

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม  
ด้านทรัพยากรมนุษย์

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR HUMAN  
RESOURCES TRAINING SERVICE



เลขหมู่.....144208  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี...0.9.พ.ย...2559

b.12817168  
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาระดับ 2  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR HUMAN  
RESOURCES TRAINING SERVICE**



**A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS OF THE COURSE  
INDEPENDENT STUDY 2  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2/2014**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2015**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองการศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY 2)

เรื่อง

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม  
ด้านทรัพยากรมนุษย์

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM FOR HUMAN  
RESOURCES TRAINING SERVICE

นางสาวชลิตา บุษบา

รหัสประจำตัว 56606029

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด  
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาการศึกษาอิสระ 2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. วรพจน์ กิริสุระเดช)

.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร. โชติพัทธ์ ภรณ์วลัย)

.....กรรมการสอบ

(ผศ.ดร. สมเกียรติ วงศ์ศิริพิทักษ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม ด้านทรัพยากรมนุษย์
รหัสนักศึกษา	56606029
นักศึกษา	นางสาวชลิตา บุษบา
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2557
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. วรพจน์ กวีสุระเดช

### บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้เสนอการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับบริษัทที่ให้บริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์ เพื่อนำมาใช้จัดการข้อมูล โดยระบบสารสนเทศจะทำการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ขององค์กร ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร

ระบบจะทำการดึงและปรับเปลี่ยนข้อมูลธุรกรรมรายวันจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ขององค์กร จากนั้นจะนำข้อมูลที่ผ่านการคลีนนิ่งเข้าสู่คลังข้อมูลและนำไปสร้างรายงานในหลากหลายมุมมอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น รายงานหลักสูตรที่ทำรายได้สูงสุด รายงานจำนวนลูกค้าที่เข้าฝึกอบรมในแต่ละเดือน เป็นต้น นอกจากนี้ระบบได้นำแบบจำลองต้นไม้การตัดสินใจมาใช้สร้างกฎเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการตัดสินใจสมัครและต่ออายุสมาชิกของลูกค้าในปีถัดไปทำให้บริษัทสามารถตอบสนองลูกค้าได้ตรงกลุ่มเป้าหมาย ระบบนี้พัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP)

<b>Title</b>	Management Information System For Human Resources Training Service
<b>Student</b>	Miss. Chaida Bussaba
<b>Student ID.</b>	56606029
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Technology
<b>Major</b>	Information System Technologies
<b>Academic Year</b>	2014
<b>Advisor</b>	Assoc.Prof.Dr.Worapoj Kreesuradej

## ABSTRACT

This project designs and develops a management information system for a company providing human resource training services. To utilize organization data, the management information system collects and analyzes organization data. As results, the system enhances management's decision and improves the operational efficiency.

The system extracts and transforms daily transaction data from an operational database. Then, the system loads the cleaned data to the data warehouse. To enhance the management's decision, the data of the data warehouse is utilized to generate several reports such as the most profitable training course report and a monthly report of a number of customers etc. In addition, this project also uses a decision tree model to develop customer profile that has high probability to renew membership for the next year. Then, the decision tree model is embedded into the management information system in order to predict renewal customers. Thus, the company precisely responses to a renewal customer. Finally, the management information system is implemented as a web application using PHP

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาอิสระ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม  
ด้านทรัพยากรมนุษย์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดี  
จากท่านอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.วราพจน์ กริสุระเดช ที่รับเป็นที่ปรึกษาให้กับข้าพเจ้า โดยให้  
คำปรึกษา คำแนะนำที่ดี ตรวจสอบแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ และความรู้  
ที่เป็นประโยชน์สำหรับการพัฒนาระบบเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้การศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และ  
พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์ฉบับนี้  
สำเร็จลุล่วงด้วยดีข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณไพศาส เตมีย์และคุณอัจฉรา เดชมณี กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอชอาร์  
เซ็นเตอร์ จำกัด ที่ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือด้านข้อมูล ในการทำรายงานการศึกษาอิสระ  
ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าที่คอย  
ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจส่งเสริมและสนับสนุนในทุกเรื่อง จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการนี้  
ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สำหรับคุณงามความดีและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุก  
ท่าน

ชลิตา บุญบา

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ .....	I
ABSTRACT .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญรูป .....	VI
สารบัญตาราง .....	XI
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 บทนำ .....	1
1.2 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของ โครงการงาน .....	1
1.3 วัตถุประสงค์ของ โครงการงาน .....	2
1.4 ขอบเขตของ โครงการ .....	2
1.5 แนวทางการดำเนินงาน .....	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง .....	4
2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) .....	4
2.2 Business Intelligence .....	5
2.3 คลังข้อมูล (Data Warehouse) .....	8
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล .....	10
3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน .....	11
3.2 ความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	12
3.3 สถาปัตยกรรมระบบ .....	14
3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ .....	14
3.5 การออกแบบคลังข้อมูล .....	21
3.6 การออกแบบตารางในแบบจำลองข้อมูล .....	24
3.7 การเตรียมข้อมูล .....	29

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
3.8 การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล.....	35
บทที่ 4 การพัฒนาส่วนประมวลผลข้อมูล.....	49
4.1 การประมวลผลข้อมูล.....	49
4.2 การนำเสนอข้อมูล.....	54
บทที่ 5 บทสรุป.....	80
5.1 สรุปโครงการ.....	80
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	80
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	81
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานระบบ.....	83
ก.1 การเข้าใช้งานระบบ.....	84
ก.2 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน.....	87
ก.3 การจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ.....	90

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	แสดงสถาปัตยกรรมของ Business Intelligence..... 8
2.2	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema ..... 9
2.3	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake schema ..... 10
3.1	แสดงสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม ..... 14
3.2	แสดงยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม ..... 15
3.3	แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วน Public Training ..... 22
3.4	แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วน In-house Training ..... 23
3.5	แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วนสมาชิกรายปี..... 23
3.6	แสดงการกำหนดกลุ่มธุรกิจของลูกค้า ..... 32
3.7	แสดงการกำหนดกลุ่มหลักสูตร Public Training ..... 33
3.8	แสดงการกำหนดกลุ่มหลักสูตร In-house Training ..... 35
3.9	แสดงหน้าจอของโปรแกรม Pentaho Data Integration..... 36
3.10	แสดงหน้าจอการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโปรแกรม PDI ..... 37
3.11	แสดงหน้าจอรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโปรแกรม PDI ..... 37
3.12	แสดงหน้าจอตั้งข้อมูลของโปรแกรม PDI ..... 38
3.13	แสดงวิธีการเขียนคำสั่ง SQL เพื่อดึงและปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล ..... 38
3.14	แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลในภาพรวม..... 39
3.15	แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimLocation ..... 39
3.16	แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimLocation ..... 40
3.17	แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessMain ..... 40
3.18	แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessMain..... 40
3.19	แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessType ..... 41
3.20	แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessType..... 41
3.21	แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicGroup ..... 41
3.22	แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicGroup..... 41

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.23 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseGroup .....	42
3.24 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseGroup .....	42
3.25 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimCompany.....	43
3.26 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimCompany.....	43
3.27 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicCourse.....	43
3.28 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicCourse.....	43
3.29 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factPublic .....	44
3.30 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factPublic .....	44
3.31 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseCourse .....	45
3.32 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseCourse .....	45
3.33 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factInhouse.....	46
3.34 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factInhouse.....	46
3.35 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factCourseTime.....	47
3.36 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factCourseTime.....	47
3.37 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factMember .....	48
3.38 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factMember .....	48
4.1 แสดงการกำหนด Data Sources .....	50
4.2 แสดงการกำหนดประเภทของข้อมูล.....	51
4.3 แสดงการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง.....	51
4.4 แสดงการสร้างโมเดล.....	52
4.5 แสดงผลการทดลองในรูปแบบต้นไม้ตัดสินใจ.....	53
4.6 แสดงผลการทดลองในรูปแบบของกฎการตัดสินใจ.....	54
4.7 แสดงผลการดำเนินงานในภาพรวม .....	55
4.8 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม.....	56
4.9 แสดงตัวอย่างการ Export กราฟ.....	56

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.10 แสดงตัวอย่างกราฟในรูปแบบไฟล์ PDF .....	57
4.11 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม .....	57
4.12 กราฟแสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม .....	58
4.13 แสดงรายการวันที่จัดฝึกอบรม .....	58
4.14 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม .....	59
4.15 แสดงรายการหลักสูตรที่ยกเลิก .....	59
4.16 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม .....	60
4.17 แสดงรายการจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม .....	61
4.18 กราฟแสดงรายได้จากการฝึกอบรม .....	61
4.19 แสดงรายการรายได้จากการฝึกอบรม .....	62
4.20 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร .....	62
4.21 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร .....	63
4.22 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร .....	63
4.23 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มธุรกิจ .....	64
4.24 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามภูมิภาคของลูกค้า .....	64
4.25 แสดงรายการหลักสูตรที่ได้รับความนิยมสูง .....	65
4.26 แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้สูง .....	66
4.27 แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้ต่ำแต่ไม่ขาดทุน .....	66
4.28 แสดงรายการหลักสูตรที่ขาดทุน .....	67
4.29 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม .....	68
4.30 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม .....	68
4.31 กราฟแสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม .....	69
4.32 แสดงรายการวันที่จัดฝึกอบรม .....	69
4.33 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม .....	70
4.34 กราฟแสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนหลักสูตรที่เสนอเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม .....	70

### VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.35	กราฟแสดงรายได้จากการจัดฝึกอบรม..... 71
4.36	แสดงรายการรายได้จากการจัดฝึกอบรม..... 72
4.37	กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร..... 72
4.38	แสดงรายชื่อบริษัทรายปี..... 73
4.39	กราฟแสดงจำนวนสมาชิกใหม่..... 74
4.40	กราฟแสดงจำนวนสมาชิกต่ออายุ..... 75
4.41	กราฟแสดงจำนวนสมาชิก แยกตามประเภทที่มา..... 76
4.42	กราฟแสดงรายได้จากสมาชิกรายปี..... 77
4.43	แสดงรายชื่อบริษัทชั้นดีส่วน Public Training..... 78
4.44	แสดงรายชื่อบริษัทชั้นดีส่วน In-house Training..... 78
4.45	แสดงรายชื่อบริษัทที่มีแนวโน้มสมัครสมาชิก..... 79
ก.1	แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ..... 84
ก.2	แสดงข้อความเตือนกรณีกรอกพาสเวิร์ดไม่ถูกต้อง..... 84
ก.3	แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้บริหาร..... 85
ก.4	แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก Public Training..... 85
ก.5	แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก In-house Training..... 86
ก.6	แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนกสมาชิก..... 86
ก.7	แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ..... 87
ก.8	แสดงหน้าจอหลักการจัดข้อมูลผู้ใช้งาน..... 87
ก.9	แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน..... 88
ก.10	แสดงกล่องข้อความกรณีกรอกข้อมูลผู้ใช้งานไม่ครบ..... 88
ก.11	แสดงกล่องข้อความกรณีกรอกข้อมูลผู้ใช้งานครบ..... 89
ก.12	แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน..... 89
ก.13	แสดงหน้าจอสำหรับลบข้อมูลผู้ใช้งาน..... 90
ก.14	แสดงหน้าจอหลักสำหรับจัดข้อมูลกฎการตัดสินใจ..... 90

## สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.15 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเพิ่มกฎการตัดสินใจ.....	91
ก.16 แสดงหน้าจอหลักสำหรับแก้ไขกฎการตัดสินใจ.....	91
ก.17 แสดงหน้าจอหลักสำหรับลบกฎการตัดสินใจ.....	92



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Dashboard Report.....	16
3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Public Training Report.....	17
3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส View In-house Training Report .....	17
3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Member Report .....	18
3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage Users.....	19
3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage Rule Based .....	20
3.7 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimPublicCourse .....	24
3.8 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimPublicGroup .....	24
3.9 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimCompany .....	24
3.10 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimBusinessMain .....	25
3.11 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimBusinessType .....	25
3.12 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimLocation .....	25
3.13 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimInhouseCourse.....	26
3.14 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimInhouseGroup.....	26
3.15 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimTime .....	26
3.16 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimType .....	27
3.17 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factPublic.....	27
3.18 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factInhouse .....	28
3.19 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factCourseTime .....	28
3.20 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factMember .....	29
3.21 แสดงข้อมูลกลุ่มธุรกิจหลัก .....	30
3.22 แสดงข้อมูลกลุ่มธุรกิจย่อย .....	30
3.23 แสดงข้อมูลกลุ่มหลักสูตร Public Training.....	32
3.24 แสดงข้อมูลกลุ่มหลักสูตร In-house Training .....	34
3.25 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimLocation.....	40

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.26 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimBusinessMain .....	40
3.27 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimBusinessType .....	41
3.28 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimPublicGroup .....	42
3.29 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimInhouseGroup .....	42
3.30 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimCompany .....	43
3.31 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimPublicCourse .....	44
3.32 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factPublic .....	44
3.33 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimInhouseCourse .....	45
3.34 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factInhouse .....	46
3.35 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factCourseTime .....	47
3.36 แสดงรายละเอียดการตั้งข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factMember .....	48
4.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการประมวลผล .....	49

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับระบบธุรกิจก็มีการแข่งขันมากขึ้นทั้งในด้านสินค้าและบริการ หน่วยงานและองค์กรต่างๆจึงพยายามสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานให้เหนือคู่แข่งโดยการกำหนดนโยบายและแผนกลยุทธ์ขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรสำคัญที่องค์กรมีอยู่ นั่นก็คือฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากหากองค์กรสามารถแปลงข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและสามารถนำไปวางแผนกลยุทธ์ หรือ ตอบปัญหาเชิงธุรกิจได้ทันต่อเหตุการณ์

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเข้ามามีบทบาทในการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งภายในและภายนอกองค์กรมาประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานสำหรับผู้บริหาร โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของรายงานที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ การแสดงความสัมพันธ์และทำนายผลลัพธ์ของแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นได้ตรงตามความต้องการขององค์กร เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่างๆ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรให้สามารถแข่งขันกับองค์กรอื่นๆ ได้

ขั้นตอนการศึกษาและพัฒนาระบบประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ
3. ขอบเขตของโครงการ
4. แนวทางการดำเนินงาน
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### 1.2 ประวัติความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

บริษัท เอช อาร์ เซ็นเตอร์ จำกัด เป็นศูนย์บริการรวมความรู้ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ โดยกิจกรรมหลักของบริษัทคือ งานบริการด้านฝึกอบรมทั้งการฝึกอบรมแบบภายใน (In-house Training) และฝึกอบรมภายนอก (Public Training) โดยเน้นที่งานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การดำเนินงานในปัจจุบันมีการจัดเก็บข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยเจ้าหน้าที่แต่ละแผนกจะเป็นผู้บันทึกข้อมูลแต่ละวัน เช่น แผนกฝึกอบรม บันทึกข้อมูลการเข้าร่วมฝึกอบรมของลูกค้านในแต่ละหลักสูตร แผนกหนังสือ บันทึกข้อมูลการผลิตและจำหน่ายหนังสือ แผนกสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกข้อมูลการสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปี เป็นต้น ทำให้มีข้อมูลจำนวนมาก อาทิเช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรม ข้อมูลการฝึกอบรมของลูกค้า

จากการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินงานดังกล่าว ทำให้บริษัทมีข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งในแต่ละแผนกจะต้องจัดทำรายงานในแต่ละเดือนและรายงานสรุปประจำปีในลักษณะของรายงานสรุปข้อมูลตามหัวข้อต่างๆ รายงานดังกล่าวไม่ใช่รายงานเชิงวิเคราะห์ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร อีกทั้งการจัดทำรายงานดังกล่าวผู้บริหารไม่สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันที ต้องรอให้เจ้าหน้าที่ในแต่ละแผนกจัดทำรายงานมาเสนอในแต่ละเดือน จึงมีแนวคิดจะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเพื่อนำเสนอรายงานในรูปแบบที่เหมาะสมและสะดวกในการเรียกดูข้อมูล สามารถนำไปประยุกต์ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อวางแผนด้านกลยุทธ์และเพิ่มศักยภาพขององค์กรให้สามารถแข่งขันกับองค์กรอื่นๆ ได้

### 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อนำข้อมูลที่จัดเก็บอยู่เป็นจำนวนมากมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากกว่าปัจจุบัน
2. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำสารสนเทศที่ได้ไปประกอบการตัดสินใจและบริหารงานและปรับปรุงกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับองค์กร
3. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อประโยชน์ในการรักษาลูกค้า

### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

ดำเนินการศึกษาเทคนิคและกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยใช้ข้อมูลการฝึกอบรมของบริษัท เอช อาร์ เซ็นเตอร์ จำกัด มาเป็นฐานข้อมูลในการศึกษา และใช้โปรแกรม SPSS มาเป็นเครื่องมือในการประมวลผลและวิเคราะห์เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยนำเสนอสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของรายงานเชิงสรุปนำเสนอผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

## 1.5 แนวทางการดำเนินงาน

สำหรับขั้นตอนการดำเนินงาน มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาลักษณะของข้อมูลการใช้บริการฝึกอบรม ซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลปัจจุบัน
2. สำรวจความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้บริหารในแต่ละแผนก โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์และการศึกษาเอกสารจากระบบเดิม
3. ศึกษาวิธีการรวบรวมข้อมูลจากระบบเดิม
4. ศึกษาเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบคลังข้อมูล
5. ออกแบบระบบคลังข้อมูลโดยใช้แบบจำลองข้อมูลแบบดาว (Star Schema)
6. คลื่นึงข้อมูลจากฐานข้อมูลปัจจุบันให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับคลังข้อมูล
7. ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลการดำเนินงานประจำวันเข้าสู่คลังข้อมูลด้วยกระบวนการ ETL
8. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของรายงาน โดยนำเสนอผ่านเว็บ

แอปพลิเคชัน

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจกระบวนการและหลักการพัฒนาค้นคลังข้อมูล
2. ช่วยให้ผู้บริหารในแต่ละฝ่ายสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจและวางแผน

ธุรกิจและปรับปรุงกลยุทธ์ด้านการตลาดเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจและเลือกใช้บริการขององค์กรต่อไป

## บทที่ 2

# ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System)

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems) หมายถึงระบบสารสนเทศที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน โดยจะรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาประมวลผลให้ได้สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานและการตัดสินใจในการบริหารงาน ซึ่งมุ่งเน้นการใช้งานในเชิงธุรกิจและการจัดการ โดยจัดเก็บข้อมูลเชิงรายงานหรือสรุปสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.1.1 ระบบสารสนเทศระดับการจัดการ

การจัดการหรือการบริหารในองค์กรส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับล่าง เป็นระดับต่ำสุดทำหน้าที่ปฏิบัติการ ระดับกลาง เป็นระดับผู้บริหาร มุ่งเน้นการจัดการและการตัดสินใจ เป็นสำคัญ และระดับสูง เป็นระดับผู้บริหารระดับสูง กำหนดกลยุทธ์ ระบบสารสนเทศที่จำแนกตามระดับการจัดการ มี 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

##### 2.1.1.1 ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System: TPS)

เป็นระบบพื้นฐานขององค์กรใช้ในระดับปฏิบัติการสำหรับการปฏิบัติงานประจำวัน เช่น การบันทึกการขายรายวัน การบันทึกการขาย รายการฝาก-ถอนเงิน รวบรวมและประมวลผลข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ และข้อมูลจากระบบ TPS จะใช้เป็นฐานให้กับระบบสารสนเทศอื่น ๆ

##### 2.1.1.2 ระบบการจัดการรายงาน (Management Reporting System: MRS)

เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงาน หรือสรุปสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจในการจัดการงานประจำด้านต่างๆ เช่น การผลิต การจำหน่าย การเงิน การบริหารสินค้าคงคลัง

2.1.1.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ออกแบบเพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการของการตัดสินใจทางการจัดการให้มีประสิทธิผล โดยใช้ตัวแบบ (model) ด้านสถิติ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ วิเคราะห์ข้อมูล และการจำลองสถานการณ์เปรียบเทียบทางเลือกต่างๆ เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้น

2.1.1.4 ระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System: ESS) หรือบางครั้งอาจเรียกว่าระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive Information System: EIS) ออกแบบเพื่อให้สารสนเทศที่มีความสำคัญลำดับสูงต่อองค์กรเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและการวางแผนระยะยาว โดยมีข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร และมีการนำเสนอที่ชัดเจน

## 2.2 Business Intelligence

### 2.2.1 ความหมายและความสำคัญของ Business Intelligence

Business Intelligence ( BI ) คือ ระบบที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและนักวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อวิเคราะห์การดำเนินงานในอดีตและคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งระบบ BI จะแยกออกมาจากระบบการดำเนินงานทั่วไป โดยจะประมวลผลข้อมูลการดำเนินงานเหล่านั้นเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหารใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานของบริษัทหรือองค์กรได้

หน้าที่หลักของ BI คือ การคัดกรอง จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับและนำเสนอข้อมูลทางธุรกิจในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ข้อมูลที่ผ่านการคัดกรองเหล่านี้สามารถใช้เป็นข้อสรุปสถานการณ์ดำเนินงานในปัจจุบันได้ และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับการดำเนินงานในอดีตหรือคาดการณ์การดำเนินงานในอนาคตได้ด้วย

องค์ประกอบสำคัญของ BI ได้แก่ คลังข้อมูล (Data Warehouse) ดาต้ามาร์ท (Data Mart) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการนำไปวิเคราะห์และเป็นข้อมูลในการบริหาร สามารถนำข้อมูลที่ได้จากระบบมาใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

### 2.2.2 เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 2.2.2.1 เหมืองข้อมูล (Data Mining)

เหมืองข้อมูล หรือ ดาต้า ไมนิ่ง (Data Mining) คือกระบวนการในการค้นหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อค้นหารูปแบบ (Pattern) และความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยใช้วิธีทางสถิติ การรู้จำของเครื่อง เพื่อสร้างตัวแบบหรือกฎเกณฑ์ สารสนเทศที่ได้ถูกนำไปใช้ในการพยากรณ์หรือการจำแนกกลุ่มของข้อมูลและใช้ประโยชน์ในการสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารเพื่อวางแผนการดำเนินงานขององค์กรได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการทำเหมืองข้อมูล ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 1. การกำหนดวัตถุประสงค์ทางธุรกิจ (Business Objective Determination)

เป็นขั้นตอนการกำหนดขอบเขตเป้าหมายของการทำดาต้าไมนิ่ง โดยต้องระบุปัญหาและกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน

#### 2. การคัดเลือกข้อมูล ( Data Selection )

เป็นขั้นตอนการระบุถึงแหล่งข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่จะใช้ในการทำค้ำไ่มิ่งมาทำให้เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปที่พร้อมใช้งาน โดยการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนการคัดเลือกนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ โดยการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) เป็นขั้นตอนที่ทำให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์โดยการเติมค่าที่ขาดหายไป (Missing Values)

### 4. การแปลงรูปแบบข้อมูล (Data Transformation)

เป็นขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับอัลกอริทึมที่ใช้ในการทำค้ำไ่มิ่ง

### 5. การทำค้ำไ่มิ่ง (Data Mining)

เป็นขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลตามอัลกอริทึมที่ได้เลือกไว้

### 6. การประเมินผลข้อมูล (Pattern Evaluation)

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ผลลัพธ์และแปลความหมายจากการทำค้ำไ่มิ่ง

ในการทำเหมืองข้อมูล สามารถแบ่งการปฏิบัติการออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. การพยากรณ์และการจำแนกประเภทข้อมูล (classification) คือ การนำข้อมูลเดิมที่มีคำตอบที่สนใจ คือ คลาส (class) มาสร้างเป็น โมเดล (model) เพื่อหาคำตอบให้กับข้อมูลใหม่ (unseen data) โดยคลาสดำตอบเป็น ประเภท (nominal) เช่น ผนตกหรือ ไม่ตก, spam email หรือ normal email เป็นต้น เทคนิคที่ใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูล Decision Tree , Neural Networks
2. การแบ่งกลุ่มข้อมูล (clustering) คือ การแบ่งกลุ่มข้อมูล โดยข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายๆกัน อยู่กลุ่มเดียวกันและข้อมูลที่อยู่คนละกลุ่มจะมีลักษณะที่แตกต่างกันมากๆ เทคนิคการแบ่งกลุ่มข้อมูล ได้แก่ K-Means, Kohonen neural Networks
3. การหากฎความสัมพันธ์ (association rules) คือ การหากฎความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นบ่อยๆ โดยเทคนิคการหาความสัมพันธ์ ได้แก่ Apriori และ FP Growth

#### 2.2.2.2 Query and Reporting

เป็นการดึงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้วแสดงออกมาในรูปแบบต่าง ๆ ตามต้องการ เช่น แสดงที่จอภาพ เครื่องพิมพ์ หรือเก็บเป็นไฟล์ เป็นต้น

#### 2.2.2.3 Online analytical processing (OLAP)

OLAP เป็นเครื่องมือซึ่งช่วยในการตัดสินใจโดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลรวมหลายมุมมอง โดยปกติแล้วข้อมูลของ OLAP จะได้มาด้วยการเรียงเรียงจาก Transaction Databases รวบรวมเป็น Multidimensional Data Model ลักษณะข้อมูลที่เป็น ข้อมูลเชิงสรุปและสามารถเรียกดูได้หลายมุมมองทำให้ง่ายสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ

#### 2.2.2.4 Dashboard

เป็นส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลภาพรวมหรือส่วนที่แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลร่วมกันทั้งระบบ โดยนำเสนอในรูปแบบของกราฟที่เข้าใจง่าย ใช้ในการแสดงข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญเพื่อให้ผู้บริหารหรือผู้ปฏิบัติงานได้เห็นข้อมูลอย่างชัดเจน ทำให้ทราบถึงสถานภาพหรือแนวโน้มต่างๆ ด้านธุรกิจทำให้เกิดการตัดสินใจ ดำเนินการแก้ไข หรือวางกลยุทธ์ใหม่

### 2.2.3 สถาปัตยกรรมของ Business Intelligence

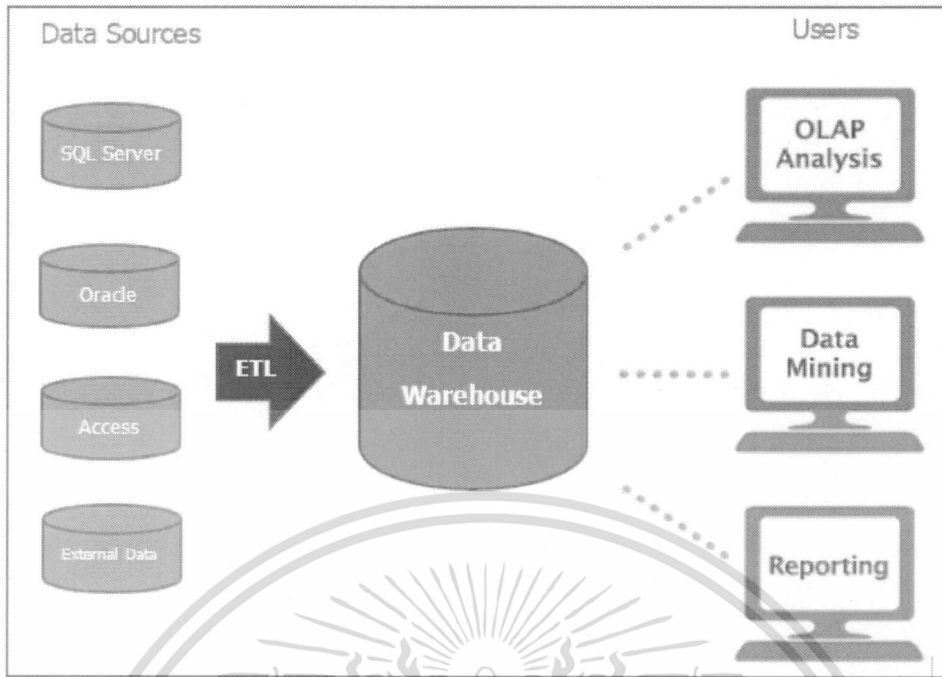
สถาปัตยกรรมของ Business Intelligence แสดงดังรูปที่ 2.1 กระบวนการในการจัดทำสามารถแบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.3.1 การกำหนดแหล่งข้อมูล (Data Sources) ที่จะนำมาเข้าสู่คลังข้อมูล โดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งข้อมูลภายใน (Internal Data Sources) และแหล่งข้อมูลภายนอก (External Data Sources) แหล่งข้อมูลภายใน ได้แก่ ข้อมูลการดำเนินงาน (Operation Transaction) ข้อมูลอดีต (Legacy Data) เป็นต้น แหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ ข้อมูลสถิติจากสถาบันต่างๆ ข้อมูลของโครงการสารสนเทศอื่นๆ บทวิเคราะห์และบทความวิชาการต่างๆ ซึ่งในการกำหนดแหล่งข้อมูลจำเป็นต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ต้องการ เพื่อให้ข้อมูลที่น่าเข้ามาใช้งานสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ

2.2.3.2 การออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse Design) เนื่องจาก Business Intelligence จำเป็นต้องอาศัยแหล่งข้อมูลจากคลังข้อมูล (Data warehouse) เป็นหลัก ซึ่งการออกแบบคลังข้อมูลมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ คลังข้อมูลแบบ Star Schema หรือ Multidimensional Schema และ Snowflake Schema รายละเอียดจะกล่าวในหัวข้อ 2.3

2.2.3.3 การคัดเลือกปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในภาพที่เหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบของคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลโดยกระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load)

