

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบ  
ในระบบห่วงโซ่อุปทาน

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SUPPORT  
LOGISTICS IMPORT WEB APPLICATION



เกริกไกร ปองผดุง  
เฉลิมชัย มีศิลป์  
ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง

สหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2559

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบ  
ในระบบห่วงโซ่อุปทาน

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SUPPORT  
LOGISTICS IMPORT WEB APPLICATION



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2559

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SUPPORT  
LOGISTICS IMPORT WEB APPLICATION



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2016

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หัวข้อปัญหาพิเศษ	เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน	
ชื่อนักศึกษา	นาย เกริกไกร ปองผดุง	รหัสนักศึกษา 56050202
	นาย เฉลิมชัย มีศิลป์	รหัสนักศึกษา 56050223
	นาย จิตติวัฒน์ สุขเจริญทอง	รหัสนักศึกษา 56050244
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	
ภาควิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
คณะ	วิทยาศาสตร์	
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง(สจล.)	
ปีการศึกษา	2559	
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ	

### บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ ในขั้นตอนกระบวนการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์เข้ามามีความสำคัญยิ่งกว่าการใช้วิธีในการดำเนินการ การวางแผน และการควบคุมและติดตามการขนส่งสินค้า ด้วยขั้นตอนและกระบวนการบันทึกข้อมูลแบบกระดาษ ทำให้เกิดความล่าช้า ความผิดพลาดในการดำเนินการกับข้อมูล เนื่องจากต้องอาศัยพนักงานเพื่อบันทึกข้อมูลและคำนวณสินค้า อีกทั้งยังต้องใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก

ระบบสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน (SUPPLYCHAIN MANAGEMENT SUPPORT LOGISTICS IMPORT WEB APPLICATION) นี้มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้พัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา C#.NET ร่วมกับโปรแกรม Visual Studio 2015 และโปรแกรม SQL Server 2012 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

ผลการดำเนินงานพบว่าเว็บแอปพลิเคชันนี้ช่วยให้พนักงานดำเนินงานได้สะดวก เพิ่มความรวดเร็วในการทำงาน ความถูกต้อง และลดปัญหาการใช้กระดาษ อีกทั้งยังระบุได้ว่ามีการดำเนินงานได้ไปบ้าง โดยเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถให้พนักงานเลือกที่จะบันทึก แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ หรือเลือกที่จะอัปโหลดข้อมูลในรูปแบบไฟล์ excel ได้

**คำสำคัญ :** ห่วงโซ่อุปทาน โลจิสติกส์ เว็บแอปพลิเคชัน

<b>Title</b>	Supply Chain Management Support Logistics Import Web Application	
<b>Students</b>	Mr. Krirkkrai Pongpadung	Student ID 56050202
	Mr. Chalermchai Meesilp	Student ID 56050223
	Mr. Thitiwat Sukcharoenthong	Student ID 56050244
<b>Degree</b>	Bachelor of Science	
<b>Department</b>	Computer Science	
<b>Faculty</b>	Science	
<b>University</b>	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)	
<b>Academic Year</b>	2558	
<b>Advisor</b>	Wisai Tangwongcharoen	

### Abstract

This Supply chain management support logistics import web application aims to reduce costs and paper consumption for recording raw material supply lists in order to enhancing its convenience, accuracy of checking purchase order information and providing the way to employees and sellers to performs processes of saving, editing, and changing data.

The tools used for developing this web-based application including; 1) C# Programming Language, 2) .NET Framework, 3) Visual Studio 2015 program, and 4) SQL Server 2012 database connected program.

The results show that this application can reduce paper consumption and costs of recording raw material supply lists. The users can perform data entry in order to create the details of raw material supply record or upload Excel file instead of keying data on the web. The user also issues the report for performing E-Customs as well as monitors volume and job description represented by graph, views history of logging in the system, and defines rights of logging in the system. This web-based application offers the ways to save, edit, change, and check data and information conveniently, improves the accuracy of checking data and information, reduces costs and resources, monitors and performs saving, editing, and changing data and information all the time. It enables the executives to plan and operate their business effectively.

**Keywords:** Supply Chain, Logistics, Web-based Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและความกรุณาอย่างดียิ่งจาก อาจารย์วิสันต์ ตั้งวงษ์เจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ที่ได้ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหา รวมทั้งตรวจแก้สหกิจศึกษาเล่มนี้ให้มีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ผู้จัดทำสหกิจศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.วราภรณ์ กิมปาน ประธานกรรมการสอบสหกิจศึกษา ที่ได้คำแนะนำและชี้จุดบกพร่องที่ควรแก้ไขและช่วยตรวจสอบเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับสหกิจศึกษาฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เรืองพจน์ ภัคดุรงค์ รองประธานกรรมการฝ่ายพัฒนาธุรกิจ บริษัท SVI Public Company Limited และคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน ที่ได้ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานมาโดยตลอด  
ท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำสหกิจศึกษาเล่มนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนด้านทุนการศึกษา ให้คำปรึกษาและคอยเป็นกำลังใจที่สำคัญ ผู้จัดทำปัญหาพิเศษจึงใคร่ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เกริกไกร ปองผดุง  
เฉลิมชัย มีศิลป์  
ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญรูป .....	ซ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ .....	2
1.2 วัตถุประสงค์ .....	2
1.3 ขอบเขต .....	2
1.3.1 ระบบงานหลักของเว็บแอปพลิเคชัน .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนิน .....	3
1.6 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในงานวิจัย .....	4
1.6.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษา .....	4
1.6.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษา .....	4
1.6.3 ภาษาที่ใช้ในสหกิจศึกษา .....	5
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>6</b>
2.1 ระบบจัดการห่วงโซ่อุปทาน .....	6
2.1.1 องค์ประกอบของห่วงโซ่อุปทาน .....	6
2.2 ระบบเอสเอพีและระบบย่อย .....	7
2.2.1 โมดูลทางด้านบัญชีการเงิน .....	7
2.2.2 โมดูลทางด้านบัญชีจัดการหรือบัญชีบริหาร .....	9
2.2.3 โมดูลทางด้านจัดการสินทรัพย์ถาวร .....	9
2.2.4 โมดูลทางด้านขายและการกระจายสินค้า .....	10
2.2.5 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ .....	11
2.2.6 โมดูลทางด้านการวางแผนการผลิต .....	12
2.2.7 โมดูลทางด้านจัดการด้านคุณภาพ .....	13
2.2.8 โมดูลทางด้านการซ่อมบำรุงโรงงาน .....	13
2.2.9 โมดูลทางด้านจัดการทรัพยากรบุคคล .....	14
2.2.10 โมดูลทางด้านการบริหารการเงิน .....	15
2.2.11 โมดูลทางด้านกระบวนการทำงาน .....	15
2.2.12 ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะโดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตรฐาน .....	16
2.3 ระบบฐานข้อมูล .....	16
2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล .....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต .....	18
2.4.1 ข้อดีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเอเอสพีดอทเน็ต .....	18
2.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสพีดอทเน็ต .....	19
2.5 แผนภาพกระแสข้อมูล .....	19
2.5.1 วัตถุประสงค์ของการสร้างกระแสภาพข้อมูล .....	20
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย .....</b>	<b>21</b>
3.1 การวางแผนและการเตรียมการ .....	21
3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน .....	21
3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ .....	22
3.1.3 ออกแบบระบบ .....	22
3.1.4 การดำเนินงาน .....	22
3.1.5 การทดสอบระบบ .....	22
3.1.6 การบำรุงรักษาระบบ .....	23
3.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ .....	23
3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม .....	23
3.2.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่ .....	23
3.3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ .....	26
3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ .....	26
3.3.2 การออกแบบฐานข้อมูล .....	29
3.4 ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ .....	36
<b>บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการอภิปรายผล.....</b>	<b>37</b>
4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน .....	37
4.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน .....	38
4.3 ผลการดำเนินงาน .....	47
4.4 สรุปผลการทดสอบ .....	50
<b>บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ .....</b>	<b>51</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินงานและการทดสอบ .....	51
5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน .....	51
5.1.2 สรุปผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน .....	52
5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ .....	52
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ .....	52
เอกสารอ้างอิง.....	53
ภาคผนวก .....	54
ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015 .....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ข การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2012 .....	59
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน .....	69



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล .....	19
3.2 โครงสร้างตาราง TF_User .....	31
3.3 โครงสร้างตาราง TF_Log .....	31
3.4 โครงสร้างตาราง TF_Tariff_Code .....	31
3.5 โครงสร้างตาราง TF_Ecustoms_PO .....	32
3.6 โครงสร้างตาราง TF_Company .....	33
3.7 โครงสร้างตาราง TF_ECUSTOMS_Invoice .....	34
3.8 โครงสร้างตาราง TF_ECUSTOMS_Job .....	35
4.1 การทดสอบการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนของผู้ขาย .....	47
4.2 การทดสอบการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนของแผนกขนส่ง .....	49
5.1 ผลการทดลองเว็บแอปพลิเคชัน .....	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ระบบ Supply Chain Management .....	6
2.2 แสดงเครื่องข่ายห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ลูกค้า .....	7
2.3 หน่วยต่าง ๆ ของระบบ SAP .....	8
2.4 ระบบฐานข้อมูล .....	17
2.5 ภาษา ASP.NET .....	19
3.3 แผนผังบริษัท .....	24
3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 .....	26
3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลการจัดการเข้าสู่ระบบ.....	27
3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลจัดการข้อมูลใบส่งสินค้า .....	27
3.7 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลจัดการข้อมูลงาน .....	28
3.8 แผนภาพ Sequence Diagram การสร้าง Invoice .....	28
3.9 แผนภาพ Sequence Diagram การอัปโหลดไฟล์ .....	29
3.10 แผนภาพ Sequence Diagram การดูรายละเอียดงาน.....	29
3.11 แผนภาพ Sequence Diagram การสร้าง Job.....	30
3.12 แผนภาพ Sequence Diagram การแก้ไขข้อมูล.....	30
3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี .....	31
4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน .....	38
4.2 หน้าจอเมนูขอเข้าสู่ระบบ .....	39
4.3 หน้าจอเมนู CREATE INVOICE .....	40
4.4 หน้าจอเมนู IMPORT INVOICE .....	40
4.5 หน้าจอเมนู EDIT INVOICE .....	41
4.6 หน้าจอ Edit Form ของเมนู EDIT INVOICE .....	41
4.7 หน้าจอเมนู DASHBOARD .....	42
4.8 แสดงข้อมูลใบสั่งซื้อในแต่ละสัปดาห์ .....	42
4.9 แสดงข้อมูลใบสั่งซื้อในแต่ละงาน .....	43
4.10 หน้าจอเมนู BOI/E-Customs .....	43
4.11 หน้าจอเมนู Daily In-house .....	44
4.12 หน้าจอเมนู Create Job .....	44
4.13 หน้าจอเมนู Add Po Number .....	45
4.14 หน้าจอเมนู Edit Job .....	45
4.15 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Edit Job .....	46
4.16 หน้าจอ Show Invoice .....	46
4.17 หน้าจอเมนู Import for BOI .....	47
ก.1 ดาว์นโหลดโปรแกรม Visual Studio 2015 รุ่น Enterprise .....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.2 ไฟล์ vs_enterprise.exe .....	57
ก.3 กด Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม .....	58
ก.4 กำลังดาวน์โหลดและติดตั้งไฟล์ .....	58
ก.5 การติดตั้งเรียบร้อยและรีสตาร์ทเครื่อง 1 รอบ .....	58
ก.6 เริ่มต้นเข้าสู่โปรแกรม .....	59
ก.7 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม .....	59
ก.8 หน้าจอเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม .....	60
ข.1 Execute File Setup เพื่อเริ่มการติดตั้ง .....	61
ข.2 แสดงรายการสำหรับติดตั้ง .....	61
ข.3 ระบบทำการตรวจสอบไฟล์ .....	62
ข.4 กรอกข้อมูล Product Key หรือเลือก Express ซึ่งเป็นตัวแจกฟรี .....	62
ข.5 ระบบถามถึงข้อมูลหมาย เพื่อยืนยันการใช้งาน .....	63
ข.6 ระบบตรวจสอบกฎการติดตั้ง ตรวจสอบส่วนที่ผิดพลาด .....	63
ข.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง .....	64
ข.8 เลือกคุณสมบัติ หรือ Feature ของ SQL Server .....	64
ข.9 ระบบตรวจสอบ กฎการติดตั้งอีกครั้ง .....	65
ข.10 เลือกรูปแบบการกำหนดค่าที่ต้องการ .....	65
ข.11 ระบบตรวจสอบพื้นที่ของ Hard disk .....	66
ข.12 เลือก Service เพื่อปรับค่า Startup type .....	66
ข.13 กำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการ .....	67
ข.14 เลือกภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล .....	67
ข.15 กำหนดค่ารหัสของ Sa สำหรับการ Login .....	68
ข.16 ระบบจะถามถึงการส่ง Error report ไปยังผู้พัฒนา .....	68
ข.17 ระบบตรวจสอบการติดตั้งอีกครั้ง หากมีข้อมูลผิดพลาดจะแสดงส่วนที่ผิดพลาด .....	69
ข.18 กด Install เพื่อทำการติดตั้ง .....	69
ข.19 แสดงความก้าวหน้าของการติดตั้ง .....	70
ข.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง .....	70
ค.1 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ .....	72
ค.2 หน้าจอ Create Invoice .....	72
ค.3 หน้าจอ Purchase Order Number .....	73
ค.4 หน้าจอเลือก Pruchase Order Number .....	73
ค.5 หน้าจอการยืนยันข้อมูล .....	74
ค.6 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์ .....	74
ค.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Invoice .....	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.8 หน้าจอการค้นหาหมายเลข Invoice .....	75
ค.9 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล .....	76
ค.10 หน้าจอการแจ้งเตือนบันทึกข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ .....	76
ค.11 หน้าจอการ Upload Invoice .....	77
ค.12 หน้าจอ Dashboard .....	77
ค.13 หน้าจอสรุปผลข้อมูล .....	78
ค.14 หน้าจอเปรียบเทียบข้อมูล .....	78
ค.15 หน้าจอแสดงรายละเอียด Pruchase Order .....	79
ค.16 หน้าจอตาวานีโหลดข้อมูล BOI/E-Customs .....	79
ค.17 หน้าจอค้นหา Job Number .....	80
ค.18 หน้าจอการเลือก Job เพื่อตาวานีโหลด .....	80
ค.19 หน้าจอตาวานีโหลด Daily In-house .....	81
ค.20 หน้าจอตาวานีโหลด Daily In-house .....	81
ค.21 หน้าจอ Create Job .....	82
ค.22 หน้าจอค้นหา Invoice Number .....	82
ค.23 หน้าจอการเลือก Invoice Number .....	83
ค.24 หน้าจอการยืนยันข้อมูล .....	83
ค.25 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์ .....	84
ค.26 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล Pruchase Order .....	84
ค.27 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์ .....	85
ค.28 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Job .....	85
ค.29 หน้าจอค้นหาข้อมูล Job Number .....	86
ค.30 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล .....	86
ค.31 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์ .....	87
ค.32 หน้าจอยืนยันการลบ Job .....	87
ค.33 หน้าจอแสดงการลบข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ .....	88
ค.34 หน้าจอแสดงข้อมูล Job Number .....	88
ค.35 หน้าจอการ Upload Boi .....	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1 บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าและได้ถูกพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว จนสามารถเข้ามามีบทบาทและ เป็นความจำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งทางด้านการศึกษา การแพทย์ การสื่อสาร องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมถึงภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันนี้ ส่งผลให้รูปแบบหรือวิธีการดำเนินงานจัดการข้อมูลแบบเดิมได้ถูกเปลี่ยนแปลง โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามา ช่วยจัดการสิ่งต่าง ๆ ภายในองค์กรเช่น ด้านการผลิตในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ผลิตได้เป็นจำนวนมาก การประหยัดพลังงาน ลดต้นทุนและรักษาสภาพแวดล้อม ความถูกต้องและแม่นยำที่เพิ่มมากขึ้น ด้านการ สื่อสารที่สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ทั่วโลกมีความสะดวกรวดเร็ว สามารถติดตามและทำงานได้ทุกสถานที่ทุก เวลาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเหตุนี้เองทำให้องค์กรต่าง ๆ ได้ให้ความสำคัญและได้เปลี่ยนการ ดำเนินการธุรกิจในรูปแบบเดิม โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ภายในองค์กร

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีนี้เองส่งผลให้โรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการจัดการ เกี่ยวกับกระบวนการวางแผนการดำเนินการเพื่อควบคุมประสิทธิภาพการไหลเวียนสินค้าหรือบริการ (Logistics) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การจัดหาวัตถุดิบ การวางแผนบริหารจัดการ การขนส่งสินค้าหรือบริการให้กับ ผู้บริโภค นอกจากนี้ยังมีการจัดการในส่วนของกระบวนการที่เกิดขึ้น ระหว่างผู้ขายกับผู้บริโภค (Supply Chain Management) เพื่อช่วยลดต้นทุน และเพิ่มกำไร และผลผลิต โดยจะเริ่มตั้งแต่กระบวนการจัดซื้อ การ ผลิต การจัดเก็บ รวมไปถึงการขนส่งหรือจัดจำหน่ายสินค้าหรือบริการ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน เพื่อลดต้นทุนแต่เพิ่มผลการผลิต ประสิทธิภาพของการผลิตและประสิทธิผลของผลผลิต จึงได้นำเทคโนโลยีเข้า มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการในการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการขนส่ง

เนื่องจากกระบวนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ยังมีการดำเนินการในรูปแบบ เดิม คือในขั้นตอนและกระบวนการในการบันทึกข้อมูลนั้น ยังคงใช้กระดาษในการดำเนินงานต่าง ๆ ซึ่งใน แต่ละวันจะมีกระดาษที่ถูกใช้เป็นจำนวนมาก ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร เกิดความล่าช้าในการจัดการ หาก ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลก็ต้องนำกระดาษมาใช้ในการยืนยันการแก้ไขหรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ต่าง ๆ ทำให้เสียเวลาและพนักงาน อีกทั้งในกระบวนการนำเข้าวัตถุดิบนั้นยังต้องอาศัยความรวดเร็วในการ ดำเนินการจัดการ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล เพื่อเพิ่มอำนาจในการแข่งขัน การสร้างความพึงพอใจให้กับ ลูกค้า และเพื่อตอบสนองต่อการวางแผนหรือกลยุทธ์ในบริหารให้เป็นที่ไปตามเป้าหมายที่องค์กรวางไว้ ด้วยเหตุ นี้จึงได้มีการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานเพื่อแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการนำเข้าวัตถุดิบ โดยที่เว็บแอปพลิเคชันนี้จะอาศัยเทคโนโลยีระบบอินเทอร์เน็ตมา ประยุกต์ใช้ ซึ่งหลักการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันนี้ผู้ใช้งานไม่ต้องอาศัยกระดาษมาจัดการขั้นตอนหรือ กระบวนการต่าง ๆ ผู้ใช้สามารถจัดการข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ มีฟังก์ชันรองรับการสืบข้อมูลผ่านหน้าเว็บในการสร้างรายละเอียดการ จัดการข้อมูลต่าง ๆ และยังสามารถรองรับการอัปโหลดข้อมูลในรูปแบบของไฟล์ excel เพื่อสร้างรายละเอียด การจัดการข้อมูลต่าง ๆ ได้ด้วย มีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานและมีการเก็บประวัติการเข้าใช้งานเพื่อเพิ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความปลอดภัยในการใช้ระบบซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถออก รายงานในรูปแบบของไฟล์ excel มีกราฟแสดงรายการการสร้างรายเอียดงานต่าง ๆ อีกด้วย

ดังนั้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ จึงได้มุ่งพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบใน ระบบห่วงโซ่อุปทาน เพื่อลดต้นทุนการใช้ทรัพยากร เพิ่มความรวดเร็วและถูกต้องข้อมูลในการจัดการกับข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกักตุนการนำเข้าวัตถุดิบ และตอบสนองต่อการวางแผนการดำเนินกลยุทธ์ของ ทางองค์กร ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมุ่งที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้ให้มีความพร้อมใช้งานได้ ตลอดเวลา และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน
- 2) เพื่อเพิ่มช่องทางในการจัดการข้อมูล
- 3) เพื่อลดขั้นตอนในการดำเนินงาน ระยะเวลา และจำนวนพนักงานที่ใช้ในการดำเนินงาน
- 4) เพื่อลดต้นทุนการใช้ทรัพยากร เช่น เอกสาร พนักงาน ที่ใช้ในการดำเนินงาน
- 5) เพื่อลดความผิดพลาดของข้อมูลในการดำเนินงาน

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

### 1.3.1 ระบบงานหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

สนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน

- 1) ด้านการจัดการนำเข้าวัตถุดิบ
  - 1.1) เว็บแอปพลิเคชันสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ
  - 1.2) เว็บแอปพลิเคชันสามารถอัปโหลดข้อมูลในรูปแบบของไฟล์เอกซ์เซลได้
  - 1.2) เว็บแอปพลิเคชันสามารถเอ็กชพอร์ตข้อมูลในรูปแบบของไฟล์เอกซ์เซลได้
  - 1.3) เว็บแอปพลิเคชันสามารถเก็บประวัติการเข้าใช้งานได้
  - 1.4) ผู้ใช้สามารถสร้างรายละเอียดข้อมูลยอดรายการใบส่งสินค้า
  - 1.5) ผู้ใช้สามารถสร้างรายละเอียดข้อมูลงาน
  - 1.6) ผู้ใช้สามารถแนบไฟล์ pdf หรือไฟล์รูปภาพได้
- 2) ด้านการติดตามการนำเข้าวัตถุดิบ
  - 2.1) เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงข้อมูลพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบ
  - 2.2) เว็บแอปพลิเคชันสามารถแสดงรายละเอียดข้อมูลยอดรายการใบส่งสินค้าในแต่ละงาน
  - 2.3) ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงข้อมูลพาหนะที่ใช้ในการขนส่งวัตถุดิบที่ผู้ใช้งานต้องการได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ผู้ใช้สามารถเลือกแสดงรายละเอียดข้อมูลยอดรายการใบส่งสินค้าของแต่ละงานในแต่ละสัปดาห์ได้โดยแสดงเป็นรูปแบบของกราฟ

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทำให้พนักงานมีความสะดวกรวดเร็วในการจัดการข้อมูล
- 2) ทำให้ลดระยะเวลา จำนวนพนักงาน และขั้นตอนที่ใช้ในการดำเนินงาน
- 3) ทำให้ลดต้นทุนทรัพยากรในการดำเนินการ เช่น ลดการใช้เอกสาร ลดการใช้พนักงาน
- 4) เพิ่มความถูกต้องแม่นยำ ลดข้อผิดพลาดในการประมวลผลในการคำนวณ และช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในการจัดการกับข้อมูล
- 5) เพิ่มช่องทางในการจัดการกับข้อมูล เช่น การนำเข้าไฟล์ การป้อนข้อมูลผ่านหน้าเว็บไซต์

#### 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

รายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
  - 1.1. ศึกษาภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จากหนังสือ ผลงานทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.2. ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการผลิตและการนำเข้าวัตถุดิบภายในโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
  - 1.3. ศึกษาคำศัพท์และความหมาย ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
  - 2.1. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมและภาษาที่ใช้ในโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015
  - 2.2. ศึกษาหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันและส่วนติดต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)
  - 2.3. ศึกษาการใช้งานโปรแกรมและภาษาที่ใช้ในโปรแกรม Microsoft SQL Server 2012 การออกแบบฐานข้อมูล และการติดต่อกับฐานข้อมูล
- 3) ศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการนำเข้าวัตถุดิบ
  - 3.1. ศึกษาขั้นตอนกระบวนการนำเข้าสินค้า และหลักการในการดำเนินการ
  - 3.2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน
- 4) วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบระบบโดยรวม (Conceptual Design)
  - 4.1. ออกแบบระบบฐานข้อมูล (Database Design)
  - 4.2. ออกแบบตรรกะ (Logic Design)
  - 4.3. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface Design)
- 5) พัฒนาและทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน (Development and Testing)
  - 5.1. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและทดสอบการใช้งานบนเซิร์ฟเวอร์จำลอง
  - 5.2. แก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องของเว็บแอปพลิเคชัน
  - 5.3. นำเว็บแอปพลิเคชันเข้าสู่เซิร์ฟเวอร์หลักขององค์กร เพื่อใช้งานจริง
- 6) จัดทำคู่มือการใช้งาน
- 7) จัดทำรูปเล่มสหกิจศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.6 เครื่องมือและภาษาที่ใช้ในงานวิจัย

### 1.6.1 ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในสหกิจศึกษา

- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เป็นเครื่องควบคุม
  - 1.1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core (TM) i5-4590s @3.00GHz
  - 1.2) หน่วยความจำหลัก (RAM) 16GB
  - 1.3) หน่วยความจำสำรอง 1 TB
  - 1.4) จอภาพ (Display)
  - 1.5) การ์ดจอ (Graphics Card)
  - 1.6) เมาส์ (Mouse)
  - 1.7) แป้นพิมพ์ (Keyboard)

### 1.6.2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในสหกิจ

- 1) Internet Information Server 7 (IIS7) ใช้ในการทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ (server)
- 2) Microsoft Visual Studio 2015 ใช้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) Microsoft SQL Server 2012 ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ค้นหาข้อมูล แก้ไขข้อมูล เพิ่มข้อมูล และลบข้อมูล ในฐานข้อมูล
- 4) Adobe Photoshop CS6 ใช้ในการออกแบบและจัดการรูปภาพต่าง ๆ
- 5) Google Chrome เพื่อใช้เป็น Web Browser

### 1.6.3 ภาษาที่ใช้ในสหกิจศึกษา

- 1) ภาษา C# .NET เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015
- 2) ภาษา Hyper Text Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets(CSS) เป็นภาษาที่ใช้ในการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และนำมาแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ (web browser)
- 3) ภาษา JavaScript เป็นภาษาที่ใช้แสดงเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามเงื่อนไข เพื่อตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลที่ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ
- 4) ภาษา SQL (Structure Query Language) เป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลและสร้างคำสั่งให้กับฐานข้อมูลให้กระทำการใด ๆ ตามที่เราสั่งในการติดต่อฐานข้อมูลนั้น

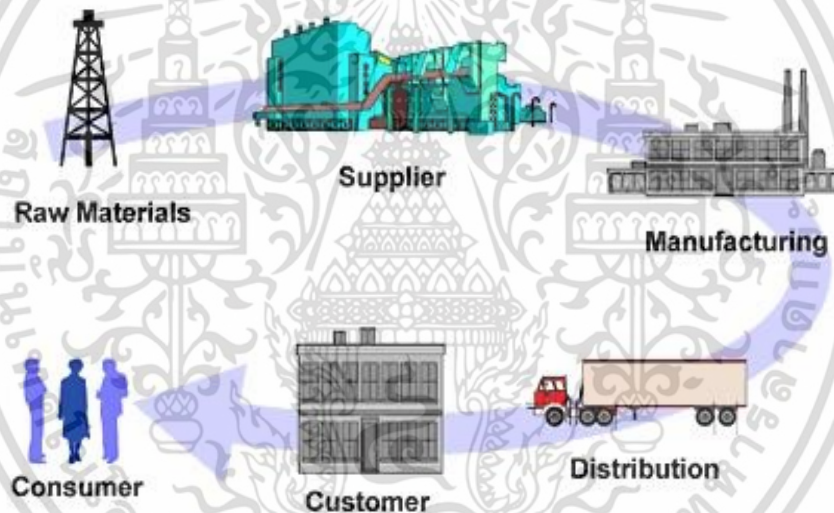
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างรายละเอียดใบส่งสินค้า และสร้างรายละเอียดงานเพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็ว มีความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล และลดต้นทุนในการดำเนินงาน อีกทั้งยังเพิ่มช่องทางในการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถดำเนินกลยุทธ์ได้ตามแบบแผนที่วางไว้

ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานได้ศึกษาหลักการทฤษฎีต่าง ๆ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการพัฒนาได้ โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

### 2.1 ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน



รูปที่ 2.1 ระบบ Supply Chain Management

กระบวนการ Supply Chain Management หรือ SCM เป็นกระบวนการของการบริหารทุกขั้นตอน นับตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบสู่กระบวนการผลิต กระบวนการสั่งซื้อ จนกระทั่งส่งสินค้าถึงมือลูกค้าให้มีความต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมกับสร้างระบบให้เกิดการไหลเวียนของข้อมูลที่ทำให้เกิดกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงานส่งผ่านไปทั่วทั้งองค์กร การไหลเวียนของข้อมูลยังรวมไปถึงลูกค้า และผู้จัดส่งวัตถุดิบด้วย

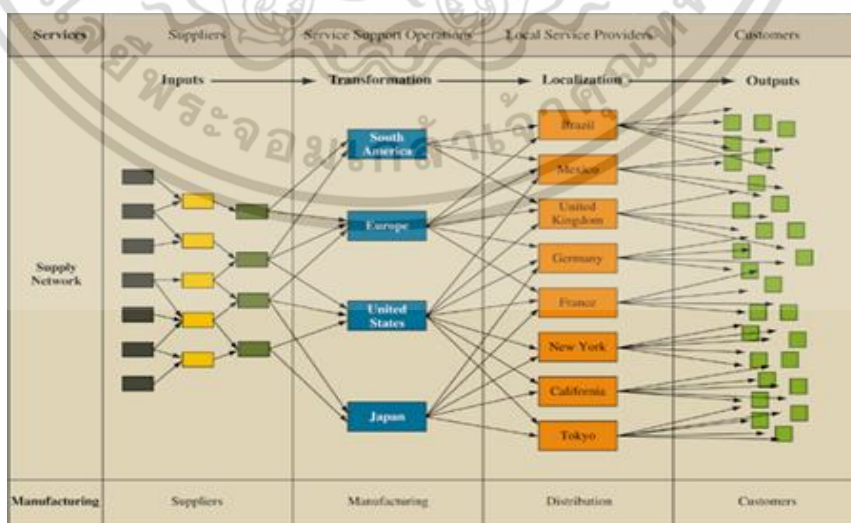
กระบวนการ Supply Chain Management มีส่วนสำคัญที่ช่วยให้องค์กรยกระดับความสามารถในการบริหาร เช่น การลดสินค้าคงคลัง การเพิ่มผลผลิตหรือการลดความสูญเสียในกระบวนการทำงาน ส่งเสริมความเติบโตของธุรกิจ เช่น การเพิ่มโอกาสในการออกสินค้าใหม่ให้เร็วขึ้น การเปิดตลาดใหม่ ๆ การสร้างความพอใจแก่ลูกค้ามากขึ้น ส่งเสริมความยั่งยืนของธุรกิจ เช่น การลดต้นทุนธุรกิจ การบริหารเงินทุนหมุนเวียน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Supply Chain Management (SCM) คือ กระบวนการโดยรวมของการไหลของวัสดุ สินค้า ตลอดจนข้อมูล และธุรกรรมต่าง ๆ ผ่านองค์การที่เป็นผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ไปจนถึง ลูกค้าหรือผู้บริโภคโดยที่องค์การต่าง ๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์ทางธุรกิจต่อกัน

### 2.1.1 องค์ประกอบของห่วงโซ่อุปทาน

รูปแบบหนึ่งของการไหลของผลิตภัณฑ์ภายในโซ่อุปทานเริ่มต้นจาก วัตถุดิบหรือ ชิ้นส่วน ถูกจัดซื้อเข้ามาจากผู้ส่งมอบ หลังจากนั้นวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนดังกล่าวก็จะถูกนำมาทำการผลิต และจัดส่งไปยังคลังสินค้า (warehouse) เพื่อจัดเก็บไว้ชั่วคราว หลังจากนั้นจึงทำการจัดส่งไปยัง พ่อค้าส่งหรือผู้กระจายสินค้าเพื่อกระจายสินค้าไปยังร้านค้าปลีกหรือลูกค้าขั้นสุดท้ายต่อไป ถ้าเราคือ องค์การธุรกิจหนึ่งในโซ่อุปทานดังกล่าวนี้ จะเห็นว่า การลดต้นทุนและการปรับปรุงระดับบริการ โดยการมุ่งเน้นการบริหารจัดการเฉพาะระบบภายในธุรกิจของตนเพียงอย่างเดียวจึงเป็นสิ่งที่ไม่เพียงพอ แต่จะต้องมีการประสานงานร่วมมือกันของหน่วยงานต่างๆภายในองค์กร และระหว่างองค์กร พันธมิตรภายในโซ่อุปทาน นับตั้งแต่ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนไปจนกระทั่งถึงลูกค้าขั้นสุดท้าย เพื่อ สร้างคุณค่าในผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นที่พึงพอใจของลูกค้าให้มากยิ่งขึ้น ด้วย ต้นทุน ค่าใช้จ่ายและ เวลาที่ต่ำสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนั้นกลยุทธ์การบริหารโซ่อุปทานที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพจึง จำเป็นจะต้องการร่วมมือกันของเครือข่ายพันธมิตรในทุกๆระดับของโซ่อุปทานด้วย หรือที่เรียกอีกชื่อ หนึ่งว่า เครือข่ายโลจิสติกส์ ซึ่งประกอบไปด้วยผู้ส่งมอบวัตถุดิบหรือชิ้นส่วนประกอบ (Suppliers) โรงงานผลิต คลังสินค้า ผู้ขายส่ง หรือ ผู้กระจายสินค้า ผู้ขนส่ง ร้านค้าปลีก และลูกค้า พร้อมทั้ง วัตถุดิบ งานระหว่างผลิต และสินค้าสำเร็จรูปที่ไหลระหว่างหน่วยต่างๆ ภายในโซ่อุปทาน ดังรูปที่ 2.2

