บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 การกำหนดเป้าหมาย (Objective)

การทำเหมืองข้อมูลเพื่อสกัดเอาองค์ความรู้ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย หรือนโยบายของบริษัทตัวอย่าง จะเลือกใช้เทคนิคของการวิเคราะห์ข้อมูลทางค้านการตลาด (Market Basket Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของการทำเหมืองข้อมูล มาช่วยในการลดต้นทุนและ เพิ่มยอดขายให้กับบริษัท โดยที่เป้าหมายที่ต้องการคือการวางแผนในการจัดซื้อสินค้าหรือการควบ คุมปริมาณของสินค้าคงคลังไม่ให้มีมากเกินไปและมีปริมาณที่เหมาะสม และเพียงพอต่อความ ต้องการของลูกค้า ในขณะเดียวกันก็วางแผนในการเพิ่มยอดขาย เพื่อเพิ่มโอกาสการทำกำไรให้กับ บริษัท

เทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์การตลาด คือ

- การจัดหมวดหมู่ (Classification) เพื่อหากฏการตัดสินใจ (Decision Rule) เพื่อใช้ใน การวางแผนการจัดซื้อและควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง
- การหากฎความสัมพันธ์ (Association Rule) ของสินค้า เพื่อใช้ในการวางแผนการเพิ่ม ยอดขาย

เครื่องมือที่ใช้

ฐานข้อมูล - Microsoft Access, Microsoft SQL Server โปรแกรม – Microsoft Analysis Manager, DBMiner

3.2 สร้างฐานข้อมูลสำหรับการทำ Data Mining

3.2.1 การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)

แหล่งของข้อมูลที่ต้องการนำมาทำเหมืองข้อมูลนั้น เป็นข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูป ที่มีชื่อ ว่า PLATINUM ซึ่งใช้ฐานข้อมูลของ Microsoft Access โดยมีตารางที่เกี่ยวข้องกับระบบดัง ในรูปต่อไปนี้

Mic	🎤 Microsoft Access - [PLATINUM : ฐาນข้อมูล]								
] 🔂 🛚	💼 แฟ้ม แก้ไข มุมุมอง แกรก เครื่องมือ หน้าต่าง วิธีใช้								
] 🗅 🕻	□ ☞ ■ ● & ♥ ※ 階 能 ダ い 脳 - 闘 - 類 皆 唱 泡 - 図 -								
🖷 🖸	🚰 เปิด 👱 ออกแบบ 🦄 สร้าง 🔀 🕒 🔚 🎬								
	ວັຫຄຸ	2	สร้างตารางในมุมมองออกแบบ		APVNDCDL		ARTRAN		INTXSM
	ตาราง	2	สร้างตารางโดยใช้ตัวช่วยสร้าง		ARCLASS		ARTRANH		INTXTYP
	แบบสอ	2	สร้างตารางโดยการป้อนข้อมูล	Ⅲ	ARCUST		INCLASS		INUOMD
			APBRANCH		ARCUSTH	=	INCOMMOD	III	NLBAL
==	ฟอร์ม		APCLASS		ARDIST	E	INDIST		NLCHART
	รายงาน		APHDR		ARDISTH		INDISTH		NLTXB
	เพล		APHDRH		ARHDR	===	INITMTYP	==	NLTXBH
7	แบโดร		APLIN	==	ARHDRH		INLOC		NLTXD
			APLINH		ARLEVEL	==	INLOCD		NLTXDH
* <u>3</u> 5	เมดูล		APSUPPLR		ARLIN	==	INMAST	III	NLTXTYP
	กลุ่ม		APTRAN		ARLINH	III	INPROD	III	sale_tran_detail
	รายการโ		APTRANH		ARSALESP	E	INTXCT	III	XXXXX
			APVEND		ARSHIP	E	INTXD		
			APVENDH	==	ARTAX		INTXDH		
			APVNDCD		ARTAXATH		INTXDP		
				_					
พร้อม									

