

การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์

DEVELOPING A DATA WAREHOUSE FOR AUTOMOBILE SERVICE CENTER MANAGEMENT



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาคลังข้อมูล
เพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์

DEVELOPING A DATA WAREHOUSE FOR AUTOMOBILE
SERVICE CENTER MANAGEMENT



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....04850.....
วัน,เดือน,ปี..... 8 ต.ค. 2551.....

b.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPING A DATA WAREHOUSE
FOR AUTOMOBILE SERVICE CENTER MANAGEMENT**



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2/ 2007

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองโครงการศึกษากรณีพิเศษ (Special Study Project)

เรื่อง

การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์

DEVELOPING A DATA WAREHOUSE

FOR AUTOMOBILE SERVICE CENTER MANAGEMENT

นายสรเสริญ บริสุทธิ์

รหัสประจำตัว 49066628

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ได้
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผศ.ดร.ภัทรชัย ทลิตโรจน์วงศ์)

.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร.อาริต ธรรมโน)

.....กรรมการสอบ

(ผศ.ดร.ธนารัตน์ ชลิตาพงศ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์
นักศึกษา	นายสรรเสริญ บริสุทธิ์
รหัสนักศึกษา	49066628
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันการดำเนินธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ของกลุ่มบริษัทวิริยะ มีการแข่งขันกับกลุ่มบริษัทคู่แข่งค่อนข้างสูง จึงมีความต้องการที่จะนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อที่จะนำไปปรับแผนกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจให้สามารถแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งได้ แต่ในระบบงานปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลยังมีการจัดเก็บแบบแยกส่วน และยังไม่มียระบบสารสนเทศที่จะช่วยในการบริหารจัดการข้อมูล การพัฒนาคลังข้อมูลจึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการนำข้อมูลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะมีวิธีการออกแบบโครงสร้างในการจัดเก็บ การรวบรวม และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเข้าสู่คลังข้อมูล โดยการพัฒนาคลังข้อมูลนี้จะเน้นไปที่ข้อมูลการเข้ารับบริการของลูกค้า ทั้งในส่วนของ การจองสินค้าและบริการ โดยเลือกใช้ฐานข้อมูลของ SQL Server 2000 ในการพัฒนาคลังข้อมูล และใช้ SQL Server Analysis Services เป็นเครื่องมือโอเอทีพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Developing a Data Warehouse for Automobile Service Center Management
Student	Mr. Sansern Borisoot
Student ID.	49066628
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Asst. Prof. Dr. Pattarachai Lalitrojwong

ABSTRACT

Due to the proceeding automobile service center of Viriyah company group is high competition with rival other company groups. Then the company have required to use the exist data to analyze and to decide of the executive in order to set the strategy plan to proceeded the business ,that be able to competed with rival company. However, data collecting have separated and have not any information system to manage the data. So the data warehouse developing is essential to take the data to high benefit .Data warehouse developing have method to designed the structure for storing the data, accumulating data and verify data before import to the data warehouse. According to developing will emphasize to go to reached the data ,that takes to serve of a customer both goods buying and service by choose the SQL Server 2000 database for developing the data warehouse, and SQL Server Analysis Services for OLAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

รายงานฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก ผศ.ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับคำแนะนำจาก รศ.ดร.อาริต ธรรมโน และ ผศ.ดร.ชนารัตน์ ชลิตาพงศ์ ซึ่งเป็นกรรมการสอบ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ทั้งสามท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกๆท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ คุณสายสวาท ชนศักดิ์เจริญ ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานที่ข้าพเจ้าทำงานอยู่ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษา และให้คำแนะนำต่างๆด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำรายงานฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากรายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สรรเสริญ บริสุทธิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของการศึกษา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 แนวคิดคลังข้อมูล.....	3
2.1 คุณสมบัติเฉพาะของคลังข้อมูล.....	3
2.2 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล.....	4
2.3 หลักการทำงานของคลังข้อมูล.....	5
2.4 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล.....	6
2.5 โครงสร้างของฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล.....	8
2.6 กระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบ.....	9
2.7 การนำเสนอข้อมูล.....	11
2.8 การเข้าถึงและนำเสนอข้อมูลด้วยโอเอทีพี.....	12
บทที่ 3 การพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์.....	13
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของผู้บริหาร.....	13
3.2 การออกแบบคลังข้อมูล.....	15
3.3 โครงสร้างข้อมูล.....	16
3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล.....	22
บทที่ 4 เครื่องมือและการสร้างระบบคลังข้อมูล.....	34
4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการตีพิมพ์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การสร้างฐานข้อมูล.....	34
4.3 การแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล.....	40
4.4 การแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล.....	47
4.5 การสร้างโอแล็ปคิวบี.....	53
บทที่ 5 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล.....	58
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ.....	59
5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้.....	72
บทที่ 6 บทสรุป.....	74
6.1 สรุปผลการศึกษา.....	74
6.2 ข้อดีของระบบ.....	74
6.3 ข้อจำกัด.....	74
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	75
บรรณานุกรม.....	76
ประวัติผู้เขียน.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 โครงสร้างข้อมูลของตาราง SERVICE_FACT.....	16
3.2 โครงสร้างข้อมูลของตาราง STKIN_FACT.....	17
3.3 โครงสร้างข้อมูลของตาราง GRPJOB_DIM.....	18
3.4 โครงสร้างข้อมูลของตาราง BRANCH_DIM.....	18
3.5 โครงสร้างข้อมูลของตาราง JOBTYPEDIM.....	19
3.6 โครงสร้างข้อมูลของตาราง MODEL_DIM.....	19
3.7 โครงสร้างข้อมูลของตาราง ITEMTYPE_DIM.....	19
3.8 โครงสร้างข้อมูลของตาราง ZONE_DIM.....	20
3.9 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PRODUCT_DIM.....	20
3.10 โครงสร้างข้อมูลของตาราง GRPPRODUCT_DIM.....	20
3.11 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TIME_DIM.....	21
3.12 โครงสร้างข้อมูลของตาราง CUSTOMER_DIM.....	21
3.13 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBOPENJOB.....	24
3.14 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCAR.....	25
3.15 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBGRPJOB.....	26
3.16 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCLOSETRANS.....	26
3.17 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBMODEL.....	27
3.18 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBITEMTYPE.....	28
3.19 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBJOBTYPE.....	28
3.20 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCUSTOMER.....	28
3.21 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBPRODUCT.....	29
3.22 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBGRPPRODUCT.....	30
3.23 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBMOVETYPE.....	30
3.24 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBSTOCK.....	31
3.25 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBSTOCKSUB.....	31
3.26 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBBRAND.....	32
3.27 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCLOSEJOB.....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1	รูปแบบการกำหนดเลขที่ตัวถังของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์..... 41
4.2	ชื่อตารางที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนการใช้งานรหัสข้อมูล..... 42
4.3	รหัสและชื่อสาขาที่ใช้ในการแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล..... 43
4.4	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง MODEL_DIM..... 47
4.5	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง GRPJOB_DIM..... 48
4.6	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง BRANCH_DIM..... 48
4.7	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง GRPPRODUCT_DIM..... 48
4.8	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ITEMTYPE_DIM..... 48
4.9	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง JOBTYPEDIM..... 49
4.10	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง PRODUCT_DIM..... 49
4.11	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ITEMTYPE_DIM..... 49
4.12	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ZONE_DIM..... 49
4.13	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง CUSTOMER_DIM..... 50
4.14	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง TIME_DIM..... 50
4.15	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง SERVICE_FACT..... 51
4.16	รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง STKIN_FACT..... 51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศรัทธาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล..... 4
2.2	หลักการการทำงานของระบบคลังข้อมูล..... 6
2.3	เค้าร่างแบบดาว..... 8
2.4	เค้าร่างแบบเกล็ดหิมะ 9
2.5	กระบวนการทำงานของ ETL เมื่อออกแบบ โครงสร้างข้อมูลของพื้นที่เตรียมข้อมูลให้ เหมือนกับ โครงสร้างของข้อมูลของการ ได้มาซึ่งข้อมูล..... 10
2.6	กระบวนการทำงานของ ETL เมื่อออกแบบ โครงสร้างข้อมูลของ พื้นที่เตรียมข้อมูลให้ เหมือนกับ โครงสร้างของข้อมูล ของคลังข้อมูล..... 11
3.1	การออกแบบเค้าร่างกลุ่มดาว เกี่ยวกับการให้บริการของลูกค้า และปริมาณการซื้อขาย สินค้าเข้าคลังสินค้า..... 16
3.2	แผนภาพเออาร์ของระบบ โปรแกรมศูนย์บริการ V-Service..... 23
4.1	ฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นพื้นที่พักข้อมูล ก่อนย้ายข้อมูลสู่คลังสินค้า..... 35
4.2	การใช้ DTS ในแปลงข้อมูลจากระบบบัญชีเข้าสู่ฐานข้อมูล ที่เป็นพื้นที่พักข้อมูล..... 36
4.3	การใช้ฟังก์ชัน DTS แฝกเงา ในกระบวนการแปลงข้อมูล แสดงคำสั่ง SQL ที่ใช้เป็น ข้อกำหนด และเงื่อนไขในการแปลงข้อมูล..... 36
4.4	รูปแบบคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการตรวจสอบ และการนำข้อมูลเข้า..... 37
4.5	ฐานข้อมูลของคลังข้อมูล..... 38
4.6	หน้าจอการเชื่อมต่อฐานข้อมูล..... 38
4.7	หน้าจอการเลือกไฟล์ เพื่อเรียกใช้คำสั่ง SQL ในการสร้าง โครงสร้างตารางใน ฐานข้อมูล..... 39
4.8	หน้าจอการเลือกไฟล์ เพื่อเรียกใช้คำสั่ง SQL ในการสร้าง โครงสร้างตารางใน ฐานข้อมูล..... 39
4.9	ตารางในฐานข้อมูลคลังข้อมูล..... 40
4.10	การแปลงข้อมูล จากส่วนรับข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล..... 44
4.11	กำหนดรหัสสาขาในการแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล..... 44
4.12	สถานะการถ่ายโอนข้อมูลในการเรียกใช้งานฟังก์ชัน DTS แฝกเงา..... 45
4.13	รายชื่อแฟกเงา DTS เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูลของแต่ละสาขา..... 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึ VIII เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.14 คำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล VSDB.....	46
4.15 คำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลจังหวัดในตาราง TBCUSTOMER.....	47
4.16 การแปลงข้อมูล จากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล.....	52
4.17 สถานะการถ่ายโอนข้อมูลที่สมบูรณ์ของแพ็คเกจ.....	53
4.18 Data Source ที่เชื่อมต่อไว้กับฐานข้อมูลของ VSDB_WH.....	54
4.19 รายละเอียดของตาราง ไคเมนชัน ที่ถูกจัดเก็บใน Shared Dimensions.....	55
4.20 ตัวอย่างข้อมูลของ ไคเมนชัน Branch.....	55
4.21 รายละเอียดและองค์ประกอบต่างๆ ของคิวบี Service.....	56
4.22 รายละเอียดและองค์ประกอบต่างๆ ของคิวบี StkIn.....	56
4.23 ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการสร้างคิวบี Service.....	57
4.24 ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการสร้างคิวบี StkIn.....	57
5.1 การสร้างคิวบีและ ไคเมนชัน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58
5.2 การเลือกประเภทของข้อมูลที่ต้องการติดต่อ.....	59
5.3 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ.....	59
5.4 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ.....	60
5.5 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ.....	60
5.6 การเลือกและกำหนดเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการติดต่อ.....	61
5.7 การเลือกฐานข้อมูลของ OLAP Cube ที่ต้องการติดต่อ.....	61
5.8 การเลือก OLAP Cube ที่ต้องการติดต่อ.....	62
5.9 การกำหนดแหล่งข้อมูล OLAP ที่ต้องการติดต่อ.....	62
5.10 โครงร่างของ PivotTable และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	63
5.11 รายงานจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นรถยนต์.....	64
5.12 รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามสาขา.....	65
5.13 รายงานยอดขายสินค้าและบริการจากการนำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นรถยนต์.....	66
5.14 รายงานยอดขายจากการขายสินค้าหน้าร้าน แยกตามเขตพื้นที่.....	67
5.15 รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ ในแต่ละสาขาโดยแยกตามประเภทงาน.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
5.16	รายงานแสดงการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลัง ตามเขตพื้นที่ และแยกตาม ช่วงเวลา.....	69
5.17	หน้าจอป้อนข้อมูลผู้ใช้ ในการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ.....	70
5.18	การเรียกดูรายงานยอดขายสินค้าและบริการในรูปแบบกราฟ.....	70
5.19	การเรียกดูรายงานยอดขายสินค้าและบริการในรูปแบบตาราง.....	71
5.20	การเรียกดูรายงานการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังในรูปแบบกราฟ.....	71
5.21	การเรียกดูรายงานการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลังในรูปแบบตาราง.....	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการศึกษา

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังเพิ่มขีดความสามารถในการที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นในด้านส่วนบุคคล ด้านสังคม รวมทั้งในด้านการดำเนินงานงานของธุรกิจแต่ละประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริษัทที่มีลักษณะการทำธุรกิจประเภทเดียวกัน มีการแข่งขันทางการตลาดสูง และมีจำนวนคู่แข่งมากมาย โดยที่หัวใจหลักของการดำเนินธุรกิจคือ การนำข้อมูลที่องค์กรมีอยู่มาใช้ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อมุ่งหวังที่จะปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรให้มีผลกำไร สามารถที่จะแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งได้ ซึ่งบริษัทในกลุ่มวิริยะ ที่ดำเนินธุรกิจทางด้านการขาย และการให้บริการบำรุงรักษาสภาพรถยนต์ยี่ห้อเซฟโรเล็ด ปัจจุบันมีการขยายกิจการและเปิดสาขาใหม่ ตั้งอยู่ตามภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศรวม 17 สาขา และในแต่ละสาขามีการติดตั้งโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการดำเนินงานต่างแยกอิสระต่อกัน มีการจัดเก็บข้อมูลคนละฐานข้อมูล อีกทั้งยังไม่มีมีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ที่จะเข้ามาช่วยในการนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อกำหนดแผนงานและปรับกลยุทธ์ในการดำเนินงานโดยสามารถที่จะมองเป็นภาพรวมขององค์กรได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เป้าหมายของการสร้างคลังข้อมูลคือ การแยกกลุ่มข้อมูลสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจออกจากฐานข้อมูลปฏิบัติการ เพิ่มกลไกการช่วยตัดสินใจ ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลในอดีตที่จำเป็น มาช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจอย่างถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น และเป็นการเพิ่มโอกาสในการที่จะนำข้อมูลไปเป็นแนวทางในการกำหนดกลยุทธ์และเป้าหมายในการดำเนินธุรกิจ ศูนย์บริการยานยนต์ให้สามารถที่จะแข่งขันกับบริษัทคู่แข่งได้

เป้าหมายในการสร้างคลังข้อมูลมีดังนี้

1. เพื่อจัดเก็บข้อมูลที่มาจากระบบปฏิบัติการของแต่ละสาขา และเป็นข้อมูลที่เกิดจากการดำเนินงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมาจัดเก็บแบบศูนย์รวม
2. เพื่อให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจของผู้บริหารได้
3. เพื่อให้ข้อมูลในคลังข้อมูลมีความถูกต้องตรงกันหมด คำถามเดียวกันต้องได้รับคำตอบ

ที่เหมือนกันเสมอ ไม่ว่าผู้ถามจะเป็นใครก็ตามเวลาใดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลมีการจัดเก็บอย่างมีคุณภาพ และสามารถนำข้อมูลในคลังข้อมูล มาเป็นตัวผลักดันให้สามารถทำการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินธุรกิจขององค์กรได้

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ มีขอบเขตในการศึกษาต่อไปนี้

1. ศึกษาถึงความต้องการด้านต่างๆต่อการพัฒนาคลังข้อมูลธุรกิจศูนย์บริการของผู้บริหาร
2. ศึกษาแนวคิดและวิธีการในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล
3. ศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูลปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง
4. ศึกษาแนวทางในการพัฒนาการประมวลผลเชิงออนไลน์ และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
5. ออกแบบคลังข้อมูลสำหรับธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ โดยเน้นในส่วนของระบบการซื้อ ขายสินค้า และบริการ รวมถึงจำนวนที่ถูกค่าเข้ารับบริการในแต่ละช่วงเวลา
6. พัฒนาค้นคลังข้อมูล โดยตรวจสอบและแปลงข้อมูลจากแหล่งต่างๆเข้าสู่คลังข้อมูล
7. สร้างส่วนแสดงผลต่อผู้ใช้งาน ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและง่ายต่อการนำข้อมูลไปใช้ประกอบในการตัดสินใจ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อดำเนินการพัฒนาเสร็จสิ้น คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรข้อมูลที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด
2. ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายงาน ได้ตลอดเวลา ไม่ต้องรอรายงานสรุปผลรายเดือนจากเจ้าหน้าที่
3. ผู้บริหารได้รับรู้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง รวดเร็ว ทันต่อการนำข้อมูลไปใช้เพื่อการตัดสินใจ
4. การเรียกดูข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกัน ซึ่งมาจากสาขาต่างๆจะต้องมีความสอดคล้องกัน เนื่องจากมีกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

แนวคิดคลังข้อมูล

คลังข้อมูล (Data Warehouse) คือ ระบบการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ที่มีอยู่ในระบบปฏิบัติการต่างๆขององค์กร โดยข้อมูลเหล่านั้นมักเป็นข้อมูลกระจัดกระจาย ให้มารวมไว้เป็นศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร และสามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังได้หลายๆปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ หรือใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ต้องทำได้แบบหลายมิติ (Multidimensional Analysis) ตลอดจนการวิเคราะห์ทางธุรกิจ เช่น การพยากรณ์ การวิเคราะห์แบบ และการทำเหมืองข้อมูล หรือดาต้า ไมนิ่ง เป็นต้น

2.1 คุณสมบัติเฉพาะของคลังข้อมูล

จากความหมายของคลังข้อมูลที่บ่งบอกถึงความแตกต่างระหว่างคลังข้อมูลกับฐานข้อมูลปฏิบัติการ ซึ่งสามารถสรุปคุณสมบัติของคลังข้อมูลได้ดังนี้ (โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

2.1.1 Consolidated and Consistent

Consolidated หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการมาไว้ศูนย์กลางเดียวกัน คือที่คลังข้อมูล ส่วน Consistent หมายถึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่รวบรวมมาไว้ในคลังข้อมูล จะต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน ที่รูปแบบเดียวกันและสอดคล้องกัน เช่น ข้อมูลประเภทวันที่ควรเลือกใช้แบบเดียวกัน เลือกเป็นปี ค.ศ. หรือ ปี พ.ศ. อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น

2.1.2 Subject - Oriented Data

ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการมักจะมีเป็นจำนวนมาก และส่วนใหญ่ก็ไม่ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์หรือการตัดสินใจ ดังนั้น ข้อมูลในคลังข้อมูล จึงเลือกเก็บข้อมูลในระดับปฏิบัติการเฉพาะส่วนที่นำมาใช้ในเชิงวิเคราะห์หรือเชิงตัดสินใจ มากกว่าการเก็บข้อมูลเพื่อตอบคำถามแบบรายละเอียดปลีกย่อย เช่น การแสดงข้อมูลยอดรวมการขายสินค้าแต่ละชนิดของลูกค้า และจะไม่แสดงรายการขายทุกรายการที่ลูกค้าสั่ง เป็นต้น

2.1.3 Historical Data

ข้อมูลของคลังข้อมูล จะเก็บย้อนหลังเป็นเวลาหลายๆปี ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบหาแนวโน้มของข้อมูล การเปรียบเทียบข้อมูลของปีนี้กับปีที่ผ่านมา ซึ่งแตกต่างจากลักษณะข้อมูลของระบบ OLTP ที่เก็บเฉพาะข้อมูลที่ใช้เฉพาะปัจจุบัน

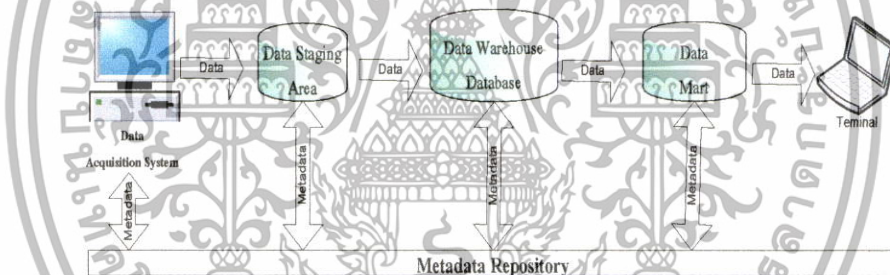
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 Read - Only Data

หลังจากที่นำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลของคลังข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ควรมีการแก้ไขอีกเว้นแต่กรณีข้อมูลที่โหลคเข้าไบนั้นเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากคลังข้อมูลเป็นแหล่งที่เก็บข้อมูลช่วงเวลาหนึ่งๆ ดังนั้น หลังการโหลดข้อมูลจากระบบ OLTP ซึ่งได้ตรวจสอบความถูกต้องแล้ว จึงไม่มีการเพิ่มใหม่ ปรับปรุงแก้ไข หรือลบรายการใดๆภายใน คลังข้อมูล เฉพาะการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในคลังข้อมูลเท่านั้นที่ยอมให้ทำได้

2.2 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล

สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล เป็น โครงสร้างมาตรฐานที่อธิบายถึงองค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆที่มีในระบบคลังข้อมูล รวมถึงหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบของระบบคลังข้อมูล ซึ่ง โดยทั่วไปแล้ว คลังข้อมูลแต่ละระบบอาจจะมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกันได้ เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรนั้นๆทั้งนี้สามารถแสดงองค์ประกอบหลักๆที่อยู่ภายในสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ดังรูปที่ 2.1 (กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2546)



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล (กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2546:17)

สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

2.2.1 การได้มาซึ่งข้อมูล (Data Acquisition System)

จะทำหน้าที่เป็นผู้รับข้อมูลที่มาจากภายนอก ซึ่งในที่นี้หมายถึงรวมทั้งข้อมูลที่มาจากภายนอกองค์กรและภายในองค์กร (แต่อยู่นอกระบบคลังข้อมูล) ข้อมูลต่างๆเหล่านี้อาจเก็บอยู่ในรูปแบบที่ต่างกัน และข้อมูลจะได้รับการตรวจสอบความถูกต้องในขั้นต้น ก่อนที่จะส่งไปยังส่วน พื้นที่เตรียมข้อมูลต่อไป

2.2.2 พื้นที่พักข้อมูล (Data Staging Area)

จะทำหน้าที่เป็นเสมือนด่านสุดท้ายของคลังข้อมูล ที่จะทำหน้าที่เป็นที่พักและตรวจสอบตราข้อมูลในรายละเอียด เมื่อข้อมูลผ่านจากส่วนรับข้อมูลเข้ามาถึงยังพื้นที่พักข้อมูลแล้ว ข้อมูลที่พักอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่นี้จะถูกดำเนินการโดยกระบวนการที่เรียกว่า “ETL (Extract-Transform-Load)” เพื่อให้ข้อมูลนั้นพร้อมสำหรับการนำไปไว้ในคลังข้อมูล ซึ่งกระบวนการนี้ จะมี 3 ขั้นตอนด้วยกันคือ

- Extract เป็นการดึงข้อมูลส่วนที่จะใช้งานจากแหล่งข้อมูล
- Transform เป็นการแปลง โครงสร้างของข้อมูลต้นทางให้อยู่ในลักษณะเดียวกันกับปลายทาง
- Load เป็นการนำข้อมูลที่ปรับเปลี่ยนโครงสร้างแล้วเข้าสู่ปลายทาง

2.2.3 คลังข้อมูล (Data Warehouse Database)

ถูกใช้เพื่อการบันทึกข้อมูลต่างๆที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร กระบวนการส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล จะมีจุดประสงค์เพื่อการออกแบบข้อมูลภายในคลังข้อมูลนั่นเอง

2.2.4 คลังข้อมูลขนาดเล็ก (Data Provisioning Area หรือ Data Mart)

จะทำหน้าที่ในการเก็บบันทึก ข้อมูลและผลลัพธ์ต่างๆที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูลจากคลังข้อมูล จะถูกดึงและประมวลผลแล้วนำผลที่ได้มาเก็บไว้ในดาต้ามาร์ท ซึ่งโครงสร้างข้อมูลอาจจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับในคลังข้อมูลหรืออาจจะเป็นโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับการนำข้อมูลไปใช้งาน (เช่น อยู่ในรูปรายงาน หรือในรูปของคิวบี เป็นต้น)

2.2.5 ส่วนแสดงผลต่อผู้ใช้งาน (End User Terminal)

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดึงเอาข้อมูลที่ได้ถูกเตรียมไว้ในดาต้ามาร์ท หรือแม้แต่ในคลังข้อมูล เพื่อนำผลลัพธ์ที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ในส่วนแสดงผลต่อผู้ใช้งาน โดยจะมีเครื่องมือหรือระบบที่ทำหน้าที่ออกรายงาน ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องมือการทำรายงานอย่างง่าย หรือเครื่องวิเคราะห์หลายมิติ หรือเครื่องมือการทำเหมืองข้อมูล ก็ได้

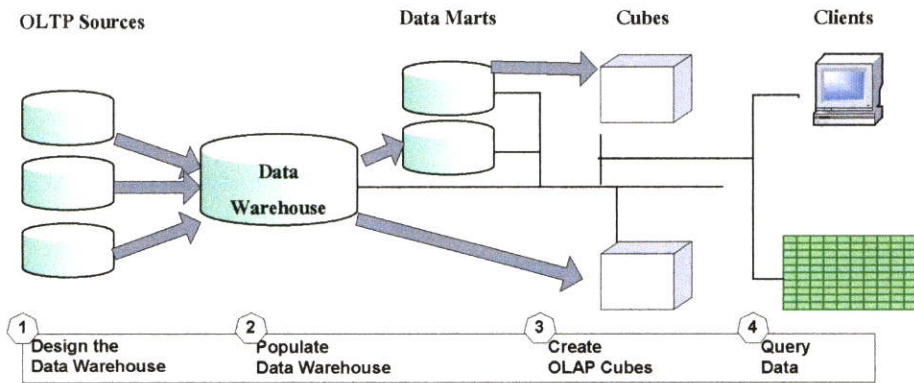
2.2.6 ข้อมูลอธิบายข้อมูล (Metadata Repository)

เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่างๆที่จำเป็นสำหรับการควบคุมการทำงานและควบคุมข้อมูลในคลังข้อมูล

2.3 หลักการทำงานของคลังข้อมูล

จากที่กล่าวมา คลังข้อมูลเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลที่ได้จากทรานแซคชันที่เกิดขึ้นจากการเพิ่ม ลด ปรับปรุง และเรียกดูข้อมูล โดยมักจะมีผู้ใช้ระบบอยู่จำนวนมาก และใช้งานพร้อมๆกัน แต่การที่จะได้มาซึ่งระบบคลังข้อมูลที่สมบูรณ์แบบ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ และตัดสินใจตามวัตถุประสงค์ที่กล่าวมาในตอนต้น จำเป็นต้องเข้าใจถึงหลักการทำงานของระบบคลังข้อมูล ดังรูปที่ 2.2 (กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2546)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 หลักการทำงานของระบบคลังข้อมูล (สมพร จีรวสกุล และคณะ.2545:197)

การจัดสร้างระบบคลังข้อมูลประกอบไปด้วยการทำงานที่สำคัญ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.3.1 ออกแบบคลังข้อมูล

เป็นการออกแบบโครงสร้างของตารางเก็บข้อมูลที่มาจาก OLTP (Online Transaction Processing) เพื่อปรับให้อยู่ในลักษณะของ OLAP (Online Analytical Processing) ให้เป็นไปตามเค้าร่างแบบดาว เกล็ดหิมะ หรือกลุ่มดาว

2.3.2 บรรจุข้อมูลในคลังข้อมูล

เป็นการถ่ายโอนข้อมูลตามที่ได้มีการออกแบบไว้ โดยใช้ DTS ซึ่งเป็นคอมโพเนนต์ของ SQL Server 2000 เป็นเครื่องมือหลัก พร้อมทั้งมีการตรวจสอบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้องเป็นไปในทำนองเดียวกัน เช่น หน่วยของเงินตราที่อาจเก็บคนละแบบ เนื่องจากสินค้าถูกขายไปยังทั่วโลก หรือการใช้ตัวย่อที่แตกต่างกันของสินค้าในแต่ละระบบ แต่มีความหมายเดียวกันในทางปฏิบัติ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังทำในเรื่องของการรวมคอดีมนการคำนวณผลลัพธ์ ตลอดจนการแปลงตัวอักษรให้เป็นค่าตัวเลขได้อีกด้วย

2.3.3 สร้างโอเล็ปคิวบ์

เป็นการสร้างคิวบ์ให้สนองต่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการ รวมถึงสามารถนำไปใช้ทำนายแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตอันใกล้

2.3.4 สอบถามข้อมูล

เป็นส่วนของการนำคิวบ์ไปใช้งานทางฝั่งของไคลเอนท์ โดยใช้เครื่องมือที่สนับสนุนบริการ Pivot Table

2.4 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูล สามารถจัดทำเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (มหาวิทยาลัยบูรพา)

2.4.1 กำหนดความต้องการ ซึ่งประกอบด้วยความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล และความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ไปใช้จะเขียนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทางเทคนิค กำหนดขอบเขตงาน และกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่ต้องใช้ โดยศึกษาจากงานที่ใช้อยู่เดิม ความต้องการและรูปแบบของรายงานที่ใช้สำหรับวิเคราะห์

2.4.2 ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล โครงสร้างของฐานข้อมูลสำหรับงานคลังข้อมูลจะแตกต่างจากการออกแบบงานที่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สำหรับคลังข้อมูลนั้น เน้นการออกแบบให้คืนอร์มัลไลซ์มากที่สุด คือไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามกฎของนอร์มัลไลซ์ เพื่อให้สอบถามข้อมูลแล้วได้ผลเร็วที่สุด จึงยอมให้เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลในแต่ละตารางได้ถ้าจำเป็น โดยในการออกแบบฐานข้อมูลของคลังข้อมูล ประกอบด้วยตารางหลัก 2 อย่างคือ

1. ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) เป็นตารางหลักที่เก็บข้อมูลและสามารถตอบคำถามที่ต้องการได้เพียงพอ เช่น การเก็บข้อมูลด้านการขาย มีคอลัมน์ของรหัสสินค้า รหัสกลุ่มสินค้า เป็นต้น การออกแบบตารางข้อเท็จจริงจะเลือกเฉพาะคอลัมน์ที่ต้องการใช้งานเท่านั้น และพยายามลดขนาดของคอลัมน์ที่มีความยาวมากเกินไปโดยไม่จำเป็น ข้อมูลจะไม่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง ยกเว้นแต่การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไปในตาราง

2. ตารางมิติ (Dimension Table) เป็นตารางที่เก็บความหมายของรหัสที่ใช้ในตารางข้อเท็จจริง มีประโยชน์เพื่อช่วยให้การสอบถามแสดงคำอธิบายได้ชัดเจนขึ้นกว่าการแสดงผลแบบรหัสอย่างเดียว เช่น ประเภทของสินค้า จะมีตารางมิติเป็น Product Group เก็บรหัสกลุ่มสินค้า ชื่อ และรายละเอียดรหัสกลุ่มสินค้า เป็นต้น นอกจากนี้ มิติยังสามารถจัดข้อมูลเป็นหลายระดับ คือ มีระดับใหญ่และระดับรองได้ เช่น ถ้าเลือกมิติของเวลา สามารถจัดให้ระดับมิติใหญ่สุดคือปี ระดับต่อมาคือไตรมาส และระดับถัดไปคือเดือน ดังนั้น ในการดูข้อมูลของมิติเวลา จะเลือกดูได้ตั้งแต่ระดับปี ไตรมาส และเดือน ซึ่งทำได้โดยใช้เครื่องมือโอเล็ปเพื่อทำการเจาะลง หรือ เจาะขึ้น ไปที่มิตินั้นๆ ได้

2.4.3 เลือกชนิดของข้อมูลที่เป็นตัวเลขสำหรับวิเคราะห์ ในทางคลังข้อมูล จะเรียกว่าตัววัด (Measure) ได้แก่ การเลือกคอลัมน์ที่มีชนิดข้อมูลเป็นตัวเลข เช่น จำนวนสถานประกอบการ จำนวนคนทำงาน เป็นต้น

2.4.4 การเตรียมข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่ผ่านมาขบวนการตรวจสอบความถูกต้องของชุดข้อมูลมาผ่านการ ETL (Extraction, Transformation and Loading) ซึ่งเทคนิคการโหลดข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล เป็นวิธีที่เรียบง่ายและคุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไป ซึ่งอาจมีประโยชน์สำหรับโครงการต่างๆ ที่ต้องการข้อมูลสำหรับตัดสินใจ หรือการทำงานอย่างรวดเร็ว

2.4.5 ออกแบบการเพิ่ม หรือปรับปรุงข้อมูลในคลังข้อมูล การเพิ่มข้อมูลในคลังข้อมูลเป็นสิ่งปกติและสำคัญ เนื่องจากจะต้องมีการนำข้อมูลจากระบบ OLTP (Online Transaction Processing) มาเพิ่มที่คลังข้อมูลเพื่อให้มีข้อมูลทันสมัย นอกจากนี้ ยังอาจจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างที่เก็บข้อมูลเพราะเปลี่ยนแนวความคิดหรือเพิ่มวิธีในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น การเพิ่มและปรับปรุงข้อมูลทำได้ 3 วิธี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเพิ่มข้อมูลต่อท้ายข้อมูลที่มีอยู่เดิม (Incremental Update) โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงโครงสร้างของข้อมูลและ ข้อมูลส่วนนี้ยังไม่เคยนำเข้าไปในคลังข้อมูล
2. การทำให้ข้อมูลทั้งหมดมีความถูกต้องทันสมัย (Refresh Data) โดยทำการประมวลผลข้อมูลใหม่อาจมีผลกระทบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลในคลังข้อมูล
3. การปรับปรุงโครงสร้างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ (Rebuild the Dimension Structure) เช่น การเพิ่มมิติ การเพิ่ม ตัววัด

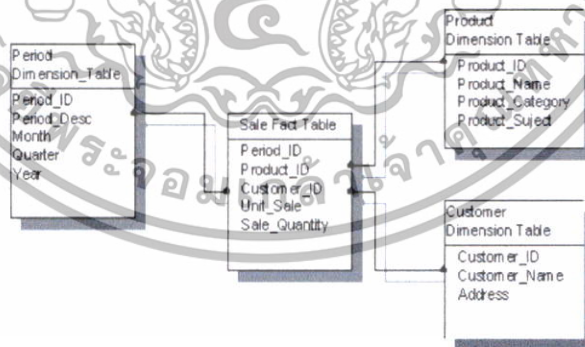
2.4.6 การบำรุงรักษาฐานข้อมูล การเตรียมแผนและสำรองข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการทดสอบและวางแผนการกู้ระบบเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้นด้วย

2.5 เค้าร่างของฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

การออกแบบโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลของคลังข้อมูล คือการจัดรูปแบบของตารางเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีคืนอร์มัลไลเซชัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจะเป็นการสร้างฐานข้อมูลให้อยู่ในลักษณะของเชิงมิติหรือ ไคเมนชัน แทนที่จะเป็นการเก็บข้อมูลของ OLTP ตามแบบเชิงสัมพันธ์ปกติ สำหรับองค์ประกอบของฐานข้อมูลหลายมิติ มีรายละเอียดดังนี้

การออกแบบโครงสร้างของฐานข้อมูลหลายมิติ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ (มรุส ว่องตา ประดิษฐ์, 2546)

2.5.1 เค้าร่างแบบดาว (Star Schema) เป็นโครงสร้างแบบดาว คือมีตารางข้อเท็จจริงอยู่ตรงกลาง ส่วนภายนอกถูกล้อมรอบด้วยตารางมิติ ดังรูปที่ 2.3



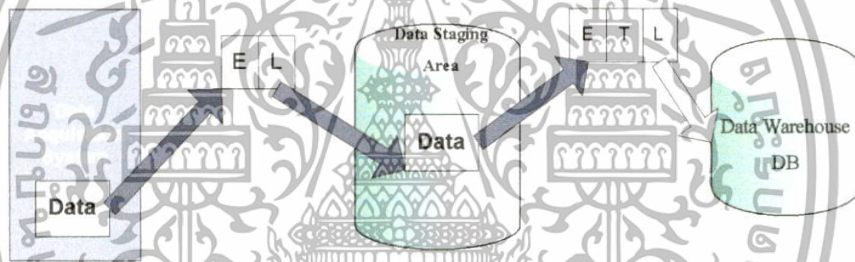
รูปที่ 2.3 เค้าร่างแบบดาว

2.5.2 เค้าร่างเกล็ดหิมะ (Snowflake Schema) เป็นโครงสร้างแบบเกล็ดหิมะ คือมีโครงสร้างของตารางข้อเท็จจริงอยู่ตรงกลางเช่นกันกับเค้าร่างแบบดาวแต่ตารางมิติจะมีการเชื่อมโยงไปยังตารางย่อย ต่อไปได้อีกหลายระดับ ดังรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่เข้าถึงคลังข้อมูลได้โดยตรง ดังนั้น การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับมาจากพื้นที่เตรียมข้อมูล กับข้อมูลในคลังข้อมูล กระบวนการเคลื่อนย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เรียกว่า ETL ประกอบด้วยการดึงข้อมูลจากต้นทาง การแปลงข้อมูลจากโครงสร้างเดิมของต้นทาง ให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่กำหนดไว้ที่ปลายทาง และ การนำข้อมูลที่แปลงแล้วเก็บที่ปลายทาง ซึ่งการออกแบบ โครงสร้างในพื้นที่เตรียมข้อมูล มี 2 ทาง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของ ETL

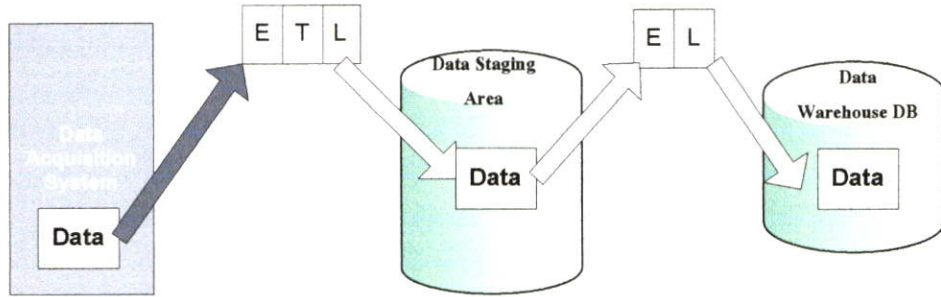
1. ออกแบบโครงสร้างของข้อมูลของการได้มาซึ่งข้อมูลให้มีลักษณะเดียวกับโครงสร้างข้อมูลในพื้นที่เตรียมข้อมูล ทำให้กระบวนการ ETL ช่วงแรกจากการได้มาซึ่งข้อมูล ไปสู่พื้นที่เตรียมข้อมูล ไม่ต้องทำขั้นตอนแปลง แต่ ETL ช่วงที่ 2 คือ จากพื้นที่เตรียมข้อมูลไปสู่คลังข้อมูล ต้องทำขั้นตอนการแปลง ทำให้ระบบเสียเวลาในช่วงที่ 2 เหมาะกับกรณีที่มีข้อมูลมีปริมาณมากและความถี่สูง แต่ไม่ซับซ้อน เพราะระบบจะไม่เสียเวลาในการแปลงข้อมูลก่อนเข้าสู่ เพื่อที่เตรียมข้อมูล และไม่เกิดปัญหาการรอรอกการเข้ามาของข้อมูล ซึ่งอธิบายกระบวนการในการทำงานได้ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 กระบวนการทำงานของ ETL เมื่อออกแบบโครงสร้างข้อมูลของ พื้นที่เตรียมข้อมูล ให้เหมือนกับโครงสร้างของข้อมูลของการได้มาซึ่งข้อมูล (กิตติพงษ์ กดมกถ่อม. 2546:156)

2. ออกแบบโครงสร้างข้อมูลในพื้นที่เตรียมข้อมูลให้เหมือนโครงสร้างข้อมูลของคลังข้อมูล ในทางกลับกัน กระบวนการ ETL แรกต้องแปลงข้อมูลจากโครงสร้างของการได้มาซึ่งข้อมูลให้อยู่ในโครงสร้างข้อมูลในพื้นที่เตรียมข้อมูล ระบบจะเสียเวลาในช่วงแรก เหมาะกับการออกแบบระบบที่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่มีปริมาณมากและซับซ้อน ทำให้ระบบต้องอ่านข้อมูลจากคลังข้อมูลเป็นจำนวนมากซ้ำหลายครั้ง เพราะเมื่อดึงข้อมูลจากคลังข้อมูลมาไว้ในพื้นที่เตรียมข้อมูลแล้ว ระบบไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนรูปโครงสร้างของข้อมูลเพื่อนำมาตรวจสอบอีกครั้ง ช่วยลดเวลาในการตรวจสอบได้ ซึ่งอธิบายกระบวนการในการทำงาน ได้ดังรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 กระบวนการทำงานของ ETL เมื่อออกแบบโครงสร้างข้อมูลของพื้นที่เตรียมข้อมูล ให้เหมือนกับโครงสร้างของข้อมูล ของคลังข้อมูล (กิตติพงษ์ กตมกล่อม. 2546:156)

2.7 การนำเสนอข้อมูล

ในคลังข้อมูลจะแบ่งส่วนของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน และข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ สำหรับข้อมูลประเภทแรก เป็นข้อมูลที่เกิดจากการสั่งสมของกิจกรรมและผลการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งผ่านระยะเวลาที่ยาวนาน การจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งานต้องผ่านกระบวนการประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การรวมการหาค่าเฉลี่ย การจัดลำดับ เป็นต้น ส่วนข้อมูลประเภทหลังเกิดจากการพยายามใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในการจัดการด้านคำนวณ และรวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการใช้งาน โดยไม่ต้องประมวลผลอีกครั้งหนึ่ง ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน จะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์ แบบการสอบถามและออกรายงาน ในขณะที่ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์หลายมิติ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั้งสองประเภทที่กล่าวมานั้น สามารถถูกนำมาใช้ร่วมกันในการทำเหมืองข้อมูล ซึ่งสามารถอธิบายความหมายและรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งตามแบบ มีดังนี้

1. การสอบถามและออกรายงาน หมายถึง การใช้โปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า ตัวสร้างรายงาน (Report Generator) เพื่อรับข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติงานในระบบมาประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจตามที่ต้องการ
2. การวิเคราะห์แบบหลายมิติ หมายถึง การใช้โปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า ระบบสร้างการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบเชื่อมต่อตรง (Online Analytic Processing Generator หรือ OLAP Generator) เพื่อนำเอาข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้ามาประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์หรือตัววัด (Measures) ที่มีหลากหลายมุมมอง เพื่อการเตรียมสำหรับหยิบไปใช้ได้ทันทีในอนาคต โดยไม่ต้องประมวลผล
3. การทำเหมืองข้อมูล หมายถึง การใช้โปรแกรมที่มีความชาญฉลาดในระดับหนึ่ง เพื่อการวิเคราะห์ค้นหา หรือสร้างความรู้ใหม่ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในการสอบถามและออกรายงาน และการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 การเข้าถึงและนำเสนอข้อมูลด้วยโอเล็ป

คลังข้อมูลและโอเล็ปเซิร์ฟเวอร์ ถูกสร้างขึ้นด้วยเป้าหมายและฟังก์ชันการทำงานที่ใกล้เคียงกัน แต่มีจุดเน้นที่แตกต่างกัน คลังข้อมูลจะมุ่งเน้นไปที่ความถูกต้องตรงกันของข้อมูล โอเล็ปเซิร์ฟเวอร์ มุ่งเน้นการให้บริการความรู้ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ทางธุรกิจ ทำให้โอเล็ป ถูกจัดอยู่ในชุดของเครื่องอัจฉริยะทางธุรกิจ (Business Intelligence หรือ BI)

โดยปกติแล้ว โครงสร้างของข้อมูลที่ใช้สำหรับโอเล็ปเซิร์ฟเวอร์จะเป็นแบบจำลองหลายมิติ หรือนิยมเรียกกันว่า คิวบ์หรือลูกบาศก์ (Cube) ซึ่งทำให้ดูเข้าใจง่ายและตรงกับความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะมองข้อมูลเป็นหลายมิติ แต่ละมิติแสดงสิ่งที่สนใจ เช่น เราสนใจข้อมูลรายได้ของบริษัทแยกตามภาคเป็นรายเดือน มิติของข้อมูลก็จะเป็นภาคและเวลา ส่วนข้อมูลในแต่ละเซลล์ก็จะเป็นผลรวมรายได้ของบริษัทแยกตามภาคเป็นรายเดือน เมื่อเทียบกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์แล้ว ตารางหลักที่เราสนใจก็จะกลายมาเป็นมิติของคิวบ์ ส่วนค่าสรุปของตารางธุรกรรมแบ่งกลุ่มตามคีย์นอกที่ชี้ไปยังตารางหลักนั้นก็จะ เป็นค่าในเซลล์นั่นเอง



บทที่ 3

การพัฒนากล้องข้อมูลสำหรับธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์

เนื่องจากในปัจจุบันการดำเนินธุรกิจด้านการให้บริการบำรุงรักษาสภาพรถยนต์ หรือเรียกว่า ธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ในตลาด ต่างมีการแข่งขันกันค่อนข้างสูง ซึ่งนอกจากจะมีการแข่งขันกันในการรักษาฐานลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการแล้ว ผู้บริหารยังตระหนักถึงงานด้านการบริหารจัดการภายในองค์กร ไม่ว่าจะเป็นแผนงานในการที่จะหาวิธีการปรับปรุงกลยุทธ์ในการดำเนินกิจการ เพื่อมุ่งที่จะให้บริษัทมีผลกำไร และขจัดความเสี่ยงในการด้านลงทุน ลดต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่จำเป็น ซึ่งหากไม่มีแนวทางและเครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์ การตัดสินใจ ก็อาจจะส่งผลทำให้ธุรกิจเกิดความล้มเหลวได้ ทำให้เกิดระบบคลังข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่เข้ามาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ โดยใช้ข้อมูลทั้งที่มีอยู่และเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในอดีต มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อศึกษาแนวทาง และวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์ในการดำเนินงาน

ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยในการวิเคราะห์และการตัดสินใจนั้น จะมุ่งเน้นในด้านของการวิเคราะห์ข้อมูลทางการขายสินค้าและบริการ จำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการแยกตามประเภทงานต่างๆ เช่นงานด้านการซ่อม ด้านการขายสินค้าหน้าร้าน รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการตั้งซื้อสินค้า (อะไหล่) โดยสามารถที่จะเปรียบเทียบ และเรียกดูได้ตามช่วงระยะเวลา ซึ่งหากนำข้อมูลที่มีอยู่ขณะนี้ไปผ่านกระบวนการตรวจสอบและจัดเก็บ โดยใช้หลักวิธีการของคลังข้อมูล จะสามารถนำไปใช้วิเคราะห์ และเป็นแนวทางในการวางแผนงานขององค์กรได้

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการข้อมูลของผู้บริหาร

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน การได้มาซึ่งข้อมูลที่ผู้บริหารใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ และตัดสินใจนั้น ค่อนข้างใช้เวลานานจนไม่ทันต่อการนำไปใช้งาน ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ จะต้องจัดเก็บข้อมูลด้วยมือ และข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรายงานสรุปนั้น อาจจะมีข้อผิดพลาดที่เกิดจากการจัดเก็บได้ ทำให้เกิดความเสียดต่อการนำไปใช้งาน และเกิดจากตัดสินใจผิดพลาดไปจากที่ควรจะเป็นได้

ในปัจจุบันศูนย์บริการตรวจสอบสภาพรถยนต์ของกลุ่มบริษัทวิริยะ ซึ่งตั้งอยู่ตามจังหวัดต่างๆรวม 17 สาขา ได้มีการติดตั้งการใช้งานโปรแกรมศูนย์บริการ (V-Service) เพื่อใช้ในการบันทึกรายการที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารับบริการของลูกค้าในแต่ละวัน ในการพัฒนาโปรแกรมได้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และใช้ไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เป็นซอฟต์แวร์ในการจัดการฐานข้อมูล

โปรแกรมศูนย์บริการ ประกอบด้วยระบบการทำงานหลัก 3 ระบบด้วยกันคือ

1. ระบบงานศูนย์บริการ ใช้ในการบันทึกใบเสนอราคาให้กับลูกค้า บันทึก รายการแจ้งซ่อม และคิดค่าใช้จ่ายในการซ่อม

2. ระบบบริหารงานคลังสินค้า ใช้ในการบันทึกรับสินค้าเข้าสต็อก ตัดจ่าย สินค้าเพื่อซ่อม และเพื่อขายสินค้าให้กับลูกค้า โอนสินค้าระหว่างสาขา รับคืนสินค้า และส่งคืน สินค้าให้กับผู้จำหน่าย

3. ระบบบัญชีการเงิน ใช้ในการบันทึกรายการและออกเอกสารสำคัญต่างๆ ทางด้านบัญชีและการเงิน

จากปัญหาที่กล่าวมา รวมถึงการที่สาขามีการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละวันเข้าสู่ ฐานข้อมูลระบบ โปรแกรมศูนย์บริการ สามารถสรุปปัญหาและความต้องการของระบบคลังข้อมูล ได้ดังต่อไปนี้

3.1.1 ปัญหาจากสภาพงานปัจจุบัน

1. การกระจายกันของข้อมูล เนื่องจากมีการจัดเก็บอยู่ตามสาขาต่างๆ ทำให้ยากลำบากใน การที่จะนำข้อมูลในแต่ละสาขา มาวิเคราะห์ให้เป็นภาพรวมขององค์กร เนื่องจากโปรแกรม ศูนย์บริการที่ใช้งานอยู่นั้น ไม่มีฟังก์ชันรองรับกับการจัดทำรายงานในเชิงวิเคราะห์

2. การนำเสนอมูลให้กับผู้บริหาร ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ค่อนข้างล่าช้า จนในบางครั้งทำ ให้การนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจที่จะดำเนินกิจกรรมทางธุรกิจ ไม่ทันต่อเหตุการณ์ ทำให้พลาด โอกาสที่จะแข่งขันกับคู่แข่งได้

3. ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ผิดพลาด เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูล จะต้องอาศัยการจัดเก็บด้วย พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบ ทำให้ข้อมูลที่ได้นั้นอาจจะผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากความเป็น จริง ซึ่งหากผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ผิดพลาดนั้นไป เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจบริหารธุรกิจก็ อาจจะก่อให้เกิดความล้มเหลวในการทำธุรกิจได้

3.1.2 ความต้องการของผู้ใช้งาน

จากการสำรวจความต้องการพบว่า มีความต้องการที่จะจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบ และ ให้มีระบบการจัดเก็บข้อมูลที่จะใช้ในเชิงการตัดสินใจแบบศูนย์รวม และให้มีความแม่นยำถูกต้อง มากที่สุด เพื่อที่จะนำข้อมูลนี้ ไปใช้ในการสนับสนุนในการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ และเพื่อ การปรับปรุงระบบการทำงานที่เป็นอยู่ให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้น สามารถแข่งขันกับคู่แข่งทางการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

