

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบคลังข้อมูล  
ในด้านการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

Developing a Data Warehouse for CRM



วัน เดือน ปี.....	04 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	62964
เลขเรียกหนังสือ.....	ฉพ. ปศ.84ก 2550
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา โครงการศึกษาระดับปริญญาตรี  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบคลังข้อมูลในส่วนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า
นักศึกษา	นางสาวเบญจมาศ เต็มอุดม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2545

### บทคัดย่อ

ดาต้าแวร์เฮาส์ หรือ คลังข้อมูล คือฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร โดยมีรูปแบบและวัตถุประสงค์ของการจัดเก็บข้อมูลแตกต่างจากฐานข้อมูลปฏิบัติการทั่วไป การพัฒนาบบคลังข้อมูลเริ่มจากการออกแบบฐานข้อมูล และกระบวนการหนึ่งที่สำคัญมากคือการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล หรือเรียกว่าการแปลงข้อมูล โดยจะต้องกำหนดการส่งข้อมูล รวบรวมหรือสร้างข้อมูลภายนอก วางแผนและสร้างรฐทินของการแปลงข้อมูล จึงตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ก่อนนำเข้าสู่คลังข้อมูลเพื่อให้เป็นข้อมูลที่เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์ในระบบบริหารงานความสัมพันธ์กับลูกค้าต่อไป

<b>Title</b>	Developing a Data Warehouse for CRM
<b>Student</b>	Miss Benjamas Temudom
<b>Advisor</b>	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	2002

## ABSTRACT

Data warehouse is a large database system that integrates information from internal and external sources of the organization. Data warehouse is also formed to collect information in the different way from the operational database. The development of data warehouse begins with the database design process. However, the most important processes of data warehouse development are data extraction, transformation, and loading. It manipulates information from its source into each data mart system. After that we need to define its data map, plan and build the data transformation routine. Finally, the process investigates and verifies all derived data before they are transformed into the data warehouse in order to create the suitable data for the further CRM application analysis.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษ เรื่อง “การพัฒนาระบบคลังข้อมูลในส่วนการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า” ครั้งนี้คงจะสำเร็จลงไม่ได้ หากปราศจากบุคคลดังต่อไปนี้

คุณพ่อ คุณแม่ และพี่ชายทั้ง 2 คน ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุนอย่างเต็มที่ ในทุก ๆ ด้าน มาโดยตลอด

ดร.ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทาง อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาระบบงานนี้

พี่ ๆ ในออฟฟิศ โดยเฉพาะพี่แหวน หัวหน้าที่น่ารัก และคุณนเรนทร์ ผู้บริหารใจดี ที่ให้คำแนะนำดี ๆ และข้อมูลเท่าที่จะสามารถให้ได้

ขอระลึกถึงด้วยสำนึกในพระคุณของทุก ๆ ท่าน



# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. ระบบคลังข้อมูล.....	3
2.1 คุณลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูล.....	3
2.2 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล.....	4
2.3 วิธีการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล.....	4
2.4 กระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบ.....	7
2.5 การเข้าถึงและนำเสนอข้อมูลด้วย OLAP.....	8
3. ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า.....	9
3.1 การเปรียบเทียบทักษะการจัดการตลาดแบบเก่ากับแบบใหม่.....	9
3.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า.....	10
3.3 หลักการบริหารจัดการเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า.....	11
3.4 รูปแบบการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า.....	11
3.5 แนวคิดในการนำแผนการตลาดจาก CRM ไปปฏิบัติจริง.....	12

4. ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า .....	14
4.1 ข้อกำหนดความต้องการของระบบ .....	14
4.2 ส่วนประกอบและการทำงานของระบบ .....	15
5. การพัฒนาระบบคลังข้อมูลในงานสินเชื่อ .....	20
5.1 ความต้องการข้อมูลของผู้บริหาร.....	20
5.2 การวิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูล.....	21
5.2.1 ศึกษารายละเอียดและโครงสร้างของระบบปฏิบัติการ .....	21
5.2.2 การออกแบบคลังข้อมูล .....	28
5.3 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล.....	32
6. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล .....	36
6.1 วิเคราะห์และออกแบบคิวบ์ .....	36
6.2 การนำเสนอข้อมูลด้วยคิวบ์ .....	40
6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ .....	43
7. สรุปและข้อเสนอแนะ .....	54
บรรณานุกรม.....	57
ประวัติผู้เขียน .....	58

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
4.1 อีอบเจ็คต์ที่อยู่ภายในฐานข้อมูลของ SQL Server .....	16
5.1 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PANALYSIS .....	23
5.2 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PCA .....	25
5.3 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PCUSTOMER .....	26
5.4 โครงสร้างข้อมูลของตาราง PLOANINTERF .....	27
5.5 โครงสร้างข้อมูลของตาราง LOAN_FACT .....	30
5.6 โครงสร้างข้อมูลของตาราง LOAN .....	30
5.7 โครงสร้างข้อมูลของตาราง LOCATION .....	31
5.8 โครงสร้างข้อมูลของตาราง CUSTOMER .....	31

## สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การแปลงข้อมูลและเลือกข้อมูลลงสู่คลังข้อมูลหรือดาต้ามาร์ท.....	7
4.1 อีอบเจ็คต์ของฐานข้อมูลใน Console Tree ของ Enterprise Manager .....	15
4.2 DTS Import/Export Wizard .....	17
4.3 DTS แพ็คเกจ .....	18
4.4 Analysis Services ในส่วนของ Analysis Manager.....	19
5.1 Star Schema ของระบบ .....	29
5.2 การเลือกนำเข้าข้อมูลใน DTS Import/Export Wizard.....	33
5.3 ตารางในฐานข้อมูล DW .....	34
5.4 ไคอะแกรมของคลังข้อมูลด้านสินเชื่อ.....	35
6.1 Share Dimension ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างคิวบ์ .....	37
6.2 คิวบ์ชื่อ CUSTOMER_AGE.....	38
6.3 คิวบ์ชื่อ LOAN_DW.....	39
6.4 Logical Star Schema ของระบบ .....	40
6.5 PivotTable Property Toolbox ใน Microsoft FrontPage.....	42
6.6 เว็บเพจหน้าล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ .....	43
6.7 เว็บเพจหน้าแรกของระบบ Banking Loans CRM.....	44
6.8 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการรวมทุกปี.....	45
6.9 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการปี 2001 .....	45
6.10 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการปี 2002 .....	46
6.11 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อรวมทุกปี.....	47
6.12 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อปี 2001.....	47
6.13 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อปี 2002.....	48
6.14 ปัจจัยช่วงอายุของลูกค้าที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร .....	49
6.15 ปัจจัยพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร.....	51

6.16 ปริมาณลูกค้าจําแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร.....	52
6.17 ปริมาณลูกค้าจําแนกตามประเภทสินเชื้ของธนาคาร .....	53



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างผู้ถือหุ้นรายใหญ่ของธนาคารพาณิชย์ไทย ซึ่งแต่เดิมมีคนไทยเป็นเจ้าของกิจการ หลังเกิดวิกฤตการณ์ทางการเงินทำให้ธนาคารต่างชาติซึ่งมีข้อได้เปรียบธนาคารไทย เข้ามาซื้อกิจการหรือเข้ามาเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ โดยมีศักยภาพการบริหารงานที่มีความเป็นมืออาชีพมากกว่า และมีการนำเทคโนโลยีแบบสำเร็จรูปมาใช้ เช่น ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management : CRM) ซึ่งทำให้เกิดความคล่องตัวที่จะเสนอบริการใหม่ ๆ ให้แก่ลูกค้า และระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงส่งผ่านข้อมูลทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในเครือข่ายสาขาที่มีกระจายอยู่ทั่วโลก

ระบบงานใด ๆ ก็ตามมีหัวใจอยู่ที่ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ ประกอบกับปัจจุบันข้อมูลเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งยวดต่อการดำเนินธุรกิจ เพราะข้อมูลเป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจลงทุนทางธุรกิจและวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อแข่งขันกับคู่แข่งทางการค้า ฉะนั้นอาจกล่าวได้ว่าการมีข้อมูลมากและมีการจัดเรียงอย่างมีระบบระเบียบ ทำให้มีโอกาสและมีชัยชนะเหนือคู่แข่งได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น แนวความคิดของการสร้างคลังข้อมูล (Data Warehouse) และการเข้าถึงข้อมูลแบบ Online Analytical Processing (OLAP) จึงเกิดขึ้นเพื่อนำข้อมูลที่ถูกรวบรวมอย่างดีแล้วมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์เพื่อบริหารงานของผู้บริหาร ระบบงานหนึ่งที่สำคัญและจำเป็นมากต่อการดำเนินธุรกิจธนาคาร คือระบบบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า เพื่อให้การพัฒนาผลิตภัณฑ์และวางสื่อโฆษณาตรงกับกลุ่มลูกค้าเป้าหมายมากที่สุด

### 1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลของธุรกิจธนาคาร
2. เพื่อก่อให้เกิดการนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. เพื่อเป็นการจัดทำข้อมูลที่จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างรวดเร็วและทันต่อสถานการณ์
4. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลมาใช้ช่วยวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดของธนาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้มีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อมูล
2. ศึกษาแนวทางในการเข้าถึงและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยี OLAP
3. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า
4. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลและนำเสนอ
5. จัดทำระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยบริหารความสัมพันธ์ลูกค้าของธนาคาร ดังนี้
  - ออกแบบและสร้างระบบคลังข้อมูล โดยเน้นเฉพาะส่วนของระบบงานสินเชื่อ
  - วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลจากคลังข้อมูลตามที่ต้องการ

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อดำเนินการพัฒนาเสร็จสิ้น คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. ธุรกิจธนาคารได้แนวคิดในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลในส่วนของการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ได้ในอนาคต
2. ผู้บริหารและนักการตลาดมีข้อมูลที่ทันสมัยและทันต่อความต้องการในการรักษาสถานลูกค้าสินเชื่อเดิมและได้แนวทางในการขยายฐานลูกค้าใหม่

## บทที่ 2

### ระบบคลังข้อมูล

คลังข้อมูล หมายถึง ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กรหรือหน่วยงานหนึ่ง ๆ ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบงานประจำวัน หรือเรียกอีกอย่างว่า operational database และฐานข้อมูลอื่นภายนอกองค์กร หรือเรียกว่า external database โดยข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลนั้น มีวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้งานและมีลักษณะของการจัดเก็บแตกต่างไปจากข้อมูลในฐานข้อมูลระบบงานอื่น โดยข้อมูลในคลังข้อมูลจะถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจบริหารงานของผู้บริหาร โดยเฉพาะการเป็นข้อมูลพื้นฐานให้กับระบบงานเพื่อการบริหารงานอื่น เช่น ระบบ DSS และระบบ CRM เป็นต้น

#### 2.1 คุณลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูล

จากนิยามของคลังข้อมูลที่บอกถึงความแตกต่างกันระหว่างคลังข้อมูลกับฐานข้อมูลปฏิบัติการ ซึ่งสามารถสรุปคุณลักษณะของคลังข้อมูล ได้ดังนี้ (คมกริช ศิริแสงชัยกุล, 2542)

1. Subject oriented หรือการแบ่งโครงสร้างตามเนื้อหา หมายถึง คลังข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อมุ่งเน้นไปในแต่ละเนื้อหาที่สนใจ ไม่ได้เน้นไปที่การทำงานหรือกระบวนการแต่อย่างใด โดยเฉพาะเหมือนอย่างฐานข้อมูลปฏิบัติการ ในส่วนของรายละเอียดข้อมูลที่จะจัดเก็บในระบบทั้งสองแบบก็จะแตกต่างกันไปตามความต้องการใช้งานด้วยเช่นกัน คลังข้อมูลจะไม่จัดเก็บข้อมูลที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประมวลผลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ในขณะที่ข้อมูลนั้นจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลปฏิบัติการหากมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประมวลผลการทำงาน

2. Integration หรือการรวมเป็นหนึ่งเดียว ซึ่งถือได้ว่าเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของคลังข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลจากหลายฐานข้อมูลปฏิบัติการเข้าด้วยกัน และทำให้ข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกัน เช่นกำหนดให้มีค่าตัวแปรของข้อมูลในเนื้อหาเดียวกันให้เป็นแบบเดียวกันทั้งหมด

3. Time variancy หรือความสัมพันธ์กับเวลา หมายถึงข้อมูลในคลังข้อมูลจะต้องจัดเก็บโดยกำหนดช่วงเวลาเอาไว้ โดยจะสัมพันธ์กับการดำเนินธุรกิจของหน่วยธุรกิจนั้น เพราะในการตัดสินใจในการบริหารจำเป็นต้องมีข้อมูลเปรียบเทียบในแต่ละช่วงเวลา แต่ละจุดของข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับจุดของเวลาและข้อมูลแต่ละจุดสามารถเปรียบเทียบกันได้ตามแกนของเวลา

4. Nonvolatile หรือความเสถียรของข้อมูล หมายถึงข้อมูลในคลังข้อมูลจะไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ หรือการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเดิมที่บรรจุอยู่แล้ว ผู้ใช้ทำได้เพียงการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น

## 2.2 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (Data Warehouse Architecture - DWA) เป็นโครงสร้างมาตรฐานที่ใช้อธิบายเพื่อให้เข้าใจแนวคิด และกระบวนการของคลังข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว คลังข้อมูลแต่ละระบบอาจจะมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกันได้ เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรนั้น ๆ ทั้งนี้ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายใน DWA ที่สำคัญ ได้แก่ (เลิศ เลิศศิริ โสภณ. 2541)

1. Operational database หรือ external database layer ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูลในระบบงานปฏิบัติการ หรือแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร
2. Information access layer เป็นส่วนที่ผู้ใช้ปลายทางติดต่อผ่านโดยตรง ประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแสดงผลเพื่อการวิเคราะห์ โดยมีเครื่องมือช่วยเป็นตัวกลางที่ผู้ใช้ใช้ติดต่อกับคลังข้อมูล โดยในปัจจุบันเครื่องมือ ที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นั่นคือ Online Analytical Processing Tool หรือ OLAP tool ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนและแสดงข้อมูลในรูปแบบหลายมิติ
3. Data access layer เป็นส่วนต่อประสานระหว่าง Information access layer กับ operational layer
4. Data director (metadata) layer เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และเป็นการเพิ่มความเร็วในการเรียกและดึงข้อมูลของคลังข้อมูล
5. Process management layer ทำหน้าที่จัดการกระบวนการทำงานทั้งหมด
6. Application messaging layer เป็นมิดเดิลแวร์ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลภายในองค์กรผ่านทางเครือข่าย
7. Data warehouse (physical) layer เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของทั้ง internal data และ external data ในรูปแบบที่ง่ายแก่การเข้าถึงและยืดหยุ่นได้
8. Data staging layer เป็นกระบวนการแก้ไข และดึงข้อมูลจาก external database

## 2.3 วิธีการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

วิธีการนี้ถูกเสนอโดย Kimball ในปี 1996 เรียกว่า “Nine-Step Methodology” (Connolly and Begg. 2002) โดยวิธีการนี้เริ่มจากการออกแบบจากส่วนย่อยที่แสดงถึงแต่ละระบบงานขององค์กร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กร หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าดาต้ามาร์ท (data mart) โดยเมื่อออกแบบแต่ละส่วนสำเร็จแล้ว จึงนำมารวมกันเป็นคลังข้อมูล ขององค์กรในขั้นสุดท้าย ซึ่งขั้นตอนทั้ง 9 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดดาต้ามาร์ท คือการเลือกว่าจะสร้างดาต้ามาร์ทของระบบงานใดบ้าง และระบบงานใดเป็นระบบงานแรก โดยองค์กรจะต้องสร้าง E-R model ที่รวมระบบงานทุกระบบขององค์กรไว้ แสดงความเชื่อมโยงของแต่ละระบบงานอย่างชัดเจน และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกระบบงานที่จะเป็นดาต้ามาร์ทแรกนั้น มี 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จะต้องสามารถพัฒนาออกมาได้ทันตามเวลาที่ต้องการ โดยอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้ และต้องตอบปัญหาทางธุรกิจให้แก่องค์กรได้ ดังนั้น ดาต้ามาร์ทแรกควรจะเป็นของระบบงานที่นำรายได้เข้ามาสู่องค์กรได้ เช่น ระบบงานขาย เป็นต้น

2. กำหนด fact table ของดาต้ามาร์ท คือการกำหนดเนื้อหาหลักที่ควรจะเป็นของดาต้ามาร์ท โดยการเลือกเอนทิตีหลักและกระบวนการที่เกี่ยวกับเอนทิตีนั้น ๆ ออกมาจาก E-R model ขององค์กร นั้นหมายถึงจะทำให้เราทราบถึง dimension table ที่ควรจะมีด้วย

3. กำหนดแอตทริบิวต์ที่จำเป็นในแต่ละ dimension table คือการกำหนดแอตทริบิวต์ที่บอกหรืออธิบายรายละเอียดของ dimension ได้ ทั้งนี้ แอตทริบิวต์ที่เป็น primary key ควรเป็นค่าที่คำนวณได้ กรณีที่มีดาต้ามาร์ท มากกว่าหนึ่งดาต้ามาร์ทมี dimension เหมือนกัน นั้นหมายถึงว่าแอตทริบิวต์ใน dimension นั้นจะต้องเหมือนกันทุกประการ แต่นั่นก็ไม่อาจจะแก้ไขปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน อันจะนำมาสู่ความแตกต่างกันของข้อมูลชุดเดียวกัน ปัญหานี้จึงเป็นการดีที่จะมีการใช้ dimension table ร่วมกันในแต่ละ fact table ที่จำเป็นต้องมี dimension ดังกล่าว โดยเรียก dimension table ลักษณะแบบนี้ว่า conformed และเรียก fact table ว่า fact constellation เราสามารถกำหนดข้อดีของการใช้ dimension table ร่วมกันได้ดังนี้

- (1) แน่ใจได้ว่าในแต่ละรายงานจะออกมาสอดคล้องกัน
- (2) สามารถสร้างดาต้ามาร์ทในเวลาต่าง ๆ กันได้
- (3) สามารถเข้าถึงดาต้ามาร์ทโดยผู้พัฒนากลุ่มอื่น ๆ
- (4) สามารถรวบรวมดาต้ามาร์ทหลาย ๆ อันเข้าด้วยกัน
- (5) สามารถออกแบบคลังข้อมูลร่วมกันได้

4. กำหนดแอตทริบิวต์ที่จำเป็นใน fact table โดย แอตทริบิวต์หลักใน fact table จะมาจาก primary key ในแต่ละ dimension table นอกจากนี้แล้ว ยังสามารถมีแอตทริบิวต์ที่จำเป็นอื่น ๆ ประกอบอยู่ด้วย เช่น แอตทริบิวต์ที่ได้จากการคำนวณค่าเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการคงอยู่ของแอตทริบิวต์อื่นใน fact table เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า measure การกำหนด แอตทริบิวต์นี้ไม่ควรจะ

เลือกแอตทริบิวต์ที่คำนวณค่าไม่ได้ เช่น เป็นตัวหนังสือหรือไม่ใช่ตัวเลข เป็นต้น และไม่ควรถือเลือกแอตทริบิวต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของ fact table ที่เราสนใจด้วย

5. จัดเก็บค่าการคำนวณเบื้องต้นใน fact table คือการจัดเก็บค่าที่ได้จากการคำนวณให้เป็นแอตทริบิวต์หนึ่งใน fact table ถึงแม้ว่าจะสามารถหาค่าได้จากแอตทริบิวต์อื่น ๆ ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้การสอบถามมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถทำงานด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากไม่ต้องคำนวณค่าใหม่ทั้งหมด ถึงแม้ว่าจะเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในการจัดเก็บบ้างก็ตาม

6. เขียนคำอธิบายของ dimension table ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานดาต้ามาร์ทได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเกิดความเข้าใจอย่างดีในส่วนต่าง ๆ

7. กำหนดระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล โดยอาจจะเป็นการจัดเก็บเพียงช่วงระยะเวลา 1-2 ปี หรือนานกว่านั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์กร เนื่องจากองค์กรแต่ละประเภทมีความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลต่างช่วงเวลากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นหรือข้อกำหนดในการดำเนินธุรกิจ มีข้อสังเกตอยู่ 2 ประการที่น่าสนใจและสำคัญสำหรับการออกแบบแอตทริบิวต์ในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูล ดังนี้

- (1) ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้นานเกินไปมักเกิดปัญหาการอ่านหรือแปลข้อมูลนั้น ๆ จากเพิ่มหรือลบค่า
- (2) เมื่อมีการนำรูปแบบเก่าของ dimension table มาใช้ อาจเกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงของ dimension อย่างซ้ำ ๆ ได้

8. การติดตามปัญหาการเปลี่ยนแปลงของ dimension อย่างซ้ำ ๆ คือ การเปลี่ยนเอาแอตทริบิวต์ของ dimension table เก่ามาใช้แล้วส่งผลกระทบต่อข้อมูลปัจจุบันของ dimension table โดยสามารถแบ่งประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้นได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

- (1) เกิดการเขียนทับข้อมูลใหม่โดยข้อมูลเก่า
- (2) เกิดเรคอร์ดใหม่ ๆ ขึ้นใน dimension
- (3) เกิดเรคอร์ดที่มีทั้งค่าเก่าและใหม่ปนกันไป

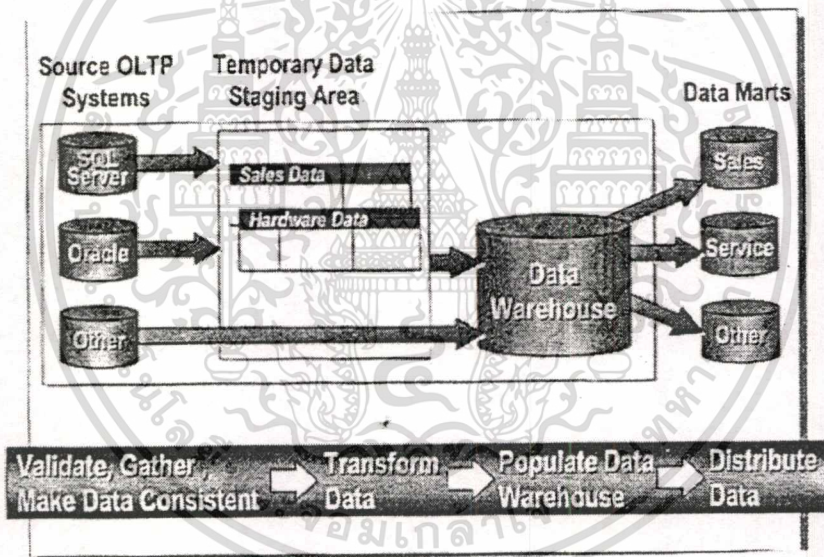
9. กำหนดคิวรีเป็นการออกแบบด้านกายภาพเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อดำเนินการทั้ง 9 ขั้นตอนสำหรับแต่ละดาต้ามาร์ทเสร็จแล้ว จึงจะนำทั้งหมดมารวมกันเป็นภาพของคลังข้อมูลขององค์กรต่อไป

## 2.4 กระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบ

เมื่อเราออกแบบฐานข้อมูลสำหรับแต่ละคาต้ามาร์ท เสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่สำคัญยิ่งก็คือการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลไปแปลงให้อยู่ในแพลตฟอร์มของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ นั่นก็คือการแปลงข้อมูล หรือ Extraction, Transformation and Loading (ETL) นั่นเอง (นงลักษณ์ พลอยปลื้ม. 2540)

โดยที่การแปลงและเลือกข้อมูลจากระบบดำเนินการ (operational system) และนำเข้ามาในคลังข้อมูล หรือ คาต้ามาร์ท อาจจะต้องใช้วิธีการที่ง่ายจนถึงยากถ้าข้อมูลสามารถคัดลอกมาได้โดยตรงจากแหล่งข้อมูลสู่คาต้ามาร์ทโดยไม่ต้องปรับปรุงก็จะทำได้ง่าย แต่ถ้าข้อมูลมีอยู่หลายแหล่งหรือมีระบบปฏิบัติการที่ต่างกันก็ต้องทำการจัดรูปแบบหรือปรับปรุงข้อมูลก่อนที่จะนำเข้ามาสู่คาต้ามาร์ท ซึ่งกระบวนการแปลงข้อมูลแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 การแปลงข้อมูลและเลือกข้อมูลลงสู่คลังข้อมูลหรือคาต้ามาร์ท

โดยที่คุณภาพของการแปลงข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการสร้างคลังข้อมูล ความซับซ้อนของการแปลงข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลจะแตกต่างกันไปตามคลังข้อมูลที่แต่ละองค์กรต้องการ โดยที่การแปลงข้อมูลหมายรวมถึงการวิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดการส่งข้อมูล รวบรวมหรือสร้างข้อมูลภายนอก วางแผนและสร้างรูทีนของการแปลงข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ สามารถสรุปเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอนดังนี้ (นงลักษณ์ พลอยปลื้ม. 2540)

1. วางแผนการแปลงข้อมูล โดยจะต้องเข้าใจในความต้องการพื้นฐานและการไหลของข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์แหล่งข้อมูล เช่น ปริมาณของข้อมูล จำนวนและชนิดของการเข้าถึงแหล่งข้อมูล แพลตฟอร์ม และภาษาโปรแกรมที่ใช้ เป็นต้น
2. ย้ายข้อมูลที่ต้องการจากระบบเดิมมาไว้ในบริเวณที่ใช้ปรับแต่งข้อมูล หรือเรียกบริเวณนี้ว่า staging area เพื่อนำมาเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการแปลงข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง หรือการทำความสะอาดข้อมูล
3. กำหนด primary key ของ fact table และ dimension table และกำหนด foreign key ระหว่าง fact table กับ dimension table
4. ย้ายข้อมูลทำความสะอาดแล้วจาก staging area ลงสู่เซิร์ฟเวอร์ของดาต้ามาร์ท
5. สร้าง metadata ของแต่ละดาต้ามาร์ท โดยเก็บรายละเอียดของข้อมูลการอัปเดตและส่งออกไว้ในดาต้ามาร์ท
6. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งจะต้องกระทำตลอดทั้งกระบวนการแปลงข้อมูล จะทำได้ดังนี้
  - (1) ตรวจสอบผลรวมทั้งหมดของจำนวนข้อมูลที่ดึงมาจากแหล่งข้อมูลกับข้อมูลที่เพิ่มเข้าไป
  - (2) ตรวจสอบแก้ไขข้อมูลในระบบเดิมของแหล่งข้อมูล หรือในรูทีนของการแปลง ซึ่งควรเก็บข้อมูลในการตรวจแก้ไขไว้ใน metadata ของการแปลงข้อมูลด้วย
  - (3) ตรวจสอบค่าของข้อมูลให้ถูกต้องในกระบวนการรวบรวมข้อมูล
  - (4) ตรวจสอบผลรวมของข้อมูลหลังจากการย้ายข้อมูลลงสู่ดาต้ามาร์ทแล้ว

## 2.5 การเข้าถึงและนำเสนอข้อมูลด้วย OLAP

OLAP หรือ Online Analytical Processing เป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบมาสำหรับการเข้าถึงและวิเคราะห์ข้อมูลจากคลังข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลตามความต้องการเฉพาะกิจได้ทันที (Ad hoc data access) และในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อน จะเป็นการมองภาพธุรกิจแบบหลวมมองหรือหลายมิติ โดยจะสามารถวิเคราะห์และแยกแยะข้อมูลให้เห็นแนวโน้ม รายละเอียดของข้อมูล และเปรียบเทียบในลักษณะต่าง ๆ กัน

OLAP จะวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการสร้างคิวบ์ (cube) ซึ่งมองข้อมูลเป็นมิติ (Dimension) โดยที่ในการวิเคราะห์สามารถเรียกตัดข้อมูลออกมาเป็นส่วน ๆ (Slice and Dice) และการเจาะลึกข้อมูลตามลำดับชั้น (Drill down and Roll up)

## บทที่ 3

### ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า หรือ Customer Relationship Management อาจเรียกย่อ ๆ ได้ว่า CRM นั้น หมายถึง กิจกรรมการตลาดที่กระทำต่อลูกค้าซึ่งอาจจะเป็นลูกค้าผู้บริโภคหรือคนกลางในช่องทางการจัดจำหน่ายแต่ละรายอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจมีการรับรู้ที่ดีตลอดจนรู้สึกชอบองค์กรและสินค้าหรือการบริการขององค์กร ทั้งนี้จะมุ่งเน้นที่กิจกรรมการสื่อสารแบบสองทางโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับลูกค้าให้ได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่ายเป็นระยะเวลายาวนาน (จรรยา ชื่นจิตต์. 2542)

จากคำนิยามดังกล่าว ทำให้เรามองเห็นถึงลักษณะสำคัญของ CRM 4 ประการ ได้แก่

1. เป็นกิจกรรมสร้างสัมพันธ์กับลูกค้าผู้บริโภคหรือคนกลางในช่องทางการตลาดแต่ละราย (Customized) อย่างเป็นกันเอง (Personalized)
2. วัตถุประสงค์ไม่จำเป็นต้องเป็นการเพิ่มยอดขายในทันที หากแต่ผลลัพธ์ในรูปของยอดขายจะเกิดขึ้นในระยะยาว จากการที่ลูกค้ารู้สึกประทับใจ มีความเข้าใจและการรับรู้ที่ดีในตราสินค้า
3. จุดมุ่งหมายสำคัญคือ ต้องการให้ทั้งองค์กรและลูกค้าได้รับประโยชน์จาก CRM ทั้งสองฝ่าย
4. เน้นกิจกรรมการสื่อสารแบบสองทาง ดังนั้น เครื่องมือหรือสื่อตอบกลับโดยตรง (Direct Response Device) เช่น เบอร์โทรศัพท์ เว็บไซต์ ไปรษณีย์บัตร Call Center ฯลฯ ก็จะกลายเป็นเครื่องมือสำคัญ

#### 3.1 การเปรียบเทียบทักษะการจัดการตลาดแบบเก่ากับแบบใหม่

การตลาดแบบเก่าจะเน้นตำแหน่งตามกลุ่มของลูกค้า และเน้นผลิตภัณฑ์ขององค์กรเป็นสำคัญ แต่การตลาดแบบใหม่นั้น จะเน้นตามความต้องการหรือความจำเป็นของลูกค้าแต่ละรายหรือแต่ละกลุ่ม ซึ่งจะตรงข้ามกับการทำการตลาดแบบเก่าอย่างสิ้นเชิง เราสามารถสรุปลักษณะของการจัดการตลาดทั้งแบบเก่าและใหม่ได้ดังนี้ (นนทวัฒน์ สุขผล. 2545)

##### 1. การตลาดแบบเก่า

- มุ่งเน้นการจัดการขาย (Sales management)
- การโฆษณา (Advertising management)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การส่งเสริมการขาย (Sales promotion management)
- การทำการวิจัยตลาด (Marketing research)
- การกำหนดกลไกด้านราคา (Pricing)

## 2. การตลาดแบบใหม่

- สร้างฐานข้อมูลทางการตลาด (Database management and data mining)
- สร้างระบบศูนย์กลางการประชาสัมพันธ์ (Call center)
- ทำการตลาดโดยการประชาสัมพันธ์ (Public relations marketing)
- สร้างภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ให้โดดเด่น (Brand building)
- วิเคราะห์ผลตอบแทนจากการทำตลาด (Profitability analysis)
- การบริหารการตลาดโดยการสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่มลูกค้า (Partner relationship management)
- ดูแล เอาใจใส่ พัฒนาสินค้าและบริการ ตลอดจนข้อมูลข่าวสารอยู่เสมอ (Customize your product, services, and messages)
- แบ่งลูกค้าออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ทำกำไรให้กับองค์กร กับกลุ่มที่ไม่สามารถทำกำไรให้กับองค์กร โดยอาจขึ้นราคาค่าบริการกับลูกค้ากลุ่มหลัง (Market Segment)
- นำระบบบริการความสัมพันธ์กับลูกค้าเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการตลาด ทั้งการขายและให้บริการ (Customer Relationship Management)

### 3.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า

ระบบบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าใด ๆ ก็ตามไม่ว่าจะเป็นการส่งวารสารข่าวสารนำรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ไปให้ลูกค้าที่บ้าน พร้อมด้วยคู่มือส่วนลดหรือแลกรับตัวอย่างสินค้าในบางช่วงโอกาส การจัด โปรโมชันเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าหรือผู้ที่ยังไม่ได้เป็นลูกค้า เหล่านี้ล้วนแต่มีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้ (ชินจิตต์ แจ่มเจนกิจ. 2544)

1. เพื่อเพิ่มยอดขายสินค้าหรือการบริการขององค์กรอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง
2. เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีต่อสินค้าหรือการบริการขององค์กร และมีภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กรและสินค้าหรือการบริการขององค์กรในระยะยาว
3. เพื่อให้ลูกค้ามีความภักดีต่อองค์กรและสินค้าหรือการบริการขององค์กร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่องค์กรมีสินค้าจำหน่ายหลายสายผลิตภัณฑ์ การที่ลูกค้าซื้อสินค้าขององค์กรใน

สายผลิตภัณฑ์หนึ่งแล้วรู้สึกประทับใจในทางบวก โอกาสที่องค์กรจะเสนอขายสินค้าในสายผลิตภัณฑ์อื่น (Cross Selling) ได้สำเร็จก็จะมีมากขึ้น

4. เพื่อให้ลูกค้าแนะนำสินค้าหรือการบริการต่อไปยังผู้อื่น เกิดการพูดแบบปากต่อปาก (Words-of-mouth) ในทางบวกเกี่ยวกับสินค้า ซึ่งมีความน่าเชื่อถือมากกว่าคำกล่าวอ้างในโฆษณา

### 3.3 หลักการบริหารจัดการเพื่อสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

การบริหารจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้าให้ประสบความสำเร็จมีหลักการที่ผู้บริหารและนักการตลาดควรยึดถือและปฏิบัติตาม ดังนี้ (นันทวัฒน์ สุขผล. 2545)

1. จัดแบ่งกลุ่มของลูกค้าปัจจุบันและลูกค้าคาดหวังอย่างชัดเจน
2. จัดแยกลูกค้าแต่ละกลุ่มออกตามความต้องการและค่านิยมที่มีต่อสินค้าและบริการขององค์กร
3. ค้นหาวิธีการในการบริหารต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการขายสินค้าหรือให้บริการแก่ลูกค้า โดยให้เกิดประสิทธิภาพจากต้นทุนสูงสุด
4. วิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่มที่ได้แบ่งกลุ่มไว้ เพื่อสร้างระบบการส่งมอบสินค้าและบริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

### 3.4 รูปแบบการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า

เมื่อทราบถึงสถานะของระดับความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับลูกค้าแต่ละกลุ่มแล้ว องค์กรที่คิดจะนำเอาระบบ CRM มาใช้นั้น โดยมากมักจะอยู่ในรูปแบบของการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าทั้งหมด 5 รูปแบบ ดังนี้ (ชินจิตต์ แจ่มเจนกิจ. 2544)

1. รูปแบบพื้นฐาน (Basic Marketing) เป็นรูปแบบความสัมพันธ์ขั้นเริ่มต้นที่พนักงานขายขององค์กรทำการเสนอขายสินค้ากับกลุ่มที่เป็น “ลูกค้าคาดหวัง” เพื่อผลักดันให้เกิดพฤติกรรมซื้อ

2. รูปแบบการตลาดเชิงรับ (Reactive Marketing) เป็นรูปแบบที่องค์กรพยายามสานความสัมพันธ์กับลูกค้าในระดับที่เหนือขึ้นไปจากการซื้อขายสินค้าในรูปแบบพื้นฐาน กล่าวคือ องค์กรอาจตั้งศูนย์ข้อมูลผู้บริโภค เพื่อตอบคำถามรับคำแนะนำติชมจากลูกค้า ทั้งนี้ก็เพื่อผลักดันให้ “ผู้ซื้อ” รู้สึกพอใจในสินค้าและการบริการขององค์กร และกลับมาซื้อซ้ำอีกในที่สุดจนกลายเป็น “ลูกค้า” ขององค์กร

3. รูปแบบมุ่งเน้น:เอาใจใส่ลูกค้า (Accountable Marketing) พนักงานขายจะโทรศัพท์กลับไปยังลูกค้าหลังจากที่ลูกค้าซื้อสินค้าหรือบริการไปแล้ว เพื่อตรวจสอบความพอใจของลูกค้า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และรับฟังข้อเสนอแนะปรับปรุงสินค้าหรือการบริการขององค์กร ทั้งนี้ก็เพื่อให้ลูกค้ารู้สึกชอบในองค์กรมากขึ้นจนไปถึงระดับที่เรียกว่าเป็น “ลูกค้าผู้สนับสนุน” หรืออาจจะถึงระดับ “ผู้มีอุปการคุณ” คือทำการตลาดภายนอกแทนองค์กรเพื่อให้ลูกค้าและลูกค้าคาดหวังรายอื่น ๆ หันมาซื้อสินค้าขององค์กรเพิ่มขึ้น

4. รูปแบบการตลาดเชิงรุก (Proactive Marketing) พนักงานขายหรือพนักงานฝ่ายขายเทคนิคขององค์กรจะเป็นฝ่ายออกไปเยี่ยมลูกค้าถึงบ้านที่ทำงานหรือร้านค้าที่เป็นลูกค้าขององค์กรเป็นระยะ ๆ เพื่อนำเสนอข่าวสารข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับสินค้า ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการบริหารร้าน จัดแสดงสินค้าในร้าน ภายใต้แนวคิดที่ว่า “ถ้าธุรกิจของลูกค้าประสบความสำเร็จ ธุรกิจขององค์กรก็จะประสบความสำเร็จไปด้วย” ทั้งนี้เพื่อสร้างกลุ่มลูกค้า “ผู้มีอุปการคุณ” ให้มากขึ้นในองค์กร

5. รูปแบบหุ้นส่วนธุรกิจ (Partnership Marketing) องค์กรจะให้การสนับสนุนการดำเนินงานของร้านที่เป็นลูกค้าอย่างเต็มที่ จัดการฝึกอบรมให้ความรู้การบริหารร้านค้าอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ผลกำไรของร้านค้าที่เพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ผลกำไรโดยรวมขององค์กรเพิ่มขึ้นด้วย

### 3.5 แนวคิดในการนำแผนการตลาดจาก CRM ไปปฏิบัติจริง

ปรัชญาแนวคิดการตลาดเพื่อสร้างสัมพันธ์กับลูกค้าในปัจจุบันตั้งอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่า “ตราบดีที่ลูกค้าและผู้บริโภคยังงงรู้สึกว่าคุณกำลังได้รับคุณค่าที่เหนือกว่าจากสินค้าหรือการบริการขององค์กร ลูกค้าและผู้บริโภคเหล่านั้นก็ยังคงภักดีต่อองค์กรและสินค้าขององค์กรต่อไป” ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าหัวใจสำคัญของการนำแผนการตลาดจาก CRM ไปปฏิบัติใช้คือคำว่า “คุณค่า” ในสายตาของลูกค้านั่นเอง

แนวคิดหนึ่งซึ่งได้รับความสนใจและมีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง คือแนวคิดหลัก 3Ps (ชินจิตต์ แจ่มเจนกิจ. 2544) ซึ่ง 3Ps นี้ได้แก่

*P-People* คือพนักงานขององค์กร เนื่องจากพนักงานเปรียบเสมือนตัวแทนขององค์กร หรือแม้กระทั่งตัวแทนตราสินค้าขององค์กร พนักงานทำหน้าที่สื่อสาร สร้างความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีระหว่างองค์กรกับลูกค้า การฝึกอบรมพนักงานในส่วนที่ต้องติดต่อกับลูกค้าเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งสำหรับองค์กรทั่วไป

