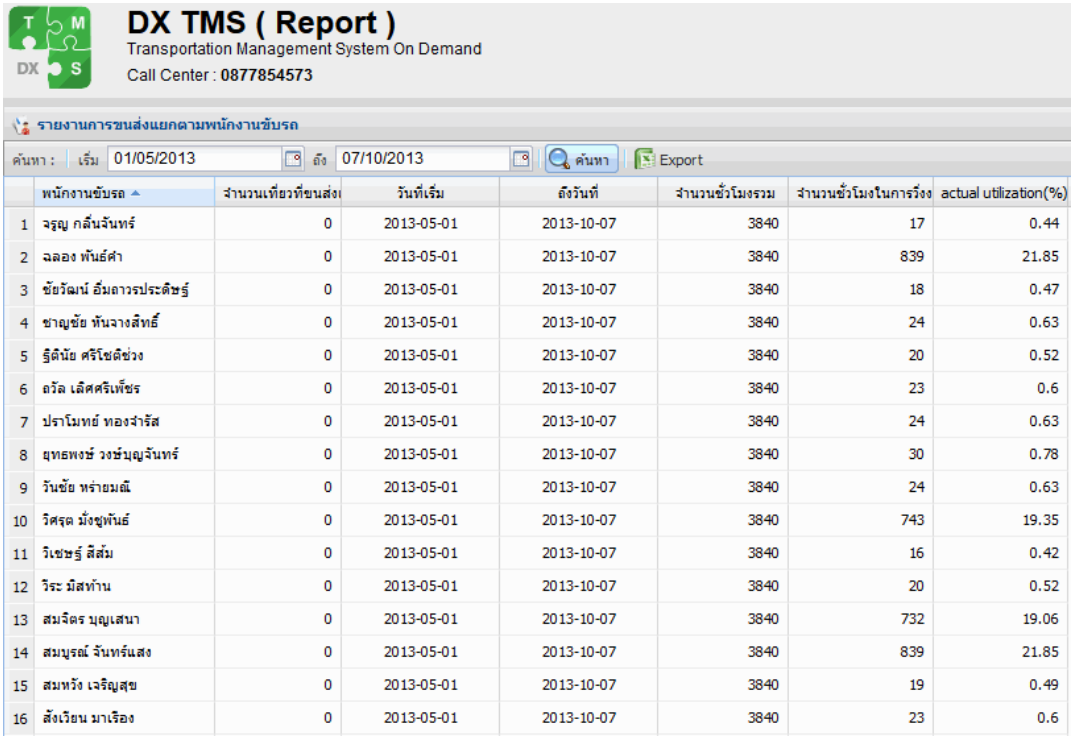
- ระบบบันทึกต้นทุนและค่าใช้จ่าย (Cost and Expense)



รูป 3.29หน้าจอบันทึกต้นทุนและค่าใช้จ่าย

- การออกรายงาน (Reports)

<u>รายงานการขนส่งแยกตามพนักงานขับรถ</u>



DX TMS (Report)
Transportation Management System On Demand
Call Center : **0877854573**

รายงานการขนส่งแยกตามพนักงานขับรถ

ค้นหา : เริ่ม 01/05/2013 ถึง 07/10/2013 ค้นหา Export

	พนักงานขับรถ	จำนวนเที่ยวที่ขนส่ง	วันที่เริ่ม	ถึงวันที่	จำนวนชั่วโมงรวม	จำนวนชั่วโมงในการวิ่ง	actual utilization(%)
1	จรูญ กลิ่นจันทร์	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	17	0.44
2	ฉลอง พันธ์ศา	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	839	21.85
3	ชัยวัฒน์ อิ่มดาวรประดิษฐ์	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	18	0.47
4	ชาญชัย หันจางสิทธิ์	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	24	0.63
5	ฐิตินัย ศรีโชติช่วง	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	20	0.52
6	ถวัล เลิศศรีเพ็ชร	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	23	0.6
7	ปราโมทย์ ทองจำรัส	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	24	0.63
8	ยุทธพงษ์ วงษ์บุญจันทร์	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	30	0.78
9	วันชัย หร่ายมณี	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	24	0.63
10	วิศรุต มั่งชูพันธ์	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	743	19.35
11	วิเชษฐ์ สีส้ม	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	16	0.42
12	วิระ มีสทำน	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	20	0.52
13	สมจิตร บุญเสนา	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	732	19.06
14	สมบูรณ์ จันทร์แสง	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	839	21.85
15	สมหวัง เจริญสุข	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	19	0.49
16	สังเวียน มาเรือง	0	2013-05-01	2013-10-07	3840	23	0.6

รูป 3.30หน้าจอรายงานพนักงานขับรถ

<u>รายงานการขนส่งแยกตามทะเบียนรถ</u>

DX TMS (Report)
Transportation Management System On Demand
Call Center : **0877854573**

รายงานการขนส่งแยกตามข้อมูลรถ

ค้นหา : เริ่ม 01/05/2013 ถึง 08/10/2013 ค้นหา Export

	ทะเบียน	จำนวนเที่ยวที่ขนส่งเสร็	วันที่เริ่ม	ถึงวันที่	จำนวนชั่วโมงรวม	จำนวนชั่วโมงในการ	actual utilization(%
1	(up02) 70-5973 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	839	21.71
2	(up05) 70-5882 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	24	0.62
3	(up14) 70-3882 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	20	0.52
4	(up33) 70-3073 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	19	0.49
5	(up35) 70-3117 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	23	0.6
6	(up38) 70-3116 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	24	0.62
7	(up43) 70-3924 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	20	0.52
8	(up53) 70-4445	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	24	0.62
9	(up72) 70-4942 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	732	18.94
10	(up76) 70-4952 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	30	0.78
11	(ัup23) 70-1728 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	22	0.57
12	(ัup36) 70-3118 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	24	0.62
13	(ัup47) 70-3987 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	17	0.44
14	(ัup50) 70-4163 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	63	1.63
15	(ัup64) 70-4802 สค.	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	22	0.57
16	(ัup79) 70-5081	0	2013-05-01	2013-10-08	3864	18	0.47

รูป 3.31หน้าจอรายงานตามทะเบียนรถ

<u>รายงานวัดประสิทธิภาพการขนส่งแยกตามพนักงานขับรถ</u>

DX TMS (Report)
Transportation Management System On Demand
Call Center : **0877854573**

ยินดีต้อนรับ dxudp (บจก.อ

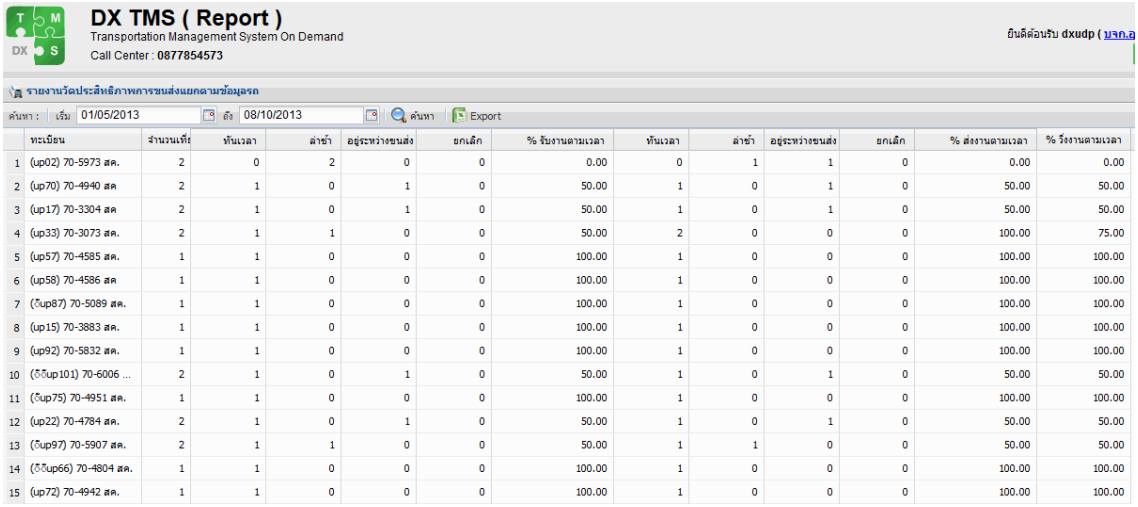
รายงานวัดประสิทธิภาพการขนส่งแยกตามพนักงานขับรถ

ค้นหา : เริ่ม 01/05/2013 ถึง 08/10/2013 ค้นหา Export

	พนักงานขับรถ	จำนวนเที่ยวที่	รับสินค้า					ส่งสินค้า					% วิ่งงานตามเวลา
			ทันเวลา	ล่าช้า	อยู่ระหว่างขนส่ง	ยกเลิก	% รับงานตามเวลา	ทันเวลา	ล่าช้า	อยู่ระหว่างขนส่ง	ยกเลิก	% ส่งงานตามเวลา	
1	ฉลอง พันธ์คำ	1	0	1	0	0	0.00	0	1	0	0	0.00	0.00
2	สมปอง งามครง	1	0	1	0	0	0.00	0	0	1	0	0.00	0.00
3	ปราการ ดาบัน	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
4	วันชัย หร่ายมณี	1	0	1	0	0	0.00	0	1	0	0	0.00	0.00
5	จันทร จันทร์อ่อง	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
6	สุภาชิต จาดสอน	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
7	ประภาส ชัยเพชร	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
8	สมพงษ์ ชื่นธัง	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
9	สุทธิโจ สัตย์ยุทนม์	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
10	สมบูรณ์ ดาสว่าง	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
11	ชัยยา จันทร์แสง	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
12	ชุมพล โคตะมูล	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
13	สฤชดิ์ สมแก้ว	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
14	ประจวบ อนุสัตย์	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
15	ไพศาล ศิรมย์	2	1	1	0	0	50.00	1	1	0	0	50.00	50.00

รูป 3.32หน้าจอรายงานประสิทธิภาพพนักงานขับรถ

<u>รายงานวัดประสิทธิภาพการขนส่งแยกตามทะเบียนรถ</u>



DX TMS (Report)
Transportation Management System On Demand
Call Center : 0877854573

ยินดีต้อนรับ dxudp (บจก.ล

รายงานวัดประสิทธิภาพการขนส่งแยกตามข้อมูลรถ

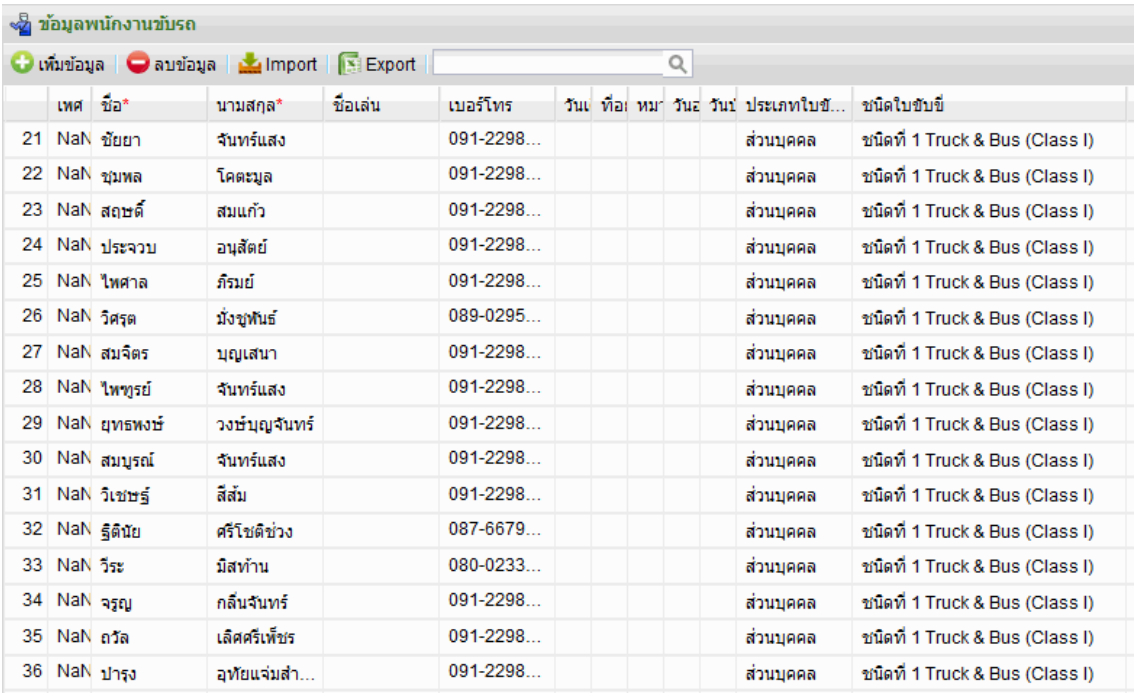
ค้นหา : เริ่ม 01/05/2013 ถึง 08/10/2013 ค้นหา Export

	ทะเบียน	จำนวนเที่ย	ทันเวลา	ล่าช้า	อยู่ระหว่างขนส่ง	ยกเลิก	% รับงานตามเวลา	ทันเวลา	ล่าช้า	อยู่ระหว่างขนส่ง	ยกเลิก	% ส่งงานตามเวลา	% วิ่งงานตามเวลา
1	(up02) 70-5973 สค.	2	0	2	0	0	0.00	0	1	1	0	0.00	0.00
2	(up70) 70-4940 สค	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
3	(up17) 70-3304 สค	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
4	(up33) 70-3073 สค.	2	1	1	0	0	50.00	2	0	0	0	100.00	75.00
5	(up57) 70-4585 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
6	(up58) 70-4586 สค	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
7	(ว็ึup87) 70-5089 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
8	(up15) 70-3883 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
9	(up92) 70-5832 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
10	(ว็ึup101) 70-6006 ...	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
11	(ว็up75) 70-4951 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
12	(up22) 70-4784 สค.	2	1	0	1	0	50.00	1	0	1	0	50.00	50.00
13	(ว็up97) 70-5907 สค.	2	1	1	0	0	50.00	1	1	0	0	50.00	50.00
14	(ว็ึup66) 70-4804 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00
15	(up72) 70-4942 สค.	1	1	0	0	0	100.00	1	0	0	0	100.00	100.00

รูป 3.33หน้าจอรายงานประสิทธิภาพตามทะเบียนรถ

- การจัดการข้อมูลพื้นฐาน (Master Data)

<u>ข้อมูลคนขับ</u>



ข้อมูลพนักงานขับรถ

เพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล Import Export

	เพศ	ชื่อ*	นามสกุล*	ชื่อเล่น	เบอร์โทร	วันเ	ที่อ	หมา	วันอ	วันป	ประเภทใบขั...	ชนิดใบขับขี่
21	NaN	ชัยยา	จันทร์แสง		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
22	NaN	ชุมพล	โคตะมูล		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
23	NaN	สฤษดิ์	สมแก้ว		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
24	NaN	ประจวบ	อนุสัตย์		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
25	NaN	ไพศาล	ภิรมย์		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
26	NaN	วิศรุต	มั่งชูพันธ์		089-0295...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
27	NaN	สมจิตร	บุญเสนา		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
28	NaN	ไพฑูรย์	จันทร์แสง		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
29	NaN	ยุทธพงษ์	วงษ์บุญจันทร์		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
30	NaN	สมบูรณ์	จันทร์แสง		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
31	NaN	วิเชษฐ์	สีส้ม		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
32	NaN	ฐิตินัย	ศรีโชติช่วง		087-6679...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
33	NaN	วีระ	มิสท้าน		080-0233...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
34	NaN	จรูญ	กลิ่นจันทร์		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
35	NaN	ถวัล	เลิศศรีเพ็ชร		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)
36	NaN	ปารุง	อุทัยแจ่มสำ...		091-2298...						ส่วนบุคคล	ชนิดที่ 1 Truck & Bus (Class I)

รูป 3.34หน้าจอข้อมูลคนขับ

ข้อมูลรถ

ข้อมูลรถ

เพิ่มข้อมูล | ลบข้อมูล | Import | Export

	รหัสรถ	ทะเบียน*	ประเภท	สี	ยี่ห้อ	รุ่น	ปี
1	up01	70-0650 สค.	18 ล้อ				
2	up02	70-5973 สค.	18 ล้อ				
3	up77	70-4953 สค.	18 ล้อ				
4	up70	70-4940 สค	18 ล้อ				
5	up17	70-3304 สค	18 ล้อ				
6	up33	70-3073 สค.	18 ล้อ				
7	up57	70-4585 สค.	18 ล้อ				
8	up58	70-4586 สค	18 ล้อ				
9	ัup87	70-5089 สค.	18 ล้อ				
10	up15	70-3883 สค.	18 ล้อ				
11	up92	70-5832 สค.	18 ล้อ				
12	ััup101	70-6006 สค.	18 ล้อ				
13	ัup75	70-4951 สค.	18 ล้อ				
14	up22	70-4784 สค.	18 ล้อ				
15	ัup97	70-5907 สค.	18 ล้อ				
16	ััup66	70-4804 สค.	18 ล้อ				

