

๑
368.572
8521ก

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์
กรณีศึกษา : บริษัทประกันภัย

116 ก.อ. 2553



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม
พฤษภาคม 2553
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5370423

การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์
กรณีศึกษา : บริษัทประกันภัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม
พฤษภาคม 2553

ชานนท์ เทพไทย. (2553). การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ กรณีศึกษา : บริษัทประกันภัย. สารนิพนธ์ วท.ม. (การจัดการทางวิศวกรรม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการใช้ข้อมูล ของระบบการทำงานของ การประกันภัยรถยนต์ และขั้นตอนในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลของการประกันภัยรถยนต์ รวมถึงการ วิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์ของ บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด (มหาชน) โดยจะรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลปฏิบัติการที่ใช้อยู่เดิม มาวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเอา เฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาสร้างเป็นคลังข้อมูลสำหรับงานประกันภัยรถยนต์ เพื่อนำคลังข้อมูลไปใช้ สำหรับการดูข้อมูลย้อนหลัง และอ้างอิงผลการประกอบการณ์ที่ผ่านมาในอดีตได้ รวมไปถึงการ ออกแบบรายงานในรูปแบบต่างๆ โดยใช้คลังข้อมูลที่ออกแบบมา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และสร้างระบบคลังข้อมูลของการรับ ประกันภัยรถยนต์ ที่ครอบคลุมถึงส่วนงานหลักคือ การรับประกันภัย และการจ่ายค่าสินไหม การ สร้างคลังข้อมูลจะใช้โปรแกรม SQL Server 2005 ในการเก็บข้อมูล และใช้ Pivot Table Excel ใน การออกแบบตัวอย่างรายงาน

จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ที่ออกแบบมานั้น เป็น ระบบคลังข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้อง เพียงพอกับความต้องการ และเป็นข้อมูลที่มี คุณภาพทำให้ระยะเวลาในการรอคอยข้อมูลลดลง เนื่องจากระบบคลังข้อมูลนั้นได้รวบรวมข้อมูลที่มี ความจำเป็นต้องใช้ มารวมอยู่ภายในที่เดียวกัน โดยที่ข้อมูลที่จะมาอยู่ในระบบคลังข้อมูลนั้นได้ผ่าน การวิเคราะห์มาแล้วว่ามีความเหมาะสม และทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และในการศึกษาครั้ง ต่อไป หรือการนำระบบคลังข้อมูลนี้ไปใช้ควรจะทำรายงานที่ใช้ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลเพิ่ม เพื่อให้การใช้งานข้อมูลทำได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น โดยการนำรายงานเพิ่มนั้นสามารถสอนให้ ผู้ใช้งานทำได้ด้วยตัวเองได้ และจะทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการจัดทำรายงานมากขึ้นด้วย

ANALYSIS AND DESIGN OF DATAWAREHOUSE FOR MOTOR INSURANCE
CASE STUDY INSURANCE COMPANY



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Science Degree in Engineering Management
at Srinakharinwirot University

May 2010

Chanon Thepthai. (2010). *Analysis and design of datawarehouse for motor insurance : Case study Insurance company*. Master individual study, M.Sc.(Engineering Managment). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assist. Prof, PhD Numkun Srisanit

The purpose of this research is to study the demand for information and workflow in the development of data warehousing of Motor Insurance. Analysis and design of data warehouse to Motor insurance will collect data from the database treat the existing to analysis and select out only the information needed to create a data warehouse for Motor Insurance. Purpose of the data warehouse used for the historical information reference and operating results reflected the past in the past. Including design reports in various forms using data warehouse designed.

This research focused research design and development of data warehouse system for Motor Insurance covering the core business insurance and claims. The development using SQL Server 2005 to store data and use the Pivot Table Excel Sample design report.

From this study Motor Insurance data warehouse systems are designed can be used correctly, sufficient demand and data quality make the waiting time reduction. Because the data warehouse keep data within the same. The data warehouse is through the analysis that is appropriate and optimal performance. Next study the system or data warehouse is to be used to report information from the data warehouse do more. The report added that users can make do with themselves, inconvenience and faster reporting with more.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การวิเคราะห์และพัฒนาระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ กรณีศึกษา :
บริษัทประกันภัย ของ ชานนท์ เทพไทย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



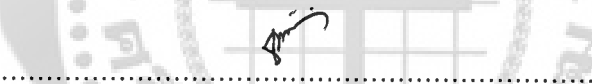
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำคุณ ศรีสินิท)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



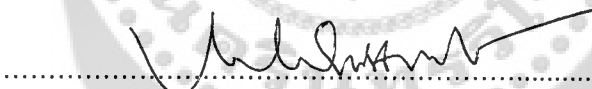
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฐมทัศน์ จิระเดชะ)

คณะกรรมการสอบ



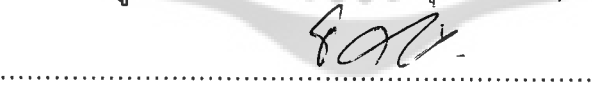
(รองศาสตราจารย์ ธนรัตน์ แท้ววัฒนา)

ประธาน



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นำคุณ ศรีสินิท)

กรรมการสอบสารนิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธนาดล คงสมบูรณ์)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(อาจารย์ อารีย์ หาญสืบสาย)

วันที่ 2๙ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก ผศ.ดร. นำคุณ ศรีสนิท ที่ให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และได้เสียสละเวลาในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ดูแล และตรวจสอบแก้ไขเนื้อหาของสารนิพนธ์ให้มีความถูกต้องสมบูรณ์เป็นอย่างดีมาโดยตลอด

พร้อมทั้งนี้ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ทุกท่านในหลักสูตรวิศวกรรมมหาบัณฑิต ที่ได้ให้ความรู้ทั้งทางวิชาการและความรู้รอบตัว ซึ่งมีประโยชน์ในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ขอขอบคุณ และเพื่อนนิสิตการจัดการทางวิศวกรรม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต รุ่น 1 ทุกท่านที่คอยช่วยเหลือทุกอย่าง ตลอดเวลา 2 ปีที่ผ่านมา และทำให้รู้ว่าสิ่งที่ได้จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตรแห่งนี้ไม่ได้มีเพียงแค่ปริญญา แต่ยังได้รับมิตรภาพ ประสบการณ์ และสิ่งดีๆ ที่ควรจดจำตลอดไป

ชานนท์ เทพไทย



สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	2
ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	3
วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
กรอบแนวความคิด.....	4
สมมุติฐานในการศึกษา.....	4
ตัวแปร.....	4
2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
คลังข้อมูลและการคลังข้อมูล.....	5
แบบจำลองข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล.....	9
การโอนถ่ายข้อมูล.....	16
การสร้างผลลัพธ์หรือการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล.....	18
การดำเนินการกับ OLAP.....	20
Business Intelligence.....	23
องค์ประกอบของ Business Intelligence.....	23
จุดเด่นของ Business Intelligence.....	24
กระบวนการในการจัดทำ Business Intelligence.....	24
Business Intelligence Tools.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
ระบบคลังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การแบ่งและจัดกลุ่มลูกค้า.....	27
ระบบคลังข้อมูลเพื่อการจัดทำระบบรายงานสำหรับการบริหารงบประมาณ... ..	27
คลังข้อมูลและเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การขาย.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจด้วย Business Intelligence.....	28
การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กรณีศึกษาระบบ แถวคอย แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลนครธน.....	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีการดำเนินงานวิจัย..... 29
ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น..... 29	
วิเคราะห์ระบบการรับประกันภัยรถยนต์..... 29	
ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ..... 29	
ออกแบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์..... 30	
กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ..... 30	
การไหลเวียนของข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์..... 30	
การออกแบบระบบคลังข้อมูล..... 31	
พัฒนาระบบคลังข้อมูล..... 39	
4	ผลการศึกษา..... 40
ผลการศึกษาการทำงานของระบบคลังข้อมูล..... 40	
การศึกษาขั้นตอนการทำงาน..... 40	
การออกแบบรูปแบบรายงาน..... 40	
ผลการศึกษาความแตกต่างของระบบเดิมกับระบบคลังข้อมูล..... 47	
เปรียบเทียบความสามารถของระบบ..... 47	
เปรียบเทียบขั้นตอนในการพัฒนาระบบ..... 48	
ผลการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน..... 51	
ผลการศึกษาจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ..... 51	
การวิเคราะห์ในด้านประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูล..... 52	
การวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน..... 52	
5	บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 56
สรุปขั้นตอนในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล..... 56	
สรุปผลการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ..... 57	
สรุปผลการทดสอบสมมุติฐาน..... 57	
ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้..... 58	
ข้อเสนอแนะ..... 59	

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	62
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	100



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ข้อมูลตัวอย่างการลงทะเบียน.....	11
2 ตัวอย่างการทำ 1NF.....	11
3 ตัวอย่างการทำ 2NF.....	12
4 ตัวอย่างการทำ 2NF.....	12
5 ตัวอย่างการทำ 2NF.....	12
6 ตัวอย่างการทำ 3NF.....	12
7 ตัวอย่างการทำ 3NF.....	12
8 ตัวอย่างตารางข้อเท็จจริงของการขาย (Sale Fact Table).....	20
9 ตัวอย่าง Cube ที่ได้จากตารางข้อเท็จจริงของการขาย.....	21
10 ตัวอย่างการทำ Slice.....	22
11 ตัวอย่างการทำ Dice.....	22
12 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของระบบ.....	47
13 ตารางแสดงการเปรียบเทียบขั้นตอนในการพัฒนาระบบ.....	50
14 ตารางแสดงความต้องการของผู้ใช้งาน.....	52
15 ตารางแสดงการวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน.....	54

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ความสัมพันธ์ของขนาดข้อมูลกับระดับข้อมูล.....	5
2 กระบวนการสร้างองค์ความรู้.....	6
3 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ไม่มี Data marts.....	7
4 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ใช้ Data marts แทน คลังข้อมูล.....	7
5 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ใช้ Data marts ที่สร้างจากคลังข้อมูลเท่านั้น.....	8
6 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ใช้คลังข้อมูลและ Data marts.....	8
7 ตัวอย่าง ER Diagram การเรียนการสอน.....	10
8 ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อเท็จจริง มิติ และตัววัด.....	14
9 Star schemas.....	14
10 Constellation schemas.....	15
11 Snowflake schemas.....	16
12 ETL.....	17
13 ลักษณะของ Cube.....	19
14 การทำ Drill down และ Roll up.....	21
15 Business Intelligence Model.....	24
16 Data Integration Model.....	25
17 Drill-Down and Slice-and-Dic.....	26
18 Situation Awareness Method.....	26
19 แผนภาพการไหลเวียนของข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์.....	30
20 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลสำหรับระบบการรับประกันภัยรถยนต์.....	37
21 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลสำหรับระบบสินไหมรถยนต์.....	38
22 แผนภาพขั้นตอนการทำระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์.....	40
23 Context Diagram ของการจัดทำระบบคลังข้อมูล.....	41
24 Data Flow Diagram ระดับที่ 1.....	42
25 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการถ่ายโอนข้อมูล.....	43
26 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการปรับปรุงข้อมูล.....	44
27 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการนำเข้าข้อมูล.....	45
28 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการนำข้อมูลไปใช้งาน.....	46
29 แผนภาพวงจรชีวิตของการพัฒนา Software (System Development Life Cycle).....	49

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันธุรกิจในด้านประกันภัยรถยนต์นั้นมีการแข่งขันกันสูงเพิ่มมากขึ้นกว่าในอดีต เพื่อที่จะแย่งชิงส่วนแบ่งของตลาดในด้านยอดขายประกันภัยรถยนต์ ทั้งประกันภัยรถยนต์ภาคบังคับและภาคสมัครใจ ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะมีผู้ประกอบการรายใหม่เข้ามาลงทุนในธุรกิจประกันภัยรถยนต์มากขึ้น ทั้งผู้ประกอบการรายใหม่ที่เพิ่งเข้ามาทำธุรกิจนี้ซึ่งขยายกิจการมาจากกิจการเดิม และบางส่วนเป็นผู้ประกอบการที่มีบริษัทที่มั่นคงอยู่ต่างประเทศได้ขยายกิจการมาลงทุนธุรกิจประกันภัยในประเทศไทย โดยเฉพาะการรับประกันภัยรถยนต์นั้นยังถูกบังคับด้วยกฎหมาย ทำให้ประชาชนทุกคนที่เป็นเจ้าของรถจะต้องทำประกันภัย ส่งผลให้ธุรกิจประกันภัยนั้นสามารถดำเนินกิจการไปได้ด้วยดี แม้ว่าเศรษฐกิจจะตกต่ำ เป็นผลให้องค์กรที่ทำธุรกิจประกันภัยรถยนต์ในปัจจุบันนั้นจะต้องทำการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การประกอบการให้มีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้องค์กรอยู่รอดที่ช่วงที่เศรษฐกิจไม่ดีและให้องค์กรสามารถสร้างรายได้มากขึ้นกว่าเดิม

ประกอบกับสภาวะทางเศรษฐกิจในปัจจุบันที่กำลังย่ำแย่ ส่งผลให้ธุรกิจส่งออกของประเทศไทย และธุรกิจส่งออกสินทรัพย์ส่วนใหญ่ รวมไปถึงธนาคารหลายแห่งต้องปิดกิจการลง แต่ธุรกิจการประกันภัยภายในประเทศไทยยังคงดำเนินธุรกิจไปได้ จึงเป็นจุดที่น่าสนใจลงทุนในธุรกิจประกันภัยนี้ และยังเป็นเหตุให้เกิดการปรับตัวทางธุรกิจดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อเป็นการรักษารายได้ของธุรกิจให้มียอดขายได้ที่ไม่ลดลงกว่าเดิม และเป็นข้อมูลในการจัดการรายการโปรโมชั่น เพื่อเร่งขยายฐานลูกค้าและกำหนดผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้ตรงกับกลุ่มของลูกค้ามากยิ่งขึ้น และทำให้ลูกค้าเกิดความพอใจสูงสุด

ซึ่งในการทำงานแบบเดิมนั้นมีข้อมูลจำนวนมากถูกเก็บอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล (Database) ซึ่งยากต่อการใช้งาน และมีอุปสรรคต่อการทำงานต่างๆ ดังนี้

1. เมื่อผู้บริหารต้องการรายงานเพื่อประกอบการตัดสินใจ รายงานบางตัวนั้นต้องใช้เวลาในการประมวลผลข้อมูลเป็นเวลานาน
2. ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันถูกใช้ในการอ่าน และเขียนข้อมูล ทำให้เวลาที่ประมวลผลข้อมูลจะถูกขัดจังหวะการทำงาน หรืออาจจะทำให้ได้ผลข้อมูลที่ไม่เป็นปัจจุบัน หรือไม่ตรงกับความจริง อาจส่งผลให้การตัดสินใจผิดพลาดได้
3. ระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันไม่สามารถพยากรณ์ข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้
4. เมื่อฝ่ายตลาดหรือผู้บริหารต้องการดูรายงาน หรือข้อมูลที่แตกต่างไปจากเดิม จะต้องรอฟ้าคอมพิวเตอร์เตรียมข้อมูลให้ ทำให้เกิดความล่าช้า

5. ปริมาณข้อมูลเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และในระบบฐานข้อมูลยังมีข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นในการทำรายงานเพื่อตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้ขนาดของฐานข้อมูลนั้นเพิ่มขึ้น เนื้อหาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้บริษัทประกันภัยจะต้องปรับปรุงการทำงานภายในบริษัท ให้มีประสิทธิภาพที่ดี และมีความรวดเร็ว เพื่อรองรับกับการขยายตัว และการเติบโตของการประกันภัย ในงานวิจัยนี้เลือกที่จะสนใจในด้านของข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างมากที่จะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพ โดยที่การวิจัยนี้จะศึกษาและออกแบบระบบคลังข้อมูล (Data warehouse) ของการประกันภัยรถยนต์ ซึ่งจะทำให้การทำงานโดยรวมของบริษัทเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และแก้ปัญหาที่กล่าวมาแล้วได้

ในการทำวิจัยนี้จะเป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบคลังข้อมูลของการประกันภัยรถยนต์ รวมไปถึงการจ่ายค่าสินไหมที่เกิดจากการประกันภัยรถยนต์ โดยในระบบคลังข้อมูลนี้จะมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและมีความจำเป็นสำหรับงานประกันภัยรถยนต์เท่านั้น ซึ่งข้อมูลที่น่ามานี้จะถูกคัดเลือกมาจากฐานข้อมูลที่ปฏิบัติงานทั้งหมด และข้อมูลนั้นจะต้องผ่านการวิเคราะห์แล้วว่าเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ในการทำงานเท่านั้น โดยจะไม่นำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในระบบคลังข้อมูล เพื่อลดขนาดของคลังข้อมูลไม่ให้เก็บข้อมูลมากเกินไปจนความจำเป็น จะทำให้การใช้งานของระบบคลังข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว และเกิดประสิทธิภาพที่สูงสุด

ข้อมูลที่น่ามาทำเป็นระบบคลังข้อมูลแล้วจะสามารถนำไปใช้ในระบบงานต่างๆ ได้ เช่น รายงานการประชุมสำหรับผู้บริหาร ระบบช่วยการตัดสินใจ และช่วยให้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการตัดสินใจและวางแผนการลงทุนต่อไปได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์ โดยจะรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลปฏิบัติการที่ใช้อยู่เดิม และจะทำการวิเคราะห์เพื่อคัดเลือกเอาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาสร้างเป็นคลังข้อมูลสำหรับงานประกันภัยรถยนต์
2. เพื่อให้การใช้งานระบบคลังข้อมูลมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และเร็วมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. การศึกษา มุ่งศึกษาค้นคว้า ออกแบบ และสร้างระบบคลังข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์
2. ระบบคลังข้อมูลที่ออกแบบนั้นจะครอบคลุมถึงส่วนงานหลักคือ การรับประกันภัย และการจ่ายค่าสินไหม
3. การสร้างคลังข้อมูลจะใช้โปรแกรม SQL Server 2005 ในการเก็บข้อมูล และใช้ Pivot Table Excel ในการออกแบบตัวอย่างรายงาน

4. รายงานที่จะมีในระบบคลังข้อมูล มีดังนี้

4.1 รายงานการรับประกันภัยรถยนต์ แบบแบ่งกลุ่ม

ในรายงานนี้จะแสดงจำนวนกรมธรรม์ จำนวนรถ เบี้ยรวม เบี้ยสุทธิ เบี้ยเฉลี่ยต่อกรมธรรม์ เบี้ยเฉลี่ยต่อรถ จำนวนสินไหม ค่าสินไหมทดแทน ค่าสินไหมเฉลี่ย โดยในรายงานนี้สามารถเลือกจัดกลุ่มได้ตามประเภทกรมธรรม์ ประเภทรถ กลุ่มรถ ประเภทประกันภัย ยี่ห้อรถ ปีรถ อายุผู้ขับขี่

4.2 รายงานสรุปเบี้ยประกันภัยรถยนต์

ในรายงานนี้จะแสดงจำนวนกรมธรรม์ เบี้ยสุทธิ ของแต่ละประเภทประกันภัย โดยในรายงานนี้สามารถเลือกให้จัดกลุ่มได้ตามกลุ่มประเภทประกันภัย ผู้ดูแล แคมเปญ สาขา วันที่รับประกันภัย

4.3 รายงานสรุปการจ่ายค่าสินไหม

ในรายงานนี้จะแสดงจำนวนสินไหม ค่าสินไหมทดแทน โดยในรายงานนี้จะแสดงค่าเฉลี่ยสินไหม ความถี่ในการเกิดสินไหม

4.4 รายงาน Loss Ratio

ในรายงานนี้จะแสดงจำนวนกรมธรรม์ จำนวนสินไหม เบี้ยสุทธิ ค่าสินไหมทดแทน และจะมีการเปรียบเทียบหาสัดส่วนสินไหมต่อเบี้ยสุทธิ โดยจะแบ่งกลุ่มได้ตามประเภทรถ กลุ่มรถ ประเภทประกันภัย ยี่ห้อรถ ผู้ดูแล แคมเปญ สาขา

วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ

1. ศึกษาทฤษฎีของคลังข้อมูล และศึกษางานวิจัยอื่นๆ ที่ใช้คลังข้อมูลเข้ามาเกี่ยวข้อง
2. ศึกษาการใช้งานของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์
3. วิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์
4. จัดทำเอกสารขั้นตอนการพัฒนาระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์
5. วิเคราะห์และออกแบบรายงานที่ได้จากระบบคลังข้อมูลที่ถูกวิจัยได้ออกแบบขึ้นมาใหม่
6. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความต้องการใช้ข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์ และทราบถึงวิธีการและขั้นตอนในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล
2. ทำให้ได้ระบบคลังข้อมูลของการรับประกันภัยรถยนต์ที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และเร็วมากยิ่งขึ้น
3. เกิดการพัฒนารายงานในรูปแบบ หรือมุมมองแบบใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ทำให้การใช้งานข้อมูลเป็นไปได้ง่ายและสามารถเข้าใจได้อย่างดี และใช้เก็บเป็นสถิติย้อนหลัง เพื่อใช้ในการตัดสินใจต่างๆ ได้
4. สามารถนำคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์นี้ไปประยุกต์ใช้กับระบบคลังข้อมูลของงานรับประกันภัยประเภทอื่นๆ ได้ เช่น งานรับประกันอัคคีภัย หรืองานรับประกันสุขภาพ เป็นต้น

กรอบแนวความคิด

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษากระบวนการของการรับประกันภัยรถยนต์ ควบคู่กับการใช้แนวความคิดของระบบคลังข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับการรับประกันภัยรถยนต์ และทำการพัฒนาระบบคลังข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการออกรายงานเพื่อประกอบการตัดสินใจในระดับบริหาร

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบคลังข้อมูลสำหรับประกันภัยรถยนต์นี้ ผู้พัฒนาได้ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎีงานวิจัย เอกสาร และเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ โดยในบทนี้จะเสนอหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้

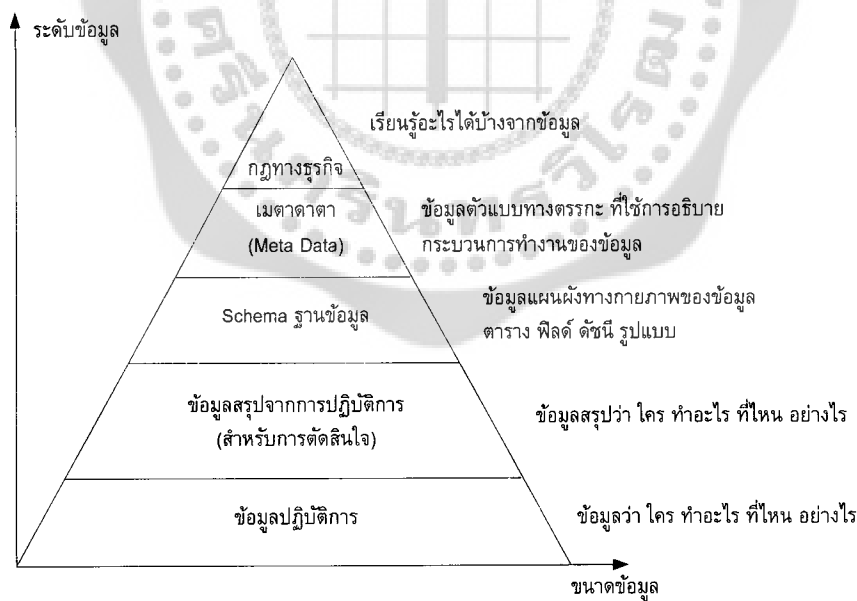
2.1 คลังข้อมูลและการคลังข้อมูล

2.2 Business Intelligence

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คลังข้อมูลและการคลังข้อมูล

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินการข้อมูลในทางธุรกิจมีมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 และในกลางปี ค.ศ.1980 เริ่มนิยมนำฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) มาใช้ในทางธุรกิจ ทำให้มีการสร้างระบบปฏิบัติงานหรือระบบ OLTP (On-Line Transaction Processing) ในธุรกิจโดยคอมพิวเตอร์ส่งผลให้มีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ทำให้จำนวนข้อมูลมีขนาดใหญ่ ข้อมูลเหล่านี้เราจะเรียกว่าข้อมูลการปฏิบัติงาน (Operational data) หรือข้อมูลธุรกรรม (Transaction data)



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์ของขนาดข้อมูลกับระดับข้อมูล

ที่มา: Michael J.A. Berry ;& Gordon S. Linoff, Data mining Techniques: For Marketing,Sales,and Customer Relationship Management (Indiana: Wiley Publishing Inc, 2004),475.