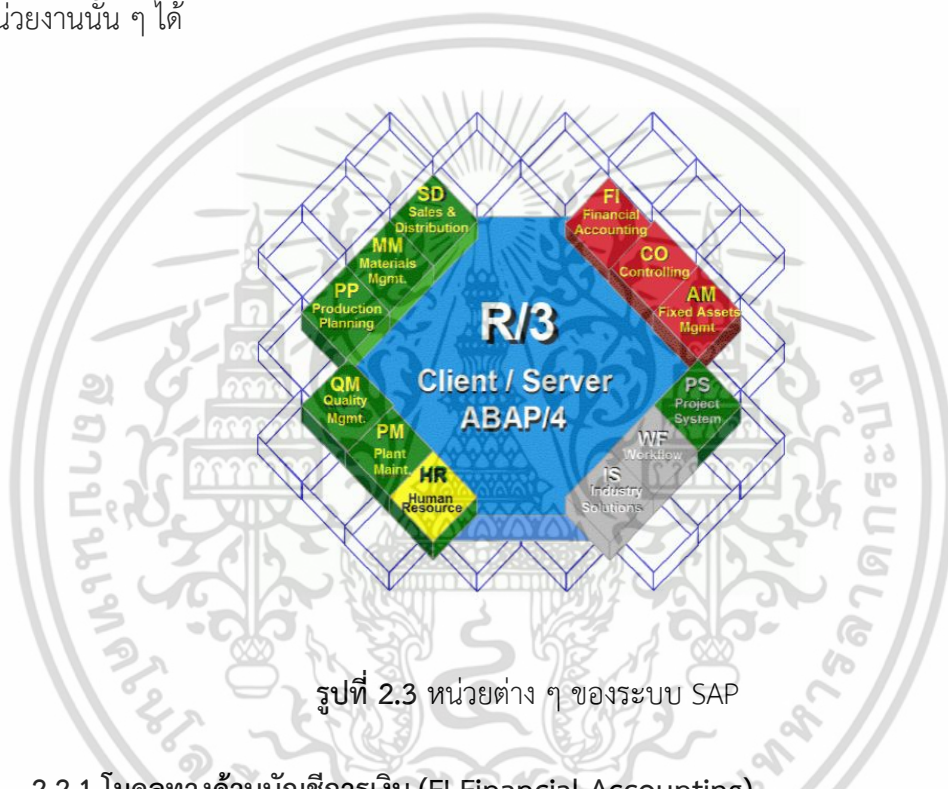


รูปที่ 2.2 แสดงเครือข่ายห่วงโซ่อุปทานซึ่งประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ ผู้ผลิต ผู้กระจายสินค้า ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ระบบเอสพีและระบบย่อย

ระบบ SAP ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา ABAP หรือ Advance Business Application Programming (ABAP/4 ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมในยุคที่ 4 หรือ 4GL เป็นค่าที่เรียกใน SAP Release 3.0 ส่วนใน SAP Release 4.0 เป็นต้นไป จะเรียกว่า ABAP เนื่องจากมีการพัฒนาภาษาโปรแกรม ABAP เป็นแบบ Object-Oriented มากขึ้น) ในส่วนของ Run Time หรือ Kernel ของระบบ SAP นั้นถูกพัฒนามาจากภาษา C/C++ ในส่วนของการ Implement ระบบ SAP นั้น จะมีการทำ Customization หรือ Configuration (จริง ๆ แล้วก็คือการกำหนดค่า Parameter ต่าง ๆ) ผ่านทาง Implementation Guide (IMG) เพื่อให้ระบบงาน SAP ทำงานได้กับองค์กรนั้น ๆ ซึ่งก็คือ SAP เป็น ERP Software Package ที่มีการทำงานในส่วนของการ Customization ในระบบ SAP ให้เข้ากับหน่วยงานนั้น ๆ ได้



รูปที่ 2.3 หน่วยต่าง ๆ ของระบบ SAP

### 2.2.1 โมดูลทางด้านบัญชีการเงิน (FI Financial Accounting)

โมดูลนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานของระบบการทำบัญชีและการบริหารการเงินเข้าไว้ด้วยกันและเพื่อให้แน่ใจบัญชีการจ่ายเงินต่าง ๆ ถูกจ่ายแล้ว และบัญชีการรับเงินไปอย่างถูกต้องและตรงเวลา รวมถึงการบริหารองค์กรในด้านการบัญชี และการเงินในทุก ๆ ส่วนด้วย

1) ระบบบัญชีแยกประเภททั่วไป (General Ledger) บัญชีแยกประเภททั่วไปจะทำหน้าที่จัดเก็บแผนผังบัญชี (Chart of Account) ไว้เป็นศูนย์กลาง และบุคคลทางด้านการเงินของทั้งองค์กร โดยจะรองรับทุกส่วนของขั้นตอนทางการบัญชีของธุรกิจ ในโมดูลนี้รายการเปลี่ยนแปลง (Transactions) ทางการเงินและบัญชีจะถูกโอน (Posted) ประมวลผล สรุป และรายงาน โดยจะเก็บรักษาการตรวจสอบบัญชี (Audit Trail) ที่สมบูรณ์ของรายการเปลี่ยนแปลงและทำให้หน่วยงานแต่ละส่วนสามารถที่จะดูข้อมูลข่าวสารการเงินของหน่วยงานได้ขณะที่บริษัทแม่หรือองค์กรหลักสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการทั้งหมด และดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidated) ได้เช่นกัน

2) ระบบบัญชีเจ้าหนี้ (Accounts Payable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำหน้าที่กำหนดตารางการจ่ายตัวเงิน ซึ่งต้องชำระให้ผู้จำหน่ายและผู้แทนจำหน่าย และเก็บรายละเอียด ข้อมูลข่าวสารที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกต้องเกี่ยวกับการเป็นหนี้ วันที่ครบกำหนดจ่าย และส่วนลดที่มีให้ โดยโมดูลนี้จะจัดเตรียมหน้าทึการทำงานและเชื่อมโยงเข้ากับระบบงานอื่น ๆ เช่น การบริการลูกค้า การจัดซื้อ การควบคุมคลังสินค้าและวัตถุดิบและควบคุมโรงงานผลิต

3) ระบบสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets) ระบบสินทรัพย์ถาวรจะทำการบริหารค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์ที่จับต้องได้ เช่น สิ่งก่อสร้าง ทรัพย์สินบัตติ เครื่องมือ และอุปกรณ์

4) ระบบการทำบัญชีต้นทุน (Cost Accounting) ระบบการทำบัญชีต้นทุนจะทำการวิเคราะห์ต้นทุนขององค์กรที่เกี่ยวข้องกับค่าใช้จ่ายประจำ (โสหุ่ย) ต้นทุนผลิตภัณฑ์ และต้นทุนการผลิตจากใบสั่งผลิตที่โรงงาน โดยจัดเตรียมวิธีการจากการจัดการต้นทุนที่มีความหลากหลายเช่น การคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน (Standard) แบบต้นทุนเฉลี่ย (Average) แบบเข้าก่อนออกก่อน (FIFO- First In First Out) แบบเข้าทีหลังออกก่อน (LIFO- Last In First Out) แบบเป้าหมาย (Target) และแบบสุดท้ายที่เป็นหลักการใหม่คือแบบการคำนวณต้นทุนจากฐานกิจกรรม (ABC- Activity Based Costing)

5) ระบบการบริหารเงินสด (Cash Management) ระบบการบริหารเงินสดได้รวมถึงความสามารถของระบบที่จะบันทึกค่าใช้จ่ายเงินสดหรือเงินฝาก การบันทึกการชำระเงินสดและการรับ รายงานการวางแผนเงินสด (Cash Project Report) การคำนวณความคาดหวังของเงินสดที่จะใช้และแหล่งที่มา เงินสดในปัจจุบันที่พร้อมใช้ประโยชน์ได้ (Expected Cash Users/Sources) และอื่น ๆ รวมถึงการตรวจสอบและวิเคราะห์การถือครองเงินสด (Analyzes Cash Holdings) การทำความเข้าใจความเสี่ยงทางการเงิน (Financial Deals) และความเสี่ยงในการลงทุน (Investment Risk)

6) ระบบการบริหารงบประมาณ (Budgeting) ระบบการบริหารงบประมาณได้รวมถึงการควบคุมงบประมาณหลักขององค์กร (Budgetary Controls) การทำบัญชีงบประมาณ (Budget Accounting) การพัฒนางบประมาณ (Budget Development) และการจัดสรรงบประมาณ (Budget Allocation) โดยระบบควรจะจัดเตรียมเครื่องมือให้เพียงพอที่จะทำที่ที่จะทำให้สามารถ พัฒนารายละเอียดของงบประมาณ และการวิเคราะห์ โดยส่วนที่เพิ่มเติมควรจะสามารถเข้าไปรวมกัน ได้กับระบบการบริหารโครงการได้อย่างสมบูรณ์เสมือนระบบเดิม หรือไม่ก็ควรจะเชื่อมต่อกันได้

7) ระบบบัญชีลูกหนี้ (Accounts Receivable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำการติดตามกำหนดการจ่ายเงินจากลูกค้าที่จะต้องทำการจ่ายให้องค์กร โยบรรจเครื่องมือที่จะทำการควบคุมและเร่งการรับเงินจากรายการที่บันทึกไว้ของใบสั่งขาย (Sales Order) เพื่อโอนไปเป็นการรับชำระหนี้

8) รายการการเงิน (Financial Reporting) รายงานการเงินทำให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรได้แทนยำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายงานเหล่านั้น โดยรายงานเหล่านี้จะอนุญาตให้องค์กรย่อยทราบรายละเอียดทางการเงิน (Financial Information) ขณะเดียวกันองค์กรใหญ่ที่ถือหุ้นในองค์กรย่อย (Subsidiaries) จะสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการขององค์กรสาขาทั้งหมดและดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidate) ได้เช่นกัน โดยระบบควรมีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานเพิ่มขึ้นเองได้ และจัดเตรียมความลึกที่เพียงพอของข้อมูล (Depth of Data) และการเข้าถึงข้อมูลการเงินที่จะสามารถสรุปได้จากข้อมูลทั้งหมด

9) การทำบัญชีโครงการ (Project Accounting) ระบบบัญชีโครงการจะทำหน้าที่ตรวจสอบต้นทุนและตารางการทำงานของแต่ละโครงการในระดับพื้นฐาน โดยจะถูกรวมโมดูลย่อย ๆ ไว้ในนั้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสมอ เช่น ระบบควบคุมโครงการ (Project Control) การวิเคราะห์โครงการ (Project Analyzer) งบประมาณโครงการ (Project Budgeting) การรักษาเวลาโครงการ (Project Timekeeping) บัญชีรายการสั่งซื้อของโครงการ (Project Billings) การบริหารสัญญา (Control Management) และระบบการเชื่อมต่อวงจรการทำงาน (Workflow Communicator)

### 2.2.2 โมดูลทางด้านบัญชีจัดการหรือบัญชีบริหาร (CO Controlling)

Controlling (CO) เป็นการทำบัญชีสำหรับภายใน เช่น รายงานสำหรับผู้บริหารที่ใช้ในการตัดสินใจ โมดูลนี้ควรจะสนับสนุนขั้นตอนการทำงานสำคัญๆ เหล่านี้

- 1) โครงสร้างแผนผังบัญชี (Chart of Account)
- 2) การจัดการระบบบัญชีแยกประเภท (Ledger Management)
- 3) การรวบรวมงบการเงินและการรายงาน (Financial Consolidation and Reporting)
- 4) การบันทึกสมุดบัญชีรายวัน (Journal Entry)
- 5) รายการเปลี่ยนแปลงบัญชีแยกประเภทใบสำคัญในสมุดบัญชีรายวัน (Journal Voucher Ledger Transactions)
- 6) บัญชีแยกประเภทต้นทุนของโครงการ (Project Cost Ledger)
- 7) การควบคุมบัญชีแยกประเภท (Ledger Control)
- 8) การบัญชีต่างสกุลเงินและการแปลงอัตราแลกเปลี่ยน (Multicurrency Accounting and Conversion)
- 9) การสอบถามข้อมูลและรายงานแบบทันทีทันใด (On-Line Inquiry Reporting)
- 10) รายงานงบการเงิน (Financial Statement Reporting)
- 11) การสร้างรายงานทางการเงิน (Financial Report Writer)
- 12) การวิเคราะห์การผันแปรทางบัญชี (Variance Analysis)
- 13) รายงานทางการเงินเพิ่มเติม (Additional Financial Reporting)

### 2.2.3 โมดูลทางด้านจัดการสินทรัพย์ถาวร (AM Fixed Assets Management)

ระบบสินทรัพย์ถาวรจะทำการบริหารค่าเสื่อมราคา (Depreciation) และต้นทุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์ที่จับต้องได้ เช่น สิ่งก่อสร้าง ทรัพย์สินสมบัติ เครื่องมือ และอุปกรณ์ โมดูลนี้ควรจะสนับสนุนขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ เหล่านี้

- 1) การบันทึกสินทรัพย์ถาวร (Fixed Assets Record)
- 2) รายการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์ (Asset Transactions)
- 3) ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ (Asset Depreciation)
- 4) การลงบัญชีค่าเสื่อมราคา (Depreciation Books)
- 5) การประเมินค่าใหม่ และการคำนวณอัตราดอกเบี้ย (Revaluation & Interest Calculation)
- 6) รายงานภาษีต่าง ๆ (Tax Reporting)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 โมดูลทางด้านขายและการกระจายสินค้า (SD Sale & Distributions)

เป็นโมดูลที่รวบรวม ระบบการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มตั้งแต่ระบบการบริหารการขาย (Sales Management) ระบบวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM-Customer Relationship Management) ระบบการคาดคะเนยอดขาย (Forecasting) ระบบการบริหารการสั่งซื้อ (Purchasing) รวมถึงระบบการบริหารคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory)

1) ระบบการบริหารการขาย (Sales Management) ระบบการบริหารการขาย จะเริ่มตั้งแต่การจัดเก็บฐานข้อมูลลูกค้า (Customer Master Database) การป้อนข้อมูลการสั่งซื้อ (Sales Order Data Entry) และการเก็บเกี่ยวข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะภาพของใบสั่งซื้อนั้น ๆ เพื่อการตรวจสอบ โดยรวมถึงการป้อนใบสั่งซื้อ การติดตามการสั่งซื้อ รายงานสถานะภาพใบสั่งซื้อ ราคา ใบกำกับสินค้า ข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการสืบค้น รายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า การเสนอราคา การลดราคา การออกใบกำกับสินค้า (Invoicing) รวมถึงการบริการสอบถามข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

2) ระบบการวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) ระบบการวิเคราะห์ยอดขาย (Sales Analysis) จะทำการรวบรวมข้อมูลของการขายผลิตภัณฑ์จากใบกำกับสินค้าทุก ๆ ฉบับ โดยจะทำการจัดข้อมูลในหลายรูปแบบ มิติ และมุมมอง เช่น ยอดขายในปีจนถึงปัจจุบัน (Year-to-Date Sales) ยอดผลกำไร (Margin) ยอดต้นทุนขาย (Sales Cost) โดยสามารถเรียกดูข้อมูลเป็นรายเดือน รายปี หรือช่วงใด ๆ ตามต้องการ และยังสามารถวิเคราะห์ยอดขายตามลูกค้า (By Customer) ตามผู้ขาย (Sales Person) ตามภูมิศาสตร์ (Geography) จังหวัด ประเทศ ทวีป ยอดขายตามผลิตภัณฑ์ (Byproduct Type and Product Group) รวมทั้งการจัดอันดับ (Ranking) ต่าง ๆ

3) การยืนยันวันส่งสินค้า (ATP – Available To Promise) การยืนยันวันส่งสินค้า (ATP – Available To Promise) จะถูกใช้งานในกรณีที่ ลูกค้าสอบถามถึงวันที่เร็วที่สุดที่สามารถส่งสินค้า ตามที่ลูกค้าสั่งให้กับลูกค้าได้ โดยต้องการคำตอบที่เร็วที่สุด ระบบนี้จะรับข้อมูลสินค้าและจำนวนที่ลูกค้าต้องการและต้องทำการตรวจสอบข้อมูลจากระบบอื่น เช่น ข้อมูลสินค้า/วัตถุดิบคงคลัง (Inventory) ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการผลิต รวมถึงความสามารถในการส่งวัตถุดิบจากผู้ขาย โดยจะคำนวณว่า สินค้าในจำนวนที่มีการสอบถามเข้ามา จะสามารถผลิตและพร้อมส่งให้ลูกค้าได้ในวันใด และในกรณีที่ไม่มีวัตถุดิบเพียงพอ จะสามารถส่งเข้ามาได้เมื่อไหร่ รวมถึงตารางการผลิตที่ว่าง เพื่อพร้อมสำหรับการผลิตด้วย

4) ราคาและส่วนลดของผลิตภัณฑ์ (Pricing and Discounting) การกำหนดราคาและ ส่วนลดและส่วนลดของผลิตภัณฑ์ (Pricing and Discounting) จะเริ่มตั้งแต่การประมวลผลใบสั่งซื้อของลูกค้า และเก็บสถานะภาพเพื่อรายงานการย้อนตรวจสอบ การกำหนดราคาในแต่ละใบสั่งขาย จนกระทั่งถึงใบกำกับสินค้า (Invoicing) โดยรวมถึงการเสนอราคา (Quote Processing) และการลดราคา (Rebate) ในแต่ละสินค้าของลูกค้าแต่ละราย

5) ระบบสนับสนุนการคาดคะเน (Forecasting) ระบบสนับสนุนการคาดคะเน (Forecasting) จะทำหน้าที่สร้างและรับข้อมูลความต้องการสั่งซื้อในอนาคต (Sales Forecast) เพื่อคำนวณให้ได้ผลลัพธ์ความต้องการขององค์กร ทั้งในด้านความต้องการ การสั่งซื้อผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปหรือใบสั่งผลิต สินค้าล่วงหน้าให้โรงงานการผลิตและบริการขององค์กรในอนาคต ทั้งในด้านเครื่องจักร กำลังคน เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

6) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์และอีคอมเมิร์ซ (CRM-Customer Relationship Management and E-Commerce) ระบบการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM-Customer Relationship Management) เป็นการพัฒนามาจากระบบบริหารการติดต่อลูกค้า (Contact Management) โดยได้ทำการปรับปรุงขึ้น โดยรวมกับระบบที่เกี่ยวข้องกับการขายและการบริหารต่าง ๆ เช่น ระบบการขาย (Sales) ระบบการตลาด (Marketing) และเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้บริหารและลูกค้าเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ทางด้านการตลาดเช่น รูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ (Product Configuration) การแจ้งราคา (Quote) การจัดการนำเสนอ(Proposal Management) และสารานุกรมทางการตลาด (Marketing Encyclopedias) โดยอาจเพิ่มเติมบางงานที่ช่วยสนับสนุนงานด้านนี้เข้าไปด้วย เช่น การตั้งราคาที่ซับซ้อน (Complex Pricing) การจัดการการส่งเสริมการขาย (Sales Promotion Management) การวางแผนค่านายหน้า (Commission Plan) การบริหารทีมขาย (Team Sales) การจัดการรณรงค์และการโฆษณา (Campaign and Advertising Management) และสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่เน้นทางด้านขายและการตลาด อาจรวมระบบศูนย์กลางการเรียกเข้าทางโทรศัพท์ (Call Center) การให้ความช่วยเหลือลูกค้า (Help Desks) การบริการส่วนพื้นที่(Field Service) การทำนาย (Forecasting) และการวิเคราะห์ (Analysis) เข้าไปด้วย

7) ระบบการบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management) ระบบบริหารการจัดซื้อ (Purchasing Management) จะรวบรวมกลุ่มของระบบงาน ที่ทำการสนับสนุนการควบคุมการสั่งซื้อทุกประเภท รวมถึงการสั่งซื้อสินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบซึ่งจะนำมาผลิต โดยเริ่มตั้งแต่การออกใบสั่งซื้อ (Purchase Order) การรับของและการชำระเงิน (Receipt and Payment) ข้อมูลผู้ขาย (Vendor/Supplier Profile) และการวิเคราะห์ตรวจสอบต่าง ๆ (Analysis and Tracking)

8) ระบบการบริหารสินค้าคงคลังและวัตถุดิบ (Inventory Management) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MM – Management) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน

### 2.2.5 ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MM – Management)

ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน ซึ่งจะใช้ตารางการผลิตหลักของโรงงานและแหล่งที่มาของอุปสงค์และอุปทานอื่น ๆ เพื่อคำนวณหา

- 1) ความต้องการสุทธิและวัตถุดิบคงคลังในมือที่ได้วางแผนไว้
- 2) ตารางและแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ
- 3) ข้อควรปฏิบัติต่าง ๆ เกี่ยวกับการวางแผนวัตถุดิบ เช่นการสั่งให้ซื้อเพิ่มหรือยกเลิกการซื้อวัตถุดิบในบางรายการMRP จะคำนวณถึงสมดุลของอุปทานและอุปสงค์ของรายการที่ต้องซื้อและรายการที่ต้องการผลิต โดยจะบอกถึงจำนวนอุปสงค์หรือความต้องการ และคำนวณระยะเวลาที่ต้องทำการสั่งซื้อเพิ่มเติมให้เต็มความต้องการ โดย MRP จะมองที่ความต้องการผลิตภัณฑ์ของผู้ซื้อ (Finished Items demand) และใช้โครงสร้างของผลิตภัณฑ์ (Product Structure) เพื่อคำนวณหาความต้องการของรายการส่วนประกอบ (Component Items) โดยแต่ละรายการส่วนประกอบนั้นจะพิจารณาถึงรายละเอียดรายของการสั่งซื้อ (Order Information) จำนวนของวัตถุดิบคงคลังในมือ

(Inventory On Hand) ระยะเวลาในการสั่งซื้อ (Lead Time) โดยจะสร้างแผนการสั่งซื้อ/ผลิต (Planned Ordered) และคานะนาต่าง ๆ เป็นเสมือนผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ

### 2.2.6 โมดูลทางการวางแผนการผลิต (PP Production Planning)

โมดูลนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการทำงานของระบบการบริหารการผลิตไว้ โดยจะครอบคลุมถึงระบบงานด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เช่น การวางแผนการผลิต การจัดการใบสั่งผลิต จนกระทั่งถึงการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้า และการคิดต้นทุนการผลิต

1) ระบบการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ (PDM – Product Data Management) ระบบการจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ จะรวมถึงรายการวัตถุดิบ (Bill Of Material) ขั้นตอนการผลิต (Routings) และระบบที่สนับสนุนการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Management) โดยระบบดังกล่าวจะรวมมุมมองทุกอย่างเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้วิศวกรนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

2) โครงสร้างของผลิตภัณฑ์หรือรายการวัตถุดิบ (Product Structure/BOM – Bill Of Material) โครงสร้างของผลิตภัณฑ์หรือรายการวัตถุดิบ (Product Structure/BOM – Bill Of Material) จะรวบรวมรายการของวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ไว้ โดยระบุความสัมพันธ์เป็นระดับชั้น พร้อมทั้งส่วนประกอบและจำนวนที่ต้องการใช้เป็นสำคัญ และรายละเอียดเพิ่มเติมที่ควรมี เช่น การกำหนดส่วนประกอบที่ใช้แทนกัน (Substitute/Phantom Component) วันที่มีผลบังคับใช้ในส่วนประกอบแต่ละรายการ (Effective Date) การประมาณของเสียในแต่ละส่วนประกอบและความสัมพันธ์กับระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับรายการวัตถุดิบ

3) ขั้นตอนการผลิต (Routing) ขั้นตอนการผลิต (Routing) จะประกอบด้วยอย่างน้อยหนึ่งขั้นตอน หรือมากกว่า โดยจะเรียงตามลำดับจากขั้นตอนแรกไปจนถึงขั้นตอนสุดท้าย โดยแต่ละขั้นตอนการผลิตจะต้องสามารถระบุได้ถึง เวลาที่ใช้ในการผลิต (Run Time) เวลาที่สูญเสียในแต่ละขั้นตอน (Waste Time) จำนวนแรงงานหรือเครื่องจักรที่ใช้ในขั้นตอนการผลิต (Man or Machine Usage) ขั้นตอนที่ใช้ทดแทน (Alternate Routing) วันที่มีผลบังคับใช้ในส่วนประกอบแต่ละขั้นตอน (Effective Date) การประมาณผลผลิตดีในแต่ละขั้นตอน (Yield Percentage) การระบุขั้นตอนแบบให้ผู้รับเหมาช่วง (Subcontractor) การคำนวณหาระยะเวลาในการผลิตผลิตภัณฑ์ (Roll Up Total Lead Time) และความสัมพันธ์กับระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลงทางวิศวกรรม (Engineering Change Management) ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการผลิต

4) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) ระบบการวางแผนความต้องการวัตถุดิบ (MRP – Material Requirement Planning) เป็นกุญแจสำคัญของการวางแผนโรงงาน

5) ระบบการวางแผนความต้องการความสามารถทางการผลิต (CRP – Capacity Requirement Planning) ระบบการวางแผนความต้องการความสามารถทางการผลิต (CRP – Capacity Requirement Planning) จะใช้แผนการสั่งผลิต (Planned Order) ที่ได้จากระบบ MRP ในการวัดภาระการผลิตของแต่ละหน่วยการผลิต โดยจะคำนวณภาระหน้าที่หรืองานที่ต้องทำ (Workload) สำหรับแต่ละแผนก (Department) จุดการทำงาน (Work center) หรือเครื่องจักร (Machine) โดยจะทำการแจกแจงขั้นตอนการผลิต (Routing) กระบวนการของแผนการสั่งผลิต

(Planned Order) แผนการสั่งผลิตที่ได้รับการยืนยันแล้ว (Firm Planned Order) และกำหนดถึงเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันที่จะเริ่มต้นการผลิตและวันกำหนดเสร็จ ของแต่ละขั้นตอน โดยอ้างอิงปฏิทินการทำงานของจุดการผลิต (Shop Calendar) นั้น ๆ เป็นเกณฑ์

6) ระบบการวางแผนการผลิต (Production Planning) การวางแผนการผลิตจะทำการจัดวางตารางการผลิตรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน สำหรับองค์กรที่มีโรงงานสำหรับผลิตสินค้า โดยจะปฏิบัติตามกำลังการผลิตของโรงงานนั้น ๆ รวมถึงการประมาณการณ์ การกำหนดลำดับการทำงานผลิตก่อน - หลัง และการวางแผนวัตถุดิบ เป็นต้น

7) ระบบควบคุมการผลิต (Shop Floor Control) ระบบควบคุมการผลิตจะทำการจัดเตรียมการควบคุมการผลิต การติดตามสถานะของใบสั่งผลิตในโรงงานที่ทำการผลิต รวมถึงการส่งมอบใบสั่งผลิต การวางแผนความสามารถในการผลิต การจัดสรรทรัพยากร การติดตามผลการผลิต และรายงานผลการผลิตการตรวจสอบ ติดตามของเสียและการสิ้นเปลืองในการผลิต

8) ระบบต้นทุนทางการผลิต (Production Cost) ระบบต้นทุนทางการผลิต จะทำการวิเคราะห์ ค้นหา ต้นทุนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการผลิต จนกระทั่งได้ต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์ โดยต้นทุนรวมของผลิตภัณฑ์จะต้องมีความเกี่ยวข้องกับ ต้นทุนค่าแรงงาน (Labor Cost) ต้นทุนค่าวัตถุดิบ (Material Cost) ต้นทุนของโรงงานการผลิต (Manufacturing Cost) และค่าใช้จ่ายประจำหรือค่าเสียหาย (Overhead Cost) โดยจัดเตรียมวิธีการจัดการต้นทุนที่มีความหลากหลาย เช่น การคำนวณต้นทุนแบบมาตรฐาน (Standard Cost) แบบตามค่าใช้จ่ายจริง (Actual Cost) แบบต้นทุนเฉลี่ย (Average Cost) เป็นต้น

9) ระบบการบริหารการผลิตแบบกลุ่มโครงการ (Project Management) ระบบการบริหารการผลิตแบบกลุ่มโครงการจะทำการตรวจสอบต้นทุนและตารางการผลิตโดยพื้นฐานของโครงการแต่ละโครงการ โดยส่วนใหญ่จะต้องประกอบด้วยระบบการควบคุมโครงการ ระบบการวิเคราะห์โครงการ ระบบควบคุมงบประมาณ โครงการ ระบบการรักษาเวลา เพื่อสนับสนุนให้การผลิตในโครงการนั้นมีประสิทธิผล และทำกำไรได้สูงสุด

### 2.2.7 โมดูลทางการจัดการด้านคุณภาพ (QM Quality Management)

ระบบการจัดการคุณภาพ จะทำการรวบรวมเทคนิคในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่สามารถตอบสนองความต้องการในการควบคุมคุณภาพ (Quality Control) การสร้างและการบริหารแผนการตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Plan) การควบคุมการสูญเสียที่เกิดจากการผลิต (Defective Control) และการรวบรวมระเบียบการตรวจสอบคุณภาพ (Inspection Procedure)

### 2.2.8 โมดูลทางการซ่อมบำรุงโรงงาน (PM Plant Maintenance)

เป็นโปรแกรมการบริหารงาน และควบคุมระบบการซ่อมบำรุงด้วยระบบคอมพิวเตอร์เป็นการบริหารงาน และควบคุมระบบการซ่อมบำรุง ที่มีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นระบบการทำงานภายใต้ระบบงาน SAP ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันของบริษัทชั้นนำทั่วไป โดยการควบคุมระบบงานซ่อมด้วย ใบสั่งงาน (MO-Maintenance Order) และการวางแผนงานบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) โดยระบบมีความสอดคล้องกับระบบ TPM (Total Preventive Maintenance) ซึ่งระบบ TPM นั้น เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งประกอบด้วย 5 โมดูลใหญ่ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) ระบบการบริหารการซ่อม (Repair/Corrective Maintenance)
- 2) ระบบการบริหารการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance System: P.M.)
- 3) ระบบการบริหารพัสดุ, การสั่งซื้อและการบริหารต้นทุนแรงงาน (Material Reservation, External Procurement, Labor Cost)
- 4) ระบบการบริหารประวัติการซ่อมบำรุง (Maintenance History)
- 5) ระบบการบริหารต้นทุนและการวิเคราะห์การซ่อมบำรุง

### 2.2.9 โมดูลทางด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล (HR Human Resource)

โมดูลทรัพยากรบุคคลจะประกอบด้วย โปรแกรมทั้งหมดที่จำเป็นสำหรับงานบริหารงานบุคคล สำหรับผู้บริหารและพนักงานทุก ๆ คน เช่น การบริหารงานบุคคล (Personnel Management) การจัดการคุณประโยชน์ (Benefit Management) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน (Attendance System) การจัดการค่าจ้างหรือเบี้ยเลี้ยง (Payroll Management) การประเมินผลงาน (Evaluation System) โดยทั้งนี้และทั้งนั้น โมดูลทรัพยากรบุคคลจะเป็นโมดูลที่มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จความล้มเหลว ของระบบ ERP น้อยที่สุด และโดยเฉพาะในประเทศไทย โมดูลทรัพยากรบุคคลในระบบ ERP จะไม่นิยมถูกเลือกใช้ อันเนื่องมาจากความไม่เหมาะสมของสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้าน ภาชีวิธีการทำงานที่แตกต่างกัน เงื่อนไขของรายได้ ผลประโยชน์ เป็นต้น

1) ระบบการบริหารงานบุคคล (Personnel Management) ระบบการบริหารงานบุคคล จะรวมระบบงานต่าง ๆ ที่รองรับการทำงานด้านบริหารงานบุคคลไว้ด้วยกันเช่น การคัดสรรบุคคลากร ฐานข้อมูลส่วนบุคคล การสืบค้นข้อมูลส่วนบุคคลในอดีต โครงสร้างองค์กร การบริหารการฝึกอบรม/การพัฒนาอาชีพ การจัดการการใช้รางวัล การจัดการโครงสร้างตำแหน่งและค่าจ้าง การบริหารวันหยุด และวันลาต่าง ๆ ทั้งนี้ควรรวมถึงการจัดการค่าตอบแทน การจัดการงบประมาณและต้นทุน การจัดการค่าใช้จ่าย รายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัภาครัฐ การสืบค้นประวัติการลงโทษทางวินัย การบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ/การบาดเจ็บ และการสูญเสียเวลาการทำงานของพนักงาน และรายงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลพนักงานและประวัติในอดีต

2) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน (Attendance Management) ระบบการบริหารเวลาการทำงาน จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลทางด้านเวลาการทำงานของพนักงาน เวลาเข้าทำงานและเวลาเลิกงาน คำนวณชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา คำนวณค่าเบี้ยเลี้ยงต่าง ๆ คำนวณเงินหัก โดยระบบจะต้องเชื่อมต่อกับระบบการบริหารงานบุคคลเพื่อตรวจสอบข้อมูลส่วนบุคคล ฐานรายได้ต่าง ๆ ในการคำนวณเบี้ยเลี้ยง ตรวจสอบการลาต่าง ๆ และระบบจะต้องทำการเชื่อมต่อกับระบบการบริหารเงินเดือนหรือการจ่ายค่าจ้าง เพื่อรวบรวมรายได้ของพนักงานแต่ละคน ในงวดค่าจ้างต่อไป โดยปกติระบบนี้อาจจะไม่มีในระบบ ERP บางราย หรือเงื่อนไขอาจไม่ตรงกับลักษณะการทำงาน ขององค์กร นั้น ๆ โดยเฉพาะ ERP ที่มาจากทางด้านยุโรปและสหรัฐอเมริกา ดังนั้น อาจนาระบบการบริหารเวลาการทำงานจากภายนอก มาเชื่อมต่อ อาจจะมีประสิทธิภาพดีกว่า

3) ระบบการบริหารเงินเดือน (Payroll Management) ระบบการบริหารเงินเดือน จะทำหน้าที่จัดการทางการเงิน โดยการเตรียมการคำนวณ เงินเดือน ค่าจ้าง โบนัส เบี้ยเลี้ยงและเงินหักต่าง ๆ ในแต่ละงวดการจ่ายค่าจ้าง/เงินเดือน โดยระบบการบริหารเงินเดือนจะต้องรองรับการคำนวณและหักภาษี การเตรียมเช็คเพื่อส่งจ่าย รวมถึงการเก็บข้อมูลเพื่อรองรับการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ระบบการประเมินผล (Evaluation) ระบบการประเมินผล จะทำหน้าที่รวบรวมประวัติการทำงานของพนักงานแต่ละคนในการขาดงาน ลา สายและจัดเตรียมการเก็บข้อมูล/ประมวลผลการประเมินผลงานจากหัวหน้างาน เพื่อคำนวณร่วมกับสูตรการขึ้นเงินเดือน อัตราการจ่ายเงินโบนัสหรือเงินปันผล ในแต่ละงวดการประเมิน

