

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติในคลังข้อมูลการขายด้วยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS
Multidimensional Data Analysis in a Sales Data Warehouse with COGNOS

โดย

นาย หิรัญญพงษ์ ทะพิงค์แก

รหัส 45066113



H003090

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ภัทรชัย สถิตโรจน์วงศ์

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	11 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03090
เลขเรียกหนังสือ.....	ดท. ๕5๖๗ ๔๓4๖
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

ชื่อหัวข้อ	การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติในคลังข้อมูลการขายด้วยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS
นักศึกษา	นายหิรัญญพงษ์ ทะพิงค์แก
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ในภาวะที่ธุรกิจมีการแข่งขันสูงและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด และการแข่งขันของสินค้า การตัดสินใจต้องกระทำอย่างรวดเร็วเพื่อให้ธุรกิจเกิดกำไรสูงสุด ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง และรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต่อการวางแผน และตัดสินใจ ทางธุรกิจ ด้วยประสิทธิภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และคลังข้อมูลในปัจจุบันทำให้การทำงานกับข้อมูลจำนวนมากทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น การนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจช่วยให้การตัดสินใจดำเนินกลยุทธ์ทางธุรกิจเป็นไปได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

COGNOS เป็นซอฟต์แวร์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคโนโลยีของฐานข้อมูลหลายมิติที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่ใช้งานได้สะดวก และมีความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ช่วยให้ธุรกิจสามารถดำเนินสามารถตอบสนองการดำเนินกลยุทธ์ในการแข่งขัน ได้อย่างถูกต้อง

Title	Multidimensional Data Analysis in a Sales Data Warehouse with COGNOS
Student	Mr. Hirunyaphong Tapingkae
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2003

ABSTRACT

In the competitive business environment, fast and accurate decision-making is needed to make changes in response to the movement of market and competition, in order to maximize profit. Under such circumstances, accurate and real-time information is crucial for business planning and strategic decision.

At present, with the effectiveness of the computer technology and data warehouse, a huge amount of data can be managed faster and easier. The introduction of Decision Support System to the business data analysis helps make the strategic decision faster and more accurate.

COGNOS is an application software in the Decision Support System developed with the technology of Multi dimensional database. It can be adapted to enhance the convenient, fast and accurate access to the databases, which would aid strategic business decision in the fierce competition.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญภาพ	VI
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	1
1.2 ขั้นตอนการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. ฐานข้อมูลหลายมิติ	3
2.1 ความหมายของฐานข้อมูลหลายมิติ	3
2.2 ข้อมูลสองมิติ	3
2.3 คิวบ์	5
2.4 มิติ	5
2.5 ข้อเท็จจริง	6
2.6 ตัววัด	6
2.7 การสอบถาม	7
3. การพัฒนาระบบคลังข้อมูล	9
3.1 ระบบงานในปัจจุบัน	9
3.2 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล	10
3.2.1 ตารางข้อเท็จจริง	11
3.2.2 ตารางมิติ	12
3.3 การแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	14

III

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย COGNOS	16
4.1 การพัฒนาระบบด้วย COGNOS	16
4.1.1 การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ใน COGNOS	16
4.1.2 การเชื่อมต่อกับคลังข้อมูล	17
4.1.3 การสร้างมิติของข้อมูล	18
4.1.4 การสร้างตัววัด	18
4.2 การสร้างรายงานด้วย COGNOS Powerplay	20
4.3 การสร้างเมนูเพื่อเรียกใช้รายงาน	22
4.4 รายงานที่ได้จาก COGNOS	23
4.4.1 รายงานสภาพการขายโดยรวมของกลุ่มสินค้า	23
4.4.2 รายงานส่วนแบ่งการตลาดของกลุ่มสินค้าแยกตามสัปดาห์	24
4.4.3 รายงานเปรียบเทียบแนวโน้มของสินค้าแต่ละยี่ห้อ	25
4.4.4 รายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละสินค้า	26
4.4.5 รายงานความสัมพันธ์ของราคาและยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ	27
4.4.6 รายงานแสดงยอดขายแยกตามประเภทของการทำ โปร โมชันและร้านค้า	28
4.5 ผลสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูล	29
5. บทสรุป	30
5.1 สรุปผลการศึกษา	30
5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	31

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2.1 ยอดขายรวมสินค้าแยกตามสาขา	4
3.1 SALES ข้อมูลรายการขายของสินค้าในแต่ละร้านแต่ละสัปดาห์	11
3.2 STORE รายละเอียดของร้านค้า	12
3.3 CALENDAR รายการตารางเวลา	12
3.4 PROMOTION รายการ โปรโมชันของแต่ละสินค้า	12
3.5 PROMOTION_CAPTION รายละเอียดของโปรโมชัน	13
3.6 PRODUCT รายละเอียดของสินค้า	13



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่	
2.1 ตัวอย่างคิวบ์ที่นำข้อมูลจากตารางที่ 2.1 มารวมเป็น 3 มิติ	4
2.2 มิติของข้อมูลที่แบ่งได้แตกต่างกัน	4
3.1 เค้าร่างฐานข้อมูลในคลังข้อมูล	11
3.2 ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Plain Text	14
3.3 การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	15
4.1 SQL Query view	17
4.2 Data view	17
4.3 การเชื่อมต่อกับข้อสอบถามจากคลังข้อมูล Microsoft Access	18
4.4 การสร้างมิติของข้อมูล	19
4.5 มิติของข้อมูลสินค้า	19
4.6 การสร้างตัววัด	20
4.7 ส่วนประกอบของโปรแกรม Powerplay	21
4.8 การสร้างเมนูเพื่อเรียกใช้รายงานที่สร้างจาก Portfolio	22
4.9 เมนูในการเรียกใช้รายงานที่สร้างจาก Portfolio	22
4.10 รายงานสภาพการขายโดยรวมของกลุ่มสินค้า	23
4.11 รายงานส่วนแบ่งการตลาดของกลุ่มสินค้าแยกตามสัปดาห์	24
4.12 รายงานเปรียบเทียบแนวโน้มของสินค้าแต่ละยี่ห้อ	25
4.13 รายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละสินค้า	26
4.14 รายงานความสัมพันธ์ของราคาและยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ	27
4.15 รายงานแสดงยอดขายแยกตามประเภทของการทำโปรโมชั่นและร้านค้า	28

บทที่ 1

บทนำ

ในภาวะที่ธุรกิจมีความซับซ้อนขึ้น และการแข่งขันสูงขึ้นทุกวัน การตัดสินใจในการดำเนินกลยุทธ์เกิดขึ้นตลอดเวลา การตัดสินใจที่ดีเกิดขึ้นจากข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเพียงพอทั้งข้อมูลที่มาจากแหล่งภายในและภายนอกประกอบไปด้วยข้อมูลทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็น เมื่อข้อมูลมีจำนวนมากขึ้น หากไม่มีการจัดการที่ดี และเป็นระบบการจะนำข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่มากมายไปใช้แก้ปัญหาในบางครั้งไม่สามารถทำได้ทันเหตุการณ์ จำเป็นที่ต้องมีเครื่องมือบางอย่างมาช่วย เพื่อให้สามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจได้มากขึ้น ในเวลาที่ลดลง

ด้วยความสามารถของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบัน ทำให้การทำงานกับข้อมูลขนาดใหญ่ ทำได้สะดวกรวดเร็ว และน่าเชื่อถือมากขึ้น

1.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษา

- เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล
- สร้างเครื่องมือที่ใช้งานได้ง่ายในการจัดทำรายงานรูปแบบต่าง ๆ
- เพิ่มความรวดเร็ว และถูกต้องของข้อมูล
- เพื่อให้การเรียกใช้ข้อมูลสามารถทำได้ตลอดเวลา

1.2 ขั้นตอนการศึกษา

- ศึกษาข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์
- ศึกษากระบวนการจัดเก็บข้อมูล แนวคิดที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบระบบคลังข้อมูล
- พัฒนาระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- ศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- วิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานและออกแบบระบบฐานข้อมูล
- ออกแบบระบบวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ลดความซ้ำซ้อนในการบริหารจัดการและการจัดเก็บข้อมูล
- ช่วยให้การค้นหาข้อมูลมีประสิทธิภาพ
- วิเคราะห์ข้อมูลวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว



บทที่ 2

ฐานข้อมูลหลายมิติ

2.1 ความหมายของฐานข้อมูลหลายมิติ

ระบบฐานข้อมูลหลายมิติ จัดแบ่งข้อมูลออกเป็น ข้อเท็จจริง (facts) ที่อธิบายถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเชิงปริมาณในการวัดผล (measures) และข้อมูลเชิงคุณภาพหรือข้อมูลที่เป็นมิติที่ใช้ ในการแบ่งกลุ่มของข้อมูล (dimensions) เพื่อให้สามารถตอบโต้กับผู้ใช้งานในการตอบแบบสอบถาม เฉพาะคราว หรือ ad-hoc query ได้อย่างรวดเร็ว

ข้อมูลหลายมิติมีความเกี่ยวข้องกับโปรแกรม 3 ประเภทคือ (Pedersen and Jensen, 2001:40)

- คลังข้อมูล (Data Warehouse) คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวมเอาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่ง เพื่อใช้สนับสนุนงานวิเคราะห์
- โอแลป (Online Analytical Processing OLAP) เป็นระบบที่ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อให้สามารถได้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
- ดาต้าไมนิ่ง(Data Mining) เป็นโปรแกรม ที่ช่วยในการ จำแนก หรือค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่เป็นความรู้ใหม่ ที่ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลหลายมิติ

2.2 ข้อมูลสองมิติ

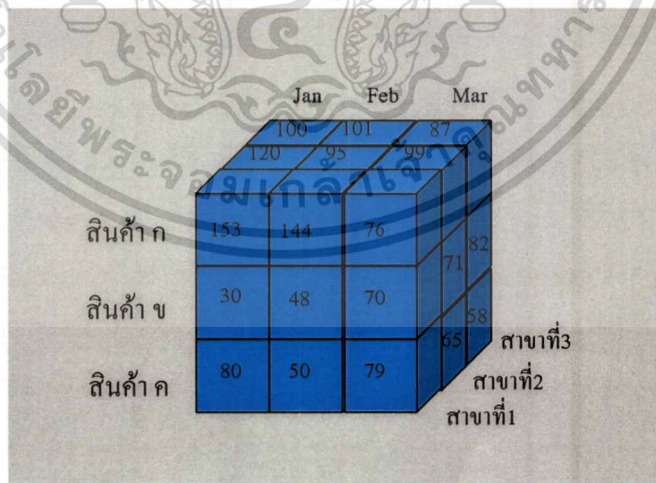
การนำเสนอข้อมูล แบบ 2 มิติ ที่มีข้อมูลอยู่ในแถวแนวนิ่งและแนวอน เป็นวิธีที่เข้าใจได้ง่าย และได้ผลดีในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล เช่น การหาแนวโน้มของข้อมูล ผลสรุปยอดรวม และยังสามารถนำเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อนขึ้น โดยการซ้อน (nesting) มิติของข้อมูลเพิ่มเข้าไปใน แนวนิ่ง หรือแนวอน ทำให้สามารถแสดงข้อมูลในรายละเอียดได้มากขึ้น เช่น Pivot Table ใน Microsoft Excel ที่มีความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบในการข้อมูลในรายละเอียดได้หลายระดับ แต่การจัดเก็บข้อมูลหรือนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีนี้ เหมาะกับข้อมูลที่มีปริมาณไม่มาก และมีความซับซ้อนไม่มากนัก ซึ่งบางครั้งไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ระดับสูง ดังเช่น การเพิ่มมิติให้กับข้อมูล เช่น มิติของระยะเวลาหรือการจัดหมวดหมู่หรือรวมกลุ่มข้อมูลให้อยู่ในระดับสูงขึ้นไป ต้องอาศัยการเตรียมข้อมูลที่มีความซับซ้อนพอสมควร

ระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (Structured Query Language) มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับข้อมูลที่มีลักษณะเชิงโครงสร้าง แต่สูตรคำนวณ บางอย่างที่ไม่ได้อยู่ในภาษามาตรฐานของ SQL และยากต่อการนำมาใช้งาน รวมถึงการสลับการแสดงผลของข้อมูลในแนวตั้งและแนวนอน หรือการผสมการแสดงผลข้อมูลในหลาย ๆ มุมมองที่ผู้ใช้ ต้องกระทำเอง รวมถึงข้อมูลที่มีลักษณะเป็นลำดับขั้นที่ซับซ้อน สามารถจัดการได้ยากในระบบจัดการฐานข้อมูลประเภทนี้

ตารางแสดงผลข้อมูล 2 มิติ และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงเหมาะกับข้อมูลปริมาณไม่มาก และมี ลักษณะมิติของลำดับขั้นไม่ซับซ้อน ซึ่งไม่สามารถตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นสูง ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ยอดขายรวมสินค้าแยกตามสาขา

	สาขาที่1	สาขาที่2
สินค้า ก	153	120
สินค้า ข	30	75
สินค้า ค	80	59



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างคิวบ์ที่นำข้อมูลจากตารางที่ 2.1 มารวมเป็น 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

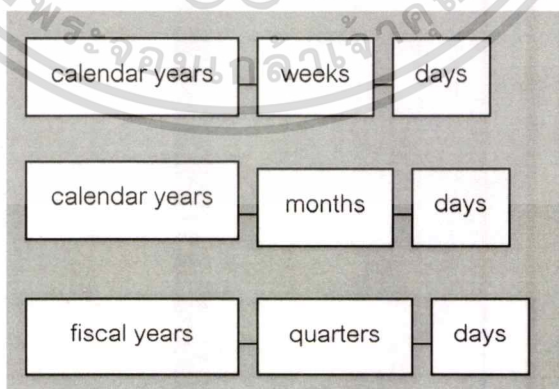
2.3 คิวบ์

ฐานข้อมูลหลายมิติ มองข้อมูลในลักษณะลูกบาศก์ หรือคิวบ์ (cubes) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วมีข้อมูลในด้านของแนวนอนและแนวตั้งเหมือนกับตาราง 2 มิติแต่เพิ่มมิติในแนวลึกเข้าไป ซึ่งสามารถรองรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นลำดับชั้น และผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณคิวบ์ สามารถมีมิติได้มากกว่า 4 มิติไปจนถึงหลายมิติ การแสดงผลโดยมากนำเสนอเพียงสองหรือสามมิติ แต่สามารถเพิ่มมิติให้กับข้อมูลได้โดยการซ้อน (nested) มิติหนึ่งด้วยอีกมิติหนึ่งได้

2.4 มิติ

มิติเป็นส่วนสำคัญ ที่เป็นวัตถุประสงค์หลักของข้อมูลแบบหลายมิติ ทำให้เราสามารถอธิบาย ข้อมูลต่าง ๆ ได้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลเป็นส่วนสำคัญมากใน ฐานข้อมูลหลายมิติ โดยมากข้อมูลได้มาจากหลาย ๆ ที่มา เช่น จากการทำงานประจำวัน จากข้อมูลทางการตลาด ซึ่งโดยทั่วไปจะไม่มีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนใน ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) เว้นแต่จะมีอยู่บ้าง สำหรับข้อมูลที่เป็น มิติ

มิติของข้อมูลเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยอธิบายความหมายของข้อมูล หรือช่วยให้เราสามารถเลือกข้อมูลที่เราสนใจออกมาได้ และบางครั้งเรายังสามารถมีได้หลายมิติ หรือลำดับชั้น สำหรับ ข้อมูลประเภทเดียวกัน เช่น มิติของเวลา ซึ่งเราสามารถแบ่งได้ตามแบบของปีปฏิทิน ตามลำดับชั้นของ ปี ไตรมาส เดือน และวัน หรือลำดับชั้นรอบปีงบประมาณขององค์กร ซึ่งอาจเริ่มรอบปีในวันที่ 1 พ.ย. ช่วยให้ง่ายในการอ้างอิงถึงข้อมูลซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้หลายวิธี และลดปัญหาการซ้ำซ้อนของข้อมูล



ภาพที่ 2.2 มิติของข้อมูลที่แบ่งได้แตกต่างกัน

2.5 ข้อเท็จจริง

เป็นส่วนที่อธิบายเกี่ยวกับข้อมูล หรือ รูปแบบ หรือ เหตุการณ์ที่เราสนใจในการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นค่าที่เกิดจากการผสมกันของ 2 มิติ เช่น ยอดขายของสินค้ากับช่วงเวลา ในข้อมูลแบบหลายมิติจะเป็นการจับคู่ข้อมูลในลำดับชั้นที่ต่ำที่สุดของข้อมูลในแต่ละมิติ

คลังข้อมูล (Data Warehouse) โดยทั่วไปจะประกอบด้วยข้อเท็จจริงซึ่งมีอยู่ 3 ประเภท คือ (Pedersen and Jensen. 2001:42)

- Events เป็นข้อมูลทั่ว ๆ ไปที่มักพบเช่น ยอดการเคลื่อนไหวของสินค้า และจำนวนการคลิก ของหน้าเว็บเพจ
- Snapshots เป็นข้อมูลที่มีอธิบายสถานะ หรือความสัมพันธ์กับช่วงเวลาหนึ่ง เช่น ระดับปริมาณสินค้าที่เก็บอยู่ในโกดัง และปริมาณของเว็บเพจ ซึ่งข้อมูลจะต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลา
- Cumulative Snapshots เป็นยอดรวมสะสมของข้อมูลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อที่จะให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบ หรือประเมินผล เช่น ยอดขายรวมจากต้นปีนั้นจนถึงเดือนปัจจุบันเปรียบเทียบกับยอดขายรวมจากต้นปีที่แล้วจนถึงเดือนเดียวกันของปีที่แล้ว

2.6 ตัววัด

ตัววัด (Measures) แยกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ (Pedersen and Jensen. 2001:43)

- ข้อมูลเชิงปริมาณหรือตัวเลข เช่น ยอดขาย ราคา กำไร
- ส่วนที่เกิดจากสูตรในการคำนวณที่เกิดจากข้อมูลหลายส่วนประกอบกันขึ้นมา เช่น ผลรวม หรือราคาขายต่อมิลลิตร

ตัววัดในฐานะข้อมูลหลายมิตินั้นเป็นส่วนที่อ้างอิงถึง ข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานต้องการนำไป วิเคราะห์ และจะแตกต่างกันไปในแต่ละมิติของข้อมูล และการรวมกันของมิติของข้อมูล สูตรหรือคุณสมบัติที่เลือกใช้นั้นจะเป็นตัวอธิบายความหมายของข้อมูล ทำให้ผู้ใช้ใช้งานได้ง่ายขึ้น และเข้าใจข้อมูลได้มากขึ้น

ตัววัดมีการคำนวณที่ต่างกัน 3 ประเภท คือ (Pedersen and Jensen. 2001:43)

- Additive เป็นข้อมูลที่สามารถรวมกันได้ ในหลายมิติของข้อมูล เช่น ผลรวมยอดขายสินค้าในแต่ละร้านของแต่ละปี ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการเหลื่อมล้ำ หรือซ้ำซ้อนของข้อมูล

- Semiadditive เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถรวมกันได้ในบางมิติ เช่น ปริมาณสินค้าคงคลัง ซึ่งอธิบายข้อมูลบางช่วงเวลาแต่สามารถรวมกันในหลาย ๆ ร้านได้
- Nonadditive เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถนำมาผสมกันได้ เช่น ราคาสินค้าเฉลี่ย ที่บางชนิดมีหน่วย ไม่เหมือนกัน ไม่สามารถหาค่าเฉลี่ยให้กับลำดับชั้น หรือการจัดกลุ่มที่อยู่ในลำดับชั้นที่สูงกว่า ได้

Additive และ Nonadditive ใช้ได้กับข้อมูลทั่ว ๆ ไป แต่ Semiadditive เป็นการบอกถึงข้อมูลจุดหนึ่ง ของช่วงเวลา

2.7 การสอบถาม

ฐานข้อมูลหลายมิติมีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้ในหลายรูปแบบ ดังนี้คือ

(Pedersen and Jensen, 2001; Jones, 1998)

- Slice and Dice การเลือกหรือจำกัดขนาดของข้อมูลที่ต้องการ เช่น จากข้อมูลหลายมิติ ในภาพที่ 2.1 สามารถเจาะจงข้อมูลเฉพาะสินค้า ก โดยสนใจเฉพาะข้อมูลของเดือนมกราคม
- Drill-Down and Roll-Up การจำกัดจำนวนของข้อมูลสามารถทำได้ 2 ทางในข้อมูลที่มีลำดับชั้น คือ การแสดงลึกลงไป ในรายละเอียด และการแสดงผลแบบยอดรวมของกลุ่มข้อมูลที่อยู่ในระดับสูงขึ้น ไป เช่น การแสดงยอดรวมของสินค้าแต่ละสาขา และการแสดงยอดรวมของสินค้าทุกสาขา
- Drill-Across เป็นการแสดงข้อมูลในรายละเอียดของข้อมูลที่มีมิติซึ่งใช้งานร่วมกัน หรือมีความ สัมพันธ์กัน
- Ranking การจัดลำดับจำนวนที่ต้องการจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมากในช่วงของข้อมูลที่สนใจ เช่น สินค้าที่มียอดขายสูงสุด 10 อันดับแรกในเดือนมกราคม
- Rotating ความสามารถในการแสดงผล การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้มิติอื่น

เครื่องมือโอแล็ปที่ใช้กับฐานข้อมูลหลายมิติโดยทั่วไปมี 2 รูปแบบ คือ (Pedersen and Jensen, 2001:43)

- Multidimensional On-Line Analytical Processing (MOLAP) มีคุณสมบัติพิเศษในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะหลายมิติ ซึ่งใช้เทคนิค และความสามารถที่

พัฒนามาจากหลักวิศวกรรมในการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในลักษณะเมทริกซ์โดยทฤษฎีสามารถอธิบายให้เห็นภาพได้ง่ายหากข้อมูลใช้มีเพียง 3 มิติ ดังเช่นภาพที่ 2.1 ซึ่ง MOLAP สามารถรองรับมิติของข้อมูลขนาดใหญ่ได้