2.2.3.4 การจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Multidimensional Model หรือ Cube ซึ่งเป็นรูปแบบการทำให้ข้อมูลเกิดมิติขึ้นในหลายๆด้าน ก่อนจะนำไปสร้างเป็นรายงานในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการ Query ข้อมูล เช่น Query Analysis, Reporting เป็นต้น



รูปที่ 2.1 แสดงสถาปัตยกรรมของ Business Intelligence

### 2.3 คลังข้อมูล (Data Warehouse)

คลังข้อมูลหรือดาต้าแวร์เฮ้าส์ (Data Warehouse) หมายถึง ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กรหรือหน่วยงานหนึ่งๆ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบงานประจำวัน (Operational Database) และฐานข้อมูลอื่นภายนอกองค์กร (External Database) โดยข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลนั้น มีวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้งานและมีลักษณะของการจัดเก็บแตกต่างไปจากข้อมูลในฐานข้อมูลระบบงานอื่น โดยข้อมูลในคลังข้อมูลจะถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจบริหารงานของผู้บริหาร

#### 2.3.1 คุณลักษณะเฉพาะของ Data Warehouse

คุณลักษณะของคลังข้อมูลสามารถสรุปได้ดังนี้

##### 2.3.1.1 Subject Oriented

คลังข้อมูลจะถูกสร้างจากเนื้อหาที่สนใจโดยจะจัดเก็บเฉพาะข้อมูลที่สนใจเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจ

##### 2.3.1.2 Integration

คือการรวมข้อมูลจากหลายๆแหล่งหรือหลายฐานข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยจะต้องทำการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบหรือมีมาตรฐานเดียวกัน

##### 2.3.1.3 Time Variance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลจะต้องกำหนดช่วงเวลาเอาไว้ เพื่อนำไปวิเคราะห์และเปรียบเทียบหาแนวโน้มและใช้พยากรณ์ทางธุรกิจ

#### 2.3.1.4 Nonvolatile หรือความเสถียรของข้อมูล

ข้อมูลในคลังข้อมูลจะถูกใช้ในลักษณะการเรียกใช้งานเป็นหลักจะ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูล

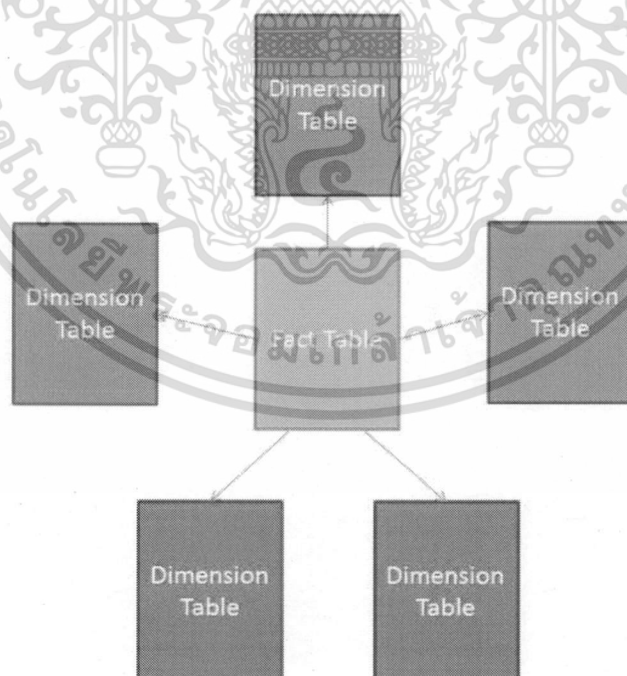
### 2.3.2 โครงสร้างคลังข้อมูล

ลักษณะของตารางในคลังข้อมูลมี 2 แบบคือตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) และตารางมิติ (Dimension Table) โดยตารางข้อเท็จจริงเก็บข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์และรายละเอียดที่สำคัญในเชิงธุรกิจ

โครงสร้างของคลังข้อมูลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

#### 2.3.2.1 Star Schema

โครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema แสดงดังรูปที่ 2.2 ประกอบไปด้วย Fact Table อยู่ตรงกลางล้อมรอบด้วยหลาย ๆ Dimension Table ที่เก็บรายละเอียดของ Fact โดย Fact Table จะเป็นศูนย์กลางข้อมูลเพียงตารางเดียว ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะช่วยเพิ่มความสามารถในการ Query โดยลดปริมาณข้อมูลที่ต้องอ่านจากฐานข้อมูล

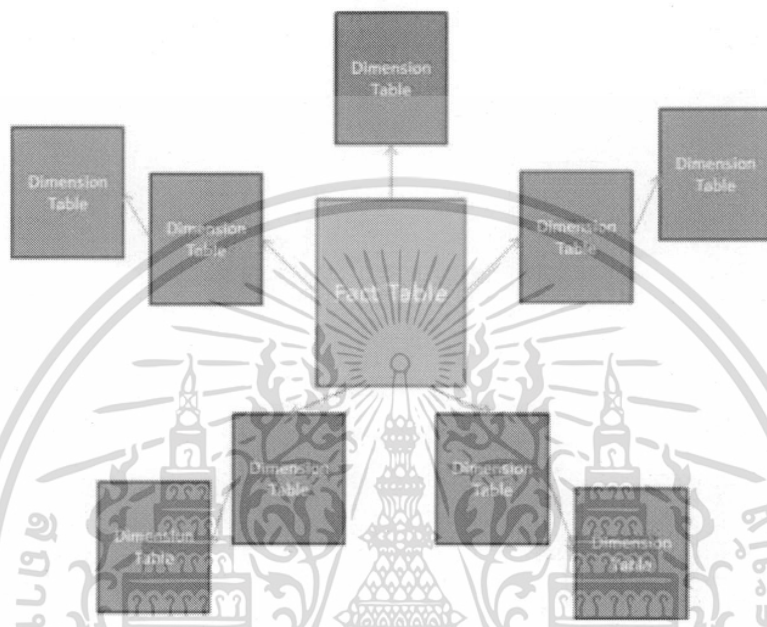


รูปที่ 2.2 แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.2 Snowflake schema

โครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake schema แสดงดังรูปที่ 2.3 ประกอบไปด้วย Fact Table และมี Dimension Table อยู่หลายระดับ โดยมี Key เป็นตัวเชื่อมระหว่าง Primary Dimension Table ที่เชื่อมต่อกับ Fact Table และต่อเชื่อมกับ Secondary Dimension Table ซึ่งลักษณะโครงสร้างดังกล่าวเป็นโครงสร้างที่ยู่ยากซับซ้อนในการเก็บข้อมูล การเข้าถึงข้อมูลจะช้าตามโครงสร้างที่ซับซ้อน



รูปที่ 2.3 แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake schema

## บทที่ 3

### การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมนี้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากคลังข้อมูลเป็นหลักเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเพื่อหาแนวโน้มของข้อมูล เช่น การวิเคราะห์การดำเนินงานของบริษัทฯ เพื่อการตัดสินใจด้านการลงทุนสำหรับผู้บริหาร การวิเคราะห์และวางแผนด้านการตลาด เป็นต้น ในบทนี้จะกล่าวถึงการวิเคราะห์และพัฒนาคลังข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน
2. สำรวจความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. สถาปัตยกรรมระบบ
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
5. การออกแบบคลังข้อมูล
6. การเตรียมข้อมูล
7. การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

#### 3.1 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ธุรกิจจัดฝึกอบรมเป็นธุรกิจบริการ รูปแบบการฝึกอบรมมี 2 รูปแบบคือ การฝึกอบรมสำหรับผู้สนใจทั่วไปหรือ Public Training และ การฝึกอบรมให้กับองค์กรของลูกค้าหรือ In-house Training การจัดฝึกอบรมแต่ละแบบผู้จัดทำหลักสูตรจำเป็นต้องทราบความต้องการของลูกค้า เพื่อให้สามารถสร้างหลักสูตรที่ตรงกับความต้องการของตลาด ระบบงานปัจจุบันมีเพียงระบบฐานข้อมูลการใช้บริการฝึกอบรมของลูกค้า โดยยังขาดกระบวนการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้าในมุมมองต่าง ๆ และไม่มี การนำข้อมูลการใช้บริการของลูกค้าในอดีตมาใช้ในการวางแผนการจัดทำหลักสูตร จึงมีแนวคิดที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาจัดเก็บในคลังข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของรายงานตามมุมมองต่างๆ เพื่อให้พนักงานและผู้บริหารที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์จากข้อมูลเหล่านี้

### 3.2 ความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันและกำหนดแนวทางในการพัฒนาระบบใหม่ ผู้จัดทำได้ดำเนินการสำรวจความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละฝ่ายเพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

#### 3.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วน Public Training

หลักสูตร Public Training เป็นหลักสูตรที่บริษัทจัดขึ้นตามความต้องการของตลาดและเปิดให้สมาชิกรายปีและผู้สนใจทั่วไปสมัครเข้าร่วมอบรม โดยบริษัทเป็นผู้กำหนดสถานที่และวันเวลาในการฝึกอบรม ในส่วนนี้มีความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
2. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
3. จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
4. จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
5. จำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์มต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
6. จำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์มต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
7. จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
8. จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
9. รายได้จากการฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
10. รายได้จากการฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
11. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม ตามกลุ่มหลักสูตร
12. จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม ตามกลุ่มหลักสูตร
13. จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม ตามกลุ่มธุรกิจ
14. จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม ตามภูมิภาคของลูกค้า
15. รายการหลักสูตร ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโมเดล BCG Matrix ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ
  - a. Stars เป็นหลักสูตรที่ได้รับความนิยมสูง
  - b. Cash Cows เป็นหลักสูตรที่ทำรายได้สูง
  - c. Question Marks เป็นหลักสูตรที่ทำรายได้ต่ำแต่ไม่ขาดทุน
  - d. Dogs เป็นหลักสูตรที่ขาดทุน

### 3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วน In-house Training

หลักสูตร In-house Training เป็นหลักสูตรที่ออกแบบและจัดทำขึ้นตามคำร้องขอของ ลูกค้าและลูกค้าเป็นผู้นำหนดสถานที่และวันเวลาในการฝึกอบรม ในส่วนนี้มีความต้องการในการ วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
2. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
3. จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
4. จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
5. จำนวนหลักสูตรเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี
6. จำนวนหลักสูตรที่เสนอเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์มต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
7. รายได้จากการจัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
8. รายได้จากการจัดฝึกอบรมต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
9. จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม ตามกลุ่มหลักสูตร

### 3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า

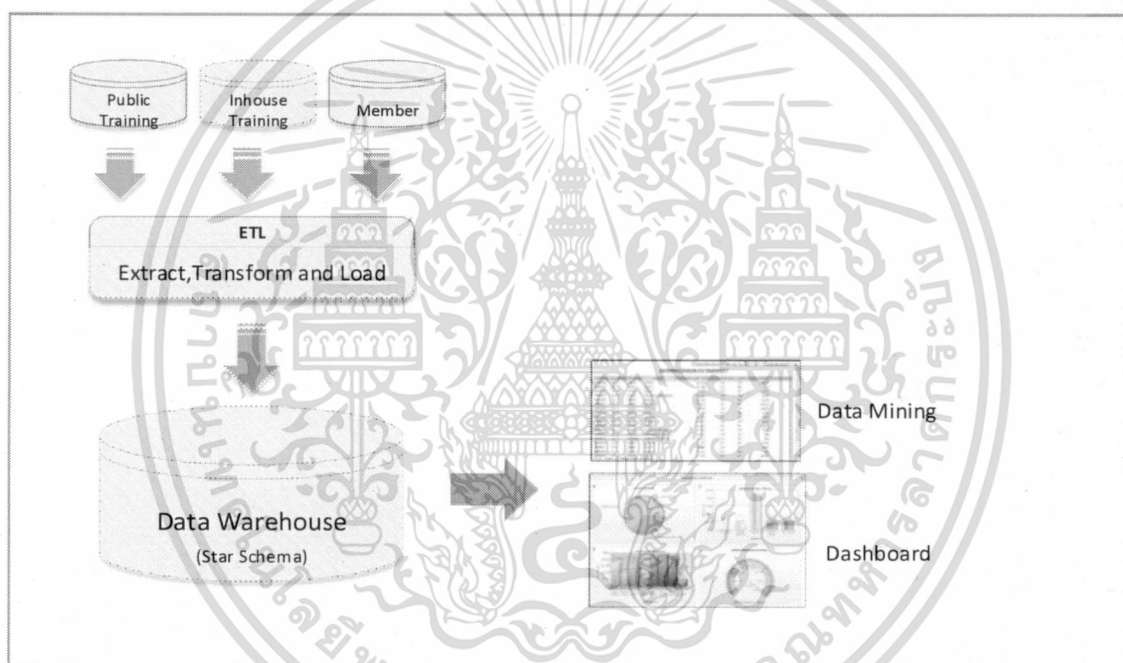
ลูกค้าถือเป็นปัจจัยหลักที่มีผลกระทบต่อธุรกิจฝึกอบรม ลูกค้าที่มาใช้บริการส่วนใหญ่จะ สมักรสมาชิกรายปีเพื่อรับสิทธิพิเศษในการฝึกอบรม การวิเคราะห์ข้อมูลสมาชิกถือเป็นสิ่งสำคัญที่ ระบบต้องมีเพื่อให้สามารถดูแลและรักษาฐานข้อมูลลูกค้าเอาไว้ได้ ในส่วนนี้มีความต้องการในการ วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. จำนวนสมาชิกรายปี
2. จำนวนสมาชิกสมัครใหม่ต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
3. จำนวนสมาชิกสมัครใหม่ต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
4. จำนวนสมาชิกสมัครต่ออายุต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
5. จำนวนสมาชิกสมัครต่ออายุต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
6. จำนวนสมาชิกแยกตามประเภทที่มาเดือน/ปี ในภาพรวม
7. จำนวนสมาชิกแยกตามประเภทที่มาเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
8. รายได้จากสมาชิกรายปีต่อเดือน/ปี ในภาพรวม
9. รายได้จากสมาชิกรายปีต่อเดือน/ปี เปรียบเทียบ 3 ปีย้อนหลัง
10. ลูกค้าชั้นดีส่วน Public Training
11. ลูกค้าชั้นดีส่วน In-house Training
12. แนวโน้มการต่ออายุสมาชิกรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 สถาปัตยกรรมระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมแสดงดังรูปที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดทำระบบเริ่มต้นจากการกำหนดแหล่งข้อมูล (Data Sources) ที่จะนำมาเข้าสู่คลังข้อมูล โดยแหล่งข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ข้อมูลการดำเนินงาน (Operation Transaction) ซึ่งเก็บในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ผ่านกระบวนการคัดเลือกปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบของคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล โดยกระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) ซึ่งประกอบด้วย การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่ที่พักข้อมูล การแปลงรูปแบบ และการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลของระบบคลังข้อมูล ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลจะนำไปแสดงผลในรูปแบบของรายงานเชิงสรุปและ Dashboard Report



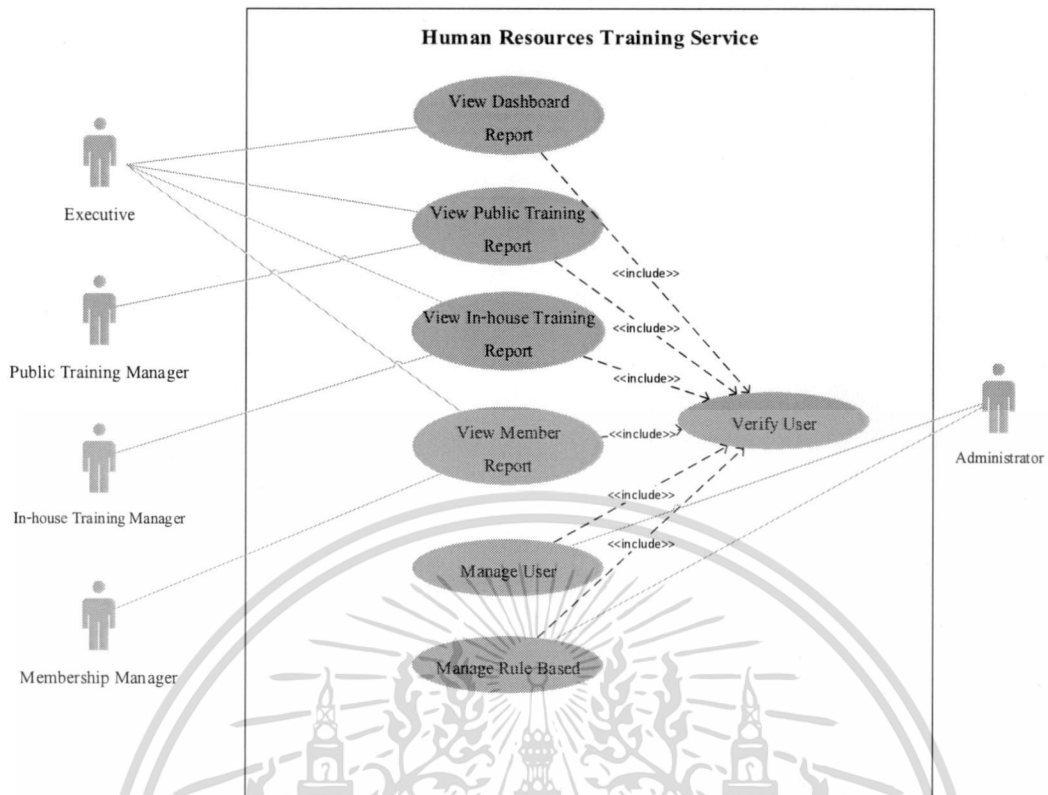
รูปที่ 3.1 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม

### 3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.4.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

ผู้พัฒนาได้ออกแบบยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เพื่ออธิบายถึงโครงสร้างของระบบซึ่งประกอบไปด้วยผู้ใช้งาน (Actor) กิจกรรมต่างๆของระบบและกำหนดว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานส่วนไหนในระบบได้บ้าง ดังรูปที่ 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดงยูสเคสของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรม

จากรูปที่ 3.2 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมประกอบด้วยผู้ใช้ (Actor) จำนวน 5 ส่วน ได้แก่ ผู้บริหาร (Executive) ผู้จัดการฝ่าย Public Training (Public Training Manager) ผู้จัดการฝ่าย In-house Training (In-house Training Manager) ผู้จัดการฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ (Membership Manager) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) กิจกรรมของระบบประกอบด้วย รายงานภาพรวมของระบบ (View Dashboard Report) รายงานฝึกอบรมส่วน Public (View Public Training Report) รายงานฝึกอบรมส่วน In-house (View In-house Training Report) รายงานส่วนสมาชิก (View Member Report) จัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (Manage Users) และ จัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ (Manage Rule Based) สามารถอธิบายในแต่ละยูสเคสได้ดังต่อไปนี้

1) View Dashboard Report คือ ยูสเคสที่แสดงรายงานภาพรวมของระบบ เช่น รายงานยอดขายการฝึกอบรมส่วน Public Training และ In-house Training รายงานยอดขายส่วนสมาชิกสัมพันธ์ ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้บริหาร

2) View Public Training Report คือ ยูสเคสที่แสดงรายงานการฝึกอบรมส่วน Public Training เช่น รายงานจำนวนหลักสูตร รายงานจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม รายงานรายได้จากการจัดฝึกอบรม เป็นต้น ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้บริหารและผู้จัดการฝ่าย Public Training

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) View In-house Training Report คือ ยูสเคสที่แสดงรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house Training เช่น รายงานจำนวนหลักสูตร รายงานจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม รายงานรายได้จากการจัดฝึกอบรม เป็นต้น ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้บริหารและผู้จัดการฝ่าย In-house Training

4) View Member Report คือ ยูสเคสที่แสดงรายงานสมาชิกรายปี เช่น รายงานจำนวนสมาชิกสมัครใหม่ รายงานจำนวนสมาชิกต่ออายุ รายงานรายได้จากการสมัครสมาชิก เป็นต้น ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้บริหารและผู้จัดการสมาชิกสัมพันธ์

5) Manage Users คือ ยูสเคสสำหรับจัดการข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ เช่น เพิ่มผู้ใช้งาน แก้ไขผู้ใช้งาน ลบผู้ใช้งาน เป็นต้น ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้ดูแลระบบ

6) Manage Rule Based คือ ยูสเคสสำหรับจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ เช่น เพิ่มกฎการตัดสินใจ แก้ไขกฎการตัดสินใจ ลบกฎการตัดสินใจ เป็นต้น ผู้ใช้งานยูสเคสนี้คือ ผู้ดูแลระบบ

### 3.4.2 คำอธิบายยูสเคส (Use Case Specification)

คำอธิบายรายละเอียดของแต่ละยูสเคส แสดงดังตารางที่ 3.1 ถึง 3.6

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Dashboard Report

<b>Use Case Name :</b>	View Dashboard Report	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้บริหารสามารถดูข้อมูลภาพรวมของระบบได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการดูรายงานภาพรวมของระบบ	
<b>Actors :</b>	ผู้บริหารระดับกลางและระดับสูง	
<b>Related Use Cases :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Postconditions :</b>	แสดงรายงานภาพรวมของระบบ	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้บริหาร 3. คลิก “Dashboard Report”	2. ระบบตรวจสอบ Username Password และสิทธิการใช้งาน 4. ระบบดึงข้อมูลเพื่อประมวลผลและแสดงรายงานภาพรวมของระบบในรูปแบบ Dashboard Report
<b>Exception Conditions :</b>	กรอกข้อมูลล็อกอินไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ล็อกอินด้วยสิทธิของผู้บริหาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Public Training Report

<b>Use Case Name :</b>	View Public Training Report	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้จัดการฝ่าย Public และผู้บริหารสามารถดูรายงานการฝึกอบรมส่วน Public ได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการดูรายงานการฝึกอบรมส่วน Public	
<b>Actors :</b>	ผู้จัดการฝ่าย Public Training (Public Training Manager) , ผู้บริหาร (Executive)	
<b>Related Use Cases :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Postconditions :</b>	แสดงรายงานการฝึกอบรมส่วน Public	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่าย Public Training หรือผู้บริหาร	2. ระบบตรวจสอบ Username Password และสิทธิการใช้งาน
	3. คลิก “รายงานฝึกอบรมส่วน Public Training”	4. ระบบดึงข้อมูลเพื่อประมวลผลและแสดงหน้าจอรายงานการฝึกอบรมส่วน Public Training
<b>Exception Conditions :</b>	กรอกข้อมูลล็อกอินไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ล็อกอินด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่าย Public Training หรือผู้บริหาร	

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส View In-house Training Report

<b>Use Case Name :</b>	View In-house Training Report	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้จัดการฝ่าย In-house และผู้บริหารสามารถดูรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house ได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการดูรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house	
<b>Actors :</b>	ผู้จัดการฝ่าย In-house Training (In-house Training Manager) , ผู้บริหาร (Executive)	
<b>Related Use Cases :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Postconditions :</b>	แสดงรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

<b>Postconditions :</b>	แสดงรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่าย In-house Training หรือผู้บริหาร 3. คลิก “รายงานฝึกอบรมส่วน In-house Training”	2. ระบบตรวจสอบ Username Password และสิทธิการใช้งาน 4. ระบบดึงข้อมูลเพื่อประมวลผล และแสดงหน้าจอรายงานการฝึกอบรมส่วน In-house
<b>Exception Conditions :</b>	กรอกข้อมูลล็อกอินไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ล็อกอินด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่าย In-house Training หรือผู้บริหาร	

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคส View Member Report

<b>Use Case Name :</b>	View Member Report	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ และผู้บริหารสามารถดูรายงานการสมัครหรือต่ออายุสมาชิกได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการดูรายงานการสมัครหรือต่ออายุสมาชิก	
<b>Actors :</b>	ผู้จัดการฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ (Membership Manager) , ผู้บริหาร (Executive)	
<b>Related Use Cases :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Postconditions :</b>	แสดงรายงานการสมัครหรือต่ออายุสมาชิก	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ หรือผู้บริหาร 3.คลิก “รายงานสมาชิก”	2. ระบบตรวจสอบ Username Password และสิทธิการใช้งาน 4.ระบบดึงข้อมูลเพื่อประมวลผล และแสดงหน้าจอรายงานการสมัครหรือต่ออายุสมาชิก
<b>Exception Conditions :</b>	กรอกข้อมูลล็อกอินไม่ถูกต้องหรือไม่ได้ล็อกอินด้วยสิทธิของผู้จัดการฝ่ายสมาชิกสัมพันธ์ หรือผู้บริหาร	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage Users

<b>Use Case Name :</b>	Manage User	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดผู้ใช้งานและสิทธิการใช้งานได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลผู้ใช้และสิทธิการใช้งาน	
<b>Actors :</b>	ผู้ดูแลระบบ	
<b>Related Use Cases :</b>	ตรวจสอบสิทธิการใช้งาน	
<b>Preconditions :</b>	จะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ	
<b>Postconditions :</b>	บันทึกข้อมูลผู้ใช้งานและสิทธิการใช้งานลงฐานข้อมูล	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actor</b>	<b>System</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ</li> <li>3. คลิก “กำหนดผู้ใช้งาน”</li> <li>5. คลิก “เพิ่มผู้ใช้งาน”</li> <li>7. ป้อนข้อมูลผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิการใช้งาน</li> <li>8. คลิก “บันทึก”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. แสดงหน้าจอในโหมดของผู้ดูแลระบบ</li> <li>4. แสดงหน้าจอหลักในส่วนของการกำหนดผู้ใช้งาน</li> <li>6. แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มผู้ใช้งาน</li> <li>9. ทำการตรวจสอบข้อมูล <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 กรณีที่กรอกข้อมูลครบถ้วน ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน และแสดงข้อความ ผู้ใช้งาน [ชื่อผู้ใช้งาน] ได้ถูกบันทึกลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว</li> <li>9.2 กรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงข้อผิดพลาดที่ไม่สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้ หากระบบแจ้งเตือนกรอกข้อมูลไม่ครบ จะต้องกลับไปทำข้อที่ 7</li> </ol> </li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

Flow of Events :	Actor	System
	10.กรณีต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน แก้ไขสิทธิการใช้งาน หรือลบข้อมูล ให้คลิกที่ “แก้ไขข้อมูล” หรือ “ลบ” ตามลำดับ	11. ตรวจสอบการเลือกเมนู 11.1 กรณีเลือกเมนู “แก้ไข ข้อมูลผู้ใช้งาน” ระบบแสดง หน้าจอรายละเอียดแก้ไขข้อมูล 11.2 กรณีเลือกเมนู “ลบ” ระบบแสดงหน้าจอรายละเอียดลบ ข้อมูล
<b>Exception Conditions :</b>	หากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอก ข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส Manage Rule Based

<b>Use Case Name :</b>	Manage Rule Based	
<b>Triggering Event :</b>	เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดกฎการตัดสินใจเพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม การตัดสินใจต่ออายุของสมาชิกได้	
<b>Brief Description :</b>	เมื่อต้องการกำหนดกฎการตัดสินใจ	
<b>Actors :</b>	ผู้ดูแลระบบ	
<b>Related Use Cases :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Postconditions :</b>	บันทึกข้อมูลกฎการตัดสินใจลงฐานข้อมูล	
Flow of Events :	Actor	System
	1. ล็อกอินเข้าสู่ระบบด้วยสิทธิของผู้ดูแลระบบ 3. คลิก “กำหนดกฎการตัดสินใจ” 5. คลิก “เพิ่มกฎการตัดสินใจ”	2. แสดงหน้าจอในโหมดของผู้ดูแลระบบ 4. แสดงหน้าจอหลักในส่วนของการกำหนดกฎการตัดสินใจ 6. แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มกฎตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

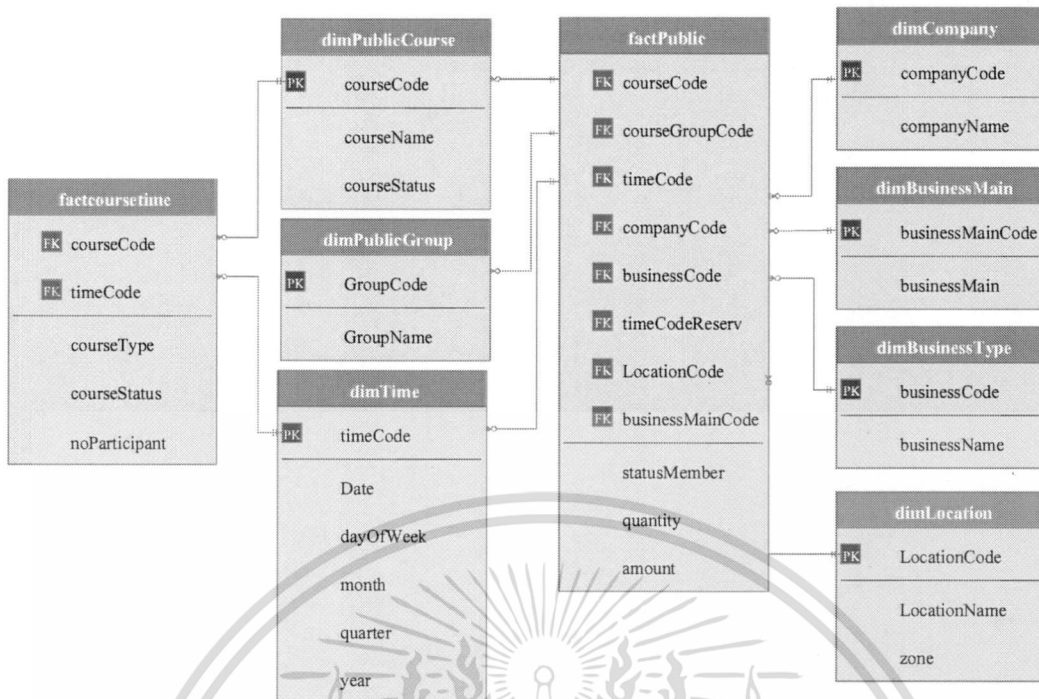
Flow of Events :	Actor	System
	7. ป้อนข้อมูลเงื่อนไขการตัดสินใจ 8. คลิก “บันทึก”	9. ทำการตรวจสอบข้อมูล 9.1 กรณีที่กรอกข้อมูลครบถ้วน ระบบทำการบันทึกข้อมูลกฎการตัดสินใจและแสดงข้อความบันทึกข้อมูลกฎการตัดสินใจลงฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว 9.2 กรณีที่กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบแสดงข้อความแจ้งเตือนให้ผู้ดูแลระบบทราบถึงข้อผิดพลาดที่ไม่สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้ หากระบบแจ้งเตือนกรอกข้อมูลไม่ครบ จะต้องกลับไปทำข้อที่ 7
<b>Exception Conditions :</b>	หากผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะแสดงข้อความเตือน “กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน”	