รูป 3.35หน้าจอข้อมูลทะเบียนรถ

ข้อมูลลูกค้า

ชื่อบริษัท

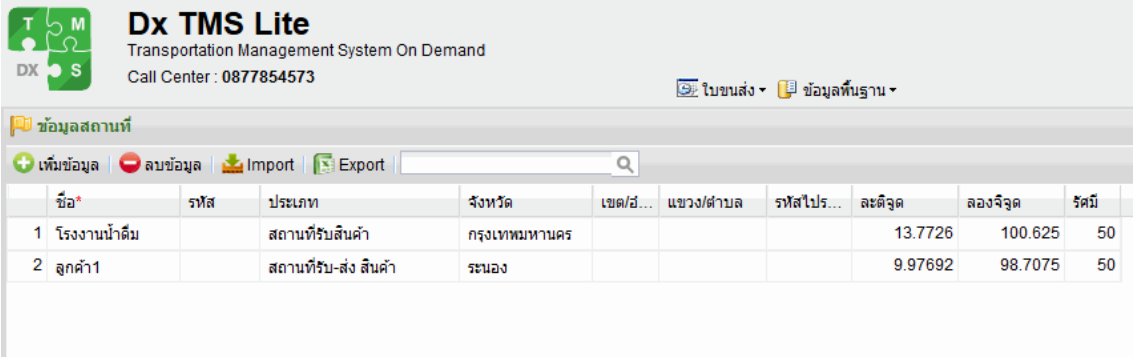
ชื่อบริษัท: ค้นหา

โหลดใหม่

#		ชื่อบริษัท	ที่อยู่	ผู้ติดต่อ เสนอราคา	เบอร์โทร	ผู้ติดต่อ ประสานงาน
16		บริษัท ที แอนด์ เอส ทรานส์ เซอร์วิส จำกัด	เลขที่ 39/162 หมู่ 7 ซอย ท...			
17		บริษัท อาชาพันล้านทรานสปอร์ต จำกัด	เลขที่ 79 หมู่ 10 ถ.มะลิวรรณ			
18		หจก นาคราช98ทรานซ์สปอร์ต	เลขที่ 298 หมู่ 7 ถ.มิตรภาพ			
19		หจก.พนาวันขนส่ง	เลขที่ 76 หมู่ 6 ถ.โชคชัย-เด...			
20		ห้างหุ้นส่วนจำกัด แสงศิวะทรานสปอร์ท	เลขที่ 1602/5 หมู่ 4			
21		หจก. ธนพลโลจิสติกส์	เลขที่ 168/217 ถ.ประชาสโ...			
22		บริษัท ว.เอ็ม.ซี บางปูขนส่ง จำกัด	เลขที่ 854 หมู่ 1 ถ.สุขุมวิท			
23		บริษัท บุญทัต ทรานสปอร์ต จำกัด	เลขที่ 143/19 หมู่ 3 ซอย แจ้...			
24		A บริษัท วีเอส สยาม โลจิสติคส์ จำกัด	เลขที่ 14 ซอย เฉลิมพระเกีย...			
25		ห้างหุ้นส่วนจำกัด โกลด์ เอ็กซ์เพรส ทรานสปอร์ต	เลขที่ 28 หมู่ 2 ซอย พาโก้ ถ...			
26		ห้างหุ้นส่วนจำกัดพัฒนาจักรกลมอเตอร์ ทรานส...	เลขที่ 100/4 หมู่ 8 ซอย ลุงม...			
27		บริษัท เอ็น.พี. ทูล กรุ๊ป จำกัด	เลขที่ 74/7 หมู่ 2 ถ.พัฒนาช...			
28		บริษัทเอกนิติเอ็กเพรสเซลล์ จำกัด	เลขที่ 120/33 หมู่ 6 ถ.รัชรพล			
29		บริษัท กิตติทรานสปอร์ต (นครปฐม) จำกัด	เลขที่ 70 หมู่ 2			
30		บริษัท ชลธร จำกัด	เลขที่ 474/1 หมู่ 10			

รูป 3.36หน้าจอข้อมูลลูกค้า

<u>ข้อมูลสถานที่</u>



	ชื่อ*	รหัส	ประเภท	จังหวัด	เขต/อ...	แขวง/ตำบล	รหัสไปร...	ละติจูด	ลองจิจูด	รัศมี
1	โรงงานน้ำดื่ม		สถานที่รับสินค้า	กรุงเทพมหานคร				13.7726	100.625	50
2	ลูกค้า1		สถานที่รับ-ส่ง สินค้า	ระนอง				9.97692	98.7075	50

รูป 3.37หน้าจอข้อมูลสถานที่

บทที่ 4

การวิเคราะห์และวัดผลการใช้งานระบบ

หลังจากสร้างระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานขนส่งร่วมกันแบบกลุ่มแล้วนั้น ทีมวิจัยได้ทำการทดสอบการใช้งานเพื่อทำการประเมินผลของการทำงานโดยจะรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 6 ผู้ให้บริการ และทำการทดสอบใช้ระบบเป็นเวลา 3 เดือน จากนั้นจึงประเมินผลจากการใช้งานระบบซึ่งสามารถสรุปเป็นกิจกรรมหลักได้3หัวข้อ ดังนี้

1. การสรรหากลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ
2. การติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบ
3. การวิเคราะห์และวัดผล

4.1 การสรรหากลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ

เงื่อนไขสำหรับกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ ต้องประกอบด้วย บริษัทกลางซึ่งทำหน้าที่บริหารจัดการเครือข่าย และมีสมาชิกผู้ขนส่งในเครือข่ายอย่างน้อย 5 ราย ในเบื้องต้นทีมงานวิจัยได้พยายามติดต่อสอบถามไปยังเครือข่ายขนส่งที่เคยจัดตั้งในอดีต เช่นSiam Logistics Alliance (SLA) Thai Logistics Alliance (TLA) และ Trans Nationwide เป็นต้น แต่พบว่ากลุ่มเครือข่ายขนส่งเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้หยุดดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจไปแล้ว หลังจากนำประเด็นปัญหาข้อนี้เข้าปรึกษาหารือกับทางคณะกรรมกำกับงานวิจัยชิ้นนี้ จึงได้ข้อสรุปว่า จะขออนุญาตใช้กลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบที่ทีมวิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งจะมีบริษัทดี เอ็กซ์ แอล จำกัดทำหน้าที่เป็นบริษัทกลางบริหารจัดการเครือข่ายโดยจะทำการคัดเลือกผู้ขนส่งที่ต้องการเข้าร่วมโครงการสร้างกลุ่มความร่วมมือทางการขนส่งอย่างน้อย 5 ราย

4.1.1 หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสมาชิกคลัสเตอร์

หลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ประกอบการดังนี้

1. ผู้ประกอบการต้องเป็นนิติบุคคลไทยที่จดทะเบียนบริษัทประกอบการกับกรมขนส่งและเป็นสมาชิกของสมาคมวิชาชีพทางการขนส่ง
2. ต้องมีรายได้ต่อปีมากกว่า 50ล้านบาทหรือมีการปฏิบัติการด้วยรถบรรทุกอย่างน้อย20 คันต่อปี
3. ต้องดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมขนส่งอย่างต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 3 ปี

4. มีความพร้อมในการนำระบบไปใช้จริง ทั้งด้านบุคคลากร และวิสัยทัศน์
5. ต้องการเข้าร่วมการประสานความร่วมมือในการขนส่ง

ทั้งนี้ผู้ประกอบการที่ผ่านเกณฑ์เบื้องต้นจะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการอีกครั้งเพื่อสรรหาผู้ประกอบการที่มีวิสัยทัศน์และความพร้อมที่จะพัฒนาระบบและองค์กรอย่างแท้จริง และเพื่อป้องกันกรณีมีปัญหาและอุปสรรคในการใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น

4.1.2 เครือข่ายขนส่งต้นแบบ

เครือข่ายขนส่งต้นแบบประกอบด้วย2 ส่วน คือ บริษัทกลาง และสมาชิกผู้ประกอบการขนส่งของเครือข่าย

4.1.2.1 บริษัทกลาง

บริษัท ดี เอ็กซ์ แอล ทำหน้าที่เป็นบริษัทกลางในการบริหารจัดการเครือข่ายขนส่งต้นแบบ ซึ่งได้ดำเนินธุรกิจให้บริการจัดหารถขนส่งให้กับลูกค้า โดยการนำรถบรรทุกของสมาชิกมาให้บริการ ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการประสานงานระหว่างลูกค้าผู้ใช้บริการกับบริษัทสมาชิก ครอบคลุมขั้นตอนทั้งหมดตั้งแต่รับงานต่อรองราคา วางแผน จ่ายงานให้กับสมาชิก ควบคุมและประสานงานการจัดส่งสินค้า รวบถึงการวางบิลเก็บค่าขนส่งแทนสมาชิก บริษัทกลางมีรายได้หลักมาจากการหักค่าธรรมเนียมค่าบริหารจัดการกับสมาชิกผู้ขนส่งอัตราอยู่ที่ 5% ของราคาค่าขนส่งที่เสนอขายให้กับลูกค้า

4.1.2.2 สมาชิกผู้ประกอบการขนส่ง

มีผู้ประกอบการขนส่งที่สนใจและผ่านหลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมโครงการรวมกลุ่มสร้างเครือข่ายขนส่งต้นแบบจำนวน 6 ราย ซึ่งเป็นผู้ประกอบการขนส่งจากภูมิภาค 3 และจากกรุงเทพปริมณฑล 3 ราย ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการทั่วประเทศ มีรถบรรทุกครบทุกประเภท 4 ล้อ 6 ล้อ 10 ล้อ และรถกึ่งพ่วง โดยมีรายละเอียดตามตารางข้างล่าง

ตาราง4.1 ข้อมูลสมาชิกผู้ประกอบการขนส่งเข้าร่วมโครงการสร้างกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ที่อยู่	ประเภทรถ	กลุ่มสินค้า	พื้นที่ให้บริการ
1	กรชวัลอินเตอร์เทรด	47/394 หมู่ 3 ถ. นิมิตรใหม่ 40 ต.สามวาตะวันออก อ. คลองสามวา	สี่ล้อตู้ทึบ หกล้อตู้ทึบ สิบล้อตู้ทึบ	สินค้าอุปโภคบริโภค เครื่องจักร สินค้าตกแต่ง	ทั่วประเทศ

		กรุงเทพมหานคร 10510		บ้าน สิงพิมพ์ เครื่องมือแพทย์	
2	อุดมพัฒนา สมุทรสาคร 1991	24/31 ม.3 ต. บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000	รถกึ่งพ่วง	ตู้คอนเทนเนอร์ สินค้าอุปโภคบริโภค สิ่งพิมพ์ วัสดุก่อสร้าง	กรุงเทพ ปริมณฑล ภาคอีสาน ขอนแก่น
3	เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์	1035/22 ซ.ขุนวิจิตร ถ.สุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพ 10110	หกล้อตู้ทึบ สิบล้อตู้ทึบ	สินค้าอุโภคบริโภค	กรุงเทพ - ขอนแก่น
4	รุ่งนภาทรานสปอร์ต	50 หมู่2 ต.ดอนแก้ว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ 50140	สี่ล้อตู้ทึบ หกล้อคอก	สินค้าอุปโภคบริโภค สินค้าการเกษตร สิ่งพิมพ์	กรุงเทพ - ภาคเหนือ เชียงใหม่
5	วิมลรัตน์โลจีสติกส์	366/1 ถ.ท่าเมือง ต.เขานิเวศน์ อ.เมือง ระนอง จ.ระนอง 85000	รถสิบล้อคอก รถพ่วงคอก	สินค้าการเกษตร สินค้าอุปโภคบริโภค	กรุงเทพ - ภาคใต้ ระนอง
6	หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา	หมู่ 9 ต.บ้านใหม่ อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา	รถสิบล้อตู้ทึบ	สินค้าอุปโภคบริโภค พัสดุทั่วไป สินค้าเวชภัณฑ์	กรุงเทพ - นครราชสีมา ชัยภูมิ ศรีษะเกศ สุรินทร์ ร้อยเอ็ด

ตาราง4.2 สรุปข้อมูลเครือข่ายขนส่งต้นแบบ

ชื่อคลัสเตอร์	เครือข่ายขนส่งต้นแบบทุนวิจัย สกว.
ชื่อบริษัทกลาง	บริษัท ดี เอ็กซ์ แอล
บริษัทสมาชิก	6 ราย ประกอบด้วย 1) กรชวัลอินเตอร์เทรด 2) อุดมพัฒนา สมุทรสาคร 1991 3) เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์ 4) รุ่งนภาทรานสปอร์ต 5) วิมลรัตน์โลจีสติกส์และ 6) หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา

รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model)	จัดตั้งบริษัทกลางทำหน้าที่บริหารงานคลัสเตอร์ มีการกำหนดมาตรฐานกลาง พร้อมกับกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในกรณีเกิดความเสียหายทั้งต่อสมาชิกผู้ขนส่ง
กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)	ให้สมาชิกเสนอราคาค่าบริการขนส่ง โดยบริษัทกลางทำหน้าที่ประงานต่อรองราคา เลือกผู้ขนส่งให้ราคาดีที่สุด บริษัทกลางคิดค่าธรรมเนียมจากสมาชิก5% ของค่าขนส่งที่เสนอขายให้กับลูกค้า
กระบวนการทางการเงิน (Financial Process)	บริษัทกลางทำหน้าที่วางบิลลูกค้าผู้ใช้บริการ แล้วทำจ่ายให้กับผู้ขนส่ง โดยมีเครดิตเทอม 7 วัน หรือ 15 วัน แล้วแต่ระดับความน่าเชื่อถือของลูกค้า
กระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process)	บริษัทกลางทำหน้าที่ประสานงานระหว่างลูกค้าผู้ใช้บริการกับสมาชิก ครอบคลุมขั้นตอนตั้งแต่รถเข้ารับสินค้า จนสินค้าถึงมือผู้รับ พร้อมกับกำกับให้สมาชิกปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานที่กำหนดโดยใช้ระบบ IT เดียวกันในการดำเนินงาน
กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย (Target Customer)	สินค้าอุปโภคบริโภค วัสดุก่อสร้าง กลุ่มบริษัทให้บริการ shipping import/export

4.2 การติดตั้งและทดสอบการใช้งานระบบ

หลังจากคัดเลือกสมาชิกเข้าร่วมโครงการสร้างกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบจำนวน 6 ราย ได้เรียบร้อยแล้ว ทีมวิจัยได้ดำเนินการติดตั้งและอบรมการใช้งานระบบให้กับสมาชิกแต่ละรายในช่วงระหว่างเดือนมิถุนายน 2556รายละเอียดตามตารางข้างล่างก่อนมีการติดตั้งและใช้งานระบบสมาชิกจะต้องเตรียมข้อมูลพื้นฐาน เจ้าหน้าที่ประจำ และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำ ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องเตรียมประกอบด้วย ข้อมูลรถ ข้อมูลพนักงานขับรถ ข้อมูลลูกค้า และสถานที่รับส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จำเป็น คือ คอมพิวเตอร์ Notebook พริ้นเตอร์ และ อินเตอร์เน็ต

ตาราง4.3 การติดตั้งและอบรมการใช้งานระบบ

ชื่อบริษัท	วันที่	ผู้เข้าร่วมอบรม/ตำแหน่ง
กรชวัลอินเตอร์เทรด	10 มิถุนายน 2556	คุณศุภรัชฎ อาจใย ตำแหน่ง ผจก. การตลาด
อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991	5 มิถุนายน 2556	คุณประคอง เซลาน ตำแหน่ง พนักงานเดินรถ

		คุณบุญธดา ไกรเทพ ตำแหน่ง พนักงานเดินรถ
เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์	12 มิถุนายน 2556	คุณกิรดิต เหล่าตระกูล ตำแหน่ง Transport Manager คุณวิบูลศรี เหล่าตระกูล ตำแหน่ง Managing Director
รุ่งนภาทรานสปอร์ต	22 มิถุนายน 2556	คุณภาณุมาศ หินแปง ตำแหน่ง ผู้จัดการ
วิมลรัตน์โลจีสติกส์	14 มิถุนายน 2556	คุณพรพรรณ ทาระปุตร ตำแหน่ง พนักงานบัญชี คุณน้ำฝน ยงรักษา ตำแหน่ง พนักงานบัญชี
หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา	11 มิถุนายน 2556	คุณอริสา ปริกกระโทก ตำแหน่ง พนักงานอัตราจ้าง คุณไตรรงค์ ชัยนาม ตำแหน่ง พนักงานอัตราจ้าง คุณภาณุพงศ์ รักไร่ ตำแหน่ง พนักงานอัตราจ้าง

4.3 การวิเคราะห์และวัดผล

การวิเคราะห์และวัดผลสามารถแยกพิจารณาได้ 2 ประเด็น คือ การวัดผลในเชิงเทคนิคของระบบ กับการวัดผลในเชิงธุรกิจโดยดูจากผลการดำเนินงานของคลัสเตอร์

4.3.1 การวัดผลในเชิงเทคนิคของระบบ

การวัดผลในเชิงเทคนิคของระบบเป็นการประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบจากผู้ใช้งานด้วยวิธีการสัมภาษณ์ว่าระบบสามารถตอบสนองตรงตามความต้องการหรือไม่อย่างไร โดยพิจารณาหัวข้อการประเมิน3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบในการป้อนข้อมูลเข้าระบบ ความถูกต้องด้านการประมวลผล และ ความเหมาะสมด้านการแสดงผล โดยมีรายละเอียดตามตารางดังนี้

ตาราง 4.4 หัวข้อการประเมินระบบในเชิงเทคนิค

หัวข้อการประเมิน	รายละเอียดหัวข้อย่อย
1. ด้านการป้อนข้อมูลเข้าระบบ	- การออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน - การออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย - การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ - ตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน - เมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย
2. ด้านการประมวลผล	- สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย - ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ - ระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย - รูปแบบการแสดงการจัดการความรู้ - ภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม
3. ด้านการแสดงผล	- รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม - รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม - การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม - มีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ - การออกแบบหน้าจอโดยรวม

จากผลการประเมิลการใช้งานระบบจัดการคลัสเตอร์กับกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบปรากฏว่าระบบสามารถรองรับการทำงานแบบประสานความร่วมมือระหว่างบริษัทกลางและสมาชิกผู้ประกอบการขนส่งในเครือข่ายได้เป็นตามที่กำหนดไว้ โปรแกรมใช้งานง่าย มีการแสดงภาพชัดเจน ระบบสามารถครอบคลุมขั้นตอนการทำงานทั้งหมดตั้งแต่การวางแผน การรับงานจ่ายงานให้กับสมาชิกผู้ขนส่ง การควบคุมการจัดส่งสินค้า การออกใบแจ้งหนี้กับผู้ว่าจ้าง การจ่ายเงินให้กับผู้ขนส่ง รวมถึงการหักค่าธรรมเนียมของบริษัทกลาง