### 2.2.10 โมดูลทางด้านการบริหารการเงิน (TR Treasury)

1) ระบบการบริหารเงินสด (Cash Management) ระบบการบริหารเงินสดได้รวมถึงความสามารถของระบบที่จะบันทึกค่าใช้จ่ายเงินสดหรือเงินฝาก การบันทึกการชำระเงินสดและการรับ รายงานการวางแผนเงินสด (Cash Project Report) การคำนวณความคาดหวังของเงินสดที่จะใช้และแหล่งที่มา เงินสดในปัจจุบันที่พร้อมใช้ประโยชน์ได้ (Expected Cash Users/Sources) และอื่นๆ รวมถึงการตรวจสอบและวิเคราะห์การถือครองเงินสด (Analyzes Cash Holdings) การทำข้อตกลงทางการเงิน (Financial Deals) และความเสี่ยงในการลงทุน (Investment Risk)

2) ระบบการบริหารงบประมาณ (Budgeting) ระบบการบริหารงบประมาณได้รวมถึงการควบคุมงบประมาณหลักขององค์กร (Budgetary Controls) การทำบัญชีงบประมาณ (Budget Accounting) การพัฒนางบประมาณ (Budget Development) และการจัดสรรงบประมาณ (Budget Allocation) โดยระบบควรจัดเตรียมเครื่องมือให้เพียงพอที่จะทำให้สามารถพัฒนารายละเอียดของงบประมาณ และการวิเคราะห์ โดยส่วนที่เพิ่มเติมควรจะสามารถเข้าไปรวมกันได้กับระบบการบริหารโครงการได้อย่างสมบูรณ์เสมือนระบบเดิม หรือไม่ก็ควรจะสามารถเชื่อมต่อกันได้

3) ระบบบัญชีลูกหนี้ (Accounts Receivable) ระบบบัญชีเจ้าหนี้จะทำการติดตามกำหนดการจ่ายเงินจากลูกค้าที่จะต้องทำการจ่ายให้องค์กร โดยบรรจุเครื่องมือที่จะทำการควบคุมและเร่งการรับเงินจากรายการที่บันทึกไว้ของใบสั่งขาย (Sales Order) เพื่อโอนไปเป็นการรับชำระหนี้

4) รายงานการเงิน (Financial Reporting) รายงานการเงินทำให้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพขององค์กรได้แม่นยำขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายงานเหล่านั้น โดยรายงานเหล่านี้จะอนุญาตให้องค์กรย่อยทราบรายละเอียดทางด้านการเงิน (Financial Information) ขณะเดียวกันองค์กรใหญ่ที่ถือหุ้นในองค์กรย่อย (Subsidiaries) จะสามารถตรวจสอบผลการดำเนินการขององค์กรสาขาทั้งหมดและดูข้อมูลข่าวสารรวม (Consolidate) ได้เช่นกัน โดยระบบควรมีเครื่องมือให้ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานเพิ่มขึ้นเองได้ และจัดเตรียมความลึกที่เพียงพอของข้อมูล (Depth of Data) และการเข้าถึงข้อมูลการเงินที่จะสามารถสรุปได้จากข้อมูลทั้งหมด

### 2.2.11 โมดูลทางด้านกระบวนการทำงาน (WF Workflow)

1) สร้างรายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory Transaction) ทั้งการรับ (Receipt) การจ่าย (Issue) และการโอนย้าย (Transfer)

2) ข้อห้ามต่าง ๆ ในการทำรายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Restrict Inventory Transaction)

3) การตรวจสอบติดตาม (Monitor) รายการเปลี่ยนแปลงของคลังสินค้าและวัตถุดิบ (Inventory Transaction) และประวัติการบันทึกในระบบ

4) การกำหนดโรงงาน คลังที่จัดเก็บ โรงเก็บสินค้า/วัตถุดิบ ที่หลากหลาย (Multiple Plant, Store and Warehouse)

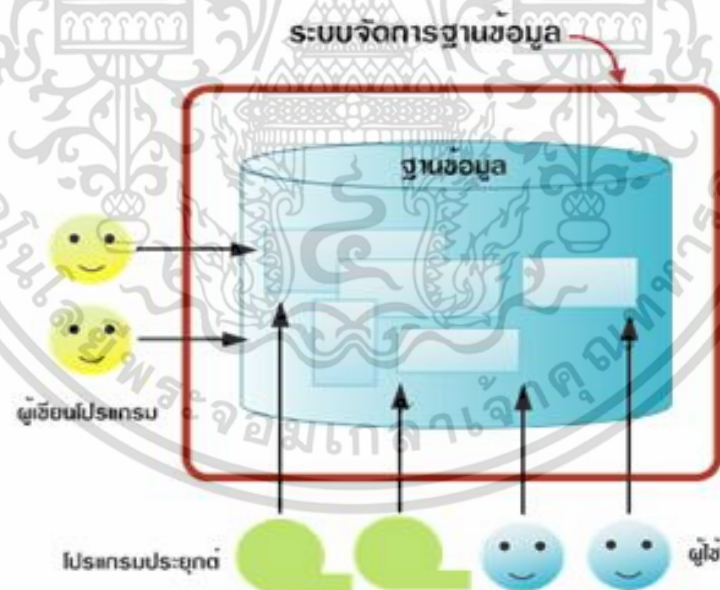
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) การควบคุม ติดตามที่ตั้งและกลุ่มของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Location and Lot Control)
- 6) การจองและการจัดสรรวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง (Reservation and Allocation)
- 7) การตรวจนับของในคลังสินค้าตามวาระ (Cycle Count) เพื่อพิสูจน์จำนวนยอดคงคลังในมือ (On-hand Quantity)
- 8) การปรับยอดในคลัง (Inventory Adjustment)
- 9) ความสามารถในการใช้หน่วยวัดที่หลากหลาย (Multiple Unit of Measurement)
- 10) การวิเคราะห์แบบเอบีซี (ABC Analysis) เพื่อแบ่งกลุ่มความสำคัญของผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบ
- 11) รายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบคลังสินค้าและวัตถุดิบ

### 2.2.12 ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะโดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตรฐาน (IS Industry Solutions)

ส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะ โดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตรฐานของระบบ SAP R/3 ซึ่งจะมีทั้งระบบ Aerospace, Automotive, Banking, Chemicals, Consumer Products, Engineering and Construction, Healthcare, Higher

### 2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)



รูปที่ 2.4 ระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบที่มีการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เป็นระบบที่ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล มีการกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูล ข้อมูลในระบบจะมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีความเป็นอิสระของข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ถูกนำเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลนั้นจะมีความสัมพันธ์กัน โดยอาจเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน หรือสามารถเก็บแยกไว้หลายๆแฟ้มข้อมูล แต่จะต้องมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยอาจมีการใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมจะต้องสร้างวิธีควบคุมและจัดการกับข้อมูลขึ้นเอง ในการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลนั้นต้องคำนึงถึงการควบคุมและการจัดการความถูกต้องตลอดจนประสิทธิภาพในการเรียกใช้ข้อมูลด้วย

### 2.3.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์ (Software) หรือโปรแกรมช่วยในการจัดการข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ต้องการ องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ เป็นที่เก็บข้อมูลเพื่อสนับสนุนการทำงานของระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการบริหารระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ขนาดของหน่วยความจำหลัก (RAM) ความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) อุปกรณ์นำเข้าข้อมูลและนำออก (Input Output Device)

2. ซอฟต์แวร์ (Software) หมายถึง โปรแกรม หรือชุดคำสั่งที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานเป็นส่วนเชื่อมการทำงานระหว่างผู้ใช้กับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ควบคุมดูแลการสร้างฐานข้อมูล สร้างตาราง การเรียกใช้ข้อมูล การปรับเปลี่ยน การแก้ไขโครงสร้าง โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น Access, Oracle, SQL เป็นต้น

3. ข้อมูล (Data) ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเก็บรวบรวมแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลร่วมกันได้ มีการสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูล

4. บุคลากร (Personal) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล มีดังนี้

4.1) ผู้ใช้ทั่วไป (User) เป็นบุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเพื่อให้งานนั้นสำเร็จตามเป้าหมายได้

4.2) พนักงานปฏิบัติการ (Operator) เป็นผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผล การป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

4.4) ผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์การใช้งาน (Programmer) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ เพื่อให้การจัดเก็บ การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้

4.5) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator : DBA) เป็นบุคลากรที่มีหน้าที่

ควบคุมและบริหารทรัพยากรฐานข้อมูลขององค์กร ควรมีความรู้ทั้งหลักการบริหารและด้านเทคนิค เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของระบบจัดการฐานข้อมูล เนื่องจากผู้บริหารฐานข้อมูลจะมีหน้าที่ปรึกษาและประสานงานกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ เช่น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์และผู้ใช้ เพื่อให้การบริหารระบบฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ขั้นตอนปฏิบัติงาน (Procedure) ใน ระบบฐานข้อมูลที่ดีจะต้องมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ ต่าง ๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดขัดข้องมีปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร

## 2.4 ภาษาเอเอสพีดอทเน็ต (ASP.NET)



รูปที่ 2.5 ภาษา ASP.NET

ภาษา ASP.NET คือเทคโนโลยีที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บไซต์ เว็บแอปพลิเคชัน และเว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ .NET Technology และ .NET Framework เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเรียกว่า Server Side Script ในปัจจุบันคือ ASP.NET 4.0 ซึ่งสามารถรันได้บน .NET Framework 4.0 รองรับได้ 2 ภาษาคือ ภาษา Visual Basic และ ภาษา Visual C# เมื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วย ASP.NET แล้ว สคริปต์ของ ASP.NET จะถูกส่งไปประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจะส่งกลับมายังเบราว์เซอร์ในรูปแบบของภาษา HTML เพื่อแสดงให้ผู้ใช้เห็นเป็นหน้าเว็บเพจ

### 2.4.1 ข้อดีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเอเอสพีดอทเน็ต

- 1) ใช้ภาษาได้หลากหลายในการเขียนสคริปต์
- 2) มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมและการแปลภาษาโปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น
- 3) มีการรวมกันทำงานฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกัน
- 4) มีรูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) มีไลบรารีมาตรฐานให้ใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ
- 6) การเขียนโปรแกรมและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ด้วยคอนโทรลทำได้ง่ายขึ้น
- 7) ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์
- 8) ง่ายต่อการหาข้อผิดพลาดในเขียนโปรแกรม
- 9) สามารถเขียนโปรแกรมกากับเหตุการณ์ต่าง ๆ ในเว็บเพจได้
- 10) แยกส่วนที่เป็น HTML กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน
- 11) สามารถใช้งานร่วมกับเฟรมเวิร์คได้หลากหลาย เช่น Bootstrap jQuery



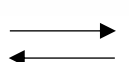
#### 2.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเอเอสพีคอตเน็ต

- 1) Visual Studio 2010
- 2) Visual Studio 2015
- 3) Visual Web Developer 2005 Express Edition
- 4) ASP.NET Web Matrix

### 2.5) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้บรรยายภาพรวมของระบบโดยแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบหรือโพรเซส ระบุแหล่งกำเนิดของข้อมูล การไหลของข้อมูล ปลายทางข้อมูล การเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล เป็นการบอกว่าข้อมูลนั้นมาจากไหน และจะไหลไปที่ไหน และจัดเก็บลงแหล่งเก็บข้อมูลไหน และมีอะไรเกิดขึ้นบ้างระหว่างทางการไหลของข้อมูล

ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์แผนภาพการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์	ความหมาย
	Process : ขั้นตอนการทำงานของระบบ
	Data Store : ที่เก็บข้อมูล
	External Entity : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
	Data Flow : เส้นทางของการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลของขั้นตอนการทำงานหนึ่งสู่ขั้นตอนต่อไป

Process หรือ ขั้นตอนการดำเนินงาน คือ งานที่ดำเนินการ/ตอบสนองข้อมูลที่รับเข้า หรือ ดำเนินการ/ตอบสนองต่อเงื่อนไข/ สภาวะใด ๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะขั้นตอนการดำเนินงานนั้นจะกระทำโดยบุคคล หน่วยงาน หน่วยงาน เครื่องจักร หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ตาม โดยจะเป็นกริยา (Verb)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flows) เป็นการสื่อสารระหว่างขั้นตอนการทำงาน (Process) ต่าง ๆ และสภาพแวดล้อมภายนอกหรือภายในระบบ โดยแสดงถึงข้อมูลที่นำเข้าไปในแต่ละ Process และข้อมูลที่ส่งออกจาก Process ใช้ในการแสดงถึงการบันทึกข้อมูล การลบข้อมูล การแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายเส้นทางการไหลของข้อมูลคือ เส้นตรงที่ประกอบด้วยหัวลูกศรตรงปลายเพื่อบอกทิศทางทางการเดินทางหรือการไหลของข้อมูล

ตัวแทนข้อมูล (External Agents) หมายถึง บุคคล หน่วยงานในองค์กร องค์กรอื่น ๆ หรือระบบงานอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอกขอบเขตของระบบ แต่มีความสัมพันธ์กับระบบ โดยมีการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเพื่อดำเนินงาน และรับข้อมูลที่ผ่านการดำเนินงานเรียบร้อยแล้วจากระบบ สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบาย คือ สีเหลี่ยมจัตุรัส หรือสีเหลี่ยมผืนผ้า ภายในจะต้องแสดงชื่อของ External Agent โดยสามารถทำการซ้ำ (Duplicate) ได้ด้วยการใช้เครื่องหมาย \ (back slash) ตรงมุมล่างซ้าย

แหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store) เป็นแหล่งเก็บ/บันทึกข้อมูล เปรียบเสมือนคลังข้อมูล (เทียบเท่ากับไฟล์ข้อมูล และฐานข้อมูล) โดยอธิบายรายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะตัวของสิ่งที่ต้องการเก็บ/บันทึก สัญลักษณ์ที่ใช้อธิบายคือสีเหลี่ยมเปิดหนึ่งข้าง แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ทางด้านซ้ายใช้แสดงรหัสของ Data Store อาจจะเป็นหมายเลขลำดับหรือตัวอักษรได้เช่น D1, D2 เป็นต้น สำหรับส่วนที่ 2 ทางด้านขวา ใช้แสดงชื่อ Data Store หรือชื่อไฟล์

### 2.5.1 วัตถุประสงค์ของการสร้างกระแสภาพข้อมูล

- 1) เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
- 2) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- 3) เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
- 4) ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่าง ๆ (Data and Process)
- 5) เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง

## บทที่ 3

# วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการพัฒนาและการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) ด้านการทำงานของอุตสาหกรรมที่มีรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับ SAP เข้ามาใช้ โดยมุ่งเน้นประสิทธิภาพในการทำงาน การลดต้นทุนค่าใช้จ่ายและทรัพยากร ลดข้อผิดพลาดในการคำนวณและความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความสะดวกและความถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้การดำเนินการในบริษัทมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งผู้จัดทำวิธีการดำเนินงานดังนี้

### 3.1) การวางแผนและการเตรียมการ

การดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ได้มีการวางแผนและการเตรียมการเพื่อจัดการพัฒนาโดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

#### 3.1.1 ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

ศึกษาความเป็นไปได้และเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานเพื่อใช้ในการดำเนินงานของบริษัทและศึกษาและปัญหา รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

1) ศึกษาและเก็บข้อมูลของการทำงานของแผนก traffic และ ผู้ขาย (vendor) เพื่อที่จะเข้าใจวิธีการดำเนินการทำงานที่ลงงานจริงว่ามีลักษณะอย่างไร ขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อนำข้อมูลมาวางแผนและการดำเนินงาน

2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา ASP.NET (C#) ซึ่งเป็นภาษาที่ทำงานฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เป็นเทคโนโลยีของ Microsoft ซึ่งจะทำให้การร้องขอจากเครื่องผู้ใช้งาน และเครื่องที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ (IIS) สาเหตุที่นำภาษา ASP.NET (C#) มาใช้นั้นเนื่องจากสามารถใช้ร่วมกับภาษาอื่น ๆ ได้หลากหลาย เช่น HTML CSS3 HTML5 JavaScript รวมถึงเฟรมเวิร์คต่าง ๆ เช่น Bootstrap jQuery นอกจากนี้ยังมีรูปแบบการใช้งานเป็นแบบออบเจ็คซึ่งมีความสามารถในการเรียกใช้งานได้หลายครั้ง

3) ศึกษาโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015 เป็นชุดของโปรแกรมที่นำไปใช้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา C, ภาษา C++ และภาษา C# เป็นต้น โปรแกรมนี้ได้รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้จัดทำได้นำภาษา C# มาใช้เขียนโปรแกรมร่วมกับ ASP.NET

4) ศึกษาโปรแกรม SQL Server 2012 Management Studio เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งมีการเขียนคำสั่งต่าง ๆ โดยใช้คำสั่งภาษา SQL ในการเรียกดูข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลในตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1.2 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Requirement Collection and Analysis) เพื่อจำแนกถึงปัญหาและความต้องการโดยจำแนกออกเป็นกลุ่ม ๆ และได้มีการกำหนดขอบเขตที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการนำเข้าวัสดุในระบบห่วงโซ่อุปทาน

1) ศึกษาขั้นตอนการทำงานของบริษัทว่ามีการดำเนินการอย่างไรในการรับ-ส่งข้อมูล วิธีการในการบันทึกข้อมูล การติดตามข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลและนำมาวางระบบโดยแบ่งเป็นขั้นตอนลำดับอย่างชัดเจน เพื่อให้ง่ายและตรงกับความต้องการของผู้จัดทำที่ต้องการให้ดำเนินการบนเว็บแอปพลิเคชัน

2) ศึกษาการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน ทั้งตัวเว็บแอปพลิเคชัน เว็บเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูล รวมถึงเว็บเบราว์เซอร์ การนำข้อมูลไปแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ รวมถึงศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบวิธีการในการอัปโหลดและเอ็กซ์พอร์ตในรูปแบบของไฟล์เอกซ์เซล และการแสดงแดชบอร์ดในรูปแบบของกราฟและตาราง

### 3.1.3 ออกแบบระบบ

ออกแบบระบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำเอาปัญหาและความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จำแนกไว้ เพื่อใช้ในการออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ไว้ ดังนี้

- 1) ทำการออกแบบฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ตามหลักการของฐานข้อมูล
- 2) ทำการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier (Three-tier architecture)
- 3) ออกแบบแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relation Diagram) เป็นการแสดงและอธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูล
- 4) ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) ซึ่งแสดงภาพรวมทิศทางการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ และการดำเนินงานที่เกิดขึ้นในระบบ
- 5) ออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) เป็นการแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลระหว่างส่วนภายนอกกับส่วนประมวลผลต่าง ๆ ซึ่งจะต้องสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูล

### 3.1.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงาน (Implementation) เป็นขั้นตอนของการเขียนโปรแกรมและสร้างเว็บแอปพลิเคชันตามที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้

- 1) ทำการสร้างฐานข้อมูลและเชื่อมตารางตามที่ได้ออกแบบไว้
- 2) ทำการเขียนโปรแกรม สร้างฟังก์ชันตามที่ได้ออกแบบไว้ การเก็บรักษาความปลอดภัยในการใช้งานระบบ เขียนโปรแกรมในการดึงข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องอยู่กับฐานข้อมูล เพื่อนำมาแสดงเป็นข้อมูลเริ่มต้น และข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการต่าง ๆ บนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3) ทำการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน และจัดสรรให้เว็บแอปพลิเคชันมีความสวยงามและง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้

### 3.1.5 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบ (Testing) เป็นขั้นตอนการทดสอบโปรแกรมทั้งหมด

- 1) ทำการทดสอบการเข้าสู่ระบบ
- 2) ทำการทดสอบการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้งานว่าใช้งานได้จริงหรือไม่
- 3) ทำการทดสอบการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูล และลบข้อมูลว่าสามารถทำได้จริงหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ทำการทดสอบการคำนวณว่าถูกต้องหรือไม่
- 5) ทำการออกแบบหน้าของเว็บแอปพลิเคชันให้สวยงามและง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ใช้
- 6) นำเว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นนำไปให้กับพนักงานได้ทดลองใช้ตามขั้นตอนการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน
- 7) หาข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องในการใช้งานจากการทดลองขั้นต้น นำมาปรับปรุงและแก้ไขโปรแกรมให้ดีขึ้น
- 8) เมื่อตรวจสอบครบทุกขั้นตอนแล้วและไม่พบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องใด ๆ แล้ว นำเว็บแอปพลิเคชันขึ้นเซิร์ฟเวอร์แล้วนำไปใช้จริงในบริษัทตามที่ได้คาดหวังไว้

### 3.1.6 การบำรุงรักษาระบบ

การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการบำรุงรักษาระบบที่สร้างไว้

- 1) ทำการบำรุงรักษาและแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดจากการเขียนโปรแกรม ให้มีความถูกต้อง
- 2) ทำการเปลี่ยนแปลงหรือปรับเปลี่ยนระบบ ตามความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้งาน
- 3) ทำการปรับปรุงให้ระบบทำงานได้โดยมีประสิทธิภาพสูงสุด และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้

## 3.2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

### 3.2.1) วิเคราะห์ระบบงานเดิม

ระบบการทำงานของบริษัทมีการส่งข้อมูลให้แต่ละฝ่าย โดยการเก็บข้อมูลบันทึกแยกส่วนกัน จึงทำให้เกิดความล่าช้าและความผิดพลาดในการใช้งานข้อมูล ทำให้แต่ละฝ่ายต้องรอรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ จึงจะสามารถทำงานได้ ทำให้ไม่สามารถทราบว่าการดำเนินงานถึงกระบวนการใดแล้ว อีกทั้งในการดำเนินการยังใช้เอกสารในการส่งข้อมูลและเก็บข้อมูล ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เกิดความล่าช้าและข้อผิดพลาดในการทำงาน

### 3.2.2) วิเคราะห์ระบบงานใหม่

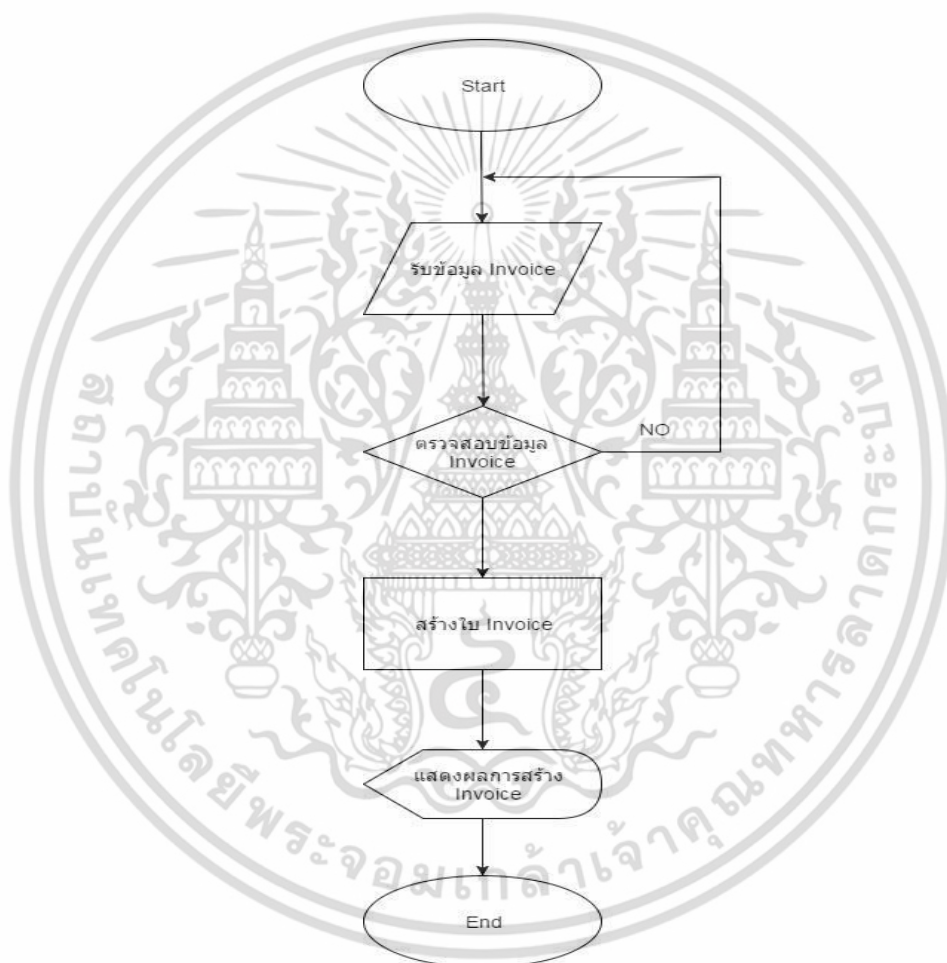
เป็นระบบการทำงานของบริษัทที่ได้นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในระบบ ขั้นตอนการทำงานของงาน โดยได้มีการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน นำมาใช้ประยุกต์ใช้แทนกระบวนการขั้นตอนการทำงานแบบเดิม ซึ่งกระบวนการทำงานแบบเดิมนั้นเป็นการบันทึกข้อมูลในรูปแบบของการใช้กระดาษ แล้วติดตามงานผ่านทางอีเมล โดยผู้จัดทำได้มีการนำเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันเข้ามาใช้งานเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยรูปแบบใหม่ที่ได้นำมาใช้นั้น ขั้นตอนในการทำงานของแต่ละฝ่ายจากที่ใช้กระดาษในการทำงานจะเปลี่ยนไปทำบนเว็บเบราว์เซอร์ มีการลงชื่อและกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานโดยใช้รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านในการเข้าใช้ การบันทึกข้อมูลได้ทั้งป้อนข้อมูลผ่านแบบฟอร์มหรืออัปโหลดไฟล์ในรูปแบบของไฟล์เอ็กซ์เซล พนักงานสามารถดูรายงานการขนส่งว่าขนส่งโดยพาหนะชนิดใด และจำนวนในการขนส่งโดยอยู่ในรูปแบบของกราฟและตารางซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ในแต่ละสัปดาห์ บนเว็บแอปพลิเคชันที่ได้พัฒนาขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จึงเป็นเหตุผลที่มีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากขึ้นมาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล ขั้นตอนการทำงานและการแสดงรายงานขั้นตอนการส่งงานออกผ่านขึ้นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อความสะดวกและลดการเสี่ยงข้อมูลการทำงานสูญหายระหว่างการรับส่งข้อมูล

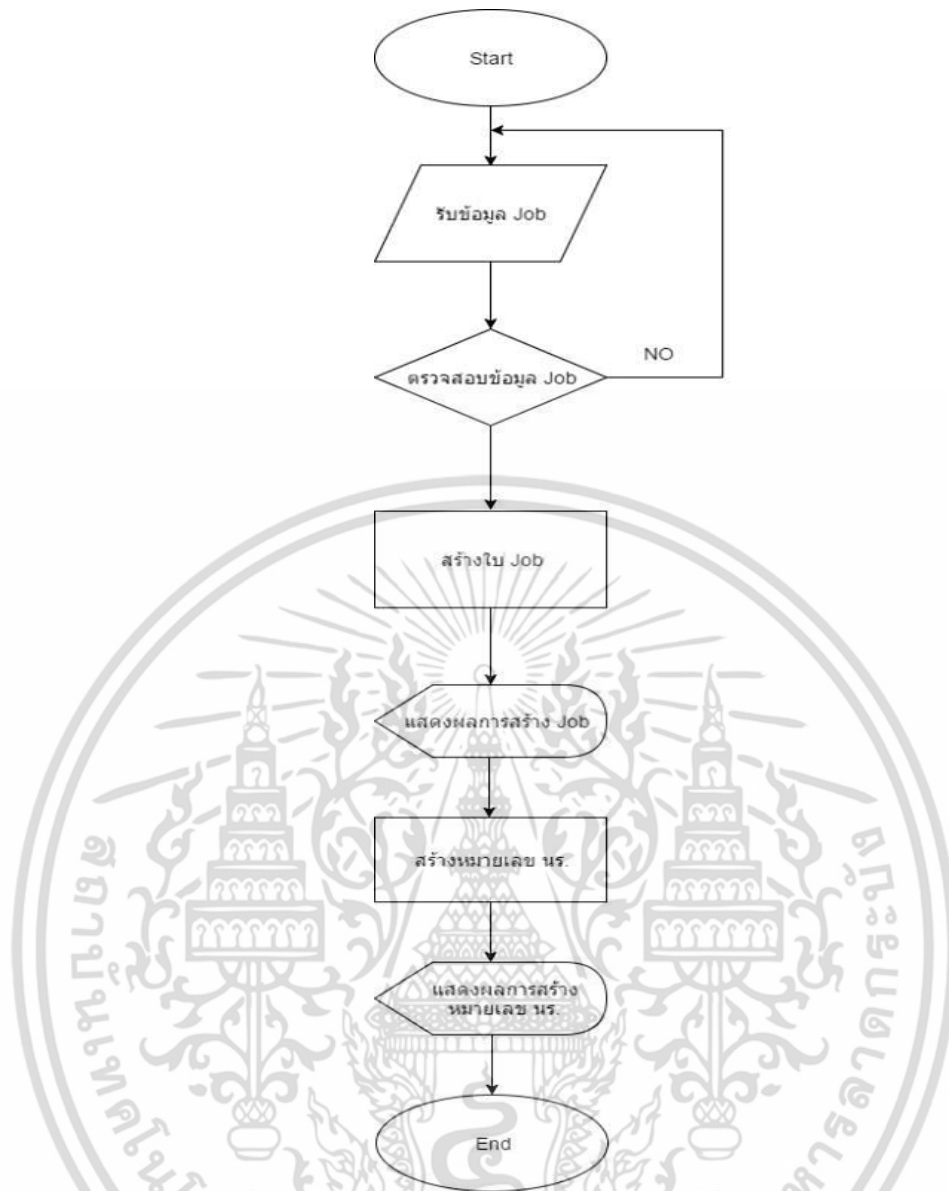
ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการทำงานของการรวบรวมขั้นตอนการทำงาน มีดังนี้

- 1) ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการใช้กระดาษและเครื่องพิมพ์
- 2) ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน
- 3) ช่วยให้ระบบการรับงานขนส่งในโรงงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) ลดข้อผิดพลาดในการคำนวณและการจัดเก็บข้อมูล



รูปที่ 3.1 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันของผู้ขาย (Vendor)

จากรูปที่ 3.1 แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของฝ่ายขาย เริ่มต้นจากผู้ขายใส่รายละเอียดข้อมูลใบส่งสินค้า เช่น หมายเลขใบส่งสินค้า วันที่ส่ง จำนวนน้ำหนัก และชนิดของการขนส่ง พร้อมทั้งเลือกรายการสินค้าที่ต้องการ จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อตรวจสอบความถูกต้องเสร็จแล้ว จะแสดงผลการสร้างใบส่งสินค้าให้กับผู้ขาย



รูปที่ 3.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันของแผนก traffic

จากรูปที่ 3.2 แผนภาพแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของฝ่าย เริ่มต้นจากพนักงานใส่รายละเอียดของใบงาน เช่น วันที่สร้าง ผู้ขนส่ง พร้อมทั้งเลือกหมายเลขใบส่งสินค้าที่ต้องการนำไปสร้างงาน จากนั้นระบบจะตรวจสอบความถูกต้อง และทำการแสดงผลการสร้างให้กับพนักงาน จากนั้นพนักงานต้องนำงานที่สร้างไปใส่หมายเลข นร. ให้แต่ละสินค้า และทำการแสดงผลการสร้างงานให้กับพนักงาน

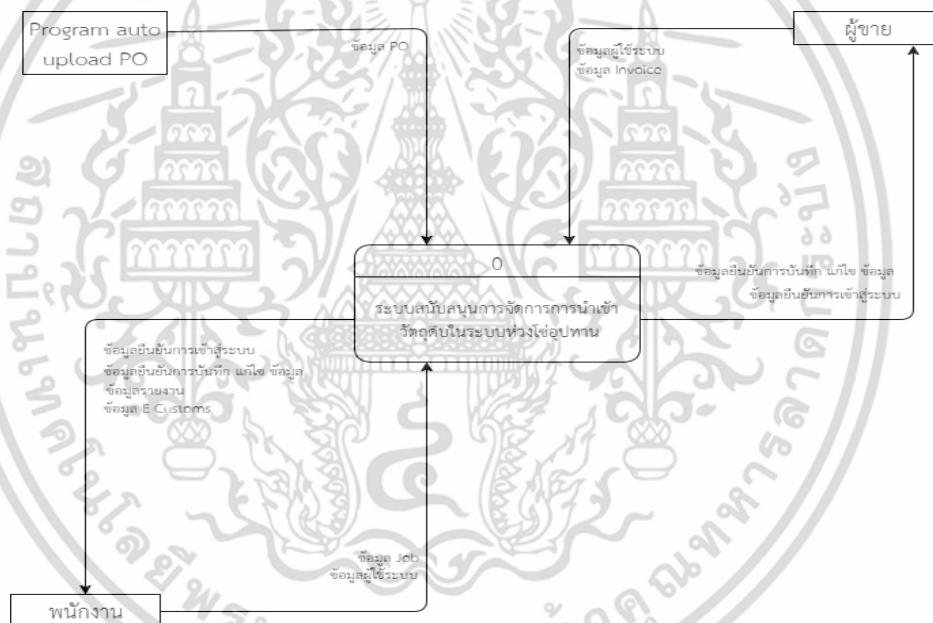
### 3.3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ

#### 3.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบ

##### 1) แผนผังบริบท (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก ระบบ รวมถึงแสดงให้เห็นขอบเขตและเส้นแบ่งเขตของระบบที่ศึกษาและพัฒนา โดยมีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ผู้ใช้งาน โปรแกรม นอกระบบและผู้ดูแลระบบ