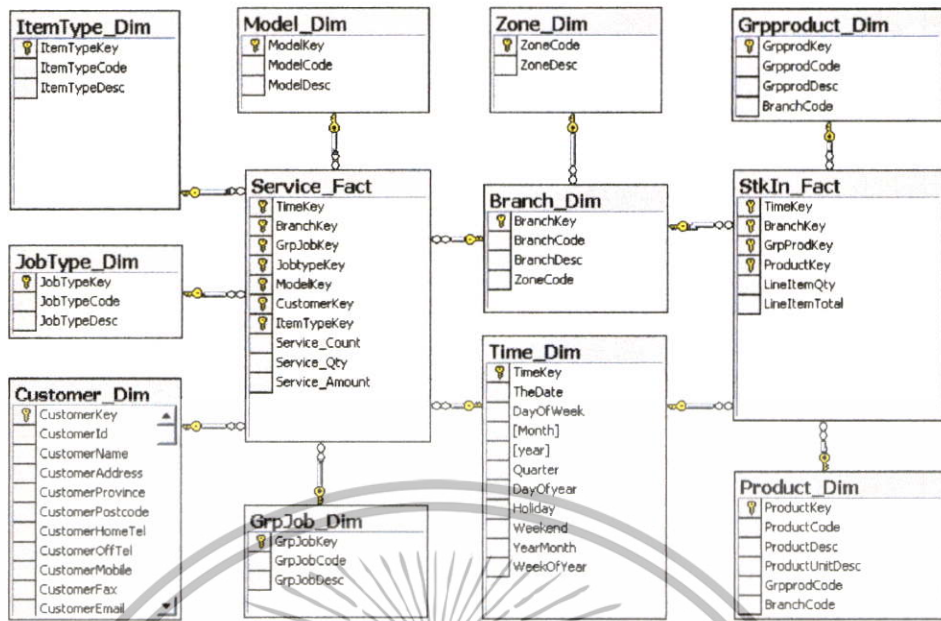
ตลาดที่มีอยู่ในปัจจุบัน และข้อมูลที่น่ามาจัดเก็บนั้น สามารถที่จะตอบคำถามทางธุรกิจได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถดูปริมาณการเข้ารับบริการของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา เช่น รายเดือน รายไตรมาส และรายปีได้ และสามารถเปรียบเทียบจำนวนรถเข้ารับบริการแยกตามประเภทต่างๆในแต่ละสาขา ในแต่ละเขตพื้นที่ได้
2. สามารถดูยอดการขายสินค้าและบริการ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และนำไปกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ หรือปรับกระบวนการในด้านการให้บริการของแต่ละสาขาได้
3. สามารถนำข้อมูลวิเคราะห์ในด้านการซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า เพื่อศึกษาแนวโน้มในการสั่งซื้อในรอบเดือนถัดไป
4. รายงานสรุป หรือรายงานที่ใช้ในเชิงวิเคราะห์ที่ได้จากการพัฒนาคลังข้อมูลนั้น สามารถแสดงผลในรูปแบบตาราง หรือภาพแผนภูมิ เช่น แสดงเป็นรูปกราฟในรูปแบบต่างๆได้

3.2 การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ เป็นการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปแบบที่สนับสนุนการนำเสนอข้อมูลได้หลายมิติ ประกอบด้วยเค้าร่างหรือสกีมา ดังนี้

สกีมาข้อมูลปริมาณการเข้ารับบริการของลูกค้า และข้อมูลการซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า มีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์จำนวนลูกค้าที่เข้ารับบริการ ทั้งในส่วนของ การนำรถเข้าศูนย์บริการ เพื่อตรวจสภาพรถยนต์ และการซื้อสินค้า รวมถึงการวิเคราะห์ยอดขายของสินค้าและบริการ แยกตามประเภทการขาย แยกตามรุ่นรถยนต์ และมีวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ยอดขายปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเข้า เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและปริมาณการสั่งซื้อสินค้าในรอบเดือนถัดไป โดยสามารถแยกตามกลุ่มสินค้าประเภทต่างๆดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 การออกแบบเค้าร่างกลุ่มดาว เกี่ยวกับการเข้ารับบริการของลูกค้า และปริมาณการซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า

3.3 โครงสร้างข้อมูล

ฐานข้อมูลที่ออกแบบและพัฒนาแบ่งตามตารางออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

1. ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table)

ตารางข้อเท็จจริง ทำหน้าที่เก็บข้อเท็จจริงที่ต้องการวิเคราะห์ ในเงื่อนไขต่างๆ ของตาราง

โดยแสดงรายละเอียดของตารางได้ ดังนี้

(1) ตาราง SERVICE_FACT แสดงถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับข้อมูลการรับบริการของ

ลูกค้าที่เข้ามาซื้อสินค้าและบริการ

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างข้อมูลของตาราง SERVICE_FACT

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	TimeKey	รหัสวันที่	int	6
2	BranchKey	คีย์ของตาราง BRANCH_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	2
3	GrpJobKey	คีย์ของตาราง GRPJOB_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
4	JobTypeKey	คีย์ของตาราง JOBTYPEDIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	2
5	ModelKey	คีย์ของตาราง MODEL_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	2
6	CustomerKey	คีย์ของตาราง CUSTOMER_DIM ที่ ใช้เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	5
7	ItemTypeKey	คีย์ของตาราง ITEMTYPE_DIM ที่ ใช้เชื่อมไปยังตาราง SERVICE_FACT	int	2
8	Service_Count	จำนวนลูกค้าที่เข้าศูนย์บริการ	numeric	10
9	Service_Qty	ปริมาณการขายสินค้าและบริการ	numeric	10
10	Service_Amount	รายได้จากการขายสินค้าและบริการ	numeric	10

(2) ตาราง STKIN_FACT แสดงถึงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับข้อมูลการซื้อสินค้าแยกตาม
กลุ่มสินค้าประเภทต่างๆ

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างข้อมูลของตาราง STKIN_FACT

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	TimeKey	รหัสวันที่	int	6
2	BranchKey	คีย์ของตาราง BRANCH_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง STKIN_FACT	int	2
3	GrpprodKey	คีย์ของตาราง GRPPRODUCT_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตาราง STKIN_FACT	int	2
4	ProductKey	คีย์ของตาราง PRODUCT_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตาราง STKIN_FACT	int	2
5	LineItemQty	จำนวนรายการสินค้าและบริการ	numeric	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาเอกสารต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
6	LineItemTotal	จำนวนเงินที่เป็นรายได้	numeric	10

2. ตารางมิติ

ตารางมิติ ทำหน้าที่เก็บข้อเท็จจริงที่จะเป็นเงื่อนไขสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

(1) ตาราง GRPJOB_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามประเภทงานซ่อม

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างข้อมูลของตาราง GRPJOB_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	GrpJobKey	คีย์ของตาราง GRPJOB_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	GrpJobCode	รหัสประเภทงานซ่อม	varchar	2
3	GrpJobDesc	ชื่อประเภทงานซ่อม	varchar	30

(2) ตาราง BRANCH_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามสาขา

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างข้อมูลของตาราง BRANCH_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	BranchKey	เป็นคีย์ของตาราง BRANCH_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	BranchCode	รหัสสาขา	varchar	10
3	BranchDesc	ชื่อสาขา	varchar	30
4	ZoneCode	รหัสภูมิภาค	char	1

(3) ตาราง JOBTYPEDIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามประเภทการเข้ารับ

บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างข้อมูลของตาราง JOBTYPEDIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	JobTypeKey	เป็นคีย์ของตาราง JOBTYPEDIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	JobTypeCode	รหัสรูปแบบการเข้ารับบริการ	char	1
3	JobTypeDesc	ชื่อรหัสรูปแบบการเข้ารับบริการ	varchar	30

(4) ตาราง MODEL_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามรุ่นรถยนต์

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างข้อมูลของตาราง MODEL_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	ModelKey	เป็นคีย์ของตาราง MODEL_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	ModelCode	รหัสรุ่นรถยนต์	varchar	5
3	ModelDesc	ชื่อรุ่นรถยนต์	varchar	30

(5) ตาราง ITEMTYPE_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามประเภทรายการ

สินค้า

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างข้อมูลของตาราง ITEMTYPE_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	ItemTypeKey	เป็นคีย์ของตาราง ITEMTYPE_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	ItemTypeCode	รหัสรายการประเภทสินค้าและบริการ	varchar	2
3	ItemTypeDesc	ชื่อรายการสินค้าและบริการ	varchar	20

(6) ตาราง ZONE_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามเขตพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างข้อมูลของตาราง ZONE_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	ZoneCode	รหัสภูมิภาค	char	1
2	ZoneDesc	ชื่อภูมิภาค	varchar	50

(7) ตาราง PRODUCT_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลตามรายการสินค้า

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PRODUCT_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	ProductKey	เป็นคีย์ของตาราง PRODUCT_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	ProductCode	รหัสสินค้า	varchar	20
3	ProductDesc	ชื่อสินค้า	varchar	80
4	ProductUnitDesc	ชื่อหน่วยนับสินค้า	varchar	20

(8) ตาราง GRPPRODUCT_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลแยกตามกลุ่มสินค้า

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างข้อมูลของตาราง GRPPRODUCT_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	GrpprodKey	เป็นคีย์ของตาราง GRPPRODUCT_DIM ที่ใช้เชื่อมไป ยังตารางที่เป็น Fact Table	int	2
2	GrpprodCode	รหัสกลุ่มสินค้า	varchar	5
3	GrpprodDesc	ชื่อกลุ่มสินค้า	varchar	30

(9) ตาราง TIME_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลในแต่ละช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TIME_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	TimeKey	เป็นคีย์ของตาราง TIME_DIM ที่ใช้ เชื่อมไปยังตารางที่เป็น Fact Table	int	6
2	TheDate	วันที่ข้อมูล	datetime	8
3	DayOfWeek	ลำดับที่วันของสัปดาห์	varchar	2
4	Month	เดือน	int	2
5	Year	ปี	int	4
6	Quarter	ไตรมาส	int	1
7	DayOfYear	ลำดับวันที่ของปี	int	2
8	Holiday	เป็นวันหยุด	varchar	1
9	Weekend	เป็นวันสุดท้ายของสัปดาห์	varchar	1
10	YearMonth	ปีและเดือน	varchar	16
11	WeekOfYear	ลำดับที่สัปดาห์ของปี	int	2

(10) ตาราง CUSTOMER_DIM แสดงมิติที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลตามรายละเอียดของ
ลูกค้า

ตารางที่ 3.12 โครงสร้างข้อมูลของตาราง CUSTOMER_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	CustomerKey	เป็นคีย์ของตาราง CUSTOMER_DIM ที่ใช้เชื่อมไปยัง ตารางที่เป็น Fact Table	int	5
2	CustomerId	รหัสลูกค้า	varchar	10
3	CustomerName	ชื่อลูกค้า	varchar	150
4	CustomerAddress	ที่อยู่	varchar	200
5	CustomerProvince	จังหวัด	varchar	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
6	CustomerPostcode	รหัสไปรษณีย์	varchar	5
7	CustomerHomeTel	โทรศัพท์ที่บ้าน	varchar	30
8	CustomerOffTel	โทรศัพท์ที่ทำงาน	varchar	30
9	CustomerMobile	โทรศัพท์มือถือ	varchar	20
10	CustomerFax	โทรสาร	varchar	30
11	CustomerEmail	อีเมลล์	varchar	80

3.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

จากการศึกษาระบบงานที่ทางกลุ่มบริษัทใช้งานอยู่ปัจจุบัน ซึ่งเป็นระบบงานหลักของสาขา เพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ โดยเริ่มตั้งแต่ลูกค้านำรถเข้าศูนย์บริการ เรียกดูประวัติการเข้ารับบริการครั้งที่ผ่านๆ มา จนถึงกระบวนการในการเบิกจ่ายสินค้า เพื่อให้แผนกช่างดำเนินการซ่อม เมื่อซ่อมเสร็จ เจ้าหน้าที่แผนกการเงินก็จะดำเนินการเก็บค่าใช้จ่า และออกเอกสารทางด้านการเงินให้กับลูกค้า ซึ่งกระบวนการต่างๆ ดังที่กล่าวมา สามารถอธิบายเอนทิตีต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบงานปัจจุบัน และเอนทิตีต่างๆ ที่อยู่ในระบบคลังข้อมูล ดังหัวข้อต่อไปนี้

เอนทิตีภายในระบบ โปรแกรมศูนย์บริการ V-Service โดยใช้ไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เป็นซอฟต์แวร์ในการจัดการฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2

- TBCOMPANY เก็บข้อมูลรายละเอียดบริษัท
- TB BRAND เก็บข้อมูลรายละเอียดยี่ห้อรถยนต์
- TB MODEL เก็บข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์
- TBCOLOR เก็บข้อมูลรายละเอียดสีรถยนต์
- TBJOBTYPE เก็บข้อมูลรายละเอียดรูปแบบของการเข้ารับบริการ
- TBGRPJOB เก็บข้อมูลประเภทงานซ่อม
- TBCUSTOMER เก็บข้อมูลรายละเอียดลูกค้า
- TBCUSTOMERTYPE เก็บข้อมูลรายละเอียดกลุ่มลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TBINVOICESUB เก็บข้อมูลรายละเอียดเอกสารทางด้านการเงินแสดงเป็นรายการย่อย
- TBSUPPLIER เก็บข้อมูลรายละเอียดผู้จำหน่าย
- TBSUPPLIERGRP เก็บข้อมูลรายละเอียดกลุ่มผู้จำหน่าย
- TBGRPPRODUCT เก็บข้อมูลรายละเอียดกลุ่มสินค้า
- TBPAYTYPE เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทการจ่ายชำระเงิน

จากรูปที่ 3.2 สามารถสรุปโครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ของระบบ V-Service ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาค้างข้อมูล โดยแบ่งเอนทิตีออกเป็น 2 กลุ่ม ได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 เป็น โครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ของระบบ V-Service ที่เกี่ยวข้องกับ ค้างข้อมูล ที่เก็บรายละเอียดของการเข้ารับบริการ

กลุ่มที่ 2 เป็น โครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ของระบบ V-Service ที่เกี่ยวข้องกับ ค้างข้อมูล ที่เก็บรายละเอียดของการรับซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า

อธิบายความหมายแหล่งที่มาของข้อมูล ดังต่อไปนี้

(1) ตาราง TBOPENJOB

ตารางที่ 3.13 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBOPENJOB

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	oj_jobno	เลขที่ใบงาน	varchar	35	PK	
2	oj_datein	วันที่	datetime	8		
3	oj_timein	เวลา	varchar	5		
4	oj_counter	ลำดับที่	numeric	9		
5	oj_dateout	วันที่ซ่อมเสร็จ	datetime	8		
6	oj_timeout	เวลาที่ซ่อมเสร็จ	varchar	5		
7	oj_delivery	วันที่ส่งมอบ	datetime	8		
8	oj_structure	เลขที่ตัวถัง	varchar	35	FK	TBCAR
9	oj_customer	รหัสลูกค้า	varchar	10	FK	TBCUSTOMER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.13 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
10	oj_remark	หมายเหตุ	ntext	16		
11	oj_type	รหัสรูปแบบการเข้ารับบริการ	varchar	5	FK	TBJOBTYPE
12	oj_km	เลขไมล์	numeric	8		
13	oj_cancel	สถานการณ์ยกเลิก	varchar	5		
14	oj_close	สถานะงานซ่อม	varchar	5		
17	grpjob_code	รหัสประเภทงานซ่อม	varchar	30	FK	TBGRPJOB

(2) ตาราง TBCAR

ตารางที่ 3.14 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCAR

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	structure	เลขที่ตัวถังรถยนต์	varchar	35	PK	
2	car_id	เลขทะเบียน	varchar	50		
3	province	จังหวัด	varchar	50		
4	brand_code	รหัสยี่ห้อรถยนต์	varchar	20	FK	TBMODEL
5	model_code	รหัสรุ่นรถยนต์	varchar	50	FK	TBMODEL
6	car_color	สี	varchar	30		
7	machine	เลขเครื่องยนต์	varchar	30		
8	car_type	แบบรถยนต์	varchar	30		
9	car_size	ขนาดเครื่องยนต์	varchar	10		
10	car_year	ปี	varchar	5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
11	customer_id	รหัสลูกค้า (เจ้าของ)	varchar	35	FK	TBCUSTOMER
12	mileage	ระยะทางในการวิ่ง	numeric	9		
13	lastjob_no	เลขที่งานซ่อม ล่าสุด	varchar	30		

(3) ตาราง TBGRPJOB

ตารางที่ 3.15 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBGRPJOB

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	grpjob_code	รหัสประเภทงาน ซ่อม	varchar	20	PK	
2	grpjob_desc	ชื่อประเภทงาน ซ่อม	varchar	50		

(4) ตาราง TBCLOSETRAN

ตารางที่ 3.16 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCLOSETRAN

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	recno	ลำดับที่	int	4	PK	
2	itemtype_code	รหัสประเภท รายการ	varchar	20	FK	TBITEMTYPE
3	oj_jobno	เลขที่ใบแจ้งซ่อม	varchar	30	FK	TBCLOSEJOB
4	Id	รหัสสินค้า และ บริการ	varchar	35		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
5	description	ชื่อสินค้าและบริการ	varchar	150		
6	uprice	ราคาต่อหน่วย	numeric	9		
7	Qty	ปริมาณ	numeric	9		
8	discount	ส่วนลด (เปอร์เซ็นต์)	numeric	9		
9	disc_amt	ส่วนลด (บาท)	numeric	9		
10	total	จำนวนเงิน	numeric	9		
11	claim	สถานะการเคลม สินค้าและบริการ	varchar	5		
12	status_disc	การมีส่วนลดของ รายการ	varchar	5		

(5) ตาราง TBMODEL

ตารางที่ 3.17 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBMODEL

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	Brand_code	รหัสยี่ห้อรถยนต์	varchar	20	PK,FK	TB BRAND
2	model_code	รหัสรุ่นรถยนต์	varchar	20	PK	
3	model_desc	ชื่อรุ่นรถยนต์	varchar	50		

(6) ตาราง TBITEMTYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBITEMTYPE

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	itemtype_code	รหัสประเภทรายการ	char	1	PK	
2	itemtype_desc	ชื่อประเภทรายการ	varchar	50		

(7) ตาราง TBJOBTYPE

ตารางที่ 3.19 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBJOBTYPE

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	jobtype_code	รหัสประเภทงาน	char	1	PK	
2	jobtype_desc	ชื่อประเภทงาน	varchar	50		

(8) ตาราง TBCUSTOMER

ตารางที่ 3.20 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCUSTOMER

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	customer_id	รหัสลูกค้า	varchar	20	PK	
2	customer_bname	ค่านำหน้าชื่อ	varchar	30		
3	customer_name	ชื่อ	varchar	100		
4	customer_surname	นามสกุล	varchar	100		
5	customer_birthday	วันเกิด	datetime	8		
6	customer_no	บ้านเลขที่	varchar	50		
7	customer_road	ถนน	varchar	50		
8	customer_dist1	ที่อยู่ 1	varchar	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
9	customer_dist2	ที่อยู่ 2	varchar	50		
10	customer_province	จังหวัด	varchar	50		
11	customer_postcode	รหัสไปรษณีย์	varchar	50		
12	customer_hometel	โทรศัพท์ที่บ้าน	varchar	50		
13	customer_offtel	โทรศัพท์ที่ทำงาน	varchar	50		
14	customer_mobile	มือถือ	varchar	50		
15	customer_fax	โทรสาร	varchar	50		
16	customer_email	อีเมล	varchar	100		
17	customer_remark	หมายเหตุ	ntext	16		
18	customer_type	รหัสประเภทลูกค้า	varchar	50	FK	TBCUSTOMER TYPE
19	customer_discparts	ส่วนลดค่าอะไหล่	varchar	50		
20	customer_discflt	ส่วนลดค่าบริการ	varchar	50		

(9) ตาราง TBPRODUCT

ตารางที่ 3.21 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBPRODUCT

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	p_code	รหัสสินค้า	varchar	35	PK	
2	p_name	ชื่อสินค้า	varchar	150		
3	p_group	รหัสกลุ่มสินค้า	varchar	20	FK	TBGRPPRODUCT
4	unit_desc	ชื่อหน่วยนับสินค้า	varchar	50		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
5	price1	ราคาทุน	numeric	9		
6	price2	ราคาขาย	numeric	9		

(10) ตาราง TBGRPPRODUCT

ตารางที่ 3.22 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBGRPPRODUCT

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	grpprod_code	รหัสกลุ่มสินค้า	varchar	20	PK	
2	grpprod_desc	ชื่อกลุ่มสินค้า	varchar	50		

(11) ตาราง TBMOVETYPE

ตารางที่ 3.23 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBMOVETYPE

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	movetype_code	รหัสประเภทรายการ	varchar	20	PK	
2	movetype_desc_eng	ชื่อย่อประเภทรายการ	varchar	20		
3	movetype_desc_thai	ชื่อประเภทรายการ (ไทย)	varchar	50		
4	movetype_desc_eng2	ชื่อประเภทรายการ (อังกฤษ)	varchar	50		

(12) ตาราง TBSTOCK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBSTOCK

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	doc_no	เลขที่เอกสาร	varchar	30	PK	
2	doc_date	วันที่เอกสาร	datetime	8		
3	supplier_id	รหัสผู้จำหน่าย	varchar	20	FK	TBSUPPLIER
4	staff_id	รหัสพนักงาน	varchar	20	FK	TBSTAFF
5	refno	เอกสารอ้างอิง	varchar	50		
6	amount	จำนวนเงิน	numeric	17		
7	movetype	รหัสประเภท รายการ	varchar	20	FK	TBMOVETYPE
8	post	สถานการณ์ยื่น การทำรายการ	varchar	5		
9	cancel	สถานะการ ยกเลิกรายการ	varchar	5		

(13) ตาราง TBSTOCKSUB

ตารางที่ 3.25 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBSTOCKSUB

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	recno	เลขที่ลำดับ รายการ	int	4	PK	
2	doc_no	ชื่อประเภท รายการ	varchar	50	FK	TBSTOCK
3	p_code	รหัสสินค้า	varchar	35	FK	TBPRODUCT
4	qty	ปริมาณ	numeric	9		
5	unit_cost	ราคาต่อหน่วย	numeric	9		
6	net amt	จำนวนเงิน	numeric	9		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
7	Claim	สถานะการเคลม ในแต่ละรายการ	varchar	5		

(14) ตาราง TBBRAND

ตารางที่ 3.26 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBBRAND

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	Brand_code	รหัสยี่ห้อ	varchar	20	PK	
2	Brand_desc	ชื่อยี่ห้อ	varchar	50		

(15) ตาราง TBCLOSEJOB

ตารางที่ 3.27 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TBCLOSEJOB

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
1	oj_jobno	เลขที่งานซ่อม	varchar	30	PK, FK	TBOPENJOB
2	branch_code	รหัสสาขา	varchar	20	FK	TBCOMPANY
3	oj_dateout	วันที่ปิดงาน	datetime	8		
4	oj_timeout	เวลาเปิดงาน	varchar	5		
5	oj_structure	เลขที่ตัวถัง รถยนต์	varchar	35		
6	oj_close	สถานะการปิด งาน	varchar	5		
7	oj_pay	สถานะการชำระ เงิน	varchar	5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
8	oj_remark	หมายเหตุ	ntext	16		
9	oj_next_km	เลขไมล์นัดหมาย ครั้งต่อไป	varchar	20		
10	oj_staff	รหัสพนักงาน	varchar	20		
11	oj_closetype	การมีค่าใช้จ่าย	char	1		
12	oj_amt	จำนวนเงิน	numeric	9		
13	oj_vat	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	numeric	9		
14	oj_totalamt	รวมจำนวนเงิน	numeric	9		
15	oj_claim	สถานะการเคลม	varchar	5		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

เครื่องมือและการสร้างระบบคลังข้อมูล

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

องค์ประกอบของการพัฒนาระบบงาน แบ่งเป็นหัวข้อ และมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1.1 ฮาร์ดแวร์

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Dual Core 1.6 GHz
2. หน่วยความจำหลัก (RAM) 1 GB
3. หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) 400 GB

4.1.2 ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ ใช้ Windows Server 2003

4.1.3 เครื่องมือ

โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ใช้ Microsoft SQL Server 2000 ซึ่งฟังก์ชันภายในที่ใช้งานคือ

1. SQL Server Enterprise Manager
2. Analysis Services (Analysis Manager)
3. SQL Query Analyzer
4. Data Transformation Service (DTS)
5. โปรแกรม ER-Studio Version v7.0 ในการออกแบบโครงสร้างเอนทิตีในฐานข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
6. โปรแกรม Microsoft Excel ใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลออกมาในรูปแบบของรายงาน
7. โปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 (ASP.NET) ใช้ในการนำเสนอข้อมูลผ่านระบบออนไลน์

4.2 การสร้างฐานข้อมูล

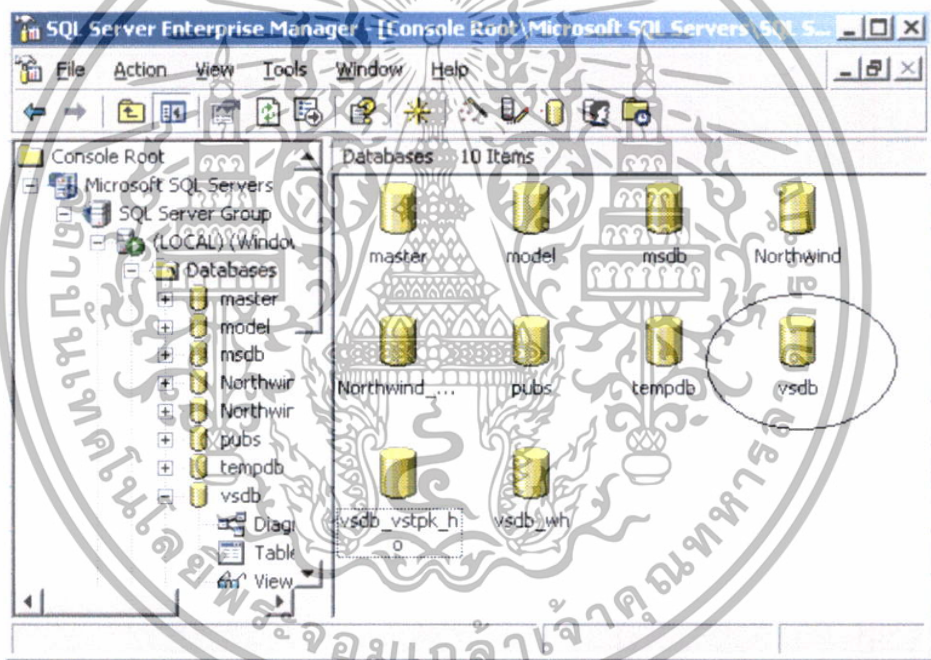
ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล เนื่องจากแหล่งข้อมูลที่ต้องการนำเข้าสู่คลังข้อมูล เป็นข้อมูลที่มาจากระบบปฏิบัติการที่สาขาใช้งานอยู่ ซึ่งก่อนที่จะนำเข้าสู่คลังข้อมูล จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลจริง ซึ่งในที่นี้จะต้องสร้างฐานข้อมูลเพื่อสำหรับเป็น พื้นที่พักข้อมูล โดยการออกแบบโครงสร้างให้มีลักษณะเหมือนกับฐานข้อมูลในระบบปฏิบัติการ (V-Service) ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของข้อมูลแต่อาจจะมีตารางหรือจำนวนแอตทริบิวต์ของแต่ละตารางน้อยกว่าฐานข้อมูลในระบบปฏิบัติการ เพราะข้อมูลที่จะนำเข้า