*P-Process* คือกระบวนการหรือวิธีการในการสร้าง “คุณค่า” เพื่อนำเสนอต่อลูกค้า เช่น กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการติดต่อสัมพันธ์ผ่าน Call Center และ กระบวนการสร้างสัมพันธ์กับซัพพลายเออร์

*P-Proactive/Personalized Services* คือการให้บริการแก่ลูกค้าในเชิง “รุก” หรือ “เป็นกันเอง” โดยเฉพาะอย่างยิ่งในตลาดที่มีการแข่งขันสูง ซึ่งลูกค้ามีทางเลือกในการซื้อและบริโภคมากมาย ในบางกรณีถ้าการให้บริการที่ “เป็นกันเอง” อาจจะไม่เพียงพอที่จะทำให้ธุรกิจสามารถอยู่รอดในสภาพการแข่งขันที่รุนแรงได้ ทำให้องค์กรบางแห่งต้องเบนไปให้บริการในแบบ “ตามสั่ง” (Customized) ซึ่งเป็นการให้บริการตามความต้องการเฉพาะของลูกค้าแต่ละราย



## บทที่ 4

### เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลและวิเคราะห์ผล

การพัฒนากล้องข้อมูลให้เกิดขึ้นได้ในองค์กรนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (data source) พร้อม ๆ กับแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมแก่การจัดเก็บตามที่ได้ออกแบบไว้ และถึงแม้ว่าองค์กรจะสามารถนำเข้าข้อมูลได้ตามที่ต้องการทั้งหมดแล้ว แต่งานก็ยังไม่ได้หมดแค่นั้น การนำเสนอข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริหารจะสามารถนำไปใช้ในการบริหารองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่การนำเสนอข้อมูลจากคลังข้อมูลนี้ จำเป็นจะต้องใช้เครื่องมือที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน รวมทั้งมีความสามารถในการจัดการข้อมูลในลักษณะที่เป็น Online Analytical Processing หรือว่า OLAP ด้วย

Microsoft SQL Server 2000 เป็นโปรแกรมที่ได้มีการจัดเตรียมทั้งในส่วนของการพัฒนากล้องข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลนั้น โดยที่ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน (component) คือ ส่วนที่หนึ่งเรียกว่า Enterprise Manager สำหรับสนับสนุนการนำเข้าข้อมูล แปลงข้อมูล รวมถึงทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ของคลังข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสุดท้ายเรียกว่า Analysis Services ใช้สนับสนุนการนำข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้เป็นอย่างดีในฐานข้อมูลจากส่วน Enterprise Manager มาวิเคราะห์ในแบบ OLAP ด้วยการจัดสร้างคิวบ์ (cube) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายมุมมอง (multidimensional)

#### 4.1 ข้อกำหนดความต้องการของระบบ

เนื่องจากโปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัท Microsoft จึงไม่สามารถติดตั้งใช้งานได้ในระบบปฏิบัติการแบบ UNIX หรือ LINUX แต่ติดตั้งใช้งานได้เฉพาะบนระบบปฏิบัติการ Windows เท่านั้น โดยมีรายละเอียดของความต้องการของระบบ ดังนี้ (วรชัย กิจชะระภูมิ, 2544)

1. ระบบประมวลผลกลาง (CPU) มีความเร็วอย่างต่ำ 166 MHz ขึ้นไป
2. หน่วยความจำ (RAM) ขนาด 128 MB
3. พื้นที่ว่างของดิสก์ต่ำสุด 95 MB ใช้พื้นที่ว่าง 250 MB สำหรับการติดตั้งแบบ Typical

#### ขององค์ประกอบฐานข้อมูลของ SQL Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พื้นที่ว่างของดิสก์ต่ำสุด 50 MB ใช้พื้นที่ว่าง 130 MB สำหรับการติดตั้งแบบ Typical ของ Analysis Services ของ SQL Server
5. ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 หรือ WindowsXP

#### 4.2 ส่วนประกอบและการทำงานของระบบ

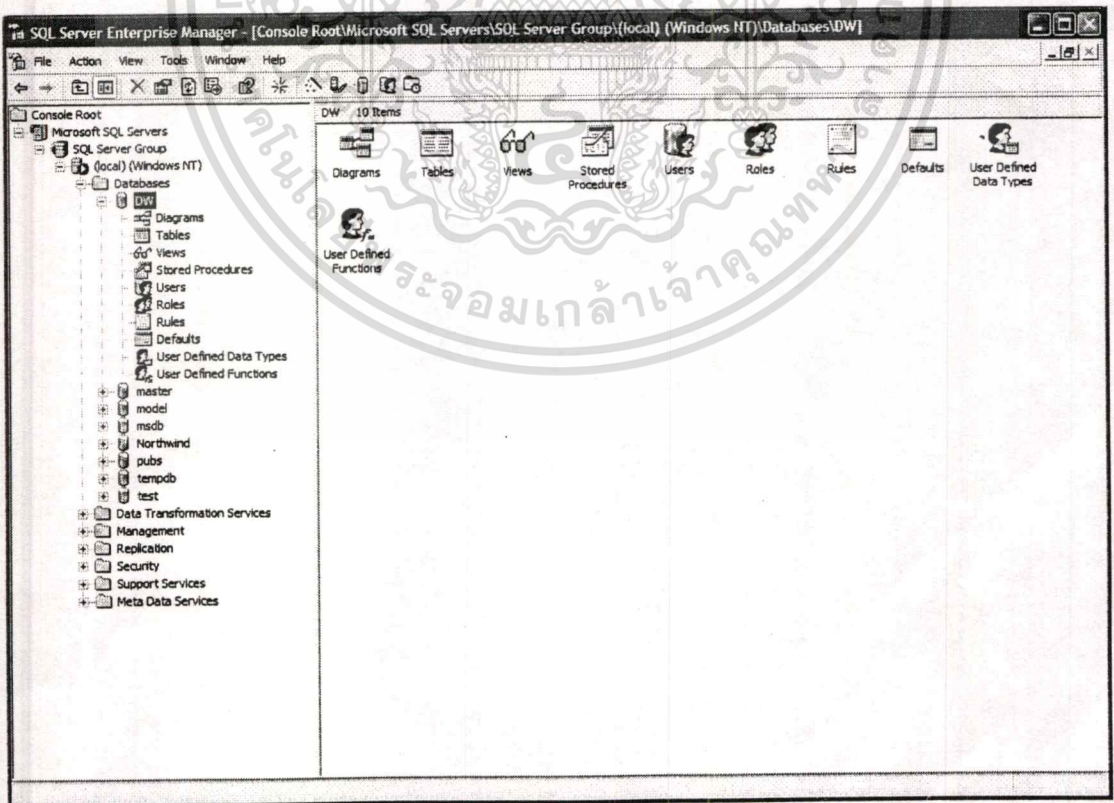
โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 มีส่วนประกอบแบ่งตามคอมพิวเตอร์หลักทั้ง 2 ระบบ ได้ดังนี้

##### 4.2.1 SQL Server Enterprise Manager

SQL Server Enterprise Manager เป็นเครื่องมือหลักที่ใช้สำหรับจัดการกับ SQL Server 2000 โดยมีหน้าที่การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบคลังข้อมูล ดังนี้

##### 1. Databases

ในส่วนนี้ ผู้ใช้สามารถสร้างฐานข้อมูล โดยมีการจัดเตรียมอ็อบเจกต์ของฐานข้อมูลที่สามารถจัดการในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.1













ภาพที่ 4.1 อ็อบเจกต์ของฐานข้อมูลใน Console Tree ของ Enterprise Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก

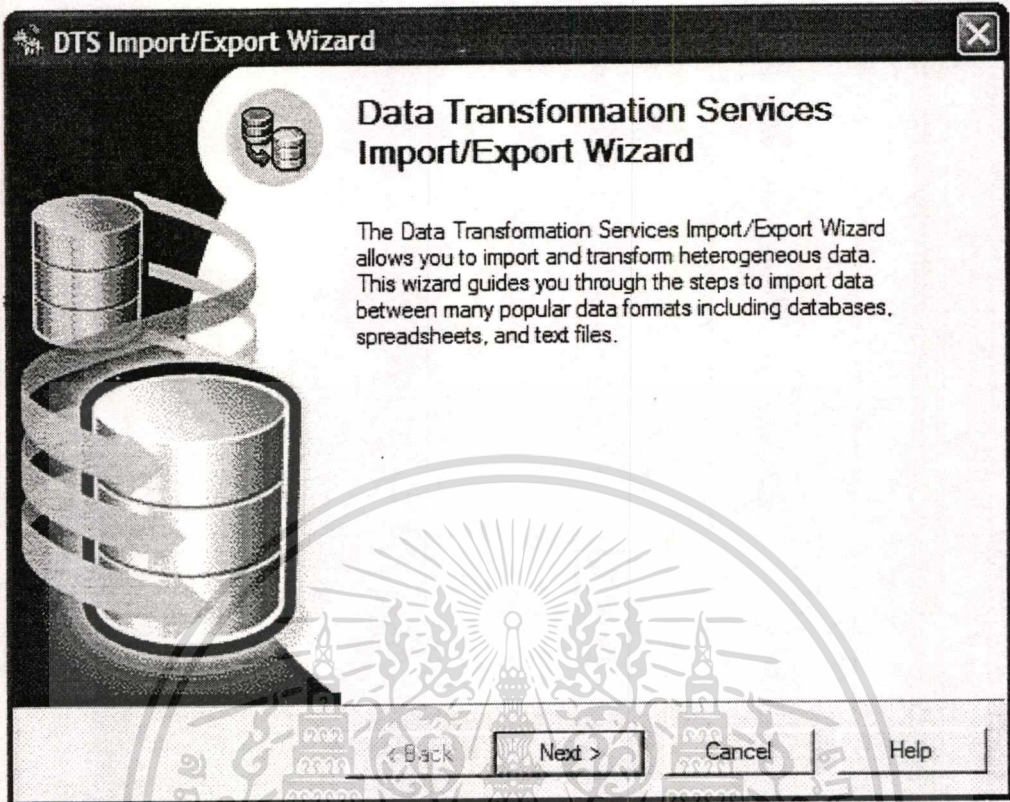
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 อ็อบเจกต์ที่อยู่ภายในฐานข้อมูลของ SQL Server

ไอคอน	อ็อบเจกต์	รายละเอียด
	Diagram	การนำเสนอตารางในฐานข้อมูลแบบกราฟฟิก
	Table	ชุดของข้อมูลที่ถูกจัดอยู่ในแถวและคอลัมน์
	View	ตารางเสมือนที่ให้วิธีการดูข้อมูลของตารางอีกวิธีหนึ่ง
	Stores Procedure	ชุดของคำสั่ง Transact SQL ที่ถูกประมวลผลเป็นกลุ่ม
	User	บุคคลที่ถูกระบุให้แก่ระบบเพื่อวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย
	Role	กลุ่มของการอนุญาตสิทธิที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย
	Rule	อ็อบเจกต์ของฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อกับคอลัมน์หรือประเภทข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนดขึ้น ซึ่งระบุว่าให้ใส่ข้อมูลแบบใดลงในคอลัมน์นั้น
	Default	ค่าที่ระบบกำหนดให้โดยอัตโนมัติถ้าผู้ใช้ไม่ได้ให้ค่าไว้
	User Defined Data Type	ประเภทข้อมูลที่ถูกกำหนดขึ้นของผู้ใช้เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลแบบที่ผู้ใช้ต้องการ
	User Defined Function	ชุดของคำสั่ง Transact SQL ที่ยอมรับพารามิเตอร์และการคืนค่าของผลลัพธ์

## 2. Data Transformation Services

Data Transformation Services หรือ DTS คือชุดเครื่องมือแบบกราฟฟิกและอ็อบเจกต์ที่สามารถยอมให้มีการนำเข้าและส่งออกข้อมูล แปลงโครงสร้างของข้อมูล และรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่ง เพื่อการวิเคราะห์และทำรายงานตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และ Enterprise Manager ได้จัดเตรียมวิซาร์ดที่ใช้เพื่อให้การทำงานนำเข้า และส่งออกข้อมูลทำให้ง่ายขึ้น ดังภาพที่ 4.2



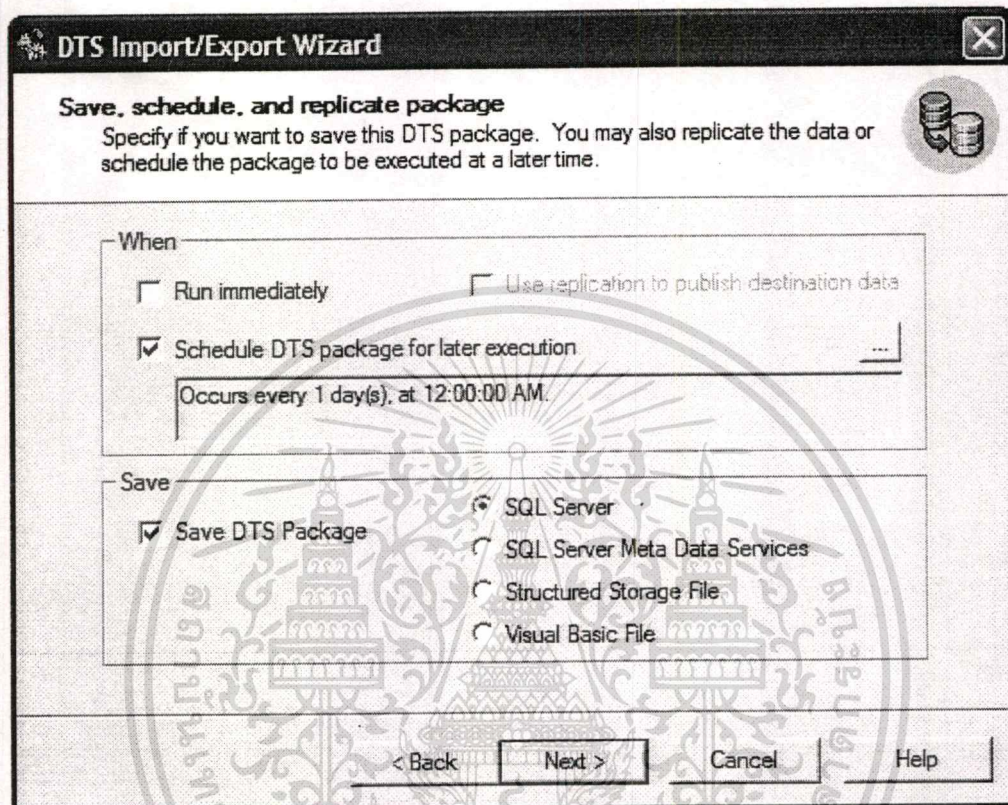
ภาพที่ 4.2 DTS Import/Export Wizard

โดยแบ่งเป็น DTS Import Wizard สำหรับการนำเข้าข้อมูล และ DTS Export Wizard สำหรับการส่งออกข้อมูล ซึ่งสามารถทำงานกับฐานข้อมูลที่มีชนิดของแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งได้ดังนี้

- OLE DB และ ODBC data source
- ไฟล์ข้อความ
- การเชื่อมต่อไปยัง Instance อื่น ๆ ของ Microsoft SQL Server
- ฐานข้อมูลของ Oracle และ Informix
- สเปรดชีตของ Microsoft Excel
- ฐานข้อมูลของ Microsoft Access และ Microsoft FoxPro
- ฐานข้อมูลของ dBase และ Paradox

นอกจากนี้ ในวิชารต์ผู้ใช้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดการนำเข้าข้อมูลให้เป็นแฟ้มเกจของ DTS ได้ด้วย ซึ่งจะมีประโยชน์มากหากมีการนำเข้าข้อมูลเดิมอีกครั้ง และหากผู้ใช้จำเป็นต้องนำเข้าข้อมูลตามระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้แล้ว เช่น ทุก ๆ สัปดาห์ หรือสัปดาห์ เนื่องจากข้อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลนิธิการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ในกรณีนี้ก็สามารถกำหนดให้ SQL Server สร้างตารางการนำเข้าข้อมูลของ DTS แพคเกจได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 DTS แพคเกจ

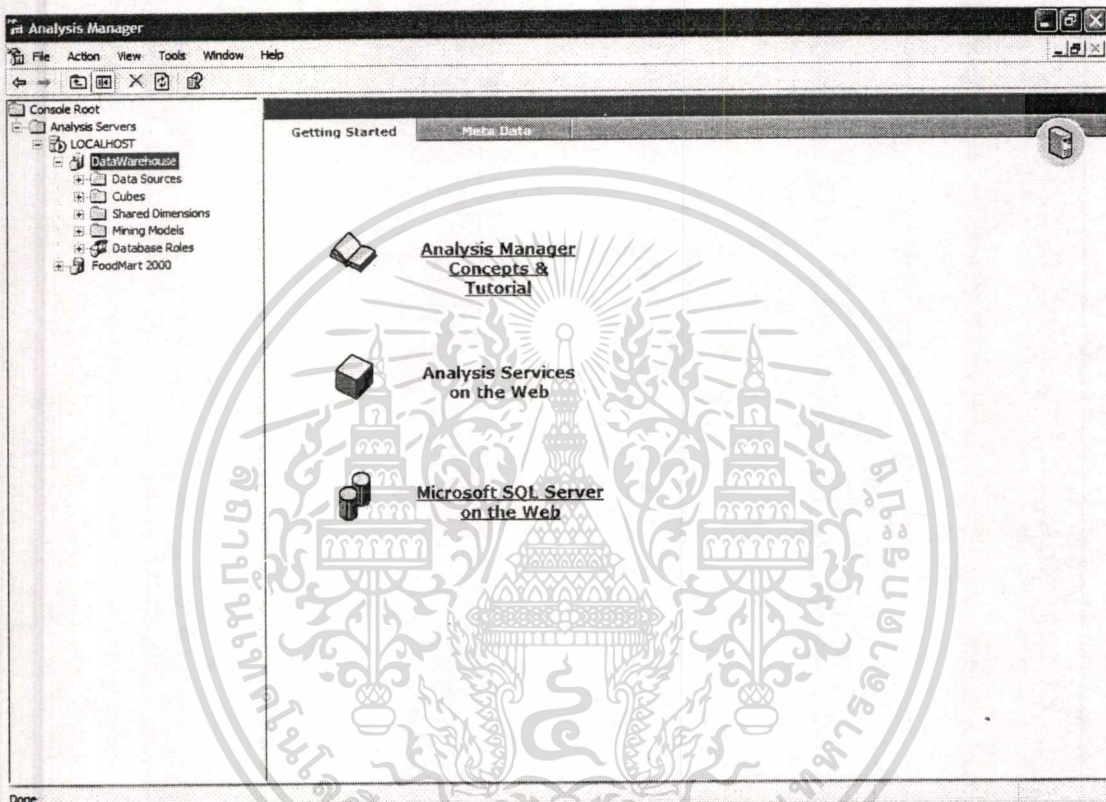
#### 4.2.2 SQL Server Analysis Services

คอมโพเนนต์พื้นฐานของ Analysis Services คือ Analysis Server ซึ่งจะทำงานเป็นบริการของระบบ Microsoft Windows 2000 ซึ่ง Analysis Server จะขยายข้อมูลจากคลังข้อมูลและสร้างสิ่งที่เรียกว่าคิวบ์ โดยที่คิวบ์นี้สามารถสร้างไดเมนชันได้ตั้งแต่ 1 ถึง 64 ไดเมนชัน

ในการทำงานของ Analysis Services รายงานจะรับข้อมูลจากคิวบ์ และคิวบ์จะรับข้อมูลจากคลังข้อมูลอีกทีหนึ่ง คิวบ์เป็นวิธีในการทำแพ็คเกจหรือการเสนอค่าต่าง ๆ จากคลังข้อมูล ส่วน Analysis Server เป็นคอมโพเนนต์ที่ใช้สร้างคิวบ์ และในขั้นตอนสุดท้ายคิวบ์จะให้ค่าต่าง ๆ ไปยังแอปพลิเคชันของไคลเอนต์