- ผู้ใช้งาน สามารถเข้าใช้งานได้โดยการล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน สำหรับผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการสั่งซื้อ เพิ่มเติมข้อมูลต่าง ๆ และนำมาสร้างใบส่งสินค้าได้
- โปรแกรมอัตโนมัติพโหลดข้อมูลรายการสั่งซื้อ จัดการนำเข้าข้อมูล รายการสั่งซื้อ ไปยังฐานข้อมูลของระบบ



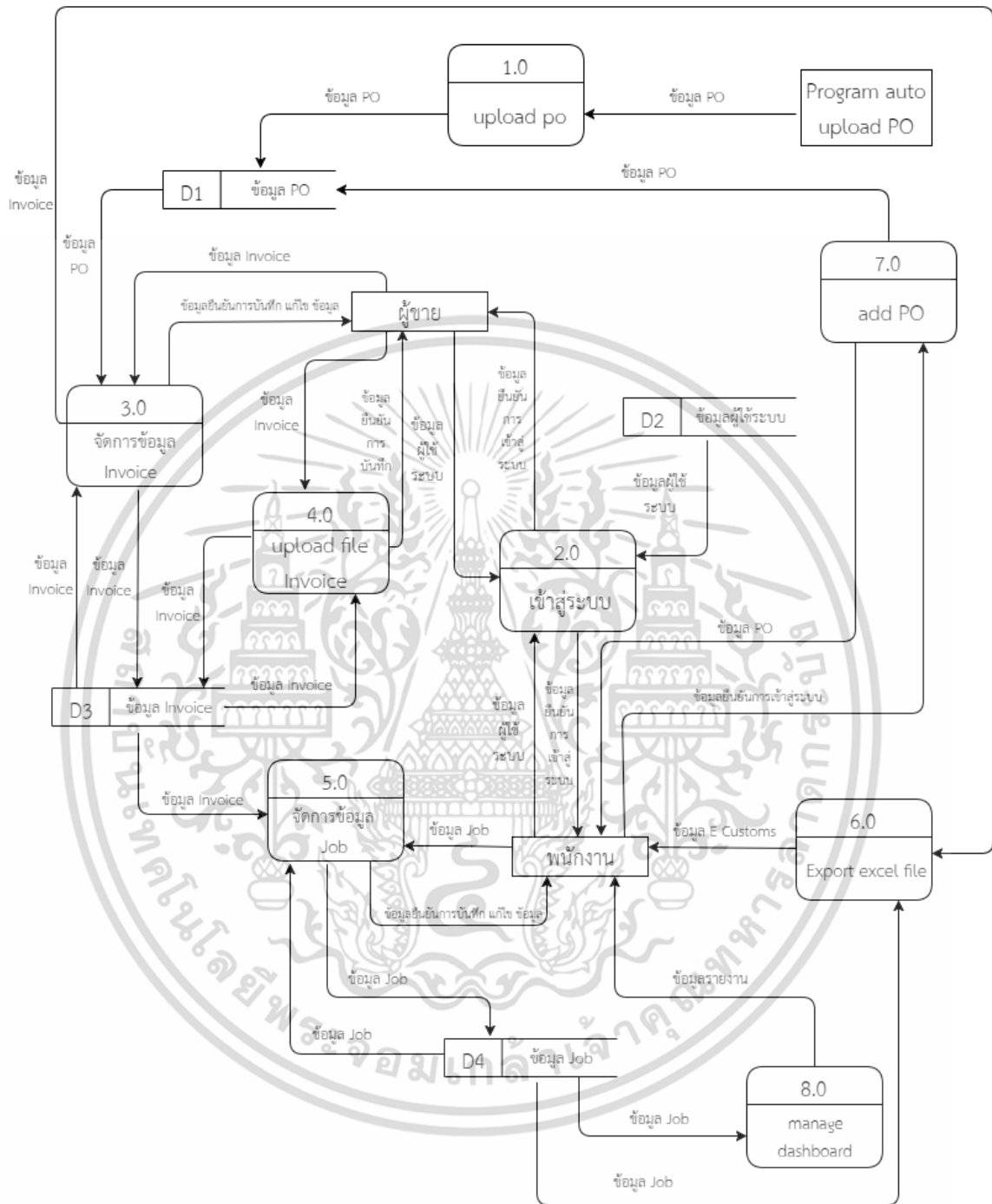
รูปที่ 3.3 แผนผังบริบท (Context Diagram)

##### 2) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD)

เป็นการนำแผนภาพกระแสข้อมูลในระดับถัดไป ซึ่งจะแสดงให้เห็นกระบวนการการทำงานที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นและแสดงการไหลของกระแสข้อมูล ประกอบไปด้วย DFD Level 0 และ DFD Level 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram : DFD Level 0)

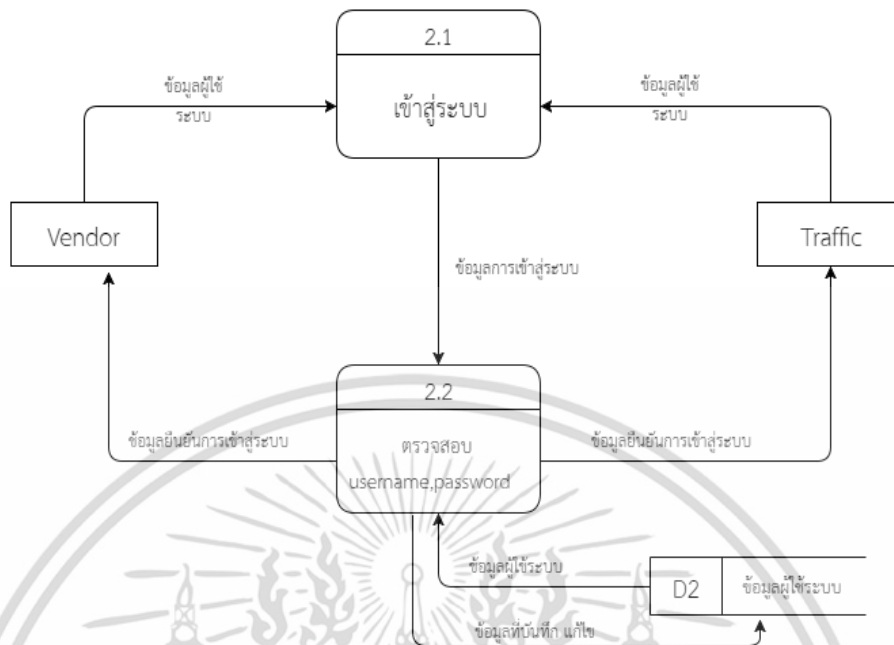


รูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0 (DFD Level 0)

จากรูปที่ 3.4 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล Data Flow Diagram level 0 ของเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน กระบวนการทั้ง 9 กระบวนการ สามารถอธิบายได้โดยใช้แผนภาพการไหลของข้อมูล ระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

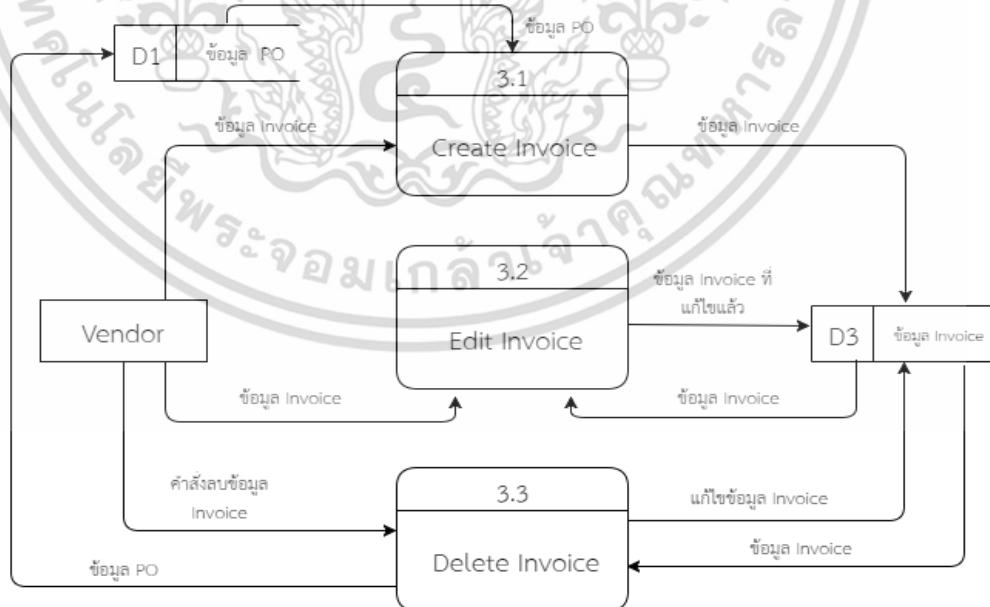
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram : DFD Level 1)



รูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลการจัดการเข้าสู่ระบบ (Process 2 : DFD Level 1)

จากรูปที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 กระบวนการที่ 2.0 การเข้าสู่ระบบ เป็นกระบวนการที่ผู้ใช้งานชื่อเข้าใช้งานระบบ ได้แก่ พนักงานและผู้ขายสินค้า โดยใช้รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านโดยนำรหัสทั้งสองที่ผู้ใช้งานเข้ามานำมาตรวจสอบก่อนที่จะอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบ

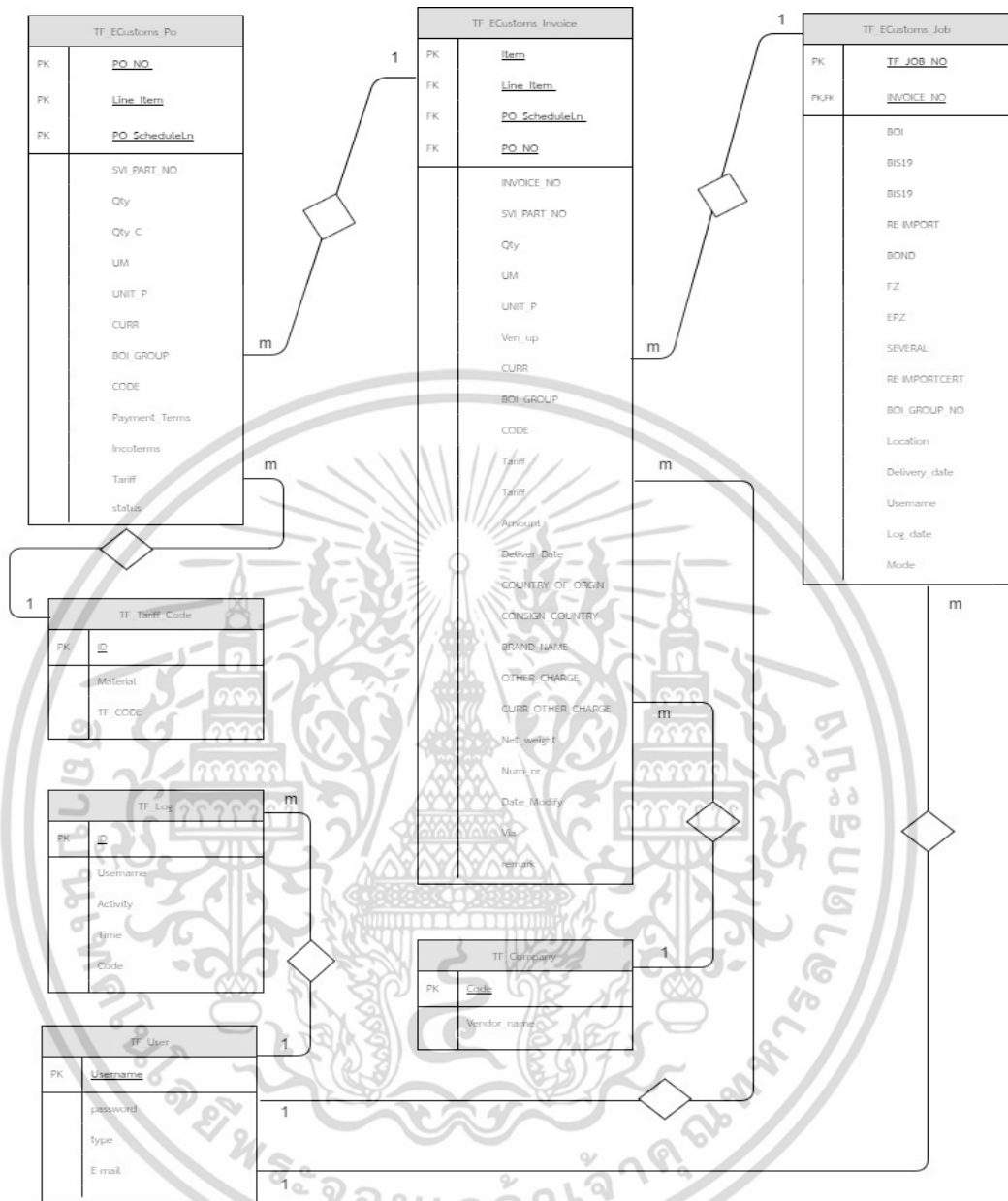


รูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลจัดการข้อมูลใบส่งสินค้า (Process 3: DFD Level 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 1) แผนภาพความสัมพันธ์เอนทิตี (Entity Relationship Diagram)



รูปที่ 3.8 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.1) ตาราง TF\_User เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสำหรับการเข้าใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วย รหัสชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านผู้ใช้งาน ประเภทของผู้ใช้งาน และอีเมลผู้ใช้งาน โดยโครงสร้างของตาราง TF\_User สามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างตาราง TF\_User

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
Username	nvarchar(50)	PK	ชื่อผู้ใช้งาน	Not null
Password	nvarchar(50)		รหัสผ่านผู้ใช้งาน	
Type	nvarchar(50)		ประเภทของผู้ใช้งานทั้งหมด	
e-mail	nvarchar(50)		อีเมลผู้ใช้งาน	

2.2) ตาราง TF\_Log เป็นตารางที่เก็บประวัติการเข้าใช้งานระบบ จะประกอบไปด้วย ชื่อผู้ใช้งาน กิจกรรมที่ดำเนินการ เวลาที่ดำเนินการ และรหัสบริษัท โดยโครงสร้างตาราง TF\_Log สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตาราง TF\_Log

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
Username	nvarchar(50)		ชื่อผู้ใช้งาน	Not null
Activity	nvarchar(50)		กิจกรรมที่ดำเนินการ	
Time	nvarchar(50)		เวลาที่ดำเนินการ	
Code	nchar(10)		รหัสบริษัท	

2.3) ตาราง TF\_Tariff\_Code เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเลขที่ระบุสินค้า ประกอบไปด้วย ลำดับชื่อวัสดุ และรหัสวัสดุ โดยโครงสร้างของตาราง TF\_Tariff\_Code สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างตาราง TF\_Tariff\_Code

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
ID	int	PK	ลำดับ	Not null
Material	nvarchar(255)		ชื่อวัสดุ	
TF_CODE	nvarchar(255)		รหัสวัสดุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ตาราง TF\_Ecustoms\_PO เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายการสั่งซื้อ จะประกอบไปด้วย รหัสรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ ลำดับแต่ละการสั่งซื้อ PO\_ScheduleLn SVI\_PART\_NO จำนวนวัตถุดิบ จำนวนวัตถุดิบที่ยืนยันการจัดส่ง หน่วยของวัตถุดิบ ราคาต่อหน่วย สกุลเงิน BOI\_GROUP รหัสบริษัท Payment\_Terms Incoterms โดยโครงสร้างของตาราง TF\_ECustoms\_PO สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างตาราง TF\_Ecustoms\_PO

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
PO_NO	nvarchar(50)	PK	รหัสรายการสั่งซื้อ วัตถุดิบ	Not null
Line_Item	nvarchar(50)	PK	ลำดับแต่ละการสั่งซื้อ	Not null
PO_ScheduleLn	nchar(10)	PK	ลำดับย่อยแต่ละการ สั่งซื้อ	Not null
SVI_PART_NO	nvarchar(50)		รหัสวัตถุดิบ	
Qty	nvarchar(50)		จำนวนวัตถุดิบ	
Qty_C	nvarchar(50)		จำนวนวัตถุดิบที่ยืนยัน การจัดส่ง	
UM	nvarchar(50)		หน่วยของวัตถุดิบ	
UNIT_P	nvarchar(50)		ราคาต่อหน่วย	
Curr	nvarchar(50)		สกุลเงิน	
BOI_Group	nvarchar(50)		กลุ่มหน่วยงานส่งเสริม การลงทุน	
Code	nvarchar(50)		รหัสบริษัท	
Payment_Terms	nvarchar(50)		เงื่อนไขการชำระเงิน	
Incoterms	nvarchar(50)		เงื่อนไขการส่งมอบ สินค้า	
Tariff	nvarchar(50)		รหัสวัสดุ	
Status	nchar(10)		สถานะระบุการ ดำเนินการกับรายการ วัตถุดิบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5) ตาราง TF\_Company เป็นตารางที่เก็บข้อมูลบริษัทผู้ขาย ประกอบไปด้วย รหัสบริษัท และชื่อบริษัท โดยโครงสร้างของตาราง TF\_Company สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างตาราง TF\_Company

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
Code	nvarchar(50)	PK	รหัสบริษัท	Not null
Vender_name	nvarchar(50)		ชื่อบริษัท	

2.6) ตาราง TF\_ECustoms\_Invoice เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดใบส่งสินค้า ประกอบไปด้วย Item รหัสรายการสั่งซื้อวัตถุดิบ ลำดับแต่ละการสั่งซื้อ PO\_ScheduleLn SVI\_PART\_NO จำนวนวัตถุดิบ หน่วยของวัตถุดิบ ราคาต่อหน่วย ชื่อไฟล์ที่อัปโหลด สกุลเงิน วันที่ส่งของ รหัสรายการส่งสินค้า รหัสบริษัท จำนวนเงิน ประเทศต้นทางวัสดุ รหัสประเทศต้นทางบรรทุก สำหรับนำเข้า BRAND\_NAME ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ สกุลเงินอื่น ๆ น้ำหนักสุทธิ เลขที่ นร. วันที่ที่มีการปรับปรุง เลขที่ระบุสินค้า BOI\_Group พาหนะในการขนส่ง และหมายเหตุ โดยโครงสร้างของตาราง TF\_ECustoms\_Invoice สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างตาราง TF\_ECustoms\_Invoice

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
Item	Int	PK	ลำดับเลขที่	Not null
PO_NO	nvarchar(50)		รหัสรายการสั่งซื้อ วัตถุดิบ	
Line_Item	nvarchar(50)		ลำดับแต่ละการสั่งซื้อ	
PO_ScheduleLn	nchar(10)		ลำดับย่อยแต่ละการ สั่งซื้อ	
SVI_PART_NO	nvarchar(50)		รหัสวัตถุดิบ	
Qty	int		จำนวนวัตถุดิบ	
UM	nvarchar(50)		หน่วยของวัตถุดิบ	
UNIT_P	float		ราคาต่อหน่วย	
Ven_up	nvarchar(50)		ชื่อไฟล์ที่อัปโหลด	
Curr	nvarchar(50)		สกุลเงิน	
Deliver_Date	nvarchar(50)		วันที่ส่งของ	
INVOICE_NO	nvarchar(50)		รหัสรายการส่งสินค้า	
Code	nvarchar(50)		รหัสบริษัท	
Amount	float		จำนวนเงิน	
COUNTRY_OF_ORGIN	nchar(10)		ประเทศต้นทางวัสดุ	
CONSIGN_COUNTRY	nvarchar(50)		รหัสประเทศต้นทาง บรรทุก สำหรับนำเข้า	
BRAND_NAME	nvarchar(50)		ชื่อตราวัตถุดิบ	
OTHER_CHARGE	nvarchar(50)		ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	
CURR_OTHER_CHARGE	nvarchar(50)		สกุลเงินอื่นๆ	
Net_weight	float		น้ำหนักสุทธิ	
Num_nr	nvarchar(50)		เลขที่ นร.	
Date_Modify	nvarchar(50)		วันที่ ที่มีการปรับปรุง	
Tariff_Code	nvarchar(50)		เลขที่ระบุสินค้า	
BOI_Group	nvarchar(50)		องค์กรผู้ส่งเสริมการ ลงทุน	
Via	nvarchar(50)		พาหนะในการขนส่ง	
Remark	nvarchar(50)		หมายเหตุ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7) ตาราง TF\_ECustoms\_Job เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดงาน ประกอบไปด้วย รหัสรายการงาน รหัสรายการส่งสินค้า คำอธิบายภาษาไทย BOI BIS19 RE\_IMPORT BOND FZ EPZ SEVERAL RE\_IMPORTCERT BOI\_GROUP\_NO รหัสวัสดุ สถานที่จัดส่งวัตถุดิบ วันที่จัดส่งวัตถุดิบ ชื่อผู้ใช้งาน เก็บประวัติการเข้าใช้งาน ชนิดของพาหนะขนส่ง โดยโครงสร้างของตาราง TF\_ECustoms\_Job สามารถอธิบายได้ดัง ตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างตาราง TF\_ECustoms\_Job

ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	ประเภทคีย์	ความหมาย	ข้อกำหนด
TF_JOB_NO	nvarchar(50)	PK	รหัสรายการงาน	Not null
INVOICE_NO	nvarchar(50)	PK	รหัสรายการส่งสินค้า	Not null
Thai_Desc	nvarchar(50)		คำอธิบายภาษาไทย	
BOI	nvarchar(50)		หน่วยงานส่งเสริมการลงทุน	
BIS19	nvarchar(50)		การคืนอากรวัตถุดิบนำเข้า	
RE_IMPORT	nvarchar(50)		ใบสุทธินำกลับ	
BOND	nvarchar(50)		ตราสารหนี้	
FZ	nvarchar(50)		เขตปลอดอากร	
EPZ	nvarchar(50)		เขตอุตสาหกรรมส่งออก	
SEVERAL	nvarchar(50)		จำนวน	
RE_IMPORTCERT	nvarchar(50)		สิทธิ์สุทธินำกลับ	
BOI_GROUP_NO	nvarchar(50)		หมายเลขหน่วยงานส่งเสริมการลงทุน	
TF_CODE	nvarchar(50)		รหัสวัสดุ	
Location	nvarchar(50)		สถานที่จัดส่งวัตถุดิบ	
Delivery_date	nvarchar(50)		วันที่จัดส่งวัตถุดิบ	
Username	nvarchar(50)		ชื่อผู้ใช้งาน	
Log_date	nvarchar(50)		เก็บวันที่ประวัติการเข้าใช้งาน	
Mode	nchar(10)		ชนิดของพาหนะขนส่ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 ขั้นตอนการพัฒนาและทดสอบระบบ

ผู้ทดสอบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานคือ พนักงานแผนกจำนวนแผนกละ 2 คน และผู้จัดการแต่ละแผนกจำนวนละ 1 คน โดยขั้นตอนทดสอบมีดังต่อไปนี้

- 1) ทดลองเข้าเว็บแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์
- 2) ทดสอบการเข้าสู่ระบบ
- 3) ทดสอบเมนู “CREATE INVOICE” เพื่อสร้างและจัดการข้อมูลรายละเอียดยอดรายการใบสั่งซื้อ
- 4) ทดสอบเมนู “UPLOAD INVOICE” เพื่อนำเข้าข้อมูลยอดรายการใบสั่งซื้อรูปแบบไฟล์เอกซ์เซล
- 5) ทดสอบเมนู “EDIT INVOICE” เพื่อแก้ไขข้อมูลยอดรายการใบสั่งซื้อที่มีอยู่ในระบบ
- 6) ทดสอบเมนู “TRAFFIC” เพื่อสร้างและจัดการข้อมูลรายละเอียดงาน
- 7) ทดสอบเมนู “EXPORT” เพื่อออกรายงานกระบวนการทางกรรมศูล
- 8) ทดสอบเมนู “DASHBOARD” เพื่อดูรายงานข้อมูลงาน
- 9) ทดสอบเมนู “LOG” เพื่อดูข้อมูลการใช้งานของผู้ใช้

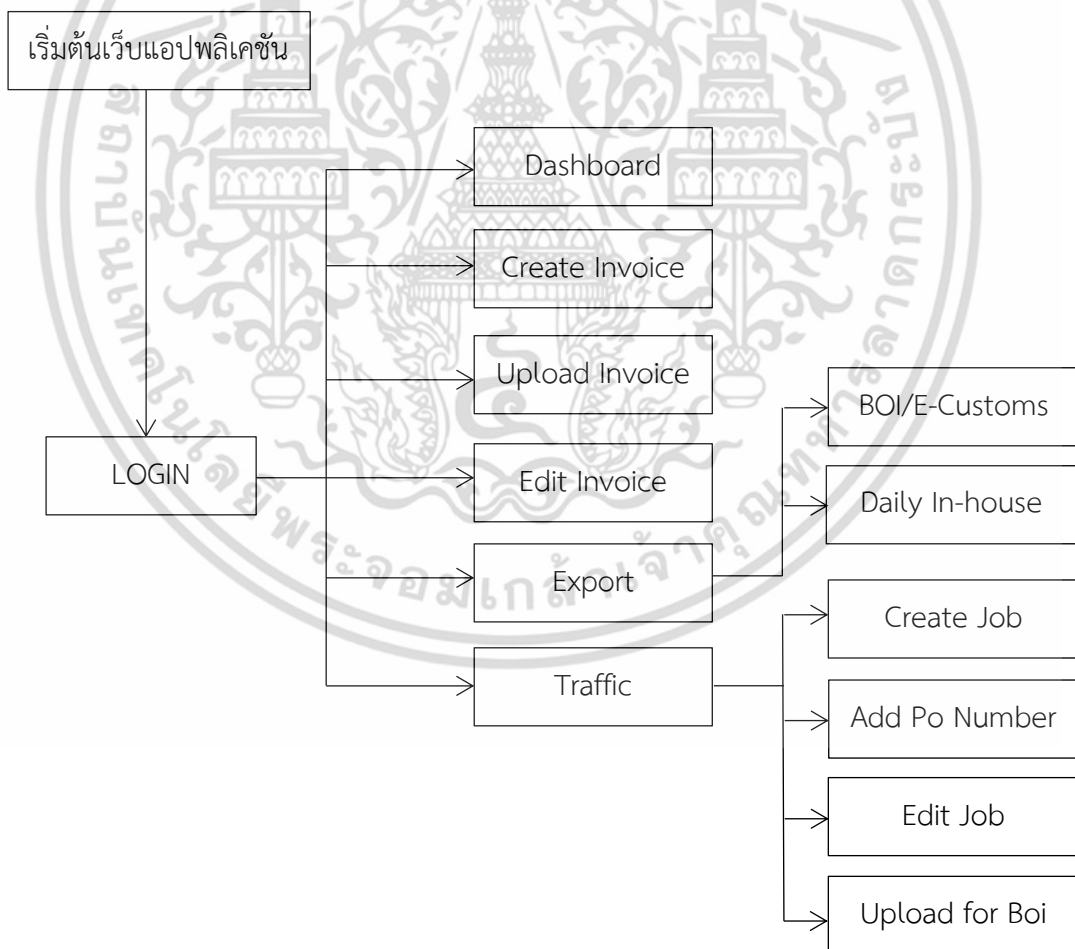
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการดำเนินงานและการอภิปราย

บทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้ได้ถูกพัฒนาตามทีออกแบบไว้ในบทที่ 3 และเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาโดยใช้ Microsoft Visual Studio 2015 โดยเน้นการใช้ภาษา C#.NET และภาษา CSS3 HTML5 รวมถึง JavaScript ทดสอบบนเว็บเบราว์เซอร์กูเกิล โคม (Google Chrome) บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันนี้จำเป็นต้องเข้าผ่านเครือข่ายระบบใช้สายและเครือข่ายระบบไร้สายของทางบริษัทเท่านั้นถึงจะใช้งานได้

### 4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานประกอบด้วยโครงสร้างหน้าจอของเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้



รูปที่ 4.1 โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

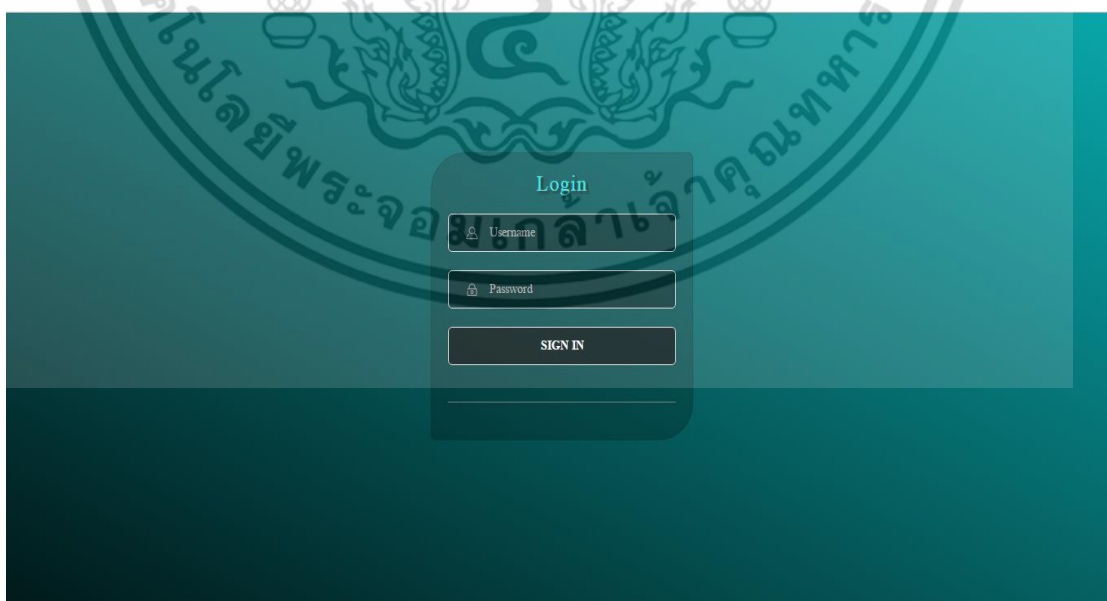
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานสามารถอธิบายหลักการทำงานของแอปพลิเคชันได้โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) ส่วนของผู้ขาย (vendor) เมนูประกอบไปด้วย
  - 1.1) CREATE INVOICE
  - 1.2) UPLOAD INVOICE
  - 1.3) EDIT INVOICE
  - 1.4) Edit Form ของ EDIT INVOICE ในแต่ละรายการใบส่งสินค้า
- 2) ส่วนของแผนก Traffic เมนูประกอบไปด้วย
  - 2.1) DASHBOARD
  - 2.2) BOI/E-Customs ของเมนูหลัก EXPORT
  - 2.3) Daily In-house ของเมนูหลัก EXPORT
  - 2.4) CREATE JOB ของเมนูหลัก TRAFFIC
  - 2.5) Add PO Number ของเมนูหลัก TRAFFIC
  - 2.6) Edit Job ของเมนูหลัก TRAFFIC
  - 2.7) Upload for Boi ของเมนูหลัก TRAFFIC

- 1) หน้าจอ Login ให้ผู้ใช้งานป้อนรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้าจอเมนูขอเข้าสู่ระบบ Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) หน้าจอเมนู CREATE INVOICE เป็นรายละเอียดฟอร์มในการสร้าง Invoice Number โดยเลือก Purchase Order มาสร้าง โดยจะมีฟังก์ชันค้นหา Purchase Order ดังรูปที่ 4.3

**Vendor Form**

**Invoice Information**

Invoice No:  Consolidated invoice:  Invoice Date:

Vendor Code: 1200038 Vendor Name: FUTURE ELECTRONICS INC. Shipper Name: FUTURE ELECTRONICS INC.

