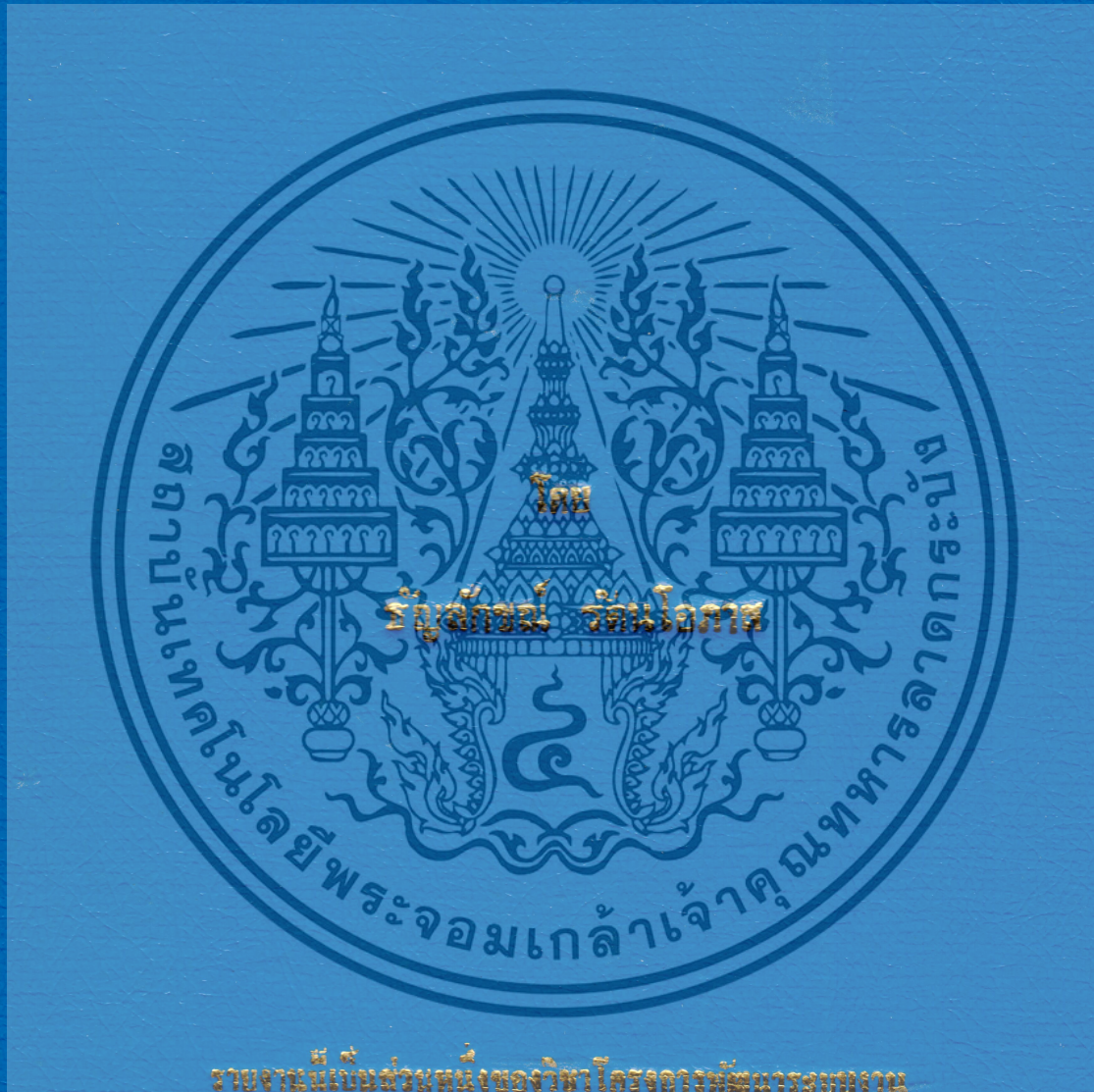


ดงท้ายมาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

CREDIT CARD CAMPAIGN DATA MART



**รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
ผลิตภัณฑ์ทางการค้าของวิทยาลัยราชภัฏบรจรม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

CREDIT CARD CAMPAIGN DATA MART



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 04447
วัน,เดือน,ปี..... - 5 ส.ย. 2551



H004447

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

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษา **ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549** อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CREDIT CARD CAMPAIGN DATA MART



**A SYSTEM DEVELOPMENT 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**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

เรื่อง

ดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต Credit Card Campaign Data Mart

นางสาวธัญลักษณ์ รัตนโอภาส

รหัสประจำตัว 47066640

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร. วรพจน์ กรีสระเคม)

.....กรรมการสอบ

(รศ.ดร. อาริต ธรรมโน)

.....กรรมการสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับก..... (ผู้ควบคุมการดำเนินงาน) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	คาตำมาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต
นักศึกษา	นางสาวรัชฎ์กษณ์ รัตนโอภาส
รหัสนักศึกษา	47066640
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2549
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช

บทคัดย่อ

การแข่งขันอย่างรุนแรงในตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต และจำนวนลูกค้าของธนาคารที่มากขึ้น ส่งผลให้หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลต้องการสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ธุรกิจ วิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย และเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด ซึ่งเทคโนโลยีคาตำมาร์ทสามารถตอบสนองความต้องการสารสนเทศเพื่อกระบวนการวิเคราะห์ทางธุรกิจเช่นนี้ได้ โดยการรวบรวมข้อมูลที่มีความแตกต่างหลากหลายจากแหล่งข้อมูลต่างๆ จัดรวมข้อมูลเฉพาะเรื่องความต้องการ และทำให้การเรียกใช้และวิเคราะห์ข้อมูลสะดวกและง่ายขึ้น การพัฒนาคาตำมาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต เริ่มต้นจากวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ วิเคราะห์ความต้องการทางด้านข้อมูล และนำมาออกแบบคาตำมาร์ทเพื่อรองรับการวิเคราะห์ธุรกิจด้านการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Credit Card Campaign Data Mart
Student	Ms. Thunyaluck Ratana-ohpas
Student ID.	47066640
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2006
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Worapoj Kreesuradej

ABSTRACT

An extreme competition in the credit card market and an increasing number of the bank's customers have been forcing the Retail Campaign department to need the information that can be used to perform meaningful business analysis in order to understand the customer's behaviors, define the target customers and expand the market share. Data Mart can provide information for business analysis process. It integrates data from heterogeneous source systems, organizes data into subject-specific groups and also facilitates data retrieval and analysis. The process of analysis and design data mart for credit card campaign is to analyze business requirements and data requirements on behalf of design data mart to support credit card campaign analysis.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก รศ.ดร. วรพจน์ กรีสระเดช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์จาก อาจารย์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และคณาจารย์พิเศษต่างๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ จนสามารถพัฒนาโครงการพัฒนาระบบงานจนสำเร็จ

ขอขอบคุณหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล และสายบริหารข้อมูล ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด มหาชน ที่ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ในด้านความต้องการในการพัฒนาระบบ และด้านโครงสร้างทางสารสนเทศองค์กร

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ IS ตลอดจนเพื่อนที่น่ารักทุกคนที่คอยแนะนำช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และบัณฑิตวิทยาลัยที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณยาย คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนเสมอมา ทำให้โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้สำเร็จสุด่วงด้วยดี

ขอมอบคุณค่าและประโยชน์จากโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้แด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน หากมีความผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำขอรับไว้เพียงผู้เดียว

ธัญลักษณ์ รัตนโภาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 โครงสร้างเนื้อหารายงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงาน.....	5
2.1 คุณลักษณะของคลังข้อมูล.....	5
2.2 องค์ประกอบของคลังข้อมูล.....	6
2.3 เทคโนโลยีคลังข้อมูล.....	7
2.4 การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์.....	9
2.5 การจัดการฐานข้อมูล.....	11
2.6 กระบวนการ ETL (Extract, Transform and Load).....	13
2.7 การสร้างฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์.....	14
2.8 การใช้งานดาต้ามาร์ท.....	16
3. การวิเคราะห์และออกแบบดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต.....	18
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านธุรกิจ.....	18
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านข้อมูล.....	19
3.3 การออกแบบการรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูล.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การออกแบบการเตรียมข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล.....	20
3.5 การออกแบบการเตรียมข้อมูลในดาต้ามาร์ท.....	21
3.6 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	24
4. การพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต.....	26
4.1 แหล่งข้อมูลของดาต้ามาร์ท.....	26
4.2 กระบวนการ ETL สำหรับกรวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ท.....	29
4.3 กระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูลในดาต้ามาร์ท.....	62
4.4 การสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ทด้วย โปรแกรมประยุกต์.....	69
5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม.....	79
ประวัติผู้เขียน.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะระหว่าง Relational Database และ OLAP.....	8



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบของคลังข้อมูล.....	6
2.2 Star Schema.....	9
2.3 Dimension Table.....	10
2.4 Snowflake Schema.....	11
2.5 เครื่องมือ Enterprise Manager.....	12
2.6 เครื่องมือ SQL Query Analyzer.....	13
2.7 การสร้าง DTS Package ด้วย DTS Designer.....	14
2.8 เครื่องมือ Analysis Manager.....	15
2.9 PivotWebControl บน MS Excel 2003.....	16
2.10 PivotTable Service บน Internet Explorer.....	17
3.1 แหล่งข้อมูลสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต.....	19
3.2 แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในร้านค้า.....	22
3.3 โครงสร้างข้อมูลเชิงมิติสำหรับประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์.....	23
4.1 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของร้านค้า.....	28
4.2 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลสำหรับกรวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
4.3 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลในรูปแบบ Text File เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล.....	30
4.4 Transformation Data Task สำหรับการนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Text File.....	31
4.5 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลเพื่อสร้าง Dimension Tableเข้าสู่ร้านค้า.....	32
4.6 Transformation Data Task สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของมิติข้อมูล.....	33
4.7 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลประวัติลูกค้า.....	34
4.8 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต.....	37
4.9 DTS Package สำหรับคัดกรองข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต.....	42
4.10 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต.....	43
4.11 DTS Package สำหรับการคำนวณข้อมูลยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ.....	47
4.12 DTS Package สำหรับสรุปข้อมูลตามความต้องการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51
4.13 มิติช่วงของอายุ.....	54
4.14 มิติระดับการศึกษา.....	54
4.15 มิติกลุ่มอาชีพ.....	54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 มิติพิเศษ.....	55
4.17 มิติสถานภาพสมรส.....	55
4.18 มิติช่วงของรายได้.....	55
4.19 มิติช่วงของวงเงินบัตรเครดิต.....	56
4.20 มิติช่วงของระยะเวลาถือครองบัตร.....	57
4.21 มิติประเภทบัตร.....	57
4.22 มิติผลิตภัณฑ์บัตร.....	57
4.23 มิติประเภทร้านค้า.....	58
4.24 มิติแคมเปญ.....	58
4.25 มิติสถานะแคมเปญ.....	59
4.26 โครงสร้าง Star Schema แสดงใน Cube Editor.....	60
4.27 การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูล โดย Cube Browser.....	61
4.28 DTS Package รวบรวมกระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล.....	62
4.29 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลสำหรับการสอบถามข้อมูล.....	62
4.30 DTS Package รวบรวมกระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูล.....	63
4.31 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลรหัสมาตรฐานเข้าสู่ค่ามาร์ก.....	68
4.32 หน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	69
4.33 หน้าจอหลัก.....	70
4.34 หน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
4.35 หน้าจอค้นหาข้อมูลประวัติลูกค้า.....	73
4.36 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต.....	74
4.37 หน้าจอแสดงรายชื่อตารางอธิบายข้อมูล.....	75
4.38 หน้าจอแสดงคำอธิบายรหัสข้อมูล.....	76
4.39 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน.....	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์กรได้รับข้อมูลจำนวนมากจากระบบประมวลผลรายการออนไลน์ (Online Transaction Processing System: OLTP system) ซึ่งเป็นข้อมูลดิบที่แสดงเพียงแค่ข้อเท็จจริงตามที่เกิดรายการขึ้นในระบบ ยังไม่อยู่ในรูปแบบของข้อมูลหรือสารสนเทศที่มีความหมายและก่อให้เกิดคุณค่าทางธุรกิจ แต่องค์กรต้องการสารสนเทศที่สามารถนำไปวิเคราะห์ เพื่อสนับสนุนกระบวนการต่างๆ ทางธุรกิจ เช่น การตัดสินใจเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย การวิเคราะห์แนวโน้มของตลาด การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การกำหนดเงื่อนไขในการเสนอสิทธิพิเศษให้กับลูกค้า และการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด

เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศเช่นนี้ องค์กรต้องดำเนินงานที่ซับซ้อนและหลายขั้นตอน เช่น สืบค้นข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ และกระจายสารสนเทศไปยังหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร ซึ่งเทคโนโลยีคลังข้อมูล (Data Warehouse) หรือดาต้ามาร์ท (Data Mart) และการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (Online Analytical Processing: OLAP) เป็นเครื่องมือที่สามารถจัดการกระบวนการซับซ้อนยุ่งยากต่างๆ และตอบสนองความต้องการวิเคราะห์ธุรกิจขององค์กรได้

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้และผลกำไรให้แก่ธนาคารอย่างมาก โดยเฉพาะจากกลุ่มลูกค้าบุคคล และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรงในตลาด จึงมีหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล (Retail Campaign) ทำหน้าที่เสนอแคมเปญต่างๆ เพื่อรักษฐานลูกค้า ขยายฐานลูกค้า และกระตุ้นการใช้บริการของลูกค้าเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ธนาคาร

เนื่องด้วยหน่วยงานสนับสนุนการตลาดลูกค้าบุคคล ยังไม่มีเครื่องมือช่วยวิเคราะห์ข้อมูลและสนับสนุนการตัดสินใจในกระบวนการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต เช่น การตัดสินใจเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย การวิเคราะห์แนวโน้มของตลาด การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การกำหนดเงื่อนไขในการเสนอแคมเปญและสิทธิพิเศษให้กับลูกค้า และการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาด จากการดำเนินงานในปัจจุบัน หน่วยงานสนับสนุนการตลาดลูกค้าบุคคลจึงประสบปัญหาต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขาดข้อมูลบางส่วนที่ต้องการ เนื่องจากมีรูปแบบที่ไม่สอดคล้องกัน และยากต่อการนำมารวบรวมเข้ากับข้อมูลส่วนอื่นๆ
2. ใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลมาก ทำให้ไม่ทันต่อการวิเคราะห์และตัดสินใจที่ต้องการข้อมูลจำนวนมากขึ้นและบ่อยขึ้น
3. ข้อมูลไม่มีคุณภาพ ไม่ถูกต้องและซ้ำซ้อน ทำให้วิเคราะห์และตัดสินใจผิดพลาด
4. ข้อมูลที่ถูกนำเสนอแก่ผู้ใช้ มีรูปแบบที่ไม่ยืดหยุ่นต่อความต้องการเข้าถึงข้อมูลระดับต่างๆ และการปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูล

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จึงตระหนักถึงความจำเป็นของการนำดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตมาเป็นเครื่องมือช่วยรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจต่างๆ ในกระบวนการธุรกิจของหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ให้ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้
2. ข้อมูลมีความทันสมัยและสามารถนำเสนอแก่ผู้ใช้ได้ทันตามความต้องการ
3. ข้อมูลผ่านกระบวนการตรวจสอบและกลั่นกรอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและมีคุณภาพสำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจ
4. นำเสนอข้อมูลแก่ผู้ใช้ในรูปแบบต่างๆ และผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูลตามความต้องการเพื่อให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์และตัดสินใจได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

ดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต จะเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานของบุคลากรหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบเสนอแคมเปญต่างๆ ที่น่าสนใจแก่ลูกค้าเป้าหมายเพื่อรักษาฐานลูกค้า ขยายฐานลูกค้า และกระตุ้นการใช้บริการของลูกค้าเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ธนาคาร สามารถติดตามและเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการเสนอแคมเปญ วิเคราะห์แนวโน้มของตลาด ศึกษาพฤติกรรมและคุณลักษณะของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลมีการทำงาน 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ก่อนเสนอแคมเปญ(Pre-campaign)

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลมีหน้าที่กำหนดเงื่อนไข (Criteria) หรือคุณสมบัติของลูกค้าเป้าหมายที่จะได้รับเสนอแคมเปญผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต โดยสอดคล้องกับจำนวนลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมายที่ต้องการ เช่น ช่วงอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ ช่วงรายได้ ช่วงของยอดเงินฝากเฉลี่ย ย้อนหลัง 6 เดือน และช่วงของวงเงินบัตรเครดิต เป็นต้น

2. หลังเสนอแคมเปญ (Post-campaign)

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลต้องการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมลูกค้าหลังจากที่ตอบรับการเสนอแคมเปญแล้ว เปรียบเทียบการใช้บริการของลูกค้าก่อนและหลังการเสนอแคมเปญ เพื่อศึกษาแนวโน้มของตลาด และคุณสมบัติของลูกค้าที่ทำให้ธนาคารมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น เช่น เพศ ช่วงอายุ การศึกษา อาชีพ สถานภาพ ช่วงระยะเวลาถือครองบัตรเครดิต เป็นต้น

จากความต้องการของผู้ใช้ดังกล่าว จึงนำเทคโนโลยีดาต้ามาร์ทเพื่อรองรับและตอบสนองความต้องการทางธุรกิจ โดยการออกแบบและพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ในส่วนขั้นตอนการทำงานหลังเสนอแคมเปญ (Post-campaign) มีขอบเขตครอบคลุมส่วนต่างๆ ดังนี้

- การออกแบบและพัฒนากระบวนการรวบรวม (Extract) ข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง การแปลง (Transform) ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานในดาต้ามาร์ท และการนำ (Load) ข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลในดาต้ามาร์ทสำหรับการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต
- การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลของดาต้ามาร์ทสำหรับการส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต
- การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์
- การออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

1.4 โครงสร้างเนื้อหารายงาน

เอกสาร โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ ประกอบไปด้วย

- บทที่ 1 กล่าวถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา ขอบเขตของโครงการ โครงสร้างเนื้อหา รายงาน และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต
- บทที่ 2 กล่าวถึง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงาน คุณลักษณะของคลังข้อมูล องค์ประกอบของคลังข้อมูล เทคโนโลยีคลังข้อมูล และการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ รวมทั้งเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูล กระบวนการ ETL (Extract, Transform and Load) การสร้างฐานข้อมูลเพื่อประมวลผลออนไลน์เชิงวิเคราะห์ออนไลน์ และการใช้งานดาต้ามาร์ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บทที่ 3 กล่าวถึง การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านธุรกิจ และทางด้านข้อมูล ตลอดจนการออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ของดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต
- บทที่ 4 กล่าวถึง การพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ได้แก่ แหล่งข้อมูลของดาต้ามาร์ท กระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ท กระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูลในดาต้ามาร์ท และการสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ทด้วยโปรแกรมประยุกต์
- บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อดำเนินการพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตเสร็จสิ้น คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

1. หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล สามารถรวบรวมข้อมูลได้ครบถ้วนตามความต้องการ
2. หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลสามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อวิเคราะห์ได้ทันตามความต้องการในการเสนอแคมเปญแก่ลูกค้า เพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันกับคู่แข่ง
3. หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง มีคุณภาพ สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ตามความต้องการ และสามารถเรียนรู้และใช้งานได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎี เทคโนโลยี และเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ซึ่งจะกล่าวถึงคุณลักษณะของคลังข้อมูล องค์ประกอบของคลังข้อมูล เทคโนโลยีคลังข้อมูล การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์

2.1 คุณลักษณะของคลังข้อมูล

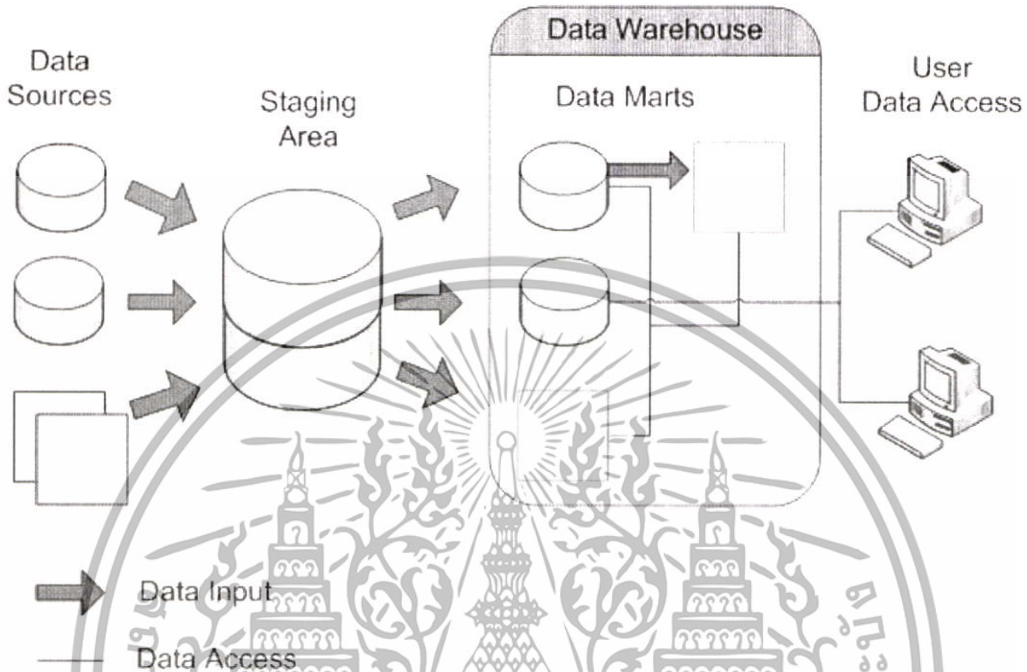
คลังข้อมูลมีหน้าที่สำคัญในการสนับสนุนกระบวนการวิเคราะห์ทางธุรกิจ และมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- เตรียมข้อมูลเพื่อกระบวนการวิเคราะห์ทางธุรกิจ
คลังข้อมูลเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนกระบวนการวิเคราะห์ทางธุรกิจขององค์กร หรือเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ และช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลสะดวกยิ่งขึ้น
- รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ
แหล่งข้อมูลในองค์กรมีความหลากหลายแตกต่างกัน อาจเป็นได้ทั้งระบบประมวลผลรายการออนไลน์ (OLTP systems), text files และ spreadsheets ดังนั้นคลังข้อมูลมีหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน
- ตรวจสอบและถ่วงดุลข้อมูลจากแหล่งข้อมูล
เพื่อให้ข้อมูลที่จะนำไปเก็บในคลังข้อมูลมีความถูกต้อง มีมาตรฐาน และสอดคล้องกับเงื่อนไขและกระบวนการทางธุรกิจ
- จัดเก็บข้อมูลที่มีค่าคงที่และเฉพาะเรื่อง
ข้อมูลในคลังข้อมูล ณ เวลานั้น มีค่าคงที่ และถูกปรับปรุงตามระยะเวลาที่กำหนดตามความต้องการทางธุรกิจ
- จัดเก็บข้อมูลในโครงสร้างที่เหมาะสมแก่การเรียกใช้
การออกแบบคลังข้อมูลมีความสำคัญ และมีผลต่อประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูล และร้องขอข้อมูลจากผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 องค์ประกอบของคลังข้อมูล

คลังข้อมูลประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้



รูปที่ 2.1 องค์ประกอบของคลังข้อมูล

- การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ (User Data Access)

องค์กรนำคลังข้อมูลมาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและตัดสินใจทางธุรกิจ แม้ว่าข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการคือข้อมูลจากระบบปฏิบัติการต่างๆ แต่การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเหล่านี้ขัดขวางการทำงานของระบบซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และทำให้ได้ข้อมูลที่แตกต่างกันไม่คงเส้นคงวา ดังนั้นคลังข้อมูลจึงมีหน้าที่สำคัญในการถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมายังผู้ใช้ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน

- แหล่งข้อมูล (Data Sources)

หรือที่เรียกว่าระบบประมวลผลรายการออนไลน์ (OLTP) เป็นระบบที่ใช้สำหรับปฏิบัติงานจัดการรายการต่างๆ ทางธุรกิจ และให้ข้อมูลแก่คลังข้อมูลหรือดาต้ามาร์ท

- พื้นที่พักข้อมูล (Staging Area)

หรือพื้นที่เตรียมข้อมูล เป็นที่รวบรวมกระบวนการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล แปลงข้อมูล รวบรวมข้อมูล และเตรียมข้อมูลสำหรับใช้งานในคลังข้อมูลหรือดาต้ามาร์ท ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน ตรวจสอบความถูกต้องตรงกัน การอ้างอิงถึงกัน ก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

พื้นที่พักข้อมูลสามารถอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวหรือหลายเครื่องก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และไม่มีหน้าที่สนับสนุนการออกรายงานแก่ผู้ใช้

- **ดาต้ามาร์ท (Data Mart)**

เปรียบเสมือนส่วนใดส่วนหนึ่งของคลังข้อมูล ซึ่งรวบรวมข้อมูลเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น รายงานทางการเงิน หรือ การวิเคราะห์ลูกค้า และเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ ฐานข้อมูลสำหรับการประมวลผลออนไลน์เชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (Online Analytical Processing) และสามารถเก็บรวบรวมทั้งข้อมูลรายละเอียดและข้อมูลสรุป

- **คลังข้อมูล (Data Warehouse)**

เปรียบเสมือนการนำดาต้ามาร์ทมารวมเข้าด้วยกัน โดยรวบรวมข้อมูลที่ใช้ร่วมกันระหว่างดาต้ามาร์ททั้งหมด หรืออีกนัยหนึ่ง คลังข้อมูลคือ แหล่งรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลศูนย์กลาง ซึ่งทำหน้าที่ส่งข้อมูลให้แก่ดาต้ามาร์ทต่างๆ

2.3 เทคโนโลยีคลังข้อมูล

คลังข้อมูลซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังที่กล่าวข้างต้นทำงานโดยอาศัยเทคโนโลยีคลังข้อมูลดังต่อไปนี้

- **ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)**

เป็นกลไกหลักที่ทำให้คลังข้อมูลมีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลจำนวนมาก รองรับการโอนถ่ายและปรับปรุงข้อมูล การจัดการดัชนี (Index) ที่ยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสอบถาม และค้นคืนข้อมูลจากคลังข้อมูล นอกจากนี้อาจนำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ไปใช้ในการรวบรวม ปรับปรุง และแปลงข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล (Data Staging Area)

- **การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (Online Analytical Processing)**