เมื่อติดต่อกับ Analysis Server แล้ว จะอยู่ในบทบาท 2 บทบาท คือ ผู้บริหาร (Administrator) หมายถึงเป็นผู้ให้คำสั่งในการสร้างคิวบ์ต่าง ๆ จากคลังข้อมูล ส่วนอีกบทบาทหนึ่งเป็นผู้ใช้ (User) หมายถึงเป็นผู้ให้คำสั่งในการสร้างรายงานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จากคิวบ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยในบทบาทของการทำรายงานนี้ Analysis Services ได้จัดเตรียมเครื่องมือเบราเซอร์อย่างง่าย ๑ รวมอยู่ภายในด้วย แต่หากต้องการทำรายงานเพื่อให้ผู้อื่นได้ใช้งานด้วย สามารถสร้างรายงานโดยใช้ PivotTable Service ติดต่อกับ Microsoft Excel หรือ Microsoft FrontPage ได้ ซึ่งทำให้การทำงานที่จำเป็นต้องมีผู้ใช้งานหลายคนง่ายและสะดวกมากขึ้น



ภาพที่ 4.4 Analysis Services ในส่วนของ Analysis Manager

## บทที่ 5

### การพัฒนาระบบคลังข้อมูลในงานสินเชื่อ

ระบบเศรษฐกิจแบบใหม่มีความเป็นสากลมากยิ่งขึ้น มีการแข่งขันทางการตลาดในทุกรูปแบบ จัดได้ว่าเป็นยุคของข่าวสารข้อมูลและมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ตลอดจนพฤติกรรมของลูกค้าได้เปลี่ยนแปลงไป การปรับเปลี่ยนธุรกิจให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าต้องเน้นไปที่การสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์และการนำเสนอที่มีหลากหลายทางเลือก โดยมุ่งเน้นไปที่ลูกค้าเป็นสำคัญ โดยสามารถตอบสนองความจำเป็นและความต้องการสูงสุดของลูกค้าแต่ละราย มีลักษณะที่เป็นจุดเด่นเฉพาะตัวและมีความโดดเด่นแตกต่างไปตามความต้องการของลูกค้า ทั้งนี้ จะต้องมีการเชื่อมโยงการเชื่อมต่อที่หลากหลายรูปแบบในการที่จะเข้าถึงลูกค้าเป็นสำคัญ อีกทั้งจะต้องมีความรวดเร็ว ฉับไว สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้สูงสุด

โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินธุรกิจธนาคาร ต้องมีการปรับตัวในการให้บริการอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นทั้งในด้านของผลิตภัณฑ์ และด้านลูกค้า ผลิตภัณฑ์หนึ่งที่เป็นแหล่งรายได้ของธนาคารคือสินเชื่อ ดังจะเห็นได้จากการพยายามนำเสนอสินเชื่อประเภทใหม่ ๆ มีเงื่อนไขดึงดูดใจของหลาย ๆ ธนาคาร แต่จะไม่สามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ลูกค้าได้โดย หากขาดระบบงานที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

#### 5.1 ความต้องการข้อมูลของผู้บริหาร

ความตื่นตัวในการรักษาและขยายฐานลูกค้าสินเชื่อของสถาบันการเงิน ทั้งที่มีสถานะเป็นธนาคารและไม่ใช่นักการ ทำให้ผู้บริหารจำเป็นต้องมีข้อมูลที่จะช่วยในการวิเคราะห์และสร้างกลยุทธ์ในการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะการณ์ตลาดในปัจจุบัน

ดังนั้น ในการศึกษาการออกแบบคลังข้อมูล สำหรับระบบงานสินเชื่อนี้ ได้คำนึงถึงความต้องการสารสนเทศของผู้บริหารและนักการตลาด เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มและทิศทางด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสินเชื่อ ซึ่งนับว่าเป็นระบบงานที่สำคัญอย่างมาก เนื่องจากเป็นระบบงานที่ก่อให้เกิดรายได้แก่องค์กร โดยข้อมูลที่ผู้บริหารและนักการตลาดต้องการเพื่อที่จะช่วยให้การวางกลยุทธ์ด้านการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าประสบความสำเร็จ คือ

ตารางที่ 5.7 โครงสร้างข้อมูลของตาราง LOCATION

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	LOCATION_ID	รหัสประเภทพื้นที่ให้บริการของ ธนาคาร	nvarchar	10
2	REGION	ระดับภาค	nvarchar	2
3	BRANCH	สาขานาคาร	nvarchar	50

#### 4. ตาราง CUSTOMER

ตาราง CUSTOMER นำเข้าข้อมูลจากระบบปฏิบัติการที่เป็นแหล่งข้อมูล ในส่วนของระบบงานสินเชื่อ จากตาราง PCUSTOMER แอตทริบิวต์ CUSTOMER\_NO, TITLE, NAME, DOB, ADDRESS

โดยตาราง CUSTOMER เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าสินเชื่อที่สามารถนำมาวิเคราะห์ เพื่อตอบคำถามหรือสิ่งที่ผู้บริหารต้องการได้ มีโครงสร้างข้อมูล ดังตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 โครงสร้างข้อมูลของตาราง CUSTOMER

ที่	แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด
1	CUSTOMER_NO	รหัสของลูกค้า	nvarchar	10
2	TITLE	คำนำหน้าชื่อ	nvarchar	10
3	NAME	ชื่อ-สกุล	nvarchar	255
4	DOB	วันเดือนปีเกิด	date/time	8
5	ADDRESS	ที่อยู่	nvarchar	255

#### 5. ตาราง TIME

เนื่องจาก Tool ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ Analysis Manager สามารถสร้าง Dimension Time ได้โดยไม่ต้องแยก Time Dimension ออกมาเป็นไคเมนชันเฉพาะ แต่ให้รวมอยู่ในตาราง fact table ได้เลย ในที่นี้คือแอตทริบิวต์ TIME\_ID (โดยเปลี่ยนชื่อแอตทริบิวต์ใหม่เป็น DATEIN) ซึ่งทำให้ลดภาระงานและสะดวกต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น แต่เนื่องจากการออกแบบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว จึงได้เขียน Time Dimension แยกออกมาเป็นไคเมนชัน

ต่างหาก เพื่อให้ถูกต้องและเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

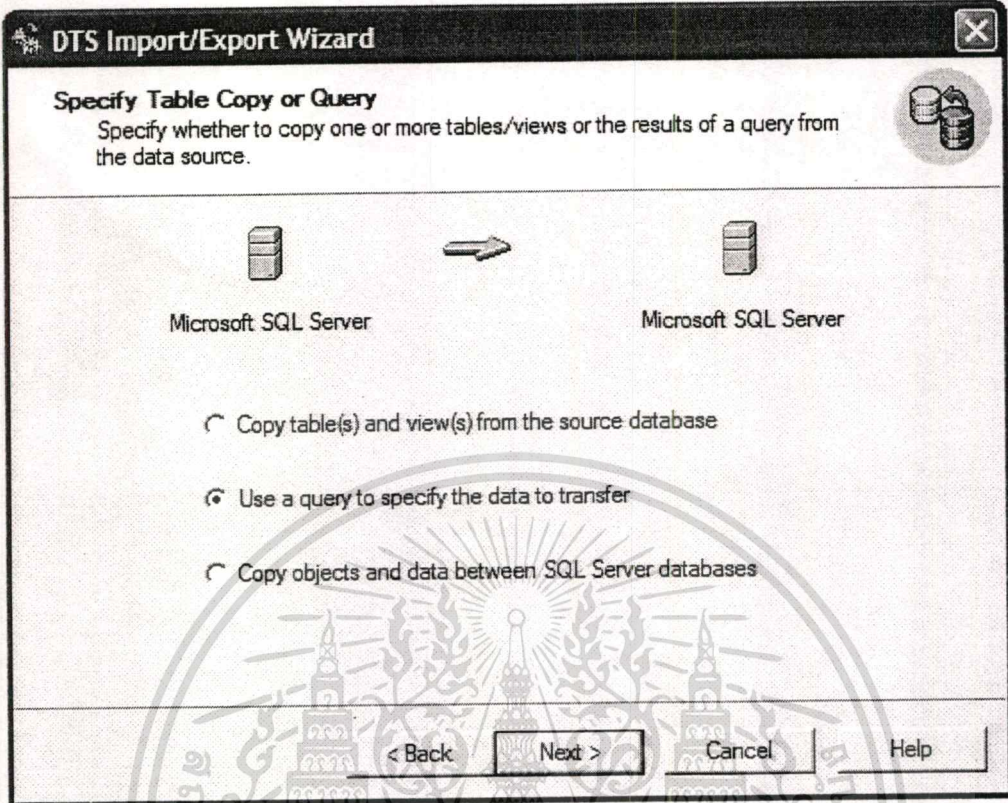
### 5.3 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล

ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลครั้งนี้ ได้เลือกฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลเป็นฐานข้อมูลของ SQL Server 2000 เนื่องจากมีการจัดเตรียมเครื่องมือสำหรับการกระบวนการแปลงข้อมูลจากระบบปฏิบัติการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม ก่อนจะนำเข้าไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลของคลังข้อมูล นั่นก็คือ DTS Wizard ตามที่ได้กล่าวรายละเอียดไว้ในบทที่ 4 นอกจากนี้ การที่ฐานข้อมูลของคลังข้อมูลเป็น SQL Server 2000 จะสะดวกในการเชื่อมต่อกับโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เลือกไว้ นั่นก็คือ Analysis Services เนื่องจากต่างก็เป็นคอมโพเนนต์ในโปรแกรมเดียวกัน

เมื่อกำหนดแอดทริบิวต์ที่ต้องการจากระบบปฏิบัติการ และได้ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลแล้ว จะมีขั้นตอนในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลให้สมบูรณ์ ดังนี้

1. สร้างฐานข้อมูลใหม่ใน Enterprise Manger ชื่อ preDW สำหรับเป็นบริเวณปรับแต่งข้อมูลที่นำเข้ามาจากระบบงานสินเชื่อและระบบงานบัญชีและการเงิน ที่เป็นแหล่งข้อมูล
2. ใช้ DTS Wizard นำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลลงในบริเวณปรับแต่งข้อมูล โดยจะต้องนำเข้าข้อมูลจากระบบงานสินเชื่อ ที่จัดเก็บอยู่ในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่สำนักงานใหญ่ แต่ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่มาจากรีโพลิตของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของแต่ละสาขา ซึ่งพบปัญหาว่าข้อมูลมีการจัดเก็บหลากหลายรูปแบบ เช่น คำนำหน้าชื่อของลูกค้าที่เป็นนางสาว มีการจัดเก็บอยู่ 3 รูปแบบ คือ น.ส. นส. และนางสาว ซึ่งข้อมูลแบบนี้จะต้องแปลงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อนจะนำเข้าไปเก็บไว้ในคลังข้อมูล ในที่นี้คือ *นางสาว*

แต่เนื่องจาก DTS Wizard ไม่ได้จัดเตรียมฟังก์ชันในลักษณะนี้ให้ ดังนั้น การใช้ DTS Wizard จึงเป็นเพียงการนำเข้าข้อมูลเฉพาะแอดทริบิวต์ที่ต้องการในแต่ละตารางของระบบงานสินเชื่อเท่านั้น โดยสามารถกำหนดได้ด้วยตัวเลือก *Use a query to specify the data to transfer* ในช่องหน้าต่าง *Specify Table Copy or Query* ดังแสดงในภาพที่ 5.2 จากนั้นโปรแกรมจะให้เขียนคำสั่ง SQL ในการคิวรีข้อมูลเฉพาะที่ต้องการ นอกจากนี้ โปรแกรมจะให้เลือกว่าจะกำหนดชนิดของข้อมูลและขนาดของแอดทริบิวต์หรือไม่ หากไม่กำหนดให้โปรแกรมจะดำเนินการกำหนดให้เหมือนกับข้อมูลต้นทาง



ภาพที่ 5.2 การเลือกนำเข้าข้อมูลใน DTS Import/Export Wizard

3. เมื่อนำเข้าข้อมูลครบถ้วนตามที่ต้องการแล้ว จะต้องดำเนินการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อน ด้วยการใช้คำสั่ง SQL Update ทั้งนี้ นอกจากจะต้องแปลงข้อมูลที่มีการจัดเก็บมาต่างรูปแบบแล้ว ยังต้องใช้คำสั่งเดียวกันนี้ในการจัดการกับแอตทริบิวต์ใน dimension table ที่ต้องมี primary key เพื่อเชื่อมต่อกับ fact table นั่นก็คือ ในตาราง LOAN แอตทริบิวต์ LOAN\_TYPE ต้องกำหนด LOAN\_ID และตาราง LOCATION แอตทริบิวต์ REGION และ BRANCH ต้องกำหนด LOCATION\_ID

สามารถกำหนด primary key เหล่านี้ได้ด้วยการสร้างแอตทริบิวต์เพิ่มเติมในบริเวณปรับแต่งข้อมูล ชื่อ LOAN\_ID และ LOCATION\_ID แล้วใช้คำสั่ง SQL Update เปลี่ยนให้เป็นค่าตามที่ได้กำหนดไว้ เช่น กำหนดให้ สินเชื่อประเภทเคหะ มีค่าเป็น LI และ ธนาคารภาค 1 และ สาขาคือกรุงเทพมหานคร มีค่าเป็น RI เป็นต้น เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วตารางนี้จะแอตทริบิวต์เหมือนกับที่ตาราง LOAN\_FACT ซึ่งเป็น fact table ต้องมี

4. สร้าง dimension table ของตาราง LOAN, LOCATION และ CUSTOMER

5. ใช้ DTS Wizard อีกครั้ง ในการนำเข้าข้อมูลจากบริเวณปรับแต่งข้อมูลฐานข้อมูล

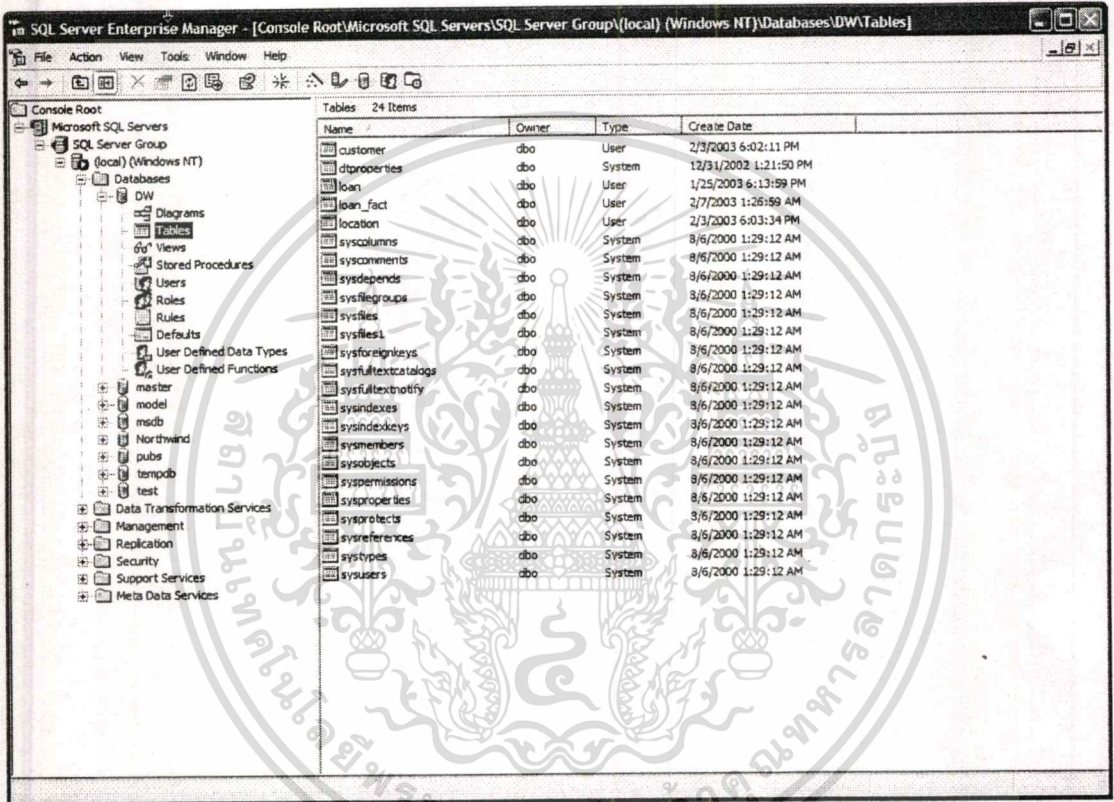
ของคลังข้อมูล ด้วยการสร้างฐานข้อมูลใหม่ใน Enterprise Manager ชื่อ DW สำหรับเป็นฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

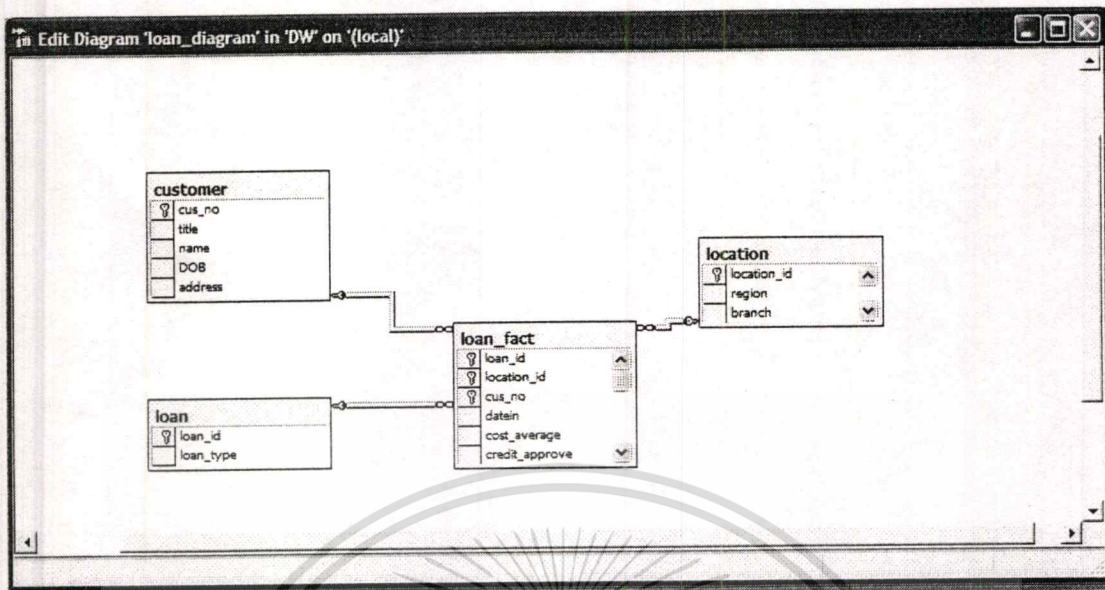
ของคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ จากนั้นให้นำเข้าข้อมูลแบบทั้งหมดจากทุกตาราง คือให้เลือก *copy table(s) and view(s) from the source database* ในช่องหน้าต่าง *Specify Table Copy or Query* ดังแสดงในภาพที่ 5.2

เมื่อดำเนินการเสร็จสิ้นจะได้ตารางในฐานข้อมูล DW ซึ่งจะประกอบไปด้วยตารางที่ผู้ใช้สร้างและตารางที่ระบบได้สร้างไว้แล้ว ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.3 ตารางในฐานข้อมูล DW

6. สร้างไดอะแกรม (diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของตารางตามที่ได้ออกแบบไว้ ดังแสดงในภาพที่ 5.4



ภาพที่ 5.4 โค้ดแกรมของคลังข้อมูลด้านสินเชื่อ



## บทที่ 6

### การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูลในเชิงการวิเคราะห์ถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารและนักการตลาดต้องการเพื่อที่จะได้นำไปใช้ในการวางกลยุทธ์ เพื่อบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า ทั้งในส่วนของการรักษาฐานลูกค้าเดิมและขยายฐานลูกค้าใหม่ ซึ่งการวิเคราะห์และนำเสนอในบทนี้ จะเน้นไปที่การสนองตอบต่อความต้องการข้อมูลของผู้บริการ ตามที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.1