ผู้คลังข้อมูลนั้น จะเน้นเฉพาะข้อมูลที่เราสนใจ และเพิ่มแอตทริบิวต์ที่อธิบายแหล่งที่ของข้อมูลว่าเป็นข้อมูลของสาขาใดในโครงสร้างตารางในฐานข้อมูลที่เป็นพื้นที่พักข้อมูล โดยใช้เครื่องมือของโปรแกรม SQL Server 2000 ที่ชื่อ SQL Service Enterprise Manager มีขั้นตอนและลำดับกระบวนการในการสร้างคลังข้อมูล ดังต่อไปนี้

4.2.1 สร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นพื้นที่พักข้อมูล

การสร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นพื้นที่พักข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

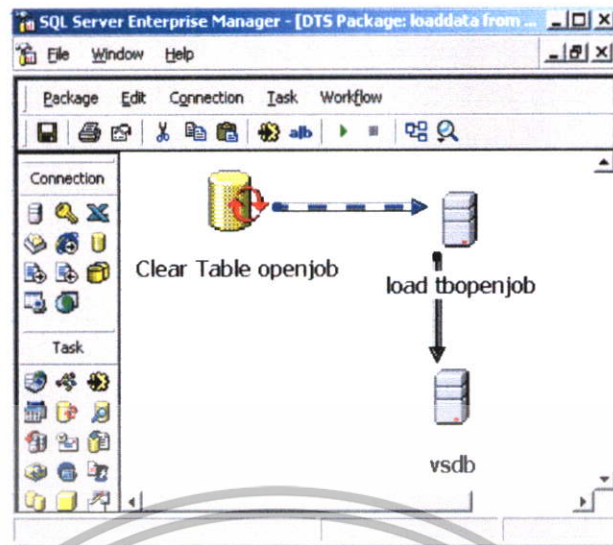
1. สร้างฐานข้อมูล ชื่อ VSDB เพื่อใช้เป็นพื้นที่พักข้อมูล ในการโอนข้อมูลจากระบบปฏิบัติการ และเป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจัดรูปแบบและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ก่อนการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.1



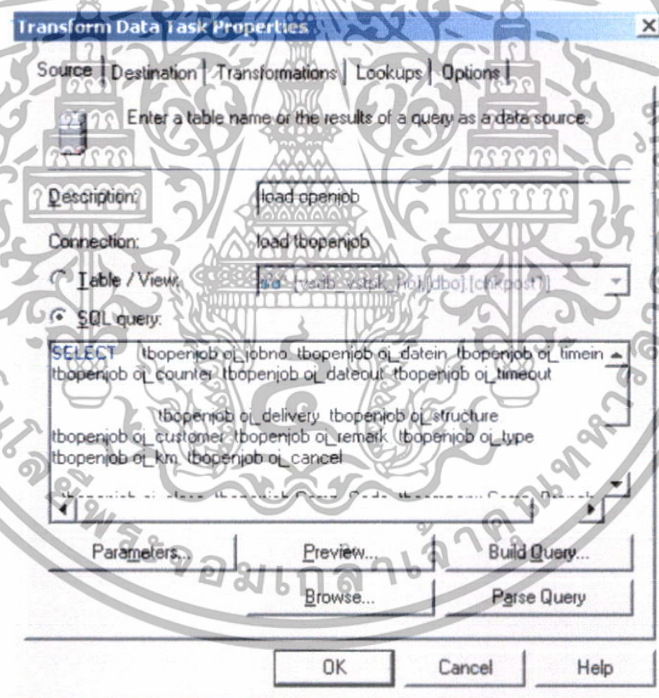
รูปที่ 4.1 ฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นพื้นที่พักข้อมูลก่อนย้ายข้อมูลผู้คลังข้อมูล

2. สร้างกระบวนการในการแปลงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล เข้าสู่ฐานข้อมูลที่เป็นพื้นที่พักข้อมูล โดยใช้ฟังก์ชันการทำงานของ DTS ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการทำกระบวนการ ETL ในขั้นต้นเพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล โดยใช้คำสั่ง SQL ในการตรวจสอบและจัดข้อมูลที่ผิดพลาด ดังตัวอย่างรูปที่ 4.2 - 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การใช้ DTS ในแปลงข้อมูลลงระบบปฏิบัติการเข้าสู่ฐานข้อมูล ที่เป็นพื้นที่พักข้อมูล



รูปที่ 4.3 การใช้ ฟังก์ชัน DTS เพื่อแจก ในกระบวนการแปลงข้อมูล แสดงคำสั่ง SQL ที่ใช้เป็นข้อกำหนด และเงื่อนไขในการแปลงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SELECT  tboopenjob.oj_jobno, tboopenjob.oj_datein, tboopenjob.oj_timein,
        tboopenjob.oj_counter, tboopenjob.oj_dateout,
        tboopenjob.oj_timeout, tboopenjob.oj_delivery, tboopenjob.oj_structure,
        tboopenjob.oj_customer, tboopenjob.oj_remark, tboopenjob.oj_type,
        tboopenjob.oj_km, tboopenjob.oj_cancel,
        tboopenjob.oj_close, tboopenjob.Comp_Code, tboopenjob.Comp_Branch_Code
        AS branch_code, tboopenjob.oj_grpjob AS grpjob_code

FROM

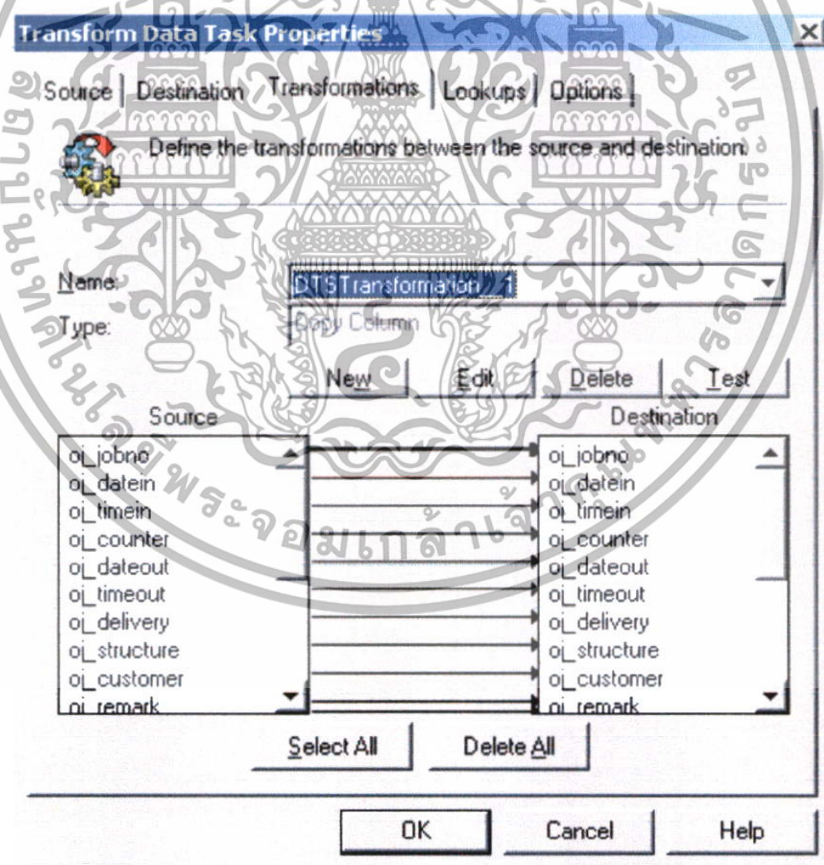
tboopenjob CROSS

JOIN

tboopenjob

WHERE (tboopenjob.oj_jobno <> 'N') AND (NOT (tboopenjob.oj_datein IS NULL))

```



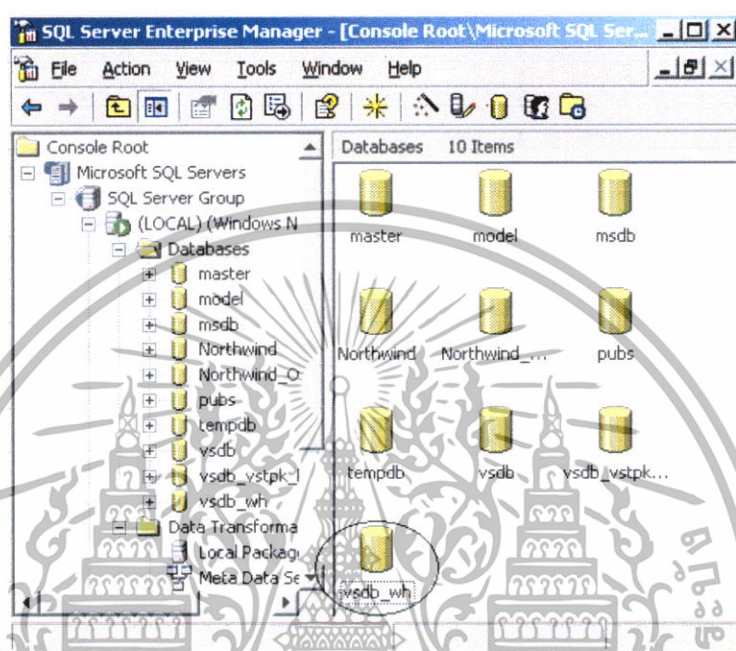
รูปที่ 4.4 รูปแบบคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการตรวจสอบ และการนำข้อมูลเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 สร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล

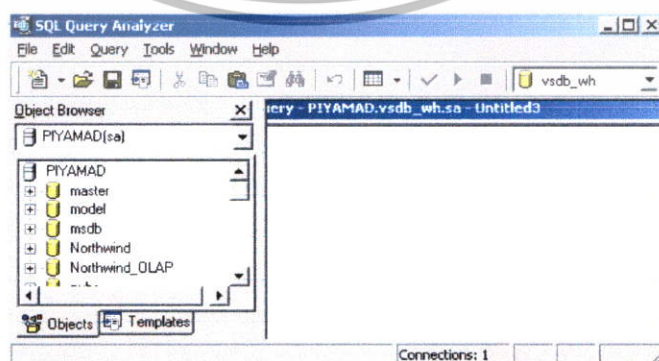
การสร้างฐานข้อมูลคลังข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างฐานข้อมูล ชื่อ VSDB_WH เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลในคลังข้อมูล
ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 ฐานข้อมูลของคลังข้อมูล

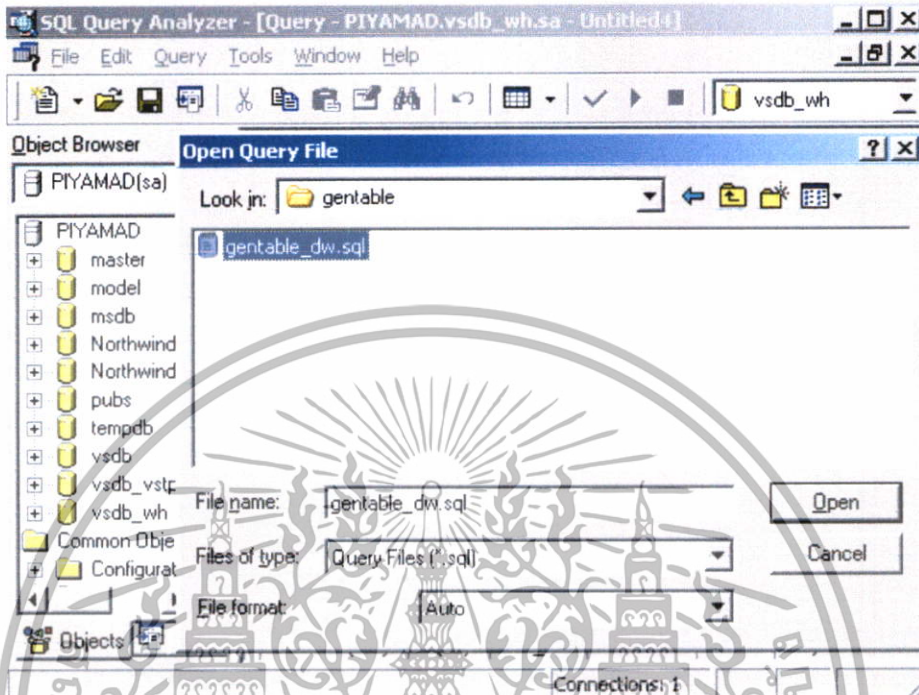
2. สร้างตารางข้อมูลในคลังข้อมูล ตามที่ได้มีการออกแบบไว้ โดยใช้ฟังก์ชัน Query Analyzer ของ SQL Server 2000 คลิกเลือกเมนู File -> Connect เพื่อเชื่อมต่อฐานข้อมูลของคลังข้อมูลที่ได้สร้างไว้ก่อนหน้านี้ ดังรูปที่ 4.6



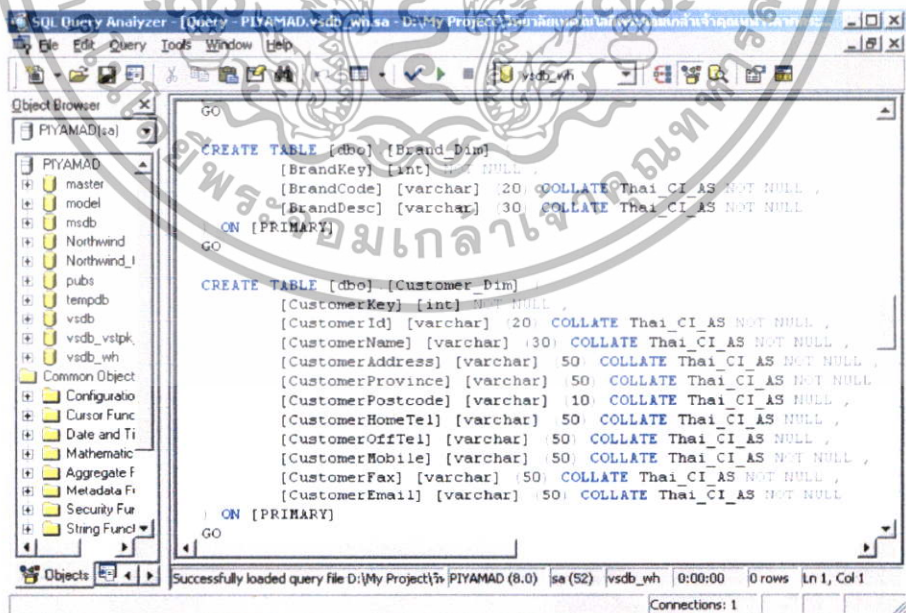
รูปที่ 4.6 หน้าจอการเชื่อมต่อฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เลือกเมนู File=> Open จะขึ้นหน้าจอให้เลือกไฟล์ ที่ได้บรรจุคำสั่ง SQL ที่ใช้ในการสร้างตารางในคลังข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ ดังรูปที่ 4.7 และ รูปที่ 4.8



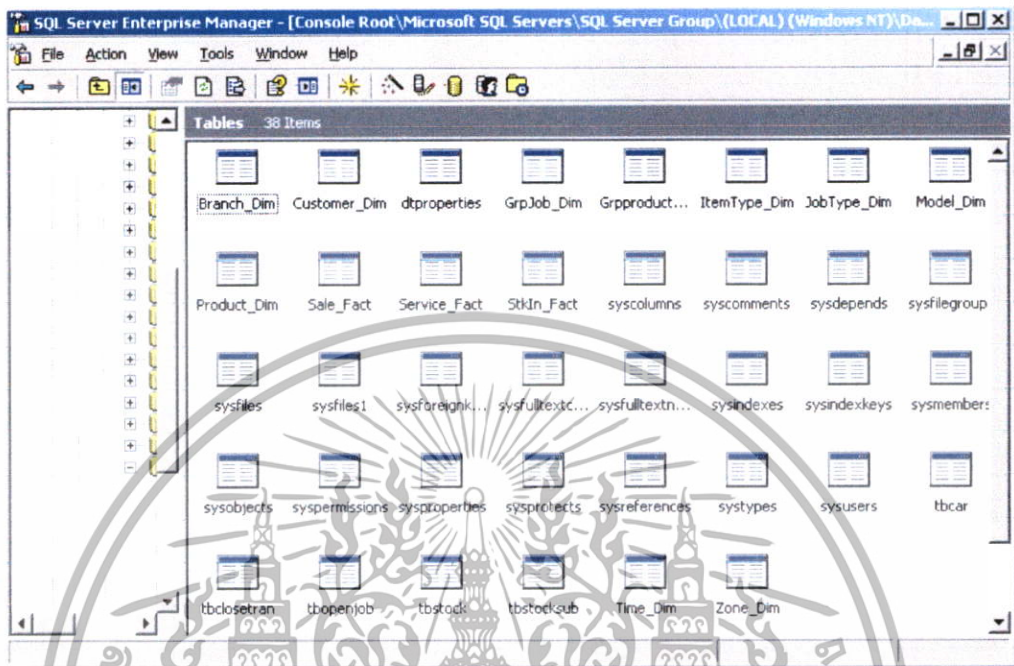
รูปที่ 4.7 หน้าจอการเลือกไฟล์ เพื่อเรียกใช้คำสั่ง SQL ในการสร้างโครงสร้างตารางในฐานข้อมูล



รูปที่ 4.8 หน้าจอการเลือกไฟล์ เพื่อเรียกใช้คำสั่ง SQL ในการสร้างโครงสร้างตารางในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นคลิกเลือกเมนู Query -> Execute เพื่อให้โปรแกรมประมวลผลสร้างตารางข้อมูล จะปรากฏตารางในฐานะข้อมูล ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 ตารางในฐานะข้อมูลคลังข้อมูล

4.3 การแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

การแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอย่างละเอียด ก่อนนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของคลังข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องนี้ หมายถึง ความถูกต้องในแง่มุมมองต่างๆคือ

1. ความถูกต้องในแง่ของความสอดคล้องกันของข้อมูล (Data Consistency) ข้อมูลที่สอดคล้องถูกต้องตามกฎที่ตั้งไว้เท่านั้นจึงจะนำเข้าสู่คลังข้อมูลได้
2. ความถูกต้องในแง่ของค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ (Possible Value) เช่น ค่าของวันที่จะต้องอยู่ในรูปแบบที่กำหนด ค่าของข้อมูลที่มีลักษณะการจัดเก็บเป็นตัวเลขที่จะนำไปใช้ในการคำนวณ จะต้องไม่มีข้อมูลที่เป็นตัวอักษรปะปน หรือจะต้องไม่เป็นค่าว่าง

สำหรับการตรวจสอบฐานข้อมูลที่อยู่ในระบบปฏิบัติการของแต่ละสาขา พบว่ามีการใช้รหัสข้อมูลในเพิ่มข้อมูลหลักของระบบปฏิบัติการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการนำมาพัฒนาคลังข้อมูล มีรูปแบบรหัสข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน ซึ่งข้อมูลที่ได้เลือกมานั้นจากการตรวจสอบและแก้ไขให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 เกี่ยวกับยี่ห้อรถ และรุ่นรถยนต์ ผลการตรวจสอบและแก้ไขคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบันทึกรหัสยี่ห้อและรหัสรุ่นยนต์ของแต่ละสาขา มีลักษณะไม่เหมือนกัน จึงใช้วิธีการตรวจสอบและแก้ไข โดยใช้มาตรฐานการกำหนดเลขที่ตัวถังของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ ซึ่งสามารถดูได้จากลักษณะตัวอักษรที่เริ่มต้นของหมายเลขตัวถังรถยนต์ โดยใช้เครื่องมือของ SQL Query Analyzer ในการปรับปรุงข้อมูลรหัสยี่ห้อ และรหัสรุ่นรถยนต์ให้ถูกต้อง ดังแสดงรายละเอียด ในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รูปแบบการกำหนดเลขที่ตัวถังของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์

อักษรขึ้นต้น	ตำแหน่งเริ่มต้น	รหัสยี่ห้อ	รหัสรุ่นยนต์	ชื่อรุ่น
KLICA26 KLICD26	7 ตัวอักษร	B01	CA	Captiva
KLINA19 KLINF19 KLINF35 KLANA19 KLANF19	7 ตัวอักษร	B01	OP	Optra
KLISA6971 KLISF6971	9 ตัวอักษร	B01	AV	Aveo
MPATFR MPATFR MPATFS	6 ตัวอักษร	B01	CO	Colorado
W0LOTGF75	9 ตัวอักษร	B01	ZA	Zafira

2.2 เกี่ยวกับกลุ่มสินค้า ในตาราง TBPRODUCT ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

- มีการกำหนดรหัสกลุ่มไม่เหมือนกันในแต่ละสาขา จึงต้องมีการจัดรวบรวมกลุ่มของสินค้า แล้วกำหนดข้อมูลใหม่

2.3 เกี่ยวกับประเภทงานซ่อมในตาราง TBOPENJOB ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

- มีความถูกต้องของข้อมูลอย่างครบถ้วน

2.4 เกี่ยวกับกลุ่มงานซ่อมในตาราง TBOPENJOB ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

- มีความถูกต้องของข้อมูลอย่างครบถ้วน

2.5 เกี่ยวกับประเภทรายการ ของการขายสินค้าและบริการในตาราง TBCLOSETRAN

ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มีความถูกต้องของข้อมูลอย่างครบถ้วน หากท่านนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 เกี่ยวกับประเภทของการรับสินค้าเข้าในตาราง TBSTOCK ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

- มีความถูกต้องของข้อมูลอย่างครบถ้วน

2.7 เกี่ยวกับข้อมูลจังหวัด ในตาราง TBCUSTOMER ผลการตรวจสอบและแก้ไข คือ

- มีข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล แก้ไขข้อมูลชื่อจังหวัดให้ถูกต้องโดย การใช้ชื่อเต็ม ยกตัวอย่างเช่น กรุงเทพฯ แก้ไขเป็น กรุงเทพมหานคร

โดยในการแก้ไขปัญหาในการใช้งานรหัสข้อมูลที่แตกต่างกันไปในแต่ละสาขานั้น จะต้องรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และกำหนดรหัสข้อมูลใหม่ เพื่อให้มีการใช้งานในทุกๆสาขาที่มีการใช้งานระบบโปรแกรมศูนย์บริการ รวมทั้งให้ผู้ใช้จากระบบของแต่ละสาขาตรวจสอบ ว่ารหัสเดิมที่มีการใช้งานอยู่ ควรจะเปลี่ยนแปลงไปเป็นรหัสข้อมูลใด ในกลุ่มรหัสข้อมูลใหม่ที่จัดทำขึ้นมา เพื่อให้ทีมงานพัฒนาระบบปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลระบบปฏิบัติการให้ถูกต้อง รวมถึงเป็นการสร้างมาตรฐานการใช้นามรหัสข้อมูลและกำหนดรูปแบบการใช้งานให้เป็นไปในลักษณะเดียวกัน เพิ่มข้อมูลหลักที่สำคัญสามารถสรุปได้ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ชื่อตารางที่จะต้องมีการปรับเปลี่ยนการใช้งานรหัสข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อตาราง	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	TBGRPJOB	เก็บข้อมูลประเภทงานซ่อม	กำหนดค่าในระบบ
2	TBCOMPANY	เก็บข้อมูลรายละเอียดบริษัท	กำหนดค่าในระบบ
3	TBBRANCH	เก็บข้อมูลรายละเอียดสาขา	กำหนดค่าในระบบ
4	TBJOBTYPE	เก็บข้อมูลรายละเอียดรูปแบบของการเข้ารับบริการ	กำหนดค่าในระบบ
5	TBITEMTYPE	เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทรายการสินค้า	กำหนดค่าในระบบ
6	TBMOVETYPE	เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทรับจ่ายสินค้า	กำหนดค่าในระบบ
7	TBZONE	เก็บข้อมูลภูมิภาค	กำหนดค่าในระบบ
8	TBGRPPRODUCT	เก็บข้อมูลรายละเอียดกลุ่มสินค้า	จัดทำรหัสข้อมูลใหม่
9	TBBRAND	เก็บข้อมูลรายละเอียดยี่ห้อรถยนต์	จัดทำรหัสข้อมูลใหม่
10	TBMODEL	เก็บข้อมูลรายละเอียดรุ่นรถยนต์	จัดทำรหัสข้อมูลใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

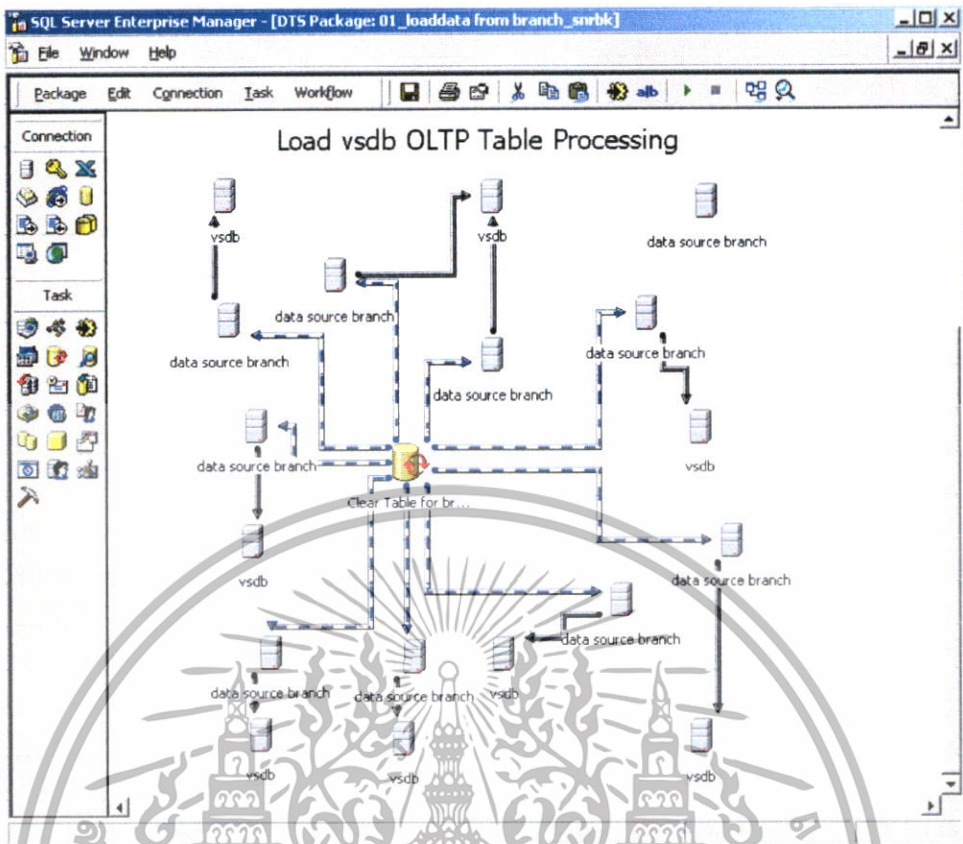
3. ในขั้นตอนการแปลงข้อมูลจากส่วนรับข้อมูลของแต่ละสาขาเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล ซึ่งทางผู้ดูแลระบบของบริษัท ได้มีการสำรองข้อมูลจากสาขาในทุกสิ้นเดือน แล้วนำมาจัดเก็บยังเครื่องแม่ข่าย ของหน่วยงาน ซึ่งในการออกแบบกระบวนการแปลงข้อมูล จะต้องระบุรหัสสาขาซึ่งเป็นรหัสที่กำหนดไว้ในระบบเข้าไปยังตารางข้อมูลในฐานะข้อมูลที่เป็นพื้นที่พักข้อมูลด้วย เพื่อเป็นการระบุแหล่งที่มาของข้อมูล โดยสามารถกำหนดรหัสสาขาได้ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รหัสและชื่อสาขาที่ใช้ในการแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

ลำดับที่	รหัสสาขา	ชื่อสาขา
1	01	สาขา ศรีนครินทร์
2	02	สาขา นวมินทร์
3	03	สาขา ภูเก็ต (ในเมือง)
4	04	สาขา ภูเก็ต (บจยพาส)
5	05	สาขา นครสวรรค์
6	06	สาขา สุราษฎร์ธานี
7	07	สาขา อุบลราชธานี
8	08	สาขา ยโสธร
9	09	สาขา ศรีสะเกษ
10	10	สาขา โพธิ์แก้ว
11	11	สาขา พัฒนาการ
12	12	สาขา กระบี่
13	13	สาขา เกาะสมุย
14	14	สาขานครศรีธรรมราช
15	15	สาขา ทุ่งสง
16	16	สาขา อำนาจเจริญ
17	17	สาขา พังงา

กระบวนการในการแปลงข้อมูลจากส่วนรับข้อมูล เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล โดยใช้ฟังก์ชัน DTS ของ SQL Server 2000 แปลงข้อมูลเข้าครั้งละหนึ่งสาขา ดังตัวอย่างการแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล ของสาขาศรีนครินทร์ แสดงได้ดังรูปที่ 4.10 - 4.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 การแปลงข้อมูล จากส่วนรับข้อมูล เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

Transform Data Task Properties

Source | Destination | Transformations | Lookups | Options

Enter a table name or the results of a query as a data source.

Description: Transform Data Task: tbcustomer

Connection: data source branch

Table / View: [vsdb].[SNRBK].[dbo].[CAPALL_SPE]

SQL query:

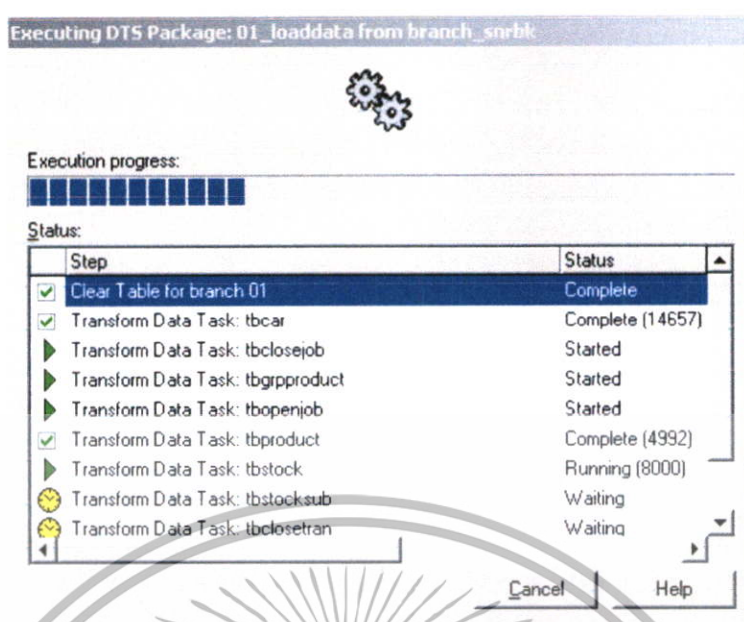
```
SELECT '01' AS branch_code customer_code AS customer_id
customer_bname customer_name customer_surname customer_birthdate
customer_no
customer_road customer_dist1
customer_dist2 customer_province customer_postcode customer_hom
customer_offtel customer_mobile
customer_fax
```

Parameters... Preview... Build Query...
Browse... Parse Query

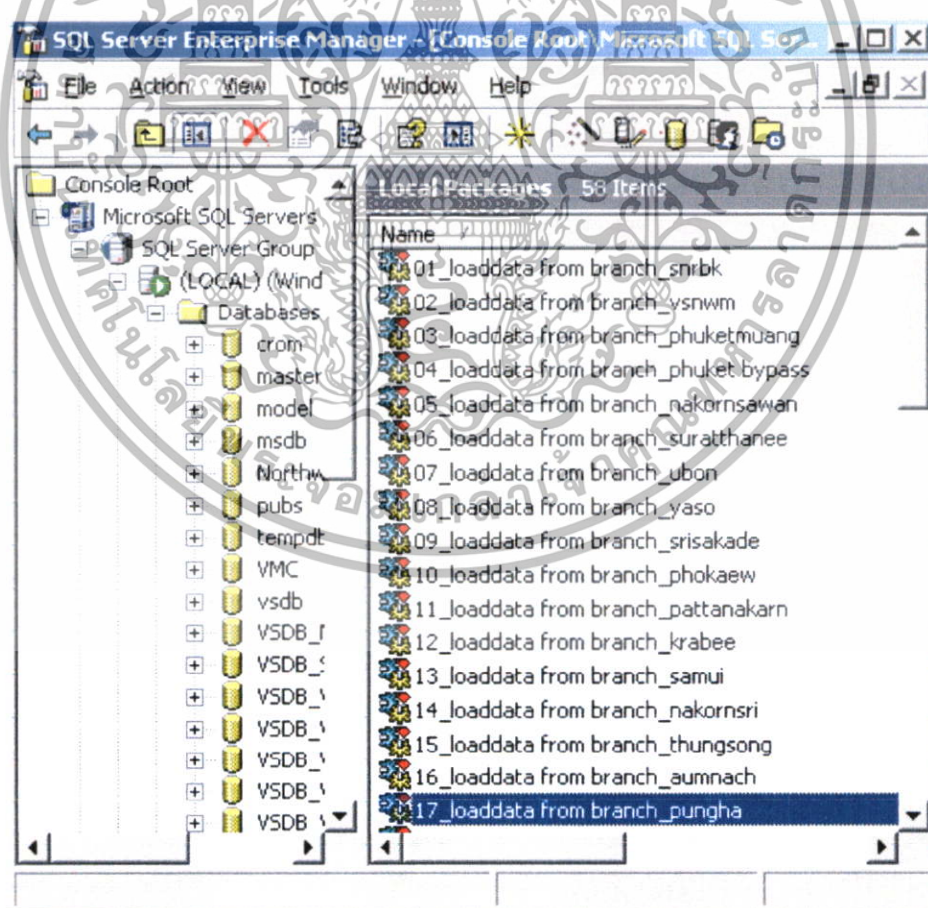
OK Cancel Help

รูปที่ 4.11 กำหนดรหัสสาขาในการแปลงข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.12 สถานะการถ่ายโอนข้อมูลในการเรียกใช้งานฟังก์ชัน DTS แเพ็คเกจ

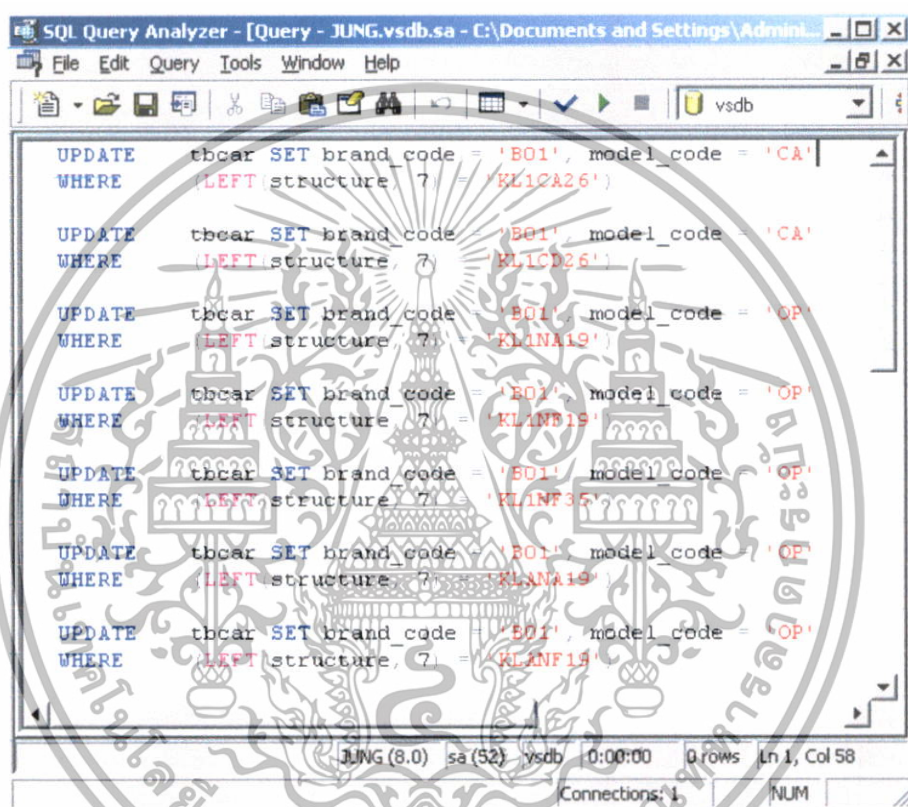


รูปที่ 4.13 รายชื่อแพ็คเกจ DTS เพื่อใช้ในการแปลงข้อมูลของแต่ละสาขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อแปลงข้อมูลจากส่วนรับข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และแก้ไขให้ถูกต้องก่อนการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลจริง โดยมีการวิธีการปรับปรุง แก้ไขข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงข้อมูล ยี่ห้อรถยนต์ และรุ่นรถยนต์ ให้ถูกต้องโดยยึดตามรูปแบบการกำหนดเลขที่ตัวถังของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ โดยใช้เครื่องมือ SQL Query Analyzer ในการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.14