เป็นเทคโนโลยีอีกทางเลือกหนึ่งที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูและวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมอง โดยเลือกข้อมูลเพียงบางส่วนที่สนใจ เจาะลึกในรายละเอียดหรือดูข้อมูลสรุปได้ในหลายระดับ และเลือกปรับมิติต่างๆ ของข้อมูลที่สนใจได้ อีกทั้งมีโครงสร้างข้อมูลที่รองรับการสอบถามแบบปรับเปลี่ยนได้ (Dynamic Query) และการค้นคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

หลายๆ องค์กรใช้ทั้ง Relational Data Mart และ OLAP ร่วมกันเพื่อเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ แต่เครื่องมือทั้งสองมีความแตกต่าง ซึ่งสามารถเปรียบเทียบในด้านต่างๆ ได้ดังตารางที่ 2.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะระหว่าง Relational Database และ OLAP

	Relational Data Mart	OLAP
Data Storage	Relational Data Structure	N-dimensional Data Structure
Data Content	Detailed and Summarized Data	Summarized Data
Data Sources	Relational and Non-relational Sources	Relational and Non-relational Sources
Data Retrieval	Fast Performance for Data Extract Queries	Faster Performance for Data Extract Queries

ด้านการจัดเก็บข้อมูล Relational Data Mart มีโครงสร้างข้อมูลซึ่งรองรับด้วยเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่ OLAP มีโครงสร้างข้อมูลแบบหลายมิติ ซึ่งสามารถใช้ทั้งเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเทคโนโลยีฐานข้อมูลหลายมิติ

ด้านเนื้อหาของข้อมูล Relational Data Mart จัดเก็บทั้งข้อมูลรายละเอียด และข้อมูลสรุปในโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่ OLAP จัดเก็บข้อมูลสรุปในโครงสร้างข้อมูลหลายมิติ

ด้านแหล่งข้อมูล Relational Data Mart รวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นหรือไม่เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็ได้ เช่นเดียวกับ OLAP แต่ OLAP มักจะรับข้อมูลระดับรายละเอียดจาก Relational Data Mart ด้วย

ด้านการคืนคืนข้อมูล โครงสร้างของ Relational Data Mart ทำให้คืนคืนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว แต่ OLAP จัดเก็บข้อมูลสรุปในโครงสร้างแบบหลายมิติ ทำให้คืนคืนข้อมูลได้เร็วมากยิ่งขึ้น

- เครื่องมือที่ใช้ในกระบวนการ ETL (Extract, Transform and Load Tool)

เป็นเครื่องมือที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทางมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการและนำข้อมูลเข้าไปจัดเก็บยังแหล่งข้อมูลปลายทาง ซึ่งในระบบคลังข้อมูลอาจนำ ETL tool มาใช้เคลื่อนย้ายข้อมูลจากหลายๆ ที่ เช่น จากแหล่งข้อมูลไปยังพื้นที่พักข้อมูล จากพื้นที่พักข้อมูลไปยังดาต้ามาร์ท หรือ ระหว่างดาต้ามาร์ทด้วยกันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์

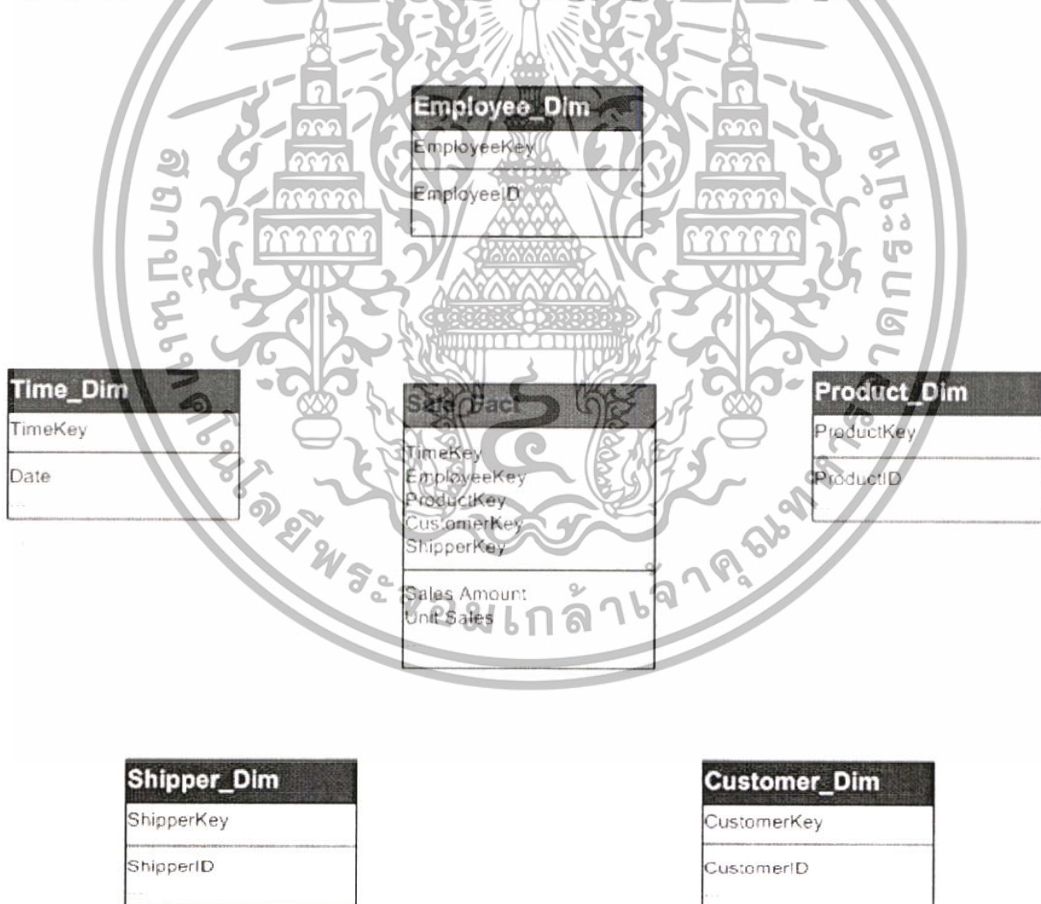
OLAP เป็นอีกเทคโนโลยี ซึ่งเหมาะกับผู้ใช้ที่ต้องการความรวดเร็ว และความยืดหยุ่นในการสอบถามข้อมูลมีกลไกการคำนวณขั้นสูงที่ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ไม่สามารถทำได้ อีกทั้งสามารถแสดงข้อมูลในเชิงหลายมิติ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสรุปได้หลายระดับ และปรับมุมมองของข้อมูลได้ตามความต้องการ

การสร้าง OLAP จึงต้องเข้าใจองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- The Star Schema

คือโครงสร้างฐานข้อมูลที่มี Fact Table เพียงหนึ่งเดียวอยู่ตรงกลาง และมี Dimension Table จำนวนหนึ่งอยู่รายรอบ เพื่อกำหนดมุมมองที่จะมีต่อ Measure ใน Fact Table

รูปที่ 2.2 แสดง Star Schema ซึ่งมี Fact Table คือ Sale_Fact และมี Dimension Table คือ Employee_Dim, Product Dim, Customer Dim, Shipper_Dim และ Time_Dim



รูปที่ 2.2 Star Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Fact Table Components

คือตารางหนึ่งเดียวที่อยู่ตรงกลาง Star Schema สามารถแสดงค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข (numeric data) ตามบริบทต่างๆ ทางธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วย Measure และ Foreign Key

Measure คือ คอลัมน์ใน Fact Table ซึ่งมีชนิดข้อมูลเป็นตัวเลขเสมอ มีค่าวัดเชิงปริมาณ ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์ และคำนวณได้ จากรูปที่ 2.2 Measure ของ Sales_Fact Table คือ Sales Amount และ Unit Sales

Foreign Key คือ Primary Key ของ Dimension Table ที่จัดเก็บอยู่ใน Fact Table โดยแต่ละ Foreign Key คือ Primary Key ของแต่ละ Dimension Table และ Foreign Key ทั้งหมดนี้ร่วมกันทำหน้าที่เป็นตัวระบุ (Unique Identifier) แต่ละระเบียนใน Fact Table จากรูปที่ 2.2 Foreign Key ของ Sales_Fact Table คือ EmployeeKey, ProductKey, CustomerKey, ShipperKey และ Date

- Dimension Characteristic

Dimension คือข้อมูลที่เป็นมุมมองหรือมิติให้กับ Measure ใน Fact Table เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยแต่ละ Dimension Table ของ Star Schema แทนหนึ่งเอนทิตีทางธุรกิจ (Business Entity) และมีลักษณะเป็นลำดับชั้น เพื่อผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ทั้งข้อมูลรายละเอียดและข้อมูลสรุปหลายๆ ระดับ จากรูปที่ 2.3 State_Dim Table จัดเก็บข้อมูลเป็นลำดับชั้น โดยเริ่มจาก State, Region และ Country

State_Dim	Time_Dim
State_ID	Time_ID
State_Name	TheDate
Region	TheDay
Country	TheMonth
	TheYear
	DayOfMonth
	WeekOfYear
	MonthOfYear
	Quarter

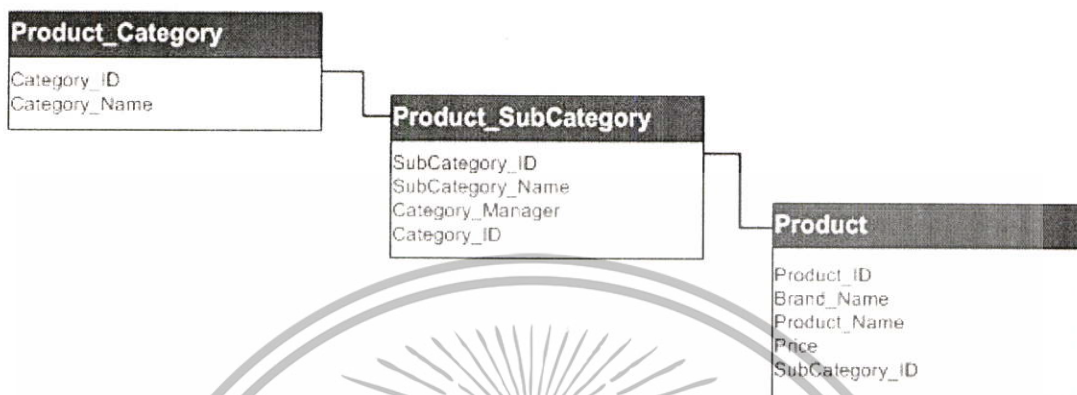
รูปที่ 2.3 Dimension Table

- The Snow Flake Schema

Snow Flake Schema แตกต่างจาก Star Schema ตรงที่ลำดับชั้นของแต่ละ Dimension ถูกจัดเก็บอยู่ในหลาย Dimension Table ดังนั้นแต่ละ Dimension Table จะแสดงระดับของข้อมูลที่แตกต่างกันใน Dimension นั้น ทำให้ Snow Flake Schema มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยกว่า Star Schema ที่ใช้เพียง Dimension Table เดียวในการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละ Dimension

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 2.4 Product Dimension ถูกจัดเก็บใน 3 Dimension Tables คือ Product_Category, Product_SubCategory และ Product ซึ่งแต่ละ Dimension Table แสดงระดับของ Product ที่แตกต่างกัน



รูปที่ 2.4 Snowflake Schema

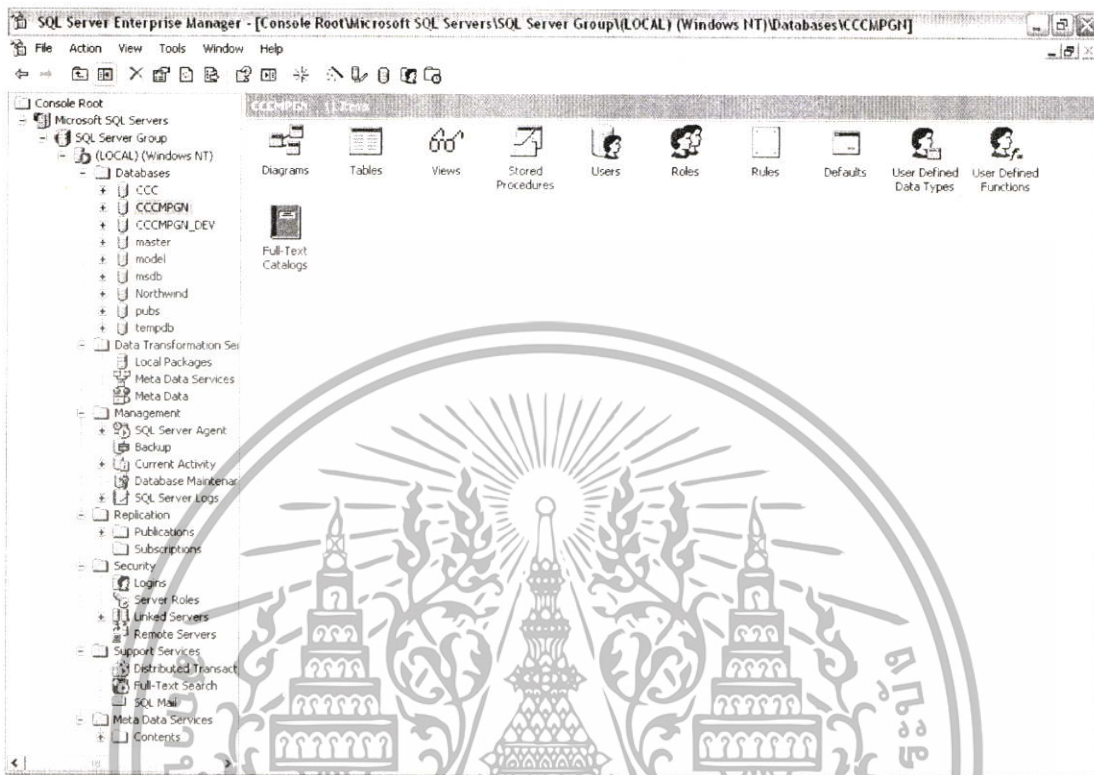
การพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต อาศัยสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีของคลังข้อมูลในการพัฒนา เพียงแต่ตลาดค้าปลีกมีขนาดเล็ก มีวัตถุประสงค์เพื่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือเพื่อสนับสนุนงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ เมื่อพิจารณาตามขั้นตอนของการสร้างและใช้งานตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตอาศัยเครื่องมือและเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

2.5 การจัดการฐานข้อมูล

ตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS หรือ Database Management System) คือ Microsoft SQL Server 2000 ซึ่งมีความสามารถและประสิทธิภาพเหมาะสมกับขนาดของตลาดค้าปลีกและรองรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลระบบอื่นๆ ภายในธนาคาร เครื่องมือสำคัญที่ใช้จัดการฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2000 คือ Enterprise Manager ดังรูปที่ 2.5 ซึ่งทำหน้าที่ในการจัดการงานต่างๆ มากมาย เช่น การจัดการฐานข้อมูล การสำรองและกู้คืนข้อมูล การสร้างแพคเกจสำหรับถ่ายโอนข้อมูล การกำหนดเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัย การตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบ และอีกเครื่องมือหนึ่ง คือ SQL Query Analyzer ดังรูปที่ 2.6 ซึ่งเป็นเครื่องมือหลักในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ หรือการทำงานกับฐานข้อมูลด้วยคำสั่งของ Transact-SQL ซึ่งการใช้งานขึ้นอยู่กับสิทธิ์ที่ถูกกำหนดไว้สำหรับแต่ละ

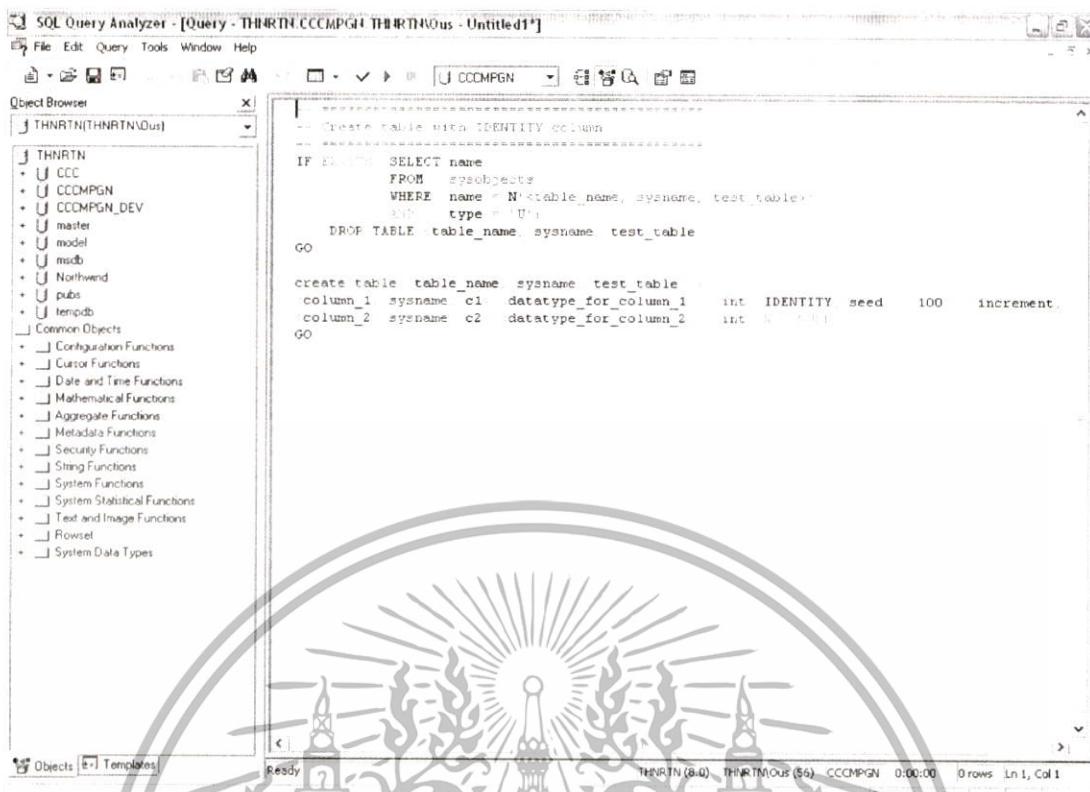
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้ของแต่ละฐานข้อมูล ทำให้มีผลจำกัดการใช้คำสั่งและข้อมูลที่อนุญาตให้เข้าถึงได้ และยังมีส่วนของ Object Browser และเพิ่มเพลตที่ช่วยในการสร้างคำสั่งการทำงานต่างๆ ให้มีความสะดวกยิ่งขึ้น



รูปที่ 2.5 เครื่องมือ Enterprise Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 เครื่องมือ SQL Query Analyzer

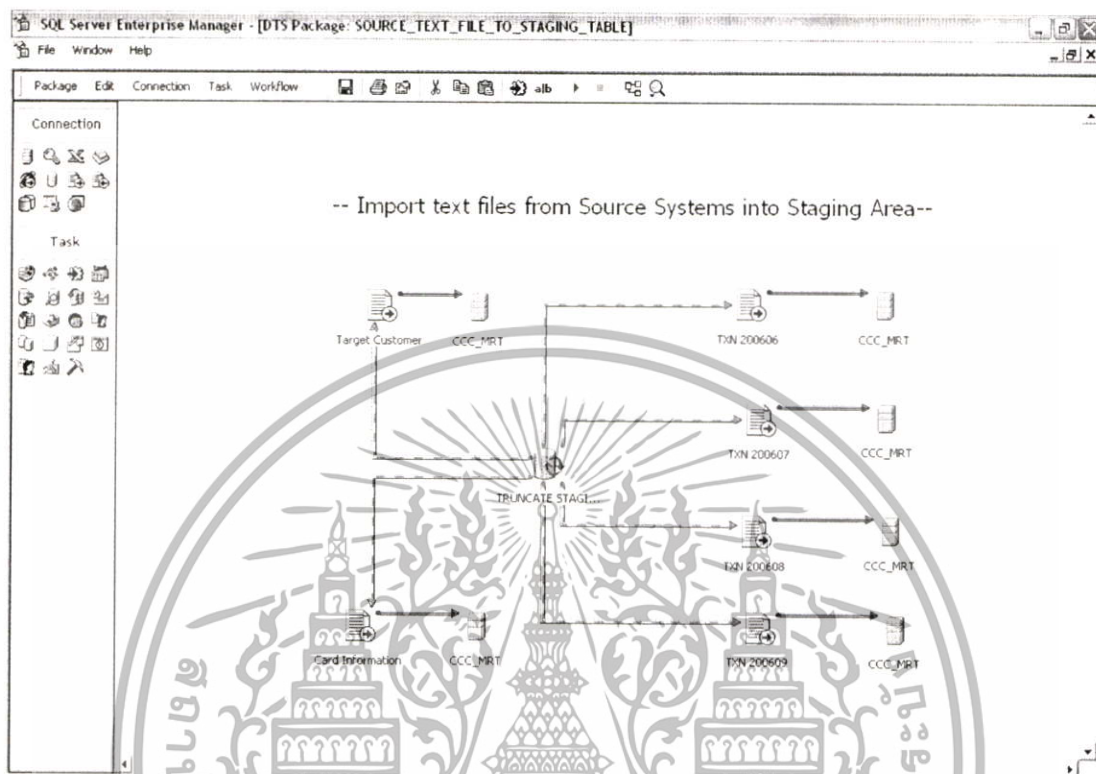
2.6 กระบวนการ ETL (Extract, Transform and Load)

คำศัพท์สำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตใช้ DTS หรือ Data Transformation Services ซึ่งรวมมากับ Microsoft SQL Server 2000 เป็นเครื่องมือทำหน้าที่ในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทาง (Extract) แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม (Transform) และนำข้อมูลเข้าแหล่งข้อมูลปลายทาง (Load) หรือการถ่ายโอนข้อมูลเข้าและออกด้วยวิซาร์ด ทำให้ DTS เป็นเครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมาก สนับสนุนรูปแบบของข้อมูลมากมาย เช่น MS Access, MS Excel และ SQL Server ที่สามารถถ่ายโอนระหว่างกันได้โดยตรง ข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ เช่น Oracle, DB2 สามารถถ่ายโอนผ่านตัวกลางอย่าง ODBC (Open Database Connectivity) อีกทั้งข้อมูลประเภท ASCII Text Files ไม่ว่าจะเป็ Flat Files หรือ Delimited Files ก็ทำได้เช่นกัน

การสร้างงานสำหรับการโอนย้ายข้อมูลด้วย DTS อยู่ในรูปของแพ็คเกจ ซึ่งสามารถสร้างได้หลายวิธี เช่น สร้างโดยใช้ DTS Import/Export Wizard, ภาษาสคริปต์ และ DTS Designer การสร้างแพ็คเกจด้วยวิซาร์ดเป็นวิธีการอย่างง่าย หากต้องการสร้างแพ็คเกจที่มีการทำงานซับซ้อนขึ้น เช่น เขียนสคริปต์ในการทำงานเพิ่มเติม การเรียกใช้ Stored Procedures การแจ้งเตือนหรือบอก

เอกสารนี้เป็นการทำงานด้วยกรส่งผ่านข้อมูลทาง e-mail ท่านสามารถเรียกใช้งานแพ็คเกจอื่นๆ โดยชดเชยการค่า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควบคุมการไหลของข้อมูล ก็สามารถใช้เครื่องมือ DTS Designer สร้างตามความต้องการได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 การสร้าง DTS Package ด้วย DTS Designer

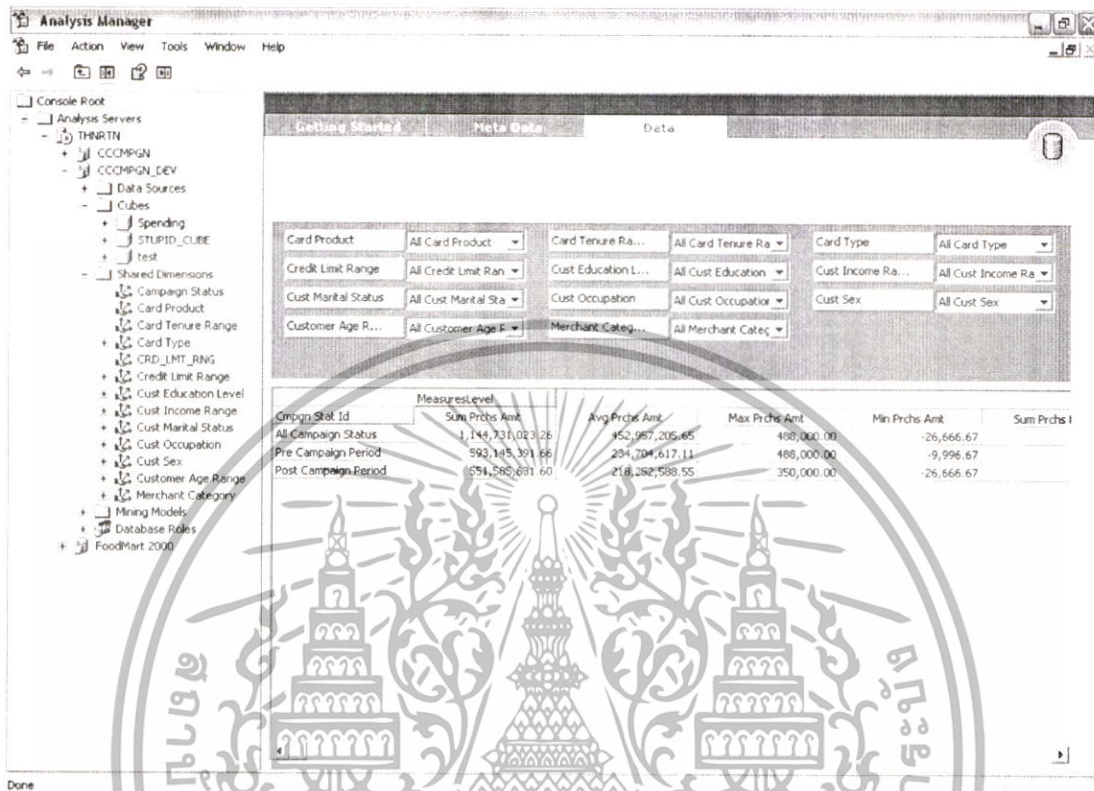
หลังจากสร้างแพ็คเกจเรียบร้อยแล้วสามารถกลับไปแก้ไขแพ็คเกจ และตั้งให้เอ็กซ์คิวต์งานได้โดยตรงหรือกำหนดการทำงานให้เป็นแบบตารางเวลาหรือการสร้าง Job ของระบบโดยอาจใช้ Enterprise Manager, dtsrun หรือ dtsrunui

การพัฒนาตลาดมาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตอาศัยความสามารถของเครื่องมือนี้ในการเตรียมข้อมูลเข้าพื้นที่พักข้อมูล และการเตรียมข้อมูลเข้าตลาดมาร์ท