จากจำนวนและความซ้ำซ้อนของข้อมูลที่มีมากจากข้อมูลปฏิบัติงานทำให้การได้มาของสารสนเทศนั้นไม่ทันต่อเหตุการณ์ (Not the right information at the right time) (Berry; & Linoff 2004: 473) คลังข้อมูลจะช่วยทำให้การได้มาของสารสนเทศทันต่อเหตุการณ์



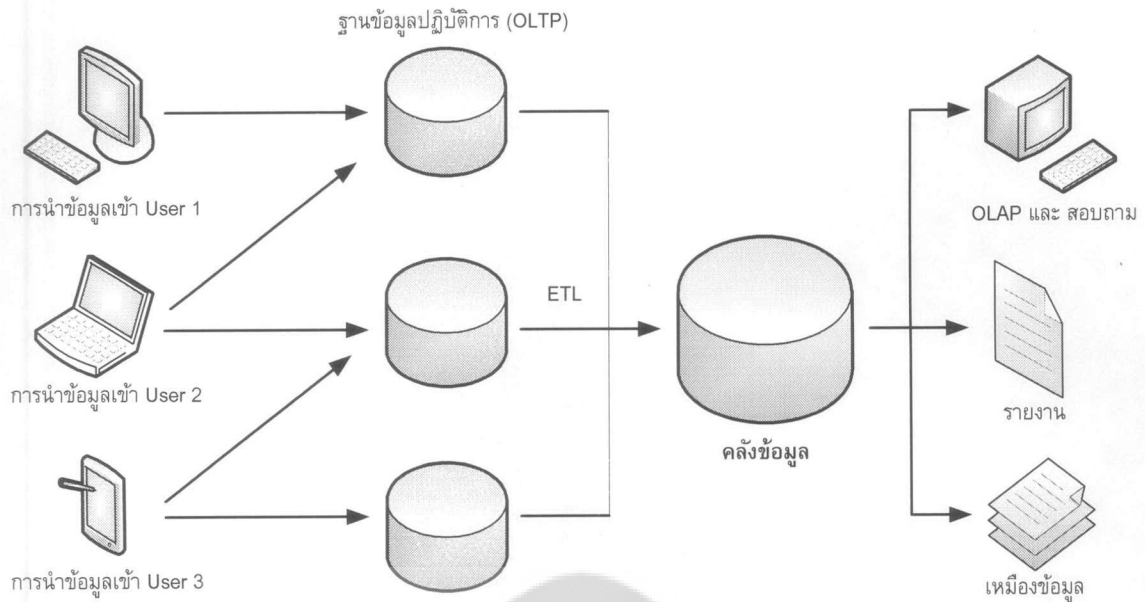
ภาพประกอบ 2 กระบวนการสร้างองค์ความรู้

คลังข้อมูล(Data warehouse) เป็นการเก็บข้อมูลในเชิงหัวข้อ (Subject-oriented) ซึ่งทำการรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งต่างๆ (Integrated) โดยจะเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลานาน (Time-variant) และ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของชุดข้อมูลได้โดยง่าย (Non-volatile) ซึ่งเป็นข้อมูลสำหรับที่ใช้ช่วยการสนับสนุนในการดำเนินการตัดสินใจเพื่อการบริหาร (Roiger and Geatz 2003: 184)

- Subject-oriented คือข้อมูลจะถูกสร้างและถูกเก็บเก็บในเชิงหัวข้อโดยจะเก็บเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อกระบวนการตัดสินใจ
- การรวบรวม (Integrated) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่เกี่ยวกับชุดข้อมูลที่เราต้องการให้มาอยู่ที่เดียวกัน (ในฐานข้อมูลเดียวกัน) พร้อมทั้งทำให้ข้อมูลที่มาจากต่างแหล่งกันนั้นมีความสอดคล้อง
- Time variant ในการเก็บข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นจะใช้ระยะเก็บข้อมูลนานเพื่อช่วยการวิเคราะห์ข้อมูล
- Non-volatile ข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขง่ายๆ ผู้ใช้สามารถโหลดหรือเข้าถึงข้อมูลได้เท่าที่ (สนธิ์ พงษ์พินิจภูมิ ม.ป.ป.: 418)

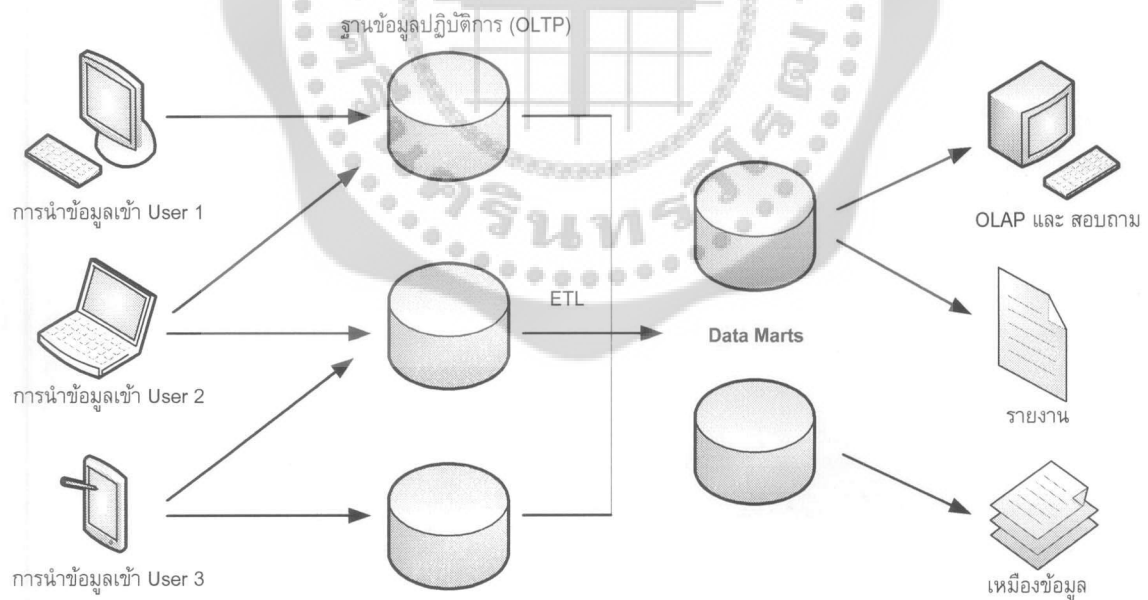
การคลังข้อมูล(Data warehousing) คือการออกแบบและสร้างโครงสร้างของข้อมูลในคลังข้อมูล การเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล การสร้างผลลัพธ์จากข้อมูลที่มี รวมไปถึงการรักษา การปรับปรุงประสิทธิภาพ รวมทั้งวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัคลังข้อมูล

ในวิธีการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลนั้นบางครั้งต้องเข้าถึง (Access) ข้อมูลที่มาจากต่างแหล่งข้อมูล(Data source) เพื่อนำมารวมเข้าไว้ด้วยกัน จะต้องมีการทำปรับข้อมูลเพื่อลดความซ้ำซ้อน ความสอดคล้องของข้อมูลที่มาจากต่างแหล่งกัน และความผิดพลาดของข้อมูลรวมทั้งการเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ (Filtering) ซึ่งกระบวนการ ETL (Extraction, Transformation, and Load) จะช่วยในการดำเนินการในการโอนถ่ายข้อมูล โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บในลงในฐานข้อมูลที่จะเรียกว่า Data warehouse database บางครั้งเราอาจสร้างชุดข้อมูลที่มีขนาดเล็กกว่าแต่มีลักษณะเหมือนกับคลังข้อมูลเพื่อช่วยการวิเคราะห์ข้อมูลบางปัญหาเฉพาะปัญหา ซึ่งชุดข้อมูลที่สร้างขึ้นเราเรียกว่า Data marts รูปดังต่อไปนี้แสดงถึงสถาปัตยกรรมต่างๆ ของคลังข้อมูล



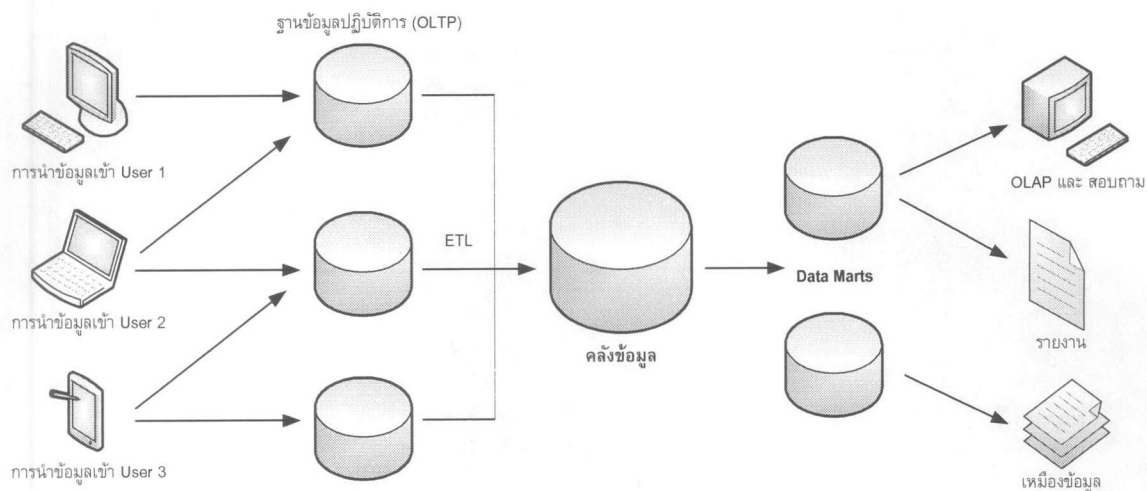
ภาพประกอบ 3 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ไม่มี Data marts

ที่มา: Sakhr Youness , Professional Data Warehousing with SQL Server 7.0 and OLAP Services (Birmingham: Wrox Press , 2005), 19.



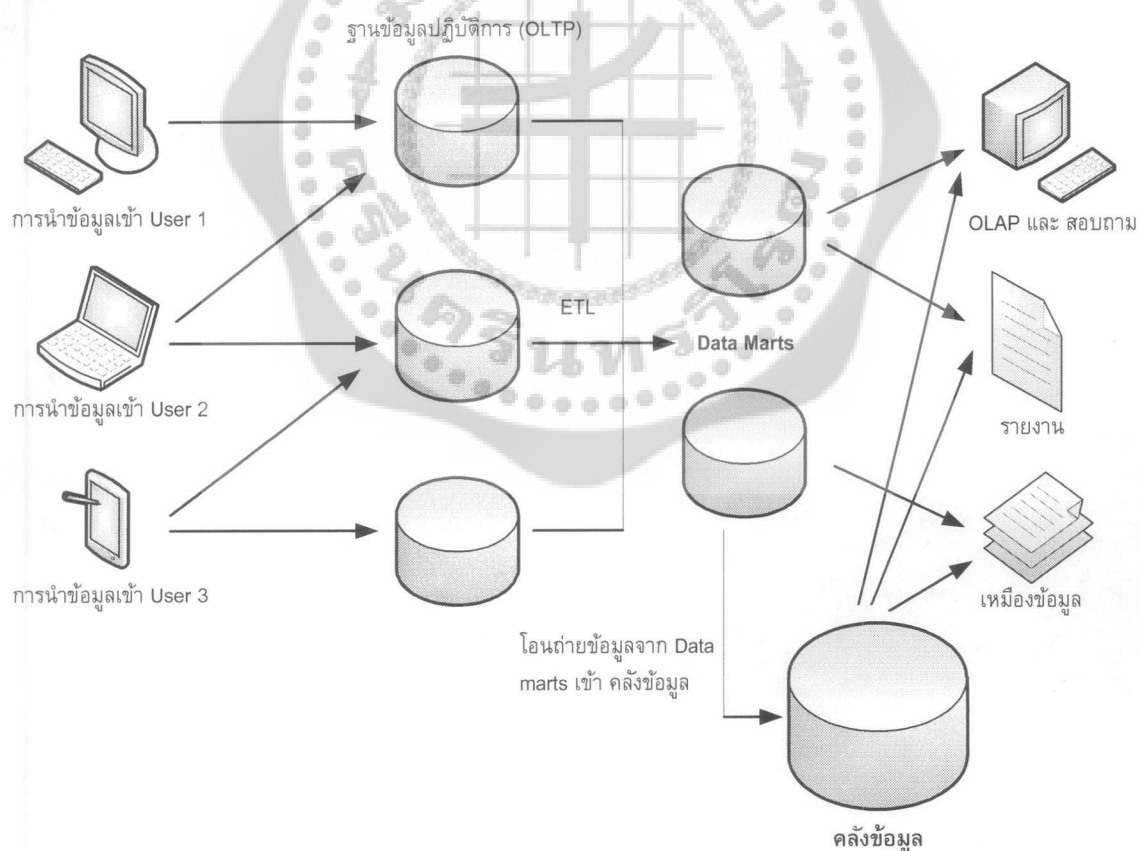
ภาพประกอบ 4 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ใช้ Data marts แทน คลังข้อมูล

ที่มา: Sakhr Youness , Professional Data Warehousing with SQL Server 7.0 and OLAP Services (Birmingham : Wrox Press , 2005), 19.



ภาพประกอบ 5 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ใช้ Data marts ที่สร้างจากคลังข้อมูลเท่านั้น

ที่มา: Sakhr Youness , Professional Data Warehousing with SQL Server 7.0 and OLAP Services (Birmingham : Wrox Press , 2005), 20.



ภาพประกอบ 6 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่ทั้งคลังข้อมูลและ Data marts

ที่มา: Sakhr Youness , Professional Data Warehousing with SQL Server 7.0 and OLAP Services (Birmingham : Wrox Press , 2005), 20

2.1.1 แบบจำลองข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

แบบจำลองข้อมูลเป็นเอกสารที่ใช้แสดงถึงโครงสร้างของข้อมูลว่าข้อมูลมีอิสระหรือมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นอย่างไร โดยทั่วไปแล้วเทคนิคแบบจำลองข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบคลังข้อมูลมีอยู่ 2 เทคนิคคือ ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational modeling) และ ตัวแบบเชิงมิติ (Dimensional modeling)

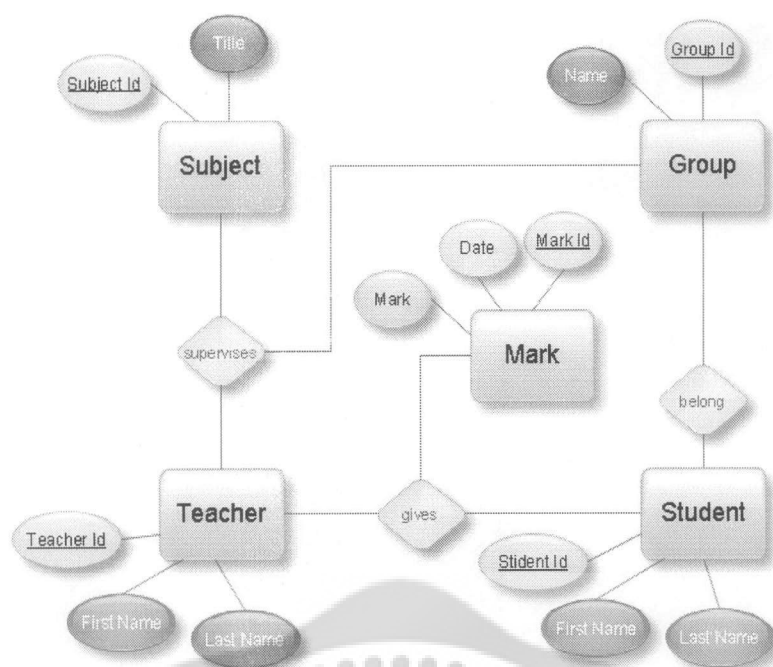
1) ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Modeling)

คำที่ได้พบเมื่อกล่าวถึงตัวแบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์คือ ER Diagram (Entity Relationship Diagram หรือ ERD) ER Diagram เป็นเครื่องมือที่จะใช้แสดงโครงสร้างของข้อมูลในเทอมของ Entity และความสัมพันธ์ของ Entity โดย Entity จะแสดงถึงวัตถุ (Object) ที่สามารถสังเกตและจำแนกโดยคุณสมบัติและคุณลักษณะ โดยแอททริบิวต์ (Attributes) จะอธิบายถึงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของ Entity กล่าวคือ แอททริบิวต์ถูกกำหนดเป็นส่วนประกอบของ entity เช่น Entity ของพนักงานจะมีแอททริบิวต์ที่อธิบายคุณลักษณะคือ ชื่อ ที่อยู่ ตำแหน่ง เงินเดือน เป็นต้น ความสัมพันธ์ระหว่าง Entity โดยจะมีแอททริบิวต์ที่มีคุณสมบัติมีความเป็นเอกลักษณ์ (Uniqueness Property) เป็นสิ่งที่กำหนดความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละแถวซึ่งจะเรียกว่าคีย์ (Key) และยังเป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity ซึ่งคีย์มีหลายประเภทเช่น คีย์หลัก (Primary key), คีย์รอง (Secondary key), คีย์นอก (Foreign key), คีย์คู่แข่ง (Candidate key)

คีย์หลักคือ แอททริบิวต์ที่แต่ละเรคคอร์ด (Record) ในตารางมีเพียงค่าเดียวและไม่เป็นค่าว่างคีย์หลักสามารถประกอบไปด้วยแอททริบิวต์เดียวหรือหลายแอททริบิวต์รวมกัน ซึ่งในกรณีที่มีหลายแอททริบิวต์รวมกันเราจะเรียกว่า Composite primary key และเมื่อรู้คีย์หลัก ก็จะสามารถเข้าถึงแอททริบิวต์อื่นได้ อาจกล่าวได้ว่าคีย์หลักเป็นตัวแทนของเรคคอร์ด

คีย์นอกคือ แอททริบิวต์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางหรือ Entity โดยคีย์นอกจะเป็นคีย์หลักของอีกตาราง คีย์นอกจึงเป็นตัวเชื่อมระหว่างตาราง

ความสัมพันธ์จะมีอยู่ 3 ลักษณะคือ one-to-one, one-to-many และ many-to-many (Roiger; & Geatz 2003: 181) ตัวอย่างเช่น สามเณร-ภรรยา จะเป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-one, พ่อ-ลูก เป็นความสัมพันธ์แบบ one-to-many เนื่องจากพ่อหนึ่งคนสามารถมีลูกได้หลายคน และ ครู-ลูกศิษย์ เป็นความสัมพันธ์แบบ many-to-many เนื่องจากครู 1 คนสามารถมีลูกศิษย์ได้หลายคน และลูกศิษย์ 1 คนสามารถมีครูได้หลายคนเช่นกัน



ภาพประกอบ 7 ตัวอย่าง ER Diagram การเรียนการสอน

ที่มา: <http://www.conceptdraw.com/products/img/ScreenShots/>

การที่ ER Diagram จะสมบูรณ์นั้น จะต้องมีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดี หลักของการวิเคราะห์คือการทำนอร์มัลไลเซชัน (Normalization) ทำให้ตัวแบบอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normal form) การทำนอร์มัลไลเซชันมีรูปแบบการออกแบบอยู่ 6 รูปแบบซึ่งจะเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยการทำนอร์มัลไลเซชันนั้นไม่จำเป็นต้องทำให้ครบทั้ง 6 รูปแบบ จะขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและผู้ที่ทำการวิเคราะห์ โดยทั่วไปแล้วรูปแบบบรรทัดฐานที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีอยู่ 3 รูปแบบและสามารถนิยามได้ดังนี้

1. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 1 (First normal form หรือ 1NF) คือทุกแอททริบิวต์จะต้องมีค่าเดียว
2. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 2 (Second normal form หรือ 2NF) ต้องเป็น 1NF และทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลักต้องขึ้นอยู่กับคีย์หลักทั้งหมด หรืออีกนัยหนึ่งคือทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์ต้องไม่ขึ้นอยู่กับเพียงบางส่วนของคีย์หลัก
3. รูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 (Third normal form หรือ 3NF) ต้องเป็น 2NF และไม่มีแอททริบิวต์ที่ไม่เป็นคีย์หลักขึ้นอยู่กับคีย์หลักอื่น หรืออีกนัยหนึ่งทุกแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลักไม่มีคุณสมบัติในการกำหนดค่าของแอททริบิวต์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก

ตัวอย่างการทำนอร์มัลไลเซชัน

จากข้อมูลการลงทะเบียนซึ่งมีแอททริบิวต์รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา รหัสอาจารย์ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา รหัสวิชา ชื่อวิชาที่ลงทะเบียน หมู่เรียน หน่วยกิต แสดงดังตารางที่ 1

ตาราง 1 ข้อมูลตัวอย่างการลงทะเบียน

รหัส นักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัส อาจารย์	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่ลงทะเบียน	หมู่ เรียน	หน่วย กิต
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ	729101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	01	3
				729111	คณิตศาสตร์และสถิติ	01	3
				999211	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	01	3
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์	729111	คณิตศาสตร์และสถิติ	02	3
				999211	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	02	3
				729104	การจัดการการเงิน	01	3

จากตารางข้อมูลการลงทะเบียนจะเห็นได้ວ່านักเรียนหนึ่งคนสามารถลงทะเบียนได้มากกว่า 1 วิชาและโดยบางวิชาอาจเปิดสอนได้มากกว่า 1 หมู่เรียน จากนิยาม 1NF จะเห็นว่าตารางการลงทะเบียนยังไม่เป็น 1NF เนื่องจากมีบางแอททริบิวต์มีข้อมูลอยู่หลายค่า จะทำการนอร์มัลไลเซชัน ให้เป็น 1NF จะแสดงได้ดังตารางที่ 2

ตาราง 2 ตัวอย่างการทำ 1NF

รหัส นักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัส อาจารย์	ชื่ออาจารย์	รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่ลงทะเบียน	หมู่ เรียน	หน่วย กิต
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ	729101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	01	3
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ	729111	คณิตศาสตร์และสถิติ	01	3
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ	999211	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	01	3
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์	729111	คณิตศาสตร์และสถิติ	02	3
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์	999211	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	02	3
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์	729104	การจัดการการเงิน	01	3

จาก 1NF ตรวจสอบพบว่าต้องใช้แอททริบิวต์รหัสนักศึกษาและรหัสวิชาเป็นคีย์หลัก จะเห็นได้ว่ามีแอททริบิวต์บางแอททริบิวต์ขึ้นอยู่กับส่วนหนึ่งของคีย์ เช่น ชื่อของนักศึกษาขึ้นอยู่กับรหัสนักศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคีย์หลัก ดังนั้นยังไม่เป็น 2NF จะทำการนอร์มัลไลเซชัน ให้เป็น 2NF จะแสดงได้ดังตารางที่ 3 , 4 และ 5 ตามลำดับ

ตาราง 3 ตัวอย่างการทำ 2NF

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์

ตาราง 4 ตัวอย่างการทำ 2NF

รหัสวิชา	ชื่อวิชาที่ลงทะเบียน	หน่วยกิต
729101	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3
729111	คณิตศาสตร์และสถิติ	3
999211	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
729104	การจัดการการเงิน	3

ตาราง 5 ตัวอย่างการทำ 2NF

รหัสนักศึกษา	รหัสวิชา	หมู่เรียน
45308301	729101	01
45308301	729111	01
45308301	999211	01
45308302	729111	02
45308302	999211	02
45308302	729104	01

จากตารางที่ 3, 4 และ 5 ซึ่งเป็น 2NF จะพบว่าในตารางที่ 3 พบว่าจะใช้รหัสนักศึกษาเป็นคีย์หลัก ตารางที่ 4 จะใช้รหัสวิชาเป็นคีย์หลัก และ ตารางที่ 5 จะใช้รหัสนักศึกษาและรหัสวิชาเป็นคีย์หลัก จากการตรวจสอบในตารางที่ 3 พบชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาขึ้นอยู่กับรหัสอาจารย์ ดังนั้นยังไม่เป็น 3NF จะทำการนอร์มัลไลเซชัน ให้เป็น 3NF ดังแสดงในตารางที่ 6 และ 7

ตาราง 6 ตัวอย่างการทำ 3NF

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	รหัสอาจารย์
45308301	สมชาย พลจันทร์	K1059
45308302	สุทิดา พินิจไพฑูรย์	K1011

ตาราง 7 ตัวอย่างการทำ 3NF

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์
K1059	สัมพันธ์ เย็นสำราญ
K1011	ศิริภัทรา เหมือนมัลย์

จากการทำนอร์แมลไลเซชัน เราสามารถเขียนความสัมพันธ์ในการลงทะเบียน รูปของฟังก์ชันได้ดังนี้

รหัสนักศึกษา -> ชื่อนักศึกษา, รหัสอาจารย์

รหัสอาจารย์ -> ชื่ออาจารย์

รหัสวิชา -> ชื่อวิชา, หน่วยกิต

รหัสนักศึกษา, รหัสวิชา -> หมู่เรียน

วัตถุประสงค์ในการทำนอร์แมลไลเซชันคือการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และจากการกระทำดังกล่าวมีประโยชน์อื่นในเรื่องต่างๆด้วยเช่น ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ ทำให้ลดปัญหาข้อมูลขาดความถูกต้อง(Data integrity) ลดปัญหาที่เกิดจากการปรับปรุง เพิ่มเติม และลบข้อมูล

2) ตัวแบบเชิงมิติ (Dimensional Modeling)

ตัวแบบเชิงมิติเป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก โดยตัวแบบเชิงมิติมุ่งประเด็นไปที่ข้อมูลที่เป็นตัวเลขเช่น ยอดขาย จำนวนที่ขาย น้ำหนัก เป็นต้น การใช้ตัวแบบเชิงมิติช่วยในการสร้างคลังข้อมูลจะมีความง่ายต่อการสร้างคลังข้อมูลและเข้าใจง่ายกว่าการใช้ตัวแบบเชิงสัมพันธ์ แต่ตัวแบบเชิงมิตินั้นก็ต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ของตัวแบบเชิงสัมพันธ์เช่นเดียวกัน ตัวแบบที่จะใช้มีหลักพื้นฐานอยู่ 3 ชนิดคือ ตัววัด (Measures) ข้อเท็จจริง (Facts) และมิติ (Dimensions) ซึ่งจะประกอบกันเป็นลักษณะของ Cube ด้วยลักษณะนี้จึงช่วยให้แสดงข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลตามความต้องการผู้ใช้ได้ดี

ข้อเท็จจริง(Facts) เป็นชุดของความสัมพันธ์ของรายการข้อมูล ตัววัด และเนื้อหาข้อมูล ที่แสดงถึงข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในรายการธุรกิจ ธุรกิจ หรือเหตุการณ์ที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจหรือการดำเนินการทางธุรกิจ เช่น เมื่อต้องการดูการขายของบริษัทแบ่งตามคลังสินค้าแบ่งตามไตรมาส ซึ่งจะทำให้สามารถทราบถึงรายได้หรือกำไรสุทธิได้ นั่นคือข้อเท็จจริงที่เราสนใจจากข้อมูลที่ต้องการแสดงให้เห็น

มิติ(Dimension) เป็นมุมมองของตัววัด เป็นส่วนช่วยในการวิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่เราสนใจเนื่องจากมิติช่วยให้เราเห็นถึงความแตกต่างของข้อเท็จจริงนั้นๆ ตัวอย่างเช่น ยอดขายรวมสามารถแสดงมุมมองของคลัง เมือง หรือพื้นที่ในการขาย ซึ่งทั้งสามระดับนั้นก็จะเป็นสมาชิกของมิติภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการขาย ในตัวแบบเชิงมิตินั้นข้อมูลทุกข้อมูลที่มีค่าเดียวกันในมิติเดียวกันนั้นจะถูกรวมกันหรือถูกสรุปข้อมูลให้เหลือเป็นเพียงค่าเดียวในแต่ละมิติ

มิติ(Dimension)

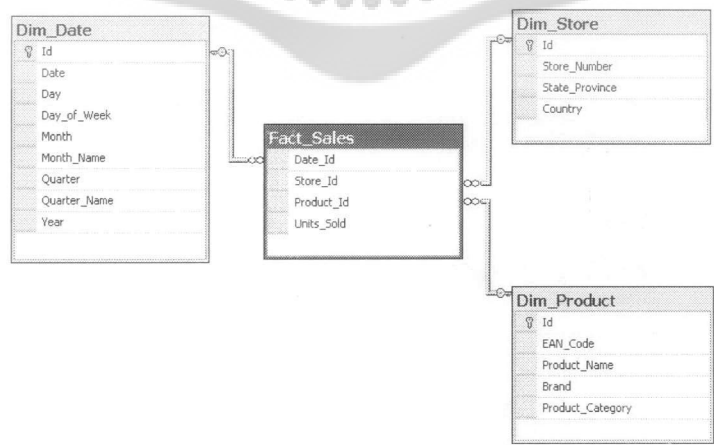
ตัววัด(Measure)

	ไตรมาส	ชนิดสินค้า	จังหวัด	ยอดขาย(B)
ข้อเท็จจริง ที่ 1 →	ไตรมาส 1 ,2548	เสื้อเด็ก	กรุงเทพ	560,000
ข้อเท็จจริง ที่ 2 →	ไตรมาส 2 ,2548	กระโปรง	นครปฐม	450,000
ข้อเท็จจริง ที่ 3 →	ไตรมาส 3 ,2548	กางเกง	เชียงใหม่	790,000

ภาพประกอบ 8 ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อเท็จจริง มิติ และตัววัด

จากรูปเป็นการแสดงให้เห็นถึงข้อมูลการขาย ที่อาศัยการออกแบบโดยใช้ตัวแบบเชิงมิติ โดยมี ยอดขายเป็นตัววัด โดยมี ไตรมาส ชนิดสินค้า จังหวัดเป็นมิติ ประกอบกันเป็นข้อเท็จจริงที่แสดงตามดังรูป ซึ่งเรียกดารงในภาพที่ 9 ว่า ตารางข้อเท็จจริง (Fact table) โดย Schema ที่ใช้มีอยู่ในคลังข้อมูลมีอยู่ 3 แบบด้วยกันคือ

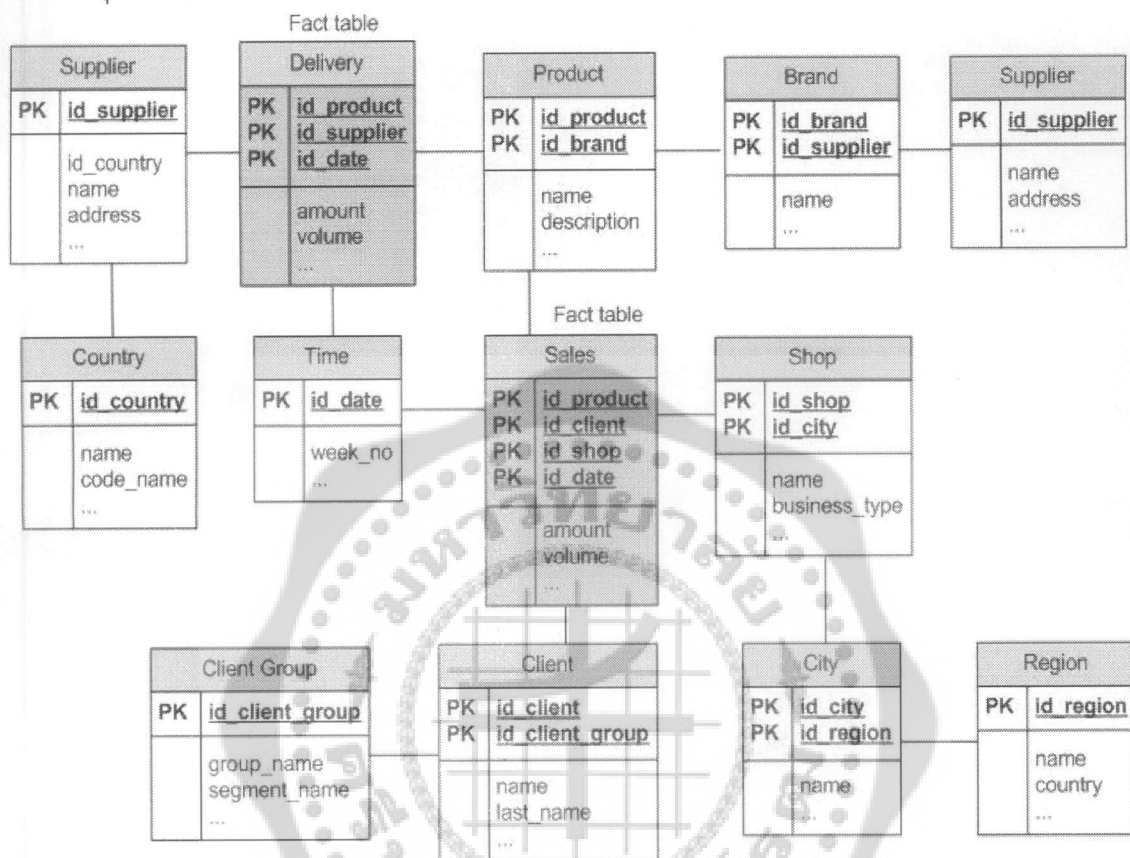
1. Star schema เป็น Schema ที่เข้าใจง่ายและเป็นที่ยอมรับโดยจะมี Fact table อยู่ตรงกลางและมีตารางที่เก็บคำอธิบายมิติซึ่งเรียกว่า Dimension table มีความสัมพันธ์อยู่รายรอบ ซึ่งจะมี Fact table เท่านั้นที่ใช้ Multiple join ไปยัง Dimension table ที่อยู่รายรอบ โดยการเชื่อมของ Dimension table อื่นๆ ไปยัง Fact table จะมีลักษณะเป็น Single join (สุนีย์ พงษ์พินิจภิญโญ ม.ป.ป.: 423) เมื่อมองลักษณะของDiagram แล้วจะคล้ายกับดาว



