

ชุดพัฒนาต่อชุดโปรแกรม OpenERP : การขายและลูกค้าสัมพันธ์

OPENERP IMPLEMENTATION : SALES ORDER AND CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

ชานเดรา พรทิพย์ ภายนอกเขต

ณัฐนรี

จรรีญา

เสถียร นวพัฒน์

รอยตแจ่ม

ปัญหาพิเศษแผนกวิศวกรรมของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา ๒๕๕๕

ชุดพัฒนาต่อยอดโปรแกรม OpenERP : การขายและลูกค้าสัมพันธ์

OPENERP IMPLEMENTATION : SALES ORDER AND
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT



ชานดรา พรทิพย์ ถนอมเขต

ณัฐนรี

วรัญญา

เสถียรนวิพัฒน์

รอดแจ่ม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปีการศึกษา 2555

**OPENERP IMPLEMENTATION : SALES ORDER AND
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF SCIENCE OF COMPUTER SCIENCE**

FACULTY OF SCIENCE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลบางประการที่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารไว้ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACADEMIC YEAR 2012

หัวข้อปัญหาพิเศษ ชุมพัฒนาต่อยอดโปรแกรม OpenERP : การขายและลูกค้าสัมพันธ์
 OpenERP Implementation : Sales Order and Customer Relationship
 Management

ชื่อนักศึกษา นางสาวชานดรา พรทิพย์ ถนอมเขต
 นางสาวณัฐนรี เสถียรนวัตพัฒน
 นางสาววรัญญา รอดแจ่ม

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต
 สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. กฤษฎา บุศรา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติ
 ให้โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
 วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษา 2555

คณะกรรมการ	ลายมือชื่อ
ผศ. กฤษฎา บุศรา	
อ. ศังกรศรีณย์ ล่องชูผล	
อ.ดร. สุวรรณ จันทิวาสารกิจ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์ เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หัวข้อปัญหาพิเศษ	ชุดพัฒนาต่อยอดโปรแกรม OpenERP : การขายและลูกค้าสัมพันธ์	
ชื่อนักศึกษา	นางสาวชานดรา พรทิพย์ ถนอมเขต	
	นางสาวณัฐนรี	เสถียรนวพัฒน์
	นางสาววรัญญา	รอดแจ่ม
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2555	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. กฤษณา บุศรา	

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการพัฒนาต่อยอดโปรแกรม OpenERP ในส่วนของการขายและลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อศึกษากระบวนการเชิงธุรกิจในส่วนของการขายและลูกค้าสัมพันธ์ วิเคราะห์ข้อมูลในฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง และดูการไหลของข้อมูล (Information Flow) จากนั้นจึงทำการออกแบบคลังข้อมูล อีอาร์โมเดล และหน้าจอสำหรับผู้ใช้ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาในส่วนของการวิเคราะห์เพิ่มเติม ซึ่งในส่วนของการพัฒนาการรักษาฐานลูกค้า ประกอบด้วย รายงานการสูญเสียลูกค้า รายงานกำไรที่หายไปจากการสูญเสียลูกค้า และรายงาน CLV (Customer Life Time Value) ในด้านการวิเคราะห์ด้านการขาย ประกอบด้วย รายงานอัตราการเติบโตของยอดขาย รายงานลูกค้าที่มียอดซื้อสูงสุด 5 อันดับ รายงานสินค้าที่ขายดีที่สุด 5 อันดับ และรายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละทีมขาย ดังนั้นผู้บริหารสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์ และใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือการบริการ รวมไปถึงนโยบายในด้านการขาย ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนาการขายและลูกค้าสัมพันธ์

ระบบงานนี้พัฒนาขึ้น โดยสร้างหน้าจอส่วนผู้ใช้ให้คล้ายคลึงกับ โปรแกรม OpenERP ใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของ PostgreSQL ใช้ AppServ เป็นโปรแกรม Web Server ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows 7 ในการเรียกใช้ระบบงาน และใช้ภาษา HTML PHP Javascript JQuery และ CSS ในการเขียนโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

คำสำคัญ : การวางแผนบริหารธุรกิจขององค์กร โอเพ่นอีอาร์พี การขายและลูกค้าสัมพันธ์

การรักษาฐานลูกค้า และรายงานสำหรับผู้บริหาร

Title	OpenERP Implementation : Sales Order and Customer Relationship Management
Students	Miss Zandra Phorntip Thanomkhet Miss Natnari Sateannawapat Miss Warunya Rodjam
Degree	Bachelor of Science
Major Program	Computer Science
Academic Year	2012
Advisor	Asst. Prof. Kridsada Budsara

ABSTRACT

The purpose of this OpenERP implementation, Sales Order and Customer Relationship Management, was to learn about business process in Sales Order and Customer Relationship, and to learn about the workflow/information flow. Then it was to design Data Warehouse, ER-Model and user interface to develop the analytical part, hence developing the analytics of customer-based retention, including Customer Defection Rate report, Loss Profit report, and Customer Life Time Value report. The Sales analytics included Sale Growth report, Top Five Customer by Sales report, Top Five Sales report and Compare Sales by Sales Team report. Consequently, the manager can make decision from those reports and use to expand with new products or services development, along with Sales policy which was the ultimate goal of Sales and Customer Relationship Management development.

The newly developed system was designed to be UI compatible with the OpenERP, the Database Management System was still PostgreSQL, the Web Server was AppServe, and it was hosted on Microsoft Windows 7 with capability of HTML, PHP, JavaScript, JQuery, and CSS.

Keywords : Enterprise Resource Planning, OpenERP, Sales Order and Customer Relationship Management, customer-based retention, and Executive Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จออกมาได้ด้วยดี และมีความถูกต้องในเนื้อหาที่เนื่องด้วยความรู้ของบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งคณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอบพระคุณ ผศ. กฤษณา บุศรา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหา ตรวจสอบความถูกต้อง ตลอดจนเอาใจใส่ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น รับฟังเหตุผลในการทำงาน และคอยให้กำลังใจนักศึกษา

ขอบพระคุณ อ.ดร. สุวรรณ จันทร์วาสารกิจและ อ. ศังกรศรัณย์ ล่องชูผล ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ซึ่งข้อบกพร่อง และแก้ไขข้อผิดพลาด จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สมบูรณ์

ขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ของพวกเราทุกคนที่ให้การสนับสนุน และคอยให้กำลังใจให้พวกเราเสมอมา

และสุดท้ายนี้ขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยประสานงาน และอำนวยความสะดวกให้พวกเราตลอดการทำงาน

นางสาวชานตรา พรทิพย์ ถนอมเขต

นางสาวณัฐนรี

เสถียรนพพัฒน์

นางสาววรัญญา

รอดแจ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
1.6 Gantt Chart.....	5
1.7 อุปกรณ์ที่ใช้ทำปัญหาพิเศษ.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 การขายสินค้า.....	7
2.2 หลักการการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า.....	8
2.3 การตลาด.....	15
2.4 การจัดการข้อมูลทางการตลาด.....	18
2.5 Enterprise Resource Planning (ERP) คืออะไร.....	20
2.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ OpenERP.....	25
2.7 PostgreSQL.....	26
2.8 HTML คืออะไร.....	28
2.9 PHP คืออะไร.....	28
2.10 JQuery คืออะไร.....	29
2.11 CSS คืออะไร.....	30
2.12 Java Script คืออะไร.....	30
2.13 Appserv คืออะไร.....	30

2.14 gvChart คืออะไร.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 รายละเอียดของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์.....	33
3.2 การวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูล.....	34
3.2.1 ER-Diagram แสดงความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูลระบบการขาย และลูกค้าสัมพันธ์.....	35
3.2.2 โครงสร้างตารางและแอทริบิวต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการขายและลูกค้า สัมพันธ์.....	37
3.3 Data Flow Diagram.....	39
3.4 การออกแบบในส่วนวิเคราะห์เพิ่มเติมโปรแกรม OpenERP.....	40
3.5 รายละเอียดของส่วนวิเคราะห์ด้านลูกค้าสัมพันธ์.....	40
3.6 รายละเอียดของส่วนวิเคราะห์ด้านการขาย.....	42
3.7 ออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse Design).....	43
3.7.1 ออกแบบ Data Warehouse Bus.....	43
3.7.2 ออกแบบ Star Schema.....	45
3.7.3 รายละเอียดของตารางใน Star Schema.....	46
3.8 ออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER-Diagram.....	52
3.8.1 การออกแบบ ER-Diagram.....	52
3.8.2 รายละเอียดของตารางใน ER-Diagram.....	53
3.9 ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้.....	59
บทที่ 4 ผลการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรม.....	60
4.1 ผลการศึกษา Business Process การทำงานของระบบการขายและลูกค้า สัมพันธ์.....	60
4.1.1 สร้างชื่อลูกค้า (Customer)	60
4.1.2 สร้างชื่อผู้ติดต่อ (Lead) และโอกาสทางการขาย (Opportunities).....	62
4.1.3 การสร้างรายชื่อใน Phone Calls.	64
4.1.4 การนัดพบ (Meeting).....	65
4.1.5 สร้างสินค้า (Products) และคลังสินค้า (Stock).....	67
4.1.6 Sales Orders.....	69
4.1.7 Delivery Orders.....	71
4.1.8 Customer Invoices.....	72

4.1.9 Customer Payment.....	74
4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบ.....	75
4.2.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ Manager.....	75
4.2.2 ส่วนของ Dashboard.....	75
4.2.3 ส่วนของ Sales and CRM Analysis.....	76
4.2.4 การเปลี่ยนรหัส.....	86
4.2.5 การออกจากระบบ.....	86
4.2.6 รูปแบบของกราฟต่างๆ (gvChart).....	86
4.3 ผลการเปลี่ยนภาษาในส่วนของ Sales Module.....	89
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	90
5.1 ผลการศึกษาและพัฒนา.....	90
5.1.1 ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ส่วนการออกแบบโปรแกรม OpenERP....	90
5.1.2. ผลจากการแก้ไขโปรแกรม OpenERP.....	90
5.1.3 ผลการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติมจากโปรแกรม OpenERP.....	90
5.2 ปัญหาและข้อจำกัด.....	92
5.3 การนำไปใช้ในอนาคต.....	92
เอกสารอ้างอิง.....	93
ภาคผนวก ก การติดตั้งโปรแกรม.....	96
ภาคผนวก ข คู่มือการสร้าง PostgreSQL Database Diagram.....	111
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้ PostgreSQL.....	115
ภาคผนวก ง คู่มือการเชื่อมต่อ PHP กับ PostgreSQL.....	126
ภาคผนวก จ คู่มือการเปลี่ยนภาษาในโมดูลของโปรแกรม OpenERP.....	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.7.1 ข้อมูล Data Warehouse Bus.....	43
3.7.2 ข้อมูล Data Warehouse Bus(ต่อ).....	44
3.7.3 Time.....	46
3.7.4 res_partner.....	46
3.7.5 select_month.....	46
3.7.6 res_company.....	47
3.7.7 customer.....	47
3.7.8 sale_order.....	47
3.7.9 sale_order_line.....	48
3.7.10 res_user.....	48
3.7.11 hr_department.....	49
3.7.12 crm_case_section(Team)	49
3.7.13 MisCusRate_Fact.....	49
3.7.14 CLV_Fact.....	50
3.7.15 CLV_Line_Fact.....	50
3.7.16 CusTopSale_Fact.....	51
3.7.17 ProdTopOrder_Fact.....	51
3.7.18 CompareSales_Fact.....	51
3.8.1 sale_order.....	53
3.8.2 sale_order(ต่อ).....	54
3.8.3 sale_order_line.....	54
3.8.4 res_user.....	55
3.8.5 res_partner.....	55
3.8.6 res_partner(ต่อ).....	56
3.8.7 res_partner_address.....	56
3.8.8 res_company.....	57
3.8.9 crm_case_section.....	57
3.8.10 product_product.....	57
3.8.11 product_product(ต่อ).....	58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.8.12 product_uom.....	58
4.1.1 res_partner.....	60
4.1.2 res_partner_address.....	61
4.1.3 crm_lead.....	63
4.1.4 crm_phonecall.....	64
4.1.5 crm_meeting.....	65
4.1.6 calendar_alarm.....	66
4.1.7 product_product.....	68
4.1.8 product_template.....	68
4.1.9 sale_order.....	69
4.1.10 sale_order_line.....	70
4.1.11 procurement_order.....	71
4.1.12 account_invoice.....	72
4.1.13 account_invoice_line.....	73
4.1.14 account_invoice_tax.....	73
4.1.15 account_journal.....	74
4.1.16 account_voucher.....	74

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบแบบ 3-Tier.....	3
1.2 แสดงแผนงานดำเนินงาน (Gantt Chart).....	5
2.1 ห่วงโซ่ของกิจกรรมที่สร้างมูลค่าให้กับลูกค้า.....	21
2.2 บทบาทของ ERP.....	21
2.3 การรวมระบบงานของ ERP แบบ Real Time.....	22
2.4 ERP มีสมมุคบัญญัติแบบ Real Time Database.....	23
2.5 โครงสร้างของ OpenERP.....	25
3.1 ความสัมพันธ์ของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์กับระบบอื่นๆ.....	34
3.2 ER-Diagram ของฐานข้อมูลระบบลูกค้าสัมพันธ์.....	35
3.3 ER-Diagram ของฐานข้อมูลระบบการขาย.....	36
3.4 โครงสร้างระบบการขาย.....	37
3.5 โครงสร้างระบบลูกค้าสัมพันธ์.....	38
3.6 Data Flow Diagram ระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์.....	39
3.7 Star Schema.....	45
3.8 ER-Model Diagram.....	52
3.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบของส่วนของการพัฒนา.....	59
3.10 หน้าจอออกแบบหน้าจอหลักส่วนของการพัฒนา.....	59
4.1 การสร้างรายชื้อลูกค้า.....	60
4.2 การสร้างรายชื้อผู้ติดต่อและรายชื้อโอกาสทางการขาย.....	62
4.3 รายชื้อโอกาสทางการขาย.....	62
4.4 การสร้างรายชื้อใน Phone calls.....	64
4.5 การสร้างตารางนัดพบ.....	65
4.6 การสร้างรายการสินค้าในระบบการขาย (Sales).....	67
4.7 การสร้างรายการสินค้าในระบบคลังสินค้า (Warehouse).....	67
4.8 การสร้างรายการใบสั่งซื้อ.....	69
4.9 การจัดการคลังสินค้า การส่งสินค้าตามใบสั่งซื้อ.....	71
4.10 รายการใบสั่งซื้อของลูกค้า.....	72
4.11 รายการใบสั่งซื้อของลูกค้า.....	74
4.12 หน้าจอเข้าสู่ระบบ Manager.....	75

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.13 Dashboard Viewer.....	76
4.14 Sales and CRM Analysis.....	76
4.15 Sales Analysis.....	77
4.16 รายละเอียดของลูกค้า.....	77
4.17 หน้าอัตราการสูญเสียของลูกค้าและกำไรที่หายไป.....	78
4.18 ข้อความเตือนของรายเดือน.....	78
4.19 คำเตือนเลือกช่วงใหม่ของรายเดือน.....	79
4.20 คำเตือนเลือกช่วงใหม่ของรายปี.....	79
4.21 จัดกลุ่มลูกค้าแบบ CLV.....	80
4.22 กราฟและตารางของ CLV.....	81
4.23 รายละเอียดของ CLV.....	81
4.24 กราฟและตารางของอัตราการเติบโตของยอดขาย.....	82
4.25 กราฟและตารางของลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ.....	83
4.26 กราฟและตารางของยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ.....	84
4.27 กราฟและตารางของเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละทีมขาย.....	85
4.28 การเปลี่ยนรหัส.....	86
4.29 AREA CHART.....	86
4.30 LINE CHART.....	87
4.31 BAR CHART.....	87
4.32 COLUMN CHART.....	88
4.33 PIE CHART.....	88
4.34 เปลี่ยนภาษาในส่วนของ Sales Module.....	89
ก.1 หน้าเว็บดาวน์โหลดโปรแกรม OpenERP.....	96
ก.2 ดาวน์โหลด OpenERP Community แบบฟรี.....	96
ก.3 แพ็คเกจให้เลือกดาวน์โหลด.....	97
ก.4 ติดตั้งโปรแกรม OpenERP.....	97
ก.5 ข้อตกลงของโปรแกรม OpenERP.....	98
ก.6 เลือกประเภทแอปพลิเคชันเพื่อติดตั้ง.....	98
ก.7 ส่วนของการกรอกข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับ PostgreSQL.....	99

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
ก.8	เลือกตำแหน่งที่อยู่ไฟล์เพื่อติดตั้งโปรแกรม.....	99
ก.9	ติดตั้งโปรแกรมลงเครื่องคอมพิวเตอร์.....	100
ก.10	การสร้างฐานข้อมูลใหม่.....	100
ก.11	การตั้งค่าฐานข้อมูลใหม่.....	101
ก.12	โมดูลต่างๆ ในโปรแกรม OpenERP.....	101
ก.13	ตัวอย่างโมดูล CRM.....	102
ก.14	ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ.....	103
ก.15	แสดงรายละเอียดเงื่อนไขการ GNU License.....	104
ก.16	เลือกที่อยู่ไฟล์ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม AppServ.....	105
ก.17	เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง.....	106
ก.18	แสดงการกำหนดค่าใน Apache Web Server.....	107
ก.19	แสดงการกำหนดค่าใน MySQL Database.....	108
ก.20	สิ้นสุดการติดตั้ง โปรแกรม AppServ.....	109
ข.1	การสร้าง PostgreSQL User DSN.....	111
ข.2	User DNS parameters.....	112
ข.3	Visio Generic ODBC Driver.....	112
ข.4	การตั้งค่า Visio ODBC.....	113
ข.5	ตัวอย่าง Diagram.....	113
ค.1	หน้าต่างเริ่มต้น โปรแกรม PostgreSQL.....	115
ค.2	การ Log in เข้า Database ใน PostgreSQL.....	115
ค.3	รายละเอียดของฐานข้อมูล.....	116
ค.4	ขั้นตอนการ BackUp.....	116
ค.5	การตั้งค่าการ BackUp.....	117
ค.6	ขั้นตอนการ BackUp.....	117
ค.7	การสร้าง Database ใหม่.....	118
ค.8	การตั้งค่าเพื่อสร้าง Database ใหม่.....	118
ค.9	การ Restore.....	119
ค.10	ขั้นตอนการ Restore.....	119

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.11 แสดงการ Restore.....	120
ค.12 การสร้างตาราง.....	120
ค.13 การตั้งค่าใน New Table.....	121
ค.14 การตั้งค่า Attribute ใหม่.....	122
ค.15 การเปิดหน้าจอเขียนคำสั่ง SQL.....	123
ค.16 หน้าจอเพื่อเขียนคำสั่ง SQL.....	124
ง.1 รายชื่อไฟล์ที่ต้องทำการติดตั้งเพิ่มเติม.....	126
จ.1 หน้าต่าง Log in ของโปรแกรม OpenERP.....	129
จ.2 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Translate.....	129
จ.3 วิธีการเปลี่ยนเป็นภาษาไทย.....	130
จ.4 วิธีการเปลี่ยนเป็นภาษาไทย.....	130
จ.5 หน้าต่างที่ยังไม่ได้แปลเป็นภาษาไทย.....	131
จ.6 หน้าต่างที่แปลเป็นภาษาไทยเรียบร้อยแล้ว.....	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการบริหารงานองค์กร ทำให้องค์กรสามารถสื่อสาร ควบคุม และบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เริ่มมีคุณค่ามากขึ้นการประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ดี จะช่วยให้องค์กรตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว ดังนั้น การวางแผนที่ดี ทำให้องค์กรได้เปรียบตลาดเศรษฐกิจมากขึ้น เมื่อปัจจุบันบริษัทต่างๆ ตลาดการซื้อขายเริ่มเปลี่ยนไป ลูกค้ามีทางเลือกในการซื้อสินค้ามากขึ้น มีคู่แข่งทั้งจากภายใน และต่างประเทศรวมทั้งการเติบโต และพัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารทำให้ลูกค้าเข้าถึงข้อมูลประกอบการเพื่อตัดสินใจซื้อสินค้าได้มากขึ้น สามารถค้นหาว่ามีผู้ค้ารายใดในตลาดบ้าง และเปรียบเทียบราคาก่อนตัดสินใจซื้อสินค้า

ปัจจุบันบริษัทต่างๆ ใช้เทคโนโลยี ซึ่งนำมาวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล จำนวนมหาศาลนั้น ถูกนำมาใช้ช่วยตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ ซึ่งเครื่องมือที่มีอยู่ในตลาดล้วนมีราคาที่สูงสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก ที่ยังมีเงินทุนไม่มาก ดังนั้น Open Source จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นระบบบริหารทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning : ERP) ที่ครอบคลุมในหลายส่วนของการทำธุรกิจและสามารถนำเสนอผลลัพธ์ออกมาในรูปรายงานหรือกราฟ โดยคณะผู้จัดทำนำมาศึกษาการใช้งาน รวมถึงโครงสร้างต่างๆ เพื่อต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับธุรกิจในประเทศไทย และใช้งานง่ายมากขึ้น

OpenERP ด้านการขายและลูกค้าสัมพันธ์มีคุณสมบัติ เช่น การวิเคราะห์การขาย และการบริหารจัดการลูกค้า เพื่อให้ผู้บริหารวิเคราะห์ยอดขาย ประมาณการยอดขาย และวางแผนการตลาด และการขายให้เหมาะสมกับมูลค่าต่อการลงทุน เป็นต้น การดำเนินกิจกรรมการขายต้องอาศัยพนักงานที่ต้องสัมผัสกับลูกค้าจำนวนมากการเก็บข้อมูลต่างๆ ของลูกค้าเกือบทุกเรื่องเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก อีกทั้งข้อมูลการติดต่อกับบริษัท เช่น เรื่องการซื้อขาย สอบถาม หรือการร้องเรียนจะถูกบันทึกเก็บไว้ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และดำเนินการสร้างสัมพันธ์ทางการตลาดต่อไป นอกจากนี้การจัดการลูกค้าสัมพันธ์จึงไม่ใช่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับลูกค้าเท่านั้น แต่ต้องมองความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นทรัพย์สินที่มีค่า ความสัมพันธ์ที่ดีจะนำมาซึ่งยอดขาย และการเติบโตของธุรกิจ ความสัมพันธ์กับลูกค้าประกอบด้วย การหาลูกค้าใหม่ และการรักษาลูกค้าเก่าไว้โดยเลือกใช้ปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับความต้องการของลูกค้าแต่ละรายเพื่อรักษาลูกค้าไว้กับองค์กรหรือบริษัทอย่างยาวนาน

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

1. เพื่อการเรียนรู้ Business Process ในภาพรวมการทำงานเชิงธุรกิจจากโปรแกรม OpenERP ในส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์
2. เพื่อทำการวิเคราะห์ การออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรม OpenERP ที่ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล PostgreSQL เฉพาะส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์
3. เพื่อศึกษากระบวนการทำงานเชิงธุรกิจ จากระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับระบบอื่นๆ ภายในโปรแกรม OpenERP
4. เพื่อต้องการศึกษา และพัฒนาต่อยอด โปรแกรม Open Source ที่ชื่อว่า OpenERP ในส่วนของ การวิเคราะห์ข้อมูล

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1.3.1. ส่วนการศึกษาโปรแกรม OpenERP

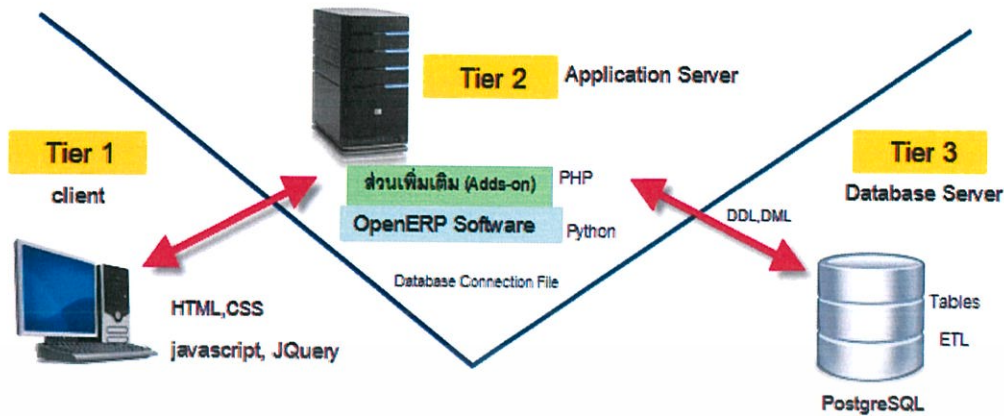
1. ศึกษาการใช้งาน โปรแกรม OpenERP และกระบวนการเชิงธุรกิจ (Business Process) ในส่วนต่างๆ ของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ โดยใช้ธุรกิจกาแฟเป็นกรณีศึกษา
2. ใช้โปรแกรมชื่อ PostgreSQL ODBC driver ในการแปลงฐานข้อมูล PostgreSQL เป็น Diagram เพื่อวิเคราะห์การออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรม OpenERP ในส่วนระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์
3. ใช้งานโปรแกรม OpenERP ในส่วนระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ โดยใส่ข้อมูลจำลองตามกรณีศึกษาที่วางไว้เพื่อดูขั้นตอนการทำงานในแต่ละหน้าจอ Interface และการเก็บข้อมูลของโปรแกรมลงฐานข้อมูล

1.3.2. ส่วนการแก้ไขโปรแกรม OpenERP

1. เปลี่ยนภาษาในส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย เพื่อให้รองรับการใช้งานในประเทศไทย
2. เพิ่มเมนูในโปรแกรม OpenERP ส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงกับเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติม

1.3.3. ส่วนของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติมจากโปรแกรม OpenERP

1. สร้างส่วนของการเข้าสู่ระบบ และการเปลี่ยนรหัสสำหรับผู้บริหาร
 2. สร้างรายงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์สำหรับผู้บริหาร โดยแสดงข้อมูลในรูปแบบของกราฟหลายรูปแบบ และตาราง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานโปรแกรม OpenERP ให้มีมูลค่ามากขึ้น
- เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 1.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบแบบ 3-Tier

จากรูปที่ 1.1 แสดงถึงหลักการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architecture) ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติมจากโปรแกรม OpenERP โดยมีการแบ่งแยกหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละ Tier ซึ่งได้มีการออกแบบดังนี้

Tier 1 : Client Tier เป็นส่วนของการแสดงผลด้านส่วนติดต่อผู้ใช้ ประกอบด้วยภาษาโปรแกรมที่ร่วมใช้แสดงผลในส่วนของการพัฒนา ดังนี้ HTML CSS Javascript และ JQuery

Tier 2 : Business Logic Tier(Application Tier) เป็นส่วนในการประมวลผลด้าน business logic ของโปรแกรม OpenERP และส่วนของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยภาษา PHP ร่วมกับ Javascript และ JQuery อีกทั้งยังใช้โปรแกรมเชื่อมต่อฐานข้อมูล คือ PostgreSQL Tools

Tier 3 : Data Tier (Data Tier) เป็นส่วนของฐานข้อมูล โดยที่ใช้ PostgreSQL Tools ในการจัดการฐานข้อมูล สร้างฐานข้อมูล สร้างตารางต่างๆ และทำการ Extract Transform และ Load เพื่อดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เข้าสู่คลังข้อมูล(Data Warehouse) และทำให้รองรับรายงานสำหรับผู้บริหารได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบรายละเอียดของกระบวนการต่างๆ ของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์
2. ได้ความรู้จากการวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลใน PostgreSQL และเข้าใจถึงการออกแบบฐานข้อมูลในระบบ ERP
3. ได้รับความรู้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนพื้นฐานของสถาปัตยกรรมของระบบแบบ 3-Tier
4. ได้ศึกษาภาษา PHP HTML JavaScript JQuery และ CSS เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในหัวข้อปัญหาพิเศษ
5. ได้รับความรู้วิธีการพัฒนาต่อยอดโปรแกรม OpenERP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1.5.1 วางแผนขอบเขตการดำเนินงาน

เป็นขั้นตอนในการวางแผนศึกษาขอบเขตที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีในธุรกิจปัจจุบัน โดยศึกษาซอฟต์แวร์ OpenERP ในส่วนระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งเป็นระบบที่น่าสนใจและสำคัญกับองค์กรธุรกิจในปัจจุบัน

1.5.2 ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เป็นขั้นตอนการศึกษาประวัติของ ERP (Enterprise Resources Planning) การใช้งาน OpenERP ทฤษฎีการทำงานที่เกี่ยวข้องกับระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ ศึกษาการใช้งานฐานข้อมูล PostgreSQL และศึกษาการใช้งานภาษา PHP HTML JavaScript jQuery และ CSS

1.5.3 ออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ

วิเคราะห์การออกแบบฐานข้อมูลของซอฟต์แวร์ OpenERP ในระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ และศึกษากระบวนการทำงานเชิงธุรกิจของระบบ เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัน

1.5.4 พัฒนาโปรแกรมระบบงาน

เป็นขั้นตอนการเขียน โปรแกรมให้ครอบคลุมตามขั้นตอนของการทำงานที่ได้ออกแบบ โดยสามารถรองรับการวิเคราะห์เชิงบริหารธุรกิจได้

1.5.5 ทดสอบและติดตั้งระบบงาน

เป็นการทดสอบ และติดตั้งการใช้งานของ โปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น และอธิบายความสามารถทั้งหมดที่เป็นไปได้ของระบบงาน

1.5.6 จัดทำเอกสารและสรุปการทำงาน

เป็นขั้นตอนที่สร้างเอกสารประกอบการใช้งานโปรแกรม และเอกสารเพื่อการอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 อุปกรณ์ที่ใช้ทำปัญหาพิเศษ

1. รายละเอียดทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

- Notebook
- Personal Computer
- Printer
- Router
- สาย LAN

2. รายละเอียดทางด้านซอฟต์แวร์

- OpenERP
- PostgreSQL
- Microsoft Office Visio 2007/2010
- Adobe Photoshop
- Microsoft word 2007
- Snagit 9
- PostgreSQL ODBC Driver
- AppServ
- Web Browser (Google Chrome Mozilla Firefox หรือ Internet Explorer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การขายสินค้า (Sale Order)

การขาย เป็นกิจกรรมทางธุรกิจที่ทุกคนได้พบเห็นในชีวิตประจำวันในฐานะผู้บริโภค หรือผู้ซื้อ เช่น การซื้ออาหารรับประทานในโรงเรียน ซื้อขนม และน้ำดื่ม ตลอดจนใช้บริการทางรถประจำทาง จากบ้านมาโรงเรียน กิจกรรมดังกล่าวล้วนเป็นสถานการณ์การซื้อการขายทั้งสิ้น

2.1.1 ความหมายของการขาย

การขาย เป็นศิลปะของการชักจูงใจให้คนอื่นคิดหรือกระทำตามความคิดของนักขาย หรือ การขาย หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ความจำเป็น และความต้องการของผู้มุ่งหวัง และช่วยให้ค้นพบความจำเป็น ความต้องการ ที่จะได้รับการตอบสนองด้วยความพึงพอใจจากการซื้อสินค้า และบริการที่นักขายนำเสนอ

บทบาทของการขาย เป็นการให้บริการชักจูงใจ การติดต่อสื่อสาร การแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการให้เกิดความพึงพอใจ และการให้การศึกษาแก่ผู้บริโภค

2.1.2 ลักษณะของงานขาย

งานขายมีลักษณะเกี่ยวกับความสามารถในการชักจูงใจ และ โน้มน้าว หรือ ใช้ศิลปะการขาย (Salesmanship) เป็นสำคัญ การขายเกิดจากพฤติกรรมภายใน ได้แก่ ความรู้สึกนึกคิด ความนิยมชมชอบ ความพึงพอใจ ความเต็มใจของผู้ซื้อ ฯลฯ ดังนั้นนักขายจะต้องมีคุณสมบัติ และความรอบรู้หลายประการ เช่น ด้านพื้นฐานการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการขายโดยตรง ด้านจิตวิทยาในการปรับตัวเข้าหาลูกค้า การเตรียมตัวก่อนปฏิบัติงานขาย และการปฏิบัติภายหลังสิ้นสุดการขาย ดังนั้นผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญของการขายเป็นหลัก นอกจากกิจการจะมีสินค้าพร้อมเพื่อขาย มีลูกค้ามุ่งหวังเป็นเป้าหมายสำคัญในการขาย มีบุคลากรปฏิบัติงานขายยังไม่เพียงพอสำหรับการสร้างเสริมการขายให้มีประสิทธิภาพต้องอาศัยศิลปะการขายที่นักขายเหล่านั้นนำมาใช้ในระหว่างการปฏิบัติงานขายด้วย จึงจะบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

2.1.3 การขายสินค้าและบริการ

กิจกรรมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายย่อมเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ (Products) ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้า (Goods) และผลิตภัณฑ์ที่เป็นบริการ (Services) ผลิตภัณฑ์ 2 ประเภทนี้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสินค้าสามารถมองเห็นได้ จำต้องเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือสัมผัสได้ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่เป็นบริการไม่สามารถมองเห็นได้ จำต้องหรือสัมผัสไม่ได้ การเสนอขายสินค้าและบริการจึงแตกต่างกัน

2.1.4 ความหมายของสินค้าและบริการ

สินค้า (Goods) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวตน สามารถมองเห็นได้ จับต้องหรือสัมผัสได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน เสื้อผ้า กระเป๋า บ้าน รถยนต์ ฯลฯ

บริการ (Services) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีตัวตน ไม่สามารถมองเห็นได้ จับต้องหรือสัมผัสไม่ได้ หรือหมายถึง กิจกรรมที่จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคลอื่นเกี่ยวกับการอำนวยความสะดวก และสามารถสร้างความพอใจให้กับผู้รับบริการได้ เช่น การรับฝากเงินของธนาคาร การโดยสารรถประจำทาง การชมภาพยนตร์ การตัดผม การท่องเที่ยว การเช่าห้องพักของโรงแรม การเที่ยวสวนสนุก เป็นต้น

การขายบริการเป็นการใช้ช่องทางการตลาดได้ทางเดียว คือ การขายตรงระหว่างผู้ผลิตหรือผู้ให้บริการกับลูกค้า หรือขายตรงจากตัวแทนผู้ผลิตกับผู้ให้บริการเท่านั้น การขายบริการไม่สามารถแยกขายตามตลาดหลายๆ แห่งได้ เนื่องจากผู้ซื้อบริการจะพิจารณาความแตกต่างในการบริการที่ผู้ขายเสนอให้ก่อนทุกครั้ง โดยเปรียบเทียบระหว่างผู้เสนอให้บริการที่มีความน่าเชื่อถือ และความไว้วางใจมากที่สุด พร้อมทั้งได้รับประโยชน์สูงสุดจากบริการที่ได้รับด้วย

2.2 หลักการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (Principle of Customer Relationship Management)

2.2.1 บทนำของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า

การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า (Customer Relationship Management: CRM) หมายถึง วิธีในการสร้าง การรักษา และความพยายามในการดึงคุณค่าของลูกค้าออกมา และเป็นการสร้างคุณค่าของลูกค้าตลอดชั่วชีวิต ดังนั้นจึงเป็นเรื่องของการเรียนรู้ที่จะสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

CRM เป็นกลยุทธ์ทางธุรกิจ โดยได้ตั้งเป้าที่ความเข้าใจ และการคาดการณ์ความต้องการขององค์กรปัจจุบันและลูกค้าที่มีโอกาสทางธุรกิจ จากเทคโนโลยีโดยเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลลูกค้าข้ามองค์กร ซึ่งเป็นการรวบรวมลูกค้าจากทั้งภายใน และภายนอกองค์กรเข้าสู่ฐานข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ กระจายผลที่ได้จากการวิเคราะห์จากลูกค้าในจุดต่างๆ ที่ต้องการ และใช้ข้อมูลเพื่อติดต่อกับลูกค้าในจุดที่ลูกค้าต้องการ

CRM เป็นทั้งกลยุทธ์และเครื่องมือขององค์กร โดยที่พนักงานขององค์กรจะให้บริการแก่ลูกค้า ซึ่งกลยุทธ์ไม่ได้หมายถึง เทคโนโลยีที่มีราคาแพง องค์กรไม่จำเป็นต้องพึ่งเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยเกินไป หากองค์กรมีเทคโนโลยีที่ยังสามารถประยุกต์ใช้ได้ เนื่องจากจะก่อให้เกิดความสิ้นเปลืองเงินลงทุนในการเปลี่ยนเทคโนโลยีในอัตราที่สูง องค์กรควรให้ความสำคัญกับการกำหนด

กลยุทธ์ CRM มากกว่า ทั้งนี้องค์กรต้องให้พนักงานเข้าใจว่าเทคโนโลยีนั้นเป็นเพียงเครื่องมือที่จะสนับสนุนกลยุทธ์ CRM เท่านั้น

CRM เป็นส่วนหนึ่งของทุกคนในองค์กร และสร้างรายได้เปรียบกับองค์กร สามารถช่วยให้องค์กรคาดการณ์ส่วนแบ่งทางการตลาดได้ ทั้งนี้องค์กรจะต้องให้ความสำคัญกับทั้งลูกค้าภายในและภายนอกองค์กร

CRM เป็นเครื่องมือทางการบริหารจัดการซึ่งถูกนำมาถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้องค์กรสามารถจัดการกระบวนการต่างๆ ภายในองค์กรให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดขององค์กร

สรุป การจัดการความสัมพันธ์ลูกค้าเป็นการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า โดยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีและการใช้บุคลากรอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้เกิดการบริการลูกค้าที่ดีขึ้น การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลหรือ การบริการในการใช้จ่ายของลูกค้า และความต้องการของลูกค้า ทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการ รวมถึงนโยบายในการจัดการ ซึ่งมีเป้าหมายสุดท้ายในการเปลี่ยนจากผู้บริโภคไปสู่การเป็นลูกค้าตลอดไป โดยการจัดการจะเน้น โครงสร้างของธุรกิจที่ให้ลูกค้าเป็นศูนย์กลางของข้อมูล เพื่อเชื่อมต่อบริบบนนี้เข้ากับเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้งานได้ง่าย อีกทั้งยังลดความสับสนที่อาจจะยังไม่ทราบได้ว่าจะแก้จากตรงจุดไหน

2.2.2 วิสัยทัศน์และเป้าหมายของการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า

2.2.2.1 วิสัยทัศน์ของการจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า

มีวิสัยทัศน์เพื่อสนับสนุน 4 ด้าน คือ ข้อมูลโดยรวม (Profile) ส่วนของลูกค้า (Segmentation) การปฏิสัมพันธ์ (Interact) และ ทำให้เป็นส่วนตัว (Personalize)

วิสัยทัศน์ของการพัฒนาระบบนี้ขึ้นมาเพื่อ

1. ข้อมูลโดยรวม (Profile) จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนลูกค้าที่มากขึ้น
2. ส่วนของลูกค้า (Segmentation) เข้าใจมุมมองของลูกค้าที่มีลักษณะที่แตกต่างกันเกี่ยวกับการมององค์กรว่าอะไรเป็นสิ่งที่เลวร้าย และอะไรเป็นสิ่งที่ลูกค้าต้องการ
3. การปฏิสัมพันธ์ (Interact) เป็นการวางแผนวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อให้เกิดการสื่อสารร่วมกัน โดยเน้นการสื่อสารกับลูกค้า
4. ปรับแต่งให้เป็นเฉพาะบุคคล (Personalize) ในทุกรายการที่มีการสื่อสารร่วมกับการประชุม และการณรงค์ทางการตลาด จะมีข้อมูลที่ต้องทำให้เป็นเฉพาะบุคคลมากขึ้น และสามารถส่งข้อมูลที่ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้ามากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ซึ่งเนื้อหาและข้อมูลในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานของบริษัทฯ เท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลในเอกสารนี้ไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทฯ

1. การมุ่งผลิตสินค้าเน้นการวิจัยพัฒนาสินค้าใหม่ที่เป็นที่นิยม การออกแบบทางวิศวกรรมการผลิตแล้วจึงนำออกจำหน่าย หาโอกาสจากสินค้าที่เป็นที่นิยม มุ่งความสนใจด้านโลจิสติกส์ และบางครั้งอาจจะต้องผลิตในสิ่งที่ลูกค้าไม่ชื่นชอบ

2. การมุ่งลูกค้า (Customer Focus) จะเก็บข้อมูลจากลูกค้า และแบ่งกลุ่มลูกค้าตามลักษณะความต้องการที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน กำหนดความต้องการของลูกค้า พัฒนาสินค้าที่ลูกค้าต้องการ โดยก่อนผลิตต้องมีคำสั่งซื้อจากลูกค้าก่อน สร้างและขยายการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า และเพิ่มการใช้ข้อมูลให้ครอบคลุมทุกฝ่ายในองค์กร เพื่อให้การตัดสินใจสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

2.2.2.2 เป้าหมายของการจัดการความสัมพันธ์ลูกค้า(CRM)

ไม่ได้เน้นเพียงแค่บริการลูกค้าเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเก็บข้อมูลพฤติกรรม ในการใช้จ่าย และความต้องการของลูกค้า จากนั้นจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ และใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือการบริการ รวมไปถึงนโยบายในด้านการจัดการ ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการพัฒนา CRM คือ การเปลี่ยนจากผู้บริโภคไปสู่การเป็นลูกค้าตลอดไป

ดังนั้น CRM จึงช่วยทำให้ทราบถึงรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าในด้านต่างๆ ว่าลูกค้าเป็นใครมีการติดต่ออย่างไรบ้าง ทั้งยังทราบพฤติกรรมของลูกค้าว่าสินค้าที่ซื้อประจำคืออะไร ความถี่ในการซื้อเป็นอย่างไร ซึ่งจากข้อมูลที่ได้จะช่วยให้ฝ่ายขายสามารถวางแผนการขายและการตลาดได้อย่างเหมาะสม ทั้งยังเป็นการเพิ่มยอดขายให้องค์กร โดยการนำเสนอสินค้าใหม่ได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ CRM ยังช่วยลดความซับซ้อนในการทำงาน และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน จึงทำให้สามารถบริหารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดีแก่องค์กร และยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายภายในองค์กรได้ด้วย

2.2.2.3 ความสำคัญ และประโยชน์ของการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

ในปัจจุบันทั่วโลกได้ให้ความสำคัญในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าซึ่งมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. การแข่งขันทางธุรกิจที่สูงขึ้น ยิ่งธุรกิจที่นำลงทุน สามารถสร้างรายได้ และกำไรมากเท่าไร คู่แข่งก็ยิ่งมากเท่านั้น ดังนั้นการแข่งขันทางธุรกิจจึงรุนแรงมากขึ้น อีกทั้งยังต้องมีความรวดเร็วในการปรับองค์กร และกลยุทธ์ให้ตามและนำคู่แข่งได้

2. การสร้างความแตกต่าง การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างความแตกต่าง ในภาวะที่ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย มีอิทธิพลน้อยลงเรื่อยๆ นักการตลาดพบว่าคู่แข่งสามารถออกสินค้าชนิดเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว การแข่งขันกันที่รุนแรงของการประชาสัมพันธ์ในการขาย มีช่องทางการจัดจำหน่ายเกิดขึ้นมากมาย สินค้าและบริการใหม่สามารถแทรกตัวเข้าไปในตลาดได้ไม่ยาก วิธีการมัดใจลูกค้าในยุคนี้จึงไม่สามารถใช้การตลาดแบบธรรมดาได้อีกต่อไป แต่ต้องใส่ใจ และผูกใจลูกค้า นำเสนอสิ่งที่ลูกค้าสนใจเฉพาะ