2.7 การสร้างฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์

การสร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ Analysis Services ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่มากับ Microsoft SQL Server 2000 ช่วยเสริมความสามารถงานด้านการบริหารคลังข้อมูล โดยมี Analysis Manager ดังรูปที่ 2.8 เป็นเครื่องมือทำหน้าที่ในการจัดสร้างข้อมูลแบบ OLAP เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Online Analytical Processing) ด้วยการจำลองการทำงานในลักษณะของลูกบาศก์ (Cube) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ในทุกทิศทาง



รูปที่ 2.8 เครื่องมือ Analysis Manager

เมื่อออกแบบโครงสร้างตารางข้อมูลเชิงมิติและโหลดข้อมูลเข้าสู่ตารางเรียบร้อยแล้ว จึงสร้าง Cube เพื่อคำนวณหา Aggregate หรือผลลัพธ์ต่างๆ จากข้อมูล Measure ใน Fact Table ตามแต่รายการของ Dimension Table ที่เกี่ยวข้องในทุกมุมมองที่สามารถเป็นไปได้ทั้งหมด พร้อมทั้งเก็บค่าเหล่านี้ไว้เพื่อรอการคิวรีข้อมูลต่อไป โดยถูกเก็บลงใน OLAP Storage เพื่อให้สามารถนำกลับมาใช้ได้ตลอดเวลา ซึ่ง Analysis Services สนับสนุน OLAP Storage 3 ประเภท ดังนี้

1. Multi-dimensional OLAP (MOLAP)

ข้อมูล Details และ Aggregates ถูกเก็บในลักษณะ Multi-dimensional ทำให้สามารถตอบสนองต่อคิวรีได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงที่สุด แต่มีข้อจำกัดที่ต้องใช้เนื้อที่ดิสก์มาก เนื่องจากการนำข้อมูลจาก Dimensional Database มาเก็บไว้บน Analysis Services ซ้ำซ้อนอีกที

2. Relational OLAP (ROLAP)

ข้อมูล Details ยังคงอยู่ที่ Relational Database ส่วนข้อมูล Aggregates จะถูกสร้างเก็บไว้เป็น Materialized View ของ Dimensional Database หรือเป็นเพียงการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไว้บน Analysis Services เท่านั้น การตอบคำถามจึงต้องนำข้อมูลทั้งหมดจาก Relational Database มาประกอบกับโครงสร้างข้อมูลก่อน ดังนั้นการตอบสนองจึงช้ากว่า MOLAP

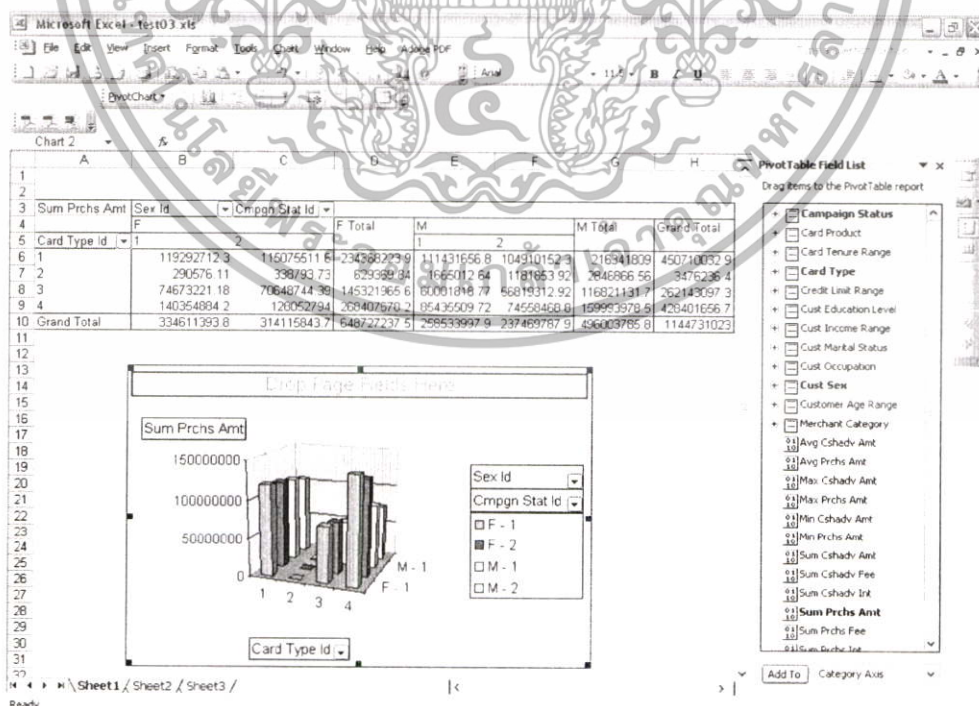
3. Hybrid OLAP (HOLAP)

เป็นการผสมระหว่าง MOLAP กับ ROLAP คือ ข้อมูล Details อยู่ที่ Relational Database ส่วนข้อมูล Aggregates ถูกเก็บในลักษณะของ Multi-dimensional Database จึงตอบสนองการวิจิได้ ดีกว่า ROLAP และเสียเนื้อที่ดิสก์น้อยกว่า MOLAP

2.8 การใช้งานดาต้ามาร์ท

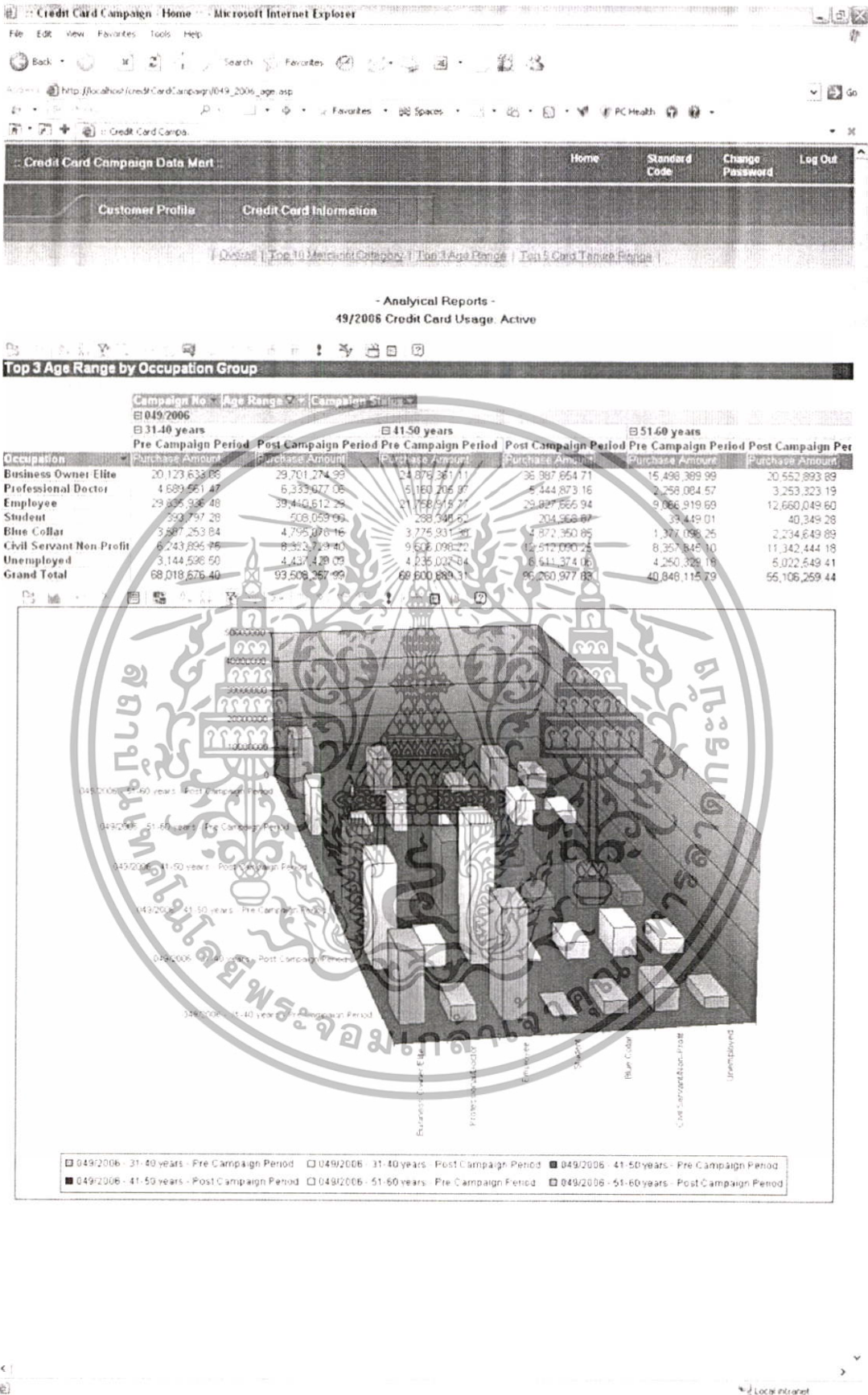
ผู้ใช้งานดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตเข้าถึงข้อมูลได้โดยใช้เว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาโดยอาศัยเทคโนโลยี Hypertext Markup Language (HTML), Active Server Pages (ASP), ActiveX Data Objects (ADO) และ PivotTable Services

การทำให้ไคลเอนต์สามารถติดต่อเข้ามาดูข้อมูลของ OLAP ได้ ต้องอาศัยการทำงานของ PivotTable Service (PTS) ดังรูปที่ 2.9 ซึ่งมีใน Microsoft Excel 2000 หรือเวอร์ชันที่สูงกว่า และยังมีฟังก์ชันในสำหรับแปลงข้อมูลเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer ได้ โดยอาศัยความสามารถของ PivotWebControl คอมโพเนนต์ประเภท ActiveX ที่ช่วยให้สามารถนำเสนอดาต้ามาร์ทเช่นเดียวกับ PivotTable ในลักษณะเว็บเพจได้ ดังรูปที่ 2.10



รูปที่ 2.9 PivotWebControl บน MS Excel 2003

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบแคมเปญการตลาด สำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

ธนาคารเป็นองค์กรธุรกิจที่ให้บริการต่างๆ ทางด้านการเงิน เช่น เงินฝาก สินเชื่อ การลงทุน การประกันภัย การแลกเปลี่ยนเงินตรา เป็นต้น โดยลูกค้าของธนาคารสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ลูกค้าธุรกิจ (Corporate & SME Customer) และลูกค้าบุคคล (Retail Customer) ซึ่งธนาคารจัดโครงสร้างองค์กรให้รองรับบริการต่างๆ ตามประเภทลูกค้า

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้และผลกำไรให้แก่ธนาคารอย่างมาก โดยเฉพาะจากกลุ่มลูกค้าบุคคล และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการแข่งขันอย่างรุนแรงในตลาด จึงมีหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล (Retail Campaign) ทำหน้าที่เสนอแคมเปญต่างๆ เพื่อรักษาลูกค้า ขยายฐานลูกค้า และกระตุ้นการใช้บริการของลูกค้าเพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ธนาคาร

3.1 การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านธุรกิจ

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลเสนอแคมเปญต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตดังต่อไปนี้

1. Credit Card Supplementary Card เพื่อเพิ่มรายได้จากค่าธรรมเนียมการใช้บัตรและเพิ่มฐานลูกค้าบัตรเครดิต
2. Credit Card Usage for Active เพื่อกระตุ้นยอดการใช้จ่ายผ่านบัตร ในกลุ่ม Active
3. Credit Card Usage for Inactive เพื่อกระตุ้นยอดการใช้จ่ายผ่านบัตร ในกลุ่ม Inactive
4. Credit Card New Acquisition เพื่อเพิ่มจำนวนผู้ถือบัตรเครดิตใหม่และเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดและสร้าง Credit Card Awareness
5. Credit Card Cash Advance เพื่อเพิ่มรายได้ค่าธรรมเนียมจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลจึงต้องการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า เพื่อสนับสนุนขั้นตอนการทำงานหลังเสนอแคมเปญ (Post-campaign) ดังนี้

- เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรม คุณลักษณะของลูกค้าที่ตอบรับแคมเปญและทำให้ธนาคารมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น เช่น เพศ ช่วงอายุ การศึกษา อาชีพ สถานภาพ ช่วงระยะเวลาถือครองบัตรเครดิต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตามและประเมินผลรายได้จากการเสนอแคมเปญ เช่น ยอดการใช้จ่ายผ่านบัตรที่เพิ่มขึ้น ยอดการเบิกเงินสดล่วงหน้าเพิ่มขึ้น ค่าธรรมเนียมจากการใช้บัตรที่เพิ่มขึ้น
- รวมทั้งสามารถเรียกดูหรือสอบถามข้อมูลลูกค้าบัตรเครดิต และข้อมูลบัตรเครดิตจากฐานข้อมูล

การวิเคราะห์คุณลักษณะ และพฤติกรรมของลูกค้าแคมเปญ ทำให้ธนาคารสามารถศึกษาแนวโน้มของตลาด และนำไปช่วยตัดสินใจกำหนดกลุ่มลูกค้าเป้าหมายแคมเปญได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการทางด้านข้อมูล

จากความต้องการทางด้านธุรกิจของหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล เพื่อวิเคราะห์ลูกค้าสำหรับผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตดังที่กล่าวในหัวข้อ 3.1 ข้อมูลต่างๆ ที่นำมาใช้คัดกรอง และวิเคราะห์นั้น ต้องนำมาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ภายในธนาคาร ซึ่งเป็นทั้งระบบประมวลผลรายการ หรือเป็นแฟ้มข้อมูลจากหน่วยงาน หรือเป็นศูนย์กลางข้อมูล (Data Center) ที่รวบรวมข้อมูลบางอย่างไว้เบื้องต้นแล้ว เช่น ข้อมูลลูกค้า

แหล่งข้อมูลของการวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ได้แก่

- ระบบบัตรเครดิต
- ศูนย์กลางข้อมูล ซึ่งรวบรวมข้อมูลลูกค้า
- หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล



รูปที่ 3.1 แหล่งข้อมูลสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยความต้องการข้อมูลมีลักษณะแตกต่างกันตามประเภทของข้อมูล ดังนี้

- ข้อมูลระดับลูกค้า เช่น ที่อยู่ อาชีพ รายได้ การศึกษา เป็นต้น ต้องการข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุด ทันสมัยที่สุด
- ข้อมูลระดับบัตรเครดิต เช่น วันที่เปิดบัตร วันที่บัตรหมดอายุ วงเงินบัตรเครดิต ประเภทบัตรเครดิต สถานะของบัตรเครดิต เป็นต้น ต้องการข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุด ทันสมัยที่สุด
- ข้อมูลระดับรายการ เช่น จำนวนเงินที่ทำรายการ ร้านค้าที่ทำรายการ ค่าธรรมเนียมการทำรายการ เป็นต้น ต้องการข้อมูลย้อนหลังตามระยะเวลาของแคมเปญ ซึ่งเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ประมาณ 4 เดือน

เมื่อวิเคราะห์ความต้องการทางด้านธุรกิจและความต้องการทางด้านข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไปของการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ก็คือการออกแบบตลาดค้าปลีก โดยพิจารณาในส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.3 การออกแบบการรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

เนื่องจากแหล่งข้อมูลของตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตนั้นมีทั้งระบบประมวลผลรายการ ศูนย์กลางข้อมูล และหน่วยงานอื่นๆ โดยแต่ละระบบหรือหน่วยงานมีนโยบาย และระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่แตกต่างกัน รวมทั้งมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลด้วย ดังนั้นวิธีการการรับข้อมูลจากแต่ละแหล่งข้อมูลจึงแตกต่างกันขึ้นกับนโยบายของหน่วยงานผู้เป็นเจ้าของข้อมูลนั้นๆ เช่น รับข้อมูลในรูปแบบ Text file, Excel file, Access file ผ่านทาง File Server หรือติดต่อไปโดยตรงไปยังฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลที่ต้องการได้ตามสิทธิที่ได้รับอนุญาต

3.4 การออกแบบการเตรียมข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล

พื้นที่พักข้อมูลเป็นฐานข้อมูลของหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล ทำหน้าที่คัดกรองข้อมูลให้เหมาะสมและถูกต้องก่อนนำเข้าสู่ตลาดค้าปลีก เนื่องจากข้อมูลที่รับมาจากแหล่งข้อมูลมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นในพื้นที่พักข้อมูลจะคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อนำไปใช้ในตลาดค้าปลีก รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง และเปรียบเทียบเป็นพื้นที่ชั่วคราวสำหรับประมวลผล ตรวจสอบ แปลงข้อมูล และสำรองข้อมูล เป็นต้น

การเตรียมข้อมูลในพื้นที่พักข้อมูล เริ่มแรกจะนำข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งข้อมูลในรูปแบบ Text file หรือ Excel file เข้ามาจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อความสะดวกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

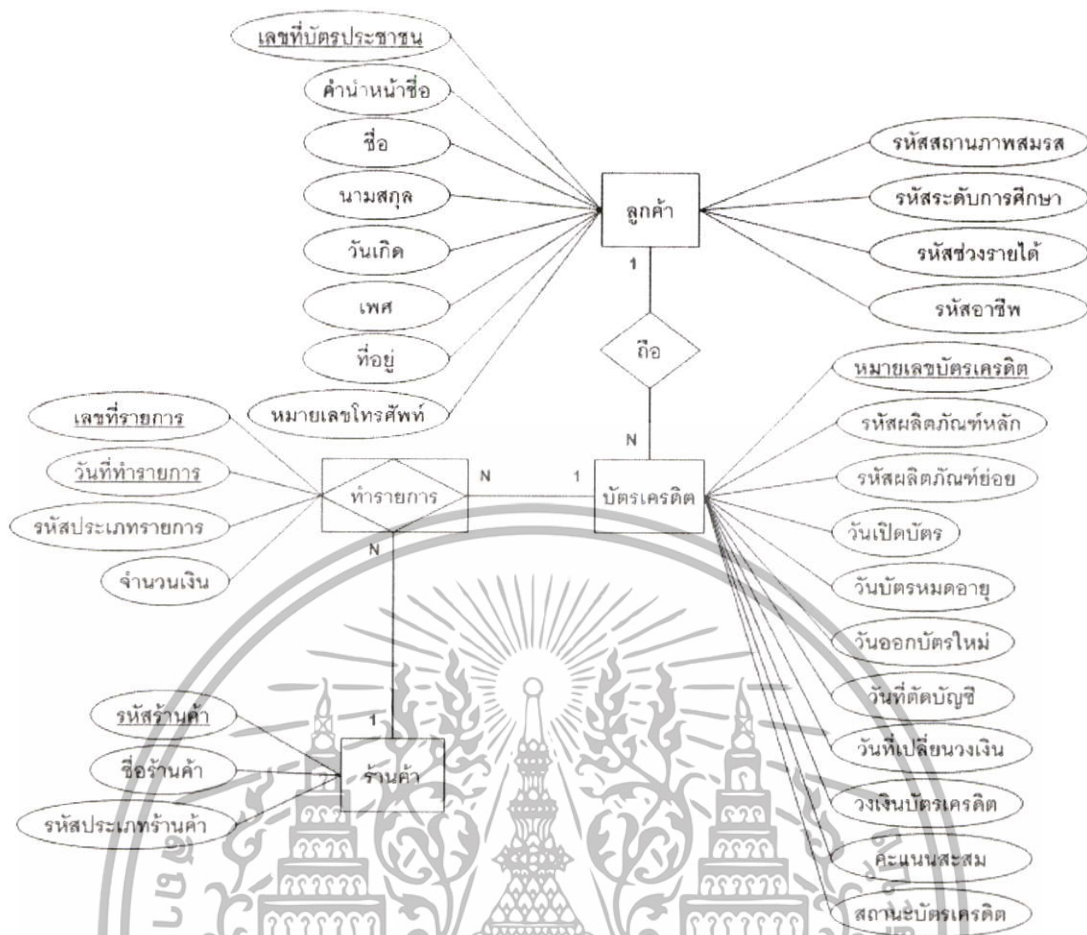
ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นข้อมูลพร้อมใช้งานในคาต้ามาร์ทตามความต้องการของผู้ใช้ สำหรับข้อมูลประวัติลูกค้าและข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตเพื่อสนับสนุนการสอบถามหรือค้นหา ข้อมูลรายละเอียดจะนำข้อมูลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากแหล่งข้อมูลเข้ามาเพื่อปรับปรุงข้อมูลใน คาต้ามาร์ทเป็นรายเดือน แต่ในส่วนของข้อมูลลูกค้า ข้อมูลบัตรเครดิต และข้อมูลการทำรายการผ่าน บัตรเครดิตเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ไม่มีกำหนดระยะเวลานำข้อมูลเข้าอย่างชัดเจน ขึ้นอยู่กับระยะเวลาสิ้นสุดของแต่ละแคมเปญ เนื่องจากจะนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาเข้าคาต้ามาร์ ทเพื่อวิเคราะห์ก็ต่อเมื่อแคมเปญสิ้นสุดลงแล้วเท่านั้น

3.5 การออกแบบการเตรียมข้อมูลในคาต้ามาร์ท

เป็นการนำข้อมูลจากพื้นที่ที่เก็บข้อมูลมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบพร้อมใช้งาน ทั้งสำหรับการ เรียกดูและสอบถามข้อมูลที่ต้องการจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ข้อมูลจาก ฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์

หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตมีความต้องการใช้ข้อมูล เกี่ยวกับลูกค้าบัตรเครดิต และบัตรเครดิตของลูกค้า เพื่อตรวจสอบรายละเอียดของลูกค้าและบัตร เครดิตตามความต้องการ โดยต้องการข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุด ทันสมัยที่สุดจากแหล่งข้อมูลเป็นราย เดือน และข้อมูลจากแหล่งข้อมูลถูกประมวลผล หรือแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมใช้งานตาม แบบจำลองข้อมูล ดังรูปที่ 3.2

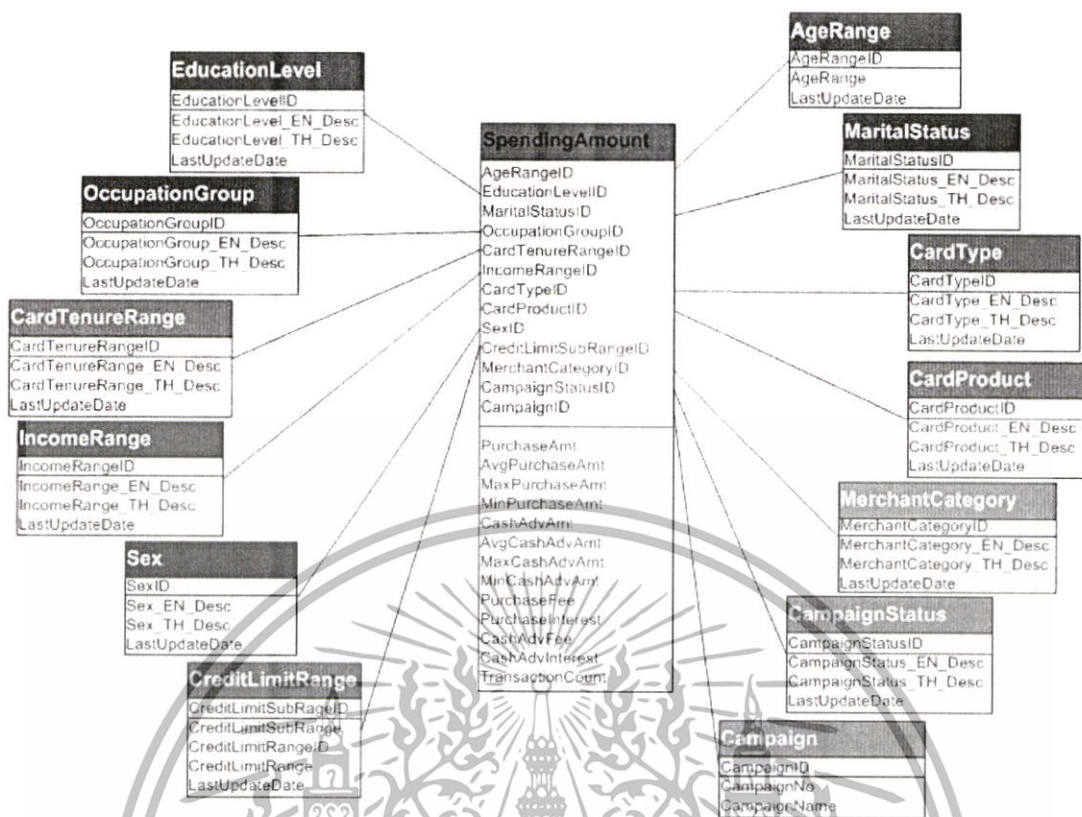
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในดาต้ามาร์ท

ข้อมูลตามแบบจำลองข้อมูลในรูปที่ 3.2 ถูกออกแบบให้ครอบคลุมการแปลงข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ ซึ่งก็คือการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ผ่านบัตรเครดิตของลูกค้า เพื่อสนับสนุนขั้นตอนการทำงานหลังแคมเปญ (Post-campaign) โดยส่วนการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์มีโครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema ดังรูปที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 โครงสร้างข้อมูลเชิงมิติสำหรับประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์

จากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ ข้อมูลการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตของลูกค้าที่ผู้ใช้ต้องการเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรม คุณลักษณะของลูกค้าที่ตอบรับแคมเปญและทำให้ธนาคารมีรายได้เพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งติดตามและประเมินผลรายได้จากการเสนอแคมเปญมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางขอใช้จ่ายบัตรเครดิต (Spending Amount Fact Table)

ข้อมูลที่ต้องการวัดค่า ได้แก่

- ยอดใช้จ่ายผ่านบัตร
- ยอดใช้จ่ายผ่านบัตรเฉลี่ย
- ยอดเบิกเงินสดล่วงหน้า
- ยอดเบิกเงินสดล่วงหน้าเฉลี่ย
- ดอกเบี้ยจากการใช้จ่ายผ่านบัตร
- ดอกเบี้ยจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า
- ค่าธรรมเนียมจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า
- จำนวนการทำรายการใช้จ่ายผ่านบัตร
- จำนวนการทำรายการเบิกเงินสดล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มิติเกี่ยวกับข้อมูลประวัติลูกค้าที่ต้องการพิจารณาได้แก่

- ช่วงของอายุ
- ระดับการศึกษา
- กลุ่มอาชีพ
- เพศ
- สถานภาพสมรส
- ช่วงของรายได้

มิติเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตที่ต้องการพิจารณาได้แก่

- ช่วงของวงเงินบัตรเครดิต
- ช่วงของระยะเวลาถือครองบัตร
- ประเภทบัตร
- ผลิตภัณฑ์บัตร