```

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'CA'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1CA26')

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'CA'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1CD26')

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'OP'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1NA19')

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'OP'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1NF19')

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'OP'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1NF35')

UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'OP'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1NA19')

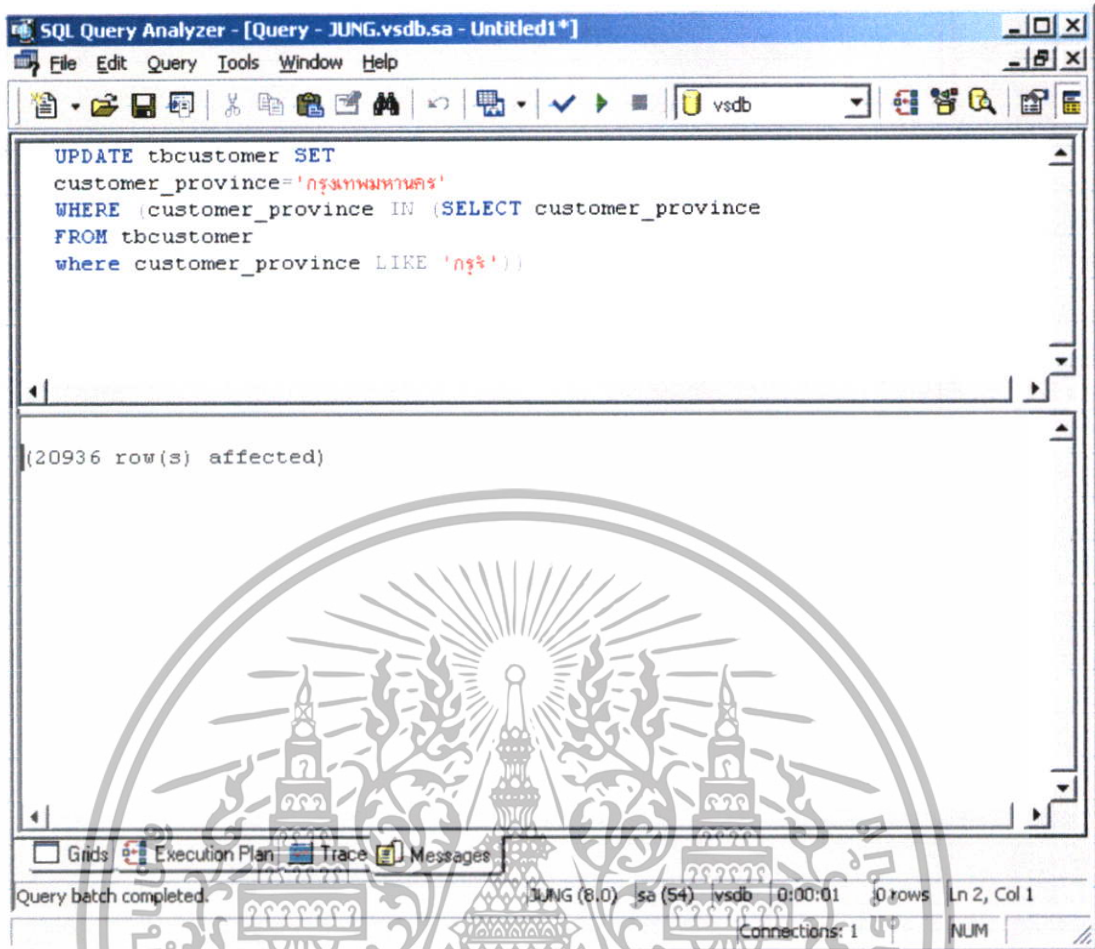
UPDATE tbcars SET brand_code = 'BO1', model_code = 'OP'
WHERE (LEFT structure, 7) = 'KL1NF19')

```

รูปที่ 4.14 คำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูล VSDB

2. การปรับปรุงข้อมูลจังหวัดในตาราง TBCUSTOMER ซึ่งจากการตรวจสอบข้อมูลในที่ได้จากระบบปฏิบัติการ โดยการใช้ฟังก์ชันของ SQL Query Analyzer พบว่าข้อมูลในฐานข้อมูลยังมีข้อผิดพลาดอยู่มาก เช่นชื่อจังหวัดกรุงเทพ ผู้ใช้ป้อนข้อมูลหลายรูปแบบ เช่น กรุงเทพฯ กรุงเทพมหานคร กทม. ฯลฯ จึงเขียนคำสั่งแก้ไขให้เป็นชื่อจังหวัด “กรุงเทพมหานคร” ดังรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 คำสั่ง SQL ที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลจังหวัดในตาราง TBCUSTOMER

4.4 การแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

จากการศึกษาระบบปฏิบัติการระบบโปรแกรมศูนย์บริการ V-Service ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในคลังข้อมูลที่ออกแบบไว้ สรุปรายละเอียดที่มาของข้อมูลในคลังข้อมูล ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง MODEL_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	ModelKey	เลขที่ลำดับสร้างโดยระบบ	-	IDENTITY(I,I)
2	ModelCode	TBMODEL	model_code	DTS
3	ModelDesc	TBMODEL	model_desc	DTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง GRPJOB_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	GrpJobKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	GrpJobCode	TBGRPJOB	grpjob_code	DTS
3	GrpJobDesc	TBGRPJOB	grpjob_desc	DTS

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง BRANCH_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	BranchKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	BranchCode	TBBRANCH	branch_code	DTS
3	BranchDesc	TBBRANCH	Branch_name_thai	DTS
4	ZoneCode	TBZONE	zone_code	DTS

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง GRPPRODUCT_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	GrpprodKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	GrpprodCode	TBGRPPRODUCT	grpprod_code	DTS
3	GrpprodDesc	TBGRPPRODUCT	grpprod_desc	DTS

ตารางที่ 4.8 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ITEMTYPE_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	ItemTypeKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	ItemTypeCode	TBITEMTYPE	itemtype_code	DTS
3	ItemTypeDesc	TBITEMTYPE	Itemtype_desc	DTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง JOBTYPEDIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	JobTypeKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	JobTypeCode	TBJOBTYPEDIM	jobtype_code	DTS
3	JobTypeDesc	TBJOBTYPEDIM	jobtype_desc	DTS

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง PRODUCTDIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	ProductKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	ProductCode	TBPRODUCT	p_code	DTS
3	ProductDesc	TBPRODUCT	p_name	DTS
4	ProductUnitDesc	TBPRODUCT	unit_desc	DTS
5	GrpProdCode	TBPRODUCT	P_group	DTS

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ITEMTYPEDIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	ItemTypeKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	ItemTypeCode	TBITEMTYPE	itemtype_code	DTS
3	ItemTypeDesc	TBITEMTYPE	itemtype_desc	DTS

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง ZONEDIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	ZoneKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	ZoneCode	TBZONE	zone_code	DTS
3	ZoneDesc	TBZONE	zone_desc	DTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง CUSTOMER_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	CustomerKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	CustomerId	TBCUSTOMER	customer_id	DTS
3	CustomerName	TBCUSTOMER	customer_name & customer_surname	DTS
4	CustomerAddress	TBCUSTOMER	customer_no & customer_road & customer_dist1 & customer_dist2	DTS
5	CustomerProvince	TBCUSTOMER	customer_province	DTS
6	CustomerPostcode	TBCUSTOMER	customer_postcode	DTS
7	CustomerHomeTel	TBCUSTOMER	customer_hometel	DTS
8	CustomerOff Tel	TBCUSTOMER	customer_offtel	DTS
9	CustomerMobile	TBCUSTOMER	customer_mobile	DTS
10	CustomerFax	TBCUSTOMER	customer_fax	DTS
11	CustomerEmail	TBCUSTOMER	customer_email	DTS

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง TIME_DIM

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	TimeKey	เลขที่ลำดับสร้าง โดยระบบ	-	IDENTITY(1,1)
2	TheDate	TBOPENJOB	oj_datein	DTS
3	DayOfWeek	TBOPENJOB	DateName(dw,oj_datein)	DTS
4	Month	TBOPENJOB	DatePart(mm,oj_datein)	DTS
5	Year	TBOPENJOB	DatePart(yy,oj_datein)	DTS
6	Quarter	TBOPENJOB	DatePart(qq,oj_datein)	DTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
7	DayOfyear	TBOPENJOB	DatePart(dy,oj_datein)	DTS
8	Holiday	TBOPENJOB	'N'	DTS
10	YearMonth	TBOPENJOB	DateName (month ,oj_datein)+'-' '+DateName (year,oj_datein)	DTS
11	WeekOfYear	TBOPENJOB	DatePart (wk, oj_datein)	DTS

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง SERVICE_FACT

ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	TimeKey	TIME_DIM	TimeKey	DTS
2	BranchKey	BRANCH_DIM	BranchKey	DTS
3	GrpJobKey	GRPJOB_DIM	GrpJobKey	DTS
4	JobTypeKey	JOBTYPE_DIM	JobTypeKey	DTS
5	ModelKey	MODEL_DIM	ModelKey	DTS
6	CustomerKey	CUSTOMER_DIM	CustomerKey	DTS
7	ItemTypeKey	ITEMTYPE_DIM	ItemTypeKey	DTS
8	Service_Count	TBOPENJOB	Count(Item)	DTS
9	Service_Qty	TBCLOSETRAN	Sum(Qty)	DTS
10	Service_Amount	TBCLOSETRAN	Sum(Total)	DTS

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดและที่มาของข้อมูลสำหรับตาราง STKIN_FACT

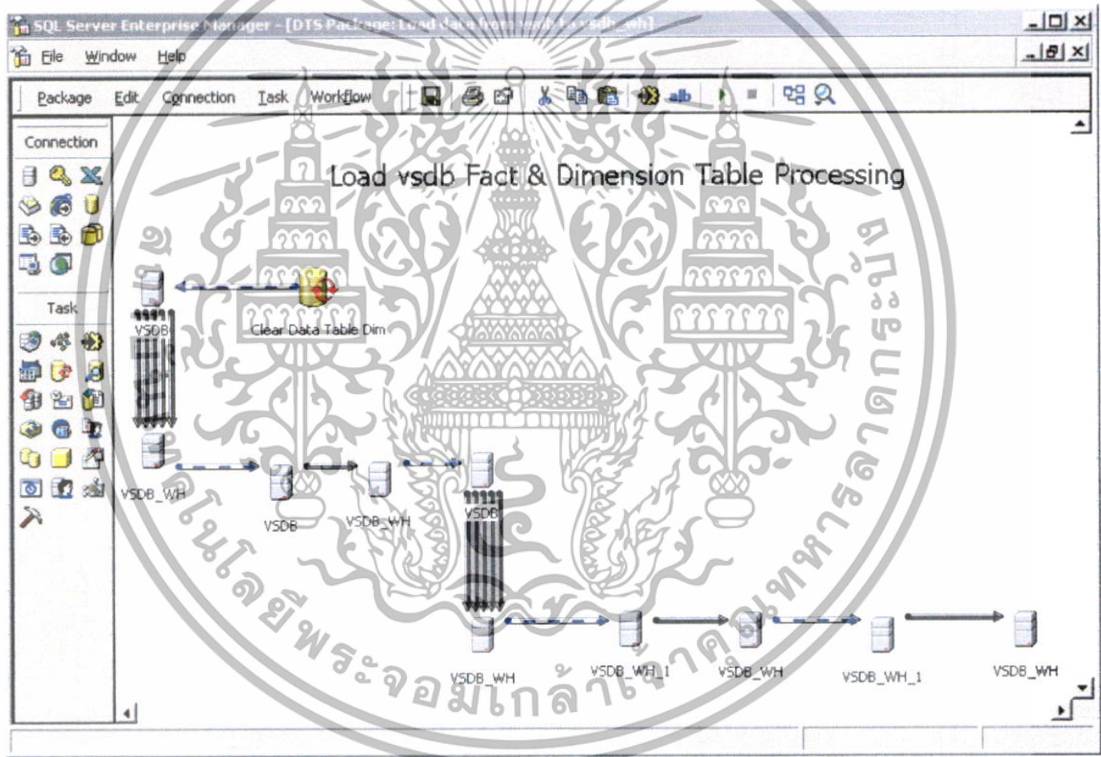
ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
1	TimeKey	TIME_DIM	TimeKey	DTS
2	BranchKey	BRANCH_DIM	BranchKey	DTS
3	GrpductKey	GRPPRODDUCT_DIM	GrpductKey	DTS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

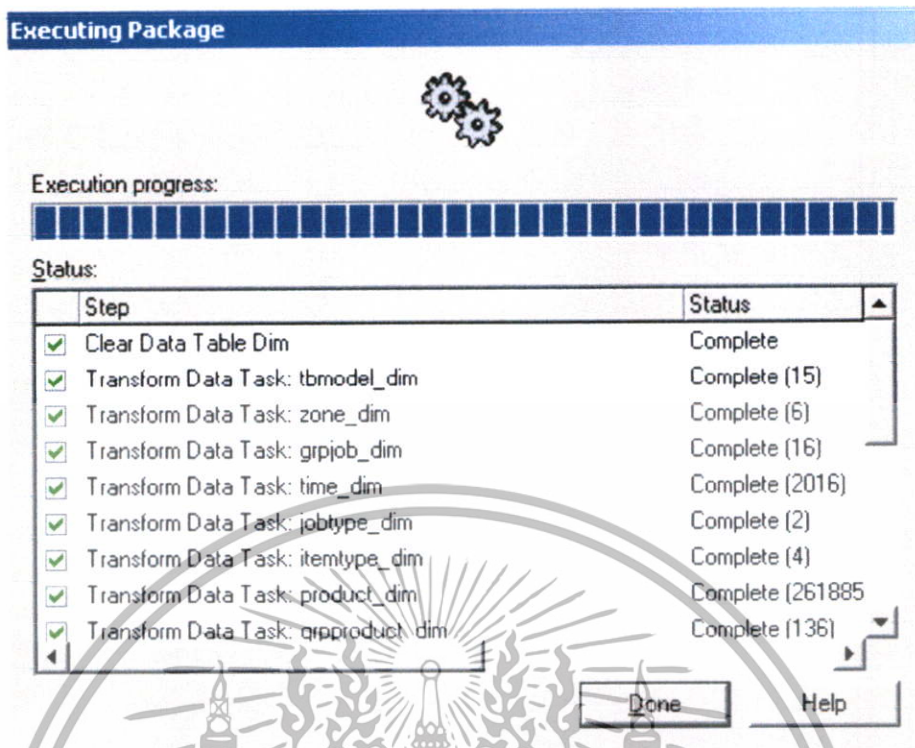
ที่	แอตทริบิวต์	ตารางที่มา	แอตทริบิวต์ที่มา	การแปลง
4	ProductKey	TBPRODUCT_DIM	ProductKey	DTS
5	LineItemQty	TBSTOCKSUB	Sum(qty)	DTS
6	LineItemTotal	TBSTOCKSUB	Sum(net_amt)	DTS

กระบวนการในการแปลงข้อมูลจากพื้นที่พักข้อมูล เข้าสู่คลังข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน DTS แปลงข้อมูล แสดง ได้ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 การแปลงข้อมูล จากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.17 สถานะการถ่ายโอนข้อมูลที่สมบูรณ์ของแพ็คเกจ