3. ต้นทุนในการหาลูกค้าใหม่ที่สูงขึ้น งานวิจัยได้ระบุว่า ต้นทุนในการหาลูกค้าใหม่นั้นประมาณห้าเท่าของต้นทุนในการรักษาไว้ซึ่งลูกค้าเดิม ดังนั้นการแข่งขันที่รุนแรง คู่แข่งมักจะใช้กลยุทธ์ในการดึงลูกค้าคนอื่นเข้ามาสู่กิจการของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอราคาที่ต่ำกว่าหรือบริการที่เหนือกว่า หากสามารถรักษาลูกค้าเดิมเอาไว้ได้ ก็จะลดค่าใช้จ่ายในการหาลูกค้าใหม่มาทดแทนได้ ควรจะมีเครื่องมือในการเตือนให้รู้ก่อนว่าลูกค้ากำลังจะเปลี่ยนใจไปหาคู่แข่งแล้ว

4. การเพิ่มมูลค่าระยะยาวของลูกค้า แนวคิดที่ว่าลูกค้าที่มีอยู่ในมือมีคุณค่ามหาศาล การสูญเสียลูกค้าในมือไม่ใช่เป็นเพียงแค่สูญเสียรายได้ ที่ลูกค้าจ่ายซื้อในปัจจุบันเท่านั้น แต่เป็นการสูญเสียโอกาสของรายได้ในอนาคตจากลูกค้ารายนั้นอย่างยาวนาน ซึ่งอาจจะเป็น 10 ปี หรือ 20 ปี มีตัวเลขที่ศึกษาในต่างประเทศพบว่าถ้าหากลดอัตราการสูญเสียลูกค้าลงได้เพียงร้อยละ 5 จะสามารถสร้างมูลค่าระยะยาวของลูกค้าได้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ร้อยละ 25-85 ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของธุรกิจ

5. การเพิ่มยอดขายจากฐานข้อมูลเดิม เนื่องจากต้นทุนในการหาลูกค้าใหม่นั้นแพง ดังนั้นธุรกิจจึงมุ่งสร้างรายได้เพิ่มจากฐานข้อมูลลูกค้าเดิมมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอสินค้าในสายผลิตภัณฑ์เดียวกัน (Up-selling) หรือการนำเสนอสินค้าในสายการผลิตที่แตกต่างกัน (Cross-selling) ด้วยกลยุทธ์การสร้างรายได้จากลูกค้าเดิมนั้นทำให้ธุรกิจสามารถสร้างรายได้เพิ่มขึ้นด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าจากลูกค้าใหม่

6. การจัดการลูกค้าที่แตกต่างกัน หลักการพาเรโต หรือ 80:20 หมายถึง ลูกค้าในสัดส่วนเพียงร้อยละ 20 ที่สามารถสร้างรายได้ให้กับธุรกิจถึงร้อยละ 80 สร้างกำไรให้กับธุรกิจ และลูกค้าในสัดส่วนร้อยละ 80 ที่สร้างรายได้เพียงร้อยละ 20 ให้กับธุรกิจหรือไม่สร้างรายได้ให้กับธุรกิจ ดังนั้น สามารถจัดการลูกค้าได้แตกต่างกัน ไม่จำเป็นต้องดูแลลูกค้าทั้งหมดเหมือนกัน นั่นหมายถึง ต้นทุนที่สูงและผลลัพธ์ที่ไม่คุ้มค่า ควรที่จะมุ่งให้ความสำคัญกับกลุ่มลูกค้าที่อยู่ให้สัดส่วนร้อยละ 20 เท่านั้น

7. ความคาดหวังของลูกค้าที่สูงขึ้น บ่อยครั้งที่ลูกค้ามีความต้องการมากกว่าที่คาดหวังจากผู้บริการ และให้ผู้บริการตอบสนองความต้องการเหล่านั้น ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ดังนั้น หากไม่รู้จักรักลูกค้าเป็นอย่างดีแล้ว ก็มีโอกาที่จะเสีลูกค้าไป

8. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้ธุรกิจสามารถเลือกวิธีตอบสนองแต่ละรายได้ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เทคโนโลยียังเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารได้มากขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย เช่น การใช้เว็บไซต์เพื่อตอบปัญหาลูกค้าแทนพนักงานที่ศูนย์เรียกเข้า (Call center) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 หลักการสำคัญในการจัดการกับลูกค้าสัมพันธ์

2.2.3.1 การมีฐานลูกค้า

ฐานข้อมูลลูกค้าจะต้องถูกต้อง และทันสมัยอยู่เสมอ สามารถเรียกดูได้จากทุกหน่วยงาน ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับลูกค้า มีการแยกประเภทลูกค้าจากฐานข้อมูล เนื่องจากลูกค้าแต่ละรายมีคุณค่า (Value) ไม่เท่ากัน ซึ่งลูกค้าประกอบด้วย ลูกค้าเริ่มแรก ลูกค้าที่ช่วยประชาสัมพันธ์ และลูกค้าซื้อซ้ำ

ปัจจุบันแนวคิดเรื่องการตลาดโดยใช้ฐานข้อมูลลูกค้า การตลาดแบบอาศัยความสัมพันธ์กับลูกค้า และการบริหารลูกค้า เป็นเรื่องที่ธุรกิจทั้งหลายนำไปใช้มากที่สุด นักการตลาดปัจจุบันใช้เงินไปในการสร้างฐานข้อมูลลูกค้า เพราะทราบว่า การตั้งเป้าหมายไปที่กลุ่มลูกค้าจริงๆ จะได้ผลมากกว่า การตลาดโดยใช้ฐานข้อมูลลูกค้าในอีกมุมหนึ่งก็คือ ระบบการสร้างศูนย์รวมของสารสนเทศที่เกี่ยวกับการติดต่อระหว่างบริษัทกับลูกค้าทั้งหลาย สารสนเทศนี้ก็คือ ความต้องการที่แท้จริงที่ลูกค้าบอกบริษัท ความสำคัญของระบบดังกล่าวคือ ความสามารถในการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลลูกค้าให้เป็นประโยชน์แก่บริษัทสูงสุดในขณะเดียวกันก็ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเต็มที่ที่สุดด้วย

2.2.3.2 การมีเทคโนโลยี

เทคโนโลยีที่เข้ามาเกี่ยวข้องนั้นประกอบด้วย เทคโนโลยีที่เพิ่มช่องทางให้ลูกค้าสามารถติดต่อกับองค์กรได้ เช่น ศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร เว็บไซต์ การติดต่อเสียงอัตโนมัติ (Interactive Voice Response) และ เทคโนโลยีที่ช่วยในเรื่องของการวิเคราะห์ว่าองค์กรจะใช้ซอฟต์แวร์ในการประมวลผลอย่างไร

1. การบริหารจัดการข้อมูล (IT Management) เป็นกระบวนการหนึ่งในการบริหารจัดการ CRM และเป็นกระบวนการที่ เกี่ยวเนื่องกับทุกๆ กระบวนการ ความสัมพันธ์ของการบริหารจัดการข้อมูลกับกระบวนการอื่นๆ กล่าวโดยสรุปดังนี้

1.1 การพัฒนากลยุทธ์ (Business Strategy) ต้องการข้อมูลวิเคราะห์ด้านต่างๆ ทั้งลูกค้า คู่แข่ง และอุตสาหกรรมเพื่อวางแผนกลยุทธ์

1.2 การสร้างคุณค่า (Value Creation) เป็นการพัฒนาข้อมูลลูกค้าและเรียนรู้ลูกค้า เพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ลูกค้าและพัฒนาลูกค้าให้กลายเป็นลูกค้าที่มีความภักดีสูง

1.3 การบูรณาการระหว่างช่องทางสื่อสารหลายช่องทาง (Multi-Channel Integration) ข้อมูลลูกค้าที่ถูกต้อง แม่นยำ ปรับปรุงให้ทันสมัยในทุกๆ ช่องทางเมื่อมีการสื่อสารกับลูกค้า เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับกิจกรรมลูกค้าสัมพันธ์

1.4 การประเมินองค์กร (Performance Assessment) เป็นการใช้อุปกรณ์ในระบบต่างๆ ทั้งจากการขาย การเงิน ลูกค้า และระบบปฏิบัติการเพื่อการติดตาม วัดผล เทียบเคียงกับเป้าหมาย เพื่อประเมินผล และปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น

2. ระบบไอที เป็นระบบที่เชื่อมโยงกับระบบต่างๆ ให้เกิดการเคลื่อนไหวของข้อมูล ตั้งแต่การส่ง-รับข้อมูล เพื่อสนับสนุนหน่วยงานลูกค้าสัมพันธ์ ผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ ช่องทางไปจนถึงระบบการเงิน และธุรการเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นหนึ่งเดียวกันทั่วทุกองค์กร

3. ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และมิดเดิลแวร์ หมายถึง ส่วนที่เป็นวัตถุจับต้องได้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องเซิร์ฟเวอร์ สายเชื่อมโยงต่างๆ ระบบเครือข่าย เครื่องพิมพ์ เป็นต้น ขณะที่ซอฟต์แวร์ คือ ระบบปฏิบัติการต่างๆ สำหรับฮาร์ดแวร์ ส่วนมิดเดิลแวร์เป็นระบบจัดการ และเป็นตัวเชื่อมการสื่อสารระหว่างระบบเครื่องลูกข่ายและเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ในกรณีที่ระบบทั้งสองทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกัน

ระบบ CRM จะประสบความสำเร็จได้จะต้องมีระบบพื้นฐานด้านไอทีมารองรับเป็นส่วนสำคัญ ส่วนใหญ่ระบบไอทีที่จะได้รับการพัฒนามาพร้อมๆ กับการเติบโตของบริษัท และเพื่อสนับสนุนงานในลักษณะเฉพาะของแต่ละหน่วยงานเมื่อระยะเวลาผ่านไปเรื่อยๆ ระบบไอทีจึงเกิดความแตกต่าง ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยไม่เท่ากัน ทำให้เกิดปัญหาการเชื่อมโยงระบบไอที การแก้ปัญหาในบางครั้ง ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมากเพื่อปรับเปลี่ยน ปรับปรุงระบบ หรืออาจหมายถึงการต้องลงทุนระบบไอทีใหม่ทั้งหมดเพื่อทดแทนระบบเก่า ดังนั้น การจัดการระบบไอทีให้ยืดหยุ่นเพียงพอ เพื่อรองรับปัญหาในปัจจุบัน และการปรับขยายในอนาคต จึงเป็นงานที่สำคัญของนักบริหารจัดการระบบไอทีของบริษัท

4. ระบบสนับสนุนลูกค้าสัมพันธ์ และส่วนสนับสนุนปฏิบัติการและธุรการ (Front-Office and Back-Office Applications) การบริหารการผสมผสานช่องทางจำหน่ายหลายช่องทางให้เกิดประสิทธิภาพ ต้องการระบบสนับสนุนลูกค้าสัมพันธ์ที่ดี ที่สามารถจัดการข้อมูลจากช่องทางทั้ง 6 ช่องทาง ได้แก่ พนักงานขาย ร้านค้า อินเทอร์เน็ต ไลน์ แอปพลิเคชัน โทรศัพท์ และโทรศัพท์มือถือ

2.2.3.3 การปฏิบัติเพื่อรักษาฐานลูกค้า

เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานสามารถทำให้องค์กรแยกแยะลูกค้าได้ว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มที่ทำกำไรสูงสุดให้กับองค์กร หลังจากนั้นองค์กรต้องกำหนดวิธีปฏิบัติต่อลูกค้าเหล่านั้นเพื่อสร้างโปรแกรมความสัมพันธ์ (Relationship Program) เพื่อให้เข้าถึงการให้บริการลูกค้าแต่ละรายอย่างเหมาะสม

แนวทางในการวางกลยุทธ์ดึงลูกค้าเก่ากลับมาด้วย CRM ดังนี้

1. กำหนดหาอัตราการสูญเสียลูกค้า (Customer Defection Rate) ว่าเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ เช่น บริษัทมีลูกค้า 100 ราย เมื่อสิ้นปี มีลูกค้าที่สั่งซื้อประจำ (Clients) เหลืออยู่ 95 ราย แสดงว่าอัตราการสูญเสียลูกค้าเท่ากับ 5% คิดเป็นมูลค่าเท่าไร ลูกค้าที่หายไปทำให้กำไรของบริษัทลดลงไปเท่าไร วิเคราะห์แยกแต่ละปี แต่ละสินค้า แต่ละพื้นที่ขาย แต่ละทีมงานขาย เพื่อหาที่มาที่ทำให้อัตราการสูญเสียลูกค้าสูง และอย่าลืมเปรียบเทียบกับค่าอัตราการสูญเสียลูกค้าของอุตสาหกรรมด้วย

2. ถ้าอัตราการสูญเสียลูกค้ามีมาก และทราบที่มาของปัญหาแล้ว ให้เริ่มด้วยการกำหนดเป้าหมายอัตราการกลับมาเป็นลูกค้า (Retention Rate) ที่ต้องการ ควรวัดจากอะไร เช่น นิตยสาร วัดอัตราการกลับมาเป็นลูกค้าจากอัตราการต่ออายุสมาชิก ซึ่งในที่นี้เราสนใจการต่ออายุสมาชิกของลูกค้าเก่าที่หายไปเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว เช่น ตั้งแต่ 2 รอบของการต่ออายุสมาชิกขึ้นไป เป็นต้น

3. บรรดาลูกค้าเก่าที่หายไปสามารถจัดแบ่งเป็นกลุ่มตามมูลค่าระยะยาวของลูกค้า (Customer Lifetime Value : CLV) โดยให้ความสำคัญกับลูกค้าที่มี CLV สูงๆ ก่อน

ตัวอย่างการคำนวณมูลค่าระยะยาวของลูกค้า (CLV)

รายได้ที่ได้รับจากลูกค้า ก. ปีละ(เฉลี่ย)	500,000	บาท
จำนวนปีที่ลูกค้า ก. ซื้อสินค้า จากบริษัทติดต่อกันมา	2	ปี
อัตรากำไร 10%	0.10	
CLV เท่ากับ	100,000	บาท

4. หาสาเหตุที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ และค้นหาวิธีแก้ไข

4.1 ลูกค้าพบสินค้าอื่นที่ดีกว่า ถูกกว่า แก้ที่นโยบายผลิตภัณฑ์ และราคา หรือการสื่อสารการตลาด

4.2 ลูกค้าพ้นช่วงเวลาซื้อสินค้าไปแล้วเก็บไว้เป็น Referral Market

4.3 ลูกค้าไม่พอใจในการบริการ หรือสินค้า หรือพบว่าบริษัทไม่เอาใจใส่ลูกค้าเท่าที่ควรแก้ไขด้วย CRM

5. หาทางแก้ไข เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ Retention Rate ที่ต้องการ

5.1 รับฟังคำติชมจากลูกค้าด้วยความยินดี อย่าโต้ตอบในทันที

5.2 ถ้าแก้ไขปัญหาคำติไม่พอใจด้วย Win-Win Strategy ให้รับทำ ชัดหลักว่าการป้องกันดีกว่าการแก้ไข และควรรีบแก้ไขในตอนแรกจะดีกว่า

5.3 ลูกค้าบางคนไม่ตำหนิ แต่เลิกซื้อไปเฉยๆ ให้พยายามสื่อสารกลับไป เพื่อหาสาเหตุที่ลูกค้าไม่ซื้ออีก และใช้การส่งเสริมการขายเข้าช่วย

5.4 บังคับพนักงานขายให้จัดทำ Report on Customer Defection พร้อมมาตรการแก้ไข

5.5 อย่าลืมปรับปรุงฐานข้อมูลลูกค้าเก่าให้ทันสมัยอยู่เสมอด้วย

5.6 เลือกรถมือหรือกิจกรรมการตลาดที่ให้สิทธิพิเศษแก่ลูกค้าในอดีตก่อน

เช่น การส่งจดหมายตรงไปยังลูกค้าในอดีตมอบข้อเสนอในการสมัครเป็นสมาชิกบัตรเครดิตอีกครั้ง ด้วยการยกเว้นค่าธรรมเนียมแรกเข้า และรายปี พร้อมทั้งแถมคะแนนฟรีอีก 1,000 คะแนนแรก เพื่อให้ลูกค้าสะดมต่อ และแลกรับของรางวัลตามรายการส่งเสริมการขายของบริษัท หรือการส่ง

จดหมายตรงเชิญชวนให้ลูกค้าทั่วไปรวมทั้งลูกค้าในอดีตมาร่วมกิจกรรมพร้อมทั้งแนบคู่มือป้องกันและปกป้องแลกรับของชำร่วยให้ลูกค้าในอดีตนำมาใช้ในงานเป็นต้น

6. คำนวณต้นทุนของโปรแกรมโฆษณาเปรียบเทียบค่าที่จะได้รับเพิ่มว่าคุ้มหรือไม่
7. อย่าลืมสร้างการตลาดภายใน (Internal Marketing) ให้แข็งแกร่งด้วย
8. การวัดและประเมินผลโปรแกรม เพื่อให้ผลเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์

ที่วางไว้

2.2.3.4 การประเมิน

เพื่อให้ทราบว่าการสื่อสารสามารถรักษาลูกค้าได้มากขึ้นหรือไม่อย่างไร โดยหลักเกณฑ์ต่างๆ จะต้องเปลี่ยนไปโฟกัสขององค์กรจะต้องเน้นที่การรักษาลูกค้าระยะยาว และเพิ่มคุณค่าให้กับลูกค้าให้มากกว่าคุณค่าที่ลูกค้าคาดหวัง

2.3 การตลาด (Marketing)

2.3.1 ความหมายของการตลาด

สมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Marketing Association: AMA.) ได้ให้ความหมาย “การตลาด” ใหม่ ดังนี้ “การตลาดเป็นกิจกรรมทางธุรกิจที่ทำให้สินค้าและบริการจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค เพื่อสนองตอบความต้องการและทำให้ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจ และในขณะเดียวกันก็บรรลุวัตถุประสงค์ของกิจการด้วย”

Phillip Kotler กล่าวว่า การตลาด หมายถึง “การทำกิจกรรมกับตลาดเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อบำบัดความต้องการ และสนองต่อความจำเป็นของมนุษย์ทำให้เกิดความพึงพอใจ”

Harry L. Hansan กล่าวว่า “การตลาดเป็นขบวนการค้นหาความจำเป็น และความต้องการของมนุษย์ และวิเคราะห์ออกมาเพื่อที่จะหาสินค้าหรือบริการที่มาสสนองตอบความต้องการนั้นๆ”

ความหมายของการตลาดที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป และถือเป็นความหมายมาตรฐาน คือ ความหมายการตลาดที่กำหนดโดยคณะกรรมการสมาคมการตลาดแห่งสหรัฐอเมริกาดังนี้

การตลาด หมายถึง การกระทำทางธุรกิจที่ทำให้สินค้าหรือบริการจากผู้ผลิต ไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น กิจกรรมที่ทำให้รถยนต์จากผู้ผลิต ไปยังผู้บริโภค ดังนี้

1. การวิจัยรูปร่างลักษณะ รูปแบบ และความต้องการผลิตภัณฑ์รถยนต์ ทั้งนี้หมายความว่า การตลาดจะเริ่มก่อนกระบวนการผลิต

2. การกำหนดราคาในระดับผู้ผลิต และระดับผู้ค้าปลีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะฉีกหรือพิมพ์ออกทางอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การขนส่งและการเก็บรักษารถยนต์ที่ผลิตแล้ว คือ ในขั้นแรกเป็นเรื่องของผู้ผลิตและผู้ค้าปลีกในขั้นต่อมา

4. การโฆษณาควรใช้สื่อตรง ได้แก่ วารสาร วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ แผ่นป้ายโฆษณา และสื่ออื่นๆ

5. การจัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้สำหรับการขาย และสิ่งช่วยในการส่งเสริมการขายให้กับตัวแทนจำหน่าย

6. การบริหารกิจการของตัวแทนจำหน่ายในการทำให้ผู้บริโภคได้รับการบริการที่ประทับใจ ตลอดจนให้การให้โควต้าในการขาย นโยบายการขาย แผนการขาย และการควบคุมการขาย

7. การขายโดยใช้พนักงานขายที่เป็นบุคลากรของตัวแทนจำหน่ายและการเปลี่ยนทะเบียนเจ้าของรถยนต์

8. การช่วยเหลือทางการเงินให้แก่ตัวแทนจำหน่ายในด้านสินค้าคงเหลือ และการขายผ่อนชำระให้กับผู้ซื้อ

9. การเตรียมให้บริการการจอร์รถยนต์ เพื่อความสะดวก ความพอใจของลูกค้า

คำจำกัดความของการตลาดตามที่สมาคมการตลาดแห่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดไว้ได้รวมถึงการตลาดบริการ คือ การตลาดสินค้าที่ไม่มีตัวตน ซึ่งโดยปกติแล้วสินค้าประเภทนี้ จะถูกบริโภคโดยทันที เช่น การแสดง ที่พัก หรือยานพาหนะ การโดยสาร เป็นต้น การตลาดบริการนับวันจะมีความจำเป็นมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการขายบริการท่องเที่ยว โรงละคร หรือบริการลดความอ้วนก็ตาม ซึ่งเราจะเห็นว่าแต่ละประเภทมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นกว่าเดิมมาก เมื่อคิดออกมาเป็นตัวเลขแล้วจะเห็นว่า ผู้บริโภคได้ใช้เงินไปกับสินค้าที่ไม่มีตัวตนนี้เป็นจำนวนมาก

2.3.2 แนวความคิดด้านการตลาด (Marketing Concept)

แนวความคิดด้านการตลาด (Marketing Concept) หมายถึง การที่องค์กรใช้ความพยายามทั้งสิ้นเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า เพื่อมุ่งให้เกิดยอดขายและกำไรในที่สุด

ในอดีตแนวความคิดด้านการตลาดเป็นแบบเก่าที่เน้นเรื่องการผลิต ผู้ผลิตสินค้ามีน้อยราย ความต้องการสินค้ามีมากกว่าสินค้าที่ผลิตออกมาหรืออุปสงค์ (demand) มีมากกว่าอุปทาน (supply) ต่อมาเมื่อมีการผลิตจำนวนมาก (mass production) ต้นทุนสินค้าต่ำลง ตลาดก็ขยายตัวขึ้น

ความเจริญทางเศรษฐกิจขยายตัวเพิ่มมากขึ้น กิจการต่างๆ เริ่มหันมาสนใจและเน้นการตลาดมากขึ้น ทำให้แนวความคิดด้านการตลาดเปลี่ยนไปเป็นแนวความคิดด้านการตลาดมุ่งเน้นการตลาดเพื่อสังคม (Societal Marketing Concept) แนวความคิดด้านการตลาดที่ธุรกิจและองค์กรได้ยึดถือ และ

ปฏิบัติกันมาซึ่งมีการใช้กันอยู่ทั้งในอดีตและปัจจุบัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาด ซึ่งต่อไปนี้จะอธิบายถึงแต่ละแนวความคิดโดยจัดเรียงลำดับจากแนวความคิดที่เกิดขึ้นก่อนหลัง ไปใช้

การตลาดเป็นการศึกษาจัดการ โดยยึดหลักว่า งานขององค์การ คือ การพิจารณาความจำเป็น และความต้องการของบริษัทเป้าหมาย และการปรับปรุงการจัดการให้สามารถสนองความพอใจของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลที่เหนือคู่แข่งอื่น หรืออาจกล่าวได้ว่า แนวความคิดด้านการตลาด หมายถึง การค้นหาและการสนองความต้องการของผู้บริโภค

แนวความคิดด้านการตลาด มีลักษณะดังนี้

1. องค์การที่ต้งขึ้น เพื่อทำหน้าที่ให้ความพึงพอใจแก่กลุ่มลูกค้าที่ตั้งใจไว้
2. องค์การจะต้องศึกษาความต้องการของผู้บริโภค เพื่อสร้างความพึงพอใจให้ได้
3. องค์การต้องตระหนักถึงผู้บริโภคทุกคนที่จะมีผลกระทบต่อการค้าดำเนินงาน
4. องค์การเชื่อว่า การทำงานที่จะทำให้เกิดความพอใจแก่ผู้บริโภคจะเป็นสาเหตุให้ได้มาซึ่งชัยชนะ ด้วยความซื่อสัตย์ของบริษัทจะทำธุรกิจดำเนินต่อไปได้ และเป็นที่ยอมรับในระยะยาว อันเป็นเป้าหมายขององค์การ

2.3.3 แนวความคิดด้านการขาย (Selling concept)

เป็นการศึกษาด้านการจัดการตลาด โดยเน้นถึงความพยายามของผู้ขายมากกว่าผู้ซื้อ ยึดหลักว่าผู้บริโภคโดยทั่วไปมักจะไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ของบริษัท ถ้าไม่ถูกกระตุ้นด้วยความพยายามทางการขาย และการส่งเสริมการตลาดอย่างเพียงพอ ตัวอย่างเช่น การขายบริการประกันภัย ประกันชีวิต การขายเอนไซโคพีเดีย การขายผลผลิตทางการเกษตรล่วงหน้า ผู้บริโภคไม่คิดซื้อสินค้าหรือบริการเหล่านั้น จนกว่าจะได้รับการกระตุ้นการขายจากพนักงานขายของบริษัท

แนวความคิดด้านการขาย มีลักษณะดังนี้

1. ผู้บริโภคโดยทั่วไปจะไม่ซื้อสินค้าเต็มที่ ผู้ขายจึงสามารถกระตุ้นให้ซื้อเพิ่มขึ้นได้เรื่อยๆ
2. ผู้บริโภคจะถูกชักจูงให้ซื้อสินค้า โดยผ่านเครื่องมือกระตุ้นการขายวิธีต่างๆ เช่น การจัดโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การใช้พนักงานขายที่มีความสามารถ ตลอดจนการจัดรายการส่งเสริมการขาย ลด แลก แจก แถม ชิงโชค เป็นต้น
3. งานหลักของบริษัท คือ การจัดให้มีแผนกขายที่มีความสามารถดีเด่นเพื่อดึงดูด และชักจูงผู้บริโภค
4. ผู้บริโภคอาจซื้อซ้ำอีกเพราะมีความต้องการอยู่เรื่อยๆ หรือถ้าไม่ซื้อซ้ำอีกก็ยังมีผู้บริโภค รายอื่นที่ต้องการซื้อสินค้า

2.3.4 ข้อแตกต่างระหว่างแนวความคิดด้านการขายและแนวความคิดด้านการตลาด

แนวความคิดด้านการขาย (Selling Concept) หมายถึง “การเสนอผลิตภัณฑ์ แล้วใช้วิธีการขายแบบต่างๆ เพื่อจูงใจให้ลูกค้าซื้อผลิตภัณฑ์” แนวความคิดนี้ บริษัทเสนอผลิตภัณฑ์แล้วจึงหาทางจูงใจลูกค้าด้วยการขายให้เกิดความต้องการผลิตภัณฑ์ ส่วนแนวความคิดทางการตลาดนั้น บริษัทจะต้องศึกษาความต้องการของลูกค้าก่อน แล้วจึงค้นหาผลิตภัณฑ์ที่สามารถสนองความต้องการของลูกค้าต่อไป

2.4 การจัดการข้อมูลทางการตลาด

ในขณะที่ระบบข้อมูลข่าวสารทางการตลาด (Marketing Information System : MIS) เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้วในตลาด วิเคราะห์ข้อมูล และส่งต่อให้ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบทำการพิจารณาตัดสินใจกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด การวิจัยตลาด (Marketing Research) ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และตีความหมายข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์เฉพาะที่อยู่ในความสนใจของนักการตลาดในขณะนั้น การวิจัยตลาดช่วยลดภาวะของความไม่แน่นอนที่องค์กรธุรกิจต้องประสบ โดยการเชื่อมโยงองค์กรธุรกิจกับสภาพแวดล้อมทางการตลาด ทำให้องค์กรธุรกิจเป็นมุมมองอยู่ที่ผู้บริโภค การดำเนินกลยุทธ์การตลาดใดๆ ขององค์กรธุรกิจจะอยู่บนพื้นฐานของการใช้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับผู้บริโภค รวมถึงปฏิกิริยาตอบกลับจากกลุ่มผู้บริโภคดังกล่าว

2.4.1 ความหมายของระบบข้อมูลข่าวสารทางการตลาด

ระบบข้อมูลข่าวสารทางการตลาด (MIS) ประกอบด้วยบุคคล เครื่องมือ และกระบวนการ ในการรวบรวม จัดระเบียบ วิเคราะห์ ประเมินผล และ กระจายข้อมูลที่ถูกต้อง ในเวลาที่ต้องการให้กับผู้ตัดสินใจทางการตลาด (Armstrong, Gary and Kotler, Philip, 2007 : 97)

ระบบข้อมูลข่าวสารทางการตลาดจะมีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่ผู้ใช้ข้อมูลข่าวสาร โดยจะมีการประเมินข้อมูลข่าวสารที่ผู้ใช้ต้องการ จากนั้นจึงทำการพัฒนาข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งคลังข้อมูลภายในองค์กรธุรกิจ กิจกรรมความชาญฉลาดทางการตลาด และการทำวิจัยตลาด ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจะถูกนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อจัดวางให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการทำการตัดสินใจทางการตลาด และมีการกระจายข้อมูลไปยังผู้ใช้ข้อมูลในท้ายที่สุด

2.4.2 ระบบข้อมูลทางการตลาด (Marketing Information System)

ระบบข้อมูลทางการตลาด หมายถึง กระบวนการในการรวบรวมข้อมูล ออกแบบโครงสร้างของการรวบรวม วิเคราะห์ เก็บรักษา เรียกมาใช้งาน ตลอดจนยกเลิกข้อมูลที่ไม่ใช้งานแล้ว เพื่อให้ข้อมูลดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางการตลาด โดยระบบข้อมูลเพื่อการตัดสินใจทางการตลาดจะมีกระบวนการดังนี้

1. ข้อมูลเข้า (input) โดยข้อมูลเข้า หมายถึง ข้อมูลดิบนำมาสู่กระบวนการ วิเคราะห์ จัดเก็บเพื่อนำมาใช้งาน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ยอดขาย ช่องทางการจำหน่าย คู่แข่งขัน กฎหมาย เทคโนโลยี เป็นต้น

2. ระบบฐานข้อมูลทางการตลาด (MKIS Database) ซึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูลใน 4 ส่วน

เอกสารนี้ให้ข้อมูลที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ระบบข้อมูลทางบัญชีเป็นข้อมูลภายใน เพื่อใช้ในการวางแผน และตัดสินใจขององค์กร ส่วนใหญ่ จะถูกจัดเก็บและรวบรวมไว้ที่ฝ่ายบัญชี เช่น ยอดขายแยกตามรายสินค้า แยกตามช่องทางการจำหน่าย หรือสายการผลิต อัตรากำไรต่อยอดขายของแต่ละสินค้า

2.2 ระบบการวิเคราะห์ตลาด หมายถึง ระบบการจัดเก็บข้อมูลด้วยกระบวนการวิจัยเพื่อนำข้อมูลมาใช้ตอบคำถามเฉพาะด้านที่องค์กรต้องการ และหากไม่มีคำตอบที่ต้องการอยู่ในระบบฐานข้อมูลอื่นขององค์กร เช่น การวิจัยหารเปอร์เซ็นต์ความจดจำในตราหือของลูกค้ำที่มีต่อสินค้า หรืออัตราความสนใจของลูกค้ำและราคาทีลูกค้ำยอมรับ เมื่อกออกผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งการวิจัยตลาดนี้อาจทำเองโดยใช้บุคคลากรภายในหรือจ้างหน่วยงานวิจัยจากภายนอก

2.3 ระบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณ หมายถึง ระบบเชิงวิเคราะห์ข้อมูลที่จัดตั้งขึ้นเพื่อช่วยในการการตัดสินใจเฉพาะทางที่ค่อนข้างจะมีรูปแบบการตัดสินใจที่ตายตัว เช่น การนำจำนวนผู้ทีผ่านด่านของทางด่วน ว่าในแต่ละชั่วโมงจะมีคนผ่านด่านใดเท่าไร ในช่วงเวลาใดบ้าง ระยะเวลาการชำระเงินทีด่านต่อรายใช้เวลาเท่าไร ระบบการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ปัจจุบันถูกนำมาใช้มากในธุรกิจค้าปลีก โดยทุกครั้งที่ลูกค้ำซื้อสินค้า พนักงานเก็บเงินนำสินค้าผ่านเครื่องอ่านรหัส (Bar Code) ระบบจะทำการบันทึกเพื่อตัดจำนวนสินค้าในคลังสินค้าของร้าน และหากสินค้าใดมียอดคงเหลือต่ำกว่าปริมาณขั้นต่ำทีถูกระบุไว้ในโปรแกรม ระบบจะจัดส่งใบสั่งซื้ออัตโนมัติไปยังบริษัทผู้ผลิตและสรุปรายงานไปยังแผนกจัดซื้อของสินค้าปลีกในเวลาเดียวกัน

2.4 ระบบข่าวกรองทางการตลาด หมายถึง ระบบการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลของคู่แข่งอย่างใกล้ชิด ทีนิยมทำกันคือ จัดเก็บข้อมูลจากข่าวตามหนังสือพิมพ์ นิตยสารทีมีข่าวสารเกี่ยวกับธุรกิจนั้นๆ หรือ คู่แข่ง ตลอดจนจ้างหน่วยงานภายนอกทำการรวบรวมข้อมูลความเคลื่อนไหวของบริษัทคู่แข่ง หรือการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐทีน่าจะมีผลต่อการตัดสินใจทางการตลาดไว้ให้ เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจ

3. ข้อมูลออก (Output) คือ ข้อมูลทีผ่านกระบวนการวิเคราะห์ แยกแยะ ตรวจสอบความถูกต้อง มีกรอบทีชัดเจนในการนำไปใช้เพื่อการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น นำไปใช้ในการวางแผนการออกผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือเลือกกลุ่มเป้าหมายทีน่าจะตอบรับเรื่องผลิตภัณฑ์ใหม่ได้เร็วทีสุด โดยปกติแล้วข้อมูลออกทีได้มาจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเข้าสำหรับการวางแผนในระบบข้อมูลรอบต่อๆ ไปด้วย

ระบบข้อมูลทางการตลาดถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตัดสินใจในการวางแผนกำหนดกลยุทธ์และการควบคุมทางการตลาด องค์กรการตลาดหลายแห่งลงทุนมหาศาลในการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลทางการตลาด เพื่อเข้าใจพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อของลูกค้ำอย่างลึกซึ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันทีความต้องการของลูกค้ำมีความเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและการแข่งขันทางการตลาดรุนแรงและรวดเร็ว นักการตลาดทีมีข้อมูลทีถูกต้องแม่นยำทันสมัย และทันเวลา ย่อมทำให้เห็นโอกาสทางการตลาด และปรับตัวแข่งขันได้ดีกว่าคู่แข่ง

2.4.3 ความสำคัญของระบบข้อมูลทางการตลาด

ระบบข้อมูลทางการตลาดมีความสำคัญทั้งต่อการวางแผนกำหนดกลยุทธ์และการควบคุมประเมินผลทางการตลาดดังนี้

1. ความสำคัญต่อการวางแผนงานการตลาด
 - 1.1 เป็นข้อมูลสำคัญในการเข้าใจสภาพแวดล้อมทางการตลาด
 - 1.2 ช่วยให้นักการตลาด เข้าใจพฤติกรรม และความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไป
 - 1.3 เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์คู่แข่ง
 - 1.4 เป็นข้อมูลในการกำหนด กลยุทธ์และ นโยบายทางการตลาด
2. ความสำคัญต่อการดำเนินงานทางการตลาด
 - 2.1 เป็นข้อมูลในการตัดสินใจแก้ปัญหาทางการตลาด
 - 2.2 ช่วยในการคาดการณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมทางการตลาด
 - 2.3 เป็นข้อมูลในการบริหาร และดำเนินงานตามแผนงานการตลาด
3. ความสำคัญต่อการควบคุมและปริมาณ
 - 3.1 เป็นข้อมูลเพื่อการประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของงานการตลาด
 - 3.2 เป็นข้อมูลในการหาแนวทางระวังปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2.4.4 การพัฒนาข้อมูลข่าวสารทางการตลาด

นักการตลาดสามารถได้รับข้อมูลข่าวสารทางการตลาดจากแหล่งข่าวสาร 3 แหล่งดังนี้

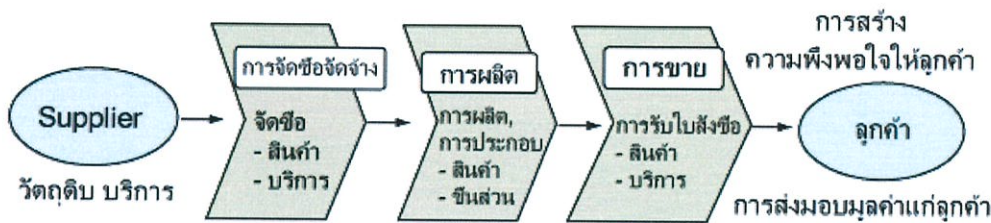
1. แหล่งข้อมูลภายในองค์กรธุรกิจ (Internal Data)
2. ความชาญฉลาดทางการตลาด (Marketing Intelligence)
3. การวิจัยตลาด (Marketing Research)

2.5 Enterprise Resource Planning (ERP) คือ

2.5.1 ห่วงโซ่ของกิจกรรมขององค์กร

องค์กรธุรกิจประกอบกิจกรรมธุรกิจในการส่งมอบสินค้าหรือบริการให้แก่ลูกค้า กิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรม “สร้างมูลค่า” ของทรัพยากรธุรกิจให้เกิดเป็นสินค้าหรือบริการและส่งมอบ “มูลค่า” นั้นให้แก่ลูกค้า โดยกระบวนการสร้างมูลค่าจะแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนจะรับผิดชอบงานในส่วนของตน และมูลค่าสุดท้ายจะเกิดจากการประสานงานระหว่างแต่ละส่วนหรือแผนกย่อยๆ ดังนั้น กิจกรรมที่สร้างมูลค่านั้น ประกอบด้วยการเชื่อมโยงของกิจกรรมของแผนก

เอกสารนี้แตกต่าง ในองค์กร การเชื่อมโยงของบริษัทเพื่อให้เกิดมูลค่านี้ เรียกว่า “ห่วงโซ่ของมูลค่า (Value Chain)” จากรูปแบบกิจกรรมออกเป็นส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ การจัดซื้อ การผลิต การขาย



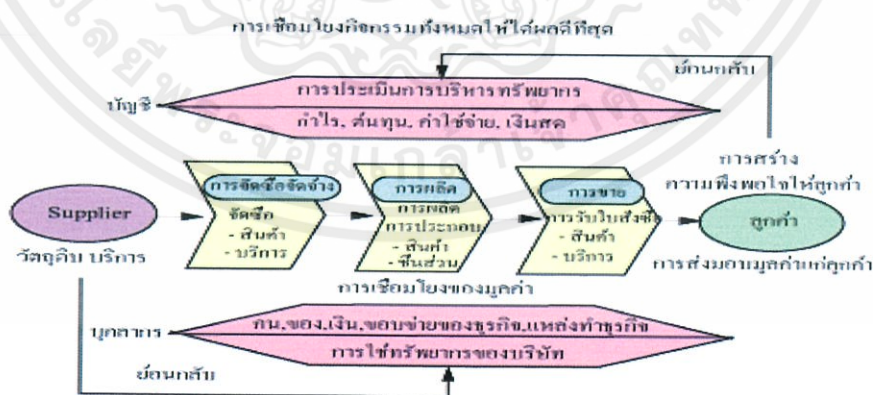
รูปที่ 2.1 ห่วงโซ่ของกิจกรรมที่สร้างมูลค่าให้กับลูกค้า

2.5.2 ระบบ ERP หมายถึงอะไร

ERP ย่อมาจาก Enterprise Resource Planning หมายถึง การวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุดของทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กร

ERP เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการบริหารธุรกิจ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร อีกทั้งยังช่วยให้สามารถวางแผนการลงทุน และบริหารทรัพยากรขององค์กร โดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ERP จะช่วยทำให้การเชื่อมโยงทางระหว่างการจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต และการขายทำได้อย่างราบรื่น ผ่านข้ามกำแพงระหว่างแผนก และทำให้สามารถบริหารองค์กรรวมเพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุด

ระบบ ERP เป็นระบบสารสนเทศขององค์กรที่นำแนวคิดและวิธีการบริหารของ ERP มาทำให้เกิดเป็นระบบเชิงปฏิบัติในองค์กร ระบบ ERP สามารถบูรณาการ (Integrate) รวมงานหลัก (Core business Process) ต่างๆ ในบริษัททั้งหมด ได้แก่ การจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และการบริหารบุคคล เข้าด้วยกันเป็นระบบที่สัมพันธ์กันและสามารถเชื่อมโยงกันอย่าง Real Time



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 2.2 บทบาทของ ERP อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

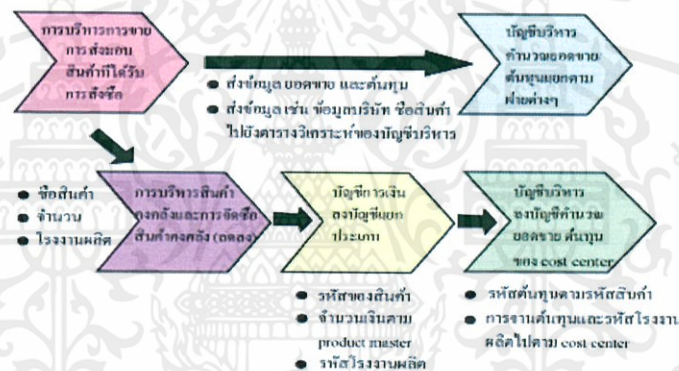
2.5.3 ลักษณะสำคัญของระบบ ERP คือ

2.5.3.1 การบูรณาการระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP

จุดเด่นของ ERP คือ การบูรณาการระบบงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ตั้งแต่การจัดซื้อ จัดจ้าง การผลิต การขาย บัญชีการเงิน และการบริหารบุคคล ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมีความเชื่อมโยงในด้านการไหลของวัตถุดิบสินค้า (Material flow) และการไหลของข้อมูล (Information Flow) ERP ทำหน้าที่เป็นระบบการจัดการข้อมูล ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการงานในกิจกรรมต่างๆ ที่เชื่อมโยงกัน ให้ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุด พร้อมกับสามารถรับรู้สถานการณ์และปัญหาของงานต่างๆ ได้ทันที ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาองค์กรได้อย่างรวดเร็ว

2.5.3.2 รวบรวมระบบงานแบบ Real Time ของระบบ ERP

การรวมระบบงานต่างๆ ของระบบ ERP จะเกิดขึ้นในเวลาจริง (Real time) อย่างทันที เมื่อมีการใช้ระบบ ERP ช่วยให้สามารถทำการปิดบัญชีได้ทุกวัน เป็นรายวัน คำนวณ ต้นทุน และ กำไรขาดทุนของบริษัทเป็นรายวัน

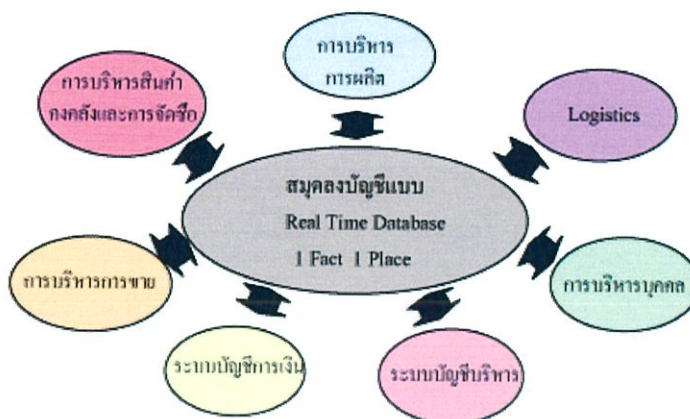


รูปที่ 2.3 การรวมระบบงานของ ERP แบบ Real Time

2.5.3.3 ระบบ ERP มีฐานข้อมูล (Database) แบบสมุดลงบัญชี

การที่ระบบ ERP สามารถรวมระบบงานต่างๆ เข้าเป็นระบบงานเดียวแบบ Real time ได้นั้น ก็เนื่องมาจากระบบ ERP มี Database แบบสมุดลงบัญชี ซึ่งมีจุดเด่น คือ คุณสมบัติของการเป็น 1 Fact 1 Place ซึ่งต่างจากระบบแบบเดิมที่มีลักษณะ 1 Fact Several Places ทำให้ระบบซ้่าซ้อน ขาดประสิทธิภาพ เกิดความผิดพลาดและขัดแย้งของข้อมูลได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 ERP มีสมุดบัญชีแบบ Real Time Database

2.5.4 Function ของ ERP Package

ERP Package โดยทั่วไปจะจัดเตรียม Software Module สำหรับงานหลักของธุรกิจต่างๆ ดังนี้

1. ระบบบัญชี

1.1 บัญชีการเงิน ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น General, Account Receivable, Account Payable, Credit/Debit, Fixed Asset, Financial, Consolidated Accounts, Payroll, Currency Control (multi-currency)

1.2 บัญชีบริหาร ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Budget Control, Cost Control, Profit Control, Profitability Analysis, ABC Cost Control, Management Analysis, Business Plan

2. ระบบการผลิต

2.1 การควบคุมการผลิต ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Bill of Material, Production Control, MRP, Scheduling, Production Cost Control, Production Operation Control, Quality Control, Equipment Control, Multi-location Production Supporting System

2.2 ควบคุมสินค้าคงคลัง ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Receipt/Shipment Control, Parts Supply Control, Raw Material, Stocktaking

2.3 การออกแบบ ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Technical Information Control, Parts Structure Control, Drawing Control, Design Revision Support System

2.4 การจัดซื้อ ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Outsourcing/Purchasing, Procurement, Acceptance การคืนสินค้า ใบเสนอราคา ใบสัญญา

2.5 ควบคุมโครงการ ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Budget, Planning, Project Control

3. ระบบบริหารการขาย ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Demand/Sales Forecasting, Purchase Order, Sales Planning/Analysis, Customer Management

4. Logistics ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Logistic Requirement Planning, Shipment/Transport Control, Export/Import Control, Warehouse management, Logistics Support

5. ระบบการบำรุงรักษา ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน เช่น Equipment Management, Maintenance Control, Maintenance Planning

6. ระบบบริหารบุคคล – Personnel Management , Labor Management ,Work Record valuation, Employment, Training & HRD, Payroll, Welfare Management

2.5.4.1 คุณสมบัติที่ดีของ ERP Package

1. มีคุณสมบัติ Online Transaction System เพื่อให้สามารถใช้งานแบบ Real Time
2. รวมข้อมูลและ Information ต่างๆ เข้ามาที่จุดเดียว และใช้งานร่วมกัน
3. มี Application Software Module ที่มีความสามารถสูงสำหรับงานหลักๆ
4. มีความสามารถในการใช้งานในหลายประเทศ ข้ามประเทศ จึงสนับสนุนหลายภาษาหลายสกุลตรา
5. มีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนขยายงานได้ง่าย
6. มีขั้นตอนและวิธีการในการติดตั้งสร้างระบบ ERP ในองค์กรที่พร้อม
7. เตรียมสภาพแวดล้อม (ระบบสนับสนุน) สำหรับการพัฒนาฟังก์ชันที่ยังขาดอยู่
8. สามารถใช้กับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ
9. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นมาตรฐานระดับโลกมีความเป็นระบบเปิด
10. สามารถ Interface หรือเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบงานที่มีอยู่แล้วในบริษัทได้
11. มีระบบการอบรมบุคลากรในขั้นตอนการติดตั้งระบบ
12. มีระบบสนับสนุนการดูแลและบำรุงรักษาระบบ

2.5.4.2 ชนิดของ ERP package

1. ERP ชนิดที่ใช้กับทุกธุรกิจ หรือเฉพาะบางธุรกิจ ERP package โดยทั่วไปส่วนมากถูกออกแบบให้สามารถใช้ได้กับงานแทบทุกประเภทธุรกิจ แต่งานหลักของธุรกิจซึ่งได้แก่ การผลิต การขาย Logistics ฯลฯ มักจะมีความแตกต่างกันตามประเภทของธุรกิจ ดังนั้นจึงมี ERP package ประเภทที่เจาะจงเฉพาะบางธุรกิจอยู่ในตลาดด้วย เช่น ERP package สำหรับอุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมกระดาษ เป็นต้น

2. ERP สำหรับธุรกิจขนาดใหญ่ หรือสำหรับSMEs แต่เดิมนั้น ERP package ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจขนาดใหญ่อย่างแพร่หลาย ต่อมาตลาดเริ่มอึดตัว ผู้ผลิตจึงได้เริ่มหันเข้ามาสู่บริษัทขนาดกลางและขนาดย่อมมากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ ขนาดกลาง

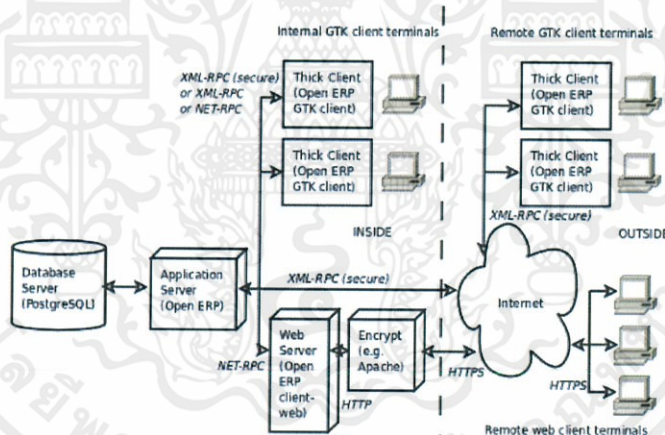
หรือขนาดย่อม ระบบและเนื้อหาของระบบงานหลักต่างๆ จะไม่แตกต่างกันมาก เพียงแต่ในธุรกิจขนาดใหญ่จะมีปริมาณของเนื้องานมากขึ้น

ปัจจุบันมี ERP Package ที่ออกแบบโดยเน้นสำหรับการใช้งานในธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมโดยเฉพาะออกมาจำหน่ายมากขึ้น เช่น Application/Oracle, People Soft, SAP, CONTROL, IFS Application, MFG/PRO และ J.D. Edwards เป็นต้น

2.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ OpenERP

2.6.1 OpenERP คืออะไร

ระบบโอเพนอีอาร์พี (OpenERP) เป็นโปรแกรม Open Source สำหรับบริหารจัดการธุรกิจครบวงจรสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก เป็นระบบบริหารทรัพยากรองค์กรใช้ในการจัดการและวางแผนการใช้ทรัพยากรต่างๆขององค์กร โดยเชื่อมโยงระบบต่างๆ ขององค์กรเข้าด้วยกัน ตั้งแต่ระบบการขาย (Sales) ระบบการผลิต (Manufacturing) ระบบบัญชี และทรัพยากรบุคคล (Accounting and Human Resources).