รูป 3.1 แสดงตารางต่างๆที่ใช้ในโปรแกรมสำเร็จรูป PLATINUM

การคัคเลือกตารางข้อมูลที่ต้องการ จะต้องให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปสร้างให้อยู่ในรูป แบบที่สอคกล้องกับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้เป็นเครื่องมือในการทำเหมืองข้อมูล และได้ตรงตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้ จากการที่ได้ศึกษาโครงสร้างของฐานข้อมูล สามารถสรุปได้ว่า ข้อมูลต่างๆที่ ต้องการอยู่ในตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1

กลุ่	กลุ่มแฟ้มข้อมูลระบบ Inventory ระบบงานบริหารสินค้าคงคลัง			
1.	. INMAST แฟ้มเก็บชื่อสินค้าและรายละเอียคสินค้า			
2	NIROD	แฟ้มอ้างอิงกลุ่มของสินค้า เช่น INK คือ หมึก DIS คือ แผ่นบรรจุ		
2.	INPROD	ข้อมูล		
3. INCOMMOD แฟ้มอ้างอิงยี่ห้อผู้ผลิต เช่น HP0 คือ ฮิวเล็ตแพ็คการ์ด		แฟ้มอ้างอิงยี่ห้อผู้ผลิต เช่น HP0 คือ ฮิวเล็ตแพ็กการ์ด		
 INUMOD แฟ้มอ้างอิงหน่วยนับสินค้า 		แฟ้มอ้างอิงหน่วยนับสินค้า		
5	INITMTYP	แฟ้มอ้างอิงประเภทของสินค้า		
6	INLOCD	แฟ้มเก็บรายละเอียดของสาขา		

ตารางที่ 3.2

กลุ่	กลุ่มแฟ้มข้อมูลระบบ Account Receivable ระบบงานบัญชีลูกหนี้ การขายสินค้าและบริการ			
1.	ARCUST แฟ้มหลักลูกค้า			
2.	. ARCLASS แฟ้มอ้างอิงกลุ่มประเภทลูกค้า			
3.		แฟ้มประวัติ History Transaction การขายส่วนรายการการขายแต่ละ		
	AKHDKH	บิล		
4.		แฟ้มประวัติ Transaction รายการสินค้าที่ทำการงายแต่ละบิล แสดง		
	AKLINH	จำนวน รากา ส่วนลด		

หลังจากได้ทำการคัดเลือกตารางที่ต้องการได้แล้ว ทำการโอนเข้าสู่ฐานข้อมูล Microsoft SQL Server ด้วยโปรแกรม Data Transformation Service ซึ่งตารางต่างๆที่ได้ยังคงมีโครงสร้างของ ข้อมูลที่เหมือนกับโครงสร้างเดิมทุกประการ

ตัวอย่างของวิธีการโอนตารางข้อมูลจากฐานข้อมูล Microsoft Access ไปยังฐานข้อมูล Microsoft SQL Server



1. เรียกใช้โปรแกรม Import and Export Data จาก Microsoft SQL Server

2. เลือกแหล่งข้อมูลที่เป็นต้นทาง ในที่นี้คือ Microsoft Access

🙀 DTS Import/Export Wizard	×
Choose a Data Source From where do you want to copy data? You can copy data from one of the following sources.	B
Data Source: Microsoft Access You may Microsoft Access You may Microsoft Access File name: Microsoft Base-Treiber (*.dbf) Username Microsoft Excel-Treiber (*.dbf) Password Microsoft Excel 3.0 Microsoft Excel 4.0 Microsoft Excel 5.0	• •
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	Help

3. เลือกแฟ้มข้อมูลที่มีตารางต่างๆที่ต้องการ

Select File					<u>? ×</u>
Look jn:	🔁 DataMiningPC	hetSPU	•	🗕 🗈 💣 🎟 •	
History Desktop เอกสาร ของฉัน คอมพิวเตอร์ ข	②Copy of DataMii ②DataMiningPChe ②INV_CATEGORY ②MBA ②PLATINUM	ningPChetSPU :tSPU			
My Network P	File <u>n</u> ame: Files of <u>t</u> ype:	PLATINUM Microsoft Access Files (*.rr	idb)	•	<u>O</u> pen Cancel