## 3.5 การออกแบบคลังข้อมูล

สำหรับโครงการนี้เลือกใช้แบบจำลองข้อมูลแบบดาว (Star Schema) และออกแบบคลังข้อมูลตามมุมมองในการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

## 3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วน Public Training

สำหรับข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์การดำเนินงานในส่วนการจัดฝึกอบรมแบบ Public Training ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นตัววัด ได้แก่ ข้อมูลจำนวนผู้ใช้ มูลค่าการให้บริการฝึกอบรม และข้อมูลที่เป็นมุมมองในการวิเคราะห์ ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มหลักสูตร ช่วงเวลาที่จัดฝึกอบรม ประเภทธุรกิจของลูกค้าที่ใช้บริการ ซึ่งสามารถนำมาออกแบบคลังข้อมูลแบบ Star Schema ได้ ดังรูปที่ 3.3



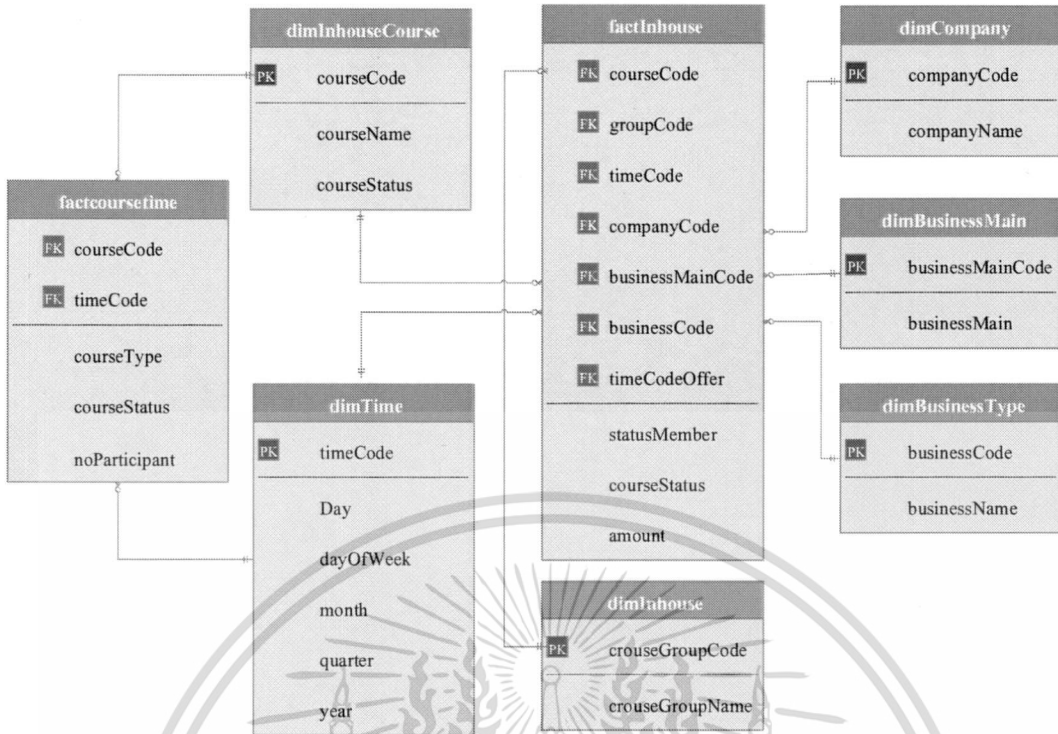
รูปที่ 3.3 แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วน Public Training

### 3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วน In-house Training

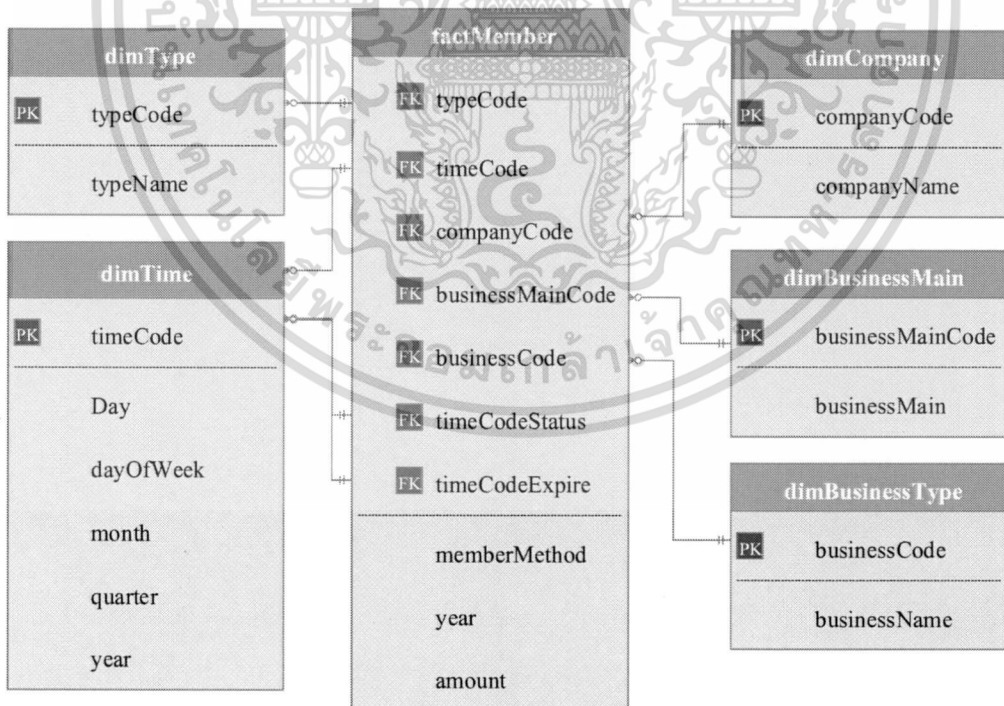
สำหรับข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์การดำเนินงานในส่วนการจัดฝึกอบรมแบบ In-house Training ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นตัววัด ได้แก่ ข้อมูลจำนวนผู้ใช้มูลค่าการใช้บริการฝึกอบรม และข้อมูลที่เป็นมุมมองในการวิเคราะห์ ได้แก่ หลักสูตรฝึกอบรม กลุ่มหลักสูตร ช่วงเวลาที่จัดฝึกอบรม และประเภทธุรกิจของลูกค้าที่ใช้บริการ ซึ่งสามารถนำมาออกแบบคลังข้อมูลแบบ Star Schema ได้ ดังรูปที่ 3.4

### 3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนสมาชิกรายปี

สำหรับข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์การดำเนินงานในส่วนสมาชิกรายปี ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นตัววัด ได้แก่ มูลค่าการสมัครหรือต่ออายุและมูลค่าการใช้บริการด้านฝึกอบรม และข้อมูลที่เป็นมุมมองในการวิเคราะห์ ได้แก่ ช่วงเวลาที่สมัครหรือต่ออายุสมาชิก ที่มาและประเภทธุรกิจของลูกค้าที่ใช้บริการ ซึ่งสามารถนำมาออกแบบคลังข้อมูลแบบ Star Schema ได้ ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.4 แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วน In-house Training



รูปที่ 3.5 แสดงแบบจำลองข้อมูล Star Schema ส่วนสมาชิกรายปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.6 การออกแบบตารางในแบบจำลองข้อมูล

การออกแบบตารางในแบบจำลองข้อมูลแบบ Star Schema สามารถอธิบายรายละเอียดของตารางได้ดังต่อไปนี้

#### 3.6.1 ตารางมิติ dimPublicCourse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหลักสูตรอบรมแบบ Public Training โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimPublicCourse

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseCode	Integer	รหัสหลักสูตร	PK	
courseName	Varchar(80)	ชื่อหลักสูตร		
courseStatus	Varchar(10)	สถานะของหลักสูตร		

#### 3.6.2 ตารางมิติ dimPublicGroup

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มหลักสูตรอบรมส่วน Public โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.8

ตารางที่ 3.8 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimPublicGroup

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseGroupCode	Integer	รหัสกลุ่ม	PK	
courseGroupName	Varchar(80)	ชื่อกลุ่ม		

#### 3.6.3 ตารางมิติ dimCompany

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลบริษัทที่ใช้บริการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimCompany

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
companyCode	Integer	รหัสบริษัท	PK	
companyName	Varchar(80)	ชื่อบริษัท		

### 3.6.4 ตารางมิติ dimBusinessMain

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทธุรกิจหลักของบริษัท โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ตามตารางที่ 3.10

ตารางที่ 3.10 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimBusinessMain

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
businessMainCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจหลัก	PK	
businessMainName	Varchar(80)	ชื่อประเภทธุรกิจหลัก		

### 3.6.5 ตารางมิติ dimBusinessType

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทธุรกิจย่อยของบริษัท โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ตามตารางที่ 3.11

ตารางที่ 3.11 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimBusinessType

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
businessCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจ	PK	
businessName	Varchar(80)	ชื่อประเภทธุรกิจ		

### 3.6.6 ตารางมิติ dimLocation

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลเขตพื้นที่ โดยแบ่งตามภูมิภาคของบริษัทลูกค้าที่ใช้บริการฝึกอบรม โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ตามตารางที่ 3.12

ตารางที่ 3.12 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimLocation

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
locationCode	Integer	รหัสพื้นที่	PK	
locationName	Varchar(80)	ชื่อพื้นที่		
zone	Varchar(1)	เขตพื้นที่		

### 3.6.7 ตารางมิติ dimInhouseCourse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรมแบบ In-house Training โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ตามตารางที่ 3.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimInhouseCourse

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseCode	Integer	รหัสหลักสูตร	PK	
courseName	Varchar(80)	ชื่อหลักสูตร		
courseStatus	Varchar(10)	สถานะของหลักสูตร		

### 3.6.8 ตารางมิติ dimInhouseGroup

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมส่วน In-house โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.14

ตารางที่ 3.14 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimInhouseGroup

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseGroupCode	Integer	รหัสกลุ่ม	PK	
courseGroupName	Varchar(80)	ชื่อกลุ่ม		

### 3.6.9 ตารางมิติ dimTime

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลช่วงเวลาที่ทำกรฝึกอบรมแต่ละหลักสูตร โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.15

ตารางที่ 3.15 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimTime

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
timeCode	Varchar(8)	รหัสเวลา	PK	
day	Date	วันที่ของเดือน		
dateOfWeek	Varchar(1)	วันของสัปดาห์		
week	Varchar(1)	สัปดาห์ของเดือน		
month	Varchar(2)	เดือนของปี		
quarter	Varchar(2)	ไตรมาสของปี		
year	Varchar(4)	ปี		

### 3.6.10 ตารางมิติ dimType

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทการทำรายการของสมาชิก มี 2 รายการ คือสมัครใหม่ และต่ออายุสมาชิก โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.16

ตารางที่ 3.16 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง dimType

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
typeCode	Integer	รหัสประเภท	PK	
typeName	Varchar(10)	ชื่อประเภท		

### 3.6.11 ตารางความจริง factPublic

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการฝึกอบรมของหลักสูตร Public Training โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factPublic

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
courseCode	Integer	รหัสหลักสูตร	FK	dimPublicCourse
groupCode	Integer	รหัสกลุ่มหลักสูตร	FK	dimPublicGroup
timeCode	Varchar(8)	รหัสเวลาที่จัดฝึกอบรม	FK	dimTime
companyCode	Integer	รหัสบริษัท	FK	dimCompany
businessMainCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจหลัก	FK	dimBusinessMain
businessCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจย่อย	FK	dimBusinessType
locationCode	Integer	รหัสพื้นที่	FK	DimLocation
statusMember	Varchar(2)	สถานะสมาชิก		
quantity	Integer	จำนวนผู้ฝึกอบรม		
amount	double	มูลค่าการฝึกอบรม		

### 3.6.12 ตารางความจริง factInhouse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการฝึกอบรมของหลักสูตร In-house Training โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factInhouse

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseCode	Integer	รหัสหลักสูตร	FK	dimPublicCourse
groupCode	Integer	รหัสกลุ่มหลักสูตร	FK	dimPublicGroup
timeCode	Varchar(8)	รหัสเวลาที่บันทึกข้อมูล	FK	dimTime
timeCodeOffer	Varchar(8)	รหัสวันที่เสนอหลักสูตร	FK	dimCompany
companyCode	Integer	รหัสบริษัท	FK	dimCompany
businessMainCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจหลัก	FK	dimBusinessMain
businessCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจย่อย	FK	dimBusinessType
amount	double	มูลค่าการฝึกอบรม		

### 3.6.13 ตารางความจริง factCourseTime

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลวันที่ฝึกอบรมส่วน In-house Training และ Public Training โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.19

ตารางที่ 3.19 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factCourseTime

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิงถึง
courseCode	Integer	รหัสหลักสูตร	FK	DimPublicCourse, DimInhouseCourse
timeCode	Varchar(8)	รหัสเวลาที่จัดอบรม	FK	dimTime
courseType	Varchar(2)	ประเภทหลักสูตร		
courseStatus	Varchar(10)	สถานะหลักสูตร		
noParticipant	Integer	จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม		

### 3.6.14 ตารางความจริง factMember

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปี โดยมีรายละเอียดแอตทริบิวต์ ตามตารางที่ 3.20

ตารางที่ 3.20 แสดงพจนานุกรมข้อมูลตาราง factMember

ชื่อแอตทริบิวต์	ชนิดและขนาด	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
timeCode	Integer	รหัสเวลาที่บันทึกข้อมูล	FK	dimTime
timeCodeStart	Integer	รหัสเวลาที่เริ่มเป็นสมาชิก	FK	dimTime
timeCodeExpire	Integer	รหัสเวลาที่หมดอายุสมาชิก	FK	dimTime
companyCode	Integer	รหัสลูกค้า	FK	dimCustomer
businessMainCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจหลัก	FK	dimBusinessMain
businessCode	Integer	รหัสประเภทธุรกิจย่อย	FK	dimBusinessType
typeCode	Integer	รหัสประเภทรายการสมัครใหม่หรือต่ออายุ	FK	DimType
amount	double	มูลค่าการสมัคร		

### 3.7 การเตรียมข้อมูล

การเตรียมข้อมูลเป็นขั้นตอนการทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานและมีรูปแบบเหมาะสมกับคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ โดยการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) ซึ่งใช้วิธีการเติมข้อมูลที่ขาดหายไปหรือการตัดข้อมูลที่ ไม่สมบูรณ์ออก ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาก่อนข้างนาน เนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บในฐานะข้อมูลประจำวันจัดเก็บข้อมูลไม่สมบูรณ์ซึ่งผู้จัดทำได้เลือกใช้วิธีการเติมข้อมูลที่ขาดหายไปเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์พร้อมที่จะนำเข้าสู่คลังข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

รายละเอียดการทำความสะอาดข้อมูลของโครงการนี้สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

#### 1) ข้อมูลกลุ่มธุรกิจของลูกค้า

ข้อมูลกลุ่มธุรกิจนำไปวิเคราะห์การใช้บริการฝึกอบรมและการสมัครสมาชิก ซึ่งระบบปัจจุบันเก็บข้อมูลลักษณะธุรกิจของลูกค้าแต่มีลูกค้าหลายรายที่มีข้อมูลไม่สมบูรณ์และไม่มีการจัดกลุ่มธุรกิจ ผู้จัดทำจึงได้กำหนดกลุ่มธุรกิจหลักและกลุ่มธุรกิจย่อยให้กับลูกค้าแต่ละราย รายละเอียดดังต่อไปนี้

##### a. กำหนดกลุ่มธุรกิจหลัก ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มดังตารางที่ 3.21

ตารางที่ 3.21 แสดงข้อมูลกลุ่มธุรกิจหลัก

รหัสกลุ่มหลัก	ชื่อกลุ่มภาษาไทย	ชื่อกลุ่มภาษาอังกฤษ
1	ค้าขาย	Sale
2	บริการ	Service
3	ผลิต	Manufacturing
4	องค์กรของรัฐ	Government
5	อื่นๆ	Other

b. กำหนดกลุ่มธุรกิจย่อย ซึ่งแบ่งออกเป็น 50 กลุ่มดังตารางที่ 3.22

ตารางที่ 3.22 แสดงข้อมูลกลุ่มธุรกิจย่อย

รหัสกลุ่มย่อย	ชื่อกลุ่มย่อย
1	สินค้าการเกษตร/ป่าไม้/ประมง/อาหารสัตว์
2	รักษาความปลอดภัย/ทำความสะอาด/บริหารอาคารชุด/เร่รัดหนี้สิน/Call Center
3	อาหาร/เครื่องดื่ม/ยาสูบ
4	โรงแรม/รีสอร์ท/สนามกอล์ฟ/พาร์ทเมนท์/คอนโดมิเนียม
5	ให้เช่าเครื่องจักร/อุปกรณ์/รถยนต์
6	สิ่งทอ/เครื่องนุ่งห่ม/เครื่องหนัง
7	วิจัย/ทดสอบ
8	ร้านอาหาร
9	กระดาษ
10	สื่อสิ่งพิมพ์
11	เหมืองแร่/ขุดเจาะน้ำมัน-แก๊ส
12	เคมีภัณฑ์/สี
13	พลาสติก/ยาง
14	สาธารณูปโภค (ไฟฟ้า/น้ำ)
15	เหล็ก/โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก
16	สินค้าอุปโภค/เครื่องใช้สำนักงาน
17	เครื่องจักร/เครื่องมือ
18	IT/โทรคมนาคม/คอมพิวเตอร์
19	ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์
20	เฟอร์นิเจอร์
21	วัสดุก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ 3.22 (ต่อ)

รหัสกลุ่มย่อย	ชื่อกลุ่มย่อย
22	ขนส่ง/คลังสินค้า
23	ธนาคาร/ประกันภัย/ให้สินเชื่อ/นายหน้า
24	มูลนิธิ/NGO
25	อสังหาริมทรัพย์ (สร้าง ให้เช่า)
26	ที่ปรึกษา/outsorce/ตรวจสอบ/ฝึกอบรม
27	ศูนย์อาหาร/ห้าง/ศูนย์ประชุม
28	กำจัดของเสีย
29	การศึกษา
30	ดูแลสุขภาพ
31	สัมมนาการ/รับจัดงาน/จัดทัวร์
32	รับเหมาก่อสร้าง/ติดตั้งระบบ
33	ขายตรง
34	จัดหางาน
35	โรงพยาบาล
36	เครื่องมือแพทย์/เวชภัณฑ์
37	องค์การมหาชน
38	หน่วยงานราชการ
39	ของเล่น/ของแต่งบ้าน
40	เครื่องประดับ (ทองคำ, จิวเวลรี, นาฬิกา)
41	นำเข้า-ส่งออก
42	ขายปลีก-ขายส่ง
43	e-commerce
44	ยานยนต์/อะไหล่ยนต์
45	มีเดีย/โฆษณา
46	ขายรถ
47	รัฐวิสาหกิจ
48	บรรจุภัณฑ์
49	น้ำมัน/แก๊ส/ปิโตรเคมี (ผลิต, ขาย)
50	อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c. กำหนดกลุ่มให้กับลูกค้าแต่ละราย โดยก่อนการกำหนดกลุ่มจะต้องหาข้อมูล ลักษณะธุรกิจมาเติมกรณีที่ข้อมูลลูกค้าไม่สมบูรณ์ ซึ่งค้นหาจากเว็บไซต์กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (<http://www.dbd.go.th>) หลักจากนั้นจึงกำหนดกลุ่มธุรกิจหลักและกลุ่มธุรกิจย่อย ให้กับลูกค้าแต่ละราย จำนวนลูกค้าทั้งหมด 12,167 ราย ตัวอย่างขั้นตอนการกำหนดกลุ่มธุรกิจแสดง ดังรูปที่ 3.6

ชื่อบริษัท	ลักษณะธุรกิจ
บริษัท โอโว่ฟู้ดเทค จำกัด	07 ผลิตภัณฑ์อาหาร
บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด	
บริษัท โอสดสภา จำกัด	05 สินค้าอุปโภค-บริโภค
บริษัท ทุนประกันภัย จำกัด (มหาชน)	
บริษัท โอสดสภาโฮลดี้ง จำกัด	
บริษัท โอสิค (ประเทศไทย) จำกัด	
บริษัท โอสิค เอเชีย โกล (ประเทศไทย) จำกัด	
บริษัท โออิชิ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม
บริษัท โออิชิ เทรดดิ้ง จำกัด	อาหารและเครื่องดื่ม



ชื่อบริษัท	ลักษณะธุรกิจ	รหัสกลุ่มธุรกิจหลัก	รหัสกลุ่มธุรกิจย่อย
บริษัท โอโว่ฟู้ดเทค จำกัด	ผลิตภัณฑ์อาหาร		3
บริษัท โอสด อินเตอร์ แลบบอราทอรีส์ จำกัด	การขายส่งสินค้าทางเภสัชภัณฑ์และทางการแพทย์	1	36
บริษัท โอสดสภา จำกัด	สินค้าอุปโภค-บริโภค	3	3
บริษัท ทุนประกันภัย จำกัด (มหาชน)	การประกันวินาศภัย	2	23
บริษัท โอสดสภาโฮลดี้ง จำกัด	กิจกรรมให้คำปรึกษาด้านการบริหารจัดการอื่น ๆ ซึ่งมิได้จัด ประเภทไว้ในที่อื่น	2	26
บริษัท โอสิค (ประเทศไทย) จำกัด	การผลิตเภสัชภัณฑ์และเคมีภัณฑ์ที่ใช้รักษาโรค	3	36
บริษัท โอสิค เอเชีย โกล (ประเทศไทย) จำกัด	การผลิตส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	3	19
บริษัท โออิชิ กรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	อาหารและเครื่องดื่ม	2	27
บริษัท โออิชิ เทรดดิ้ง จำกัด	อาหารและเครื่องดื่ม	3	3

รูปที่ 3.6 แสดงการกำหนดกลุ่มธุรกิจของลูกค้า

## 2) ข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมแบบ Public Training

ข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมแบบ Public นำไปวิเคราะห์การใช้บริการฝึกอบรม เพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มการใช้บริการในแต่ละกลุ่มตามช่วงเวลาต่างๆ ซึ่งระบบปัจจุบันมีการจัดเก็บ เก็บกลุ่มหลักสูตรในลักษณะของเอกสาร ไม่ได้จัดเก็บลงในระบบฐานข้อมูล ผู้จัดทำจึงกำหนดกลุ่ม หลักสูตรจำนวน 13 กลุ่มดังตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 แสดงข้อมูลกลุ่มหลักสูตร Public Training

รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่มภาษาไทย	ชื่อกลุ่มภาษาอังกฤษ
1	หลักสูตรสำหรับเลขานุการ	Administration
2	การเขียนแผนธุรกิจ	Business Writing
3	การบริหารค่าจ้าง/สวัสดิการ	Compensation
4	หลักสูตรสำหรับฝ่ายบุคคล	HR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 (ต่อ)

รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่มภาษาไทย	ชื่อกลุ่มภาษาอังกฤษ
5	งานฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	HRD
6	งานบริหารค่าจ้าง/สวัสดิการ	HRM
7	เทคโนโลยี/คอมพิวเตอร์	IT
8	จิตวิทยา	Psychology
9	งานสรรหาและคัดเลือกบุคลากร	Recruit
10	การขาย/การตลาด	Sales
11	การบริการ	Service
12	หลักสูตรหัวหน้างาน	Supervisory Skills
13	หลักสูตรวิทยากร	Trainers

หลังจากนั้นได้กำหนดกลุ่มให้กับหลักสูตรต่างๆ โดยการศึกษาข้อมูลจากไฟล์เอกสาร และสอบถามผู้จัดการฝ่าย Public Training ตัวอย่างขั้นตอนการกำหนดกลุ่มหลักสูตรแสดงดังรูปที่

3.7

courseName	Code	groupName
เทคนิคการจัดกิจกรรมพนักงานเพื่อการพัฒนาองค์กรและการบริหารงานทรัพยากรมนุษย์ รุ่นที่ 30	4	ER
Happy HR : ปัจจัยขับเคลื่อนความสุขในองค์กร Happy Workplace	6	HRM
เทคนิคการจัดทำ Training Road Map รุ่นที่ 11	5	HRD
การโค้ชเพื่อพัฒนาผลการปฏิบัติงาน สำหรับหัวหน้างาน รุ่นที่ 2	5	HRD
การสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษ รุ่นที่ 3	9	Recruit
HR Shared Services รุ่นที่ 4	6	HRM
เตรียมหัวหน้างาน รุ่นที่ 17	12	Supervisory Skills
การบริหารทรัพยากรมนุษย์สำหรับ HR มือใหม่ รุ่นที่ 58	6	HRM
การวิเคราะห์ความจำเป็นในการฝึกอบรมและการจัดทำแผนการฝึกอบรมประจำปี รุ่นที่ 16	5	HRD
Competency-based Interview Questions (CBI) in Practices รุ่นที่ 10	9	Recruit
เทคนิคการสัมภาษณ์ให้ได้คนที่เหมาะสมกับตำแหน่ง	9	Recruit
การบริหารสวัสดิการพนักงาน ศึกษาแบบฉบับจากองค์กรระดับแนวหน้า รุ่นที่ 7	3	Compensation
Social Media เครื่องมืออันทรงพลังแห่งงาน HR รุ่นที่ 3	7	IT
การเป็นวิทยากรฝึกอบรมในองค์กร รุ่นที่ 88	13	Trainers

รูปที่ 3.7 แสดงการกำหนดกลุ่มหลักสูตร Public Training

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) ข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมแบบ In-house Training

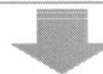
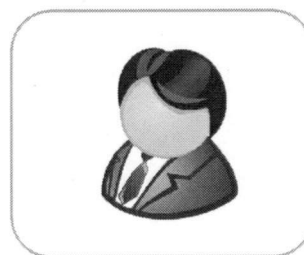
ข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมแบบ in-house นำไปวิเคราะห์การใช้บริการฝึกอบรมเพื่อเปรียบเทียบแนวโน้มการใช้บริการในแต่ละกลุ่มตามช่วงเวลาต่างๆ ซึ่งระบบปัจจุบันมีการจัดเก็บเก็บกลุ่มหลักสูตรในฐานะข้อมูลแต่เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวไม่ได้นำไปใช้งานข้อมูลที่จัดเก็บจึงไม่สมบูรณ์ ผู้จัดทำจึงกำหนดกลุ่มให้กับหลักสูตรต่างๆ จำนวน 13 กลุ่มดังตารางที่ 3.24

ตารางที่ 3.24 แสดงข้อมูลกลุ่มหลักสูตร In-house Training

รหัสกลุ่ม	ชื่อกลุ่มภาษาไทย	ชื่อกลุ่มภาษาอังกฤษ
1	หลักสูตรสำหรับระดับบริหาร	Management
2	เพิ่มผลผลิต	Productivity Improvement
3	หลักสูตรสำหรับฝ่ายบุคคล	HR
4	การบริการ	Service
5	หลักสูตรหัวหน้างาน	Coaching
6	หลักสูตรสำหรับเลขา/ธุรการ	Administration
7	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงาน	Laws
8	การขาย/การตลาด	Sales
9	ภาษีและสรรพากร	Tax and Revenue
10	IT	IT
11	จิตวิทยา	Psychology
12	ภาษา ไทย-อังกฤษ	International
13	การนำเสนอ	Presentation

หลังจากนั้นได้กำหนดกลุ่มให้กับหลักสูตรต่างๆ โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้จัดการฝ่าย In-house Training ตัวอย่างการกำหนดกลุ่มหลักสูตรแสดงดังรูปที่ 3.8

CourseName	ID	GroupName
การโค้ชเพื่อพัฒนาผลการปฏิบัติงาน สำหรับหัวหน้างาน		
Inventory Management		
Performance Management & KPI System	1	Management
Train the Trainer	6	Coaching
การสร้างมาตรฐานทางวินัย		
Management Development Program (Senior)	6	Coaching
Managing the Cross Cultural Team		
การพัฒนาสมรรถนะบุคลากร ด้านการบริการที่เป็นเลิศ (Service Mind)	2	Work Improvement
เทคนิคการสอนงาน (COACHING TECHNIQUES) รุ่น 1	6	Coaching
การบริหารทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่สำหรับผู้บริหาร	4	HR
การบริหารผลการปฏิบัติงานเชิงกลยุทธ์	4	HR
Performance Management System (PMS)	6	Coaching