รูปที่ 2.5 โครงสร้างของ OpenERP

OpenERP สามารถรองรับโดยระบบปฏิบัติการ Windows Linux และ Macintosh ซึ่ง OpenERP สามารถเป็นได้ทั้ง Client หรือ Server แล้วแต่การใช้งานของผู้ใช้

2.6.2 การบูรณาการ OpenERP

วัตถุประสงค์ของการบูรณาการ OpenERP คือ จะช่วยในเรื่องของการจัดการข้อมูล เพราะ OpenERP ทำหน้าที่เป็นระบบการจัดการข้อมูล ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการงานในกิจกรรมต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันให้ผลลัพธ์ออกมาดีที่สุด พร้อมทั้งสามารถรับรู้สถานการณ์และปัญหาของงานต่างๆ ได้ทันที ทำให้สามารถตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

2.6.3 ทำไมต้องนำ OpenERP มาใช้

จุดเด่นของ OpenERP คือ การบูรณาการระบบงานต่างๆเข้าด้วยกัน ตั้งแต่การจัดซื้อ จัดจ้าง การผลิต การขาย บัญชีการเงิน และการบริหารบุคคล ซึ่งแต่ละส่วนงานจะมีความเชื่อมโยงในด้านการไหลของวัตถุดิบสินค้า การไหลของข้อมูล ยิ่งไปกว่านั้น OpenERP เป็นซอฟต์แวร์ที่ให้ใช้ได้ฟรี ไม่จำเป็นต้องเสียเงินค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

การพัฒนาของ OpenERP ถูกพัฒนาเป็นระบบแบบโมดูล ซึ่งมีมากกว่า 1,000 โมดูล ที่มีความสามารถสูงสำหรับงานหลักๆ ของธุรกิจ ดังนั้นไม่จำเป็นต้องทำการบูรณาการแบบเต็มรูปแบบทีเดียว แต่สามารถที่จะบูรณาการทีละโมดูลได้

โมดูลการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) ช่วยทีมขายในการติดตามกลุ่มผู้สนใจและกลุ่มเป้าหมาย การวางแผนการประชุม การติดตามทางโทรศัพท์ การดำเนินการแคมเปญทางการตลาดเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการขาย

OpenERP รับประกันความสำเร็จในการติดตามผู้ใช้โปรแกรม ลูกค้า และผู้จัดการจำหน่าย OpenERP สามารถแจ้งเตือนอัตโนมัติ ขยายความต้องการ กระตุ้นวิธีการเฉพาะ และหลากหลายกิจกรรมภายในที่ยอดเชื่อมโยงไปกว่านั้นคือ ด้วย OpenERP ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องทำอะไรเป็นพิเศษ แค่เพียงส่งอีเมลไปยัง Request Tracker OpenERP จะปฏิบัติการโดยอัตโนมัติที่จะส่งต่ออีเมลไปยังบุคคลากรที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมั่นใจได้ว่าอีเมลทั้งหมดที่เกิดขึ้นจะถูกจัดการได้อย่างแม่นยำอีกทั้งโมดูล CRM มี Email Gateway ที่จะเชื่อมต่อระหว่าง อีเมลและ OpenERP ตลอดเวลา

2.7 PostgreSQL

2.7.1 PostgreSQL คืออะไร

PostgreSQL (โพสท์เกรสคิวแอล) ชื่อเดิมคือ Postgres (โพสท์เกรส) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Object-relational Database Management System หรือ ORDBMS พัฒนาที่ University of California Berkeley เริ่มโครงการโดย Michael Stonebraker เมื่อปี พ.ศ. 2528 ในยุคแรกชื่อของระบบเรียกว่า Post-Ingres เนื่องจากเป็นระบบที่มีวิวัฒนาการมาจากระบบจัดการฐานข้อมูล Ingres

คุณสมบัติสำคัญของ PostgreSQL คือการมีคุณสมบัติ ACID (Atomicity Consistency Isolation Durability) ครอบถ้วนโดยสนับสนุน คีย์รอง (Foreign Keys) การเชื่อมกัน (Joins) วิว (Views) Triggers และ Stored Procedures โดยมีชนิดข้อมูลใน SQL92 และ SQL99 ได้แก่

INTEGER NUMERIC BOOLEAN CHAR VARCHAR DATE INTERVAL และ TIMESTAMP

นอกจากนี้ PostgreSQL ยังทำงานในหลายแพลตฟอร์มได้แก่ Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) และ Windows

ลักษณะสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ PostgreSQL เป็นซอฟต์แวร์แบบรหัสเปิดใช้ลิขสิทธิ์ BSD ซึ่งหมายถึง ผู้ใช้สามารถนำไปใช้งานได้ฟรี นอกจากนี้ในปัจจุบัน PostgreSQL ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมขององค์กรใด โดยเฉพาะแต่มีผู้ร่วมพัฒนาจากทั่วโลกทำให้ PostgreSQL มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

2.7.2 ลักษณะโครงสร้าง

ระบบที่ใช้ PostgreSQL จะติดตั้ง PostgreSQL ไว้ที่เครื่อง Server ซึ่งเป็นที่เก็บ Database ด้วย และยังสามารถ ติดตั้ง PostgreSQL ได้มากกว่า 1 ชุดใน Server เครื่องเดียว ผู้ดูแลระบบ PostgreSQL จะใช้ชื่อว่า Postgres ซึ่งเป็นผู้ดูแลทั้งตัวโปรแกรม และฐานข้อมูลซึ่งสามารถทำงานกับบางคำสั่งเฉพาะ เพื่อจัดการฐานข้อมูลและ ผู้ใช้บริการ (User) ซึ่งผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล (Postgres) จะคล้ายการทำงานของ Superuser ในระบบ Unix หน้าที่ของ Postgres สามารถ สร้างชื่อ user และกำหนดสิทธิและระดับการใช้งานต่างๆ ได้ PostgreSQL ใช้รูปแบบการทำงาน แบบ Client/Server ซึ่งในการทำงานจะประกอบด้วย 3 Process ทำงานร่วมกัน คือ

1. Postmaster เป็น Supervisory Daemon Process ซึ่งจัดการติดต่อระหว่าง Front-End กับ Back-End Process ในการ Allocate Share Buffer จัดการค่าเริ่มต้นต่างๆ ในระหว่างเริ่มทำงาน และเก็บบันทึกการเข้าใช้ระบบ และความผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2. Postgres เป็น Back-End Process เพื่อจัดการฐานข้อมูลถือว่าเป็นกระบวนการที่ทำงานจริงๆ เช่น ทำงานตาม Query โดย Postmaster จะสั่งให้สร้าง Back-End Process สำหรับทุกๆ การเชื่อมต่อกับ Front-End ดังนั้น Postgres นี้จะทำงานที่ Server

3. Front-End เป็น Application ซึ่งจะทำงานที่เครื่อง Client และจะส่งคำสั่งการเชื่อมต่อหรือคำสั่งต่างๆ มาที่ Postmaster แล้ว Postmaster จึงส่งต่อการทำงานไปที่ Postgres

2.7.3 หลักการทำงานของ PostgreSQL

การทำงานจะแบ่งกระบวนการที่ทำงานดังที่กล่าวมาแล้ว คือ

1. ในส่วนของ Supervisory Daemon Process คือ Postmaster
2. ในส่วนของ User's Front-End Application เช่น โปรแกรม psql หรือ CGI-Perl
3. และในส่วน Backend Database Servers คือ Postgres

เมื่อโปรแกรมทาง Front-End ต้องการข้อมูล หรือทำงานกับฐานข้อมูล โดยเรียกผ่านทาง library libpq ซึ่ง library libpq นี้ จะส่ง Requests ผ่านทาง Network ไปยัง Postmaster เมื่อ Postmaster ได้รับ Request ดังกล่าว ทาง Postmaster จะสร้าง Backend Process ขึ้นที่ Server เพื่อติดต่อกับ Front-End แทน การทำงานนั้นจะเกิดขึ้นระหว่าง Front-End กับ Back-End โดยไม่ผ่าน Postmaster อีก และ Postmaster ก็ทำงานต่อไป คือ รอรับ Request อื่นๆ ต่อไป

Library libpq จะให้หนึ่ง Front-End สามารถติดต่อได้หลาย Back-End Processes แต่การทำงานยังเป็นแบบ Single Threaded เนื่องจาก library libpq ยังไม่สามารถทำ Multithreaded ได้

ตามหลักการที่กล่าวมา ดังนั้น Postmaster กับ Back-End จะต้องทำงานอยู่ที่เครื่องเดียวกัน คือ Database Server แต่ Front-End จะทำงานที่เครื่องใดก็ได้

2.8 HTML คืออะไร

HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language พัฒนามาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดย นาย Tim Berners Lee เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้พัฒนาเอกสารในรูปแบบของเว็บเพจบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียกใช้เอกสารเหล่านี้ทำได้โดยการใช้อินเทอร์เน็ตเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Mosaic , Opera , Netscape Navigator , Internet Explorer ฯลฯ เรียกดูแฟ้มที่สร้างด้วยภาษา HTML ข้อดีของ HTML คือสามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบปฏิบัติการได้หลากหลายชนิด

แฟ้มข้อมูลที่เขียนด้วยภาษา HTML นั้นจะมีการนำคำสั่ง HTML ที่เรียกว่า แท็ก (Tag) มากำหนดลักษณะ และรูปแบบของเอกสารที่แสดงบนจอภาพ แท็ก (Tag) ประกอบด้วย เครื่องหมายน้อยกว่า (<) ตามด้วยชื่อแท็ก ปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า (>) เช่น <HTML>, <HEAD>, <BODY> ชื่อแท็กนั้นอาจจะเป็นตัวเล็กหรือตัวใหญ่ก็ได้ แท็กในภาษา HTML สามารถแบ่งออกได้เป็นสองชนิดเดียวคือ

1. แท็กที่ประกอบด้วยแท็กเปิดและแท็กปิด เช่น <HTML> เป็นแท็กเปิด ส่วน </HTML> เป็นแท็กปิด
2. แท็กที่ไม่มีแท็กปิด เช่น แท็ก
 ไม่ต้องมีแท็ก </BR>

2.9 PHP คืออะไร

PHP ย่อมาจากคำว่า Personal Home Page Tool เป็น Server Side Script ที่มีการทำงานที่ฝั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถที่จะใช้ร่วมกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะทำให้รูปแบบเว็บเพจมีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านของการเขียนโปรแกรม ในการสร้างเว็บจะใช้ Script อยู่ 2 แบบด้วยกันคือ

1. Server-Side Script เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่อง Server เช่น CGI, ASP
2. Client-Side Script เป็นลักษณะของภาษาที่ทำงานบนเครื่องผู้ใช้ เช่น JavaScript และ

VBScript

ความสามารถของ PHP นั้น สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบ เหมือนกับ CGI หรือ ASP ไม่ว่าจะเป็นการดูแลจัดการระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัยของเว็บเพจ การรับ - ส่ง Cookies เป็นต้น

ในปัจจุบันเว็บไซต์ต่างๆ ได้มีการพัฒนาในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว เช่น เรื่องของความสวยงาม และแปลกใหม่ การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย เป็นสื่อกลางในการติดต่อ และสิ่งหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยม เป็นอย่างมากซึ่ง ถือได้ว่าเป็นการปฏิวัติรูปแบบการขายของก็คือ e-Commerce ซึ่งเจ้าของสินค้าต่างๆ ไม่จำเป็นต้องมีร้านค้าจริง และไม่จำเป็นต้องจ้างคนขายของอีกต่อไป ร้านค้า และตัวสินค้า นั้น จะไปปรากฏอยู่บนเว็บไซต์แทน และการซื้อขายก็เกิดขึ้นบนโลกของอินเทอร์เน็ตแล้ว PHP ช่วยเราให้เป็นเจ้าของร้านบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างไร PHP เป็นภาษาสคริปต์ที่มีความสามารถสูง สำหรับการพัฒนาอินเทอร์เน็ต และความสามารถที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของ PHP คือ Database Enabled Web Page ทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว จึงทำให้ความต้องการในเรื่องการจัดรายการสินค้า และรับรายการสั่งของตลอดจนการจัดเก็บ ข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญผ่านทางอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้ง่าย

2.10 JQuery คืออะไร

jQuery เป็น JavaScript Library ที่มีการรวบรวมฟังก์ชันของ JavaScript ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบ Patterns Framework ที่สะดวก และง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน Cross Browser คือ ไม่ว่าจะใช้งานบน Web Browser ใดใน Library ของ jQuery จะมีการเลือกใช้ฟังก์ชันที่สามารถทำงานและแสดงผลใน Web Browser ที่กำลังรันอยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้ จากปัญหาก่อนนี้ นักโปรแกรมเมอร์ทั้งหลายในสมัยก่อนๆ มักจะทดสอบโปรแกรมและพัฒนาบน IE (Internet Explorer ซึ่งเป็น Web Browser ที่คนใช้มากที่สุด เกือบ 95% เมื่อสมัย 5-6 ปี) แต่อย่างที่เรารู้คือ ตอนนี้ได้มีหลาย Web Browser ได้เกิดขึ้นมากมาย เช่น Chrome , Firefox หรือ Safari และบางคำสั่งของ JavaScript จะไม่ทำงานหรือไม่ support ใน Web Browser บางตัว ด้วยเหตุผลนี้เองการใช้ jQuery มาเป็นทางเลือกก็สามารถช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้เป็นได้อย่างดี ทั้งยังสะดวกต่อการใช้งาน เพราะเป็น syntax ที่เข้าใจง่าย และเขียนได้ในรูปแบบที่สั้นๆ รองรับการทำงานทั้งใน HTML รูปแบบเดิม หรือ CSS , element , DOM element , effect การจัดการ Event ต่างๆ หรือแม้กระทั่งการพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็ทำได้ง่ายโดย Syntax เหล่านี้ยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่งของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework หรือ function ต่างๆ จะถูกกำหนดรูปแบบโดย Patterns ที่ได้ถูกออกแบบไว้ใน Library ของ jQuery

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 CSS คืออะไร

ชุดคำสั่งที่ใช้สำหรับการกำหนดการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจ ซึ่งคำเต็มๆของ CSS คือ Cascading Style Sheets เป็นมาตรฐานหนึ่งของ W3C ที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้ในการตกแต่งหน้าเอกสารเว็บเพจโดยเฉพาะ การใช้งาน CSS จะเข้ามาช่วยเพิ่มความสามารถให้กับ HTML เดิมที่เราใช้งานกันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งในปัจจุบันนี้ CSS ได้มาอยู่บนมาตรฐานที่เวอร์ชัน 2.0 (CSS2.0)

โดยในปัจจุบันเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะนิยมใช้งาน CSS กันเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก CSS มีความสามารถในการตกแต่งการแสดงผลข้อมูลหน้าเว็บเพจที่เหนือกว่า HTML โดยปรกติอยู่มาก บางเว็บไซต์ที่เราเห็นกันในอินเทอร์เน็ตแถบจะเรียกได้ว่าใช้ CSS ล้วนๆ ในการออกแบบ Layout หน้าเว็บเพจ

2.12 Java Script คืออะไร

Java Script เป็นภาษาโปรแกรม (Programming Language) ประเภทหนึ่ง ที่เรียกกันว่า สคริปต์ (Script) ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง (Interpret) ภาษานี้เดิมมีชื่อว่า LiveScript ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Netscape ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อที่จะช่วยให้เว็บเพจสามารถแสดงเนื้อหาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้ ตามเงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมต่างๆกัน หรือสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้มากขึ้น ทั้งนี้เพราะภาษา HTML แต่เดิมนั้น เหมาะสำหรับใช้แสดงเอกสารที่มีเนื้อหาคงที่แน่นอน และไม่มีลูกเล่นอะไรมากมายนัก

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้น จึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA

2.13 Appserv คืออะไร

เป็นโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกัน โดยมี Package หลักดังนี้

1. Apache
2. PHP
3. MySQL
4. phpMyAdmin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และขอแจ้งให้ทราบว่าเอกสารนี้จัดทำขึ้นโดย AppServ จึงให้ความสำคัญว่าทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องให้เหมือนกับต้นฉบับ จึงไม่ได้ตัดทอน

หรือเพิ่มเติมอะไรที่แปลกไปกว่า Official Release แต่อย่างใด เพียงแต่มีบางส่วนเท่านั้นที่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการติดตั้งให้สอดคล้องกับการทำงานแต่ละคน โดยที่การเพิ่มประสิทธิภาพนี้ไม่ได้ไปยุ่ง ในส่วนของ Original Package เลยแม้แต่น้อยเพียงแต่เป็นการกำหนดค่าเท่านั้น เช่น Apache ก็จะเป็นในส่วนของ httpd.conf, PHP ก็จะเป็นในส่วนของ php.ini, MySQL ก็จะเป็นในส่วนของ my.ini ดังนั้น AppServ จึงสามารถทำงานและมีความเสถียรของระบบ ได้เหมือนกับ Official Release ทั้งหมด

2.14 gvChart คืออะไร

gvChart (Google Charts) เป็น โปรแกรมเสริมชนิดหนึ่งของ JQuery โดยจะนำมาติดตั้งใช้งาน และถูกออกแบบให้สามารถนำมาใช้งานได้ทันที โดยใช้ HTML table tag ที่ง่ายต่อการสร้างกราฟ 5 รูปแบบ คือ AreaChart (กราฟพื้นที่) LineChart (กราฟเส้น) BarChart (กราฟแท่งแนวนอน) ColumnChart (กราฟแท่งแนวตั้ง) และ PieChart(กราฟวงกลม) gvChart มีเครื่องมือที่สามารถสร้างกราฟที่สามารถโต้ตอบระหว่างผู้ใช้ได้ แต่ต้องใช้ JavaScript Array() เสมือนกับแหล่งจัดเก็บของข้อมูล

วิธีสร้างกราฟ

1. สร้าง table โดยตั้งชื่อ table ด้วยเพื่อการอ้างอิงว่าเป็นกราฟรูปแบบใด แยก table เป็น thead and tbody ในส่วนของ thead ให้สร้าง 1 row โดยใช้ th element เพราะจะแสดงถึงแกน x และ ในส่วนของ tbody element จะเป็นส่วนที่จะใส่ข้อมูลจะแสดงถึงแกน y และ element แรกควรเป็น th element

ตัวอย่าง

```
<table class="ชื่อกราฟ">
  <thead>
    <tr>
      <th></th>
      <th>Jan</th>
      <th>Feb</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <th>Visitors</th>
      <td>34523</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่โรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขอย่างอ้อมถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดาวน์โหลด gvChart และนำสคริปต์นี้ใส่ในไฟล์ HTML ที่ต้องการใส่กราฟ

```
<script type="text/javascript" src="http://www.google.com/jsapi"></script>
<script type="text/javascript" src="jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript" src="jquery.gvChart-1.0.min.js"></script>
```

หลังจากนั้นจึงใส่สคริปต์นี้เพื่อเรียกใช้งาน Google Api โดยใช้ฟังก์ชัน gvChartInit() ใส่ลงไปที่ head tag ของ HTML

```
<script type="text/javascript">
    gvChartInit();
</script>
```

3. เชื่อมต่อ gvChart ไปยัง table ที่สร้างไว้

```
jQuery('#ชื่อกราฟ').gvChart({
    chartType: 'ColumnChart',
    gvSettings: {
        vAxis: {title: 'No of players'},
        hAxis: {title: 'Month'},
        width: 720,
        height: 300,
    }
});
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 รายละเอียดของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์

ซอฟต์แวร์ OpenERP มีเครื่องมือต่างๆที่ใช้สำหรับจัดการกับข้อมูลลูกค้าจากเมนู Sales นอกจากนี้ยังรวมถึงเมนูลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management : CRM) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระยะยาวกับลูกค้า เรียนรู้ความต้องการที่แตกต่างกันของลูกค้า และตอบสนองความต้องการของลูกค้าด้วยสินค้า หรือบริการที่เหมาะสมกับลูกค้าแต่ละคนมากที่สุด

เมนูสำหรับจัดการข้อมูลของลูกค้าสัมพันธ์(CRM) ดังนี้

1. Leads เป็นเมนูที่ใช้สำหรับสร้าง จัดการและบันทึกข้อมูลผู้ที่ติดต่อ เช่น ผู้ขายสามารถสร้างหัวข้อเรื่อง (Subject) การจัดลำดับความสำคัญ (Priority) กำหนดสถานะของการขาย และเก็บรายละเอียดข้อมูลของลูกค้าต่างๆ เป็นต้น โดยเมนูนี้สามารถแปลงให้เป็นโอกาสได้ (Convert to Opportunity) สำหรับบุคคลที่ติดต่อมาแล้วผู้ขายเห็นว่าบุคคลนั้นจะเป็นลูกค้าในอนาคต

2. Opportunities เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการและบันทึกข้อมูลโอกาส เช่น ผู้ขายบันทึกข้อมูลลูกค้า รายได้ที่คาดว่าจะได้รับ (Expected Revenue) ความเป็นไปได้ (Probability) วันที่คาดว่าจะปิดการขาย (Expected Closing) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ขายยังสามารถสร้างตารางหรือบันทึกการติดต่อผ่านทางโทรศัพท์ (Schedule/Log Call) สร้างตารางนัดหรือประชุม (Schedule Meeting) และจัดทำใบเสนอราคาให้กับลูกค้าได้

3. Address Book เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการ และบันทึกข้อมูลทั่วไปของลูกค้า

4. Meetings เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการ และบันทึกข้อมูลการนัดพบหรือประชุมกับลูกค้า

5. Phone Calls เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการ และบันทึกข้อมูลการติดต่อผ่านทางโทรศัพท์

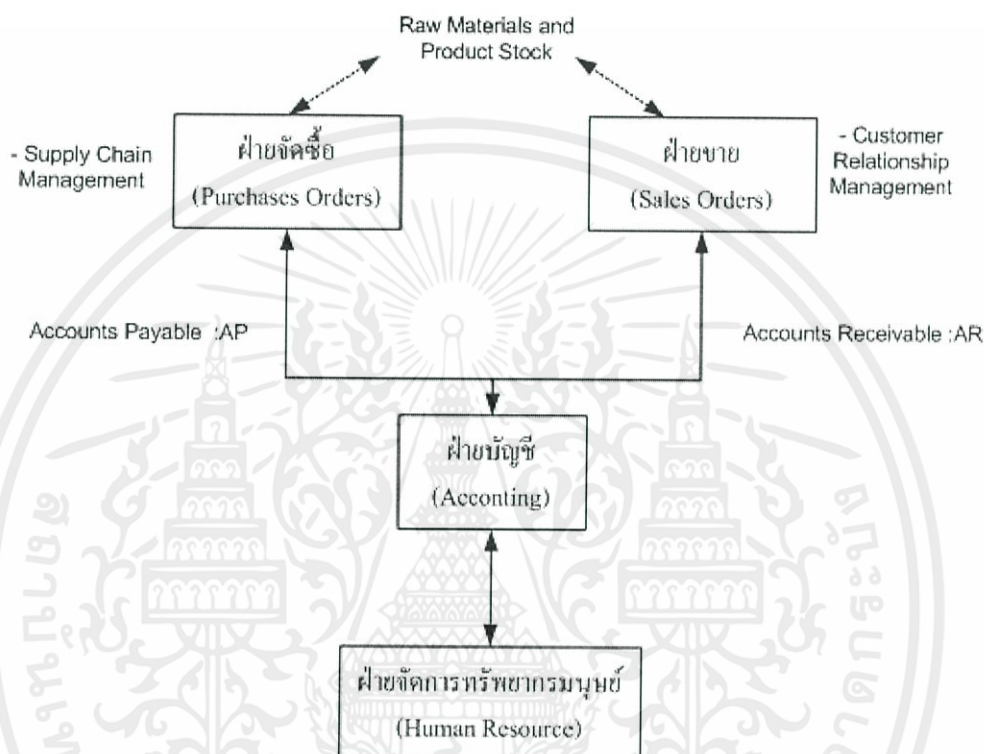
เมนูสำหรับจัดการข้อมูลการขาย(Sales) ดังนี้

1. Sales Orders เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการและบันทึกข้อมูลการขายของลูกค้า โดยผู้ขายสามารถออกใบเสนอราคาให้กับลูกค้า ในกรณีที่ลูกค้าสนใจและยืนยันการสั่งซื้อ ผู้ขายจะออกใบแจ้งยอดที่ต้องชำระ (Invoice) ให้กับลูกค้า เมื่อลูกค้าได้ทำการชำระเงินตามยอดที่ต้องชำระแล้ว (Pay invoice) ต่อไปจะเป็นหน้าที่ของฝ่ายบัญชี (Accounting) ที่มีหน้าที่ในการลงบัญชีรายรับ และกรณีที่ลูกค้ายังมียอดค้างชำระจะถูกจัดอยู่ในบัญชีลูกหนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Products เป็นเมนูที่ใช้สร้าง จัดการ และบันทึกข้อมูลของสินค้า เช่น รายการสินค้า ยอดสินค้าคงเหลือ (Quantity On Hand) เป็นต้น ผู้ขายสามารถตรวจสอบรายละเอียดของสินค้าเพื่อเป็นข้อมูลให้กับลูกค้าได้ ในกรณีที่ไม่มีสินค้าหรือสินค้าหมด ผู้ขายต้องแจ้งฝ่ายจัดซื้อให้ดำเนินการทำการจัดซื้อสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เร็วที่สุด

ความสัมพันธ์ของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์กับระบบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง



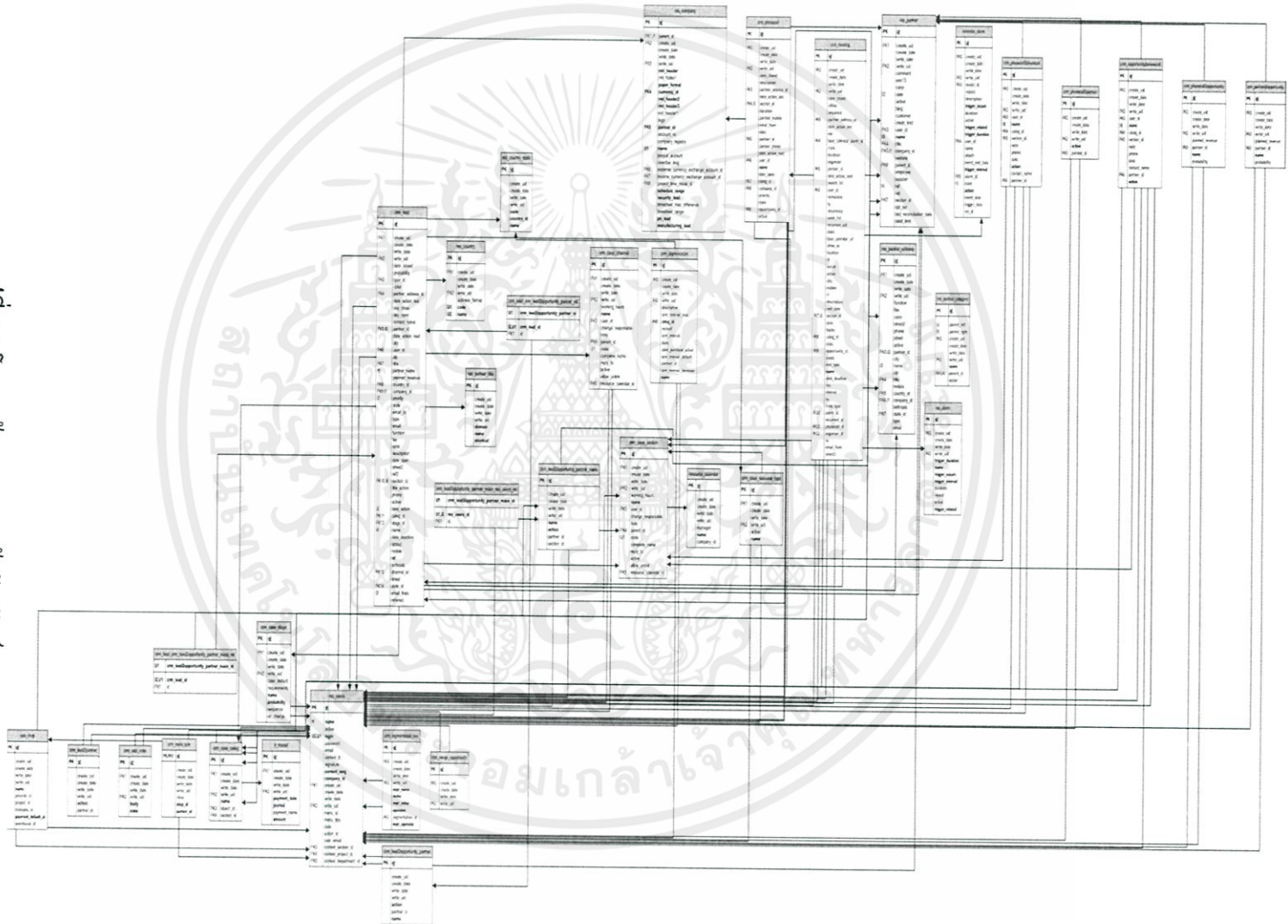
รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์กับระบบอื่นๆ

3.2 การวิเคราะห์โครงสร้างฐานข้อมูล

โครงสร้างฐานข้อมูลสำหรับระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของการขาย (Sales) และ ส่วนของลูกค้าสัมพันธ์ (CRM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

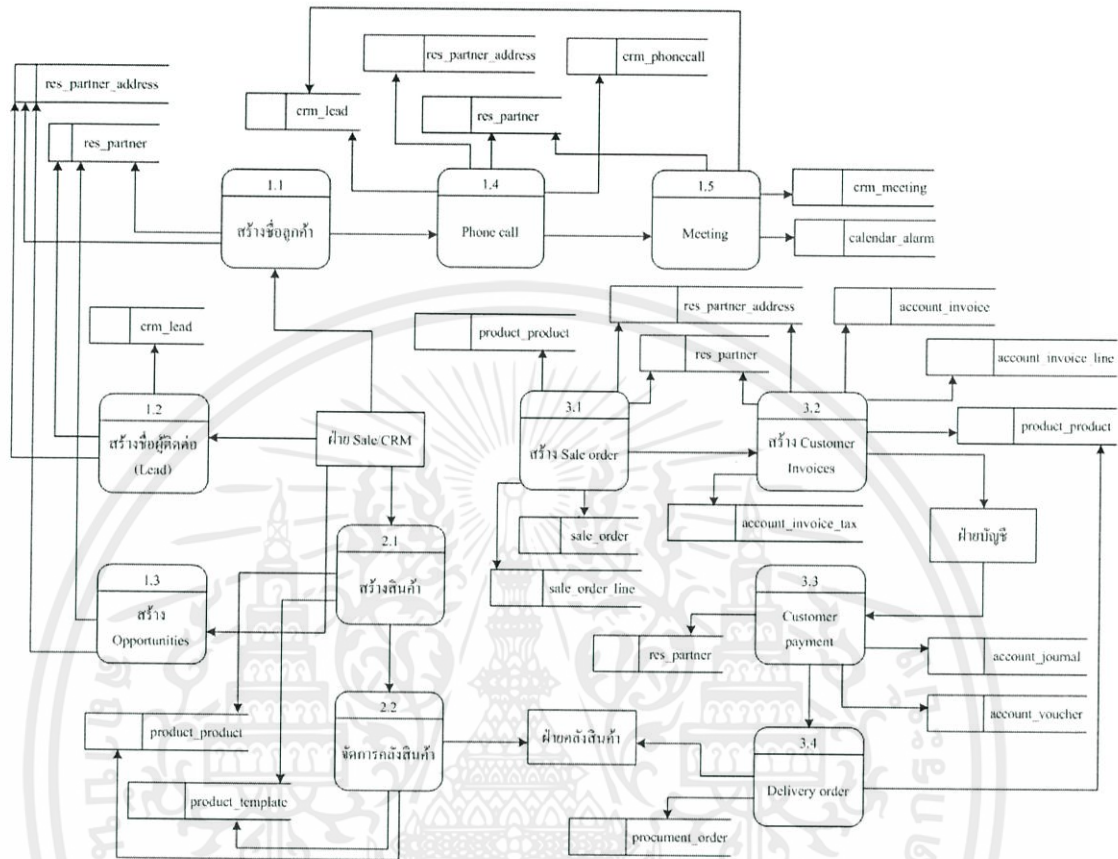
3.2.2.2 โครงสร้างของระบบถูกคำสั่งพิมพ์ และตารางที่เกี่ยวกับของ



รูปที่ 3.5 โครงสร้างระบบถูกคำสั่งพิมพ์

3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram แสดงระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์



รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram ระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบในส่วนวิเคราะห์เพิ่มเติมโปรแกรม OpenERP

เนื่องจากโปรแกรม OpenERP มีส่วนในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่เพียงพอ จึงมีการพัฒนาในส่วนของการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้านการขายและลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งหลักการในการจัดการกับลูกค้าสัมพันธ์มีความสำคัญอยู่ที่ฐานลูกค้าที่มั่นคง ซึ่งจะทำให้บริษัทมั่นคงมากขึ้น จุดประสงค์หลักในการพัฒนาส่วนวิเคราะห์เพิ่มเติมคือ เพื่อให้องค์กรนำข้อมูลวิเคราะห์ออกมาเพื่อใช้ประโยชน์สูงสุด โดยส่วนการวิเคราะห์เพิ่มเติมแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

3.4.1 ส่วนวิเคราะห์ด้านลูกค้าสัมพันธ์

การปฏิบัติเพื่อรักษาฐานลูกค้า สามารถสรุปขั้นตอนการทำงานได้ดังนี้

1. คำนวณและจัดทำรายงานด้านอัตราการสูญเสียลูกค้า และกำไรที่หายไปจากการสูญเสียลูกค้า
2. กำหนดเป้าหมายอัตราการกลับมาเป็นลูกค้า และวิธีการทำให้กลับมาเป็นลูกค้า รวมถึงการจัดทำโปรโมชั่นด้วย
3. คำนวณ และจัดทำรายงานด้านมูลค่าระยะยาวของลูกค้า (Customer Lifetime Value : CLV) โดยพิจารณา CLV ของลูกค้าแต่ละราย เนื่องจากค่า CLV พิจารณาทั้งพฤติกรรมที่ผ่านมาในอดีต พฤติกรรมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต และต้นทุนการตลาดเพื่อรักษาลูกค้าเหล่านี้ไว้ และมีการจัดลำดับตามค่า CLV เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ลักษณะของลูกค้าที่มี CLV ต่ำ กลาง และสูง ซึ่งทำให้เห็นความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่มที่น่าสนใจ
4. เก็บข้อมูลการตอบรับของลูกค้าที่หายไป และประเมินผลการกลับมาเป็นลูกค้าหลังจากการทำโปรโมชั่น
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการตอบรับของลูกค้าที่หายไป นำมาปรับปรุงการทำงาน และผลิตภัณฑ์ จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานเพื่อรักษาฐานลูกค้าเดิม

3.4.2 ส่วนวิเคราะห์ด้านการขาย

1. รายงานอัตราการเติบโตของยอดขาย (Sale Growth)
2. รายงานลูกค้าที่มียอดซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก (Top Five Customer By Sale)
3. รายงานยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก (Top Sale)
4. รายงานเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย (Compare sale by sale Team)

3.5 รายละเอียดของส่วนวิเคราะห์ด้านลูกค้าสัมพันธ์

1. รายงานอัตราการสูญเสียลูกค้า (Customer Defection Rate)

ปัจจุบันองค์กรธุรกิจจำนวนมากที่มีความสูญเสียจากการที่ลูกค้าเก่าจากไปหรือไปซื้อสินค้าคู่แข่งขั้นกิจการจึงต้องให้ความสนใจอย่างใกล้ชิดต่ออัตราการสูญเสียลูกค้าเก่า องค์กรต้อง

วิเคราะห์หาสาเหตุว่าลูกค้าจากไปเพราะอะไร เช่น ลูกค้าออกจากธุรกิจไป ลูกค้าค้นพบสินค้าอื่นที่ดีกว่าหรือคุ้มค่ามากกว่า หรือลูกค้าจากไปเพราะไม่ได้รับความสนใจหรือไม่ได้รับการบริการที่ดีเท่าที่ควร ซึ่งมักจะเป็นสาเหตุสำคัญที่องค์กรมีการสูญเสียลูกค้าไป

วิธีการคำนวณอัตราการสูญเสียลูกค้า

$$\text{อัตราการสูญเสียลูกค้า} = \frac{\text{จำนวนลูกค้าที่หายไปเมื่อสิ้นปี}}{\text{จำนวนลูกค้าที่มีทั้งหมดเมื่อสิ้นปี}} \times 100$$

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานอัตราการสูญเสียลูกค้า ได้แก่ ตาราง MisCusRate_Fact ตารางตาราง Time ตาราง res_partner ตาราง select_month และตาราง sale_order ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ อัตราการสูญเสียลูกค้า

2. รายงานกำไรที่เสียไปจากการสูญเสียลูกค้า

องค์กรต้องคำนวณว่ากำไรจะสูญเสียไปเป็นจำนวนเท่าใดถ้าต้องสูญเสียลูกค้าไป ในกรณีที่องค์กรมีลูกค้าเป็นจำนวนมากต้องคำนวณว่ามูลค่าของยอดขายหรือกำไรที่หายไปจากการลดลงของลูกค้าเป็นเช่นไร เพื่อให้องค์กรวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์ทางการตลาดใหม่ ปรับปรุงแก้ไข และป้องกันการลดอัตราการสูญเสียลูกค้าให้น้อยที่สุดด้วย