4. เลือกแหล่งข้อมูลที่เป็นปลายทาง ในที่นี้คือฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

🔩 DTS Import	t/Export Wizard		X			
Choose a To whei destinat	Choose a destination To where do you want to copy data? You can copy data to one of the following destinations.					
Destinat	Destination:					
B	To connect to Micro name, and passwor	osoft SQL Server, you must specify the server, user d.				
	<u>S</u> erver:					
	Use <u>W</u> indows A	Authentication				
	O Use S <u>Q</u> L Serve	r Authentication				
	Username:					
	Password:					
	<u>D</u> atabase:	project <u>R</u> efresh <u>A</u> dvanced				
		< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel Help				

5. เลือกตารางที่ต้องการ โอนจากแหล่งข้อมูลต้นทาง และกำหนดชื่อของตารางที่รับมาอยู่

ในฐานข้อมูลปลายทาง

🐝 DTS Import/Export Wizard					
Select Source Tables and Views You can choose one or more tables or views to copy. You can copy the schema and data as it appears in the source or click () to transform the data using ActiveX scripts.					
Table(s) and View(s):					
Source	Destination	Transform			
INMAST					
INPROD	iroject].[dbo].[INPROD] 🔽				
🗆 🗰 INTXD					
INTXDH					
			_		
•		•			
Select All Do	eselect All <u>P</u> review]			
	< Back <u>N</u> ext >	Cancel	Help		

6. ภาพต่อไปนี้จะแสดงการโอนข้อมูล และจำนวนแถวของข้อมูลที่ทำการโอนได้ของแต่

ละตาราง					
	Save, schedule, and replicate package Specify if you want to save this DTS package. You may also replicate the data or schedule the package to be executed at a later time.				
	When				
	Run immediately Use replication to publish destination data				
	Schedule DTS package for later execution				
	Occurs every 1 day(s), at 0:00:00.				
	Save				
	Save DTS Package SGL Server Meta Data Services				
	C Structured Storage Eile				
	C ⊻isual Basic File				
	< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel Help				

🙀 DTS Import/Export Wizard	×
Specify Table Copy or Query Specify whether to copy one or more tables/views or the results of a query from the data source.	Q D
N -> I	
Microsoft Access Microsoft SQL Server	
 Copy table(s) and view(s) from the source database Use a query to specify the data to transfer Copy objects and data between SQL Server databases 	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel	Help



ในการ โอนข้อมูลระหว่างฐานข้อมูล สามารถเลือก โอนตารางที่ต้องการ ได้ มากกว่าหนึ่งตา รางหรือทั้งหมดในฐานข้อมูลได้

ทำการกัดเลือกข้อมูลจากตารางต่างๆที่ได้ โดยที่ข้อมูลที่ต้องการเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นใน ระหว่างปี พ.ศ. 2546 เท่านั้น ข้อมูลที่ไม่ต้องการจะทำการลบออกจากตารางด้วยโปรแกรม Query Analyzer ข้อมูลที่เหลืออยู่ในตารางต่างๆจะเป็นข้อมูลที่ต้องการเท่านั้นและยังคงความสัมพันธ์ ระหว่างตารางต่างๆ

3.2.2 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

ทำการลดขนาดและปริมาณของข้อมูล ให้เหลือเฉพาะข้อมูลที่สนใจ และมีผลในการนำไป ทำเหมืองข้อมูล นอกจากนี้ยังเป็นการทำความสะอาดข้อมูลที่ผิดพลาดจากการใช้ที่ผ่านมา ให้มี ความถูกต้องสมบูรณ์ วิธีการทำความสะอาดข้อมูลต่างๆมีดังนี้