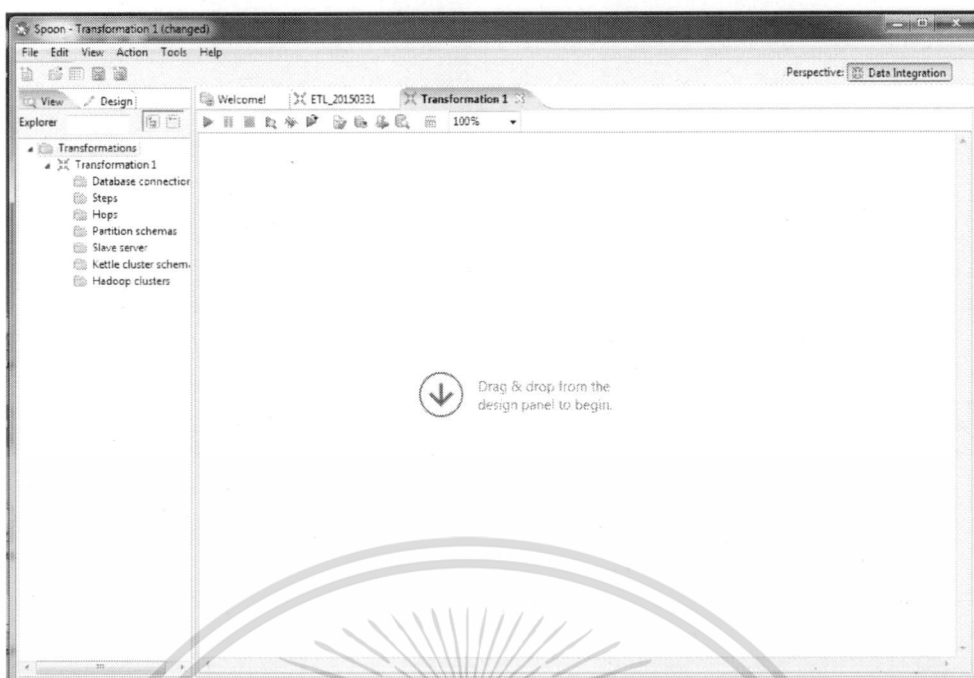
CourseName	GroupID	GroupName
การโค้ชเพื่อพัฒนาผลการปฏิบัติงาน สำหรับหัวหน้างาน	6	Coaching
Inventory Management	6	Coaching
Performance Management & KPI System	1	Management
Train the Trainer	6	Coaching
การสร้างมาตรฐานทางวินัย	6	Coaching
Management Development Program (Senior)	6	Coaching
Managing the Cross Cultural Team	2	Work Improvement
การพัฒนาสมรรถนะบุคลากร ด้านการบริการที่เป็นเลิศ (Service Mind)	2	Work Improvement
เทคนิคการสอนงาน (COACHING TECHNIQUES) รุ่น 1	6	Coaching
การบริหารทรัพยากรมนุษย์สมัยใหม่สำหรับผู้บริหาร	4	HR
การบริหารผลการปฏิบัติงานเชิงกลยุทธ์	4	HR
Performance Management System (PMS)	6	Coaching

รูปที่ 3.8 แสดงการกำหนดกลุ่มหลักสูตร In-house Training

### 3.8 การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

ในส่วนนี้ประกอบไปด้วยการคัดเลือกและปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ โดยนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลด้วยกระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load) ของโปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อว่า Pentaho ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส (Open Source Software) เครื่องมือสำหรับทำ ETL ของโปรแกรมนี้คือ PDI (Pentaho Data Integration) ลักษณะการใช้งานของ PDI คือการสร้าง flow เป็น diagram โดยการวาง control ที่มีหน้าที่ต่างๆ เป็นขั้นตอนและลากเส้นกำหนดทิศทางการทำงาน หน้าจอของโปรแกรม PDI แสดงดังรูปที่ 3.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 แสดงหน้าจอของ โปรแกรม Pentaho Data Integration

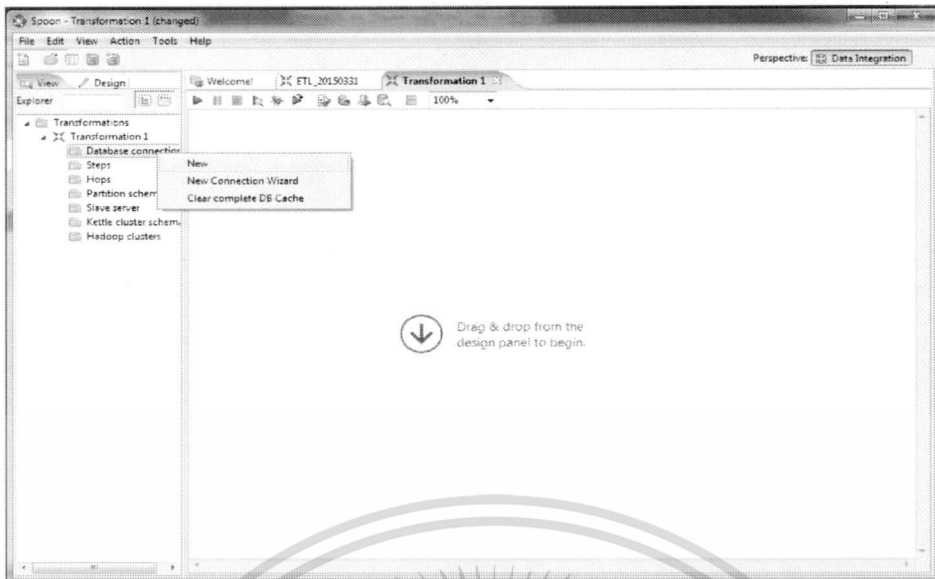
ขั้นตอนการ ETL ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### 3.8.1 การดึงข้อมูล (Extraction)

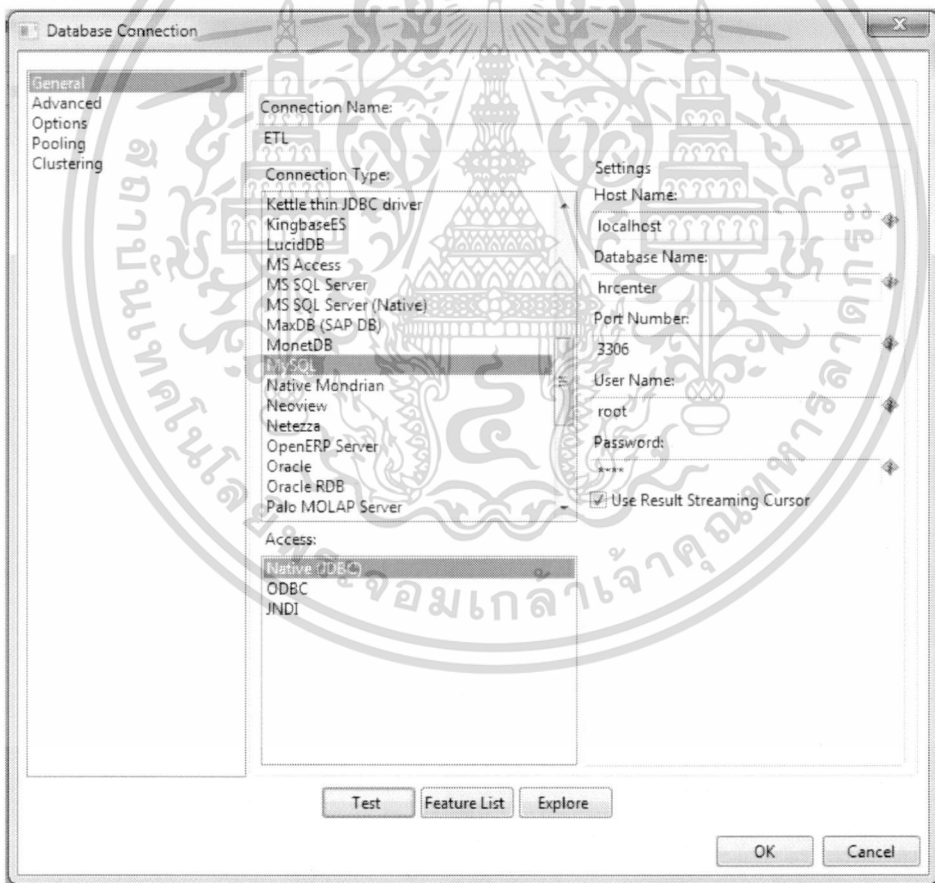
ขั้นตอนนี้จะดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ สำหรับโครงการนี้ใช้แหล่งข้อมูลจากฐานข้อมูลกลางของระบบประมวลผลรายการทางธุรกรรมซึ่งเก็บในฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ขั้นตอนการเชื่อมต่อโปรแกรมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลมีดังนี้

- 1) สร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล โดยเลือก Transformation >> คลิกขวา >>เลือก Database Connection >> เลือก New ดังรูปที่ 3.10
- 2) โปรแกรมจะแสดงหน้าจอสำหรับกรอกรายละเอียดฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ ดังรูปที่ 3.11
- 3) ขั้นตอนการดึงข้อมูล เริ่มต้นจากกำหนดข้อมูลนำเข้าโดยเลือก Input และเลือก Output สำหรับจัดเก็บข้อมูล หลังจากนั้นทำการสร้าง Connection โดยลากเส้นเชื่อมต่อระหว่าง Input และ Output ดังรูปที่ 3.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

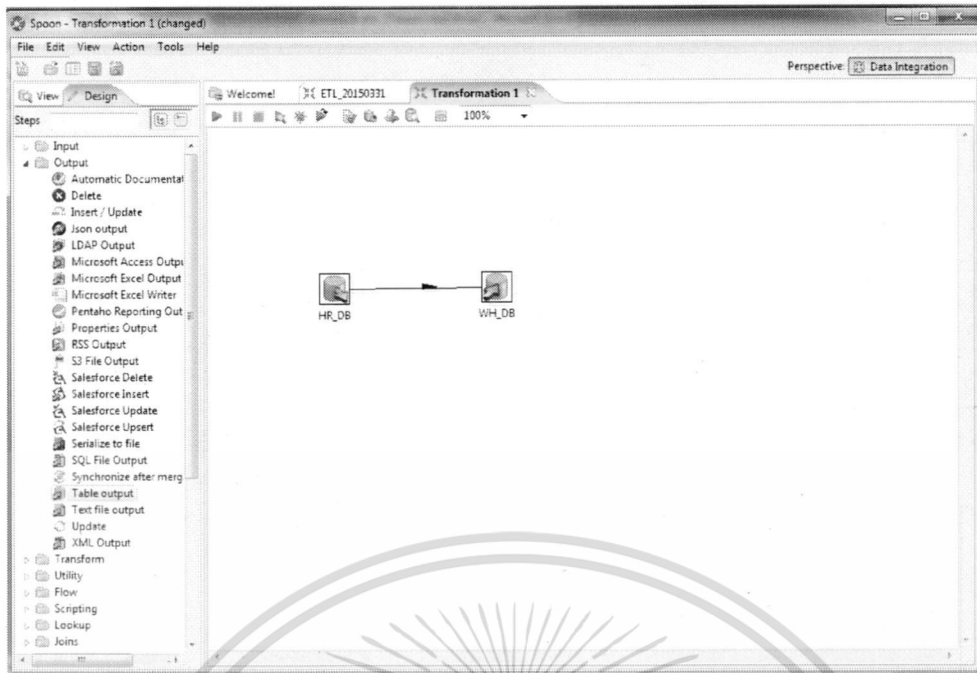


รูปที่ 3.10 แสดงหน้าจอการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโปรแกรม PDI



รูปที่ 3.11 แสดงหน้าจอรายละเอียดการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของโปรแกรม PDI

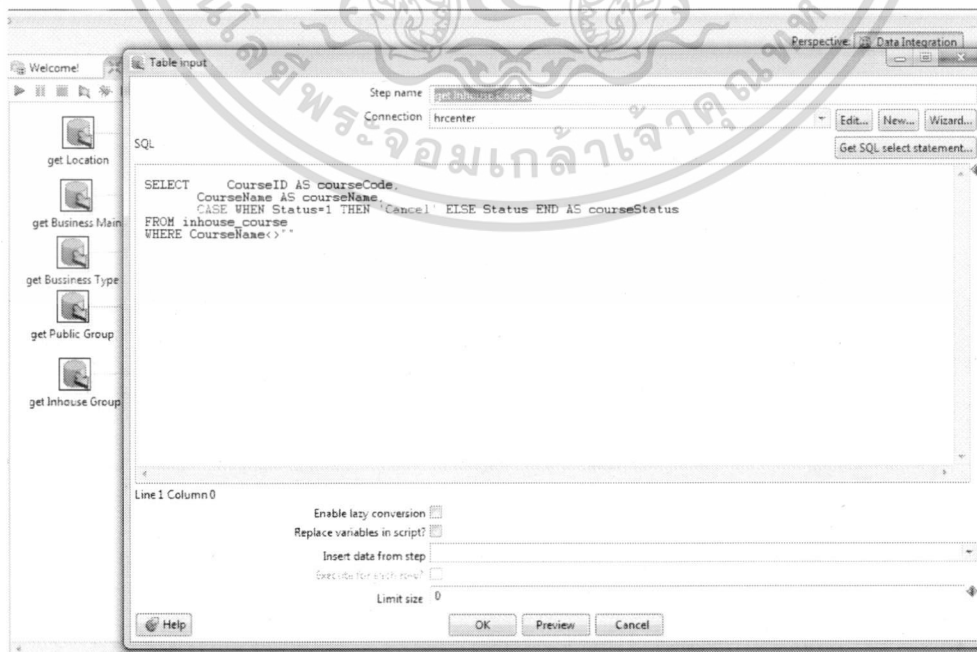
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.12 แสดงหน้าจอตั้งข้อมูลของโปรแกรม PDI

### 3.8.2 การปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูล (Transportation)

ขั้นตอนนี้จะทำการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้ เช่น การเปลี่ยนประเภทของข้อมูล (Data Type) การเลือกและตัดกรองข้อมูล (Filtering) การจัดการกับ Missing Value เพื่อปรับเปลี่ยนข้อมูลให้เหมาะสมกับคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ สำหรับโครงการนี้ได้ปรับเปลี่ยนประเภทของข้อมูลด้วยการเขียนคำสั่ง SQL โดยคลิกขวาที่ Input เลือก Edit Step เลือก Connection สำหรับดึงข้อมูล และเขียนคำสั่ง SQL เพื่อดึงและปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล ดังรูปที่ 3.13

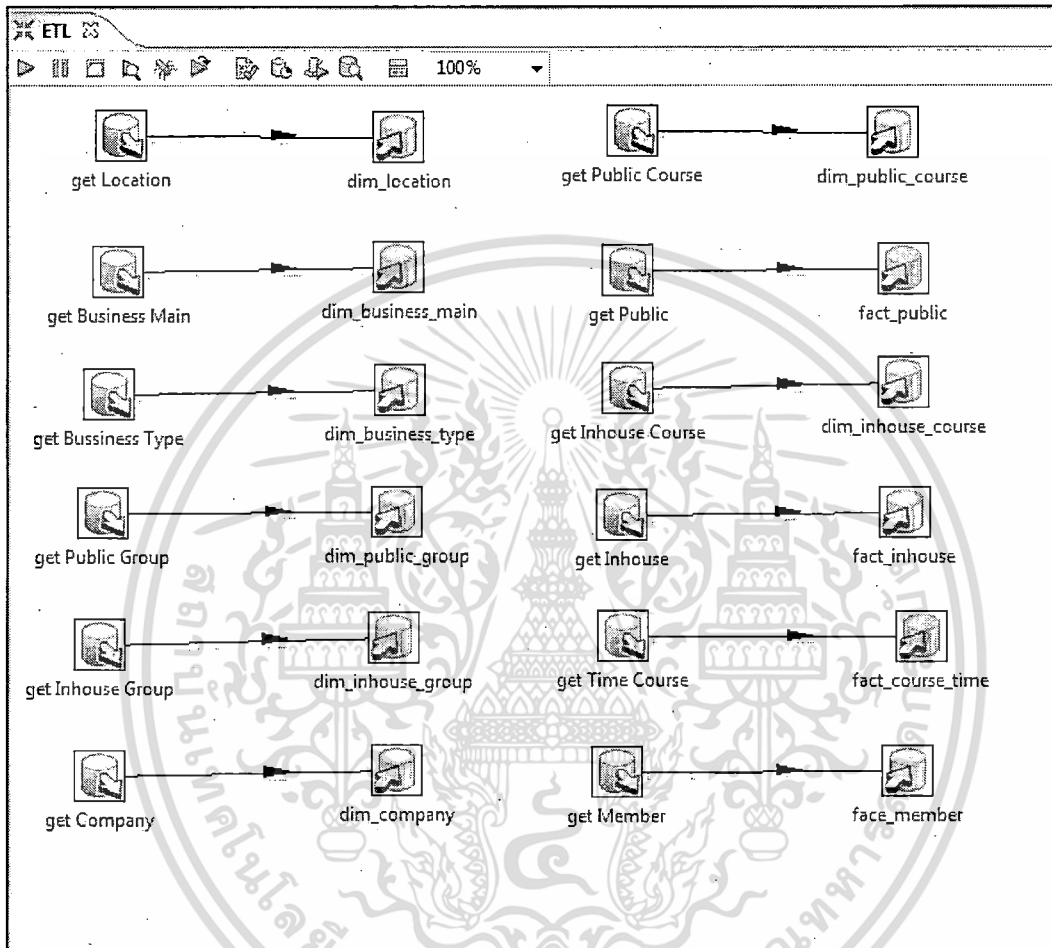


รูปที่ 3.13 แสดงวิธีการเขียนคำสั่ง SQL เพื่อดึงและปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.8.3 การเก็บข้อมูลลงในดาต้าแวร์เฮาส์ (Loading)

เมื่อได้สร้าง Flow Diagram สำหรับดึงข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 3.14 สามารถดึงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (Data Warehouse) ได้โดยการกดปุ่มรัน (Run) โปรแกรมจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางที่กำหนด ทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลและจัดเก็บข้อมูลในคลังข้อมูล

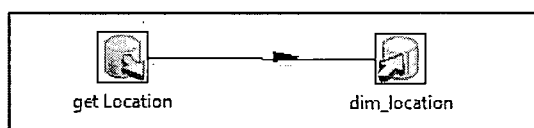


รูปที่ 3.14 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลในภาพรวม

จากรูปที่ 3.14 สามารถอธิบายการดึงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลแต่ละตารางได้ดังนี้

#### 1) ตาราง dimLocation

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลเขตพื้นที่โดยแบ่งตามภูมิภาคของบริษัทลูกค้าที่ใช้บริการ  
 ฝีกอบรม Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.15 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.16 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.25



รูปที่ 3.15 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimLocation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
SELECT ProvinceID AS locationCode,
       ProvinceName AS locationName,
       Zone AS locationArea
FROM province
```

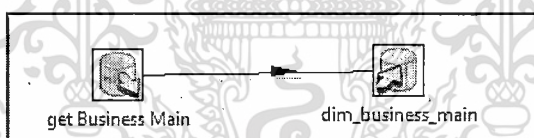
รูปที่ 3.16 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimLocation

ตารางที่ 3.25 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimLocation

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
ProvinceID	province	Integer	locationCode	dimLocation	Integer
ProvinceName	province	Varchar	locationName	dimLocation	Varchar
Zone	province	Varchar	locationArea	dimLocation	Varchar

## 2) ตาราง dimBusinessMain

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทธุรกิจหลักของบริษัท Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.17 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.18 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.26



รูปที่ 3.17 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessMain

```
SELECT BusinessMainID AS businessMainCode,
       BusinessMainName AS businessMain
FROM business_main
```

รูปที่ 3.18 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessMain

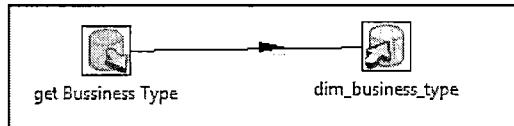
ตารางที่ 3.26 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimBusinessMain

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
businessMainID	Business_main	Integer	businessMainCode	dimBusinessMain	Integer
businessMainName	Business_main	Varchar	businessMain	dimBusinessMain	Varchar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3) ตาราง dimBusinessType

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลประเภทธุรกิจย่อยของบริษัท Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.19 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.20 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.27



รูปที่ 3.19 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessType

```

SELECT BusinessGroupID AS businessCode,
       BusinessGroupName AS businessName
FROM business_group
  
```

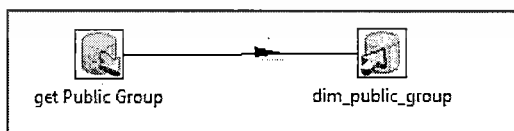
รูปที่ 3.20 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimBusinessType

ตารางที่ 3.27 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimBusinessType

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
businessGroupID	business_group	Integer	businessCode	dimBusinessType	Integer
businessGroupName	business_group	Varchar	businessName	dimBusinessType	Varchar

### 4) ตาราง dimPublicGroup

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มหลักสูตรอบรม Public Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.21 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.22 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.28



รูปที่ 3.21 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicGroup

```

SELECT GroupID AS groupCode,
       GroupName AS groupName
FROM course_group
  
```

รูปที่ 3.22 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicGroup

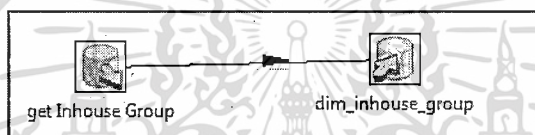
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimPublicGroup

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
GroupID	course_group	Integer	groupCode	dimPublicGroup	Integer
GroupName	course_group	Varchar	groupName	dimPublicGroup	Varchar

5) ตาราง dimInhouseGroup

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลกลุ่มหลักสูตรฝึกอบรมส่วน In-house Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.23 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.24 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.29



รูปที่ 3.23 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseGroup

```

SELECT GroupID AS groupCode,
       GroupName AS groupName
FROM inhouse_group
  
```

รูปที่ 3.24 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseGroup

ตารางที่ 3.29 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimInhouseGroup

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
GroupID	inhouse_group	Integer	groupCode	dimInhouseGroup	Integer
GroupName	inhouse_group	Varchar	groupName	dimInhouseGroup	Varchar

## 6) ตาราง dimCompany

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลบริษัทที่ใช้บริการฝึกอบรม Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.25 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.26 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.30



รูปที่ 3.25 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimCompany

```

SELECT CompanyID AS companyCode,
       CompanyName AS companyName
FROM company
WHERE status='0' AND CompanyID >0 AND CompanyName<>'-' AND CompanyName<>'-'
  
```

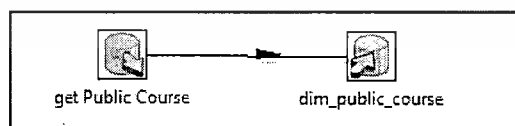
รูปที่ 3.26 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimCompany

ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimCompany

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CompanyID	company	Integer	companyCode	dimCompany	Integer
CompanyName	company	Varchar	companyName	dimCompany	Varchar

## 7) ตาราง dimPublicCourse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหลักสูตรอบรมแบบ Public Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.27 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.28 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.31



รูปที่ 3.27 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicCourse

```

SELECT
  CourseID AS courseCode,
  CourseName AS courseName,
  CASE WHEN Status='0' THEN 'Confirm' ELSE 'Cancel' END AS courseStatus
FROM seminar_course
  
```

รูปที่ 3.28 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimPublicCourse

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.31 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimPublicCourse

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CourseID	seminar_Course	Integer	courseCode	dim_public_course	Integer
CourseName	seminar_Course	Varchar	courseName	dim_public_course	Varchar
Status	seminar_Course	Integer	courseStatus	dim_public_course	Varchar

### 8) ตาราง factPublic

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการฝึกอบรมของหลักสูตร Public Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.29 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.30 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.32



รูปที่ 3.29 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factPublic

```

SELECT
  so.CourseID AS courseCode,
  sg.GroupID AS groupCode,
  REPLACE(sc.StartDate, '-', '') AS timeCode,
  so.CompanyID AS companyCode,
  co.BusinessMainID AS businessMainCode,
  co.BusinessGroupID AS businessCode,
  p.zone AS locationCode,
  REPLACE(date(so.RegisterDate), '-', '') AS timeCodeReserv,
  COUNT(so.CompanyID) AS quantity,
  SUM(so.Price) AS amount,
  so.Member AS statusMember,
  so.Status AS status
FROM seminar_order so
JOIN seminar_course sc ON sc.CourseID=so.CourseID
JOIN company co ON so.CompanyID=co.CompanyID
LEFT JOIN province p ON p.ProvinceID=co.ProvinceID
LEFT JOIN seminar_course_group sg ON sg.CourseID=so.CourseID
WHERE sc.StartDate>0
GROUP BY so.CourseID, sc.StartDate, so.CompanyID, co.BusinessMainID, co.BusinessGroupID,
         |so.Member, so.Status
  
```

รูปที่ 3.30 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factPublic

ตารางที่ 3.32 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factPublic

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CourseID	seminar_course	Integer	courseCode	factPublic	Integer
GroupID	seminar_course	Integer	groupCode	factPublic	Integer

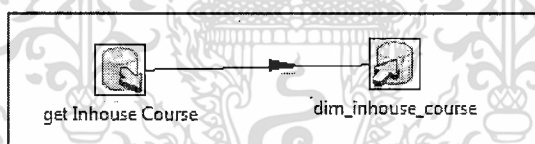
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 (ต่อ)

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
StartDate	seminar_course	Date	timeCode	factPublic	Integer
CompanyID	seminar_order	Integer	companyCode	factPublic	Integer
businessMainID	company	Integer	businessMainCode	factPublic	Integer
businessGroupID	company	Integer	businessCode	factPublic	Integer
zone	province	Integer	locationCode	factPublic	Integer
Member	seminar_order	Varchar	statusMember	factPublic	Varchar
CompanyID	seminar_order	Integer	quantity	factPublic	Integer
Price	seminar_order	double	amount	factPublic	double

## 9) ตาราง dimInhouseCourse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหลักสูตรฝึกอบรมแบบ In-house Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.31 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.32 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.33



รูปที่ 3.31 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseCourse

```

SELECT CourseID AS courseCode,
       CourseName AS courseName,
       CASE WHEN Status=1 THEN 'Cancel' ELSE Status END AS courseStatus
FROM inhouse_course
WHERE CourseName<>""
  
```

รูปที่ 3.32 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง dimInhouseCourse

ตารางที่ 3.33 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง dimInhouseCourse

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CourseID	inhouse_course	Integer	courseCode	dimInhouseCourse	Integer
CourseName	inhouse_course	Varchar	courseName	dimInhouseCourse	Varchar
Status	inhouse_course	Integer	courseStatus	dimInhouseCourse	Varchar

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10) ตาราง factInhouse

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการฝึกอบรมของหลักสูตร In-house Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.33 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.34 และรายละเอียดการดึงข้อมูล จากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.34



รูปที่ 3.33 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factInhouse

```

SELECT
ic.CourseID AS courseCode,
ic.GroupID AS groupCode,
REPLACE(ic.StartDate, '-', '') AS timeCode,
CASE WHEN s.StatusDate>0 THEN REPLACE(s.StatusDate, '-', '') ELSE REPLACE(ic.RegisterDate, '-', '') END
AS timeCodeOffer, ic.CompanyID AS companyCode,
co.BusinessMainID AS businessMainCode,
co.BusinessGroupID AS businessCode,
ic.Price AS amount,
CASE WHEN ic.Member="" THEN '1' ELSE ic.Member END AS statusMember
FROM inhouse_course ic
JOIN company co ON co.CompanyID=ic.CompanyID
LEFT JOIN
(SELECT CourseID,MIN(StatusDate) AS StatusDate
FROM inhouse_status
WHERE Status="สมัคร" GROUP BY CourseID)s ON s.CourseID=ic.CourseID
WHERE ic.StartDate>0
  
```

รูปที่ 3.34 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factInhouse

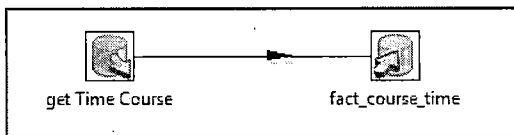
ตารางที่ 3.34 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factInhouse

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CourseID	inhouse_course	Integer	courseCode	factInhouse	Integer
GroupID	inhouse_course	Integer	groupCode	factInhouse	Integer
StartDate	inhouse_course	Date	timeCode	factInhouse	Varchar
StatusDate	inhouse_status	Date	timeCodeOffer	factInhouse	Varchar
CompanyID	inhouse_course	Integer	companyCode	factInhouse	Integer
businessMainID	company	Integer	businessMainCode	factInhouse	Integer
businessGroupID	company	Integer	businessCode	factInhouse	Integer
price	inhouse_course	double	amount	factInhouse	double

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11) ตาราง factCourseTime

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลวันที่ฝึกอบรมส่วน In-house Training และ Public Training Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.35 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.36 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.35



รูปที่ 3.35 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factCourseTime

```

SELECT sd.CourseID AS courseCode, REPLACE(sd.CourseDate, '-', '') AS timeCode, 'PB' AS courseType,
CASE WHEN sc.Status='1' THEN 'Cancel' ELSE 'Confirm' END AS courseStatus, x.countCust
FROM seminar_date sd
JOIN seminar_course sc ON sc.CourseID=sd.CourseID
LEFT JOIN (SELECT so.CourseID, COUNT(sd.SOID) AS countCust
FROM seminar_order_detail sd
JOIN seminar_order so ON so.SOID=sd.SOID
WHERE sd.Status='0'
GROUP BY so.CourseID) x ON x.CourseID=sd.CourseID
WHERE sd.CourseDate>0
UNION ALL
SELECT id.CourseID AS courseCode, REPLACE(id.CourseDate, '-', '') AS timeCode, 'IH' AS courseType,
CASE WHEN ic.Status='1' THEN 'Cancel' ELSE ic.Status END AS courseStatus, ic.NumCust AS countCust
FROM inhouse_date id
JOIN inhouse_course ic ON ic.CourseID=id.CourseID
WHERE id.CourseDate>0
ORDER BY timeCode
  
```

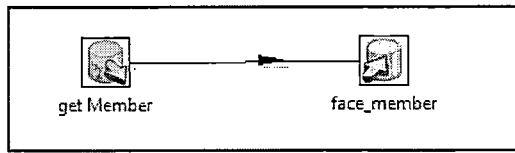
รูปที่ 3.36 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factCourseTime

ตารางที่ 3.35 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factCourseTime

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
CourseID	seminar_date, inhouse_date	Integer	courseCode	factCourseTime	Integer
CourseDate	seminar_date, inhouse_date	Date	timeCode	factCourseTime	Vatchar
Status	seminar_course, inhouse_course	Varchar	courseStatus	factCourseTime	Vatchar

12) ตาราง factMember

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลการสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปี Flow Diagram การดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.37 คำสั่งการดึงข้อมูลแสดงดังรูปที่ 3.38 และรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังคลังข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.36



รูปที่ 3.37 แสดง Flow Diagram การดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factMember