Total Net Weight:(kg)  Ship from country:  Ship Via:

List Purchase Order Number:

**Q Search Purchase Order Number**

**Detail**

Select	Po Number	Line Item	Schedule Ln	Svl Part No	PO Quantity	INV Quantity	U/M	Unit Price	Vendor U/P	Currency	Brand Name	Country of Origin
<input checked="" type="checkbox"/>	3000758293	10	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30	<input type="checkbox"/>	USD	No Brand	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3000758293	20	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30	<input type="checkbox"/>	USD	No Brand	<input type="text"/>

รูปที่ 4.3 หน้าจอเมนู CREATE INVOICE

3) หน้าจอเมนู UPLOAD INVOICE เป็นฟังก์ชันการ Import file ในรูปแบบของไฟล์ เอ็กซ์เซลเพื่อสร้างยอดรายการใบส่งสินค้า ดังรูปที่ 4.4

**LOGISTICS**

**Import File**

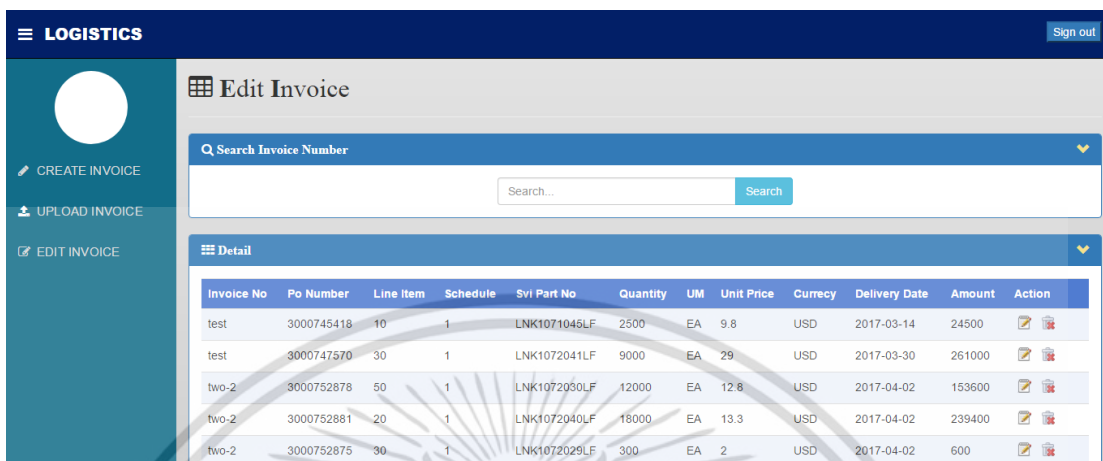
Ecustom.xls

**Detail**

รูปที่ 4.4 หน้าจอเมนู IMPORT INVOICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

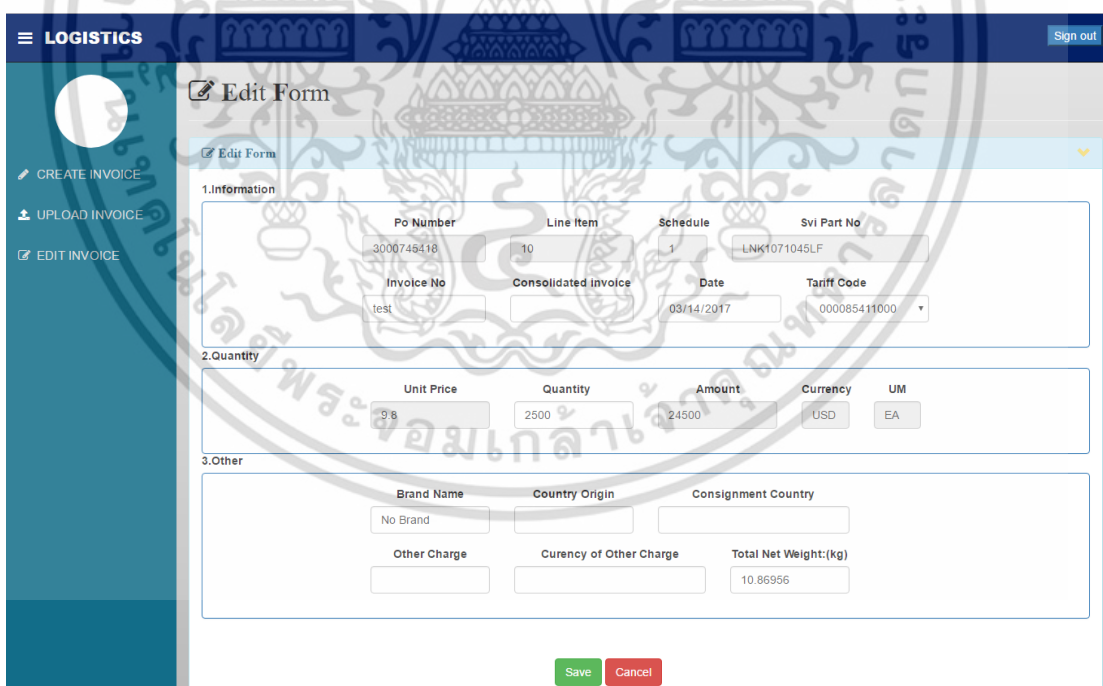
4) หน้าจอเมนู EDIT INVOICE เป็นรายการข้อมูล Invoice Number และมีฟังก์ชันในการค้นหาข้อมูล Invoice Number เพื่อที่จะแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และดาวน์โหลด Attach File ดังรูปที่ 4.5



Invoice No	Po Number	Line Item	Schedule	Svi Part No	Quantity	UM	Unit Price	Curency	Delivery Date	Amount	Action
test	3000745418	10	1	LNK1071045LF	2500	EA	9.8	USD	2017-03-14	24500	
test	3000747570	30	1	LNK1072041LF	9000	EA	29	USD	2017-03-30	261000	
two-2	3000752878	50	1	LNK1072030LF	12000	EA	12.8	USD	2017-04-02	153600	
two-2	3000752881	20	1	LNK1072040LF	18000	EA	13.3	USD	2017-04-02	239400	
two-2	3000752875	30	1	LNK1072029LF	300	EA	2	USD	2017-04-02	600	

รูปที่ 4.5 หน้าจอเมนู EDIT INVOICE

5) เมื่อกดแก้ไข Invoice No เข้าสู่หน้าจอ Edit Form จะแสดงรายละเอียดข้อมูลใบสั่งซื้อ (Purchase Order) โดยสามารถแก้ไขข้อมูลได้เฉพาะช่องที่เปิดให้แก้ไขเท่านั้น ดังรูปที่ 4.6



**1. Information**

Po Number	Line Item	Schedule	Svi Part No
3000745418	10	1	LNK1071045LF
Invoice No	Consolidated Invoice	Date	Tariff Code
test		03/14/2017	000085411000

**2. Quantity**

Unit Price	Quantity	Amount	Currency	UM
9.8	2500	24500	USD	EA

**3. Other**

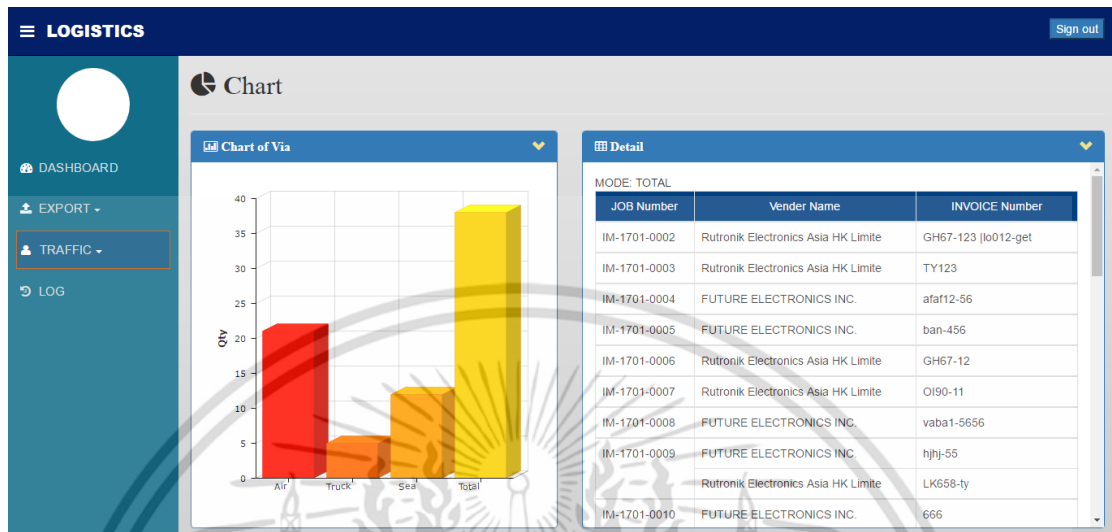
Brand Name	Country Origin	Consignment Country
No Brand		
Other Charge	Currency of Other Charge	Total Net Weight:(kg)
		10.86956

Save Cancel

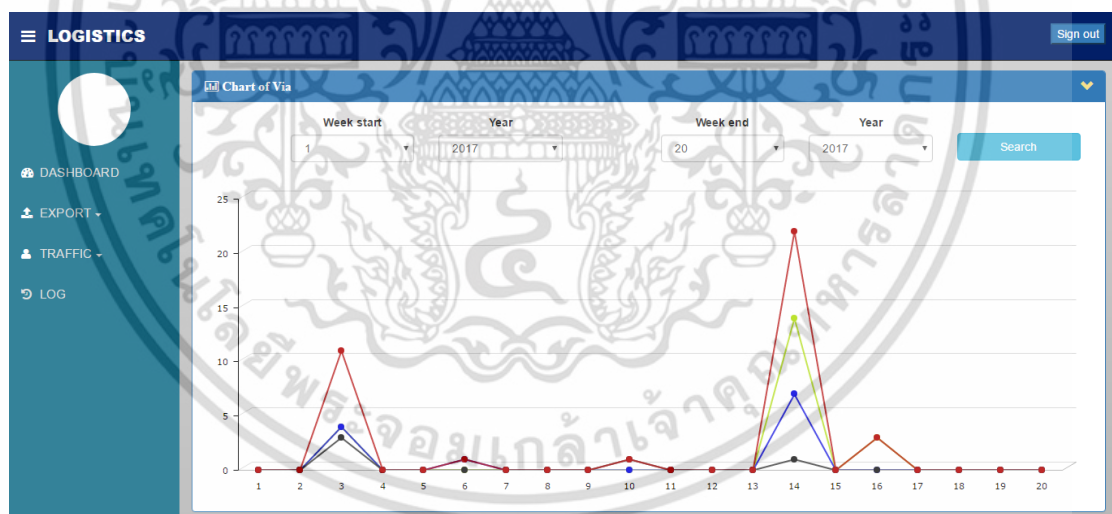
รูปที่ 4.6 หน้าจอ Edit Form ของเมนู EDIT INVOICE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6) หน้าจอเมนู DASHBOARD แสดงข้อมูลรายงานจำนวนยอดรายการใบสั่งซื้อที่ขนส่งมาตามพาหนะต่าง ๆ ดังรูปที่ 4.7 สามารถดูเป็นรายสัปดาห์ได้ ดังรูปที่ 4.8 และสามารถดูรายการใบสั่งซื้อได้ในแต่ละงาน ดังรูปที่ 4.9

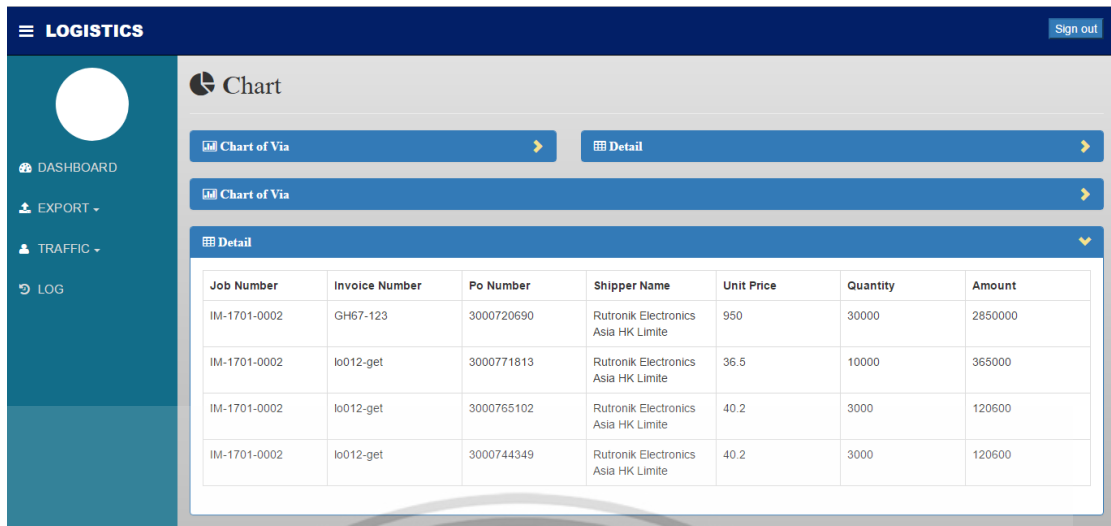


รูปที่ 4.7 หน้าจอเมนู DASHBOARD



รูปที่ 4.8 แสดงข้อมูลใบสั่งซื้อในแต่ละสัปดาห์

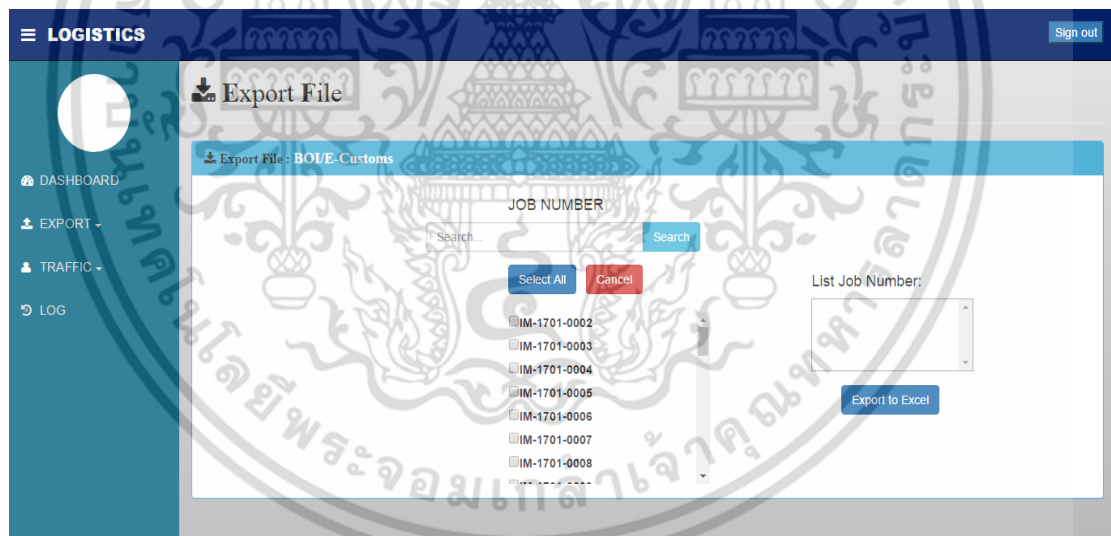
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Job Number	Invoice Number	Po Number	Shipper Name	Unit Price	Quantity	Amount
IM-1701-0002	GH67-123	3000720690	Rutronik Electronics Asia HK Limite	950	30000	2850000
IM-1701-0002	lo012-get	3000771813	Rutronik Electronics Asia HK Limite	36.5	10000	365000
IM-1701-0002	lo012-get	3000765102	Rutronik Electronics Asia HK Limite	40.2	3000	120600
IM-1701-0002	lo012-get	3000744349	Rutronik Electronics Asia HK Limite	40.2	3000	120600

รูปที่ 4.9 แสดงข้อมูลใบสั่งซื้อในแต่ละงาน

7) หน้าจอเมนู BOI/E-Customs มีฟังก์ชันในการค้นหา Job Number เมื่อเลือกแล้วจะไปอยู่ใน List Job Number เพื่อเอ็กพอร์ตข้อมูลกระบวนการกรมศุลกากรในรูปแบบของไฟล์เอ็กเซล ดังรูปที่ 4.10



Export File : BOI/E-Customs

JOB NUMBER

Search...

Search

Select All Cancel

List Job Number:

Export to Excel

- IM-1701-0002
- IM-1701-0003
- IM-1701-0004
- IM-1701-0005
- IM-1701-0006
- IM-1701-0007
- IM-1701-0008

รูปที่ 4.10 หน้าจอเมนู BOI/E-Customs

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) หน้าจอเมนู Daily In-house มีฟังก์ชันให้เลือกวันที่เริ่มถึงวันที่ต้องการเพื่อเอ็กพอร์ตข้อมูล Daily In-house ในรูปแบบของไฟล์เอ็กเซล ดังรูปที่ 4.11

รูปที่ 4.11 หน้าจอเมนู Daily In-house

9) หน้าจอเมนู Create Job เป็นฟอร์มในการสร้าง Job Number โดยมีฟังก์ชันค้นหา Mode หรือพาหนะที่ใช้ในการขนส่งและ Invoice Number ดังรูปที่ 4.12

Invoice No	Thai Description	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	SEVERAL	RE-IMPORTCERT	Action
III		Y	N	N	N	N	N	N	N	
sadasd-sadasd		Y	N	N	N	N	N	N	N	
sadfs-vvv		Y	N	N	N	N	N	N	N	
sdfxx-asdf		Y	N	N	N	N	N	N	N	

รูปที่ 4.12 หน้าจอเมนู Create Job

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) หน้าจอเมนู Add Po Number เป็นฟอร์มที่ใช้ในการสร้าง Purchase Order ดังรูปที่ 4.13

รูปที่ 4.13 หน้าจอเมนู Add Po Number

11) หน้าจอเมนู Edit Job เป็นส่วนที่ใช้ในการแก้ไข ลบข้อมูล และดูรายละเอียดของงานในแต่ละหมายเลข (Traffic Job) โดยจะมีฟังก์ชันในการค้นหา Job Number ด้วย ดังรูปที่ 4.14

Traffic Job	Invoice No	BDI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	Forwarder Code	สถานที่ส่งของ	Date	Action
IM-1701-0002	GH67-123	Y	N	N	N	N	N	BEST GLOBAL LOGISTIC	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0002	l0012-get	Y	N	N	N	N	N	DHL GLOBAL FORWARDING	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0003	TY123	Y	N	N	N	N	N	RHENUS LOGISTIC	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0004	afaf12-56	Y	N	N	N	N	N	AGILITY	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0005	ban-456	Y	N	N	N	N	N	DHL EXPRESS	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0006	GH67-12	Y	N	N	N	N	N	UPS	SVI บางกะปิ	2017-01-20	

รูปที่ 4.14 หน้าจอเมนู Edit Job

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12) เมื่อกดแก้ไข Traffic Job จะเข้าสู่หน้าจอ Edit Form ของเมนู Edit Job จะแสดงรายละเอียดข้อมูลงาน โดยจะแก้ไขได้เฉพาะช่องที่เปิดให้แก้ไขเท่านั้น ดังรูปที่ 4.15

รูปที่ 4.15 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Edit Job

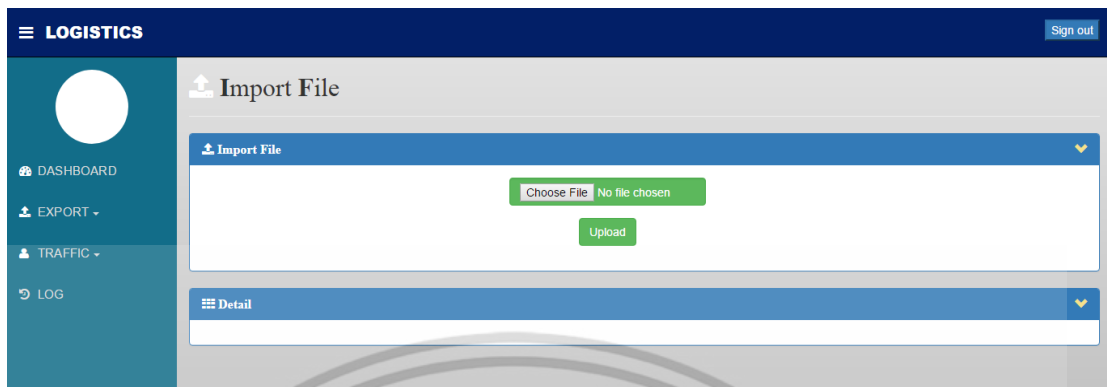
13) เมื่อกดดูข้อมูล Traffic Job จะเข้าสู่หน้าจอ Show Invoice เป็นการแสดงข้อมูลหมายเลขใบส่งสินค้า (Invoice No) ในแต่ละ Job Number และเมื่อกดแก้ไขข้อมูล Invoice No ก็เข้าสู่หน้าจอ Edit Form เพื่อแก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบส่งสินค้า ดังรูปที่ 4.16

Invoice No	Po Number	Line Item	ScheduleLn	SVI Part No	Qty	UM	Unit Price	Currency	Delivery Date	Amount	Action
GH67-123	3000720690	20	1	LNK1074435LF	30000	EA	950	USD	2017-01-20	2850000	

รูปที่ 4.16 หน้าจอ Show Invoice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7) หน้าจอเมนู Import for BOI เป็นฟังก์ชันการ Upload file ในรูปแบบของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อบันทึกข้อมูล BOI ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าจอเมนู Import for BOI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3 ผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 4.1 การทดสอบการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ส่วนของผู้ขาย (Vendor)

ฟังก์ชันที่นำมาทดสอบ	อธิบายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1.การสร้าง Invoice	1.1 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีสร้างหมายเลข Invoice ใหม่	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.2 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีที่มีหมายเลข Invoice อยู่แล้ว	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.3 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีใส่ข้อมูลครบถ้วน	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.4 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	มีข้อความแจ้งเตือน
	1.5 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีเลือกรายการสั่งซื้อซ้ำ	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.6 ทดสอบการสร้าง Invoice กรณีเปลี่ยนจำนวนสินค้าในรายการสั่งซื้อ	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.7 ทดสอบการบันทึกข้อมูลของ Invoice	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่นำมาทดสอบ	อธิบายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
2.การแก้ไข Invoice	2.1 ทดสอบการแก้ไขข้อมูลของ Invoice ที่มีอยู่	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	2.2 ทดสอบการแก้ไขรายการสั่งซื้อของ Invoice	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	2.3 ทดสอบการลบรายการสั่งซื้อของ Invoice	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	2.4 ทดสอบการลบหมายเลข Invoice ที่มีอยู่	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
3.การแนบไฟล์	3.1 ทดสอบการอัปโหลดไฟล์ขนาดไม่เกิน 25 MB	✓		เกริกไกร ปองผดุง	
	3.2 ทดสอบการอัปโหลดไฟล์ขนาดเกิน 25 MB	✓		เกริกไกร ปองผดุง	มีข้อความแจ้งเตือน
	3.3 ทดสอบการอัปโหลดไฟล์ประเภทต่างๆ	✓		เกริกไกร ปองผดุง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 การทดสอบการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชัน การจัดการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ส่วนของแผนกขนส่ง (Traffic)

ฟังก์ชันที่นำมาทดสอบ	อธิบายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
1.การสร้าง Job	1.1 ทดสอบการสร้าง Job กรณีสร้างหมายเลข Job ใหม่	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	1.2 ทดสอบการสร้าง Job กรณีใส่ข้อมูลครบถ้วน	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	
	1.3 ทดสอบการสร้าง Job กรณีใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	
	1.4 ทดสอบการสร้าง Job กรณีฟิลเตอร์ Shop Via	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	
2.การแก้ไข Job	2.1 ทดสอบการแก้ไขข้อมูลต่างๆ ของ Job ที่มีอยู่	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	
	2.2 ทดสอบการเพิ่มหมายเลข Invoice เข้าไปยัง Job นั้น	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	
	2.3 ทดสอบการลบหมายเลข Invoice ของ Job นั้น	✓		ฐิติวัฒน์ สุขเจริญทอง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟังก์ชันที่นำมาทดสอบ	อธิบายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ผู้ทดสอบ	หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน		
3.การExport ไฟล์	3.1 ทดสอบการ Export ไฟล์กรณีเลือกวันที่ถูกต้อง	✓		เกริกไกร ปองผดุง	
	3.1 ทดสอบการ Export ไฟล์กรณีเลือกวันที่ไม่ถูกต้อง	✓		เกริกไกร ปองผดุง	
	3.1 ทดสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ Export	✓		เกริกไกร ปองผดุง	
4. Dashboard	4.1 ทดสอบความถูกต้องของข้อมูลกรณีฟิลเตอร์ แบบ Ship via	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	4.2 ทดสอบความถูกต้องของข้อมูลกรณีฟิลเตอร์ แบบ Week	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	
	4.2 ทดสอบความถูกต้องของจำนวน Invoice ที่อยู่ในระบบ	✓		เฉลิมชัย มีศิลป์	

#### 4.4 สรุปผลการทดสอบ

จากการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานโดยผู้ใช้งานจริง ที่ต้องการข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำและมีความเร็วในการติดตามข้อมูลในขณะนั้น ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถแสดงผลการทำงานได้ถูกต้อง แสดงข้อมูลได้รวดเร็ว สามารถลดค่าใช้จ่ายในการใช้กระดาษและคอมพิวเตอร์ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการทดสอบและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการดำเนินงานและการทดสอบ

#### 5.1.1 สรุปผลการดำเนินงาน

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ได้มีการดึงข้อมูลจากระบบ SAP มาใช้งานร่วมด้วย โดยนำมาใช้เป็นข้อมูลตั้งต้น ซึ่งการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถดำเนินการจัดการต่าง ๆ ได้ตลอดเวลา สามารถบันทึกข้อมูลได้ทั้งการป้อนข้อมูลผ่านหน้าเว็บหรือการอัปโหลดไฟล์ข้อมูล สามารถติดตามข้อมูลพาหนะในการขนส่งได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบดังนี้

#### 1) ผู้ขาย (Vendor)

เว็บแอปพลิเคชันสามารถสร้างรายละเอียดเพื่อบันทึกยอดรายการใบส่งสินค้า (Invoice) จากข้อมูลใบสั่งซื้อ (Purchase Order) ตั้งต้นที่ระบบตั้งรอไว้ หรือสามารถเลือกที่จะอัปโหลดยอดรายการใบส่งสินค้า (Invoice) ในรูปแบบของไฟล์ excel เข้ามาก็ได้, ผู้ใช้งานจะต้องเป็นสมาชิกของระบบเพื่อรับสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน

#### 2) พนักงานแผนก Traffic

เว็บแอปพลิเคชันสามารถสร้างรายละเอียดข้อมูลงาน (Job) โดยจะนำข้อมูลยอดรายการใบส่งสินค้า (Invoice) มาสร้างเป็นรายละเอียดงาน, สามารถอัปโหลดข้อมูล เลขที่ นร. ในรูปแบบของไฟล์ excel, สามารถออกรายงานเพื่อนำไปดำเนินการตามกระบวนการทางศุลกากร (E-Customs), มีหน้ากระดานที่ใช้ในการสรุปข้อมูล (Dashboard) ซึ่งจะมีกราฟแสดงข้อมูลปริมาณงาน (Job) โดยขึ้นอยู่กับจำนวนของพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้า ซึ่งจะแบ่งพาหนะที่ใช้ในการขนส่งสินค้าได้ 3 ประเภท คือ 1. เรือ 2. เครื่องบิน 3. รถบรรทุก นอกจากนี้ยังมีกราฟแสดงข้อมูลรายละเอียดงาน (Job) โดยสามารถเลือกสัปดาห์ที่ต้องการนำมาแสดงได้, พนักงานแผนก Traffic สามารถเพิ่มข้อมูลใบสั่งซื้อ (Purchase Order) ได้, สามารถเรียกดูประวัติการเข้าใช้งานได้, ผู้ใช้งานจะต้องเป็นสมาชิกของระบบเพื่อรับสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน

#### 3) ผู้ดูแลระบบ

เว็บแอปพลิเคชันสามารถสร้างข้อมูลรายละเอียดสมาชิกได้ การกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้เว็บแอปพลิเคชัน

### 5.1.2 สรุปผลการทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน

จากการทดสอบระบบเว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทาน ผู้ใช้งานมีความคิดเห็นว่าเว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถสนับสนุนการจัดการสร้างรายละเอียดใบส่งสินค้า และการสร้างรายละเอียดงานได้ และสามารถลดการใช้ทรัพยากรได้จริง อีกทั้งสนับสนุนรูปแบบของข้อมูลที่จะต้องนำไปดำเนินการกระบวนการทางศุลกากร และเมื่อทดลองใช้งานบนอุปกรณ์ที่มีขนาดของหน้าจอแสดงผลที่แตกต่างกันออกไปเว็บแอปพลิเคชันนี้ก็สามารถปรับขนาดรองรับกับการใช้งานได้

## 5.2 ข้อจำกัดในการพัฒนาระบบ

จากความสามารถของเว็บแอปพลิเคชันที่ได้กล่าวมานั้น ยังมีความสามารถที่ทางผู้พัฒนาเห็นว่ายังมีข้อจำกัด ดังนี้

- 1) เว็บแอปพลิเคชันนี้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดบน Google Chrome browser
- 2) เว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถรองรับการอัปโหลดไฟล์ที่เป็นนามสกุล .XLS, .XLSX เท่านั้น
- 3) เว็บแอปพลิเคชันนี้สามารถรองรับไฟล์ขนาดไม่เกิน 25 MB

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ

จากที่ได้กล่าวถึงความสามารถและข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชัน ทางผู้พัฒนาเห็นว่าบางความสามารถที่จะมีการพัฒนาต่อไป เพื่อความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น มีดังนี้

- 1) ปรับปรุงเพื่อให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพบนบราวเซอร์ Internet Explorer (IE)
- 2) ให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถรองรับการอัปโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบได้อย่างหลากหลายเช่น ไฟล์ประเภท .CSV, .TXT เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- Y34 TMBA NIDA. 2557. **Supply Chain Management**. [Online]. Available  
<http://y34.wikidot.com/supply-chain-management>. 15 ธันวาคม 2559.
- สุวิทย์ ศิริ. 2556. **อธิบาย Modules การทำงานที่นา SAP มาใช้**. [Online]. Available :  
<https://wit279.wordpress.com/assignment-erp-2/A2-modules>. 15 ธันวาคม 2559.
- 9Expert. 2558. **ASP.NET series(#1) – Web Application Development**.  
[Online]. Available : <http://www.9experttraining.com/articles/aspnet-series-1-web-application-development>. 15 ธันวาคม 2559.
- บริษัท ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด. 2557. **Visual Studio 2010 คืออะไร**. [Online].  
Available : <https://www.itgenius.co.th/article/Visual%20Studio%202010%20คือ%20อะไร.html>. 16 ธันวาคม 2559
- บริษัท ไอทีจีเนียส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด. 2558. **รู้จักโปรแกรม SQL Server Management Studio**  
[Online]. Available : <https://www.itgenius.co.th/article/รู้จักโปรแกรม-SQL-Server-Management-Studio.html>. 7 มกราคม 2560
- RMUTT. 2555. **คำสั่งภาษา SQL**. [Online]. Available :  
<http://teacher.en.rmutt.ac.th/deachrut.j/index.php/en/sql>. 7 มกราคม 2560
- Wiser LIB. 2559. **ส่วนประกอบของ Web Application (Website)** [Online]. Available :  
<https://blog.wisered.com/ส่วนประกอบของ-web-application-website>. 10 มกราคม 2560
- Macare. 2558. **การวิเคราะห์ระบบ** [Online]. Available : <http://www.macare.net/analysis/index.php?id=-3>. 15 กุมภาพันธ์ 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

### การติดตั้งโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2015

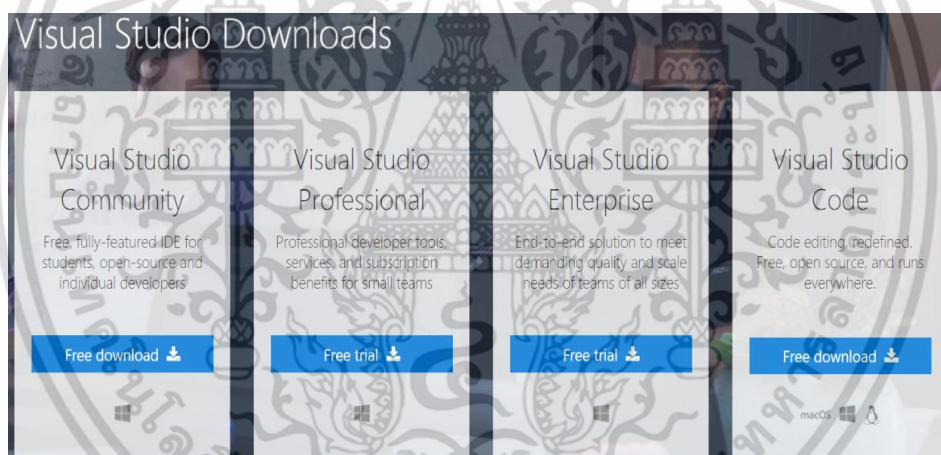
ความต้องการของระบบสำหรับ Microsoft Visual Studio 2015 มีดังนี้

ตาราง ก.1 ตารางรายละเอียดความต้องการของระบบที่สามารถใช้งานได้

- CPU : มีความเร็วในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 1.6 GHz	- RAM : ไม่ต่ำกว่า 1.5 GB
- Operating System : Windows 7 SP1, 8 -10	- Disk Space : ไม่น้อยกว่า 10 GB

### ขั้นตอนในการติดตั้ง Microsoft Visual Studio 2015

1) ดาวน์โหลดโปรแกรมได้จาก <https://www.visualstudio.com/downloads/> หลังจากนั้นจะเข้าสู่หน้าจอสำหรับดาวน์โหลดโปรแกรม ดังรูปที่ ก.1



รูปที่ ก.1 ดาวน์โหลดโปรแกรม Visual Studio 2015 รุ่น Enterprise

1.1 เมื่อดาวน์โหลดเสร็จ จะได้ไฟล์ที่มีชื่อว่า vs\_enterprise.exe ดังรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 ไฟล์ vs\_enterprise.exe

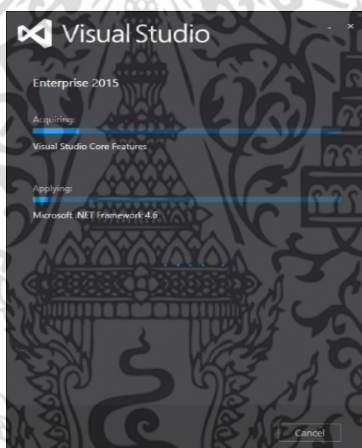
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2) การติดตั้งและการดาวน์โหลดไฟล์

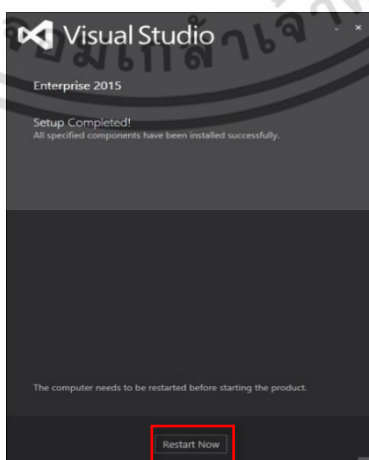
### 2.1 การติดตั้งโปรแกรมจะใช้การดาวน์โหลดไฟล์จากเครื่อง Server ดังรูปที่ ก.3, ก.4, ก.5



รูปที่ ก.3 กด Install เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ ก.4 กำลังดาวน์โหลดและติดตั้งไฟล์

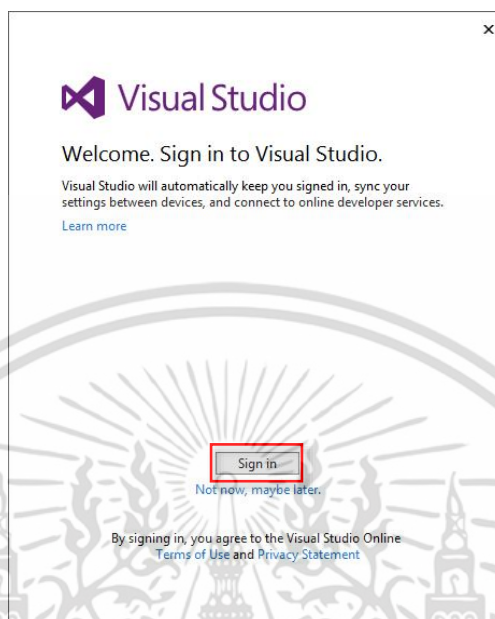


รูปที่ ก.5 การติดตั้งเรียบร้อยและรีสตาร์ทเครื่อง 1 รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