อย่างไรก็ตามทีมวิจัยได้รับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทั้งจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในส่วนของบริษัทกลางและสมาชิกกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบหลังจากทดลองใช้งานระบบในการปฏิบัติงานมาได้ระยะหนึ่ง ประเด็นหลักสำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานในส่วนกลางคือ ต้องการแชร์สถานะของการจัดส่งสินค้าให้กับผู้ว่าจ้าง/ลูกค้าทราบด้วย ต้องการให้ผู้ขนส่งทราบสถานะของการจ่ายเงินในแต่ละงาน และต้องการให้ระบบมีการแจ้งเตือนเพื่อหยุดรับงานจากผู้ว่าจ้างที่มียอดเงินค้างชำระเกินวงเงินที่กำหนด ส่วนการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายโลจิสติกส์ออนไลน์ทางกลุ่มมีข้อเสนอแนะว่าระบบควรเพิ่มฟังก์ชั่นการสร้างกลุ่มเฉพาะ (private

group) ได้เพื่อรองรับการสื่อสารภายในกลุ่ม ทีมวิจัยได้พิจารณาในประเด็นต่างๆแล้วเห็นว่ามีความเหมาะสมที่ควรจะพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้การประสานงาน และการดำเนินงานของคลัสเตอร์มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยสามารถได้ตามตาราง4.5 และ 4.6 ข้างล่าง

ตาราง 4.5 เปรียบเทียบฟังชั่นของระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ฉบับต้นแบบกับส่วนที่เพิ่มเติม

ฟังก์ชั่นระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์	ต้นแบบ	เพิ่มเติม
Oder Management System (ระบบจัดการใบสั่งงาน)		
- สร้างใบงานใหม่	✓	
- ตรวจสอบแก้ไขใบงาน	✓	
- ออกใบเสนอราคาให้กับผู้ว่าจ้าง	✓	
- ออกใบสั่งจ้างงานให้กับผู้ขนส่ง	✓	
- ให้สามารถส่งเมลล์ใบเสนอราคาไปยังผู้ว่าจ้าง/ลูกค้า และใบสั่งจ้างงานไปยังผู้ขนส่งผ่านระบบได้		✓
Operation Management System (ระบบติดตามปฏิบัติงานขนส่ง)		
- แจ้งยืนยันรับการรับงานไปยังระบบบริหารการขนส่งของผู้ขนส่ง	✓	
- บันทึกทะเบียนรถที่รับงาน ชื่อคนขับพร้อมเบอร์โทร	✓	
- แจ้งข้อมูลรถ คนขับไปยังผู้ว่าจ้าง	✓	
- กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ว่าจ้าง/ลูกค้า สามารถเรียกดูสถานะการขนส่งสินค้าตาม "ผู้ว่าจ้าง" หรือตาม "เลขที่คำสั่งจ้างขนส่ง" ได้		✓
Accounting and Billing System (ระบบการจัดการบัญชี)		
- จัดการวางบิลผู้ว่าจ้าง	✓	
- จัดการจ่ายค่าจ้างขนส่ง	✓	
- กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ขนส่ง สามารถเรียกดูสถานะของการจ่ายเงินตาม"ผู้ว่าจ้าง" หรือตาม "เลขที่คำสั่งจ้างขนส่ง" ได้	✓	
- แจ้งเตือนเพื่อหยุดรับงานชั่วคราวจากผู้ว่าจ้าง/ลูกค้าที่มียอดค้างชำระเกินวงเงินที่กำหนด		✓
Alert and Report System (ระบบแจ้งเตือนและออกรายงาน)		
- รายงานการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่วนกลาง	✓	
- รายงานสรุปผลสำหรับผู้ว่าจ้าง	✓	
- รายงานสรุปผลสำหรับผู้ขนส่ง	✓	
- กระดานแสดงสรุปผลแบบเรียลไทม์ (Dashboard)	✓	

Master Data System (ระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน)		
- ข้อมูลผู้ว่าจ้าง/ลูกค้า	✓	
- ข้อมูลอัตราค่าขนส่ง	✓	

ตาราง4.6เปรียบเทียบฟังชั่นของระบบบริหารจัดการขนส่งฉบับต้นแบบกับส่วนที่เพิ่มเติม

ฟังก์ชั่นระบบบริหารจัดการขนส่ง	ต้นแบบ	เพิ่มเติม
Order Management System (ระบบจัดการคำสั่งจ้างขนส่ง)		
- ป้อนข้อมูลคำสั่งจ้างขนส่งผ่านระบบ	✓	
- ค้นหาและแสดงรายการคำสั่งจ้าง	✓	
Freight Management System (ระบบจัดการการจัดส่งสินค้า)		
- ออกใบสั่งปฏิบัติงานขนส่ง (Transport Order) และใบกำกับการลงสินค้า (Truck Manifest)	✓	
- วางแผนการจัดการขนส่ง โดยมอบหมายพนักงานขับรถและรถให้แก่งานนั้นๆได้	✓	
- บันทึกรายละเอียดการรับส่งสินค้า เช่น วัน-เวลา รับ-ส่งสินค้า ชื่อผู้รับสินค้า ในแต่ละจุดขึ้น-ลงสินค้า และถ่ายรูปใบคำสั่งจ้างที่มีการเซ็นรับสินค้าแล้ว	✓	
- บันทึกค่าใช้จ่ายสำหรับการวิ่งงานแต่ละใบสั่งปฏิบัติงานขนส่งได้ (Transport Order)	✓	
- กำหนดสิทธิ์ให้ผู้ว่าจ้าง/ลูกค้า สามารถเรียกดูสถานะการขนส่งสินค้าตาม "ผู้ว่าจ้าง" หรือตาม "เลขที่คำสั่งจ้างขนส่ง" ได้		✓
Mobile Tracking System (ระบบอัพเดทสถานะคำสั่งจ้างขนส่งผ่านมือถือ)		
- เลือกคำสั่งจ้างขนส่งเพื่อทำการอัพเดทสถานะการขนส่ง ได้แก่ ขนส่งสำเร็จ ขนส่งไม่สำเร็จ		✓
- ถ่ายรูปเอกสารหรือสินค้าเพื่อยืนยันการขนส่ง		✓
Invoice Management System (ระบบจัดการใบแจ้งหนี้)		
- ออกใบแจ้งหนี้และรายละเอียดการขนส่ง		✓
Messaging System (ระบบจัดการส่งข้อความ)		
- Internal Communication ผู้ใช้งานทุกคนสามารถส่งข้อความสื่อสารภายในได้		✓
Report System (ระบบรายงาน)		

- Export ข้อมูลเป็น Excel File ได้	✓	
- รายงานคำสั่งจ้างขนส่ง	✓	
- รายงานรายละเอียดการขนส่ง	✓	
- รายงานการปฏิบัติงานขนส่งของพนักงานขับรถ	✓	
- รายงานการปฏิบัติงานขนส่งของรถ	✓	
- รายงานรายละเอียดค่าใช้จ่าย	✓	
- รายงานการวางบิล		✓
- รายงานสถานะการขนส่ง	✓	
Master Data System (ระบบจัดการข้อมูลพื้นฐาน)		
- ข้อมูลพนักงานขับรถ	✓	
- ข้อมูลประเภทรถ	✓	
- ข้อมูลรถ	✓	
- ข้อมูลลูกค้า	✓	
- ข้อมูลสถานที่ส่ง	✓	

4.3.2 การวัดผลในเชิงธุรกิจของคลัสเตอร์

การวัดผลในเชิงธุรกิจของคลัสเตอร์พิจารณาจากจำนวนใบงานที่ลูกค้าสั่งจ้างให้บริษัทกลางจัดหารถ ใน 1คำสั่งจ้างอาจจะมีมากกว่า 1 เที่ยววิ่งบริษัทกลางทำหน้าที่ประสานงานระหว่างลูกค้ากับสมาชิก โดยนำรถบรรทุกของสมาชิกมาให้บริการ ต่อไปนี้เป็นผลการดำเนินงานของคลัสเตอร์เป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 17 มิถุนายน 2556 ถึง 16 กันยายน 2556

ตารางข้างล่างแสดงผลการดำเนินงานของคลัสเตอร์ที่สมาชิกแต่ละรายรับงานจากบริษัทกลาง ผลสรุปคือคลัสเตอร์ได้คำสั่งจ้างทั้งหมด 44 ใบงาน และวิ่งงานทั้งหมด 66 เที่ยววิ่ง รวมค่าจ้างขนส่งทั้งหมด984,960 บาท มีสมาชิก 4 รายจาก 6 ราย ได้รับงานจากกลุ่มคลัสเตอร์สาเหตุที่สมาชิก 2 ราย คือ วิมลรัตน์โลจีสติกส์และหน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมาไม่ได้รับงานเลยมีหลายปัจจัย เช่น ไม่มีงานในเส้นทางที่บริษัทขนส่งทั้ง 2 รายนี้วิ่งได้ ตกลงราคาไม่ได้ หรือบางครั้งไม่มีกำลังรถ (capacity) เพียงพอที่จะรับงานบริษัทที่รับงานจากบริษัทกลางมากที่สุดคือ อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991 จำนวน 17 ในงาน 39 เที่ยววิ่ง

ตาราง4.7แสดงผลการดำเนินงานของคลัสเตอร์ในช่วง 3 เดือน

ลำดับ	ชื่อบริษัท	จำนวนใบงาน	จำนวนเที่ยววิ่ง	ค่าจ้างขนส่ง (บาท)
1	กรชวัลอินเตอร์เทรด	23	23	248,235
2	อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991	17	39	709,175
3	เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์	2	2	13,300
4	รุ่งนภาทรานสปอร์ต	2	2	14,250
5	วิมลรัตน์โลจีสติกส์	0	0	0
6	หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา	0	0	0
รวม		**44**	**66**	**984,960**

จากจำนวนเที่ยววิ่งทั้งหมดข้างต้น สามารถวิเคราะห์ค่าขนส่งที่บริษัทกลางต้องวางบิลลูกค้า ค่าจ้างค่าขนส่งของสมาชิกแต่ละราย รวมทั้งค่าดำเนินการส่วนกลาง

ตาราง4.8แสดงยอดวางบิลค่าขนส่ง ค่าจ้างค่าขนส่ง และค่าดำเนินกลางส่วนกลาง

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ราคาเสนอขาย (บาท)	ราคาค่าขนส่ง (บาท)	ค่าดำเนินการส่วนกลาง 5%
1	กรชวัลอินเตอร์เทรด	261,300	248,235	13,065
2	อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991	746,500	709,175	37,325
3	เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์	14,000	13,300	700
4	รุ่งนภาทรานสปอร์ต	15,000	14,250	750
5	วิมลรัตน์โลจีสติกส์	0	0	0
6	หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา	0	0	0
รวม		**1,036,800**	**984,960**	**51,840**

นอกจากนี้สามารถวิเคราะห์จำนวนเที่ยววิ่ง แยกตามประเภทรถ

ตาราง4.9แสดงจำนวนเที่ยววิ่ง แยกตามประเภทรถ

ลำดับ	ชื่อบริษัท	จำนวนเที่ยววิ่ง แยกตามประเภทรถ				รวม
		4 ล้อ	6 ล้อ	10 ล้อ	กึ่งพ่วง	
1	กรชวัลอินเตอร์เทรด	3	8	12	-	23
2	อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991	-	-	-	39	39
3	เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์	-	2	-	-	2
4	รุ่งนภาทรานสปอร์ต	1	1	-	-	2
5	วิมลรัตน์โลจีสติกส์	-	-	-	-	0
6	หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา	-	-	-	-	0

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ 2 ทั้งข้อ คือ พัฒนาระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ผู้ขนส่งตามกรอบความร่วมมือของโครงการย่อยที่ 1 และนำระบบที่พัฒนาไปใช้งานจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

ทีมวิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการวงจรชีวิตของการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle) ในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน

- การศึกษาและรวบรวมข้อมูลความต้องของระบบ โดยรวบรวมข้อมูลมาจาก 2 แหล่ง คือ 1) จากผลการศึกษากรอบรูปแบบการรวมกลุ่มแบบใหม่จากโครงการย่อยที่ 1จากการศึกษาข้อดีข้อเสียของรูปแบบในการรวมกลุ่มหลากหลายรูปแบบ ทีมวิจัยโครงการย่อยที่ 1 ได้นำเสนอกรอบรูปแบบในการสร้างความร่วมมือของผู้ขนส่งแบบใหม่ กรอบรูปแบบครอบคลุมทั้ง 4 มิติ ประกอบด้วย รูปแบบทางธุรกิจ (Business Model) กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) กระบวนการทางการเงิน (Financial Process) และกระบวนการในการปฏิบัติการ (Operation Process) และ 2) ศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคเพื่อเก็บข้อมูลทีมงานวิจัยได้วางแผนศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศรวม 7 ราย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติม และใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ขนส่งเข้าร่วมทดสอบใช้งานระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ต้นแบบ
- กำหนดคุณสมบัติของระบบ นำข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งจากกรอบรูปแบบการรวมกลุ่มที่สร้างขึ้นใหม่ตามแนวทางจากโครงการย่อยที่ 1 และข้อมูลที่ได้จากการศึกษากระบวนการปฏิบัติงานของผู้ขนส่งทั้ง 7 ราย มากำหนดคุณสมบัติและความต้องการของระบบ
- วิเคราะห์และออกแบบระบบ สำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ได้รวบรวม ศึกษาวิเคราะห์ระบบ ออกแบบผังงานระบบ (System Flowchart) เขียนแผนภาพกระแสข้อมูล(Data Flow Diagram) ออกแบบฐานข้อมูล (Data Modeling) และออกแบบหน้าจอโปรแกรมใช้งาน (User Interface)
- พัฒนาระบบเขียนโปรแกรมตามโมเดลที่ออกแบบไว้ มีการแบ่งระบบออกเป็นโมดูลย่อยๆ เพื่อให้ง่ายในการเขียนโปรแกรม และทดสอบ (Unit Test) จากนั้นจะมีการทำ Integration Test เพื่อตรวจสอบว่าโมดูลต่างๆ สามารถทำงานร่วมกันได้ตามคุณสมบัติของระบบที่กำหนดไว้

เมื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ทีมวิจัยได้นำระบบที่พัฒนาไปทดสอบใช้งานจริงกับกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ ทีมวิจัยได้ส่งจดหมายเชิญชวนผู้ขนส่งที่สนใจเข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ มีผู้ขนส่งตอบรับเข้าร่วมสัมมนาเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2556 จำนวน8 ราย จากกลุ่มนี้มีผู้ขนส่งที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกเพื่อเข้าร่วมเครือข่ายขนส่งต้นแบบ 6 ราย ประกอบด้วย 1) กรชวัลอินเตอร์เทรด 2) อุดมพัฒนาสมุทรสาคร 1991 3) เอช.ดับบลิว.ลอจิสตกิส์ 4) รุ่งนภาทรานสปอร์ต 5) วิมลรัตน์โลจีสติกส์และ 6) หน่วยบริการไปรษณีย์ นครราชสีมา เครือข่ายขนส่งต้นแบบมีบริษัท ดี เอ็กซ์ แอล ทำหน้าที่เป็นบริษัทกลาง

หลังจากสรรหาเครือข่ายขนส่งต้นแบบได้แล้ว ทีมวิจัยได้ดำเนินการติดตั้งและอบรมการใช้งานระบบให้กับสมาชิกผู้ขนส่งทั้ง 6 รายจากนั้นเป็นช่วงทดสอบใช้งานระบบเป็นระยะเวลา3 เดือน ตั้งแต่ 17 มิถุนายน ถึง 16 กันยายน 2556ทีมวิจัยได้แบ่งการประเมินการทดสอบระบบออกเป็น 2 ด้าน คือในเชิงเทคนิคของระบบ กับ ในเชิงธุรกิจของเครือข่ายขนส่งต้นแบบ

สำหรับผลการประเมินในเชิงเทคนิค สามารถสรุปได้ว่าระบบสามารถสนับสนุนการให้บริการขนส่งในรูปแบบของเครือข่ายได้ สมาชิกผู้ขนส่งมีความพึงพอใจในตัวระบบ โปรแกรมใช้งานง่าย ตรงกับความต้องการที่กำหนดในเบื้องต้น แต่ก็มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงต่อยอดฟังก์ชั่นการทำงานของระบบ ตัวอย่างเช่น ให้สามารถอัพเดทสถานะการจัดส่งผ่านโปรแกรมบนสมาร์ทโฟนได้ ให้มีระบบสื่อสารผ่านข้อความสำหรับภายใน และสามารถออกรายงานวางบิลได้ ทีมวิจัยพิจารณาแล้วเห็นว่าการเพิ่มฟังก์ชั่นการทำงานใหม่ไม่ทำให้โครงสร้างหลักของระบบเปลี่ยนแปลง จึงเห็นด้วยที่จะให้มีการออกแบบและพัฒนาต่อยอดในส่วนนี้

สำหรับผลการประเมินในเชิงธุรกิจ ทีมวิจัยพิจารณาจากจำนวนใบงาน และจำนวนเที่ยววิ่งในช่วงระยะเวลา 3 เดือนที่เปิดให้คลัสเตอร์ใช้งานระบบ มีการรับงานทั้งหมด 44 ใบงาน 66 เที่ยววิ่ง มีสมาชิกผู้ขนส่ง 4 ราย จาก 6 รายที่ได้งานขนส่งจากกลุ่มคลัสเตอร์ ส่วนอีก 2 รายไม่เคยได้งานเลย ซึ่งสาเหตุที่ได้รับงานจากกลุ่มคลัสเตอร์มีหลายปัจจัย เช่น ไม่มีงานในเส้นทางที่บริษัทขนส่งทั้ง 2 รายนี้วิ่งได้ ตกลงราคาไม่ได้ หรือบางครั้งไม่มีกำลังรถ (capacity) เพียงพอที่จะรับงาน

สรุปผลประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัยนี้

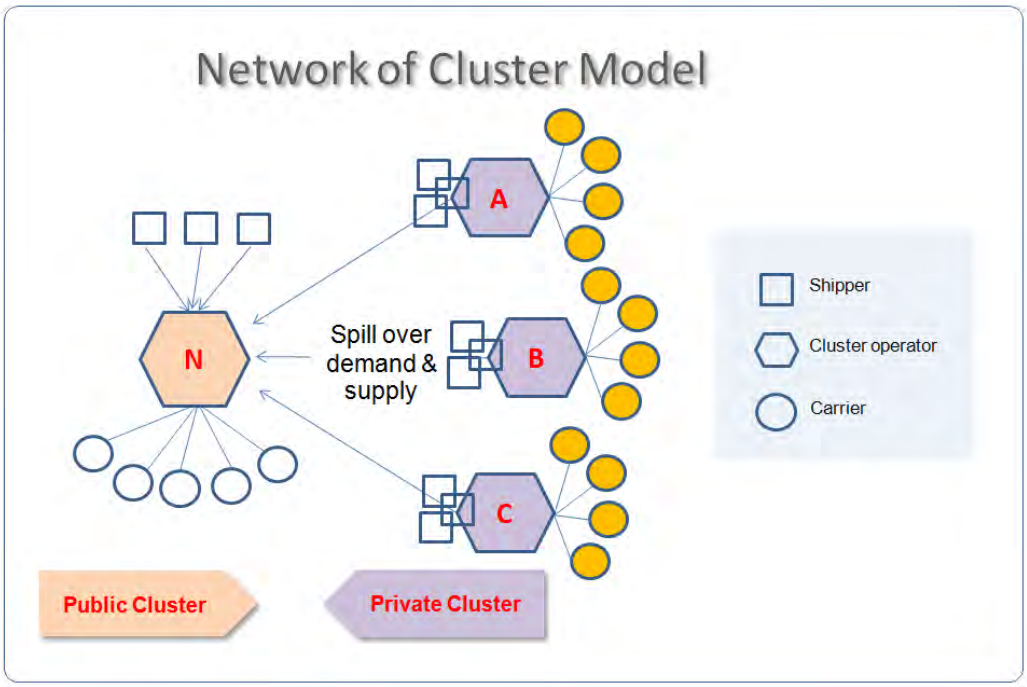
- เป็นการเพิ่มช่องทางธุรกิจให้กับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการสร้างกลุ่มเครือข่ายขนส่งต้นแบบ
- การนำทรัพยากรมาแชร์กันในกลุ่มคลัสเตอร์เป็นการเพิ่ม utilization ให้กับทรัพยากรมีอยู่ไม่ว่าจะเป็นรถ หรือคนให้สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

- เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มคลัสเตอร์ เนื่องจากสามารถขยายขอบเขตของการให้บริการให้เป็นแบบ One Stop Service ได้
- การที่สมาชิกในเครือข่ายสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและทำงานอยู่บนระบบ IT เดียวกัน ทำให้สามารถประสานงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อีกทั้งเป็นการสร้างมาตรฐานการให้บริการเป็นแบบเดียวกันทั้งคลัสเตอร์

5.2 ข้อเสนอแนะ

ทีมวิจัยมีข้อเสนอแนะ 3 ประเด็น ดังนี้

1. ถึงแม้ว่าระบบบริหารจัดการคลัสเตอร์ที่ทีมวิจัยได้พัฒนาจะสามารถสนับสนุนการให้บริการขนส่งในรูปแบบการประสานงานแบบเครือข่ายได้ แต่พบว่า ขนาดของคลัสเตอร์มีผลต่อประสิทธิภาพและความสามารถของคลัสเตอร์ในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า คลัสเตอร์ขนาดเล็กมีความยืดหยุ่นในการดำเนินการและการจัดการ แต่รูปแบบของบริการอาจจะไม่ครอบคลุม ส่วนคลัสเตอร์ขนาดใหญ่มีความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ามากกว่า ให้บริการได้กว้างกว่า แต่การบริหารจัดการไม่มีความคล่องตัว และมีโอกาสทำให้เกิดผลประโยชน์ทับซ้อนระหว่างสมาชิกด้วยกันเองได้ง่าย สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหานี้ ทีมวิจัยมีความเห็นว่าคลัสเตอร์ควรมีขนาดไม่เล็กไม่ใหญ่จนเกินไป แต่ต้องส่งเสริมให้มีจำนวนคลัสเตอร์เกิดขึ้นจำนวนมาก แล้วสร้างซอฟต์ลิงค์ให้คลัสเตอร์เหล่านี้สามารถเชื่อมโยงกันได้ ซอฟต์ลิงค์ที่ว่าอาจจะทำผ่านระบบ IT ที่คลัสเตอร์เหล่านี้รันอยู่ โดยจำเป็นจะสร้างรูปแบบโปรโตคอลที่เป็นมาตรฐานกลางเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนกันได้ หรือจำเป็นต้องสร้าง Entity กลางขึ้นมาอีกตัวเพื่อทำหน้าที่เป็นผู้ดูแลพื้นที่สาธารณะ (Public cluster) ให้แต่ละprivate คลัสเตอร์สามารถสื่อสารเปลี่ยนข้อมูล และทำธุรกรรมด้วยกันได้ โมเดลของแนวคิดสามารถแสดงออกมาได้ตามรูปด้านล่าง



รูป5.1 แสดงการเชื่อมโยงของเครือข่ายคลัสเตอร์

2. ควรเพิ่มกิจกรรมด้าน marketing เพื่อสร้างความตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้บริการผ่านกลุ่มเครือข่ายขนส่ง โดยเฉพาะตรงประเด็นการลดต้นทุนค่าขนส่งให้กับลูกค้าได้ เนื่องจากกลุ่มผู้ให้บริการนำทรัพยากรมาแชร์กันใช้ซึ่งทำให้เพิ่ม utilization ของ asset
3. เรื่องการกำหนดนโยบายการปรับค่าเสียหายในกรณีเกิดความเสียหายทั้งแก่ลูกค้าและสมาชิกผู้ขนส่งให้มีความโปร่งใส และชัดเจน เช่น ลูกค้าจองรถแล้ว แต่มีการยกเลิกแบบกะทันหัน บริษัทกลางจำเป็นเรียกเก็บค่าเสียหายให้กับผู้ขนส่งที่รับงาน ในทางกลับกันลูกค้าสั่งจองรถแล้ว แต่ผู้ขนส่งไม่ส่งรถไปตามนัด หรือรถไปถึงช้าเกินเวลาที่กำหนดไว้ ในกรณีนี้เป็นหน้าที่ของบริษัทกลางที่จะต้องเรียกร้องค่าเสียหายจากสมาชิกให้กับลูกค้า

บรรณานุกรม

C. John Langley Jr. (2000). “7 Immutable Laws of Collaborative Logistics”, N.P.: Nistevo.

Cheong Lee Fong and Michelle. (2005). “New Models in Logistics Network Design and Implications for 3PL Companies”. China: Nanyang Technological University.

Damien Power. (2005). “Supply Chain Management Integration and Implementation: a literature review”. Melbourne: Department of Management, the University of Melbourne.

Eric von Hippel. (2005). “Democratizing Innovation”, Cambridge, MA: MIT Press.

Henry Chesbrough. (2003). “Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”. Boston: Harvard Business School Press.

James Surowiecki. (2004). “The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business”. New York: Doubleday, Economies, Societies and Nations.

K. Lynch. (2001). “Collaborative Logistics Networks - breaking traditional performance barriers for shippers and carriers”. Minnesota: Case study by Nistevo.

Orjan Solvell et al. (2003). “The Cluster Initiative Greenbook”. Stichholm: Bromma tryck AB.

Yochai Benkler. (2006). “The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom”. CT: Yale University Press.

Herman, David (2013). Effective Javascript. Addison-Wesley. p. 83.

Haverbeke, Marijn (2011). Eloquent JavaScript. No Starch Press. pp. 139–149.

Golemon, Sara (2006). Extending and Embedding PHP.

C. J. Date with Hugh Darwen (1997): A Guide to the SQL standard : a users guide to the standard database language SQL, 4th ed. Addison Wesley.

R. Buyya, J. Broberg, A.Goscinski. Cloud Computing: Principles and Paradigms. New York, USA: Wiley Press. pp. 1–44.

Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J.(2006) Systems engineering and analysis (4th ed.) New Jersey: Prentice Hall. p.31

Marakas, James A. O'Brien, George M. (2010). Management information systems (10th ed. ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin. pp. 485–489.

Tony Steidler-Dennison (December 22, 2005).Run Your Own Web Server Using Linux & Apache. SitePoint

Eric Filson (July 22, 2004).Setting up LAMP: Getting Linux, Apache, MySQL, and PHP Working Together. Sybex.

James Lee(December 17, 2002). Open Source Development with LAMP: Using Linux, Apache, MySQL, Perl, and PHP. Addison-Wesley Professional.

Jason Gerner (December 5, 2005).Professional LAMP: Linux, Apache, MySQL and PHP5 Web Development. Wrox.

Hamilton, Naomi (2008). "The A-Z of Programming Languages: JavaScript".

Harold, Elliotte Rusty (2004). Effective XML. Addison-Wesley. pp. 10–19.

Antonio Regalado (31 October 2011). "Who Coined 'Cloud Computing'?". Technology Review (MIT).

Simson Garfinkel (3 October 2011). "The Cloud Imperative". Technology Review (MIT).

Benslimane, D.; Dustdar, S.; Sheth, A. (2008). "Services Mashups: The New Generation of Web Applications". IEEE Internet Computing.

Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition). W3.org

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
ที่ตั้ง	คลังสินค้าซีเอสใกล้ รร.สีมาธานี	เส้นทางระหว่าง อ.โชคชัย และ อ.เมือง	ทางหลวงลำปาง-เชียงใหม่ อยู่ในซอย สำนักงานและคลังสินค้าอยู่ในสมุทรปราการ	ทางหลวงเชียงใหม่-ลำปาง	อ.เมืองอุบลราชธานี	ชุมชนเมืองรอบนอก กทม.	4 สำนักงาน นครสวรรค์ กำแพงเพชร พิษณุโลก
ขนาด	550 ตร.ม. (18x30 ม.)	คลังสินค้าขนาดเล็ก 1000 ตร.ม.	300 ตร.ม.	1 ไร่	~1 ไร่	80 ไร่	5ไร่
ความสูงเพดาน	~10 ม.	~10 ม.	~10 ม.	~10 ม.	~10 ม.	~10 ม.	~10 ม.
รถบรรทุก	รถกระบะ 4 คัน (รับเหมาช่วง)	รถกระบะ 10+ คัน	รับเหมาช่วง	รถกระบะ, รถหกล้อ และรถบรรทุก 60-70 คัน	รถกระบะ 4 คัน, รถหกล้อ 1 คัน, รถสิบล้อ 6-7 คัน, หาพนักงานขับรถที่ไว้วางใจได้ยาก ดำเนินการเอง:จะควบคุมได้ง่าย แต่เหมาช่วงจะสะดวกต่อการ	รถสิบล้อ/พ่วง 60+ หากเป็นรถกระบะจะเป็นเครือข่าย	40-50 คัน สาขาเป็นรถใหญ่ ค่ากระจายเป็นกระบะ

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
					จัดการ, ถ้าไม่ใช่สินค้าขนาดเล็กแตกง่าย ต้องการแยกลังเพื่อกระจายสิน จะขนส่งได้ง่าย		
ฮาร์ดแวร์	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, เชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต	คอมพิวเตอร์, พริ้นเตอร์, การเชื่อมต่ออินเตอร์เนต
ซอฟต์แวร์	ISIS TMS, รายงานใน Excel, ผู้จัดการชำนาญการใช้ Excel	-	Email, Excel	Fleetsoft	Transoft	-	Transconnect
พนักงาน							
ผู้จัดการ	คุณอนุวัตน์ (0856138991)	คุณฉลิมพล มีการศึกษาไม่มาก แต่สุภาพ สู้งาน น่าคบ	คุณแต้ม	เฮียติ่ง	คุณพร เฮียเต็ก	คุณนา	คุณบิ๊ก

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	**บีเจแอล สาขาโคราช**	**เฉลิมพล**	**ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่**	**สุวรรณไพศาล**	**บีเอส ทรานพอร์ต**	**เนรมิตรโลจิสติกส์**	**นีโอสยาม**
จำนวนเจ้าหน้าที่ขนสินค้า	2 คน	คัดแยก 10+ คน, ขับรถ 10+ คน, คนรถ 10+ (เหตุใดจึงมีจำนวนมากกว่าที่อื่น)	7 คน	25 คน (ทั้งกลุ่ม 100+)	14 คน		สำนักงาน 6 คน ศูนย์ ~20 คน
การดำเนินการ			ตรวจสอบใบงาน แยกตามเส้นทาง วางแผน เรียกใช้รถสำหรับขนสินค้าขึ้น	ขนส่ง Lays และอื่นๆจากนิคมอุตสาหรรมลำพูน ไป กทม., ขากลับขนอุปกรณ์เครื่องใช้ ได้ผลกำไรมากกว่าสินค้าขนาดเล็ก, ใช้ตู้บรรทุกขนาด 76 ลบ.ม., ปริมาณมากสุด 70 ตู้/เดือน,,ใช้นโยบายจ่าย	ถ้าบรรทุกเต็มคันจะไปรับสินค้าที่โรงงานไปส่งที่ศูนย์กระจายสินค้า หรือร้านค้าโดยตรง, ขนผ่านช่องเม็ก, ไม่มีค่าลงของ, ยากให้ช่วยดูเรื่องสัญญาลูกค้าไม่ทำตามสัญญาได้แต่งานยากๆ ไม่ได้งานแบบ full truck	รับเหมาช่วงจาก SCG logistics, OK transport	รถมาวันละ 10 คันกระจายรถเล็กออกไป 10x2x3 รถ + บิล +... เวลาตึงเกินไป ถ้าเป็นรถใหญ่ ได้รอบเดียว ถ้าเป็นกระบะ ได้ 2-3 รอบ

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
				มากกว่าเล็กน้อยแต่รับประกันความจุ	load (ที่ลูกค้าทำแบบนี้เพราะจ่ายเป็นชิ้นแต่ถ้า full truck จ้างคนอื่นได้เรทเหมา)การแพลนคือแพลนเย็นวันแรก ของไปที่ไหนบ้านกี่กล่อง พอวันที่สองเช้ารถเข้าไม่เกินแปดโมง ของลงนับ จัดรถ มีรถวนมารับรอบสองด้วย		
คลังสินค้าที่ กทม.	กิ่งแก้ว บางนา	ไม่มี	บางพลี สมุทรปราการ	ลาดกระบัง: อุปกรณ์พุทธมณฑล: อื่นๆ หากบรรทุกเต็มจะไม่รับสินค้าที่คลัง	พุทธมณทล สาย 2	ไม่มี	พุทธมณทล สาย 4

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
				แต่จะตรงไปยังโรงงาน หากบรรทุกไม่เต็มอาจแวะที่คลังสินค้า			
พื้นที่ครอบคลุม	นครราชสีมาและจังหวัดใกล้เคียง	True– ทั่วภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อื่นๆ – นครราชสีมาและพื้นที่ใกล้เคียง	1. เชียงใหม่, เชียงราย (ไม่ทุกอำเภอ) 2. ใกล้แพร่ ให้ศูนย์ฯที่แพร่ดำเนินการ 3. ลำพูน แม่ฮ่องสอน (เฉพาะทางวังเหนือ)	มีศูนย์กระจายสินค้า 4 แห่ง: เชียงใหม่ ลำปาง พะเยา แพร่, ศูนย์ฯ เชียงใหม่จัดการพื้นที่เชียงใหม่ ลำพูน แม่ฮ่องสอน	อำนาจเจริญ ยโสธรมุกดาหาร ศรีสะเกษ อุบลราชธานี	อุบลราชธานี	อุทัยธานี ชัยนาท เพชรบูรณ์ พิจิตร
ผู้รับ	ผู้ขายรายย่อย	True, MT, TT	MT, ผู้ขายรายย่อย (คิดราคาเพิ่มลังละ 2-3 บาท)	นิยมพานิช, สหพานิช ส่วนมากผู้ค้ารายย่อย	ผู้ค้ารายย่อย พ่อค้าแม่ขาย ห้างในเมือง	บริษัทรับเหมาก่อสร้าง, ไทยวัสดุ, Home Pro,	ร้านค้าย่อย

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
					Robinson สกุลไทย ตลาดนัดหน้า Big C	Home Plus, ยังไม่มี MT	
ผลิตภัณฑ์ที่ขนส่ง	FMCG, Testo, สบู่, Dozo, Gato, นกแก้ว ชา ฯลฯ	ข้าวสาร น้ำมันพืช	FMCG, ขนมขบเคี้ยว, สุรา, อุปกรณ์เครื่องใช้	อุปกรณ์เครื่องใช้ แบตเตอรี่ ปลากระป๋อง ฯลฯ		ปูนซีเมนต์ น้ำ เครื่องเซรามิก	
การจัดการรายวัน	รถกระบะ 2 คันๆ ละ 230 ลังเฉลี่ย 500 ลัง/วัน	True: กระบะ 4 คัน อื่นๆ: 6 คัน	รถสิบล้อ 8-10 คัน (5 เต็มคัน, 5 ไม่เต็มคัน), รถกระบะ 20+ คัน สำหรับกระจายสินค้า 1,000 ลัง/วัน, 50,000 ลัง/เดือน, 100+ ลัง/รถกระบะ		รถสิบล้อ 3-4 คัน/วัน	บรรทุก 60-70 คันมากสุด	งาน ตจว. ใช้รถร่วม งานใกล้ๆ ใช้รถบริษัท
ระยะเวลเก็บสินค้า(เฉลี่ย)	30 วัน(1 เดือน)	2-3 วัน	1-2 วัน	ระยะเวลานาน มีบริการรับฝาก	2-5 วัน ยกเว้นสินค้าฝากเก็บ	2-3 วัน	7 วัน ของมาแล้วออกเลย

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
ความยุ่งยากในการดำเนินการ	-	1. หน้างาน 2. การลงของผู้ขายรายย่อย 3. บางทีโดนบังคับใช้คนแล้วต้องจ่ายเพิ่มชิ้นละ 3บาท	Big C: ต้องจัดการใบงานให้ก่อนใบสั่งสินค้าหมดอายุ การดำเนินการไม่ชัดเจน Lotus: ต้องขยายอายุใบสั่งสินค้าก่อน	1. สินค้าชำรุดต้องคืนราคาเต็ม (รวมภาษี) 2. ครอบคลุมประกันอุบัติเหตุที่ไม่เกิดจากการทำเสียหาย 3. ตรวจสอบสินค้ากระป๋องจากสภาพลังภายนอก ไม่เปิดลังตรวจทุกชิ้น 4. ส่งผิด ส่งช้า คิดค่าธรรมเนียมเพิ่ม 10% (Makro) หรือไม่ได้รับสินค้า (Big C ตาม	Makro: บาร์โค้ดของสินค้าต้องถูกต้อง มิฉะนั้นจะถูกส่งคืน	-	-