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานกำไรที่เสียไปจากการสูญเสียลูกค้า ได้แก่ ตาราง MisCusRate_Fact ตาราง Time ตาราง res_partner ตาราง select_month และตาราง sale_order ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ ผลรวมของกำไรทั้งหมดเมื่อเกิดการสูญเสียลูกค้าขึ้น

3. รายงาน CLV (Customer Life Time Value)

ความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดมูลค่าทางการค้านี้สามารถคำนวณออกมาให้เห็นได้ในรูปตัวเงิน เพื่อให้เห็นว่าการรักษาลูกค้าเดิม และเพิ่มเติมด้วยลูกค้าใหม่ มีคุณค่า และความหมายเพียงใดต่อความสามารถในการทำกำไรของบริษัท นอกจากการรู้จักและเข้าใจลูกค้าแล้วการสังเกตพฤติกรรม การแสดงออก ตลอดจนเหตุปัจจัยในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้าหรือใช้บริการต่างๆ ก็เป็นอีกข้อมูลหนึ่งที่สำคัญเช่นกัน

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงาน CLV ได้แก่ ตาราง Time ตาราง CLV_Fact ตาราง res_partner ตาราง sale_order และตาราง customer ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ รายได้ที่ได้จากลูกค้าแต่ละคน และนำมาหาค่า CLV จากนั้นจัดกลุ่ม 3 ระดับคือ ต่ำ กลาง และสูง

ตาราง CLV_Line_Fact เป็นรายละเอียด CLV ระดับต่างๆ ของลูกค้าส่วนใหญ่ ตารางที่ใช้ในการออกแบบ ได้แก่ ตาราง Time ตาราง customer ตาราง res_partner และตาราง sale_order ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ ช่วงอายุ เพศ รายได้ สถานะ และวิธีการชำระเงินส่วนใหญ่ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 รายละเอียดของส่วนวิเคราะห์ด้านการขาย

1. รายงานอัตราการเติบโตของยอดขาย (Sale Growth)

เพื่อแสดงอัตราการเติบโตของยอดขาย เพื่อช่วยให้ผู้บริหารในการวิเคราะห์ข้อมูล และวางแผนการขาย โดยสามารถเปรียบเทียบได้เป็น เดือน หรือ ปีได้ ทำให้บริษัททราบว่าช่วงใดที่ยอดขายของบริษัทลดลงเพื่อให้ฝ่ายการตลาดทำการหาสาเหตุที่ทำให้ยอดขายลดลง และพัฒนายอดขายให้เพิ่มขึ้นในปีต่อไป

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานอัตราการเติบโตของยอดขาย ได้แก่ ตาราง sale_order ตาราง res_partner ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ ยอดขายทั้งหมดของบริษัทในแต่ละช่วงเวลา

2. รายงานลูกค้าที่มียอดซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก (Top Five Customer By Sale)

เพื่อใช้วิเคราะห์ลูกค้าที่มียอดการซื้อสูงสุด 5 อันดับแรกในแต่ละช่วงเวลาตามความต้องการ สามารถนำไปวิเคราะห์การจัดโปรโมชันพิเศษพิเศษต่อลูกค้ากลุ่มนี้ได้ซึ่งยังช่วยในการสร้างความภักดีต่อสินค้าของบริษัท

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานยอดซื้อสูงสุด ได้แก่ ตาราง CusTopSale_Fact ตาราง Time ตาราง res_partner และตาราง sale_order ผลลัพธ์ที่จะได้จากรายงานนี้ คือ ผลรวมยอดซื้อของลูกค้า 5 อันดับ

3. รายงานยอดขายสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก (Top Sale)

แสดงรายชื้อสินค้าที่ขายดีที่สุด 5 อันดับแรกพร้อมยอดขายที่สินค้านั้นสามารถขายได้ ตามช่วงเวลาที่น่าสนใจ สามารถทำให้วางแผนการตลาดได้ว่าควรกระตุ้นยอดขายสินค้าตัวใดบ้างเพื่อเพิ่มยอดขายของสินค้า

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานยอดขายสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด ได้แก่ ตาราง ProdTopOrder_Fact ตาราง Time ตาราง sale_order และตาราง sale_order_line ผลลัพธ์ที่จะได้คือ ยอดขายสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก

4. รายงานเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย (Compare Sale By Sale Team)

เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบยอดขายจริงกับเป้าหมายการขาย ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ต่อได้ว่ายอดขายไม่ถึงเป้าหมายมาจากสาเหตุใดทั้งนี้สามารถเลือกดูได้โดยการเปรียบเทียบจากพนักงานขายหรือทีมขายได้ ซึ่งผู้บริหารยังสามารถเห็นถึงพฤติกรรมการทำงานของพนักงานขาย โดยพิจารณาจากยอดขายของแต่ละคน หรือแต่ละทีม ทำให้วางแผนด้านการดำเนินการเรื่องค่าคอมมิชชัน และยังสามารถนำข้อมูลนี้ปรับปรุงด้านตลาดเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายการขายได้

ตารางที่ใช้ในการออกแบบรายงานเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย ได้แก่ ตาราง CompareSales_Fact ตาราง Time ตาราง res_user และตาราง sale_order ผลลัพธ์ที่จะได้คือ ผลรวมของยอดการขายของทีมขาย

3.7 ออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse Design)

3.7.1 ออกแบบ Data Warehouse Bus

ตารางที่ 3.7.1 ข้อมูล Data Warehouse Bus

Dimension Measure	Time		sale order		select_ month	sale_order _line	res_partner	
	month	year	sale_order_id	date_order	select_month_id	sale_order_line_id	res_partner_id	customer
MisCusRate_Fact	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
CLV_Fact	✓	✓	✓	✓			✓	✓
CLV_Line_Fact	✓	✓	✓	✓			✓	✓
CusTopSale_Fact	✓	✓	✓	✓			✓	✓
ProdTopOrder_Fact	✓	✓	✓	✓		✓		
CompareSales_Fact	✓	✓						

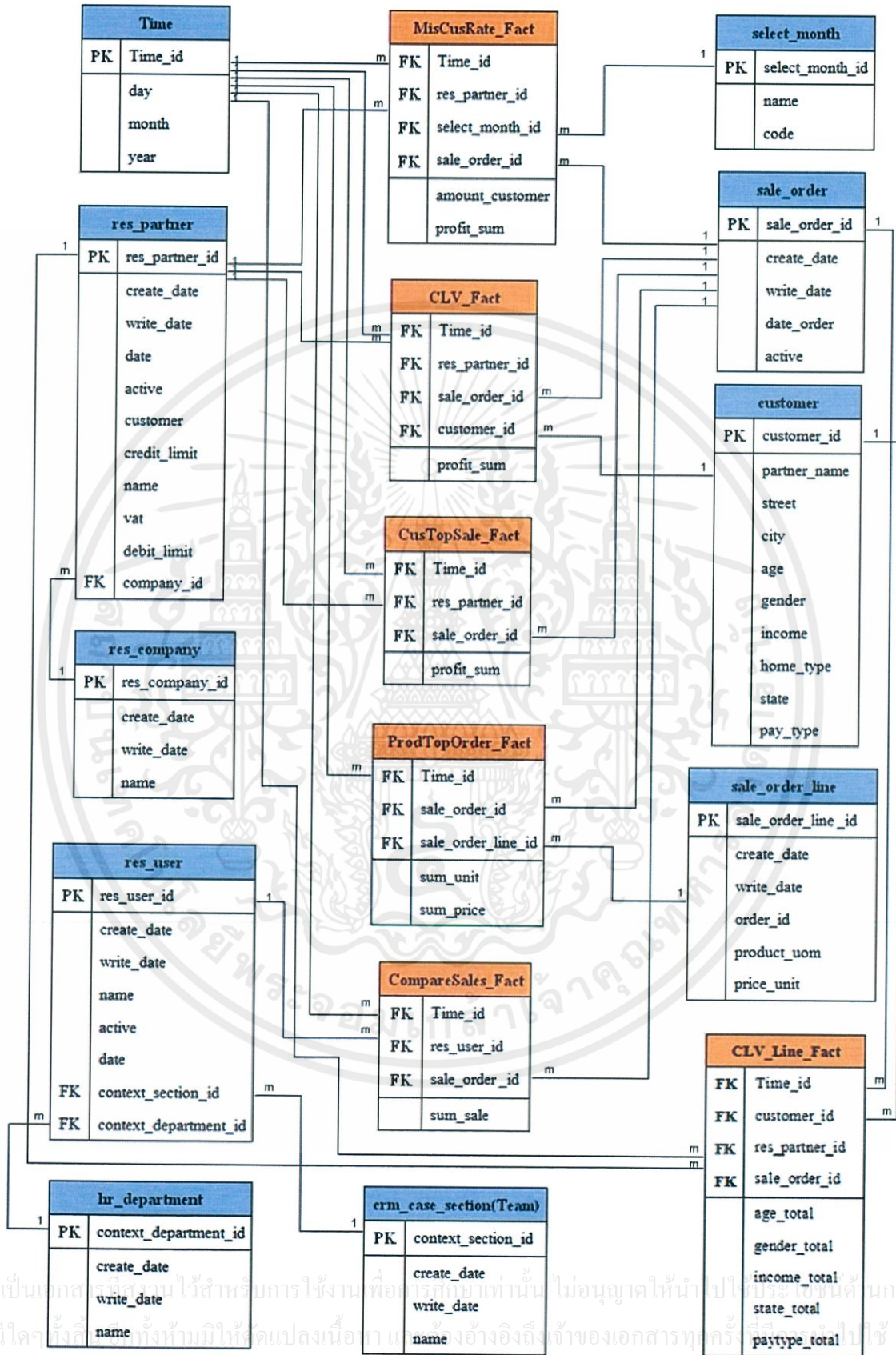
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.2 ข้อมูล Data Warehouse Bus(ต่อ)

Dimension \ Measure	customer	res_user		hr_department		crm_case_section		res_company	
	customer_id	res_user_id	name	context_department_id	name	context_section_id	name	res_company_id	name
MisCusRate_Fact								✓	✓
CLV_Fact	✓							✓	✓
CLV_Line_Fact	✓							✓	✓
CusTopSale_Fact		✓	✓	✓	✓			✓	✓
ProdTopOrder_Fact									
CompareSales_Fact	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 ออกแบบ Star Schema



รูปที่ 3.7 Star Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้หรือทำนิตินการซ้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และแจ้งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

3.7.3 รายละเอียดของตารางใน Star Schema

ตารางที่ 3.7.3 Time

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	date	Not Null	รหัสของเวลา	PK
2	day	date		วัน	
3	month	date		เดือน	
4	year	date		ปี	

ตารางที่ 3.7.4 res_partner

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสของคู่ค้า	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	date	date		วันที่	
5	active	boolean	Not Null	ใช้งาน	
6	customer	boolean		สถานะลูกค้า	
7	credit_limit	double		วงเงินเครดิต	
8	name	character(128)	Not Null	ชื่อ	
9	vat	character(32)		ภาษีมูลค่าเพิ่ม	
10	debit_limit	double		วงเงินเดบิต	
11	company_id	integer		รหัสบริษัท	FK

ตารางที่ 3.7.5 select_month

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	select_month_id	integer	Not Null	รหัสเดือน	PK
2	name	character(128)	Not Null	ชื่อ	
3	code	integer		โค้ดเดือน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.6 res_company

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_company_id	integer	Not Null	รหัสบริษัท	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	Name	character(128)	Not Null	ชื่อ	

ตารางที่ 3.7.7 customer

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	customer_id	integer	Not Null	รหัสลูกค้า	PK
2	partner_name	character(128)	Not Null	ชื่อลูกค้า	
3	street	character(128)		ถนน	
4	city	character(32)		เมือง	
5	age	integer		อายุ	
6	gender	character(10)		เพศ	
7	income	double		รายได้	
8	home_type	character(32)		ประเภทที่พัก	
9	state	character(10)		สถานะ	
10	pay_type	character(32)		วิธีการจ่ายเงิน	

ตารางที่ 3.7.8 sale_order

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	date_order	date	Not Null	วันที่สั่งซื้อ	
5	active	boolean	Not Null	ใช้งาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.9 sale_order_line

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	sale_order_line_id	integer	Not Null	รหัสรายละเอียด การขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	order_id	integer	Not Null	รหัสการสั่งซื้อ	FK
5	product_uom	integer		หน่วยของสินค้า	
6	price_unit	double		ราคาต่อหน่วย	

ตารางที่ 3.7.10 res_user

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_user_id	integer	Not Null	รหัสผู้ใช้	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	name	character(128)		ชื่อ	
5	active	boolean		ใช้งาน	
6	date	date		วันที่	
7	context_section_id	integer	Not Null	รหัสทีมขาย	FK
8	context_department_id	integer	Not Null	รหัสแผนก	FK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.11 hr_department

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	context_department_id	integer	Not Null	รหัสแผนก	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	name	character(128)	Not Null	ชื่อ	

ตารางที่ 3.7.12 crm_case_section(Team)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	crm_case_section_id	integer	Not Null	รหัสทีมขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	name	character(128)	Not Null	ชื่อ	

ตารางที่ 3.7.13 MisCusRate_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสลูกค้า	FK
3	select_month_id	integer	Not Null	รหัสเดือน	FK
4	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
5	amount_customer	integer		จำนวนลูกค้า	
6	profit_sum	double		ผลรวมของกำไร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.14 CLV_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	FK
3	customer_id	integer	Not Null	รหัสรายละเอียด ของลูกค้า	FK
4	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
5	profit_sum	double		ผลรวมของกำไร	

ตารางที่ 3.7.15 CLV_Line_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	FK
3	customer_id	integer	Not Null	รหัสรายละเอียด ของลูกค้า	FK
4	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
5	age_total	integer		ผลรวมการนับอายุ	
6	gender_total	integer		ผลรวมการนับเพศ	
7	income_total	integer		ผลรวมการ นับรายได้	
8	state_total	integer		ผลรวมการ นับสถานะ	
9	Paytype_total	integer		ผลรวมการ วิธีชำระชำระเงิน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7.16 CusTopSale_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	FK
3	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
4	profit_sum	double		ผลรวมของกำไร	

ตารางที่ 3.7.17 ProdTopOrder_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
3	sale_order_line_id	integer	Not Null	รหัสรายละเอียดการขาย	FK
4	sum_unit	integer		ผลรวมจำนวนของสินค้า	
5	sum_price	double		ผลรวมของรายได้	

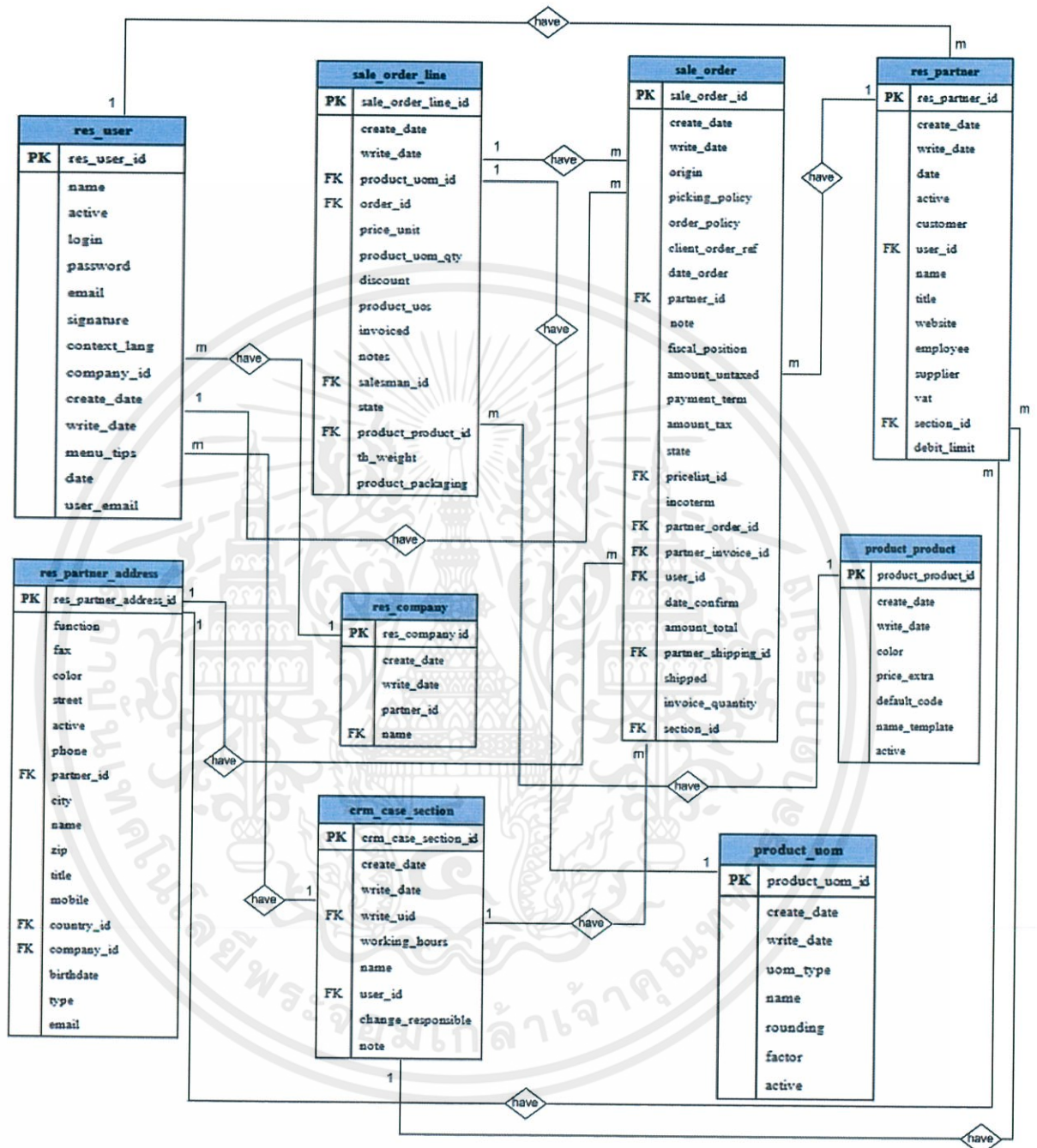
ตารางที่ 3.7.18 CompareSales_Fact

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	Time_id	integer	Not Null	รหัสเวลา	FK
2	res_user_id	integer	Not Null	รหัสผู้ใช้	FK
3	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	FK
4	sum_sale	double		ผลรวมการขาย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8 ออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER-Diagram (Entity-Relationship Diagram)

3.8.1 การออกแบบ ER-Diagram



รูปที่ 3.8 ER-Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.8.2 รายละเอียดของตารางใน ER-Diagram

ตารางที่ 3.8.1 sale_order

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	sale_order_id	integer	Not Null	รหัสการขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	origin	character(64)		ที่อยู่เอกสาร	
5	picking_policy	character	Not Null	วิธีการ	
6	order_policy	character		วิธีการสั่งซื้อ	
7	client_order_ref	character(64)		ลูกค้าอ้างอิง	
8	date_order	date		วันที่	
9	partner_id	integer	Not Null	รหัสลูกค้า	FK
10	note	text		บันทึก	
11	fiscal_position	integer		งบประมาณ	
12	amount_untaxed	double		ยอดรวม ไม่รวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม	
13	payment_term	integer		วิธีการชำระเงิน	
14	company_id	integer	Not Null	รหัสบริษัท	FK
15	amount_tax	double		ยอดรวมรวม ภาษีมูลค่าเพิ่ม	
16	state	character		สถานะ	
17	pricelist_id	integer	Not Null	รหัสราคา	FK
18	incoterm	integer		ข้อกำหนดในการ ส่งมอบสินค้า	
19	partner_order_id	integer		รหัสการสั่งซื้อ จากลูกค้า	
20	partner_invoice_id	integer	Not Null	รหัสที่อยู่ใน ใบแจ้งหนี้	FK
21	user_id	integer	Not Null	รหัสผู้ใช้	FK
22	date_confirm	date		วันที่ตกลง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ โดยอนุมัติให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆก็ตาม อนุมัติให้สามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องขออนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศก่อนทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8.2 sale_order(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
23	amount_total	double		ยอดรวม	
24	partner_shipping_id	integer	Not Null	รหัสที่อยู่จัดส่ง	FK
25	shipped	boolean		ส่งแล้ว	
26	section_id	integer	Not Null	รหัสทีมขาย	FK

ตารางที่ 3.8.3 sale_order_line

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	sale_order_line_id	integer	Not Null	รหัสรายละเอียด การขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	product_uom_id	integer	Not Null	รหัสหน่วยวัด	FK
5	price_unit	double		ราคาต่อหน่วย	
6	product_uom_qty	integer		จำนวนสินค้า ต่อหน่วย	
7	discount	double		ส่วนลด	
8	product_uos	integer		สินค้าหน่วย uos	
9	invoiced	boolean		ออกใบแจ้งหนี้	
10	notes	text		บันทึก	
11	salesman_id	integer	Not Null	รหัสผู้ขาย	PK
12	state	character		สถานะ	
13	product_product_id	integer	Not Null	รหัสสินค้า	FK
14	th_weight	double		น้ำหนัก	
15	product_packaging	integer		การบรรจุสินค้า	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8.4 res_user

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_user_id	integer	Not Null	รหัสผู้ใช้	PK
2	name	character(64)	Not Null	ชื่อ	
3	active	boolean		ใช้งาน	
4	login	character(64)	Not Null	ชื่อเข้าสู่ระบบ	
5	password	character(64)	Not Null	รหัสเข้าสู่ระบบ	
6	email	character(64)	Not Null	อีเมล	
7	signature	text		การลงนาม	
8	context_lang	character(64)		ภาษา	
9	company_id	integer	Not Null	รหัสบริษัท	FK
10	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
11	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
12	menu_tips	boolean		ทางลัดเมนู	
13	date	date		วันที่	
14	user_email	character(64)		อีเมลของผู้ใช้	

ตารางที่ 3.8.5 res_partner

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	date	date		วันที่	
5	active	boolean		ใช้งาน	
6	customer	boolean		ลูกค้า	
7	user_id	integer	Not Null	รหัสผู้ใช้	FK
8	name	character(64)		ชื่อลูกค้า	
9	title	integer		คำนำหน้า	
10	website	character(64)		ชื่อเว็บไซต์	

ตารางที่ 3.8.6 res_partner(ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
11	employee	boolean		พนักงาน	
12	supplier	boolean		ตัวแทนจำหน่าย	
13	vat	character(32)		ภาษีมูลค่าเพิ่ม	
14	section_id	integer	Not Null	รหัสทีมขาย	FK
15	debit_limit	double		วงเงินที่ต้องชำระ	

ตารางที่ 3.8.7 res_partner_address

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_partner_address_id	integer	Not Null	รหัสที่อยู่คู่ค้า	PK
2	fax	character(64)		แฟกซ์	
3	colour	character(64)		สี	
4	street	character(64)		ถนน	
5	active	boolean		ใช้งาน	
6	phone	character(64)		เบอร์โทรศัพท์	
7	res_partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	FK
8	city	character(128)		เมือง	
9	name	character(128)		ชื่อ	
10	zip	character(24)		รหัสไปรษณีย์	
11	title	integer		ตำแหน่ง	
12	mobile	character(64)		เบอร์มือถือ	
13	country_id	integer	Not Null	รหัสประเทศ	FK
14	company_id	integer	Not Null	รหัสบริษัท	FK
15	birthdate	character(64)		วันเกิด	
16	email	character(64)		ชื่ออีเมล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8.8 res_company

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	res_company_id	integer	Not Null	รหัสบริษัท	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	partner_id	integer	Not Null	รหัสคู่ค้า	FK
5	name	character(128)		ชื่อ	

ตารางที่ 3.8.9 crm_case_section

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	crm_case_section_id	integer	Not Null	รหัสทีมขาย	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	write_uid	timestamp		รหัสการบันทึก	FK
5	working_hours	integer		ชั่วโมงทำงาน	
6	name	character(128)		ชื่อ	
7	user_id	integer	Null	รหัสผู้ใช้	FK
8	change_responsibility	character(128)		เปลี่ยนหน้าที่	
9	note	character(128)		บันทึก	

ตารางที่ 3.8.10 product_product

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	product_product_id	integer	Not null	รหัสสินค้า	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8.11 product_product(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
4	color	integer		อ้างอิงสี	
5	price_extra	integer		ตัวแปรเสริม ราคา	
6	default_code	integer		การอ้างอิง	
7	name_template	character(128)		ชื่อ	
8	active	boolean		ใช้งาน	

ตารางที่ 3.8.12 product_uom

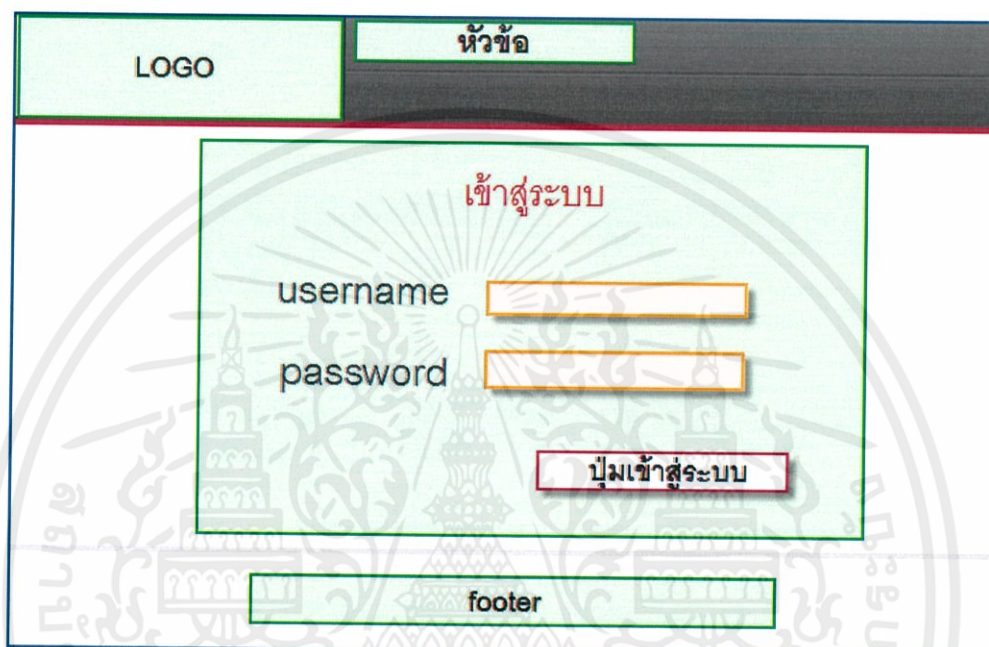
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ตั้งค่า	ความหมาย	คีย์
1	product_uom_id	integer	Not Null	รหัสหน่วย สินค้า	PK
2	create_date	timestamp		วันที่สร้าง	
3	write_date	timestamp		วันที่บันทึก	
4	uom_type	character		ชนิดหน่วย	
5	name	character(64)		ชื่อ	
6	rounding	integer		การปัดเศษ	
7	factor	integer		ปัจจัย	
8	active	boolean		ใช้งาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 ออกแบบหน้าจอสำหรับผู้ใช้

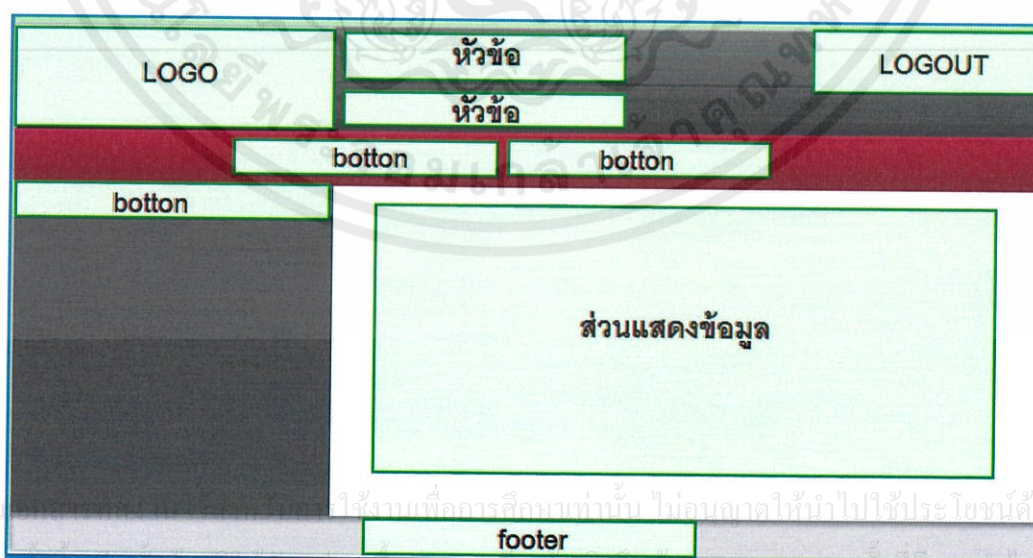
ออกแบบหน้าจอในส่วนของการพัฒนา ได้ออกแบบให้คล้ายคลึงกับรูปแบบโปรแกรม OpenERP เดิม ซึ่งมีการเพิ่มเติมโดยมีการปรับเปลี่ยนปุ่มต่างๆ ให้สอดคล้องกับการใช้งานกราฟและข้อมูลตามทฤษฎีการขายและลูกค้าสัมพันธ์

3.9.1 ออกแบบหน้าจอเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 3.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบของส่วนของการพัฒนา

3.9.2 ออกแบบหน้าจอหลัก



รูปที่ 3.10 หน้าจอออกแบบหน้าจอหลักส่วนของการพัฒนา

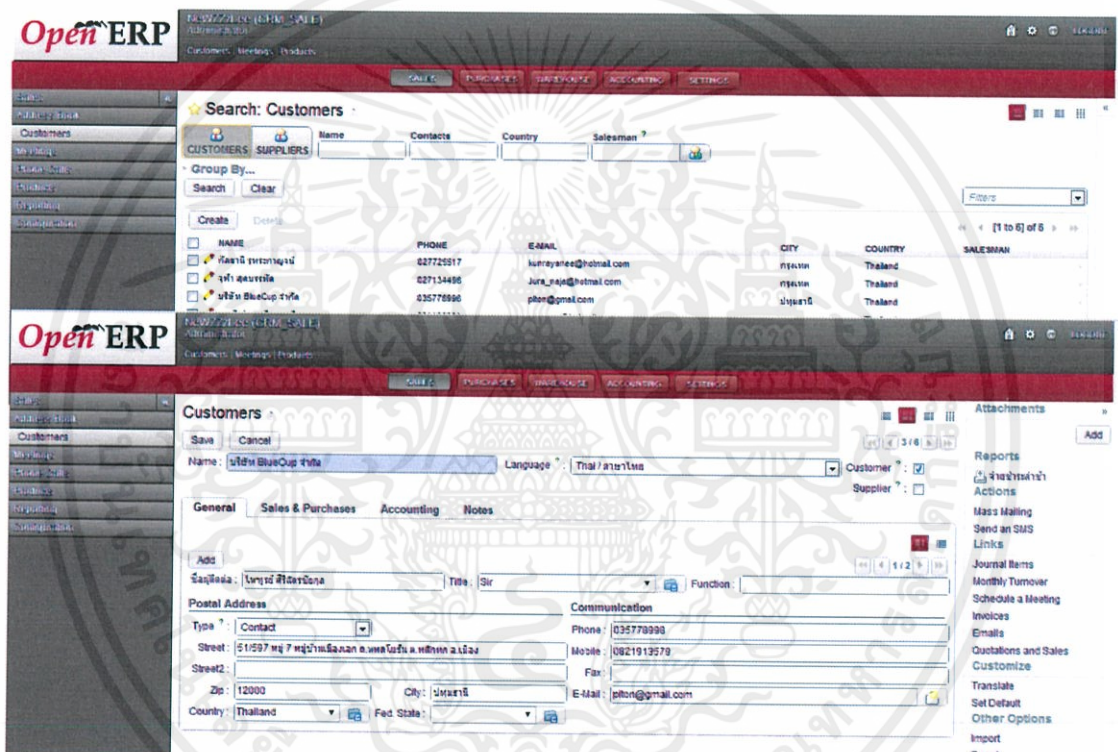
บทที่ 4

ผลการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรม

4.1 ผลการศึกษา Business Process การทำงานของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์

แสดงการทำงานของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ในการสร้างข้อมูลส่วนต่างๆและการเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลในส่วนต่างๆ โดยมีวิธีการศึกษา ดังนี้

4.1.1 สร้างชื่อลูกค้า (Customer)



รูปที่ 4.1 การสร้างรายชื่อลูกค้า

ข้อมูลลูกค้า (Customer) จะลงในฐานข้อมูล 2 ตาราง คือ ตาราง res_partner และตาราง res_partner_address

ตารางที่ 4.1.1 res_partner

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	name	character(128)	ชื่อ Partner	- บริษัท BlueCup จำกัด - อนุกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ตารางที่ 4.1.2 res_partner_address

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	phone	character(64)	เบอร์โทรศัพท์	- 021138981
2	street	character(128)	ที่อยู่	- 608/21 ถ.สาธุประดิษฐ์ เขนยานนาวา
3	city	character(128)	เมือง	- กรุงเทพฯ
4	name	character(64)	ชื่อลูกค้า	- ไพฑูรย์ศิริฉัตรชัยกุล
5	zip	character(24)	รหัสไปรษณีย์	- 10240
6	mobile	character(64)	เบอร์มือถือ	- 0891257911
7	email	character(240)	อีเมลล์	- piton@gmail.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 สร้างชื่อผู้ติดต่อ (Lead) และโอกาสทางการขาย (Opportunities)

The screenshot shows the OpenERP CRM interface for creating a new lead. The form is titled 'Leads' and includes the following fields and options:

- Search: Leads** - Includes buttons for NEW, OPEN, PENDING, and filters for Lead / Customer, Salesman, Sales Team, and Country.
- Form Fields:**
 - Subject: ลุงจู่ แล้วยิ่ง
 - Priority: Normal
 - Stage: Lost
 - Salesman: Administrator
 - Sales Team: [Dropdown]
 - Partner Name: ลุงจู่ แล้วยิ่ง
 - Contact Name: ลุงจู่ แล้วยิ่ง
 - Address: 1128/95-98 ซอยพญาไท ซอยจ่านิว อ.เมืองใน กรุงเทพมหานคร
 - City: กรุงเทพมหานคร
 - Country: Thailand
 - Phone: 021131150
 - Mobile: 0801112191
 - Email: Anuram@hotmail.com
- Buttons:** Save, Cancel, Convert to Opportunity, Add Attachments, Links, Meetings, Customize, Translate, Set Default, Other Options, Import, Export.

รูปที่ 4.2 การสร้างรายชื่อผู้ติดต่อและ โอกาสทางการขาย

The screenshot shows the OpenERP CRM interface for viewing opportunities. The dashboard includes the following elements:

- Search: Opportunities** - Includes buttons for NEW, OPEN, PENDING, and filters for Opportunity / Customer, Salesman, Sales Team.
- Summary:**
 - Lost (0) - Expected Revenue: 0
 - New (1) - Expected Revenue: 0
 - Qualification (2) - Expected Revenue: 0
 - Proposition (0) - Expected Revenue: 0
 - Negotiation (0) - Expected Revenue: 0
 - Won (0) - Expected Revenue: 0
- Opportunity Cards:**
 - สมเกียรติ สิงหวรี** (CoffeeCup) - 24/10/2547
 - จุฬาร ศุภะระณี** (Jura) - 23/10/2547
 - วีระ สมความดี** (Weira) - 30/10/2547

รูปที่ 4.3 รายชื่อโอกาสทางการขาย

ข้อมูลผู้ติดต่อ (Lead) และโอกาสทางการขาย (Opportunities) จะลงในฐานข้อมูล 1 ตาราง คือ ตาราง crm_lead

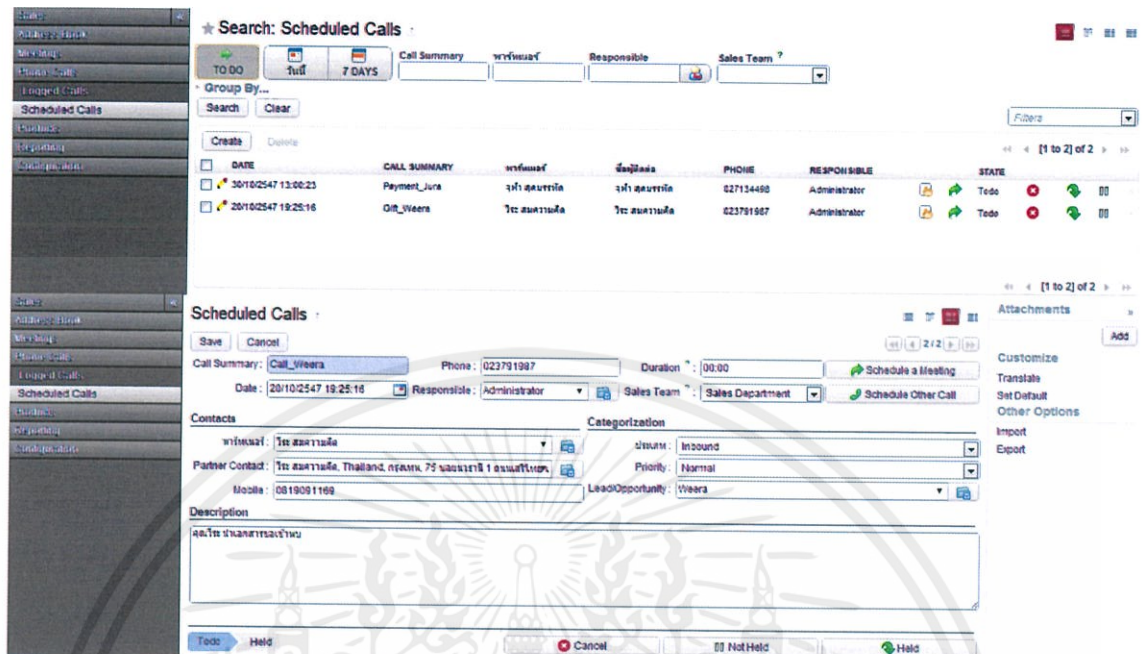
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1.3 crm_lead

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	contact_name	character (64)	ชื่อผู้ติดต่อ	- อนุกุล เต็มประเสริฐ
2	city	character (128)	เมือง	- กรุงเทพฯ
3	zip	character (24)	รหัสไปรษณีย์	- 10400
4	partner_name	character (64)	ชื่อPartner	- บริษัท RateCoffee กรู๊ป จำกัด
5	type	character	ประเภท	- lead - opportunity
6	street2	character (128)	ที่อยู่	- ถ.พญาไท เขตราชเทวี
7	phone	character (64)	เบอร์โทรศัพท์	- 021131150
8	date_action	date	วันที่เริ่ม	- 2012-10-24
9	name	character (64)	ชื่อผู้มุ่งหวัง	- RateCoffee
10	date_deadline	date	วันที่สิ้นสุด	- 2012-10-25
11	mobile	character (64)	เบอร์มือถือ	- 0897541058

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 การสร้างรายชื่อใน Phone Calls



รูปที่ 4.4 การสร้างรายชื่อใน Phone calls

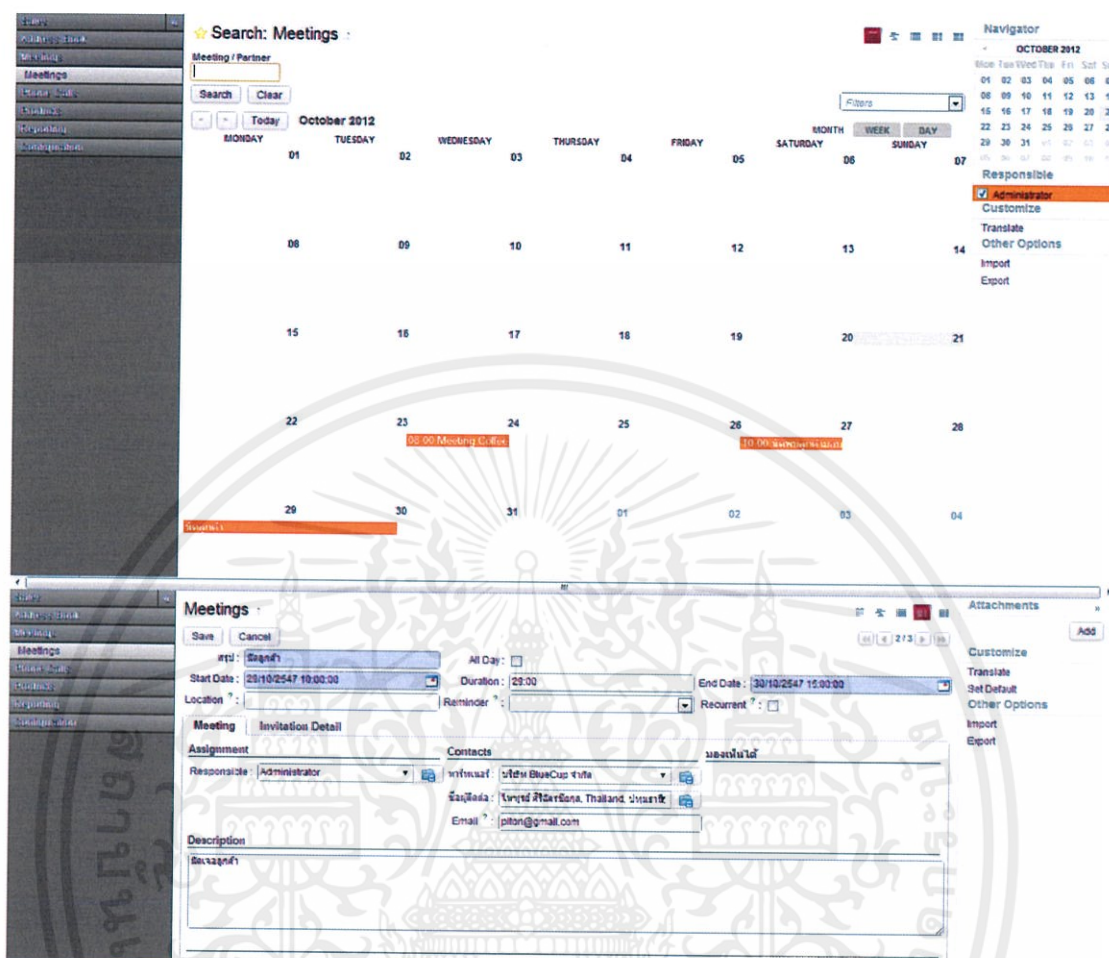
ข้อมูล Phone Calls จะลงในฐานข้อมูล 1 ตาราง คือ ตาราง crm_phoncall

ตารางที่ 4.1.4 crm_phoncall

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	description	text	รายละเอียดการ phoncall	- คุณวีระ นำเอกสารขอพบ
2	partner_mobile	character (32)	เบอร์มือถือ	- 0819091169
3	partner_phone	character (32)	เบอร์โทรศัพท์	- 023791987
4	name	character (64)	ชื่อ Call ของผู้ ติดต่อ	- Call_Weera

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4 การนัดพบ (Meeting)



รูปที่ 4.5 การสร้างตารางนัดพบ

ข้อมูลการนัดพบ Meeting จะลงในฐานข้อมูล 2 ตาราง คือ ตาราง crm_meeting และ ตาราง calendar_alarm

ตารางที่ 4.1.5 crm_meeting

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	description	text	รายละเอียดการนัดพบ	- นัดเจอลูกค้า
2	date	timestamp	วันที่เริ่ม	- 2012-10-24 01:00:00
3	name	character (124)	ชื่อการนัดพบ	- Meeting Coffee