- Relational On-Line Analytical Processing (ROLAP) เป็นการนำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มาพัฒนาเพื่อให้มาความสามารถในด้านโอแล็ปโดยใช้เทคนิค สตาร์สกีมา เพื่อให้การจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลได้ผลดีที่สุด การเข้าถึงข้อมูลผ่าน SQL สำหรับ ROLAP นั้นมีความซับซ้อนอยู่มากเนื่อง จากการ join ของ สตาร์สกีมาซึ่งอาจทำให้ต้องเพิ่มครรชนีสำหรับข้อมูลเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

การพัฒนาระบบคลังข้อมูล

3.1 ระบบงานในปัจจุบัน

การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อนำมาตัดสินใจในการดำเนินกลยุทธ์ในธุรกิจค้าปลีกสินค้าอุปโภคสมัยใหม่ เกี่ยวข้องกับข้อมูลการขายหน้าร้านของร้านค้าต่าง ๆ ทั้งในร้านค้าที่เป็นร้านสะดวกซื้อ ซูเปอร์มาร์เก็ต และไฮเปอร์มาร์เก็ต ซึ่งแต่ละร้านค้าใช้ระบบการจัดการคลังข้อมูลที่มีรูปแบบหลากหลายแตกต่างกัน รวมถึงการโอนข้อมูลระหว่างกัน ที่เกิดขึ้นในหลายรูปแบบทั้งที่มาจาก การส่งเป็นซีดีรอม ส่งผ่านอีเมล หรือผ่านอีดีไอ การจะนำข้อมูลข่าวสารมาประมวลผลให้เป็นรายงานที่ผู้บริหารต้องใช้เป็นประจำในการติดตามความเคลื่อนไหวของสินค้า หรือวัดประสิทธิภาพของการจัดรายการ โปรโมชันให้กับสินค้าแต่ละชนิดต้องใช้เวลาในการประมวลผล และแปลงข้อมูลเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้รายงานสรุปผลการดำเนินการ หรือรายงานที่สร้างขึ้นเพื่อตอบปัญหาเฉพาะอย่าง

การจัดทำรายงานในปัจจุบันเป็นการแปลงไฟล์ข้อมูลที่ได้รับมาจากร้านค้าให้อยู่ในรูปแบบของสเปรดชีต หรือ ครอสแท็บเพื่อให้สามารถทำการคำนวณผล หรือสรุปรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ หรือ ขอดรวมรายเดือน รายไตรมาส เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างสินค้าหรือกลุ่มสินค้า หรือกลุ่มร้านค้า รวมถึงการทำไพวอทเทเบิลเพื่อช่วยในการจัดหรือปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูล ซึ่งใช้ได้ดีกับข้อมูลที่มีจำนวนไม่มาก แต่เมื่อข้อมูลที่ต้องใช้ในการสร้างรายงานมีความสัมพันธ์กับร้านค้าจำนวนมากขึ้นทำให้ข้อมูลที่ต้องใช้ในการประมวลผลมีจำนวนเพิ่มขึ้นด้วย ขั้นตอนในการสร้างรายงานจึงเพิ่มขึ้นมีความซับซ้อนมากขึ้นทำให้มีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งรายงานที่ผู้บริหารใช้สนับสนุนการตัดสินใจเป็นประจำได้แก่

1. รายงานสรุปยอดขายโดยรวมของกลุ่มสินค้า
2. รายงานส่วนแบ่งการตลาดของแต่ละกลุ่มสินค้า
3. รายงานแนวโน้มการขายของแต่ละกลุ่มสินค้า
4. รายงานเปรียบเทียบยอดขายระหว่างสินค้า
5. รายงานการเปรียบเทียบราคาและปริมาณการขาย

6. รายงานประสิทธิภาพของการทำรายการ โปรโมชันของสินค้าในแต่ละร้านค้า

เมื่อพิจารณาจากรายงานข้างต้น ข้อมูลข่าวสารที่นำมาใช้ในการประมวลผลจะประกอบไปด้วย

- รายละเอียดของสินค้าที่ประกอบไปด้วย ชื่อ ขนาด หมวดหมู่ของสินค้า
- รายละเอียดของร้านค้า
- ข้อมูลการขายที่เป็น จำนวน ต้นทุน ราคาขาย และมูลค่าของสินค้า
- รายละเอียดการทำโปรโมชันของสินค้า
- ช่วงเวลาที่ทำการขายสินค้า

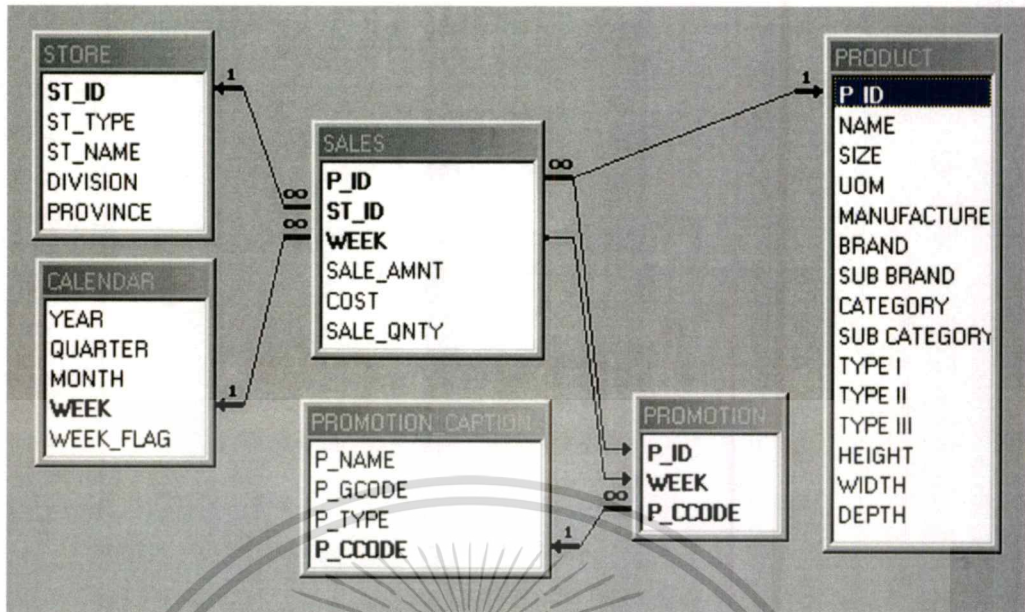
เพื่อให้การสร้างรายงานและการเรียกใช้รายงานทำได้รวดเร็วและถูกต้องจะต้องมีการสร้างคลังข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากเพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว เครื่องมือที่ช่วย

3.2 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล

การพัฒนาค้นคลังข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยออกแบบในลักษณะสตาร์สกีมาเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูงของการขายสินค้าอุปโภค ประกอบไปด้วยข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน 2 ประเภท คือ

- ตารางข้อเท็จจริง ประกอบไปด้วยรายการขายของสินค้าในแต่ละร้านค้า
- ตารางมิติ ประกอบไปด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า ร้านค้า รายการทำโปรโมชันของแต่ละสินค้า รายละเอียดของช่วงเวลา ปฏิทิน

โดยมีเค้าร่างข้อมูลในคลังข้อมูลดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างข้อมูลในคลังข้อมูล

3.2.1 ตารางข้อเท็จจริง

ตารางข้อเท็จจริงจะประกอบไปด้วยข้อมูล รหัสสินค้า รหัสร้านค้า สัปดาห์ที่ทำการขาย มูลค่าของสินค้า ต้นทุน และจำนวนที่ขาย

ตารางที่ 3.1 SALES ข้อมูลรายการขายของสินค้าในแต่ละร้านแต่ละสัปดาห์

Field	Type	Size	Key	Description
P_ID	Text	13	PK, FK(PRODUCT, PROMOTION)	รหัสสินค้า
ST_ID	Text	4	PK, FK(STORE)	รหัสร้านค้า
WEEK	Text	4	PK, FK(CALENDAR)	สัปดาห์ที่ขาย
SALE_AMNT	Number	8		ยอดขาย(บาท)
SALE_QNTY	Number	2		ปริมาณสินค้าที่ขาย (หน่วย)
COST	Number	8		ต้นทุน(รวม)

3.2.2 ตารางมิติ

ตารางมิติ ประกอบไปด้วย รายละเอียดของร้านค้า รายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า ตารางเวลา หรือปฏิทิน รายการทำโปรโมชั่นของแต่ละสินค้า

ตารางที่ 3.2 STORE รายละเอียดของร้านค้า

Field	Type	Size	Key	Description
ST_ID	Text	4	PK	รหัสร้านค้า
ST_TYPE	Text	10		ประเภทร้านค้า
ST_NAME	Text	50		ชื่อร้านค้า
DIVISION	Text	50		ภูมิภาค
PROVINCE	Text	50		จังหวัด

ตารางที่ 3.3 CALENDAR รายการตารางเวลา

Field	Type	Size	Key	Description
YEAR	Text	4		ปี
QUARTER	Text	5		ไตรมาส
MONTH	Text	3		เดือน
WEEK	Text	4	PK	สัปดาห์

ตารางที่ 3.4 PROMOTION รายการโปรโมชั่นของแต่ละสินค้า

Field	Type	Size	Key	Description
P_ID	Text	13	PK	รหัสสินค้า
WEEK	Text	4	PK	สัปดาห์
P_CCODE	Text	4	PK, FK (PROMOITON_CAPTION)	รหัสโปรโมชั่น

ตารางที่ 3.5 PROMOTION_CAPTION รายละเอียดของโปรโมชั่น

Field	Type	Size	Key	Description
P_CCODE	Text	4	PK	รหัสโปรโมชั่น
P_TYPE	Text	10		ประเภทโปรโมชั่น
P_NAME	Text	50		ชื่อโปรโมชั่น
P_GCODE	Text	50		หมวดโปรโมชั่น