ภาคผนวก ก รายละเอียดข้อมูลบริษัทขนส่งตามภูมิภาค 7 ราย

ชื่อสถานประกอบการ	บีเจแอล สาขาโคราช	เฉลิมพล	ยูนิเวอร์แซล เอ็กเพรสสาขาเชียงใหม่	สุวรรณไพศาล	บีเอส ทรานพอร์ต	เนรมิตรโลจิสติกส์	นีโอสยาม
				ความสัมพันธ์ส่วนบุคคล) 5. สินค้าขนาดเล็ก และแตกง่าย มีความยุ่งยาก รายละเอียดมาก มีค่าธรรมเนียมน้อย (เก็บปลายทาง) แต่ต้องคงไว้เพื่อป้อนงานให้ศูนย์กระจายสินค้าทางภาคเหนือ			

ภาคผนวก ข

ตารางฐานข้อมูลระบบบริหารจัดการขนส่ง

ตารางที่ 1 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับอำเภอ

ชื่อตาราง : amphur

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับอำเภอ จังหวัด ที่ตั้ง

Primary Key : amphur_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
amphur_id	รหัสอำเภอ	int	11	No	1
province_id	รหัสจังหวัด	int	11	No	1
amphur_th	ชื่ออำเภอ (ภาษาไทย)	varchar	64	No	เกาะลันตา
amphur_en	ชื่ออำเภอ (ภาษาอังกฤษ)	varchar	64	No	
lat	ละติจูด	double		No	7.6553768
lon	ลองจิจูด	double		No	99.0413496

ตารางที่ 2 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยว

ชื่อตาราง : amphur_user

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
id	รหัส	int	10	No	1

amphur_name	ชื่ออำเภอ	varchar	64	No	เกาะลันตา
province_id	รหัสจังหวัด	int	10	No	1
branch_id	รหัสกิ่งอำเภอ	int	10	No	7
company_id	รหัสบริษัท	int	10	No	1

ตารางที่ 3 แสดงตารางฐานข้อมูลใบเสร็จ

ชื่อตาราง : billing

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับใบเสร็จ

Primary Key : billing_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
billing_id	รหัสใบเสร็จ	int	11	No	
billing_number	เลขที่ใบเสร็จ	varchar	255	No	
type	ประเภท	int	11	No	
customer_id	รหัสลูกค้า	int	11	No	
due_on		int	11	No	
owner	เจ้าของ	int	11	No	
created	สร้าง	int	11	No	
modified	แก้ไข	int	11	No	
status	สถานะ	int	11	No	

ตารางที่ 4 แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดใบเสร็จ

ชื่อตาราง : billing_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับใบเสร็จ

Primary Key :id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
id	รหัสรายละเอียดใบเสร็จ	int	11	No	
billing_id	รหัสใบเสร็จ	int	11	No	
invoice_id	รหัสใบกำกับสินค้า	int	11	No	

ตารางที่ 5 แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดใบเสร็จ

ชื่อตาราง : billing_revision

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับใบเสร็จ

Primary Key :id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
id	รหัส	int	11	No	

billing_id	รหัสใบเสร็จ	int	11	No	
user_id	รหัสยูสเซอร์	int	11	No	
created		int	11	No	

ตารางที่ 6 แสดงตารางฐานข้อมูลสาขา

ชื่อตาราง : branch

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสาขา

Primary Key :branch_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
branch_id	รหัสสาขา	int	10	No	2
branch_code	รหัสใบเสร็จ	varchar	8	No	02
company_id	รหัสยูสเซอร์	int	10	No	1
branch_name	ชื่อสาขา	varchar	64	No	สณ (เชียงใหม่)
branch_address	ที่อยู่	text		No	245 ม.2 ถ.ซุปเปอร์ไฮเวย์ ต.หนองผึ้ง อ.สารภี จ.เชียงใหม่
branch_amphur	อำเภอ	int	10	No	0
branch_province	จังหวัด	int	10	No	14

branch_tel	เบอร์โทร	text		No	053-422780-1
branch_lat	ละติจูด	float		Yes	18.74
branch_lon	ลองจิจูด	float		Yes	99.03
branch_radius	รัศมี	float		Yes	200

ตารางที่ 7 แสดงตารางฐานข้อมูลบริษัท

ชื่อตาราง : company

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์ติดต่อ

Primary Key : company_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
company_id	รหัสบริษัท	int	5	No	1
company_code	ชื่อบริษัทไว้อ้างอิงในการค้นหาข้อมูล	varchar	100	No	T-Line
company_name	ชื่อบริษัท เพื่อใช้ในการ สร้างรายงานของ DX	varchar	100	No	ทีไลน์ทรานสปอร์ต
company_type	ประเภทของการใช้งานระบบ 0= มี server ตั้งไว้ที่บริษัทเอง	int	11	No	0

	1 = ใช้ระบบของ DX ทั้งหมด				
company_vpn	IP VPN ของลูกค้า เพื่อเรียกใช้ DB ที่ลูกค้าตั้ง Server เอง	varchar	15	No	192.168.0.1
company_address	ที่อยู่บริษัท	varchar	255	No	-
company_telephone	หมายเลขโทรศัพท์ของบริษัท	varchar	10	No	0897350661
company_email	อีเมล์ของบริษัท	varchar	50	No	noon@tline .co.th
company_speed		float		Yes	
company_radius	รัศมี	float		Yes	

ตารางที่ 8 แสดงตารางฐานข้อมูลค่าใช้จ่าย

ชื่อตาราง : cost

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดข้อมูลค่าใช้จ่าย

Primary Key : cstID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
cstID	รหัสค่าใช้จ่าย	int	11	No	1
cstNumber	เลขที่ใบค่าใช้จ่าย	varchar	255	No	AC-201102001

cstDateCreate	วันที่สร้าง	datetime		No	2011-02-03 16:51:28
cstDateEdit	วันที่แก้ไข	datetime		No	2011-02-03 17:15:25
cstUserCreate	รหัสยูสเซอร์ที่สร้าง	int	1	No	41
cstUserEdit	รหัสยูสเซอร์ที่แก้ไข	int	1	No	41
cstTclD		int	11	No	10
cstRemark		varchar	255	No	
cstStatus	เก็บสถานะ	int	1	Yes	0

ตารางที่ 9แสดงตารางฐานข้อมูลค่าใช้จ่ายเริ่มต้น

ชื่อตาราง : cost_default

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายเริ่มต้นจุดรับตู้ จุดปลายทาง จ่ายเป็นน้ำมันหรือเงิน

Primary Key : sfuel_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
sfuel_id	รหัสเชื้อเพลิง	int	11	No	1
sfuel_customer_id	รหัสลูกค้า	int	11	No	1
sfuel_loc1	ต้นทาง/จุดรับตู้	int	11	Yes	1
sfuel_loc2	โรงงาน	int	11	Yes	NULL
sfuel_loc3	จุดปลายทาง	int	11	Yes	4
sfuel_vtype	ประเภทรถ	int	11	No	2
sfuel_paytype	จ่ายเป็น 0 = น้ำมัน , 1=เงิน	int	1	No	0
sfuel_full	เที่ยวหนัก	float		No	43
sfuel_light	ตู้เปล่าหรือตู้เบา	float		No	37
sfuel_empty	รถเที่ยวเปล่า หรือตีเปล่า	float		No	27
sfuel_reefer	ตู้หนักเย็น (รักษาอุณหภูมิ)	float		No	0
sfuel_dg	น้ำมันรถบรรทุกสินค้าอันตราย	float		No	45
sfuel_dynamo	น้ำมันเครื่องปั่นไฟ	float		No	7
sfuel_flightscost	ค่าเที่ยว	float		No	200
sfuel_visibility	0 – ปิดงานแล้ว, 1 – กำลังดำเนิน	tinying	1	No	0

ตารางที่ 10แสดงตารางฐานข้อมูล รายละเอียดค่าใช้จ่าย

ชื่อตาราง : cost_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดค่าใช้จ่าย

Primary Key : cstdlID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
cstdIID	รหัสของรายละเอียดค่าใช้จ่าย	int	11	No	3
cstd_CostID	รหัสค่าใช้จ่าย	int	11	No	1
cstd_CostMasterID	รหัสค่าใช้จ่ายหลัก	int	11	No	4
cstdBcard	หมายเลขใบ card fs	varchar	255	Yes	NULL
cstdValue	มูลค่าค่าใช้จ่าย	float		No	260
cstdStatus	สถานะ 0 = ยังไม่ตรวจสอบ 1 = ตรวจสอบแล้ว	int	1	No	0
cstdChecker	ผู้ตรวจสอบ	int	11	Yes	0

ตารางที่ 11แสดงตารางฐานข้อมูลการยืมเงิน

ชื่อตาราง : cost_due

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการยืมเงิน

Primary Key : costdue_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
costdue_id	รหัสการยืมเงิน	int	11	No	1
costdue_no	เลขที่คำสั่งจ้าง	varchar	255	No	TLD-201006001
costdue_created	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-06-12 11:29:34
costdue_modified	วันที่ปรับเปลี่ยน	datetime		No	2010-06-14 17:19:20
costdue_transport	รหัสใบขนส่ง	int	11	No	9
costdue_value	มูลค่าการยืม	float		No	4000

ตารางที่ 12แสดงตารางฐานข้อมูลค่าใช้จ่ายหลัก

ชื่อตาราง : cost_master

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหลัก

Primary Key : cost_master_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
cost_master_id	รหัสค่าใช้จ่ายหลัก	int	11	No	0
cost_master_code		varchar	20	No	0

cost_master_name	ชื่อรายการค่าใช้จ่ายหลัก	varchar	255	No	เงินยืม
cost_master_visibility	1 มองเห็นได้จากทุกคน, 0 ไม่แสดงให้user	int	1	No	0

ตารางที่ 13 แสดงตารางฐานข้อมูลค่าใช้จ่ายหลัก

ชื่อตาราง : cusers

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหลัก

Primary Key : user_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
user_id	รหัสยูสเซอร์	int	11	No	
company_id	รหัสบริษัท	int	11	No	
user_name	ชื่อยูสเซอร์	varchar	100	No	
user_pass	รหัสผ่าน	varchar	200	No	
user_phone	เบอร์โทร	varchar	64	No	
user_mail	อีเมลล์	varchar	100	No	
user_status	สถานะของผู้ใช้งาน 0=Disable 1=Active 2=Delete	int	11	No	
user_created	วันที่สร้าง	datetime		No	

user_access	วันที่เข้ามาใช้งานครั้งสุดท้าย	datetime		No	
user_login	วันที่เข้ามา login ครั้งสุดท้าย	datetime		No	
user_inti	ถูกสร้างโดยใครโดยเก็บเป็น id ของผู้สร้าง 0=ถูกสร้างโดย DX	int	11	No	
user_fullname	ชื่อจริง	varchar	100	No	
user_admin	0=user,1=admin	int	5	Yes	
user_signature	ลายเซ็น	varchar	100	Yes	
user_branch	รหัสสาขา	int	11	No	
user_sender	รหัสผู้ส่ง	int	11	No	
user_receiver	รหัสผู้รับ	int	11	No	

ตารางที่14แสดงตารางฐานข้อมูลของลูกค้า

ชื่อตาราง : customer

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า

Primary Key : customer_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
customer_id	รหัสลูกค้า	int	11	No	1
customer_cid	รหัสบริษัทผู้ว่าจ้าง	int	11	No	1
customer_code	เลขที่ลูกค้า	varchar	15	No	B0001

customer_presis	คำย่อบริษัทลูกค้า เช่น DX, TLT, NYK เป็นต้น	varchar	3	No	NYK
customer_name	ชื่อบริษัทลูกค้า	varchar	255	No	NYK Line(Thailand) Co.Ltd.
customer_address	ที่อยู่ลูกค้า	varchar	511	No	163 OCEAN INSURANCE BLDG., 9, 10, 11TH FL., SURA
customer_district	ตำบล	varchar	63	No	SURIYAWONGSE
customer_amphur	อำเภอ	varchar	63	No	BANGRAK
customer_province	จังหวัด	varchar	63	No	BANGKOK
customer_zipcode	รหัสไปรษณีย์	varchar	15	No	10500
customer_contact		varchar	64	Yes	
customer_phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	15	No	02-6297777#746
customer_fax	เบอร์แฟก	varchar	15	No	02-6342587
customer_website	เว็บไซต์	varchar	63	No	
customer_email	อีเมล์	varchar	63	No	Sujitra@gmail.com
customer_delivery		float		No	
customer_loadsof		int	11	No	

tfile					
customer_branch	รหัสสาขา	int	11	No	

ตารางที่15แสดงตารางฐานข้อมูลของลูกค้า

ชื่อตาราง : dBilltype

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า

Primary Key : btID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
btID	รหัส	int	10	No	1
btName	ชื่อ	varchar	32	No	ของย่อย

ตารางที่ 16 แสดงตารางฐานข้อมูลรายการขนส่งสินค้า

ชื่อตาราง : DeliveryNumber

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายการขนส่งสินค้า

Primary Key : dnID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
dnID	รหัสรายการขนส่งสินค้า	int	10	No	
dnWorkOrderID	รหัสชุดคำสั่งจ้าง	int	10	No	
dnNumber	เลขที่รายการขนส่งสินค้า	varchar	32	No	
dnBranchIDcurrent position	ตำแหน่งสาขาปัจจุบัน	int	11	No	
dnDNStatusID	สถานะ	int	11	No	

dnNo	เลขที่	int	11	No	
dnSize	ขนาด	int	11	No	
dnCreateDate	วันที่สร้าง	datetime		No	
dnUserIDcreate	รหัสยูสเซอร์ที่สร้าง	int	11	No	
dnEditDate	วันที่แก้ไข	datetime		No	
dnUserIDedit	รหัสยูสเซอร์ที่แก้ไข	int	11	No	
dnCompanyID	รหัสบริษัท	int	11	No	

ตารางที่ 17แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดรายการขนส่งสินค้า

ชื่อตาราง : DeliveryNumberDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดรายการขนส่งสินค้า

Primary Key : dndID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
dndID	รหัส	int	10	No	
dndDeliveryNumberID		int	10	No	

dndItem		int	32	No	
dndQty	ปริมาณ	float	11	No	
dndUnit	จำนวน	int	11	No	
dndWeight	น้ำหนัก	float	11	No	
dndCbm		float	11	No	
dndStatus	สถานะ	int		No	
dndPriceperunit	ตาคาต่อหน่วย	float	11	No	

ตารางที่ 18แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง :deposit

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บ

Primary Key : dsID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
dsID	รหัส	int	11	No	2
dsNumber		varchar	16	No	TD02540100002
dsWOID		int	11	No	11

dsDepositor		varchar	128	No	test
dsDepositary		varchar	128	No	teiote
dsUserCreateID		int	11	No	42
dsCreateDate	วันที่สร้าง	datetime		No	2011-01-25 11:29:54
dsFromDate		datetime		No	2011-01-25
dsToDate		datetime		No	2011-01-25
dsRemark		text		No	test storage
dsStatus	สถานะ	int	11	No	1

ตารางที่ 19แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง :doc_pct

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บ

Primary Key : cCompanyID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
cCompanyID	รหัส	int	11	No	1
cpctDocWeight		int	11	No	210

cpctDocHight		int	11	No	297
cpctOrientation		varchar	1	No	L

ตารางที่ 20 แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง :dReceivablePayType
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บ
Primary Key : rptID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
rptID	รหัส	int	11	No	1
rptName	ชื่อ	int	11	No	210
rptDetail	รายละเอียด	int	11	No	297

ตารางที่ 21 แสดงตารางฐานข้อมูลของพนักงานขับรถ

ชื่อตาราง : driver

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดพนักงานขับรถชื่อนามสกุล เพศ

Primary Key : driver_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
driver_id	เก็บรหัสพนักงานขับรถ	int	11	No	1
driver_cid	รหัสบริษัทผู้ว่าจ้าง	int	11	No	1
driver_employee_code		varchar	255	No	700044
driver_garden	เพศ 1=ชาย, 2=หญิง	tinyint	1	No	1
driver_fname	เก็บชื่อของพนักงานขับรถ	varchar	255	No	ชัยภัทร
driver_lname	เก็บนามสกุลของพนักงานขับรถ	varchar	255	No	พีรบูรณ์
driver_nname	เก็บชื่อเล่นของพนักงานขับรถ	varchar	127	No	
driver_birthdate	เก็บวันเกิดของพนักงานขับรถ	date		No	1899-11-30
driver_address	เก็บที่อยู่ของพนักงานขับรถ	varchar	1023	No	
driver_picture	เก็บรูปของพนักงานขับรถ	varchar	255	No	
driver_citizen_id	เก็บรหัสบัตรประชาชนของพนักงานขับรถ	varchar	15	No	
driver_citizen_create	เก็บวันที่ถ่ายบัตรประชาชน	date		No	1899-11-30

	ของพนักงานขับรถ				
driver_citizen_expire	เก็บวันที่หมดอายุบัตรประชาชนของพนักงานขับรถ	date		No	1899-11-30
driver_permit_id	รหัสใบขับขี่	varchar	63	No	
driver_permit_type	ประเภทใบขับขี่ 1=ส่วนบุคคล, 2= สาธารณะ	int	1	No	2
driver_permit_spec	ชนิดของใบขับขี่	int	1	No	1
driver_permit_create	วันที่ออกใบขับขี่	date		No	1899-11-30
driver_permit_expire	วันหมดอายุใบขับขี่	date		No	1899-11-30
driver_employee_type	ประเภทลูกจ้าง ประเภท 1=รายเดือน, 2=รายวัน	tinyint	1	No	2
driver_start_date	วันที่เริ่มงาน	date		No	1899-11-30
driver_wage	ค่าจ้าง	float		No	0
driver_employee_status	สถานะพนักงาน 1=พนักงาน, 2=ลาออก, 3=ไล่ออก	tinyint	1	No	1
driver_dismissal_cause	สาเหตุการออกจากงาน	varchar	1024	No	

driver_phone	เบอร์โทรศัพท์	varchar	32	No	
driver_status_hidden		int	11	No	1

ตารางที่ 22 แสดงตารางฐานข้อมูลของประเภทเที่ยวการขนส่ง

ชื่อตาราง : dSendType

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทเที่ยวการขนส่งว่าเป็นการขนส่งประเภทไหน เช่น เที่ยวไป เที่ยวกลับ เที่ยวแทรก