- เลือกคอลัมน์สำคัญในแต่ละตารางเพื่อใช้ในการทำเหมืองข้อมูลต่อไป และทำการลบ คอลัมน์ที่ไม่ต้องการออกจากตาราง
- เลือกข้อมูลที่เป็นธุรกรรมเกี่ยวกับการขาย (Sale Transactions) และทำการลบข้อมูลที่ ไม่เกี่ยวข้อง
- แก้ไขความสัมพันธ์ที่ไม่สมบูรณ์ของข้อมูล เช่น แก้ไขข้อมูลที่มีอยู่ในแฟ้มข้อมูลรอง แต่ไม่มีในแฟ้มข้อมูลหลัก
- แก้ไขค่าว่างของข้อมูล (NULL) โดยการแทนค่าด้วยข้อมูลที่ใกล้เคียงซึ่งสอดคล้องกับ โครงสร้างของระบบ
- ลบข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน และข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในตารางอื่น เช่น ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลักไม่ได้ถูกใช้โดยแฟ้มข้อมูลรอง

งนาดของข้อมูลที่ได้ผ่านการทำความสะอาดเพื่อให้มีความสมบูรณ์ในแง่ของข้อมูล และประสิทธิภาพที่จะได้จากการทำเหมืองข้อมูล จะมีขนาดเล็กลง

3.2.3 การรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว (Data Integration)

เป็นขั้นตอนของการสร้างตารางต่างๆขึ้นมาใหม่ด้วยข้อมูลที่ผ่านการทำความสะอาดแล้ว และทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆที่สร้างขึ้น โดยที่ยังคงความสมบูรณ์และความถูก ด้องของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูลเดิม โดยใช้หลักการของการออกแบบฐานข้อมูล ให้อยู่ ในรูปแบของ3[™] Normal Form เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับฐานข้อมูล ที่มีขนาดใหญ่



รูปที่ 3.2 แสดงความสัมพันธ์ต่างๆของตารางที่ได้

รายละเอียดของตารางต่างๆ

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	ITEM KEY	Nvarchar(18)	รหัสสินค้า
2	DESCRIPTION	Nvarchar(40)	ชื่อสินค้า
3	UOMKEY	Nvarchar(8)	รหัสหน่วยนับ
4	ITEMTYP	Nvarchar(3)	รหัสประเภทสินค้า
5	BRAND_CODE	Nvarchar(8)	รหัสยี่ห้อสินค้า
6	PRODKEY	Nvarchar(8)	รหัสกลุ่มสินค้า

ตารางที่ 3.3 ตาราง Product Master

ตารางที่ 3.4 ตาราง Product Category

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	PRODKEY	Nvarchar(8)	รหัสกลุ่มสินค้า
2	CATEGORY_DESCRIPTION	Nvarchar(50)	ชื่อกลุ่มสินค้า

ตารางที่ 3.5 ตาราง Product Type

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	ІТЕМТҮР	Nvarchar(3)	รหัสหน่วยนับ
2	TYPE_DESC	Nvarchar(30)	ชื่อหน่วยนับ

ตารางที่ 3.6 ตาราง Inv commod

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	COMMOD_KEY	Nvarchar(8)	รหัสยี่ห้อสินค้า
2	BRAND_NAME	Nvarchar(30)	ยี่ห้อสินค้า

ตารางที่ 3.7 ตาราง Costomer Master

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	CUSTOMER_KEY	Nvarchar(5)	รหัสลูกค้า
2	CUSTOMER_NAME	Nvarchar(30)	ชื่อลูกค้า
3	CUST_CLASS_KY	Nvarchar(5)	รหัสกลุ่มลูกค้า

ตารางที่ 3.8 ตาราง Customer Class

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	CUST_CLASS_KEY	Nvarchar(5)	รหัสกลุ่มลูกค้า
2	CUST_DEST	Nvarchar(30)	ชื่อกลุ่มลูกค้า (ไทย)
3	CUST_CLASS	Nvarchar(50)	ชื่อกลุ่มลูกค้า (อังกฤษ)

ตารงที่ 3.9 ตาราง Inv Location

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	LOCATION	Nvarchar(5)	รหัสสาขา
2	DESCRIPTION	Nvarchar(30)	ชื่อสาขา (ไทย)
3	LOCATION_DESC	Nvarchar(30)	ชื่อสาขา (อังกฤษ)