มิติเกี่ยวกับข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตที่ต้องการพิจารณาได้แก่

- ประเภทร้านค้า
- แคมเปญ
- สถานะแคมเปญ

โครงสร้างข้อมูลซึ่งมีมิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตของลูกค้า ดังภาพที่ 3.3 นี้ ถูกออกแบบให้ครอบคลุมความต้องการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับทุกแคมเปญของผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้วิเคราะห์ข้อมูลแต่ละแคมเปญต้องการทราบค่าอะไร และในมิติใดบ้าง

3.6 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

การสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ทสามารถทำได้หลายวิธี ตั้งแต่การใช้เครื่องมือที่มีมากับ Microsoft SQL Server 2000 เช่น Query Analyzer, Analysis Manager แต่ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีขายในท้องตลาดประเภท Query Tools หรือ Reporting Tool แต่เนื่องจากดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ถูกสร้างเพื่อสนับสนุนการทำงานภายในหน่วยงานเท่านั้น จึงมีอีกทางเลือกหนึ่งที่ประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปและผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ความชำนาญทางด้านคอมพิวเตอร์ นั่นก็คือการใช้งานผ่าน Intranet ขององค์กร โดยผู้ใช้เพียงติดตั้งโปรแกรม Web Browser ซึ่งมีติดมา

กับระบบปฏิบัติการอยู่แล้ว และมี PivotTable Service ซึ่งมีติดมากับโปรแกรม Microsoft Excel เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2000 หรือเวอร์ชันสูงกว่าอยู่แล้วเช่นกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถสอบถามข้อมูลลูกค้าและข้อมูลบัตรเครดิตตามความต้องการได้ อีกทั้งสามารถและวิเคราะห์ข้อมูลยอดขายค่าใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตตามมิติหรือมุมมองที่ต้องการในรูปแบบของตารางและแผนภูมิได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับ ส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต

กระบวนการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตเป็นไปตามความต้องการทางด้านธุรกิจ ความต้องการทางด้านข้อมูล ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและเครื่องมือที่ใช้พัฒนา และนโยบายการเข้าถึงและใช้ข้อมูลขององค์กร ซึ่งการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตประกอบไปด้วยการพัฒนากระบวนการ ETL (Extract, Transform and Load) และการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

ขั้นตอนสำคัญของการพัฒนาตลาดค้าปลีกคือ กระบวนการ ETL ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์การใช้งานของผู้ใช้ คือ กระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) และกระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามหรือค้นหาข้อมูล (Data Enquiry)

4.1 แหล่งข้อมูลของตลาดค้าปลีก

แหล่งข้อมูลของตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตมีทั้งหมด 3 แหล่งข้อมูล คือ

1. หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคล
ส่งข้อมูลรายละเอียดของแต่ละมิติข้อมูลที่ต้องการใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล หรือข้อมูลรหัสมาตรฐาน (Standard Code) ที่กำหนดตามความต้องการของผู้ใช้ในรูปแบบของ Excel File โดยจัดส่งให้เมื่อต้องการเพิ่มหรือปรับปรุงรายละเอียดของแต่ละมิติข้อมูล

2. ศูนย์กลางข้อมูล
ส่งข้อมูลประวัติลูกค้า (Customer Profile) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และการสอบถามข้อมูลในรูปแบบ Text File โดยมีรายละเอียดการจัดส่งข้อมูลแตกต่างกันดังนี้

- ข้อมูลประวัติลูกค้าสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
จัดส่งเฉพาะประวัติของลูกค้าตามรายการรหัสลูกค้าที่หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลร้องขอ หรือหมายถึงเฉพาะประวัติของลูกค้าที่ตอบรับแคมเปญแต่ละแคมเปญ โดยจะจัดส่งให้เมื่อมีการร้องขอจากผู้ใ้
- ข้อมูลประวัติลูกค้าสำหรับการสอบถามข้อมูล
จัดส่งประวัติลูกค้าทั้งหมดของธนาคาร โดยจะจัดส่งข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุดให้เป็นราย

เดือน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

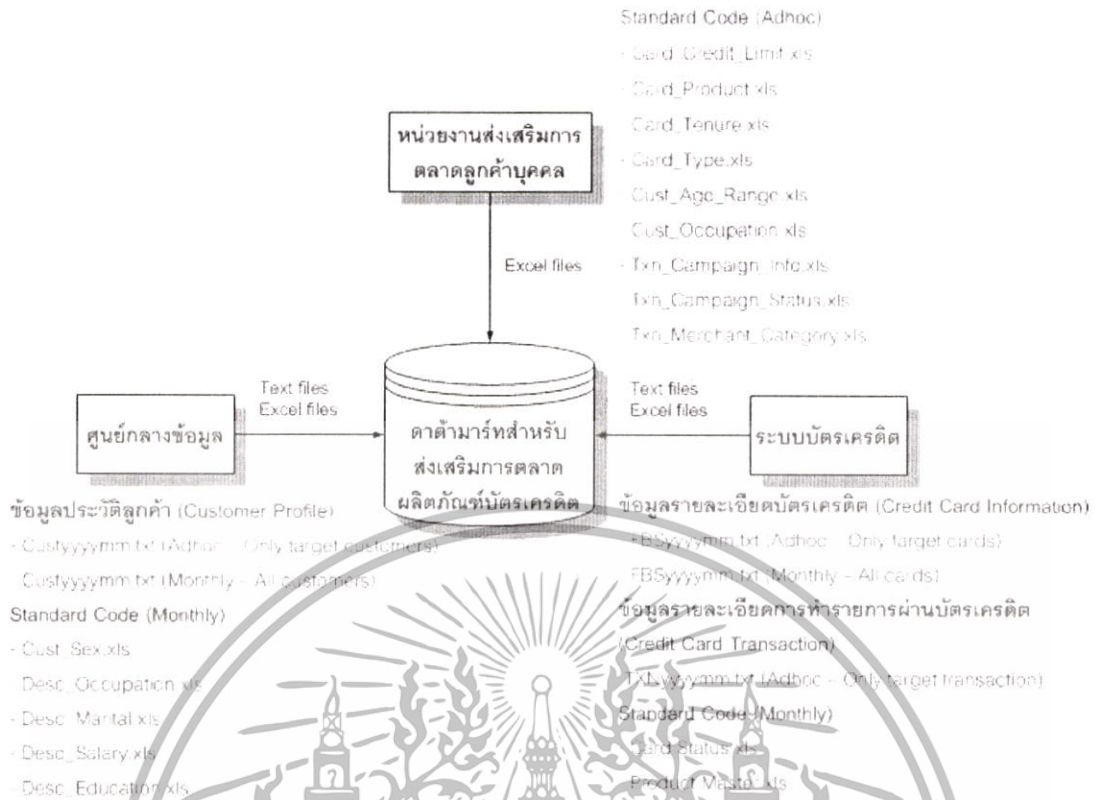
- ข้อมูลอธิบายรหัสมาตรฐาน (Standard Code) ที่ใช้ในศูนย์กลางข้อมูล
จัดส่งข้อมูลอธิบายรหัสมาตรฐานสำหรับข้อมูลลูกค้า โดยจะจัดส่งข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุดให้เป็นรายเดือน

3. ระบบบัตรเครดิต

ส่งข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต (Credit Card Information) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและการสอบถามข้อมูลในรูปแบบ Text File และส่งข้อมูลรายละเอียดการทำรายการผ่านบัตรเครดิต (Credit Card Transaction) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบ Text File โดยมีรายละเอียดการจัดส่งข้อมูลแตกต่างกันดังนี้

- ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
จัดส่งเฉพาะรายละเอียดบัตรเครดิตตามรายการรหัสบัตรเครดิตที่หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลร้องขอ หรือหมายถึงเฉพาะรายละเอียดบัตรเครดิตลูกค้าที่ตอบรับแคมเปญแต่ละแคมเปญ โดยจะจัดส่งให้เมื่อมีการร้องขอจากผู้ใช้
- ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตสำหรับการสอบถามข้อมูล
จัดส่งรายละเอียดของบัตรเครดิตทั้งหมดของธนาคาร โดยจะจัดส่งข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุดให้เป็นรายเดือน
- ข้อมูลอธิบายรหัสมาตรฐาน (Standard Code) ที่ใช้ในระบบบัตรเครดิต
จัดส่งข้อมูลอธิบายรหัสมาตรฐานสำหรับข้อมูลบัตรเครดิต โดยจะจัดส่งข้อมูลที่ปรับปรุงล่าสุดให้เป็นรายเดือน
- ข้อมูลรายละเอียดการทำรายการผ่านบัตรเครดิตสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
จัดส่งเฉพาะรายละเอียดการทำรายการของบัตรเครดิตตามรายการรหัสบัตรเครดิตที่หน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลร้องขอ หรือหมายถึงเฉพาะรายละเอียดการทำรายการของบัตรเครดิตของลูกค้าที่ตอบรับแคมเปญแต่ละแคมเปญ โดยจะจัดส่งให้เมื่อมีการร้องขอจากผู้ใช้

การรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่ดาต้ามาร์ทท์สำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต แสดงดังรูปที่ 4.1

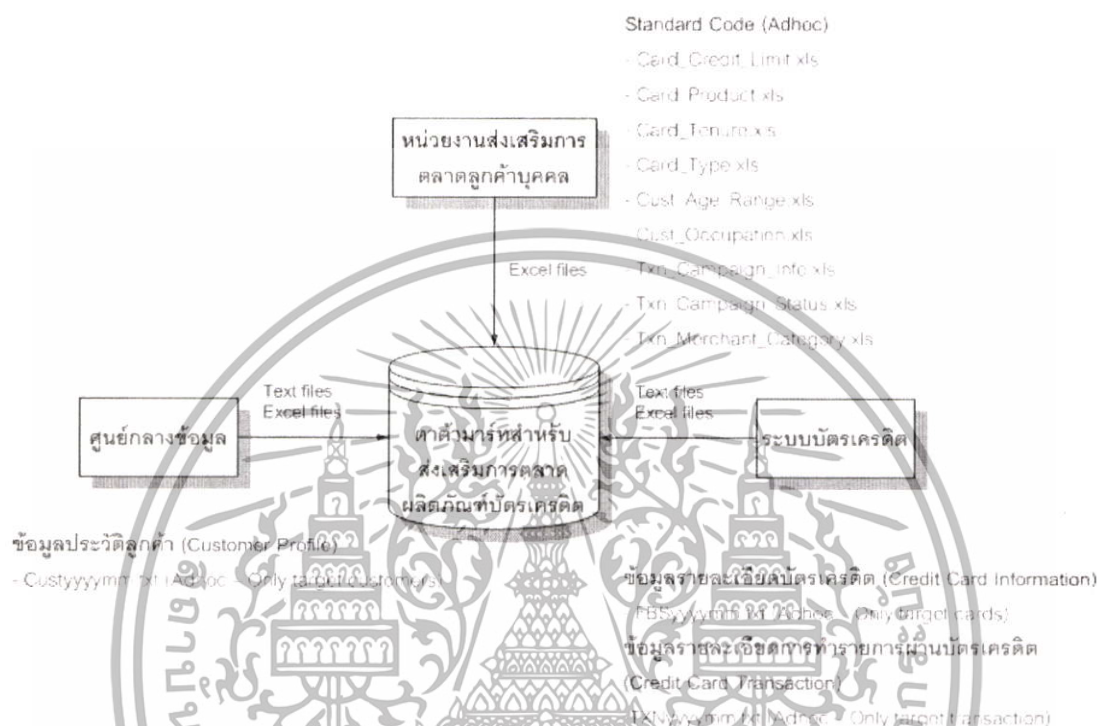


รูปที่ 4.1 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของดาต้ามาร์ท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 กระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในร้านค้า

การจัดส่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลให้ร้านค้าสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงรายละเอียด ดังรูปที่ 4.2

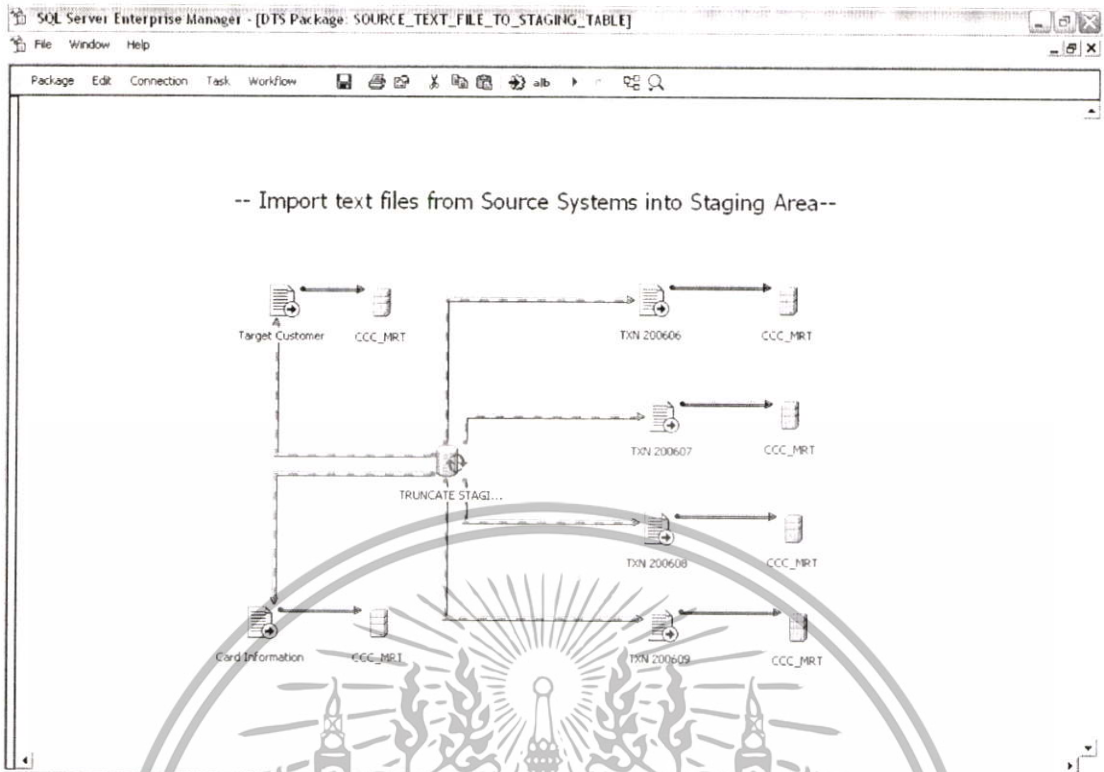


รูปที่ 4.2 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนของกระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การนำข้อมูลในรูปแบบ Text File จากแหล่งข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

เนื่องจากนโยบายการเข้าถึงข้อมูลของแหล่งข้อมูลของร้านค้าสำหรับส่งเสริมการตลาด ผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต จะจัดส่งข้อมูลประวัติลูกค้า ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต และข้อมูลรายละเอียดการทำรายการผ่านบัตรเครดิตให้กับหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลในรูปแบบของ Text File ดังนั้นการนำข้อมูลเข้าสู่พื้นที่พักข้อมูลจึงต้องแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของตาราง โดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลในรูปแบบ Text File เข้าสู่พื้นที่พักข้อมูล

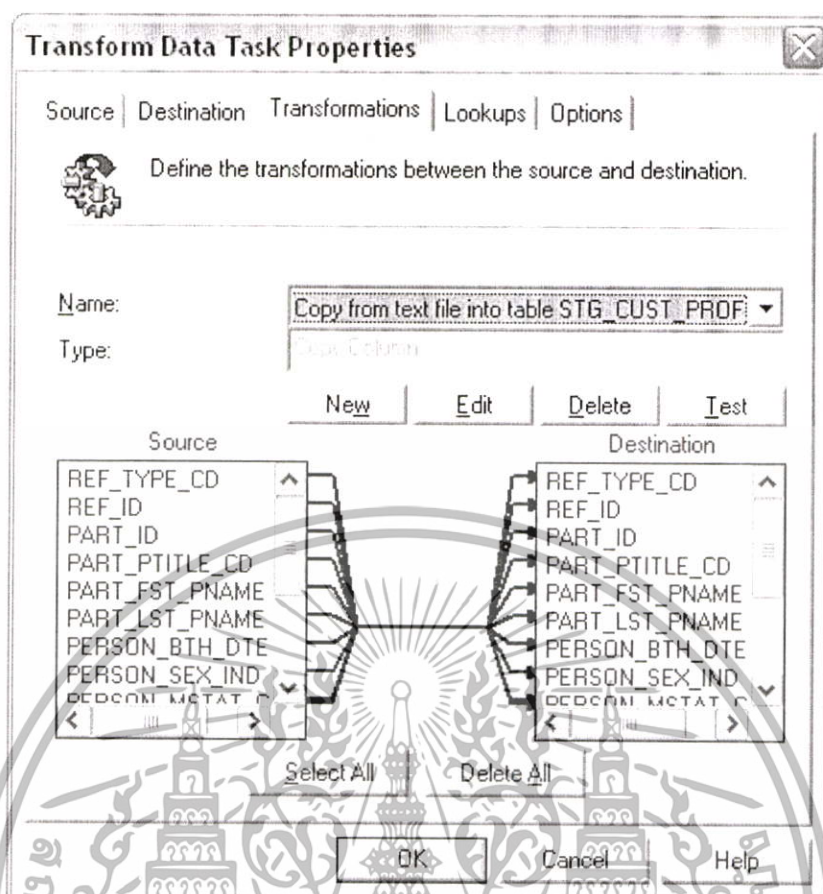
ขั้นตอนนำเข้าข้อมูลประวัติลูกค้า ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต และข้อมูลรายละเอียดการทำรายการผ่านบัตรเครดิต ดังต่อไปนี้

- ลบข้อมูลเก่าในตารางชั่วคราว (Temp Table) ก่อนนำเข้าข้อมูลใหม่ที่ต้องการ

```
TRUNCATE TABLE STG_CUST_PROFILE
TRUNCATE TABLE STG_FBS
TRUNCATE TABLE TMP_STG_TXN_200608
TRUNCATE TABLE TMP_STG_TXN_200609
TRUNCATE TABLE TMP_STG_TXN_200610
```

- นำข้อมูลประวัติลูกค้า ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต และข้อมูลรายละเอียดการทำรายการผ่านบัตรเครดิตในรูปแบบ Text File เข้าสู่ตารางชั่วคราวในพื้นที่พักข้อมูล ตัวอย่างรายละเอียดการนำเข้าข้อมูลประวัติลูกค้าในรูปแบบ Text File แปลงเข้าสู่ตารางชั่วคราวในพื้นที่พักข้อมูล แสดงดังรูปที่ 4.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

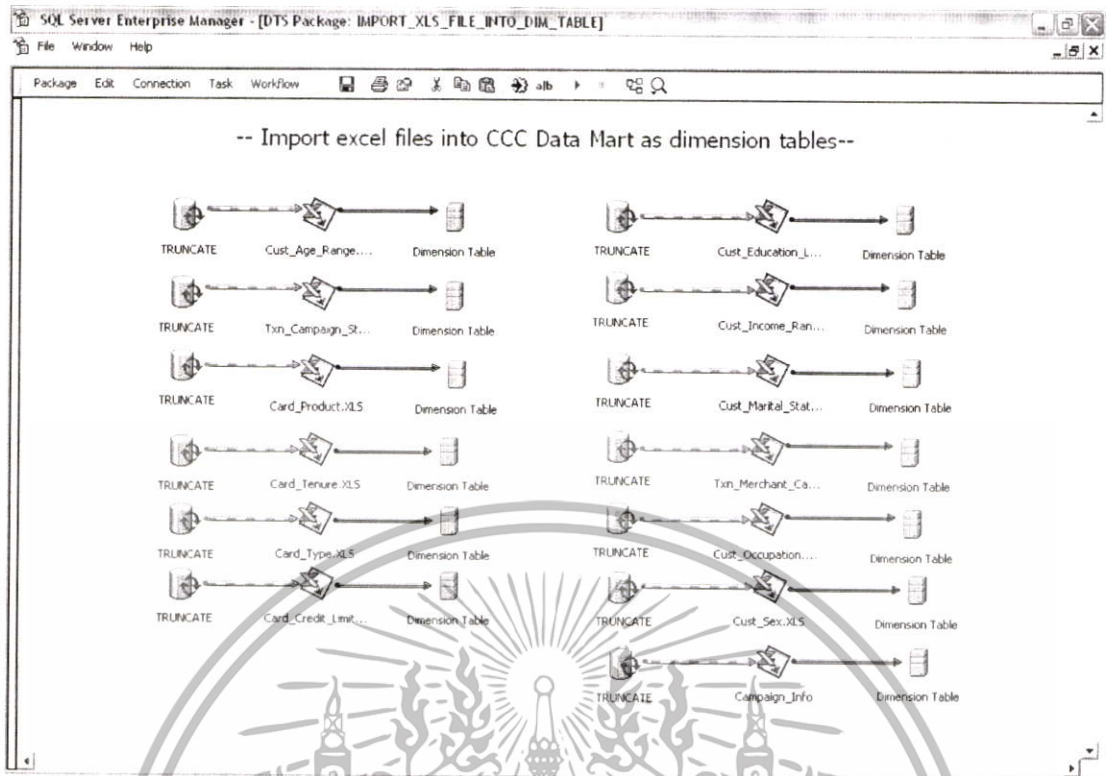


รูปที่ 4.4 Transformation Data Task สำหรับการนำเข้าข้อมูลรูปแบบ Text File

- การนำข้อมูลรายละเอียดของมิติข้อมูลในรูปแบบ Excel File จากแหล่งข้อมูลเข้าสู่ดาต้ามาร์ท

จากโครงสร้างข้อมูลเชิงมิติที่ออกแบบไว้ มีมุมมองหรือมิติของข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการพิจารณาทั้งหมด 13 มิติ แต่ละมิติถูกกำหนดค่าตามเงื่อนไขของหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลในรูปแบบ Excel File และนำเข้าสู่ดาต้ามาร์ทเพื่อเป็น Dimension Tables โดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลเพื่อสร้าง Dimension Table เข้าสู่ดาต้ามาร์ท

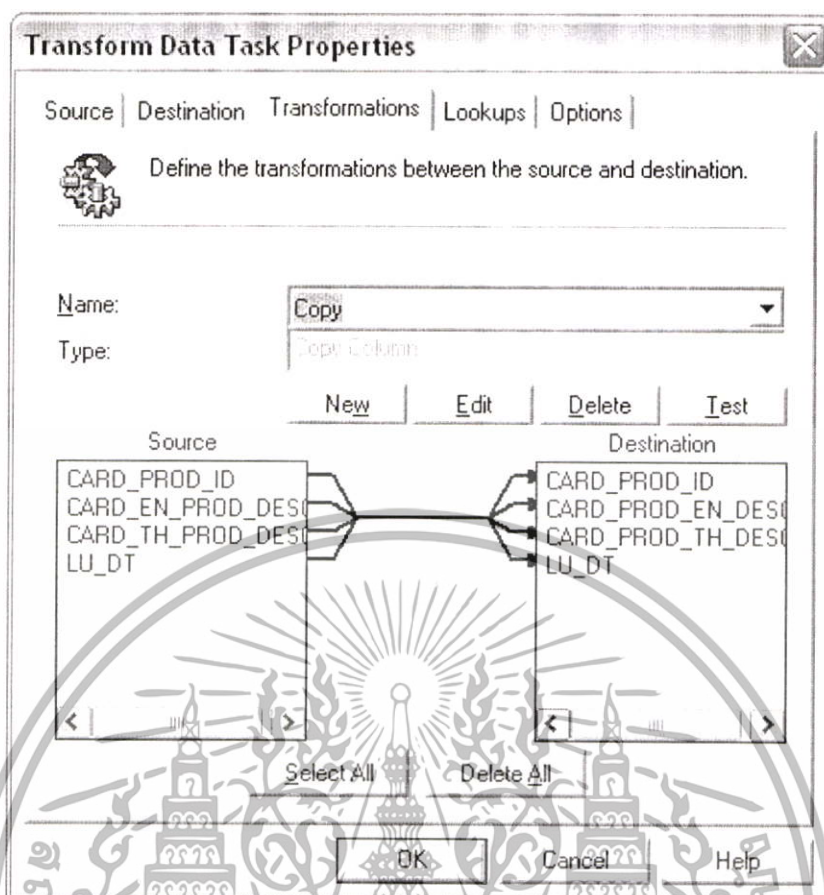
ขั้นตอนนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของแต่ละมิติข้อมูล ดังตัวอย่างมิติผลิตภัณฑ์บัตร
ดังต่อไปนี้

- ลบข้อมูลเก่าในตารางมิติผลิตภัณฑ์บัตร ก่อนนำเข้าข้อมูลใหม่ที่ต้องการ

```
TRUNCATE TABLE DIM_CARD_PRODUCT
```

- นำข้อมูลรายละเอียดของมิติผลิตภัณฑ์บัตรในรูปแบบ Excel File เข้าสู่ตารางมิติผลิตภัณฑ์บัตร แสดงดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

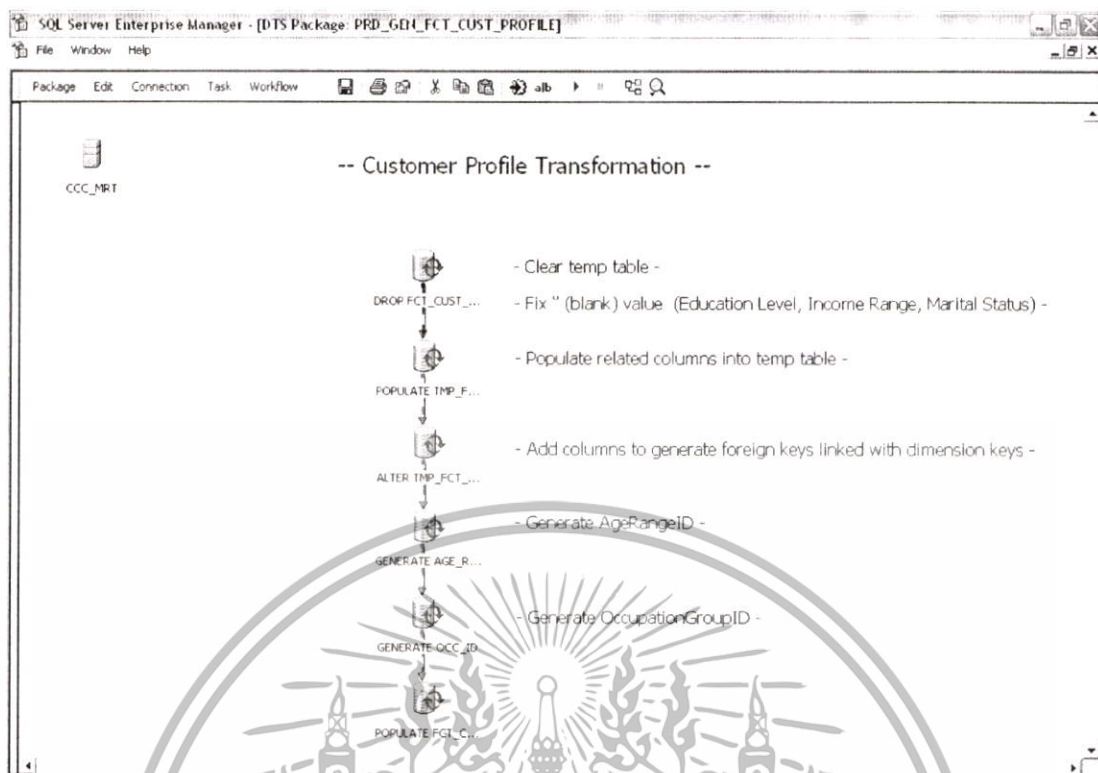


รูปที่ 4.6 Transformation Data Task สำหรับการนำเข้าข้อมูลรายละเอียดของมิติข้อมูล

3. การแปลงข้อมูลประวัติลูกค้า

เพื่อให้รองรับการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองเกี่ยวกับลูกค้าและการสร้างฐานข้อมูลตามที่ออกแบบไว้ในรูปแบบ Star Schema แต่เนื่องจากข้อมูลประวัติลูกค้าจากศูนย์กลางข้อมูลไม่สามารถรองรับมิติข้อมูลช่วงอายุของลูกค้า และกลุ่มอาชีพของลูกค้า จึงแปลงข้อมูลลูกค้าตามเงื่อนไขโดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลประวัติลูกค้า