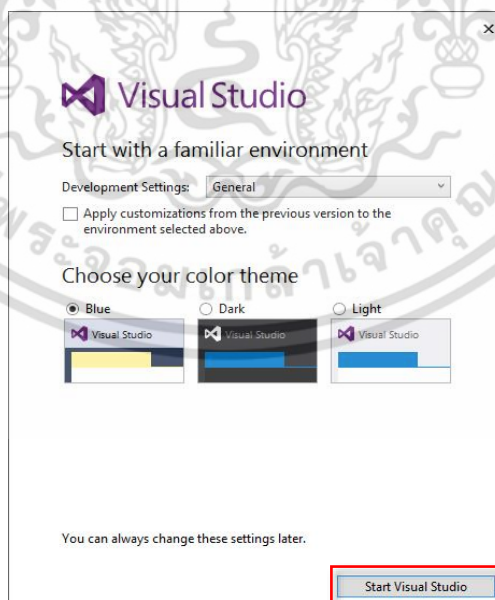
### 3) ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์และเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม

#### 3.1 ในการใช้งาน Visual Studio สามารถที่จะ Sign in ด้วย Microsoft ID ดังรูปที่ ก.6



รูปที่ ก.6 เริ่มต้นเข้าสู่โปรแกรม

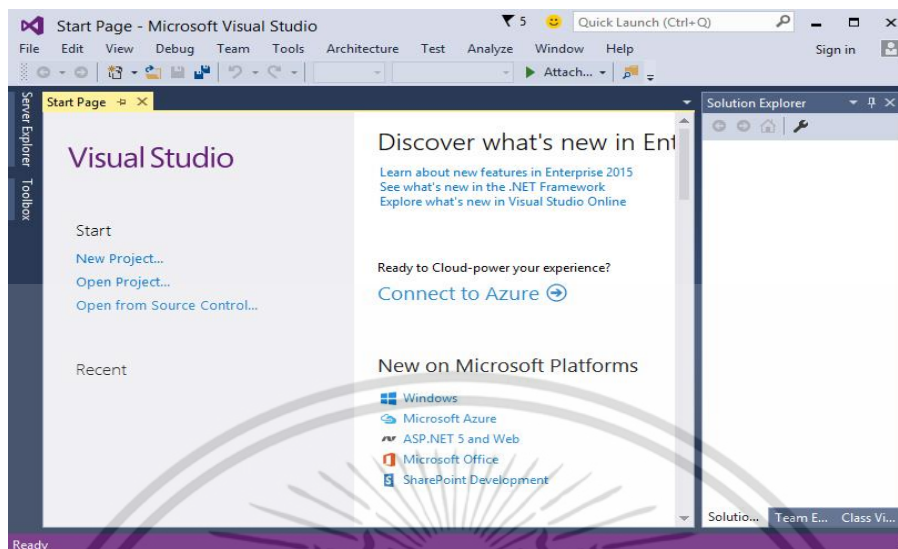
#### 3.2 ใน Visual Studio 2015 มีธีมให้เลือกใช้คือ Blue , Dark และ Light ดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.7 เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 เข้าสู่หน้าจอเริ่มต้นโปรแกรม Visual Studio 2015 ดังรูปที่ ก.8



รูปที่ ก.8 หน้าจอเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ข

### การติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server 2012

1) ให้ Execute File Setup.exe ดังรูปที่ ข.1



รูปที่ ข.1 Execute File Setup เพื่อเริ่มการติดตั้ง

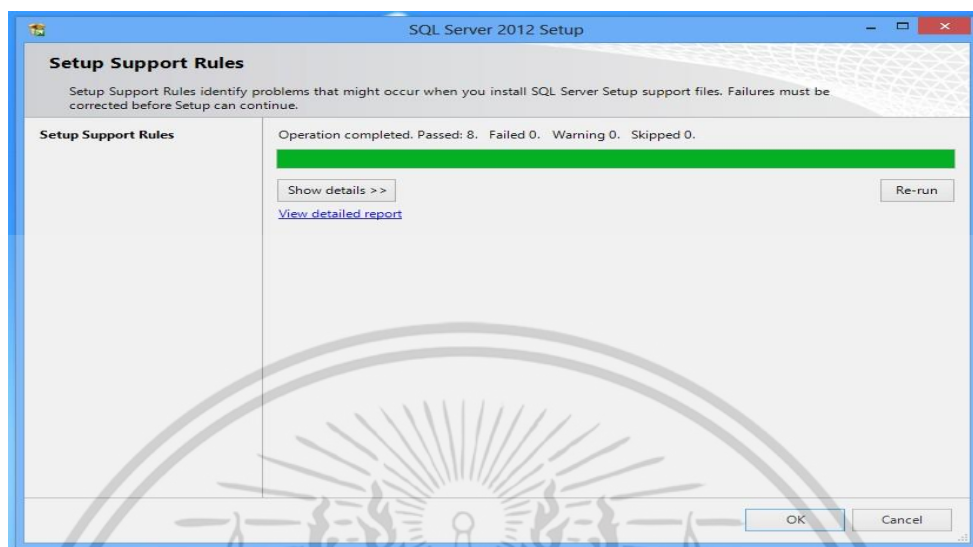
2) ระบบการติดตั้ง SQL Server Installation Center จะแสดงรายการให้เลือกรับติดตั้งโปรแกรม ให้ทำการเลือกหัวข้อ Installation และเลือกรายการ New SQL Server stand-alone installation or add feature to an existing installation ดังรูปที่ ข.2



รูปที่ ข.2 แสดงรายการสำหรับติดตั้ง

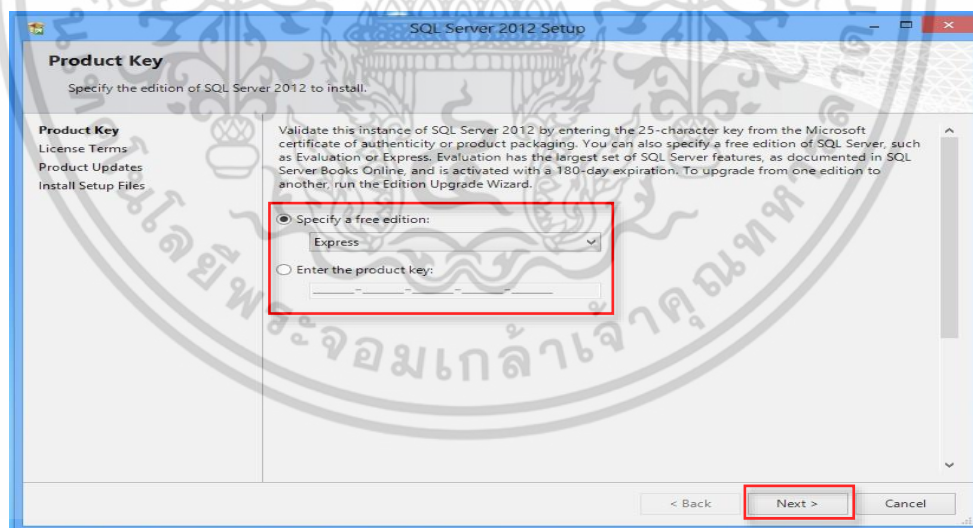
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ Support files หากพบปัญหาระบบจะทำการแสดงปัญหาในการตรวจสอบออกมา หากไม่พบก็สามารถทำการติดตั้งต่อไปโดยการกดปุ่ม OK ดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.3 ระบบทำการตรวจสอบไฟล์

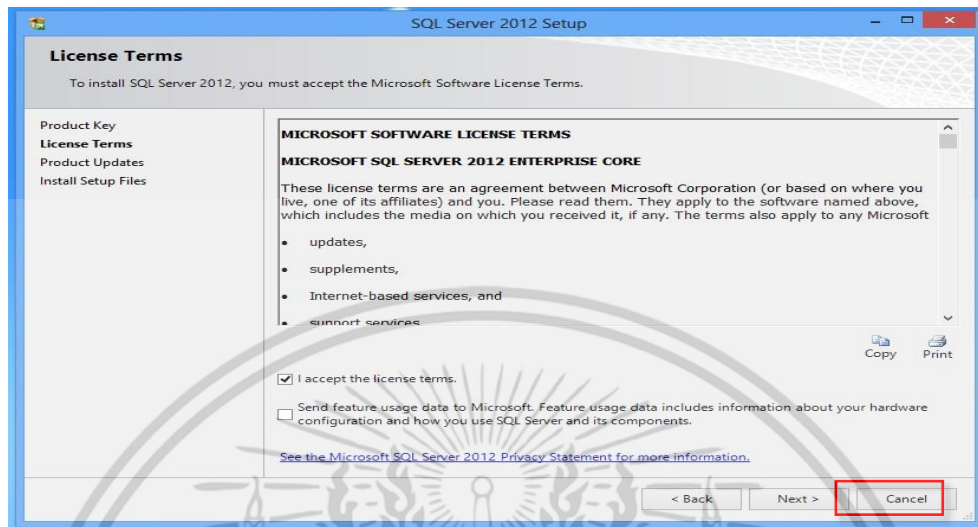
4) การติดตั้งจะถามข้อมูล Product Key ให้ทำการป้อน Product Key หรือ Click ที่ Specify a Free Edition แล้วเลือก Express ซึ่งเป็นตัวที่แจกฟรี จากนั้นกดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 กรอกข้อมูล Product Key หรือเลือก Express ซึ่งเป็นตัวแจกฟรี

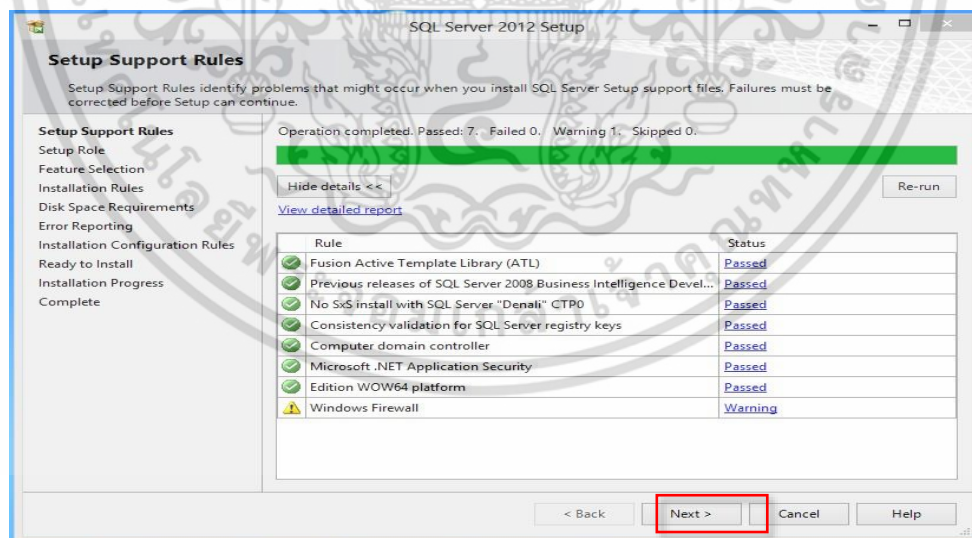
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) จากการติดตั้งจะถามข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อกำหนดสำหรับอนุญาต การใช้งาน ให้ Check ตรงที่ I accept the license terms จากนั้นกดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.5



รูปที่ ข.5 ระบบถามถึงข้อกำหนด เพื่อยืนยันการใช้งาน

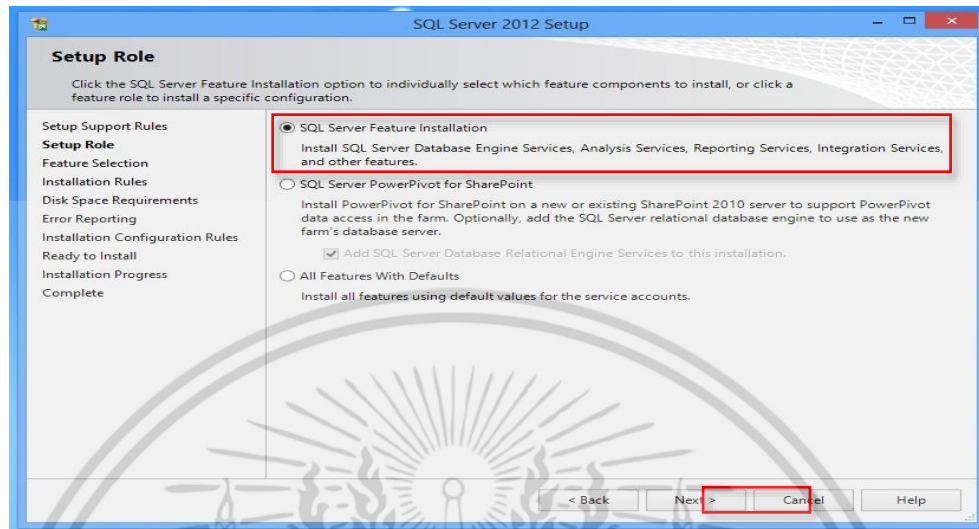
6) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ กฎการติดตั้ง หากพบปัญหา ก็จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้ง ดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 ระบบตรวจสอบกฎการติดตั้ง ตรวจสอบส่วนที่ผิดพลาด

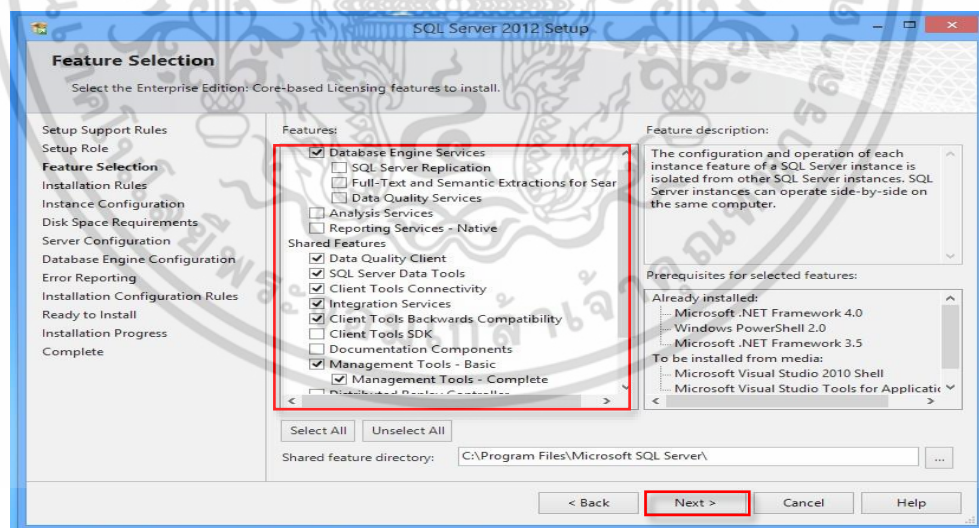
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) จากนั้นจะเริ่มขั้นตอนการติดตั้งให้ Click ที่ SQL Server Feature Installation จากนั้น กดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 เลือกรูปแบบการติดตั้ง

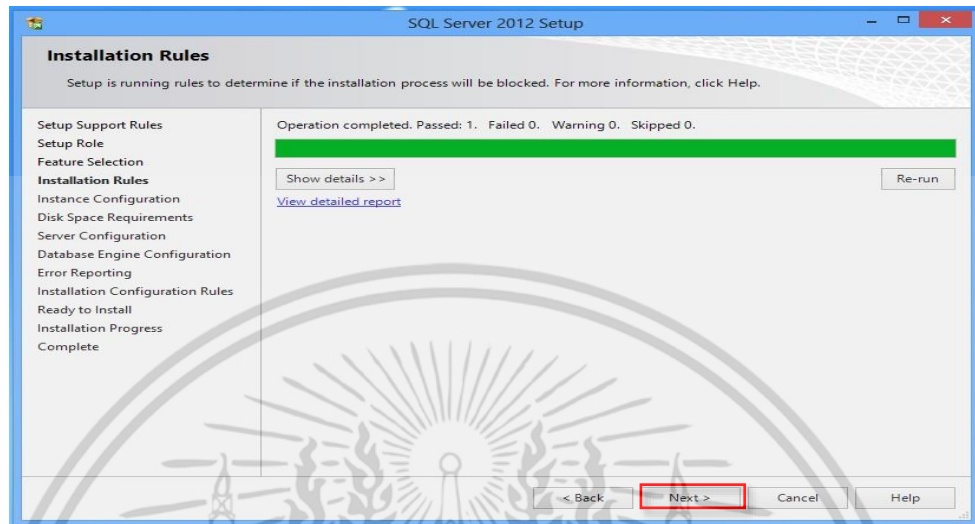
8) เลือกคุณสมบัติ หรือ โปรแกรม Feature ของ SQL Server โดยการ Check ที่ Feature ที่ต้องการเมื่อเลือกแล้วให้กดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 เลือกคุณสมบัติ หรือ Feature ของ SQL Serve

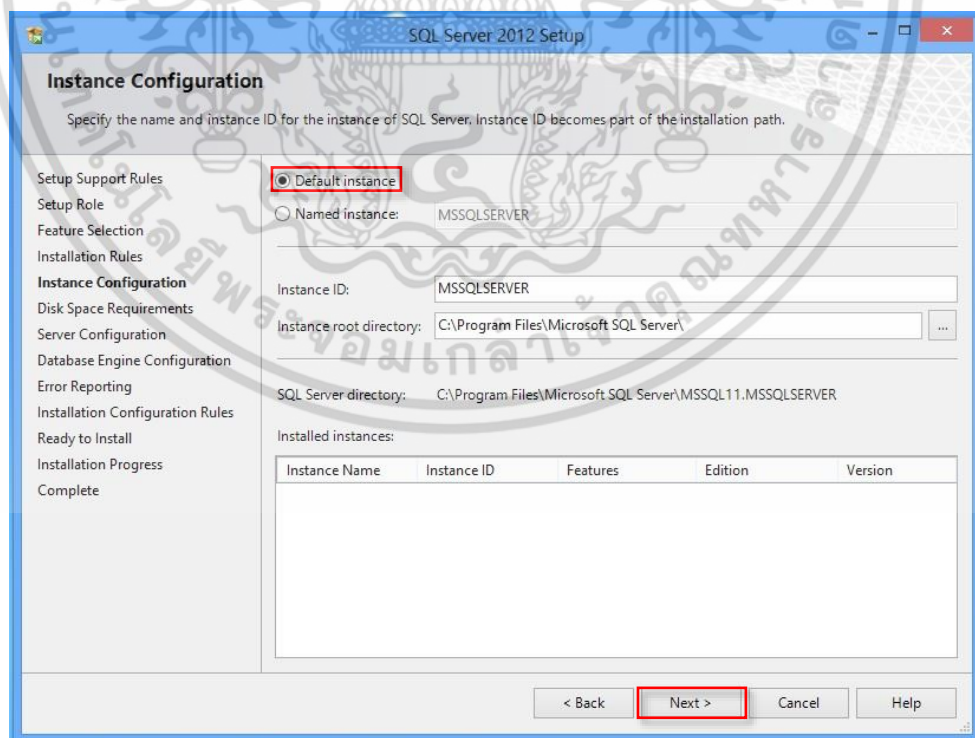
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบ กฎการติดตั้ง อีกครั้ง หากพบปัญหาก็จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไป ดังรูปที่ ข.9



รูปที่ ข.9 ระบบตรวจสอบ กฎการติดตั้งอีกครั้ง

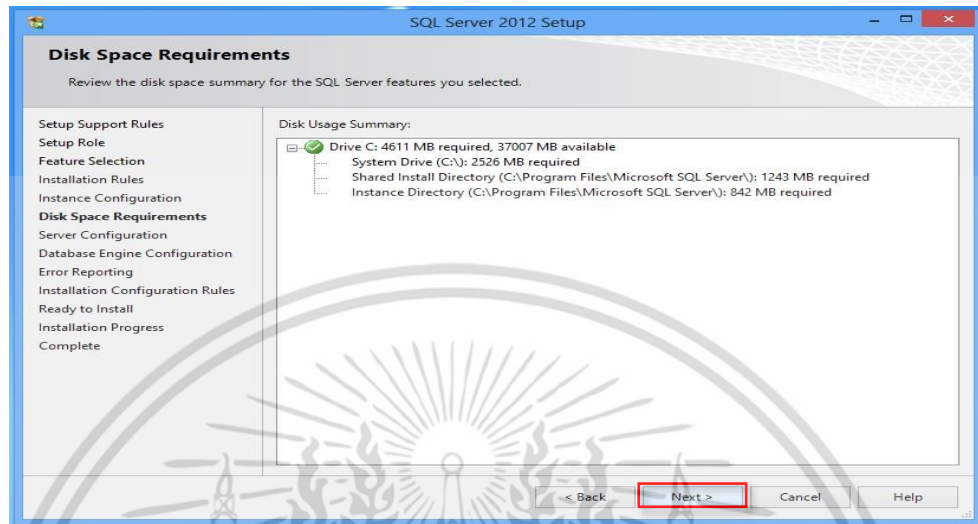
10) ทำการ Click ที่ Default instance แล้ว กดปุ่ม Next ดังรูปที่ ข.10



รูปที่ ข.10 เลือกรูปแบบการกำหนดค่าที่ต้องการ

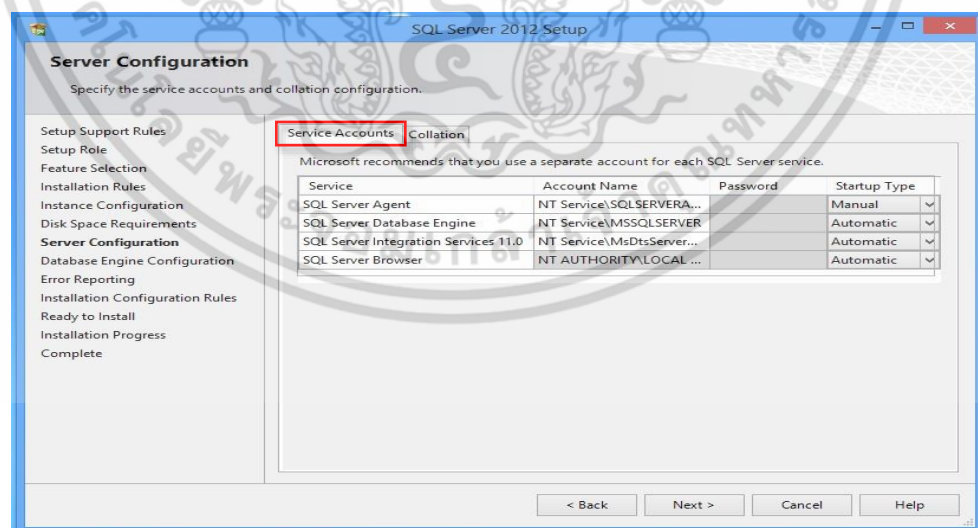
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบพื้นที่คงเหลือของ Hard disk ในการใช้ติดตั้ง จากนั้นกดปุ่ม Next เพื่อทำงานต่อ ดังรูปที่ ข.11



รูปที่ ข.11 ระบบตรวจสอบพื้นที่ของ Hard disk

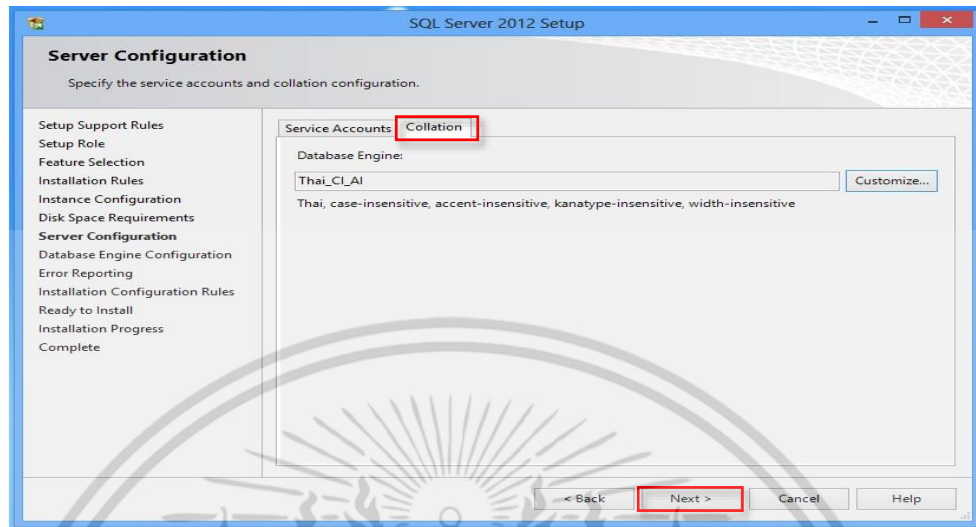
12) ระบบการติดตั้งจะให้เลือก Service เพื่อทำการ Run service ตอนที่มีการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ทำการปรับ Startup type ดังรูป จากนั้นให้ทำการเลือกที่ Tab Collation เพื่อ กำหนดภาษาที่ใช้ และ วิธีการค้นหาข้อมูล ดังรูปที่ ข.12



รูปที่ ข.12 เลือก Service เพื่อปรับค่า Startup type

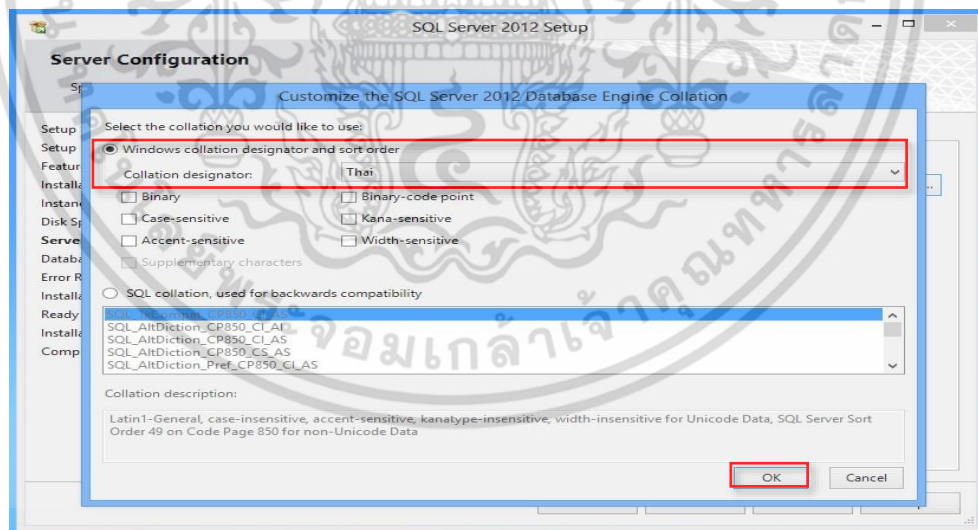
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13) กดปุ่ม Customize ดังรูปที่ ข.13



รูปที่ ข.13 กำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการ

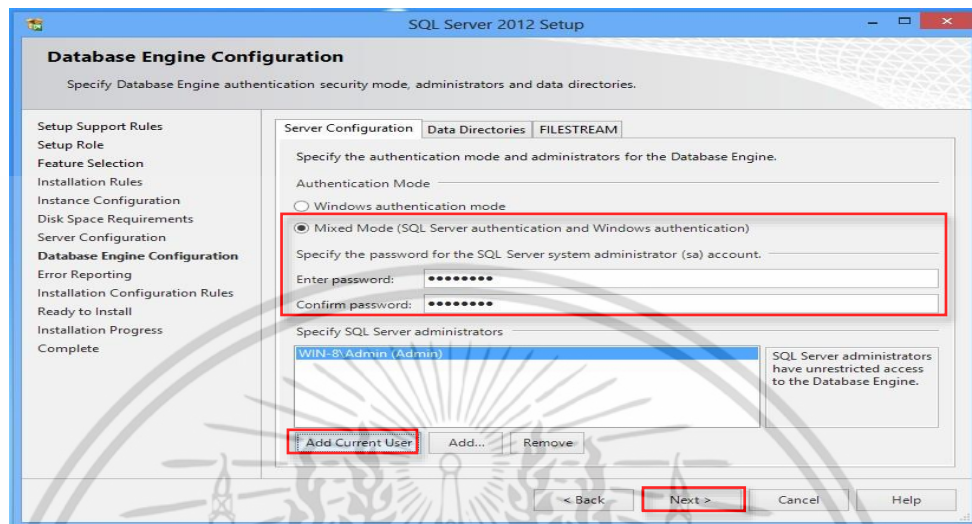
14) Click ที่ Windows collation designator and sort order แล้วเลือก Collation designator เป็นภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล ดังรูป แล้วกดปุ่ม OK ดังรูปที่ ข.14



รูปที่ ข.14 เลือกภาษาที่ต้องการจัดเก็บข้อมูล

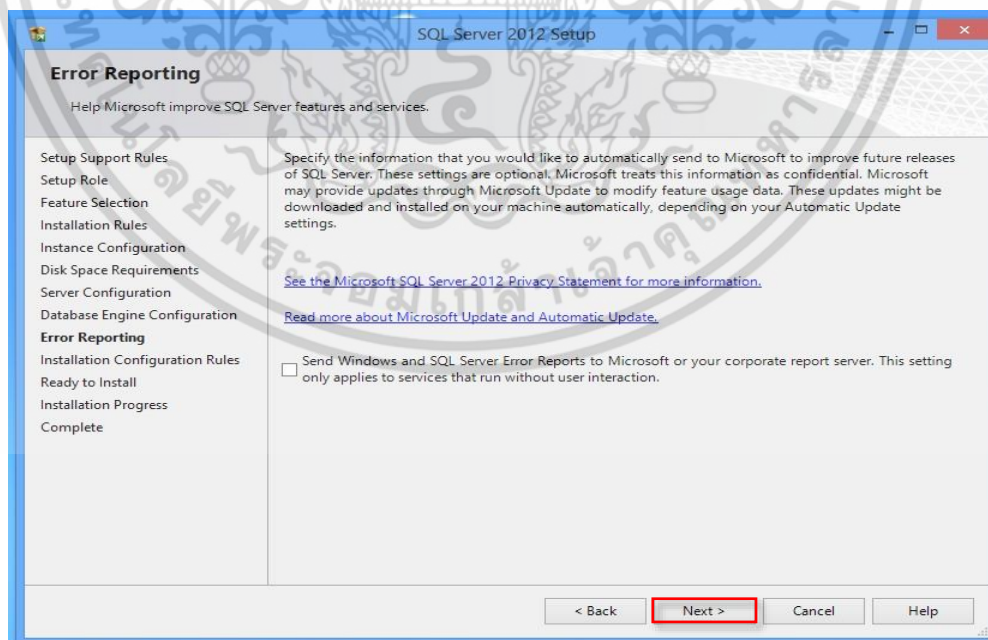
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

15) Click ที่ Mixed Mode แล้วทำการป้อน Password ของ SA สำหรับ Login เข้าใช้ข้อมูล จากนั้นกดปุ่ม Add Current User แล้วกด Next เพื่อทำงานต่อไป ดังรูปที่ ข.15



รูปที่ ข.15 กำหนดค่ารหัสของ Sa สำหรับการ Login

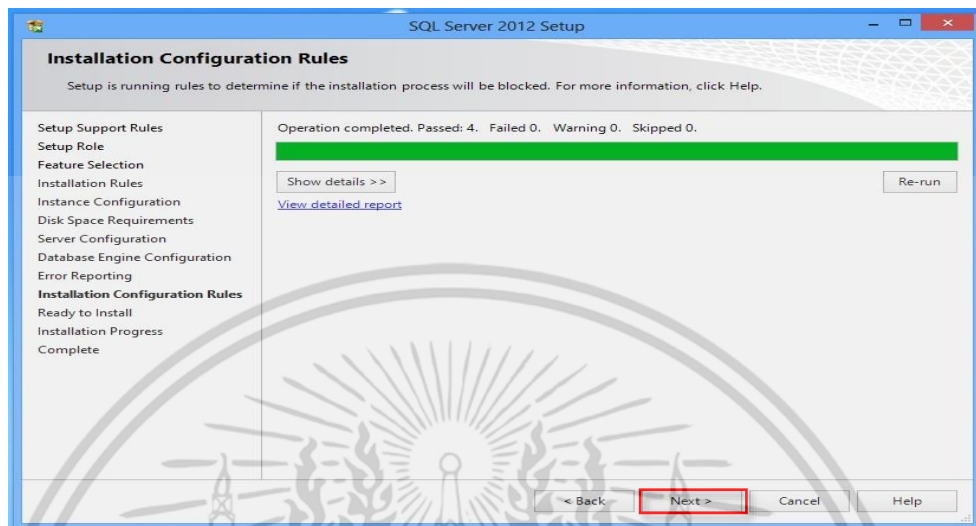
16) ระบบการติดตั้งจะสอบถามเกี่ยวกับการส่ง Error report ไปยังผู้ผลิต กด Next เพื่อทำงานต่อไป ดังรูปที่ ข.16