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

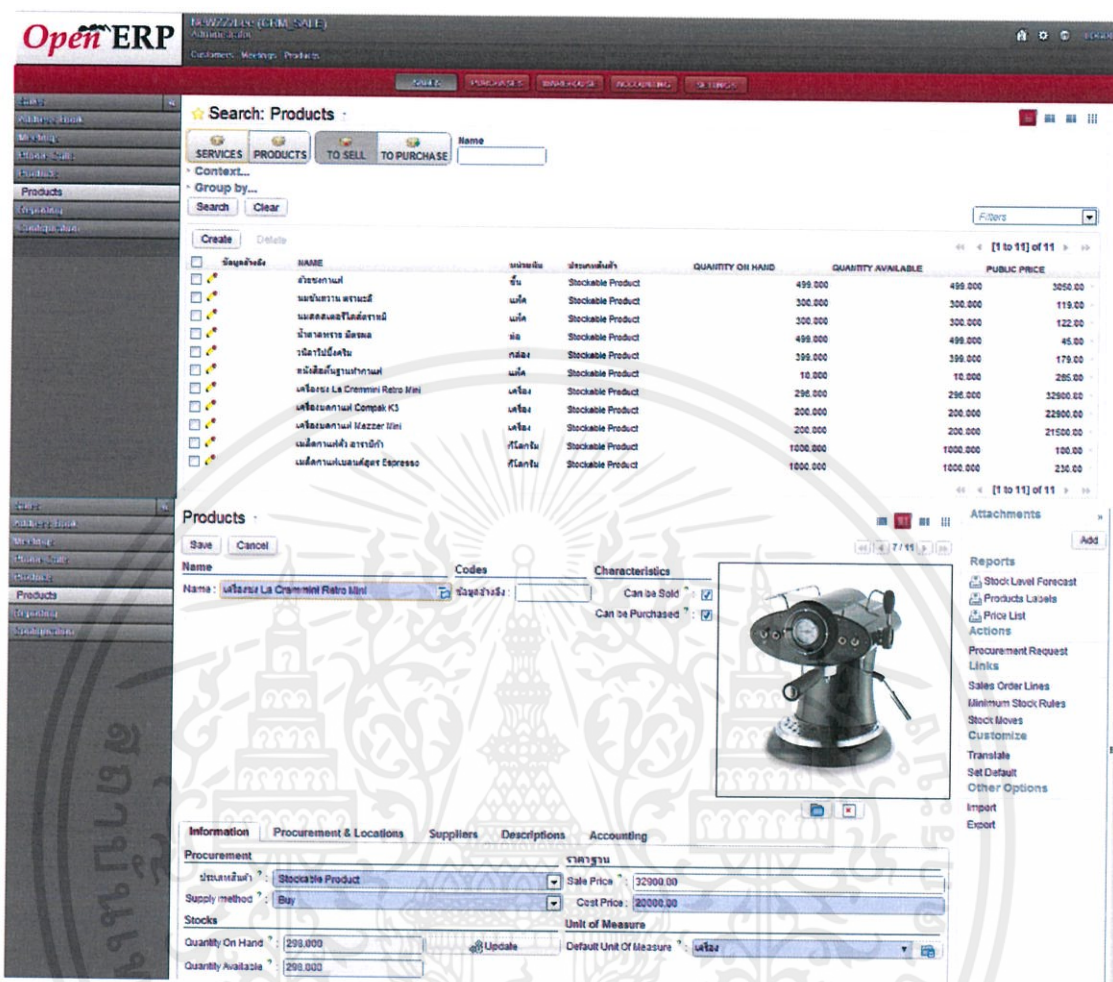
ตารางที่ 4.1.6 calendar_alarm

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	description	text	รายละเอียดการนัดพบ	- ประชุมพบปะกัน แบบ Coffee
2	trigger_duration	integer	แจ้งเตือนล่วงหน้า	- 15 minutes before
3	name	character (124)	ชื่อการนัดพบ	- Meeting Coffee

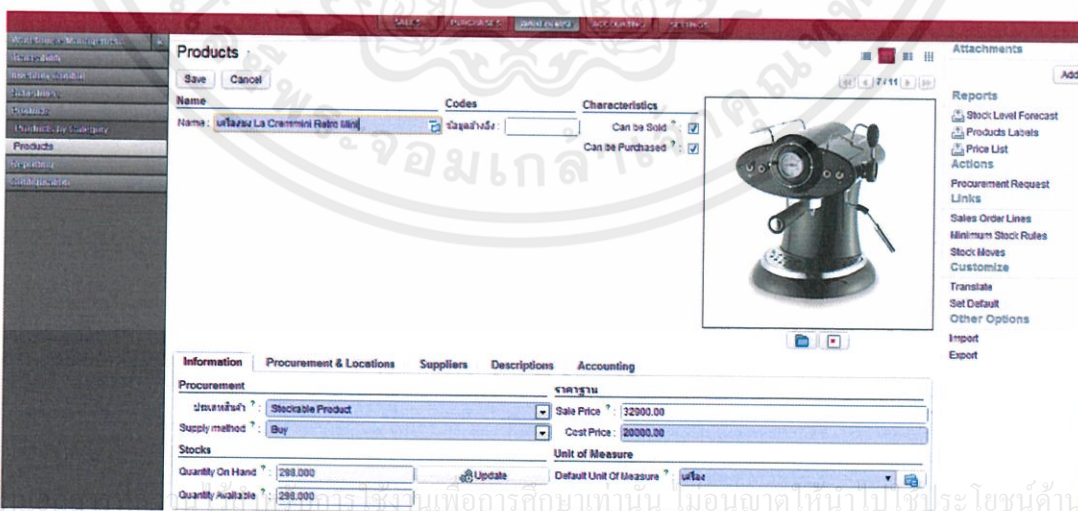


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.5 สร้างสินค้า (Products) และคลังสินค้า (Stock)



รูปที่ 4.6 การสร้างรายการสินค้าในระบบการขาย (Sales)



รูปที่ 4.7 การสร้างรายการสินค้าในระบบคลังสินค้า (Warehouse)

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ เพื่อการศึกษาดูงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คิดเป็นต้นฉบับที่ส่งมอบให้และขอสงวนสิทธิ์ในการนำไปใช้

ข้อมูลสินค้า (Products) และคลังสินค้า (Stock) จะลงในฐานข้อมูล 2 ตาราง คือ ตาราง product_product และ ตาราง product_template

ตารางที่ 4.1.7 product_product

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	name_template	character(128)	ชื่อสินค้า	- เครื่องซง La Cremmini Retro Mini

ตารางที่ 4.1.8 product_template

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	list_price	numeric	ราคาสินค้า	- 22900.00
2	standard_price	numeric	ต้นทุนสินค้า	- 16000.00
3	name	character(128)	ชื่อสินค้า	- เครื่องซง La Cremmini Retro Mini
4	type	character	ประเภทสินค้า	- product - service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 Sales Orders



รูปที่ 4.8 การสร้างรายการใบสั่งซื้อ

ข้อมูล Sales Orders จะลงในฐานข้อมูล 2 ตาราง คือ ตาราง sale_order และ ตาราง sale_order_line

ตารางที่ 4.1.9 sale_order

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	amount_untaxed	numeric	ราคาสินค้า ดั้งเดิม	- 32900.00
2	amount_tax	numeric	ราคาภาษี	- 2303.00
3	amount_total	numeric	ราคาสินค้า ปัจจุบัน	- 35203.00
4	name	character (64)	รหัสสินค้า	- SO010
5	date_order	date	วันที่สั่งซื้อ สินค้า	- 2012-10-21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

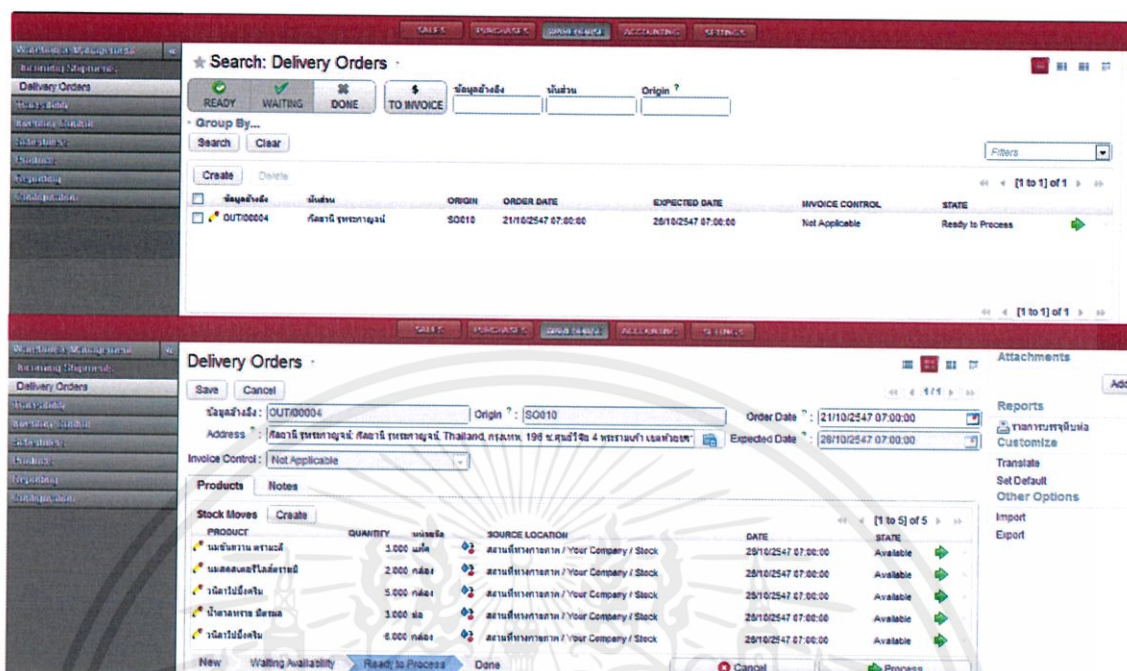
ตารางที่ 4.1.10 sale_order_line

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	price_unit	numeric	ราคาสินค้าดั้งเดิม	- 32900.00
2	product_uom_ qty	numeric	จำนวนต้องการซื้อ	- 1.000
3	name	character (256)	ชื่อสินค้าที่สั่งซื้อ	- เครื่องชง La Cremmini Retro Mini



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 Delivery Orders



รูปที่ 4.9 การจัดการคลังสินค้า การส่งสินค้าตามในสั่งซื้อ

ข้อมูล Delivery Orders จะลงในฐานข้อมูล 1 ตาราง คือ ตาราง procurement_order

ตารางที่ 4.1.11 procurement_order

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	origin	character (64)	รหัสสินค้า	- SO010
2	product_qty	numeric	จำนวนสินค้าที่ซื้อ	- 3.000
3	message	character (64)	Message ข้อมูลจาก Stock ให้กับ Product	- from stock: products assigned.
4	name	character (64)	ชื่อสินค้า	- นมชั้นหวาน ตรามะลิ
5	state	character	สถานะ	- done - confirmed

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.8 Customer Invoices

The screenshot shows the OpenERP Customer Invoices interface. The main window displays the 'Customer Invoices' form with the following details:

- Journal:** Sales Journal (THB)
- Number:** 120000
- Customer:** บริษัท ไทยพาณิชย์
- Invoice Address:** บริษัท ไทยพาณิชย์, Thailand, กรุงเทพฯ, 199 หมู่บ้าน 4 พหลโยธิน แขวงปทุมวัน
- Invoice Date:** 2012-01-01
- Force Period:** 2012-01-01
- Currency:** EUR (€)
- Account:** 120000 Account Receivable

The 'Invoice Line' table is as follows:

Invoice Line	บัญชี	QUANTITY	UNIT OF MEASURE	UNIT PRICE	SUBTOTAL
นมข้นหวาน ตานะสี	410000 Income	3.00	เม็ด	119.00	357.00
นมสดรสโยเกิร์ตวานิลลา	410000 Income	2.00	กล่อง	122.00	244.00
วุ้นลาบยี่สิบ	410000 Income	5.00	กล่อง	179.00	895.00
น้ำชงกาแฟ ผักสด	410000 Income	3.00	หีบ	45.00	135.00
วุ้นลาบยี่สิบ	410000 Income	6.00	กล่อง	179.00	1074.00

Summary information at the bottom of the form:

- ภาษี:** 2705.00
- Output VAT:** 189.35
- Total:** 2994.35
- Balance:** 2994.35

รูปที่ 4.10 รายการใบสั่งซื้อของลูกค้า

ข้อมูล Customer Invoices จะลงในฐานข้อมูล 3 ตาราง คือ ตาราง account_invoice ตาราง account_invoice_line และตาราง account_invoice_tax

ตารางที่ 4.1.12 account_invoice

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	reference	character(64)	อ้างอิงจากรหัสสินค้า	- SO004
2	amount_tax	numeric	ราคาภาษี	- 2303.00
3	state	character	สถานะการดำเนินการ	- paid - draft
4	amount_untaxed	numeric	ราคาสินค้าดั้งเดิม	- 32900.00
5	amount_total	numeric	ราคาสินค้าปัจจุบัน	- 35203.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1.13 account_invoice_line

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	origin	character (256)	รหัสสินค้า	- SO004
2	name	character (256)	ชื่อสินค้า	- เครื่องชง La Cremmini Retro Mini
3	price_unit	numeric	ราคาสินค้าดั้งเดิม	- 32900.00

ตารางที่ 4.1.14 account_invoice_tax

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	amount	numeric	ราคาภาษี	- 2303.00
2	base	numeric	ราคาสินค้าดั้งเดิม	- 32900.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.9 Customer Payment

Customer Payment

Customer: กิยาณี ธรรมการจูงณ์ Paid Amount: 2894.35 Payment Method: Cash (THB)

Date: 23/10/2547 Payment Ref: Memo:

Payment Information

JOURNAL ITEM	DATE	DUE DATE	ORIGINAL AMOUNT	OPEN BALANCE	FULL RECONCILE	ALLOCATION
SAJ/20120006 (S0010)	23/10/2547		138289.16	138289.16	<input type="checkbox"/>	2894.35

Internal Notes

Currency Options: Difference Amount: 0.00, Payment Difference: Keep Open

Buttons: Draft, Posted, Unreconcile

รูปที่ 4.11 รายการใบสั่งซื้อของลูกค้า

ข้อมูล Customer Payment จะลงในฐานข้อมูล 2 ตาราง คือ ตาราง account_journal และ ตาราง account_voucher

ตารางที่ 4.1.15 account_journal

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	name	character (64)	การชำระเงิน	- Cash - ธนาคาร

ตารางที่ 4.1.16 account_voucher

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ตัวอย่างข้อมูล
1	number	character (32)	รหัสทางบัญชี	- BNK1/2012/0011
2	state	character (32)	สถานะ	- posted
3	date	date	วันที่ชำระเงิน	- 2012-10-23
4	amount	numeric	จำนวนเงินที่ชำระ	- 2894.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบ

4.2.1 หน้าจอเข้าสู่ระบบ Manager

หน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบ Manager เป็นหน้าจอแรกที่ปรากฏเมื่อเริ่มใช้งาน ผู้เข้าใช้ต้องทำการกรอก USERNAME และ PASSWORD เพื่อเข้าใช้งาน

รูปที่ 4.12 หน้าจอเข้าสู่ระบบ Manager

เมื่อผู้เข้าใช้ได้ทำการกรอก USERNAME และ PASSWORD เสร็จแล้ว จะทำการเข้าสู่หน้าจอ ส่วนของ Dashboard

4.2.2 ส่วนของ Dashboard

ส่วนของ Dashboard จะแสดงกราฟต่างๆ ซึ่งเป็นรายงานสำหรับผู้บริหาร โดยจะมีทั้งหมด 4 รายงาน ดังนี้

1. กราฟยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก
2. กราฟอัตราการเติบโตของยอดขาย
3. กราฟเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย
4. กราฟอัตราการสูญเสียลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 Dashboard

4.2.3 ส่วนของ Sales and CRM Analysis

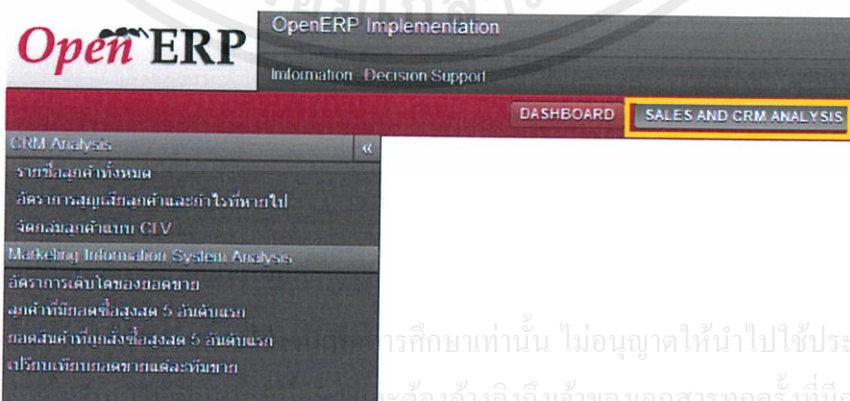
ส่วนของ Sales and CRM Analysis ซึ่งเป็นรายงานหลักสำหรับของผู้บริหาร โดยมีการแบ่งเป็นสองหมวดหมู่ ดังนี้

1. Sales Analysis มีรายงาน ดังนี้

- รายชื่อลูกค้าทั้งหมด
- อัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไป
- จัดกลุ่มลูกค้าแบบ CLV (Customer Life Value)

2. MIS (Marketing Information System) Analysis มีรายงาน ดังนี้

- อัตราการเติบโตของยอดขาย
- ลูกค้าที่มียอดซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก
- ยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก
- เปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย



รูปที่ 4.14 Sales and CRM Analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.1 ส่วนรายงานผู้บริหารของ Sales Analysis

1. รายชื่อลูกค้าทั้งหมด จะมีการแสดงรายชื่อลูกค้าทั้งหมด และกราฟแสดงการเปรียบเทียบต่างๆ ดังนี้

- เปรียบเทียบช่วงอายุของลูกค้า โดยใช้โครงสร้างของการจัดประเภทกลุ่มอายุตามมาตรฐานสากล (SIAC Rev. 1.0) โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2555
- เปรียบเทียบช่วงรายได้ของลูกค้า โดยใช้โครงสร้างกลุ่มสถิติรายได้รายจ่ายสำนักงานสถิติสังคม โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2554
- แสดงจำนวนเพศของลูกค้า
- แสดงจำนวนสถานะของลูกค้า



รูปที่ 4.15 รายชื่อลูกค้าทั้งหมด

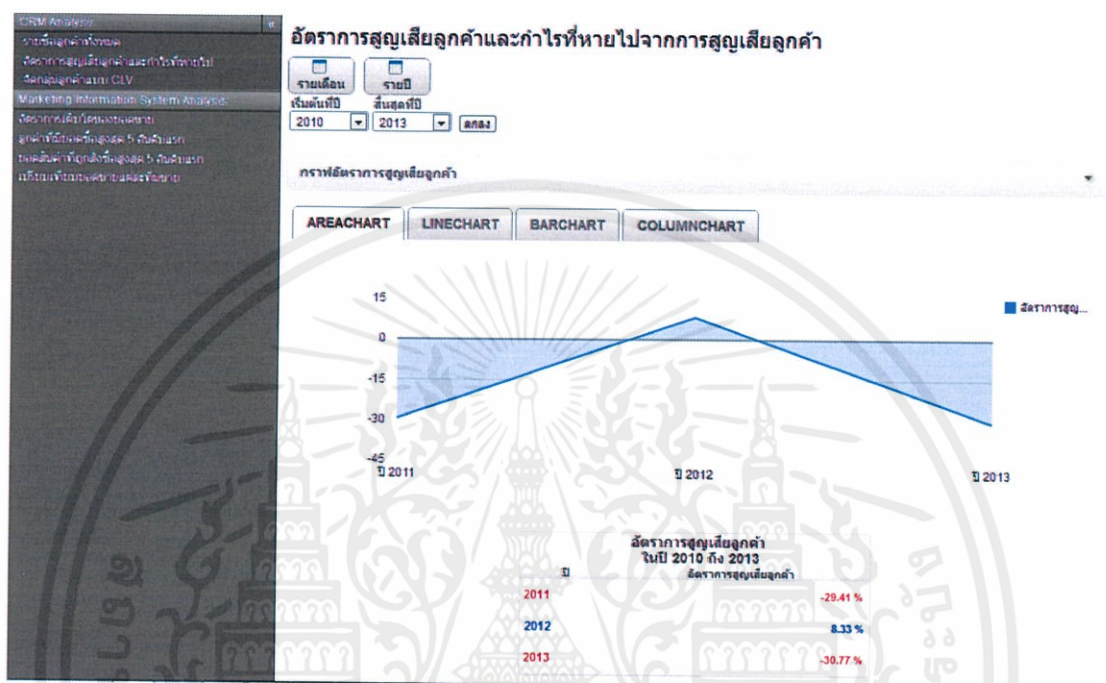
ตารางรายชื่อลูกค้าทั้งหมดนั้น สามารถดูข้อมูลแสดงรายละเอียดของลูกค้า ดังรูปที่ 4.16

The screenshot shows a customer profile page with a photo of a young man on the left and a list of personal details on the right. The details are as follows:

ที่อยู่	: 10 ม. 10 ถ.พหลโยธิน ต.ทรายขาว อ.พาน
จังหวัด	: เชียงราย
เบอร์โทร	: 0 - 5395 - 8055
email	: art_tech_creation@yahoo.co.th
อายุ	: 44
เพศ	: M
รายได้	: 51000
สถานะ	: สมรส

รูปที่ 4.16 รายละเอียดของลูกค้า

2. อัตราการสูญเสียของลูกค้าและกำไรที่หายไป สามารถเลือกดูข้อมูล 2 ทาง คือ ดูกราฟแบบรายเดือน และดูกราฟแบบรายปี ซึ่งจะมีช่วงเวลาให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูช่วงเวลาได้ตามที่ต้องการ จากนั้นก็ทำการกดปุ่มตกลง เพื่อให้กราฟได้แสดง พร้อมกับตารางสรุปผลข้อมูล ซึ่งข้อมูลในตาราง ถ้าเป็นสีแดงคือมีการสูญเสียลูกค้า และสีน้ำเงินคือไม่มีการสูญเสียลูกค้า ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าอัตราการสูญเสียของลูกค้าและกำไรที่หายไป

ถ้าเลือกดูกราฟแบบรายเดือน ผู้ใช้ต้องเลือกปีที่ต้องการ พร้อมกับเลือกเดือนที่เริ่มต้นถึงเดือนที่สิ้นสุด จากนั้นจึงทำการกดปุ่มตกลง ซึ่ง โปรแกรมจะมีการตรวจสอบเดือนที่ผู้ใช้ได้ทำการเลือกไว้ ถ้าผู้ใช้เลือกเดือนที่ไม่สามารถที่จะดูได้ ดังรูปที่ 4.18 จะมีข้อความขึ้นว่า กรุณาเลือกช่วงใหม่

อัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไป

เลือกปีที่ต้องการ

2010

เริ่มต้นที่เดือน

มีนาคม

สิ้นสุดที่เดือน

มกราคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีหน้าที่คอยแจ้งเตือน และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุณาเลือกช่วงใหม่

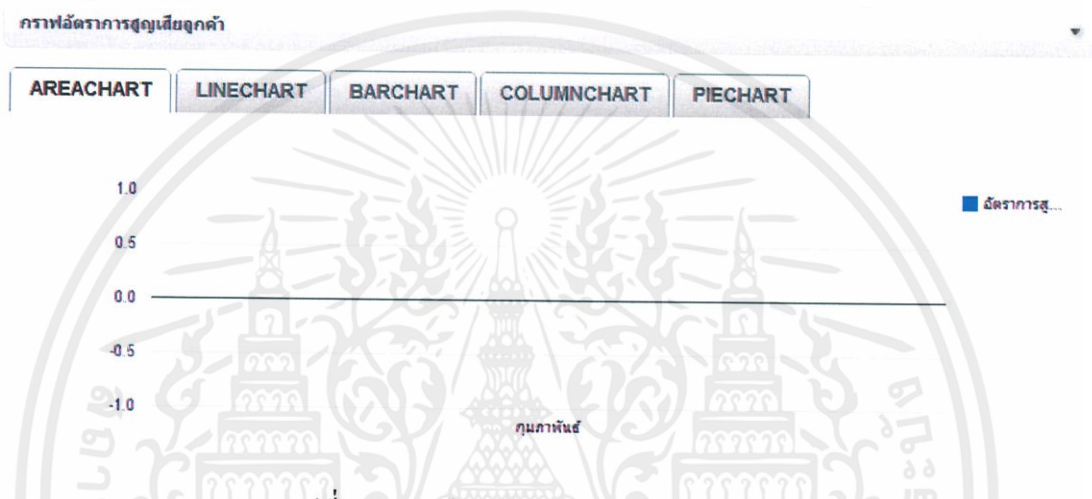
รูปที่ 4.18 ข้อความเตือนของรายเดือน

ถ้าผู้ใช้ไม่ได้เลือกเดือนที่มากกว่า 1 เดือนขึ้นไป ดังรูปที่ 4.19 จะมีข้อความขึ้นว่า คำเดือน ควรเลือกช่วงใหม่ ที่มากกว่า 1 เดือน เพื่อทำการเปรียบเทียบกราฟได้

อัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไป

เลือกปีที่ต้องการ
 2012
 เริ่มต้นที่เดือน
 มกราคม
 สิ้นสุดที่เดือน
 กุมภาพันธ์

คำเดือน ควรเลือกช่วงใหม่ ที่มากกว่า 1 เดือน เพื่อทำการเปรียบเทียบกราฟได้



รูปที่ 4.19 คำเดือนเลือกช่วงใหม่ของรายเดือน

ถ้าเลือกดูกราฟแบบรายปี ผู้ใช้จะต้องเลือกปีที่ต้องการ โดยเลือกปีที่เริ่มต้น กับปีที่สิ้นสุด จากนั้นจึงทำการกดปุ่มตกลง ซึ่งโปรแกรมจะมีการตรวจสอบปีที่ผู้ใช้เลือก ถ้าผู้ใช้เลือกปีที่ไม่สามารถที่จะดูกราฟได้ ดังรูปที่ 4.20 จะมีข้อความขึ้นว่า กรุณาเลือกช่วงใหม่

อัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไป

เริ่มต้นที่ปี
 2012
 สิ้นสุดที่ปี
 2010

กรุณาเลือกช่วงใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดรูปที่ 4.20 คำเดือนเลือกช่วงใหม่ของรายปี สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จัดกลุ่มลูกค้าแบบ CLV สามารถเลือกดู 2 ทาง คือ ดูตารางข้อมูลของ CLV และดูกราฟของ CLV เมื่อผู้ใช้ได้ทำการเลือกแบบดูตารางข้อมูลของ CLV ดังรูปที่ 4.21 ซึ่งมีปุ่ม 3 ปุ่มให้ผู้ใช้ได้ทำการเลือก เพื่อดูตารางข้อมูลของค่า CLV ที่เลือกมา มีดังนี้

- CLV ต่ำสุด แสดงข้อมูลชื่อลูกค้าและค่า CLV ที่มีค่าต่ำ
- CLV ปานกลาง แสดงข้อมูลชื่อลูกค้าและค่า CLV ที่มีค่าปานกลาง
- CLV สูงสุด แสดงข้อมูลชื่อลูกค้าและค่า CLV ที่มีค่าสูง

การจัดการกลุ่มแบบ CLV

ตาราง กราฟ

CLV ต่ำสุด CLV ปานกลาง CLV สูงสุด

รายชื่อกลุ่มลูกค้าที่มีค่า CLV สูงสุด : จำนวนทั้งหมด 6 คน

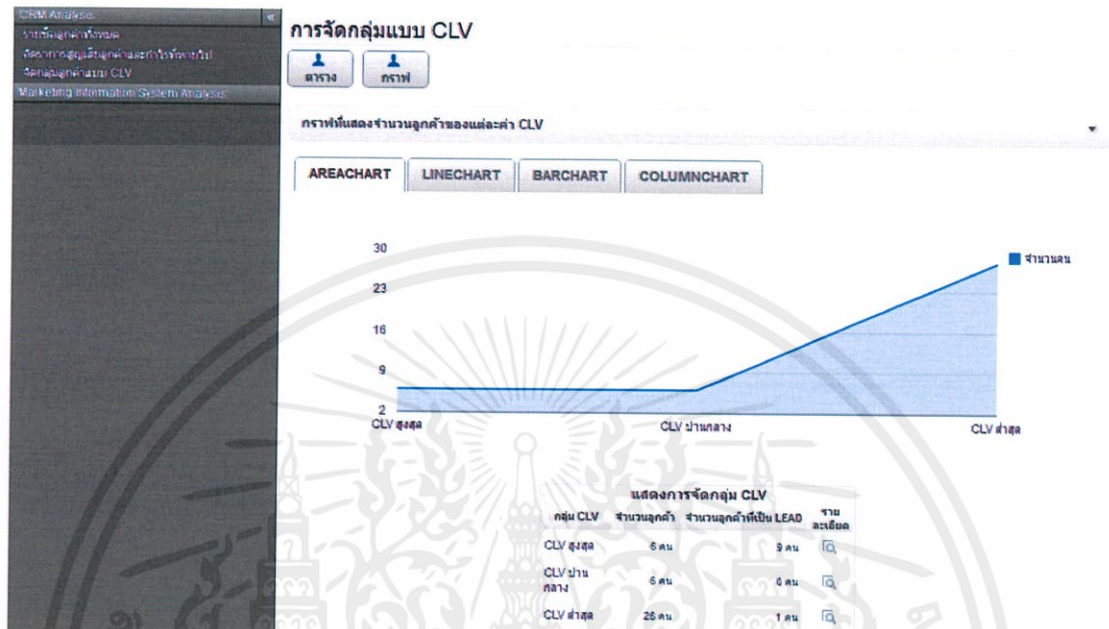
ลำดับ	รายชื่อลูกค้า	ค่า CLV
1	(บางกะปิ)comsiccocoffeshop	3,044,984.00
2	กษการรณ ศิลปสถาปน	3,698,000.00
3	ชนกกุล แซ่โจ้ว	3,497,920.00
4	บริษัท BlueCup จำกัด	4,147,880.00
5	จิตพัฒนา หัดแกลดย์	2,895,020.00
6	ธีรพงษ์ นามวงษ์	3,902,080.00

TOTAL 6 RECORD : 1 PAGE : 1

รูปที่ 4.21 จัดกลุ่มลูกค้าแบบ CLV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

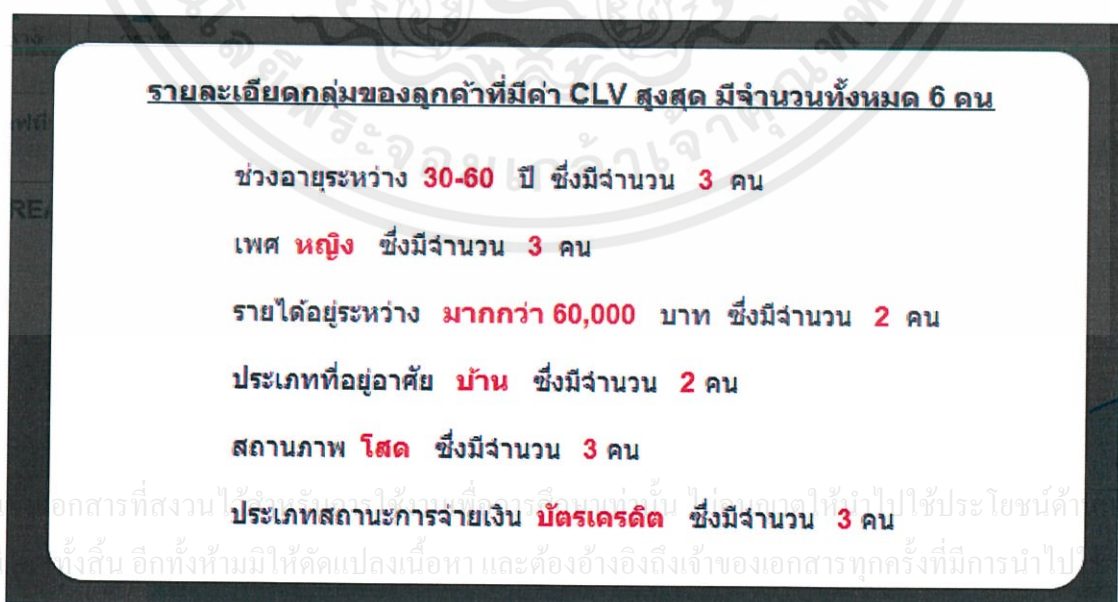
เมื่อผู้ใช้ได้ทำการเลือกแบบดูกราฟของ CLV ดังรูปที่ 4.22 ซึ่งจะแสดงกราฟเปรียบเทียบกลุ่ม CLV พร้อมกับตารางข้อมูลของ CLV ที่ระบุด้วยว่าลูกค้าในแต่ละระดับมาจาก Lead ที่คน



รูปที่ 4.22 กราฟและตารางของ CLV

ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของ CLV แต่ละกลุ่ม เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ

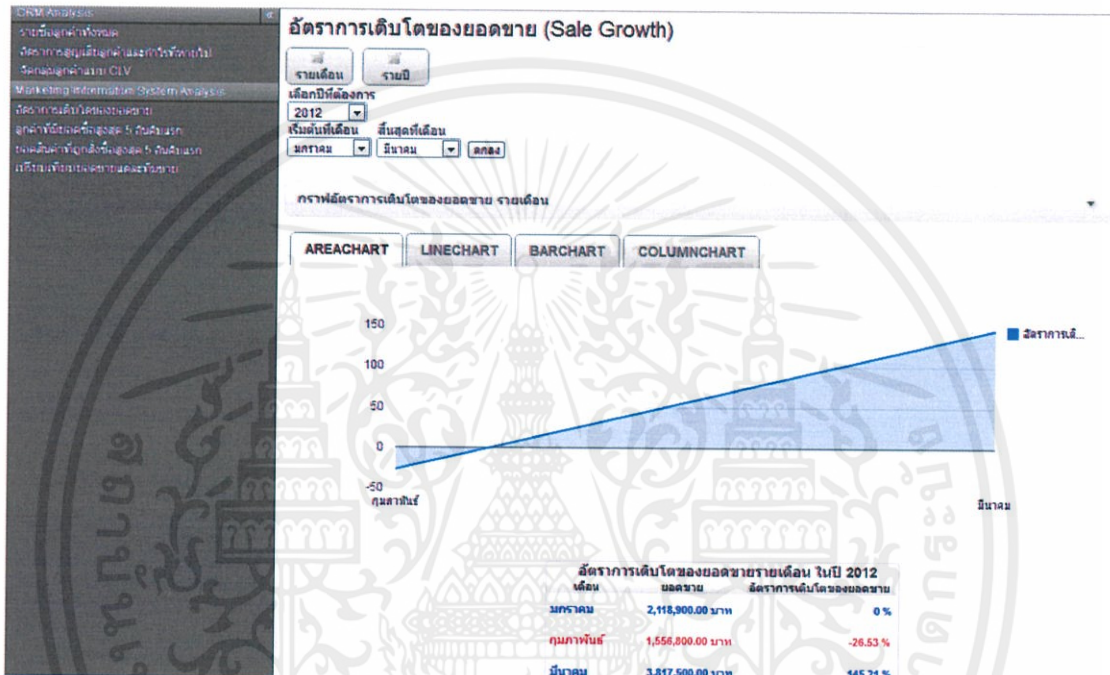
ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 รายละเอียดของ CLV

4.2.3.2 ส่วนของรายงานผู้บริหาร MIS(Marketing Information System) Analysis

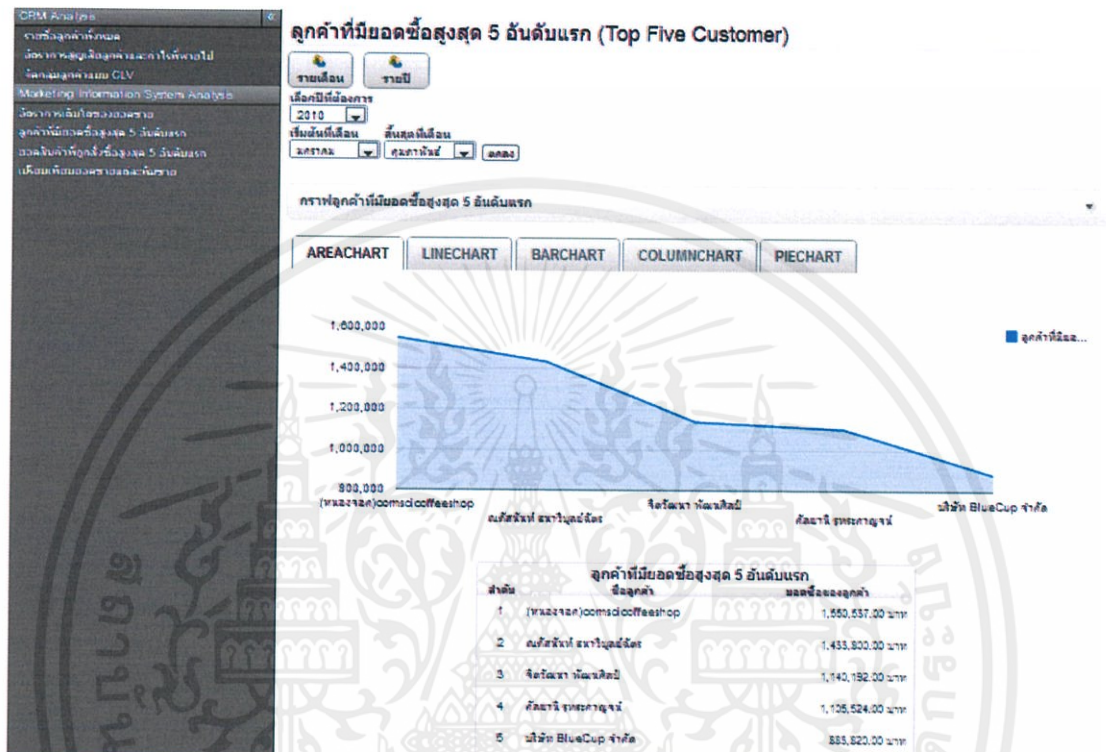
1. อัตราการเติบโตของยอดขาย สามารถเลือกดู 2 ทาง คือ ดูกราฟแบบรายเดือน และดูกราฟแบบรายปี ดังรูปที่ 4.24 ซึ่งจะมีช่วงเวลาให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูช่วงเวลาได้ตามที่ต้องการ จากนั้นก็จึงทำการกดปุ่มตกลง เพื่อให้กราฟได้แสดง พร้อมกับตารางข้อมูล ซึ่งข้อมูลในตาราง ถ้าเป็นสีแดงคืออัตราการเติบโตของยอดขายต่ำลง และสีน้ำเงินคืออัตราการเติบโตของยอดขายสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.24 เพื่อจะช่วยให้ผู้บริหารใช้ในการตัดสินใจ



รูปที่ 4.24 กราฟและตารางของอัตราการเติบโตของยอดขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

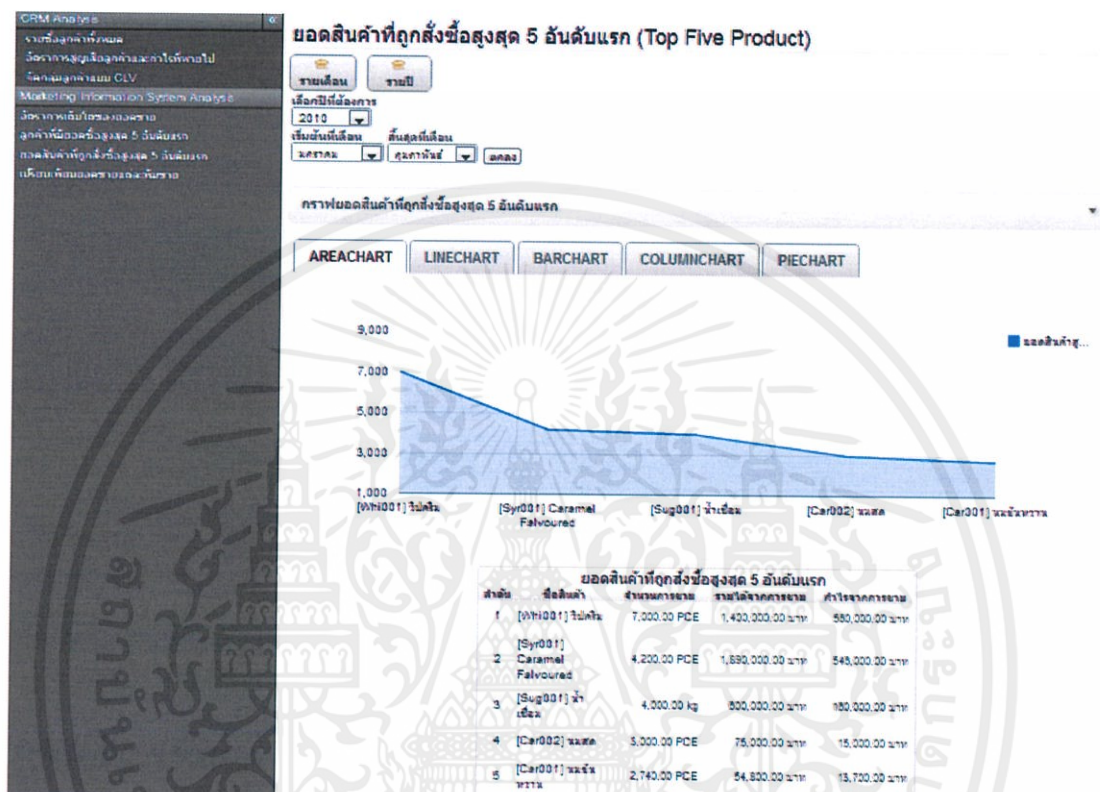
2. ลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ สามารถเลือกดู 2 ทาง คือ ดูกราฟแบบรายเดือน และดูกราฟแบบรายปี ดังรูปที่ 4.25 ซึ่งจะมีช่วงเวลาให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูช่วงเวลาได้ตามที่ต้องการ จากนั้นจึงทำการกดปุ่มตกลง เพื่อให้กราฟได้แสดง พร้อมกับตารางข้อมูล โดยจะแสดงเฉพาะลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรกเท่านั้น



รูปที่ 4.25 กราฟและตารางของลูกค้าที่มียอดสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

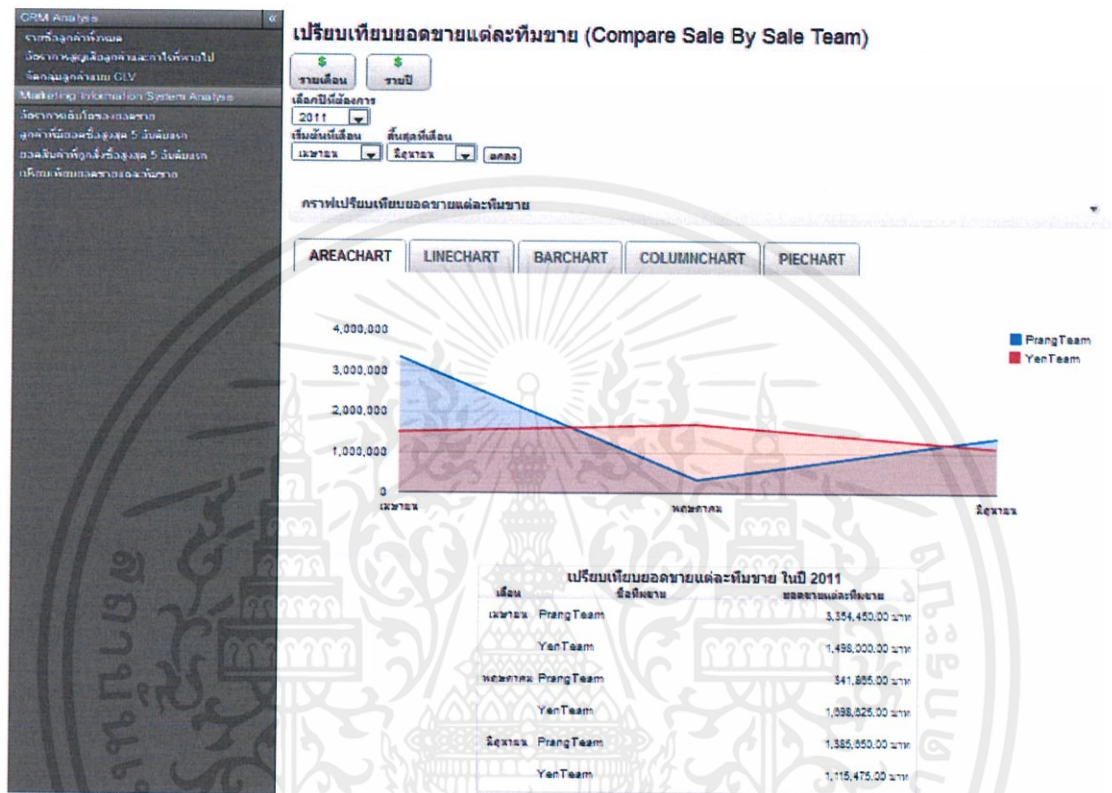
3. ยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ สามารถเลือกดู 2 ทาง คือ ดูกราฟแบบรายเดือน และดูกราฟแบบรายปี ดังรูปที่ 4.26 ซึ่งจะมีช่วงเวลาให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูช่วงเวลาได้ตามที่ต้องการ จากนั้นจึงทำการกดปุ่มตกลง เพื่อให้กราฟได้แสดง พร้อมกับตารางข้อมูล โดยจะแสดงผลเฉพาะยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรกเท่านั้น