ตารางที่ 3.6 PRODUCT รายละเอียดของสินค้า

Field	Type	Size	Key	Description
P_ID	Text	13	PK	รหัสสินค้า
NAME	Text	50		ชื่อสินค้า
SIZE	Number	8		ขนาด
UOM	Text	13		หน่วยบรรจุ
MANUFACTURER	Text	50		ผู้ผลิต
BRAND	Text	50		ยี่ห้อ
SUB BRAND	Text	50		ยี่ห้อย่อย
CATEGORY	Text	50		หมวด
SUB CATEGORY	Text	50		หมวดย่อย
TYPE I	Text	50		ประเภท 1
TYPE II	Text	50		ประเภท 2
TYPE III	Text	50		ประเภท 3
HEIGHT	Number	8		สูง
WIDTH	Number	8		กว้าง
DEPTH	Number	8		ลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รับมาจากร้านค้าต่าง ๆ อยู่ในรูปแบบที่แตกต่าง ๆ จึงต้องทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบของเท็กซ็ฟล์ที่มีรูปเดียวกันเพื่อให้การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลทำได้รวดเร็ว แล้วจึงนำเข้าสู่คลังข้อมูล ดังภาพที่ 3.2

```

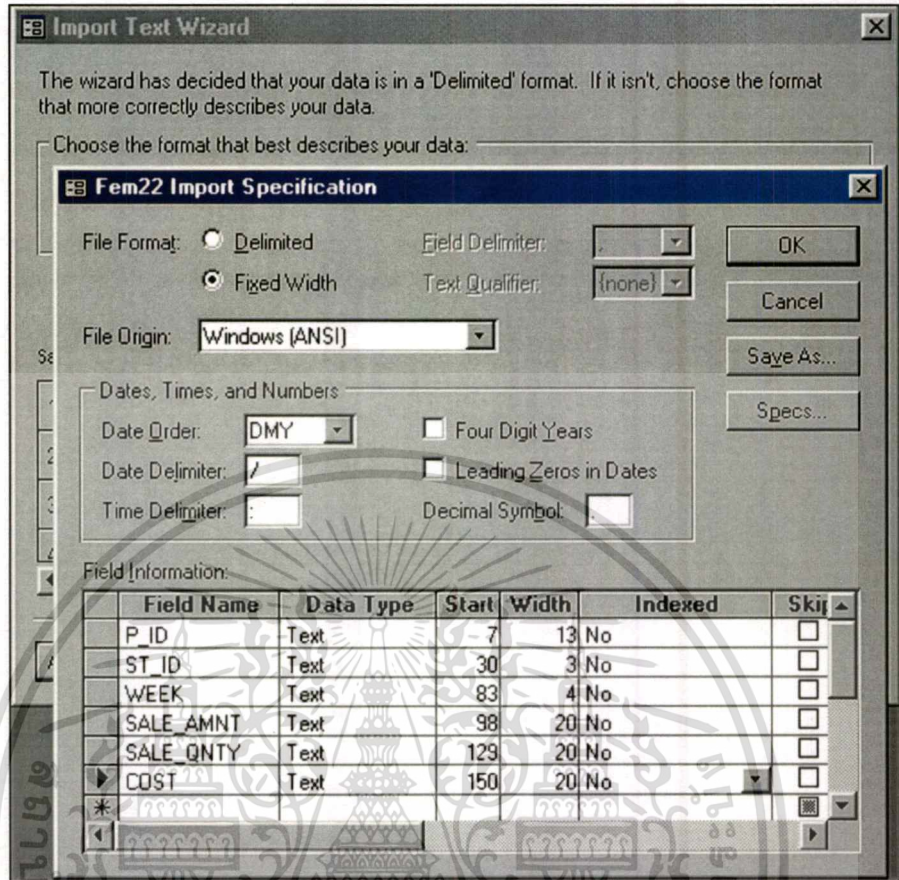
00001 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.680 00000000000001 0000000001
00002 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00003 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00004 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00005 8850002001015 PIECE 0 0000000000311.240 0000000000293.010 00000000000001 0000000001
00006 8850002001015 PIECE 0 0000000000652.340 0000000000586.000 00000000000002 0000000001
00007 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00008 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00009 8850002001015 PIECE 0 0000000000652.340 0000000000586.000 00000000000002 0000000001
00010 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00011 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00012 8850002001015 PIECE 0 0000000000326.170 0000000000293.000 00000000000001 0000000001
00013 8850002001022 PIECE 0 0000000001009.350 0000000000953.320 00000000000006 0000000004
00014 8850002001022 PIECE 0 0000000000168.220 0000000000158.880 00000000000001 0000000004
00015 8850002001022 PIECE 0 0000000000664.690 0000000000635.520 00000000000004 0000000004
00016 8850002001022 PIECE 0 0000000000336.450 0000000000317.760 00000000000002 0000000004
00017 8850002001022 PIECE 0 0000000000672.900 0000000000635.570 00000000000004 0000000004
00018 8850002001022 PIECE 0 0000000000336.450 0000000000318.040 00000000000002 0000000004

```

ภาพที่ 3.2 ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ Plain Text

การแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล โดยการเรียกใช้เครื่องมือเพื่อนำเข้าข้อมูล โดยการกำหนดขอบเขตของและขนาดข้อมูลรวมถึงชื่อและกำหนดคุณสมบัติของฟิลด์ และบันทึกเก็บไว้เพื่อใช้ในครั้งต่อไป ดังภาพที่ 3.3 แล้วจึงนำข้อมูลที่นำเข้าเพิ่มเข้าไปในตารางข้อเท็จจริง

ส่วนตารางมิติของคลังข้อมูลมักจะไม่มีการแก้ไขหรือปรับปรุงเหมือนกับตารางข้อเท็จจริง จะเป็นการสร้างข้อมูลขึ้นในครั้งแรกเพียงเดียว



ภาพที่ 3.3 การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย COGNOS

การนำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาใช้งาน หรือวิเคราะห์นั้น ต้องใช้เครื่องมือที่มีความสามารถในการติดต่อกับคลังข้อมูล และสนับสนุนการทำงานในลักษณะของ ฐานข้อมูลหลายมิติ หรือ OLAP ในการศึกษานี้เลือกใช้ COGNOS Powerplay ซึ่งประกอบไปด้วย

- Transformer ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูล และแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของ MOLAP
- Powerplay ใช้เป็นส่วนหน้า (Front end) ในการสอบถามข้อมูลเพื่อทำ รายงาน ซึ่งสนับสนุนการ Drill Down , Roll Up รวมถึงการทำ Ad-hoc query
- Portfolio ใช้สร้างเมนูคำสั่งเพื่อเรียกใช้งานรายงานที่สร้างไว้

4.1 การพัฒนาระบบด้วย COGNOS

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย

- การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ใน COGNOS
- การเชื่อมต่อกับคลังข้อมูล
- การสร้างมิติของข้อมูล
- การสร้างตัววัด

4.1.1 การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ใน COGNOS

การเตรียมข้อมูลสำหรับใช้ใน COGNOS ทำโดยการสร้างข้อสอบถาม หรือวิว ในคลังข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลในลักษณะที่ต้องการ รวมถึงการสร้างป้ายให้กับแต่ละฟิลด์เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น ดังภาพที่ 4.1 เป็นการสร้างข้อสอบถาม และภาพที่ 4.2 เป็นข้อมูลที่เกิดจากข้อสอบถาม

```

Query1 : Select Query
SELECT SALES.P_ID AS [PRODUCT CODE], PRODUCT.NAME, PRODUCT.SIZE, PRODUCT.MANUFACTURE,
PRODUCT.CATEGORY, PRODUCT.BRAND, PRODUCT.[SUB BRAND], PRODUCT.[TYPE I], PRODUCT.[TYPE II],
PRODUCT.[TYPE III], SALES.ST_ID AS [STORE CODE], STORE.ST_NAME AS [STORE NAME], STORE.ST_TYPE
AS [STORE TYPE], STORE.DIVISION, STORE.PROVINCE, SALES.WEEK, CALENDAR.YEAR,
CALENDAR.QUARTER, CALENDAR.MONTH, CALENDAR.WEEK_FLAG, PROMOTION_CAPTION.P_TYPE AS
[PROMOTION TYPE], PROMOTION_CAPTION.P_GCODE AS [PROMOTION GROUP],
PROMOTION_CAPTION.P_NAME AS [PROMOTION NAME], SALES.SALE_AMNT, SALES.[SALE-QNTY],
SALES.COST, Right([QUARTER],2) AS QUARTER_ID, Right([month],3) AS MONTH_ID
FROM STORE RIGHT JOIN (PROMOTION_CAPTION RIGHT JOIN (PRODUCT RIGHT JOIN (CALENDAR RIGHT
JOIN (SALES LEFT JOIN PROMOTION ON [SALES.WEEK = PROMOTION.WEEK] AND [SALES.P_ID =
PROMOTION.P_ID]) ON CALENDAR.WEEK = SALES.WEEK) ON PRODUCT.P_ID = SALES.P_ID) ON
PROMOTION_CAPTION.P_CCODE = PROMOTION.P_CCODE) ON STORE.ST_ID = SALES.ST_ID;

```

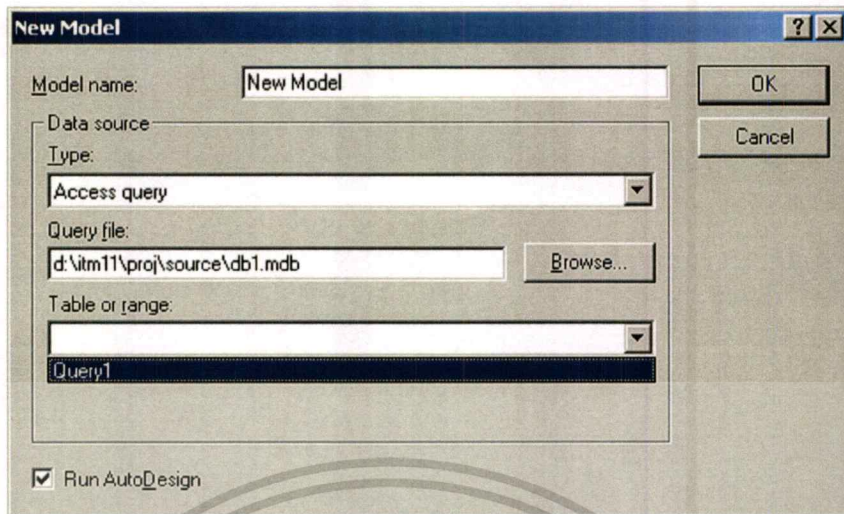
ภาพที่ 4.1 SQL Query view

PRODUCT CODE	NAME	SIZE	MANUFACTURER	BRAND	SUB BRAND	CATEGORY	SUB CATEGOR
8850092256425	GENE SWEET DE LIGHT 1 L BOT	1000	IPP	GENE	GENE SWEET D	DETERGENT	LIQUID
8850002001206	POLO SOFT 5000 KG	5000	LEO	POLO	POLO SOFT	DETERGENT	POWDER
8850002011557	HI SO VIO HANABARA 500 ML REF	500	LEO	HI SO	HI SO VIO HANA	DETERGENT	LIQUID
8850002001510	POO REG 5 KG REF	5000	LEO	POO	POO REG	DETERGENT	POWDER
8850006003022	FROB BLUE 1500 G PAC	1500	COL	FROB	FROB BLUE	DETERGENT	POWDER
8850786950028	GROSS REG REG 450 ML BOT	450	CRO	GROSS	GROSS REG	DETERGENT	LIQUID
8850002003040	HI SO VIO HANABARA 1 L BOT	1000	LEO	HI SO	HI SO VIO HANA	DETERGENT	LIQUID
8850786950073	GROSS REG REG 1 L BOT	1000	CRO	GROSS	GROSS REG	DETERGENT	LIQUID
8850092253424	GENE SWEET SOFT 1 L BOT	1000	IPP	GENE	GENE SWEET S	DETERGENT	LIQUID
8850002013957	POO REG 700 GM PAC	700	LEO	POO	POO REG	DETERGENT	POWDER