การแปลงข้อมูลประวัติลูกค้ามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- สบตารางชั่วคราวสำหรับการแปลงข้อมูลประวัติลูกค้า


```

/* CLEAR TEMP TABLES */
DROP TABLE TMP_FCT_CUST_PROFILE
DROP TABLE FCT_CUST_PROFILE
      
```
- ปรับปรุงข้อมูลระดับการศึกษาที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้


```

/* fix "" value on PERSON_EDU_LEVEL */
UPDATE STG_CUST_PROFILE
SET PERSON_EDU_LEVEL = '22'
WHERE PERSON_EDU_LEVEL = ""
      
```
- ปรับปรุงข้อมูลช่วงของรายได้ที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้


```

/* fix "" value on PERSON_INC_MONTH */
UPDATE STG_CUST_PROFILE
SET PERSON_INC_MONTH = '9'
WHERE PERSON_INC_MONTH = ""
      
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับปรุงข้อมูลสถานภาพสมรสที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* fix " value on PERSON_MSTAT_CD */
```

```
UPDATE STG_CUST_PROFILE
```

```
SET PERSON_MSTAT_CD = '0'
```

```
WHERE PERSON_MSTAT_CD = "
```

- เลือกเฉพาะรายละเอียดข้อมูลลูกค้าที่ต้องการนำไปวิเคราะห์เข้าสู่ตารางชั่วคราว

```
/* POPULATE RELATED COLUMN INTO TEMP TABLE */
```

```
SELECT REF_ID,
```

```
PERSON_SEX_IND,
```

```
PERSON_MSTAT_CD,
```

```
PERSON_EDU_LEVEL,
```

```
PERSON_INC_MONTH,
```

```
PERSON_BTH_DTE,
```

```
PERSON_CAREER_CD
```

```
INTO TMP_FCT_CUST_PROFILE
```

```
FROM dbo.STG_CUST_PROFILE
```

- เพิ่มคอลัมน์สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อเท็จจริงกับตารางมิติ

```
/* ADD COLUMNS TO GENERATE FK LINKED WITH DIMENSION  
KEYS */
```

```
ALTER TABLE TMP_FCT_CUST_PROFILE
```

```
ADD AGE int NULL,
```

```
AGE_RNG_ID tinyint NULL,
```

```
OCC_ID tinyint NULL
```

- คำนวณอายุของลูกค้าจากวันเกิด

```
/* CALCULATE CUST'S AGE */
```

```
UPDATE TMP_FCT_CUST_PROFILE
```

```
SET AGE = YEAR(GETDATE()) - YEAR(PERSON_BTH_DTE)
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติช่วงอายุ ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE AGE_RNG_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_CUST_PROFILE
```

```
SET AGE_RNG_ID =
```

```
CASE WHEN AGE <= 21 THEN 1
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

WHEN AGE BETWEEN 21 AND 30 THEN 2
WHEN AGE BETWEEN 31 AND 40 THEN 3
WHEN AGE BETWEEN 41 AND 50 THEN 4
WHEN AGE BETWEEN 51 AND 60 THEN 5
WHEN AGE > 60 THEN 6

```

```
END
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิตติกลุ่มอาชีพ ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE OCC_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_CUST_PROFILE
```

```
SET OCC_ID =
```

```
CASE WHEN PERSON_CAREER_CD BETWEEN '40' AND '45' OR
PERSON_CAREER_CD IN ('49','91') THEN 1
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD BETWEEN '00' AND '04' OR
PERSON_CAREER_CD BETWEEN '30' AND '36'
```

```
THEN 2
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD BETWEEN '20' AND '26' OR
```

```
PERSON_CAREER_CD BETWEEN '05' AND '06' OR
```

```
PERSON_CAREER_CD BETWEEN '60' AND '62' OR
```

```
PERSON_CAREER_CD = '29' THEN 3
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD = '63' THEN 4
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD = '93' THEN 5
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD BETWEEN '10' AND '18' OR
```

```
PERSON_CAREER_CD BETWEEN '50' AND '56' OR
```

```
PERSON_CAREER_CD = '59' THEN 6
```

```
WHEN PERSON_CAREER_CD IN ('98','92') THEN 7
```

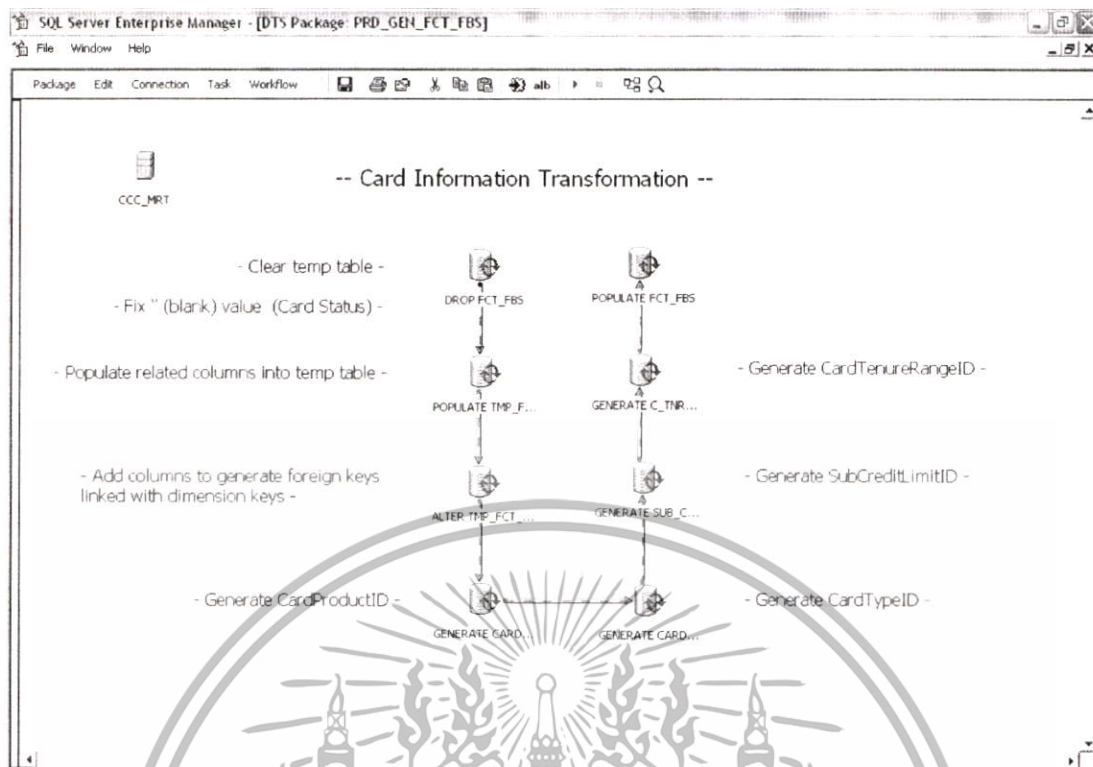
```
ELSE 8
```

```
END
```

4. การแปลงข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต

เนื่องจากข้อมูลบัตรเครดิตจากระบบบัตรเครดิตไม่สามารถรองรับมิติข้อมูลช่วงของวงเงินบัตรเครดิต ช่วงของระยะเวลาถือครองบัตร ประเภทบัตร และผลิตภัณฑ์บัตร จึงแปลงข้อมูลบัตรเครดิตตามเงื่อนไขโดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต

การแปลงข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ลบตารางชั่วคราวสำหรับการแปลงข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต

```

/* CLEAR TEMP TABLES */
DROP TABLE TMP_FCT_FBS
DROP TABLE FCT_FBS
    
```

- เลือกเฉพาะรายละเอียดข้อมูลบัตรเครดิตที่ต้องการนำไปวิเคราะห์เข้าสู่ตารางชั่วคราว

```

/* POPULATE RELATED COLUMN INTO TEMP TABLE */
SELECT SUBPRODUCT,
       CARD_NUM,
       OPEN_DAT,
       EXPIRE_DAT,
       ID,
       CREDIT_LMT
    INTO TMP_FCT_FBS
    
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
FROM dbo.STG_FBS
```

- เพิ่มคอลัมน์สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อเท็จจริงกับตารางมิติ

```
/* ADD COLUMNS TO GENERATE FK LINKED WITH DIMENSION KEYS */
```

```
ALTER TABLE TMP_FCT_FBS
```

```
ADD YEAR_OPEN int NULL ,
YEAR_COUNT int NULL ,
MONTH_OPEN int NULL ,
MONTH_COUNT int NULL,
TOTAL_MONTH_COUNT int NULL,
CARD_PROD_ID tinyint NULL ,
CARD_TYPE_ID tinyint NULL ,
C_TNR_RNG_ID tinyint NULL ,
SUB_CR_LMT_ID tinyint NULL
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติผลิตภัณฑ์บัตร ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE CARD_PROD_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET CARD_PROD_ID =
CASE
WHEN SUBSTRING(CARD_NUM, 1, 1) = '4' THEN 1
WHEN SUBSTRING(CARD_NUM, 1, 1) = '5' THEN 2
ELSE 3
```

```
END
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติประเภทบัตร ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE CARD_TYPE_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_FBS
```

```
SET CARD_TYPE_ID =
```

```
CASE
```

```
WHEN SUBPRODUCT IN ('PLD','PLC','PLA','PAC') THEN 1
```

```
WHEN (SUBPRODUCT = 'GFG' AND EXPIRE_DAT >
```

```
'200011') THEN 2
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

WHEN ((SUBSTRING(SUBPRODUCT, 3, 1) = 'G' AND
SUBPRODUCT NOT IN('REG','GFG')) OR
SUBPRODUCT IN ('VLV', 'JGD', 'GLD')) THEN 3
ELSE 4

```

```
END
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิตวงเงินบัตรเครดิต ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE SUB_CR_LMT_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_FBS
```

```
SET SUB_CR_LMT_ID =
```

```
CASE
```

```
WHEN CREDIT_LMT <= 15000 THEN 1
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 15001 AND 20000 THEN
```

```
2
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 20001 AND 30000 THEN
```

```
3
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 30001 AND 50000 THEN
```

```
4
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 50001 AND 60000 THEN
```

```
5
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 60001 AND 70000 THEN
```

```
6
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 70001 AND 80000 THEN
```

```
7
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 80001 AND 90000 THEN
```

```
8
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 90001 AND 100000 THEN
```

```
9
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 100001 AND 150000
```

```
THEN 10
```

```
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 150001 AND 200000
```

```
THEN 11
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 200001 AND 250000
    THEN 12
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 250001 AND 300000
    THEN 13
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 300001 AND 350000
    THEN 14
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 350001 AND 400000
    THEN 15
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 400001 AND 450000
    THEN 16
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 450001 AND 500000
    THEN 17
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 500001 AND 1000000
    THEN 18
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 1000001 AND 2000000
    THEN 19
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 2000001 AND 3000000
    THEN 20
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 3000001 AND 4000000
    THEN 21
WHEN CREDIT_LMT BETWEEN 4000001 AND 5000000
    THEN 22
WHEN CREDIT_LMT > 5000000 THEN 23

```

END

- คำนวณระยะเวลาถือครองบัตรเครดิตจากวันที่เปิดบัตร

```

/* COMPUTE YEAR_OPEN */
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET YEAR_OPEN = YEAR(OPEN_DAT)
/* COMPUTE YEAR_COUNT */
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET YEAR_COUNT = 2006 - (YEAR_OPEN)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

UPDATE TMP_FCT_FBS
SET MONTH_OPEN = MONTH(OPEN_DAT)
/* COMPUTE MONTH_COUNT */
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET MONTH_COUNT = 6 - (MONTH_OPEN)
/* COMPUTE TOTAL_MONTH_COUNT */
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET TOTAL_MONTH_COUNT = (YEAR_COUNT * 12) +
MONTH_COUNT
WHERE MONTH_COUNT > 0

UPDATE TMP_FCT_FBS
SET TOTAL_MONTH_COUNT = (YEAR_COUNT * 12) + ((12 -
MONTH_OPEN) * 6)
WHERE MONTH_COUNT <= 0

```

▪ สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติระยะเวลาอีกรองบัตรเครดิตตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```

/* GENERATE C_TNR_RNG_ID */
UPDATE TMP_FCT_FBS
SET C_TNR_RNG_ID =
CASE
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT < 3 THEN 1
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT BETWEEN 3 AND 6
THEN 2
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT BETWEEN 7 AND 12
THEN 3
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT BETWEEN 13 AND 36
THEN 4
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT BETWEEN 37 AND 60
THEN 5
WHEN TOTAL_MONTH_COUNT BETWEEN 61 AND 120
THEN 6

```

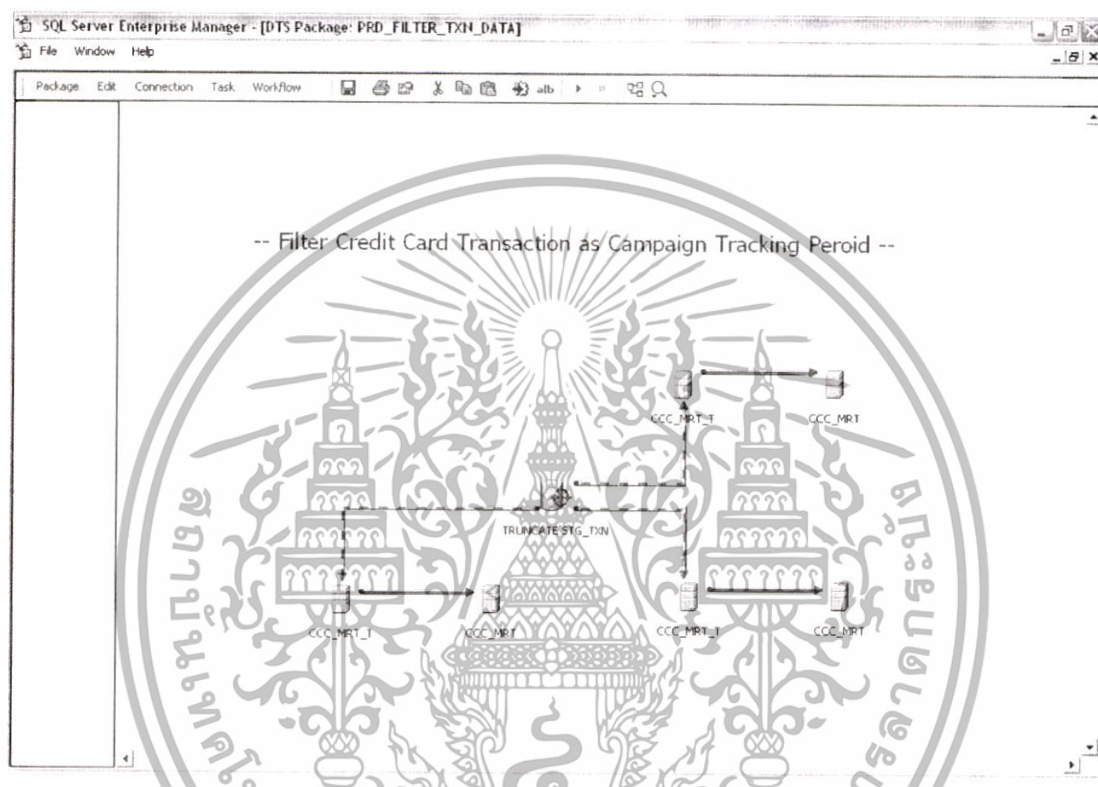
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WHEN TOTAL_MONTH_COUNT > 120 THEN 7

END

5. การแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

ข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตต้องนำมาคัดกรองเฉพาะช่วงวันที่ต้องการวิเคราะห์ตามระยะเวลาก่อนและหลังออกแคมเปญ โดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 DTS Package สำหรับคัดกรองข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

การคัดกรองข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ลบตารางชั่วคราวสำหรับการคัดกรองข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

```
TRUNCATE TABLE STG_TXN
```

- เลือกข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตตามระยะเวลาที่ต้องการ

```
/* FILTER TXN200606 */
```

```
SELECT *
```

```
FROM dbo.TMP_STG_TXN_200606
```

```
WHERE TDATE BETWEEN '0620' AND '0630'
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

SELECT *
FROM dbo.TMP_STG_TXN_200607
WHERE TDATE BETWEEN '0701' AND '0731'

/* FILER TXN200608 */
SELECT *
FROM dbo.TMP_STG_TXN_200608
WHERE TDATE BETWEEN '0801' AND '0819'

```

เนื่องจากข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตจากระบบบัตรเครดิตไม่สามารถรองรับมิติข้อมูลประเภทร้านค้า แคมเปญ และสถานะแคมเปญ จึงแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตตามเงื่อนไขโดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 DTS Package สำหรับการแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

การแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ลบตารางชั่วคราวสำหรับการแปลงข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
DROP TABLE TMP_FCT_TXN
```

```
DROP TABLE FCT_TXN
```

- เลือกเฉพาะรายละเอียดข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตที่ต้องการนำไปวิเคราะห์เข้าสู่ตารางชั่วคราว

```
/* POPULATE RELATED COLUMN INTO TEMP TABLE */
```

```
SELECT NUM,
```

```
    TDATE,
```

```
    CARD,
```

```
    TC,
```

```
    RC,
```

```
    DC,
```

```
    NAME,
```

```
    SIC,
```

```
    BAHT
```

```
INTO TMP_FCT_TXN
```

```
FROM dbo.STG_TXN
```

- เพิ่มคอลัมน์สำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อเท็จจริงกับตารางมิติ

```
/* ADD COLUMNS TO GENERATE FK LINKED WITH DIMENSION KEYS */
```

```
ALTER TABLE TMP_FCT_TXN
```

```
ADD    CMPGN_ID tinyint,
```

```
        CMPGN_STAT_ID tinyint,
```

```
        MCAT_ID tinyint
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติแคมเปญตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE CMPGN_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_TXN
```

```
SET CMPGN_ID = 49
```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติสถานะแคมเปญตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* GENERATE CMPGN_STAT_ID */
```

```
UPDATE TMP_FCT_TXN
```

```
SET CMPGN_STAT_ID =
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CASE    WHEN TDATE < '0720' THEN 1 ELSE 2
END

```

- สร้างคีย์เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางมิติประเภทร้านค้าตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```

/* GENERATE MCAT_ID */
UPDATE TMP_FCT_TXN
SET MCAT_ID =
CASE    WHEN TC = '07' THEN 1
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('7011','3503','3535','3542','3634','3640','3642','3649')
            THEN 2
        WHEN TC = '05' AND SIC = '5311' THEN 3
        WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5411','5310') THEN 4
        WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5812','5462','5499','5841')
            THEN 5
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('5631','5699','5594','5948','8043') THEN 6
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('5621','5691','5661','5651','5611') THEN 7
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('5813','7832','7841','5735','7994','7999') THEN 8
        WHEN TC = '05' AND SIC = '5541' THEN 9
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('5511','5521','7512','3389','7542','7535','5531','5536','553
            3','7538') THEN 10
        WHEN TC = '05' AND SIC IN ('8062','8099','8011','5912')
            THEN 11
        WHEN TC = '05' AND SIC IN
            ('7298','7941','7997','5977','7230','5698','7992','8021')
            THEN 12
        WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5941','5996') THEN 13

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

WHEN TC = '05' AND SIC IN
    ('4511','3006','3026','3077','3099','3161','3060') THEN 14
WHEN TC = '05' AND SIC IN ('4812','4814') THEN 15
WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5734','7372') THEN 16
WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5712','5719','5722') THEN 17
WHEN TC = '05' AND SIC = '5732' THEN 18
WHEN TC = '05' AND SIC = '5942' THEN 19
WHEN TC = '05' AND SIC = '5992' THEN 20
WHEN TC = '05' AND SIC = '5945' THEN 21
WHEN TC = '05' AND SIC IN
    ('8211','8220','8244','8249','8299') THEN 22
WHEN TC = '05' AND SIC = ('5309') THEN 23
WHEN TC = '05' AND SIC IN ('5960','5969') THEN 24
ELSE 25
END

```

เลือกเฉพาะรายละเอียดข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตที่ต้องการนำไป
วิเคราะห์ และคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ เข้าสู่ตารางชั่วคราว

** POPULATE COLUMNS TO BE IN FACT TABLE AND USED TO
GENERATE MEASURES **

```

SELECT NUM,
    TDATE,
    CARD,
    TC,
    NAME,
    BAHT,
    CMPGN_STAT_ID,
    MCAT_ID,
    CMPGN_ID

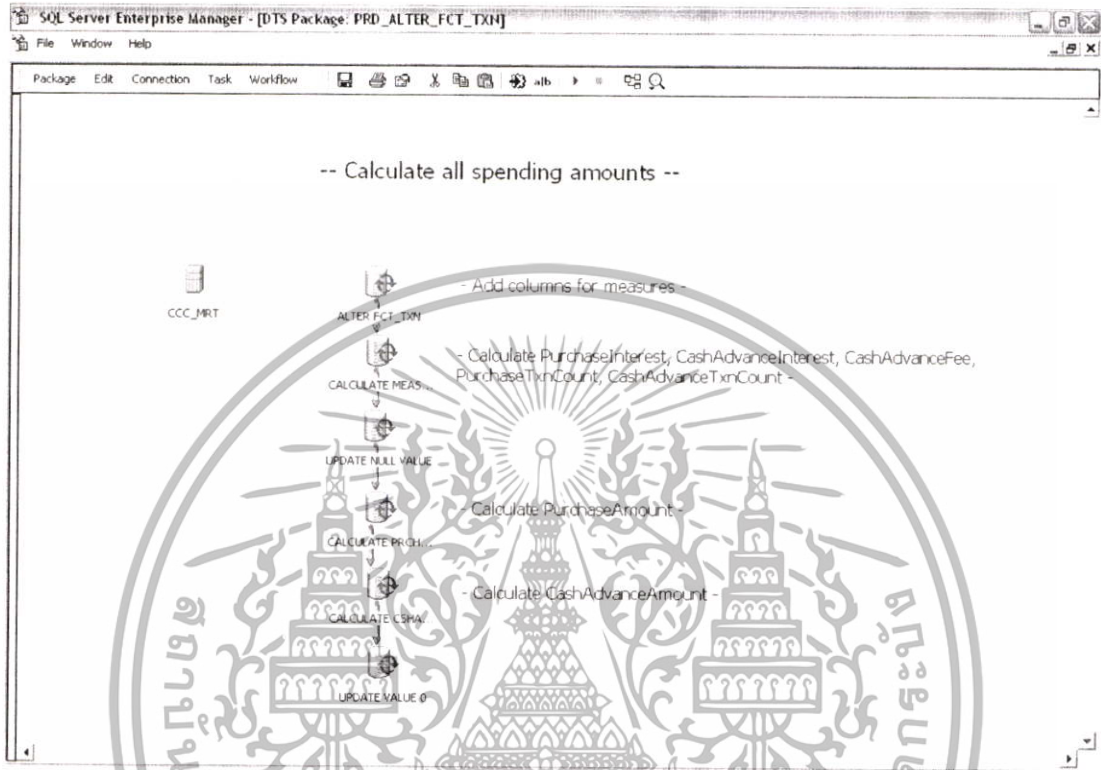
INTO FCT_TXN

FROM TMP_FCT_TXN

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดจากการใช้บัตรเครดิตที่ผู้ใช้ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งก็คือข้อมูลที่ต้องการวัดค่า (Measure) สามารถคำนวณตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยใช้ข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตเช่นกัน โดยสร้าง DTS Package เพื่อคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 DTS Package สำหรับการคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ

การคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ จากข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิตมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- เพิ่มคอลัมน์สำหรับเก็บค่าที่ใช้ในการคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ

```
/* ADD COLUMNS FOR MEASURES */
```

```
ALTER TABLE dbo.FCT_TXN
```

```
ADD PRCHS_INT decimal (18,2),
```

```
CSHADV_FEE decimal (18,2),
```

```
CSHADV_INT decimal (18,2),
```

```
SALES_DRAFT decimal (18,2),
```

```
SALES_DRAFT_RVRS decimal (18,2),
```

```
CRDT_VCHR decimal (18,2),
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CRDT_VCHR_RVRS decimal (18,2),

CSHADV decimal (18,2),

CSHADV_RVRS decimal (18,2),

PRCHS_AMT decimal (18,2),

CSHADV_AMT decimal (18,2),

TXN_CNT int

- ดอกเบี้ยจากการใช้จ่ายผ่านบัตร

```
/* CALCULATE MEASURES */
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET PRCHS_INT = BAHT
```

```
WHERE TC = '64' AND [NAME] = 'FINANCE CHARGE -  
PURCHASE'
```

- ดอกเบี้ยจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_INT = BAHT
```

```
WHERE TC = '64' AND [NAME] = 'FINANCE CHARGE - CASH'
```

- ค่าธรรมเนียมจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_FEE = BAHT
```

```
WHERE TC = '80'
```

- จำนวนเงินของรายการใช้จ่ายผ่านบัตร

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET SALES_DRAFT = BAHT
```

```
WHERE TC = '05'
```

- ใส่ค่า 1 สำหรับรายการใช้จ่ายผ่านบัตร

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET PRCHS_TXN_CNT = 1
```

```
WHERE TC = '05'
```