ภาพประกอบ 9 Star schemas

ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Star_schema

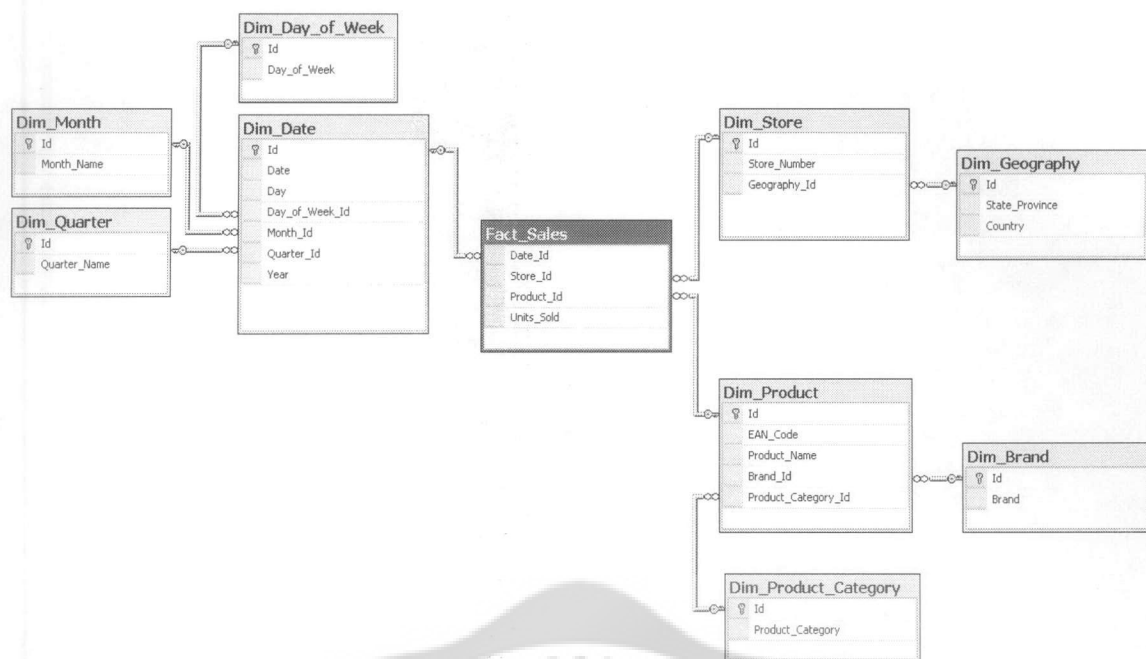
2. Constellation schema จะมีลักษณะเหมือนกับ Star schema แตกต่างตรงที่จะมี Fact table มากกว่าหนึ่ง ดังนั้น Dimension table จะสามารถเชื่อมกับ Fact table ในลักษณะ Multiple join แต่ Constellation schema ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากมีความซับซ้อนมากทำให้การเรียกใช้ข้อมูลค่อนข้างยุ่งยาก (Youness 2005: 68)



ภาพประกอบ 10 Constellation schemas

ที่มา: <http://www.datawarehouse4u.info/Data-warehouse-schema-architecture-fact-constellation-schema.html>

3. Snowflake schema จากที่ทราบแล้วว่า Star schema เป็น Schema ที่เข้าใจง่ายที่จะใช้แสดงข้อมูลในการวิเคราะห์ อย่างไรก็ตามบางครั้งเมื่อข้อมูลมากขึ้นทำให้ข้อมูลใน Dimension table มากขึ้น เพื่อเป็นการทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำการแบ่งข้อมูลของ Dimension table ออกมา (Youness 2005: 70) จึงเป็นลักษณะของ Snowflake Schema ดังนั้นกล่าวได้ว่า Snowflake schema จะแตกต่างกับ Star schema ตรงที่ Dimension table จะถูกแบ่งย่อยออกมาและมีการเชื่อมความสัมพันธ์กับ Dimension table เดิม



ภาพประกอบ 11 Snowflake schemas

ที่มา: http://en.wikipedia.org/wiki/Snowflake_schema

เนื่องจากคลังข้อมูลจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลธุรกรรมจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องมีส่วนใดส่วนหนึ่งในคลังข้อมูลสำหรับใช้พรรณาลักษณะของข้อมูลแหล่งที่มา รูปแบบ ข้อกำหนดในการใช้งาน รวมทั้งการควบคุมข้อมูลและกระบวนการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในคลังข้อมูลซึ่งส่วนนี้จะเรียกว่าเมตาดาตา(Metadata) (กิตติพงศ์ กลมกล่อม 2548: 168-169) ตัวอย่างข้อมูลในเมตาดาตา คือ

- คำอธิบายและแหล่งที่มาของแต่ละฟิลด์
- ควรจะโหลดหรือปรับปรุงข้อมูลเมื่อใด
- ความปลอดภัยและสิทธิที่เข้าถึงข้อมูล
- การเชื่อมโยงกับระบบอื่น เป็นต้น

2.1.2 การโอนถ่ายข้อมูล

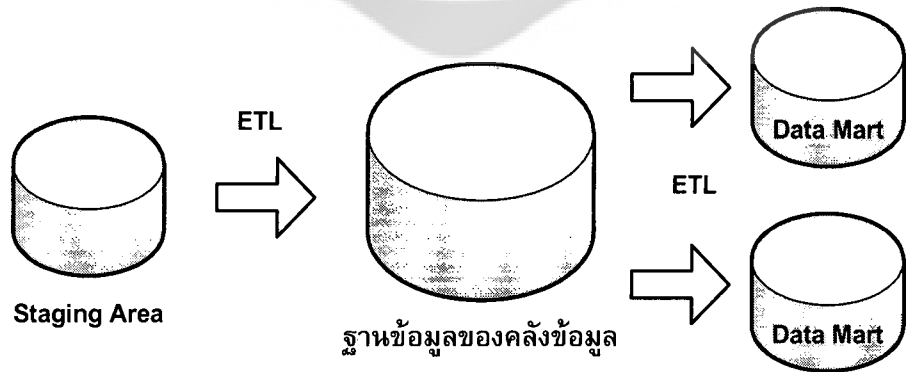
การโอนถ่ายข้อมูลมีความสำคัญต่อคลังข้อมูลเนื่องจากคลังข้อมูลจะทำการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (Data source) ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการในการรวบรวมข้อมูลทั้งหลายเหล่านั้น ซึ่งจะมีการโอนถ่ายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สู่คลังข้อมูล และการโอนถ่ายข้อมูลจากคลังข้อมูลสู่ Data marts การโอนถ่ายข้อมูลจะมี 2 ส่วนคือ

1) Data acquisition เป็นส่วนที่รับและเตรียมข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าคลังข้อมูลไม่ว่าจะเป็นข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลใด (กิตติพงศ์ กลมกล่อม 2548: 118) หน้าที่หลักของ Data Acquisition คือ

- ตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นพร้อมทั้งแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาดให้มีความถูกต้อง เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลขต้องมีค่าเป็นตัวเลข
- ทำการกรองข้อมูลที่ไม่ต้องการหรือมีความผิดพลาดที่อาจจะทำให้คลังข้อมูลเกิดความผิดพลาดในขณะทำงาน เช่น ไวรัสมัลแวร์
- การรักษาความปลอดภัยในการส่งข้อมูล เช่น การตรวจสอบสิทธิผู้ส่งข้อมูล
- แจ้งเตือนข้อมูลที่ผิดพลาด

2) Data staging area เป็นส่วนแปลงข้อมูลที่ได้รับจาก Data acquisition ให้อยู่ในรูปแบบที่คลังข้อมูลกำหนด หรือตามตัวแบบคลังข้อมูล อีกทั้งยังมีกระบวนการต่าง ๆ ที่อยู่ในส่วนของ Data staging area (กิตติพงศ์ กลมกล่อม 2548: 144-145) เช่น การเป็นที่พักข้อมูลและสำรองข้อมูลชั่วคราว (Temporary backup) ในระหว่างการโอนถ่ายข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล กระบวนการทำความสะอาดข้อมูล (Data cleansing) และการตรวจสอบข้อมูล ซึ่งการตรวจสอบข้อมูลนั้นจะแตกต่างกับส่วนของ Data acquisition เนื่องจาก Data staging area สามารถติดต่อกับได้ทั้งในส่วนของ Data acquisition และคลังข้อมูล แต่ Data acquisition ไม่สามารถติดต่อกับส่วนของคลังข้อมูล ดังนั้นการตรวจสอบข้อมูลในส่วนของ Data staging area เป็นการตรวจสอบความถูกต้องและยังสามารถตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลที่มีอยู่ในคลังข้อมูลเดิม เช่น การตรวจสอบรหัสสินค้าที่สอดคล้องหรือมีอยู่จริงในคลังข้อมูลกระบวนการที่จะนำข้อมูลจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งเรียกว่า ETL (Extraction, Transformation and Load) ซึ่งประกอบไปด้วย 3 กระบวนการ คือ

- I. Extract คือกระบวนการของการดึงข้อมูลออกจากแหล่งข้อมูล
- II. Transform คือ กระบวนการแปลงข้อมูลจากโครงสร้างเดิมจากแหล่งข้อมูล (Source) ให้อยู่ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลปลายทาง (Destination)
- III. Load คือ กระบวนการนำข้อมูลที่แปลงรูปแบบแล้วเข้าสู่แหล่งข้อมูลปลายทาง



ภาพประกอบ 12 ETL

โดยภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นอาจจะใช้ ภาษา SQL (Structured Query Language) ช่วยในการจัดการข้อมูล โดยภาษา SQL เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

I. ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) จะกลุ่มของคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างต่าง ๆ ของฐานข้อมูล

II. ภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) จะเป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเรียกดู เปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลบข้อมูล

III. ภาษาที่ใช้ในการควบคุม (Data Control Language: DCL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล เช่น การเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน การกำหนดความปลอดภัยของข้อมูล

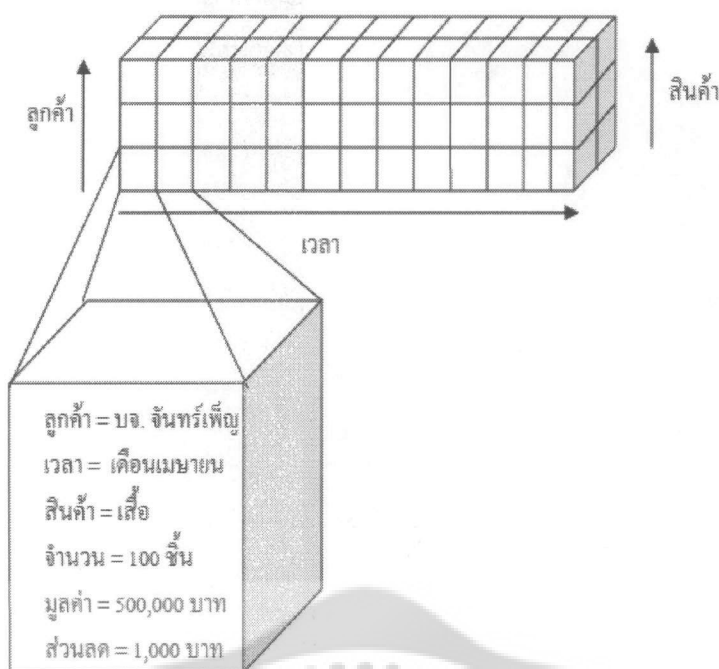
2.1.3 การสร้างผลลัพธ์หรือการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

โดยทั่วไปแล้วจะมีการดำเนินการที่นิยมทำอยู่ 3 รูปแบบด้วยกัน คือ รายงานและสอบถาม (Report and Query), วิเคราะห์แบบหลายมิติ (Multidimensional data analysis) หรือการทำการประมวลผลในเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (On-Line-Analytic Processing หรือ OLAP), และเหมืองข้อมูล (Data mining) โดยเหมืองข้อมูลจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

ข้อแตกต่างระหว่างรายงานและสอบถามกับ OLAP คือรายงานและสอบถามจะทำการประมวลผลจากฐานข้อมูลทุกครั้งที่การเรียกใช้แต่ OLAP จะทำการประมวลผลไว้ก่อนในช่วงเวลาที่ข้อมูลไม่ได้ถูกใช้งานหรือข้อมูลที่มีการสรุปไว้แล้วในCubeเมื่อเรียกดูข้อมูลจะมีประสิทธิภาพและรวดเร็วกว่า ในบางครั้งเครื่องมือที่ใช้สร้างระบบ On-Line Analytic Processing (OLAP) จะนำเอาวิธีการเหมืองข้อมูลเข้าไปรวมอยู่ด้วยสำหรับเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการวิเคราะห์

รายงานและสอบถาม จะเป็นการใช้โปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า “ระบบสร้างรายงาน (Report generator)” เพื่อใช้ข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติงานหรือในคลังข้อมูลมาประมวลผล เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจ (กิตติพงศ์ กลมกล่อม 2548:11) โดยรายงานที่ได้ไม่มีความซับซ้อนมากนัก กล่าวคือเป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

วิเคราะห์แบบหลายมิติ (Multidimensional data analysis) หรือการทำการประมวลผลในเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (On-Line-Analytic Processing หรือ OLAP) ซึ่งต่อไปเราจะเรียกว่า OLAP ซึ่งเป็นวิธีการสอบถามที่สนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลในสภาพแวดล้อมหลายมิติ ที่ประกอบไปด้วยมิติ(Dimension)และตารางข้อเท็จจริง(Fact Table) ซึ่งตารางข้อเท็จจริง คือข้อเท็จจริงที่เราต้องการวิเคราะห์เช่นยอดขาย ผลกำไร จำนวนสินค้าที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นต้น ในตารางข้อเท็จจริงจะประกอบไปด้วย Measure เป็นข้อมูลที่ต้องการวัดทั้งในเชิงปริมาณ (Quantitative) และเชิงคุณภาพ (Qualitative) กับข้อมูลที่ใช้เชื่อมความสัมพันธ์กับมิติ (Dimension) โดยที่ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปของลูกบาศก์ที่มีหลายมิติซึ่งเรียกว่า Cube



ภาพประกอบ 13 ลักษณะของ Cube

การใช้ระบบ OLAP ช่วยตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็วขึ้น สามารถใช้ได้กับปัญหาทางธุรกิจที่เกิดขึ้นจริง ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารในองค์กรและยังใช้ทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Youness 2005:10) จึงทำให้เพิ่มรายได้และผลกำไรมากขึ้นตัวอย่างเช่น แผนกขายใช้ OLAP เป็นเครื่องในการทำการวิเคราะห์ขาย ช่วยให้แผนกขายสามารถขายโดยใช้เทคนิคการขายที่ดีที่สุด และทราบว่าสินค้าใดที่จะขายได้มากกว่าสินค้าชนิดอื่น หรืออย่างเช่นแผนกการตลาดใช้ OLAP เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์การส่งเสริมการขาย วิเคราะห์ลูกค้า เป็นต้น โดยลักษณะเด่นของ OLAP มีลักษณะดังนี้

I. สามารถมองข้อมูลได้หลายมิติ (Multidimensional views of data หรือ Data cubes) โดยปกติแล้วตัวแบบทางธุรกิจสามารถมองข้อมูลได้หลายมิติ (Youness 2005:11) ตัวอย่างเช่น การขายเราสามารถมองยอดขายในมิติของเวลา สินค้า สถานที่ ลูกค้า เป็นต้น โดยที่มิติของเวลาเราอาจจะดูข้อมูลเป็นรายเดือน รายไตรมาส รายปี ในมิติสถานที่ที่สามารถดูข้อมูลตามลักษณะภูมิศาสตร์ มิติของสินค้าสามารถดูข้อมูลตามกลุ่มของสินค้า ในการมองข้อมูลหลายมิตินั้นจะอ้างถึง data cube ซึ่งcube ในตัวแบบทางธุรกิจอาจจะมิติได้มากกว่าสามมิติ

II. สามารถที่จะคำนวณข้อมูลได้มากขึ้น (Calculation-intensive) เนื่องจาก OLAP จะทำการสรุปข้อมูลตามลำดับขั้น ทำให้สามารถทำการคำนวณที่ซับซ้อนได้มากขึ้น (Youness 2005:12) เช่นเปอร์เซ็นต์ของจำนวนรวมทั้งหมด ค่าเฉลี่ยแบบเคลื่อนที่ เปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโต ซึ่ง OLAPถูกออกแบบมาให้รองรับการคำนวณที่ซับซ้อน ซึ่งจะเป็นผลประโยชน์ต่อการตัดสินใจมากขึ้น โดยปกติแล้วระบบ OLTP (On-Line Transaction Processing) เป็นระบบที่ใช้ในการรวบรวมและ

จัดการข้อมูล แต่ระบบOLAP จะเป็นระบบที่ใช้สร้างสารสนเทศจากข้อมูลที่ถูกรวบรวมซึ่งจะทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่

III. สามารถคำนวณข้อมูลตามเวลาได้ (Time-Intelligence) กล่าวคือ เวลาเป็นมิติที่นิยมใช้มากในระบบ OLAP มิติของเวลานั้นสามารถใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการดำเนินการทางธุรกิจ (Youness 2005: 12) ตัวอย่างเช่น ในการพิจารณาการปฏิบัติงานของเดือนปัจจุบันกับการปฏิบัติงานของเดือนที่ผ่านมา หรือ การเปรียบเทียบผลกำไรขององค์กรในไตรมาสล่าสุดกับไตรมาสเดียวกันในปีที่ผ่านมา เป็นต้น

2.1.4 การดำเนินการกับ OLAP

1) Roll up และ Drill down

เนื่องจาก OLAP จะมีการสรุปข้อมูลตามมิติต่างๆ ที่เราสนใจและข้อมูลตามมิตินั้นจะมีการเก็บอยู่ในลักษณะของลำดับชั้น ดังนั้น Roll up และ Drill down คือการเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดของลำดับชั้นของมิติในการพิจารณาข้อมูล โดยการดำเนินการนี้จะใช้กับ Snowflakes schemaเป็นส่วนใหญ่ (กิตติพิพงศ์ กลมกล่อม 2548: 110)โดยการ Roll up จะเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดจากระดับที่เล็กไปสู่ระดับที่ใหญ่กว่า และ Drill down จะเป็นการเปลี่ยนแปลงในตรงกันข้ามกัน กล่าวคือจะเป็นการเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดจากระดับที่ใหญ่ไปสู่ระดับที่เล็กกว่า ตัวอย่างการทำ Roll up และ Drill down พิจารณาดารงข้อเท็จจริงของการขายแยกตามภูมิภาค (Region) ร้านค้า(Shop) ประเภทสินค้า (Product type) และสินค้า (Product) ซึ่งแสดงดังตารางที่ 8

ตาราง 8 ตัวอย่างตารางข้อเท็จจริงของการขาย (Sale Fact Table)

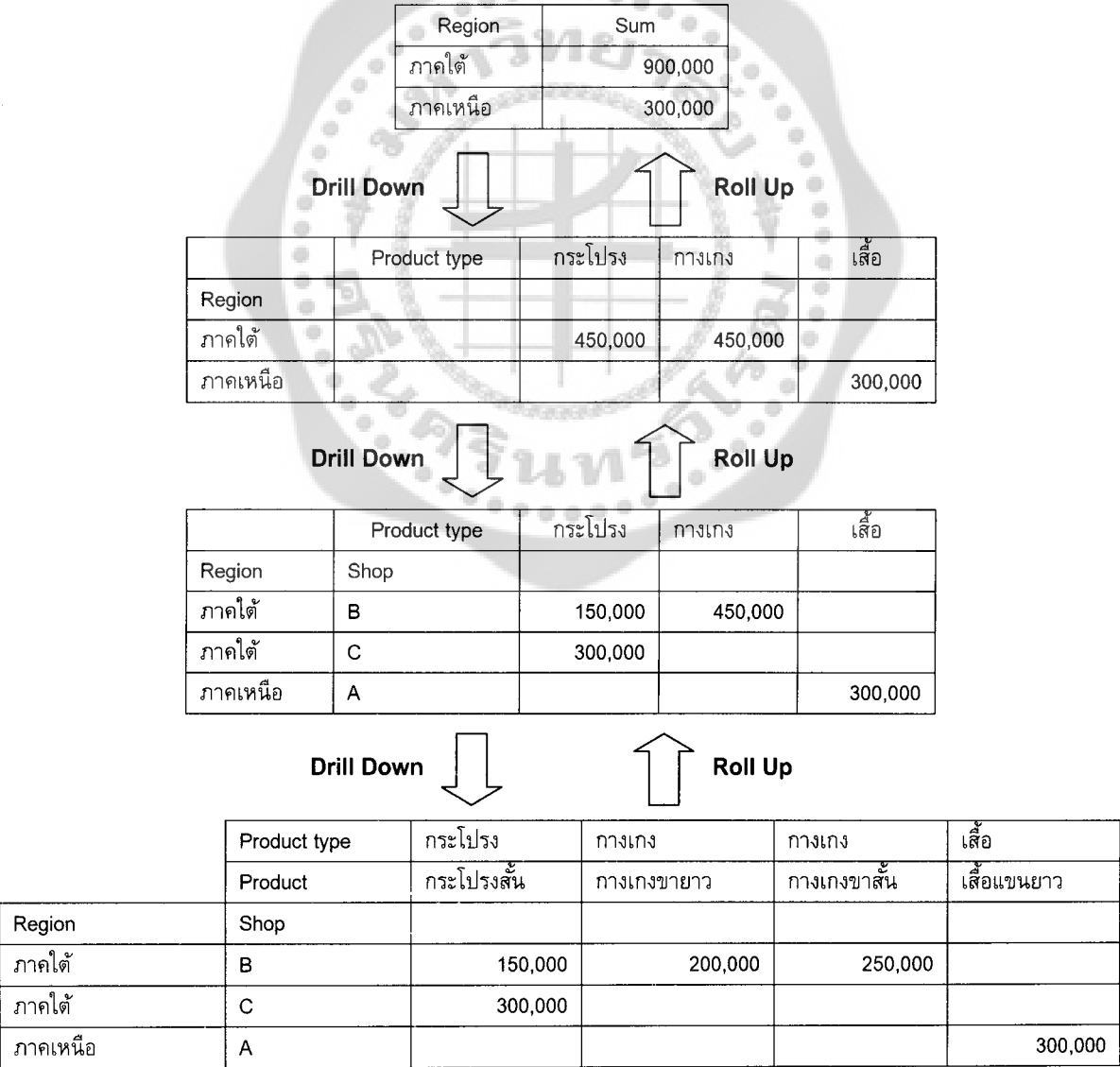
Region	Shop	Product type	Product	Amount
ภาคเหนือ	A	เสื้อ	เสื้อแขนยาว	100,000
ภาคเหนือ	A	เสื้อ	เสื้อแขนยาว	200,000
ภาคใต้	B	กางเกง	กางเกงขายาว	200,000
ภาคใต้	B	กางเกง	กางเกงขาสั้น	250,000
ภาคใต้	B	กระโปรง	กระโปรงสั้น	150,000
ภาคใต้	C	กระโปรง	กระโปรงสั้น	300,000

จาก Sale fact table สามารถสร้าง Cube ได้ดังนี้

ตาราง 9 ตัวอย่าง Cube ที่ได้จากการรวมข้อเท็จจริงของการขาย

	Product type	กระโปรง	กางเกง	กางเกง	เสื้อ
	Product	กระโปรงสั้น	กางเกงขายาว	กางเกงขาสั้น	เสื้อแขนยาว
Region	Shop				
ภาคใต้	B	150,000	200,000	250,000	
ภาคใต้	C	300,000			
ภาคเหนือ	A				300,000

จาก Cube ดังกล่าวจะแสดงการทำ Roll up และ Drill down ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 14 การทำ Drill down และ Roll up

๕๓๗๐๗๒๓

2) Slice

เป็นพิจารณาเฉพาะบางส่วนของ Cube ที่เราสนใจ เพราะในบางครั้งถ้า Cube มีขนาดใหญ่มากการพิจารณาข้อมูลทั้งหมดอาจจะทำให้ยากต่อการพิจารณา การวิเคราะห์โดยการแบ่ง Cube ออกมาเฉพาะบางส่วน จะช่วยให้ง่ายขึ้นต่อการพิจารณา จากตารางข้อเท็จจริงของการขาย ในตารางที่ 9 จะทำการ Slice เฉพาะข้อมูลที่สนใจดังนี้

ตาราง 10 ตัวอย่างการทำ Slice

	Product Type	กระป๋อง	กางเกง	กางเกง
	Product	กระป๋องสี	กางเกงขายาว	กางเกงขาสั้น
Region	Shop			
ภาคใต้	B	150,000	200,000	250,000
ภาคใต้	C	300,000		

3) Dice

เป็นการพลิกแกนของมิติใน Cube ซึ่งเป็นตอบสนองมุมมองตามความต้องการของผู้วิเคราะห์ข้อมูล แสดงดังตัวอย่าง โดยใช้ Cube จากตารางข้อเท็จจริงของการขาย

ตาราง 11 ตัวอย่างการทำ Dice

Region Shop	ภาคใต้	ภาคเหนือ
B	600,000	
C	300,000	
A		300,000

2.2 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) คือ ซอฟต์แวร์ (Software) ที่นำข้อมูลที่มีอยู่เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ โดยทำหน้าที่ในการดึงข้อมูลจาก Database ตรงแล้วนำเสนอในรูปแบบของ Report ชนิดต่างๆที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน การวิเคราะห์ข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบหลายมิติ (Multidimensional Model) ซึ่งจะทำให้สามารถดูข้อมูลแบบเจาะลึก (Drill-down) ได้

2.2.1 องค์ประกอบของ Business Intelligence

เทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับงาน Business intelligence คือฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ที่เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในลักษณะที่เอื้อต่อการนำข้อมูลไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจ ซึ่งจะประกอบไปด้วยระบบข้อมูล และโปรแกรมแอปพลิเคชัน ด้านการวิเคราะห์ มากมายหลายระบบ เช่น

1) ดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) คือ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูล ภายในและภายนอกองค์กร โดยมีรูปแบบและวัตถุประสงค์ในการจัดเก็บข้อมูลซึ่งจำเป็น ต้องมีการออกแบบฐาน ข้อมูลให้สอดคล้องกับการนำข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้งาน

2) ดาต้ามาร์ท (Data Mart) คือคลังข้อมูลขนาดเล็กมีการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจง เช่น เก็บข้อมูลส่วนของการเงิน ส่วนของสินค้าคงคลัง ส่วนของการขาย เป็นต้น ซึ่งทำให้การจัดการข้อมูลการนำเอาข้อมูลไปสร้างความสัมพันธ์และวิเคราะห์ต่อ ก็ง่ายขึ้น

3) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) คือการนำคลังข้อมูลหลักมาประมวลผลใหม่ มาแสดงผลเฉพาะสิ่งที่สนใจโดยกระบวนการในการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลจะมี สูตรทางธุรกิจ (Business Formula) และเงื่อนไขต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้องและผลลัพธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่นเป็น แผนภูมิในการตัดสินใจ (Decision Trees) เป็นต้น