ภาพที่ 4.2 Data view

4.1.2 การเชื่อมต่อกับคลังข้อมูล

COGNOS มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับคลังข้อมูลได้หลายประเภท เช่น dBase FoxPro Microsoft SQL Microsoft Access รวมถึงการเชื่อมต่อผ่าน ODBC การเชื่อมต่อทำได้โดยการสร้างแบบจำลองในโปรแกรม Transformer แล้วเลือกรูปแบบของคลังข้อมูล และไฟล์ที่ใช้เก็บข้อมูล และตารางหรือข้อสอบถามที่ได้จัดเตรียมไว้



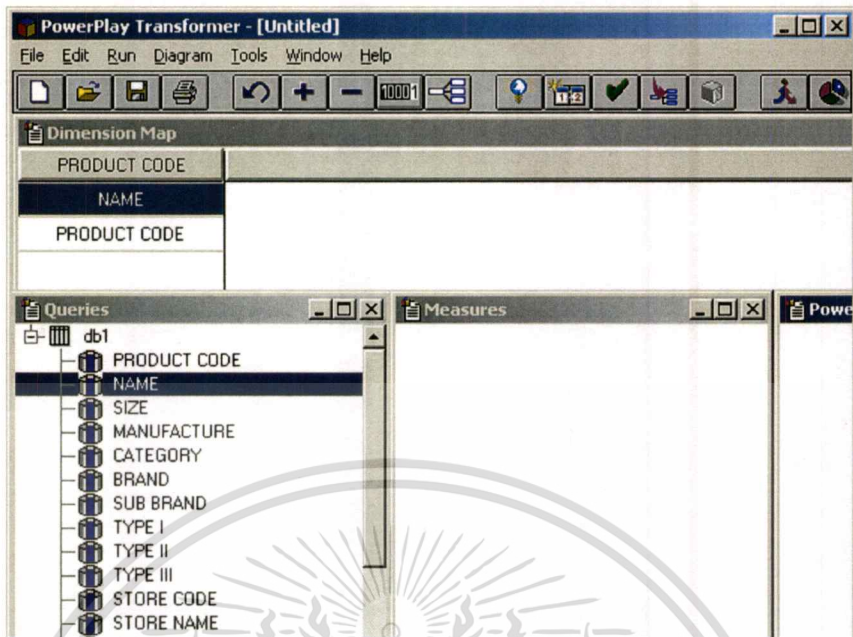
ภาพที่ 4.3 การเชื่อมต่อกับข้อสอบถามจากคลังข้อมูล Microsoft Access

4.1.3 การสร้างมิติของข้อมูล

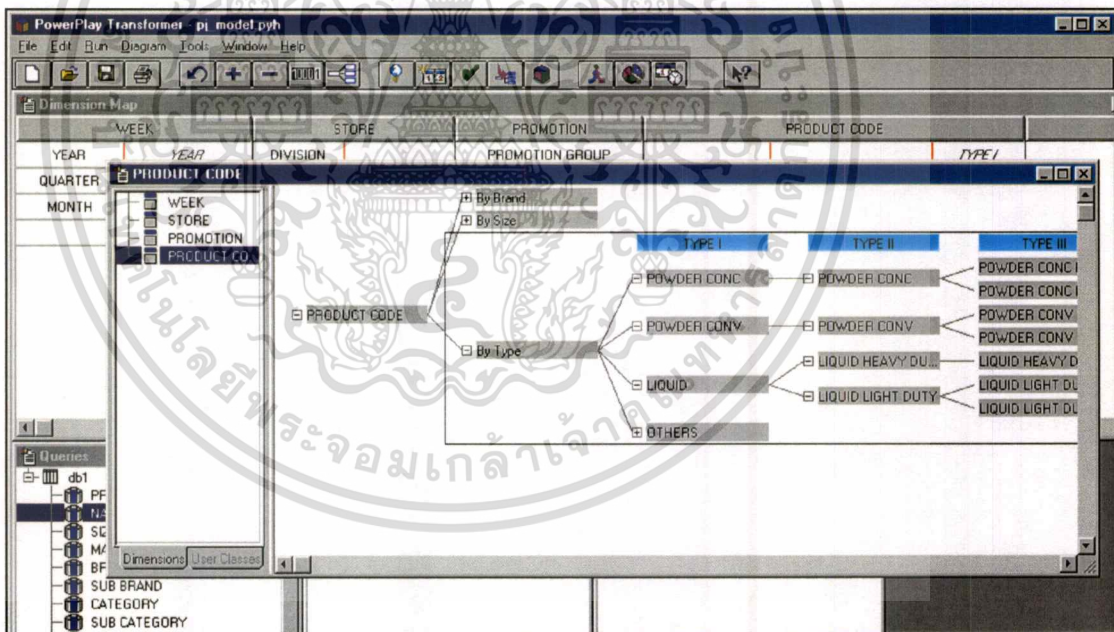
การสร้างมิติของข้อมูลทำโดยการลากฟิลด์จากหน้าต่างข้อสอบถามไปปล่อยยังแถบด้านบนของหน้าต่างมิติ และสร้างการ Drill Down โดยการลากฟิลด์ที่ต้องการให้เป็นลำดับถัดไปของข้อมูลไปปล่อยยังด้านบนของฟิลด์ที่ต้องการ จากภาพที่ 4.4 เป็นการสร้างมิติสินค้า โดยมีฟิลด์ชื่อเป็นลำดับชั้นที่สูงขึ้น และภาพที่ 4.5 เป็นหน้าต่างมิติของข้อมูลสินค้าที่สร้างเสร็จแล้วทำให้เห็นข้อมูลเป็นลำดับชั้นสำหรับการ Drill Down

4.1.4 การสร้างตัววัด

การสร้างตัววัดทำโดยการลากฟิลด์ที่ใช้ในการวัดจากหน้าต่างข้อสอบถามไปปล่อยลงในหน้าต่างตัววัดแล้วกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ของตัววัดนั้น เช่น การนับ การรวมผล จุดทศนิยม ขนาดของข้อมูล และตัววัดนี้ยังสามารถเกิดขึ้นได้จากการนำตัววัดตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวมาคำนวณกันได้ เช่นในภาพที่ 4.6 เป็นการสร้างตัววัดกำไรจากการคำนวณ โดยใช้ตัววัด ยอดขายหักออกด้วย ต้นทุน

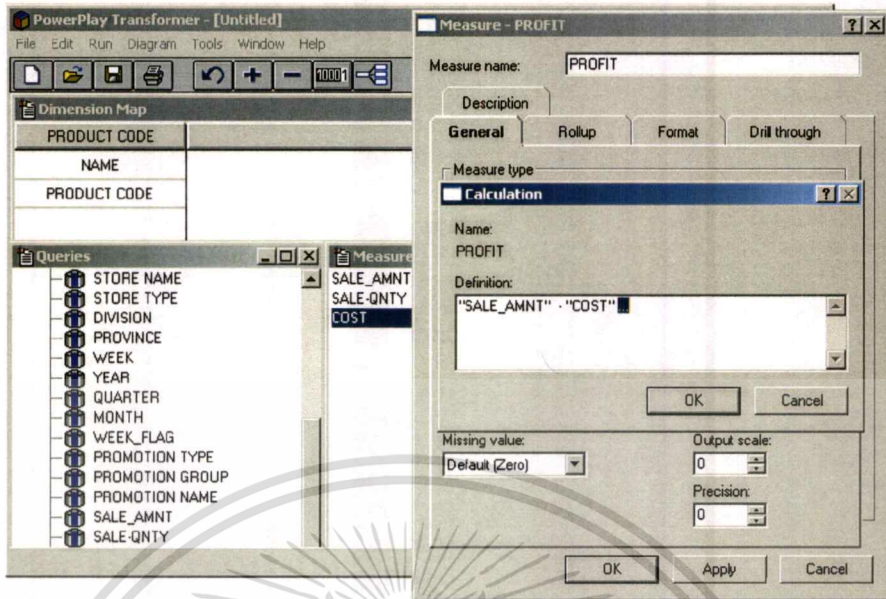


ภาพที่ 4.4 การสร้างมิติของข้อมูล



ภาพที่ 4.5 มิติของข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.6 การสร้างตัววัด

เมื่อได้ทำการสร้างการเชื่อมต่อกับคลังข้อมูล สร้างมิติและตัววัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำการประมวลผลเพื่อให้โปรแกรม Transfomer สร้างคิวบ์ เพื่อใช้ในการสร้างรายงาน โดยการใช้คำสั่ง Run Create PowerCubes ในเมนูคำสั่ง

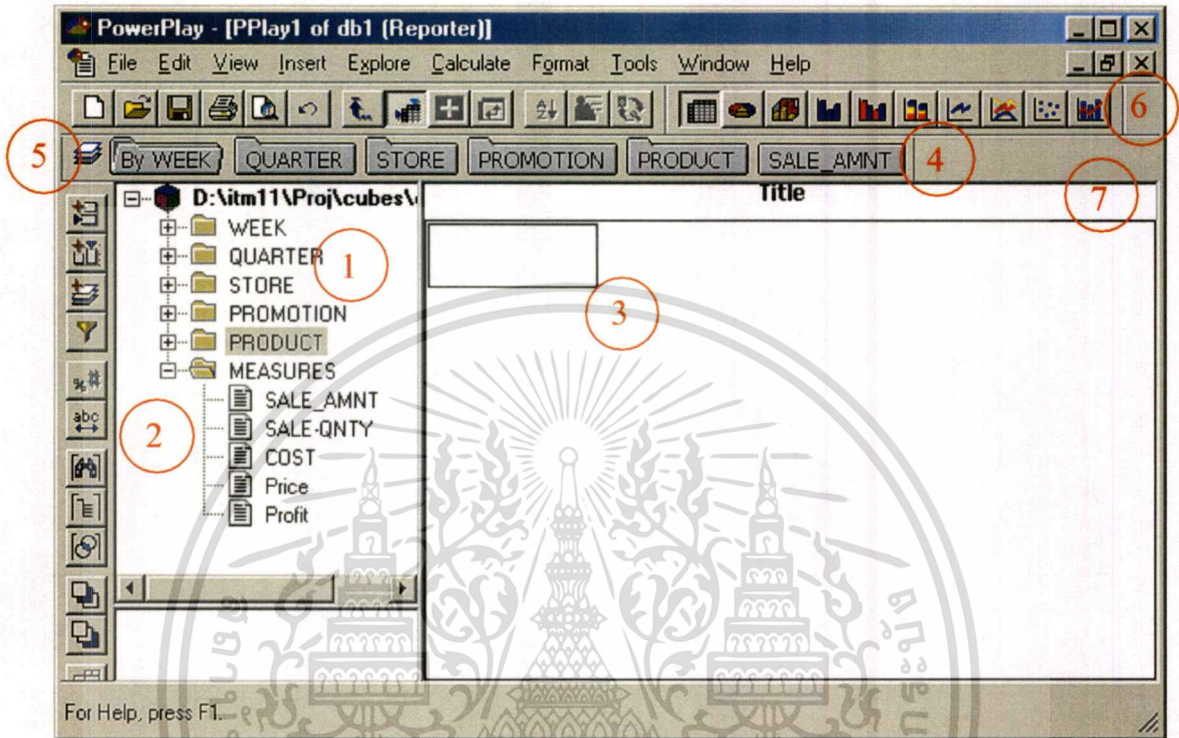
4.2 การสร้างรายงานด้วย COGNOS Powerplay

การสร้างรายงาน หรือข้อสอบถามเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากคิวบ์ที่พัฒนาด้วย COGNOS จะทำผ่านโปรแกรม Powerplay จากภาพที่ 4.7 โดยจะประกอบไปด้วย