- จำนวนเงินของรายการยกเลิกใช้จ่ายผ่านบัตร

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET SALES_DRAFT_RVRS = BAHT
```

```
WHERE TC = '25'
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใส่ค่า -1 สำหรับรายการยกเลิกใช้จ่ายผ่านบัตร

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET PRCHS_TXN_CNT = -1
WHERE TC = '25'
```

- จำนวนเงินของรายการรับ Voucher

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CRDT_VCHR = BAHT
WHERE TC = '06'
```

- จำนวนเงินของรายการคืน Voucher

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CRDT_VCHR_RVRS = BAHT
WHERE TC = '26'
```

- จำนวนเงินของรายการเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CSHADV = BAHT
WHERE TC = '07'
```

- ใส่ค่า 1 สำหรับรายการเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CSHADV_TXN_CNT = 1
WHERE TC = '07'
```

- จำนวนเงินของรายการยกเลิกเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CSHADV_RVRS = BAHT
WHERE TC = '27'
```

- ใส่ค่า -1 สำหรับรายการยกเลิกเบิกเงินสดล่วงหน้า

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
SET CSHADV_RVRS = -1
WHERE TC = '27'
```

- ปรับปรุงค่า Null ให้เป็น 0 เพื่อการคำนวณ

```
/* UPDATE NULL VALUE */
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET PRCHS_INT = 0
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
WHERE PRCHS_INT IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_INT = 0
```

```
WHERE CSHADV_INT IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_FEE = 0
```

```
WHERE CSHADV_FEE IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET SALES_DRAFT = 0
```

```
WHERE SALES_DRAFT IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET SALES_DRAFT_RVRS = 0
```

```
WHERE SALES_DRAFT_RVRS IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CRDT_VCHR = 0
```

```
WHERE CRDT_VCHR IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CRDT_VCHR_RVRS = 0
```

```
WHERE CRDT_VCHR_RVRS IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV = 0
```

```
WHERE CSHADV IS NULL
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_RVRS = 0
```

```
WHERE CSHADV_RVRS IS NULL
```

- คำนวณยอดค่าใช้จ่ายผ่านบัตร ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* CALCULATE PRCHS_AMT */
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
SET PRCHS_AMT = ((SALES_DRAFT + CRDT_VCHR_RVRS) -
(CRDT_VCHR + SALES_DRAFT_RVRS))
```

- กำหนดยอดเบิกเงินสดล่วงหน้า ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* CALCULATE CSHADV_AMT */
```

```
UPDATE dbo.FCT_TXN
```

```
SET CSHADV_AMT = (CSHADV - CSHADV_RVRS)
```

6. การสรุปข้อมูลให้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อแปลงข้อมูลและคำนวณยอดค่าใช้จ่ายต่างๆ แล้ว จึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาสรุปให้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อความต้องการวิเคราะห์ข้อมูล โดยสร้าง DTS Package เพื่อสรุปข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 DTS Package สำหรับสรุปข้อมูลตามความต้องการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ลบตารางชั่วคราวสำหรับการสรุปข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
/* CLEAR TEMP TABLE */
```

```
DROP TABLE SPENDING_FACT
```

- สรุปข้อมูลตามความต้องการวิเคราะห์จากข้อมูลประวัติลูกค้า ข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต และข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

```
/* GENERATE SPENDING FACT TABLE */
```

```
SELECT dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_SEX_IND,
       dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_MSTAT_CD,
       dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_EDU_LEVEL,
       dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_INC_MONTH,
       dbo.FCT_CUST_PROFILE.AGE_RNG_ID,
       dbo.FCT_CUST_PROFILE.OCC_ID,
       dbo.FCT_FBS.CARD_PROD_ID,
       dbo.FCT_FBS.C_TNR_RNG_ID,
       dbo.FCT_FBS.CARD_TYPE_ID,
       dbo.FCT_FBS.SUB_CR_LMT_ID,
       dbo.FCT_TXN.CMPGN_STAT_ID,
       dbo.FCT_TXN.MCAT_ID,
       dbo.FCT_TXN.CMPGN_ID,
       SUM(dbo.FCT_TXN.PRCHS_INT) AS SUM_PRCHS_INT,
       SUM(dbo.FCT_TXN.CSHADV_FEE) AS
       SUM_CSHADV_FEE,
       SUM(dbo.FCT_TXN.CSHADV_INT) AS
       SUM_CSHADV_INT,
       SUM(dbo.FCT_TXN.PRCHS_AMT) AS SUM_PRCHS_AMT,
       SUM(dbo.FCT_TXN.CSHADV_AMT) AS
       SUM_CSHADV_AMT,
       SUM(dbo.FCT_TXN.PRCHS_TXN_CNT) AS
       PRCHS_TXN_CNT,
       SUM(dbo.FCT_TXN.CSHADV_TXN_CNT) AS
       CSHADV_TXN_CNT
INTO   dbo.SPENDING_FACT
```

```
FROM   dbo.FCT_TXN INNER JOIN
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

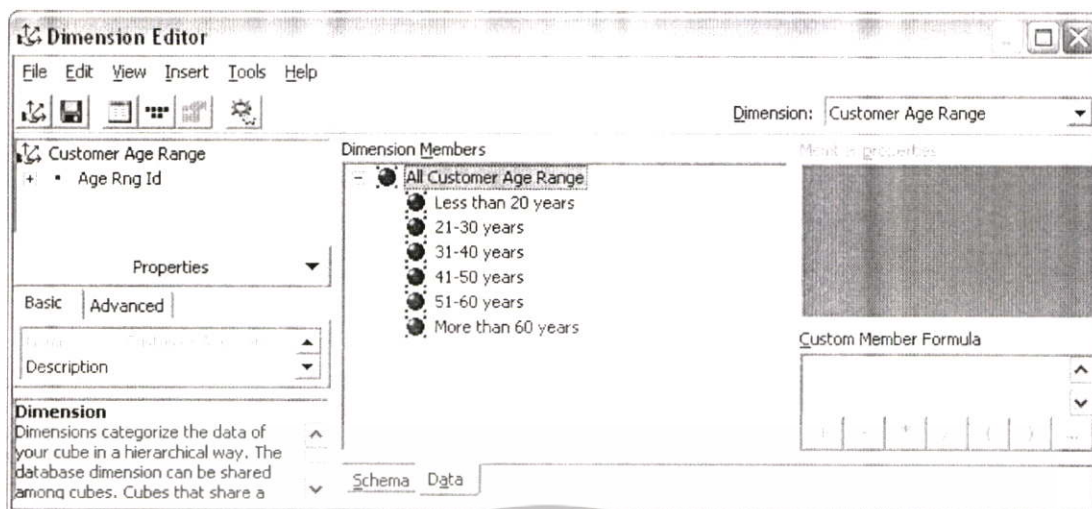
dbo.FCT_FBS ON dbo.FCT_TXN.CARD =
    dbo.FCT_FBS.CARD_NUM INNER JOIN
dbo.FCT_CUST_PROFILE ON dbo.FCT_FBS.ID =
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.REF_ID
GROUP BY dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_SEX_IND,
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_MSTAT_CD,
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_EDU_LEVEL,
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.PERSON_INC_MONTH,
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.AGE_RNG_ID,
    dbo.FCT_CUST_PROFILE.OCC_ID,
    dbo.FCT_FBS.CARD_PROD_ID,
    dbo.FCT_FBS.C_INR_RNG_ID,
    dbo.FCT_FBS.CARD_TYPE_ID,
    dbo.FCT_FBS.SUB_CR_LMT_ID,
    dbo.FCT_TXN.CMPGN_STAT_ID,
    dbo.FCT_TXN.MCAT_ID,
    dbo.FCT_TXN.CMPGN_ID

```

7. การสร้างฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์
 เมื่อเตรียมข้อมูลสรุปตามความต้องการวิเคราะห์ข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้าง
 ฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ ด้วยเครื่องมือ Analysis Manager ตาม
 โครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 3 เมื่อทำตามขั้นตอนการสร้าง
 ฐานข้อมูลเพื่อการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ ด้วย Wizard เสร็จเรียบร้อยแล้วได้ Dimension
 ตามเงื่อนไขและความต้องการที่กำหนดโดยผู้ใช้ ดังนี้

- มิติเกี่ยวกับข้อมูลประวัติลูกค้า
 - ช่วงของอายุ (รูปที่ 4.13)
 - ระดับการศึกษา (รูปที่ 4.14)
 - กลุ่มอาชีพ (รูปที่ 4.15)
 - เพศ (รูปที่ 4.16)
 - สถานภาพสมรส (รูปที่ 4.17)
 - ช่วงของรายได้ (รูปที่ 4.18)

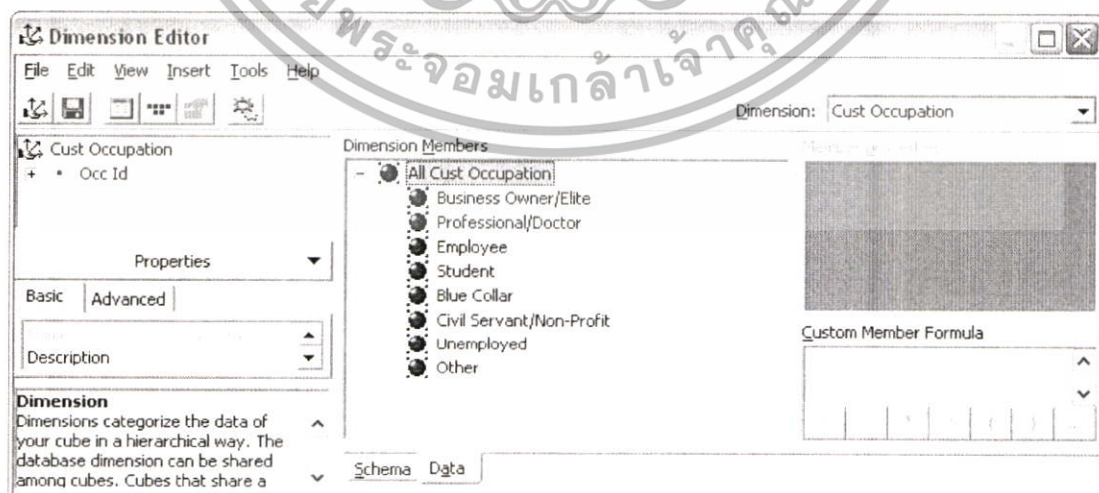
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 มิติช่วงของอายุ

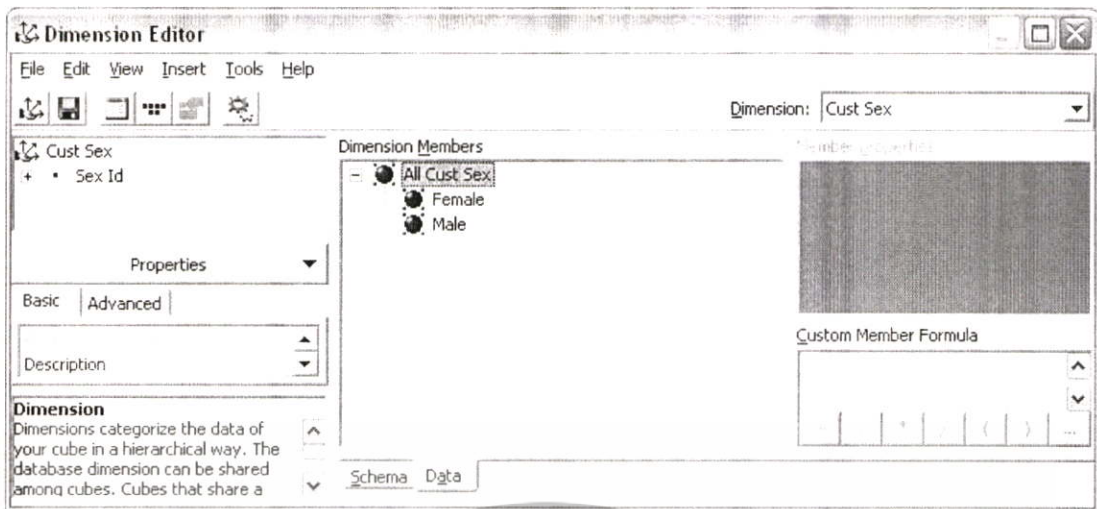


รูปที่ 4.14 มิติระดับการศึกษา

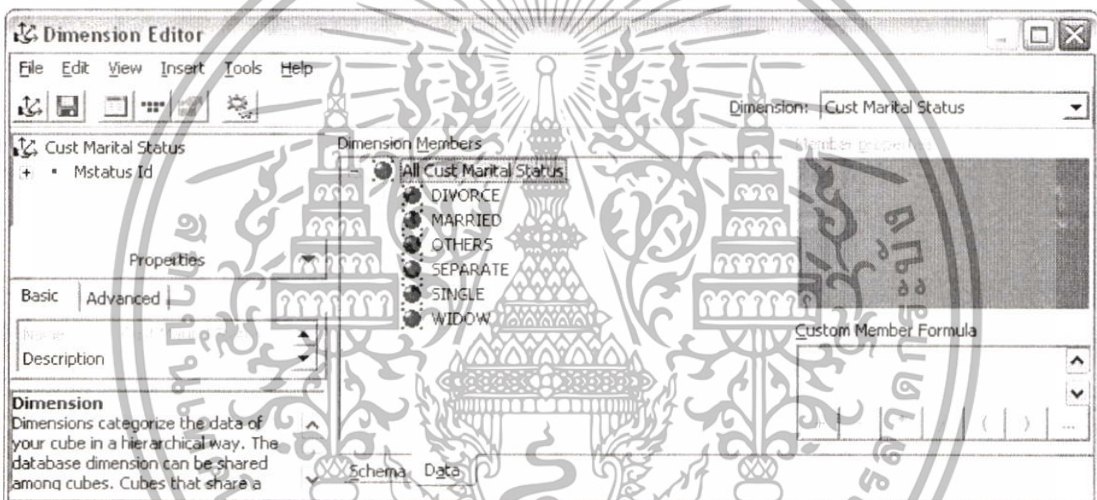


รูปที่ 4.15 มิติกลุ่มอาชีพ

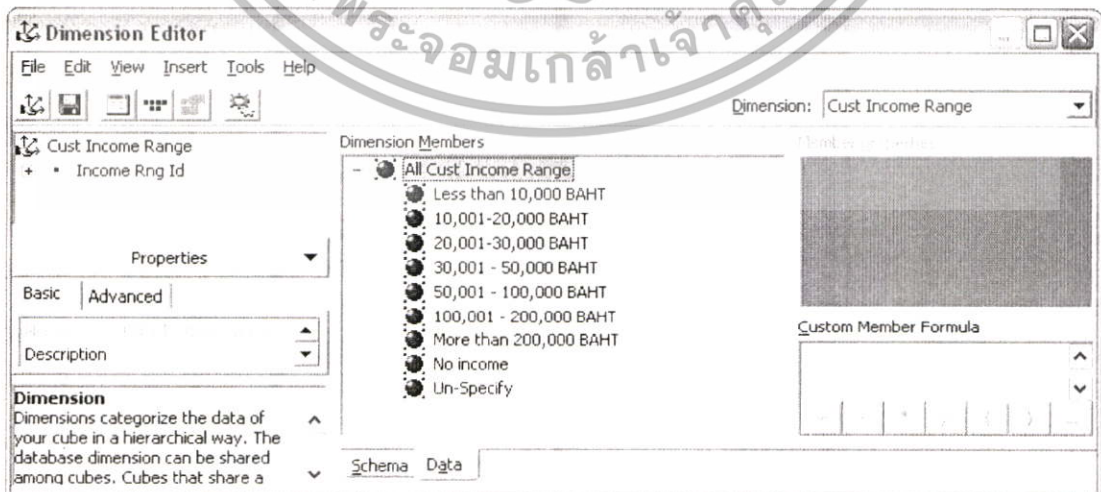
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 มิติเพศ



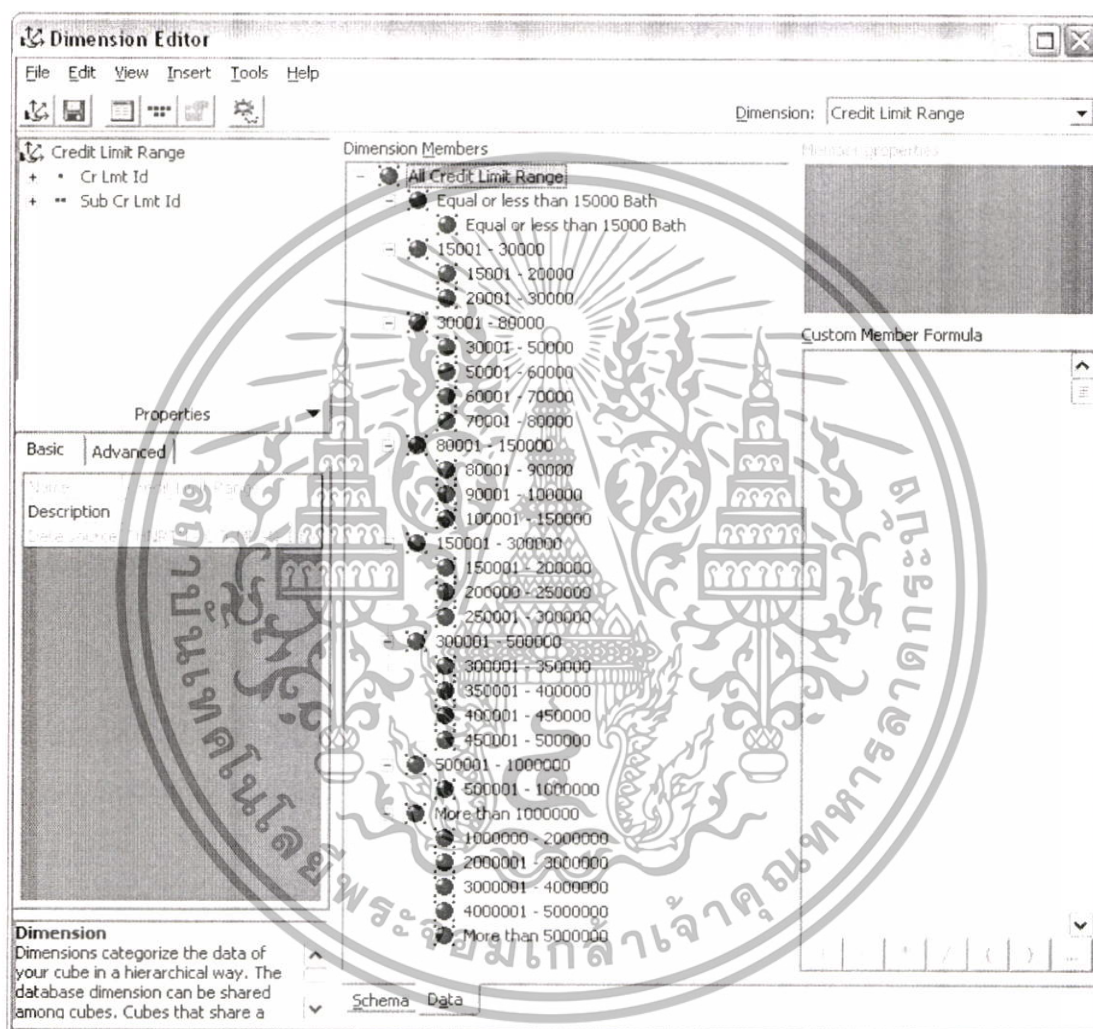
รูปที่ 4.17 มิติสถานภาพสมรส



รูปที่ 4.18 มิติช่วงของรายได้

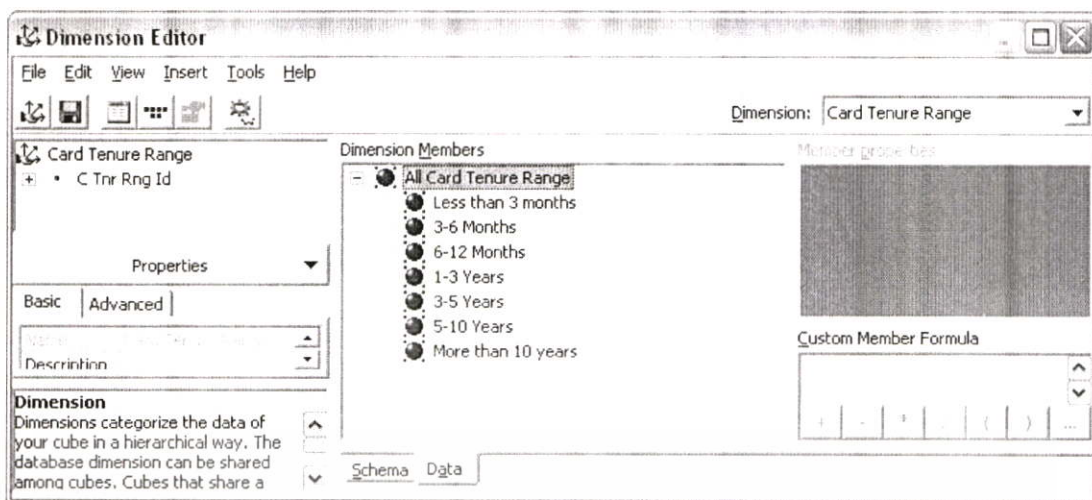
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มิติเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต
 - ช่วงของวงเงินบัตรเครดิต (รูปที่ 4.19)
 - ช่วงของระยะเวลาถือครองบัตร (รูปที่ 4.20)
 - ประเภทบัตร (รูปที่ 4.21)
 - ผลิตกณฑ์บัตร (รูปที่ 4.22)



รูปที่ 4.19 มิติช่วงของวงเงินบัตรเครดิต

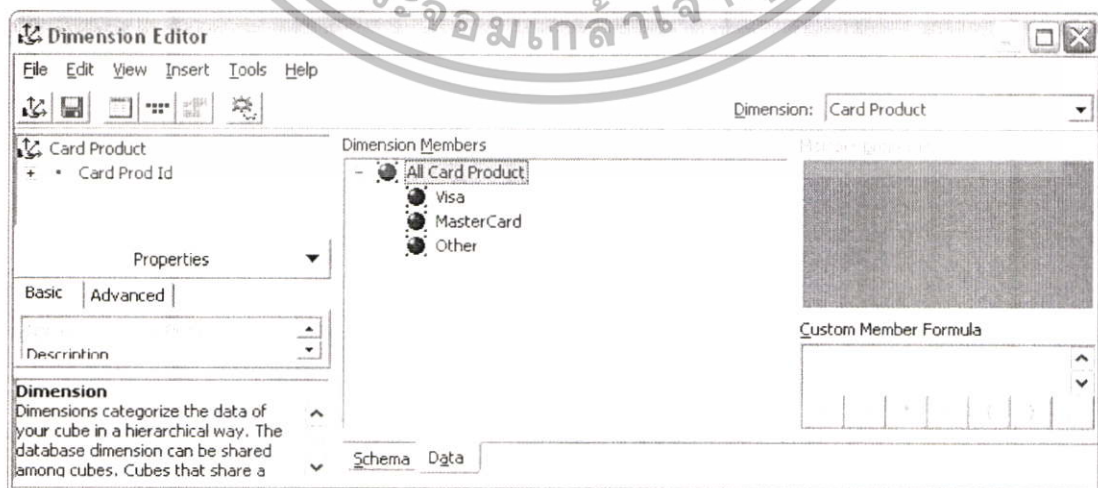
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 มิติช่วงของระยะเวลาถือครองบัตร



รูปที่ 4.21 มิติประเภทบัตร

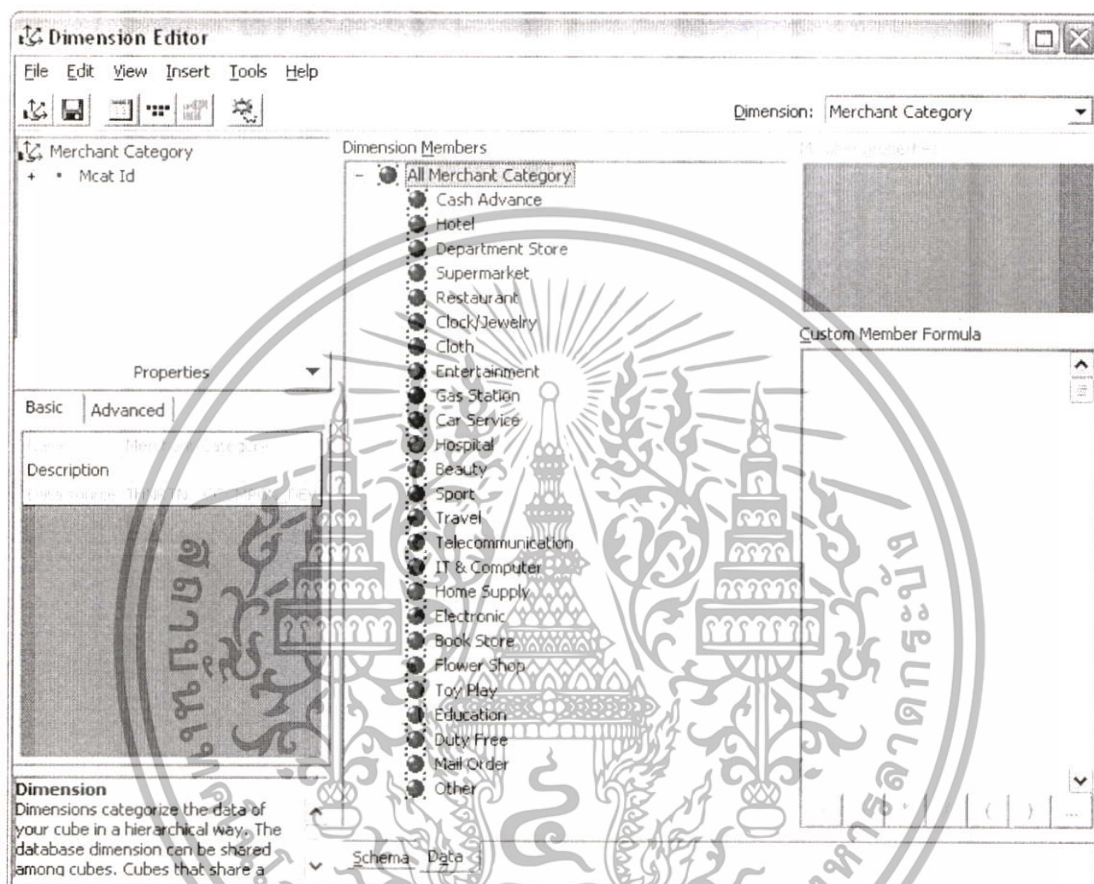


รูปที่ 4.22 มิติผลิตภัณฑ์บัตร

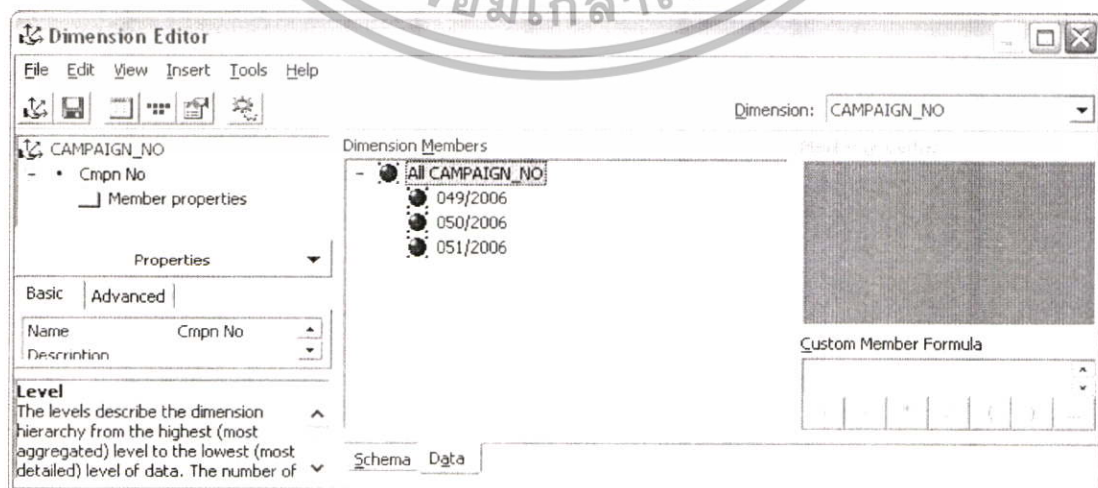
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