รูปที่ 4.26 กราฟและตารางของยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เปรียบเทียบยอดขายของแต่ละทีมขาย สามารถเลือกดู 2 ทาง คือ ดูกราฟแบบรายเดือน และดูกราฟแบบรายปี ดังรูปที่ 4.27 ซึ่งจะมีช่วงเวลาให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูช่วงเวลาได้ตามที่ต้องการ จากนั้นจึงทำการกดปุ่มตกลง เพื่อให้กราฟได้แสดง พร้อมกับตารางข้อมูล โดยจะเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย

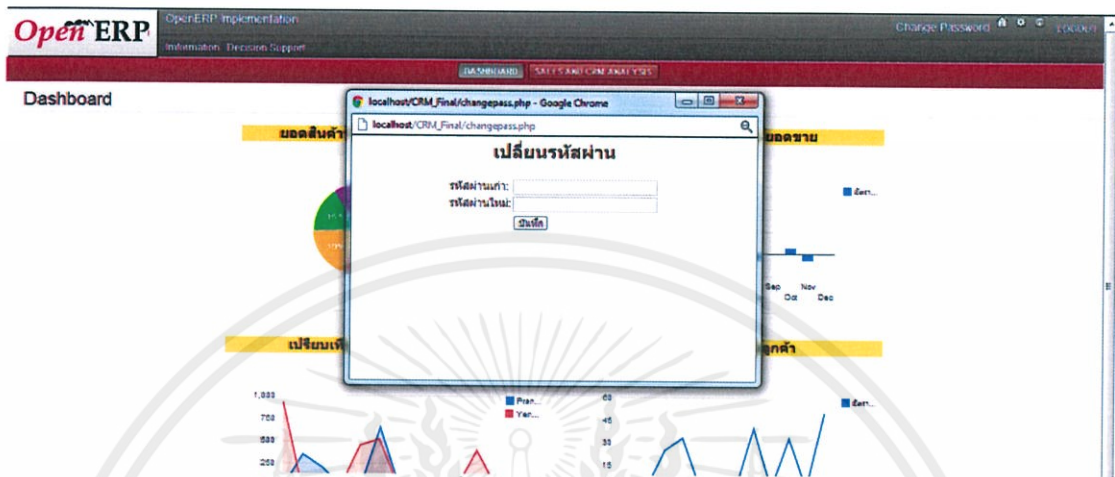


รูปที่ 4.27 กราฟและตารางของเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละทีมขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 การเปลี่ยนรหัส

ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนรหัสได้ โดยต้องกรอกรหัสผ่านเก่าให้ถูกต้องก่อน ถึงจะสามารถกรอกรหัสผ่านใหม่ได้ จากนั้นจึงทำการกดบันทึก แล้วรหัสผ่านก็จะถูกเปลี่ยนตามที่กรอกลงไป



รูปที่ 4.28 การเปลี่ยนรหัส

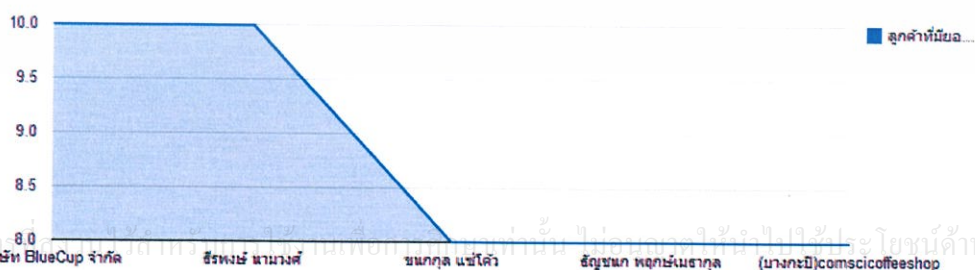
4.2.5 การออกจากระบบ

ผู้ใช้งานสามารถออกจากระบบได้ ซึ่งปุ่ม LOGOUT อยู่มุมด้านขวาบน ตามรูปที่ 4.28 เมื่อผู้ใช้งานออกจากระบบแล้ว จะแสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

4.2.6 รูปแบบของกราฟต่างๆ

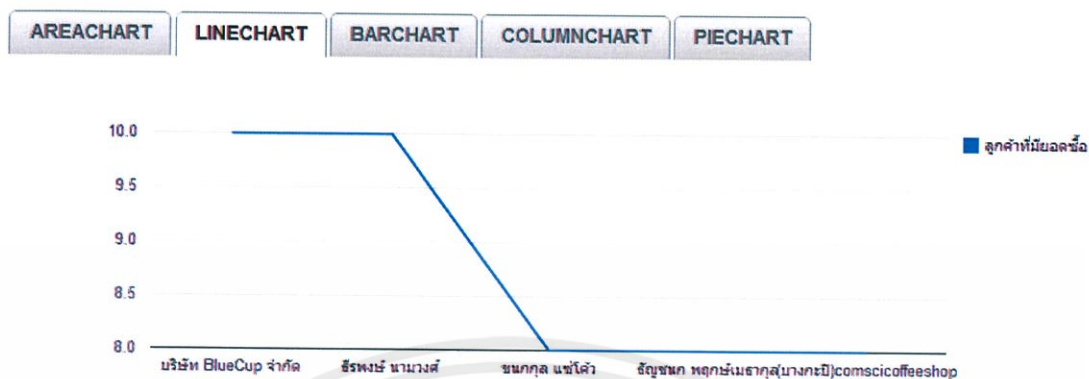
รูปแบบกราฟต่างๆ ที่เพื่อให้ผู้บริหารช่วยในการตัดสินใจ จะมีลักษณะกราฟที่แตกต่างกันไปถึง 5 กราฟ ดังนี้

- AREA CHART เป็นกราฟที่มีพื้นที่สีฟ้าแสดงพื้นที่ใต้กราฟด้วย ดังรูปที่ 4.29



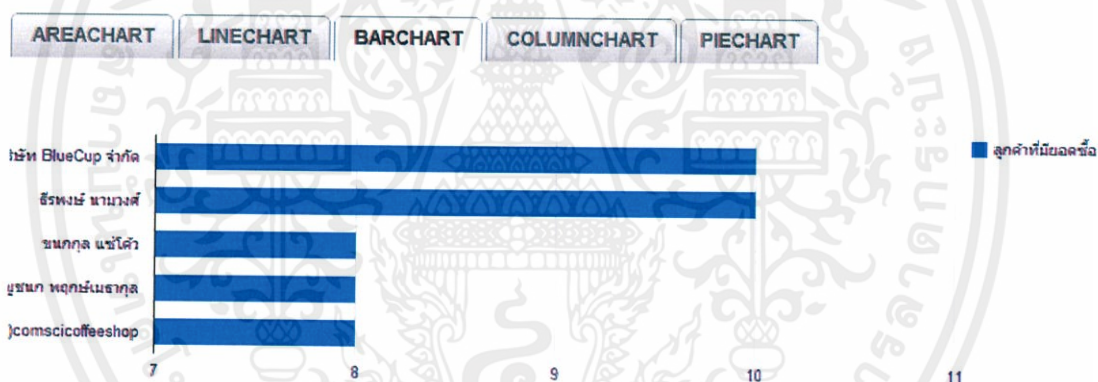
รูปที่ 4.29 AREA CHART

- LINE CHART เป็นกราฟเส้น ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 LINE CHART

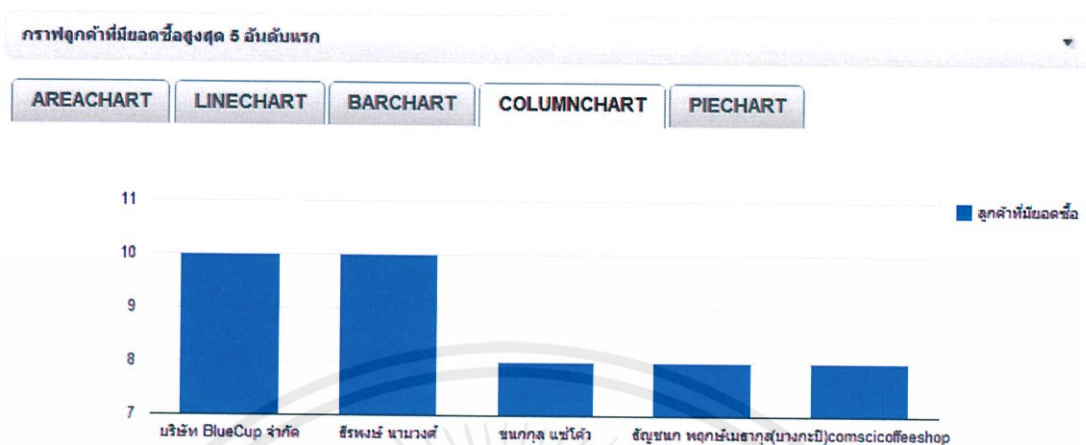
- BAR CHART เป็นกราฟแท่งแนวนอน ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 BAR CHART

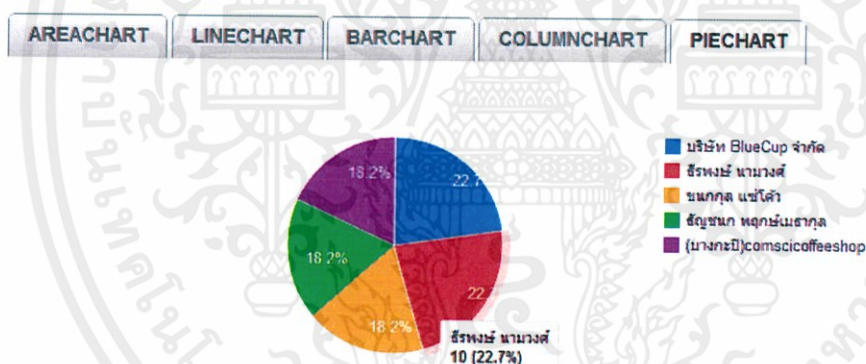
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- COLUMN CHART เป็นกราฟแผนภูมิแท่งแบบแนวตั้ง ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 COLUMN CHART

- PIE CHART เป็นกราฟแผนภูมิแท่งแบบแนวตั้ง ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 PIE CHART

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลการเปลี่ยนภาษาในส่วนของ Sales Module

☆ Search: Customers ?

ลูกค้า ผู้จัดจำหน่าย ชื่อ การติดต่อ ประเทศ ขนาดเมนู วันขาย พนักงานขาย ?

จัดกลุ่มโดย

Search Clear

Create Delete

<input type="checkbox"/>	ชื่อ	การอ้างอิง	โทร	อีเมล	เมือง
<input type="checkbox"/>	(พญาไท)comscioffeeshop	Cus006	022183269	payathai@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	(ศรีนครินทร์)comscioffeeshop	Cus005	027460648	srinakarin@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	(บางกะปิ)comscioffeeshop	Cus004	028889999	bangkapee@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	(มีนบุรี)comscioffeeshop	Cus002	029644565	meenburee@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	(จามจุรี)comscioffeeshop	Cus003	029999999	ramkumhang@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	(หนองจอก)comscioffeeshop	Cus001	029647565	nongchok@comscishop.com	กรุงเทพฯ
<input type="checkbox"/>	กนกรรณ ศิลปสถาปน์	Cus007	0 - 1460 - 5551	chayaporn_vichien@sngw.els.hoya.co.jp	น่าน
<input type="checkbox"/>	กวรรณ แก้วจิรวัด	Cus009	0 - 7757 - 4976	kung_sutchara@hotmail.com	สมุทร
<input type="checkbox"/>	กษะฐา ศรีวัฒน	Cus010	0 - 1944 - 5643	sung_kom@hotmail.co.th	สุพรรณบุรี

รูปที่ 4.34 เปลี่ยนภาษาในส่วนของ Sales Module

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรม

5.1 ผลการศึกษาและพัฒนา

ในการศึกษาและการพัฒนาโปรแกรม OpenERP ในส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ สรุปผลได้ดังนี้

5.1.1 ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ส่วนการออกแบบโปรแกรม OpenERP

1. ได้ทราบถึงวิธีการใช้โปรแกรม OpenERP ในกรณีศึกษาร้านกาแฟร่วมกับโมดูลอื่นๆ ตาม Business Process
2. ทำให้เข้าใจถึงการไหลของข้อมูล ผ่าน โมดูลต่างๆ และทราบว่าข้อมูลที่กรอกนั้นลงตารางไหนบ้าง เมื่อใช้โปรแกรม PostgreSQL ODBC Driver เพื่อสร้างตารางและความสัมพันธ์จากฐานข้อมูลของโปรแกรม ทำให้ได้ภาพของฐานข้อมูลทั้ง โครงสร้างและความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ
3. ได้ทราบถึงโครงสร้างของการออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรม OpenERP ทำให้ได้แนวทางในการใช้ฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมต่อไป

5.1.2. ผลจากการแก้ไขโปรแกรม OpenERP

1. ในส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ สามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยได้
2. ได้เมนูในโปรแกรม OpenERP ส่วนของระบบการขายและลูกค้าสัมพันธ์ ที่สามารถเชื่อมโยงกับเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติม

5.1.3 ผลการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติมจากโปรแกรม OpenERP

เมื่อทราบความต้องการของระบบที่อ้างอิงถึงทฤษฎีแล้ว จึงได้นำมาพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันจะครอบคลุมการทำงาน ดังนี้

5.1.3.1. ระบบการเข้าสู่ระบบ ใช้ในการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบผู้บริหาร ความปลอดภัยของ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3.2. หน้า Dashboard ใช้แสดงกราฟรายงานที่สำคัญ ประกอบด้วย 4 กราฟ คือ กราฟแสดงยอดสินค้าที่ถูกสั่งซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก กราฟแสดงอัตราการเติบโตของยอดขาย กราฟแสดงการเปรียบเทียบยอดขายแต่ละทีมขาย และกราฟแสดงอัตราการสูญเสียลูกค้า

5.1.3.3. หน้าหลัก ประกอบด้วยรายงานสำหรับผู้บริหาร 7 รายงาน ดังนี้

1. รายชื่อลูกค้าทั้งหมด

แสดงรายชื่อลูกค้า และรายละเอียดส่วนตัวของลูกค้าแต่ละคน และมีกราฟแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลของลูกค้า

2. รายงานอัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไป

แสดงอัตราการสูญเสียลูกค้าและกำไรที่หายไปตามช่วงเวลาที่สนใจ ซึ่งสามารถเลือกได้เป็นรายเดือน และรายปี โดยจะแสดงผลเป็นทั้งกราฟและตารางข้อมูล

3. รายงาน CLV

แสดง CLV (Customer Life Time Value) โดยแสดงค่า CLV ของลูกค้าแต่ละคน และยังจัดแบ่งเป็นกลุ่ม CLV 3 ระดับ คือ ต่ำ กลาง และสูง สามารถแสดงผลแบบตาราง และกราฟได้ รวมทั้งสามารถดูรายละเอียดของ CLV ในแต่ละระดับได้ด้วย

4. รายงานอัตราการเติบโตของยอดขาย

กราฟแสดงอัตราการเติบโตของยอดขายสามารถดูได้ตามช่วงเวลาที่สนใจสามารถดูได้เป็นรายเดือน และรายปี โดยจะแสดงเป็นทั้งกราฟและตารางข้อมูล

5. รายงานลูกค้าที่มียอดซื้อสูงสุด 5 อันดับแรก

รายงานจะแสดงลูกค้า 5 อันดับแรกที่มียอดซื้อสินค้าสูงสุด เป็นกราฟพร้อมยอดซื้อของลูกค้าทั้ง 5 ราย ตามช่วงเวลาที่สนใจ

6. รายงานยอดขายสินค้าสูงสุด 5 อันดับแรก

รายงานจะแสดงรายการสินค้า 5 อันดับแรกที่มียอดขายสูงสุด เป็นกราฟพร้อมยอดขายของสินค้าทั้ง 5 ชิ้น ตามช่วงเวลาที่สนใจ

7. รายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละทีมขาย

รายงานจะแสดงยอดขายสินค้าของแต่ละทีมขาย เป็นกราฟเปรียบเทียบพร้อมตารางแสดงข้อมูลยอดขายของแต่ละทีมตามช่วงเวลาที่สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ปัญหาและข้อจำกัด

5.2.1 ปัญหาและข้อจำกัดของโปรแกรม

ในการพัฒนาระบบยังไม่ครอบคลุมรายงานบางอย่าง จึงควรพัฒนาในเรื่อง ดังนี้

1. ช่วงเวลาที่ผู้ใช้สามารถเลือกในรายงานยังไม่ครอบคลุมวัน และไตรมาส หรือการเลือกข้อมูลข้ามปี เช่น เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2011 ถึง เดือนกันยายน ปี 2012
2. โปรแกรมยังไม่ครอบคลุมถึงการออกรายงานแบบ PDF หรือ Excel ซึ่งในการพัฒนาต่อไปอาจต้องเพิ่มส่วนนี้เพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาเพิ่มเติมสามารถรันบนระบบปฏิบัติการ Windows และใช้งานบนเว็บเบราว์เซอร์ Chrome เท่านั้น

5.2.2 ปัญหาและข้อจำกัดของกราฟ

1. gvChart ไม่สามารถแก้ไขรูปแบบได้ตามต้องการได้ เช่น กำหนดสีของกราฟ การกำหนดขนาดของกราฟ เป็นต้น
2. ถ้าข้อมูลเป็นตัวเลขที่ติดลบ กราฟรูปแบบวงกลมไม่สามารถแสดงค่าติดลบได้

5.3 การนำไปใช้ในอนาคต

1. ใช้ภาษา Python ในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. พัฒนาโปรแกรมให้เป็น Business Intelligence (BI) เช่น ใช้ Pentaho เพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานของโปรแกรมในการรองรับความต้องการขององค์กรได้มากยิ่งขึ้น
3. อาจใช้โปรแกรมสร้างกราฟที่ยืดหยุ่นต่อการพัฒนา และสามารถใช้งานได้มากกว่านี้ เช่น สามารถสร้างกราฟได้หลายแบบ สามารถบันทึกเป็นไฟล์รูปภาพ ไฟล์ HTML ไฟล์ PDF ได้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กฤษดา ชาญรบ. 2556. “PHP คืออะไร.” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.gotoknow.org/posts/428663>
- [2] คำนาย อภิปรัชญาสกุล. จัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชซิง จำกัด. 2553.
- [3] ชื่นจิตต์ แจ่มเจนจิต. การบริหารลูกค้าสัมพันธ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท ทิปปิ้ง พอยท์ จำกัด. 2546
- [4] ชีระศักดิ์ กำบรรณารักษ์. การบริหารลูกค้าเชิงรุก. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 2550
- [5] นงนุช กั้นระชัย. การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management). เชียงราย คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. 2554
- [6] นราวิชญ์ ความหมั่น. 2556. “CSS คืออะไร.” [Online]. เข้าถึงได้จาก http://bu.lpc.rmutl.ac.th/naravit/begin-programming/basic_PHP/css_mean.htm
- [7] ณัฐยา สิ้นตระการผล. บริหารลูกค้าอย่างไรให้มีผลกำไร. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็กสเปอร์เน็ต. 2553
- [8] บริษัทฟรอนแวร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด. 2555. “การบูรณาการOpenERP.” [Online]. เข้าถึงได้จาก http://www.frontware.com/OpenERP_Integration_th.html
- [9] บริษัทฟรอนแวร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด. 2555. “ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์.” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.openerp.asia/ระบบบริหารลูกค้าสัมพันธ์>
- [10] บริษัทฟรอนแวร์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด. 2555. “การบูรณาการOpenERP.” [Online]. เข้าถึงได้จาก http://www.frontware.com/OpenERP_Integration_th.html
- [11] เบส จำกัด. 2554. “PostgreSQL คืออะไร.” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.phpparty.com/index.php/สารความรู้คำศัพท์-IT/3345-ITVocab-PostgreSQL-คืออะไร>
- [12] ภาวิณี กาญจนภา. หลักการตลาด(Principles of Marketing). กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- [13] วิทวัส รุ่งเรืองผล. **หลักการตลาด. พิมพ์ครั้งที่ 5.** กรุงเทพฯ : บริษัท มิสเตอร์ก๊อปปี้ (ประเทศไทย) จำกัด. 2552
- [14] ภาณุ ลิ้มมานนท์. **CRM VALUE MODEL.** กรุงเทพฯ : บริษัท นิวไวต์ก จำกัด. 2548
- [15] สนวนส์ พงศ์สถาพร และสุนทร เลหาพัฒน์วงศ์. **CRM เกมครองใจลูกค้า.** กรุงเทพฯ : บริษัท ยูบีซีแอล บั๊คส จำกัด. 2550
- [16] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2555. “โครงสร้างของการจัดประเภทกลุ่มอายุตามมาตรฐานสากล (SIAC Rev. 1.0).” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://statstd.nso.go.th/classification>
- [17] สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2554. “การสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน.” [Online]. เข้าถึงได้จาก [http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/socioImpt54\(6\).pdf](http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/socioImpt54(6).pdf)
- [18] เสาวนีย์ ลีละวัฒน์พันธ์. 2556. “รู้จักกับ HTML.” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://61.19.202.164/resource/courseware/html/k01-01.html>
- [19] อนุวัฒน์ ทรัพย์พีชผล. **กลยุทธ์การเพิ่มและรักษาลูกค้า.** กรุงเทพฯ : แมคโครฮิล อินเทอร์เน็ต เนชั่น เอนเตอร์ไพรส์ อิงค์. 2542
- [20] อรวรรณ. 2555. “ระบบการขาย (Sale Order) คืออะไร และความรู้เกี่ยวกับ ERP.” [Online]. เข้าถึงได้จาก <http://www.erp4all.co.th/index.php/th/solutions/whats-sale.html>
- [21] Janusz Kamienski. “gvChart plugin – jQuery with Google Charts.” [Online]. Available : <http://www.ivellios.toron.pl/technikalia/2010/06/22/gvchart-plugin-jquery-with-google-charts/>. 2012
- [22] Sun. “Python Programming Language.” [Online]. Available : <http://python.org>. 2012

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

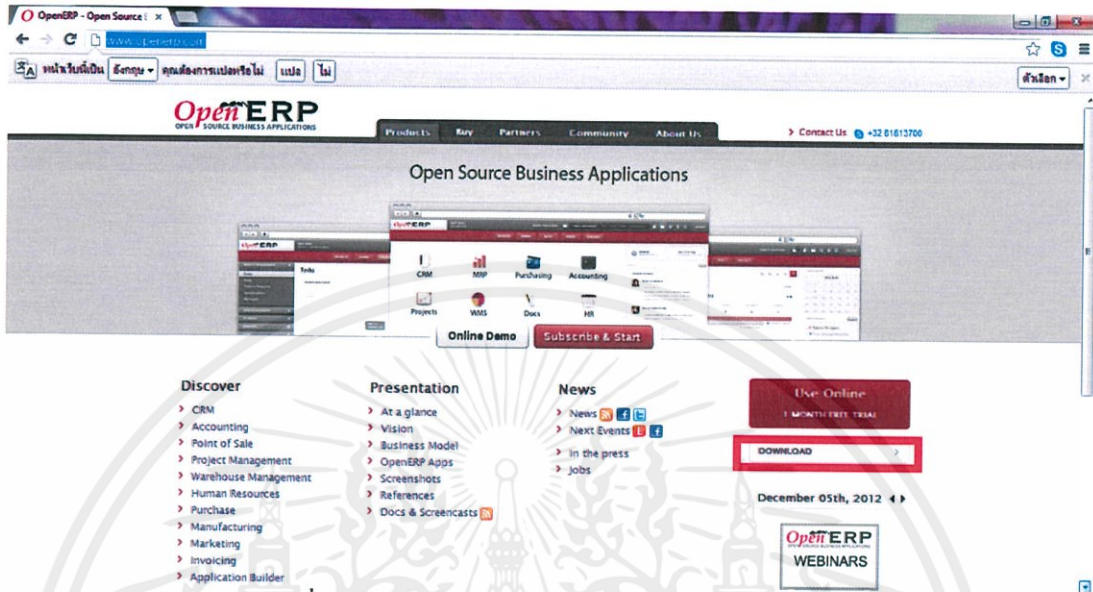


ภาคผนวก ก
การติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

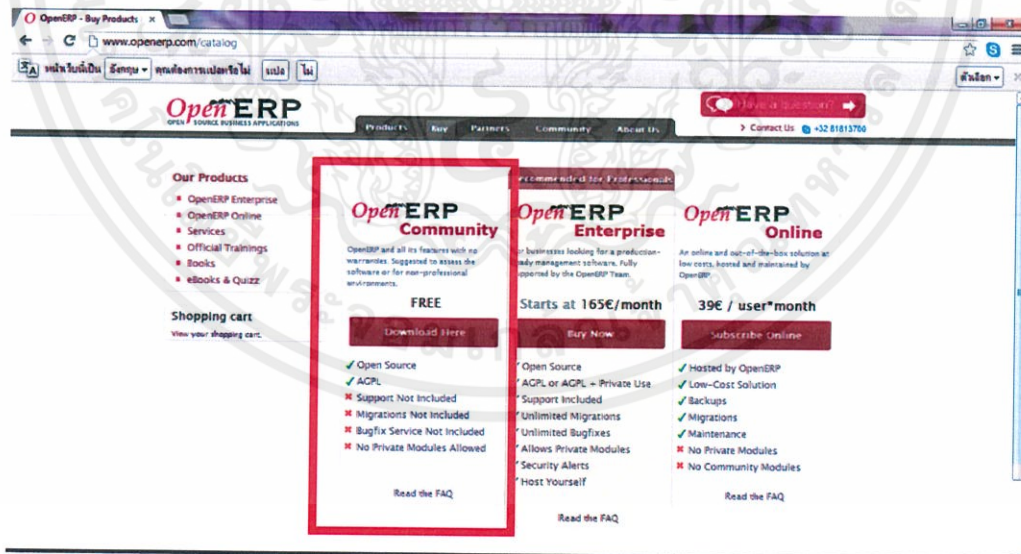
ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม OpenERP

1. ดาวน์โหลดโปรแกรมที่ <http://www.openerp.com>



รูปที่ ก.1 หน้าเว็บดาวน์โหลดโปรแกรม OpenERP

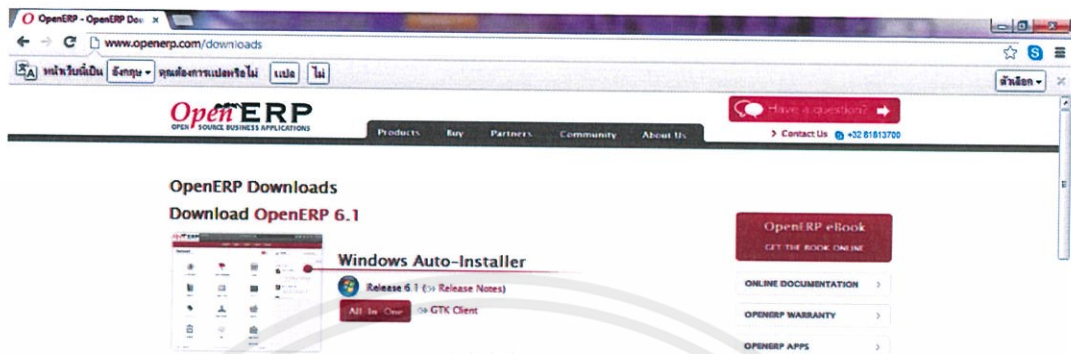
2. เลือกดาวน์โหลด OpenERP Community แบบฟรี คลิกที่ Download Here



รูปที่ ก.2 ดาวน์โหลด OpenERP Community แบบฟรี

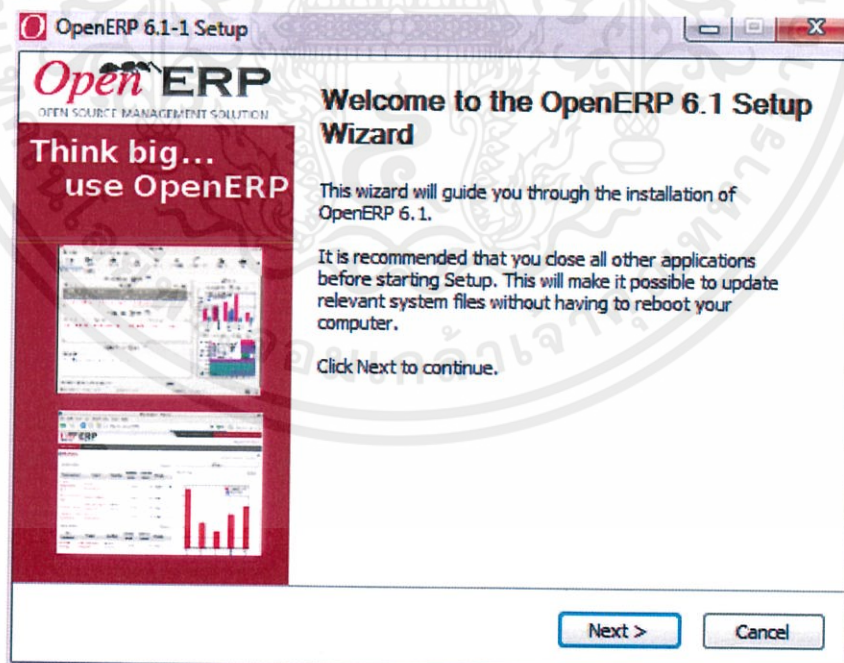
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกดาวน์โหลด Windows Auto-Installer สำหรับการติดตั้งบน Windows หรือเลือกดาวน์โหลด Sources & Packages ถ้าต้องการ Source code ด้วย



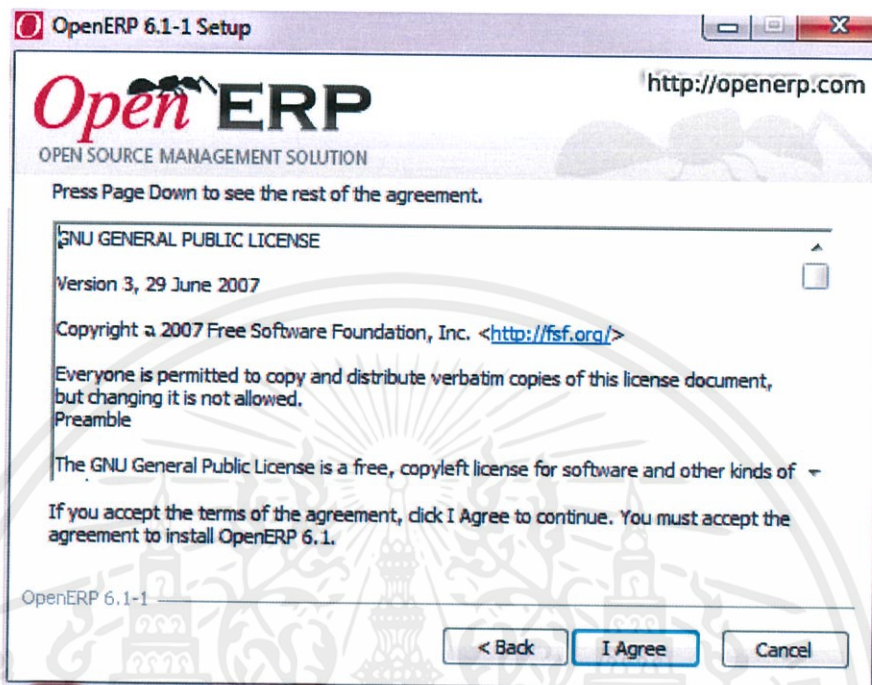
รูปที่ ก.3 แฟ้มเก็บให้เลือกดาวน์โหลด

4. หลังจากดาวน์โหลดเสร็จ คลิกติดตั้ง openerp-allinone-setup-6.1-1
5. เมื่อคลิกติดตั้ง ให้คลิก Next



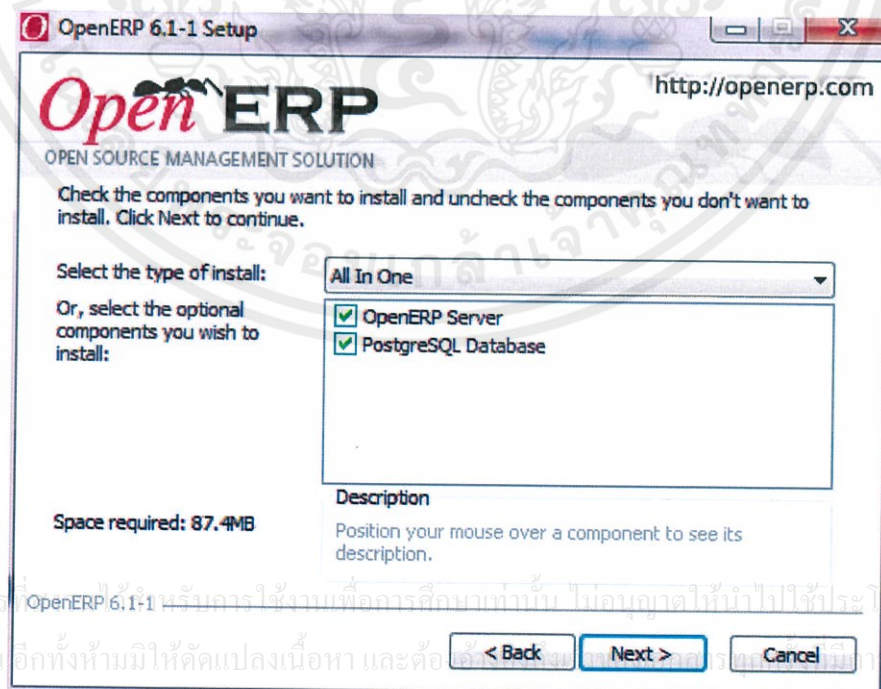
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรูปรูที่ ก.4 ติดตั้งโปรแกรม OpenERP มาดูหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อ่านข้อตกลงต่างๆ ของโปรแกรม จากนั้นคลิก I Agree เพื่อยอมรับข้อตกลง



รูปที่ ก.5 ข้อตกลงของโปรแกรม OpenERP

7. เลือก All-In-One จากนั้น คลิก Next



รูปที่ ก.6 เลือกประเภทแอปพลิเคชันเพื่อติดตั้ง

8. กรอกข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับ PostgreSQL และคลิก Next

The screenshot shows the 'OpenERP 6.1-1 Setup' window. At the top, it says 'Open ERP' and 'OPEN SOURCE MANAGEMENT SOLUTION'. Below that, it says 'Configure the information for the PostgreSQL connection'. There are four input fields: 'Hostname' with 'localhost', 'Port' with '5432', 'Username' with 'openpg', and 'Password' with 'openpgpwd'. At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. The URL 'http://openerp.com' is visible in the top right corner.

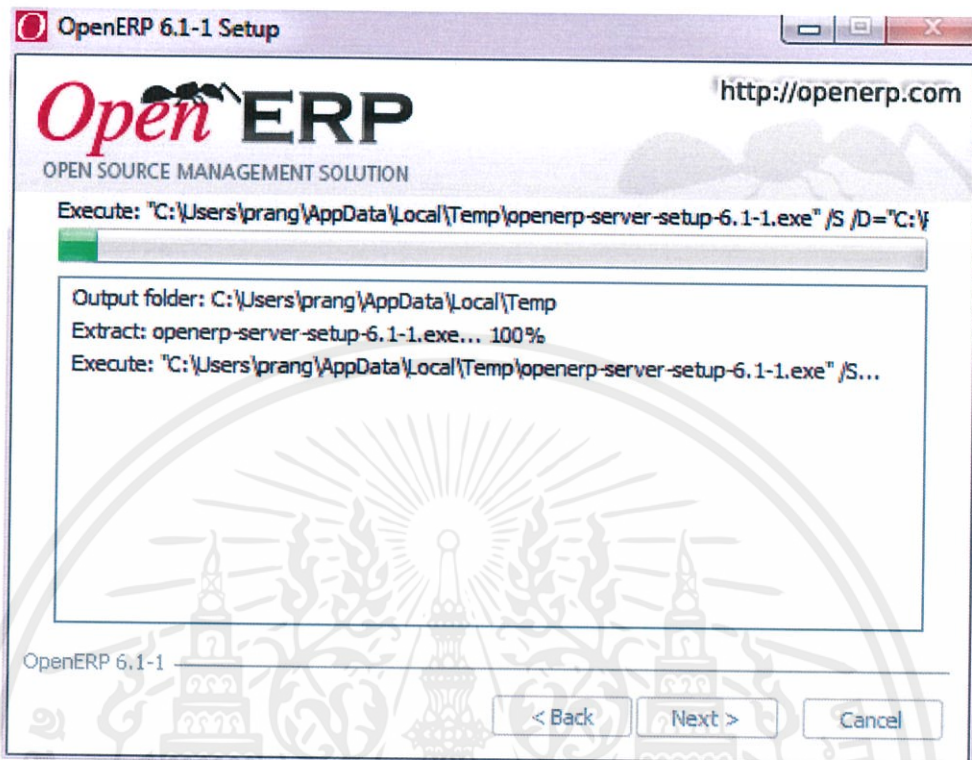
รูปที่ ก.7 ส่วนของการกรอกข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับ PostgreSQL

9. เลือกตำแหน่งไฟล์เพื่อติดตั้งโปรแกรม และคลิก Install

The screenshot shows the 'OpenERP 6.1-1 Setup' window. It says 'Setup will install OpenERP 6.1 in the following folder. To install in a different folder, click Browse and select another folder. Click Install to start the installation.' Below this, there is a 'Destination Folder' section with a text box containing 'C:\Program Files (x86)\OpenERP 6.1-1' and a 'Browse...' button. At the bottom, it shows 'Space required: 87.4MB' and 'Space available: 192.1GB'. There are three buttons: '< Back', 'Install', and 'Cancel'. The URL 'http://openerp.com' is visible in the top right corner.

รูปที่ ก.8 เลือกตำแหน่งที่อยู่ไฟล์เพื่อติดตั้งโปรแกรม

10. รอสักครู่ และเมื่อทำการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว คลิก Next และคลิก Finish



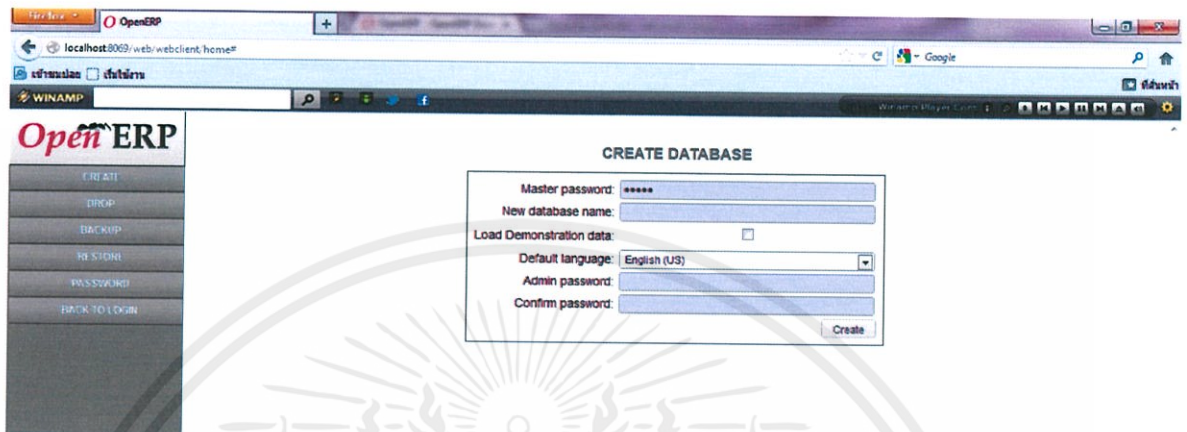
รูปที่ ก.9 ติดตั้งโปรแกรมลงเครื่องคอมพิวเตอร์

11. เมื่อเปิดโปรแกรม OpenERP จะเปิดหน้าเว็บขึ้นมาการใช้งานครั้งแรก ผู้ใช้จะต้องสร้างฐานข้อมูลของตนเองก่อน โดยเลือก Manage Database



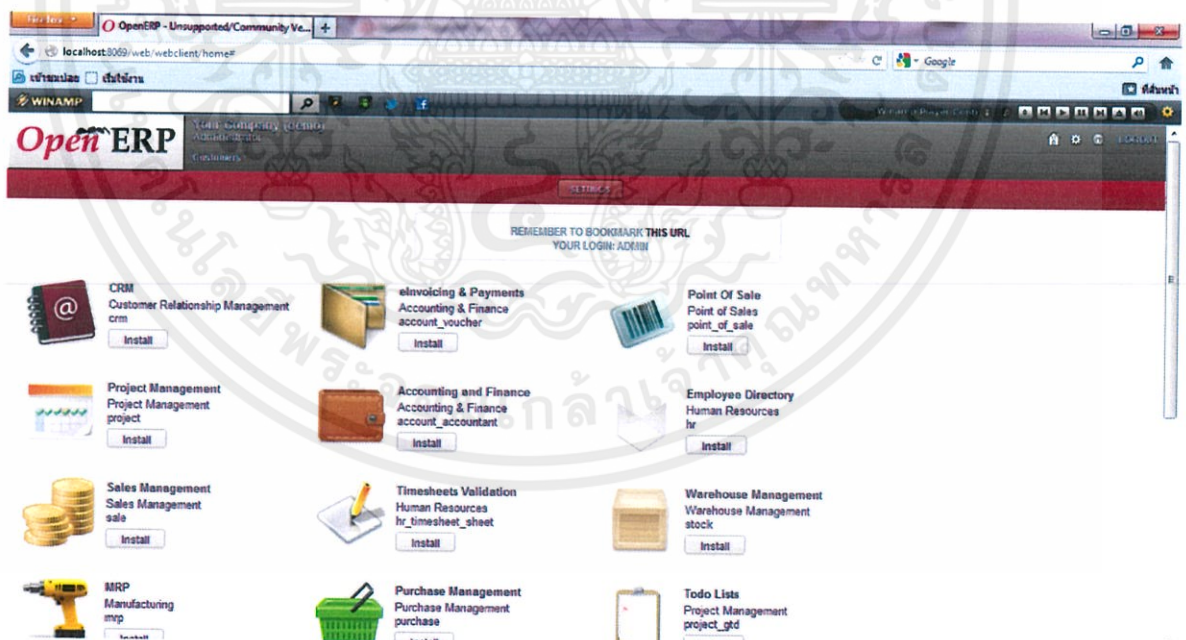
รูปที่ ก.10 การสร้างฐานข้อมูลใหม่

12. สร้างฐานข้อมูล โดยใส่ชื่อฐานข้อมูลใหม่ที่ New Database Name ให้เลือกภาษาเริ่มต้น จากนั้นจึงใส่ Password ที่ Admin Password และ Confirm Password และถ้าหากต้องการข้อมูลจำลองให้ทำเครื่องหมายที่ Load Demonstration Data สุดท้ายคลิก Create



รูปที่ ก.11 การตั้งค่าฐานข้อมูลใหม่

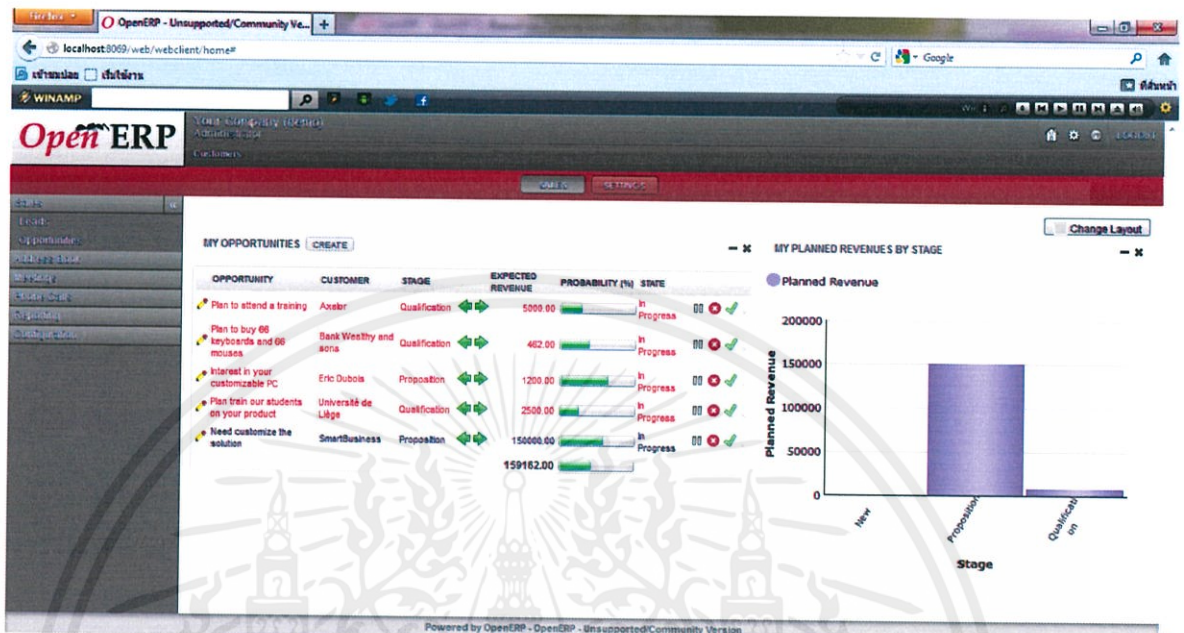
13. หลังจากสร้างฐานข้อมูลเสร็จแล้ว โปรแกรมจะให้เลือกทำการติดตั้งโมดูล ให้คลิก Install โมดูลที่ต้องการ หลังจากนั้นรอสักครู่เพื่อติดตั้งโมดูล



รูปที่ ก.12 โมดูลต่างๆ ในโปรแกรม OpenERP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. หลังจากติดตั้งโมดูลที่ต้องการแล้ว หากต้องการติดตั้งโมดูลอื่นเพิ่มเติม ให้เลือก Setting จากนั้น Module จากนั้นติดตั้งตามข้อ 13.