1. มุมมองมิติ (Dimension Viewer) แสดงรายการมิติของข้อมูลที่มีอยู่ในคิวบ์ ใช้อธิบายความหมายต่าง ๆ ของข้อมูล
2. ตัววัด (Measure) เป็นส่วนที่อ้างอิงถึง ข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ จะแตกต่างกันไปในแต่ละมิติของข้อมูล
3. ตารางแสดงผล (Crosstab display) ใช้แสดงข้อมูลในรูปแบบของตารางสองมิติ
4. ตัวกรอง (Filter) ใช้สำหรับกรองหรือจำกัดข้อมูลเฉพาะส่วนที่สนใจจากมิติ และตัววัด
5. ชั้น (Layer) เป็นส่วนช่วยแสดงผลที่สามของมิติที่มีความสัมพันธ์กับแถว และสดมภ์
6. มุมมองแผนภูมิ (Chart Display) ใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแผนภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ชื่อเรื่อง (Title) ใช้สำหรับอธิบายรายละเอียดของรายงาน เช่น ชื่อรายงาน ชื่อไฟล์ เวลาสุดท้ายที่ทำการปรับปรุง

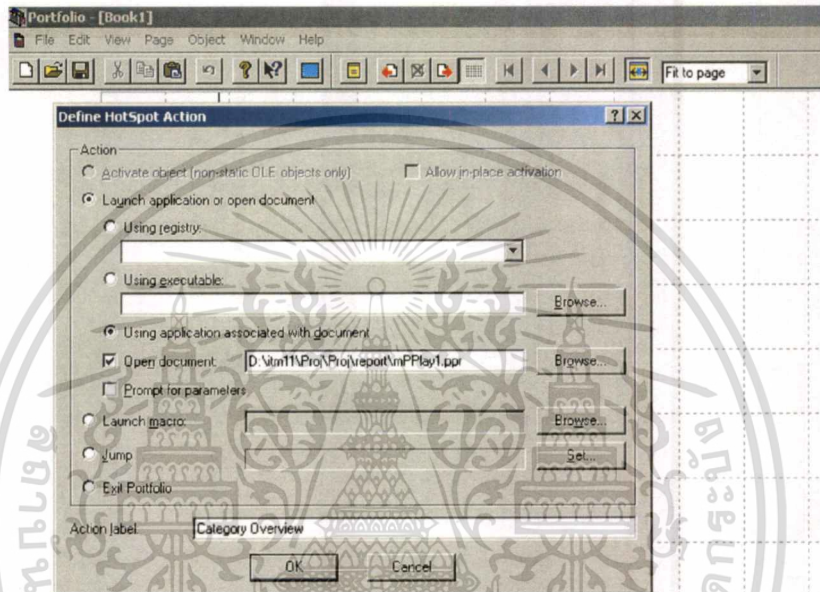


ภาพที่ 4.7 ส่วนประกอบของโปรแกรม Powerplay

การสร้างรายงานทำได้โดยการลากมิติของข้อมูลจากมุมมองมิติมาปล่อยลงยังตารางแสดงผลในส่วนที่เป็นแถวหรือสดมภ์ จากนั้นนำส่วนที่เป็นตัววัดที่ต้องการมาปล่อยที่ส่วนแสดงสถานะหรือสามารถนำมาปล่อยซ้อนลงไปยังมิติที่มีอยู่ก่อนแล้ว ตารางจะแสดงผลข้อมูลของมิติและตัววัดที่เราสนใจ ซึ่งสามารถเปลี่ยนให้เป็นแผนภูมิรูปแบบต่างๆ ได้ เพื่อช่วยอธิบายข้อมูลที่เรานำมาสนใจให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นโดยการเลือกไปที่ปุ่มของแผนภูมิที่แสดงอยู่ด้านบน การเพิ่มชื่อเรื่องเพื่ออธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับรายงานสามารถทำได้โดยการเลือกที่เมนูฟอร์มแมต และชื่อเรื่อง เมื่อได้รายงานตามที่ต้องการแล้วสามารถบันทึกเก็บไว้เพื่อเรียกใช้ในครั้งต่อไปโดยที่ข้อมูลจะมีการปรับปรุงอยู่เสมอ

4.3 การสร้างเมนูเพื่อเรียกใช้รายงาน

การสร้างเมนูเพื่อเรียกใช้รายงานทำให้สามารถเรียกใช้รายงานที่เตรียมไว้และมีอยู่จำนวนมากทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น ผ่านโปรแกรม Portfolio โดยการสร้างปุ่มเรียกใช้งาน (Launch Button) ในเมนูคำสั่ง ออกไปจะปรากฏหน้าต่างเพื่อกำหนดชื่อไฟล์ของรายงาน และป้ายชื่อที่ต้องการให้ปรากฏอยู่ด้านบนของปุ่มนั้น ดังภาพที่ 4.8 และ ภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.8 การสร้างเมนูเพื่อเรียกใช้รายงานที่สร้างจาก Portfolio



ภาพที่ 4.9 เมนูในการเรียกใช้รายงานที่สร้างจาก Portfolio

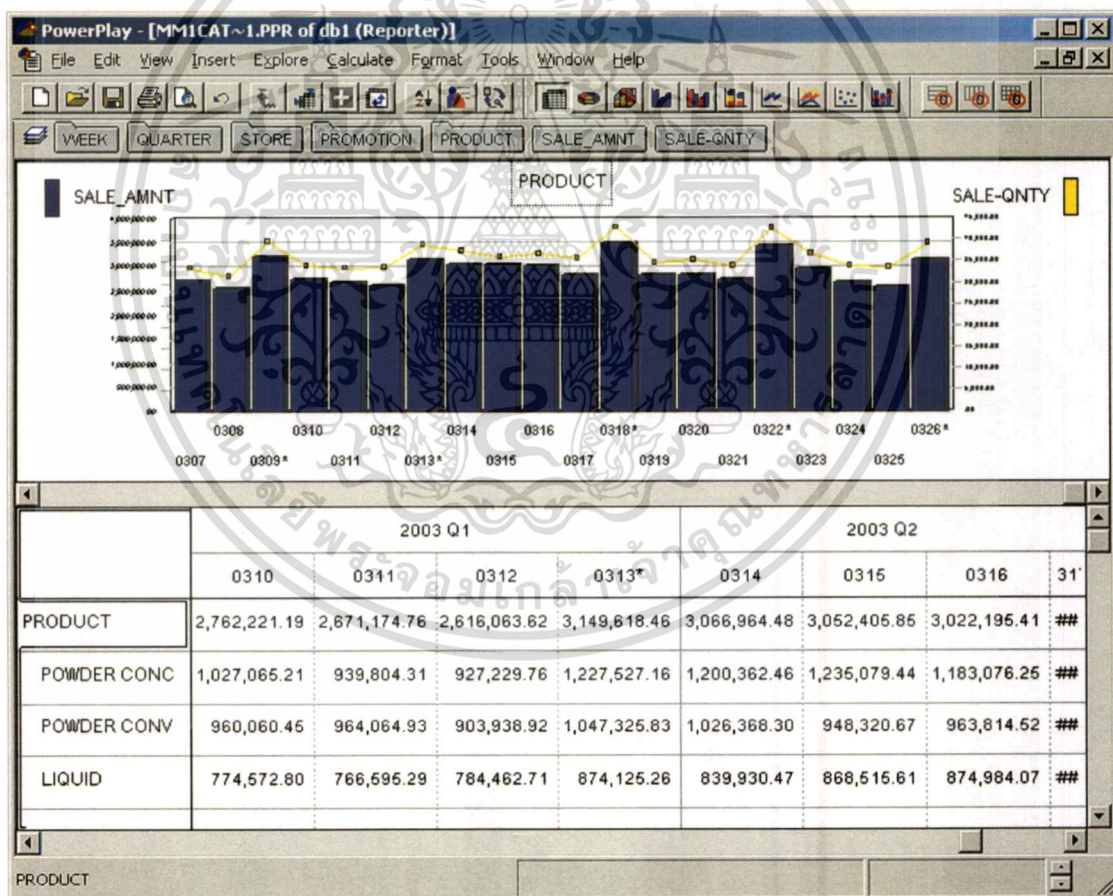
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 รายงานที่ได้จาก COGNOS

การแสดงผลรายงานทำโดยการเลือกชื่อรายงานจากเมนูในภาพที่ 4.9 โปรแกรมจะทำการเปิดรายงานที่ถูกเรียกใช้ในอีกหน้าต่างหนึ่งผู้ใช้งานสามารถ Drill Down Roll Up หรือ ลบข้อมูลที่แสดงผลอยู่ได้โดยไม่กระทบต่อคลังข้อมูล และข้อมูลที่มีอยู่ในคิวบ์ของ COGNOS

4.4.1 รายงานสภาพการขายโดยรวมของกลุ่มสินค้า

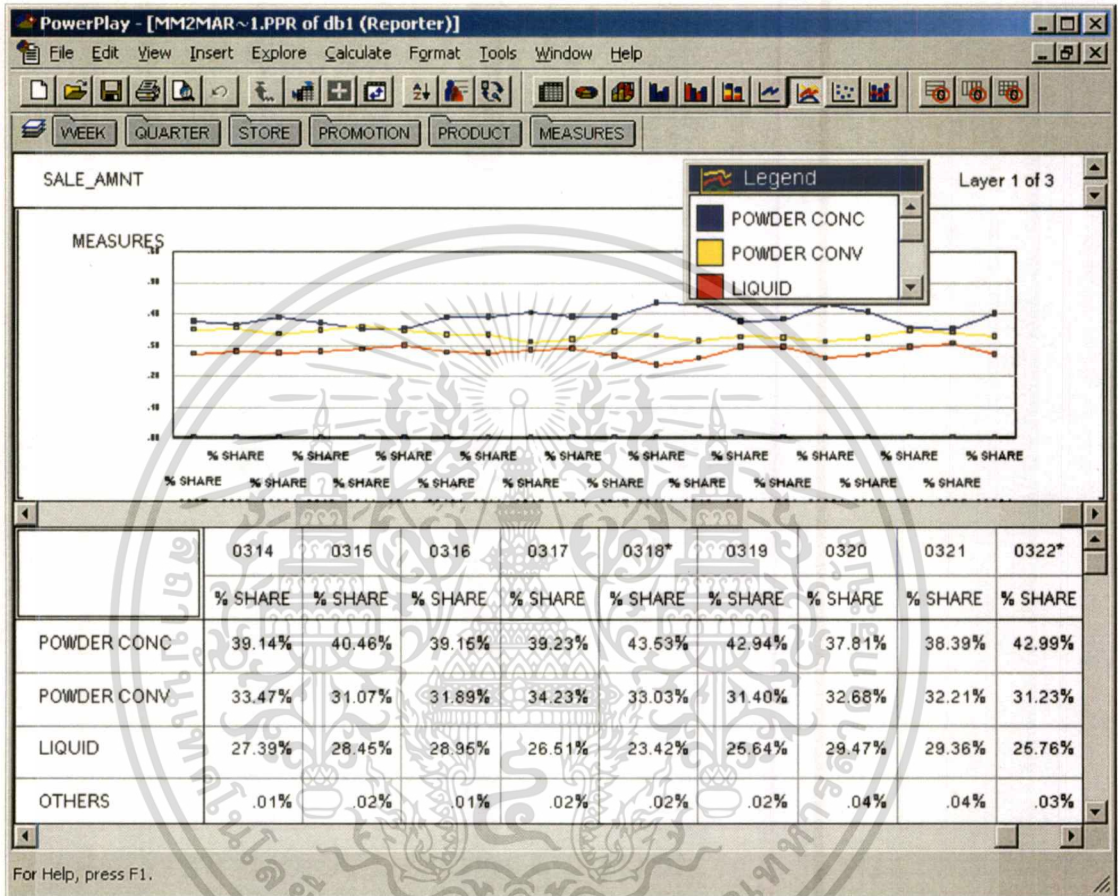
แสดงยอดขาย และปริมาณการขายของสินค้าแยกตามกลุ่มและสัปดาห์ ผู้ใช้สามารถ Drill Down จากกลุ่มสินค้าไปยังสินค้าแต่ละรายการ และสามารถ Roll Up ในมิติของสัปดาห์ให้เป็นรายไตรมาสได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 รายงานสภาพการขายโดยรวมของกลุ่มสินค้า