4.5 การสร้างโอเล็ปคิวบ์

เมื่อดำเนินการถ่ายโอนข้อมูลจากพื้นที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และใช้ Analysis Servers เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล VSDB_WH เพื่อให้สามารถกำหนดการออกแบบและสร้างคิวบ์ต่อไป

4.5.1 Shared Dimensions

Analysis Services ยอมให้สร้างไคเมนชันแบบใช้ร่วมกันระหว่างคิวบ์อื่นๆภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการสร้างไคเมนชันที่มีข้อมูลเดียวกันใหม่ทั้งหมดสำหรับการสร้างตารางที่เป็นไคเมนชัน โดยใช้ Analysis Manager จะถูกจัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Shared Dimensions ซึ่งไคเมนชันที่เราจะต้องสร้างขึ้นได้แก่

1. Zone-Branch เป็น ไคเมนชันแบบ Snowflake Dimension ซึ่งมีลำดับชั้นของข้อมูล ซึ่ง Zone จะประกอบไปด้วยหลายๆ Branch มีลักษณะของระดับชั้น คือ Zone Desc -> Branch Desc
2. Times เป็น ไคเมนชันแบบ Star Schema มีลักษณะของระดับชั้น คือ Year->Quarter -> Month -> Day
3. Grpjobs เป็น ไคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น
4. ItemTypes เป็น ไคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น

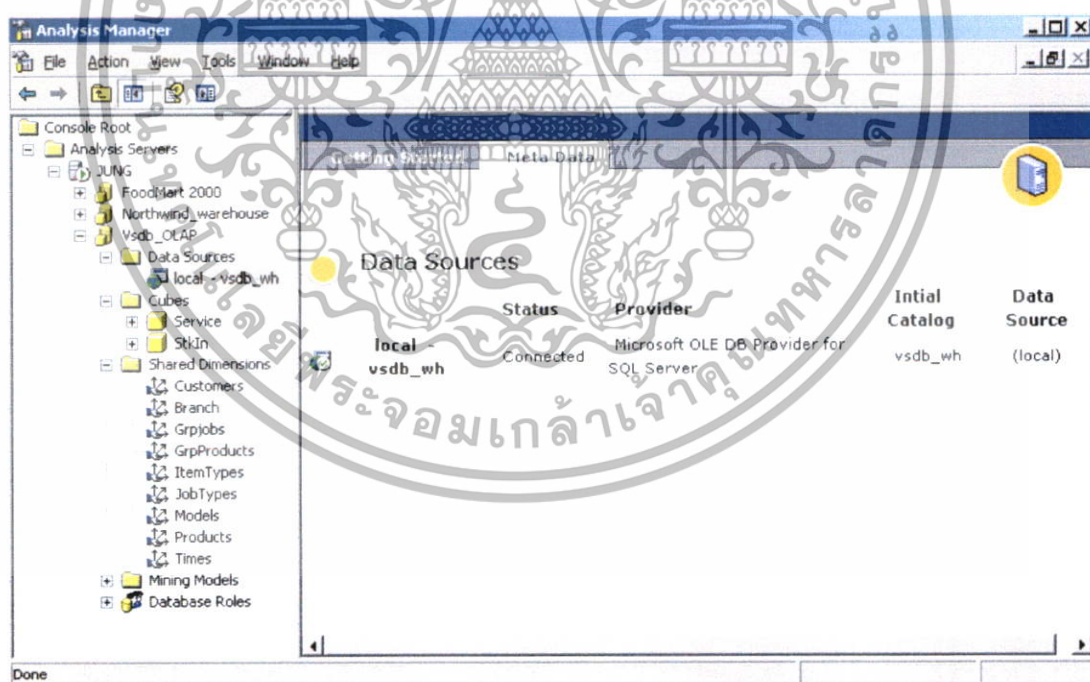
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. JobTypes เป็นโคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น
6. Models เป็นโคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น
7. Products เป็นโคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น
8. GrpProducts เป็นโคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น
9. Customers เป็นโคเมนชันแบบ Star Schema ไม่มีลักษณะของระดับชั้น

4.5.2 Cube

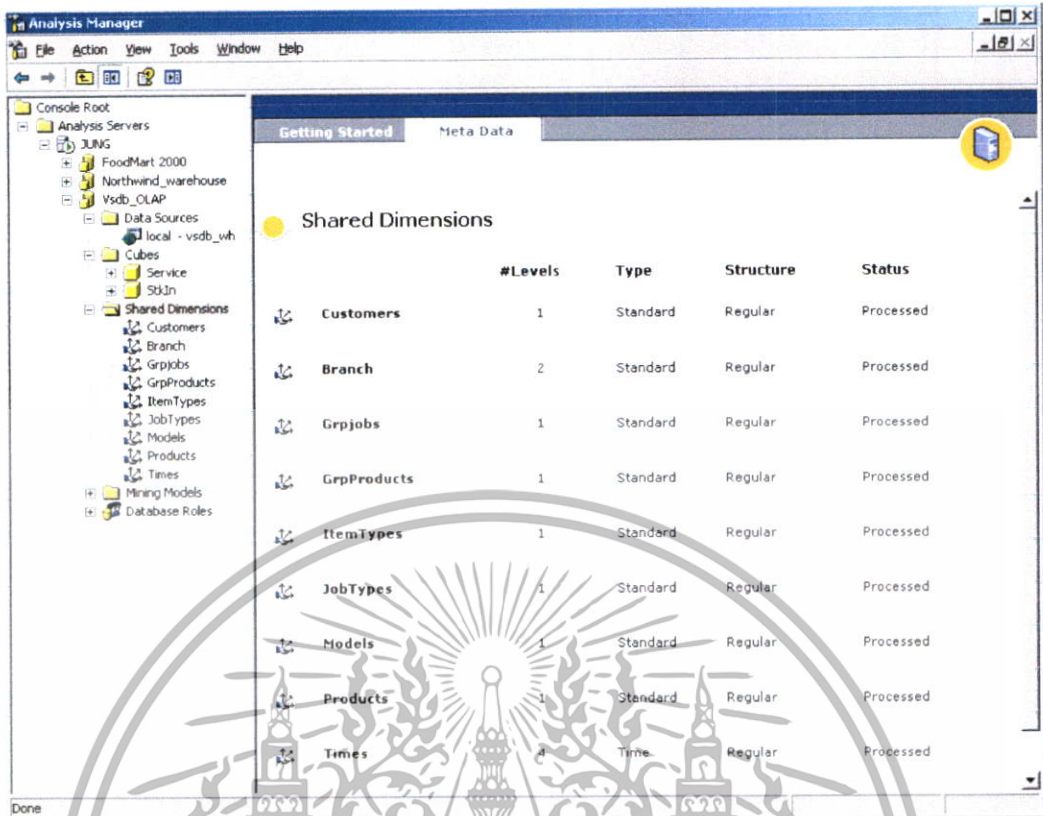
หลังจากที่ได้มีการออกแบบและสร้างโคเมนชันสำหรับโอเล็ปคิวบ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในลำดับถัดไปเป็นขั้นตอนการสร้างคิวบ์เพื่อที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถสร้างคิวบ์ที่จะได้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามความต้องการได้ดังนี้

1. Service เป็นคิวบ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการเข้ารับบริการของลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา เปรียบเทียบจำนวนรถเข้ารับบริการแยกตามประเภทต่างๆ ในแต่ละสาขาในแต่ละเขตพื้นที่
2. StkIn เป็นคิวบ์ที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในด้านการซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้า เพื่อศึกษาแนวโน้มในการสั่งซื้อสินค้าในรอบเดือนถัดไป

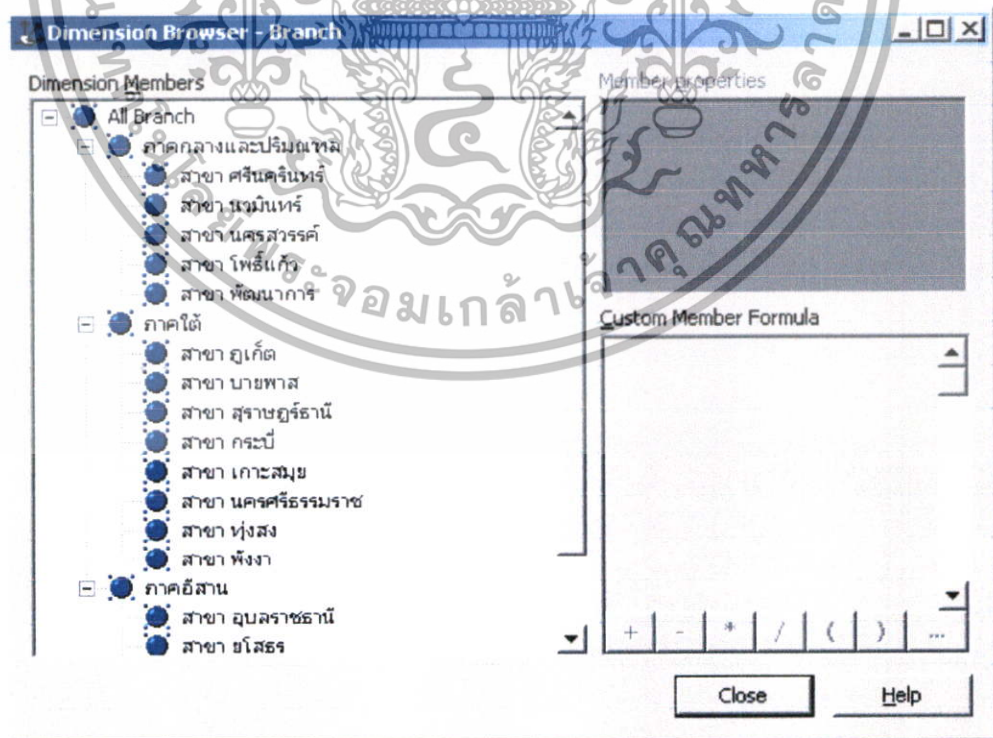


รูปที่ 4.18 Data Source ที่เชื่อมต่อไว้กับฐานข้อมูลของ VSDB_WH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

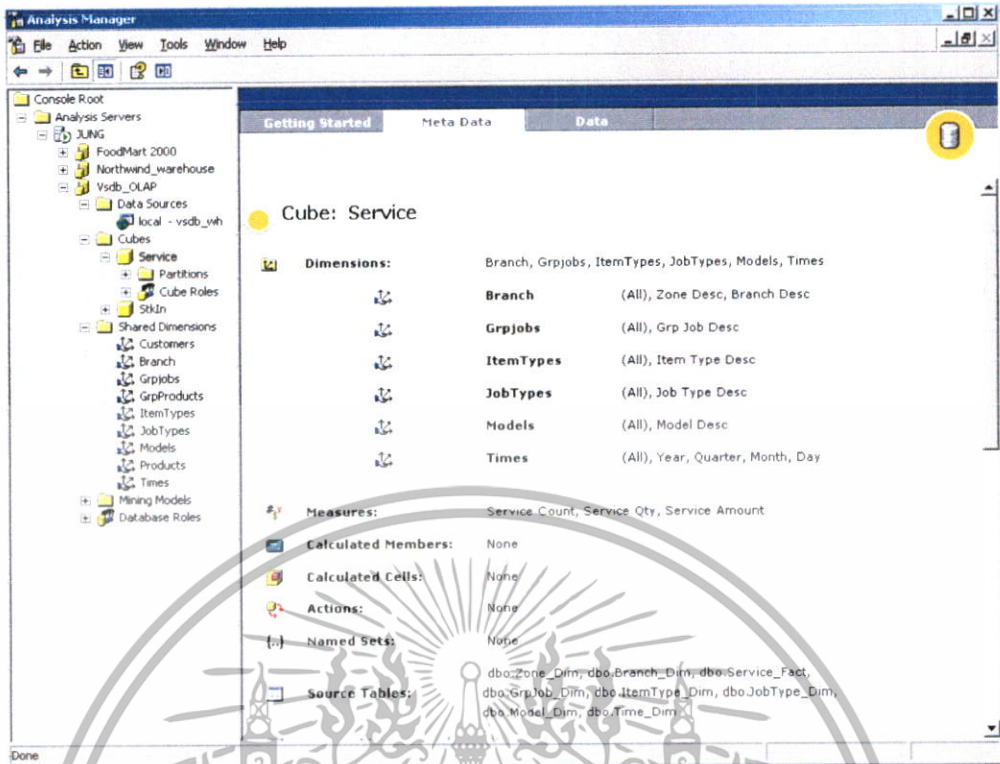


รูปที่ 4.19 รายละเอียดของตารางไดเมนชัน ที่ถูกจัดเก็บใน Shared Dimensions

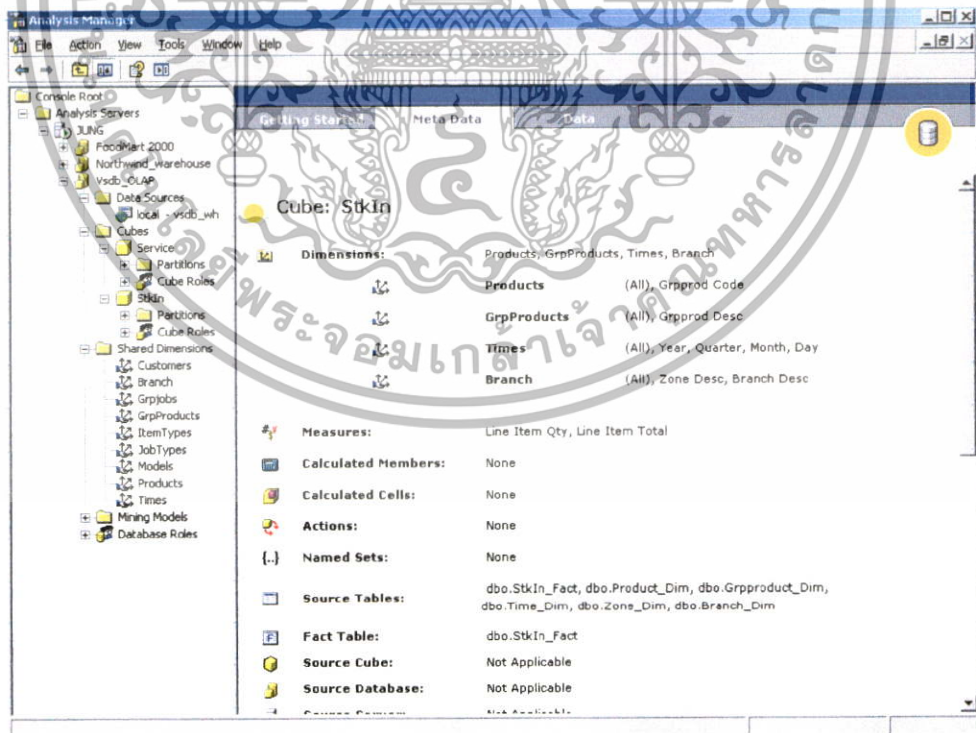


รูปที่ 4.20 ตัวอย่างข้อมูลของไดเมนชัน Branch

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 รายละเอียดและองค์ประกอบต่างๆของคิวบ์ Service



รูปที่ 4.22 รายละเอียดและองค์ประกอบต่างๆของคิวบ์ StkIn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cube Browser - Service

Grpjobs: All Grpjobs | ItemTypes: All ItemTypes
 JobTypes: All JobTypes | Models: All Models
 Times: All Times

		MeasuresLevel	
- Zone Desc	Branch Desc	Service Count	Se
All Branch	All Branch Total	612,970.00	
- ภาคกลางและปริมณฑล	ภาคกลางและปริมณฑล Total	210,900.00	
	สาขา ศรีนครินทร์	58,156.00	
	สาขา นวมินทร์	34,521.00	
	สาขา นครสวรรค์	58,521.00	
	สาขา โพธิ์แก้ว	53,890.00	
	สาขา พัฒนาการ	5,812.00	
+ ภาคใต้	ภาคใต้ Total	338,534.00	
+ ภาคอีสาน	ภาคอีสาน Total	63,536.00	

Double-click a member to drill up or down. Close Help

รูปที่ 4.23 ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการสร้างคิวบ์ Service

Cube Browser - StkIn

GrpProducts: All GrpProducts | Products: All Products | Times: All Times

		MeasuresLevel	
+ Zone Desc	Line Item Qty	Line Item Total	
All Branch	954,153.00	416,018,312.00	
+ ภาคกลางและปริมณฑล	299,468.00	154,576,227.00	
+ ภาคใต้	524,528.00	222,293,607.00	
+ ภาคอีสาน	130,157.00	39,148,478.00	

Double-click a member to drill up or down. Close Help

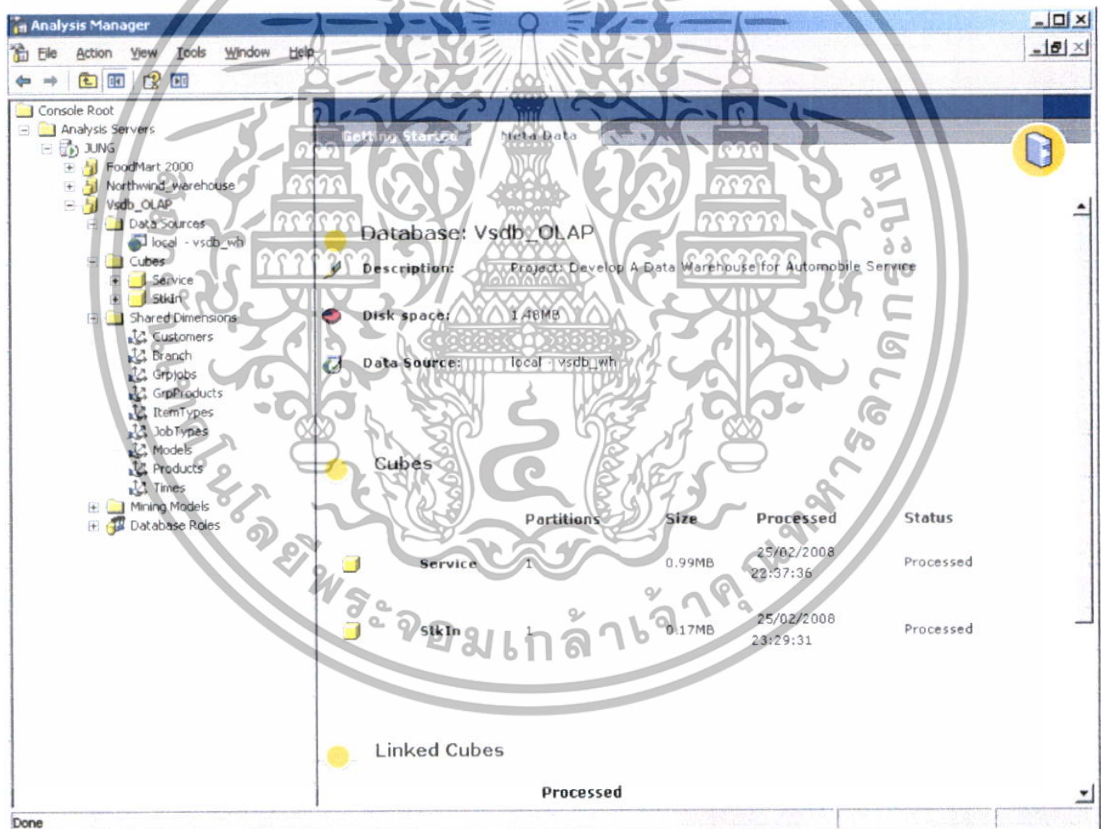
รูปที่ 4.24 ข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์จากการสร้างคิวบ์ StkIn

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

การพัฒนาการประมวลผลข้อมูลเชิงออนไลน์และสร้างมุมมองแบบมิตินั้น ได้มีการใช้เครื่องมือ Microsoft SQL Server Analysis ในการสร้างคิวบ์และ ไคเมนชัน เพื่อนำข้อมูลที่ถูกรวบรวมในคลังข้อมูลมาแสดงผลเชิงวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆ การวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในบทนี้จะเน้นไปที่การตอบสนองความต้องการในการพัฒนาคลังข้อมูล เนื่องจากไม่สามารถที่จะนำข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงมาใช้ได้เพราะเป็นข้อมูลที่ถือว่าเป็นความลับขององค์กร ข้อมูลที่นำมาแสดงในที่นี้จึงเป็นเพียงข้อมูลที่จัดทำขึ้นเท่านั้น



รูปที่ 5.1 การสร้างคิวบ์และ ไคเมนชัน ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

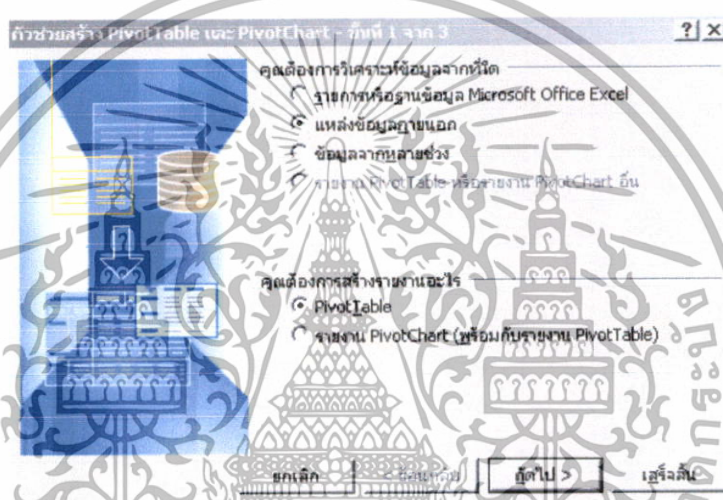
การนำเสนอข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ในคลังข้อมูลเพื่อใช้ในการเชิงการวิเคราะห์ และนำไปสู่การตัดสินใจในการกำหนดกลยุทธ์ทางธุรกิจ ถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้อมูลที่สะท้อนความเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จริงในหลายมุมมอง จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อยู่ถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น

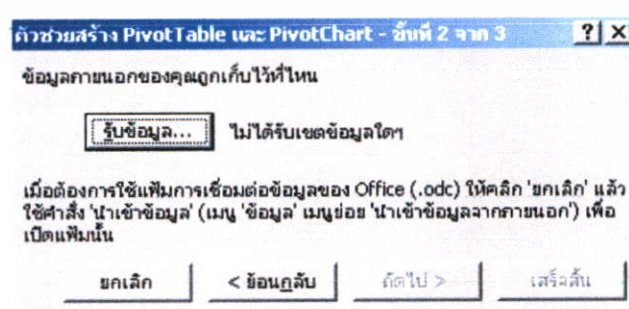
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ

จากการเก็บความต้องการของผู้บริหาร และได้ดำเนินการพัฒนาคั่งข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ สามารถออกแบบและสร้างรายงาน โดยใช้เครื่องมือ Pivot Table ของ Microsoft Excel 2003 เพื่อเชื่อมต่อและคุณผลลัพธ์จากคิวบ์ที่ได้สร้างขึ้นมา โดยเปิดโปรแกรม Microsoft Excel แล้วเลือกที่เมนู ข้อมูล > รายงาน PivotTable และ PivotChart... ซึ่งจะได้หน้าจอ ดังต่อไปนี้

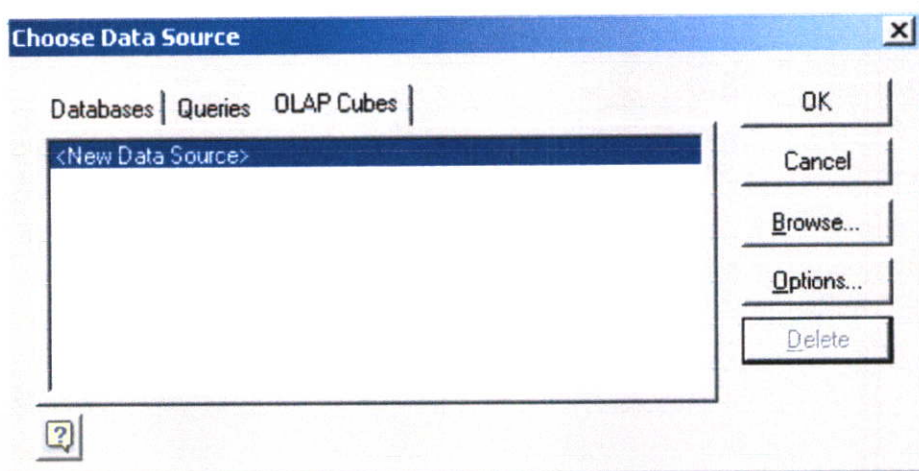


รูปที่ 5.2 การเลือกประเภทของข้อมูลที่ต้องการติดต่อ

จากรูปที่ 5.2 สำหรับคำถาม คุณต้องการวิเคราะห์ข้อมูลจากที่ใด ให้เลือกเป็น แหล่งข้อมูลภายนอก ส่วน คำถาม คุณต้องการสร้างรายงานอะไร ให้เลือก PivotTable จากนั้นคลิกปุ่ม “ถัดไป” จะได้น้ำจอดังรูปที่ 5.3

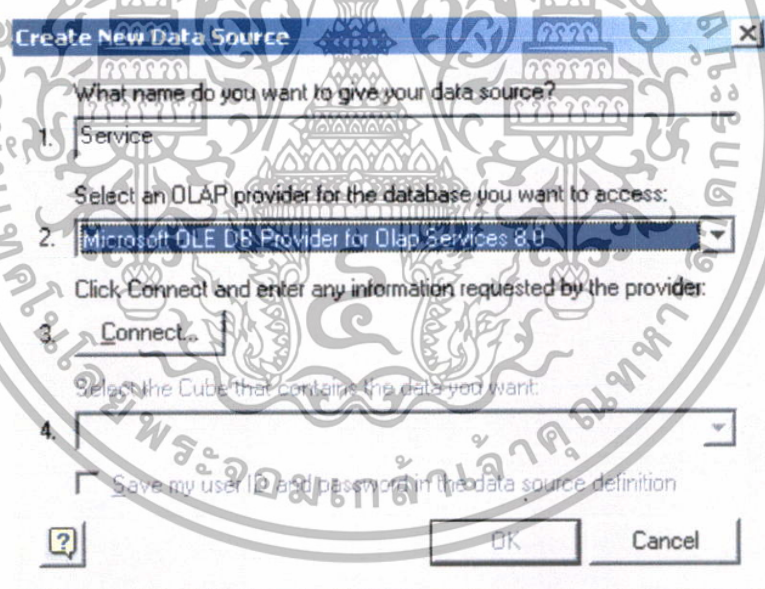


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 5.3 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.4 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ

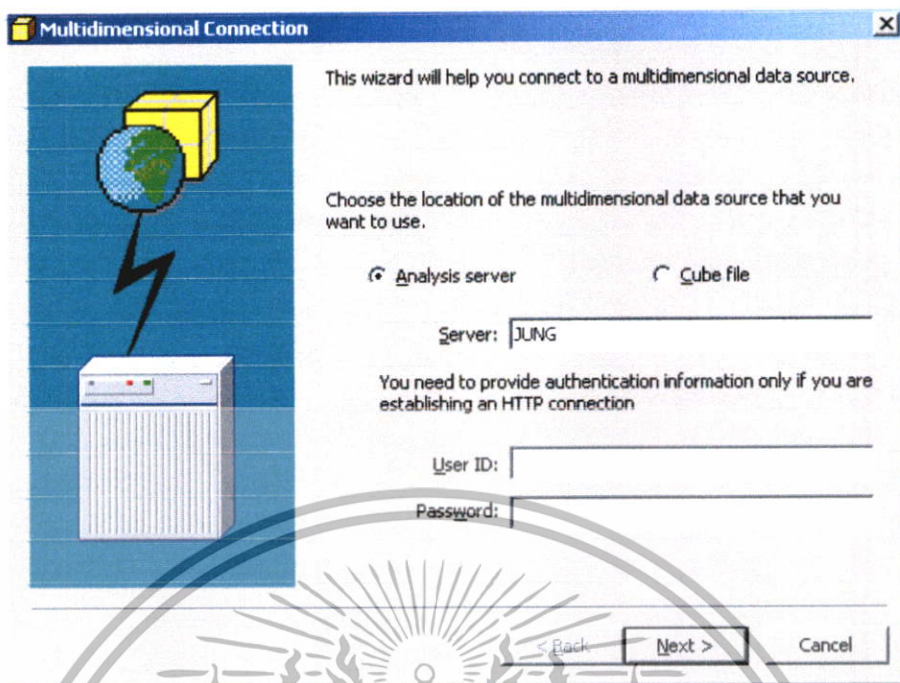
จากรูปที่ 5.4 ที่เห็น OLAP Cubes ให้เลือกที่รายการ '<New Data Source>' จากนั้นคลิกปุ่ม “OK” ซึ่งจะได้หน้าจอจดังรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ

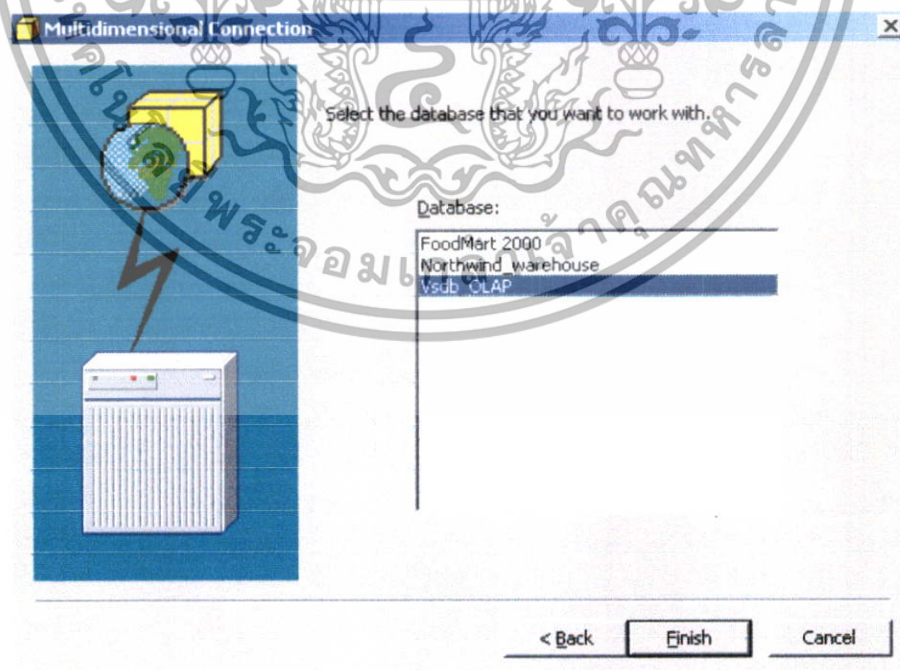
จากรูปที่ 5.5 สำหรับคำถาม What name do you want to give your data source? ให้ตั้งชื่อของแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ ส่วน Select an OLAP provider for the database you want to access: ให้เลือกเป็น Microsoft OLE DB Provider for OLAP Services 8.0 แล้วคลิกปุ่ม “Connect” จะได้นหน้าจอจดังรูปที่ 5.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 การเลือกและกำหนดเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการติดต่อ

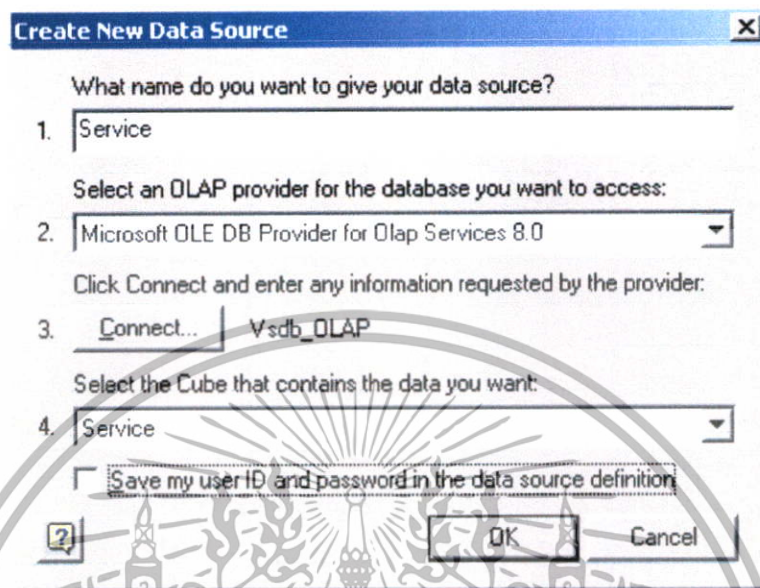