```

SELECT
CASE WHEN nt.Type='Add' THEN '1' ELSE '2' END AS typeCode,
REPLACE(date(nt.RegisterDate),'-','') AS timeCode ,
REPLACE(date(nt.StartDate),'-','') AS timeCodeStart ,
REPLACE(date(nt.ExpireDate),'-','') AS timeCodeExpire ,
co.CompanyID AS companyCode,
co.BusinessMainID AS businessMainCode,
co.BusinessGroupID AS businessCode,
co.MemberMethod AS memberMethod,
nt.Price AS amount
FROM member_trans nt
JOIN company co ON co.CompanyID=nt.CompanyID
WHERE nt.RegisterDate>0
  
```

รูปที่ 3.38 แสดงคำสั่งในการดึงข้อมูลเข้าสู่ตาราง factMember

ตารางที่ 3.36 แสดงรายละเอียดการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต้นทางไปยังตาราง factMember

ฐานข้อมูล			คลังข้อมูล		
แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด	แอตทริบิวต์	ตาราง	ชนิด
Type	member_trans	Varchar	typeCode	factMember	Integer
RegisterDate	member_trans	Date	timeCode	factMember	Integer
StartDate	member_trans	Date	timeCodeStart	factMember	Vachar
ExpireDate	member_trans	Date	timeCodeExpire	factMember	Vachar
CompanyID	company	Integer	companyCode	factMember	Integer
BusinessMainID	company	Integer	businessMainCode	factMember	Integer
BusinessGroupID	company	Integer	businessCode	factMember	Integer
Price	member_trans	double	amount	factMember	double

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

# การพัฒนาส่วนประมวลผลข้อมูล

สำหรับการพัฒนาส่วนประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมนี้ประกอบไปด้วยการประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองต้นไม้ตัดสินใจสำหรับวิเคราะห์แนวโน้มการสมัครสมาชิกรายปีของลูกค้า และการนำเสนอข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลในรูปแบบของรายงานเชิงสรุปซึ่งพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน

### 4.1 การประมวลผลข้อมูล

ในขั้นตอนการประมวลผลข้อมูลของโครงการนี้จะจัดทำค่าค่าไมนิ่งด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่ชื่อว่า Clementine ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปของบริษัทเอสพีเอสเอส (SPSS) โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree) และใช้อัลกอริทึม CHAID ในการสร้างโมเดลเพื่อทำนายลูกค้าที่มีแนวโน้มจะสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปี โดยขั้นตอนการจัดทำค่าไมนิ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1. การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)

สำหรับการทดลองนี้ใช้ข้อมูลการใช้บริการฝึกอบรมและการสมัครสมาชิกรายปี โดยคัดเลือกข้อมูลการใช้บริการในปี 2556 จำนวนข้อมูลทั้งหมด 1,754 รายการ

ตัวอย่างข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์นั้นประกอบด้วยข้อมูล รหัสลูกค้า ประเภทธุรกิจ จำนวนครั้งที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิก จำนวนเงินที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิก แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงตัวแปรที่ใช้ในการประมวลผล

ชื่อตัวแปร	คำอธิบาย
CompanyCode	รหัสลูกค้า
Count	จำนวนครั้งที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิก
Price	จำนวนเงินที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิก
BusinessMainName	ประเภทธุรกิจ
Member	สถานะการสมัครสมาชิก

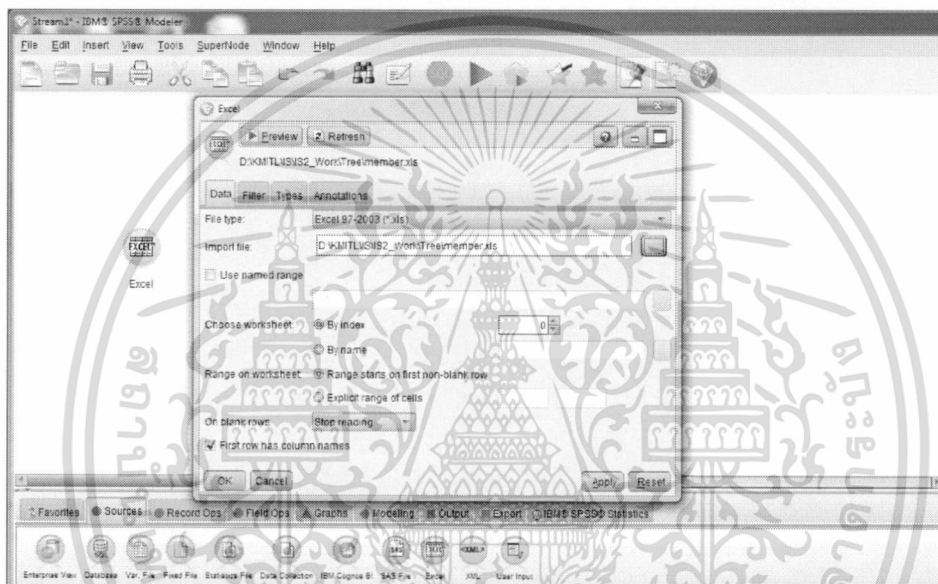
## 2. การเตรียมข้อมูล ( Data Preparation )

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ดึงมาจากรายชื่อข้อมูลธุรกรรมรายวัน ซึ่งข้อมูลที่ได้ในส่วนนี้ค่อนข้างสมบูรณ์จึงไม่มีการทำความสะอาดข้อมูลในขั้นตอนนี้

## 3. การสร้างโมเดล ( Data Mining )

ขั้นตอนการทดลองด้วยโปรแกรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

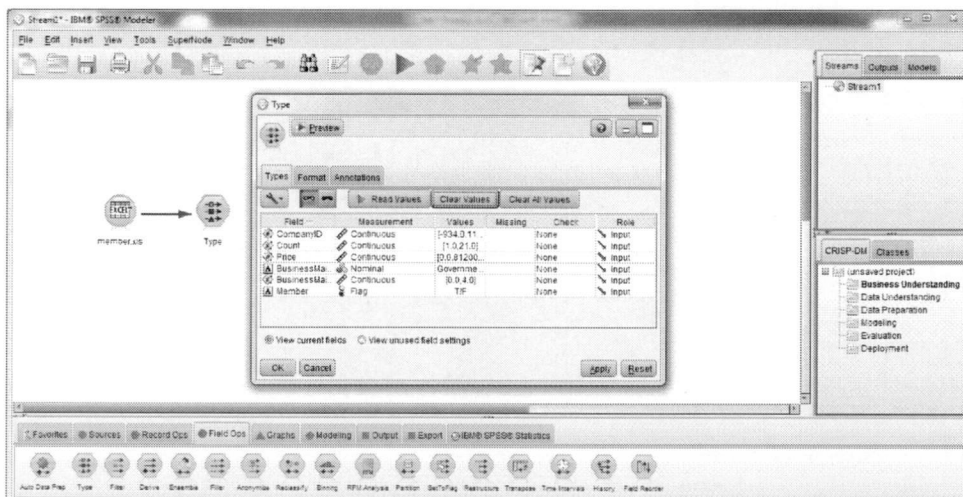
1) กำหนดข้อมูลนำเข้า Data Sources โดยเลือก Sources เป็นประเภท Excel และเลือกไฟล์ข้อมูล ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แสดงการกำหนด Data Sources

2) กำหนดประเภทของข้อมูลที่จะใช้สร้างโมเดล โดยใช้ Type Node เป็นตัวกำหนด ดังรูปที่ 4.2

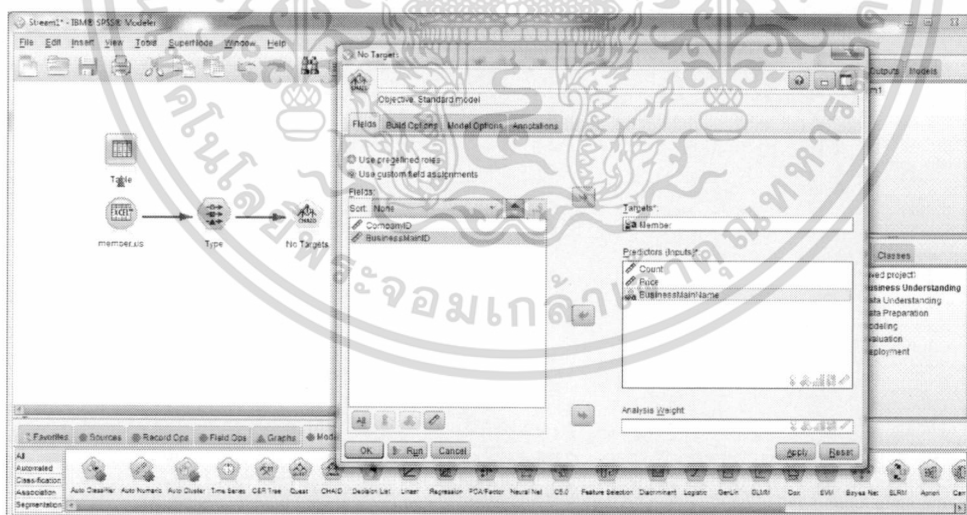
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แสดงการกำหนดประเภทของข้อมูล

### 3) สร้างโมเดลโดยใช้อัลกอริทึม CHAID

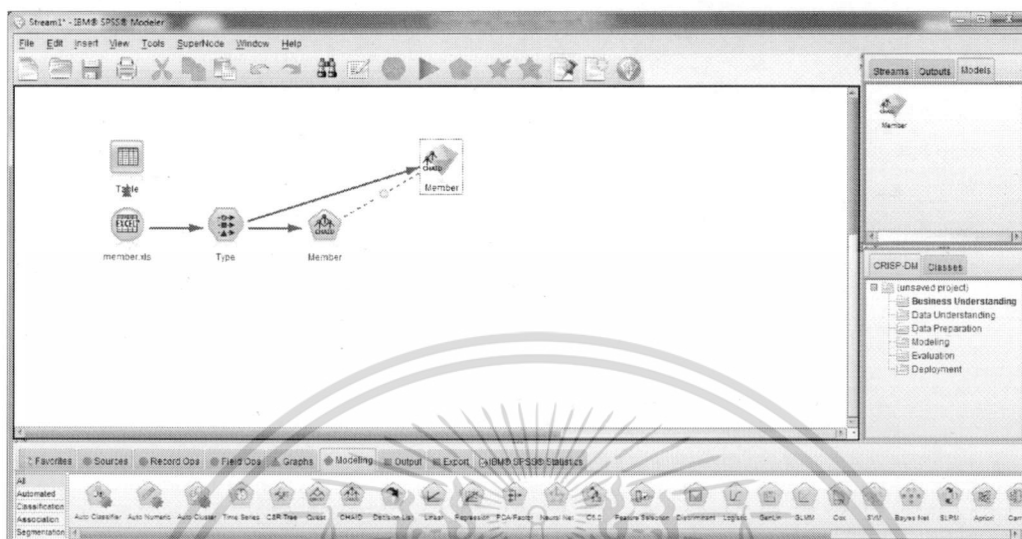
เลือก Model ที่ใช้ในการทดลองและกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการทดลองซึ่งในการทดลองนี้เลือกใช้อัลกอริทึม CHAID และกำหนดฟิลด์ที่ใช้ในการทดลองจำนวน 4 ฟิลด์ โดยกำหนดให้ผลการสมัครสมาชิกเป็นเป้าหมายในการทดลอง และ Input ประกอบไปด้วย จำนวนครั้งที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิก จำนวนเงินที่ใช้บริการก่อนการสมัครสมาชิกและประเภทธุรกิจ ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) กดปุ่มรัน (Run) เพื่อสร้างโมเดล ดังรูปที่ 4.4 จะได้โมเดลซึ่งแสดงกฎการตัดสินใจ โดยสามารถเลือกผลลัพธ์ในรูปแบบของต้นไม้ตัดสินใจ (Tree) หรือรูปแบบของกฎการตัดสินใจ



รูปที่ 4.4 แสดงการสร้างโมเดล

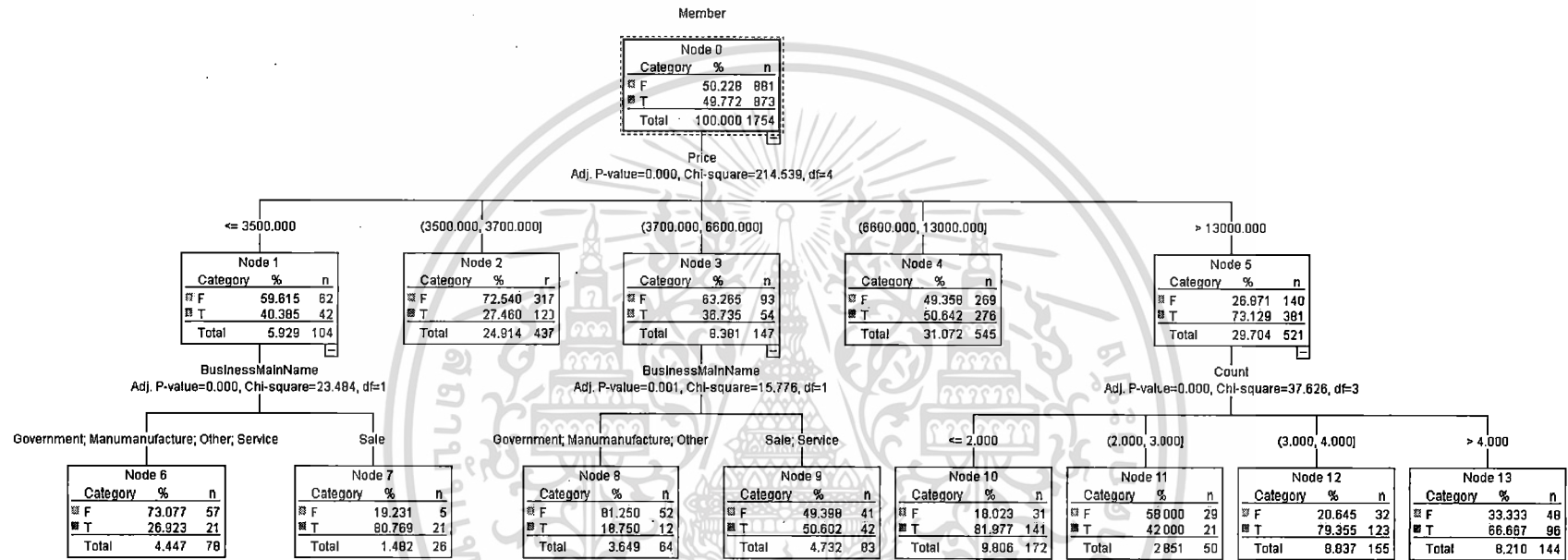
5) ผลการทดลองแสดงในรูปแบบของต้นไม้ตัดสินใจ รายละเอียดดังรูปที่ 4.5 และผลการทดลองแสดงในรูปแบบของกฎการตัดสินใจแสดงดังรูปที่ 4.6 จากผลการทดลองสามารถแบ่งกลุ่มของลูกค้าออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่ไม่มีแนวโน้มสมัครหรือต่ออายุสมาชิกรายปีและกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มสมัครสมาชิกรายปี ลักษณะลูกค้าในแต่ละกลุ่มสามารถอธิบายได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ลักษณะลูกค้าในกลุ่มนี้คือ มีจำนวนเงินการใช้บริการไม่เกิน 3,500 บาท ลักษณะธุรกิจเป็นองค์กรของรัฐ ผลิต บริการและกลุ่มอื่นๆ , มีจำนวนเงินการใช้บริการมากกว่า 3,500 บาท แต่ไม่เกิน 3,700 บาท และมีจำนวนเงินการใช้บริการตั้งแต่ 3,700 บาท แต่ไม่เกิน 6,600 บาท ลักษณะธุรกิจเป็นองค์กรของรัฐ ผลิต และกลุ่มอื่นๆ

กลุ่มที่ 2 ลักษณะลูกค้าในกลุ่มนี้คือ มีจำนวนเงินการใช้บริการไม่เกิน 3,500 บาท ลักษณะธุรกิจเป็นค้าขาย , มีจำนวนเงินการใช้บริการมากกว่า 3,700 บาท แต่ไม่เกิน 6,600 บาท ลักษณะธุรกิจเป็นค้าขายและบริการ และมีจำนวนเงินการใช้บริการตั้งแต่ 6,600 บาทขึ้นไป

สำหรับโครงการนี้สนใจเฉพาะลูกค้ากลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีแนวโน้มสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปี โดยผู้พัฒนาได้นำกฎที่ได้ไปสร้างอัลกอริทึมเพื่อพิจารณาลูกค้าที่มีแนวโน้มสมัครสมาชิกรายปี ขั้นตอนการสร้างอัลกอริทึมแสดงในภาคผนวก ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 แสดงผลการทดลองในรูปแบบต้นไม้ตัดสินใจ

Price <= 3,500 [Mode: F]	
BusinessMainName in ["Government" "Manumufacture" "Other" "Service"] [Mode: F]	⇒ F
BusinessMainName in ["Sale"] [Mode: T]	⇒ T
Price > 3,500 and Price <= 3,700 [Mode: F]	⇒ F
Price > 3,700 and Price <= 6,600 [Mode: F]	
BusinessMainName in ["Government" "Manumufacture" "Other"] [Mode: F]	⇒ F
BusinessMainName in ["Sale" "Service"] [Mode: T]	⇒ T
Price > 6,600 and Price <= 13,000 [Mode: T]	⇒ T
Price > 13,000 [Mode: T]	
Count <= 2 [Mode: T]	⇒ T
Count > 2 and Count <= 3 [Mode: F]	⇒ F
Count > 3 and Count <= 4 [Mode: T]	⇒ T
Count > 4 [Mode: T]	⇒ T

รูปที่ 1.44 แสดงผลการทดลองในรูปแบบของกฎการตัดสินใจ

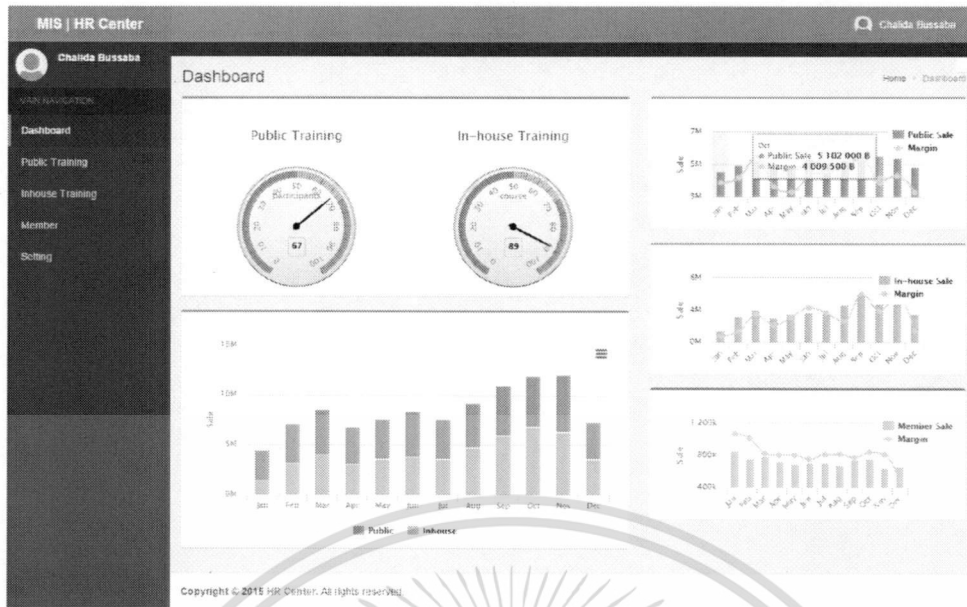
## 4.2 การนำเสนอข้อมูล

การพัฒนากระบวนทัศน์เพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมนี้ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบรายงานเชิงสรุปผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแบ่งส่วนการใช้งานระบบออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ รายงานสรุปในภาพรวม รายงานสรุปการจัดฝึกอบรมส่วน Public Training รายงานสรุปการจัดฝึกอบรมส่วน In-house Training และรายงานสรุปสมาชิกรายปี โดยข้อมูลในรายงานจะประมวลผลในขณะที่เรียกดูและแสดงผลในรูปแบบของกราฟและตารางข้อมูล โครงการนี้ใช้ฐานข้อมูลการฝึกอบรมในปี 2555 2556 และ 2557 เป็นฐานข้อมูลในการศึกษา

### 4.2.1 รายงานสรุปในภาพรวม

ในส่วนนี้แสดงข้อมูลสถานการณ์ดำเนินงานในภาพรวม ณ ปัจจุบัน ประกอบไปด้วยกราฟต่างๆ ดังนี้

- 1) กราฟแสดง KPI ของการฝึกอบรมส่วน Public Training และ In-house Training โดยการเปรียบเทียบจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมในปีปัจจุบันกับจำนวนที่ตั้งเป้าหมายไว้ในแต่ละปีก่อนหน้า
  - 2) กราฟแสดงรายได้จากการจัดฝึกอบรมในภาพรวมของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า
  - 3) กราฟแสดงรายได้จากการฝึกอบรมส่วน Public Training ของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า
  - 4) กราฟแสดงรายได้จากการฝึกอบรมส่วน In-house Training ของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า
  - 5) กราฟแสดงรายได้จากการสมัครสมาชิกของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า
- รายละเอียดกราฟต่างๆแสดงดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงผลการดำเนินงานในภาพรวม

#### 4.2.2 รายงานสรุปการจัดฝึกอบรมส่วน Public Training

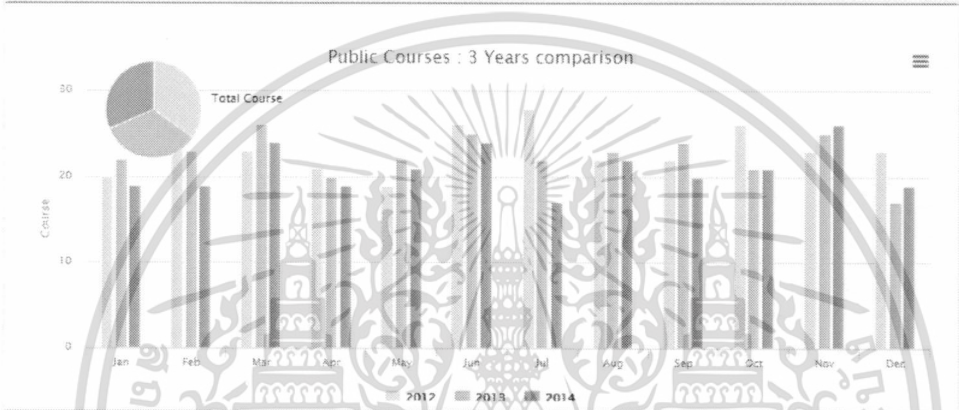
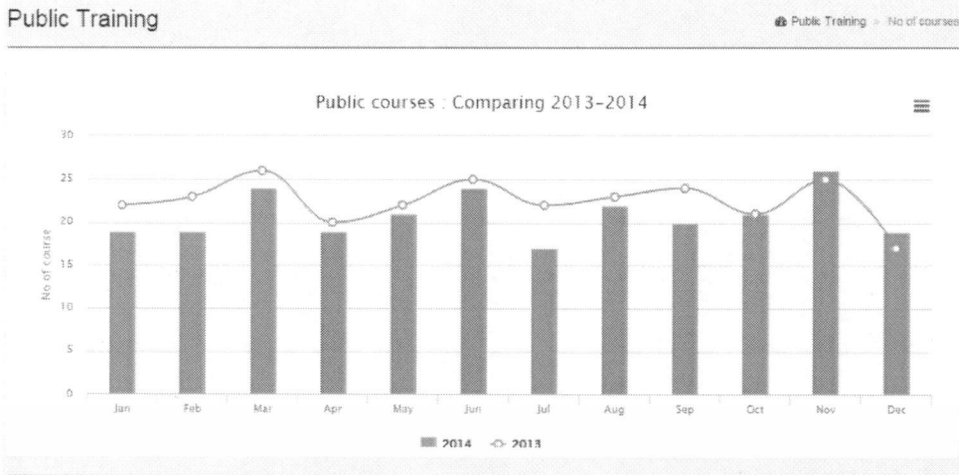
ในส่วนนี้แสดงข้อมูลผลการดำเนินงานการบริการจัดฝึกอบรมส่วน Public Training ประกอบไปด้วยรายงานต่างๆ ดังนี้

##### 1) จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม

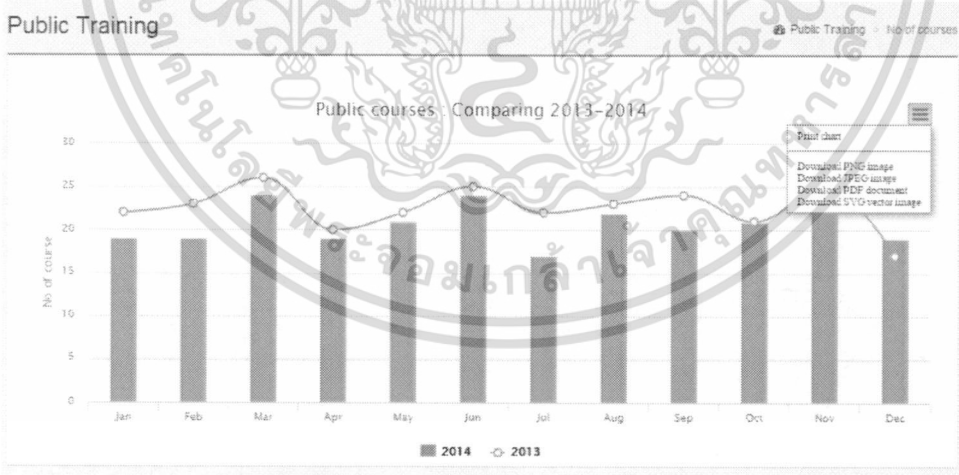
เป็นรายงานที่แสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน โดยหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมตั้งแต่ 2 วันขึ้นไปจะนับเฉพาะวันแรกของการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.8 สามารถ Export กราฟแต่ละส่วนในรูปแบบของรูปภาพและไฟล์ PDF ได้ ดังรูปที่ 4.9 และ 4.10 นอกจากนี้ยังสามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.11

##### 2) จำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.12 และสามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.13

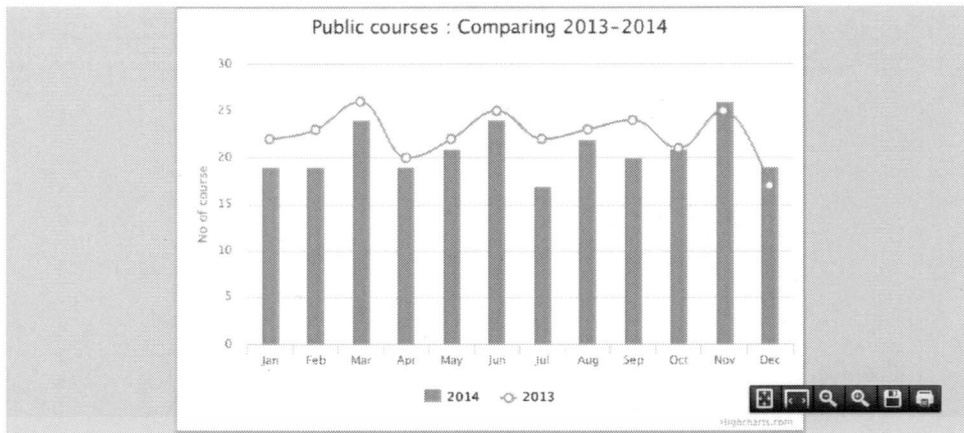


รูปที่ 4.8 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม



รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการ Export กราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

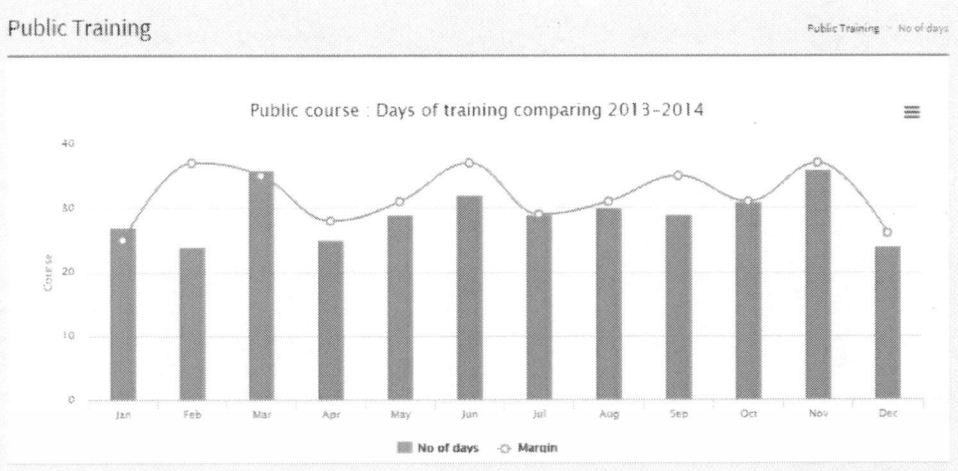


รูปที่ 4.10 แสดงตัวอย่างกราฟในรูปแบบไฟล์ PDF

No.	Course name	Date
1	การสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน รุ่นที่ 36	08-11-2014
2	การสำรวจ Employee Engagement: ฝังการและสำรวจแผนการ Implement ผลที่ได้จากการสำรวจ รุ่นที่ 6	08-11-2014
3	การจ่ายค่าจ้าง ชั่วโมงเวลา ค่าล่วงเวลา และเงินค่าตอบแทนต่อประเภท ประเภท 1 ในยุคสังคมกฎหมายแรงงาน รุ่นที่ 3	08-11-2014
4	การบริหารแผนกลยุทธ์ปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	11-11-2014
5	การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม รุ่นที่ 52	13-11-2014 14-11-2014
6	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ด้าน HR มือใหม่ รุ่นที่ 63	13-11-2014 14-11-2014 15-11-2014 16-11-2014 17-11-2014
7	การบริหารลูกค้าด้วยหัวใจที่ประสบความสำเร็จ	15-11-2014
8	ภาษีอากรเกี่ยวกับค่าจ้าง และสวัสดิการที่ HR และบัญชีควรทราบ รุ่นที่ 63	15-11-2014
9	เตรียมตัวทำงาน รุ่นที่ 20	17-11-2014 18-11-2014
10	เทคนิคการเลือกช่องทางในการสรรหาพนักงาน รุ่นที่ 3	17-11-2014

รูปที่ 4.11 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 กราฟแสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

Training Days in March 2014

10 records per page

No.	Date	Course name
1	01-03-2014	Individual Development Plan (IDP) รุ่นที่ 17
2	06-03-2014	กลยุทธ์การพูดสำหรับนักฝึกอบรมและวิทยากรมืออาชีพ รุ่นที่ 18
3	07-03-2014	กลยุทธ์การพูดสำหรับนักฝึกอบรมและวิทยากรมืออาชีพ รุ่นที่ 18
4	08-03-2014	เทคนิคการจัดทำรายงานสถานการณ์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานในองค์กร รุ่นที่ 15
5	11-03-2014	รายงานทรัพยากรบุคคลกับเทคโนโลยี รุ่นที่ 6
6	11-03-2014	กลยุทธ์การบริหารและพัฒนาทางธุรการและสำนักงานยุคใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ รุ่นที่ 16
7	11-03-2014	การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม รุ่นที่ 49
8	12-03-2014	การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม รุ่นที่ 49
9	12-03-2014	การจัดการเว็บไซต์ HR เพื่อการสื่อสารในองค์กรเบื้องต้น (ปรับปรุงใหม่)
10	13-03-2014	สูตรและสถิติในการบริหารค่าจ้างเงินเดือน รุ่นที่ 5

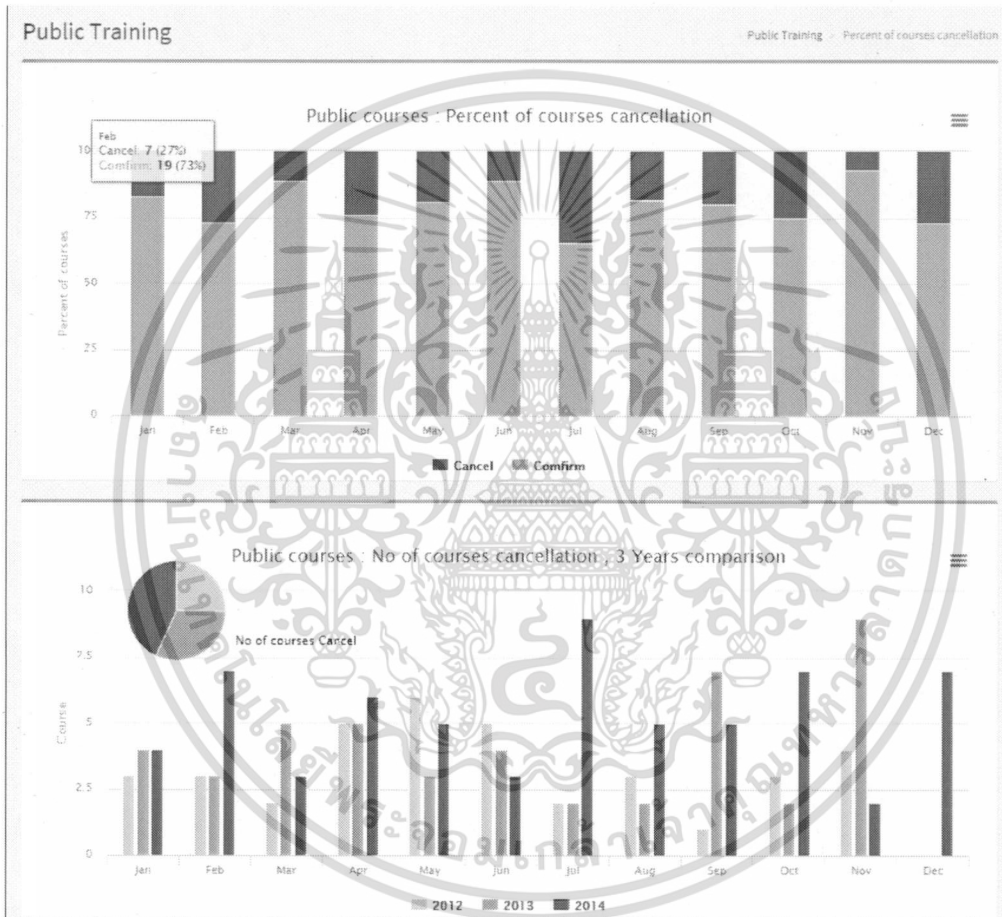
Showing 1 to 10 of 36 entries

รูปที่ 4.13 แสดงรายการวันที่จัดฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม

เป็นรายงานที่แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์มในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์มในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์มในแต่ละเดือนเปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.14 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการหลักสูตรที่ยกเลิกในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.14 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่ยกเลิกเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม

No of courses cancellation in January 2014

10 records per page

Search:

No.	Course name	Date
1	การวิเคราะห์ความจำเป็นในทางวิศวกรรมและการจัดการแผนการศึกษาแบบจำปี รุ่นที่ 16	23-01-2014
2	ศูนย์ สสวท และงานเสถียรภาพในระหว่างงานบริหารวิทยาการมนุษย์ รุ่นที่ 40	26-01-2014
3	กลยุทธ์การผลิตราคาชุดงาน รุ่นที่ 2	30-01-2014
4	เทคนิคการเขียนรายงานการประเมินที่มีประสิทธิภาพ รุ่นที่ 18	30-01-2014

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

รูปที่ 4.15 แสดงรายการหลักสูตรที่ยกเลิก

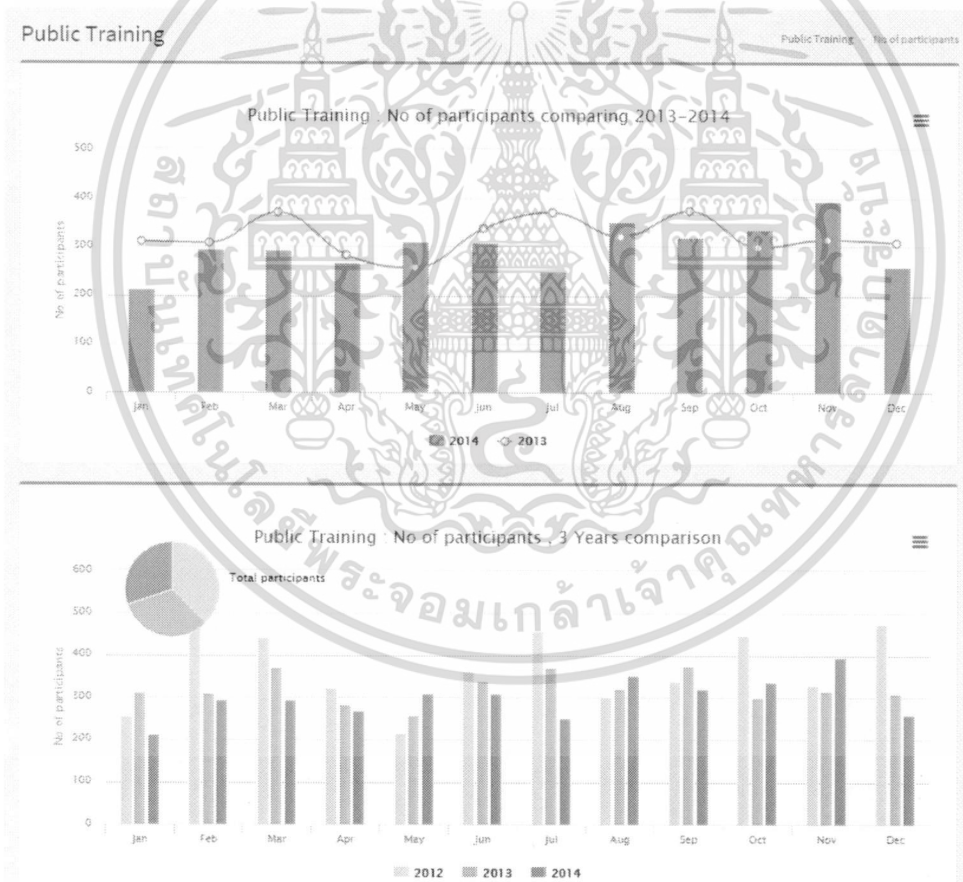
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4) จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนผู้เข้าฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.16 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.17

## 5) รายได้จากการฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงรายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน โดยหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมตั้งแต่ 2 วันขึ้นไปจะนับเฉพาะวันแรกของการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ รายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และรายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.18 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการรายได้ในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.16 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Public Training > No of participants (Graph) > No of participants

No of participants in November 2014

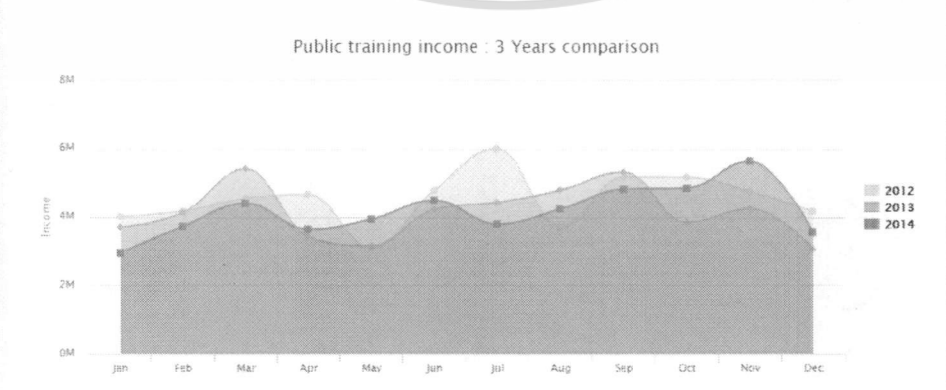
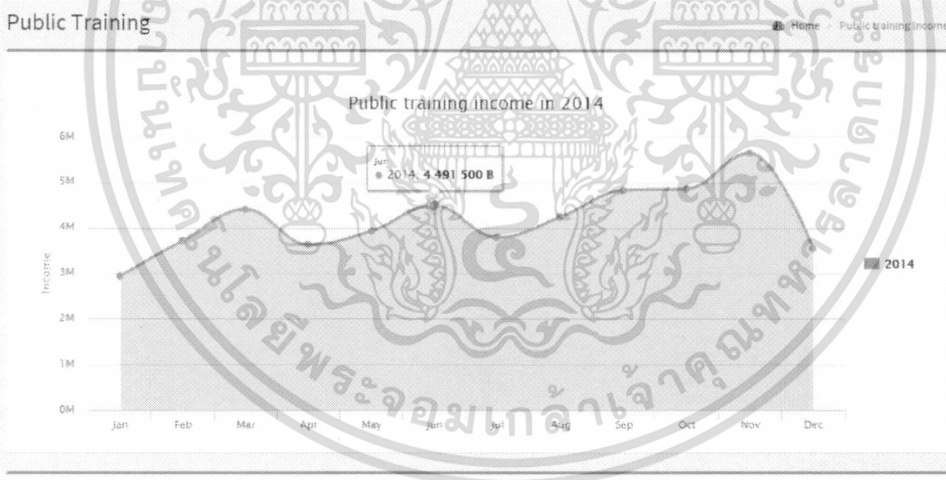
10 records per page Search:

No. ^	Course name	Course date	Participant
1	การสำรวจ Employee Engagement ในองค์กรและการวางแผนการ implement ผลที่ได้จากการสำรวจ รุ่นที่ 6	08-11-2014	14
2	การสัมมนาเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน รุ่นที่ 36	08-11-2014	15
3	การจ่ายค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าชดเชย และเงินค่าตอบแทนทุกประเภท ให้ถูกต้องตามกฎหมายแรงงาน รุ่นที่ 3	08-11-2014	24
4	การบริหารผลการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	11-11-2014	3
5	การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม รุ่นที่ 52	13-11-2014 14-11-2014	19
6	การบริหารทรัพยากรมนุษย์สำหรับ HR มือใหม่ รุ่นที่ 63	13-11-2014 14-11-2014 15-11-2014 16-11-2014 17-11-2014	19
7	ภาชี้อารมณ์เกี่ยวกับค่าจ้าง และสวัสดิการที่ HR และมีอยู่ครบถ้วน รุ่นที่ ๑๑	13-11-2014	21
8	การบริหารลูกค้ารายสำคัญไปประสบความสำเร็จ	15-11-2014	5
9	เตรียมหัวหน้างาน รุ่นที่ 20	17-11-2014 18-11-2014	14
10	เทคนิคการเลือกช่องทางในการสรรหาพนักงาน รุ่นที่ 3	17-11-2014	17
Total Customer			395

Showing 1 to 10 of 26 entries

Previous 1 2 3 Next

รูปที่ 4.17 แสดงรายการจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม



รูปที่ 4.18 กราฟแสดงรายได้จากการฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Public Training > Public training income (Graph) > Public training income

Public training income in November 2014

10 records per page Search:

No.	Course name	Course date	Participant	Amount
1	การสำรวจ Employee Engagement ในองค์กรและการวางแผนการ implement ผลที่ได้จากการสำรวจ รุ่นที่ 6	08-11-2014	14	151,500
2	การสัมมนาเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน รุ่นที่ 36	08-11-2014	15	129,000
3	การจ่ายค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าชดเชย และเงินค่าตอบแทนประเภท โบนัสตามกฎหมายแรงงาน รุ่นที่ 3	08-11-2014	24	255,250
4	การบริหารผลการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์	11-11-2014	3	71,000
5	การประชุมผลและติดตามผลการศึกษาอบรม รุ่นที่ 52	13-11-2014 14-11-2014	19	335,500
6	การบริหารทรัพยากรมนุษย์สำหรับ HR มือใหม่ รุ่นที่ 63	13-11-2014 14-11-2014 15-11-2014 16-11-2014 17-11-2014	19	626,500
7	คำชี้แจงเกี่ยวกับค่าจ้าง และสวัสดิการที่ HR และบัญชีควรทราบ รุ่นที่ 63	15-11-2014	21	255,250
8	การบริหารลูกค้ารายสำคัญให้ประสบความสำเร็จ	15-11-2014	5	334,750
9	เตรียมหัวหน้างาน รุ่นที่ 20	17-11-2014 18-11-2014	14	253,250
10	เทคนิคการเลือกช่องทางในการสรรหาพนักงาน รุ่นที่ 3	17-11-2014	17	136,250
<b>Total Amount</b>				<b>5,649,000</b>

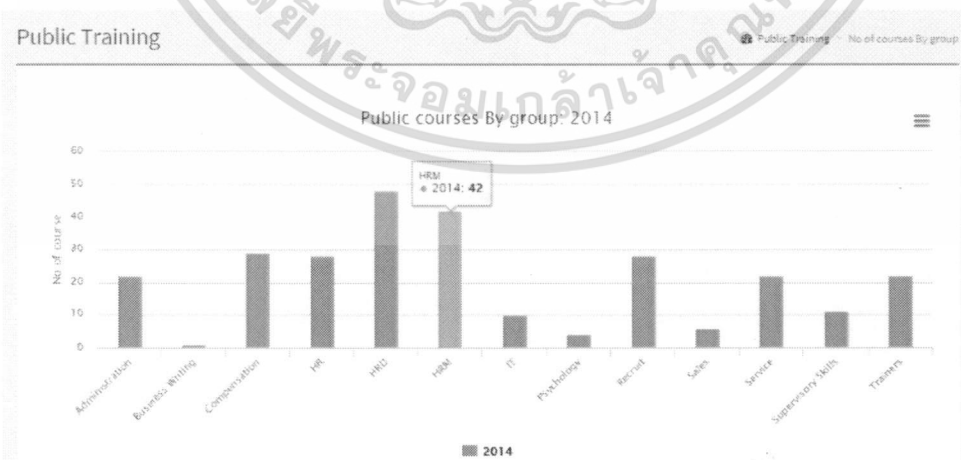
Showing 1 to 10 of 26 entries

รูปที่ 4.19 แสดงรายการรายได้จากการฝึกอบรม

6) จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม ตามกลุ่มหลักสูตร

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมแยกตามกลุ่มหลักสูตรของปีปัจจุบัน

ดังรูปที่ 4.20 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละกลุ่มเพื่อดูรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในกลุ่มที่เลือก ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.20 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Public Training > No of courses by business(Graph) > No of courses by business

Courses in HRD

10 records per page Search:

No.	Course name	Date
1	เทคนิคการจัดทำ Training Road Map รุ่นที่ 11	21-01-2014
2	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมการบริหารงานฝึกอบรม โดยองค์การ รุ่นที่ 65	20-02-2014 21-02-2014 22-02-2014
3	Individual Development Plan (IDP) รุ่นที่ 17	28-02-2014 01-03-2014
4	การประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม รุ่นที่ 49	11-03-2014 12-03-2014
5	เทคนิคการออกแบบและปรับปรุงแก้ไขแบบฟอร์มการประเมินผลงาน รุ่นที่ 37	20-03-2014 21-03-2014
6	Career Path and Succession Planing 2 Day - Workshop รุ่นที่ 35	22-03-2014 24-03-2014
7	Strategic Human Resource Development (HRD) รุ่นที่ 19	28-03-2014 29-03-2014
8	กลยุทธ์การสรรหาและรักษาพนักงาน Talent รุ่นที่ 5	28-03-2014
9	การพัฒนาคนเพื่อผลงาน รุ่นที่ 11	03-04-2014 04-04-2014
10	การประเมินผลงานเริ่มแรกการอบรมด้วยแบบทดสอบ รุ่นที่ 4	08-04-2014

Showing 1 to 10 of 48 entries

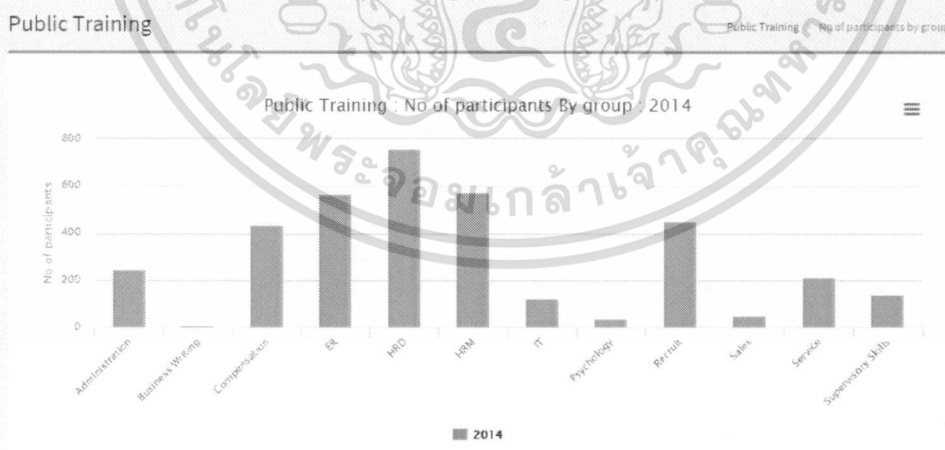
Previous 1 2 3 4 5 Next

รูปที่ 4.21 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร

7) จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตรของปีปัจจุบัน ดังรูปที่

4.22



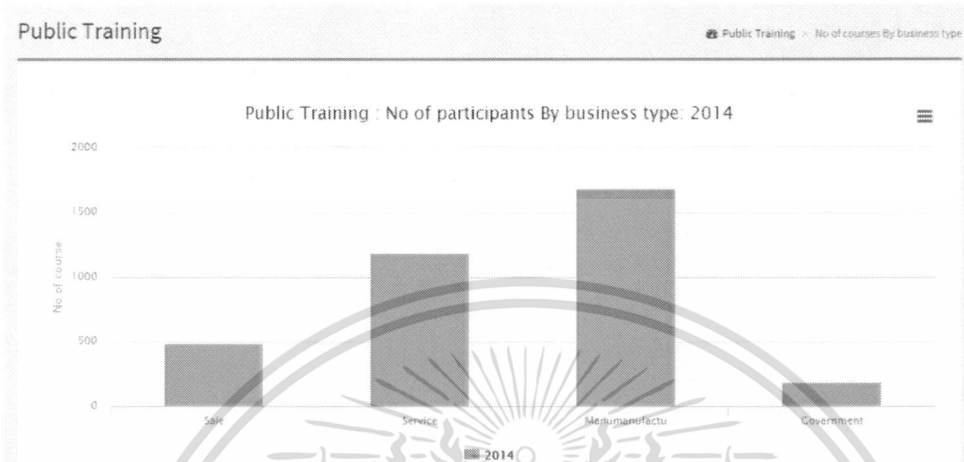
รูปที่ 4.22 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มธุรกิจ

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มธุรกิจหลักของปีปัจจุบัน ดังรูปที่

4.23

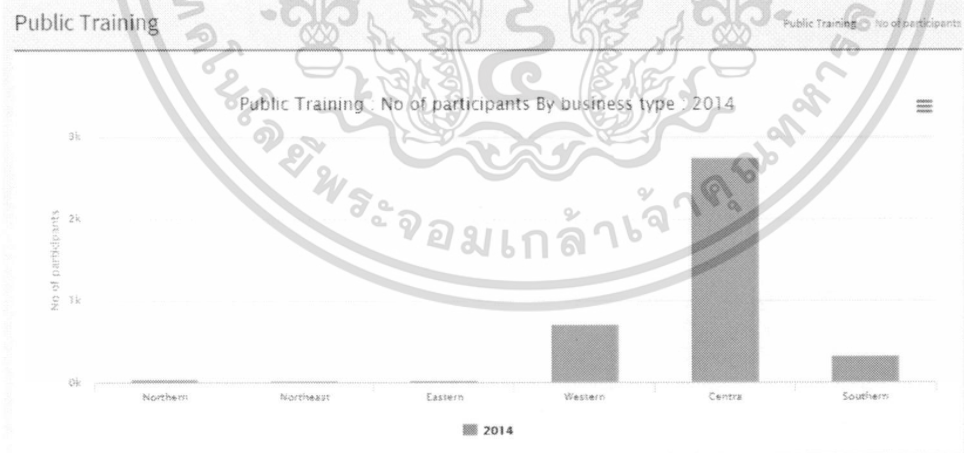


รูปที่ 4.23 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามกลุ่มธุรกิจ

9) จำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามภูมิภาคของลูกค้า

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามภูมิภาคของลูกค้าของปีปัจจุบัน ดังรูป

รูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 กราฟแสดงจำนวนผู้เข้าฝึกอบรม แยกตามภูมิภาคของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10) รายการหลักสูตร ซึ่งวิเคราะห์ด้วยโมเดล BCG Matrix ประกอบด้วย 4 ส่วนคือ

a. Stars

เป็นรายงานที่แสดงรายการหลักสูตรที่ได้รับความนิยมสูง โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมตั้งแต่ 26 คนขึ้นไป ดังรูปที่ 4.25

b. Cash Cows

เป็นรายงานที่แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้สูง โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมตั้งแต่ 16 ถึง 25 คน ดังรูปที่ 4.26

c. Question Marks

เป็นรายงานที่แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้ต่ำแต่ไม่ขาดทุน โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมตั้งแต่ 10 ถึง 15 คน ดังรูปที่ 4.27

d. Dogs

เป็นรายงานที่แสดงรายการหลักสูตรที่ขาดทุน โดยพิจารณาจากจำนวนผู้เข้าฝึกอบรมน้อยกว่า 10 คน ดังรูปที่ 4.28

BCG Matrix Public Training > BCG Matrix

---

Star

Star:  01/01/2014-01/12/2014

10 records per page Search:

No. ^	Course name	Participants	Course date
1	กฎหมายแรงงานที่ฝ่ายบุคคลควรรู้ ภาคปฏิบัติ รุ่นที่ 26	42	24-07-2014
2	กลยุทธ์การสรรหาบุคลากรและเทคนิคการสัมภาษณ์งาน รุ่นที่ 10	39	09-04-2014 16-04-2014
3	กฎหมายแรงงานที่ฝ่ายบุคคลควรรู้ ภาคปฏิบัติ รุ่นที่ 25	35	10-04-2014
4	กฎหมายแรงงานที่ฝ่ายบุคคลควรรู้ ภาคปฏิบัติ รุ่นที่ 27	35	16-10-2014
5	การจัดทำแผนฝึกอบรมประจำปี และตัวชี้วัดความสำเร็จตามแผนกลยุทธ์ (Annual Training Plan & KPIs) รุ่นที่ 11	33	20-11-2014
6	กลยุทธ์การสรรหาบุคลากรและเทคนิคการสัมภาษณ์งาน รุ่นที่ 11	32	09-07-2014 16-07-2014
7	เทคนิคการสอบสวนและการลงโทษทางวินัยอย่างมีประสิทธิภาพ รุ่นที่ 15	31	20-11-2014
8	Career Path & Succession Planning 2 Day - Workshop รุ่นที่ 37	30	24-10-2014 25-10-2014
9	การบริหารคนและธรรมาภิบาลองค์กรในลักษณะประกอบการ รุ่นที่ 24	29	25-09-2014
10	ลูกจ้างรับเนมาศำแรง มาตรา 11/1	29	20-06-2014

Showing 1 to 10 of 18 entries ← Previous 2 Next →

รูปที่ 4.25 แสดงรายการหลักสูตรที่ได้รับความนิยมสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BCG Matrix

Public Training - BCG Matrix

Cash Cow

Cash Cow 01/01/2014-01/12/2014 Submit

10 records per page Search:

No. *	Course name	Participants	Course date
1	ปัญหาและมือถือกลางทางกฎหมายในงาน HR รุ่นที่ 2	25	11-09-2014
2	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสัมมนาบริหารงานฝึกอบรมในองค์กร รุ่นที่ 69	25	16-10-2014 17-10-2014 18-10-2014
3	เทคนิคการเลือกองค์หางานบริหารงานเปิดโลกใบใหม่ ผู้บริหาร รุ่นที่ 2	25	07-08-2014
4	การออกแบบโครงสร้างเงินเดือน รุ่นที่ 19	24	22-05-2014 23-05-2014
5	Career Path and Succession Planning 2 Day - Workshop รุ่นที่ 35	24	22-03-2014 24-03-2014
6	การบริหารและพัฒนาผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม รุ่นที่ 50	24	26-06-2014 27-06-2014
7	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรมสัมมนาบริหารงานฝึกอบรมในองค์กร รุ่นที่ 65	24	20-02-2014 21-02-2014 22-02-2014
8	การจ่ายค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าชดเชย และเรื่องค่าตอบแทนพนักงาน โบนัสของสถานประกอบการ รุ่นที่ 3	24	05-11-2014
9	กฎหมายแรงงานที่ฝ่ายบุคคลควรรู้ ภาคปฏิบัติ รุ่นที่ 24	24	30-01-2014
10	กลยุทธ์การสรรหาบุคลากรและเทคนิคการสัมภาษณ์งาน รุ่นที่ 12	24	09-10-2014 10-10-2014

Showing 1 to 10 of 62 entries

Previous 1 2 3 4 5 Next

รูปที่ 4.26 แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้สูง

BCG Matrix

Public Training - BCG Matrix

Question Marks

Question Marks 01/01/2014-01/12/2014 Submit

10 records per page Search:

No. *	Course name	Participants	Course date
1	การสัมภาษณ์เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน รุ่นที่ 36	15	08-11-2014
2	การใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซล ใช้งาน HR แบบมืออาชีพ (Workshop) รุ่นที่ 47	15	14-10-2014
3	20 Tactics ในการเจรจาต่อรอง รุ่นที่ 12	15	27-08-2014
4	ภาษีอากรเกี่ยวกับแรงงาน และสวัสดิการที่ HR และบัญชีควรรู้ รุ่นที่ 61	15	17-05-2014
5	การใช้ไมโครซอฟต์เอ็กเซล ใช้งาน HR แบบมืออาชีพ (Workshop) รุ่นที่ 43	15	19-02-2014
6	Individual Development Plan (IDP) รุ่นที่ 19	15	12-09-2014 13-09-2014
7	JD - based KPIs and Competency รุ่นที่ 12	15	26-06-2014 27-06-2014
8	การบริหารผลดำเนินงานกับระบบค่าจ้างประจำปี รุ่นที่ 4	15	26-11-2014
9	เทคนิคการจัดทำ Training Road Map รุ่นที่ 11	15	21-01-2014
10	สูตร สกดี และรายงานเพื่อการวิเคราะห์ในงานบริหารทรัพยากรมนุษย์ รุ่นที่ 40	15	09-05-2014

Showing 1 to 10 of 62 entries

Previous 1 2 3 4 5 Next

รูปที่ 4.27 แสดงรายการหลักสูตรที่ทำรายได้ต่ำแต่ไม่ขาดทุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dogs

Dogs 01/01/2014-01/12/2014 Submit

10 records per page Search:

No. *	Course name	Participants	Course date