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในหลายมิติ (OLAP) คือการสืบค้นข้อมูลที่ใช้สามารถเลือกผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของตารางหรือ กราฟ โดยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลใน มุมมองหลากหลายมิติ (Multi-Dimensional) โดยที่ผู้ใช้สามารถที่จะดูข้อมูลแบบเจาะลึก (Drill Down) ได้ตามต้องการ

5) ระบบสืบค้นและออกรายงานต่างๆ (Search, Report)

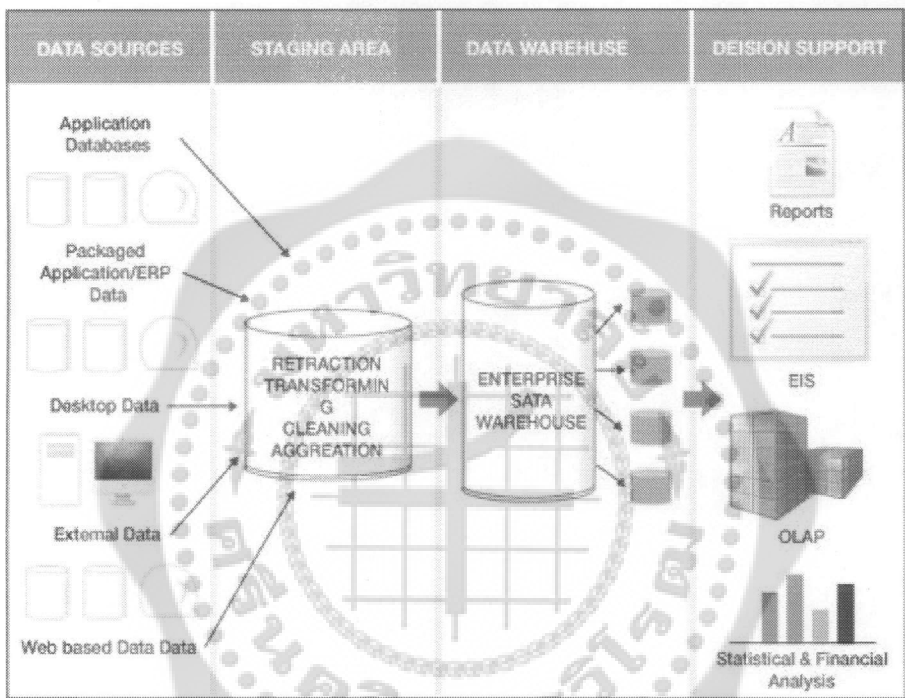
2.2.2 จุดเด่นของ Business Intelligence

1) ใช้งานง่ายโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านฐานข้อมูลก็สามารถใช้งานได้ เพียงแค่เลือกรายการข้อมูลที่ต้องการก็สามารถได้ผลลัพธ์ตามต้องการ

2) ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำทำให้สามารถใช้ข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจได้รวดเร็ว กว่าคู่แข่ง ทั้งในเชิงกว้าง และเชิงลึก

- 3) สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่หลากหลายมาทำการ วิเคราะห์ เช่น Excel, FoxPro, Dbase, Access, ORACLE, SQL. Server, Informix, Progress, DB2 เป็นต้น โดยไม่มีการเขียนโปรแกรม
- 4) สามารถนำข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของตารางไปใช้งานในโปรแกรม Excel ได้ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ใช้ในการคำนวณ ทำตาราง หรือสร้างกราฟได้ทันที

2.2.3 กระบวนการในการจัดทำ Business Intelligence



ภาพประกอบ 15 Business Intelligence Model

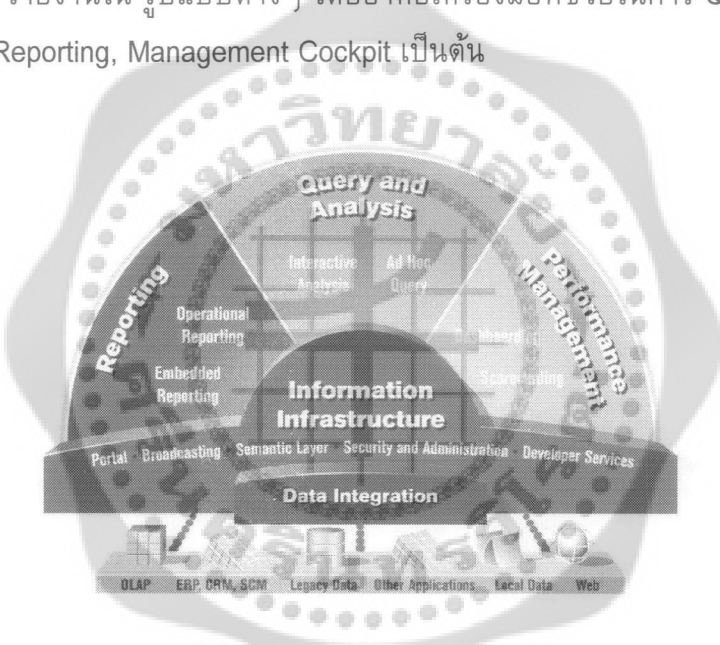
ที่มา: http://www.misco.co.th/solutions_products/data_management_bl.html

จากภาพประกอบ กระบวนการในการจัดทำ Business Intelligence เริ่มต้นที่การกำหนดแหล่งข้อมูล (Data Sources) ที่จะนำมาเข้าสู่คลังข้อมูลโดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งข้อมูลภายใน (Internal Data Sources) และแหล่งข้อมูลภายนอก (External Data Sources) แหล่งข้อมูลภายในได้แก่ข้อมูลการดำเนินงาน (Operation Transaction) ข้อมูลอดีต (Legacy Data) เป็นต้นแหล่งข้อมูลภายนอกได้แก่ข้อมูลสถิติจากสถาบันต่างๆ ข้อมูลของโครงการสารสนเทศอื่นๆ บทวิเคราะห์และบทความวิชาการต่างๆ ซึ่งในการกำหนดแหล่งข้อมูล จำเป็นจะต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ต้องการเพื่อที่ว่าข้อมูลที่น่าเข้ามาใช้งานจะสามารถสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการเมื่อมีการกำหนดแหล่งข้อมูลที่แน่ชัดขั้นตอนถัดไปคือ การออกแบบคลังข้อมูล (Data

Warehouse Design) เพราะว่า Business Intelligence จำเป็นต้องอาศัยแหล่งข้อมูลจากคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นหลัก ซึ่งการออกแบบคลังข้อมูลมีอยู่ด้วยกัน 3 แบบ เช่น คลังข้อมูลแบบ Star Schema หรือMultidimensional Schemaคลังข้อมูลแบบ Relational Schema และ Snowflake Schema ดังนั้น Business Intelligence ส่วนใหญ่จะนิยมใช้คลังข้อมูลแบบ star Schema เป็นฐานข้อมูล

ขั้นตอนถัดไปการคัดเลือก ปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในภาพที่เหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบของคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลโดยกระบวนการ ETL (Extract, Transform, Load)

ขั้นตอนต่อมาก็คือ การจัดทำข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ Multidimensional Model หรือ Cube ซึ่งเป็นรูปแบบการทำให้ข้อมูลเกิดมิติขึ้นในหลายๆ ด้านก่อนจะนำไปสร้างเป็น รายงานใน รูปแบบต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือที่ช่วยในการ Query ข้อมูล เช่น Query Analysis, Reporting, Management Cockpit เป็นต้น

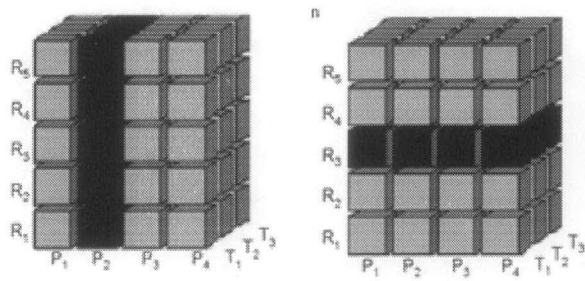


ภาพประกอบ 16 Data Integration Model

2.1.4 Business Intelligence Tools

เครื่องมือที่ใช้ใน Business Intelligence ไว้ 4 ประเภทด้วยกัน คือ

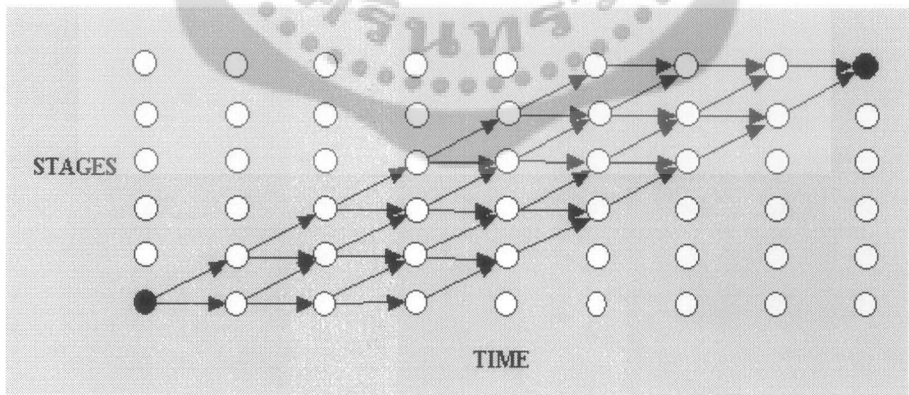
- 1) รายงาน (Reporting Tools) การแสดงรายงาน โดยดึงข้อมูลในคลังข้อมูลมาแสดง
- 2) การวิเคราะห์ (Analysis Tools) การวิเคราะห์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบหลายมิติ (Multidimensional Model) ซึ่งจะทำให้รายงานสามารถเจาะลึก (Drill-down), พลิกแพลง (Slice-and-Dice) ได้



ภาพประกอบ 17 Drill-Down and Slice-and-Dice

3) การพยากรณ์ (Forecasting Tools) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทดสอบสมมุติฐาน โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์มาช่วยในการคำนวณ เช่น การทำ What-If analysis หรือการจำลองเหตุการณ์ (Simulation)

4) การหาความสัมพันธ์ (Mining Tools) เป็นเครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ของข้อมูล ที่เก็บอยู่ใน คลังข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis), การวิเคราะห์ลูกค้า (Customer Situation Awareness) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกรองข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ออกไป (Irrelevant Information) และจัดรูปแบบของข้อมูลที่เหลืออยู่ให้อยู่ในรูปของคำบรรยาย (Context) ที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถเข้า สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้โดยใช้คำพูดสั้นๆ (Keyword) ผ่านทางการรวบรวมข้อมูลสังเคราะห์ที่มีความ เกี่ยวเนื่องกัน Situation Awareness จะทำการ ค้นหาข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ต่อการตัดสินใจ โดยการใช้ Algorithms ต่างๆ เช่น Situation and Thread Assessment



A dynamic program typical of those found in hard template situation assessment.

ภาพประกอบ 18 Situation Awareness Method

จากรูปจะเห็นว่าระบบจะเริ่มค้นค้นหาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับจากคีย์ที่ระบุ แล้วจะทำการหาข้อมูลส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกัน จนในที่สุดก็จะได้ผลลัพธ์ออกมา จากเครื่องมือดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่า หากสามารถนำเครื่องมือต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การจัดทำรายงาน การวิเคราะห์รายงาน ซึ่ง

อาจจะอยู่ในรูปแบบของรายงานผลการดำเนินโครงการ หรือวิเคราะห์สถานะโครงการ ว่าเป็นอย่างไร หรือการจำลองสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการใช้ Forecasting Tool มาช่วย รวมทั้ง Situation Assessment ที่มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการที่ถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อความ ผ่านทาง Algorithms ที่ได้ออกแบบไว้ ก็จะทำให้การบริหารโครงการสามารถบรรลุถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยจากที่ต่าง ๆ ทั้งในสาขาวิชาเดียวกันและต่างสาขาวิชา ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่จะทำ คือการพัฒนากระบวนการคลังข้อมูลสำหรับประกันภัยรถยนต์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบได้ มีดังต่อไปนี้

2.3.1 ระบบคลังข้อมูลเพื่อวิเคราะห์การแบ่งและจัดกลุ่มลูกค้า

ผู้เขียน : นายกิตติ แนนจวง

สาขาวิชา : การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอแนวคิดในการนำระบบคลังข้อมูลเข้ามารวบรวมข้อมูล จากเดิมที่มีแหล่งข้อมูลอยู่หลากหลาย ผู้วิจัยจะนำข้อมูลจากแหล่งเหล่านั้นมาจัดเตรียม รวบรวม กลั่นกรอง เพื่อให้เป็นระบบคลังข้อมูลที่พร้อมจะนำไปวิเคราะห์ในเชิงต่างๆได้ โดยงานวิจัยนี้มุ่งเน้นใช้คลังข้อมูลในการแบ่งและจัดกลุ่มลูกค้า

2.3.2 ระบบคลังข้อมูลเพื่อการจัดทำระบบรายงานสำหรับการบริหารงบประมาณ

ผู้เขียน : วีรอร อุดมพันธ์

สาขาวิชา : การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

งานวิจัยนี้ได้นำคลังข้อมูลมาใช้กับการทำระบบรายงานสำหรับการบริหารงบประมาณ โดยใช้แหล่งข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเดิม และถ่ายโอนข้อมูลมาเป็นระบบคลังข้อมูล และนำเสนอรายงานโดยใช้ภาษา ASP และ Pivot Table ของ Microsoft Excel ในการพัฒนา และใช้ MS SQL SERVER 2000 ในการจัดการระบบคลังข้อมูล

2.3.3 คลังข้อมูลและเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์การขาย

ผู้เขียน : บวร น้อยแสง

สาขาวิชา : สาขาวิชาคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

การศึกษาในสารนิพนธ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากล้องข้อมูลของระบบการขาย และประยุกต์เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลกับคลังข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสำหรับช่วยในการวิเคราะห์การขาย ซึ่งในการทำเหมืองข้อมูลจะเป็นการจัดกลุ่มลูกค้าโดยใช้วิธีแบบ K-Means ใช้

ระยะทางแบบยุคลิด ในการรวมกลุ่มลูกค้า และใช้รูปแบบ Schema คือ Star Schema ประกอบด้วย ตัววัดคือจำนวนรวมของสินค้าที่ขาย ราคาสินค้าเฉลี่ย ต้นทุนเฉลี่ยของสินค้า มูลค่ารวมในการขาย สินค้าและมีมิติ (Dimension) อยู่ 4 มิติคือ เวลา สินค้า ลูกค้า พนักงานขาย

2.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจด้วย Business Intelligence

ผู้เขียน : สันติ อาริยทรัพย์, เทอดพงษ์ ผลจันทร์, ปรีชา น้อยอำคา

สาขาวิชา : สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ในงานวิจัยนี้ได้นำ Business Intelligence มาใช้งานโดยใช้แหล่งข้อมูลจาก คลังข้อมูลที่มีอยู่แล้วโดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ แหล่งข้อมูลภายใน (Internal Data Sources) และแหล่งข้อมูลภายนอก (External Data Sources)

2.3.5 การพัฒนาคลังข้อมูลเพื่อระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กรณีศึกษาระบบ

แถวคอย แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลนครธน

ผู้เขียน : ศันสนีย์ ชาติตระกูล

สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์ (เทคโนโลยีการจ้ดระบบสารสนเทศ)

การวิจัยนี้เป็นการนำแนวคิดเรื่องคลังข้อมูลมาประยุกต์เข้ากับระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อใช้สำหรับโรงพยาบาล ซึ่งปัจจุบันโรงพยาบาลได้มีการจัดทำระบบจัดการฐานข้อมูล ไว้เก็บข้อมูลจำนวนมาก แต่ไม่ได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ โดยการวิจัยนี้จัดทำ รายงานสรุปทั่วไป เกี่ยวกับผู้ป่วย รายรับโรงพยาบาล และรายงานสรุปเพื่อประกอบการตัดสินใจในเรื่องระบบ แถวคอย เพื่อแสดงให้เห็นผู้บริหารทราบว่าในปัจจุบันจำนวนแพทย์ผู้ให้การรักษา มีจำนวนพอเหมาะกับ จำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการหรือไม่

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

3.2 ออกแบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์

3.3 พัฒนาระบบคลังข้อมูล

3.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

3.1.1 วิเคราะห์ระบบการรับประกันภัยรถยนต์

เป็นขั้นตอนของการเตรียมพร้อมในเรื่องขององค์ความรู้เกี่ยวกับการรับประกันภัยรถยนต์ และจะต้องศึกษาในเรื่องความสัมพันธ์ ของฐานข้อมูลปฏิบัติการเดิมที่บริษัทประกันภัยใช้อยู่ เพื่อเตรียมพร้อมในการทำขั้นตอนต่อไป

ซึ่งเมื่อได้ศึกษากระบวนการทำงานของการรับประกันภัยรถยนต์แล้ว พบว่ามีกระบวนการย่อยที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ

1. การรับประกันภัย ในกระบวนการนี้จะเป็นการรับประกันภัยจากลูกค้าที่มีความต้องการทำประกันภัยรถยนต์ ส่งผลให้บริษัทได้รายได้เพิ่ม และในกระบวนการนี้จะต้องทำการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าและรายละเอียดของการรับประกันภัยต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลการรับประกันภัยย้อนหลังที่ผ่านมา และจะนำมาปรับปรุงการทำงานของบริษัทเพื่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น

2. การจ่ายค่าสินไหมทดแทน ในกระบวนการนี้จะเป็นการจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้กับลูกค้าที่ทำประกันภัยกับบริษัทในกรณีที่ลูกค้าประสบอุบัติเหตุตามเงื่อนไขการรับประกันภัยที่ตกลงกันตอนทำประกันภัย ซึ่งในกระบวนการนี้เป็นรายจ่ายของบริษัท และจะต้องจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายค่าสินไหมทดแทน และนำข้อมูลย้อนหลังมาใช้ในการตัดสินใจต่าง ๆ

ในการตัดสินใจของฝ่ายตลาด และผู้บริหารเพื่อที่จะตัดสินใจ หรือปรับปรุงการขายประกันภัยให้มียอดขายที่เพิ่มขึ้นนั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจากกระบวนการที่กล่าวมาเป็นส่วนสำคัญ และจากการศึกษาการระบบทำงานเดิมของบริษัทประกันภัยนั้นพบว่า เมื่อผู้บริหารหรือฝ่ายตลาดนั้นต้องการข้อมูล หรือรายงานใดๆ จำเป็นต้องให้ฝ่ายสารสนเทศเรียกใช้ข้อมูล และจัดทำเป็นรายงานให้ ซึ่งจะต้องใช้เวลานาน และทำให้ไม่ทันตามความต้องการ

3.1.2 ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- Microsoft SQLServer 2005 ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บคลังข้อมูล
- Microsoft Excel Pivot Table ใช้เป็นเครื่องมือในการนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล เพื่อทำเป็นรายงาน
- ASP.NET ใช้เพื่อพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้

- Mindjet Mindmanager 7 ใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมความคิดที่ได้จากการศึกษาและเก็บข้อมูลในขั้นตอนต่างๆ

3.2 ออกแบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์

เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของระบบเสร็จสิ้น จึงนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการออกแบบระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์ โดยทางผู้วิจัยมีแนวทางในการออกแบบ คือ

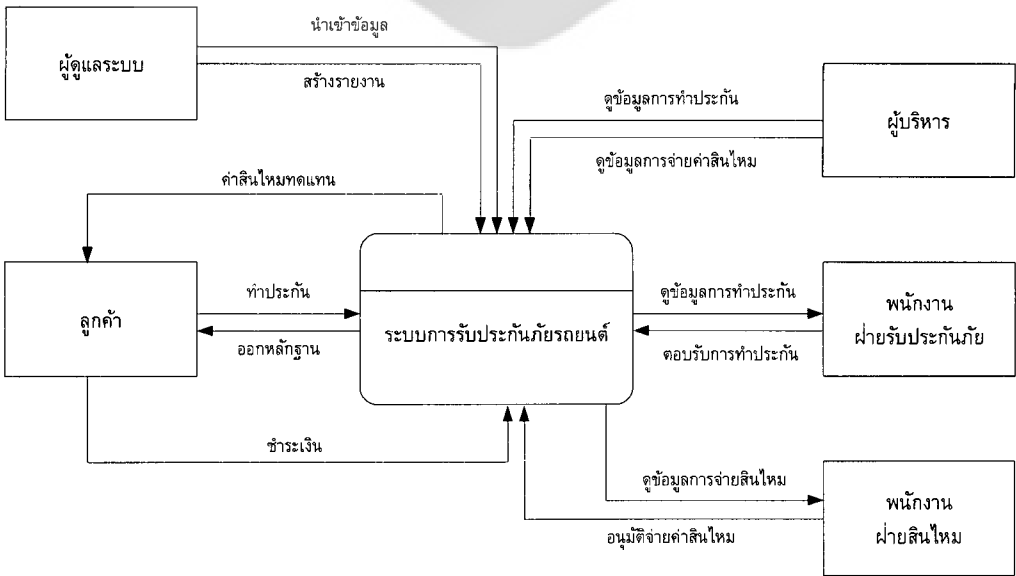
- ให้ผู้ใช้งานข้อมูลสามารถทำได้ง่าย สะดวก และคล่องตัว
- ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานต่างๆ ที่มีมุมมองแตกต่างกันได้ด้วยตัวเอง
- ข้อมูลที่ได้จากคลังข้อมูลจะมีความถูกต้อง และสามารถใช้งานในระดับบริหารได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการ

3.2.1 กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์นี้แบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Administrator)
 1. สามารถถ่ายโอนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเข้าสู่ระบบคลังข้อมูลได้
 2. สามารถสร้างรายงานตามความต้องการได้
- ส่วนของผู้ใช้งานระบบ (User)
 1. สามารถเรียกดูรายงานจากผู้ดูแลระบบจัดทำไว้ให้ได้
 2. สามารถปรับเปลี่ยนมุมมองของรายงานได้เองตามความต้องการ
 3. สามารถดูรายงานในรูปแบบต่างๆได้

3.2.2 การไหลเวียนของข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์



ภาพประกอบ 19 แผนภาพการไหลเวียนของข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์

3.2.3 การออกแบบระบบคลังข้อมูล

ระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์นี้จะแบ่งตารางเป็น 2 ประเภท คือ

- 1. Fact Table คือ ตารางศูนย์กลางที่ใช้ในระบบคลังข้อมูล (data warehouse) ที่จะเก็บจำนวน (measures) และรายละเอียดสำคัญในเชิงธุรกิจ
- 2. Dimension table คือ ตารางใน data warehouse ที่อธิบายข้อมูลใน Fact Table

ตารางที่ใช้ในระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์ มีดังนี้

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมาย
1	Fact_Insurance	ตารางกรมธรรม์ประกันภัย
2	Fact_Claim	ตารางสินไหม
3	Dm_Month	คาบเวลาที่ทำการบินทีก
4	Dm_Cnttype	ประเภทกรมธรรม์
5	Dm_Source	กลุ่มประเภทประกันภัย
6	Dm_Cover	ประเภทประกันภัย
7	Dm_CarType	ประเภทรถ
8	Dm_InsBranch	สาขาบริษัทประกันภัย
9	Dm_Campaign	แคมเปญ
10	Dm_Handle	กลุ่มผู้ดูแล
11	Dm_Endorse	ประเภทการสลักหลัง
12	Dm_Damage	ประเภทค่าสินไหม
13	Dm_Loss	ลักษณะการเกิดเหตุ
14	Dm_Fault	ผลการเกิดเหตุ

รายละเอียดข้อมูลของตารางที่ใช้ในระบบ

ตาราง Fact_Insurance

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ความหมาย
1	MonthID	Varchar	6	เวลาที่ทำการบันทึก
2	UYMonthID	Varchar	6	เวลาที่รับประกันภัยของกรมธรรม์
3	Cnttype	Varchar	3	ประเภทกรมธรรม์
4	SourcelD	Varchar	10	กลุ่มประเภทประกันภัย
5	CoverType	Varchar	2	ประเภทประกันภัย
6	CarType	Varchar	5	ประเภทรถ
7	CarBody	Varchar	20	ลักษณะรถ
8	CarMake	Varchar	10	ยี่ห้อรถ
9	CarYear	Varchar	4	ปีรถ
10	DriverYr	Varchar	4	ปีเกิดผู้ขับขี่
11	DriverSex	Varchar	1	เพศผู้ขับขี่
12	InsBranch	Varchar	3	สาขาบริษัทประกันภัย
13	Campaign	Varchar	20	แคมเปญ
14	HandleID	Varchar	10	กลุ่มผู้ดูแล
15	Renew	Integer		ต่ออายุกรมธรรม์
16	EndrslID	Varchar	2	ประเภทการสลักหลัง
17	PolicyItem	Integer		กรมธรรม์
18	EndrslItem	Integer		สลักหลัง
19	SumIns	Numeric	18,2	ทุนประกันภัย
20	NetPremium	Numeric	10,2	เบี้ยสุทธิ
21	Vat	Numeric	10,2	ภาษี
22	Duty	Numeric	10,2	อากร
23	Discount	Numeric	10,2	ส่วนลด
24	GrossPremium	Numeric	10,2	เบี้ยรวม
25	RIPremium	Numeric	10,2	เบี้ยส่งต่อ

ตาราง Fact_Claim

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ความหมาย
1	MonthID	Varchar	6	เวลาที่เกิดเหตุ
2	UYMonthID	Varchar	6	เวลาที่รับประกันภัยของกรมธรรม์
3	Cnttype	Varchar	3	ประเภทกรมธรรม์
4	SourceID	Varchar	10	กลุ่มประเภทประกันภัย
5	CoverType	Varchar	2	ประเภทประกันภัย
6	CarType	Varchar	5	ประเภทรถ
7	CarBody	Varchar	20	ลักษณะรถ
8	CarMake	Varchar	10	ยี่ห้อรถ
9	CarYear	Varchar	4	ปีรถ
10	DriverYr	Varchar	4	ปีเกิดผู้ขับขี่
11	DriverSex	Varchar	1	เพศผู้ขับขี่
12	InsBranch	Varchar	3	สาขาบริษัทประกันภัย
13	Campaign	Varchar	20	แคมเปญ
14	HandleID	Varchar	10	กลุ่มผู้ดูแล
15	DamageCode	Varchar	5	ประเภทค่าสินไหม
16	NatureOfLoss	Varchar	10	ลักษณะการเกิดเหตุ
17	Fault	Varchar	2	ผลการเกิดเหตุ
18	ClaimOstAmt	Numeric	10,2	ค่าสินไหมประมาณการ
19	ClaimPaidAmt	Numeric	10,2	ค่าสินไหมจ่ายจริง
20	ClaimRecvAmt	Numeric	10,2	ค่าสินไหมเรียกร้องคืน

ตาราง Dm_Month

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	MonthID	Varchar	6	255201
2	MonthDesc	Varchar	100	มกราคม
3	Quarter	Varchar	100	ไตรมาสที่ 1
4	YearID	Varchar	4	2552

ตาราง Dm_Cnttype

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	Cnttype	Varchar	3	MVS
2	CntDesc	Varchar	100	ประกันภัยรถยนต์ภาคสมัครใจ
3	CntClass	Varchar	100	ประกันภัยรถยนต์
4	CntSubClass	Varchar	100	-

ตาราง Dm_Source

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	SourceID	Varchar	10	90000529
2	SourceDesc	Varchar	200	บริษัทบางกอกชโยไรต์น์ จำกัด
3	ChannelCode	Varchar	10	DIR
4	ChannelDesc	Varchar	200	ลูกค้าตรง

ตาราง Dm_Cover

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	CoverType	Varchar	2	CO
2	CoverDesc	Varchar	200	ประกันภัยประเภท 1

ตาราง Dm_CarType

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	CarType	Varchar	5	1.10
2	CarDesc	Varchar	200	รถยนต์นั่งส่วนบุคคลไม่เกิน 7 ที่นั่ง
3	CarGroup	Varchar	100	รถยนต์ส่วนบุคคล
4	CarSeat	Integer		7

ตาราง Dm_InsBranch

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	InsBranch	Varchar	3	3A
2	InsBranchDesc	Varchar	200	สาขานครปฐม

ตาราง Dm_Campaign

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	Campaign	Varchar	20	MAGOLD
2	CampaignDesc	Varchar	200	ประกันรถยนต์แบบพิเศษ

ตาราง Dm_Handle

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	EmpID	Varchar	5	39017
2	Title	Varchar	10	นาย
3	Name	Varchar	200	สมควร
4	Surname	Varchar	200	ชาติชนา
5	Position	Varchar	200	เจ้าหน้าที่รับประกันภัย
6	Department	Varchar	200	ฝ่ายธุรกิจ 1