Primary Key : stID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
stID	รหัสประเภทเที่ยวการขนส่ง	int	10	No	1
stName	ชื่อประเภทเที่ยวการขนส่ง	varchar	32	No	เที่ยวไป

ตารางที่ 23 แสดงตารางฐานข้อมูลของประเภทรถ

ชื่อตาราง : dVehicleOwner

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทรถ เช่น รถบริษัท รถร่วม รถตัวแทน

Primary Key : volID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
volD	รหัสประเภทรถ	int	10	No	1
voName	ชื่อประเภทรถ	varchar	32	No	รถบริษัท

ตารางที่ 24 แสดงตารางฐานข้อมูลของประเภทการขนส่ง

ชื่อตาราง : d_deliverytype

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทการขนส่ง เช่น ปกติ ด่วน EMS ลงทะเบียน

Primary Key : delivery_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
delivery_id	รหัสประเภทการขนส่ง	int	10	No	1
delivery_type	ชื่อประเภทการขนส่ง	varchar	32	No	ปกติ

ตารางที่ 25 แสดงตารางฐานข้อมูลของประเภทการชำระเงิน

ชื่อตาราง : d_paytype

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทการชำระเงิน เช่น ต้นทางเงินสด ต้นทางเครดิต

Primary Key : paytype_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
paytype_id	รหัสประเภทการชำระเงิน	int	10	No	1
paytype_name	ชื่อประเภทการชำระเงิน	varchar	64	No	ต้นทางเงินสด

ตารางที่ 26 แสดงตารางฐานข้อมูลของประเภท

ชื่อตาราง : d_reverse

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภท

Primary Key : reverse_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
reverse_id	รหัสประเภท	int	10	No	1
reverse_name	ชื่อประเภท	varchar	32	No	รู้ล่วงหน้า

ตารางที่ 27 แสดงตารางฐานข้อมูลชื่อหน่วย

ชื่อตาราง : d_unit

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลชื่อหน่วย เช่น กอง ถุง มัด กล่อง

Primary Key : unit_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
unit_id	รหัสชื่อหน่วย	int	10	No	1
unit_name	ชื่อหน่วย	varchar	32	No	กอง

ตารางที่ 28 แสดงตารางฐานข้อมูลประเภทชุดคำสั่งจ้าง

ชื่อตาราง : d_ wotype

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทชุดคำสั่งจ้าง เช่น ของย่อย เหมาคัน สินค้าคืน

Primary Key : wotype_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
wotype_id	รหัสประเภทชุดคำสั่งจ้าง	int	10	No	1
wotype_name	ชื่อประเภทชุดคำสั่งจ้าง	varchar	32	No	ของย่อย

ตารางที่ 29 แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง : email_data

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูล

Primary Key : emaildata_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
emaildata_id	รหัส	int	5	No	1
emaildata_topic	หัวข้อ	int	5	No	3
emaildata_name	ชื่อ	varchar	200	Yes	ก้อง
emaildata_mail	อีเมล์	text		Yes	pamornko@gmail.com
emaildata_tel	เบอร์โทร	varchar	20	Yes	0899999999
emaildata_datetime	วันที่	timestamp		Yes	2011-02-15 14:48:56

ตารางที่ 30 แสดงตารางฐานข้อมูลหัวข้ออีเมล์

ชื่อตาราง : email_topic

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหัวข้ออีเมล์

Primary Key : emailtopic_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล

emailtopic_id	รหัส	int	5	No	8
emailtopic_name	ชื่อหัวข้ออีเมล์	int	5	No	การเกิด PDA Incomplete
emailtopic_type	ประเภท	varchar	200	Yes	4
emailtopic_company	บริษัท	text		Yes	Null
emailtopic_datetime	วันที่	varchar	20	Yes	2011-02-17 16:44:06

ตารางที่ 31 แสดงตารางฐานข้อมูลประเภทอีเมลล์

ชื่อตาราง : email_type

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทอีเมลล์

Primary Key : emailtype_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
emailtype_id	รหัสประเภทอีเมลล์	int	5	No	1
emailtype_name	ชื่อประเภทอีเมลล์	varchar	200	Yes	ภาพรวมการส่งสินค้า (ภายใน)

ตารางที่ 32 แสดงตารางฐานข้อมูลรายจ่าย

ชื่อตาราง : Expenses

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายจ่าย

Primary Key : exID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
exID	รหัส	int	11	No	
exTcID		int	11	No	
exNumber		varchar	32	No	
exDate	วันที่	date		No	
exUserCreate		int	11	No	
exDateCreate	วันที่สร้าง	datetime		No	
exUserEdit	ยูสเซอร์ที่แก้ไข	int	11	No	
exDateEdit	วันที่แก้ไข	datetime		No	

ตารางที่ 33 แสดงตารางฐานข้อมูลรายจ่าย

ชื่อตาราง : ExpensesDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายจ่าย

Primary Key : exdID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
exdID	รหัส	int	11	No	20
exdExpensesID		int	11	No	11
exdShipmentID		int	11	No	65
exdOilPerLiter	ค่าน้ำมันลิตรละ	float		No	40
exdCardOilNumber	เลขที่การ์ดน้ำมัน	varchar	100	No	
exdTruckOrigin		float		No	250
exdLiterOilOrigin		float	11	No	50
exdCardOilOrigin		float		No	0
exdAllowanceOrigin		float			0
exdExpressWayOrigin		float			0
exdGasOrigin		float			0
exdOtherOrigin		float			0
exdTruckDest		float			250
exdLiterOilDest		float			50

exdCardOilDest		float			0
exdAllowanceDest		float			0
exdExpressWayDest		float			0
exdGasDest		float			0
exdOtherDest		float			0
exdCabinetSP		float			250
exdReturnCabinetSP		float			0
exdTollSP		float			0
exdOtherSP		float			0
exdCarCoload		float			0
exdReverseCoload		float			0
exdTexCoload		float			0
exdInsuranceCoload		float			0
exdTotal		float			250
remark		text			

ตารางที่ 34 แสดงตารางฐานข้อมูลเชื้อเพลิง

ชื่อตาราง : fueldue

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับเชื้อเพลิง

Primary Key : fueldue_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fueldue_id	รหัสเชื้อเพลิง	int	11	No	1
fueldue_transport	รหัสใบขนส่ง	int	11	No	4
fueldue_driver	รหัสพนักงานขับรถ	int	11	No	17
fueldue_created	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-04-29 10:51:30
fueldue_modified	วันที่แก้ไข	datetime		No	2010-04-29 10:51:30
fueldue_status	สถานะ	int	1	No	0

ตารางที่35แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิง

ชื่อตาราง : fueldue_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดเชื้อเพลิง

Primary Key : duedetail_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล

duedetail_id	รหัสรายละเอียดเชื้อเพลิง	int	11	No	2
duedetail_due_id	รหัสเชื้อเพลิง	int	11	No	7
duedetail_job_id	รหัสใบปฏิบัติงาน	int	11	No	538
duedetail_value	ปริมาณ	float		No	-32

ตารางที่36แสดงตารางฐานข้อมูล อัตราเชื้อเพลิง

ชื่อตาราง : fuelrate

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับอัตราเชื้อเพลิงต่อระยะทาง

Primary Key : fuelrate_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fuelrate_id	รหัสอัตราเชื้อเพลิง	int	11	No	2
fuelrate_title	ชื่ออัตราเชื้อเพลิง	varchar	255	No	ระยะทางยาว
fuelrate_method	1 = เหมาจ่าย, 2= ตามระยะทาง	tinyint	1	No	2
fuelrate_mindistance	ระยะทางต่ำสุด	float		No	256
fuelrate_maxdistance	ระยะทางสูงสุด	float		No	1024
fuelrate_dpf	ระยะทาง/การจ่ายเชื้อเพลิง1 ลิตร (กม.)	float		No	2
fuelrate_addition	ส่วนเพิ่มเติม	float		No	121
fuelrate_cid	รหัสบริษัท	int	11	No	1

ตารางที่37แสดงตารางฐานข้อมูลหัวจ่ายน้ำมัน

ชื่อตาราง : fueltank

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับหัวจ่ายน้ำมันหมายเลขหัวจ่าย ประเภทเชื่อเพลิง

Primary Key : fueltank_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fueltank_id	รหัสหัวจ่ายน้ำมัน	int	11	No	3
fueltank_cid	รหัสบริษัท	int	11	No	1
fueltank_no	หมายเลขหัวจ่ายน้ำมัน	varchar	255	No	tank 1
fueltank_capacity	ค่าเชื้อเพลิงปัจจุบันตามที่ควรจะเป็นตามความจริงมิเตอร์	float		No	4130
fueltank_maxcap	ความจุสูงสุด	float		No	12000
fueltank_mincap	ความจุต่ำสุด	float		No	2000
fueltank_fuel	ประเภทเชื้อเพลิง	varchar	511	No	ดีเซล
fueltank_default	default	int	1	No	1
fuel_meter	เลขมิเตอร์	int	11	No	152524

ตารางที่ 38แสดงตารางฐานข้อมูลบัญชีเชื้อเพลิง

ชื่อตาราง : fuel_book

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับบัญชีเชื้อเพลิง ประเภทของเชื้อเพลิง 0 = น้ำมันในระบบ(เกิดจากการขนส่งปกติ), 1 = น้ำมันนอกระบบ

Primary Key : fuelbook_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fuelbook_id	รหัสบัญชีเชื้อเพลิง	int	11	No	1
fuelbook_no	เลขที่คำสั่งจ้าง	varchar	255	No	TLF-201006001
fuelbook_type	0 = น้ำมันในระบบ(เกิดจากการขนส่งปกติ), 1 = น้ำมันนอกระบบ	tinyint	1	No	0
fuelbook_transport	รหัสใบขนส่ง	int	11	No	2
fuelbook_created	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-06-12 09:26:13
fuelbook_modified	วันที่ปรับเปลี่ยน	datetime		No	2010-06-12 16:31:25
fuelbook_tank	ถังน้ำมัน	int	11	No	4
fuelbook_status	0=ยกเลิก, 1=กำลังดำเนิน, 2= สมบูรณ์	int	1	No	2
fuel_firstmeter	เลขมิเตอร์ตอนแรก	int	11	No	4972864
fuel_lastmeter	เลขมิเตอร์ตอนสุดท้าย	int	11	No	4973206

ตารางที่ 39แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดเชื้อเพลิง

ชื่อตาราง : fuel_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดเชื้อเพลิงปริมาณ

Primary Key : fueldetail_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fueldetail_id	รหัสรายละเอียดเชื้อเพลิง	int	11	No	1
fueldetail_book_id	รหัสบัญชีเชื้อเพลิง	int	11	No	1
fueldetail_transport	รหัสใบขนส่ง	int	11	No	2
fueldetail_job	รหัสใบปฏิบัติงาน	int	11	No	9
fueldetail_value	ปริมาณ	float		No	53
fueldetail_description	รายละเอียด	varchar	1023	No	
fueldetail_remark	หมายเหตุ	varchar	255	No	

ตารางที่40แสดงตารางฐานข้อมูล การนำเข้าน้ำมัน

ชื่อตาราง : fuel_operation

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการนำเข้าน้ำมัน จำนวนน้ำมัน ราคาน้ำมัน

Primary Key : fuelop_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fuelop_id	รหัสการน้ำเข้าน้ำมัน	int	11	No	1
fuelop_tank	ถังน้ำมัน	int	11	No	3

fuelop_modified	วันที่ปรับเปลี่ยน	datetime		No	2010-06-04 12:00:00
fuelop_value	จำนวนน้ำมัน หน่วยเป็นลิตร	float		No	16000
fuelop_costperunit	ราคาน้ำมันต่อลิตร	float		No	23

ตารางที่41แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง : funds

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : fund_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
fund_id	รหัส	int	11	No	1
fund_cid	รหัสบริษัท	int	11	No	1
fund_modified	วันที่แก้ไข	datetime		No	2010-04-28 19:03:50

ตารางที่ 42 แสดงตารางฐานข้อมูลตำแหน่ง

ชื่อตาราง : groups

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่ง

Primary Key : position_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
company_id	รหัสบริษัท	int	5	Yes	2
position_id	รหัสตำแหน่ง	int	5	No	1
position_name	ชื่อตำแหน่ง	varchar	50	Yes	Dxplace
position_created	วันที่เริ่มทำ	datetime		Yes	2009-10-26

ตารางที่43แสดงตารางฐานข้อมูลผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง : group_user

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ใช้งาน

Primary Key :

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
user_id	รหัสผู้ใช้งาน	int	5	Yes	15
position_id	รหัสตำแหน่ง	int	5	Yes	18

ตารางที่44แสดงตารางฐานข้อมูลวันหยุด

ชื่อตาราง : Holiday

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับวันหยุด

Primary Key : hID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
hID	รหัสวันหยุด	int	11	No	1
hDate	วันที่	date		No	2010-01-01
hCompanyID	รหัสบริษัท	int	11	No	1

ตารางที่45แสดงตารางฐานข้อมูลใบแจ้งหนี้

ชื่อตาราง : invoice

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับใบแจ้งหนี้

Primary Key : invoice_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
invoice_id	รหัสใบแจ้งหนี้	int	11	No	1
invoice_number	เลขที่ใบแจ้งหนี้	varchar	255	No	FI5407-010
type	ประเภท	int	11	No	0

	1-เครดิตต้นทาง 2-ปลายทาง				
start_on	วันที่เริ่มต้น	date		No	0000-00-00
end_on	วันที่สิ้นสุด	date		No	0000-00-00
created	สร้าง	int	11	No	1311137681
modified	แก้ไข	int	11	No	1311137681
owner	รหัสเจ้าของ	int	11	No	53
editable	1-Active, 2-Completed	int	11	No	2
status	0-ถูกยกเลิก, 1-ยังไม่ถูกวางบิล 2-วางบิลแล้ว	int	11	No	2
remark	หมายเหตุ	text		Yes	0

ตารางที่46แสดงตารางฐานข้อมูลรายละเอียดใบแจ้งหนี้

ชื่อตาราง : invoice_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดใบแจ้งหนี้

Primary Key : invoice_detail_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
id	รหัสรายละเอียดใบแจ้งหนี้	int	11	No	1
invoice_id	รหัสใบแจ้งหนี้	int	11	No	1
wo_id	รหัสชุดคำสั่งจ้าง	int	11	No	21
value	จำนวน	float		No	125000

ตารางที่47 แสดงตารางฐานข้อมูลรายการขนส่ง

ชื่อตาราง : items

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดรายการขนส่ง

Primary Key :

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
item_id	รหัสรายการขนส่ง	int	10	No	1
item_code	โค้ดรายการขนส่ง	varchar	64	No	
item_name	ชื่อรายการขนส่ง	varchar	256	No	KX-FP701CX
item_description	รายละเอียดรายการขนส่ง	varchar	256	No	FAX FILM 70 M.
company_id	รหัสบริษัท	int	11		1
items_branch	รหัสสาขา	int	11		0
items_price	ราคา	float			0

ตารางที่48 แสดงตารางฐานข้อมูลของใบปฏิบัติงาน

ชื่อตาราง : job_order

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูลของใบปฏิบัติงานแต่ละเที่ยว ที่ระบุว่าให้ขนอะไร ไปส่งที่ไหน ภายในเวลาเท่าไหร่

Primary Key : job_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
job_id	รหัสใบปฏิบัติงาน	int	11	No	11
job_no		int	255	No	1
job_orderdetail_id	มาจาก orderdetail_id รหัสรายละเอียดการปฏิบัติงาน	int	11	No	12
job_to_id	มาจาก transport_order รหัสการขนส่ง	int	11	No	3
job_contype	รหัสประเภทตู้	int	1	No	0
job_conspec	รหัสลักษณะตู้	int	11	No	2
job_container_no 1	เบอร์ตู้ที่ 1	varchar	16	No	NYKU7123006
job_container_no 2	เบอร์ตู้ที่ 2	varchar	16	No	
job_weight		int	11	No	1
job_state	สถานะงาน 0 = ยกเลิก, 1 = อยู่ระหว่างการขนส่ง, 2 = ขนส่งเสร็จ	tinyint	1	No	1
job_process	0 = คิดค่าใช้จ่ายเต็มจำนวน มีการทำงานเรียบร้อย, 1= คิดค่าใช้จ่าย เป็นรถเที่ยวเปล่า, 2 =	int	11	No	0

	ไม่คิดค่าใช้จ่าย เนื่องจากยังไม่ได้วิ่ง				
job_reason	0 = ไม่มีสาเหตุ; 11 = ตีเปล่าขาไป, 12 ตีเปล่าขากลับ, 21 = ลูกค้ายกเลิก, 22 = รถเสียระหว่างขนส่ง, 23 = รถเกิดเหตุ, 24 = พขร ลาด่วน 35 = โยกงาน	int	2	No	0
job_remark	หมายเหตุการปฏิบัติงาน	varchar	255	No	