รูปที่ ข.16 ระบบจะถามถึงการส่ง Error report ไปยังผู้พัฒนา

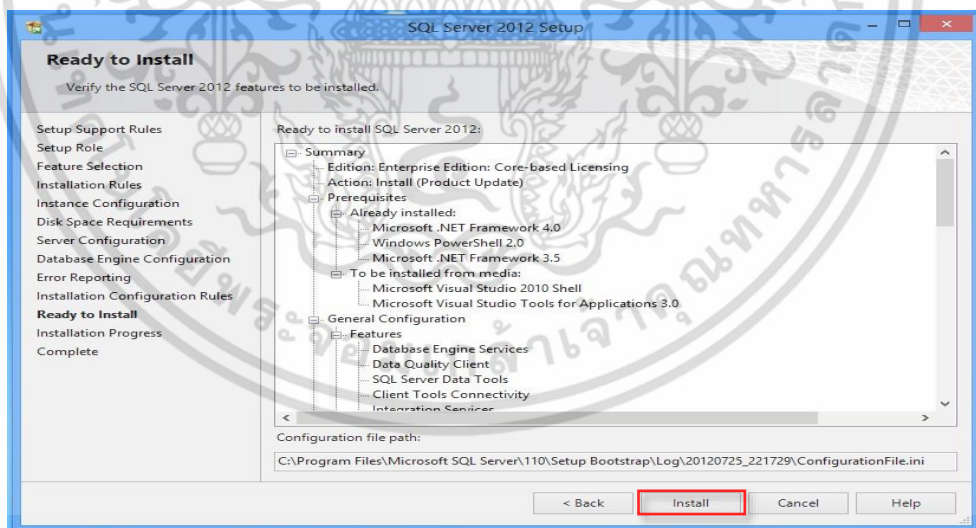
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17) ระบบการติดตั้งจะทำการตรวจสอบการติดตั้ง อีกครั้ง หากพบปัญหาที่จะแสดงส่วนที่ผิดพลาดออกมา หากไม่มีข้อผิดพลาดให้กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการติดตั้งต่อไป ดังรูปที่ ข.17



รูปที่ ข.17 ระบบตรวจสอบการติดตั้งอีกครั้ง หากมีข้อมูลผิดพลาดจะแสดงส่วนที่ผิดพลาด

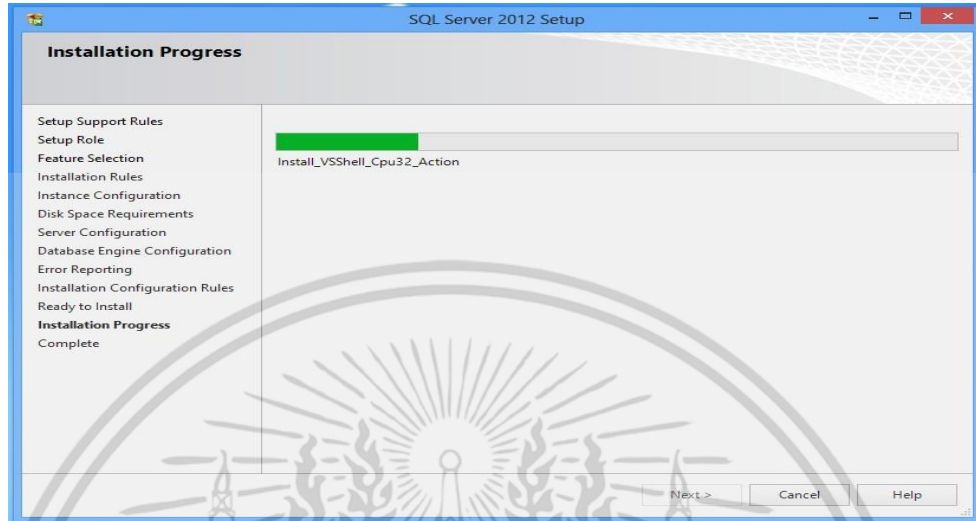
18) กดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง SQL Server 2012 ดังรูปที่ ข.18



รูปที่ ข.18 กด Install เพื่อทำการติดตั้ง

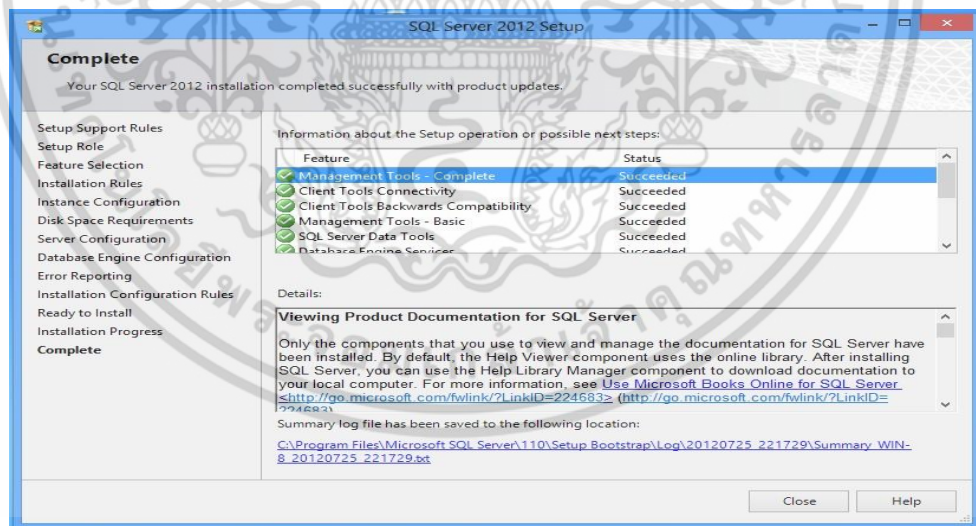
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 19) ในระหว่างการติดตั้ง SQL Server 2012 จะแสดงความก้าวหน้าในการติดตั้งโปรแกรม ดังรูปที่ ข.19



รูปที่ ข.19 แสดงความก้าวหน้าของการติดตั้ง

- 20) เสร็จสิ้นกระบวนการติดตั้งโปรแกรม SQL Server 2012 กดปุ่ม Close ดังรูปที่ ข.20



รูปที่ ข.20 เสร็จสิ้นการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค

### คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน

#### 1. โครงสร้างของเว็บแอปพลิเคชัน

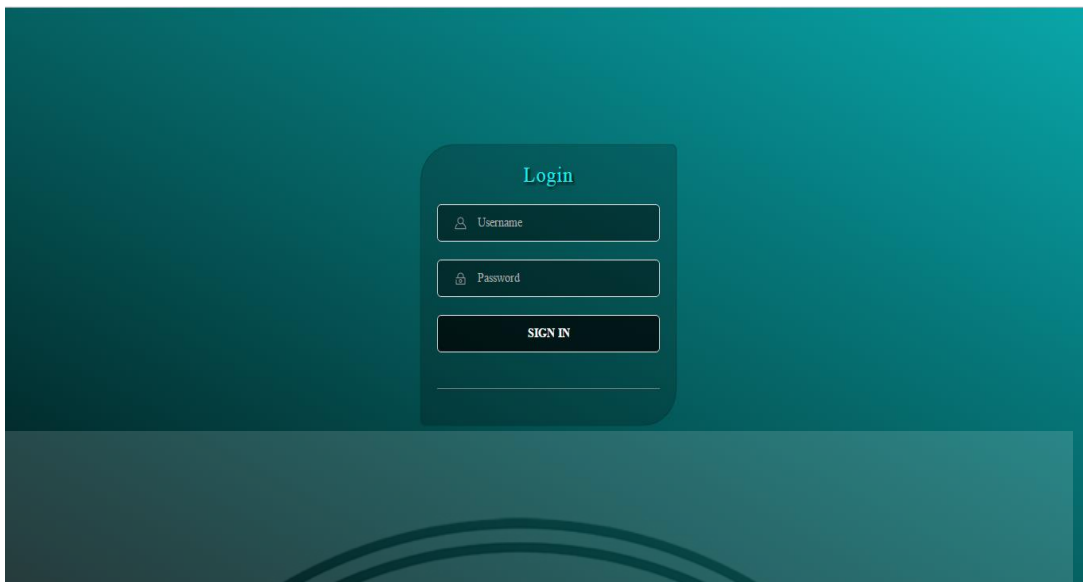
เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานประกอบไปด้วยโครงสร้างหน้าจอเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้

- 1) เมนู Create Invoice
- 2) เมนู Upload Invoice
- 3) เมนู Edit Invoice
- 4) เมนู Dashboard
- 5) เมนู Export มีเมนูย่อยดังนี้
  - 5.1) เมนู BOI/E-Customs
  - 5.2) เมนู Daily In-house
- 6) เมนู Traffic มีเมนูย่อยดังนี้
  - 6.1) เมนู Create Job
  - 6.2) เมนู Add Po Number
  - 6.3) เมนู Edit Job
  - 6.4) เมนู Upload for Boi

#### 2. การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชันสนับสนุนการจัดการนำเข้าวัตถุดิบในระบบห่วงโซ่อุปทานสามารถอธิบายหลักการทำงานของแอปพลิเคชันได้ดังนี้

- 1) หน้าจอล็อกอินเข้าสู่ระบบ  
เมื่อเข้าสู่เว็บจะปรากฏหน้าต่างล็อกอิน ดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ

2) หน้าจอเมนู “Create Invoice”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อที่จะทำการสร้างใบส่งสินค้า (Invoice) โดยทำการกรอกข้อมูลต่างๆและเลือก Purchase Order ที่ปรากฏขึ้นดังรูปที่ ค.2 และ ค.3 ตามลำดับ

 A screenshot of a web application interface for creating an invoice. The header shows "LOGISTICS" and "Sign out". The main content area is titled "Vendor Form" and contains an "Invoice Information" section. This section has several input fields: "Invoice No:" (Test), "Consolidated invoice:" (abc), "Invoice Date:" (04/20/2017), "Vendor Code:" (1200038), "Vendor Name:" (FUTURE ELECTRONICS INC.), "Shipper Name:" (FUTURE ELECTRONICS INC.), "Total Net Weight:(kg)" (20), "Ship from country:" (cccc), and "Ship Via:" (with icons for air, sea, and truck). There is also a "List Purchase Order Number:" field with a red 'x' icon. A green arrow points to the "Shipper Name" field. At the bottom, there are "Next" and "Clear" buttons.

รูปที่ ค.2 หน้าจอ Create Invoice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**LOGISTICS** Sign out

Q Search Purchase Order Number

Search... Search

**Detail**

Select	Po Number	Line Item	ScheduleLn	XXX Part No	PO Quantity	INV Quantity	UM	Unit Price	Vendor U/P	Currency	Brand Name	Country of Origin
<input type="checkbox"/>	3000758293	10	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758293	20	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758293	30	1	LNK1072040LF	9000	9000	EA	13.30		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758420	10	1	LNK1071094LF	36000	36000	EA	16.70		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758687	50	1	LNK1071064LF	5000	5000	EA	10.90		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758688	20	1	LNK1071177LF	3000	3000	EA	13.00		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758692	10	1	LNK1074378LF	1000	1000	EA	1.79		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000759894	10	1	LNK1072001LF	6000	6000	EA	5.00		USD	No Brand	

รูปที่ ค.3 หน้าจอ Purchase Order Number

ต่อจากนั้นผู้ใช้จะต้องเลือก Purchase Order ที่ต้องการ ก่อนที่จะเลือกผู้ใช้จะต้องทำการกรอกข้อมูลให้กับ Purchase Order Number นั้นก่อนจากนั้นจึงจะทำการกดปุ่ม **+** เพื่อทำการเพิ่ม Purchase Order นั้นเข้าสู่ Listbox เมื่อทำการเลือกเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ใช้จะต้องทำการกดปุ่ม “Next” เพื่อทำรายการต่อไป ดังรูปที่ ค.4

**LOGISTICS** Sign out

List Purchase Order Number:

3000758293 10 1 LNK1072040LF EA 12000 13.30 USD No Brand 12000 159600 000085412900 CHIP TRANSISTOR  
 3000758293 20 1 LNK1072040LF EA 12000 13.30 USD No Brand 12000 159600 000085412900 CHIP TRANSISTOR

Next Clear

Q Search Purchase Order Number

Search... Search

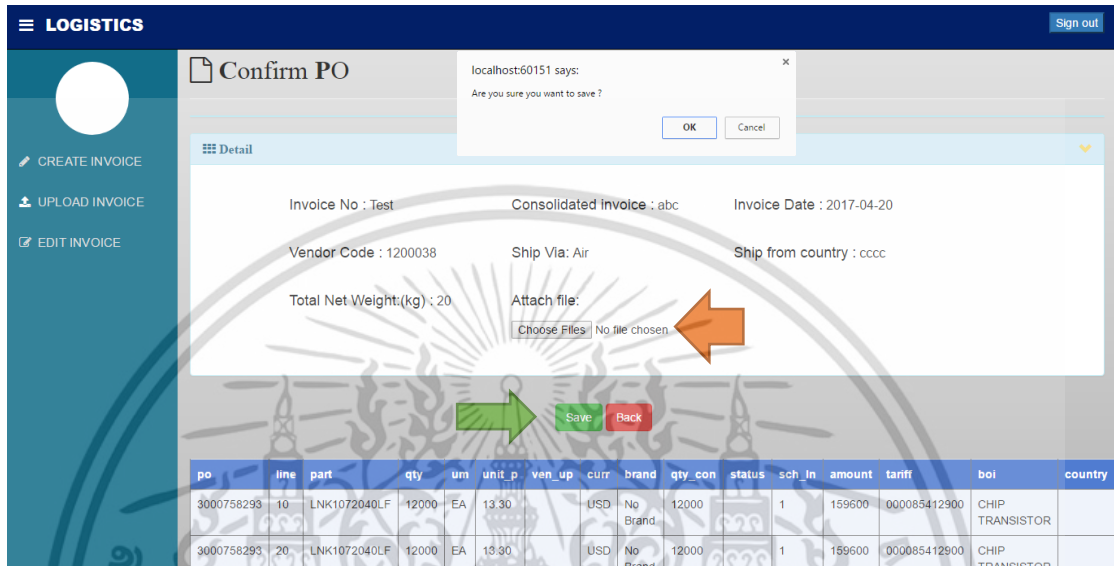
**Detail**

Select	Po Number	Line Item	ScheduleLn	XXX Part No	PO Quantity	INV Quantity	UM	Unit Price	Vendor U/P	Currency	Brand Name	Country of Origin
<input type="checkbox"/>	3000758293	10	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758293	20	1	LNK1072040LF	12000	12000	EA	13.30		USD	No Brand	
<input type="checkbox"/>	3000758293	30	1	LNK1072040LF	9000	9000	EA	13.30		USD	No Brand	

รูปที่ ค.4 หน้าจอการเลือก Purchase Order Number

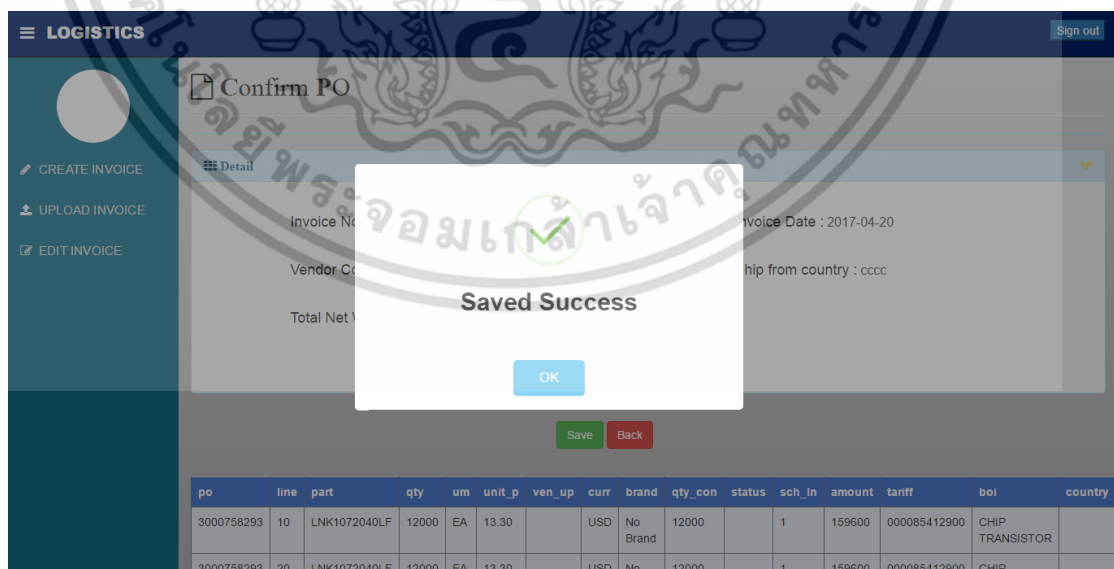
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากนั้นผู้ใช้จะพบกับหน้าจอการยืนยันข้อมูลใบ Invoice เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล พร้อมทั้งสามารถแนบไฟล์ได้โดยการกดปุ่ม “Choose Files” เมื่อผู้ใช้พบว่าข้อมูลไม่ถูกต้องให้กดปุ่ม “Back” เพื่อไปทำการแก้ไขข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องให้ผู้ใช้กดปุ่ม “Save” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลโดยระบบจะขึ้นหน้าต่างยืนยันการบันทึก ดังรูปที่ ค.5



รูปที่ ค.5 หน้าจอการยืนยันข้อมูล


เมื่อผู้ใช้ยืนยันข้อมูลแล้วระบบจะทำการแสดงว่าบันทึกข้อมูลสมบูรณ์ ดังรูปที่ ค.6

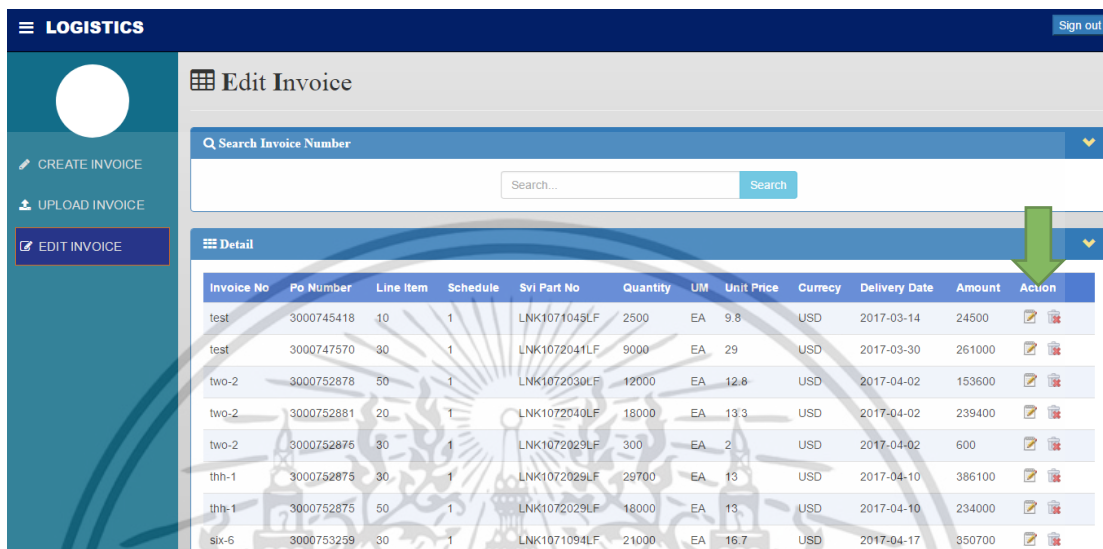


รูปที่ ค.6 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์

















เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) หน้าจอเมนู “Edit Invoice”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลใบ Invoice ที่ได้สร้างไปแล้วโดยจะแสดงรายการ Invoice ถ้าต้องการแก้ไขให้ผู้ใช้งานกดปุ่ม  เพื่อเข้าไปแก้ไขข้อมูลของใบ Invoice นั้น ดังรูปที่ ค.7

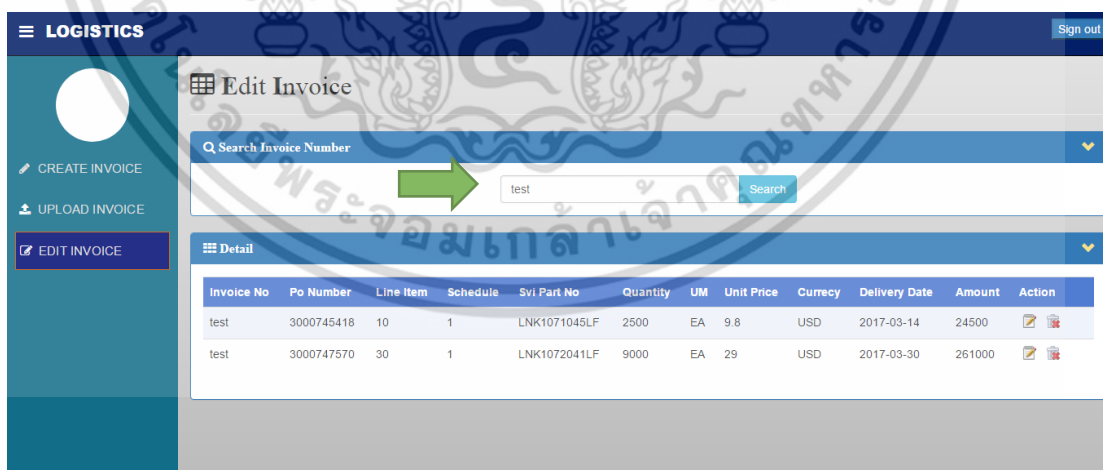


The screenshot shows the 'Edit Invoice' interface. On the left is a sidebar with options: CREATE INVOICE, UPLOAD INVOICE, and EDIT INVOICE. The main area has a search bar labeled 'Q Search Invoice Number' and a 'Search' button. Below is a table with columns: Invoice No, Po Number, Line Item, Schedule, Svi Part No, Quantity, UM, Unit Price, Currency, Delivery Date, Amount, and Action. The table contains several rows of invoice data. A green arrow points to the edit icon in the 'Action' column of the first row.





Invoice No	Po Number	Line Item	Schedule	Svi Part No	Quantity	UM	Unit Price	Currency	Delivery Date	Amount	Action
test	3000745418	10	1	LNK1071045LF	2500	EA	9.8	USD	2017-03-14	24500	 
test	3000747570	30	1	LNK1072041LF	9000	EA	29	USD	2017-03-30	261000	 
two-2	3000752878	50	1	LNK1072030LF	12000	EA	12.6	USD	2017-04-02	153600	 
two-2	3000752881	20	1	LNK1072040LF	18000	EA	13.3	USD	2017-04-02	239400	 
two-2	3000752875	30	1	LNK1072029LF	300	EA	2	USD	2017-04-02	600	 
thh-1	3000752875	30	1	LNK1072029LF	29700	EA	13	USD	2017-04-10	386100	 
thh-1	3000752875	50	1	LNK1072029LF	18000	EA	13	USD	2017-04-10	234000	 
six-6	3000753259	30	1	LNK1071094LF	21000	EA	16.7	USD	2017-04-17	350700	 

รูปที่ ค.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Invoice

ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันค้นหาหมายเลข Invoice โดยการใส่หมายเลข Invoice หลังจากนั้นกดปุ่ม “Search” เพื่อทำการค้นหา ดังรูปที่ ค.8



The screenshot shows the 'Edit Invoice' interface with the search bar containing the text 'test'. A green arrow points to the 'Search' button. The table below shows the results of the search, displaying two rows of invoice data.

Invoice No	Po Number	Line Item	Schedule	Svi Part No	Quantity	UM	Unit Price	Currency	Delivery Date	Amount	Action
test	3000745418	10	1	LNK1071045LF	2500	EA	9.8	USD	2017-03-14	24500	 
test	3000747570	30	1	LNK1072041LF	9000	EA	29	USD	2017-03-30	261000	 

รูปที่ ค.8 หน้าจอการค้นหาหมายเลข Invoice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้เข้ามาหน้าจอแก้ไขข้อมูลใบ Invoice สามารถทำการแก้ไขได้เฉพาะช่องที่ได้อนุญาตไว้ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม “Save” เพื่อทำการอัปเดตข้อมูล หรือถ้าผู้ใช้ต้องการยกเลิกให้กดปุ่ม “Cancel” ดังรูปที่ ค.9

รูปที่ ค.9 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล

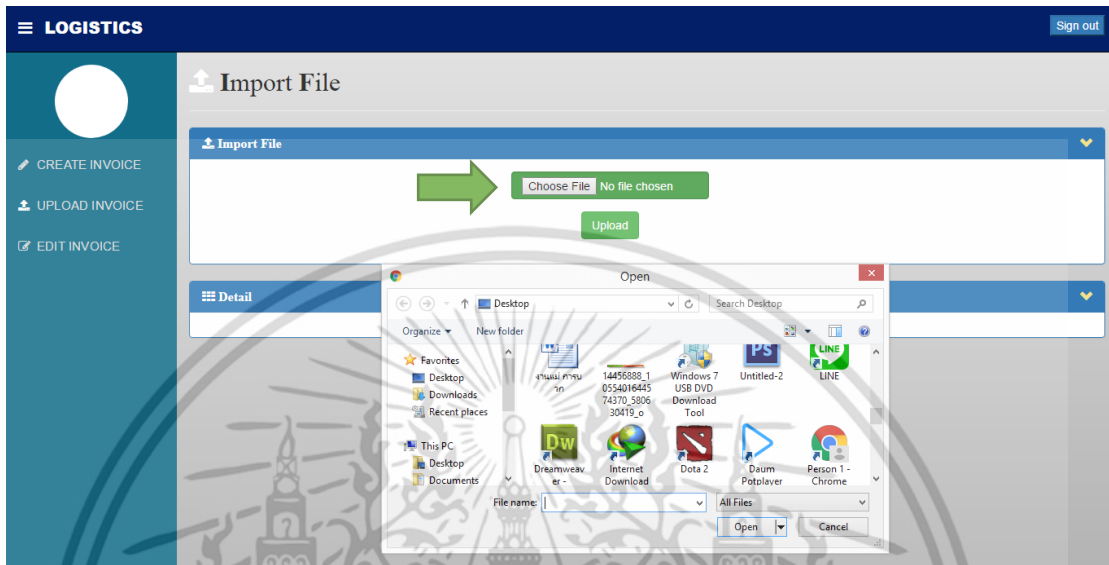
เมื่อผู้ใช้กดปุ่ม “Save” ระบบจะทำการบันทึกทันที ดังรูปที่ ค.10

รูปที่ ค.10 หน้าจอการแจ้งเตือนบันทึกข้อมูลเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4) หน้าจอเมนู “Upload Invoice”

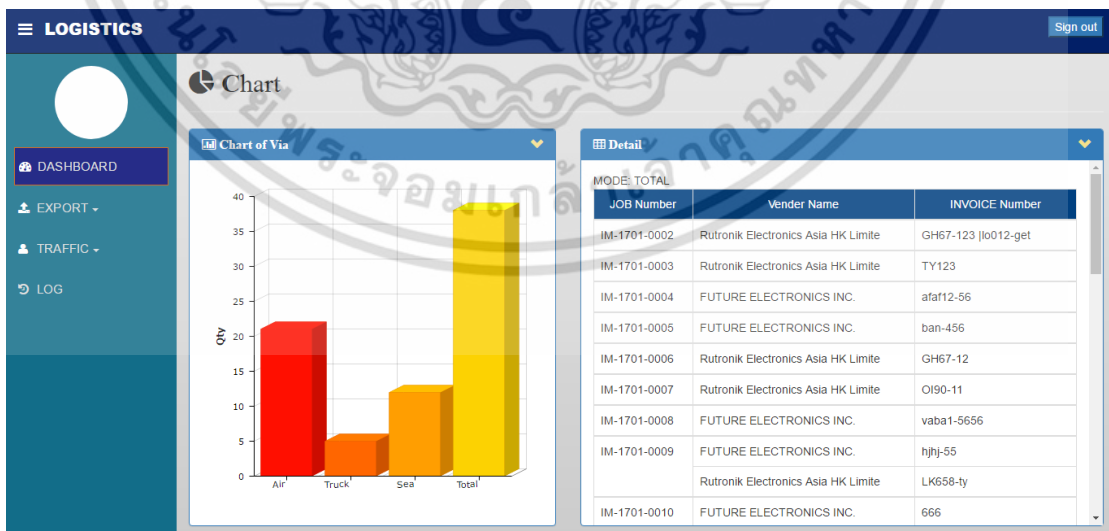
ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ข้อมูล Invoice โดยการกดปุ่ม “Choose File” จากนั้นจะต้องเลือกไฟล์ชนิด “.xls” แล้วทำการกดปุ่ม “Upload” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลที่ได้ทำการ Upload ดังรูปที่ ค.11



รูปที่ ค.11 หน้าจอการ Upload Invoice

## 5) หน้าจอเมนู “Dashboard”

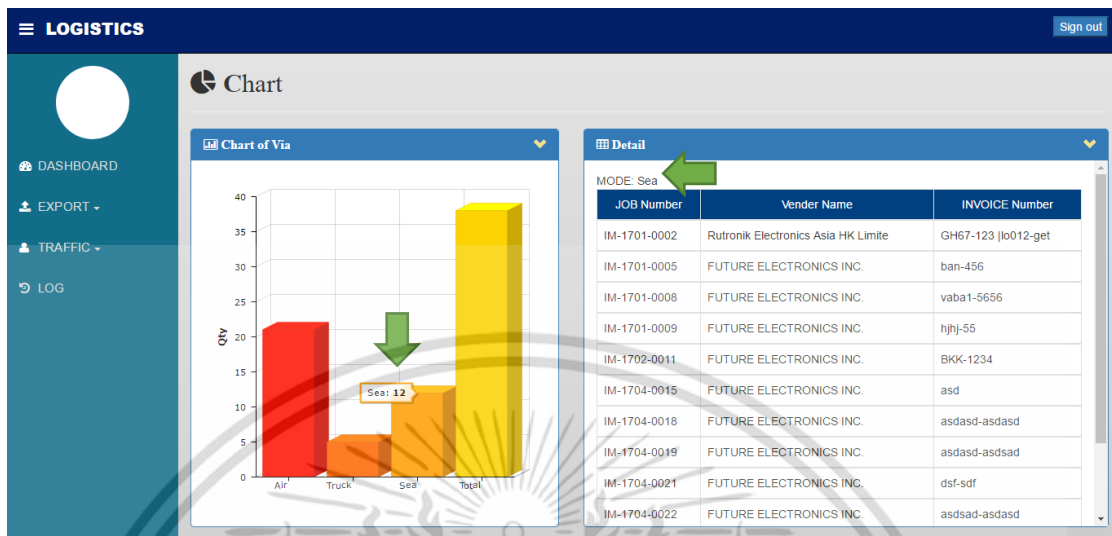
ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อดูสรุปผลข้อมูลการนำเข้าสินค้าใน Mode ต่างๆ ดังนี้ 1.Air 2.Sea 3.Truck ดังรูปที่ ค.12



รูปที่ ค.12 หน้าจอ Dashboard

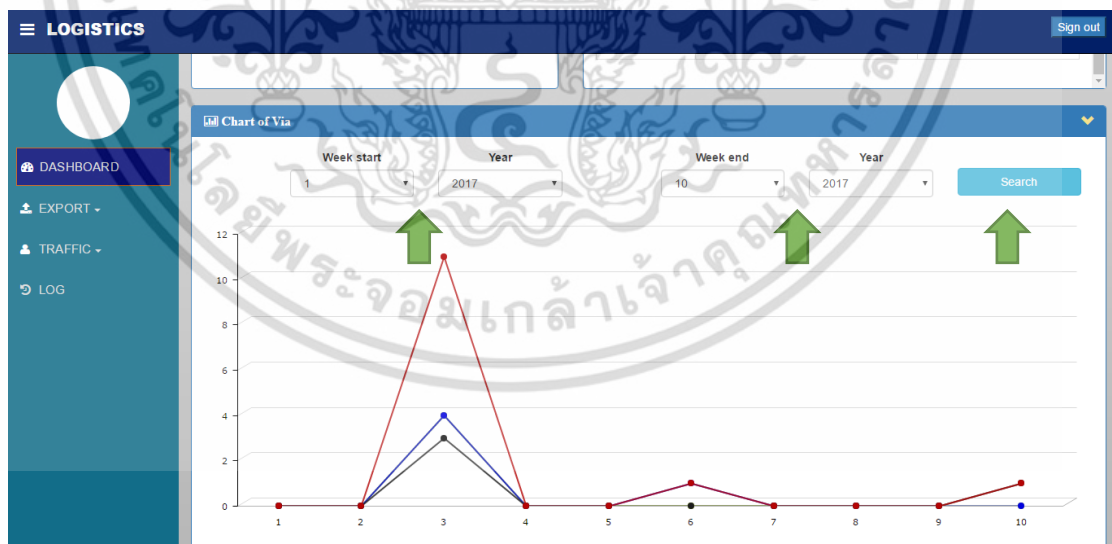
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลในแต่ละ Mode โดยการกดแท่งกราฟจากนั้นจะขึ้นข้อมูลต่างๆทางตารางด้านขวามือ ดังรูปที่ ค.13



รูปที่ ค.13 หน้าจอสรุปผลข้อมูล

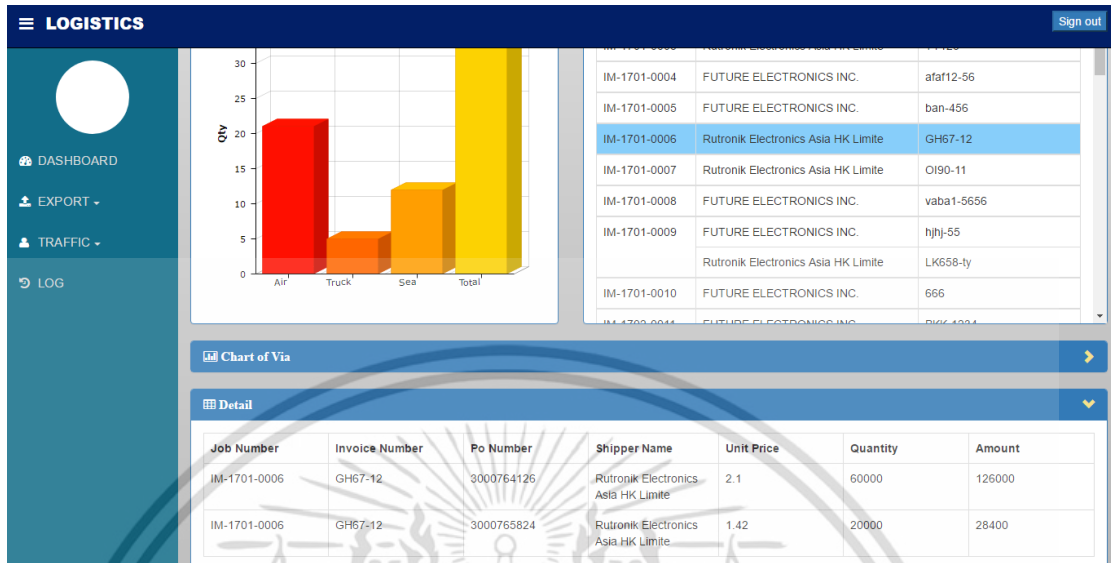
ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลเปรียบเทียบแต่ละสัปดาห์โดยทำการเลือกสัปดาห์กับปีเริ่มต้นและสิ้นสุด หลังจากนั้นกดปุ่ม "Search" และจะขึ้นแสดงกราฟเปรียบเทียบขึ้นมา ทั้ง 3 โหมด ดังรูปที่ ค.14