ตาราง Dm_Endorse

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	EndrsID	Varchar	10	23
2	EndrsDesc	Varchar	200	เปลี่ยนแปลงชื่อที่อยู่และอาชีพ

ตาราง Dm_Damage

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	DamageCode	Varchar	5	S01
2	DamageDesc	Varchar	200	ค่าใช้จ่ายการสำรวจภัย

ตาราง Dm_Loss

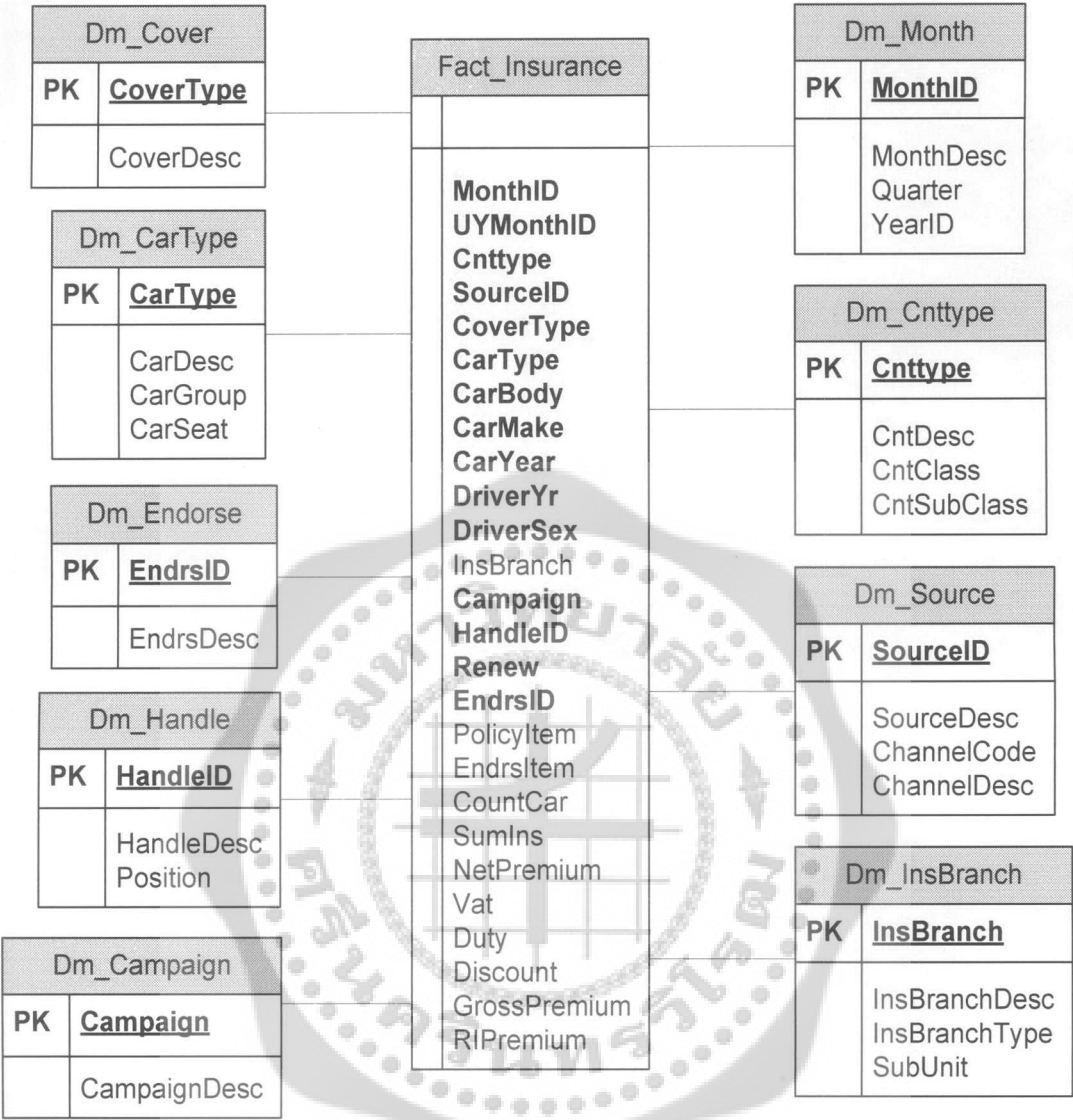
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	NatureOfLoss	Varchar	10	102
2	LossDesc	Varchar	200	ชนท้ายคู่กรณี

ตาราง Dm_Fault

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิด	ขนาด	ตัวอย่าง
1	Fault	Varchar	2	1
2	FaultDesc	Varchar	200	ฝ่ายถูก

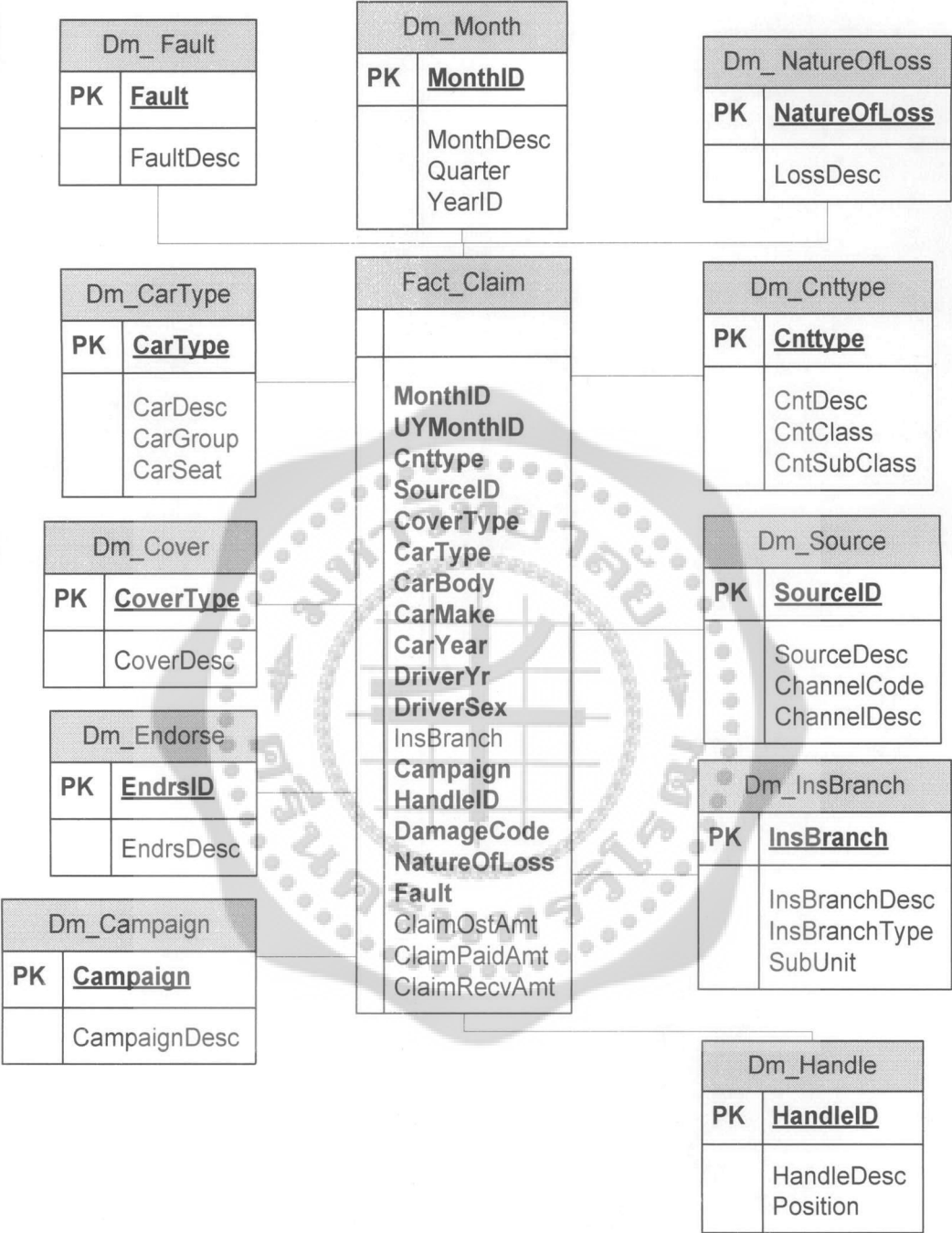


แบบจำลองข้อมูลสำหรับการรับประกันภัย



ภาพประกอบ 20 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลสำหรับระบบการรับประกันภัยรถยนต์

แบบจำลองข้อมูลสำหรับระบบการจ่ายสินไหมทดแทน



ภาพประกอบ 21 แผนภาพแบบจำลองข้อมูลสำหรับระบบสินไหมรถยนต์

3.3 พัฒนาระบบคลังข้อมูล

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการสร้างคลังข้อมูลขึ้นจากการออกแบบทั้งหมดที่ผ่านมา โดยจะสร้างระบบคลังข้อมูลการรับประกันภัยรถยนต์ด้วยการใช้โปรแกรม SQL Server 2005 เป็นตัวช่วยในการจัดเก็บข้อมูลของระบบคลังข้อมูลนี้ และข้อมูลที่จะนำมาเข้าสู่ระบบคลังข้อมูลนี้จะได้มาจากฐานข้อมูลปฏิบัติการหลักที่ใช้งานอยู่เดิม โดยจะทำการคัดกรองข้อมูลให้ได้ตามแบบที่ระบบคลังข้อมูลได้ออกแบบไว้

เมื่อได้ระบบคลังข้อมูลแล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาไปใช้ด้วย Excel Pivot Table โดยจะแสดงผลข้อมูลออกมาได้ในรูปแบบต่างๆ ที่เข้าใจง่าย และปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ซึ่งรายงานที่ได้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย ดังนี้

1. รายงานการรับประกันภัย

เป็นรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับประกันภัยรถยนต์ ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับฝ่ายรับประกันภัย และผู้บริหาร เพื่อใช้ในการตัดสินใจขายผลิตภัณฑ์ต่างๆ และยังใช้เป็นรายงานสรุป หรือสถิติรวมย้อนหลัง เพื่อใช้ในการปรับปรุงการทำงาน และพยากรณ์ในอนาคต

รายงานของส่วนงานรับประกันภัย มีดังนี้

- รายงานเบี้ยที่ได้รับ จำแนกตามวันที่ , ฝ่าย , ประเภทการรับประกันภัย , แคมเปญ และผู้ดูแลงาน
- รายงานค่าส่วนแบ่ง จำแนกตามประเภทการรับประกันภัย , ผู้รับส่วนแบ่ง
- รายงานการแบ่งความรับผิดชอบการรับประกันภัย
- รายงานจำนวนกรมธรรม์ จำแนกตามฝ่าย , ประเภทการรับประกันภัย , แคมเปญ และผู้ดูแลงาน

2. รายงานการจ่ายสินไหมทดแทน

เป็นรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจ่ายค่าสินไหมทดแทนให้กับลูกค้า และผู้ประสบอุบัติเหตุที่เกิดจากรถยนต์ที่บริษัทมีความรับผิดชอบอยู่ ซึ่งมีความจำเป็นในการทำงานของฝ่ายสินไหม เพื่อใช้ในการพิจารณาการจ่ายสินไหมให้แก่ลูกค้า เพื่อเป็นการควบคุมค่าใช้จ่ายของบริษัทให้เป็นไปอย่างเหมาะสมมากที่สุด และยังมีความสำคัญต่อผู้บริหารเพื่อใช้ปรับปรุงการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ในอนาคตให้มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนน้อยที่สุด

รายงานในส่วนของการจ่ายค่าสินไหมทดแทน มีดังนี้

- รายงานการจ่ายค่าสินไหมทดแทนจำแนกตามวันที่จ่ายสินไหม , ฝ่าย , ประเภทการรับประกันภัย , ตัวแทน
- รายงานการจ่ายค่าสินไหมทดแทนจำแนกตามประเภทของการจ่าย

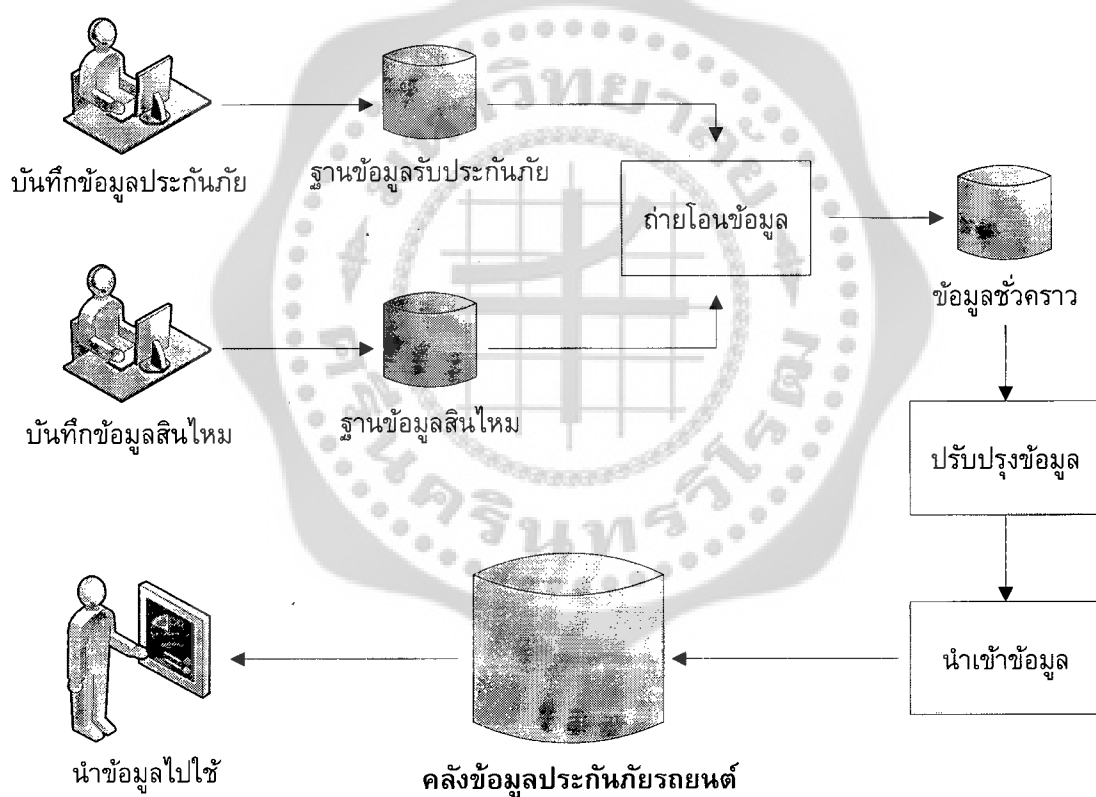
บทที่ 4

ผลการศึกษา

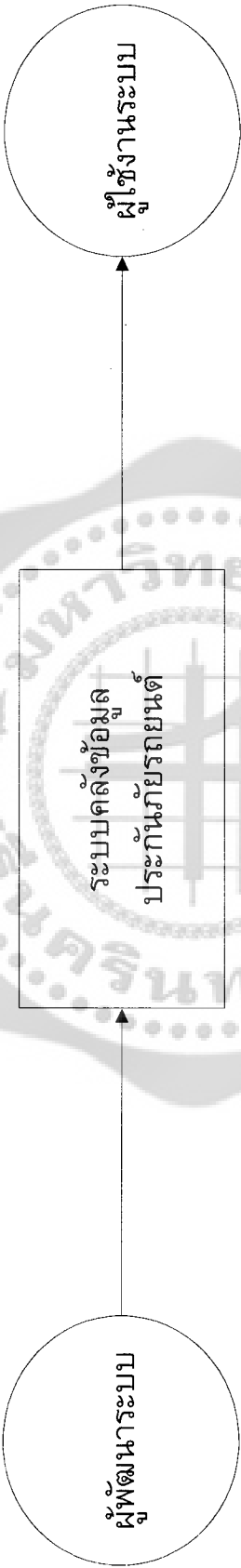
จากการศึกษา ออกแบบ และพัฒนาระบบคลังข้อมูลประกันภัยธุรกิจประกันภัยรถยนต์ จากบทที่ 3 และได้ทดสอบการนำข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ไปใช้งาน โดยจัดทำ อยู่ในรูปแบบของรายงานสรุป และรูปแบบของกราฟต่างๆ ในบทนี้จะทำการรวบรวมผลการศึกษาที่ ผ่านมาในหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการศึกษาการทำงานของระบบคลังข้อมูล

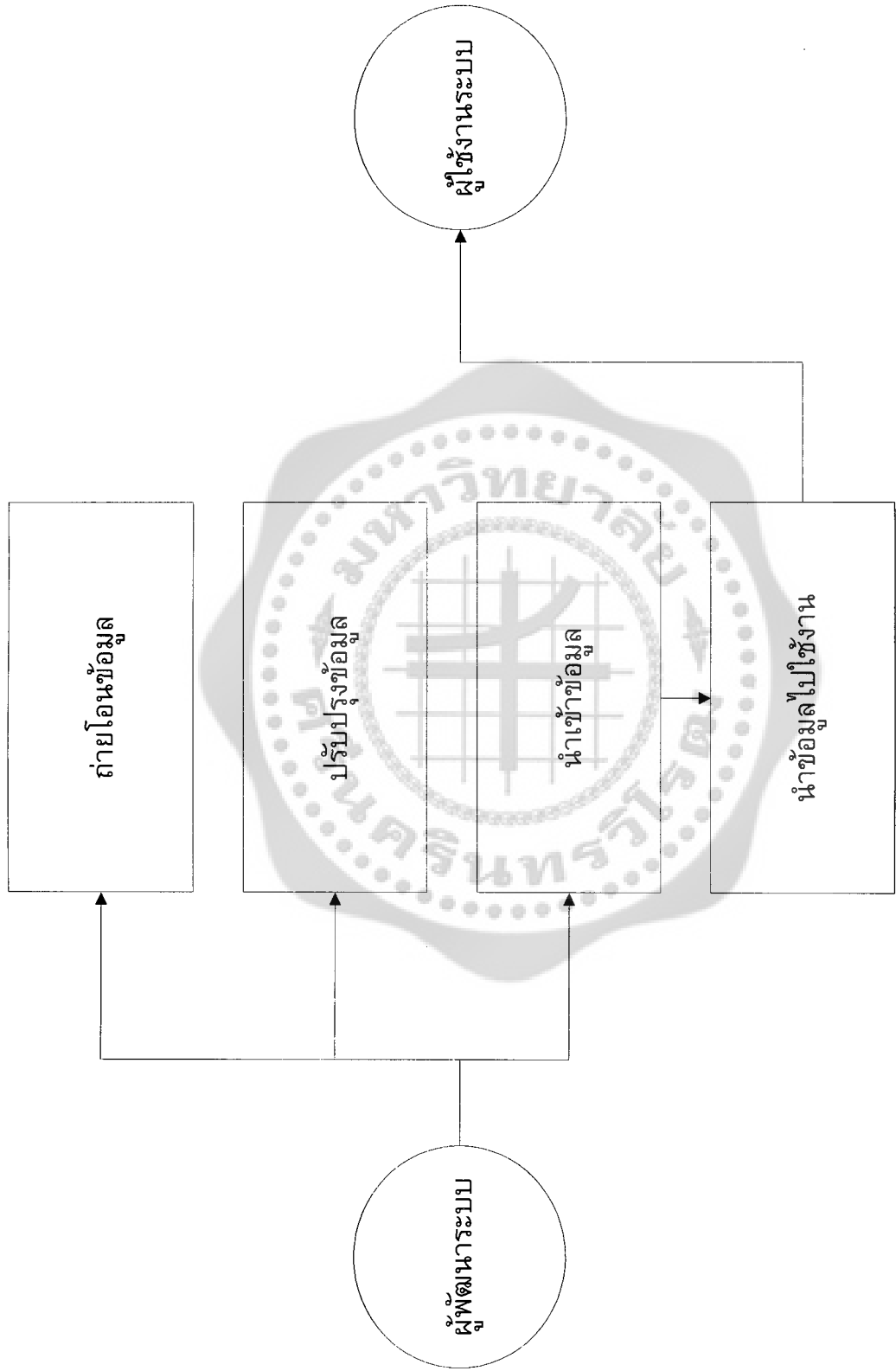
4.1.1 การศึกษาขั้นตอนการทำงาน



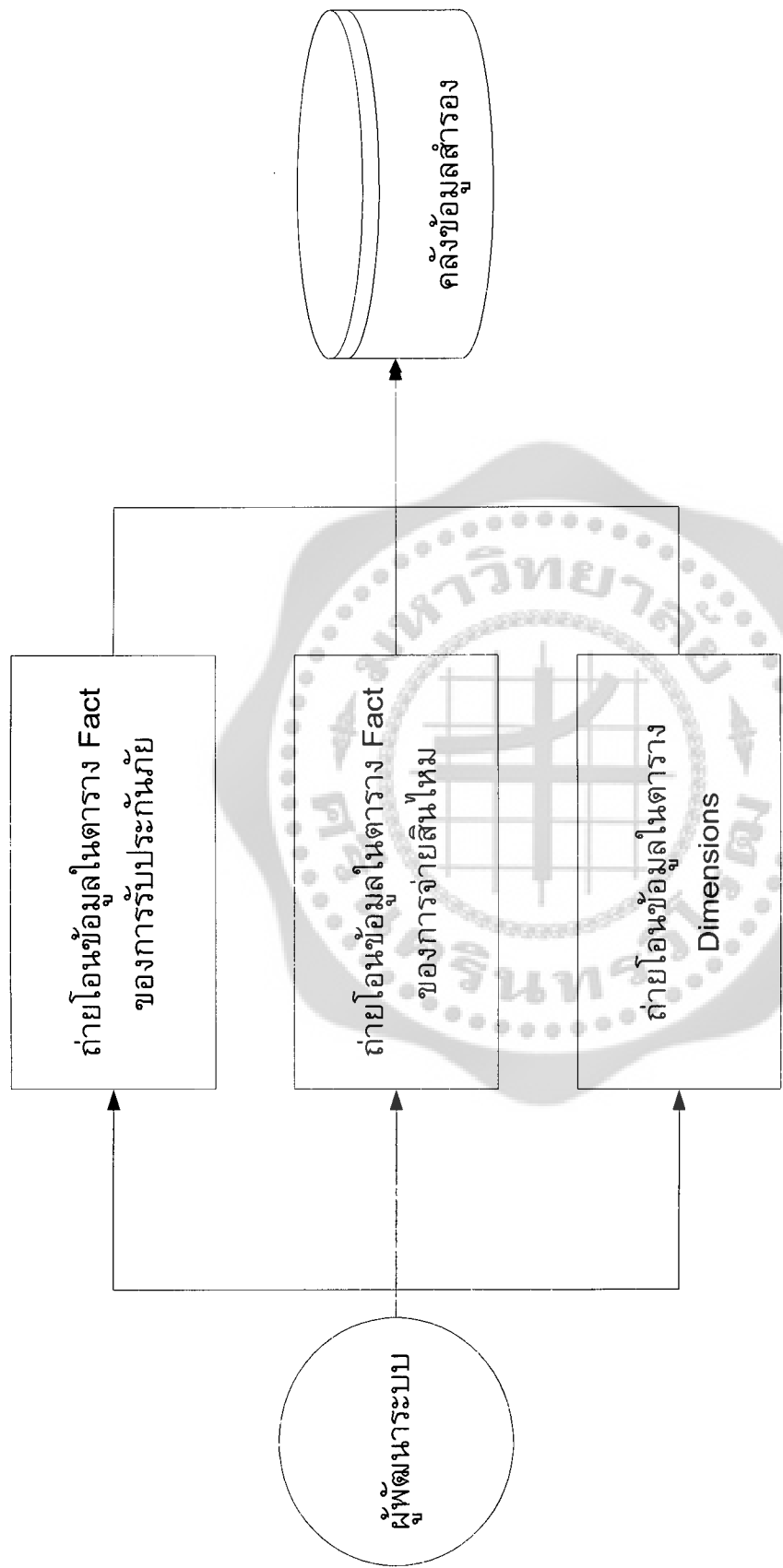
ภาพประกอบ 22 แผนภาพขั้นตอนการทำงานระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์



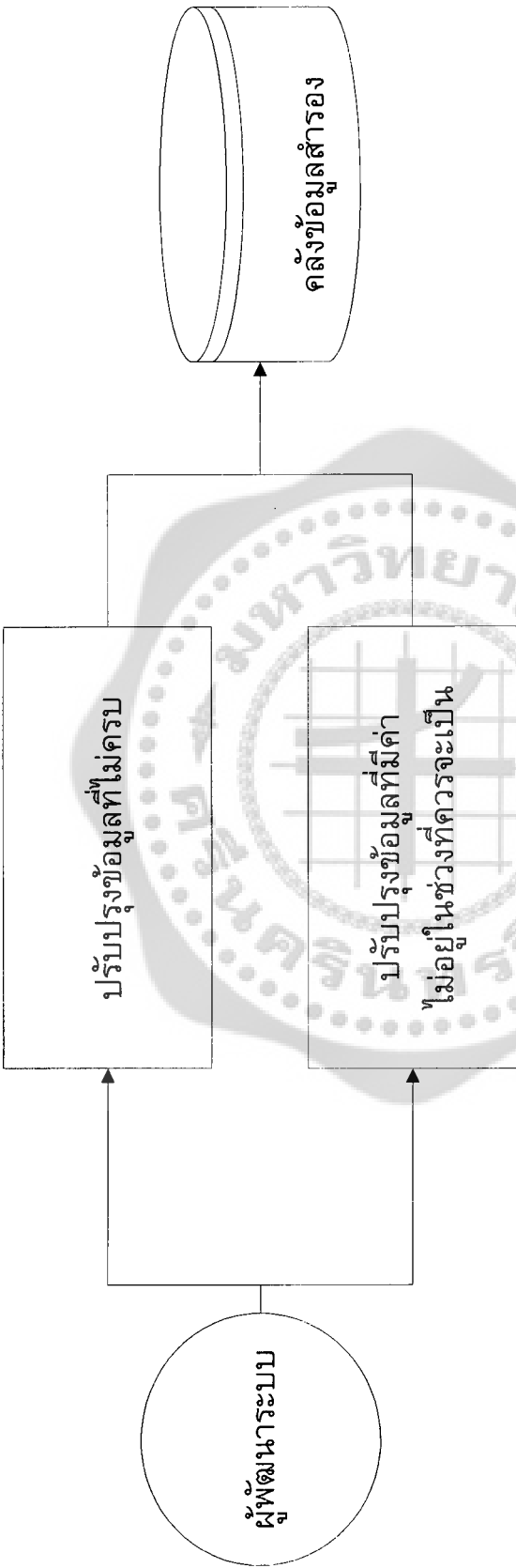
ภาพประกอบ 23 Context Diagram ของการจัดทำระบบคลังข้อมูล



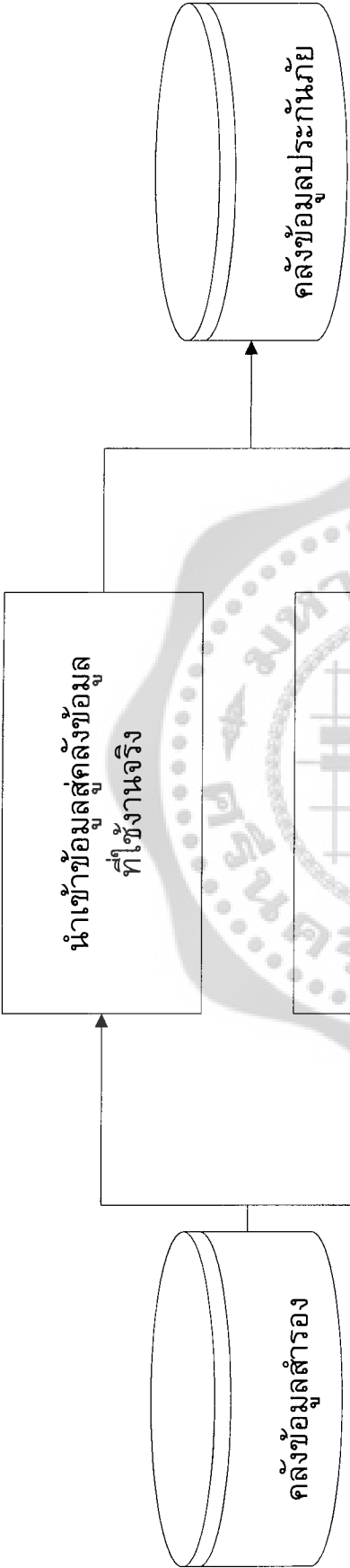
ภาพประกอบ 24 Data Flow Diagram ระดับที่ 1