ตารางที่ 49 แสดงตารางฐานข้อมูลการสถานที่ในการขนส่ง

ชื่อตาราง : location

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูลของสถานที่ในการขนส่ง

Primary Key : location_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
location_id	รหัสสถานที่การขนส่ง	int	11	No	1
location_cusid	มาจากcustomer_id รหัสลูกค้า	int	11	No	0
location_code	รหัสสถานที่	varchar	125	No	11
location_name	ชื่อสถานที่ขนส่ง	varchar	140	No	เจ้าของร้าน
location_province	รหัสจังหวัด	int	11	No	14
location_amphur	รหัสอำเภอ	int	11	No	0
location_tambon	รหัสตำบล	int	11	No	0
location_origin	รหัสต้นทาง	tinyint	1	No	0
location_destination	รหัสต้นปลายทาง	tinyint	1	No	1
location_other	ตำแหน่งที่ตั้งอื่นๆ เช่น ลานจอดรถ เป็นต้น	tinyint	1	No	0
location_lat	ละติจูด	float		No	13.0635

location_lon	ลองจิจูด	float		No	100.894
location_radius	รัศมี	int	11	No	1126

ตารางที่ 50 แสดงตารางฐานข้อมูลประวัติเหตุการณ์

ชื่อตาราง : log

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติเหตุการณ์

Primary Key : log_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
log_id	รหัส	int	5	No	30
log_company	รหัสบริษัท	int	5	Yes	1
log_user	รหัสยูสเซอร์	int	5	Yes	15
log_module	โมดูล	varchar	30	Yes	Edit Users
log_action	แอคชั่น 0 = create , 1 = Edit , 2 = Delete	int	5	Yes	0
log_detail	รายละเอียด	text		Yes	{id:30,name:tak}
log_date	วันที่	datetime		Yes	2010-06-21 17:47:18

ตารางที่ 51 แสดงตารางฐานข้อมูลประวัติเหตุการณ์

ชื่อตาราง : LogCompleteStatus

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติเหตุการณ์

Primary Key : logCsID
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
logCsID	รหัส	int	11	No	
logCsWoID		int	11	No	
logCsTB		varchar	100	No	
logCsSetTime		datetime		No	
logCsIP		varchar	15	No	
logCsUserID		int	11	No	
logCsUName		varchar	255	Yes	
logCsBranchID		int	11	No	
logCsBhName		varchar	255	Yes	
logCsStatusOld		varchar	255	Yes	
logCsStatusNew		varchar	255	Yes	
logCsRemarkOld		varchar	255	Yes	
logCsRemarkNew		varchar	255	Yes	

ตารางที่ 52 แสดงตารางฐานข้อมูลประวัติเหตุการณ์

ชื่อตาราง : LogMoney_Dest
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติเหตุการณ์

Primary Key : logMdID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
logMdID	รหัส	int	11	No	1
logMdIP		varchar	15	No	125.24.163.167
logMdUserID		int	11		16
logMdUserName		varchar	100		nong
logMdWoID		int	11		47
logMdWoTB		varchar	255		TB0104530800047
logMdTime		datetime			2011-06-21 18:46:29
logMdCommand		varchar	255		update
logMdDeval		float			13
logMdDest		float			13

ตารางที่ 53 แสดงตารางฐานข้อมูลประวัติเหตุการณ์

ชื่อตาราง : LogPOD_COD

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติเหตุการณ์

Primary Key : logID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
logID	รหัส	int	11	No	36
logIPAddr		varchar	15	No	27.130.40.240
logUserID		int	11		35
logUserName		varchar	100		yok พนิดา ผาสุก (หยก) 0816196630
logBranchID		int	11		1
logBranchName		varchar	250		สุวรรณไพศาล (ลาดกระบัง)
logSetTime		datetime			2010-11-18 17:07:44
logChangeWoID		int	11		22969
logChangeTB		varchar	255		NULL
logOldValue		varchar	255		วันที่ถึงปลายทาง (DOC): 1970-01-01 07:00:00
logNewValue		varchar	255		วันที่ถึงปลายทาง (DOC): 2010-11-19 16:33:33

ตารางที่ 54 แสดงตารางฐานข้อมูลประวัติเหตุการณ์

ชื่อตาราง : LogWorkOrder

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประวัติเหตุการณ์

Primary Key : logWoID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
logWoID	รหัส	int	11	No	1
logWoIP		varchar	15	No	223.204.83.182
logWoTime		datetime			2011-01-19 14:47:25
logWoUser		varchar	100		kung ศิริพร พรมเสพสัก (กุ้ง)
logWoBranch		varchar	100		สณ (เชียงใหม่)
logWo_woID		int	11		33943
logWo_woNumber		varchar	20		TB0201540102666
logWo_woItemQty		int	11		1
logWoCommand	คำสั่ง insert ,update,delete	varchar	255		Insert
logWoRemark	หมายเหตุ	varchar	255		billingsub

ตารางที่ 55 แสดงตารางฐานข้อมูลการข้อความ

ชื่อตาราง : message

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อความที่ใช้ในการแจ้งเตือน

Primary Key : ms_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
ms_id	รหัสข้อความ	int	11	No	1
ms_subject	หัวข้อ ข้อความแจ้งเตือน	varchar	255	No	แจ้งเตือนการเติมน้ำมัน
ms_content	เนื้อหาข้อความที่ใช้ในการแจ้งเตือน	text		No	<b>ข้อความแจ้งเตือนการเติมน้ำมันไม่ตรงค่าความเป็นจ...
ms_created	วันที่เริ่มต้นสร้างข้อความแจ้งเตือน	datetime		No	14/6/2010 11:19
ms_author	รหัสผู้ออกข้อความแจ้งเตือน	int	11	No	29

ตารางที่ 56 แสดงตารางฐานข้อมูลการรายละเอียดข้อความ

ชื่อตาราง : message_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อความที่ใช้รายละเอียดข้อความในการแจ้งเตือน

Primary Key : msd_id
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
msd_id	รหัสรายละเอียดข้อความ	int	11	No	5
msd_mid	มาจาก message.ms_id	int	11	No	5
msd_owner	รหัสข้อความของเจ้าของ	int	11	No	27
msd_status	รหัสสถานะของข้อความ 0 = unread, 1= readed	int	1	No	1

ตารางที่ 57 แสดงตารางฐานข้อมูลของโมดูล

ชื่อตาราง : modules
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อความที่ใช้

Primary Key : modules_id
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
modules_id	รหัสของโมดูล	int	11	No	1
modules_cid	มาจาก customer_id รหัสลูกค้า	int	11	No	1
modules_name	ชื่อโมดูล	varchar	255	No	loadsoftfile
modules_title	ชื่อเรื่อง	varchar	255	No	โหลดซอฟต์ไฟล์
modules_description	คำอธิบายโมดูล	varchar	1023	No	โหลดซอฟต์ไฟล์ เพื่อนำเข้าข้อมูล
modules_created	วันที่สร้างโมดูล	timestamp		No	2011-03-10 17:28:50

ตารางที่ 58 แสดงตารางฐานข้อมูลของการชำระเงิน

ชื่อตาราง : payments

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูลการชำระเงิน

Primary Key : payment_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
payment_id	รหัสการชำระเงิน	int	11	No	1
payment_fund		int	11	No	1
payment_type	0= เงินปกติ; 1 = เงินยืม: 2=เงินคืน	tinyint			
payment_user	รหัสยุสเซอร์	int			
payment_bill	รหัสบิล	int			
payment_cost	รายรับ/รายจ่าย	float			
payment_balance	เงินคงเหลือ	float			

ตารางที่ 59 แสดงตารางฐานข้อมูลของการเข้าถึงสิทธิ์

ชื่อตาราง : permission

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่แสดงถึงการเข้าถึงสิทธิ์ของผู้ใช้งานว่ายูสเซอร์ที่อยู่ฝ่ายนี้ ทำอะไรได้

Primary Key : permission_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
permission_id	รหัสการเข้าถึงสิทธ์	int	11	No	1
permission_rid	รหัสสาเหตุ	int	11	No	1
permission_module	รหัสโมดูล	int	11	No	1
permission_view	กำหนดสิทธิ์การเรียกดูข้อมูล	tinyint	1	No	1
permission_add	กำหนดสิทธิ์การเพิ่มข้อมูล	tinyint	1	No	1
permission_edit	กำหนดสิทธิ์การแก้ไขข้อมูล	tinyint	1	No	1
permission_delete	กำหนดสิทธิ์การลบข้อมูล	tinyint	1	No	1

ตารางที่ 60 แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง : PledgeDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่แสดง

Primary Key : pdID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
pdID	รหัส	int	11	No	
pd_woID		int	11	No	
pdCreateDate		datetime		No	
pdUserIDCreate		int	11	No	
pdPayment		float		No	

ตารางที่ 61 แสดงตารางฐานข้อมูล

ชื่อตาราง : PledgeDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่แสดง

Primary Key : profiles_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
profiles_id	รหัส	int	11	No	
name		varchar	11	No	
fullname		varchar	255	No	
address		text		No	
telephone		varchar	255	No	
fax		varchar	255	No	
tax_no		varchar	10	No	
logo_pic		varchar	255	Yes	
cCompanyID		int	11	No	

ตารางที่ 62 แสดงตารางฐานข้อมูลของจังหวัด

ชื่อตาราง : province

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูลจังหวัด

Primary Key : province_id
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
province_id	รหัสจังหวัด	int	10	No	1
province_th	ชื่อจังหวัดภาษาไทย	varchar	64	No	กระบี่
province_en	ชื่อจังหวัดภาษาอังกฤษ	varchar	64	No	
lon	ละติจูด	double		No	99.02072335
lat	ลองจิจูด	double		No	8.146282999
region_id	รหัสภูมิภาค	int	11	No	4
region4_id	รหัสภาค	int	11	No	4
province_distance	ระยะทาง	int	11	No	947
province_six	รหัสรถหกล้อ	int	11	No	11480
province_ten	รหัสรถสิบล้อ	int	11	No	16761
province_tainler	รห้สรถเทลเลอร์	int	11	No	24256

ตารางที่ 63 แสดงตารางฐานข้อมูลของจังหวัด

ชื่อตาราง : pushemail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูลจังหวัด

Primary Key : pmID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
pmID	รหัส	int	10	No	1
pmOPToSesBranch					
pmMAToSesBranch					
pmEXToSesBranch					
pmOPToShipTo					
pmMAToShipTo					
pmEXToShipTo					
pmOPToReDesBranch					
pmMAToReDesBranch					
pmEXToReDesBra					

nch					
pmOPReCustomer					
pmMAReCustome r					
pmEXReCustomer					
pmOPUserSent					
pmMAUserSent					
pmEXUserSent					

ตารางที่ 64 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : RawLogSMS

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูล

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
id	รหัส	int	11	No	2
type		char	16	Yes	0
sent		datetime		Yes	2010-09-06 01:25:09

received		datetime		Yes	2010-09-06 01:25:59
sender		char	32	Yes	66872882838
destination		char	32	Yes	NULL
discharge		datetime		Yes	2010-09-06 01:25:17
status		int	11	Yes	0
sms		text		Yes	1234/11#TB11 2233445566

ตารางที่ 65 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : Receivable

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูล

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
rID	รหัส	int	10	No	1
rNumber		varchar	32	No	RE06530800 001
PayUserName		text		No	เวลลอย คอร์

					ปอเรชั่น บจก.
PayUserAddress		text		No	
rReceivablePayType		int	11	No	1
rBankDate		date		Yes	2010-08-03
rBankName		text		No	
rBankBranch		text		No	
rBankNumber		text		No	
rDateCreate		datetime		No	2010-08-03 23:23:36
rUserCreate		int	11	No	29
rDateEdit		datetime		No	2010-08-03 23:23:36
rUserEdit		int	11	No	29
rTaxPercent	ภาษีที่จ่าย (%)	float		No	0
company_id		int	11	No	1
rNumCheck		varchar	32	No	
branchid		int	11	No	6
status		int	11	No	1

ตารางที่ 66 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : ReceivableDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้ข้อมูล

Primary Key : rdID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
rdID	รหัส	int	11	No	1
rdReceivableID		int	11	No	1
rdWONumber		text		No	ค่าขนส่งสินค้าของบิลเลขที่ TB06035308

					00301
rdPrice		float		No	450

ตารางที่ 67 แสดงตารางฐานข้อมูลของภูมิภาค

ชื่อตาราง : region

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลภูมิภาค

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
id	รหัสภูมิภาค	int	10	No	1

region_en	ชื่อภูมิภาคภาษาอังกฤษ	varchar	32	No	
region_th	ชื่อภูมิภาคภาษาไทย	varchar	32	No	ภาคกลาง

ตารางที่ 68 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : RemarkGPS

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูล

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
rmID	รหัส	int	11	No	2
rmName	ชื่อ	varchar	255	No	ส่งสินค้าไม่ตรงวันนัด
Status	สถานะ 1.สำเร็จ 2.ไม่สำเร็จ	int	11	No	0

ตารางที่ 69 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : roles

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูล

Primary Key : id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
roles_id	รหัส	int	11	No	1
roles_cid	รหัสบริษัทเจ้าของ	int	11	No	1
roles_title	ชื่อ	varchar	255	No	ผู้บริหาร
roles_description	คำอธิบาย	varchar	1023	Yes	บริหารและจัดการภาพรวมขององค์กร

ตารางที่ 70 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : role_modules

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูล

Primary Key :

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
roles_id	รหัส	int	11	No	1
modules_id	รหัส	int	11	No	1
roles_title	ชื่อ	varchar	255	No	ผู้บริหาร
modules_title	คำอธิบาย	varchar	255	Yes	โหลดซอฟต์ไฟล์

ตารางที่ 71 แสดงตารางฐานข้อมูลของ

ชื่อตาราง : running

คำอธิบายตาราง :

Primary Key : running_cid

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่าง ข้อมูล
running_cid		int	11	No	
running_work_format		varchar	40	No	
running_work_number		int	11	No	
running_work_maxlength		int	11	No	
running_work_date		datetime		No	
running_work_type		int	1	No	
running_work_tr_format		varchar	40	No	
running_work_tr_number		int	11	No	

running_work_tr_maxlength		int	11	No	
running_work_tr_date		datetime		No	
running_work_tr_type		int	11	No	
running_trans_format		varchar	40	No	
running_trans_number		int	11	No	
running_trans_maxlength		int	11	No	
running_trans_date		datetime		No	
running_trans_type		int	1	No	
running_fuel_format		varchar	40	No	
running_fuel_number		int	11	No	
running_fuel_maxlength		int	11	No	
running_fuel_date		datetim		No	

		e			
running_fuel_type		int	1	No	
running_cost_format		varchar	40	No	
running_cost_number		int	11	No	
running_cost_maxlength		int	11	No	
running_cost_date		datetime		No	
running_cost_type		int	1	No	
running_costdue_format		varchar	40	No	
running_costdue_number		int	11	No	
running_costdue_maxlength		int	11	No	
running_costdue_date		datetime		No	
running_costdue_type		int	1	No	
running_Receivable_format		varchar	55	No	

running_Receivable_number		int	11	No	
running_Receivable_maxlength		int	11	No	
running_Receivable_date		datetime		No	
running_Receivable_type		int	1	No	
running_Expense_format		varchar	40	No	
running_Expense_number		int	11	No	
running_Expense_maxlength		int	11	No	
running_Expense_date		datetime		No	
running_Expense_type		int	11	No	
running_invoice_format		varchar	40	No	
running_invoice_number		int	11	No	
running_invoice_		int	11	No	

maxlength					
running_invoice_date		datetime		No	
running_invoice_type		int	11	No	
running_billing_format		varchar	40	No	
running_billing_number		int	11	No	
running_billing_maxlength		int	11	No	
running_billing_date		datetime		No	
running_billing_type		int	11	No	
running_TempTrip_format		varchar	40	No	
running_TempTrip_number		int	11	No	
running_TempTrip_maxlength		int	11	No	
running_TempTrip_date		datetime		No	

running_TempTrip_type		int	11	No	
running_deposit_format		varchar	18	No	
running_deposit_number		int	11	No	
running_deposit_maxlength		int	11	No	
running_deposit_date		datetime		No	
running_deposit_type		int	11	No	

ตารางที่ 72 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : session

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : uid

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
uid		int	5	Yes	0
pass		varchar	30	Yes	NULL

sid		varchar	100	Yes	ii3ids0tmjp348e8misqvu0nv2
timestamp	วันที่	timestamp		Yes	2011-01-14
hostname	ชื่อ host	varchar	15	Yes	NULL
login		tinyint	4	No	1
online		tinyint	4	No	0
lang		varchar	2	No	

ตารางที่ 73 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับการส่งสินค้า

ชื่อตาราง : Shipment

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการส่งสินค้า

Primary Key : sID

Foreign Key : s_tcID

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
sID	รหัสการส่งสินค้า	int	11	No	1
sNumber	เลขที่	varchar	16	No	TM02530800001
s_tcID	foreign key tcID	int	11	No	1
sRemark	หมายเหตุ	varchar	256	No	
sUserIDcreate	user	int	11	No	27
sCreateDate	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-08-02
sShipmentStatusID	สถานะ	int	11	No	2
sBranchDesID	รหัสสาขาปลายทาง	int	11	No	1

ตารางที่ 74 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการขนส่ง

ชื่อตาราง : ShipmentDetail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดการขนส่ง

Primary Key : sdID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
sdID	รหัสรายละเอียดการขนส่ง	int	11	No	1
sdShipmentID	รหัสการขนส่ง	int	11	No	1
sdDeliveryNumberID	ผูกกับ work_order	int	11	No	4
sd_itemToDesBranch	เวลาที่ส่งสินค้าถึงปลายทาง	datetime		Yes	NULL

ตารางที่ 75 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการขนส่ง

ชื่อตาราง : ShipmentStatus

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการขนส่ง

Primary Key : ssID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
ssID	รหัสสถานะการขนส่ง	int	11	No	1
ssName	ชื่อสถานะ	varchar	32	No	นำของขึ้นรถ

ตารางที่ 76 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับปลายทางที่ส่ง

ชื่อตาราง : shipto

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับปลายทางที่ส่ง

Primary Key : shipto_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
shipto_id	รหัสปลายทางที่ส่ง	int	10	No	1
company_id	รหัสบริษัท	int	10	No	1
shipto_code	เลขปลายทางที่ส่ง	varchar	32	No	03n00144
shipto_name	ชื่อปลายทางที่ส่ง	varchar	256	No	บจ.เสริมแสง
shipto_contact		varchar	256	No	
shipto_tel	เบอร์	varchar	64	No	
shipto_address	ที่อยู่	varchar	512	No	
shipto_amphur	อำเภอ	int	11	No	54
shipto_province	จังหวัด	int	11	No	23
shipto_branch	สาขา	int	11	No	0
shipto_remark	หมายเหตุ	varchar	256	No	

ตารางที่ 77 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : ShiptoMirror

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : smID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
smID	รหัส	int	11	No	1
smShiptoID	รหัสปลายทางที่ส่ง	int	11	No	9
smName	ชื่อ	varchar	256	No	บจ.นิยมพานิช
smCompanyID	รหัสบริษัท	int	11	No	1