จากรูปที่ 5.6 เมื่อระบุชื่อเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อยแล้ว จากนั้นคลิกปุ่ม "Next" จะได้นำจอให้เลือกรฐานข้อมูลของ OLAP Cube ที่ต้องการติดต่อ ซึ่งในที่นี้คือ VSDB_OLAP ดังรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 การเลือกรฐานข้อมูลของ OLAP Cube ที่ต้องการติดต่อ

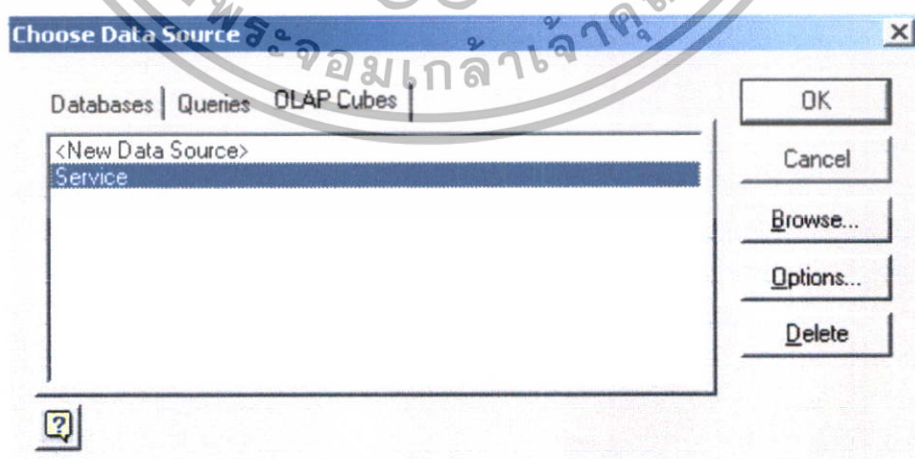
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 5.7 ให้คลิกปุ่ม “Finish” ซึ่งจะได้หน้าจอตั้งตัวอย่างรูปที่ 5.8 สำหรับคำถาม Select The Cube that contains the data you want ให้เลือกชื่อ Cube ที่ต้องการติดต่อ



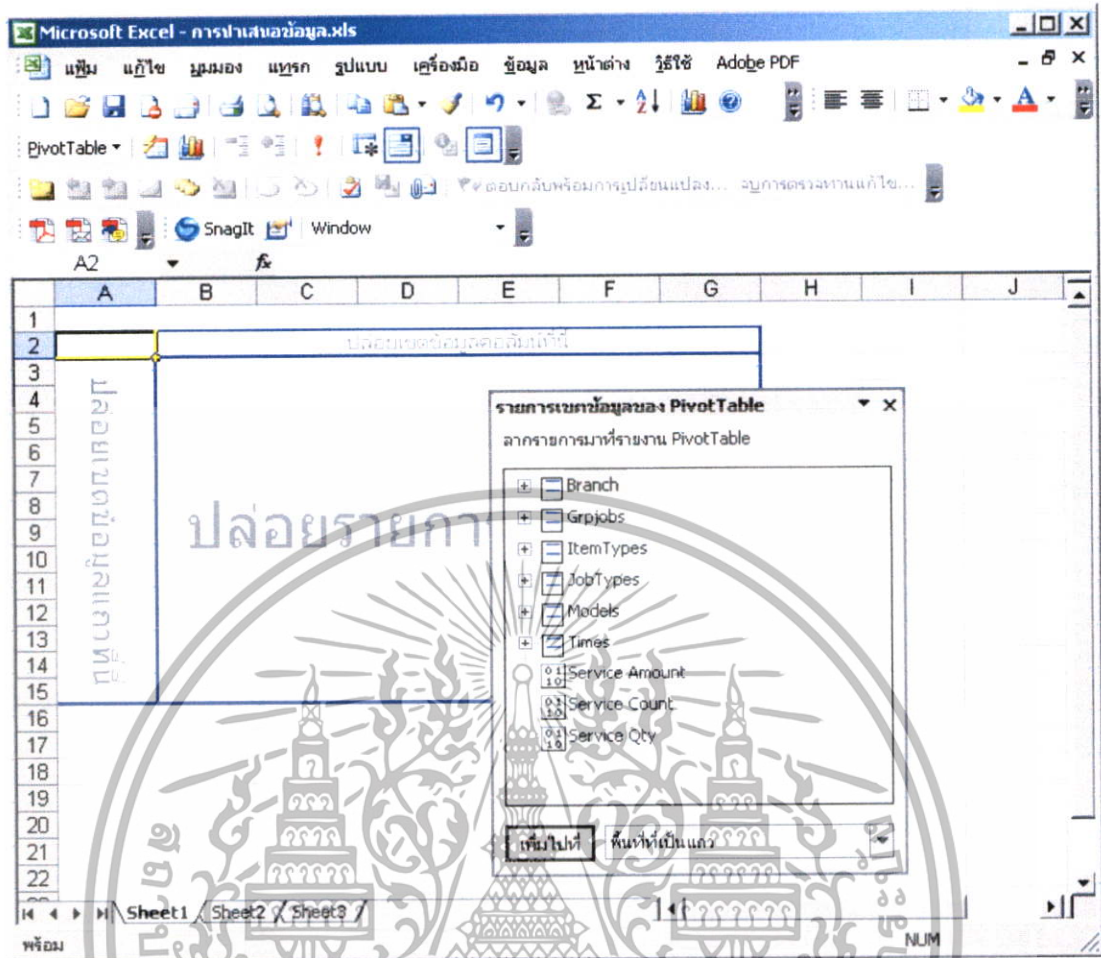
รูปที่ 5.8 การเลือก OLAP Cube ที่ต้องการติดต่อ

จากรูปที่ 5.8 ให้คลิกปุ่ม “OK” ซึ่งทำให้กลับมาสู่การเลือกแหล่งข้อมูล OLAP ดังตัวอย่างรูปที่ 5.9 ให้เลือกชื่อของแหล่งข้อมูลที่ได้สร้างไว้พร้อมทั้งคลิกปุ่ม “OK” ซึ่งจะกลับมาสู่หน้าจอการกำหนดแหล่งข้อมูลที่ต้องการติดต่อ หลังจากนั้นให้กดปุ่ม “ถัดไป” แล้วเลือกตำแหน่งที่ PivotTable จะถูกสร้างบนตาราง Worksheet แล้วกดปุ่ม “Finish” จะได้นหน้าจอตั้งรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.9 การกำหนดแหล่งข้อมูล OLAP ที่ต้องการติดต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



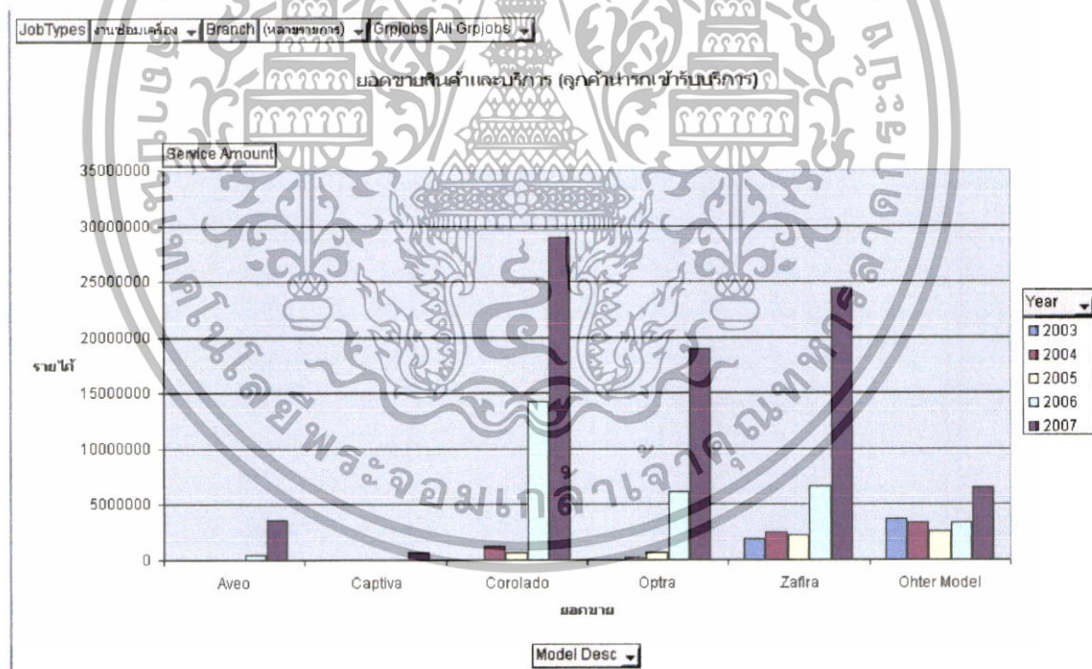
รูปที่ 5.10 โครงร่างของ PivotTable และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

รายงานที่ได้จากการออกแบบและสร้างตามความต้องการมีดังต่อไปนี้

- รายงานจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นยนต์ ดังรูปที่ 5.11
- รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามสาขา ดังรูปที่ 5.12
- รายงานยอดขายสินค้าและบริการจากการนำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นรถยนต์ ดังรูปที่ 5.13
- รายงานยอดขายจากการขายสินค้าหน้าร้าน แยกตามเขตพื้นที่ ดังรูปที่ 5.14
- รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ ในแต่ละสาขา โดยแยกตามประเภทงาน ดังรูปที่ 5.15
- รายงานแสดงการเปรียบเทียบการสั่งซื้อสินค้าเข้าคลัง ตามเขตพื้นที่ และแยกตามช่วงเวลา ดังรูปที่ 5.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

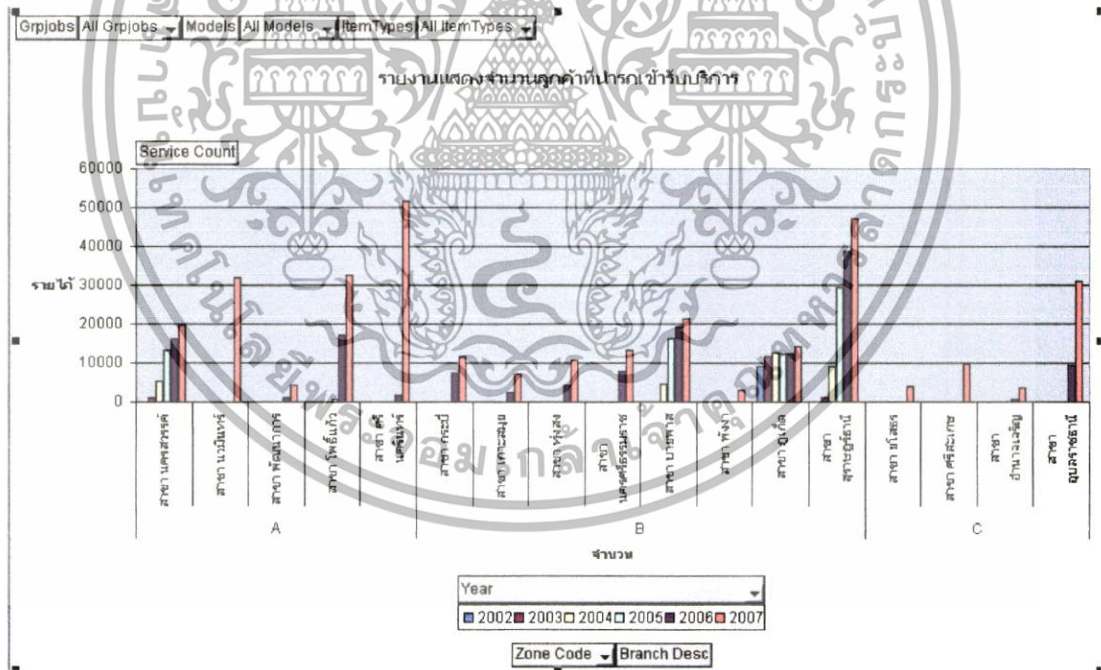
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1			ยอดขายสินค้าและบริการ (ลูกค้านำรถเข้ารับบริการ)						
2									
3		Customers	All Custorr	▼					
4		JobTypes	All JobTyp	▼					
5		ItemTypes	ค่าอื่นๆ	▼					
6		Branch	All Branch	▼					
7		Grpjobs	(หลายรายการ)	▼					
8									
9		Service Amount	Year	▼					
10		Model Desc	▼	2003	2004	2005	2006	2007	ผลรวมทั้งหมด
11		Aveo					934	14074	15008
12		Corolado			16460	9182	74078	41394	141114
13		Optra			8810	3460	530224	49938	592432
14		Zafira		2772	9592	20352	44556	75156	152428
15		Ohter Model		3664	8014	16860	26484	27058	82080
16		ผลรวมทั้งหมด		6436	42876	49854	676276	207620	983062
17									
18									
19									



รูปที่ 5.11 รายงานจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ							
Customers	All Customers ▼						
JobTypes	All JobTypes ▼						
ItemTypes	ค่าอื่นๆ ▼						
Grpjobs	(หลายรายการ) ▼						
Models	Ohter Model ▼						
Service Amount		Year ▼					
Zone Desc ▼	Branch Desc	2003	2004	2005	2006	2007	ผลรวมทั้งหมด
ภาคกลางและปริมณฑล	สาขา นครสวรรค์	3664	3100				6764
	สาขา โพธิ์แก้ว				6878	6360	13238
ภาคกลางและปริมณฑล	ผลรวม	3664	3100		6878	6360	20002
ภาคใต้	สาขา ฟุ่งสง				240		240
	สาขา นครศรีธรรมราช				780		780
	สาขา บำพาส		200			972	1172
	สาขา ภูเก็ต		3414	15500	17652	18606	55172
	สาขา สุราษฎร์ธานี		1300	1360	934	1120	4714
ภาคใต้	ผลรวม		4914	16860	19606	20698	62078
ผลรวมทั้งหมด		3664	8014	16860	26484	27058	82080



รูปที่ 5.12 รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ แยกตามสาขา

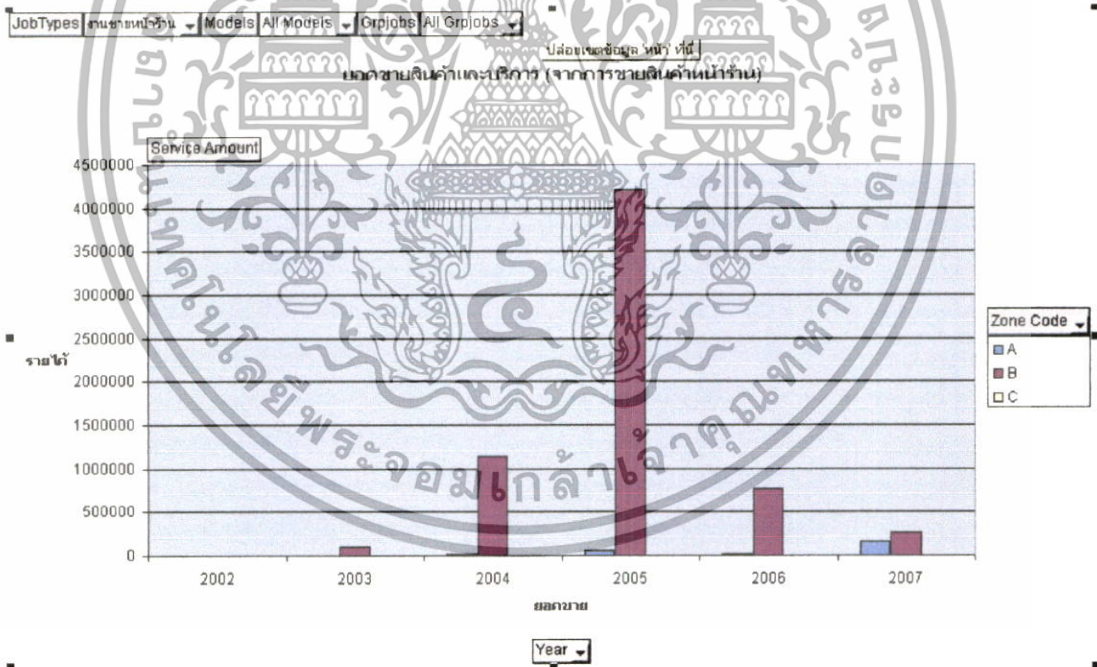
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

ยอดขายสินค้าและบริการ (จากการขายสินค้าหน้าร้าน)

JobTypes	งานขายหน้าร้าน	▼
Models	All Models	▼
Grpjobs	All Grpjobs	▼

Service Amount	Zone Code			
Year	A	B	C	ผลรวมทั้งหมด
2002			4234	4234
2003			97174	97174
2004	9657	1143085		1152742
2005	61810	4218357		4280167
2006	16913	758899	5739	781551
2007	162433	256498	1219	420150
ผลรวมทั้งหมด	250813	6478247	6958	6736018



รูปที่ 5.13 รายงานยอดขายสินค้าและบริการจากการนำรถเข้ารับบริการ แยกตามรุ่นรถยนต์

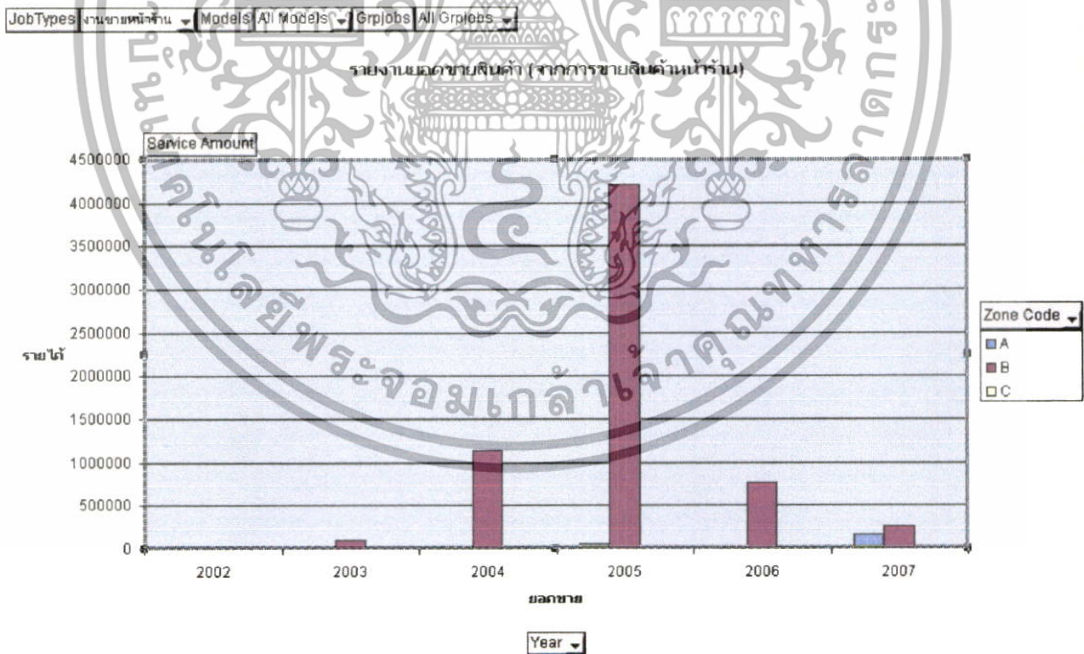
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

รายงานยอดขายสินค้า (จากการขายสินค้าหน้าร้าน)

JobTypes	งานขายหน้าร้าน ▼
Models	All Models ▼
Grpjobs	All Grpjobs ▼

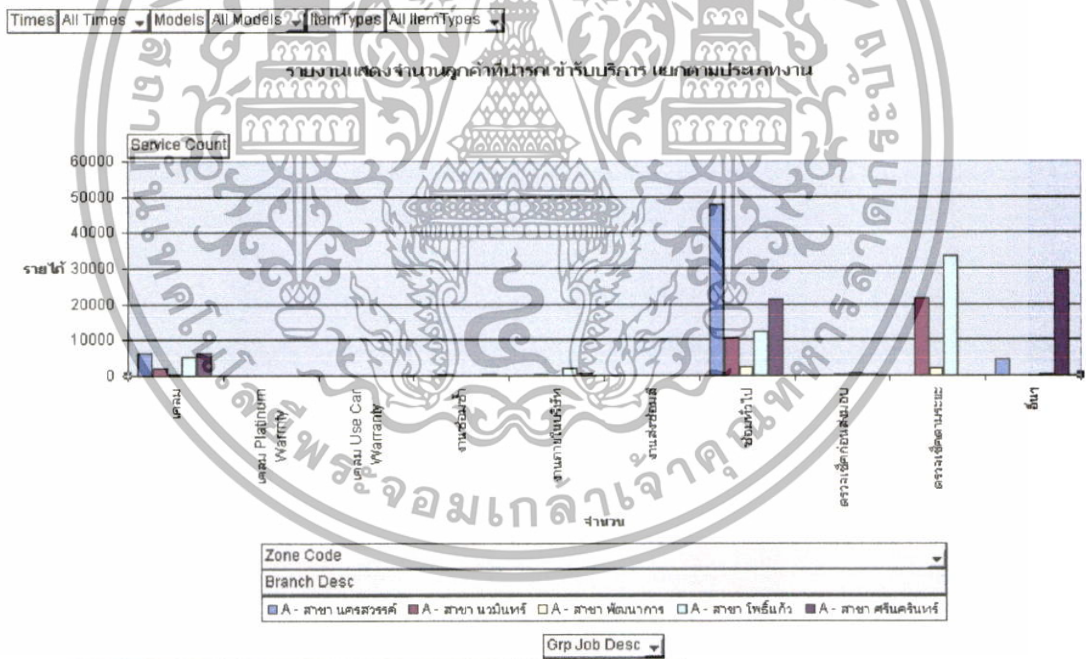
Service Amount	Zone Code ▼			ผลรวมทั้งหมด
	A	B	C	
Year ▼				
2002			4234	4234
2003			97174	97174
2004		9657	1143085	1152742
2005		61810	4218357	4280167
2006		16913	758899	5739
2007		162433	256498	1219
ผลรวมทั้งหมด	250813	6478247	6958	6736018



รูปที่ 5.14 รายงานยอดขายจากการขายสินค้าหน้าร้าน แยกตามเขตพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

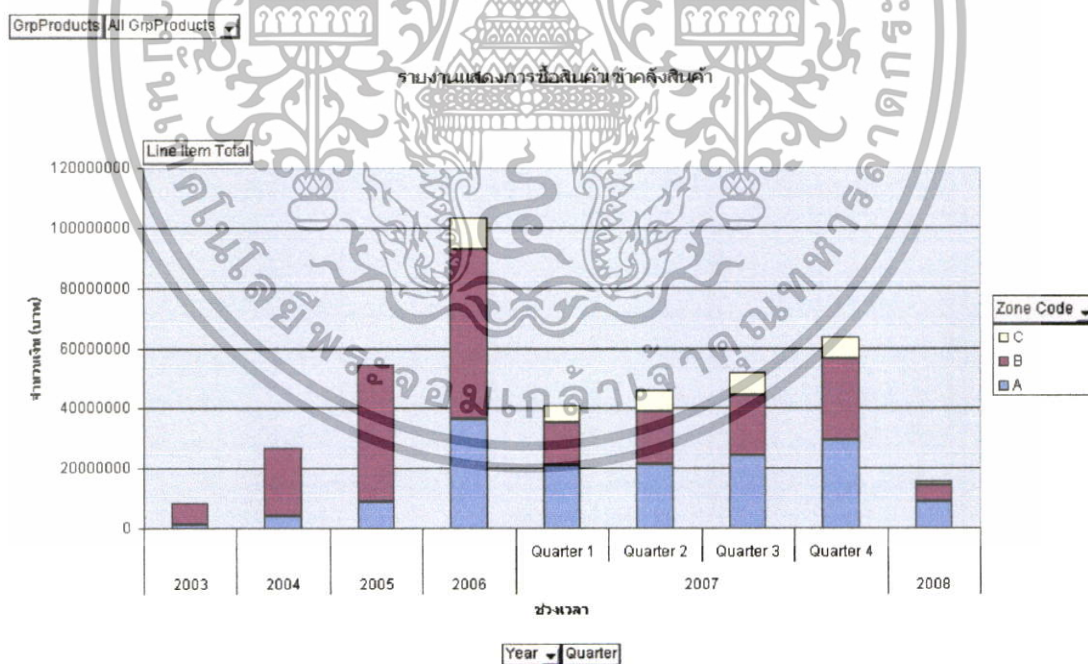
Service Count	Zone Code	Branch Desc					A	รวมทั้งหมด
	A							
Grp Job Desc	สาขา นครสวรรค์	สาขา น่าน	สาขา พังนาการ	สาขา โพนแก้ว	สาขา ศรีนครินทร์			
เคส	6234	2137	391	5287	6177	20226	20226	
เคส Platinum Warranty				13		13	13	
เคส Use Car Warranty				9		9	9	
งานซ่อมซ้ำ		185	5	94	175	459	459	
งานภายในบริษัท	57	226	9	1954	737	2983	2983	
งานส่งซ่อมสี			6		49	55	55	
ซ่อมทั่วไป	47620	10329	2608	12089	21337	93983	93983	
ตรวจเช็คก่อนส่งมอบ		19	505	872	297	1693	1693	
ตรวจเช็คตามระยะ		21613	2254	33389		57256	57256	
อื่นๆ	4610	12	34	183	29384	34223	34223	
ผลรวมทั้งหมด	58521	34521	5812	53890	58156	210900	210900	



รูปที่ 5.15 รายงานแสดงการเปรียบเทียบจำนวนลูกค้าที่นำรถเข้ารับบริการ ในแต่ละสาขาโดยแยกตามประเภทงาน

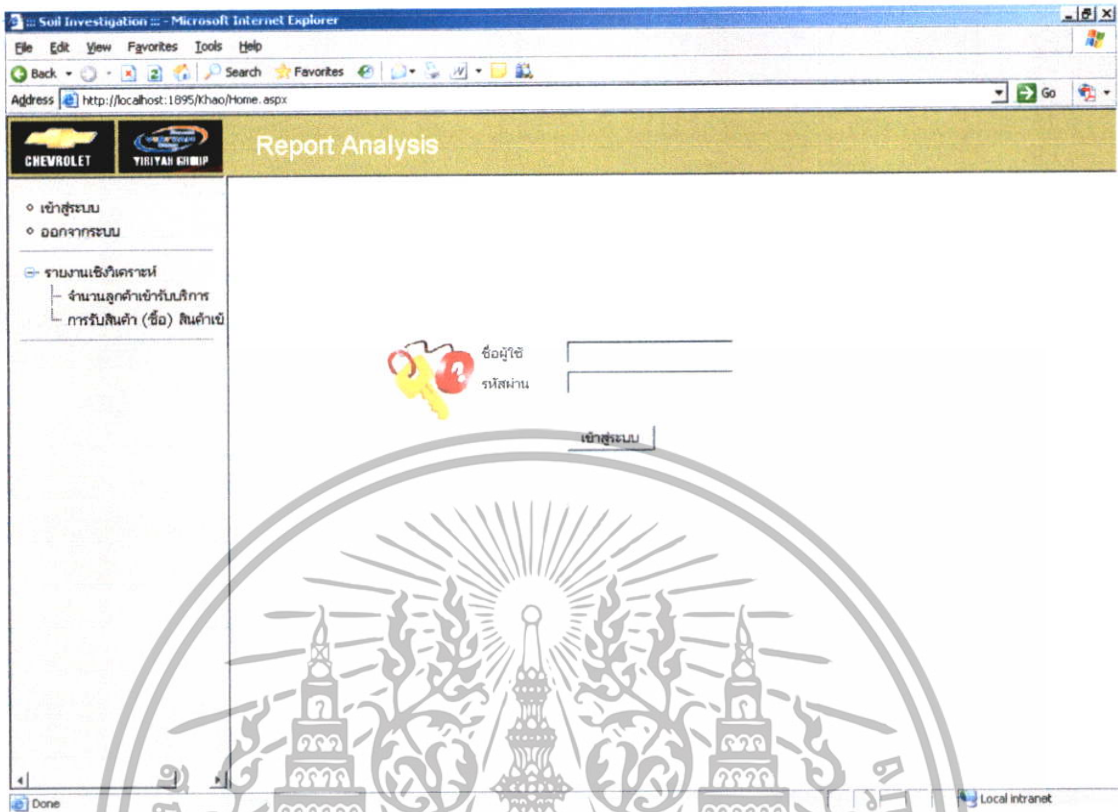
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Line Item Total	Zone Code	A	B	C	ผลรวมทั้งหมด
Year	Quarter				
2003		1049276	7477646		8526922
2004		4239294	22334389		26573683
2005		8754557	45681171		54435728
2006		36318136	56538932	10256362	103113430
2007	Quarter 1	20713726	14410297	5961835	41085858
	Quarter 2	21494589	17538427	6784845	45817861
	Quarter 3	24061298	20260579	7397366	51719243
	Quarter 4	29209526	27054763	7399747	63664036
2007 ผลรวม		95479139	79264066	27543793	202286998
2008		8735825	5489293	1348323	15573441
ผลรวมทั้งหมด		154576227	218785497	39148478	410510202

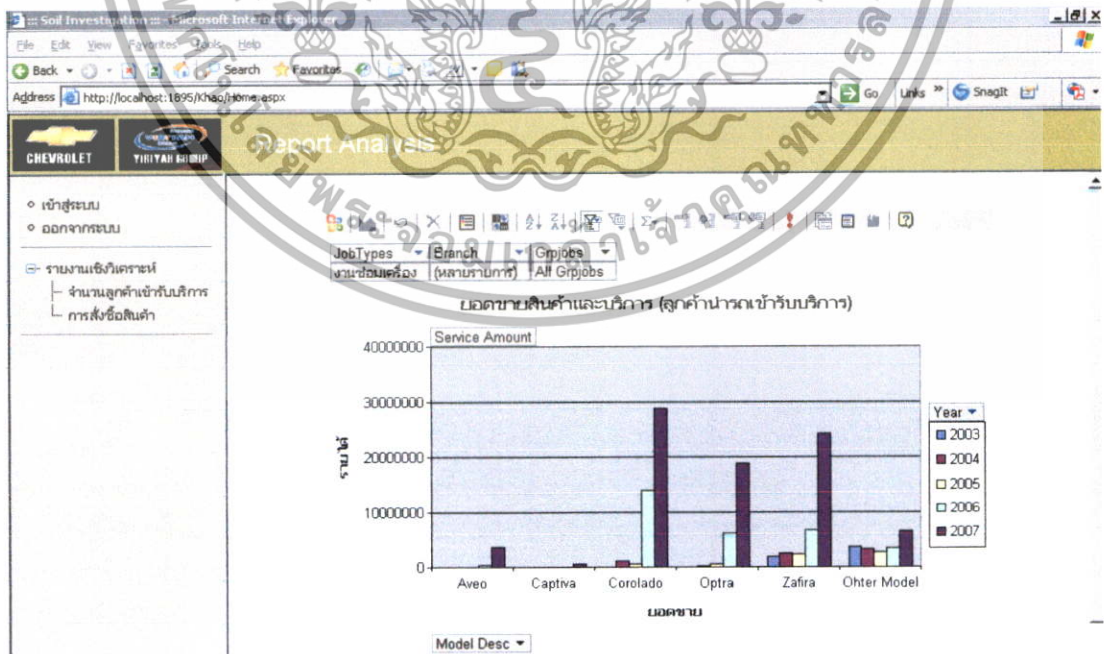


รูปที่ 5.16 รายงานแสดงการเปรียบเทียบการตั้งซื้อสินค้าเข้าคลัง ตามเขตพื้นที่ และแยกตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

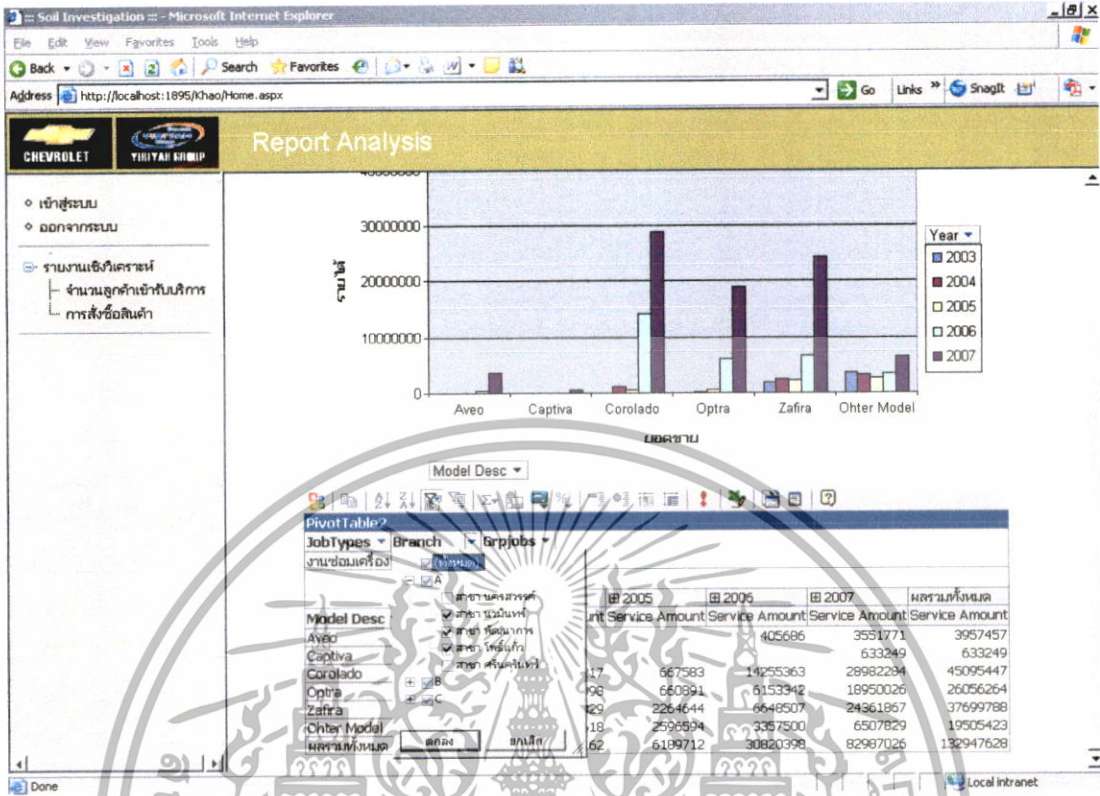


รูปที่ 5.17 หน้าจอป้อนข้อมูลผู้ใช้ ในการล็อกอินเข้าใช้งานระบบ

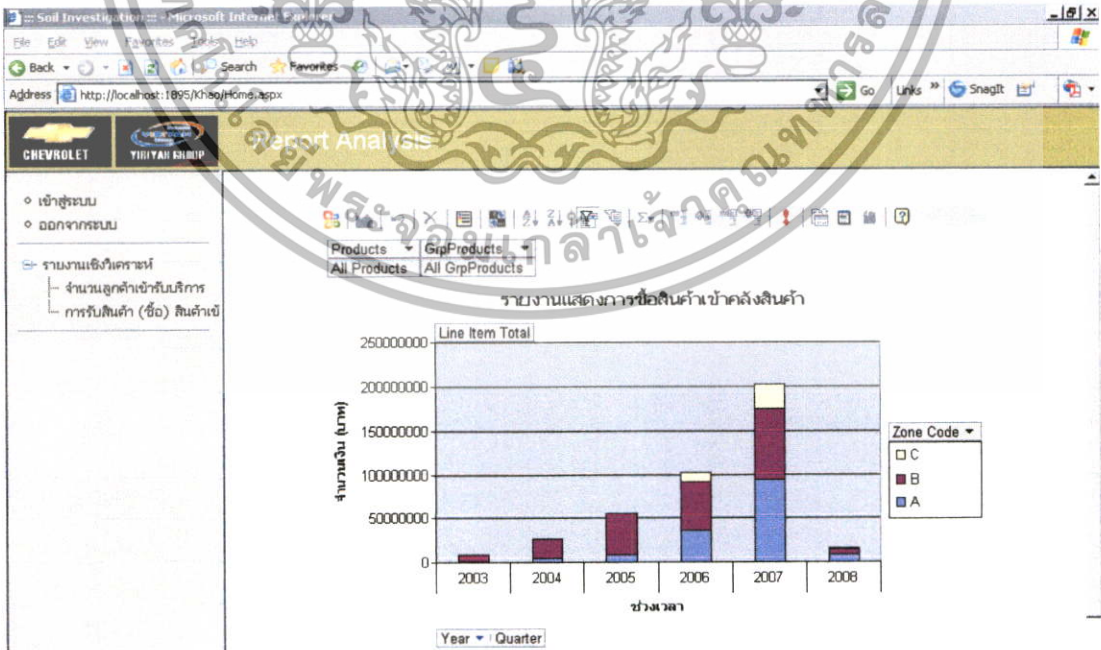


รูปที่ 5.18 การเรียกดูรายงานยอดขายสินค้าและบริการในรูปแบบกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

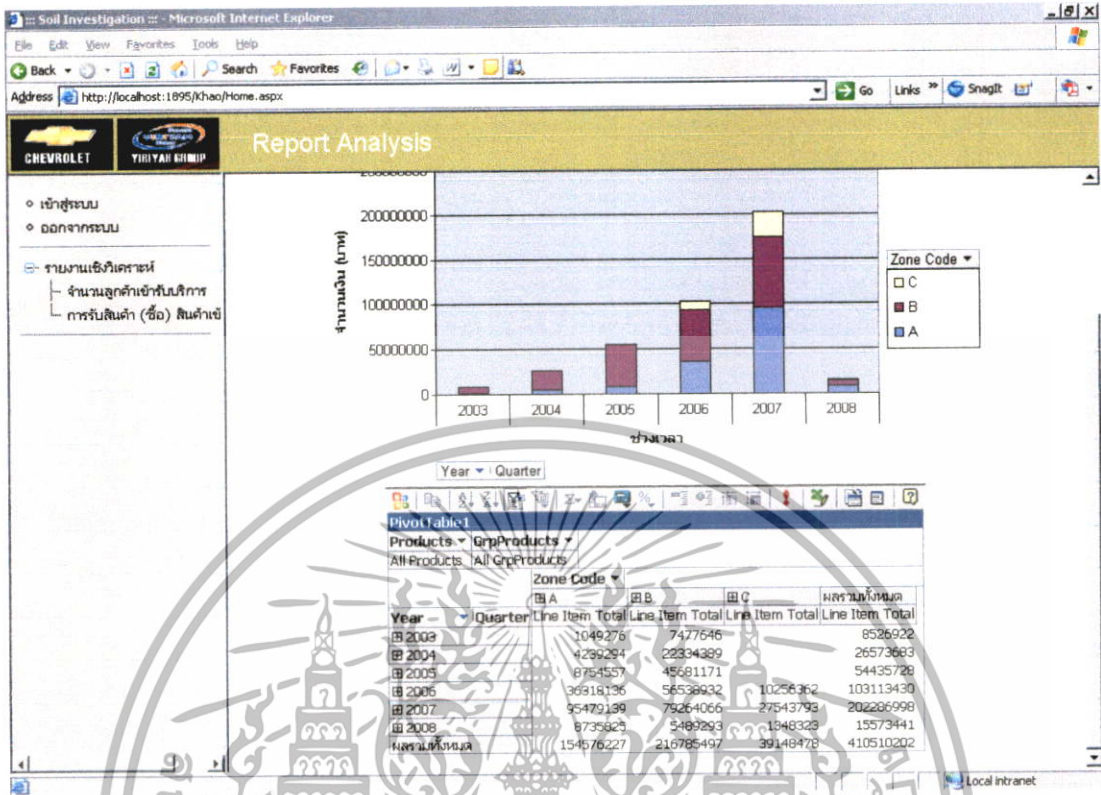


รูปที่ 5.19 การเรียกดูรายงานยอดขายสินค้าและบริการในรูปแบบตาราง



รูปที่ 5.20 การเรียกดูรายงานการซื้อสินค้าเข้าคลังในรูปแบบกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.21 การเรียกดูรายงานการซื้อสินค้าเข้าคลังในรูปแบบตาราง

5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

จากรายงานต่างๆ ที่ได้แนบมานั้นทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้คือ