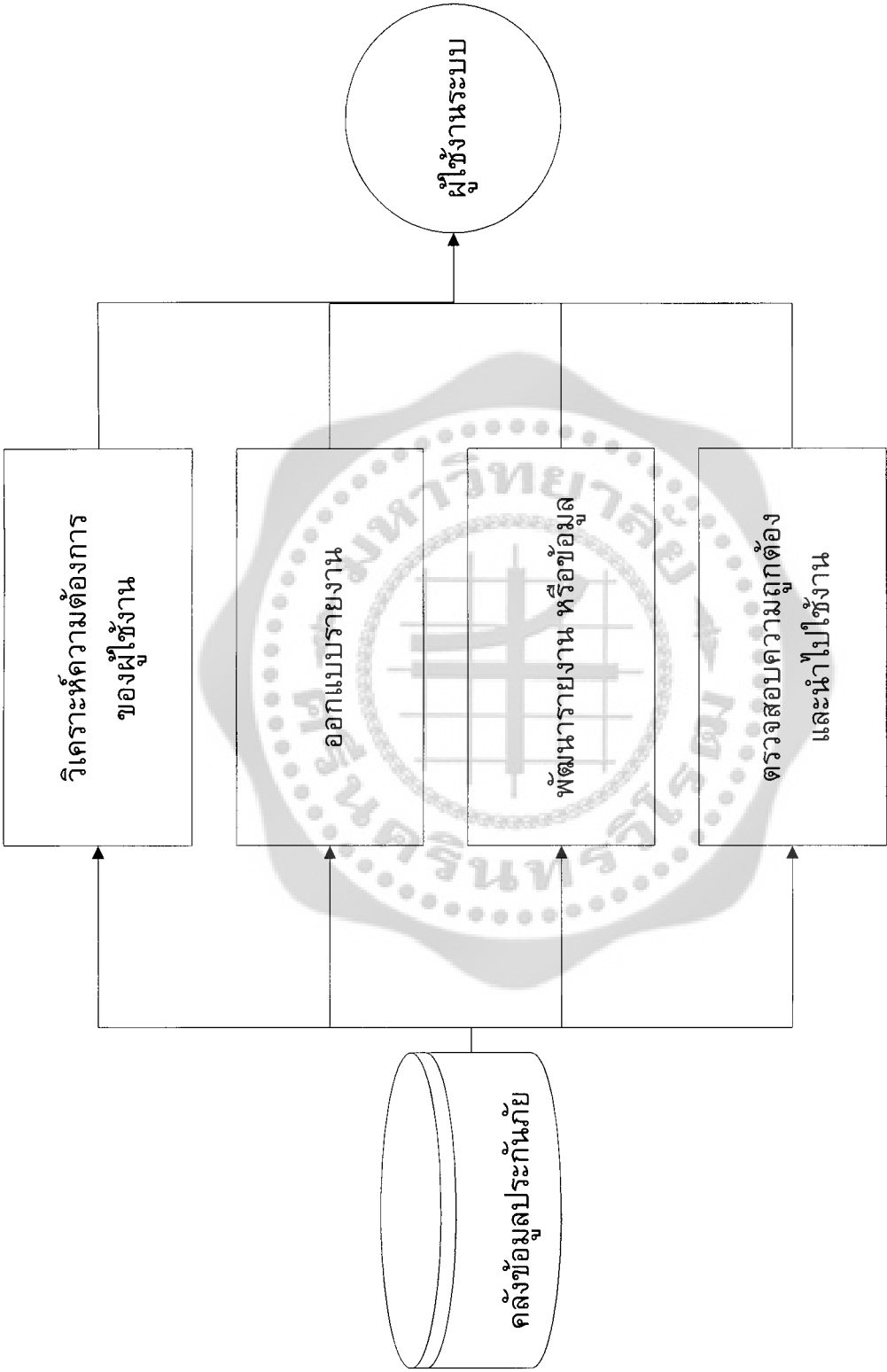
ภาพประกอบ 25 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการถ่ายโอนข้อมูล



ภาพประกอบ 26 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการปรับปรุงข้อมูล



ภาพประกอบ 27 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการนำเข้าข้อมูล



ภาพประกอบ 28 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 ของส่วนการนำข้อมูลไปใช้งาน

4.2 ผลการศึกษาความแตกต่างของระบบเดิมกับระบบคลังข้อมูล

4.2.1 เปรียบเทียบความสามารถของระบบ

ตาราง 12 ตารางแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของระบบ

ความสามารถของระบบ	ระบบเดิม	ระบบคลังข้อมูล
ความเร็วในการรอคอยในการใช้งานข้อมูล	ช้า	เร็ว
ความง่ายในการใช้งานข้อมูล	ใช้งานยาก	ใช้งานง่าย
ความง่ายในการพัฒนารายงานใหม่ๆ	ยาก, ต้องให้ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลทำให้	ง่าย, ผู้ใช้งานสามารถทำได้เอง
เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการเรียกใช้ข้อมูลง่าย	ทำได้ แต่ใช้เวลานาน	ทำได้เร็ว
ปัญหาข้อมูลของแต่ละรายงานที่ไม่เท่ากัน	มีปัญหา	ไม่มีปัญหา
ปัญหาความถูกต้องของข้อมูล	ข้อมูลมีผิดพลาดบ้าง	ข้อมูลถูกต้อง
การรวมข้อมูลจากหลายๆที่มาอยู่ที่เดียว	ข้อมูลกระจายตามส่วนงานต่างๆ	มีการรวมข้อมูลมาอยู่ในที่เดียวกัน
สามารถมองข้อมูลได้หลายมิติ	ทำไม่ได้	ทำได้
ทำให้สามารถทำการคำนวณที่ซับซ้อนได้มากขึ้น	ทำไม่ได้	ทำได้
สามารถคำนวณข้อมูลตามเวลาได้	ทำได้	ทำได้
เปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดจากระดับที่เล็กไปสู่ระดับที่ใหญ่กว่า และเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดจากระดับที่ใหญ่ไปสู่ระดับที่เล็กกว่าได้	ไม่มี	มี
สามารถการวิเคราะห์โดยการแบ่งออกมาเฉพาะบางส่วนได้	ไม่มี	มี
สามารถพลิกแกนของมิติใน Cube ซึ่งเป็นตอบสนธิ์	ไม่มี	มี
มุมมองตามความต้องการ	มี	มี
แสดงผลในรูปแบบรายงาน	มี	มี
แสดงผลในรูปแบบกราฟ	ไม่มี	มี

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบความสามารถของระบบ แสดงให้เห็นว่าระบบฐานข้อมูลแบบเดิมนั้นยังมีประสิทธิภาพในการทำงานที่ไม่ดี และถ้านำระบบคลังข้อมูลมาใช้ จะสามารถแก้ปัญหาที่มีจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิมได้ และระบบคลังข้อมูลยังมีความสามารถมากกว่า ทำให้รองรับการใช้งานได้ดี และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี

4.2.2 เปรียบเทียบขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

จากขั้นตอนการพัฒนาระบบงานหรือ Software ในทุกประเภทงานจะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ หลายส่วนมาประกอบกัน และแต่ละโครงการก็จะมีรายละเอียดปลีกย่อยแตกต่างกันไปตามขนาด หรือ ความซับซ้อนของโครงการ แต่ขั้นตอนหลักในการพัฒนาระบบตามวิธีการ SDLC (System Development Life Cycle) จะประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

- การกำหนดปัญหา (Problem Definition) หรือ การเลือกสิ่งที่จะนำมาพัฒนาระบบงาน (Project Identification and Selection) นับว่าเป็นขั้นตอนแรกในวงจรของการพัฒนา ขั้นตอนนี้มักจะเกิดขึ้นอย่างเป็นทางการ จากการประชุมของฝ่ายบริหาร เพื่อที่จะค้นหาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และ มุ่งหวังที่จะใช้แทนวิธีการทำงานแบบเดิม ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือ เพื่อสร้างรูปแบบบริการแบบใหม่ เป็นต้น

- การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เมื่อผ่านขั้นตอนการกำหนด หรือ เลือกโครงการที่จะทำการพัฒนาแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็ต้องนำเอาสิ่งที่ได้จากขั้นตอนแรกมาทำการวิเคราะห์ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการ วิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก และไม่ควรทำอย่างรีบเร่ง เนื่องจากโครงการพัฒนาจำนวนมากที่ประสบความล้มเหลวเพราะการวิเคราะห์ และออกแบบที่ไม่ถูกต้อง

- การออกแบบ (Design) จะเป็นการนำเอาสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ มาออกแบบเป็นระบบงาน สำหรับการพัฒนาในขั้นตอนถัดไป เช่น การออกแบบ Form , Report, Dialogues, Interface, Files & Database, Program & Process design เป็นต้น

- การพัฒนาระบบงาน (Development) หรือ การสร้างระบบงานจริง ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่นำเอาสิ่งที่ได้จากการออกแบบระบบมาทำการ Coding หรือ สร้างตัวระบบงานขึ้นมาใช้งานจริง ผู้ที่มีบทบาทสูงในขั้นตอนนี้คือ Programmer นั่นเอง

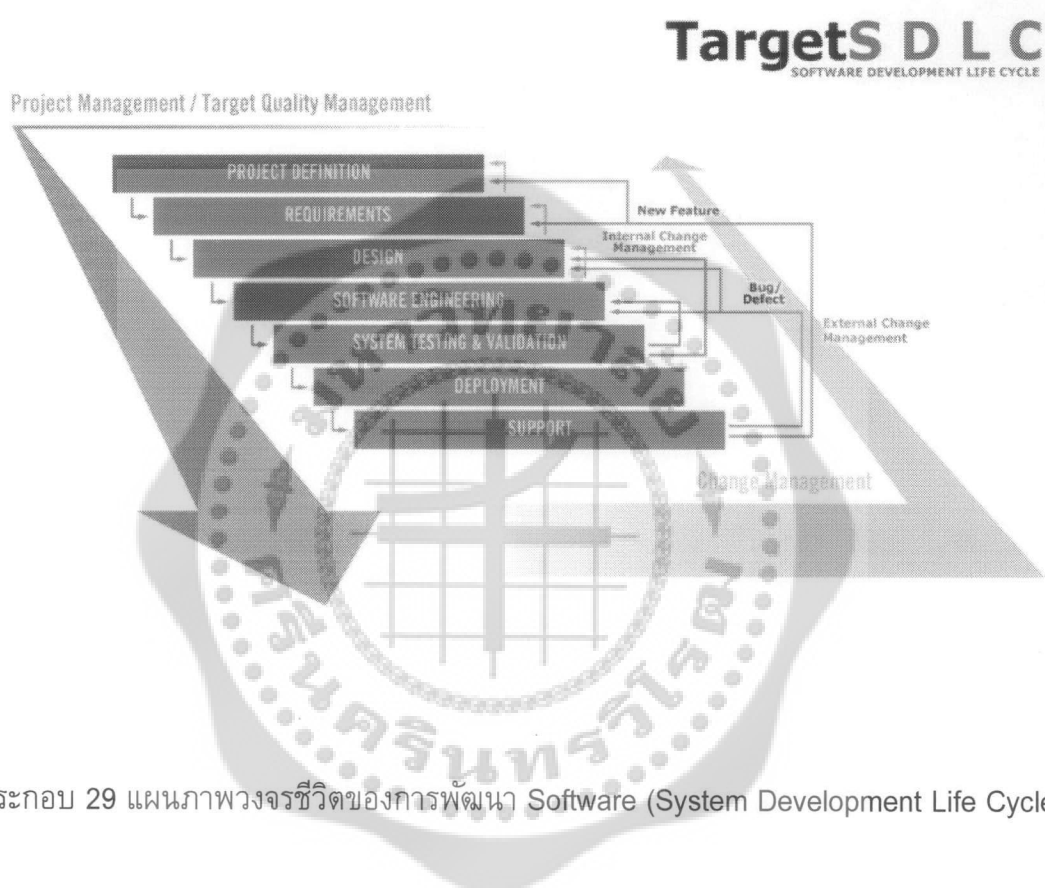
- การทดสอบ (Testing) การทดสอบระบบจะเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของระบบงานที่ถูกสร้างขึ้นมาว่าตรงตามกับความต้องการจริงหรือไม่ การ Test มีหลายระดับดังนี้

1. Module test หรือ Unit test
2. Integrate test
3. System test
4. Acceptance test

- การติดตั้ง (Deployment) เป็นขั้นตอนในการนำระบบที่พัฒนาเสร็จแล้วไปใช้งานจริง โดยจะทำได้หลายวิธี เช่น นำระบบใหม่ใช้งานแทนระบบเดิม , นำระบบใหม่ใช้งานควบคู่ไปกับระบบเดิมในช่วงแรก , การติดตั้งระบบในที่เดียว หรือการติดตั้งระบบในหลายที่ เป็นต้น

- การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นการดูแล และแก้ไขระบบภายหลังการใช้งาน โดยจะมีการแก้ไขหลากหลายแบบ เช่น การแก้ไขความผิดพลาดของระบบ, การแก้ไขตามความต้องการของผู้ใช้งาน, การเปลี่ยนแปลงความต้องการ หรือ การพัฒนาระบบต่อจากเดิม

โดยสามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงรายละเอียดการทำงานในแต่ละระยะ



ดังนี้

ภาพประกอบ 29 แผนภาพวงจรชีวิตของการพัฒนา Software (System Development Life Cycle)

ตารางเปรียบเทียบขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

ตาราง 13 ตารางแสดงการเปรียบเทียบขั้นตอนในการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนในการพัฒนา	ระบบเดิม	ระบบคลังข้อมูล
การกำหนดปัญหา	อาจกำหนดปัญหาไม่ถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้งาน	ช่วยทำให้การกำหนดปัญหาง่าย และทำให้เห็นภาพมากขึ้น
การวิเคราะห์ปัญหา	การวิเคราะห์หาสาเหตุและวิธีแก้ปัญหทำได้ยาก เนื่องจากฐานข้อมูลถูกเก็บอยู่ในหลายที่ และมีความซับซ้อน ต้องใช้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในระบบ เป็นคนวิเคราะห์	คลังข้อมูลรวมไว้ที่เดียว และจัดเก็บในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ทำให้การวิเคราะห์สามารถทำได้ง่าย
การออกแบบ	ต้องออกแบบหลายส่วน เช่น ฐานข้อมูล, ส่วนแสดงผล, ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน	สามารถลดขั้นตอนการออกแบบได้ โดยใช้คลังข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
การพัฒนาระบบงาน	จะต้องพัฒนาหลายอย่าง เช่น ส่วนติดต่อกับฐานข้อมูล, ส่วนแสดงผล และพัฒนาการเชื่อมต่อกันขิงส่วนต่างๆ ทำให้ต้องใช้เวลาในการพัฒนาค่อนข้างมาก	การพัฒนารายงานทำได้ง่าย มีเครื่องมือสำเร็จรูปอยู่แล้ว และสามารถพัฒนารายงานให้ออกมาสวยงามและใช้งานได้ง่าย โดยใช้เวลารวดเร็ว
การทดสอบ	ต้องทำการทดสอบหลายขั้นตอน เนื่องจากมีความผิดพลาดเกิดได้เยอะ	ลดเวลาในการทดสอบได้ เพราะระบบคลังข้อมูลจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนการนำเข้าระบบก่อนแล้ว ทำให้ลดเวลาการทดสอบได้
การติดตั้ง	ติดตั้งยากอาจจะเกิดปัญหาในการติดตั้งได้ เช่น การตั้งค่า Server หรือโปรแกรมเสริมต่างๆ	ไม่ต้องติดตั้งระบบ ใช้ได้กับทุกเครื่องที่ติดตั้งโปรแกรม Microsoft Office ไว้แล้ว สามารถนำ Excel ที่พัฒนารายงานไว้แล้วไปใช้ได้เลย
การบำรุงรักษา	การแก้ไขความต้องการของผู้ใช้งาน บางครั้งทำได้ยาก อาจจะต้องทำการพัฒนาใหม่ตั้งแต่ขั้นตอนแรก	การแก้ไขสามารถทำได้ง่าย ใช้เวลาไม่นาน ถ้าความต้องการที่จะแก้ไขอยู่ภายในระบบที่ออกแบบไว้แล้ว

จากผลการศึกษาพบว่าการพัฒนารายงาน หรือการเรียกใช้ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูล ประกันภัยรถยนต์ สามารถทำได้โดยใช้เวลาในการทำงานน้อยกว่าการใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิม เนื่องจากขั้นตอนในการพัฒนาทำได้สะดวก และรวดเร็วขึ้น ประกอบกับเวลาในการรอคอยข้อมูลลดลง ทำให้สรุปได้ว่าการใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ช่วยใช้การใช้งานข้อมูลสามารถทำได้ด้วยความรวดเร็วมากขึ้นกว่าเดิม

4.3 ผลการศึกษาจากการประเมินประสิทธิภาพ

การศึกษาในด้านความพึงพอใจ และประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาโดยใช้ผลจากแบบสอบถาม โดยการสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

4.3.1 การสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

การเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ และประสบการณ์ในด้านของระบบสารสนเทศ และด้านประกันภัย ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 4 คน ดังนี้

1. นายพงศ์นรินทร์ สุริยผล ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายสารสนเทศและเทคโนโลยี

ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมาก โดยในหน้าที่การทำงาน ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้เป็นผู้บริหารฝ่ายสารสนเทศและเทคโนโลยี ของบริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด(มหาชน) ซึ่งมีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบงานทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสารสนเทศของบริษัท

2. นายนพดล จ.จิตต์เจริญชัย ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนาธุรกิจออนไลน์

ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในด้านข้อมูลสารสนเทศเป็นอย่างมาก โดยหน้าที่การทำงาน ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้เป็นผู้บริหารฝ่ายพัฒนาธุรกิจออนไลน์ ของบริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด(มหาชน) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญท่านนี้จะต้องใช้งานข้อมูลสารสนเทศในการทำงานเป็นประจำ ทำให้มีความเชี่ยวชาญในด้านข้อมูลสารสนเทศสูง

3. นางสาวณัฐพร สกุลทรัพย์เจริญ ตำแหน่ง เลขานุการรองกรรมการผู้จัดการ

ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้ต้องใช้ข้อมูลสรุปประกันภัยรถยนต์ เพื่อนำเสนอต่อรองกรรมการผู้จัดการเพื่อใช้ในการประชุม หรือใช้ในการตัดสินใจในการทำงานต่างๆ ทำให้ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้มีความรู้เกี่ยวกับการประกันภัยรถยนต์ และเป็นผู้ที่ใช้งานข้อมูลประกันภัยเป็นประจำ

4. นางสาวอุไร จิราสุคนธ์ ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบอาวุโส

ผู้เชี่ยวชาญท่านนี้มีความรู้ และประสบการณ์ในการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี และเคยทำงานในหลายตำแหน่ง และหลายฝ่ายในบริษัทประกันภัย ทำให้เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการประกันภัยเป็นอย่างสูง

ผลจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการศึกษาระบบคลังข้อมูลประกันภัยนี้ สามารถนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเบื้องต้น และสามารถนำมาวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นใช้เชิงคุณภาพ เพื่อสนับสนุนผลการศึกษา โดยผลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา และเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

4.3.1.1 การวิเคราะห์ในด้านประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูล

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านประสิทธิภาพของระบบ ได้ผลคือผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 ท่านมีความคิดเห็นเหมือนกันว่าระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกหัวข้อ ดังนี้

- ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ช่วยให้การใช้รายงาน หรือข้อมูลเกิดความสะดวกในการใช้งาน และรวดเร็วกว่าเดิม
- ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว
- ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ถูกต้อง น่าเชื่อถือ
- ผู้ประเมินคิดว่าสามารถใช้รายงาน หรือข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์แทนการใช้แทนการใช้รายงานจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิมได้
- ผู้ประเมินคิดว่าระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นได้

4.3.1.2 การวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตาราง 15 ตารางแสดงการวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

	ผู้เชี่ยวชาญ				Mean.	แปลผล
	1	2	3	4		
ความสะดวก รวดเร็วในการใช้งาน	5	4	4	4	4.25	มาก
สามารถเรียนรู้การใช้งานง่าย	3	5	5	5	4.50	มากที่สุด
เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการเรียกใช้ข้อมูลง่าย	4	5	3	5	4.25	มาก
ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่ตรงกัน	4	4	5	4	4.25	มาก
การแสดงผลเข้าใจง่ายและชัดเจน	4	4	4	5	4.25	มาก
ความเหมาะสมของข้อมูลในรายงาน	4	4	3	4	3.75	มาก
สามารถนำข้อมูลที่ได้จากรายงานไปใช้ประโยชน์ได้	4	4	4	4	4.00	มาก

ความพึงพอใจการใช้งานระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ โดยรวมได้ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.17 ซึ่งจัดอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดโดยเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อยพบว่า ปัจจัยที่อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุดได้แก่ การใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนปัจจัยที่อยู่ในระดับความพึงพอใจมากได้แก่ ความ

สะดวกรวดเร็วในการใช้งาน, การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการเรียกข้อมูลใช้งานง่าย, ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่ตรงกัน, การแสดงผลเข้าใจง่ายและชัดเจน, สามารถนำข้อมูลที่ได้จากรายงานไปใช้ประโยชน์ได้ และความเหมาะสมของข้อมูลในรายงาน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.25, 4.25, 4.25, 4.25, 4.00 และ 3.75 ตามลำดับ

4.3.2 การสอบถามจากผู้ใช้งาน

4.3.2.1 การวิเคราะห์ในด้านประสิทธิภาพของระบบคลังข้อมูลการทดสอบนี้ใช้การสอบถามความพึงพอใจจากการใช้งานระบบคลังข้อมูล โดยสอบถามจากผู้ใช้งานทั้งหมด 17 คน จากฝ่ายรับประกันภัย ฝ่ายสินไหมทดแทน และฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์

ซึ่งผลจากการสอบถามผู้ใช้งานระบบคลังข้อมูลประกันภัยนี้ สามารถนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเบื้องต้น และสามารถนำมาวิเคราะห์เกี่ยวกับความคิดเห็นใช้เชิงคุณภาพ เพื่อสนับสนุนผลการศึกษา โดยผลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์ในเชิงพรรณนา และเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

จากการสอบถามความคิดเห็น ของผู้ใช้งานในด้านประสิทธิภาพของระบบ มีความคิดเห็นเหมือนกันว่าระบบคลังข้อมูลสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกหัวข้อ ดังนี้

- ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ช่วยให้การใช้รายงาน หรือข้อมูลเกิดความสะดวกในการใช้งาน และรวดเร็วกว่าเดิม
- ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว
- ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ถูกต้อง น่าเชื่อถือ
- ผู้ประเมินคิดว่าสามารถใช้รายงาน หรือข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์แทนการใช้แทนการใช้รายงานจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิมได้
- ผู้ประเมินคิดว่าระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นได้

4.3.2.2 การวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตาราง 16 ตารางแสดงการวิเคราะห์ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

	Mean	S.D	แปลผล
ความเร็วในการรอคอยข้อมูล	4.52	0.5145	มากที่สุด
ความง่ายในการใช้งาน	4.41	0.6183	มาก
ความเร็วในการประมวลผล	4.58	0.6183	มากที่สุด
ความหลากหลายของรูปแบบรายงาน	4.05	0.8269	มาก
ความสวยงามและความน่าสนใจของรายงาน	4.52	0.5145	มากที่สุด
ความง่ายในการพัฒนารายงานใหม่	4.11	0.8575	มาก
ความถูกต้องของข้อมูล	4.52	0.5145	มากที่สุด
ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่เท่ากัน	4.52	0.5145	มากที่สุด
สามารถแสดงรายงานที่มีความซับซ้อนได้	4.29	0.4697	มาก
ข้อมูลเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน	4.29	0.6860	มาก
ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่องานที่ทำอยู่	4.58	0.5073	มากที่สุด
รวม	4.41	0.6000	มาก

ตาราง 17 ตารางแสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านความเร็ว และความพึงพอใจ

	Mean	S.D	แปลผล
ความเร็วในการรอคอยข้อมูล	4.52	0.5145	มากที่สุด
ความง่ายในการใช้งาน	4.41	0.6183	มาก
ความเร็วในการประมวลผล	4.58	0.6183	มากที่สุด
ความหลากหลายของรูปแบบรายงาน	4.05	0.8269	มาก
ความสวยงามและความน่าสนใจของรายงาน	4.52	0.5145	มากที่สุด
ความง่ายในการพัฒนารายงานใหม่	4.11	0.8575	มาก
รวม	4.37	0.4520	มาก

ตาราง 18 ตารางแสดงการวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของข้อมูล

	Mean	S.D	แปลผล
ความถูกต้องของข้อมูล	4.52	0.5145	มากที่สุด
ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่เท่ากัน	4.52	0.5145	มากที่สุด
สามารถแสดงรายงานที่มีความซับซ้อนได้	4.29	0.4697	มาก
ข้อมูลเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน	4.29	0.6860	มาก
ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่องานที่ทำอยู่	4.58	0.5073	มากที่สุด
รวม	4.44	0.2960	มาก



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าการพัฒนากระบวนการคลังข้อมูลให้มีประสิทธิภาพ และสามารถครอบคลุม รวมถึงตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ จะต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจในภาพรวมของธุรกิจนั้นก่อนว่ามีความต้องการใช้งานระบบคลังข้อมูลในลักษณะใด ตลอดจนการทำความเข้าใจในหลักการของการออกแบบระบบคลังข้อมูล โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

5.1 สรุปขั้นตอนในการพัฒนาระบบคลังข้อมูล

5.1.1 ศึกษาโมเดลของธุรกิจของประกันภัยรถยนต์ เพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานของธุรกิจประกันภัยนั้นเป็นแบบใด มีการติดต่อกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกอย่างไร และมีอะไรที่เป็นรายได้และรายจ่ายของธุรกิจประกันภัย ทำให้เข้าใจว่าอะไรจะเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดกำไรต่อบริษัทได้มากที่สุด และทำให้สามารถออกแบบกระบวนการของธุรกิจประกันภัยที่มีประสิทธิภาพได้

5.1.2 ศึกษาวิสัยทัศน์ของธุรกิจประกันภัยรถยนต์ เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการบริหารงานของผู้บริหารระดับสูง ทำให้สามารถออกแบบระบบคลังข้อมูลและรูปแบบของรายงานได้สอดคล้องกับความต้องการใช้ข้อมูลของผู้บริหารระดับสูง

5.1.3 ศึกษากระบวนการทำงานของธุรกิจประกันภัยรถยนต์ในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการทำงานในปัจจุบัน และทราบถึงข้อบกพร่องที่มีอยู่ เพื่อที่จะออกแบบระบบคลังข้อมูลมารองรับการทำงานในปัจจุบันโดยที่ไม่กระทบถึงกระบวนการทำงานเดิม และแก้ไขข้อบกพร่องที่เคยมีให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

5.1.4 ศึกษากระบวนการฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงแนวทางการใช้งานข้อมูล และความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้งาน เพื่อนำไปสู่การพัฒนากระบวนการคลังข้อมูลในส่วนที่ยังขาดอยู่ให้มีประสิทธิภาพ แก้ไขข้อบกพร่องที่มี และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้ดี ส่งผลให้การดำเนินธุรกิจประกันภัยรถยนต์ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และสามารถแข่งขันกับคู่แข่ง และเป็นผู้นำในวงการประกันภัยรถยนต์ได้

5.1.5 ศึกษาวิธีการดำเนินการพัฒนาระบบคลังข้อมูล เพื่อให้ทราบถึงวิธีการออกแบบ และวิธีการพัฒนาระบบคลังข้อมูล ตลอดจนถึงวิธีการนำระบบคลังข้อมูลไปใช้งาน เพื่อที่จะทำให้ระบบคลังข้อมูลที่ได้มามีประสิทธิภาพในการใช้งาน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อในระบบงานประเภทอื่นได้

5.2 สรุปผลการทดสอบระบบ

การทดสอบระบบคลังข้อมูลนี้ทำการทดสอบทั้งหมด 2 ขั้นตอน ได้แก่

5.2.1 การทดสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งในการทดสอบนี้เกิดขึ้นก่อนการนำระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ที่ออกแบบมาไปใช้งานจริง โดยในการทดสอบนี้ได้ใช้แบบสอบถาม สอบถามผู้เชี่ยวชาญในด้านประกันภัยและเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด 4 คน