ตารางที่ 78 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับซอฟแวร์

ชื่อตาราง : softwareVersion

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับซอฟแวร์

Primary Key : svID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
svID	รหัสซอฟแวร์	int	5	No	
svDomain	ขอบเขต	varchar	50	Yes	
svVersion	เวอร์ชั่น	varchar	10	Yes	
svGoogleAPI	API ของ Google	text		Yes	
svDatetime	เวลา	timestamp		Yes	
svDesc		text		Yes	

ตารางที่ 79 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับประเภทหาง

ชื่อตาราง : tail_type

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทหาง

Primary Key : tailtype_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
tailtype_id	รหัสประเภทหาง	int	11	No	1

tailtype_name	ชื่อประเภทหาง	varchar	225	No	หางเรียบ

ตารางที่ 80 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับตำบล

ชื่อตาราง : tambon

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตำบล

Primary Key : tambon_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
tambon_id	รหัสตำบล	int	11	No	1
amphur_id	รหัสอำเภอ	int	11	No	1
province_id	รหัสจังหวัด	int	11	No	1
tambon_th	ชื่อตำบล (ไทย)	varchar	64	No	เกาะกลาง
tambon_en	ชื่อตำบล (อังกฤษ)	varchar	64	No	
lat	ละติจูด	double		No	7.75397162155975
lon	ลองจิจูด	double		No	99.0626207688555

ตารางที่ 81 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : TemporaryTrip

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : ttID
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
ttID	รหัส	int	11	No	1
ttNumber	เลขที่	varchar	100	No	TTT151120102
ttRemark	หมายเหตุ	text		No	
ttUserIDcreate	รหัสการสร้าง	int	11	No	34
ttCreateDate	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-11-15 17:21:24
ttStatusID	รหัสสถานะ	int	11	No	2
ttUserIDedit	รหัสการแก้ไข	int	11	Yes	0
ttEditDate	วันที่แก้ไข	datetime		Yes	NULL

ตารางที่ 82 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : TemporaryTripDetail
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ
Primary Key : ttdID
Foreign Key : ttdTempTripID, ttdWorkOrderID

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
ttdID		int	11	No	1

ttdTempTripID	Foreign Key TemporaryTrip (ttID)	int	11	No	1
ttdWorkOrderID	Foreign Key work_order (wo_id)	int	11	No	22198

ตารางที่ 83 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : TemporaryTripStatus
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ
Primary Key : ttsStatusID
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
ttsStatusID	รหัสสถานะ	int	11	No	0
ttsStatusName	ชื่อสถานะ	varchar	100	No	ยกเลิก

ตารางที่ 84 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : TestLog
คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ
Primary Key :
Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
dataLog		text		Yes	
datetime		timestamp		Yes	

ตารางที่ 85 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับเวลาส่ง

ชื่อตาราง : time_order

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับเวลาส่ง

Primary Key : time_job_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
time_job_id	ใช้ ID เดียวกับ Job Order ในตาราง job_order	int	11	No	14
time_org_in	เวลาเข้าต้นทาง	datetime		No	2010-01-06 21:19:48

time_org_at		datetime		Yes	2010-01-06 22:13:23
time_org_out	เวลาออกจากต้นทาง	datetime		No	2010-01-07 09:57:00
time_org_lat	ละติจูดต้นทาง	float		Yes	13.8135
time_org_lon	ลองจิจูดต้นทาง	float		Yes	100.564
time_des_in	เวลาเข้าปลายทาง	datetime		No	2010-01-07 14:10:37
time_des_at		datetime		Yes	2010-01-07 14:11:53
time_des_out	เวลาออกจากปลายทาง	datetime		No	2010-01-06 22:12:10
time_des_lat	ละติจูดปลายทาง	float		Yes	90
time_des_lon	ลองจิจูดปลายทาง	float		Yes	0

ตารางที่ 86 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : transport_order

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : to_id

Foreign Key : to_vehicle_id, to_employee_id, to_start_location, to_end_location

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
to_id	รหัส	int	11	No	1
to_cid		int	11	No	1
to_no	Auto Gen	varchar	255	No	TLT-201004001
to_date	Record when Assign to vehicle	datetime		No	2010-04-28 19:21:06
to_vehicle_id	FK for Vehicle	int	11	No	40
to_vehicle_meter	เลขไมล์รถ	varchar	255	No	123456
to_employee_id	FK for Employee	int	11	No	4
to_start_location	FK for Location	int	11	No	0
to_end_location	FK for Location	int	11	No	0
to_state	1 = ยังไม่เริ่มงาน, 2 = อยู่ระหว่างดำเนินการ, 3 = ปิดใบงาน, 0=ยกเลิก	tinyint	1	No	2

to_reason	0 = ไม่มีเหตุผิดปกติ, 1=เปลี่ยนทะเบียนรถ, 2=รถไม่พร้อมปฏิบัติงาน	int	1	No	0

ตารางที่ 87 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับชนิดรถ

ชื่อตาราง : TruckClass

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดรถ

Primary Key : tcID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
tcID	รหัส	int	10	No	1
tcCompanyID	รหัสบริษัท	int	10	No	1
tcName	ชื่อชนิดรถ	varchar	64	No	รถบริษัท

ตารางที่ 88 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการขนส่ง

ชื่อตาราง : TruckControl

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการควบคุมการขนส่ง

Primary Key : tcl

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
tclD	รหัส	int	11	No	1
tcNumber	เลขที่ใบควบคุมการขนส่ง	varchar	32	No	TC0201530800001
tcSendTypelD		int	11	No	2
tcVehicleOwner		int	11	No	1
tcVehicleColoadPlate	ทะเบียน co-load	varchar	32	Yes	NULL
tcVehicleColoadTailPlate	ทะเบียน co-load	varchar	32	Yes	NULL
tcCarrierlD	รหัสผู้ขน	int	11	No	0
tcVehicleID	รหัสพาหนะ	int	11	No	42
tcVehicleTPlate	ทะเบียนหาง	int	11	Yes	1
tcDriverlD	รหัสคนขับรถ	int	11	No	0
tcBranchIDorigin	รหัสสาขาต้นทาง	int	11	No	2
tcBranchIDdestination	รหัสสาขาปลายทาง	int	11	No	1

tcRemark		varchar	255	Yes	
tcUserIDcreate		int	11	No	27
tcCreateDate	วันที่สร้าง	date		No	2010-08-02
tcStatusID		int	11	No	4
tcReason	เหตุผล ที่แก้ไข หรือ ลบ	varchar	32	Yes	NULL
tcCompanyID	รหัสบริษัท	int	11	No	0
tcTimeOrigin	เวลาเริ่มต้น	timestamp		Yes	NULL
tcTimeDestination	เวลาสิ้นสุด	timestamp		Yes	NULL

ตารางที่ 89 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการควบคุมรถ

ชื่อตาราง : TruckControlStatus

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสถานะการควบคุมรถ

Primary Key : tcsID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
tcsID	รหัสสถานะการควบคุมรถ	int	11	No	0
tcsName	สถานะการควบคุม	varchar	32	No	ยกเลิก

ตารางที่ 90 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง : users

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ใช้งาน

Primary Key : user_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
user_id	รหัสuser	int	11	No	16
company_id	รหัสบริษัท	int	11	No	1
user_name	ชื่อ	varchar	100	No	nong
user_pass	รหัสผ่าน	varchar	200	No	6f6170a96a060051f7a75f8e7eed94b49e2d6f39
user_phone	เลขโทรศัพท์	varchar	64	No	0825506426
user_mail	อีเมล์	varchar	100	No	nong@hotmail.com
user_status	สถานะของผู้ใช้งาน 0=Disable 1=Active 2=Delete	int	11	No	1

user_created	วันที่สร้าง	datetime		No	2010-01-27 14:25:02
user_access	วันที่เข้ามาใช้งานครั้งสุดท้าย	datetime		No	0000-00-00 00:00:00
user_login	วันที่เข้ามา login ครั้งสุดท้าย	datetime		No	2011-09-26 10:50:30
user_inti	ถูกสร้างโดยใคร โดยเก็บเป็น id ของผู้สร้าง 0=ถูกสร้างโดย DX	int	11	No	0
user_fullname	ชื่อจริง	varchar	100	No	โหน่งครับ
user_admin	0=user,1=admin	int	5	Yes	1
user_signature	ลายเซ็น	varchar	100	Yes	NULL
user_branch	สาขา	int	11	No	6

ตารางที่ 91 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้

ชื่อตาราง : user_roles

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับผู้ใช้

Primary Key : uid

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
uid	รหัสผู้ใช้	int	11	No	27
roles_id	รหัสหน้าที่	int	11	No	2

ตารางที่ 92 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับพาหนะ

ชื่อตาราง : vehicle

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับพาหนะ

Primary Key : vehicle_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
vehicle_id	รหัส	int	11	No	1
vehicle_cid		int	11	No	1
vehicle_owner	เจ้าของ	int	11	No	1
vehicle_code	ทะเบียน	varchar	255	No	กท.ตถ-6681
vehicle_hplate	รหัสทะเบียนหัว	varchar	15	No	กท.ตถ-6681
vehicle_tplate	ผูกกับตาราง Vehicle Tail	int	11	Yes	0
vehicle_type	ประเภท	int	11	No	14
vehicle_color	สี	varchar	15	No	
vehicle_brand	สาขา	varchar	255	No	
vehicle_model		varchar	255	No	
vehicle_year	ปี	varchar	7	No	
vehicle_picture	รูป	varchar	511	No	
vehicle_tankcap	ฝาครอบถัง	float		No	0
vehicle_consumptio		float		Yes	0

n_ idle					
vehicle_consumption_highspeed		float		Yes	0
vehicle_consumption_ light	Fuel Consumption / อัตราบริโภคเชื้อเพลิง (รถเบา)	float		No	0
vehicle_consumption_heavy	Fuel Consumption / อัตราบริโภคเชื้อเพลิง (รถหนัก)	float		No	0
vehicle_capacity	ฝาครอบ	float		No	0
vehicle_lubricator_cap	ฝาน้ำมันเครื่อง	float		No	0
vehicle_gearoil_cap	ฝาน้ำมันเกียร์	float		No	0
vehicle_voltage	แรงดัน	float		No	0
vehicle_dynamo	มีเครื่องปั่นไฟฟ้า	tinyint	1	No	0
vehicle_fws	Front Wheel Tire Size / ขนาดยางล้อหน้า	varchar	255	No	
vehicle_fwp	Front Wheel Pressure / ความดันยางล้อหน้า	double		No	0
vehicle_rws	Rear Wheel Tire Size / ขนาดยางล้อหลัง	varchar	255	No	
vehicle_rwp	Rear Wheel Pressure / ความ	double		No	0

	ดันยางล้อหลัง				
vehicle_box	เลือกกล่อง GPS	varchar	15	Yes	
vehicle_drivers	คนขับรถ	varchar	255	No	
vehicle_remark		varchar	128	No	
vTruckClassID		int	11	No	0
vehicle_AccumulateDistance		double		Yes	0

ตารางที่ 93 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับความเสียหาย

ชื่อตาราง : vehicle_breakdown

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับความเสียหาย

Primary Key : vehiclebreakdown_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
vehiclebreakdown_id	รหัสความเสียหาย	int	11	No	1
vehiclebreakdown		int	11	No	1

_ cid					
vehiclebreakdown _ name	ชื่อความเสียหาย	varchar	255	No	ถังน้ำมันรั่ว

ตารางที่ 94 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับหางรถ

ชื่อตาราง : vehicle_tail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับหางรถ

Primary Key : vehicletail_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
vehicletail_id	รหัสหาง	int	11	No	1
vehicletail_cid		int	11	No	1
vehicletail_brand	สาขา	varchar	255	No	
vehicletail_plate	ป้ายชื่อ	varchar	15	No	ชม.70-3615
vehicletail_type	ประเภท	int	11	No	1
vehicletail_thighs	จำนวนเพลา	int	11	No	2
vehicletail_color	สี	varchar	15	No	
vehicletail_size	ขนาด	varchar	15	No	
vehicletail_year	ปี	varchar	15	No	

ตารางที่ 95 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับประเภทรถ

ชื่อตาราง : vehicle_type

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทรถ

Primary Key : vehicletype_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
vehicletype_id	รหัสประเภทรส	int	11	No	1
vehicletype_cid		int	11	No	1
vehicletype_name	ประเภทรถ	varchar	255	No	4 ล้อบรรทุก
vehicletype_fuel	ประเภทเชื้อเพลิง	varchar	255	No	ไบโอดีเซล

ตารางที่ 96 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบ

ชื่อตาราง : verify

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการตรวจสอบ

Primary Key : verify_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
verify_id	รหัสการตรวจสอบ	int	10	No	1
verify_name	ชื่อผู้ตรวจสอบ	varchar	64	No	นายสม
branch_id	รหัสสาขา	int	10	No	1
customer_id	รหัสลูกค้า	int	11	No	1

ตารางที่ 97 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานะคลังสินค้า

ชื่อตาราง : warehouse_status

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสถานะคลังสินค้า

Primary Key : whID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
whID	รหัสสถานะคลังสินค้า	int	11	No	0
whName	สถานะในคลังสินค้า	varchar	100	No	ไม่มีการฝากสินค้า

ตารางที่ 98 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับงาน

ชื่อตาราง : work_order

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับงาน

Primary Key : wo_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
wo_id	รหัสงาน	int	11	No	1
wo_number	เลขที่ใบงาน	text		No	TB0102530800001
wo_date		datetime		No	2010-08-03 00:00:00
wo_des_amphur	อำเภอ	int	11	No	103
wo_des_province	จังหวัด	int	11	No	14
wo_des_branch		in	11	No	2
wo_pay_type		int	11	No	2
wo_status	สถานะบิล 0-บิลยกเลิก, 1-บิลเปิด	int	11	No	3
wo_delivery_type		int	11	No	1
wo_type	1.ของย่อย 2.ของเหมา 3.CBM	int	11	No	2
wo_receive_name		int	11	No	1255
wo_receive_contact		varchar	255	No	
wo_receive_tel		text		No	
wo_verify		int	11	No	22

wo_send_name		int	11	No	41
wo_send_contact		text		No	
wo_send_tel		text		No	
wo_delivery_date	วันที่ส่ง	datetime		No	2010-08-04 00:00:00
wo_edit_reason		text		No	
wo_remark		text		No	0104530700373
wo_visible_value	1- Visibled 0 - Invisibled	tinyint	1	No	1
wo_discount		float		No	0
wo_sdiscount		float		No	0
wo_create_user		int	11	No	43
wo_create_date		datetime		No	2010-08-02 10:29:59
wo_edit_date		datetime		No	2010-08-02 10:29:59
wo_edit_user		int	11	No	43
wo_ori_branch		int	11	No	1
company_id		int	11	No	1
wo_po		varchar	200	No	SI-1007/4740
wo_invoice		varchar	200	No	

wo_podate		datetime		No	2010-08-02 00:00:00
wo_poenddate		datetime		No	2010-08-02 00:00:00
wo_invoicedate		datetime		No	2010-08-02 00:00:00
wo_palatkin		int	11	No	0
wo_warehoure		int	11	No	0
wo_showprice		int	11	No	0
wo_DocReturnOrigin		datetime		Yes	2010-08-04 09:02:39
wo_DocReturnCustomer		datetime		Yes	2010-08-05 14:08:12
wo_itemToDesBranch		datetime		Yes	2010-08-03 08:55:05
wo_itemToShipto		datetime		Yes	2010-08-03 08:55:13
wo_itemToCustomer		float		Yes	NULL
wo_itemReturn		float		Yes	NULL
wo_pledge		int	11	No	0
wo_flag_pledge		int	11	No	0

wo_pushemail		tinyint	4	No	1
wo_receivable		int	11	No	0
wo_remark_gps		int	11	No	0
wo_remark_web		varchar	255	Yes	NULL
wo_present_branch		int	11	Yes	0
wo_toolUpdate	0 = ยังไม่ update 1 = PDA update 2 = Web update	int	1	Yes	0
wo_dateWebUpdate	วันที่ web update สินค้าถึงปลายทาง และ สินค้าถึงลูกค้า	datetime		Yes	NULL
wo_userWebUpdate	user update	int	11	Yes	0
wo_invoice_status	0- ยังไม่ถูกวางบิล 1 - วางบิลแล้ว	int	11	No	0
wo_money_dest_eval	ราคาประเมิน	float		Yes	NULL
wo_money_dest	ราคาที่เก็บจริง	float		No	0

ตารางที่ 99 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดงานขนส่ง

ชื่อตาราง : work_order_detail

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดงานขนส่ง

Primary Key : wod_id

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
wod_id	รหัสรายละเอียดงาน	int	11	No	1
wod_wo		int	11	No	1
wod_item		int	11	No	1667
wod_qty		float		Yes	1
wod_unit	จำนวน unit	int	11	Yes	72
wod_weight	น้ำหนัก	float		Yes	0
wod_cbm		float		Yes	0
wod_priceperunit	ราคาต่อหน่วย	float		No	68.25
wod_qty_real		int	11	No	0

ตารางที่ 100 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับ

ชื่อตาราง : work_order_split

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับ

Primary Key : spid

Foreign Key : sp_wid

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
spid	รหัส	int	11	No	1
sp_wid	fk: work_order id	int	11	No	46810
spCreateDate	timestamp in current time	timestam		No	2011-03-25

		p			18:00:46
spUserID	รหัส user	int	11	No	34
spBranch		int	11	No	1
spCount	times at wo split	int	11	No	1

ตารางที่ 101 แสดงตารางฐานข้อมูลเกี่ยวกับสถานะงาน

ชื่อตาราง : work_order_status

คำอธิบายตาราง : เป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสถานะงานขนส่ง

Primary Key : wosID

Foreign Key :

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล	ค่าว่าง	ตัวอย่างข้อมูล
wosID	รหัสสถานะงาน	int	11	No	0
wosName	สถานะงาน	varchar	32	No	ยกเลิก

ภาคผนวก ค

ประมวลภาพการอบรมผู้ใช้งานระบบ