➤ มิติเกี่ยวกับข้อมูลการทำรายการผ่านบัตรเครดิต

- ประเภทร้านค้า (รูปที่ 4.23)
- แคมเปญ (รูปที่ 4.24)
- สถานะแคมเปญ (รูปที่ 4.25)

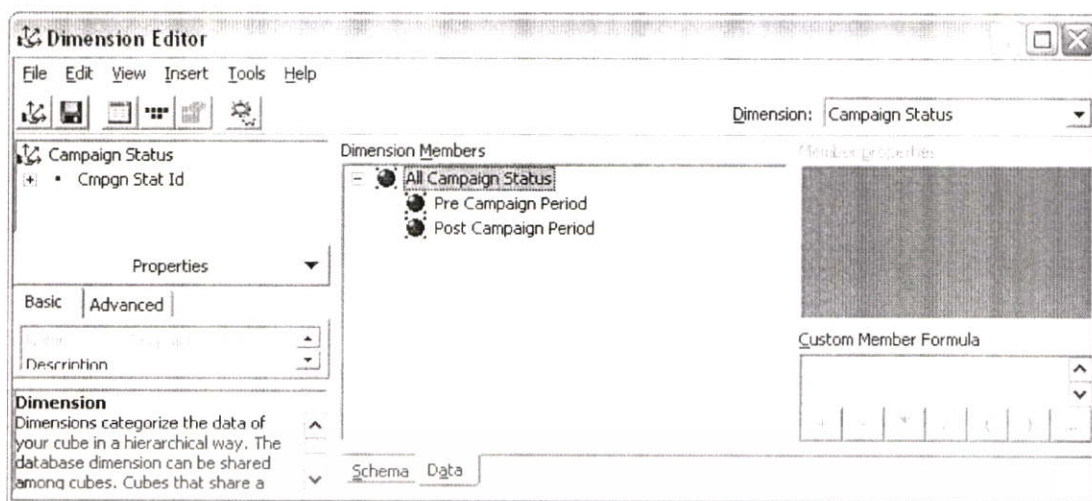


รูปที่ 4.23 มิติประเภทร้านค้า



รูปที่ 4.24 มิติแคมเปญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

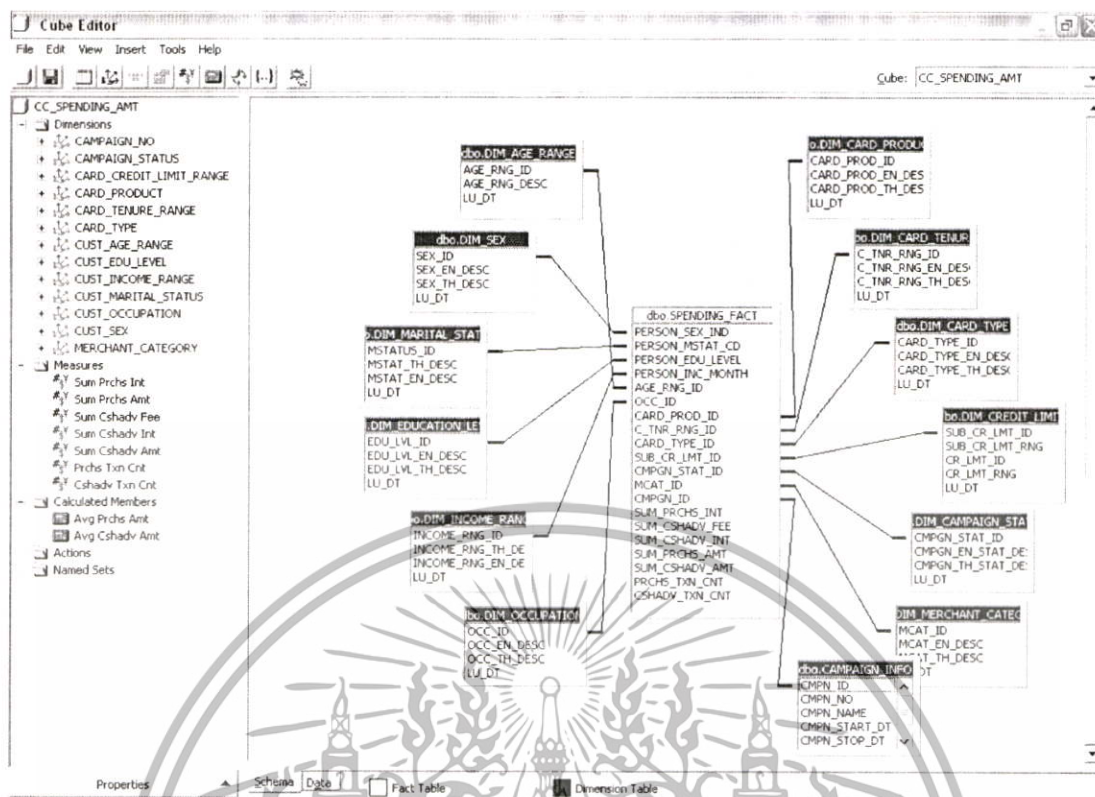


รูปที่ 4.25 มิติสถานะแคมเปญ

โครงสร้าง Star Schema แสดงใน Cube Editor ดังรูปที่ 4.26 โดยมีตารางขอใช้จ่ายบัตรเครดิต (SPENDING_FACT) เป็น Fact Table อยู่ตรงกลางล้อมรอบด้วย Dimension Table ทั้งหมด และมี Measure ตามที่ผู้ใช้ต้องการวิเคราะห์ดังนี้

- ขอค่าใช้จ่ายผ่านบัตร
- ขอค่าใช้จ่ายผ่านบัตรเฉลี่ย
- ขอเบิกเงินสดล่วงหน้า
- ขอเบิกเงินสดล่วงหน้าเฉลี่ย
- ดอกเบี้ยจากการใช้จ่ายผ่านบัตร
- ดอกเบี้ยจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า
- ค่าธรรมเนียมจากการเบิกเงินสดล่วงหน้า
- จำนวนการทำรายการใช้จ่ายผ่านบัตร
- จำนวนการทำรายการเบิกเงินสดล่วงหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.26 โครงสร้าง Star Schema แสดงใน Cube Editor

จากนั้นกำหนด OLAP Storage ให้เป็น MOLAP (Multi-dimensional OLAP) เพื่อประสิทธิภาพในการคิวรีข้อมูล และจัดเก็บทั้งข้อมูล Details และ Aggregates ไว้ที่ Analysis Service เนื่องจากต้องการลบพื้นที่ใน Relational Database เพื่อการจัดเตรียมและแปลงข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลของแคมเปญอื่นๆ หลังจากนั้นทำการ Process OLAP Cube ที่สร้างขึ้น เพื่อคำนวณหา Aggregates ของ Measure ใน Fact Table ตามแต่ละรายการของทุก Dimension ที่สามารถเป็นไปได้ทั้งหมด และจัดเก็บลงยัง OLAP Storage

การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลของ OLAP Cube ทำได้โดยใช้ Cube Browser ดังแสดงในรูปที่ 4.27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cube Browser - Spending

Card Product: All Card Product | Card Tenure Range: All Card Tenure Range | Credit Limit Range: All Credit Limit Range
 Cust Income Range: All Cust Income Range | Cust Marital Status: All Cust Marital Status | Cust Occupation: All Cust Occupation
 Customer Age Range: All Customer Age Range | Merchant Category: All Merchant Category | Cust Education Level: All Cust Education Level

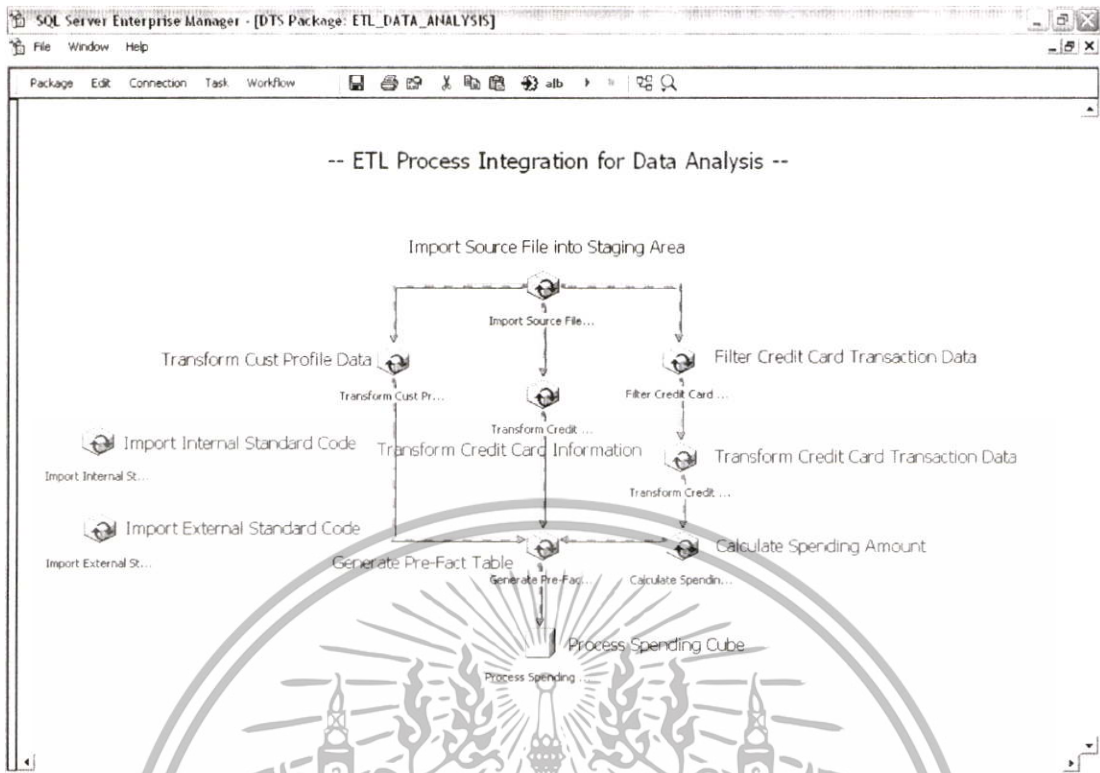
Card Type Id	Measure/Level	Sex Id	Cmpgn Stat Id			Female		
		All Campaign Status	Pre Campaign Period	Post Campaign Period	All Campaign Status	Pre Campaign Period	Post Cam	
All Card Type	Sum Prchs Amt	1,144,731,023.26	593,145,391.66	551,585,631.60	648,727,237.47	334,611,393.78		
	Avg Prchs Amt	452,957,205.65	234,704,617.11	218,252,588.55	251,673,320.54	130,810,962.37		
	Max Prchs Amt	488,000.00	488,000.00	350,000.00	488,000.00	488,000.00		
	Min Prchs Amt	-26,666.67	-9,996.67	-26,666.67	-9,996.67	-9,996.67		
	Sum Prchs Fee	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	Sum Prchs Int	12,548,019.74	5,835,588.17	6,712,431.57	6,859,899.48	3,185,400.40		
	Sum Cshadv Amt	105,563,497.82	54,779,362.22	50,784,135.60	58,526,477.74	30,303,806.47		
	Avg Cshadv Amt	44,925,022.30	23,738,401.44	21,186,620.85	25,013,793.49	13,287,986.08		
	Max Cshadv Amt	200,000.00	100,000.00	200,000.00	200,000.00	100,000.00		
	Min Cshadv Amt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	Sum Cshadv Fee	5,622,250.90	2,899,933.69	2,722,317.21	2,867,320.05	1,378,206.49		
	Sum Cshadv Int	4,386,961.86	1,881,485.79	2,505,476.07	2,275,023.13	955,697.71		
	Txn Cnt	871,761	452,990	418,771	504,569	261,952		
	Sum Prchs Amt	450,710,032.89	230,724,369.06	219,985,663.83	234,368,223.87	119,292,712.31		
	Avg Prchs Amt	167,307,601.87	86,278,022.76	81,029,579.12	85,933,572.90	44,825,132.30		
Max Prchs Amt	488,000.00	488,000.00	350,000.00	488,000.00	488,000.00			
Min Prchs Amt	-9,996.67	-9,996.67	-9,883.50	-9,996.67	-9,996.67			
Sum Prchs Fee	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Sum Prchs Int	1,391,634.34	631,293.18	760,341.46	668,548.93	307,211.35			
Sum Cshadv Amt	5,499,141.21	2,336,851.08	3,162,290.13	2,836,789.25	1,010,000.00			
Avg Cshadv Amt	2,335,676.88	1,091,171.81	1,244,505.27	1,193,710.35	544,966.67			
Max Cshadv Amt	100,000.00	70,000.00	100,000.00	100,000.00	70,000.00			
Min Cshadv Amt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
Sum Cshadv Fee	1,015,577.71	606,474.27	409,103.44	378,328.26	169,078.25			
Sum Cshadv Int	132,488.65	53,408.64	79,080.02	58,604.14	22,266.57			
Txn Cnt	211,178	100,940	102,238	110,103	56,642			
Sum Prchs Amt	3,476,235.40	1,955,588.75	1,520,647.65	629,369.84	290,576.11			
Avg Prchs Amt	1,819,327.19	965,559.34	853,747.86	377,130.88	180,439.25			

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

รูปที่ 4.27 การตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อมูลโดย Cube Browser

จากแต่ละ DTS Package ของการแปลงข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เชิงมิติ นำมารวมและจัดลำดับการทำงานให้อยู่ภายใน DTS Package เดียวกัน เพื่อความสะดวกและประสิทธิภาพในการแปลงข้อมูล เนื่องจากบาง DTS Package สามารถทำงานพร้อมๆ กันได้ โดยสร้าง DTS Package สำหรับรวบรวมขั้นตอนการทำงานทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 4.28

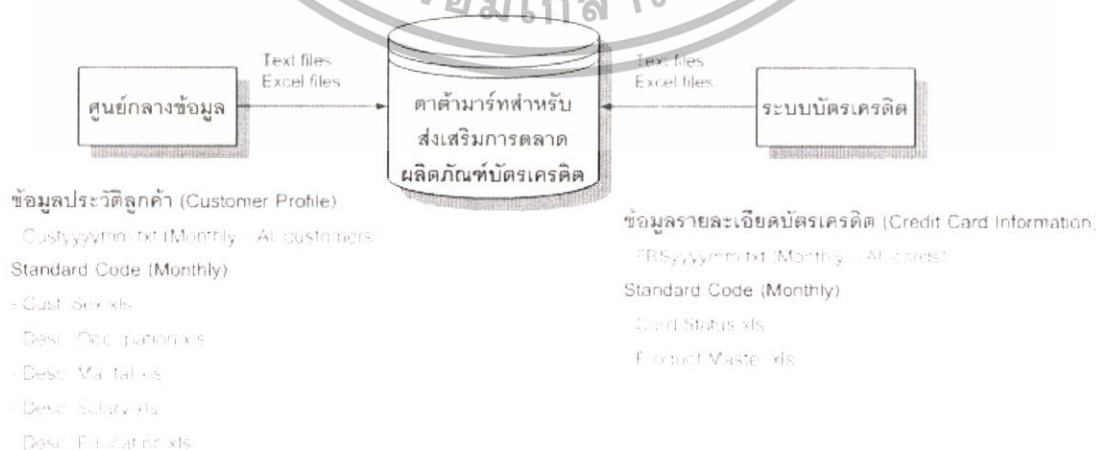
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.28 DTS Package รวบรวมกระบวนการ ETL สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 กระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูลในดาต้ามาร์ท

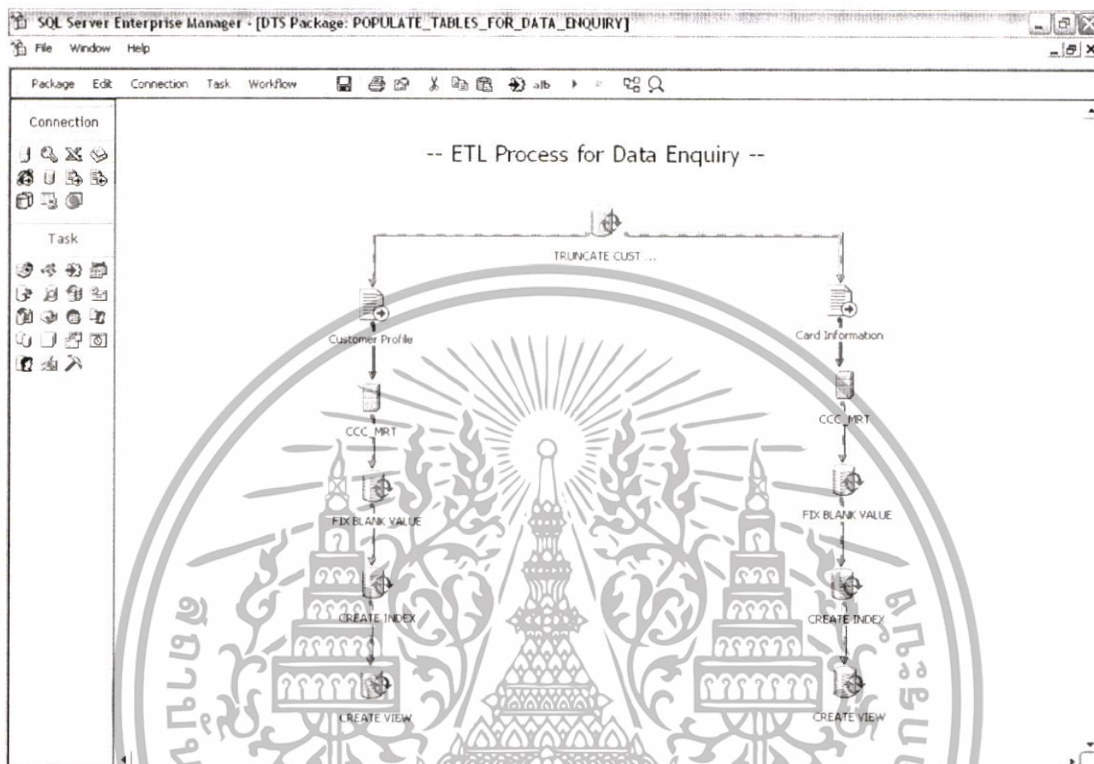
จากความต้องการของผู้ใช้ในการสอบถามหรือค้นหารายการละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลประวัติลูกค้า และข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต การจัดส่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลให้ดาต้ามาร์ทสำหรับการสอบถามข้อมูล แสดงรายละเอียดดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 รายละเอียดการจัดส่งข้อมูลสำหรับการสอบถามข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำออกไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้รับข้อมูลประวัติลูกค้าจากศูนย์กลางข้อมูล และข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตจากระบบบัตรเครดิตในรูปแบบ Text File จึงนำมาคัดกรองและแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ โดยสร้าง DTS Package เพื่อแปลงข้อมูลดังกล่าวในรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 DTS Package รวบรวมกระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูล

กระบวนการ ETL สำหรับการสอบถามข้อมูลประวัติลูกค้า และข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ลบข้อมูลในตารางประวัติลูกค้า และตารางรายละเอียดบัตรเครดิต เพื่อเตรียมนำเข้าข้อมูลใหม่ที่ปรับปรุงล่าสุดจากแหล่งข้อมูล

```
/* CLEAR TARGET TABLES */
```

```
TRUNCATE TABLE MRT_CUST_PROFILE
```

```
TRUNCATE TABLE MRT_CREDIT_CARD_INFO
```

- นำข้อมูลประวัติลูกค้าในรูปแบบ Text File เข้าสู่ตารางประวัติลูกค้า โดยใช้ Transformation Data Task

```
/* LOAD CUSTOMER PROFILE TEXT FILE INTO TARGET TABLE
```

```
*/
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปรับปรุงข้อมูลระดับการศึกษาที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* fix " value on PERSON_EDU_LEVEL */
```

```
UPDATE MRT_CUST_PROFILE
```

```
SET PERSON_EDU_LEVEL = '22'
```

```
WHERE PERSON_EDU_LEVEL = ''
```

- ปรับปรุงข้อมูลช่วงของรายได้ที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* fix " value on PERSON_INC_MONTH */
```

```
UPDATE MRT_CUST_PROFILE
```

```
SET PERSON_INC_MONTH = '9'
```

```
WHERE PERSON_INC_MONTH = ''
```

- ปรับปรุงข้อมูลสถานภาพสมรสที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* fix " value on PERSON_MSTAT_CD */
```

```
UPDATE MRT_CUST_PROFILE
```

```
SET PERSON_MSTAT_CD = '0'
```

```
WHERE PERSON_MSTAT_CD = ''
```

- สร้างอินเด็กซ์บนคอลัมน์ที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการสอบถามข้อมูลประวัติลูกค้า

```
/* CREATE INDICES TO INCREASE QUERY PERFORMANCE*/
```

```
CREATE UNIQUE
```

```
INDEX [IDX_REF_ID] ON [dbo].[MRT_CUST_PROFILE]
```

```
((REF_ID))
```

```
ON [PRIMARY]
```

```
CREATE
```

```
INDEX [IDX_CUST_FNAME] ON [dbo].[MRT_CUST_PROFILE]
```

```
((PART_FST_PNAME))
```

```
ON [PRIMARY]
```

```
CREATE
```

```
INDEX [IDX_CUST_LNAME] ON [dbo].[MRT_CUST_PROFILE]
```

```
((PART_LST_PNAME))
```

```
ON [PRIMARY]
```

- สร้างวิวเพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลเมื่อผู้ใช้สอบถามข้อมูลประวัติลูกค้าผ่าน

โปรแกรมประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ปฏิบัติงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

/* CREATE VIEW FOR USER ENQUIRY */

CREATE VIEW dbo.V_MRT_CUST_PROFILE AS

```

SELECT  dbo.MRT_CUST_PROFILE.REF_ID,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.PART_PTITLE_CD,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.PART_FST_PNAME,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.PART_LST_PNAME,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_BTH_DTE,
        dbo.DIM_SEX.SEX_TH_DESC,
        dbo.DIM_MARITAL_STATUS.MSTAT_TH_DESC,
        dbo.DIM_OCC.VALUE_LONG_TDESC,
        dbo.DIM_EDUCATION_LEVEL.EDU_LVL_TH_DESC,
        dbo.DIM_INCOME_RANGE.INCOME_RNG_TH_DESC,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.ADDR,
        dbo.MRT_CUST_PROFILE.TEL_NO
FROM    dbo.DIM_OCC INNER JOIN
        dbo.MRT_CUST_PROFILE INNER JOIN
        dbo.DIM_SEX ON
        (dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_SEX_IND =
         dbo.DIM_SEX.SEX_ID INNER JOIN
         dbo.DIM_MARITAL_STATUS ON
         (dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_MSTAT_CD =
          dbo.DIM_MARITAL_STATUS.MSTATUS_ID ON
          (dbo.DIM_OCC.VALUE_CD =
           dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_CAREER_CD
           INNER JOIN
           dbo.DIM_EDUCATION_LEVEL ON
           (dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_EDU_LEVEL
            = dbo.DIM_EDUCATION_LEVEL.EDU_LVL_ID
            INNER JOIN
            dbo.DIM_INCOME_RANGE ON
            (dbo.MRT_CUST_PROFILE.PERSON_INC_MONTH
             = dbo.DIM_INCOME_RANGE.INCOME_RNG_ID

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นำข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตในรูปแบบ Text File เข้าสู่ตารางรายละเอียดบัตรเครดิต โดยใช้ Transformation Data Task

```
/* LOAD CREDIT CARD INFORMATION TEXT FILE INTO
TARGET TABLE */
```

- ปรับปรุงข้อมูลสถานะบัตรที่เป็นค่าว่าง ตามเงื่อนไขของผู้ใช้

```
/* fix " value on STATUS */
UPDATE MRT_CREDIT_CARD_INFO
SET STATUS = 'T'
WHERE STATUS = ''
```

- สร้างอินเด็กซ์บนคอลัมน์ที่ใช้เป็นเงื่อนไขในการสอบถามข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต

```
/* CREATE INDICES TO INCREASE QUERY PERFORMANCE*/
CREATE UNIQUE
INDEX [IDX_CARD_NUM] ON [dbo].[MRT_CREDIT_CARD_INFO]
([CARD_NUM])
ON [PRIMARY]
CREATE
INDEX [IDX_CARD_CUST_ID] ON
[dbo].[MRT_CREDIT_CARD_INFO] ([ID])
ON [PRIMARY]
CREATE
INDEX [IDX_CARD_SUB_PRODUCT] ON
[dbo].[MRT_CREDIT_CARD_INFO] ([SUBPRODUCT])
ON [PRIMARY]
CREATE
INDEX [IDX_CARD_STATUS] ON
[dbo].[MRT_CREDIT_CARD_INFO] ([STATUS])
ON [PRIMARY]
```

- สร้างวิวเพื่อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลเมื่อผู้ใช้สอบถามข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิตผ่านโปรแกรมประยุกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
/* CREATE VIEW FOR USER ENQUIRY */
```

```
CREATE VIEW dbo.V_CREDIT_CARD_INFO AS
```

```
SELECT CARD_NUM,
        ID,
        SUBPRODUCT,
        OPEN_DAT,
        EXPIRE_DAT,
        CREDIT_LMT,
        RENEWDT,
        BILLDAY,
        CRLMT_CHG,
        POINTS,
        STATUS
```