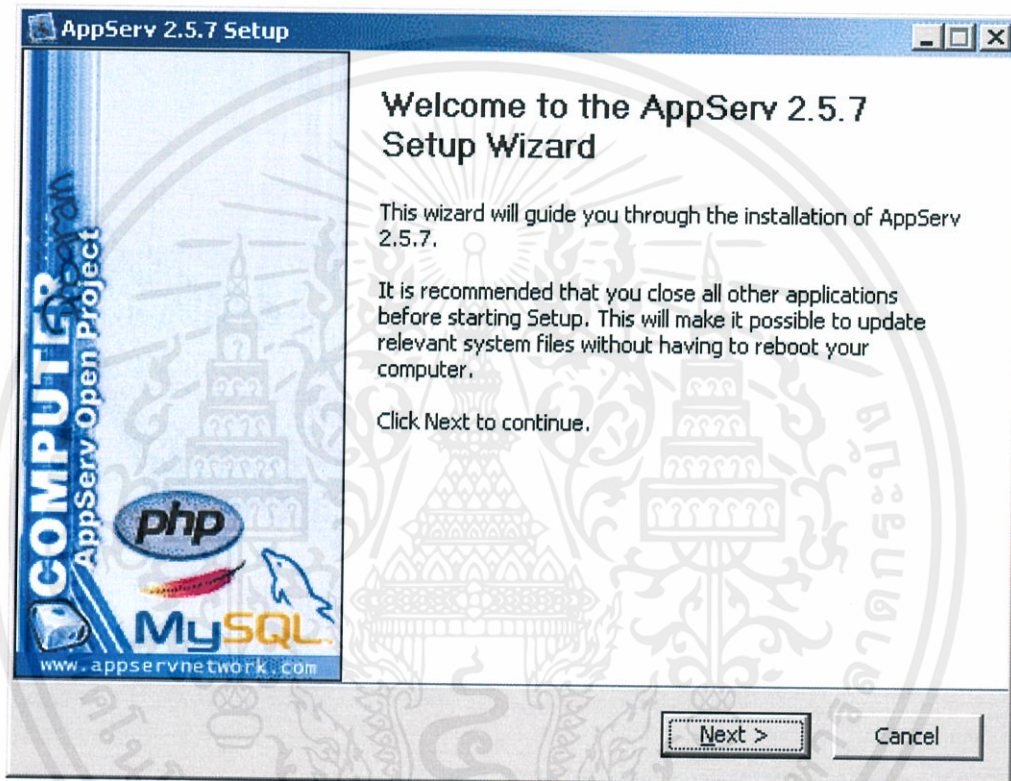


รูปที่ ก.13 ตัวอย่างโมดูล CRM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการติดตั้งโปรแกรม AppServ

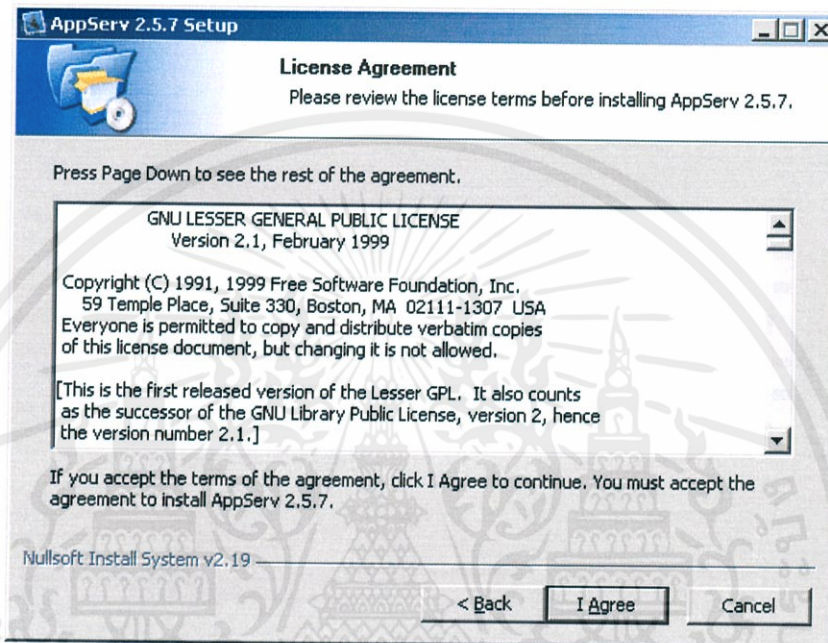
1. ดาวน์โหลดโปรแกรม AppServ จากเว็บไซต์ <http://www.appservnetwork.com> โดยเลือกเวอร์ชันที่ต้องการติดตั้งระหว่างเวอร์ชัน 2.4.x และ 2.5.x
2. ดับเบิลคลิกไฟล์ Appserv-Win32-x.x.x.exe เพื่อทำการติดตั้ง จะปรากฏหน้าต่างการติดตั้งดังรูปที่ ก.14



รูปที่ ก.14 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

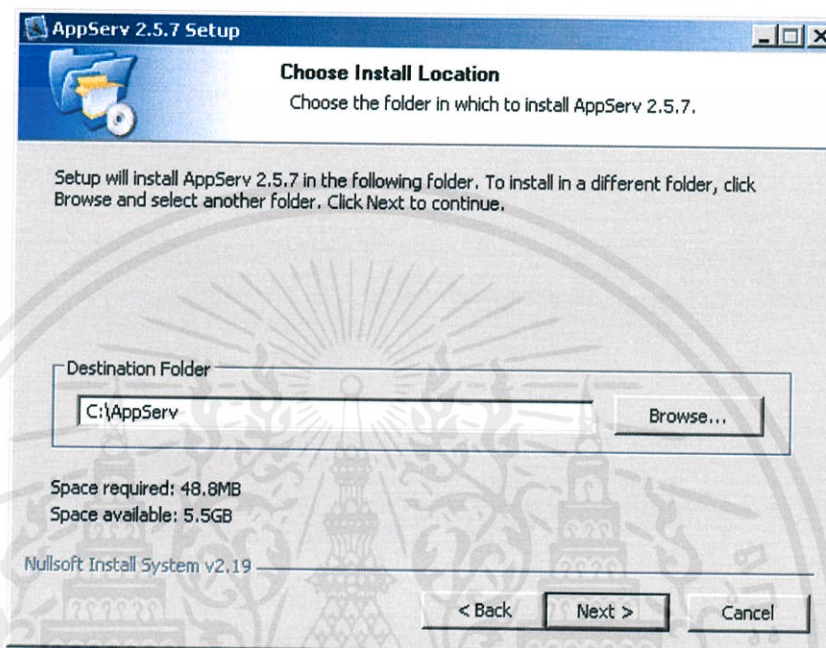
3. เข้าสู่ขั้นตอนเงื่อนไขการใช้งานโปรแกรม โดยโปรแกรม AppServ ได้แจกจ่ายในรูปแบบ GNU License หากผู้ติดตั้ง อ่านเงื่อนไขต่างๆ เสร็จสิ้นแล้ว หากยอมรับเงื่อนไขให้กด Next เพื่อเข้าสู่การติดตั้งในขั้นต่อไป แต่หากว่าไม่ยอมรับเงื่อนไข ให้กด Cancel เพื่อออกจากการติดตั้งโปรแกรม AppServ ดังรูปที่ ก.15



รูปที่ ก.15 แสดงรายละเอียดเงื่อนไขการใช้งาน GNU License

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ให้เลือกปลายทางที่ต้องการติดตั้ง โดยค่าเริ่มต้นปลายทางที่ติดตั้งจะเป็น C:\AppServ หากต้องการเปลี่ยนปลายทางที่ติดตั้ง ให้กด Browse แล้วเลือกปลายทางที่ต้องการ จากนั้นให้กดปุ่ม Next เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป



รูปที่ ก.16 เลือกที่อยู่ไฟล์ที่ต้องการติดตั้งโปรแกรม AppServ

5. เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง โดยค่าเริ่มต้นนั้นจะให้เลือกลงทุก Package แต่หากว่าผู้ใช้งานต้องการเลือกลงเฉพาะบาง Package ก็สามารถเลือกตามข้อที่ต้องการออก โดยรายละเอียดแต่ละ Package มีดังนี้

5.1 Apache HTTP Server คือ โปรแกรมที่ทำหน้าเป็น Web Server

5.2 MySQL Database คือ โปรแกรมที่ทำหน้าเป็น Database Server

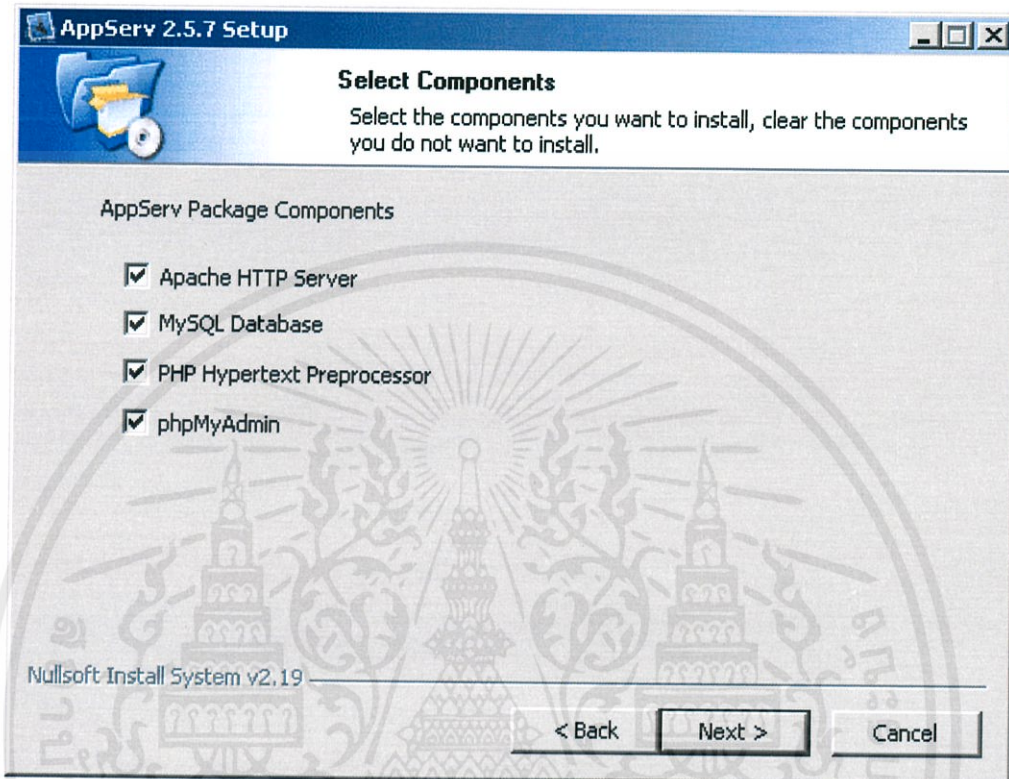
5.3 PHP Hypertext Preprocessor คือ โปรแกรมที่ทำหน้าประมวลผลการทำงานของภาษา

PHP

5.4 phpMyAdmin คือ โปรแกรมที่ใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อทำการเลือก Package ดังรูปที่ ก.17 เรียบร้อยแล้ว ให้กด Next เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการติดตั้งต่อไป



รูปที่ ก.17 เลือก Package Components ที่ต้องการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

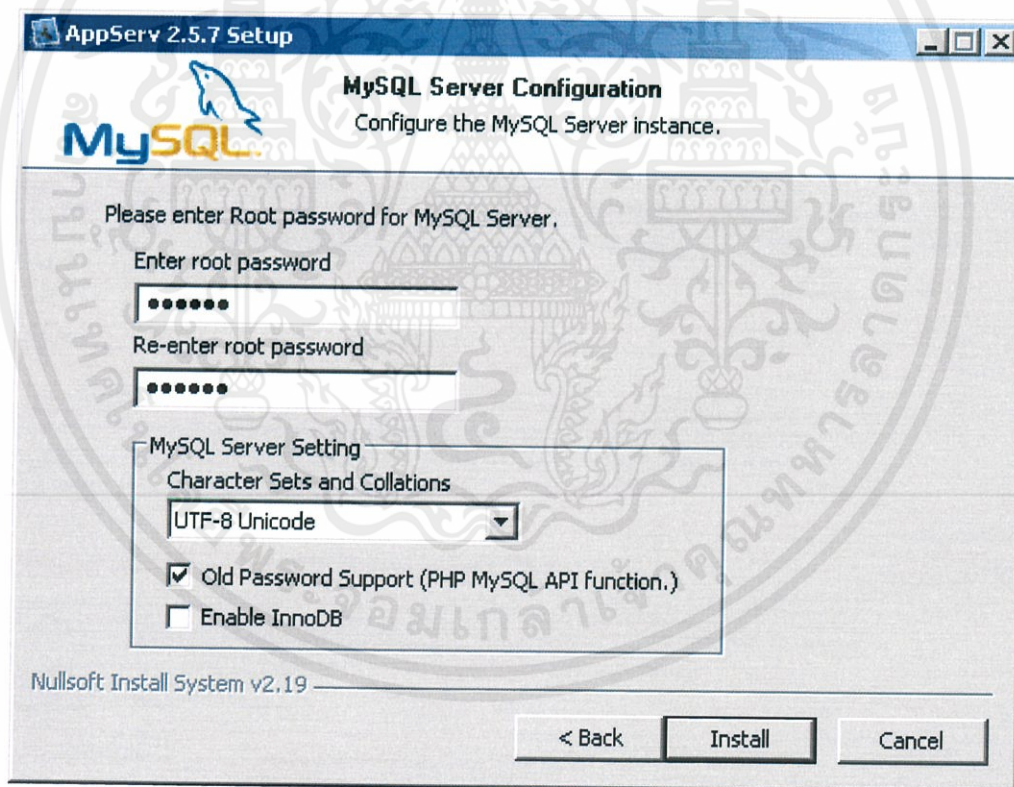
7. การกำหนดค่าใน Apache Web Server มีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน ดังรูปที่ ก.18 ดังนี้
1. Server Name คือ ช่องสำหรับป้อนข้อมูลชื่อ Web โดยปกติจะตั้งค่าเป็น localhost
 2. Admin Email คือ ช่องสำหรับป้อนข้อมูล อีเมลล์ผู้ดูแลระบบ เช่น root@appserve.net
 3. HTTP Port คือ ช่องสำหรับระบุ Port ที่จะเรียกใช้งาน Apache Web Server โดยทั่วไปแล้ว Protocol HTTP นั้นจะมีค่าหลักคือ 80 หากว่าท่านต้องการหลีกเลี่ยงการใช้ Port 80 ก็สามารถแก้ไขได้ หากมีการเปลี่ยนแปลง Port การเข้าใช้งาน Web Server แล้ว ทุกครั้งที่เรียกใช้งานเว็บไซต์ จำเป็นที่ต้องระบุหมายเลข Port ด้วย เช่น หากเลือกใช้ Port 99 ในการเข้าเว็บไซต์ทุกครั้งต้องใช้ `http://www.appservnetwork.com:99` จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้

รูปที่ ก.18 แสดงการกำหนดค่าใน Apache Web Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. กำหนดค่าของ MySQL Database มีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 3 ส่วน ดังรูปที่ ก.19 คือ

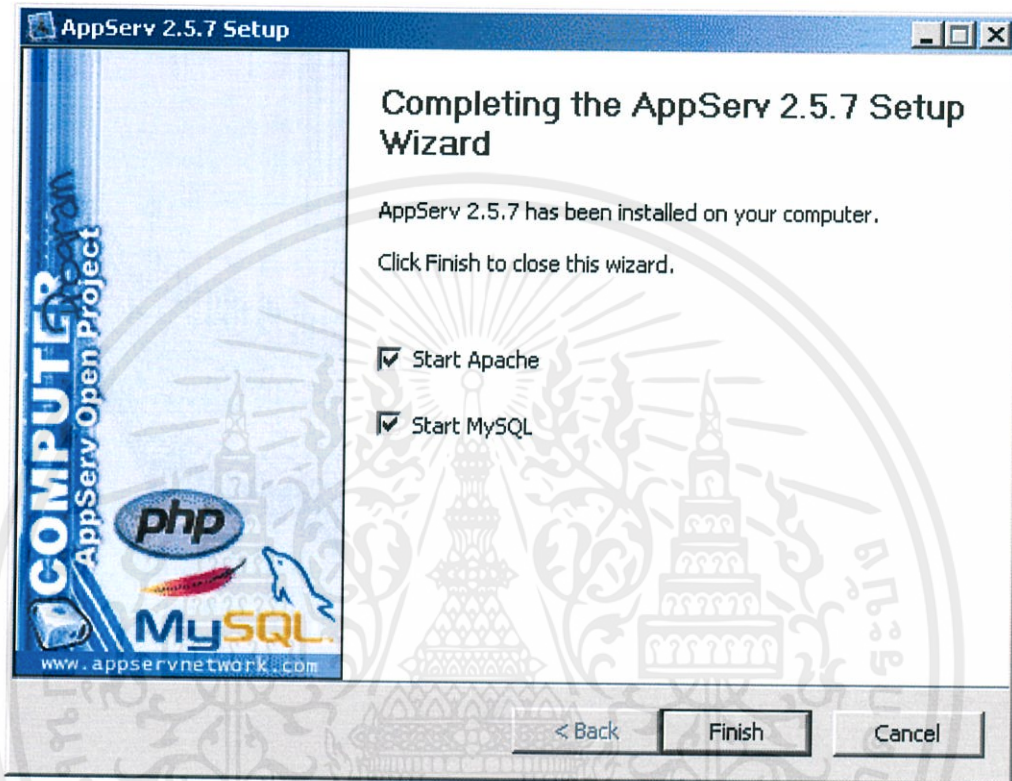
1. Root Password คือ ช่องสำหรับป้อน รหัสผ่านการใช้งานฐานข้อมูลของ Root หรือผู้ดูแลระบบ ทุกครั้งที่เข้าใช้งานฐานข้อมูลในลักษณะที่เป็นผู้ดูแลระบบ ให้ระบุ User คือ root
2. Character Sets ใช้ในการกำหนดค่าระบบภาษาที่ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูล เรียงลำดับฐานข้อมูล Import ฐานข้อมูล Export ฐานข้อมูลและ ติดต่อฐานข้อมูล
3. Old Password หากท่านมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน PHP กับ MySQL API เวอร์ชันเก่า โดยเจอ Error Client does not support authentication protocol requested by server; consider upgrading MySQL client ให้เลือกในส่วนของ Old Password เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้
4. Enable InnoDB หากท่านต้องการใช้งานฐานข้อมูลในรูปแบบ InnoDB ให้เลือกในส่วนนี้ด้วย



รูปที่ ก.19 แสดงการกำหนดค่าใน MySQL Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ขั้นตอนสุดท้ายของการติดตั้งโปรแกรม AppServ สำหรับขั้นตอนสุดท้ายนี้จะมีให้เลือกว่า ต้องการสั่งให้มีการรัน Apache และ MySQL ทันทีหรือไม่ จากนั้นกดปุ่ม Finish เพื่อเสร็จสิ้นการติดตั้งโปรแกรม AppServ



รูปที่ ก.20 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

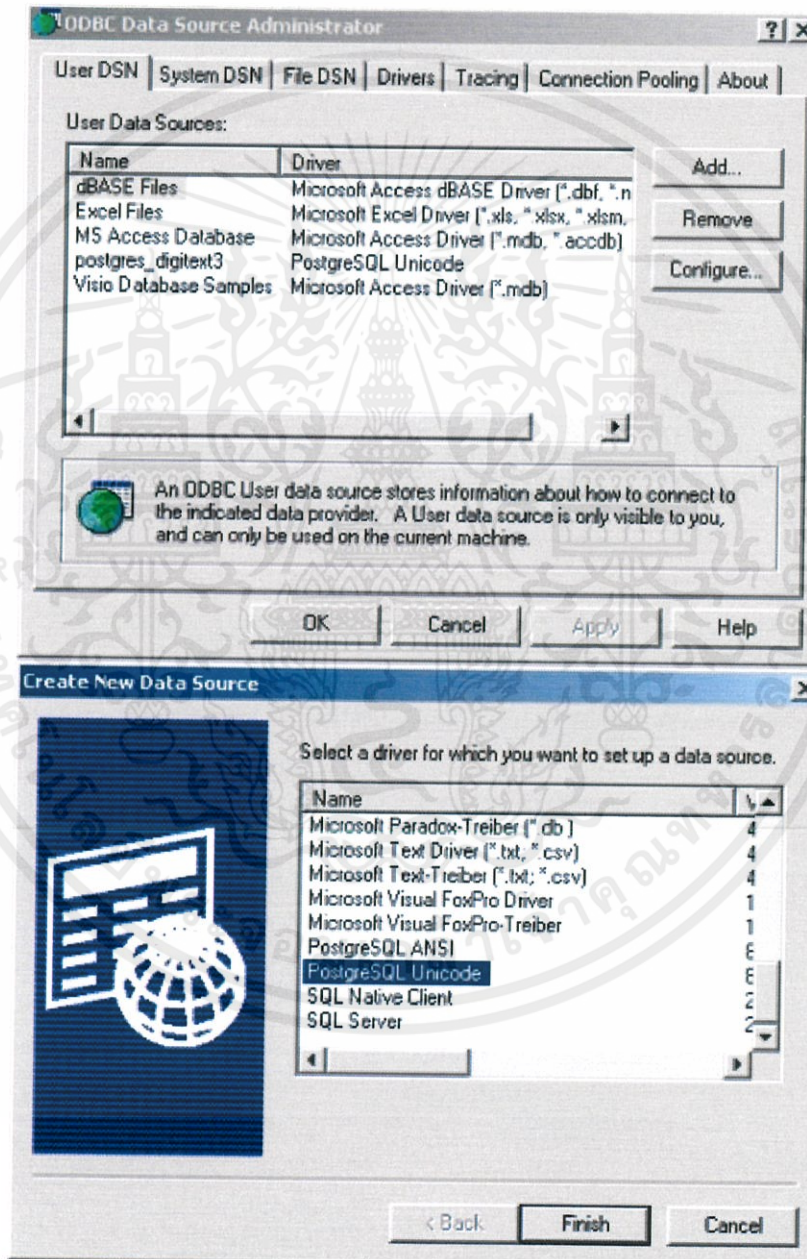
คู่มือการสร้าง PostgreSQL Database Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีสร้าง PostgreSQL Database Diagram

1. ติดตั้ง PostgreSQL ODBC Driver : psqLODBC

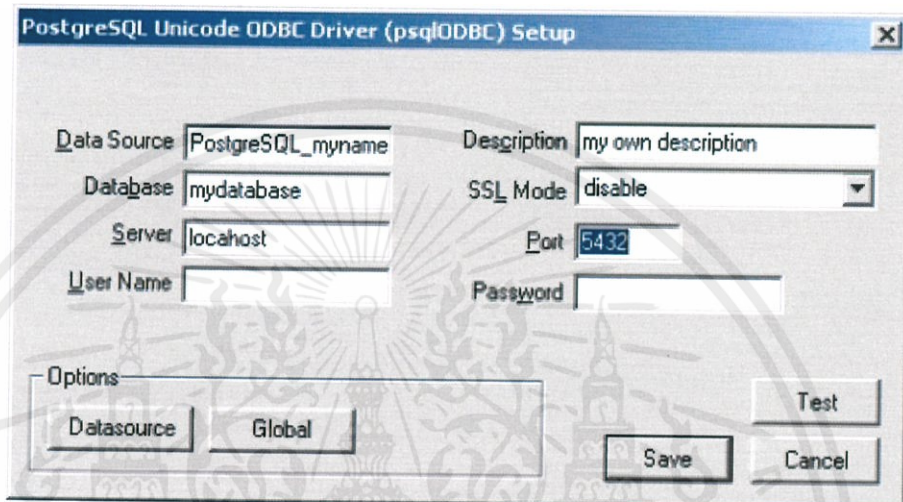
ก่อนที่จะทำการเชื่อมต่อฐานข้อมูล PostgreSQL กับโปรแกรม Visio ต้องทำการติดตั้ง PostgreSQL ODBC-Driver ก่อน ดาวน์โหลดที่ <http://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/msi/> และเมื่อดาวน์โหลดเรียบร้อยแล้วจึงทำการติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ ข.1 การสร้าง PostgreSQL User DSN
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สร้าง User DSN (Data Source Name)

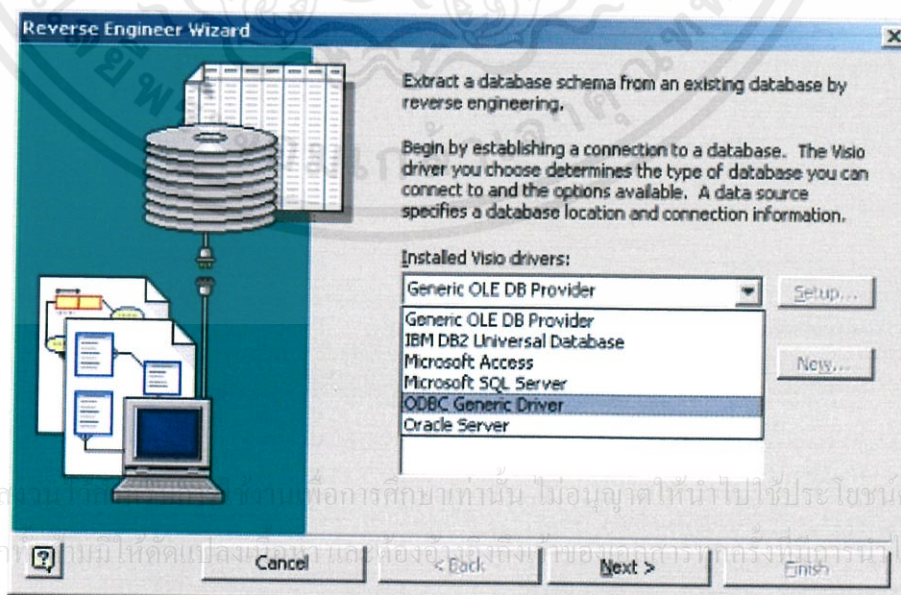
สร้าง User DSN ใหม่เพื่ออ้างอิงในโปรแกรม Visio ได้ โดยสร้างที่ ปุ่ม Start >> Setting >> Control Panel Administrative Tools >> Data sources (ODBC) และ Add a New User DSN
หลังจากที่เติมข้อมูลลงในช่องพารามิเตอร์แล้ว ให้คลิกปุ่ม Test เพื่อทำการทดสอบว่าทุกอย่างเรียบร้อยดี



รูปที่ ข.2 User DNS parameters

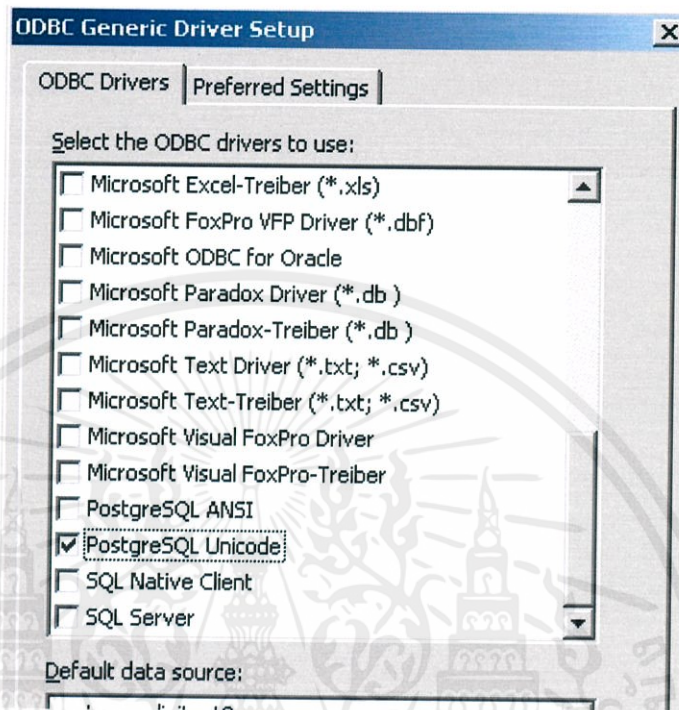
3. การตั้งค่าในโปรแกรม Microsoft office Visio

เปิดโปรแกรม Microsoft office Visio 2007 สร้าง Database Model Diagram ใหม่ >> เลือก "Reverse Engineer Wizard" จากเมนู Database และเลือก ODBC Generic Driver



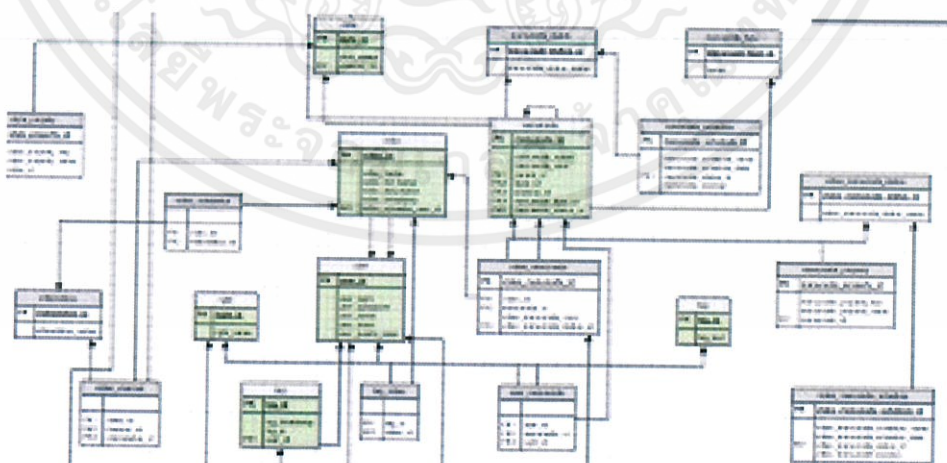
รูปที่ ข.3 Visio Generic ODBC Driver

4. คลิก Setup... >> เลือก PostgreSQL Unicode และ User DSN ที่ได้สร้างเอาไว้ก่อนหน้านี้



รูปที่ ข.4 การตั้งค่า Visio ODBC

คลิกปุ่ม OK และกด Next หลังจากใส่ข้อมูล Username และ Password หลังจากนั้น Diagram จะปรากฏขึ้นในไม่ช้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ข.5 ตัวอย่าง Diagram
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

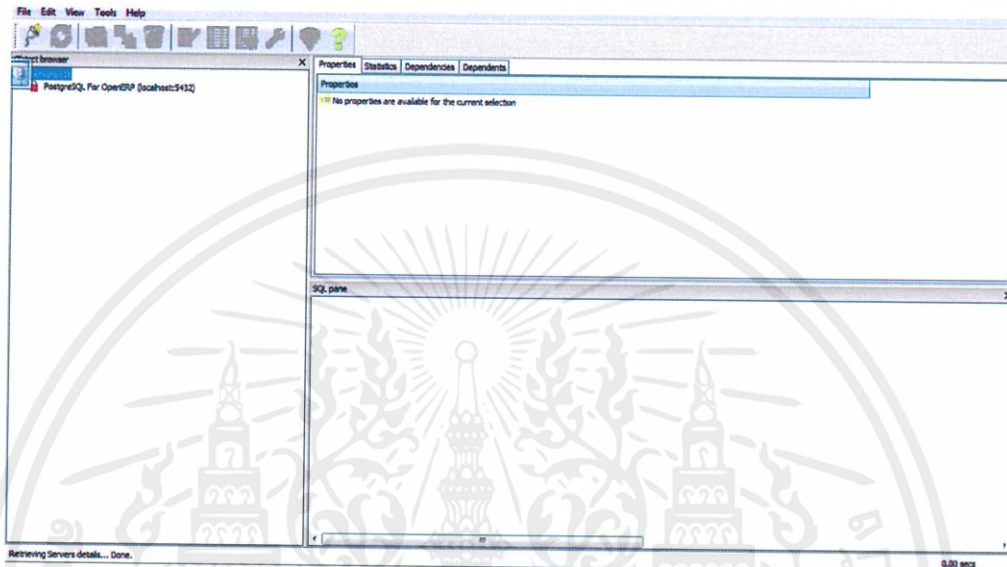


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ PostgreSQL

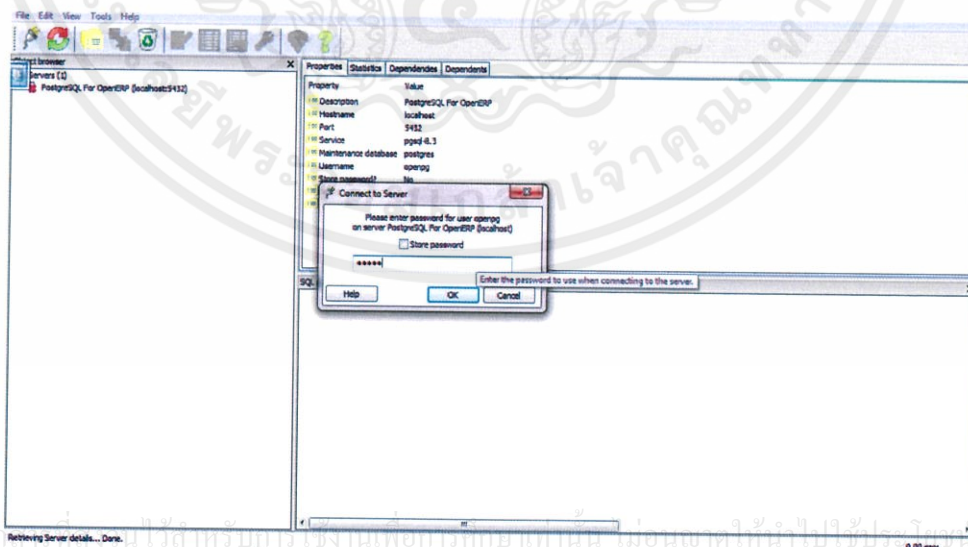
1. การเริ่มต้นใช้โปรแกรม

1.1 โปรแกรมจะถูกติดตั้งมาพร้อมกับโปรแกรม OpenERP แบบ All In One หน้าตาโปรแกรมก่อนที่การ Login เข้าโปรแกรม



รูปที่ ค.1 หน้าต่างเริ่มต้น โปรแกรม PostgreSQL

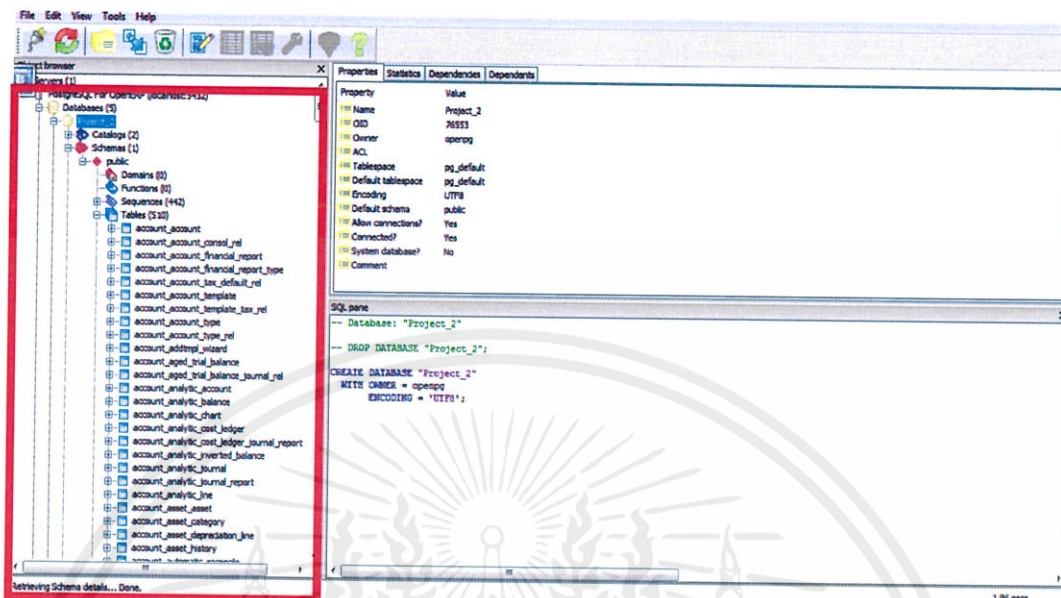
1.2 ทำการ Login เพื่อเข้าใช้ฐานข้อมูล โดย Password ที่จะกรอกจะเป็น Password เดียวกันกับตอนที่ติดตั้ง โปรแกรม OpenERP



รูปที่ ค.2 การ Log in เข้า Database ใน PostgreSQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาใด ๆ ของเอกสารนี้โดยเด็ดขาด ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

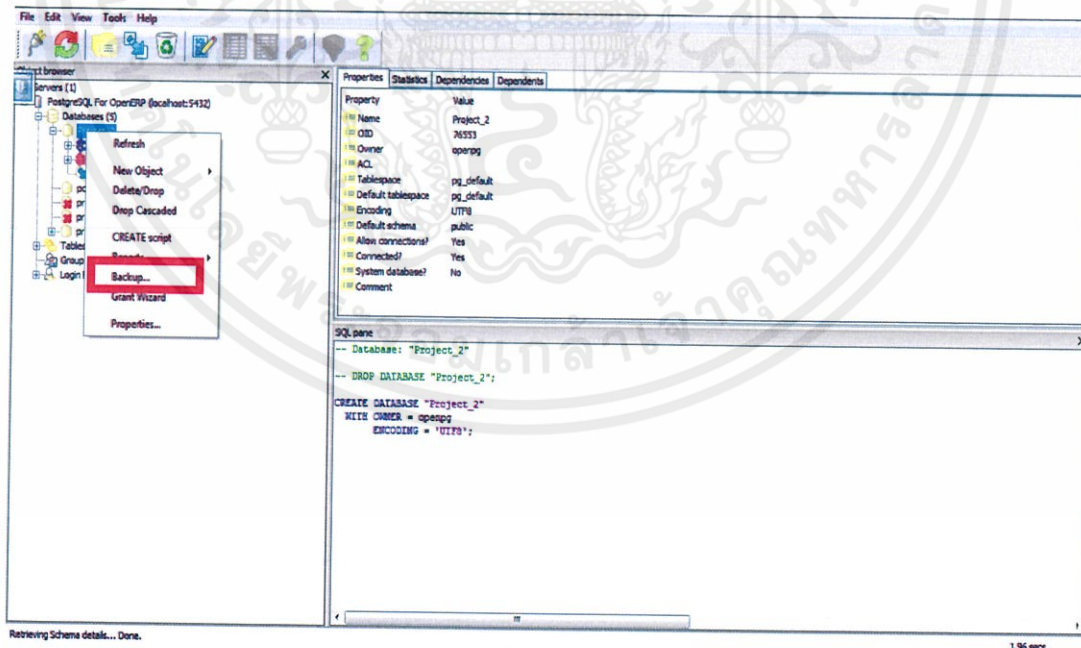
1.3 เปิดฐานข้อมูลที่ต้องการ



รูปที่ ค.3 รายละเอียดของฐานข้อมูล

2. การ BackUP

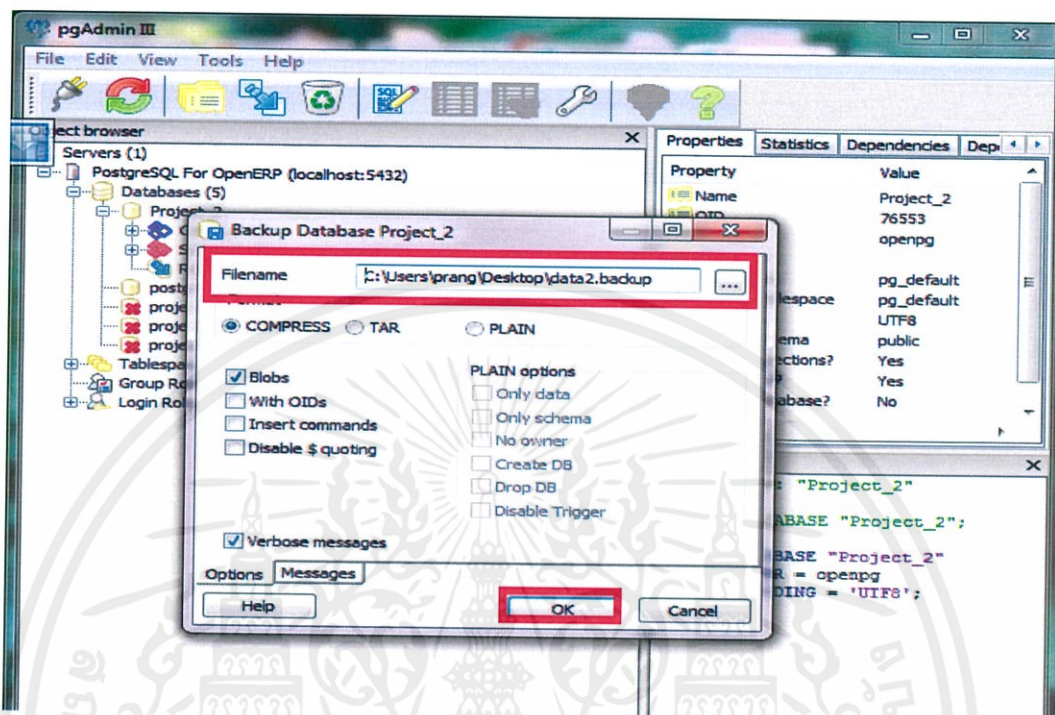
2.1 คลิกขวาที่ฐานข้อมูลที่ต้องการ BackUp จากนั้นเลือก BackUp