การทดสอบความเชื่อมั่นของโปรแกรมระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ ใช้ผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้งานระบบและผลการประเมินสมรรถนะ (Performance) ของระบบ ด้วยแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาผ่านระเบียบวิธีการหาค่าทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 4.18 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.57 ในส่วนการประเมินพึงพอใจในการใช้งานระบบพบว่า ความพึงพอใจในด้านการใช้งานสามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน, การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการเรียกข้อมูลใช้งานง่าย, ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่ตรงกัน, การแสดงผลเข้าใจง่ายและชัดเจน, สามารถนำข้อมูลที่ได้จากรายงานไปใช้ประโยชน์ได้ และความเหมาะสมของข้อมูลในรายงาน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ในส่วนการประเมินสมรรถนะ (Performance) ของระบบ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ช่วยให้การใช้อย่างงาน หรือข้อมูลเกิดความสะดวกในการใช้งาน และรวดเร็วกว่าเดิม, ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว, ผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ, ผู้ประเมินคิดว่าสามารถใช้อย่างงาน หรือข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์แทนการใช้แทนการใช้อย่างงานจากระบบฐานข้อมูลแบบเดิมได้, ผู้ประเมินคิดว่าระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานประเภทอื่นได้

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่าแบบสอบถามในการวิจัยนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.75 ซึ่งมากกว่าค่ามาตรฐาน 0.70 ซึ่งเกณฑ์การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามที่ Jum,1978 ได้เสนอแนะเกณฑ์การยอมรับได้ดังนี้

ค่า α มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 สำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจ (Exploratory research)

ค่า α มากกว่าหรือเท่ากับ 0.8 สำหรับงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research)

ค่า α มากกว่าหรือเท่ากับ 0.9 สำหรับการตัดสินใจ (Important research)

ดังนั้น แบบสอบถามในการวิจัยนี้มีความเที่ยงโดยมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 จึงสามารถสรุปได้ว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

5.2.2 การทดสอบโดยผู้ใช้งาน ซึ่งในการทดสอบนี้ทำหลังจากให้ผู้ใช้งาน ใช้ระบบคลังข้อมูลแล้ว โดยการทำสอบนี้ได้สอบถามเกี่ยวกับเรื่องความเร็วในการใช้งาน และความถูกต้องของข้อมูลในระบบคลังข้อมูล และได้ทำการทดสอบกับผู้ใช้งาน 17 คนจากฝ่ายรับประกันภัย ฝ่ายสินไหมรถยนต์ และฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์

การทดสอบระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ ใช้ผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้งานระบบและผลการประเมินสมรรถนะ (Performance) ของระบบด้วยแบบสอบถามจากผู้ใช้งาน เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อมาผ่านระเบียบวิธีการหาค่าทางสถิติเพื่อหาค่าเฉลี่ย พบว่าค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 4.41 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.60

ในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพด้านความเร็ว และความพึงพอใจ ค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 4.37 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.45 โดยที่ความเร็วในการรอคอยข้อมูล, ความเร็วในการประมวลผล และความสวยงามและความน่าสนใจของรายงาน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากที่สุด และความง่ายในการใช้งาน, ความหลากหลายของรูปแบบรายงาน และความง่ายในการพัฒนารายงานใหม่ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก

ในส่วนการประเมินประสิทธิภาพด้านความถูกต้องของข้อมูลค่าเฉลี่ยทั้งหมดอยู่ที่ 4.44 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดอยู่ที่ 0.29 โดยที่ความถูกต้องของข้อมูล, ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่เท่ากัน และข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่องานที่ทำอยู่ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมากที่สุด และสามารถแสดงรายงานที่มีความซับซ้อนได้, ข้อมูลเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจมาก

5.3 ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้

- ในการศึกษาครั้งนี้ไม่ได้ออกแบบระบบคลังข้อมูลให้เก็บข้อมูลอย่างละเอียด แต่จะออกแบบให้เก็บข้อมูลเท่าที่จำเป็น และใช้งานบ่อย โดยข้อมูลที่ได้จากคลังข้อมูลของการศึกษาครั้งนี้จะสนับสนุนรายงานในมุมมองรายงานสรุปยอดเท่านั้น จะไม่สามารถลงรายละเอียดลึกได้ เพราะจะทำให้การออกแบบซับซ้อนมากขึ้น และทำให้ผลของเวลาในการเรียกใช้ข้อมูลไม่เป็นที่น่าพอใจ

- ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบคลังข้อมูลแล้ว และข้อมูลก็นำเข้าไปแล้วนั้นเป็นข้อมูลการประกันภัยรถยนต์ และการจ่ายสินไหมรถยนต์ประจำปี 2008 ถึง 2009 และอาจจะทำให้เห็นข้อมูลไม่ครบถ้วนทั้งหมด

- ในการศึกษาครั้งนี้ได้อ้างอิงความต้องการข้อมูลของผู้ใช้งาน จากรายงานที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และจากประสบการณ์ของผู้ทำการศึกษาเอง ซึ่งอาจจะทำให้รายงานที่ได้จากระบบคลังข้อมูลนี้ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้งานในอนาคต

5.4 ข้อเสนอแนะ

- เนื่องจากความต้องการในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้นั้นอาจจะเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย และสภาวะสังคมและเศรษฐกิจ จึงอาจจะทำให้ระบบคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบมาจากการศึกษาในครั้งนี้ไม่เพียงพอ จึงควรจะมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข หรือข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูลบางตัว เพื่อให้รองรับกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

- ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบการนำเข้าข้อมูลเฉพาะข้อมูลประจำปี 2008 ถึง 2009 ซึ่งอาจจะทำให้ข้อมูลที่มีอยู่ในระบบคลังข้อมูลนั้นยังไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้งาน ฉะนั้นในการนำระบบคลังข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้งานจริง จึงควรทำการนำเข้าข้อมูลทั้งข้อมูลในอดีต และข้อมูลในปัจจุบันให้มากขึ้น เพื่อให้การใช้งานข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลนั้นครอบคลุมกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

- ในการศึกษาครั้งต่อไป หรือการนำระบบคลังข้อมูลนี้ไปใช้ ควรจะจัดทำรายงานที่ใช้ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลเพิ่ม เพื่อให้การใช้งานข้อมูลทำได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น โดยการทำรายงานเพิ่มนั้นสามารถสอนให้ผู้ใช้งานทำได้ด้วยตัวเองได้ และจะทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการจัดทำรายงานมากขึ้นด้วย







บรรณานุกรม

กิตติพงศ์ กลมกล่อม. (2548). การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse).

พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ-บุ๊ค ดิสทริบิวชั่น .

กองบรรณาธิการ. (2540 กรกฎาคม) . “Data Warehouse เปิดผนึกคลังข้อมูลอัจฉริยะ.” วารสาร IT Soft 6, 64: 120.

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. (2550). คัมภีร์ ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

Stephen R.Quinn, Sivakimar Harinath. Professional SQL Server Analysis Service 2005 with MDX : Wrox Prexx Ltd.



ตัวอย่างแบบสอบถามที่ใช้

แบบสอบถามสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด(มหาชน)



สาขาการจัดการวิศวกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เลขที่ 114 สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-649-5000

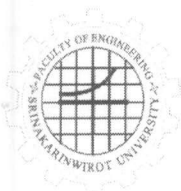
แบบประเมิน
ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

☐ นาย ☐ นาง ☐ นางสาว ชื่อ.....นามสกุล.....
สถานที่ทำงาน.....
ตำแหน่งงาน.....
ส่วนงาน / ฝ่าย.....

ส่วนที่ 2 ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ					
คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องตรงกับหมายเลข 5 , 4 , 3 , 2 หรือ 1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามของระดับความพึงพอใจในแต่ละประเด็น					
ประเด็นในการประเมินความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน					
2. สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย					
3. เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการเรียกใช้ข้อมูลง่าย					
4. ลดปัญหาข้อมูลของแต่ละรายงานที่ไม่เท่ากัน					
5. การแสดงผลเข้าใจง่ายและชัดเจน					
6. ความเหมาะสมของข้อมูลในรายงาน					
7. สามารถนำผลที่ได้จากรายงานของระบบไปใช้ประโยชน์ต่อได้					

**แบบสอบถามสำหรับประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
ระบบคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์
กรณีศึกษา บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด(มหาชน)**



สาขาการจัดการวิศวกรรม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เลขที่ 114 สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
โทรศัพท์ : 02-649-5000

**แบบประเมิน
ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบคลังข้อมูลประกันภัย**

ส่วนที่ 1 ประเมินความพึงพอใจการใช้งานระบบ

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องตรงกับหมายเลข 5 , 4 , 3 , 2 หรือ 1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดตามของระดับความพึงพอใจในแต่ละประเด็น

ประเด็นในการประเมินความพึงพอใจ ในการใช้งานระบบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. ความเร็วในการรูดอยข้อมูล					
2. ความง่ายในการใช้งาน					
3. ความเร็วในการประมวลผล					
4. ความหลากหลายของรูปแบบรายงาน					
5. ความสวยงามและความน่าสนใจของรายงาน					
6. ความง่ายในการพัฒนารายงานใหม่					
7. ความถูกต้องของข้อมูล					
8. ลดปัญหาข้อมูลแต่ละรายงานไม่เท่ากัน					
9. สามารถแสดงรายงานที่มีความซับซ้อนได้					
10. ข้อมูลเหมาะสมและเพียงพอต่อการใช้งาน					
11. ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่องานที่ทำอยู่					

ตัวอย่างรายงาน

1. รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามสาขา

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามสาขา															
2	ปี	2008	ปี													
3	ไตรมาส	ไตรมาสที่ 1 2008	ไตรมาสที่													
4	เดือน	(All)	เดือน													
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
Grand Total		11,851	126,016,075.69	388	1,623,579.00	48	326,346.00	7,259	20,637,404.69	610	3,299,720.00	36,238	15,123,421.83	56,394	167,026,547.21	

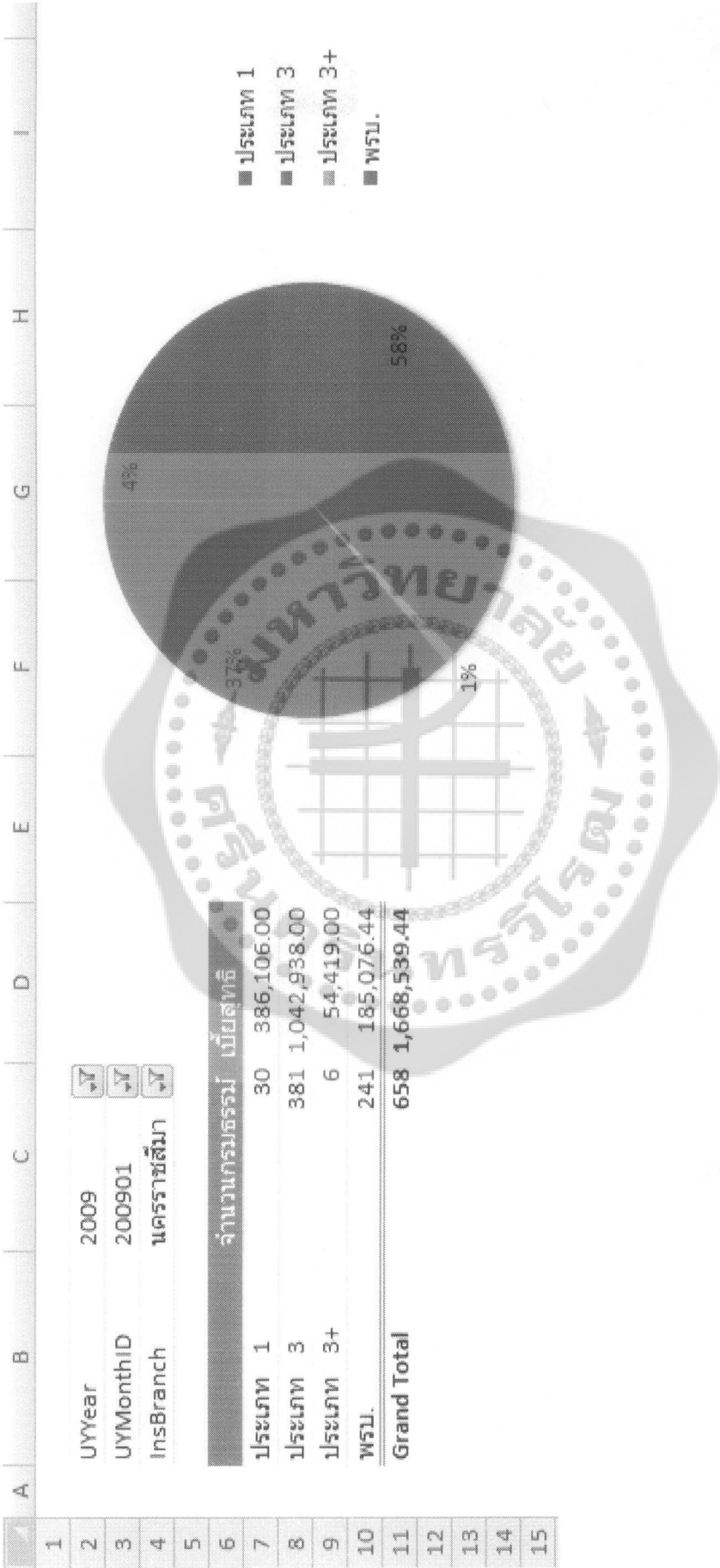
2. รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามฝ่าย

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามฝ่าย															
1	UYYear	2008													
2	UYMonthID	(All)													
3															
4															
5															
6															
7	หมวด	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	จำนวน	เบี้ยสุทธิ	Total จำนวน	Total เบี้ยสุทธิ
8			1	2,490.00										1	2,490.00
9	ผ่านการค้าตลาด														
10	ผ่านธุรกิจ 1	32,343	7,532,181.80	1,619	3,381,503.69	118	780,339.00	8	31,634.00	21	162,899.00	10,383	71,731,725.00	44,492	83,620,282.49
11	ใหม่	36,657	4,735,014.42	433	1,177,656.00	113	687,734.00	5	20,465.00	32	283,731.00	2,117	20,955,047.00	39,357	27,859,647.42
12	ผ่านธุรกิจ 2	786	510,959.22	267	785,664.00	13	100,304.00	3	9,749.00	5	28,290.00	781	8,399,488.00	1,855	9,834,454.22
13	ผ่านธุรกิจ 3	135	87,317.00	68	175,368.00			8	14,914.00	1	8,294.00	71	714,736.00	283	1,000,629.00
14	ผ่านธุรกิจ 4	7,085	4,851,844.20	3,563	8,075,900.00	149	918,664.00	238	873,902.00	23	117,685.00	3,731	39,045,660.00	14,789	53,883,655.20
15	ผ่านธุรกิจ 5	11,456	7,466,417.88	3,679	10,551,007.00	222	1,440,220.00	293	1,111,114.00	25	166,096.00	7,842	85,371,261.69	23,517	106,106,116.57
16	ผ่านธุรกิจ 6	13,056	8,460,978.36	5,150	15,788,374.00	524	2,814,967.00	57	191,086.00	15	146,836.00	9,997	109,712,784.00	28,799	137,115,025.36
17	ผ่านธุรกิจ 7	203	121,621.37	97	463,823.00							134	1,483,148.00	434	2,068,592.37
18	ผ่านธุรกิจสาขา	41,249	21,687,597.29	10,168	29,945,555.00	758	4,838,101.97	1,441	4,592,198.00	63	401,557.00	16,516	177,265,893.00	70,195	238,730,902.26
19	ผ่านบัญชีและการเงิน	2	700.00									2	12,762.00	4	13,462.00
20	ผ่านประกันชีวิต													1	15,400.00
21	ผ่านประกันชีวิต	13	8,269.00	12	21,235.00					1	5,964.00	11	107,305.00	37	142,773.00
22	ผ่านลูกค้าสัมพันธ์	8,876	4,876,057.50	2,769	5,676,600.00							3,825	43,269,861.00	16,047	57,406,364.50
23	ผ่านสินไหมทดแทน	1	600.00			533	3,298,358.00	19	118,156.00	25	167,332.00	1	33,570.00	2	34,170.00
24	สายการบิน	23	9,906.03	10	13,447.00	1	14,165.00	1	1,572.00			20	194,200.00	55	233,290.03
25	สายธุรกิจประกันภัย 2	1	700.00	1	4,961.00							1	14,533.00	3	20,194.00
26	สำนักตรวจสอบ	1	300.00									1	7,519.00	1	300.00
27	สำนักบริหารความเสี่ยง	1	600.00									1	10,086.00	2	8,119.00
28	สำนักบริหารคุณภาพ											4	10,086.00	4	10,086.00
29	สำนักวิจัยและข้อมูลบริหาร	1	600.00	1	1,180.00							2	0.00	2	1,780.00
30	n/a	62	33,681.36									2	0.00	64	33,681.36
31	Grand Total	151,951	60,385,345.43	27,838	76,064,763.69	2,431	14,892,852.97	2,073	6,964,790.00	211	1,488,684.00	55,440	558,344,978.69	239,944	718,141,414.78

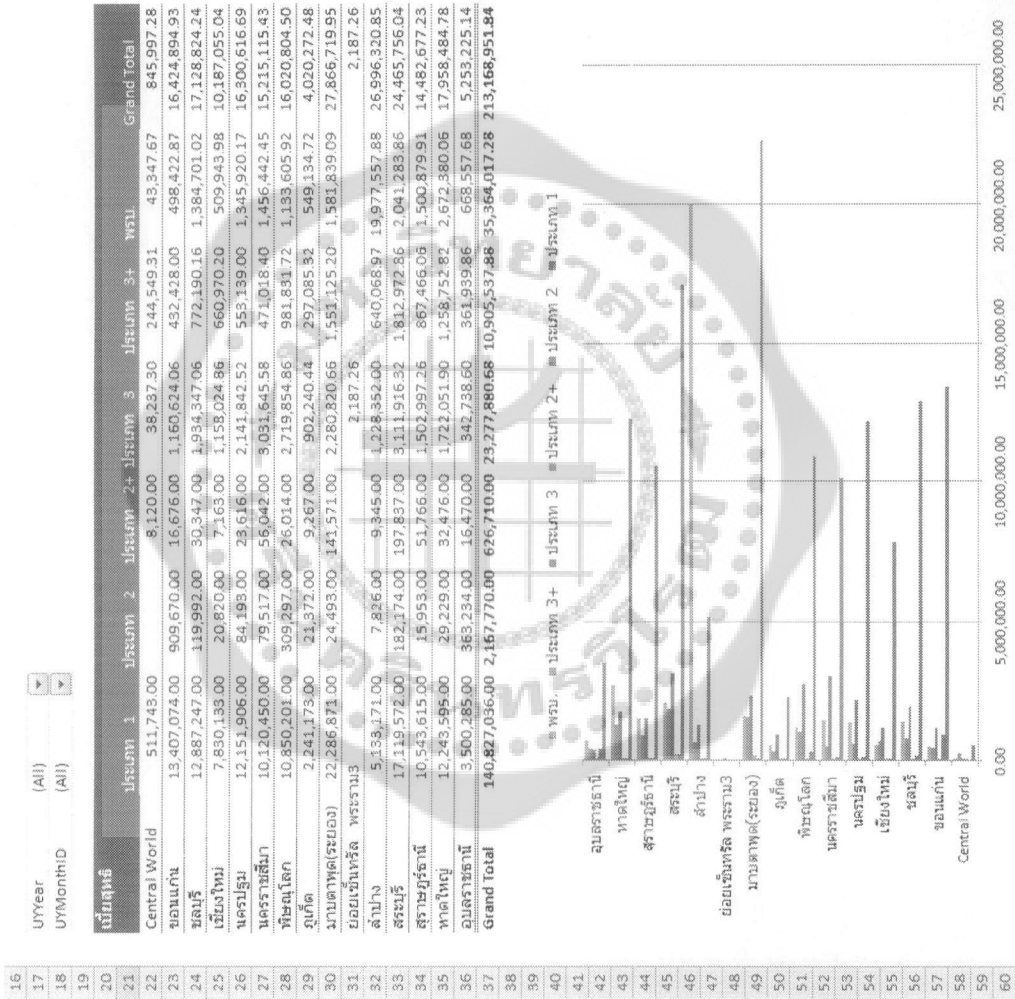
3. รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามรถ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		รายงานสรุปจำนวนรถ และเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามประเภท							
2									
3		UYYear	2008						
4		UYMonthID	(All)						
5		CarBrand	HONDA						
6									
7									
8		เบี่ยสุทธิ							
9			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 2+	ประเภท 3	ประเภท 3+	พรบ.	Grand Total
10		รถเก๋งใช้เพื่อการพาณิชย์ ป.3 พลัส	6,796,154.00			61,558.00	16,907.00		6,874,619.00
11		รถเก๋งใช้ส่วนบุคคล ป.4	87,365,991.69	897,261.00	399,793.00	10,035,131.00	2,705,318.00		101,403,494.69
12		รถจักรยานยนต์ 125 - 150 ซีซี						46,938.15	46,938.15
13		รถจักรยานยนต์ 75 - 125 ซีซี						3,680,657.00	3,680,657.00
14		รถจักรยานยนต์ เกิน 150 ซีซี						61,866.82	61,866.82
15		รถจักรยานยนต์ ไม่เกิน 75 ซีซี						13,120.69	13,120.69
16		รถจักรยานยนต์เพื่อการพาณิชย์ ป.3	331,823.00			106,113.00			437,936.00
17		รถจักรยานยนต์รับจ้าง <125 ซีซี						20,770.54	20,770.54
18		รถจักรยานยนต์รับจ้าง <150 ซีซี						1,600.00	1,600.00
19		รถจักรยานยนต์รับจ้าง >150 ซีซี						1,200.00	1,200.00
20		รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ป.3	104,325.00			10,620.00			114,945.00
21		รถบรรทุกเพื่อการพาณิชย์ ป.3 พลัส				7,010.00			7,010.00
22		รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน						5,698,754.33	5,698,754.33
23		รถยนต์บรรทุก ไม่เกิน 3 คัน						5,662.19	5,662.19
24		รถยนต์ประเภอื่น ๆ						2,310.00	2,310.00
25		Grand Total	94,598,293.69	897,261.00	399,793.00	10,220,432.00	2,722,225.00	9,532,879.72	118,370,884.41

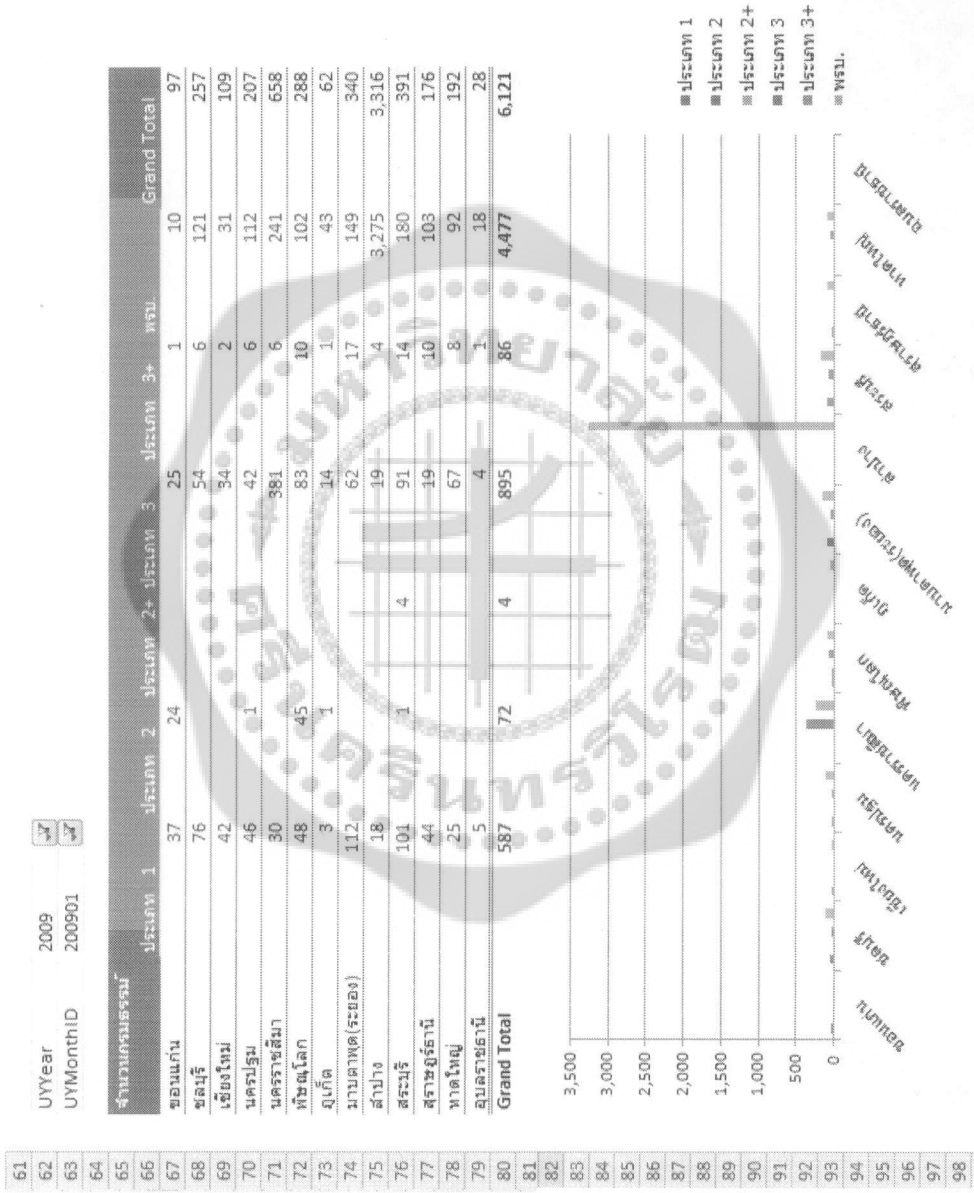
4. กราฟแสดงเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามประเภทประกันภัย



5. กราฟแสดงเบี้ยประกันภัยรถยนต์ แยกตามสาขา



6. กราฟแสดงปริมาณงานกรรมกรรมแยกตามสาขาและประเภทประกันภัย



61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	

7. รายงานสรุปสิ้นไหมรถยนต์ แยกตามประเภทประกันภัย

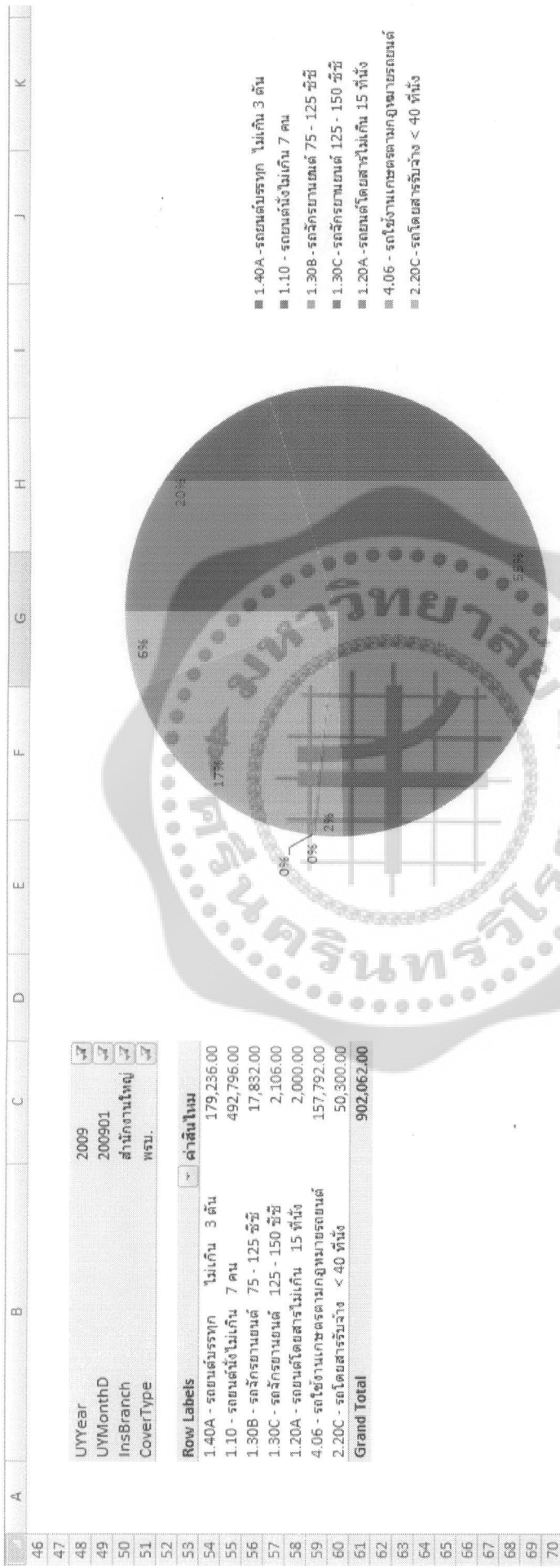
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
รายงานสรุปสิ้นไตรมาสในมกราคม แยกตามประเภทประกันภัย										
3	สาขา	(All)								
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										