4.4.2 รายงานส่วนแบ่งการตลาดของกลุ่มสินค้าแยกตามสัปดาห์

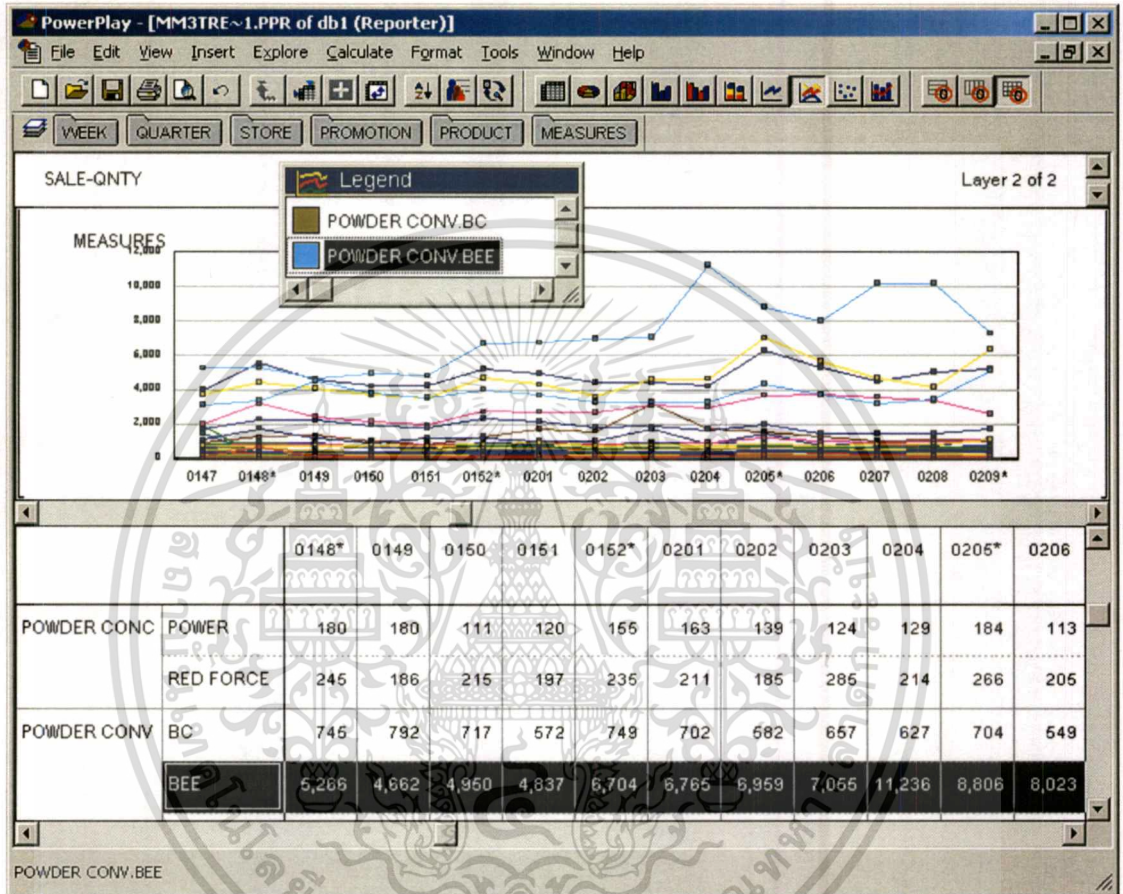
แสดงส่วนแบ่งการขายของสินค้าแยกตามกลุ่มของสินค้าในรายงานนี้ผู้ใช้สามารถตัววัดได้ โดยการเปลี่ยนชั้น ซึ่งประกอบไปด้วย ยอดขาย ปริมาณการขาย และกำไร ดังแสดงในภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 รายงานส่วนแบ่งการตลาดของกลุ่มสินค้าแยกตามสัปดาห์

4.4.3 รายงานเปรียบเทียบแนวโน้มของสินค้าแต่ละยี่ห้อ

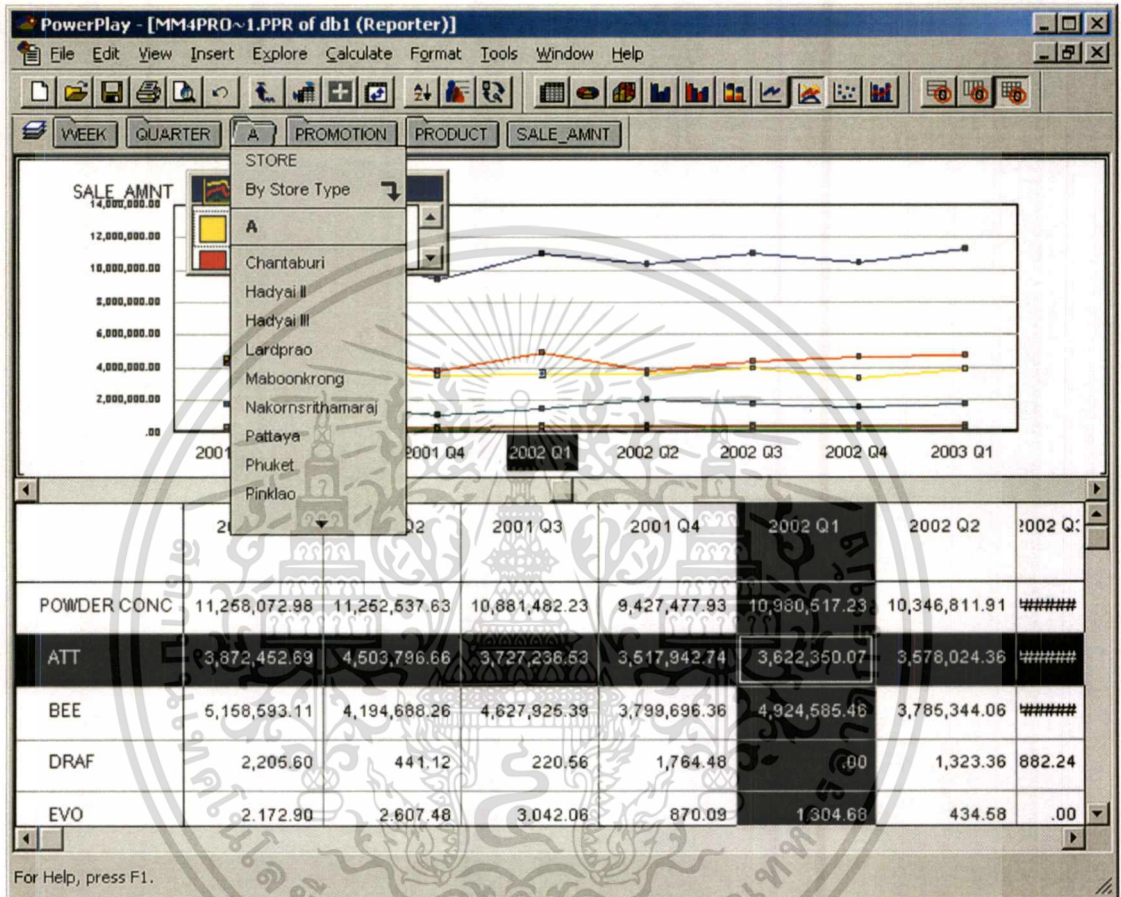
แสดงแนวโน้มในการขายของสินค้าแต่ละยี่ห้อ เมื่อทำการเลือกไปที่แต่ละเส้นที่สนใจในแผนภูมิ ข้อมูลที่อยู่ในตารางจะถูกเน้นเพื่อแสดงรายละเอียด ดังแสดงในภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 รายงานเปรียบเทียบแนวโน้มของสินค้าแต่ละยี่ห้อ