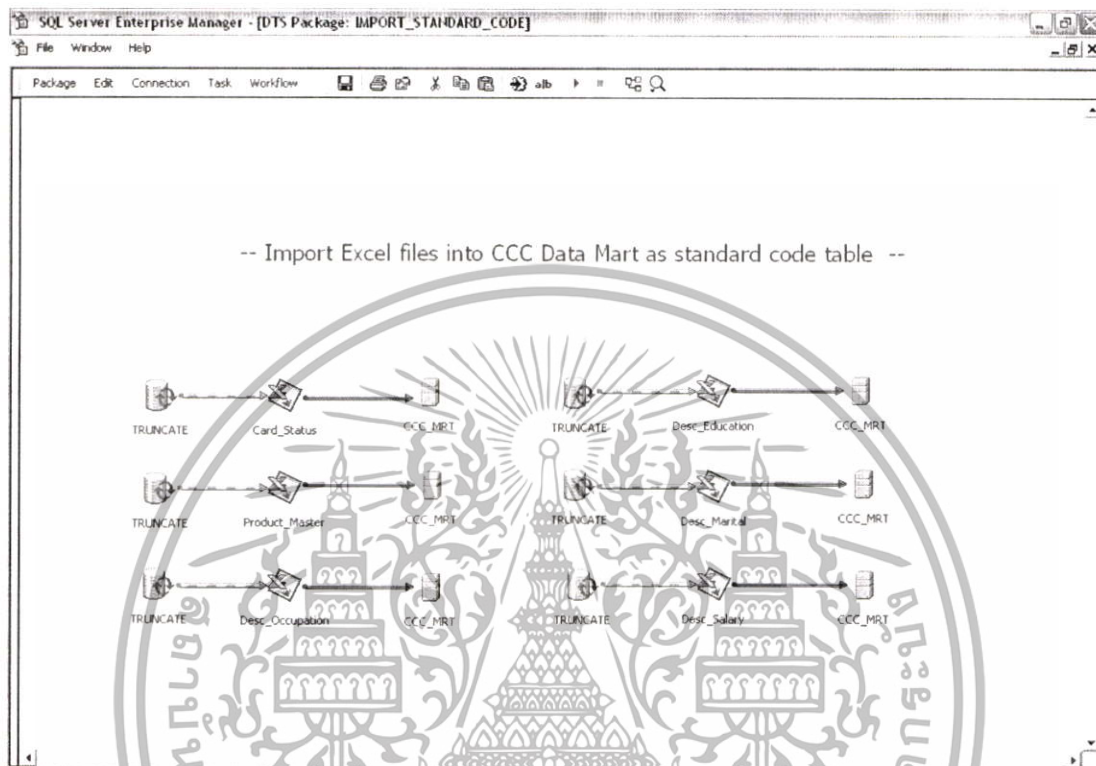
```
FROM dbo.MRT_CREDIT_CARD_INFO
```

```
CREATE VIEW dbo.V_MRT_CREDIT_CARD_INFO AS
```

```
SELECT dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.CARD_NUM,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.ID,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.SUBPRODUCT,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.OPEN_DAT,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.EXPIRE_DAT,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.CREDIT_LMT,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.RENEWDT,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.BILLDAY,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.CRLMT_CHG,
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.POINTS,
        dbo.CARD_STATUS.STATUS
FROM   dbo.V_CREDIT_CARD_INFO INNER JOIN
        dbo.CARD_STATUS ON
        dbo.V_CREDIT_CARD_INFO.STATUS
        = dbo.CARD_STATUS.CARD_STATUS_ID
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบรหัสมาตรฐาน (Standard Code) ต่างๆ มีรายละเอียดประกอบเพื่ออธิบายความหมาย และถูกส่งมาในรูปแบบ Excel file เพื่อนำเข้าค่าตัวมาร์ท โดยสร้าง DTS Package ดังแสดงในรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 DTS Package สำหรับการนำข้อมูลรหัสมาตรฐานเข้าสู่ค่าตัวมาร์ท

ขั้นตอนนำเข้าข้อมูลรหัสมาตรฐาน รหัสผลิตภัณฑ์ (PRODUCT_MASTER) ดังต่อไปนี้

- ลบข้อมูลเก่าในตารางรหัสผลิตภัณฑ์ ก่อนนำเข้าข้อมูลใหม่ที่ต้องการ
TRUNCATE TABLE PRODUCT_MASTER
- นำข้อมูลรหัสผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ Excel File เข้าสู่ตารางรหัสผลิตภัณฑ์โดยใช้ Transformation Data Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 การสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลในดาต้ามาร์ทด้วยโปรแกรมประยุกต์

ผู้ใช้งานดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตสามารถใช้ Web-based application ซึ่งใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 หัวข้อ 2.8 การใช้งานดาต้ามาร์ทเพื่อเรียกดูข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของตารางแสดงผล และกราฟิกซึ่งอยู่ในรูปของแผนภูมิได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยการใช้งานผ่านหน้าจอต่อไปนี้

- หน้าจอเข้าสู่ระบบ (รูปที่ 4.32)

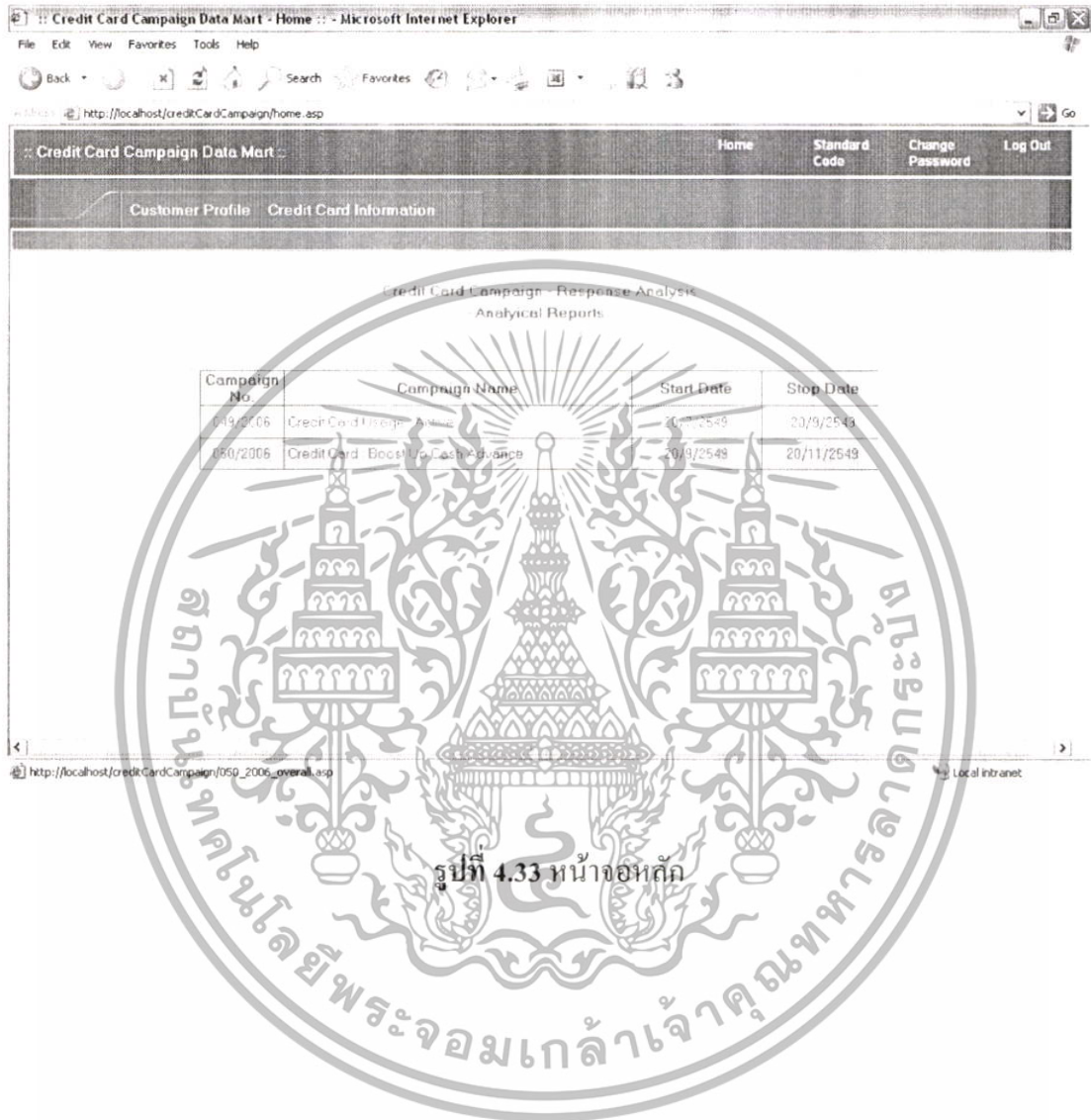
เพื่อพิสูจน์ตัวตนจริงของผู้ใช้ว่าเป็นผู้มีสิทธิใช้งานดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ซึ่งต้องเป็นบุคลากรในหน่วยงานส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตที่มีสิทธิเท่านั้น



รูปที่ 4.32 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอหลักของ Credit Card Campaign Data Mart Web-based Application เป็นช่องทางเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆ ทั้งหมดของดาต้ามาร์ทสำหรับส่งเสริมการตลาด ผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้

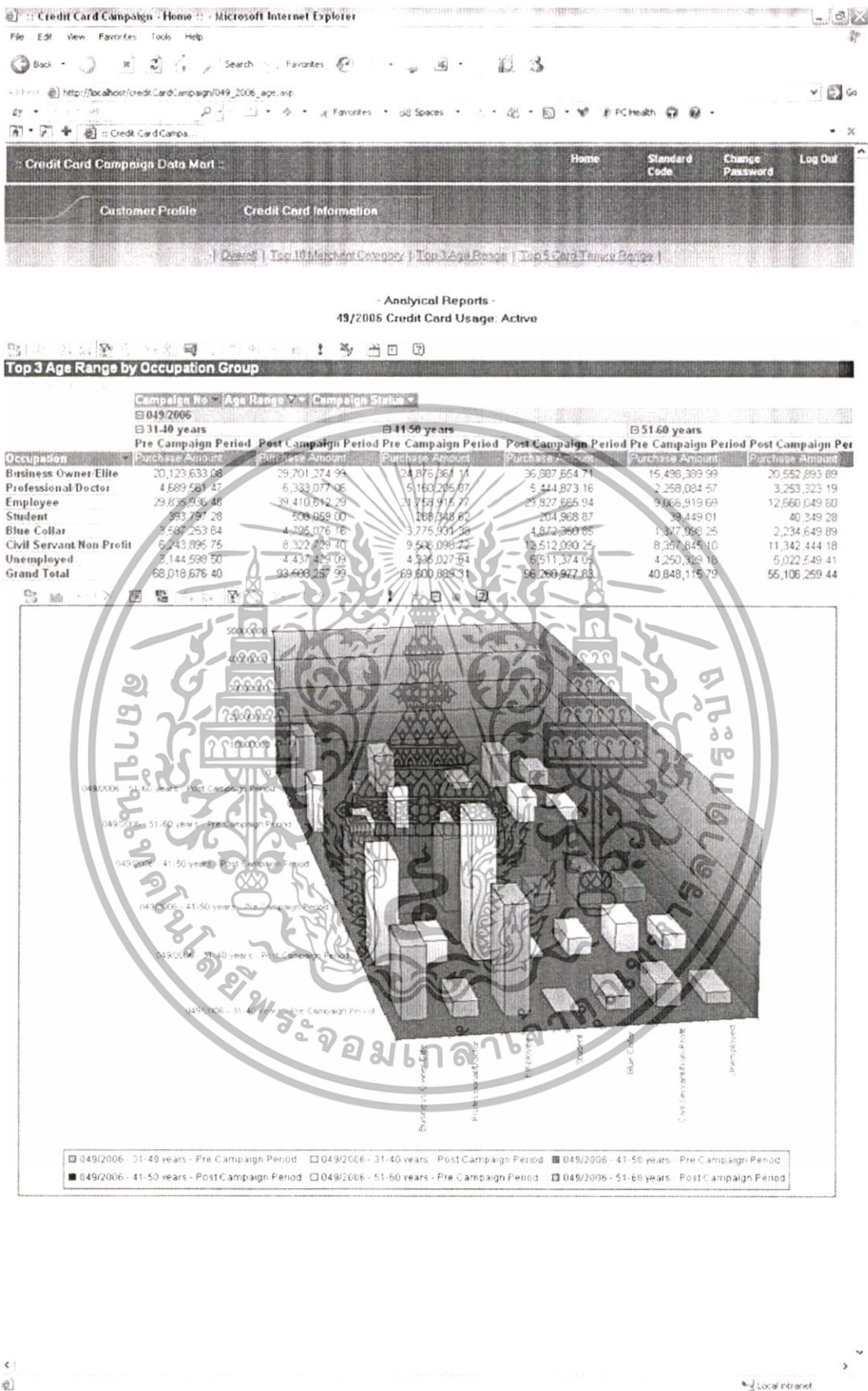


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและแผนภูมิ
 ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายมุมมองตามความต้องการ และระบบสามารถ
 ตอบสนองได้แบบทันทีทันใด (Interactive)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.34 หน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอค้นหาหรือสอบถามข้อมูลประวัติลูกค้า
 ผู้ใช้สามารถค้นหาหรือสอบถามข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของลูกค้าบัตรเครดิต โดยใช้
 หมายเลขบัตรเครดิต และ/หรือชื่อลูกค้า และ/หรือนามสกุลลูกค้า

เลขที่บัตรประชาชน	คำนำหน้าชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	วันเกิด	เพศ	สถานภาพ	อาชีพ	ระดับการศึกษา	รายได้	ที่อยู่	โทร
0000000000007	นาง	First Name LastName1		24/05/1949	ชาย	สมรส	อื่นๆ	ประถมศึกษา	50,001 - 50,000	Cust Address	0000000000
0000000000008	นาง	First Name LastName1		08/02/1974	ชาย	โสด	ไม่ระบุอาชีพ/อาชีพอื่นนอกเหนือ	ปริญญาตรี	50,001 - 100,000	Cust Address	0000000000

รูปที่ 4.35 หน้าจอค้นหาข้อมูลประวัติลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอค้นหาหรือสอบถามข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต
 ผู้ใช้สามารถค้นหาหรือสอบถามข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของบัตรเครดิต โดยใช้หมายเลข
 บัตรเครดิต และ/หรือสถานะบัตร และ/หรือรหัสผลิตภัณฑ์

Search Credit Card Information (Data as at)

หมายเลขบัตรเครดิต
 เลขที่บัตรประชาชน
 รหัสผลิตภัณฑ์ MMG สถานะบัตร ทุกสถานะ
 แสดงข้อมูลบัตรเครดิต ยืนยัน

หมายเลขบัตรเครดิต	เลขที่บัตรประชาชน	รหัสผลิตภัณฑ์	วันบัตรครบ	วันบัตรหมดอายุ	วันออกบัตรใหม่	วันบัตรคงชีพ	วันที่เปลี่ยนวงเงิน	วงเงิน	คงเหลือ	สถานะ
0000000000000001	3909000012721	MMG	13/11/2005	01/02/06	10/2005	05	00,000,000	00,000	7.31	Valid
0000000000000012	4409000007076	MMG	17/06/2004	02/07/05	08/2007	05	12,000,000	100,000	37.64	Valid
0000000000000033	0102000007611	MMG	02/06/2004	02/07/05	02/2007	05	3,000,000	40,000	50	Canceled
0000000000000042	3909800857083	MMG	03/02/2005	02/2007	02/2007	05	00,000,000	100,000	463	Valid
0000000000000051	3909000490888	MMG	13/11/2005	02/07/05	02/2007	05	00,000,000	100,000	15,493	Valid
0000000000000060	3809000000121	MMG	13/11/2005	02/07/05	02/2007	05	00,000,000	50,000	6,413	Valid

รูปที่ 4.36 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายละเอียดบัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

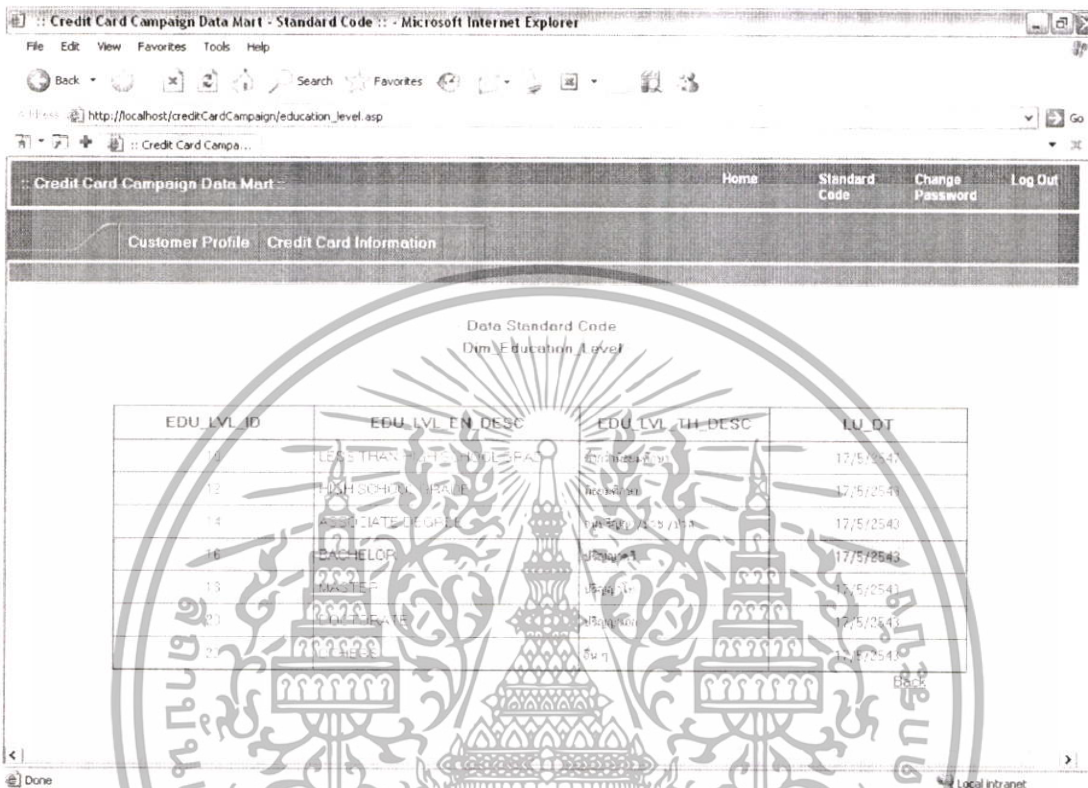
- หน้าจอแสดงรายชื่อตารางอธิบายรหัสข้อมูล (Standard Code Table)
แสดงรายชื่อตารางอธิบายรหัสข้อมูลที่ใช้ในค่างานสำหรับส่งเสริมการตลาด
ผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตให้ผู้เลือกใช้เลือกรายละเอียดแต่ละตารางตามความต้องการ



รูปที่ 4.37 หน้าจอแสดงรายชื่อตารางอธิบายข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

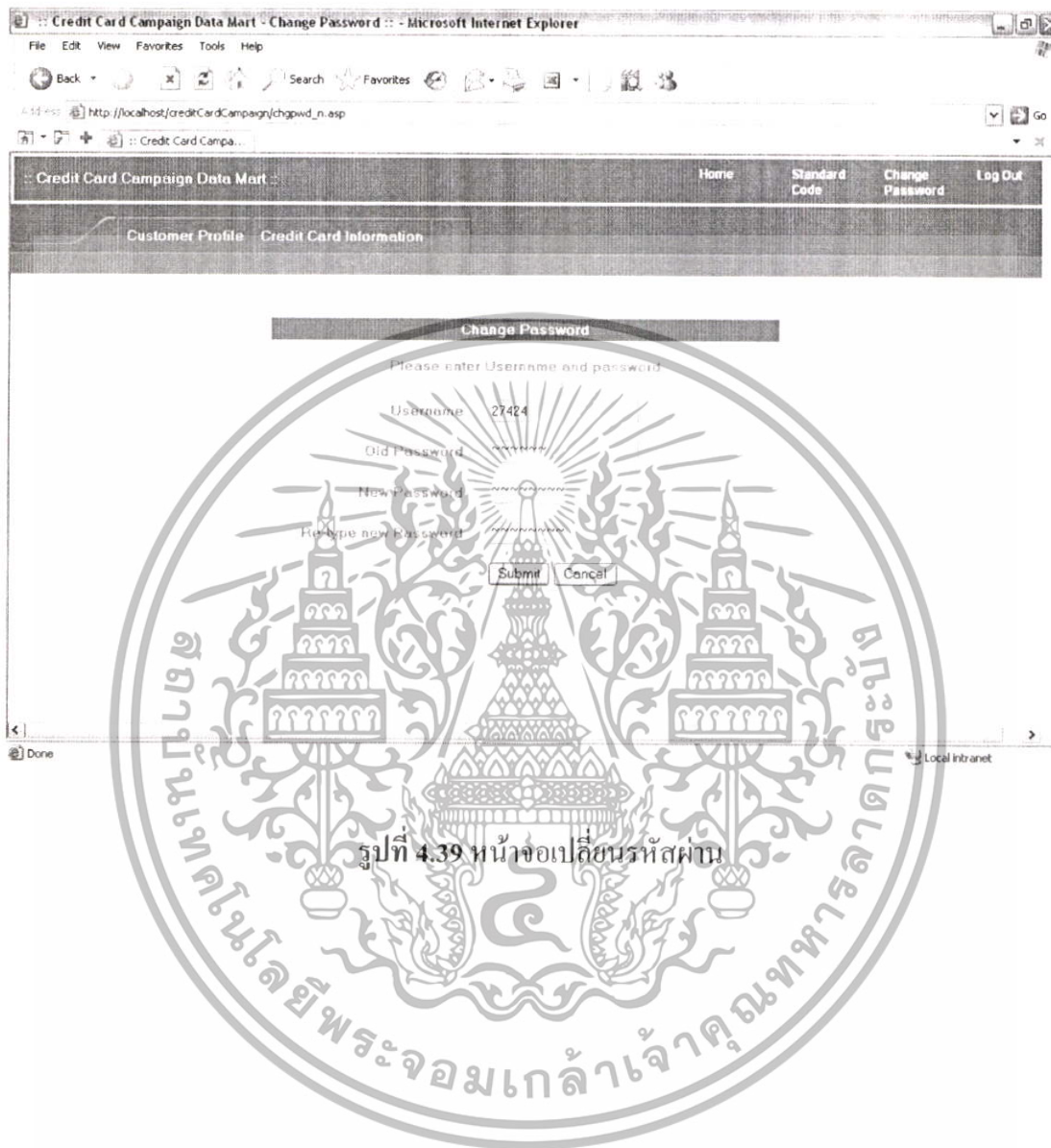
- หน้าจอแสดงตารางอธิบายรหัสข้อมูล
 ผู้ใช้สามารถเรียกดูคำอธิบายรหัสข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในแคมเปญสำหรับส่งเสริม
 การตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต เพื่อทราบความหมายของแต่ละค่าของรหัสข้อมูลนั้นๆ



รูปที่ 4.38 หน้าจอแสดงคำอธิบายรหัสข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน
ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ได้เมื่อต้องการ



รูปที่ 4.39 หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต สามารถช่วยให้กระบวนการทำงานของหน่วยงานส่งเสริมการตลาดลูกค้าบุคคลมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากเดิมที่ต้องรอเป็นระยะเวลาอันยาวนานกว่าจะได้ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลสำเร็จของการออกแคมเปญเพื่อกระตุ้นการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิตของลูกค้า เป็นผลให้เกิดความล่าช้าในการปรับปรุงเงื่อนไขต่างๆ ของแคมเปญที่จะนำเสนอแก่ลูกค้าในครั้งต่อไป ให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย และดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้ดีขึ้น ทำให้เสียโอกาสทางธุรกิจด้วยเช่นกัน เมื่อพัฒนาตลาดค้าปลีกเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ต้องการใช้สำหรับนำมาวิเคราะห์ แล้วผ่านกระบวนการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ผู้บริหารมีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้สามารถแข่งขันในตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิต ได้ดียิ่งขึ้น จึงอาจกล่าวได้ว่าความสามารถแข่งขันทางธุรกิจ คือความสามารถแข่งขันทางข้อมูลสารสนเทศองค์กรใดมีข้อมูลที่มีคุณภาพและพร้อมใช้งาน ได้ทันเวลาตามความต้องการ องค์กรนั้นจะเปรียบคู่แข่ง และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดี

อย่างไรก็ดีตลาดค้าปลีกสำหรับส่งเสริมการตลาดผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตมีข้อจำกัดในการพัฒนาให้การไหลของข้อมูลเป็นไปอย่างอัตโนมัติ เนื่องจากเงื่อนไขทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์บัตรเครดิตมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่แปรผัน ซึ่งเป็นข้อจำกัดทางด้านเทคนิคไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้แต่อย่างใด

บรรณานุกรม

- วิศัลย์ พัวรุ่งโรจน์. 2549. **Advanced Excel เจาะลึก PivotTable และการประยุกต์ใช้งาน**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดบุ๊คเซ็น.
- สมพร จิวรสกุล. 2545. **คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: Infopress Developer Book.
- Ken Henderson. 2000. **The Guru's Guide to Transact-SQL**. United States of America: Addison Wesley Longman.
- Paulraj Ponniah. 2001. **Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals**. New York: John Wiley & Sons.
- Peter Rob and Carlos Coronel. 2004. **Database Systems: Design, Implementation, and Management**. 6th Ed. United States of America: Thomson Course Technology.
- Ralph Kimball. 2002. **Data Warehouse Designer: Two Powerful Ideas**. [Online]. Available: http://www.Intelligententerprise.com/020917/515warehouse1_1.html.
- Ralph Kimball and Joe Caserta. 2004. **The data warehouse ETL toolkit: practical techniques for extracting, cleaning, conforming, and delivering data**. United States of America: Wiley Publishing.
- Sneath Tim. 2003. **Building OLAP Applications with SQL Server and Visual Basic**. [Online]. Available : <http://www.vbug.co.uk/vbug2000/Slides/OLAP.ppt>.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล: นางสาวรัชฎลักษณ์ รัตนโอภาส

วัน เดือน ปีเกิด: 14 กันยายน 2524

สถานที่เกิด: เชียงใหม่

ประวัติการศึกษา:

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนธิดานุเคราะห์ จังหวัดสงขลา

ระดับอุดมศึกษา สำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์

สาขาวิชาการบริหารสารสนเทศเพื่อการจัดการ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้