ตารางที่ 3.10 ตาราง Time Table

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	TIME_ID	Int(4)	รหัสคาบเวลา
2	THE_DATE	Datetime	วันที่
3	THE_DAY	Nvarchar(20)	วันในสัปดาห์
4	THE_MONTH	Nvarchar(20)	เดือนในปี
5	THE_YEAR	Int(4)	จ
6	DAY_OF_MONTH	Int(4)	ถำดับของวันที่ในเดือน
7	WEEK_OF_YEAR	Int(4)	สัปดาห์ที่ของเดือน
8	MONT_OF_YEAR	Int(4)	เดือนที่ของปี
9	QUARTER	Nvarchar(5)	ไตรมาส
10	MONTH	Nvarchar(20) เดือน	

ตารางที่ 3.11 ตาราง Sale Header

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	SYSDOCID	Int(4)	หมายเลขจากระบบ
2	DOCNO	Nvarchar(5)	เลขที่เอกสาร
3	TIME_ID	Int(4)	รหัสคาบเวลา
4	CUSTKEY	Nvarchar(5)	รหัสลูกค้า
5	LOCATION	Nvarchar(5)	สาขา

ตารางที่ 3.12 ตาราง Sale Detail

ຄຳດັບ	ชื่อคอลัมน์	ประเภทข้อมูล	ความหมาย
1	SYSDOCID	Int(4)	หมายเลขจากระบบ
2	SYSLINSQ	Int(4)	ถำดับที่
3	ITEMKEY	Nvarchar(18)	รหัสสินค้า
4	ORDQTY	Float(8)	ปริมาณสั่งซื้อ

3.2.4 การเปลี่ยนรูปแบบหรือตัดทอนข้อมูล (Data Reduction)

โดยการนำข้อมูลจากตารางต่างๆที่ได้มาอยู่รวมกันในรูปแบบของลูกบาศก์ข้อมูล (Data Cube Aggregation) และในรูปแบบของมิติต่างๆของข้อมูล (Dimensionality Reduction) ด้วยการใช้ โปรแกรม Microsoft Analysis Manager จุดประสงค์ของการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลให้อยู่ในรูป แบบดังกล่าว เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้กับโปรแกรม DBMiner ที่เป็นเครื่องมือในการทำ เหมืองข้อมูลต่อไป

ขั้นตอนในการสร้าง Data cube หรือ OLAP cube ด้วยโปรแกรม Microsoft Analysis Manager ของ Microsoft SQL Server มีดังต่อไปนี้

 กำหนดตารางหลัก (Fact Table) ของ Data cube ในที่นี้คือตาราง Sale_tran_detail โดย ใช้คอลัมน์ Ordqty เป็นหน่วยวัด (Measure)

product_master product_type product_type QueryTest sale_details sale_fact_table sale_tran sale_tran sale_tran_detail sale_tran_detail time_table time_table_backup		
		1

 สร้างมิติหรือมุมมองต่างของตารางหลัก ซึ่งจะสัมพันธ์กับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่ ได้ออกแบบรองรับไว้แล้ว ตัวอย่างของขั้นตอนในการสร้างมิติต่างๆ มีดังนี้

1. เลือกรูปแบบของมิติที่ต้องการซึ่งจะสอคคล้องกับโครงสร้างของฐานข้อมูล

Dimension Wizard	×
Choose how you want to create the dimension	B
Create a dimension and define its hierarchy from:	
O Star Schema: A single dimension table	
Snowflake Schema: Multiple, related dimension tables	
C Parent-Child: Two related columns in a single dimension table	
O Virtual Dimension: The member properties of another dimension	
O Mining Model: A predictable column of an OLAP mining model	
Description: In a later step, select one or more columns from multiple, joined tables. Each column contributes a level to the dimension. If you select multiple columns, they often contain increasingly detailed information. For example, the columns Country, Province, City, and Store create a Stores dimension. This option creates a regular dimension.	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel <u>H</u> elp	

2. เลือกตารางที่ต้องการ

Dimension Wizard	×
Select the dimension tables	
<u>A</u> vailable tables:	Selected tables:
	 dbo.inv_location dbo.sale_tran_header >>
N <u>e</u> w Data Source	Browse Data
< <u>B</u> ack	Cancel Help