4.4.4 รายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละสินค้า

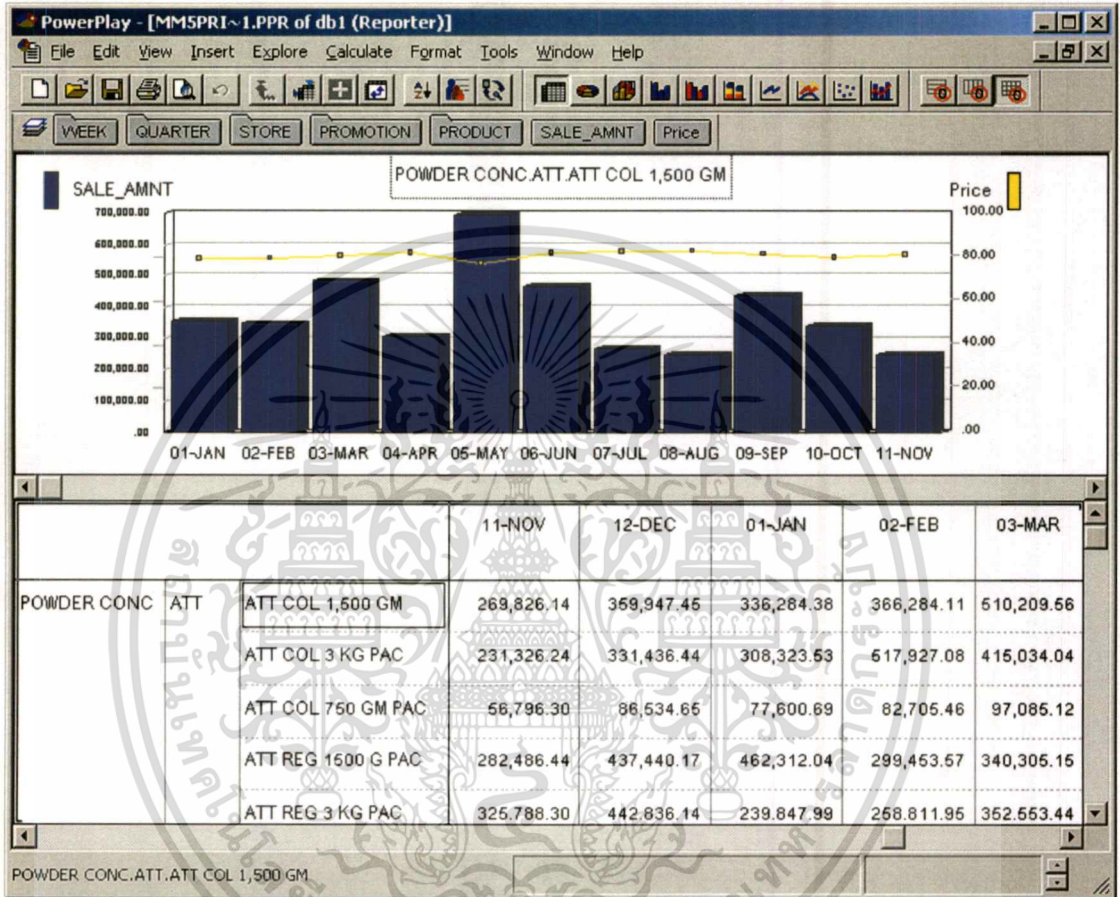
แสดงการเปรียบเทียบการขายของสินค้าแต่ละชนิดซึ่งสามารถ Drill Down เพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละร้านค้าเปรียบเทียบกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 รายงานเปรียบเทียบยอดขายของแต่ละสินค้า

4.4.5 รายงานความสัมพันธ์ของราคาและยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ

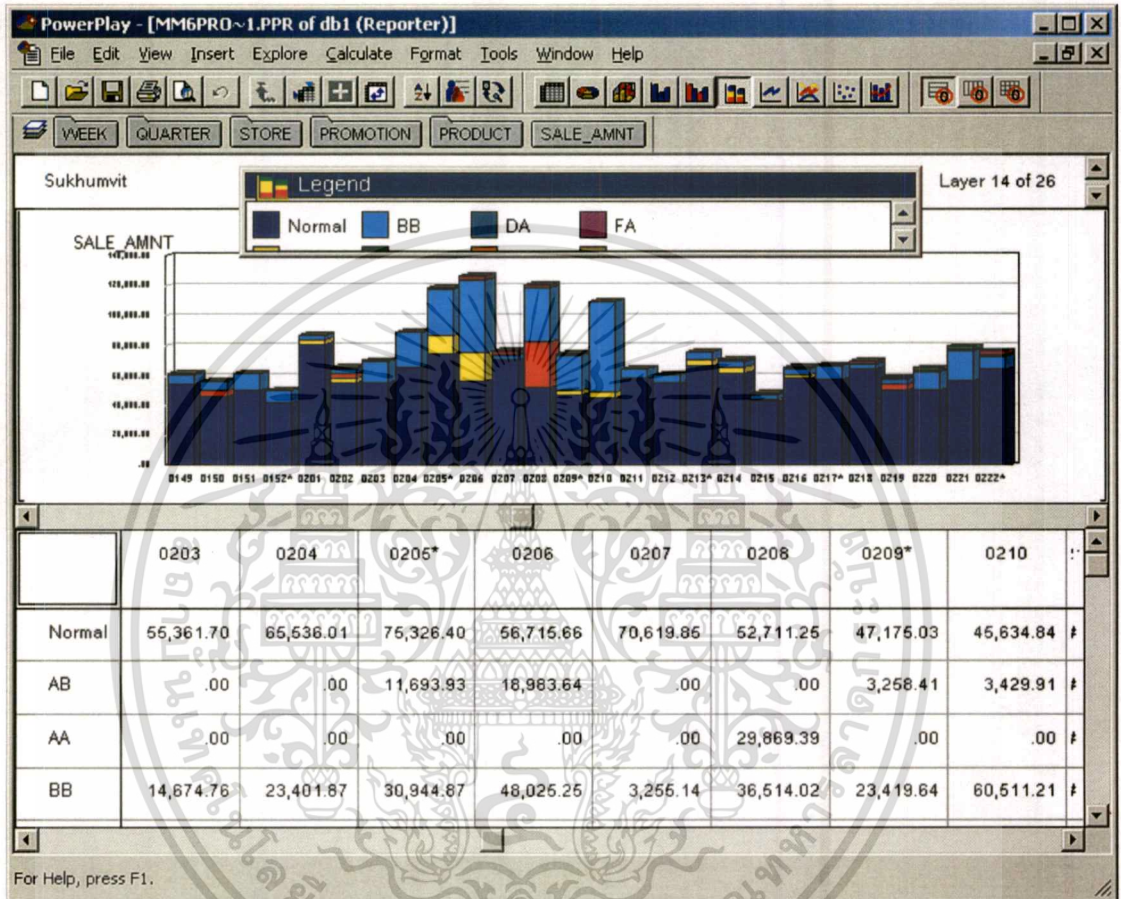
แสดงความสัมพันธ์ของการลดราคาหรือการทำโปรโมชั่นเพื่อส่งเสริมการขาย ช่วยในการตั้งราคาสินค้า ดังแสดงในภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 รายงานความสัมพันธ์ของราคาและยอดขายของสินค้าแต่ละรายการ

4.4.6 รายงานแสดงยอดขายแยกตามประเภทของการทำโปรโมชั่นและร้านค้า

แสดงยอดขายแยกตามประเภทของโปรโมชั่นอธิบายถึงประสิทธิภาพของการทำโปรโมชั่นในแต่ละประเภทในแต่ละร้านค้า ดังแสดงในภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 รายงานแสดงยอดขายแยกตามประเภทของการทำโปรโมชั่นและร้านค้า

4.5 ผลสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลรายการขายจากคลังข้อมูลสามารถสรุปลักษณะของสินค้าและพฤติกรรมซื้อขายของผู้บริโภคในร้านค้าได้ดังนี้

- ในช่วงเวลาสิ้นเดือนหรือมีการจ่ายเงินเดือนยอดขายสินค้าจะเพิ่มขึ้น และหากสินค้าใดมีการทำรายการส่งเสริมการขายจะทำให้ยอดขายเพิ่มขึ้นได้มาก (จากภาพที่ 4.10)
- การทำโปรโมชั่นในสินค้าที่เป็นสินค้าหลักของแต่ละร้านสามารถกระตุ้นยอดขายให้กับร้านค้าได้โดยไม่กระทบสินค้าในกลุ่มเดียวกัน (จากภาพที่ 4.13)
- โปรโมชั่นที่เหมาะสมกับสินค้ามีความแตกต่างกันในสินค้าบางกลุ่ม (จากภาพที่ 4.15)
- ในกลุ่มสินค้าที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ผู้บริโภคจะมีการเปลี่ยนยี่ห้อได้เมื่อมีการทำกิจกรรมส่งเสริมการขายที่เพียงพอ (จากภาพที่ 4.15)



บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผลการศึกษา

ข้อมูลการขายที่เกิดขึ้นหน้าร้านในแต่ละวันนั้น มีจำนวนมากหากมีการจัดการที่ดี และมีประสิทธิภาพย่อมสามารถทำให้การเข้าถึงข้อมูล และสามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คลังข้อมูลช่วยให้การจัดเก็บและการจัดการข้อมูลจำนวนมากทำได้ง่ายขึ้นเพิ่มประสิทธิภาพและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงได้ การเรียกค้นข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ สนับสนุนการตัดสินใจต้องมีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ สามารถตอบโต้กับผู้ใช้งาน ได้สะดวกรวดเร็วไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะมาก และได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วทันต่อการตัดสินใจในการดำเนินงานกลยุทธ์ของธุรกิจ

จากผลการศึกษาการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์ COGNOS สามารถเชื่อมต่อกับคลังข้อมูลได้หลายประเภท และมีลักษณะเป็น MOLAP ทำให้สามารถทำการ Drill Down และ Rollup ได้อย่างรวดเร็ว การสร้างแบบสอบถาม เพื่อเรียกใช้ข้อมูลสามารถทำได้ง่ายผ่านโปรแกรมที่เป็น GUI ผู้ใช้งานจึงสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองในการเรียกใช้ข้อมูลได้เองในรูปแบบที่สนใจรวมถึงการสร้างแผนภูมิอย่างง่ายทำได้รวดเร็วทำให้สามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้นช่วยให้สามารถตัดสินใจดำเนินกลยุทธ์ทางธุรกิจได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

5.2 ปัญหา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

การนำ COGNOS มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลช่วยให้การจัดการและเข้าถึงข้อมูลทำได้ง่ายและรวดเร็ว แต่ยังมีข้อจำกัดของการแสดงผล เช่น การกำหนดสีและขนาดของแผนภูมิ และการแสดงผลแผนภูมิในบางรูปแบบ การนำออกแผนภูมิเพื่อไปใช้ในการนำเสนอผลงาน และในการพัฒนาระบบผู้พัฒนาต้องมีความเข้าใจในโครงสร้างของคลังข้อมูลและรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงผลจึงจะสามารถพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพได้

บรรณานุกรม

- Baralis, Elena et al. 1997. “**Materialized View Selection in a Multidimensional Database.**” [Online]. Available : <http://www.acm.org/sigmod/vldb/conf/1997/P156.PDF>.
- Dehne, F. et al. 2001. “**A Cluster Architecture for Parallel Data Warehousing.**” in **IEEE Progress of the International Conferene on Cluster Computing and the Grid (CCGrid 2001)**, Brisbane, Australia, pp 57-65.
- Hyperion Solutions Corporation. 2000. “**Analytical Processing:A Comparison of Multidimensional and SQL-based Approaches.**” [Online]. Available : http://www.essbase.com/download_files/resource_library/white_papers/analytical_processing.pdf.
- Jones, Katherine. 1998. “**An Introduction to Data Warehousing: What Are the Implications for the Network?**”. **International Jornal of Network Management** , Vol.8, No.5, pp.42-56.
- Karayannidis, Nikos, et al. 2002. “**Processing Star Queries on Hierarchically-Clustered Fact Tables**”. **Proceedings of the 28th VLDB Conference**, Hong Kong, China, pp 534-546.
- Pedersen, Torben Bach and Jensen, Christian S. 2001. “**Multidimensional Database Technology.**” **IEEE Computer**. Vol.4 , No.10, pp 40-46.
- Rob, Peter and Coronel, Carlos. 2000. **Database Systems : Design, Implementation, and Management**. Cambridge, MA : Course Technology.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นายทิวัญพงษ์ ทะพิงค์แก
วัน เดือน ปีเกิด 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2518
สถานที่เกิด จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา ปริญญาตรี รัฐศาสตรบัณฑิต
สถานที่สำเร็จการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีที่สำเร็จ 2540