รูปที่ ค.4 ขั้นตอนการ BackUp

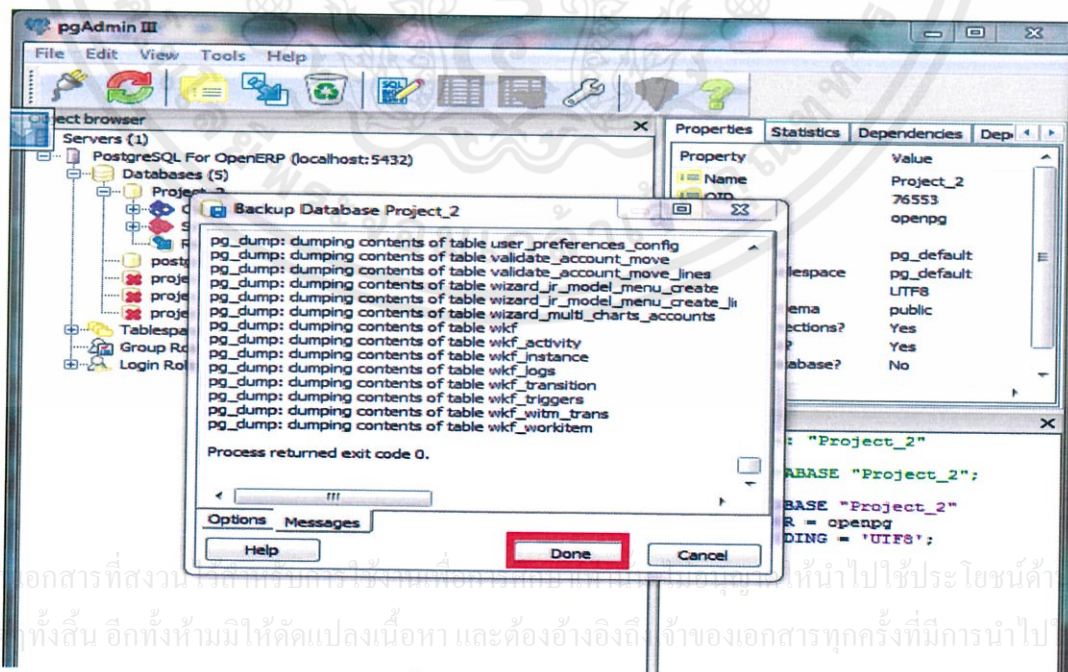
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนตัวเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 เมื่อคลิก BackUp จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมา ให้แก้ไขชื่อและสถานที่เก็บตรง Filename จากนั้นกด OK



รูปที่ ค.5 การตั้งค่าการ BackUp

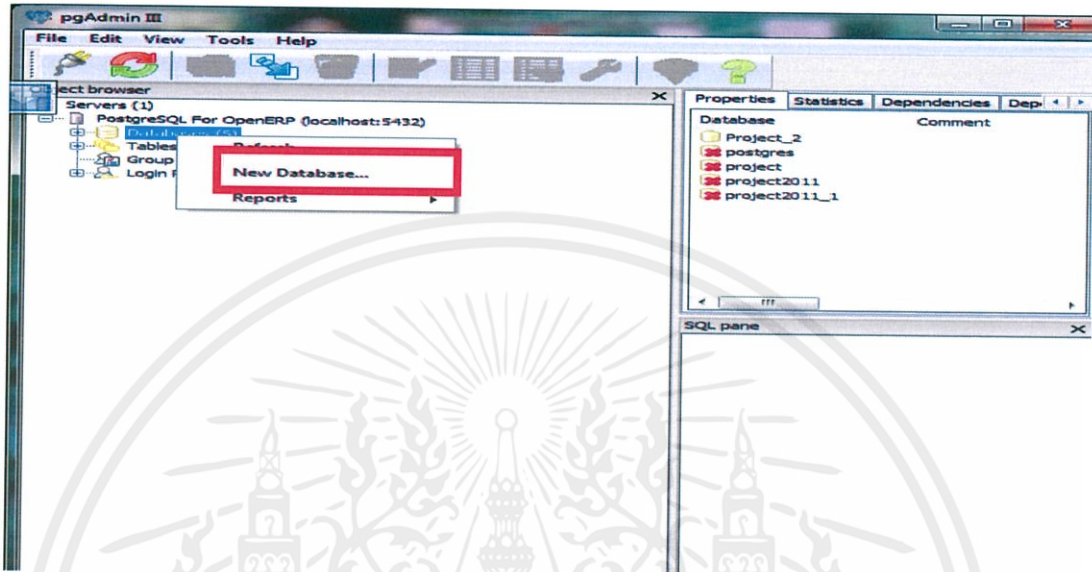
2.3 หลังจากกด OK รอระบบทำการ BackUp จนเสร็จปุ่ม OK จะเปลี่ยนเป็นปุ่ม Done



รูปที่ ค.6 ขั้นตอนการ BackUp

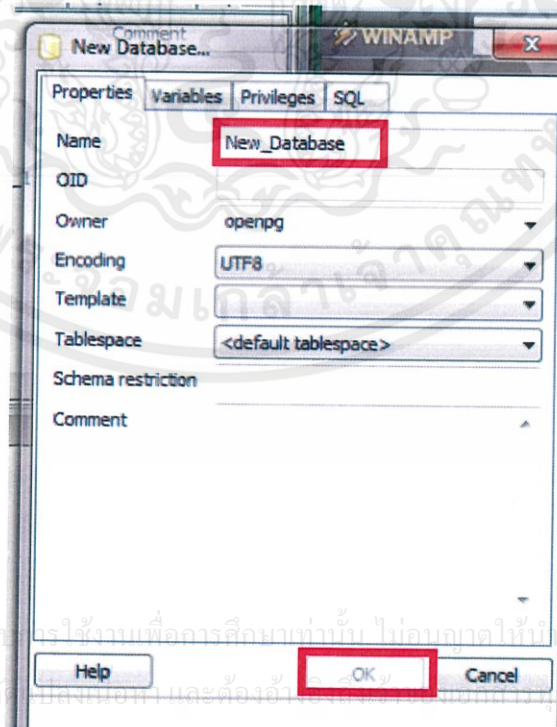
3. การ Restore

3.1 ก่อนการ Restore จะต้องสร้าง Database ชื่อใหม่ขึ้นมาก่อน โดยคลิกขวาที่ Database เลือก New Database



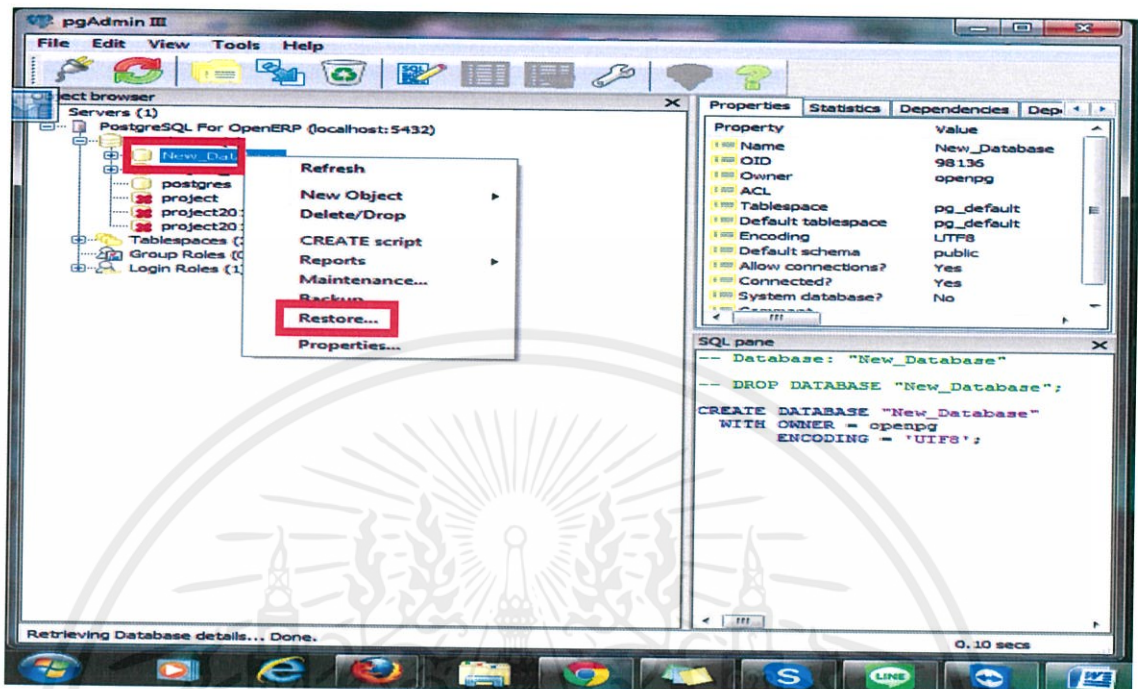
รูปที่ ค.7 การสร้าง Database ใหม่

3.2 ตั้งชื่อ Database ใหม่ ที่ช่อง Name ซึ่งในที่นี้จะตั้งว่า New_Database จากนั้นคลิก OK



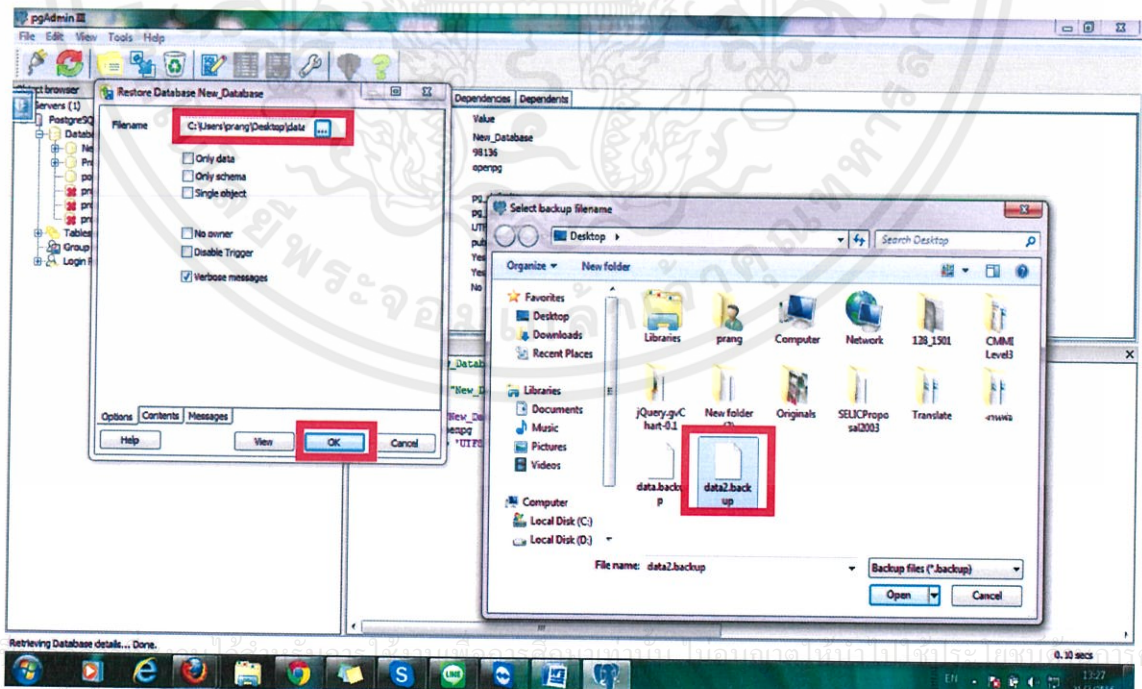
รูปที่ ค.8 การตั้งค่าเพื่อสร้าง Database ใหม่

3.3 จากนั้นคลิกขวาที่ Database ที่เราสร้างใหม่ และเลือก Restore



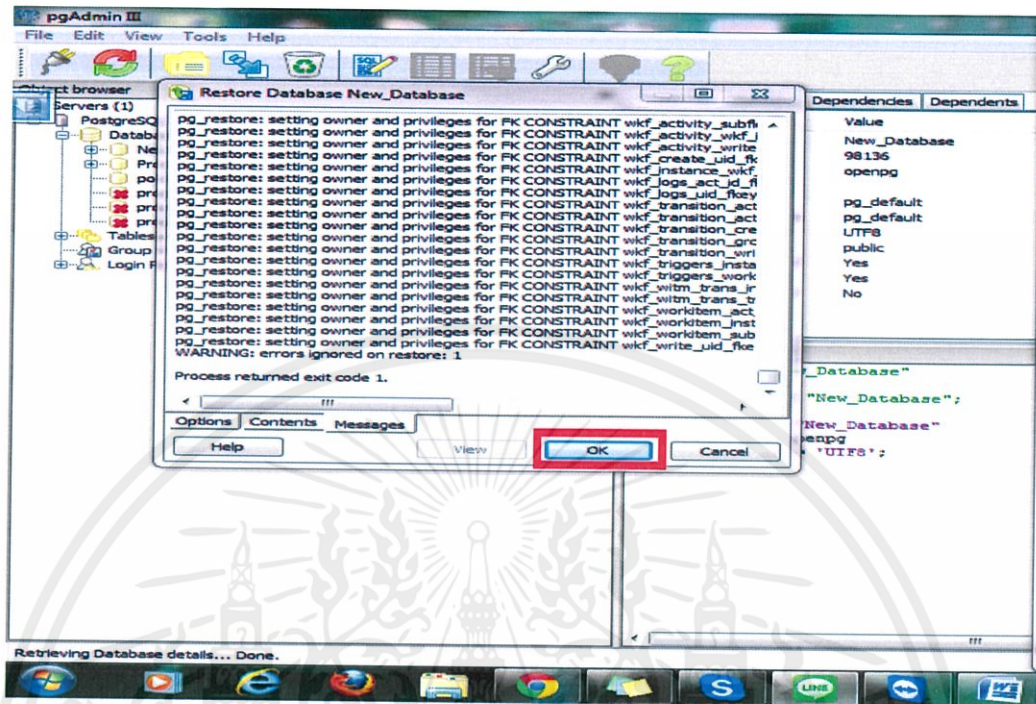
รูปที่ ค.9 การ Restore

3.4 จะแสดงหน้า Restore ขึ้นมาเลือกไฟล์ที่ต้องการ และคลิก OK



รูปที่ ค.10 ขั้นตอนการ Restore

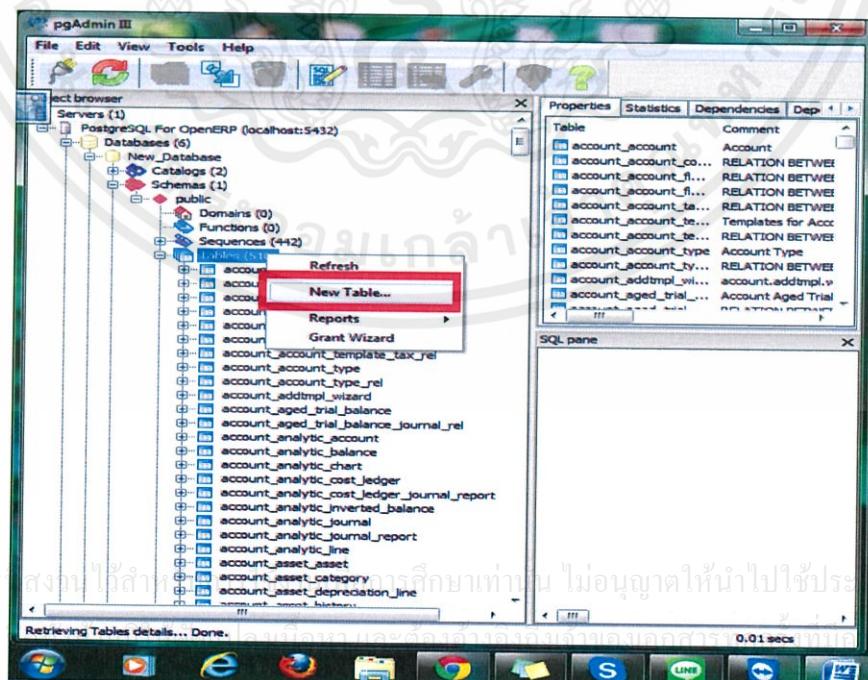
3.5 รอจนระบบทำงานเสร็จ จากนั้นคลิก OK จะ ได้ Database ใหม่ที่มีข้อมูลเรียบร้อย



รูปที่ ค.11 แสดงการ Restore

4. การสร้างตาราง ใหม่ใน Database

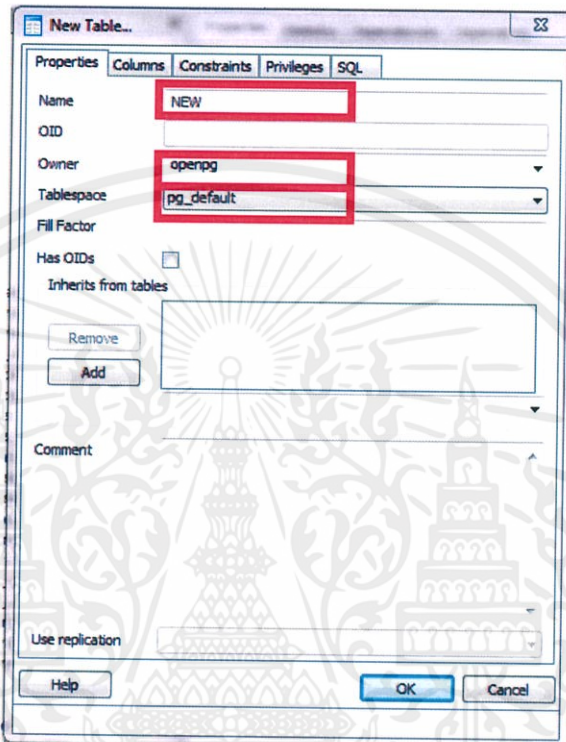
4.1 คลิกขวาที่ Table ของ Database ที่ต้องการเพิ่ม Table จากนั้นเลือก New Table...



รูปที่ ค.12 การสร้างตาราง

4.2 จะแสดงหน้าต่าง การสร้างตารางใน Tab Properties

1. Name ให้ตั้งชื่อตารางที่ต้องการ
2. Owner ให้เลือก openpg หรือ ชื่อ Owner ของ Database
3. Table space ให้เลือก pg_default



รูปที่ ค.13 การตั้งค่าใน New Table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 จากนั้นเพิ่ม Attribute ใน Tab Columns โดยคลิก Add

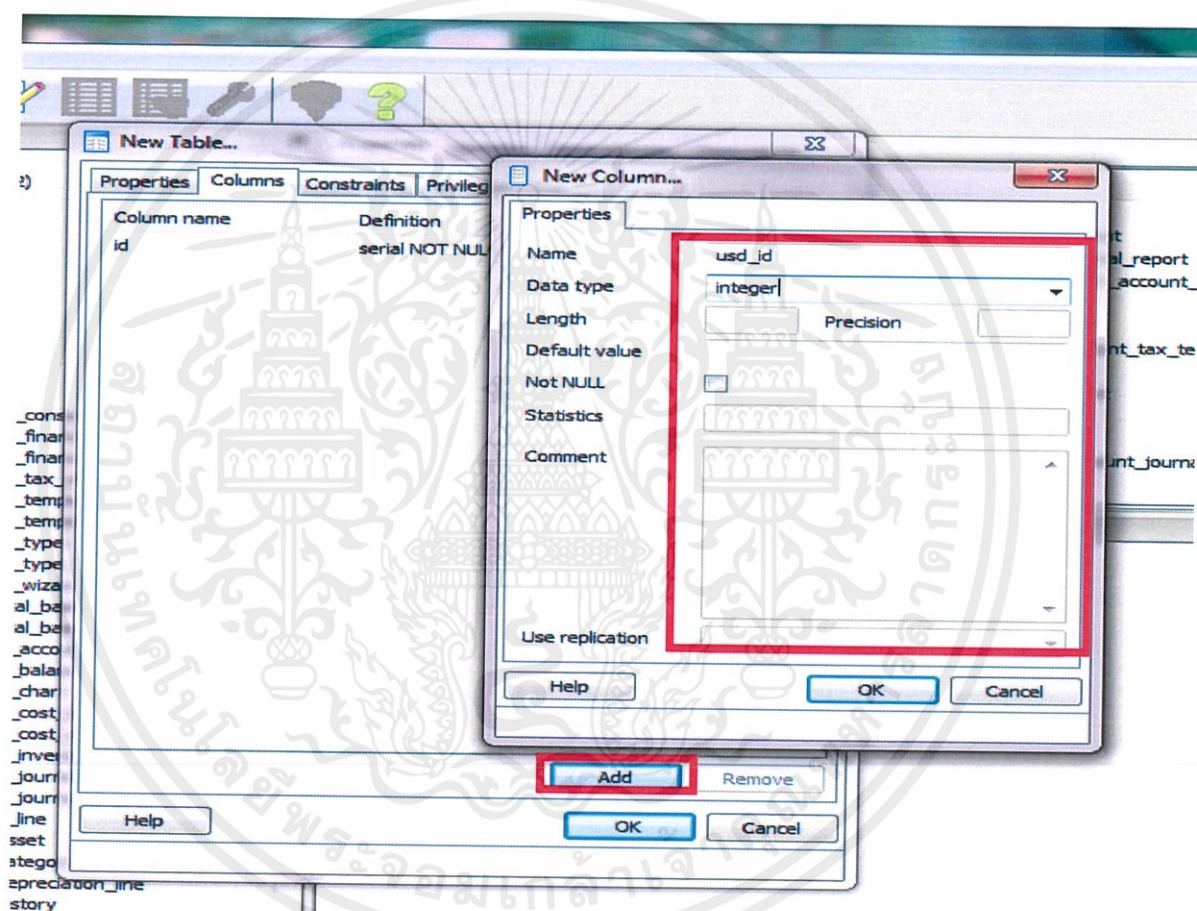
1. Name ให้ตั้งชื่อ Attribute ที่ต้องการ

2. Data type เลือก Data type สำหรับ Attribute

- ถ้าต้องการให้ Attribute เป็น Primary Key ให้เลือก Data type เป็น serial และเลือก Not Null

- กรณีที่ Attribute นั้นมี Data type เป็น Character ต้องกำหนด Length

3. เมื่อกำหนดเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงกดปุ่ม OK

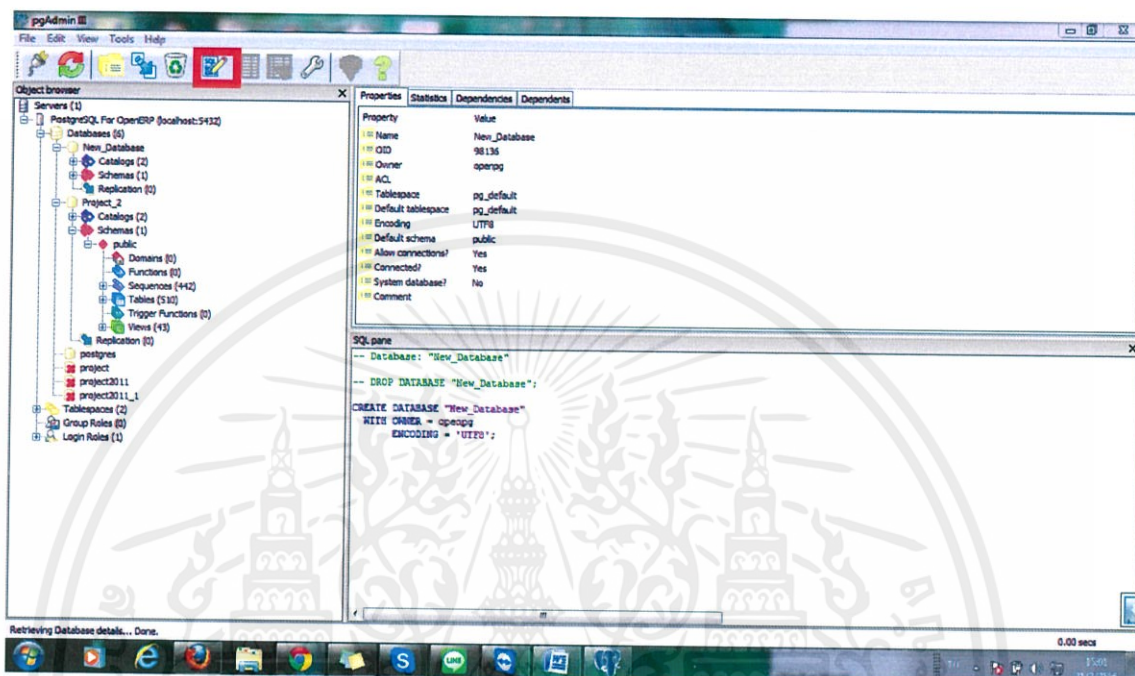


รูปที่ ค.14 การตั้งค่า Attribute ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเขียนคำสั่ง SQL

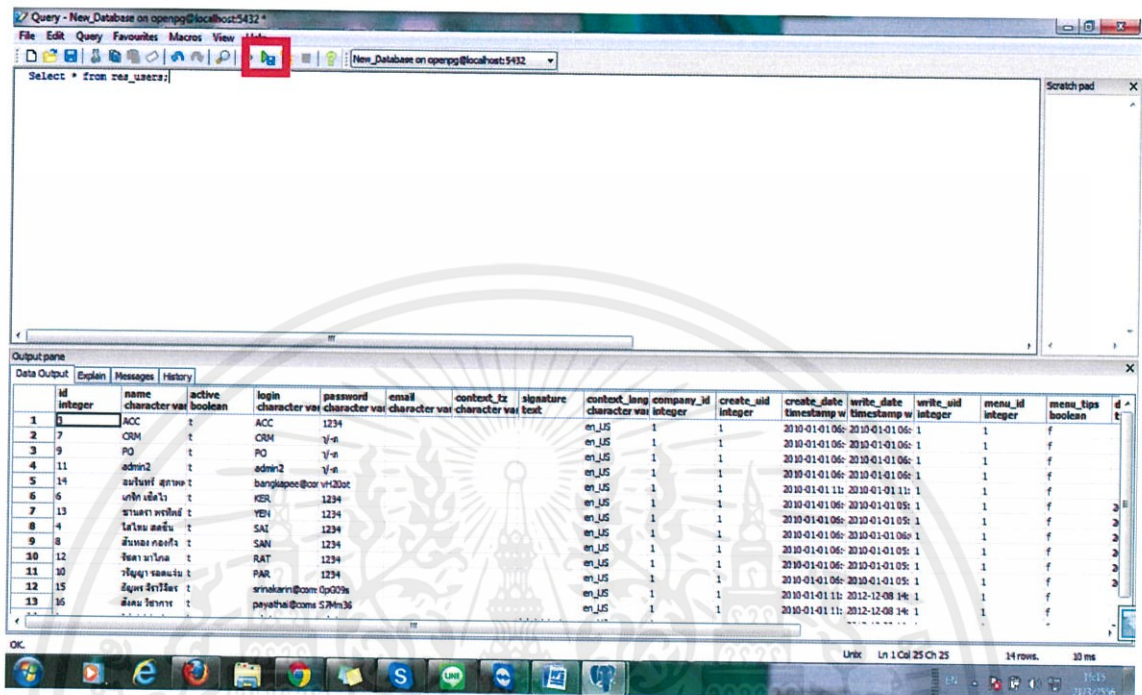
5.1 เลือก Database ที่ต้องการเขียนคำสั่ง จากนั้นคลิก SQL เพื่อเปิดหน้าต่างในการเขียนคำสั่ง จากนั้นจึงคลิก 



รูปที่ ก.15 การเปิดหน้าจอเขียนคำสั่ง SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 จะปรากฏหน้าให้พิมพ์คำสั่ง ต้องตรวจสอบก่อนว่าเป็น Database ที่ต้องการ จากนั้นเขียนคำสั่งที่ต้องการ เมื่อ Run คำสั่งให้คลิกที่ 



รูปที่ ค.16 หน้าจอเพื่อเขียนคำสั่ง SQL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเชื่อมต่อ PHP กับ PostgreSQL

การใช้ PHP เพื่อติดต่อ หรือพูดคุยกับฐานข้อมูล PostgreSQL ได้นั้น มีขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อติดตั้งโปรแกรม Appserv กับ OpenERP เรียบร้อยแล้ว ให้คัดลอกไฟล์ ดังรูปที่ 1 จาก C:\Program Files\OpenERP6.1-20120920-232239\PostgreSQL\bin นำไปไว้ที่ C:\AppServ\php5

gssapi32.dll	15/8/2550 14:41	Application extens...	136 KB	18/11/2555 8:14
kspr32.dll	15/8/2550 14:41	Application extens...	20 KB	18/11/2555 8:14
comer32.dll	15/8/2550 14:41	Application extens...	12 KB	18/11/2555 8:14
krb5_32.dll	15/8/2550 14:41	Application extens...	588 KB	18/11/2555 8:13
libcomv2.dll	16/3/2547 15:37	Application extens...	877 KB	18/11/2555 8:13
libintl3.dll	6/5/2548 16:52	Application extens...	101 KB	18/11/2555 8:06
libpq.dll	19/9/2551 3:03	Application extens...	164 KB	17/11/2555 21:41

รูปที่ ง.1 รายชื่อไฟล์ที่ต้องทำการติดตั้งเพิ่มเติม

2. เลือกปุ่ม Start >> All Program >> Appserv >> Configuration Server จากนั้นหา Apache Edit The httpd .conf Configuration
3. ให้หาคำว่า LoadModule แล้วดูที่บรรทัดสุดท้ายของ LoadModule จากนั้นต่อท้ายด้วยคำสั่งเหล่านี้
 - LoadFile C:\AppServ\php5\libintl3.dll
 - LoadFile C:\AppServ\php5\libpq.dll
 - LoadModule php5_module C:/AppServ/php5/php5apache2_2.dll
 - LoadModule php5_module C:/AppServ/php5/ext/php_psql.dll
 - LoadModule php5_module C:/AppServ/php5/ext/php_pdo_psql.dll
4. กดปุ่ม Save แล้วปิดหน้าต่างนั้น
5. เลือกปุ่ม Start >> All Program >> Appserv >> Configuration Server >> PHP Edit the php.ini Configuration File
6. ให้หาคำว่า ;extension=php_psql.dll กับ ;extension=php_pdo_psql.dll จากนั้นให้เอาตัว ; ที่อยู่ข้างหน้าออก
7. ให้หาคำว่า extension=php_mbstring.dll แล้วย้ายไปไว้ก่อนบรรทัด extension =php_exif.dll เพื่อการทำงาน PHP ที่สมบูรณ์ แล้วกดปุ่ม Save พร้อมปิดหน้าต่าง

8. กด Restart เครื่อง แล้วลองพิมพ์ 127.0.0.1/phpinfo.php บน Browser แล้วหาส่วนของ pgsql ให้เจอ หากเจอแล้ว ถือว่า pgsql ได้ทำงานแล้ว
9. ทดสอบการทำงานโดยรันไฟล์ php ของตัวเอง โดยสมมติมีไฟล์ชื่อ HelloWorld.php
 - 1 ให้นำไฟล์ HelloWorld.php ลงที่ C:\AppServ\www
 - 2 จากนั้นพิมพ์ 127.0.0.1/ HelloWorld.php หรือ localhost/ HelloWorld.php บน Browser เพื่อดูว่ามีการเกิด Error หรือ Warning ปรากฏหรือไม่



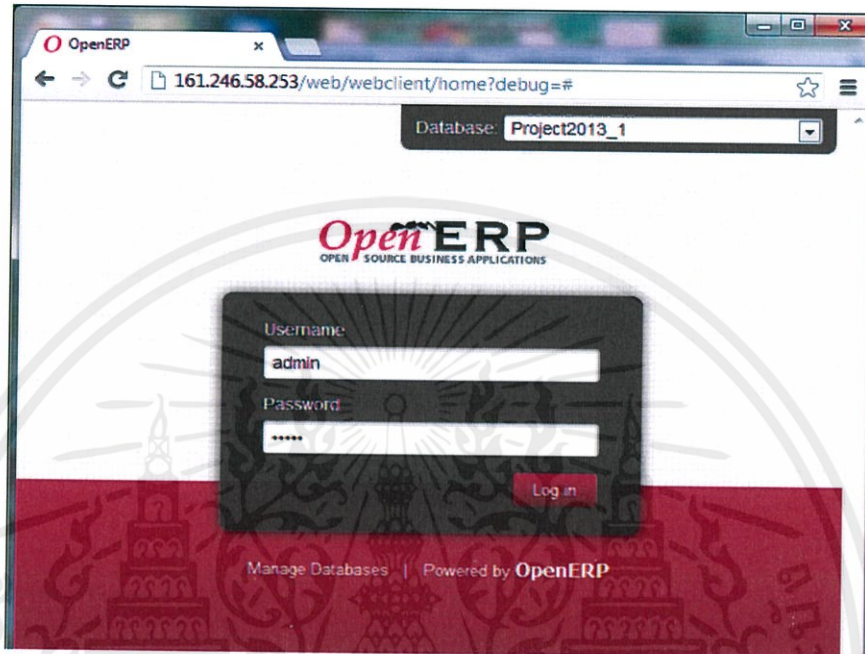
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

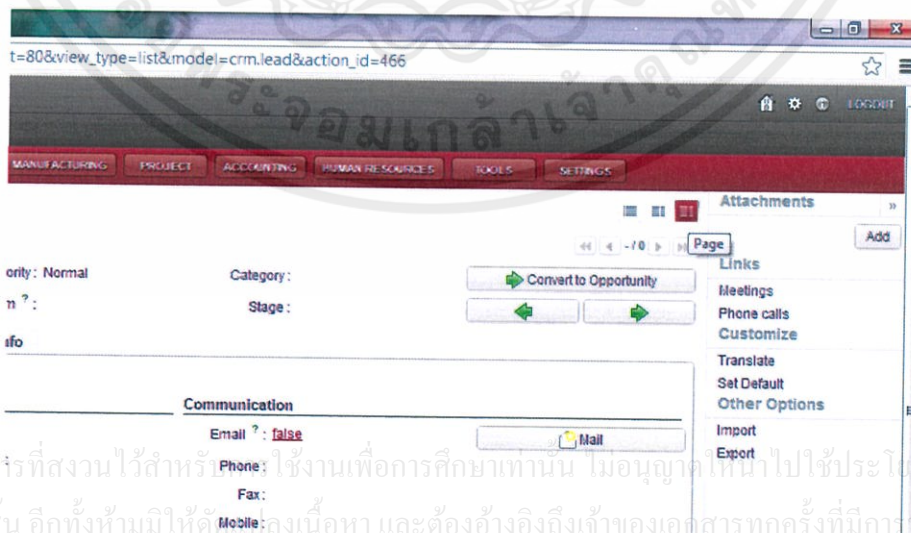
ขั้นตอนการเปลี่ยนภาษาในโมดูล โปรแกรม OpenERP

1. Log in ด้วยชื่อผู้ใช้ Administrator ของโปรแกรม โดยในฐานข้อมูลนี้ใช้ User:admin และ Password:admin



รูปที่ จ.1 หน้าต่าง Log in ของโปรแกรม OpenERP

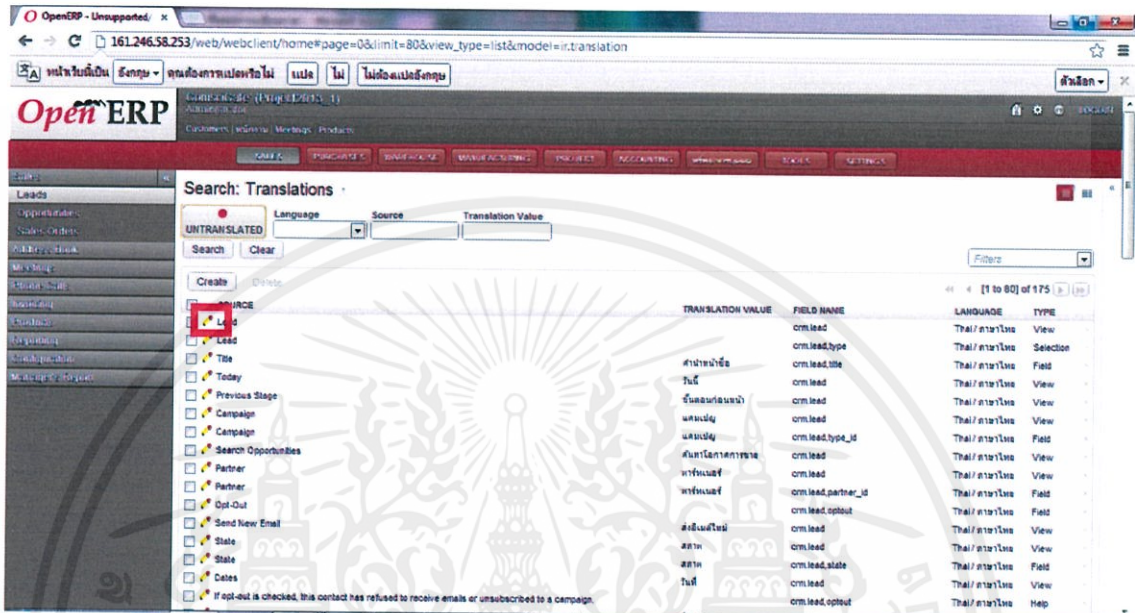
2. เข้าสู่โมดูลหรือเมนูที่ต้องการเปลี่ยนภาษา จากนั้นเลือกรูปแบบมุมมองแบบ Page จากนั้นเลือก Translate จากด้านซ้าย



รูปที่ จ.2 แสดงขั้นตอนการเข้าสู่หน้า Translate

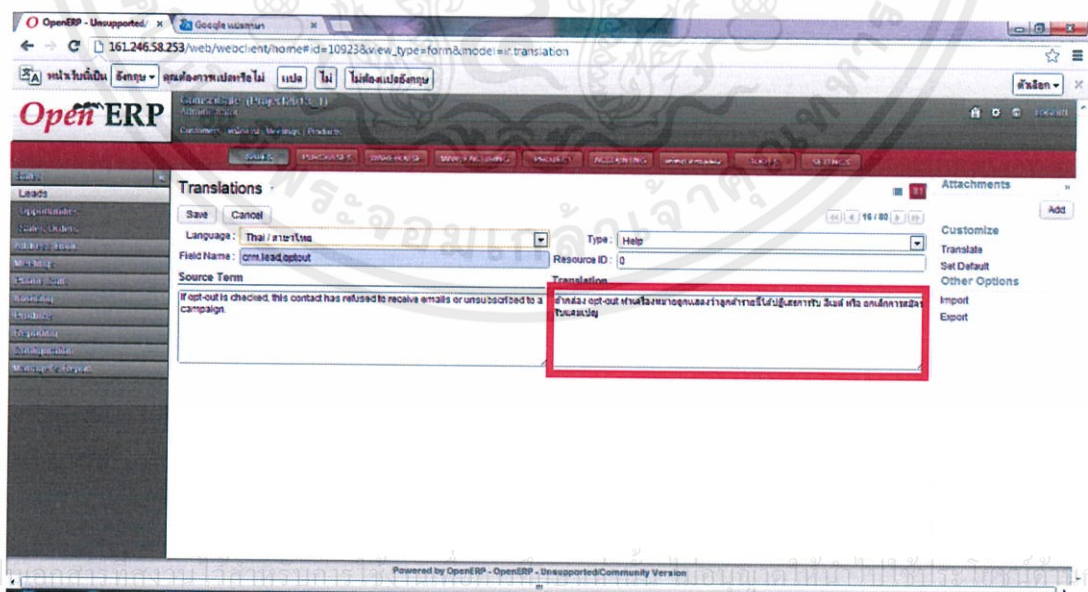
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จะเข้าสู่หน้าแสดงภาษาที่ใช้ในเมนู หรือโมดูลนั้นๆ หากต้องการแก้ไขคำไหน ซึ่งยังไม่เป็นภาษาไทย ให้กดแก้ไขที่รูปดินสอสีเหลืองด้านหน้า จากนั้นจะแสดงฟอร์มให้เราแก้ไขคำนั้นได้



รูปที่ 3.3 วิธีการเปลี่ยนเป็นภาษาไทย

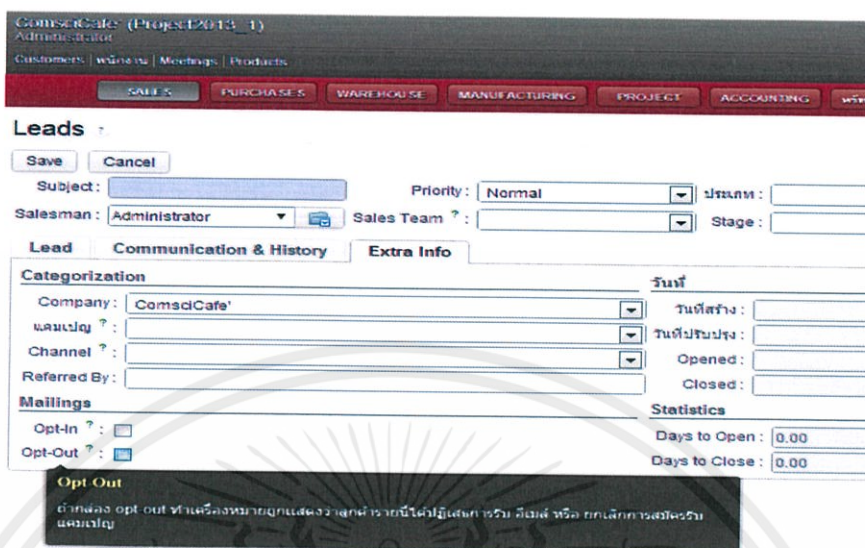
4. วิธีแปลภาษาให้ใส่ภาษาไทยลงในช่อง Translate จากนั้นกด save



รูปที่ 3.4 วิธีการเปลี่ยนเป็นภาษาไทย

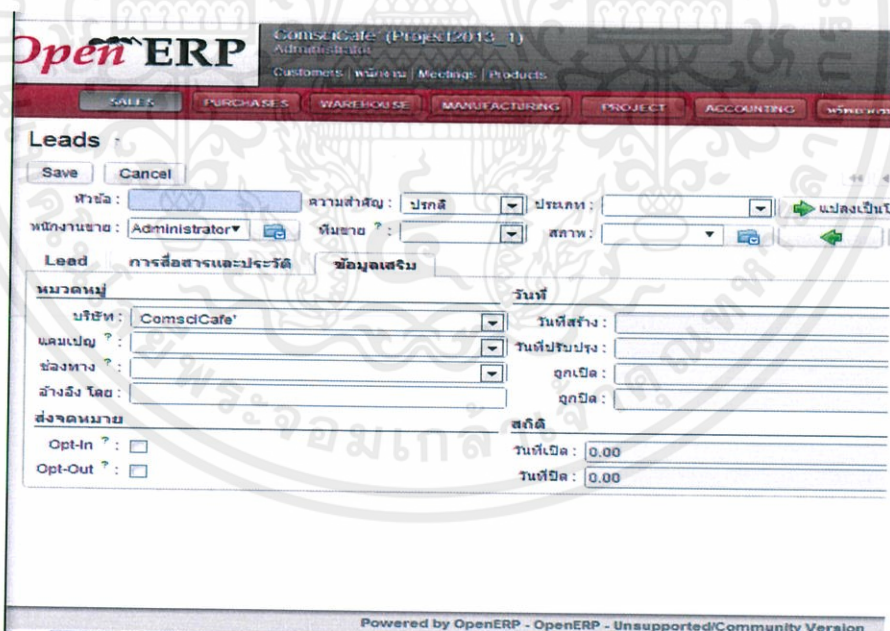
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการนำเสนอเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นได้ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภาพด้านบนคือเมื่อยังไม่ทำการแปล ภาพด้านล่างคือเมื่อทำการแปลเสร็จแล้ว



รูปที่ จ.5 ระบบยังไม่ได้แปลเป็นภาษาไทย

6. ภาพแสดงส่วนของ Module Sales หลังจากเป็นภาษาไทยแล้ว



รูปที่ จ.6 หน้าต่างที่แปลเป็นภาษาไทยเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้