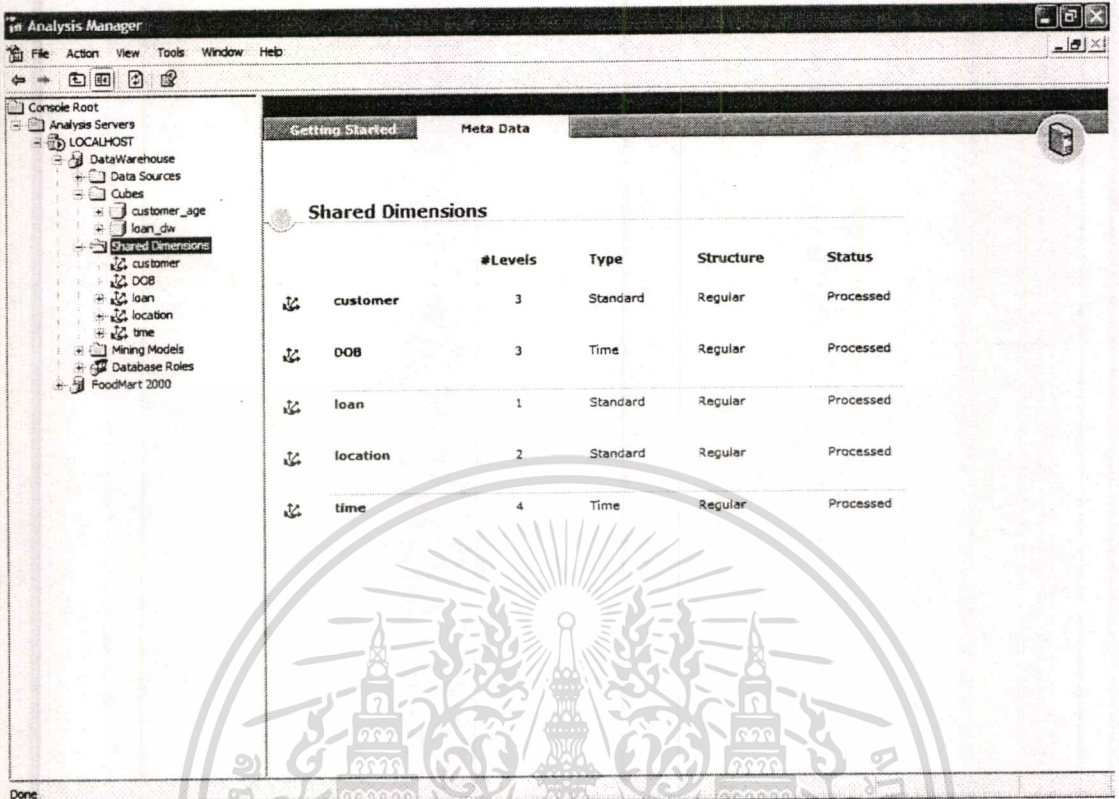
การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้ใช้โปรแกรม SQL Server 2000 Analysis Services เป็นเครื่องมือ โดยการทำงานของ Analysis Services นี้ เป็นแบบ Online Analytical Processing หรือ OLAP ด้วยการสร้างคิวบ์ เพื่อให้เกิดมุมมองของการนำเสนอแบบหลายมิติ (multidimensional) ทำให้ข้อมูลมีการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับความต้องการของผู้บริหาร

#### 6.1 วิเคราะห์และออกแบบคิวบ์

ในขั้นแรกสร้างฐานข้อมูลคิวบ์ชื่อ Data Warehouse ก่อน และทำการกำหนดแหล่งข้อมูลสำหรับเป็นข้อมูลในการสร้างคิวบ์ ในที่นี้คือฐานข้อมูล DW ที่เป็นฐานข้อมูลของคลังข้อมูลด้านสินเชื่อ เมื่อ Analysis Server เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล DW แล้ว จึงจะสามารถกำหนดการออกแบบและสร้างคิวบ์ต่อไป

##### 6.1.1 Share Dimension

Analysis Services ยอมให้สร้างไคเมนชันแบบใช้ร่วมกันระหว่างคิวบ์ (share dimension) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการสร้างคิวบ์ เนื่องจากไม่ต้องกำหนดไคเมนชันใหม่ทุก ๆ ครั้ง ที่สร้างคิวบ์ ซึ่งได้กำหนด share dimension ไว้จำนวน 5 share dimension ดังภาพที่ 6.1 โดยในการกำหนดไคเมนชันนี้ ผู้ใช้สามารถกำหนดสมาชิกของระดับในแต่ละไคเมนชัน เพื่อใช้สำหรับการ drill down เพื่อดูสมาชิกระดับล่างของไคเมนชัน และ roll up เพื่อดูสมาชิกระดับบนของไคเมนชัน



ภาพที่ 6.1 Share Dimension ถูกกำหนดขึ้นเพื่อใช้ร่วมกันระหว่างคิวบ์

### 6.1.2 คิวบ์

จากความต้องการข้อมูลของผู้บริหาร ทำให้สามารถวิเคราะห์และออกแบบคิวบ์เพื่อสนองตอบความต้องการนั้น ได้ 2 คิวบ์ ดังนี้

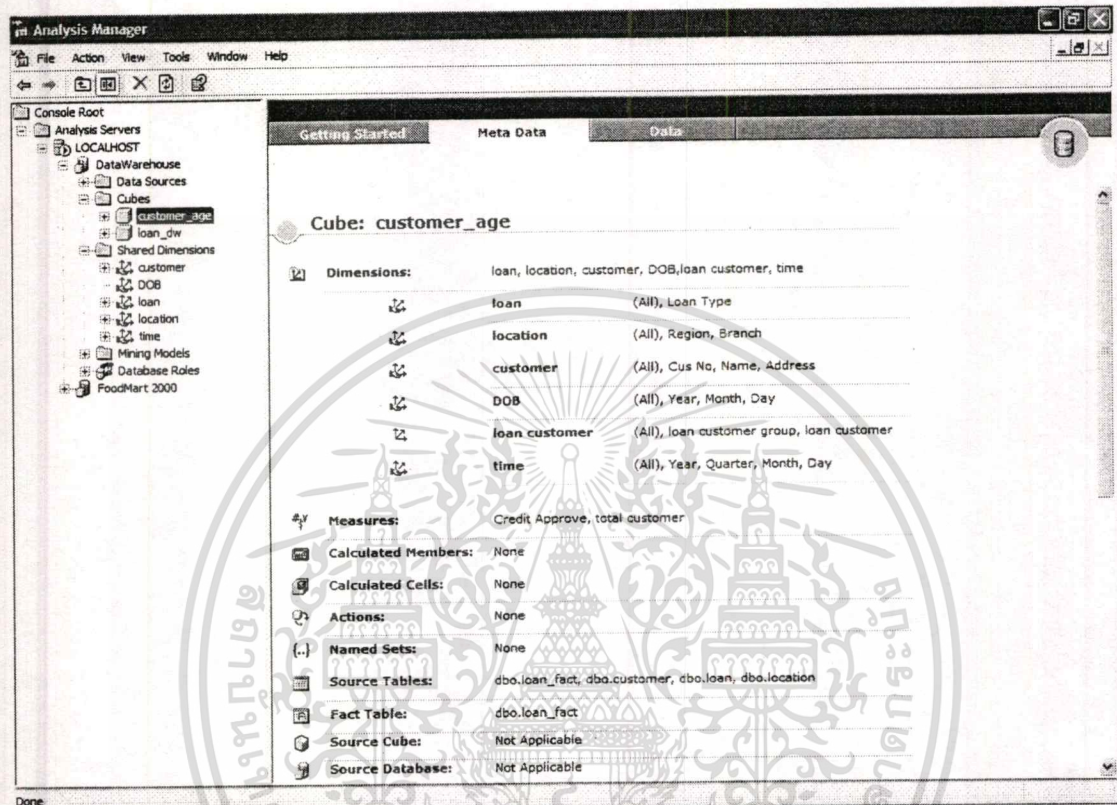
#### 1. CUSTOMER\_AGE

คิวบ์นี้ใช้สำหรับการวิเคราะห์หาพฤติกรรมของลูกค้าในการใช้บริการจำแนกตามปัจจัยด้านอายุ ประเภทสินเชื่อ เวลา และช่องทางการให้บริการของธนาคาร นอกจากนี้ ยังใช้สำหรับการวิเคราะห์จำนวนลูกค้าเปรียบเทียบกับปัจจัยต่าง ๆ

ประกอบไปด้วยค่าวัดจำนวน 2 ค่า คือ CREDIT\_APPROVE และ TOTAL\_CUSTOMER และ share dimension จำนวน 5 ไดมอนด์ และไดมอนด์ปกติอีก 1 ไดมอนด์ ดังแสดงในภาพที่ 6.2 ซึ่งค่าวัด TOTAL\_CUSTOMER และไดมอนด์ LOAN\_CUSTOMER ไม่ได้มีปรากฏอยู่ในทั้ง fact table และ dimension table ของฐานข้อมูล DW แต่เกิดจากการสร้างขึ้นใหม่ สำหรับใช้จัดการกับไดมอนด์ที่มีขนาดใหญ่มา ๆ และไม่มีมิติ ในที่นี้คือไดมอนด์ CUSTOMER ซึ่งการมีสมาชิกจำนวนมากแต่ขาดมิติอาจทำให้การประมวลคิวบ์ล้มเหลวได้ ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

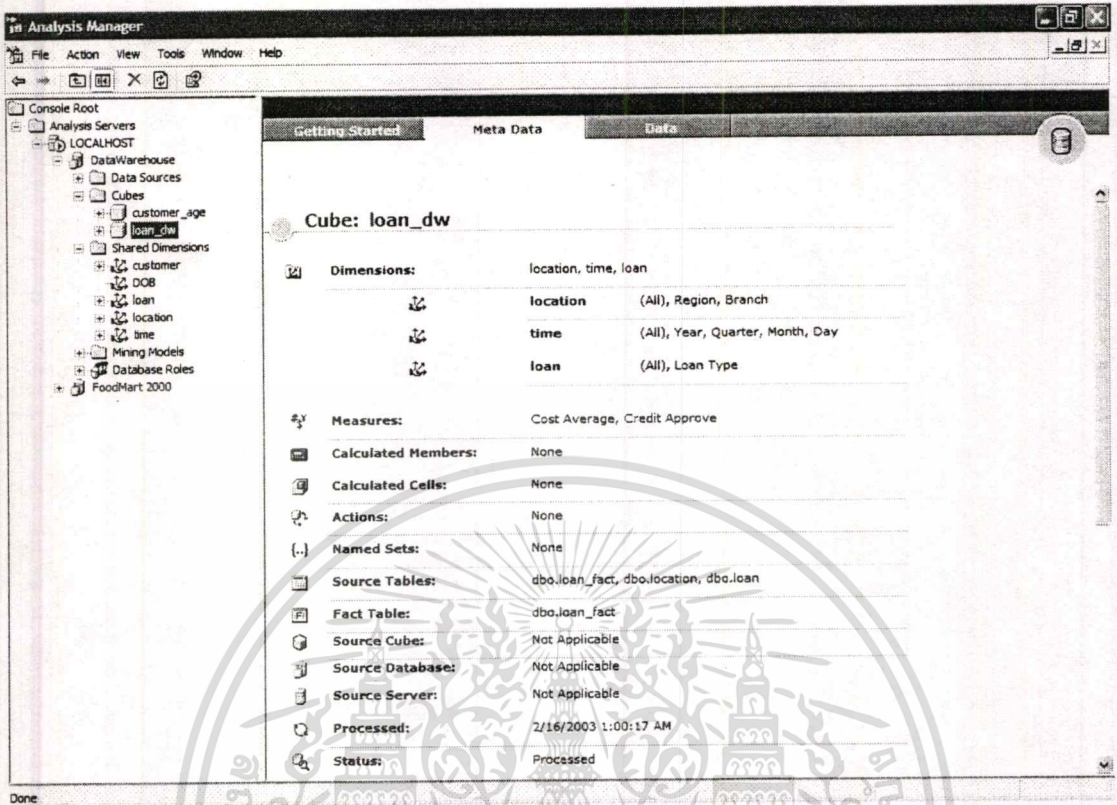
แก้ไขคือกำหนดให้โดเมนชั้นนี้มีค่าเป็นช่วง ทำให้ปริมาณสมาชิกที่ต้องนำเสนอมีจำนวนลดลง และยังทำให้เกิดค่าวัดเพิ่มขึ้นมาจากการนับจำนวนสมาชิกในแต่ละช่วงนั้นอีก 1 ตัว



ภาพที่ 6.2 คิวบ์ชื่อ CUSTOMER\_AGE

## 2. LOAN\_DW

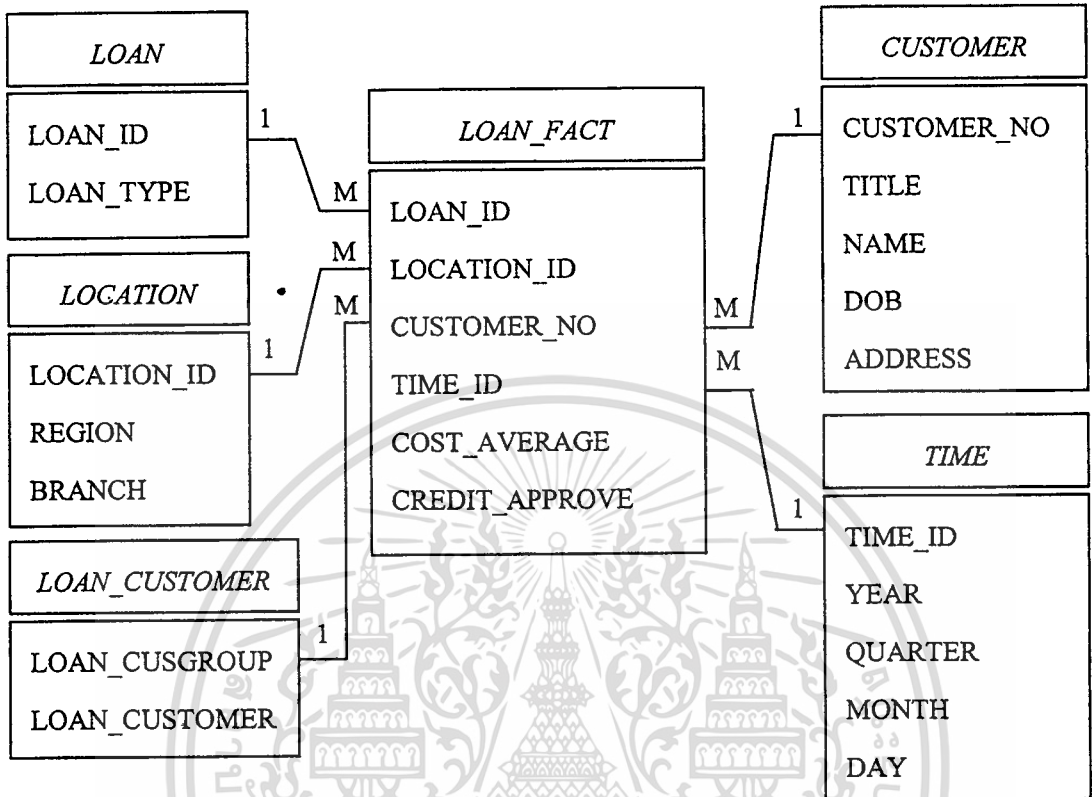
คิวบ์นี้ใช้สำหรับการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อกับปริมาณสินเชื่อที่อนุมัติ ในปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือสินเชื่อประเภทต่าง ๆ และช่องทางการให้บริการ ประกอบไปด้วยค่าวัดจำนวน 2 ค่า คือ CREDIT\_APPROVE และ COST\_AVERAGE และ share dimension จำนวน 3 โดเมนชั้น ดังแสดงในภาพที่ 6.3



ภาพที่ 6.3 คิวบ์ชื่อ LOAN\_DW

เมื่อโดเมนชั้นและคิวบ์ถูกสร้างขึ้น จะยังไม่สามารถทำงานด้วยการเข้าถึงข้อมูลจากคลังข้อมูลได้ โดยจะต้องผ่านกระบวนการประมวลผลโดเมนชั้นและคิวบ์ก่อนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่โดเมนชั้นและคิวบ์นั้น หรือเปลี่ยนแปลงที่ข้อมูลในคลังข้อมูลที่ทำหน้าที่แหล่งข้อมูลของคิวบ์ก็ตาม

จากการสร้างคิวบ์ทั้งสอง พบว่ามีโดเมนชั้นที่เกิดขึ้นมาใหม่จากการที่ออกแบบไว้ตั้งแต่แรก แต่เป็นโดเมนชั้นที่ไม่มีตารางจริง เป็นเพียงการสร้างขึ้นจากโดเมนชั้นอื่น ในที่นี้ก็คือโดเมนชั้น LOAN\_CUSTOMER ซึ่งเกิดจากการโดเมนชั้น CUSTOMER นั้นเอง ซึ่งการเกิดโดเมนชั้นใหม่นี้เอง ทำให้สามารถเขียนภาพ Star Schema ของระบบใหม่ในแบบ Logical ได้ดังภาพที่ 6.4



ภาพที่ 6.4 Logical Star Schema ของระบบ

## 6.2 การนำเสนอข้อมูลด้วยคิวบ์

เมื่อผู้ใช้สร้างคิวบ์และประมวลคิวบ์เรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกดูข้อมูลในคิวบ์ได้ โดยผ่านเบราว์เซอร์ง่าย ๆ ที่ Analysis Services ได้เตรียมไว้ให้ แต่การใช้เบราว์เซอร์ที่มีนี้อาจไม่เหมาะสมหากจะพัฒนาระบบขึ้นเพื่อให้ผู้บริหารใช้งาน เนื่องจากจะเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงคิวบ์ได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเข้ามาเปลี่ยนแปลงคิวบ์ที่ถูกกำหนดไว้แล้ว จึงได้สร้างรายงานผ่านทาง PivotTable ของโปรแกรม Microsoft Excel แล้วพัฒนาให้ผู้บริหารสามารถใช้งานผ่านเว็บเพจได้ ซึ่งจะสะดวกและเหมาะสมกว่ามาก

### 6.2.1 Excel PivotTable Report Wizard

รายงานของ PivotTable เป็นคุณลักษณะพิเศษของ Microsoft Excel ที่มีมาตั้งแต่เวอร์ชัน 5 แล้ว โดยใน Microsoft Office 2000 นั้น Excel ได้ใช้วิธีให้ค่าต่าง ๆ กับรายงานของ

PivotTable ซึ่งก็คือคิวบ์แบบ OLAP นั่นเอง ด้วยการใส่คิวบ์แบบ OLAP ทำให้ PivotTable สามารถติดต่อกับ PivotTable Services เพื่อดึงค่าต่าง ๆ จาก Analysis Server ขึ้นมานำเสนอได้

การสร้างรายงานของ Excel PivotTable ที่อาศัยคิวบ์แบบ OLAP เป็นพื้นฐานนั้น ต้องใช้ Excel PivotTable Report Wizard ซึ่งวิชารคนี่จะใช้แอปพลิเคชัน Microsoft Query เพื่อกำหนดและสร้างไฟล์คิวรีแบบ OLAP ขึ้นมา ไฟล์คิวรีแบบ OLAP จะให้ข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นในการติดต่อกับคิวบ์แบบ OLAP เมื่อ Microsoft Query ถิ่นการควบคุมกลับไป PivotTable Report Wizard แล้ว วิชารคนี่จะใช้ไฟล์คิวรีแบบ OLAP เพื่อเชื่อมต่อกับคิวบ์ต่อไป

เมื่อเปิดหน้าต่างของ Excel PivotTable Report Wizard ขึ้นมาแล้ว กระทำตามขั้นตอนดังนี้