- ปริมาณการเข้ารับบริการของลูกค้าเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลในแต่ละปี พบว่าปริมาณลูกค้าที่เข้าสู่ศูนย์บริการในปี 2007 จะมียอดสูงกว่าทุกๆปี ซึ่งอาจจะแสดงได้ว่า องค์กรได้มีการกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการดำเนินงาน บรรลุเป้าหมายตามแผนงานที่ได้มีการวางไว้ ดังรูปที่ 5.11

- สาขาศรีนครินทร์เป็นสาขาที่มีลูกค้าเข้ารับบริการมากที่สุด เมื่อเปรียบกับสาขาอื่นๆ ของปีเดียวกัน ซึ่งอาจจะต้องดำเนินการเตรียมความพร้อมทั้งในด้านสถานที่ และการจัดเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่คอยให้บริการแก่ลูกค้า ให้เพียงพอกับการให้บริการในแต่ละวัน และในขณะเดียวกันจะต้องดำเนินการศึกษาแนวทางเพื่อที่จะทำให้สาขาที่มีลูกค้าเข้ารับบริการเป็นจำนวนน้อย มีแนวโน้มการเพิ่มปริมาณของลูกค้าที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ดังแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังรูปที่ 5.12

- กลุ่มงานของการให้บริการ พบว่า กลุ่มงานซ่อมทั่วไป จะมีปริมาณที่มากที่สุด ซึ่งถือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าเป็นเรื่องปกติของธุรกิจศูนย์บริการ แต่หากพบว่าสาขาใดมีจำนวนข้อมูล กลุ่มงานซ่อมซ้ำ เป็นจำนวนมาก จะต้องเร่งหาสาเหตุ และดำเนินการปรับปรุงกระบวนการในการดำเนินงาน ปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น พัฒนาด้านฝีมือของทีมงานช่าง เป็นต้น

- ในด้านการจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อสินค้าเข้าคลัง เพื่อรองรับกับปริมาณการขาย สินค้าและบริการที่เพิ่มมากขึ้น พบว่า กลุ่มสาขาที่อยู่ในเขตพื้นที่ A จะมีจัดซื้อสินค้าที่สูงกว่าสาขาที่อยู่ในเขตพื้นที่ B และเขตพื้นที่ C ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลที่ได้นี้สามารถที่จะนำไปเป็นข้อกำหนดในการจัดสรรงบประมาณในการลงทุน ในแต่ละสาขาได้อย่างเหมาะสม แต่ทั้งนี้ก็ยังสามารที่จะปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ซึ่งขึ้นอยู่กับการขายตัวและการปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานของสาขานั้นๆ ดังรูปที่ 5.16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อการบริหารธุรกิจศูนย์บริการยานยนต์ ของบริษัทกลุ่มวิริยะฯ โดยใช้ทฤษฎีในการพัฒนาคลังข้อมูล มาช่วยวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อที่จะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีอยู่นำมาประยุกต์ใช้และมีการจัดเก็บได้อย่างถูกต้อง โดยการนำเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้ในการพัฒนาคลังข้อมูล คือ Microsoft SQL Server 2000 และเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างคิวบ์เพื่อสร้างมุมมองในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายๆมิติ คือ Analysis Services ซึ่งข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บ ในฐานข้อมูลของคลังข้อมูล ส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารขององค์กรมีความสนใจ และยังถือได้ว่าการพัฒนาคลังข้อมูลนั้นยังเป็นการสนับสนุนการดำเนินธุรกิจขององค์กร เพราะผู้บริหารจะได้มีข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น รวมถึงหน่วยงานอื่นๆที่มีความต้องการข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการจัดทำจัดทำโปรโมชันทางด้านการส่งเสริมการขาย หรือจัดทำกิจกรรมต่างๆเพื่อให้ลูกค้าได้รับความพึงพอใจ และเป็นลูกค้าของทางบริษัทอย่างต่อเนื่อง

6.2 ข้อดีของระบบ

ข้อดีของของพัฒนาคลังข้อมูล มีดังนี้

1. เป็นการรวบรวมข้อมูลจากระบบการปฏิบัติการ ซึ่งมีการจัดเก็บแยกจากกัน และมีแหล่งที่มาของข้อมูลจากหลายๆแหล่ง มาจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน เพื่อการนำข้อมูลเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. หน่วยงานต่างๆที่ต้องการใช้ข้อมูลที่มีการจัดเก็บในคลังข้อมูล สามารถที่จะนำข้อมูลที่มีความสนใจ ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม
3. ผู้บริหารสามารถนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจในการบริหารธุรกิจ ให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

6.3 ข้อจำกัด

คลังข้อมูลที่น่ามาใช้ อาจมีข้อจำกัดในการนำมาใช้งานดังต่อไปนี้

1. การนำเข้าข้อมูลจากระบบปฏิบัติการเข้าสู่คลังข้อมูล ก่อนการนำเข้าจะต้องแปลงข้อมูลประเภทเดียวกันให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อน ซึ่งในรายงานฉบับนี้จะเน้นเฉพาะการแปลงข้อมูลเอกสารเป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาจากฐานข้อมูลจากระบบปฏิบัติการของโปรแกรมศูนย์บริการ และเป็นข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความต้องการในการเรียกดูข้อมูลการเข้ารับบริการของลูกค้า และข้อมูลการซื้อสินค้าเข้าคลังสินค้าเท่านั้น ซึ่งหากมีความต้องการจัดเก็บข้อมูลที่เราสนใจในเรื่องอื่นๆหรือต้องการที่จะนำข้อมูลจากแหล่งที่มาหลายๆแหล่ง ขั้นตอนที่ใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขข้อมูลก็จะยิ่งยากมากขึ้นยิ่งด้วย

2. การนำข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาคลังข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจนั้น สามารถที่จะนำไปใช้เพื่อเป็นแนวทางประกอบในการวางแผนงานและกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงานเท่านั้น ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์และความรอบรู้ของผู้วิเคราะห์ข้อมูลเป็นส่วนประกอบ เพื่อให้สามารถที่จะนำข้อมูลที่ต้องการมีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

6.4 ข้อเสนอแนะ

ในการที่จะนำข้อมูลที่ต้องการมีอยู่ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งแต่ละหน่วยงานอาจจะมีการจัดเก็บในรูปแบบต่างๆเช่นถักด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปที่องค์กรมีการใช้อยู่ หรืออยู่ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรที่จะให้ความสำคัญต่อข้อมูลเหล่านี้ ซึ่งข้อมูลบางอย่างหากมีการนำมาใช้ โดยมีเทคนิคและวิธีการจัดการที่ดีแล้ว อาจจะส่งผลทำให้องค์กรประสบผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจได้

บรรณานุกรม

กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2546. การออกแบบและพัฒนาคัดกรองข้อมูล. กรุงเทพฯ:เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย. 2543. **Database System**. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://www.thaicyberu.go.th/OfficialTCU/main/2543_09_DatabaseSystem/public_html/lesson15/msIt1.htm.

เบญจมาศ เต็มอุดม. 2545. “การพัฒนาระบบคลังข้อมูลในส่วนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า.” รายงานวิชาโครงการพิเศษศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

มหาวิทยาลัยบูรพา. **Data Warehouse**. [Online] เข้าถึงได้จาก: http://www.compsci.buu.ac.th/~stiharm/database/data_warehouse2.ppt.

มธุรส ว่องตาประดิษฐ์. 2546. “การพัฒนาคลังข้อมูลการขายในธุรกิจโทรคมนาคม.” รายงานวิชาโครงการพิเศษศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สมพร จีรวลกุล และ สัจจะ จรัสรุ่งโรจน์. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน **Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์**. นนทบุรี : อินโฟเพรส.

Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2007. **Database System: Design, Implementation, and Management**. Cambridge, MA: Course Technology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ -นามสกุล นายสรรเสริญ บริสุทธิ์
 วัน เดือน ปี เกิด 2 สิงหาคม 2517
 สถานที่เกิด จังหวัดตรัง
 วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต
 สาขาการเงิน
 มหาวิทยาลัยรามคำแหง
 ปีที่สำเร็จการศึกษา 2540

ประสบการณ์การทำงาน

- ปี 2541 - 2544 บริษัทคอสเวย์ (ประเทศไทย) จำกัด
- ปี 2545 - 2546 บริษัทธนบุรี ฟานิชลิตซิง จำกัด
- ปี 2547-ปัจจุบัน บริษัทวิริยะ อินโนเวชั่น จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้