รูปที่ ค.14 หน้าจอเปรียบเทียบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

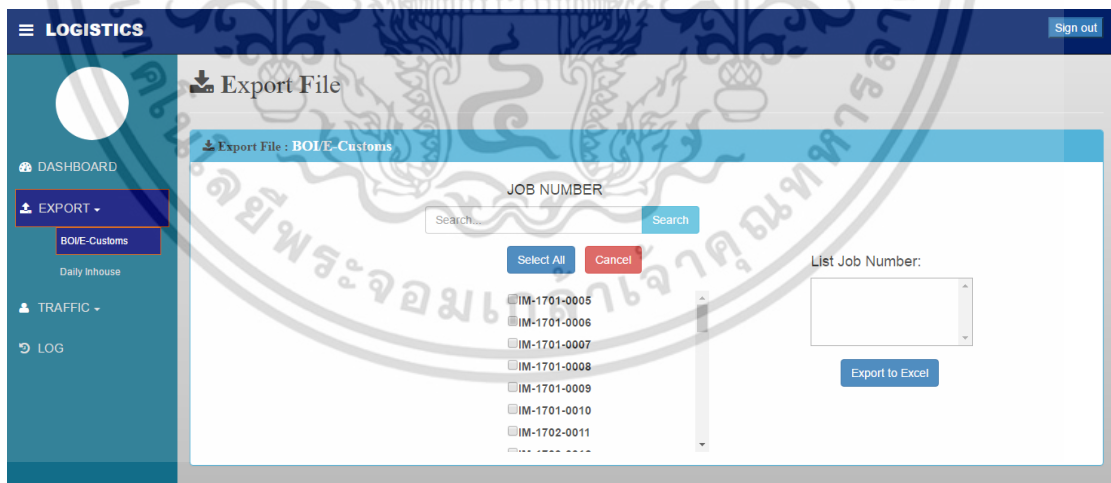
ผู้ใช้สามารถกดข้อมูลในตารางซึ่งเป็นหมายเลข Invoice เพื่อดูรายละเอียด Purchase Order Number ใน Invoice นั้นๆ ดังรูปที่ ค.15



รูปที่ ค.15 หน้าจอแสดงรายละเอียด Purchase Order

6) หน้าจอเมนู “BOI/E-Customs”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการดาวน์โหลดข้อมูลชนิด Boi และ E-Customs โดยทำการเลือกหมายเลข Job ที่ปรากฏขึ้น ดังรูปที่ ค.16



รูปที่ ค.16 หน้าจอดาวน์โหลดข้อมูล BOI/E-Customs

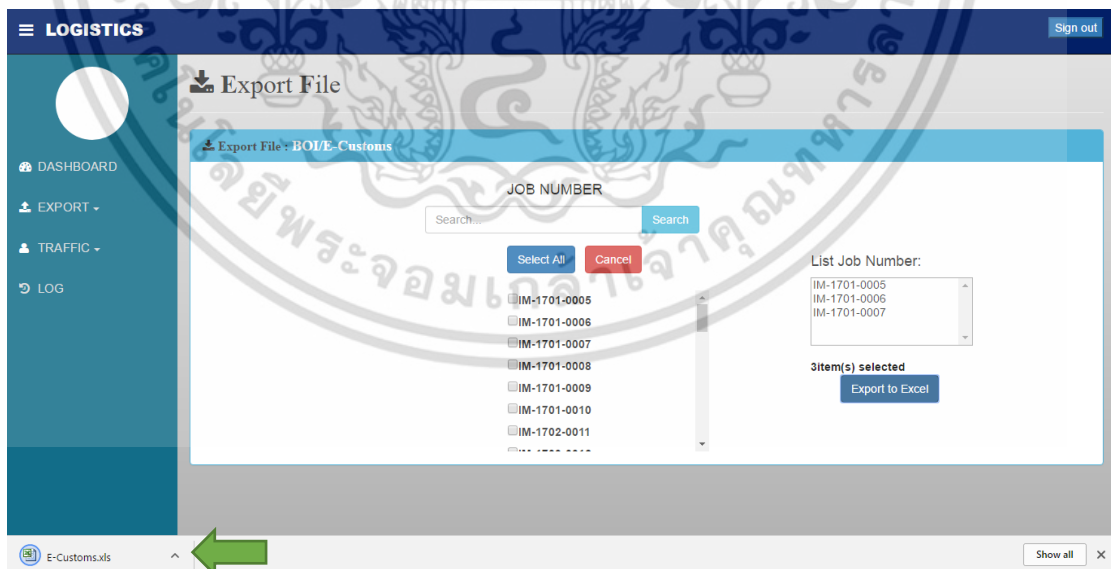
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันค้นหาโดยทำการใส่หมายเลข Job Number จากนั้นกดปุ่ม “Search” เพื่อทำการค้นหา ดังรูปที่ ค.17



รูปที่ ค.17 หน้าจอค้นหา Job Number

หลังจากนั้นผู้ใช้จะต้องทำการเลือกหมายเลข Job ที่ต้องการโดยการกด Check Box หน้าหมายเลข Job นั้นๆ หรือ ถ้าผู้ใช้ต้องการทั้งหมดให้กดปุ่ม “Select All” จากนั้นกดปุ่ม “Export to Excel” เพื่อทำการดาวน์โหลดข้อมูลโดยจะได้เป็นไฟล์ชนิด Excel ดังรูปที่ ค.18

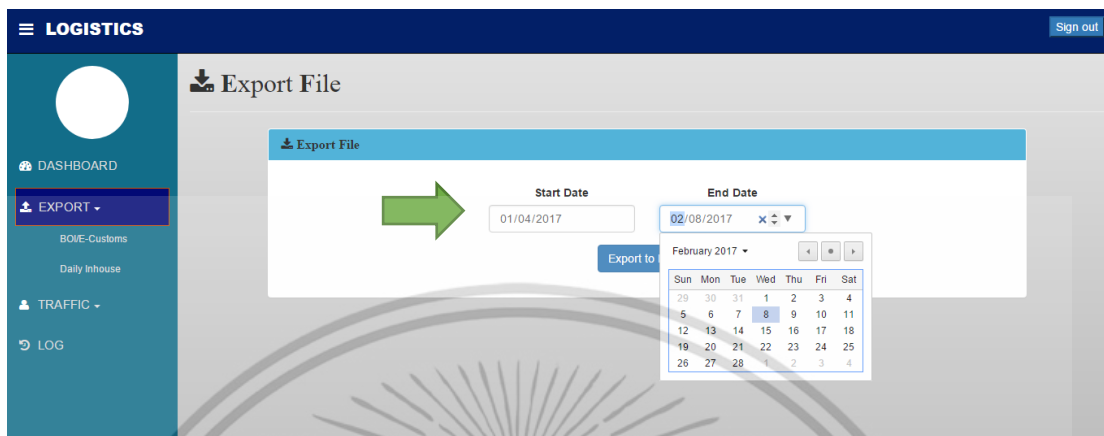


รูปที่ ค.18 หน้าจอการเลือก Job เพื่อดาวน์โหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

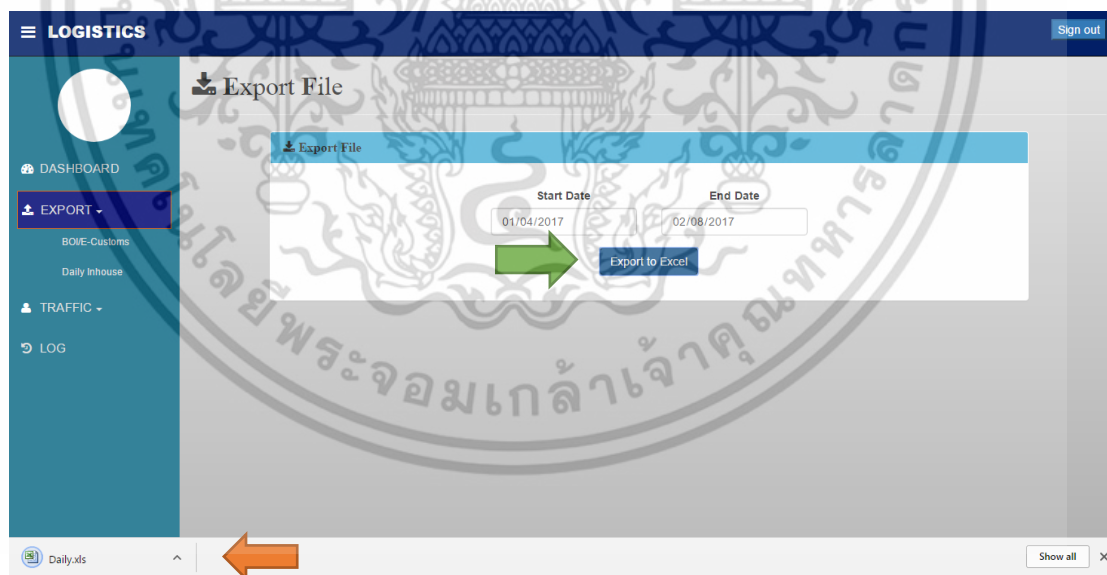
## 7) หน้าจอเมนู “Daily In-house”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการดาวน์โหลดแบบ Daily In-house โดยผู้ใช้งานจะต้องเลือกวันที่เริ่มต้นและสิ้นสุด ดังรูปที่ ค.19



รูปที่ ค.19 หน้าจอดาวน์โหลด Daily In-house

หลังจากที่ผู้ใช้งานกำหนดวันที่เสร็จแล้วให้ผู้ใช้กดปุ่ม “Export to Excel” เพื่อทำการดาวน์โหลดข้อมูลโดยจะได้เป็นชนิด Excel ดังรูปที่ ค.20



รูปที่ ค.20 หน้าจอดาวน์โหลด Daily In-house

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8) หน้าจอเมนู “Create Job”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อที่จะทำการสร้าง Job โดยจะต้องใส่ข้อมูลที่กำหนดไว้ และเลือก Invoice เพื่อนำไปสร้าง Job พร้อมทั้งใส่ข้อมูลในแต่ละ Invoice นั้น ดังรูปที่ ค.21

**LOGISTICS** Sign out

**Traffic Form**

Traffic Job No:  Delivery Date:

สถานที่ส่งของ:  Forwarder Code:

**Filter**

Mode:  Invoice Number:

**Detail**

Invoice No	Thai Description	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	SEVERAL	RE-IMPORTCERT	Action
		<input type="text" value="Y"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	

รูปที่ ค.21 หน้าจอ Create Job

ผู้ใช้งานสามารถใช้ฟังก์ชันค้นหาโดยใส่หมายเลข Invoice หลังจากนั้นกดปุ่ม “Search” เพื่อทำการค้นหา ดังรูปที่ ค.22

**LOGISTICS** Sign out

**Traffic Form**

Traffic Job No:  Delivery Date:

สถานที่ส่งของ:  Forwarder Code:

**Filter**

Mode:  Invoice Number:

**Detail**

Invoice No	Thai Description	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	SEVERAL	RE-IMPORTCERT	Action
<input type="checkbox"/>	sdfds-vvv	<input type="text" value="Y"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	
<input type="checkbox"/>	vvv-ddd	<input type="text" value="Y"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	<input type="text" value="N"/>	

รูปที่ ค.22 หน้าจอค้นหา Invoice Number

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานต้องเลือก Mode เพื่อจำแนกชนิด Invoice ก่อนที่จะเลือก หลังจากนั้นให้ทำการเลือกหมายเลข Invoice ที่ต้องการไปสร้าง Job เมื่อเสร็จสิ้นแล้วให้กดปุ่ม “Next” เพื่อทำรายการต่อไป ดังรูปที่ ค.23

The screenshot shows the LOGISTICS system interface. At the top, there is a 'Traffic Job No.' field with 'AUTO NUMBER' and a 'Delivery Date' field with '04/20/2017'. Below these are 'สถานที่ส่งของ:' (XXX XXXX) and 'Forwarder Code:' (BEST GLOBAL LOGISTIC). A yellow arrow points to the 'Next' button. Below the form is a 'Filter' section with 'Mode: Air' and 'Invoice Number:' search field. A second yellow arrow points to the 'Mode' dropdown. Below that is a 'Detail' table with columns: Invoice No, Thai Description, BOI, BIS19, Reimport, Bond, FZ, EPZ, SEVERAL, RE-IMPORTCERT, and Action. The table contains three rows of data.

Invoice No	Thai Description	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	SEVERAL	RE-IMPORTCERT	Action
III		Y	N	N	N	N	N	N	N	
sadfds-vvv		Y	N	N	N	N	N	N	N	
sdfxxx-asdf		Y	N	N	N	N	N	N	N	

รูปที่ ค.23 หน้าจอการเลือก Invoice Number

หลังจากนั้นผู้ใช้งานจะพบกับหน้าจอการยืนยันข้อมูล Job เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเมื่อผู้ใช้งานพบว่าข้อมูลไม่ถูกต้องให้กดปุ่ม “Back” เพื่อไปทำการแก้ไขข้อมูล ถ้าข้อมูลถูกต้องให้ผู้ใช้งานกดปุ่ม “Save” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลโดยระบบจะขึ้นหน้าต่างยืนยันการบันทึก ดังรูปที่ ค.24

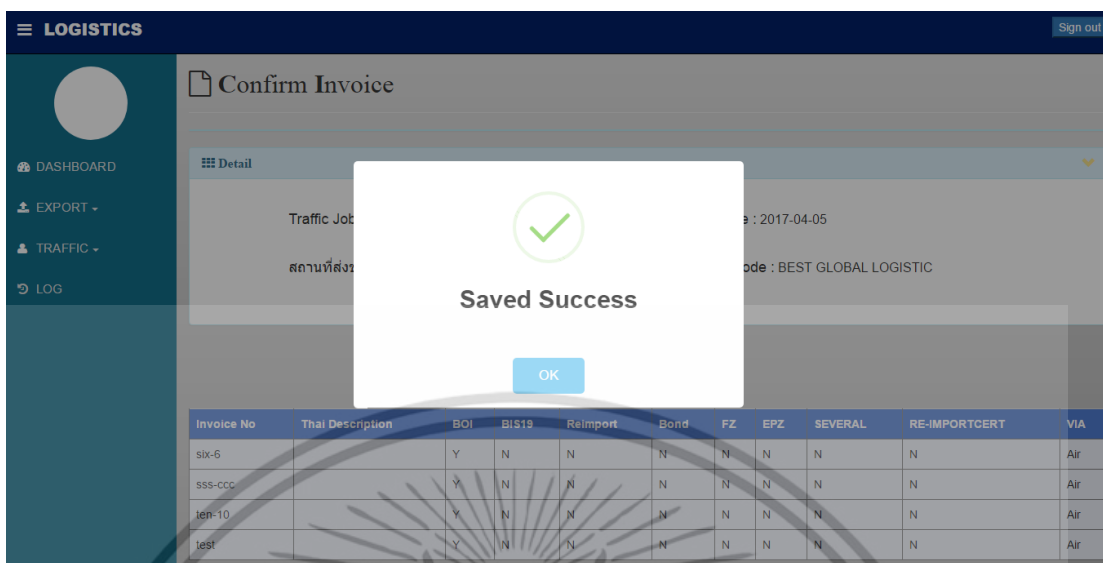
The screenshot shows the LOGISTICS system interface with a 'Confirm Invoice' dialog box. The dialog box contains the text 'localhost:60151 says: Are you sure you want to save?' and 'OK' and 'Cancel' buttons. Below the dialog box is a 'Detail' section with 'Traffic Job No : IM-1704-0038' and 'Delivery Date : 2017-04-20'. Below that are 'สถานที่ส่งของ : XXX XXXX' and 'Forwarder Code : BEST GLOBAL LOGISTIC'. A yellow arrow points to the 'Save' button. Below the form is a table with columns: Invoice No, Thai Description, BOI, BIS19, Reimport, Bond, FZ, EPZ, SEVERAL, RE-IMPORTCERT, and VIA. The table contains three rows of data.

Invoice No	Thai Description	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	SEVERAL	RE-IMPORTCERT	VIA
III		Y	N	N	N	N	N	N	N	Air
sadfds-vvv		Y	N	N	N	N	N	N	N	Air
sdfxxx-asdf		Y	N	N	N	N	N	N	N	Air

รูปที่ ค.24 หน้าจอการยืนยันข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้นำข้อมูลแล้วระบบจะทำการแสดงว่าบันทึกข้อมูลสมบูรณ์ ดังรูปที่ ค.25



รูปที่ ค.25 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์

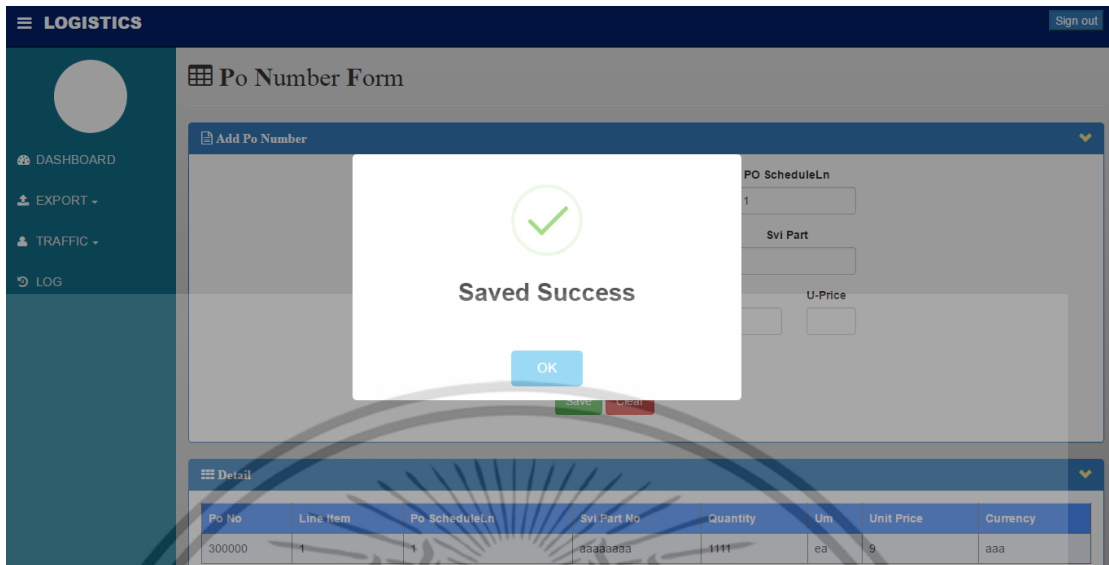
9) หน้าจอเมนู “Add Po Number”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการสร้าง Purchase Order โดยการใส่ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ดังรูปที่ ค.26

รูปที่ ค.26 หน้าจอการเพิ่มข้อมูล Purchase Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

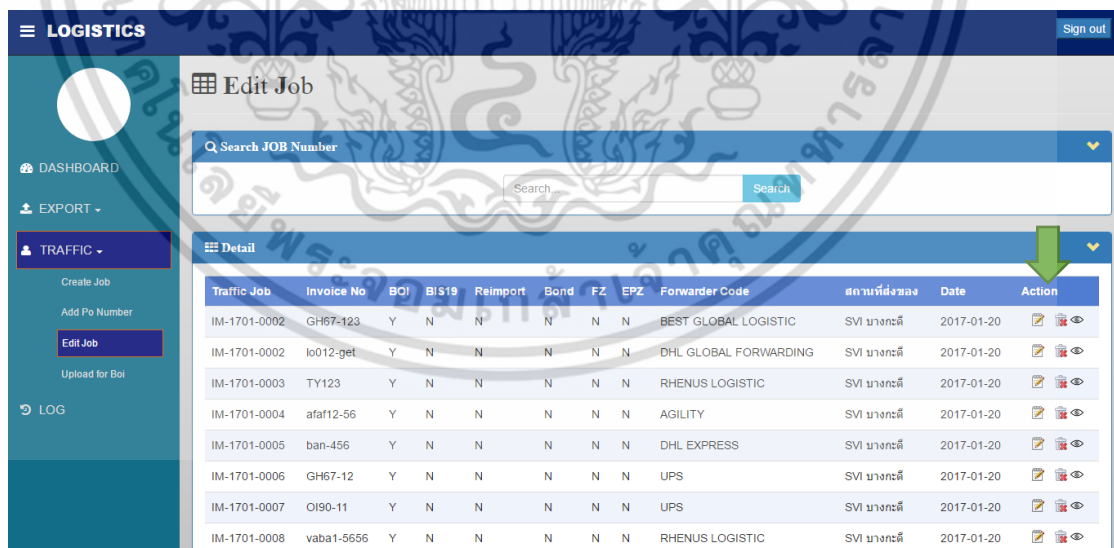
เมื่อผู้ใช้นำข้อมูลแล้วระบบจะทำการแสดงว่าบันทึกข้อมูลสมบูรณ์ ดังรูปที่ ค.27



รูปที่ ค.27 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์

#### 10) หน้าจอเมนู “Edit Job”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้ Edit Job เพื่อทำการแก้ไข ลบข้อมูลและดูข้อมูลที่ได้สร้างไปแล้วโดยจะแสดงรายการ Job Number โดยให้ผู้ใช้กดปุ่ม  สำหรับการแก้ไข  สำหรับลบข้อมูลและ  สำหรับดูรายละเอียดของ Job นั้น ดังรูปที่ ค.28



รูปที่ ค.28 หน้าจอแก้ไขข้อมูล Job

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันค้นหาหมายเลข Job โดยการใส่หมายเลข Job หลังจากนั้นกดปุ่ม “Search” เพื่อทำการค้นหา ดังรูปที่ ค.29

Traffic Job	Invoice No	BOI	BIS19	Reimport	Bond	FZ	EPZ	Forwarder Code	สถานที่ส่งของ	Date	Action
IM-1701-0002	GH67-123	Y	N	N	N	N	N	BEST GLOBAL LOGISTIC	SVI บางกะปิ	2017-01-20	
IM-1701-0002	ko012-get	Y	N	N	N	N	N	DHL GLOBAL FORWARDING	SVI บางกะปิ	2017-01-20	

รูปที่ ค.29 หน้าจอค้นหาข้อมูล Job Number

เมื่อผู้ใช้เข้ามาหน้าจอแก้ไข Job Number สามารถทำการแก้ไขได้เฉพาะช่องที่ได้อนุญาตไว้ เมื่อทำการแก้ไขข้อมูลเสร็จสิ้นให้กดปุ่ม “Save” เพื่อทำการอัปเดตข้อมูล หรือถ้าผู้ใช้ต้องการยกเลิกให้กดปุ่ม “Cancel” ดังรูปที่ ค.30

TF Job No: IM-1701-0002 Invoice No: GH67-123 Delivery Date: 01/20/2017

Thai Description: abbbbbbb Forwarder Code: BEST GLOBAL LOGISTIC

สถานที่ส่งของ: SVI บางกะปิ BOI: Y BIS19: N BOND: N FZ: N

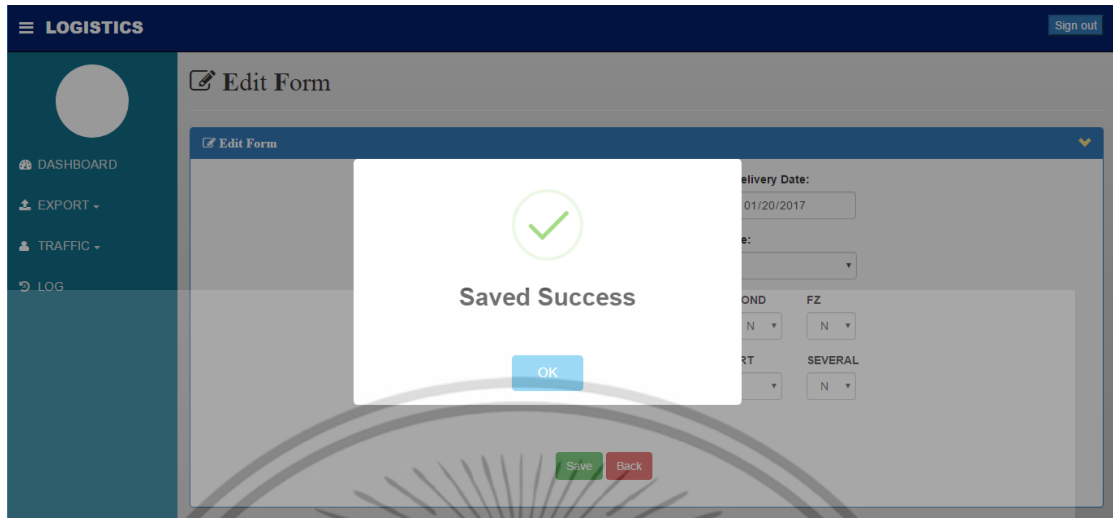
EPZ: N RE-IMPORT: N RE-IMPORTCERT: N SEVERAL: N

Save Cancel

รูปที่ ค.30 หน้าจอการแก้ไขข้อมูล

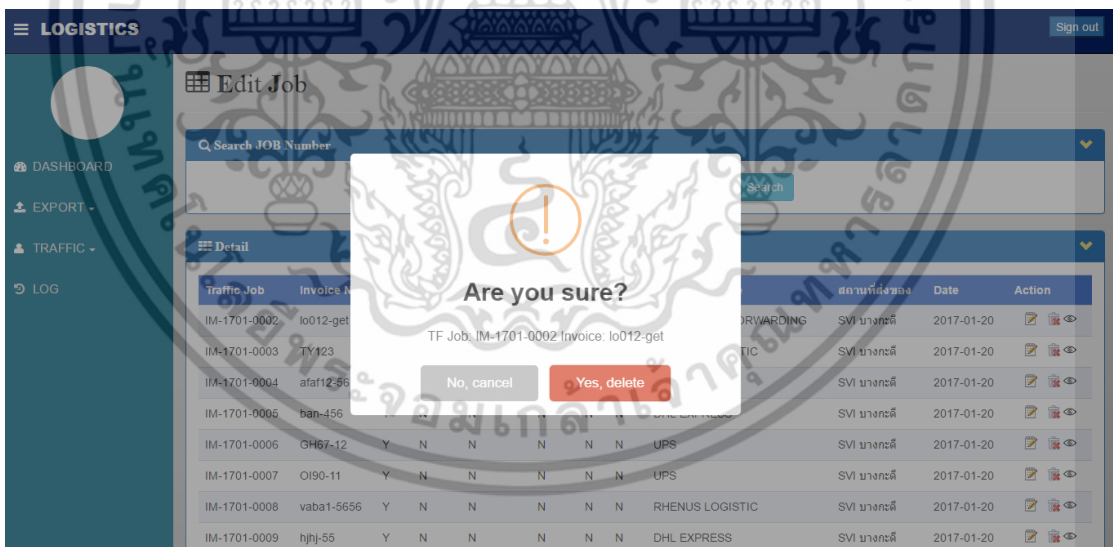
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้นำข้อมูลแล้วระบบจะทำการแสดงว่าบันทึกข้อมูลสมบูรณ์ ดังรูปที่ ค.31



รูปที่ ค.31 หน้าจอแสดงการบันทึกเสร็จสมบูรณ์

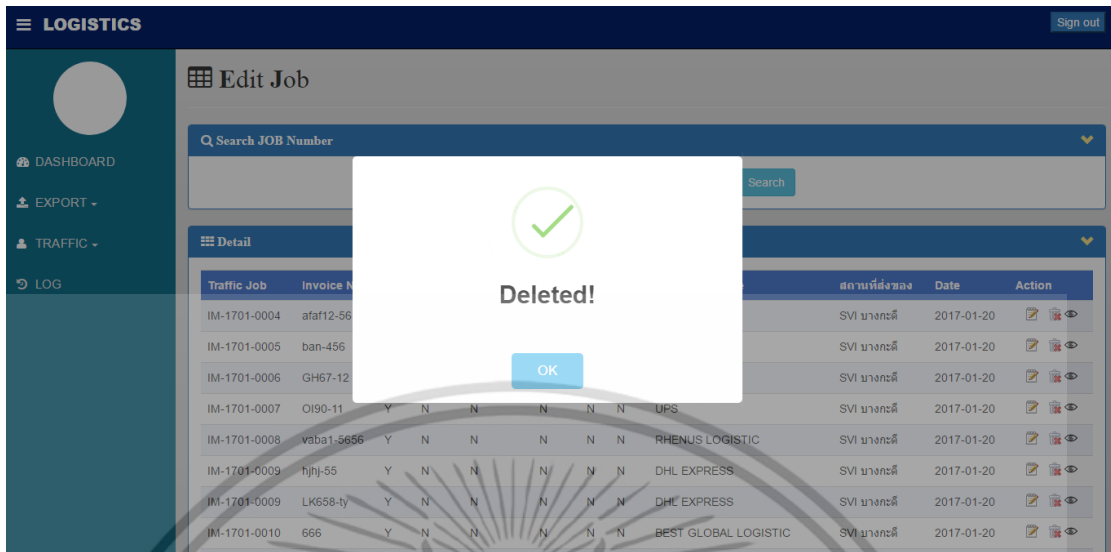
ผู้ใช้งานต้องกดปุ่ม  เพื่อทำการลบ Job Number นั้นระบบจะแสดงหน้าต่างการยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ ค.32



รูปที่ ค.32 หน้าจอยืนยันการลบ Job

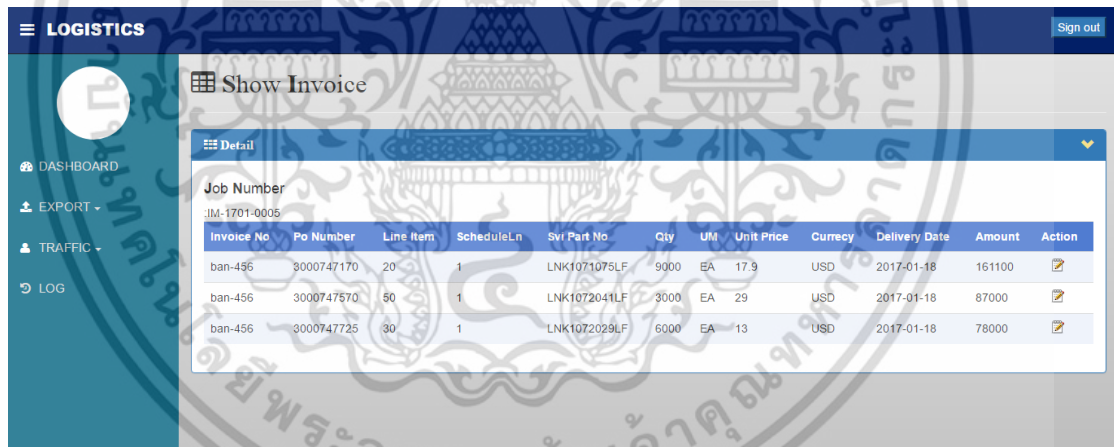
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้นั้นการลบข้อมูลระบบจะแสดงการลบข้อมูลเสร็จสมบูรณ์ ดังรูปที่ ค.33



รูปที่ ค.33 หน้าจอแสดงการลบข้อมูลเสร็จสมบูรณ์

ผู้ใช้งานต้องกดปุ่ม  เพื่อทำการดูรายละเอียดของ Job นั้น ดังรูปที่ ค.34

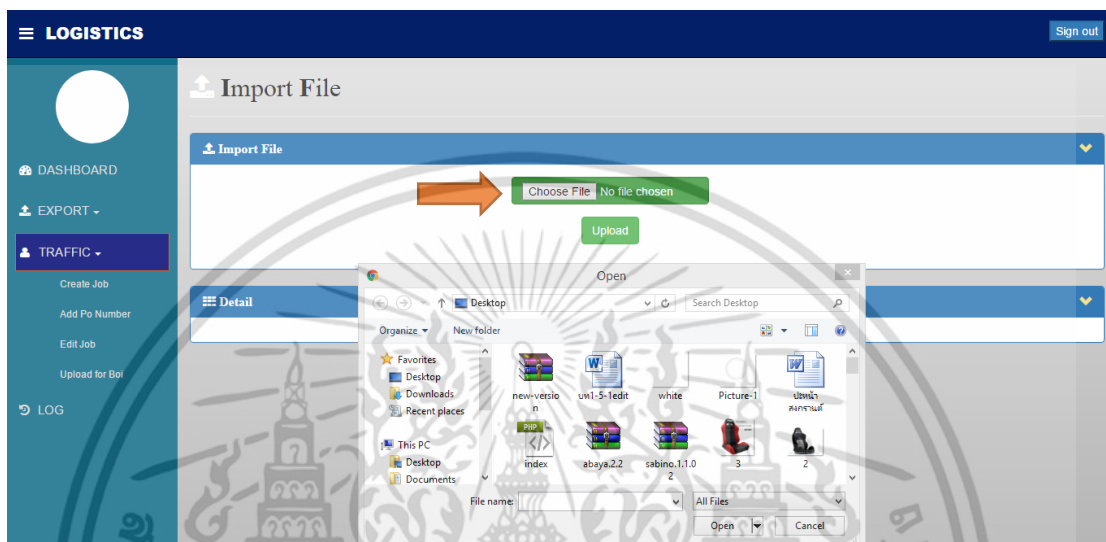


รูปที่ ค.34 หน้าจอแสดงข้อมูล Job Number

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 11) หน้าจอเมนู “Upload for Boi”

ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่เมนูนี้เพื่อทำการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลที่ได้ดาวน์โหลดไปจากเมนู Boi/E-Customs เพื่อทำการอัปเดตหมายเลข นร. โดยการกดปุ่ม “Choose File” จากนั้นจะต้องเลือกไฟล์ชนิด “.xls” แล้วทำการกดปุ่ม “Upload” ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลที่ได้ทำการ Upload ดังรูปที่ ค.35



รูปที่ ค.35 หน้าจอการ Upload Boi

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้