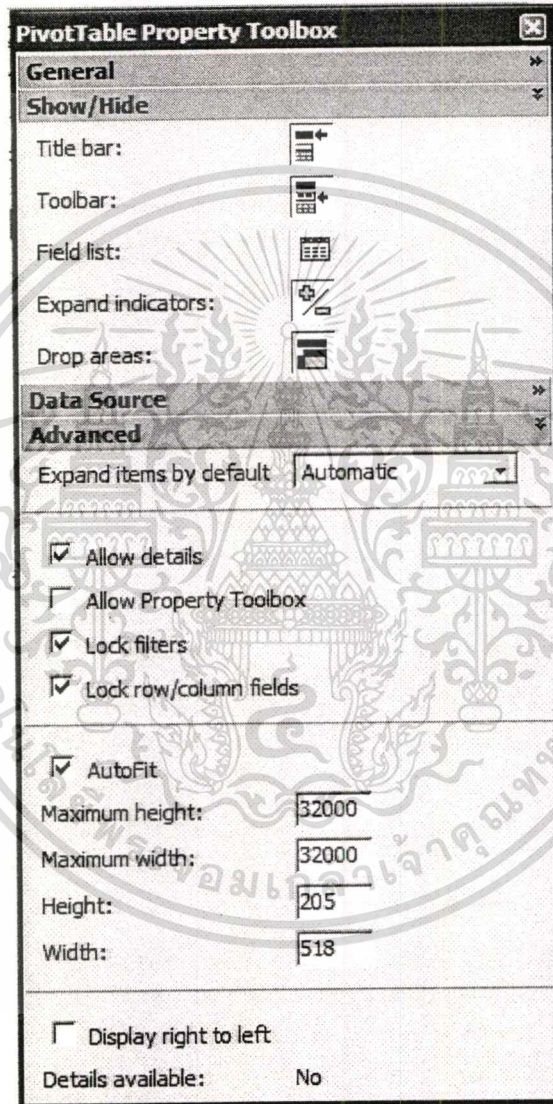
1. เลือกนำเข้าข้อมูลภายนอกในแท็บ OLAP Cube วิชารคนี่จะให้กำหนด OLAP Provider ในเวอร์ชันนี้คือ Microsoft OLEDB Provider For OLAP Services 8.0
  2. กำหนดชื่อเซิร์ฟเวอร์ และฐานข้อมูล OLAP ที่จัดเก็บคิวบ์ ในที่นี้คือ ฐานข้อมูล OLAP ที่ชื่อ Data Warehouse
  3. กำหนดคิวบ์ที่ต้องการนำมาวิเคราะห์และนำเสนอในรายงาน
  4. วาง layout ของรายงาน ตรงนี้จะเหมือนกับการใช้งาน PivotTable กับข้อมูลอื่น
- ทุกประการ
5. ในกรณีที่ผู้บริหารอาจต้องการดูกราฟแสดงความสัมพันธ์ประกอบกับการดูข้อมูลตัวเลข ให้เลือกที่การแทรกกราฟ จากนั้นเลือกรูปแบบของกราฟที่เหมาะสมกับข้อมูล
  6. บันทึกไฟล์นี้เป็นเว็บเพจ โดยเลือกให้กราฟเป็นการแสดงผลตามข้อมูลที่เปลี่ยนไปของตาราง PivotTable

### 6.2.2 รายการ PivotTable ใน Microsoft FrontPage

ถึงแม้ว่าความสามารถสร้างรายงานเพื่อการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลผ่านหน้ารายงานของ Excel PivotTable จะสามารถทำได้ง่าย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ไม่สามารถซ่อนแถบเครื่องมือที่ใช้จัดการและเปลี่ยนแปลงคิวบ์ออกจากหน้ารายงานได้ และไม่สามารถกำหนดสิทธิ์ในการโยกย้ายและเปลี่ยนแปลงของโดเมนชันได้ ซึ่งทำให้รายงานที่ได้สร้างไว้เปลี่ยนรูปแบบไป

ดังนั้น เพื่อให้สามารถกำหนดข้อจำกัดเหล่านี้ได้ เมื่อบันทึกไฟล์เป็นเว็บเพจแล้ว ให้ไปเปิดใช้งานในโปรแกรม Microsoft FrontPage ในนี้จะปรากฏเครื่องมือ PivotTable Property Toolbox ซึ่งสามารถเงื่อนไขต่าง ๆ เพิ่มเติมได้อีก เช่น การลบเช็กรูปกล่อง Allow Property Toolbox เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออก เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้อื่นเปลี่ยนแปลงรูปแบบของรายการของ PivotTable และหากเลือกเช็ก บ็อกซ์ Lock Filters และเช็กบ็อกซ์ Lock row/column fields เป็นการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ ในที่นี้คือผู้ บริหารทำการย้ายโดเมนชั้นจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง หรือให้แสดงรายการตามที่คุณดูแล ระบบได้กรองไว้แล้ว ดังแสดงในภาพที่ 6.5



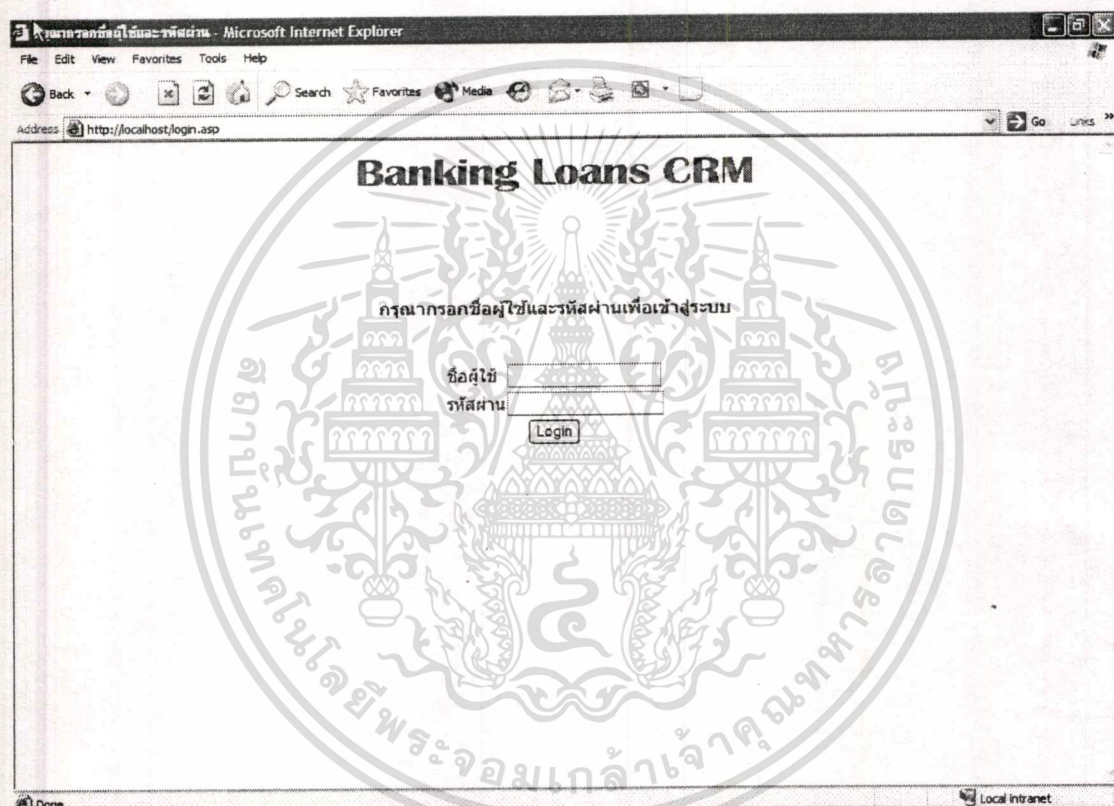
ภาพที่ 6.5 PivotTable Property Toolbox ใน Microsoft FrontPage

การที่ในโปรแกรม Microsoft FrontPage มีเครื่องมือ PivotTable Property Toolbox เป็นเพราะว่าใน FrontPage ก็สามารถสร้างรายงาน PivotTable จากคิวบีได้เช่นเดียวกับใน Microsoft Excel แต่ก็มีข้อจำกัดเช่นกัน คือไม่สามารถแทรกกราฟเพื่อให้ผู้บริหารเห็นทั้งข้อมูลที่ เป็นตารางและกราฟพร้อม ๆ กันได้ ดังนั้น วิธีการที่ดีที่สุดคือ การสร้าง PivotTable ที่มีทั้งตาราง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานและกราฟแล้วบันทึกไฟล์เป็นเว็บเพจ เพื่อนำกลับมาแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ FrontPage ได้เตรียมไว้ให้ แต่ใน Excel ไม่สามารถทำได้

### 6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ

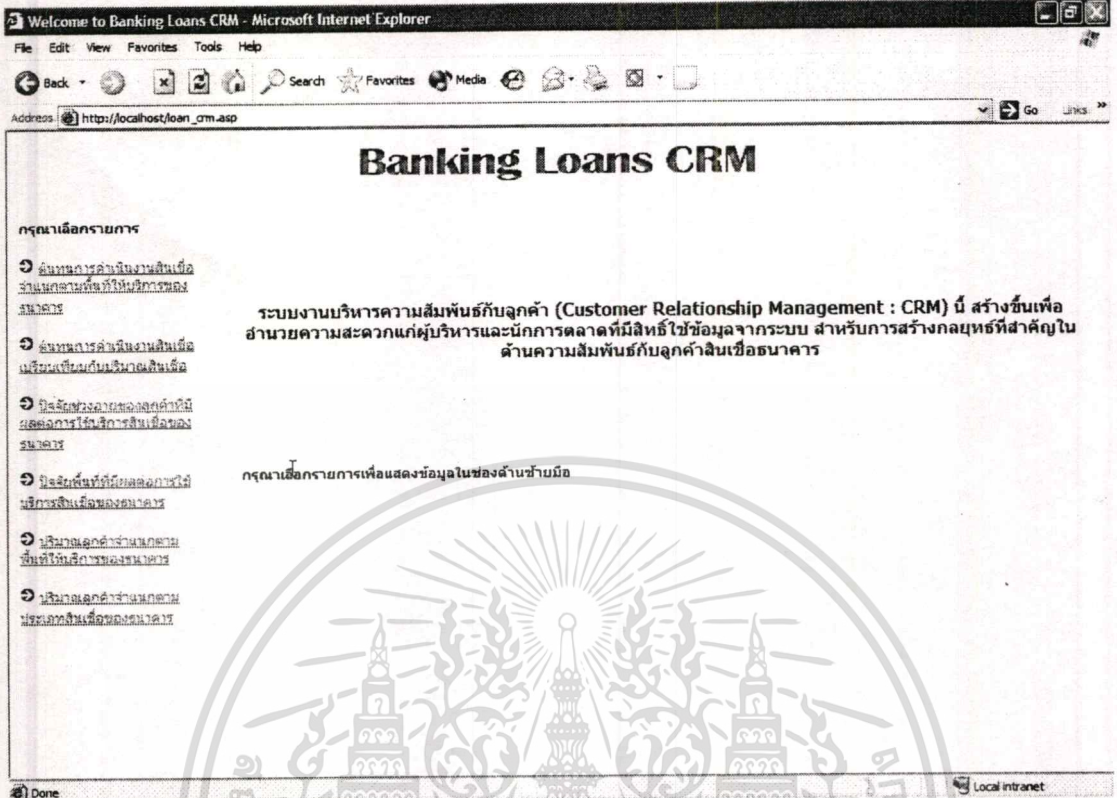
จากที่ได้พัฒนาระบบงานนี้บนเว็บเพจ ทำให้ต้องจำกัดสิทธิ์ผู้ที่สามารถเข้าใช้ระบบได้ โดยแสดงหน้าเว็บล็อกอิน ดังภาพที่ 6.6



ภาพที่ 6.6 เว็บเพจหน้าล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

ในส่วน of ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านได้บันทึกไว้ในฐานข้อมูลของ Microsoft Access โดยผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้เข้าไปแก้ไข เพิ่มเติม หรือเปลี่ยนแปลง ได้เพียงผู้เดียวเท่านั้น ผู้ใช้ไม่สามารถเปลี่ยนข้อมูลเหล่านี้ได้

เมื่อผู้ใ้กรอกชื่อและรหัสผ่านถูกต้องแล้ว จะเข้าสู่หน้าแรกของระบบที่มีรายการให้เลือก แสดงผลของรายงานและกราฟที่ได้สร้างไว้ ทางซ้ายของหน้าจอ ดังแสดงในภาพที่ 6.7



ภาพที่ 6.7 เว็บไซต์แรกของระบบ Banking Loans CRM

ในรายการทางด้านซ้ายของหน้าจอคือรายงานที่ได้ออกแบบและสร้างไว้มีจำนวนทั้งสิ้น 6 รายงาน คือ

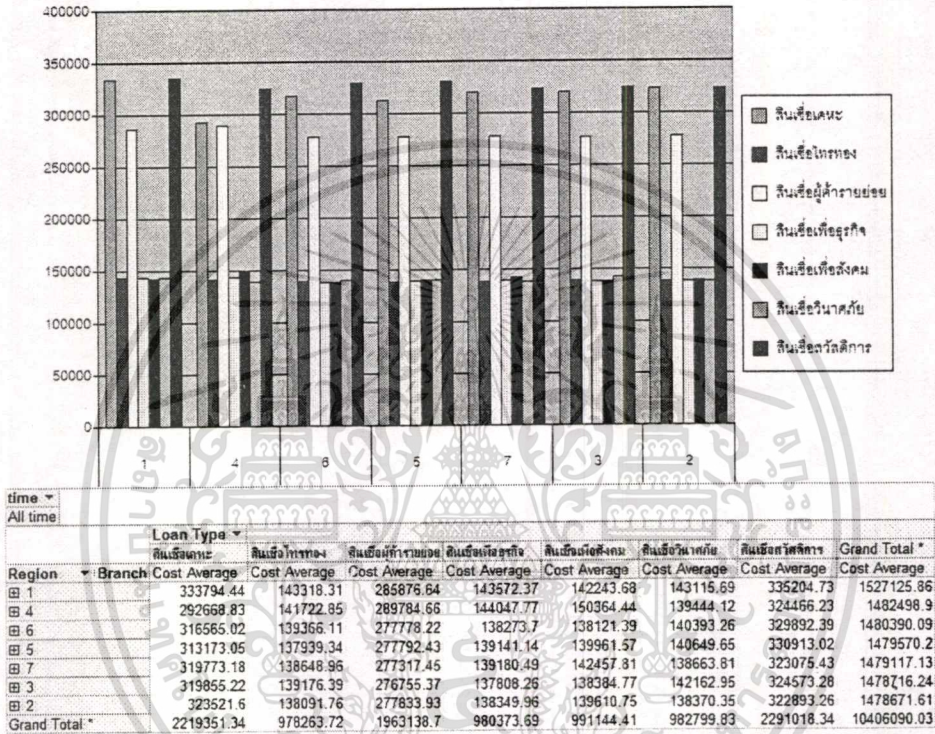
1. รายงานต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงานในธุรกิจสินเชื่อประเภทต่าง ๆ ของธนาคาร จำแนกตามช่องทางให้บริการต่าง ๆ หรือก็คือสาขาแต่ละสาขานั้นเอง เนื่องจากต้นทุนการดำเนินงานนี้ เกิดขึ้นจากการคิดต้นทุนของวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่สาขา รวมกับต้นทุนด้านพนักงานที่ปฏิบัติงานจริงในสาขานั้น ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้บริหารวิเคราะห์ในเบื้องต้นได้ว่า อาจมีการจัดสรรอุปกรณ์และผู้ปฏิบัติงานไม่เหมาะสมในสาขาใดบ้าง ทำให้ปรับเปลี่ยนได้ทันที

จากภาพที่ 6.8 จะเห็นได้ว่าเมื่อดูรวมทุกปีแล้ว ภาค 1 มีต้นทุนการดำเนินงานรวมในสินเชื่อทุกประเภทสูงที่สุด แต่หากดูแยกปีแล้วจะพบว่าในปี 2001 ภาค 1 ไม่ได้มีต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อสูงสุด หากแต่เป็นภาค 4 ดังแสดงในภาพที่ 6.9 แต่พอในปี 2002 ภาค 1 กลับมีต้นทุนการดำเนินงานสูงชันอย่างมาก ดังแสดงในภาพที่ 6.10 กรณีเช่นนี้ ผู้บริหารอาจต้องดูข้อมูลปริมาณสินเชื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื้อที่ภาค 1 ปล่อยกู่ได้ โดยจะสามารถดูได้ในรายงานที่ 2 คือต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อ หากภาค 1 มีปริมาณการอนุมัติเงินสินเชื่อสูงขึ้นในปี 2002 ต้นทุนที่เกิดขึ้นจึงถือว่าปกติ

**ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อ  
จำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร**



ภาพที่ 6.8 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการรวมทุกปี

Region	Branch	สินเชื่อคนละ	สินเชื่อโครงการ	สินเชื่อผู้ค้ารายย่อย	สินเชื่อเพื่อธุรกิจ	สินเชื่อเพื่อสังคม	สินเชื่อวินาศภัย	สินเชื่อสวัสดิการ	Grand Total *
4		139454.6	72277.85	147535.38	68867.22	78698.02	69792.6	162449.34	739075.01
5		55157.53	69069.22	138564.44	67351.08	69437.81	70495.72	166902.49	736978.29
2		158908.07	68971.45	138381.96	69685.44	69964	69143.3	161383.53	736437.75
6		153777.79	69862.72	138377.97	68078.3	69036.9	68058.89	165036.39	732228.96
3		154281.66	67966.27	138280.56	68415.71	69017.73	72010.02	160039.77	730011.72
1		150851.4	69327.17	138805.92	68869.75	68340.95	67237.82	163124.35	726557.36
7		151443.85	69165.16	138566.36	69727.67	71201.18	67270.91	158821.36	726196.49
Grand Total *		1063874.9	486639.84	978512.59	480995.17	495696.59	484009.26	1137757.23	5127485.58

ภาพที่ 6.9 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการปี 2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

time ▼ 2002		Loan Type ▼							Grand Total *
		สินเชื่อสหกรณ์	สินเชื่อโครงการ	สินเชื่อผู้ค้าขายย่อย	สินเชื่อเพื่อสุขภาพ	สินเชื่อเพื่อสังคม	สินเชื่อวินาศภัย	สินเชื่อสวัสดิการ	Grand Total *
Region ▼	Branch	Cost Average	Cost Average	Cost Average	Cost Average	Cost Average	Cost Average	Cost Average	Cost Average
๓ 1		182943.04	๕3991.14	147070.72	74702.62	73902.73	75877.87	172080.38	800568.5
๓ 7		168329.33	69483.8	138751.09	69452.82	71256.63	71392.9	164254.07	752920.64
๓ 3		165573.56	71210.12	138474.81	69392.55	69367.04	70152.93	164533.51	748704.52
๓ 6		162787.23	69503.39	139400.25	70195.4	69084.49	72334.37	164856	748161.13
๓ 4		153214.23	69445	142249.28	75180.55	71666.42	69651.52	162016.89	743423.89
๓ 5		158015.52	68870.12	139227.99	71790.06	70523.76	70153.93	164010.53	742591.91
๓ 2		164613.53	69120.31	139451.97	68664.52	69646.75	69227.05	161509.73	742233.86
Grand Total *		1155476.44	491623.88	984626.11	499378.52	495447.82	498790.57	1153261.11	5278604.45

ภาพที่ 6.10 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อจำแนกตามพื้นที่ให้บริการปี 2002

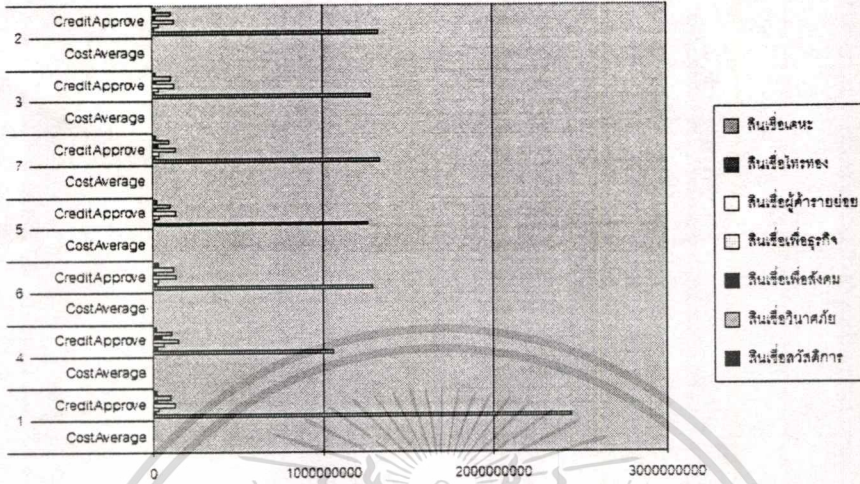
## 2. รายงานต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อ