1	20 Tactics ในภาวะขาดเครื่อง รุ่นที่ 11	9	26-03-2014
2	กลยุทธ์การสรรคนาและรักษาพนักงาน Talent รุ่นที่ 5	9	29-03-2014
3	แนวคิดการสวัสดิการพนักงานเพื่อการพัฒนาองค์กรและการบริหารงานทรัพยากรมนุษย์ รุ่นที่ 31	9	22-04-2014
4	การพัฒนาตนเองผลงาน รุ่นที่ 13	9	09-10-2014 10-10-2014
5	แนวคิดการออกแบบและปรับปรุงเว็บไซต์ของกรมการประมงรุ่นที่ 37	9	20-05-2014 21-05-2014
6	กลยุทธ์การบริหารและพัฒนางานบุคลากรและสำนักงานโยทียงเป็นระบบ รุ่นที่ 16	9	11-03-2014
7	บทบาทใหม่ของสหภาพครูในภาวะผู้ช่วยผู้บริหาร รุ่นที่ 44	9	16-05-2014
8	สารทวสิศึกษาเชิงแรงงาน และสิศึกษาเชิงเกี่ยวกับการทำงานในอุตสาหกรรม รุ่นที่ 18	9	25-02-2014
9	Happy HR: ปัจจัยขับเคลื่อนสู่ความสนุกในองค์กร Happy Workplace รุ่นที่ 2	9	19-05-2014
10	การคิดสวัสดิการอย่างไร ถูกใจพนักงาน องค์การวิชาชีพโภชนา (Cafeteria Benefits) รุ่นที่ 29	9	19-05-2014

Showing 1 to 10 of 65 entries

Previous 2 3 4 5 Next

## รูปที่ 4.28 แสดงรายการหลักสูตรที่ขาดทุน

### 4.2.3 รายงานสรุปการจัดฝึกอบรมส่วน In-house Training

ในส่วนนี้แสดงข้อมูลผลการดำเนินงานการบริการฝึกอบรมส่วน In-house Training ประกอบไปด้วยรายงานต่างๆ ดังนี้

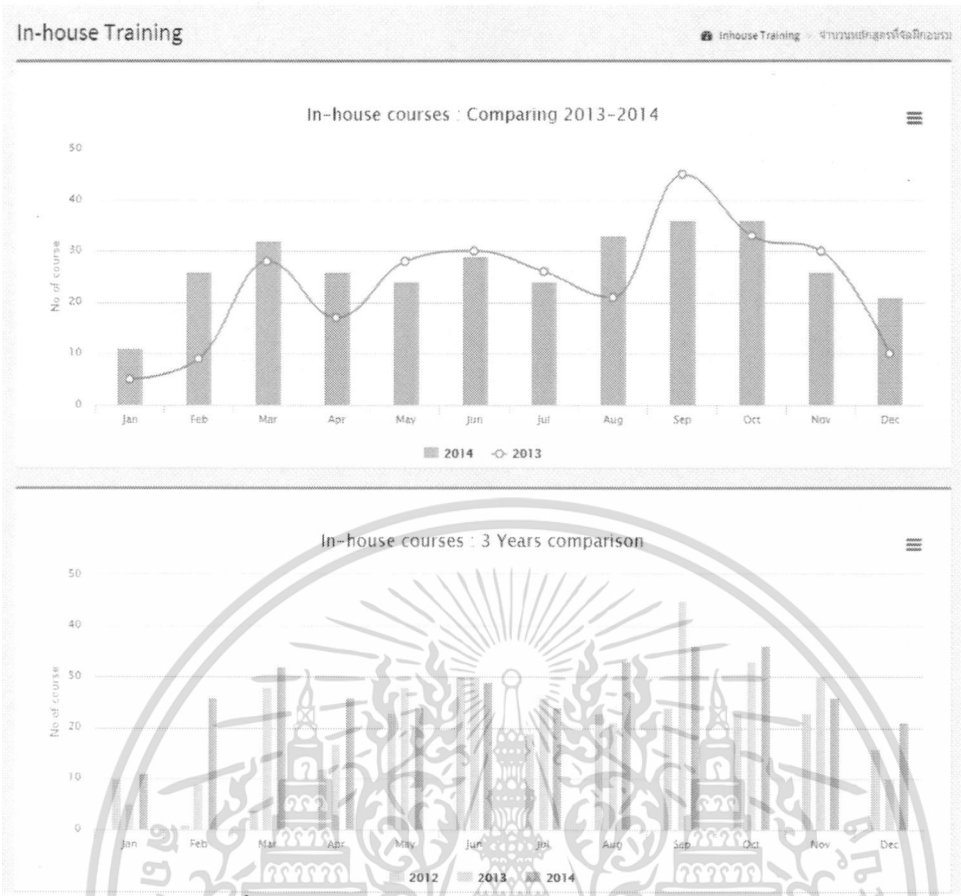
#### 1) จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน โดยหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมตั้งแต่ 2 วันขึ้นไปจะนับเฉพาะวันแรกของการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.29 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.30

#### 2) จำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.31 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.29 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม

จำนวนหลักสูตร เดือน กันยายน ปี 2014

10 records per page

Search:

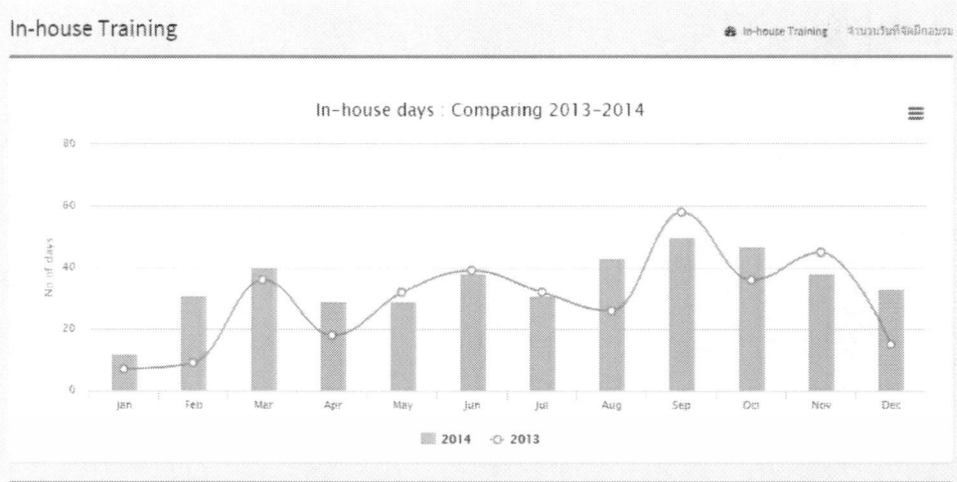
No.	Course name	Course group	Customer	Date
1	Workshop: การแปลง ไลเซนส์และทรัพย์สินทางปัญญาสู่ผลิตภัณฑ์	Management	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	01-09-2014
2	การคิดเชิงวิเคราะห์ (ระดับ 3)	Coaching	ดีโน มอเดสตี แมเนจเม้นท์ เซอร์วิส จำกัด	02-09-2014
3	การสร้างควมยั่งยืนของธุรกิจกับบทบาทในการบริหารงานทรัพยากรบุคคล รุ่น 3 (สำหรับเจ้าของกิจการส่วนจัด	Sales	มยุรฉัตรเทรดดิ้ง จำกัด	03-09-2014
4	การวางแผนและการบริหารงาน	Coaching	เมทีแอนด์ (ประเทศไทย) จำกัด	03-09-2014
5	Coaching & Mentoring skills	Coaching	มูลนิธิพันธกิจพระพร (ไทย)	04-09-2014
6	ทักษะหัวหน้างาน (บริหารงาน บริหารคน)	Coaching	โรเนลด์ แลร์ จำกัด	05-09-2014
7	เทคนิคการทางานเชิงรุก (ระดับปฏิบัติการ) รุ่น 2	Work Improvement	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	05-09-2014
8	กฎหมายแรงงานเบื้องต้นสำหรับหัวหน้างาน	Work Improvement	ไทย ออโต้ คอนวอยซ์ จำกัด	06-09-2014
9	HR for Non-HR รุ่นที่ 1	HR	แอมทามซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	08-09-2014
10	การสร้างควมยั่งยืนของธุรกิจกับบทบาทในการบริหารงานทรัพยากรบุคคล รุ่นที่ 4 (สำหรับเจ้าของกิจการส่วนจัด	Sales	มยุรฉัตรเทรดดิ้ง จำกัด	09-09-2014

Showing 1 to 10 of 33 entries

← Previous 1 2 3 4 Next →

รูปที่ 4.30 แสดงรายการหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 กราฟแสดงจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

จำนวนวัน เดือน กันยายน ปี 2014

10 records per page Search:

No.	Date	Course name
1	01-09-2014	Workshop: การแปรรูป วัสดุรีไซเคิลและพลาสติก วัสดุพลาสติก
2	02-09-2014	การคิดเชิงวิเคราะห์ (ภาค 3)
3	03-09-2014	การสร้าง วิศว และช่างเทคนิค
4	03-09-2014	การวางแผนและการบริหารงาน
5	03-09-2014	การสร้างควมยั่งยืนของธุรกิจกับบทบาทในการบริหารงานหรือยุทธศาสตร์ รุ่น 3 (สำหรับเจ้าของกิจการตัวแทนจัด
6	04-09-2014	การสร้างควมยั่งยืนของธุรกิจกับบทบาทในการบริหารงานหรือยุทธศาสตร์ รุ่น 3 (สำหรับเจ้าของกิจการตัวแทนจัด
7	04-09-2014	Coaching & Mentoring skills
8	05-09-2014	ทักษะหัวหน้างาน (บริหารงาน บริหารคน)
9	05-09-2014	Coaching & Mentoring skills
10	05-09-2014	เทคนิคการทำงานเชิงรุก (ระดับปฏิบัติการ) รุ่น 2

Showing 1 to 10 of 50 entries

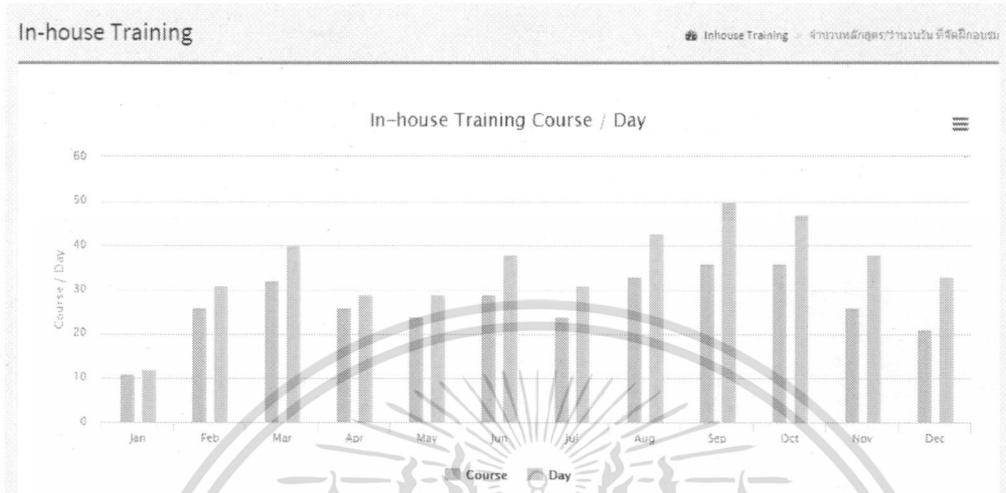
← Previous 1 2 3 4 5 Next →

รูปที่ 4.32 แสดงรายการวันที่จัดฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) จำนวนหลักสูตรเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

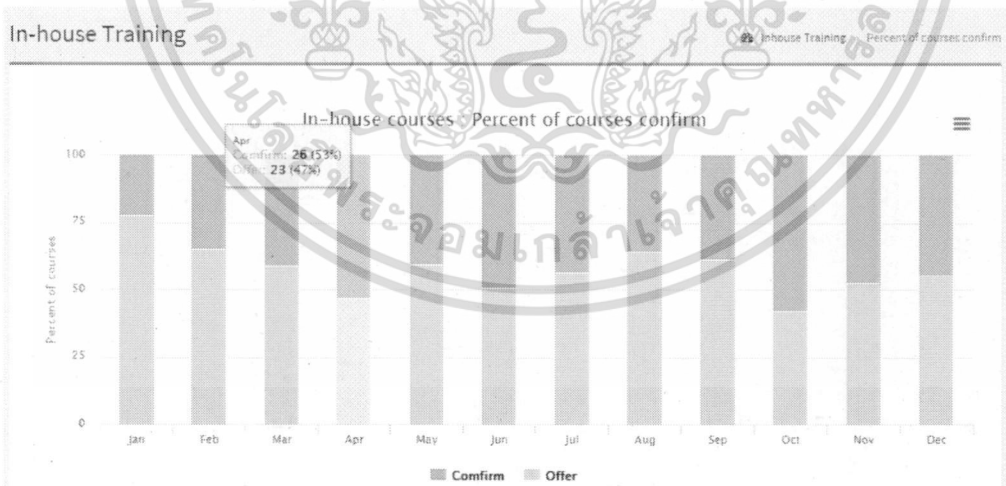
เป็นรายงานที่แสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่จัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบัน ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรเปรียบเทียบกับจำนวนวันที่จัดฝึกอบรม

4) จำนวนหลักสูตรที่เสนอเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม

เป็นรายงานที่แสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนหลักสูตรที่เสนอลูกค้าเปรียบเทียบกับจำนวนหลักสูตรที่คอนเฟิร์มจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน ดังรูปที่ 4.34

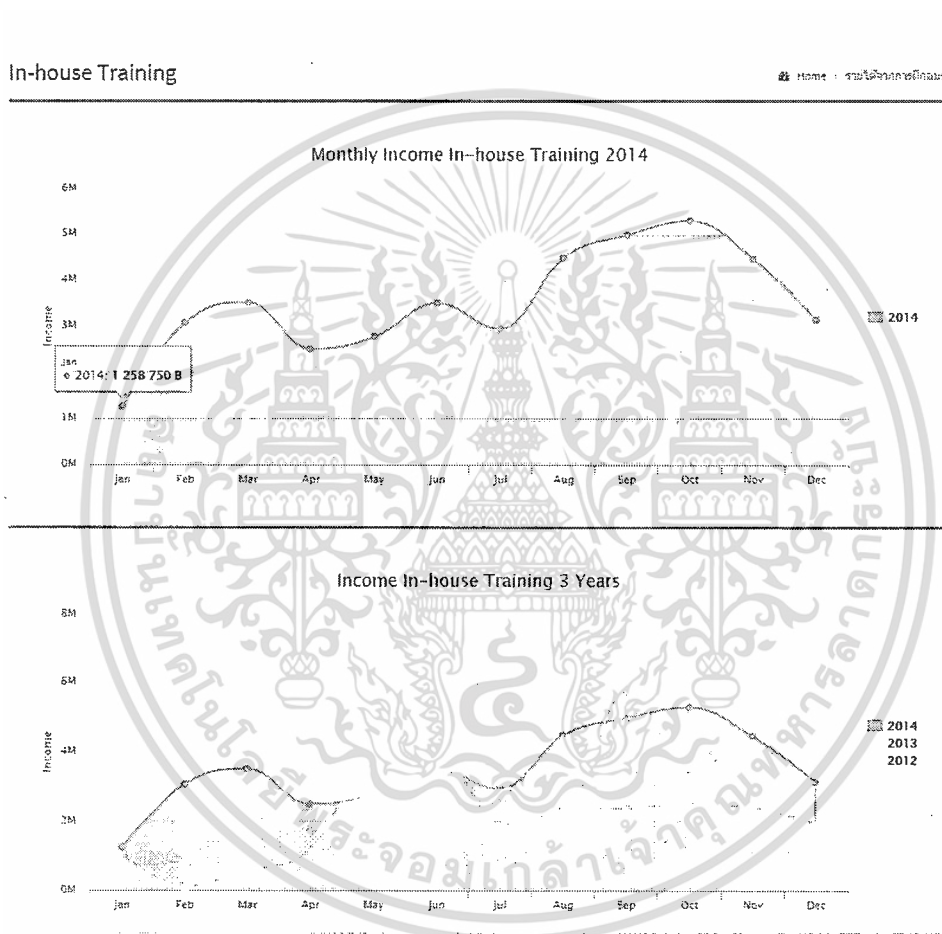


รูปที่ 4.34 กราฟแสดงอัตราส่วนระหว่างจำนวนหลักสูตรที่เสนอเปรียบเทียบกับหลักสูตรที่คอนเฟิร์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) รายได้จากการจัดฝึกอบรม

เป็นรายงานที่แสดงรายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือน โดยหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมตั้งแต่ 2 วันขึ้นไปจะนับเฉพาะวันแรกของการจัดฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ รายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และรายได้จากการจัดฝึกอบรมในแต่ละเดือนเปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.35 สามารถคลิกเลือกกราฟในแต่ละเดือนเพื่อดูรายได้ที่จัดฝึกอบรมในเดือนที่เลือก ดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.35 กราฟแสดงรายได้จากการจัดฝึกอบรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

In-house > รายได้จากการจัดฝึกอบรม (Graph) > รายการหลักสูตร

จำนวนหลักสูตร เดือน ตุลาคม ปี 2014

10 records per page Search:

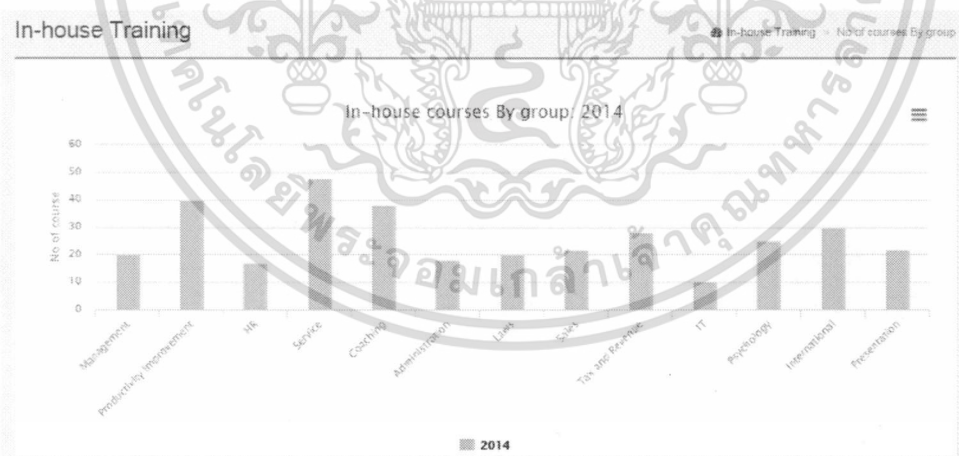
No.	Course name	Customer	Price
1	ทักษะการคิดเพื่อความสำเร็จในสาย รุ่นที่ 1	อสมท จำกัด (มหาชน)	200,000.00
2	การขับเคลื่อนกลยุทธ์ไปสู่ความสำเร็จ (ระดับต้น) รุ่น 3	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	200,000.00
3	Workshop: จัดทำ Action Plan (สายภูมิภาค) (รุ่นที่ 1)	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	500,000.00
4	หัวหน้าแนวหน้าเชิงรุก	ทีเอ็น (ไทยแลนด์) จำกัด	87,500.00
5	การขับเคลื่อนกลยุทธ์ไปสู่ความสำเร็จ (ระดับต้น) รุ่น 4	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	200,000.00
6	Effective Communication	อีโคโนมอเดิร์น แมงแพคเจอร์ (ประเทศไทย) จำกัด	87,500.00
7	ทักษะการเก็บเอกสารอย่างเป็นระบบ (จ.ปราชญ์)	สยามเวิลด์ จำกัด	87,500.00
8	การขับเคลื่อนกลยุทธ์ไปสู่ความสำเร็จ (ระดับต้น) รุ่น 5	บริหารสินทรัพย์ กรุงเทพพาณิชย์ จำกัด	200,000.00
9	Effective Presentation Technique	ดีซี นาย จำกัด (มหาชน)	187,500.00
10	HR for Non-HR	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิล์ม เออนันต์	87,500.00
<b>Total Amount</b>			<b>5,217,500.00</b>

Showing 1 to 10 of 35 entries

← Previous 1 2 3 4 Next →

รูปที่ 4.36 แสดงรายการรายได้จากการจัดฝึกอบรม

6) จำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม ตามกลุ่มหลักสูตร เป็นรายงานที่แสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรมแยกตามกลุ่มหลักสูตรของปีปัจจุบัน ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 กราฟแสดงจำนวนหลักสูตรที่จัดฝึกอบรม แยกตามกลุ่มหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 รายงานสรุปสมาชิกรายปี

ในส่วนนี้แสดงข้อมูลผลการดำเนินงานการสมัครสมาชิกและต่ออายุสมาชิกรายปีของลูกค้าประกอบไปด้วยรายงานต่างๆ ดังนี้

##### 1) จำนวนสมาชิกรายปี

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนสมาชิกรายปีซึ่งประมวลผล ณ วันที่เรียกดูข้อมูล ดังรูปที่

4.38

Member # Member · No of member

10 records per page Search:

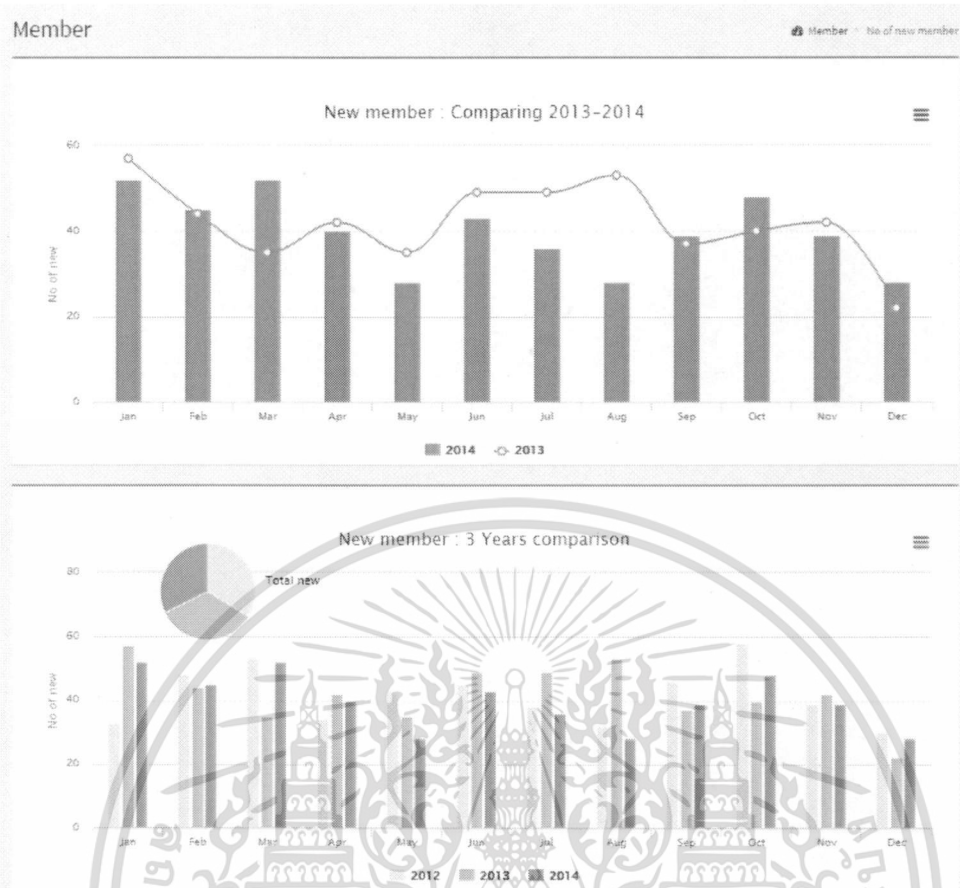
No.	Company name	Start date	Expire date
1	ร.ล.ช. มีเสด็จโทร เพลอิด จำกัด	01-01-2014	01-01-2015
2	บริษัท อีเอสเอชกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)	01-01-2014	01-01-2015
3	อารชา คำสิงวาลัย	02-01-2014	02-01-2015
4	มหาสมุทรคำขวัญ จำกัด	03-01-2014	03-01-2015
5	เกลือโซ่ฟ้านและเหมืองงานร่วม จำกัด	04-01-2014	04-01-2015
6	อัสเตอริน ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด	04-01-2012	04-01-2015
7	เคสสิมกรรณศรีประสิทธิ์ จำกัด	05-01-2014	05-01-2015
8	ผานตะอินดิศวร จำกัด (มหาชน)	05-01-2012	05-01-2015
9	ลวดโอบีไฟ เอเซียติก (ประเทศไทย) จำกัด	05-01-2014	05-01-2015
10	บีดี เอลิออล จำกัด	05-01-2012	05-01-2015

Showing 1 to 10 of 2,255 entries Previous 2 3 5 Next

รูปที่ 4.38 แสดงรายชื่อสมาชิกรายปี

##### 2) จำนวนสมาชิกสมัครใหม่

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนสมาชิกที่สมัครใหม่ในแต่ละเดือนโดยสมาชิกที่หมดอายุไปแล้วและไม่ได้ต่ออายุสมาชิกภายในระยะเวลาที่กำหนดจะนับเป็นสมาชิกใหม่ด้วย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนสมาชิกใหม่ในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนสมาชิกใหม่ในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.39

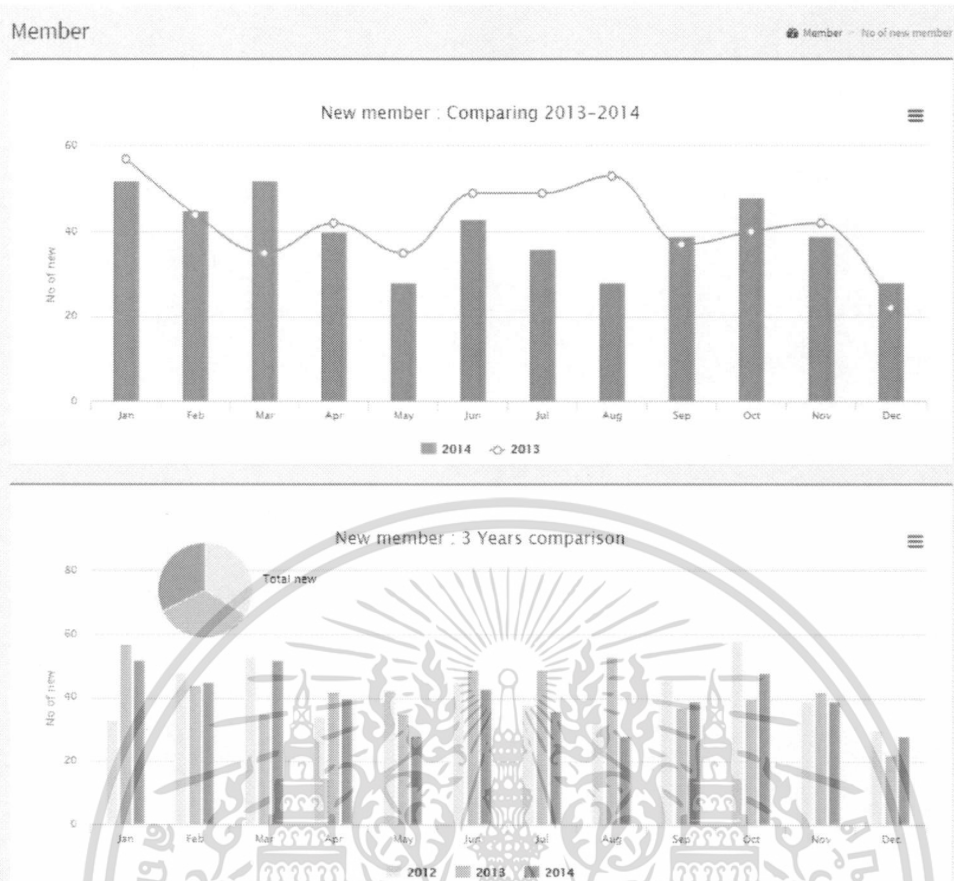


รูปที่ 4.39 กราฟแสดงจำนวนสมาชิกใหม่

3) จำนวนสมาชิกต่ออายุ

เป็นรายงานที่แสดงจำนวนสมาชิกต่ออายุในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนสมาชิกต่ออายุในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และจำนวนสมาชิกต่ออายุในแต่ละเดือนเปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.40

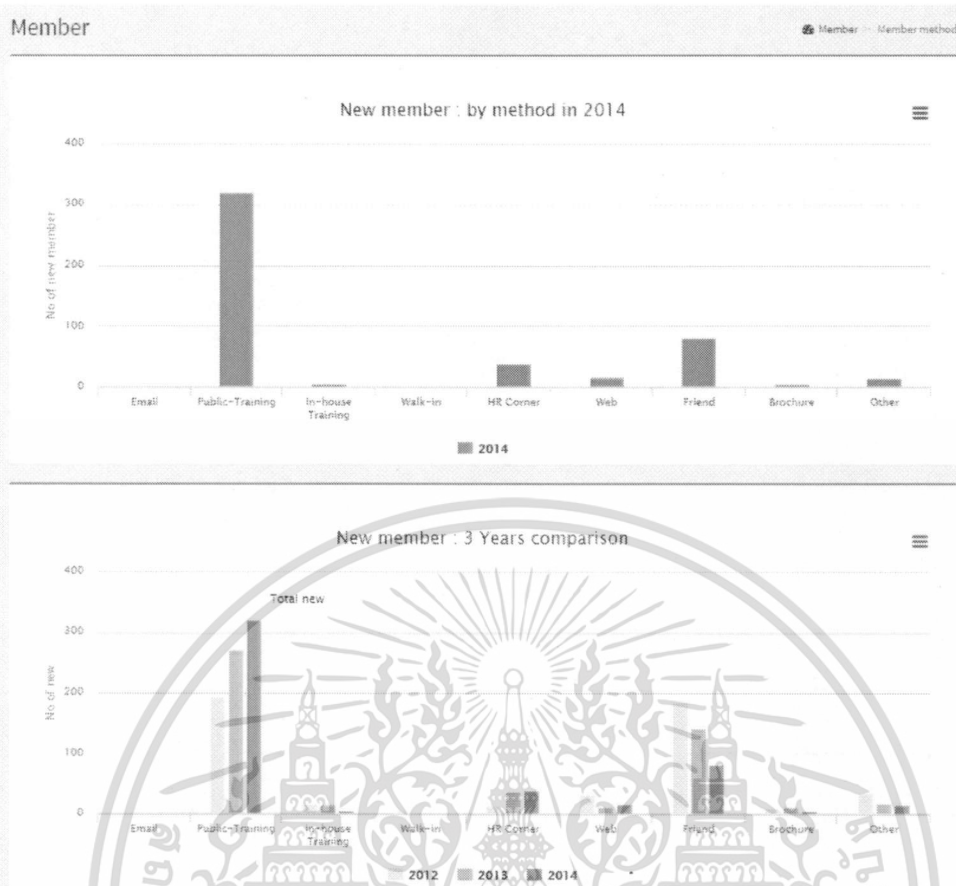
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 กราฟแสดงจำนวนสมาชิกต่ออายุ

4) จำนวนสมาชิกแยกตามประเภทที่มา

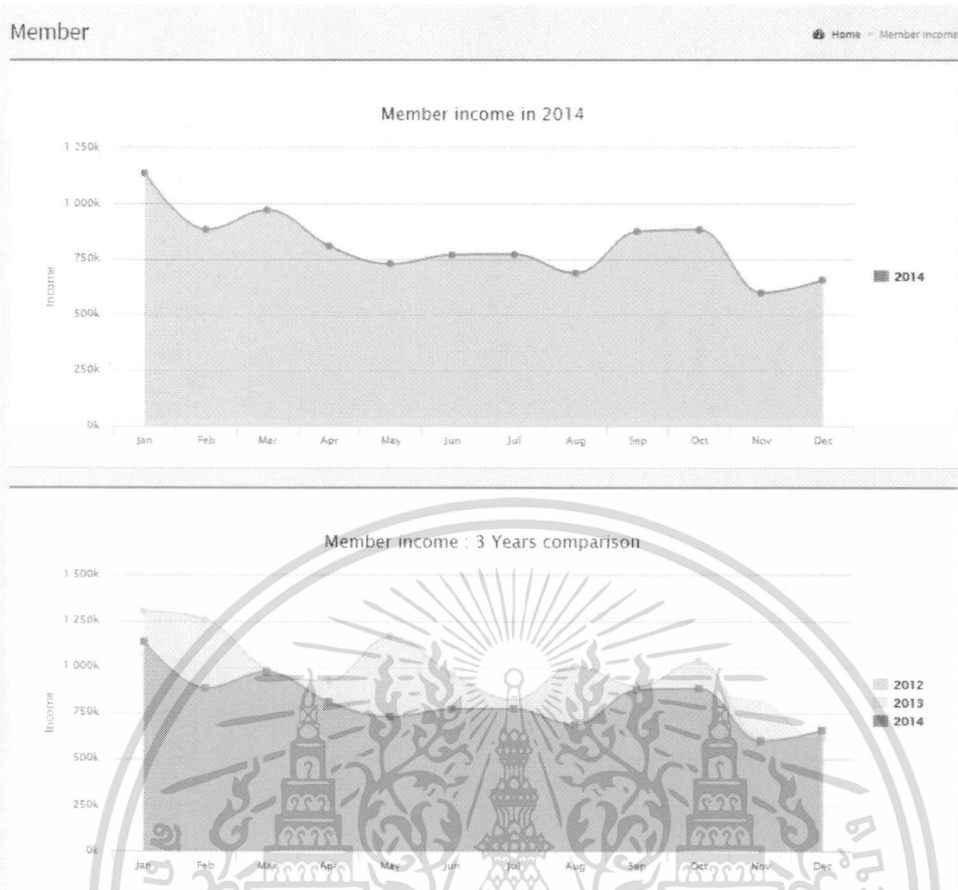
เป็นรายงานที่แสดงจำนวนสมาชิกใหม่แยกตามประเภทที่มา ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ จำนวนสมาชิกใหม่แยกตามประเภทที่มาในปีปัจจุบัน และจำนวนสมาชิกใหม่แยกตามประเภทที่มา เปรียบเทียบ 3 ปี ดังรูปที่ 4.41



รูปที่ 4.41 กราฟแสดงจำนวนสมาชิก แยกตามประเภทที่มา

5) รายได้จากสมาชิกรายปี

เป็นรายงานที่แสดงรายได้จากการสมัครและต่ออายุสมาชิกในแต่ละเดือน ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ รายได้จากการสมัครและต่ออายุสมาชิกในแต่ละเดือนของปีปัจจุบันเปรียบเทียบกับปีก่อนหน้า และรายได้จากการสมัครและต่ออายุสมาชิกในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกับ 3 ปี ดังรูปที่ 4.42



รูปที่ 4.42 กราฟแสดงรายได้จากสมาชิกรายปี

6) ลูกค้าชั้นดีส่วน Public Training

เป็นรายงานที่แสดงรายชื่อบริการที่ลูกค้าที่มาใช้บริการฝึกอบรมส่วน Public Training โดยจะจัดลำดับตามจำนวนครั้งที่มาใช้บริการจากมากไปหาน้อยในแต่ละปี และสามารถเลือกปีที่ต้องการดูข้อมูลหรือค้นหารายชื่อของลูกค้าได้ ดังรูปที่ 4.43

7) ลูกค้าชั้นดีส่วน In-house Training

เป็นรายงานที่แสดงรายชื่อบริการที่ลูกค้าที่มาใช้บริการฝึกอบรมส่วน In-house Training โดยจะจัดลำดับตามจำนวนครั้งที่มาใช้บริการจากมากไปหาน้อยในแต่ละปี และสามารถเลือกปีที่ต้องการดูข้อมูลหรือค้นหารายชื่อของลูกค้าได้ ดังรูปที่ 4.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Public key account

Member &gt; Public key account

2014			
No.	Company name	Count	Amount
1	2327 Public Company Limited	32	650,750
2	2249 Public Company Limited	22	262,750
9	2967 Public Company Limited	22	310,500
4	4229 Public Company Limited	15	245,250
5	186 Public Company Limited	15	266,500
6	6035 Public Company Limited	14	196,250
7	2353 Public Company Limited	14	165,250
8	4247 Public Company Limited	13	173,750
9	10763 Public Company Limited	12	157,250
10	10405 Public Company Limited	12	139,500

Showing 1 to 10 of 1492 entries

## รูปที่ 4.43 แสดงรายชื่อลูกค้าชั้นดีส่วน Public Training

## In-house key account

Member &gt; In-house key account

2014			
No.	Company name	Count	Amount
1	3442 Public Company Limited	29	7,037,500
2	2653 Public Company Limited	26	4,475,187
3	6852 Public Company Limited	34	3,275,000
4	9092 Public Company Limited	7	1,300,000
5	5882 Public Company Limited	6	1,292,500
6	2963 Public Company Limited	10	1,275,000
7	7760 Public Company Limited	13	1,145,000
8	6051 Public Company Limited	5	925,000