 สร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ถ้ายังไม่มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตา รางกันในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูล

Dimension Wizard	×
Create and edit joins	ţ
Drag and drop columns between dimension tables to specify joins. To remove invalid joins, right-click the join, and then click Remove.	
dbo.inv_location Location Description Location_desc	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel <u>H</u> elp	

4. เลือกระดับของมิติโดยการเลือกกอลัมน์ที่ต้องการ

Dimension Wizard				×
Select the levels for you	r dimension			
Available columns: Column Column Coation Sysdocid Docno time_jd Custkey Custkey Location	Table dbo.inv_location dbo.sale_tran_head dbo.sale_tran_head dbo.sale_tran_head dbo.sale_tran_head	4 1 × × × × ×	Dimension levels: Level name • Location Desc	Source column Location_desc
Count level members a	automatically			
	< <u>B</u> ack	<u>N</u> ext >	Cancel	Help

ตั้งชื่อให้กับมิติที่สร้าง

Dimension Wizard			X
	Finish the	Dimension Wizard	
	Dimension name:	Location	
		Create a hierarchy of a dimension	
	<u>P</u> review:	E - 🥘 All New Dimension	
		-	
	< <u>B</u> ack	Einish Cancel <u>H</u> elp	

ทำการสร้างมิติต่างที่ต้องการด้วยวิธีการเดียวกันนี้ เพื่อให้ได้มิติหรือมุมมองที่ต้องการ เพื่อ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะของ Online Analysis Processing (OLAP) และใช้ในการทำ เหมืองข้อมูลด้วยโปรแกรม DBMiner ต่อไป





ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Product



ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Period



ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Document_no



ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Customer



ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Brand

👪 Dimension Browser - Location	
Dimension <u>M</u> embers	Member properties
All Location Consignment Head Office (Vipavadee) Pantip Suttisarn	<u>C</u> ustom Member Formula + - * / () ····
	Close <u>H</u> elp

ตัวอย่างข้อมูลในมิติของ Location

Customer All	Customer 🔽 🛛	ocument_no All Do	cument_no 💌 🛛 Brand	d 🛛 🔤 🗖 All Brand
Product All	Product	Product Categ All Pro	oduct Catec 💌 🛛 Prode	uct name 🛛 🛛 🗖 🗸 🗖
Product type All	Product type 💌			
				MeasuresLevel
location Desc	- Year	- Quarter	Month	Ordqty
	All period	All period Total		932,116.00
		2003 Total		932,116.00
			Quarter 1 Total	227,087.00
		Ouerter 1	January	81,689.00
Head Office (Vipavadee)	2002	- Quarter I	February	78,702.00
	- 2003		March	66,696.00
		+ Quarter 2	Quarter 2 Total	225,528.00
		+ Quarter 3	Quarter 3 Total	300,960.00
		+ Quarter 4	Quarter 4 Total	178,541.00
Pantip	All period	od All period Total		5,751.00
		2003 Total		5,751.00
			Quarter 1 Total	622.00
		Current and	January	190.00
	2000	- Quarter I	February	214.00
	- 2003		March	218.00
		+ Quarter 2	Quarter 2 Total	2,679.00
		+ Quarter 3	Quarter 3 Total	1,013.00
		+ Quarter 4	Quarter 4 Total	1,437.00
Suttisarn	All period	All period Total		454.00
	- 2003	2003 Total		454.00
		- Ouerter 1	Quarter 1 Total	142.00
		- Quarter I	January	56.00

รูปที่ 3.4 แสคงผลที่ได้จากการสร้าง Data Cube

Data Cube ที่ได้สามารถแสดงผลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในมิติหรือมุมมองต่างๆได้ จากตัว อย่างในรูปที่ 3.4 เป็นการแสดงผลในมิติของ สาขาและกาบเวลา นั่นคือจะแสดงให้เห็นว่าในแต่ละ สาขามียอดขายในปี พ.ศ. 2546 และในแต่ละไตรมาสและในแต่ละเดือน เป็นจำนวนเท่าไร