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์ต้นทุนการดำเนินงานในธุรกิจสินเชื่อประเภทต่าง ๆ ของธนาคาร โดยเปรียบเทียบกับปริมาณเงินสินเชื่อที่ภาคหรือสาขานั้น ๆ สามารถดำเนินการให้สินเชื่อได้ เป็นการดูประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านสินเชื่อของแต่ละภาคหรือสาขา

จากรายงานที่ 1 พบว่าภาค 1 มีต้นทุนการดำเนินงานรวมในสินเชื่อทุกประเภทสูงที่สุด โดยเฉพาะในปี 2002 มีต้นทุนเพิ่มสูงสุดเป็นจำนวนมากผิดปกติ โดยหากในรายงานนี้ ภาค 1 มีปริมาณอนุมัติสินเชื่อโดยเปรียบเทียบในปี 2002 ต่ำกว่าที่ปล่อยได้ในปี 2001 แล้ว แสดงว่าภาค 1 ไม่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านสินเชื่อ ผู้บริหารควรมีมาตรการที่จะดำเนินการต่อภาค 1 โดยอาจเร่งรัดให้ปฏิบัติงานได้ดีกว่านี้ เป็นต้น

แต่จากภาพที่ 6.11 จะเห็นได้ว่าเมื่อดูรวมทุกปีแล้ว ภาค 1 มีปริมาณสินเชื่อที่ปล่อยกู้ได้สูงสุด และเป็นประเภทสินเชื่อเคหะ และถึงแม้จะดูแยกปี ทั้งในปี 2001 และ 2002 ดังแสดงในภาพที่ 6.12 และภาพที่ 6.13 ตามลำดับ ภาค 1 ก็ยังคงมีปริมาณสินเชื่อที่ปล่อยกู้ได้สูงสุด ดังนั้น ต้นทุนการดำเนินงานที่สูงขึ้นในปี 2002 ของภาค 1 จึงไม่ใช่ต้นทุนที่แท้จริง เนื่องจากเป็นต้นทุนที่ทำให้เกิดรายได้มากกว่าปริมาณต้นทุนที่เพิ่มขึ้น

**ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อ  
เปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อ**



time		Loan Type		Region						
All time		สินเชื่อเคหะ	สินเชื่อโครงการ	สินเชื่อผู้ค้ารายย่อย	สินเชื่อเพื่อธุรกิจ	สินเชื่อเพื่อสังคม	สินเชื่อกู้เงิน	สินเชื่อวินาศภัย	สินเชื่อสวัสดิการ	Grand Total *
1	Cost Average	333794.44	143318.31	285876.64	143572.37	142243.68	143115.69	335204.73	1527125.86	
	Credit Approve	2450443235	15857417.28	36103782.55	131186856.1	20215757.78	103438489.3	16100592.73	2772346131	
4	Cost Average	292658.83	141722.85	289784.66	144047.77	150364.44	139444.12	324466.23	1482498.9	
	Credit Approve	1061530644	23969261.44	61926913.41	147797243.1	50101933.81	107244373.5	16269060.96	1468839430	
6	Cost Average	316565.02	139366.11	277778.22	138273.7	138121.39	140393.26	329892.39	1480390.09	
	Credit Approve	1292634292	20031111.08	34954197.35	132555879.9	20396265.38	124117602.4	30682735.19	1655372083	
5	Cost Average	313173.05	137939.34	277792.43	139141.14	139961.57	140649.65	330913.02	1479570.2	
	Credit Approve	1267049034	15884999.79	36759822.35	133497059.9	20469503.08	105565159.9	28670906.89	1607896486	
7	Cost Average	319773.18	138648.96	277317.45	139180.49	142457.81	138663.81	323075.43	1479117.13	
	Credit Approve	1333068238	15758187.52	37039233.35	133168496.9	29684533.72	98340802.53	16269372.29	166328864	
3	Cost Average	319855.22	139176.39	276755.37	137808.26	138384.77	142162.95	324573.28	1478716.24	
	Credit Approve	1283600642	15849712.26	35659493.91	130892904.6	20388479.37	109725752	16222927.02	1612339912	
2	Cost Average	323521.6	138091.76	277833.93	138349.96	139610.75	138370.35	322893.26	1478671.61	
	Credit Approve	1329116383	15761797.73	35778524.27	131210722.5	20229573.26	106783562.6	16326706.09	1655207630	
Grand Total *		Cost Average	2219351.34	978263.72	1963138.7	980373.69	991144.41	982799.83	2291018.34	10406090.03
Grand Total *		Credit Approve	10017442468	123112487.1	277221967.2	940309163	181486046.4	755215832.3	140542301.2	12435330265

ภาพที่ 6.11 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อรวมทุกปี

time		Loan Type		Region						
2001		สินเชื่อเคหะ	สินเชื่อโครงการ	สินเชื่อผู้ค้ารายย่อย	สินเชื่อเพื่อธุรกิจ	สินเชื่อเพื่อสังคม	สินเชื่อกู้เงิน	สินเชื่อวินาศภัย	สินเชื่อสวัสดิการ	Grand Total *
1	Cost Average	158851.4	69327.17	138805.92	68869.75	68340.95	67237.82	163124.35	726557.36	
	Credit Approve	1429982080	7897174.138	17954995.68	66140877.47	10667543.04	48455484.03	8035273.944	1588533428	
6	Cost Average	153777.79	69862.72	138377.97	68078.3	69036.9	68058.89	165036.39	732228.96	
	Credit Approve	639062721.9	8128166.938	17431480.68	66155455.27	10309052.34	64992520.96	15895777.24	821975175.3	
2	Cost Average	158908.07	68971.45	138381.96	69685.44	69964	69143.3	161383.53	736437.75	
	Credit Approve	647497813.6	7971444.138	17525420.68	65426277.47	10247213.04	55998521.46	8267593.944	812934284.3	
3	Cost Average	154281.66	67966.27	138280.56	68415.71	69017.73	72010.02	160039.77	730011.72	
	Credit Approve	635287023.8	7907045.578	18496245.68	66358227.47	10234603.04	55297976.26	8075271.464	801656393.3	
5	Cost Average	155157.53	69069.22	138564.44	67351.08	69437.81	70495.72	166902.49	736978.29	
	Credit Approve	624317651.9	8042825.638	18731826.68	65444382.47	10241960.04	56215586.46	17835532.94	800829766.1	
7	Cost Average	151443.85	69165.16	138566.36	69727.67	71201.18	67270.91	158821.36	726196.49	
	Credit Approve	636990099.1	7795208.378	18491597.68	66960569.47	14082810.68	46318791.06	7895005.344	798534081.8	
4	Cost Average	139454.6	72277.85	147535.38	68867.22	78698.2	67992.6	162449.34	739075.01	
	Credit Approve	484001471.9	13346687.14	37002840.68	68909286.47	30065063.84	55265921.46	8171166.944	697662438.4	
Grand Total *		Cost Average	1063874.9	486639.84	978512.59	480995.17	495696.59	484009.26	1137757.23	5127485.58
Grand Total *		Credit Approve	5097138862	61088551.94	145634407.7	466295076.1	95248246.02	382544801.7	74175621.83	6322125568

ภาพที่ 6.12 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อปี 2001

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

time ▾		Loan Type ▾							Grand Total *
2002		สินเชื่อสหกรณ์	สินเชื่อโครงการ	สินเชื่อผู้ค้าขาย	สินเชื่อเพื่อธุรกิจ	สินเชื่อเพื่อสังคม	สินเชื่อร้านค้า	สินเชื่อเพื่อศึกษา	
Region ▾	Branch								
๓ 1	Cost Average	182943.04	73991.14	147070.72	74702.62	73902.73	75877.87	172080.38	800568.5
	Credit Approve	1020461155	7960243.138	17148786.88	65045978.67	10148214.74	54983005.29	8065318.784	1183812703
๓ 7	Cost Average	168329.33	69483.8	138751.09	69452.82	71256.63	71392.9	164254.07	752920.64
	Credit Approve	696078138.8	7962979.138	18547635.68	66207927.47	15601723.04	52022011.46	8374366.944	864794782.6
๓ 2	Cost Average	164613.53	69120.31	139451.97	68664.52	69646.75	69227.05	161509.73	742233.86
	Credit Approve	681618569.4	7790353.594	18253103.6	65784445.07	9982360.216	50785131.1	8059112.144	842273075.2
๓ 6	Cost Average	162787.23	69503.39	139400.25	70195.4	69084.49	72334.37	164856	748161.13
	Credit Approve	653571569.9	11902944.14	17522716.68	66400424.67	10087213.04	59125081.46	14786957.94	833396907.8
๓ 3	Cost Average	165573.56	71210.12	138474.81	69392.55	69367.04	70152.93	164533.51	748704.52
	Credit Approve	648313618.6	7942666.678	17163248.24	64534676.99	10153876.33	54427775.74	8147655.56	810683518.2
๓ 5	Cost Average	158015.52	68870.12	139227.99	71790.06	70523.76	70153.93	164010.53	742591.91
	Credit Approve	642731381.9	7842174.138	18027995.68	68052677.47	10227543.04	49349573.46	10835373.94	807066719.6
๓ 4	Cost Average	153214.23	69445	142249.28	75180.55	71666.42	69651.52	162016.89	743423.89
	Credit Approve	577529171.8	10622574.3	24924072.73	77987956.62	20036869.97	51978452.01	8097894.012	771176991.4
Grand Total *	Cost Average	1155476.44	491623.88	984626.11	499378.52	495447.82	498790.57	1153261.11	5278604.45
	Credit Approve	492033606	62023935.12	131587559.5	474014086.9	86237800.38	372671030.5	66366679.33	6113204698

ภาพที่ 6.13 ต้นทุนการดำเนินงานสินเชื่อเปรียบเทียบกับปริมาณสินเชื่อปี 2002

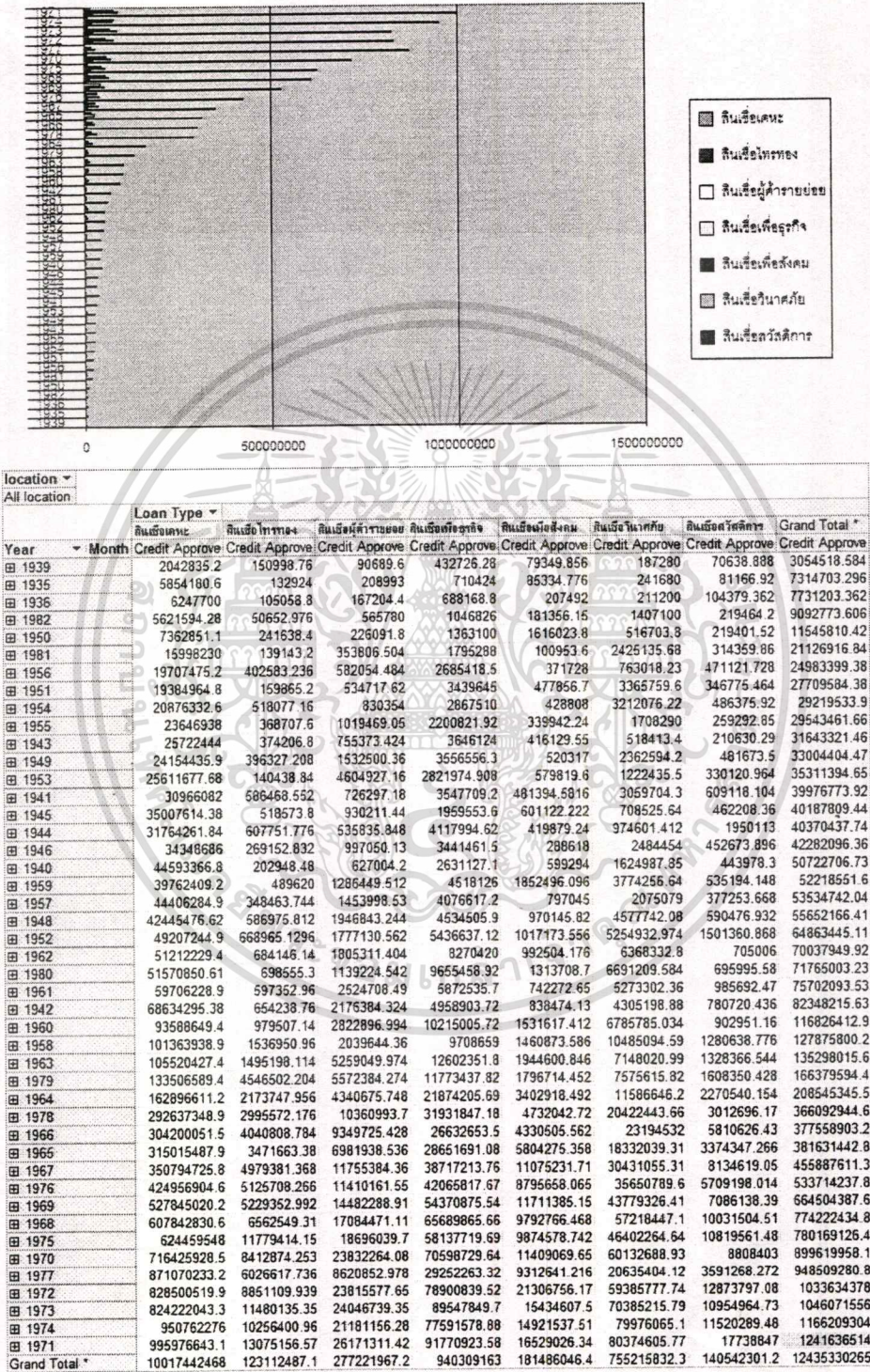
### 3. ปัจจัยช่วงอายุของลูกค้าที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้าที่มีต่อประเภทสินเชื่อที่ธนาคารให้บริการอยู่ ในปัจจัยด้านอายุ โดยจะทำให้ผู้บริหารสามารถทราบว่าลูกค้าที่มีช่วงอายุเท่าใด สนใจประเภทสินเชื่อใดมากที่สุด ซึ่งอาจนำไปเป็นกลยุทธ์ที่จะนำเสนอประเภทสินเชื่ออื่น ๆ ได้ถูกต้องตรงกับความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายมากที่สุดต่อไป

จากภาพที่ 6.14 แสดงให้เห็นว่าลูกค้าที่มีอายุอยู่ระหว่าง 26 - 31 ปี คือเกิดระหว่างปี 1971 - 1977 สนใจใช้บริการสินเชื่อประเภทเคหะสูงสุด นอกจากนี้ยังเป็นกลุ่มที่ใช้บริการสินเชื่อรวมทุกประเภทมากที่สุดอีกด้วย

ผู้บริหารควรให้ความสนใจที่จะรักษาและขยายฐานลูกค้าที่มีอายุอยู่กลุ่มนี้ให้มากที่สุด เนื่องจากมีศักยภาพในการใช้บริการ และสามารถสร้างความภักดีต่อองค์กรได้ง่ายอีกด้วย คือหากมีโอกาสได้ใช้บริการผลิตภัณฑ์สินเชื่อประเภทหนึ่งแล้ว มักจะกลับมาใช้บริการในประเภทอื่น ๆ อีก

### ปัจจัยช่วงอายุของลูกค้า ที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร



ภาพที่ 6.14 ปัจจัยช่วงอายุของลูกค้าที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

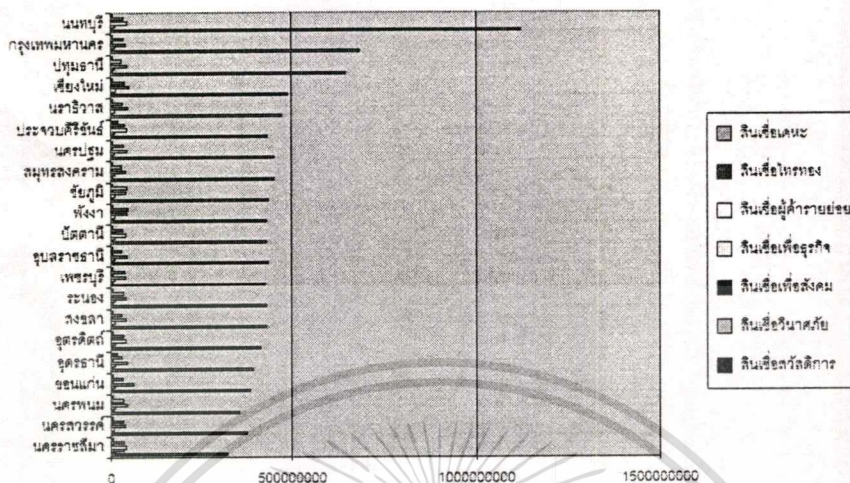
#### 4. ปัจจัยพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้ำที่มีต่อประเภทสินเชื่อที่ธนาคารให้บริการอยู่ ในปัจจัยด้านที่อยู่อาศัย โดยจะใช้สาขาที่ให้บริการเป็นเกณฑ์วัด รายงานนี้จะทำให้ผู้บริหารสามารถทราบว่าลูกค้ำที่มีที่อยู่อาศัยในเขตจังหวัดใด สนใจใช้บริการสินเชื่อประเภทใดมากที่สุด ซึ่งอาจนำไปเป็นกลยุทธ์ที่จะนำเสนอประเภทสินเชื่ออื่น ๆ ได้ถูกต้องตรงกับความต้องการของกลุ่มลูกค้ำเป้าหมายในพื้นที่มากที่สุดต่อไป

จากภาพที่ 6.15 แสดงให้เห็นว่าลูกค้ำที่มีที่อยู่ ณ จังหวัดนนทบุรีสนใจใช้บริการสินเชื่อประเภทเคหะมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจังหวัดนนทบุรีเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ที่ใช้ปลูกสร้างหมู่บ้านมากที่สุดจังหวัดหนึ่ง และการขอสินเชื่อจะกระทำได้ง่ายกว่าหากลูกค้ำยื่นกู้ที่สาขาที่มีสิทธิประเมินราคาทรัพย์สินที่จะขอสินเชื่อ นอกจากนี้ ลูกค้ำที่จังหวัดขอนแก่นและจังหวัดเชียงใหม่สนใจใช้บริการสินเชื่อเพื่อธุรกิจสูงสุด 2 อันดับแรก อาจเนื่องจากทั้ง 2 จังหวัดมีศักยภาพในการลงทุนดำเนินธุรกิจ



**ปัจจัยพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร**



Branch	สินเชื่อเฉพาะ		สินเชื่อโทรตรง		สินเชื่อผู้ค้ารายย่อย		สินเชื่อเพื่อธุรกิจ		สินเชื่อเพื่อสังคม		สินเชื่อวีนาคภัย		สินเชื่อสวัสดิการ		Grand Total *
	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve	Credit Approve		
นครราชสีมา	321076717.1	10581466	37094529.94	41318555.47	6503032.1	35800476.86	5175024.644	457549802.1							
นครราชสีมา	376901234	4811329.376	10110763.38	37657688.12	6129999.906	35402712.12	4895072.436	475908799.4							
นครราชสีมา	355433830.9	7914428.738	11718597.48	44131587.47	36651948.84	37543251.46	5438751.544	498832396.4							
นครราชสีมา	385020095.7	5473366.702	13113786	62347100.15	6946952.874	33900645.14	5655284.768	512457231.4							
นครราชสีมา	394390237.8	5491816.94	11935908.3	45506800	7182873.64	30812631	18028371.14	513348638.8							
นครราชสีมา	416232396.6	4998331.438	11981541.98	42915091.67	6422707.94	36456276.06	5220920.084	524227265.8							
นครราชสีมา	430068378.7	5040842.038	12004377.98	42897597.47	6397878.74	30254236.46	5142611.084	631805922.5							
นครราชสีมา	428665099.9	5068028.338	11017797.18	42336507.55	6698160.24	37354134.46	5267202.944	536406930.6							
นครราชสีมา	427020223.9	5106509.638	11091353.28	43083272.47	6640779.84	38502894.46	5244639.944	536689673.5							
นครราชสีมา	435802117.9	5255823.938	12366889.68	44749676.67	6644852.04	30454727.86	5249099.344	540533181.4							
นครราชสีมา	431201485	5286489.376	11953165.18	43467490.32	16264174.11	34121570.92	5426885.396	547721260.3							
นครราชสีมา	429950037.8	5564891.442	11751182.56	44772561.59	6866089.124	48851945.82	5612220.504	553368928.8							
นครราชสีมา	436856684.1	5137368.898	12457024.38	43240583.27	6641777.4	44287801.06	5393436.404	554014665.5							
นครราชสีมา	449990040.1	5118236.098	12537794.98	43300369.27	6711777.4	31502615.46	5343761.404	564504580.7							
นครราชสีมา	452106119.1	5637055.996	12149376.02	44827090.8	6877016.016	36778142.64	5738304.74	564013105.3							
นครราชสีมา	434019154.1	9398191.296	12185217.62	45446810.8	6832016.016	37911522.14	19803311.74	565596223.7							
นครราชสีมา	471798374.2	5430856.102	13081690.2	46803409.15	7022480.874	33964995.14	5699875.808	583801681.6							
นครราชสีมา	490467011.8	6040051.442	13567188.56	50320124.67	7835771.524	37866763.82	6106934.504	612203846.3							
นครราชสีมา	646637797.5	5242835.138	12303752.08	44489900.67	6596510.04	30512991.46	5277691.744	751060578.6							
นครราชสีมา	683922607.7	5145495.598	10848762.18	41318555.47	6301432.1	36470896.86	52077554.244	789215504.1							
นครราชสีมา	1119882830	5469086.54	11951268.3	45378400	7318715.64	36454601	5615146.74	1232070048							
Grand Total *	10017442468	123112487.1	277221967.2	940309163	181486046.4	755215832.3	140542301.2	12435330265							

ภาพที่ 6.15 ปัจจัยพื้นที่ที่มีผลต่อการใช้บริการสินเชื่อของธนาคาร

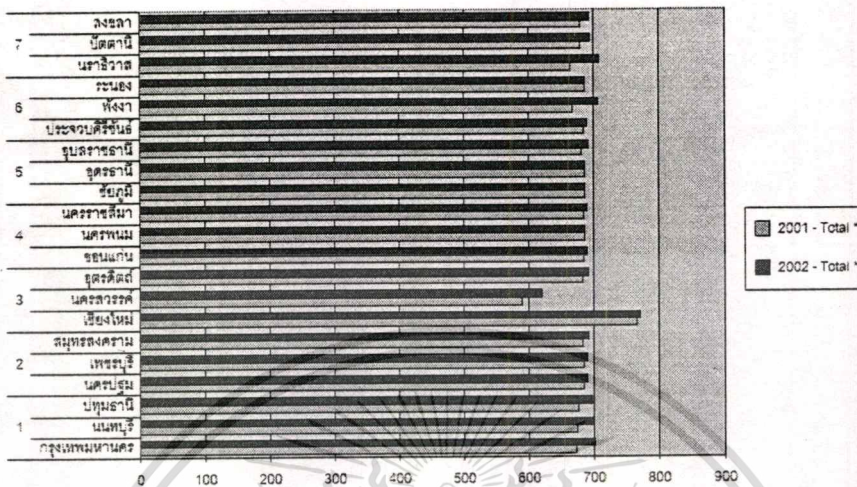
**5. ปริมาณลูกค้าจำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร**

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์หาปริมาณลูกค้าที่ใช้บริการ จำแนกตามช่องทางให้บริการของธนาคาร นั่นก็คือสาขาธนาคารนั่นเอง รายงานนี้จะทำให้ผู้บริหารสามารถเห็นทิศทางและแนวโน้มของการใช้บริการในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งจะประกอบเป็นประโยชน์ในการวางแผนขยายหรือเปิดสาขาใหม่ต่อไป

จากภาพที่ 6.16 แสดงปริมาณลูกค้าจำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร จะเห็นว่ามีความใกล้เคียงกันมาก เนื่องจากเป็นข้อจำกัดของการพัฒนาระบบนี้ นั่นคือ ธนาคารไม่สามารถให้ข้อมูลมาทั้งหมดได้ จึงให้ข้อมูลลูกค้าในแต่ละสาขาเท่า ๆ กัน ซึ่งทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง แต่สามารถใช้เป็นแนวทางในการนำไปใช้งานจริงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ปริมาณการใช้บริการของลูกค้า  
จำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร**



loan customer *		Year		
All Cus No		2001	2002	Grand Total *
Region	Branch	total customer	total customer	total customer
1	กรุงเทพมหานคร	673	701	1374
	นนทบุรี	674	700	1374
	ปทุมธานี	677	697	1374
	Total *	2024	2098	4122
2	กาญจนบุรี	684	690	1374
	พระนครศรีอยุธยา	685	689	1374
	สมุทรสาคร	683	691	1374
	Total *	2052	2070	4122
3	เชียงใหม่	766	772	1538
	นครราชสีมา	589	621	1210
	สุโขทัย	683	691	1374
	Total *	2038	2084	4122
4	ขอนแก่น	684	690	1374
	นครพนม	687	687	1374
	นครราชสีมา	684	690	1374
	Total *	2055	2067	4122
5	ชัยภูมิ	687	687	1374
	อุตรดิตถ์	687	687	1374
	สุราษฎร์ธานี	682	692	1374
	Total *	2056	2066	4122
6	ประจวบคีรีขันธ์	685	689	1374
	พังงา	667	707	1374
	ระนอง	687	687	1374
	Total *	2039	2083	4122
7	ตราด	665	709	1374
	ปัตตานี	679	695	1374
	สงขลา	680	694	1374
	Total *	2024	2098	4122
Grand Total *		14288	14566	28854

ภาพที่ 6.16 ปริมาณลูกค้าจำแนกตามพื้นที่ให้บริการของธนาคาร

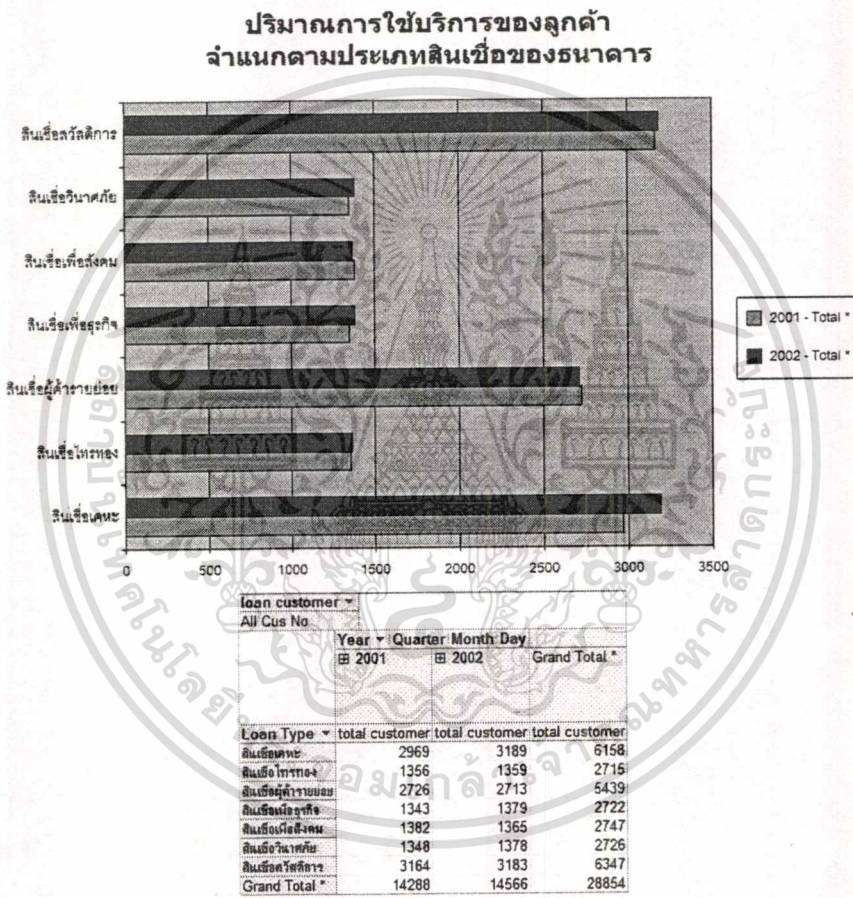
**6. ปริมาณลูกค้าจำแนกตามประเภทสินเชื่อของธนาคาร**

เป็นรายงานที่นำเสนอข้อมูลในการวิเคราะห์หาปริมาณลูกค้าที่ใช้บริการในสินเชื่อแต่ละประเภทของธนาคาร รายงานนี้จะทำให้ผู้บริหารสามารถเห็นทิศทางและแนวโน้มของการใช้บริการในสินเชื่อแต่ละประเภท ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการวางแผนขยายหรือให้บริการสินเชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทใหม่ ๆ ที่อาจใกล้เคียงประเภทเดิม แต่ปรับเปลี่ยนเงื่อนไขให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด

จากภาพที่ 6.17 แสดงปริมาณลูกค้าจำแนกตามประเภทสินเชื่อของธนาคาร จะเห็นว่าลูกค้าธนาคารในประเภทสินเชื่อเคหะมีปริมาณลูกค้าสูงสุด รองลงมาเป็นสินเชื่อประเภทสวัสดิการข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ และสินเชื่อผู้ค้ารายย่อย ตามลำดับ



ภาพที่ 6.17 ปริมาณลูกค้าจำแนกตามประเภทสินเชื่อของธนาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบงานการบริหารความสัมพันธ์กับลูกค้า หรือ CRM เป็นระบบงานขนาดใหญ่ที่เกี่ยวข้อง พันเชื่อมโยงลูกค้าเข้ากับหน่วยงานและช่องทางต่าง ๆ ตลอดทั่วทั้งองค์กร ดังนั้นการนำระบบงาน CRM มาใช้จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนในหลาย ๆ เรื่องในองค์กรทั้งจุดเน้นในการดำเนินธุรกิจ (Business Focus) โครงสร้างขององค์กร (Organization Structure) ระบบการประเมินผลธุรกิจ (Business Metrics) การปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Interaction) และที่สำคัญคือเทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน (Technology) ทั้งนี้หมายรวมถึงเทคโนโลยีที่นำมาซึ่งระบบงาน CRM และเทคโนโลยีที่จะต้องเกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนกลยุทธ์ของผู้บริหาร

จุดเน้นหรือปรัชญาในการดำเนินธุรกิจจะเปลี่ยนไป ไม่ใช่เน้นที่ตัวผลิตภัณฑ์ ยอดขาย ตัวแทนจำหน่าย การส่งเสริมการขาย หรือการบริการ แต่จะต้องเน้นที่ตัวลูกค้าในฐานะหัวใจของกิจการ มุ่งมั่นในการสร้างให้บริษัทเป็นองค์กรที่มุ่งที่ตัวลูกค้า (Customer-Focused Organization) มุ่งต่อการสร้าง (Acquiring) รักษา (Retaining) และกระชับ (Deepening) ความสัมพันธ์กับลูกค้า การดำเนินธุรกิจจะอยู่บนพื้นฐานของการสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าเพื่อให้ลูกค้าสร้างมูลค่ากลับมาให้สูงสุด ทุกจุดและทุกหน่วยงานจะทุ่มเทความพยายามไปสู่จุดเดียวกันที่เป็นหัวใจของธุรกิจ นั่นคือ "ลูกค้า"

เช่นเดียวกับปรัชญาของการดำเนินงาน โครงสร้างขององค์กรก็จะต้องเปลี่ยนแปลงไปด้วย CRM เป็นเรื่องขององค์กรโดยส่วนรวม ไม่ใช่เรื่องของการตลาด การขาย การบริการ หรือเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เป็นเรื่องของทุกหน่วยงานในองค์กรที่จะต้องทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า

แต่เดิมการจัดโครงสร้างองค์กรจะจัดตามหน้าที่ สายผลิตภัณฑ์ ตามพื้นที่ ตามช่องทางการจัดจำหน่าย แต่ในระบบของ CRM จะถูกจัดไปตามลูกค้าด้วย ตำแหน่งงานที่เรียกว่า ผู้จัดการลูกค้าสัมพันธ์ หรือผู้จัดการกลุ่มลูกค้า (Segment Managers) จะเป็นตำแหน่งใหม่ที่จะมีบทบาทเป็นศูนย์กลางการสร้าง พัฒนาและรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้าที่รับผิดชอบ ร่วมมือกับผู้จัดการสายผลิตภัณฑ์ในการคิดค้นสินค้าหรือบริการที่เจาะจงเข้าถึงความต้องการของลูกค้าแต่ละคน ทำงานร่วมกับฝ่ายการตลาดเพื่อพัฒนาวิธีการสื่อสารที่สอดคล้องกับลูกค้า ประเมินผลความคุ้มค่าและการตอบสนองของลูกค้าแต่ละกลุ่มมีต่อโปรแกรมการตลาดต่าง ๆ พร้อมทั้งปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมร่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานกับผู้บริหารช่องทางจำหน่ายและผู้บริหารงานบริการลูกค้า เพื่อสร้างสรรค์สินค้าและบริการที่สอดคล้องกับมูลค่าที่ได้รับจากลูกค้า

ควรมีการจัดตั้งหน่วยงานบริหารความสัมพันธ์ของลูกค้า เพื่อสร้างหลักประกันว่าการสร้างความสัมพันธ์ลูกค้าจะเกิดขึ้น ณ ทุกจุดของการติดต่อ หน่วยงานนี้ควรประกอบด้วยคนจากหลาย ๆ หน่วยงานที่มีการติดต่อกับลูกค้า พนักงานในหน่วยงานควรมีทักษะในเรื่องการบริหารการเปลี่ยนแปลง การประเมินคุณค่าของลูกค้า การจัดการข้อมูลลูกค้า การปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าและการสื่อสารครบวงจร การฝึกอบรมและการประเมินผลงาน

องค์กรจะต้องกำหนดวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และเป้าหมายของระบบ CRM อย่างชัดเจนให้เป็นที่รับรู้แก่พนักงานทั้งหลาย มีการฝึกอบรมให้พนักงานปรับเปลี่ยนทัศนคติ ขอมรับในความสำคัญของลูกค้าและความสำคัญของการบริหารความสัมพันธ์ลูกค้า ที่สำคัญอีกประการคือ ระบบการประเมินผลและการจ่ายผลตอบแทนควรผูกโยงเข้ากับความสามารรถในการรักษาลูกค้า การได้ลูกค้าที่สร้างผลกำไรให้องค์กร การชนะใจลูกค้ากลับมา การที่ลูกค้าเพิ่มการซื้อทั้งในลักษณะ Cross-Selling และ Up-Selling

การปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าภายใต้ CRM จะเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิงไปสู่การปฏิสัมพันธ์บนความเข้าใจลูกค้า การแบ่งปันข้อมูลกับทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าตลอดทั่วทั้งองค์กร และนำไปสู่การเรียนรู้ลูกค้าเป็นรายบุคคล

ส่วนการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีก็เป็นสิ่งที่จะเปลี่ยนไปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ตั้งแต่เทคโนโลยีที่นำมาซึ่งระบบงานนี้ นั่นคือเทคโนโลยีของคลังข้อมูล ซึ่งการนำเทคโนโลยีของคลังข้อมูลเข้ามาใช้ในองค์กรนั้น จำเป็นจะต้องมีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในการออกแบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนสูงมากกว่าฐานข้อมูลของระบบปฏิบัติการทั่วไป นอกจากนี้ ยังต้องเข้าใจระบบงานที่จะพัฒนาเป็นอย่างไร จึงจะสามารถสร้างฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับลักษณะงานขององค์กร อนึ่ง ในการนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อจัดสร้างเป็นรายงานให้แก่ผู้บริหารได้ใช้วางกลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจ นั้น ผู้พัฒนานอกจากจะต้องมีความรู้และความชำนาญในการใช้เครื่องมือแล้ว ยังจะต้องมีความรู้อย่างกว้างขวางและทันสมัยในธุรกิจองค์กร และข่าวสารเหตุการณ์ปัจจุบันต่าง ๆ จึงจะสามารถสร้างรายงานออกมาตรงกับความต้องการใช้งานมากที่สุด ซึ่งจะส่งผลให้กลยุทธ์ที่ถูกกำหนดขึ้น มีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งในตลาด

โดยในส่วนของเทคโนโลยีที่จะต้องเกิดขึ้นเพื่อสนับสนุนด้านกลยุทธ์ในการบริหารของผู้บริหาร ซึ่งจะเกิดจากการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในระบบงาน CRM ไปสร้างเป็นกลยุทธ์ในการบริหารฐานลูกค้าทั้งที่เป็นรายบุคคลและที่เป็นลักษณะกลุ่มเป้าหมายรวม โดยกลยุทธ์เหล่านี้ นอกจากจะเป็นในลักษณะของการปรับปรุงบริการด้านตัวผลิตภัณฑ์และพนักงานแล้ว มักจะเน้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปที่การให้บริการเทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วย เช่น การให้บริการด้วยระบบเครื่องอัตโนมัติ หรือ Self Service ซึ่งสามารถให้บริการได้รวดเร็วและสะดวก เพราะสามารถให้บริการนอกสถานที่ได้ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กองบรรณาธิการ. 2540. "Data Warehouse เปิดผนึกคลังข้อมูลอัจฉริยะ." *IT Soft*. 6(64): 120-138.
- คมกริช ศิริแสงชัยกุล. 2542. "Data Warehouse ระบบการจัดการ IT." *สารเนคเทค*. 7(31): 37-45.
- จรรยา ชื่นจิตต์. 2542. "การนำ CRM มาใช้ในธุรกิจประกันชีวิตในไทย." *โครงการศึกษาระดับ*  
*พิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ,*  
*สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*
- ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ. 2544. *Customer Relationship Management การบริหารลูกค้าสัมพันธ์*  
*กรุงเทพฯ: Tipping Point Press.*
- นงลักษณ์ พลอยปลื้ม. 2540. "การแปลงข้อมูลเข้าสู่ Data Warehouse." *BCM Magazine*.  
8(103): 126-129.
- นนทวัฒน์ สุขผล. 2545. "กลยุทธ์และเทคโนโลยีการบริหารลูกค้า." 1. กรุงเทพฯ: ธนาคาร  
ออมสิน. เอกสารอัดสำเนา.
- เบญจมาศ เต็มอุดม และภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์. 2545. "การพัฒนาระบบคลังข้อมูล." *สาร*  
*เนคเทค*. 9(49): 49-54.
- พรพิมล อนันตวานิช. 2544. *Microsoft SQL Server 2000 Analysis Service*. กรุงเทพฯ  
สยามอินเตอร์คอม.
- เลิศ เลิศศิริโสภณ. 2541. "ถึงเวลาของดาต้าแวร์เฮาส์แล้วหรือยัง." *BCM Magazine*. 9(115): 95-  
98.
- วรรษัญ กิจชระภูมิ. 2544. *Step by Stem การใช้งาน Microsoft SQL Server 2000*. กรุงเทพฯ:  
สยามอินเตอร์คอม.
- ศศกร ปัทมวิภาต. 2541. "ระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยการตัดสินใจในงานภาษีมูลค่าเพิ่มกรม  
สรรพากร." *โครงการศึกษาระดับพิเศษวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี*  
*สารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร*  
*ลาดกระบัง.*
- Connolly, T. and Begg, C. 2002. *Database Systems: A Practical Approach to Design,*  
*Implementation, and Management*. MA: Addison Wesley.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวเบญจมาศ เต็มอุดม
วันเดือนปีเกิด	8 กุมภาพันธ์ 2520 ที่จังหวัดนครพนม
ประวัติการศึกษา	เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ประวัติการทำงาน	พนักงานปฏิบัติการ 7 ฝ่ายวางแผน ธนาคารออมสิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้