9	5177 Public Company Limited	5	667,500
10	6569 Public Company Limited	3	600,000

Showing 1 to 10 of 118 entries

## รูปที่ 4.44 แสดงรายชื่อลูกค้าชั้นดีส่วน In-house Training

## 8) แนวโน้มการต่ออายุสมาชิกรายปี

เป็นรายงานที่แสดงรายชื่อลูกค้าที่มีแนวโน้มสมัครสมาชิกโดยพิจารณาจากจำนวนครั้งที่ใช้บริการ จำนวนเงินที่ใช้บริการและกลุ่มธุรกิจตามกฎการตัดสินใจที่กำหนด โดยแสดงผลการทำนายว่าลูกค้ามีแนวโน้มจะสมัครสมาชิกที่เปอร์เซ็นต์เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ดังรูปที่ 4.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Prospected member

Member Prospected member

10 records per page Search:

No.	Company name	Business	Count	Amount	Predict
1	17 Public Company Limited	Government	1	22500	73
2	20 Public Company Limited	Government	3	63750	73
10	81 Public Company Limited	Manufacture	1	17250	73
16	127 Public Company Limited	Government	1	16750	73
20	153 Public Company Limited	Government	2	28250	73
21	156 Public Company Limited	Service	2	16500	72
39	307 Public Company Limited	Government	1	16750	73
44	324 Public Company Limited	Government	1	17000	73
45	326 Public Company Limited	Government	1	33500	73
55	408 Public Company Limited	Manufacture	1	16750	73

Showing 1 to 10 of 372 entries

← Previous 2 3 4 5 Next →

## รูปที่ 4.45 แสดงรายชื่อลูกค้าที่มีแนวโน้มสมัครสมาชิก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์นี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนการวางแผนและตัดสินใจสำหรับผู้บริหารโดยการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งผู้จัดทำโครงการได้รวบรวมความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องนำมาออกแบบและพัฒนาระบบ จึงทำให้ได้ระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและสามารถนำระบบไปใช้งานได้จริง สามารถสรุปผลการพัฒนาระบบได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปโครงการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์ (Management Information System For Human Resources Training Service) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างรายงานสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารซึ่งประกอบไปด้วย รายงานการฝึกอบรม ส่วน Public Training รายงานฝึกอบรมส่วน In-house Training และรายงานส่วนสมาชิกสัมพันธ์ โดยลักษณะของรายงานจะแสดงข้อมูลการดำเนินงานในปัจจุบัน การเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลัง ทำให้สามารถวางแผนการจัดหลักสูตรฝึกอบรมได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า นอกจากนี้ยังสามารถวิเคราะห์แนวโน้มการสมัครและต่ออายุสมาชิกรายปีของลูกค้าเพื่อประโยชน์ในการรักษาสถานะข้อมูลของลูกค้าส่งผลให้การดำเนินงานขององค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์ มีรายละเอียดดังนี้

- 5.2.1 สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร
- 5.2.2 ช่วยลดขั้นตอนการทำงานจากรูปแบบเอกสารให้ทำงานอยู่ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน
- 5.2.3 ช่วยให้ผู้บริหารและผู้จัดการแต่ละแผนกสามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว
- 5.2.4 สามารถวิเคราะห์แนวโน้มของข้อมูลเพื่อวางแผนการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะจากการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับงานบริการฝึกอบรมด้านทรัพยากรมนุษย์ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 การพัฒนาค้นข้อมูลสามารถนำข้อมูลภายนอกองค์กรมาช่วยวิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานมากยิ่งขึ้น เช่น การปรับเปลี่ยนกฎหมายค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น

5.3.2 สามารถพัฒนาระบบให้สามารถสร้างกฎเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการสมัครสมาชิกรายปีได้อัตโนมัติจากไฟล์ที่ Export จาก โปรแกรม SPSS

5.3.3 สามารถพัฒนาระบบให้รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น



## บรรณานุกรม

กาญจนา หินเชาว์ . **Business Intelligence**. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

[http://office.bangkok.go.th/csad/pdf/bangkoktoday/business\\_i.pdf](http://office.bangkok.go.th/csad/pdf/bangkoktoday/business_i.pdf)

ชนิษฐา ศรีบุญเรือง. 2550. กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้บิสสิเนสอินเทลลิเจนซ์เพื่องานฝึกอบรม.

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เบญจมาศ เต็มอุดม. 2545. การพัฒนาระบบคลังข้อมูล. สารเนคเทค, น.49-54.

Pentaho in Thailand. ตัวอย่างการใช้งาน KETTLE . [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก :

<http://pentaho.mm.co.th/node/16>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

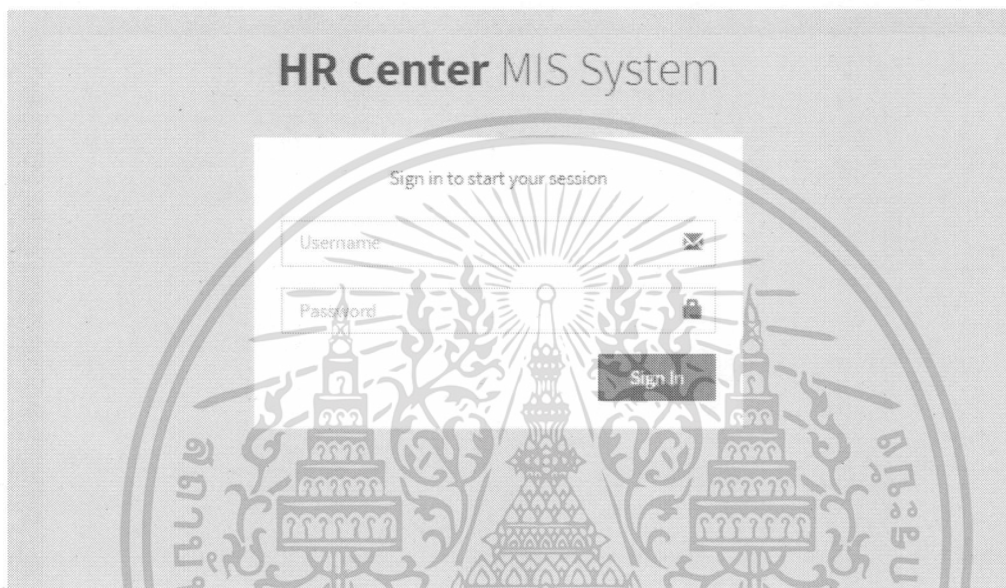


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

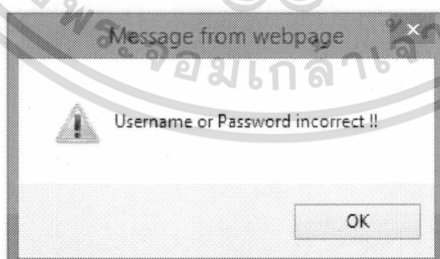
## ก.1 การเข้าใช้งานระบบ

### ก.1.1 การเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบสามารถเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ผู้ใช้สามารถเข้าใช้ระบบโดยกรอกยูสเซอร์เนม (Username) และพาสเวิร์ด (Password) ในการเข้าสู่ระบบจากหน้าจอที่แสดงไว้ดังรูปที่ ก.1 กรณีกรอกพาสเวิร์ดไม่ถูกต้องระบบจะแสดงกล่องข้อความดังรูปที่ ก.2 และกรณีกรอกข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงหน้าจอหลักตามสิทธิการใช้งานของผู้ใช้



รูปที่ ก.1 แสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ



รูปที่ ก.2 แสดงข้อความเตือนกรณีกรอกพาสเวิร์ดไม่ถูกต้อง

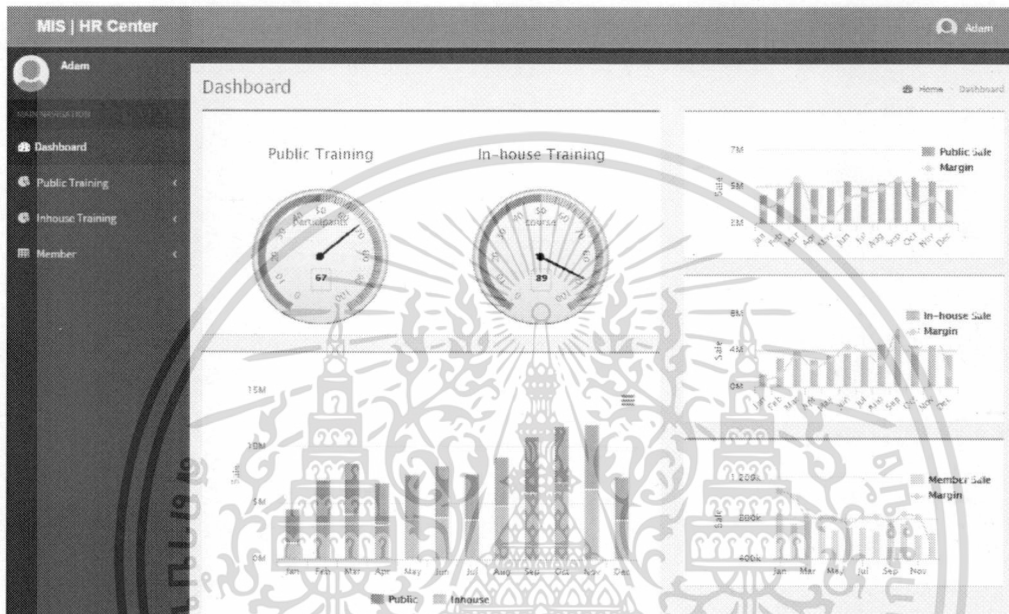
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ก.1.2 หน้าจอหลักของระบบ

หลังจากเข้าใช้งานระบบ จะปรากฏหน้าจอในหมวดต่างๆ ตามสิทธิการเข้าถึง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### ก.1.2.1 หน้าจอหลักสำหรับผู้บริหาร

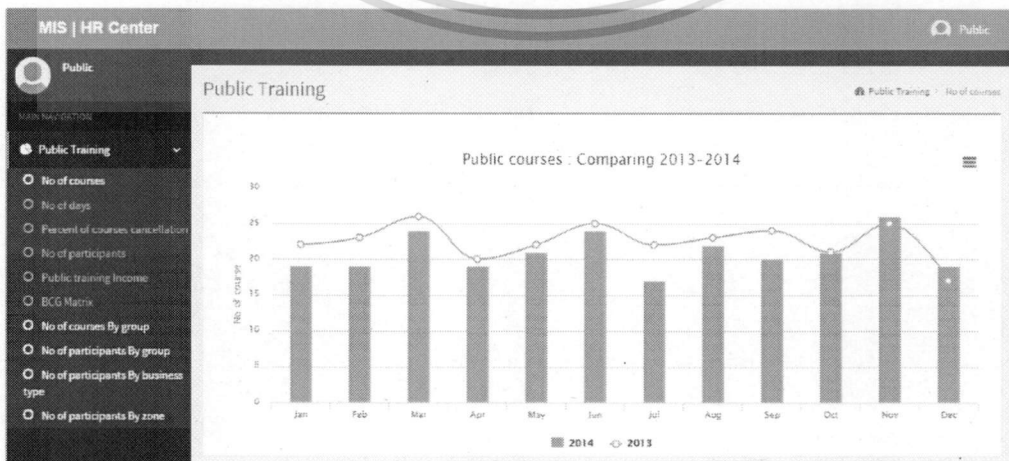
ผู้บริหารสามารถดูรายงานได้ทุกส่วนรวมทั้งสามารถดูรายงานภาพรวมของระบบ โดยมีรายการเมนูดังรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้บริหาร

### ก.1.2.2 หน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก Public Training

ผู้จัดการแผนก Public Training สามารถดูรายงานได้เฉพาะรายงานส่วน Public Training โดยมีรายการเมนูดังรูปที่ ก.4

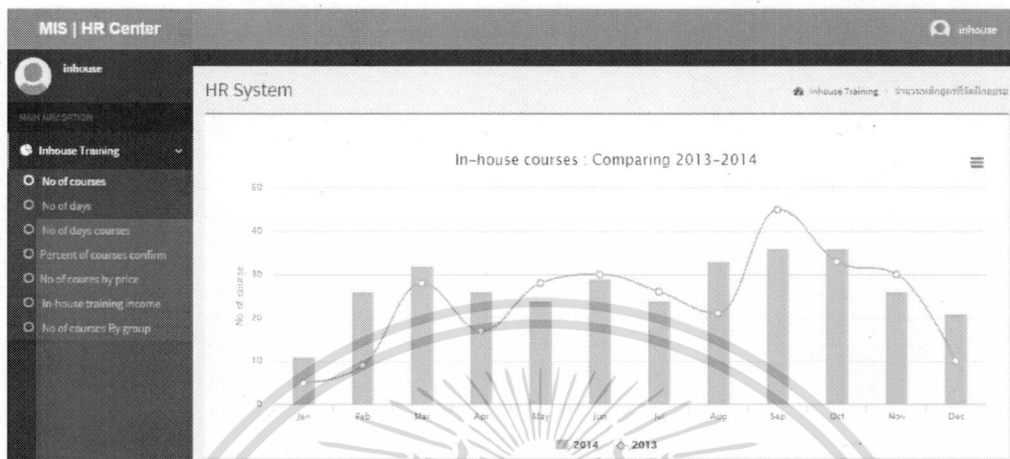


รูปที่ ก.4 แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก Public Training

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.1.2.3 หน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก In-house Training

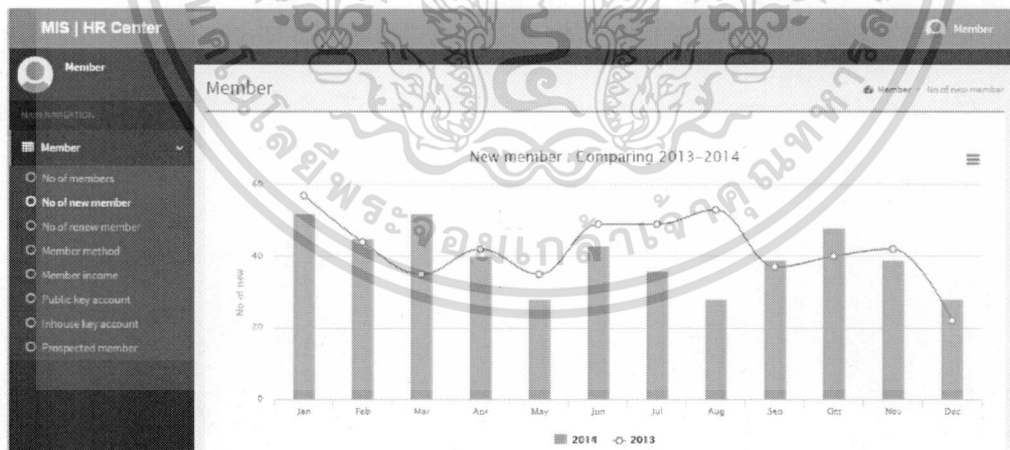
ผู้จัดการแผนก In-house Training สามารถดูรายงานได้เฉพาะรายงานส่วน Public Training โดยมีรายการเมนูดังรูปที่ ก.5



รูปที่ ก.5 แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนก In-house Training

ก.1.2.4 หน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนกสมาชิก

ผู้จัดการแผนกสมาชิก สามารถดูรายงานได้เฉพาะรายงานสมาชิกรายปี โดยมีรายการเมนูดังรูปที่ ก.6



รูปที่ ก.6 แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้จัดการแผนกสมาชิก

ก.1.2.5 หน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลกฎการตัดสินใจ โดยมีรายการเมนูดังรูปที่ ก.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MIS | HR Center

admin

MAIN NAVIGATION

- Setting
- Rule Based Management
- Users Management

### Rule Based Management

List Rule Based

Add New Rule

10 records per page

Search:

No.	Price	Business Type	Frequency	Predictive Value (%)
1	0 - 3500	Sale		80
2	3701 - 6600	Sale:Service		50
3	6601 - 13000			50
4	13001 - 1000000			73

Showing 1 to 4 of 4 entries

← Previous 1 Next →

รูปที่ ก.7 แสดงหน้าจอหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

## ก.2 การจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลผู้ใช้งานได้ โดยเลือกเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (Users Management) ระบบจะแสดงหน้าจอหลักการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานดังรูปที่ ก.8

MIS | HR Center

admin

MAIN NAVIGATION

- Setting
- Rule Based Management
- Users Management

### Users Management

List User

Add New User

10 records per page

Search:

No.	Name	Position
1	admin	Programmer
2	Adam	Adam
3	Nattakamol	Inhouse Manager
4	Sukanya	Public Manager

Showing 1 to 4 of 4 entries

← Previous 1 Next →

รูปที่ ก.8 แสดงหน้าจอหลักการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน

### ก.2.1 การเพิ่มผู้ใช้งาน

เลือกเพิ่มผู้ใช้งาน (Add New User) ระบบจะแสดงหน้าจอให้เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน กรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน (Name) ตำแหน่งงาน (Position) ยูสเซอร์เนม (Username) พาสเวิร์ด (Password) เลือกเมนูที่มีลิททใช้งานและกดปุ่มบันทึก (Submit) ดังรูปที่ ก.9 กรณีกรอกข้อมูลไม่ครบระบบจะแสดงกล่องข้อความดังรูปที่ ก.10 และกรณีกรอกข้อมูลครบระบบจะแสดงกล่องข้อความดังรูปที่ ก.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Users Management

### New User

**Name**

**Position**

**User Name**

**Password**

**Menu**

 Dashboard

 Public

 In-house

 Member

 Setting

รูปที่ ก.9 แสดงหน้าจอสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน

## Users Management

### New User

**Name**

 Sukanya

**Position**

**User Name**

 Public2

**Password**

**Menu**

 Dashboard

 Public

 In-house

 Member

 Setting

รูปที่ ก.10 แสดงกล่องข้อความกรณีกรอกข้อมูลผู้ใช้งานไม่ครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Users Management

New User

Name  
Yasmin

Position  
Public Manager

User Name  
Public2

Password  
.....

Menu  
 Dashboard  Public  In-house  Member  Setting

Submit

รูปที่ ก.11 แสดงกล่องข้อความกรณีกรอกข้อมูลผู้ใช้งานครบ

### ก.2.2 การแก้ไขผู้ใช้งาน

เลือกเมนูจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน (Users Management) เลือกแก้ไขผู้ใช้งาน (Edit User) ระบบจะแสดงหน้าจอให้แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน ทำการแก้ไขข้อมูลและกดปุ่มบันทึก (Submit) ดังรูปที่ ก.12

Users Management

Edit User

Name  
Yasmin

Position  
Public Manager

User Name  
public

Password  
123456

Menu  
 Dashboard  Public  In-house  Member  Setting

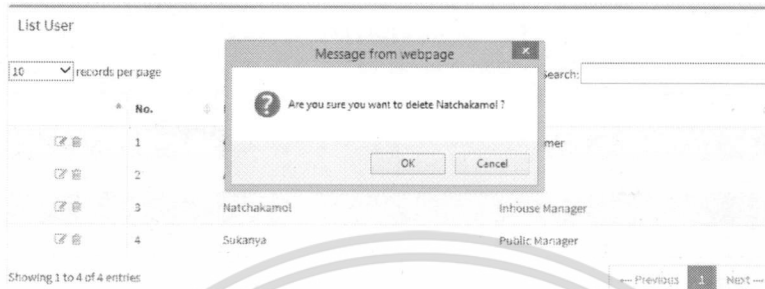
Submit

รูปที่ ก.12 แสดงหน้าจอสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก.2.3 การลบผู้ใช้งาน

เลือกข้อมูลที่ต้องการลบและกดปุ่มลบ ระบบจะแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบข้อมูล ดังรูปที่ ก.13 กรณียืนยันการลบข้อมูลระบบจะกำหนดสถานะของผู้ใช้งานเป็นยกเลิกการใช้งาน



รูปที่ ก.13 แสดงหน้าจอสำหรับลบข้อมูลผู้ใช้งาน

### ก.3 การจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ

จากโมเดลต้นไม้การตัดสินใจซึ่งได้อธิบายไว้ในบทที่ 4 สามารถนำกฎที่ได้มาใช้ในการทำนายแนวโน้มการตัดสินใจสมัครสมาชิกรายปีของลูกค้าโดยผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม แก้ไขและลบข้อมูลกฎการตัดสินใจได้โดยเลือกเมนูจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ (Rule Based Management) ระบบจะแสดงหน้าจอหลักของการจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจดังรูปที่ ก.14



รูปที่ ก.14 แสดงหน้าจอหลักสำหรับจัดข้อมูลกฎการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก.3.1 การเพิ่มกฎการตัดสินใจ

เลือกเพิ่มกฎการตัดสินใจ (Add New Rule) ระบบจะแสดงหน้าจอให้เพิ่มข้อมูลกฎการตัดสินใจ กรอกข้อมูลจำนวนเงินที่ใช้บริการ (Price) จำนวนครั้งที่ใช้บริการ (Frequency) เลือกกลุ่มธุรกิจ (Business Type) โอกาสการตัดสินใจ (Predictive Value) กดปุ่มบันทึก (Submit) ดังรูปที่

ก.15

รูปที่ ก.15 แสดงหน้าจอหลักสำหรับเพิ่มกฎการตัดสินใจ

### ก.3.2 การแก้ไขกฎการตัดสินใจ

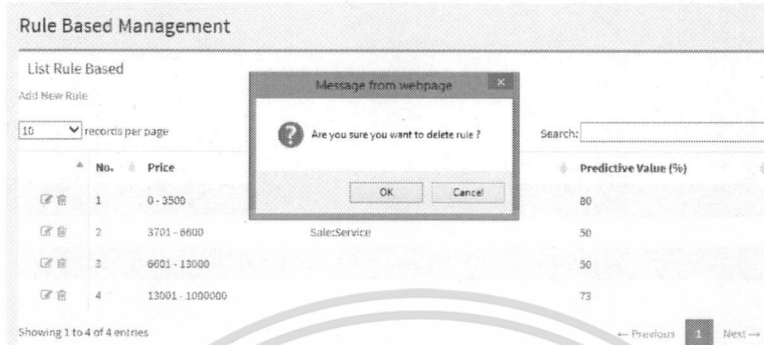
เลือกเมนูจัดการข้อมูลกฎการตัดสินใจ (Rule Based Management) เลือกแก้ไขกฎ (Edit Rule Based) ระบบจะแสดงหน้าจอให้แก้ไขข้อมูลกฎการตัดสินใจ ทำการแก้ไขข้อมูลและกดปุ่มบันทึก (Submit) ดังรูปที่ ก.16

รูปที่ ก.16 แสดงหน้าจอหลักสำหรับแก้ไขกฎการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ก.3.3 การลบกฎการตัดสินใจ

เลือกข้อมูลที่ต้องการลบและกดปุ่มลบ ระบบจะแสดงกล่องข้อความเพื่อยืนยันการลบ ข้อมูลดังรูปที่ ก.17 กรณียืนยันการลบข้อมูลจะถูกลบออกจากระบบ



รูปที่ ก.17 แสดงหน้าจอหลักสำหรับลบกฎการตัดสินใจ