สาขา		(All)								

8. รายงานสรุปสินค้าใหม่รถยนต์ แยกตามรถ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
รายงานสรุปสินค้าใหม่รถยนต์ แยกตามรถ										
1	สาขา	นครปฐม								
2	ประเภทประกันภัย	ประเภท 1								
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

9. กราฟแสดงสินไหมทดแทนแยกตามประเภท



คู่มือการสร้างระบบคลังข้อมูล

- เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. โปรแกรม Microsoft SQL Server 2005

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2005 เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บคลังข้อมูลประกันภัยรถยนต์ และเป็นเครื่องมือในการประมวลผลคลังข้อมูลให้ออกมาอยู่ในรูปแบบของ Cube ที่พร้อมจะนำไปใช้งานได้ต่อไป

2. โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007

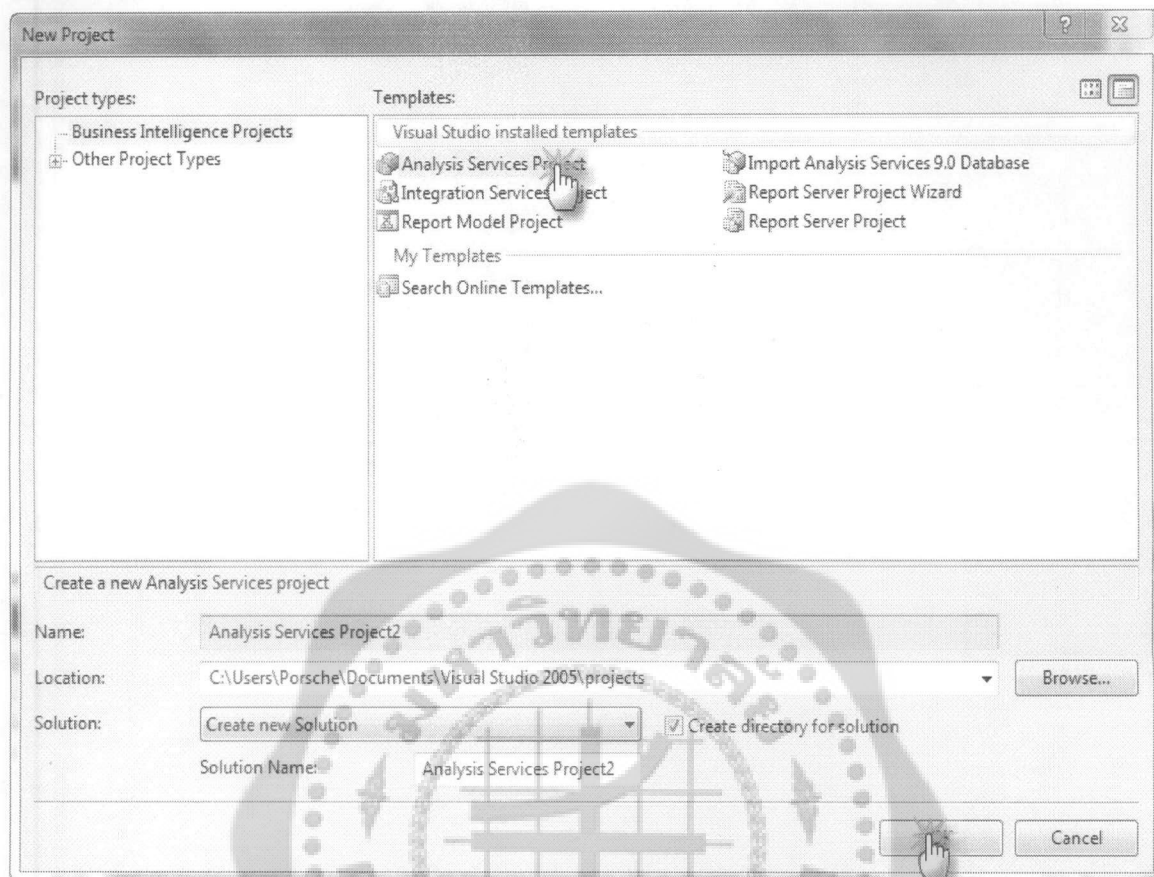
ในการศึกษาครั้งนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 เป็นเครื่องมือในการแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากระบบคลังข้อมูลประกันภัยที่ออกแบบมา โดยสามารถแสดงข้อมูลออกมาได้เป็นรูปแบบรายงาน และกราฟประเภทต่างๆ

- ขั้นตอนการพัฒนาาระบบคลังข้อมูล

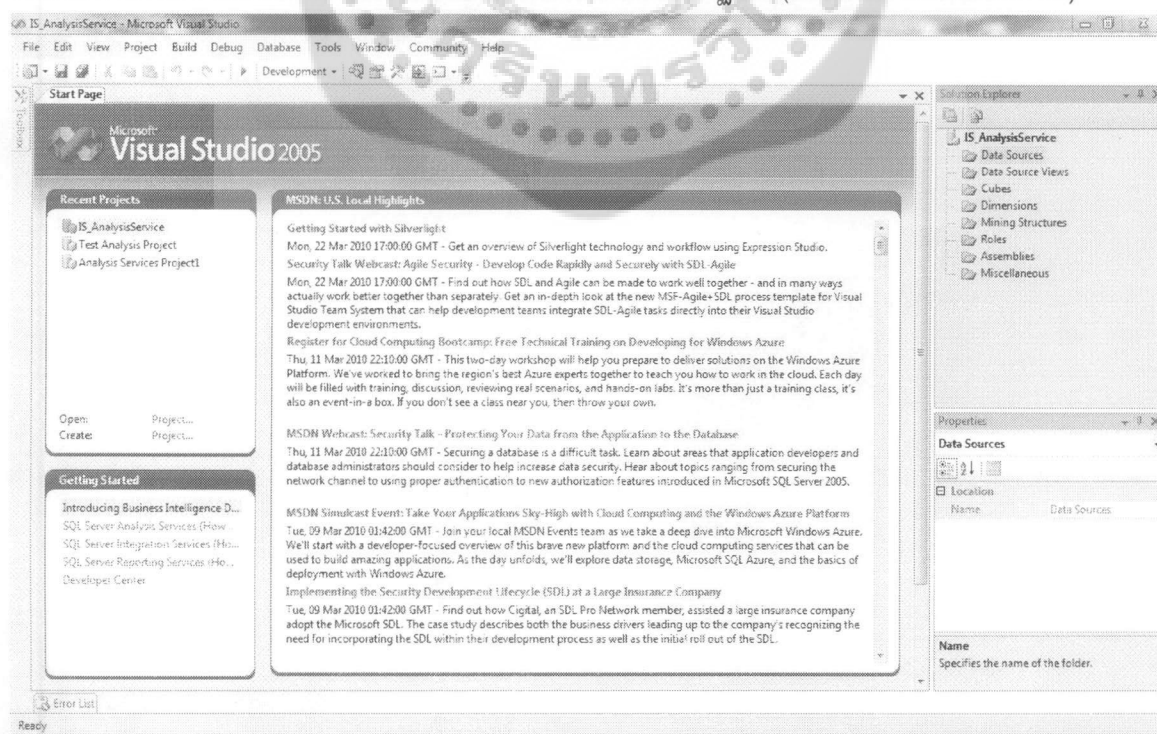
1. เปิดโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2005 เลือก New Project



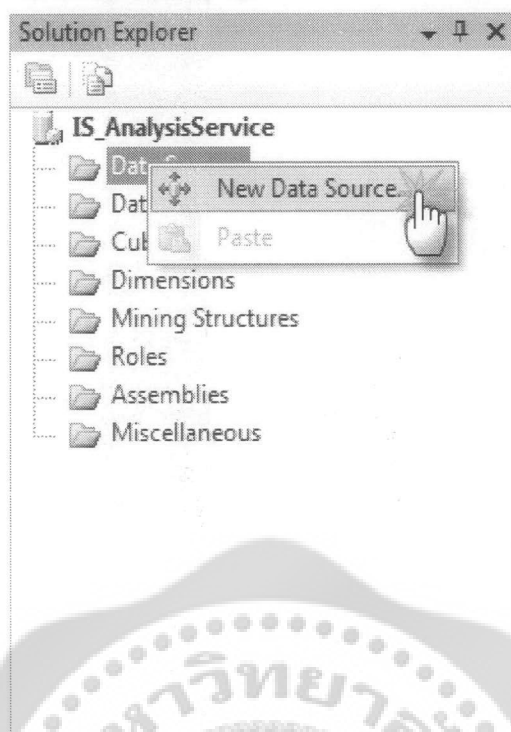
2. เลือก Analysis Service Project และแก้ไขชื่อของโปรเจกต์ตามต้องการ (ในช่องสี่เหลี่ยมตามภาพ)
หลังจากนั้น กด OK



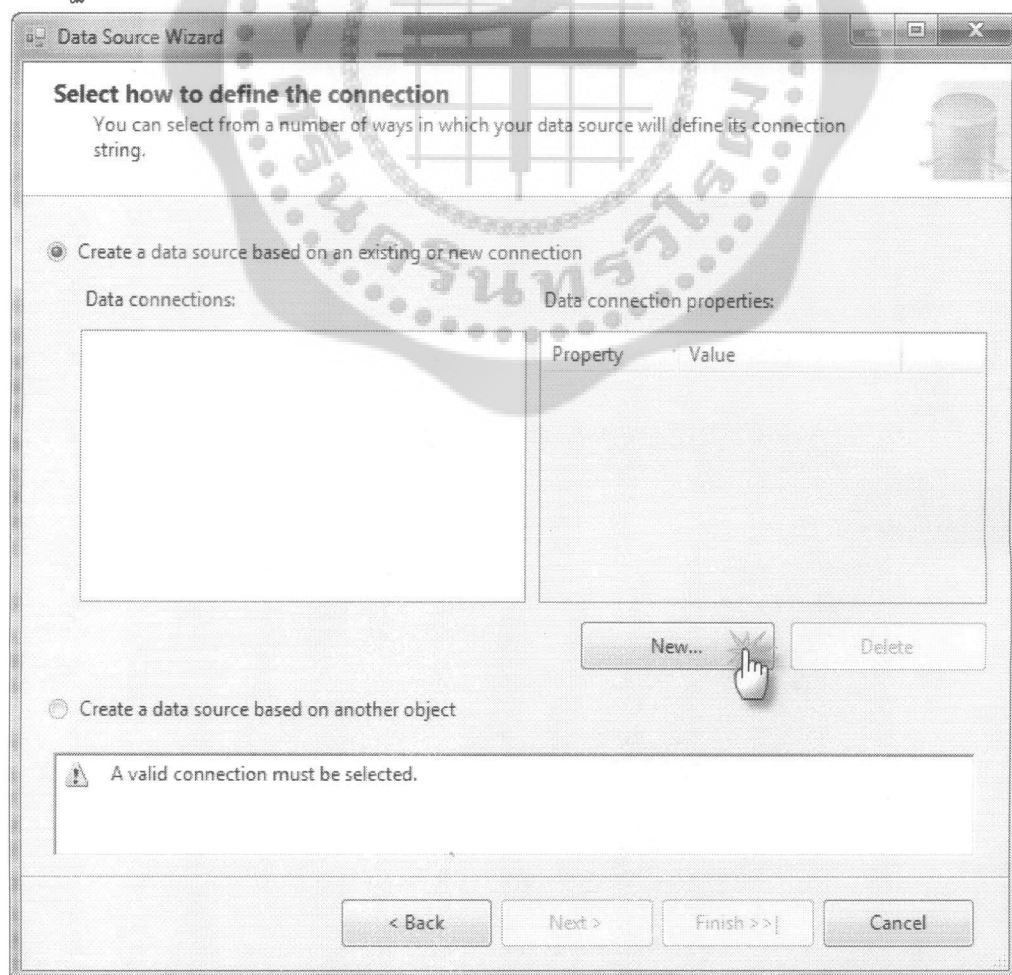
3. สังเกตด้านขวามือของหน้าจอ จะมีโปรเจกต์ที่สร้างขึ้นปรากฏขึ้น (ในช่องสี่เหลี่ยมตามภาพ)



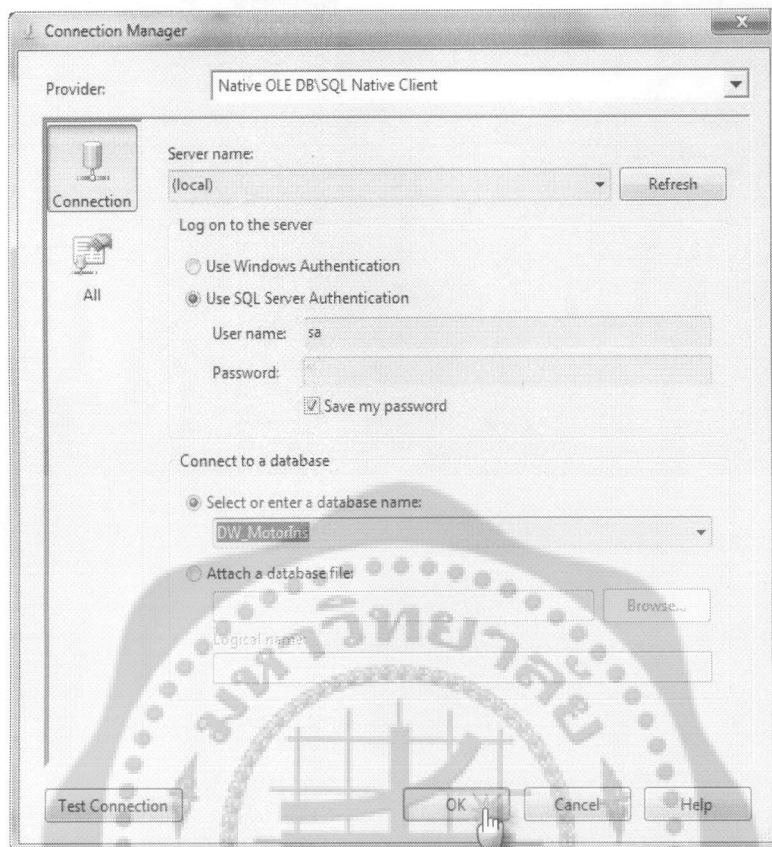
4. คลิกขวาที่ Data Source แล้วเลือก New Data Source



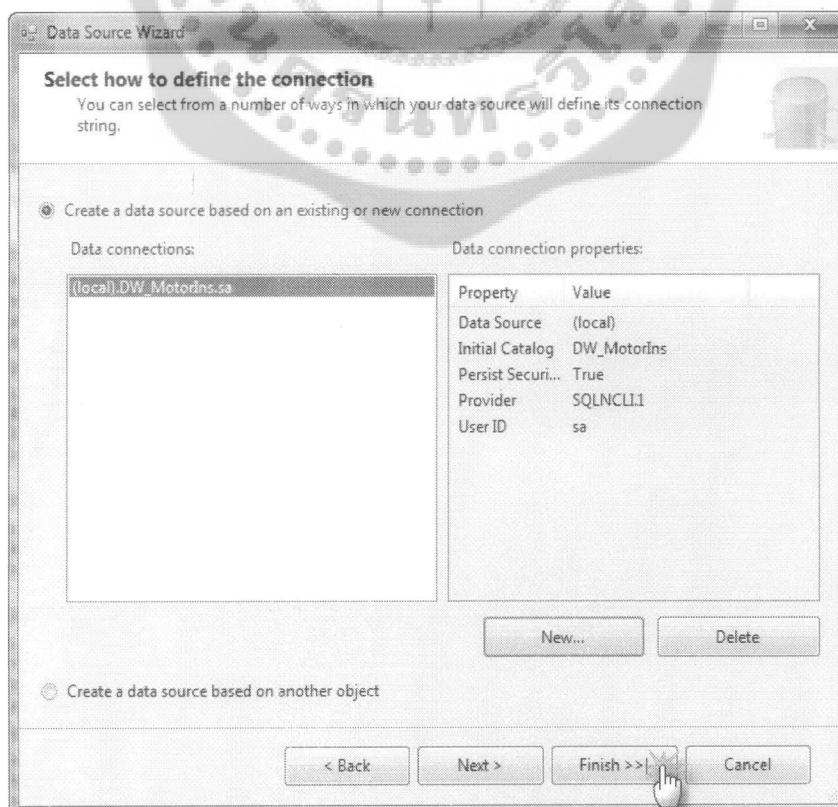
5. จะปรากฏหน้าจอ Data Source Wizard จึงกด New



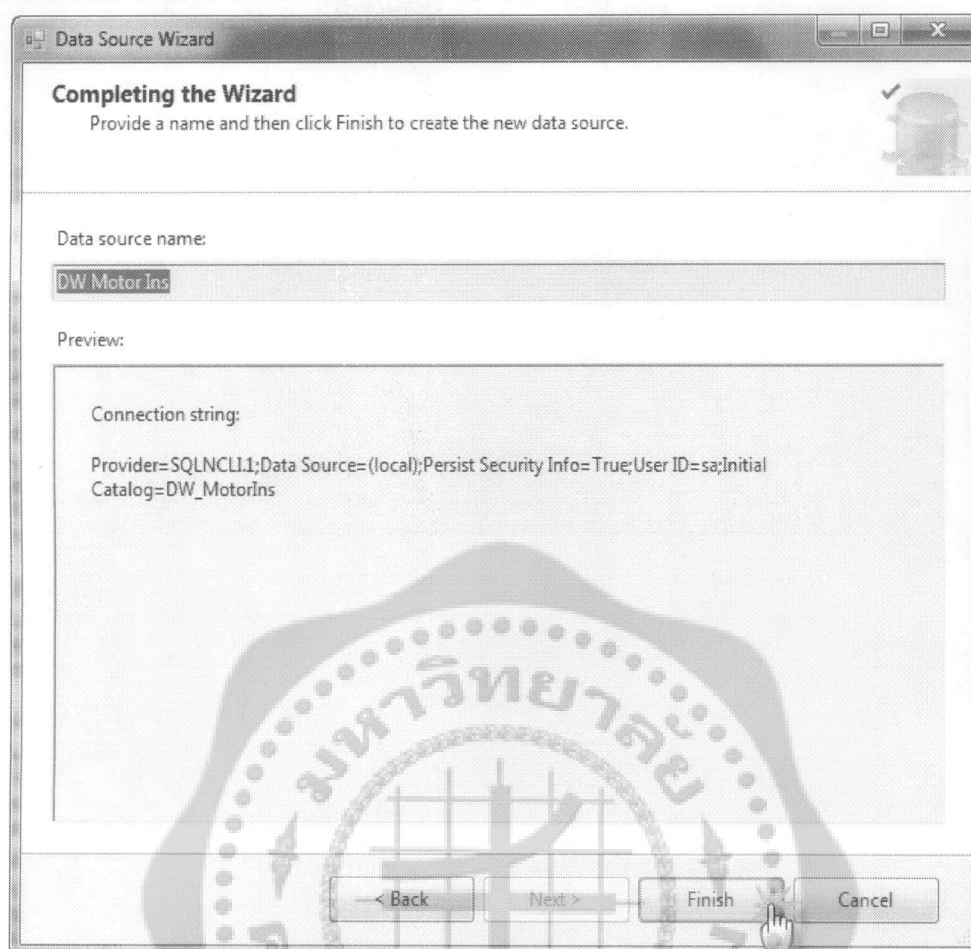
6. ใส่ Server Name, Username, Password และเลือก Database ที่ได้เก็บตาราง Fact และตาราง Dimensions ไว้แล้ว หลังจากนั้นกด OK



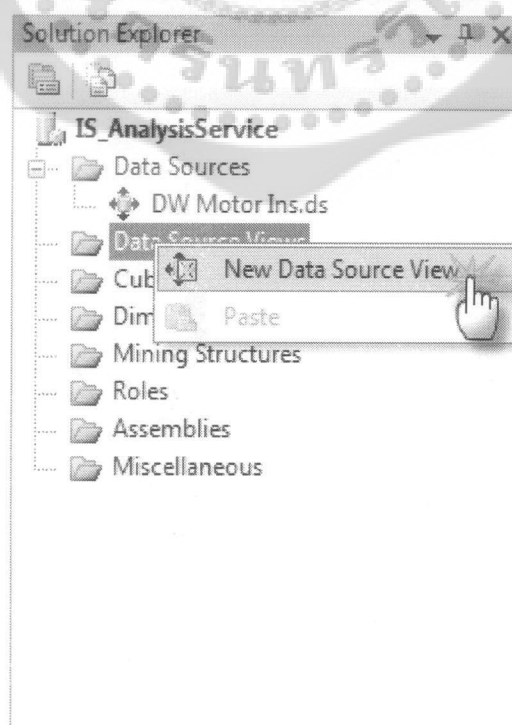
7. กด Finish



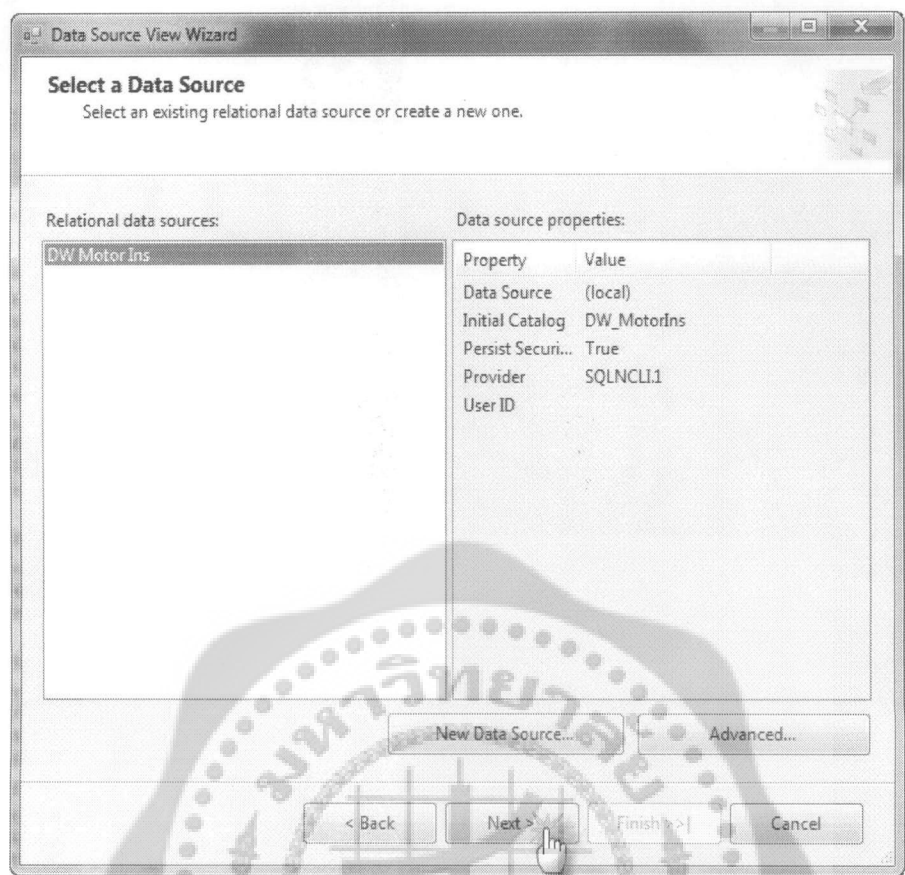
8. แก้ไขชื่อ Data Source ตามต้องการ หลังจากนั้นกด OK



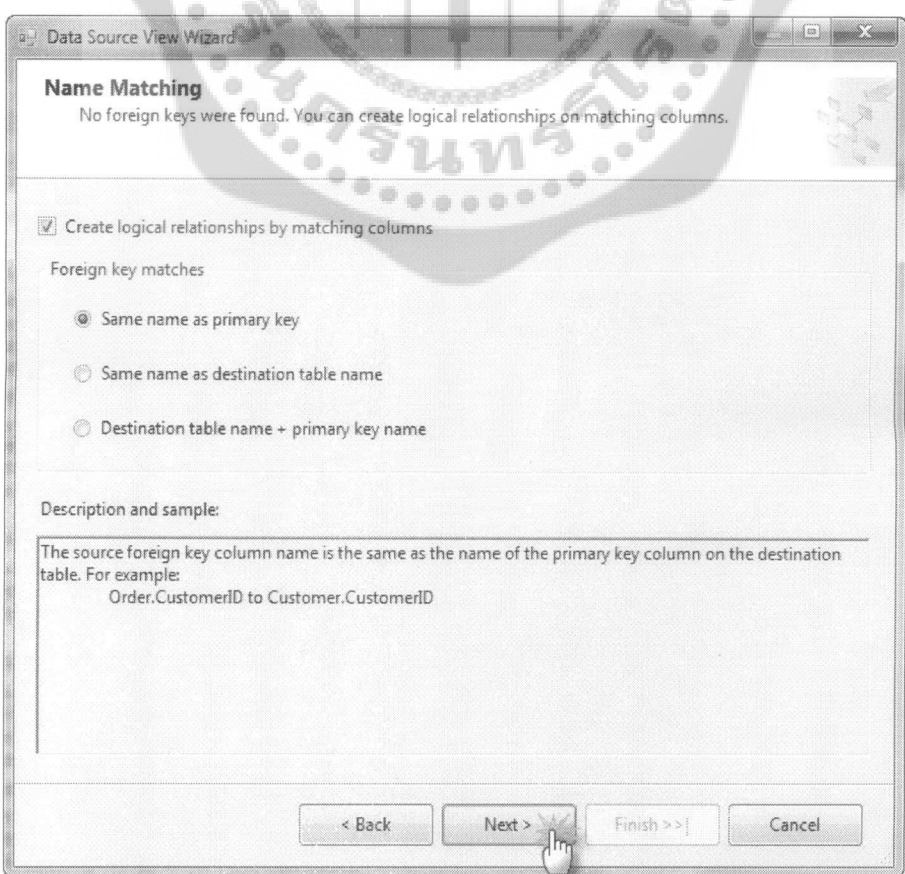
9. คลิกขวาที่ Data Source View แล้วเลือก New Data Source View



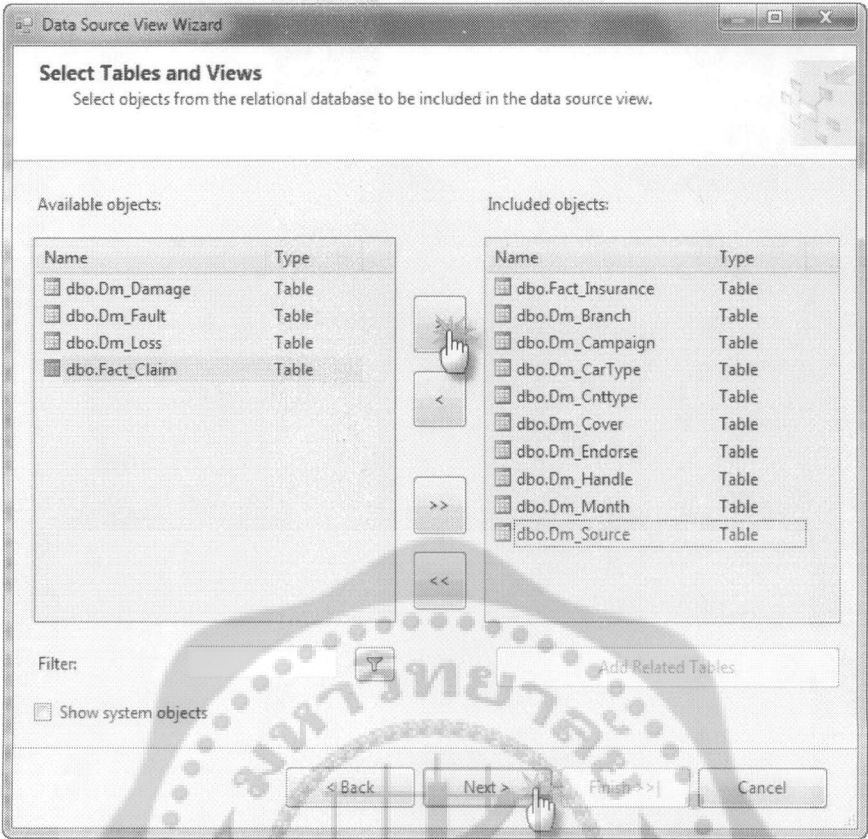
10. กด Next



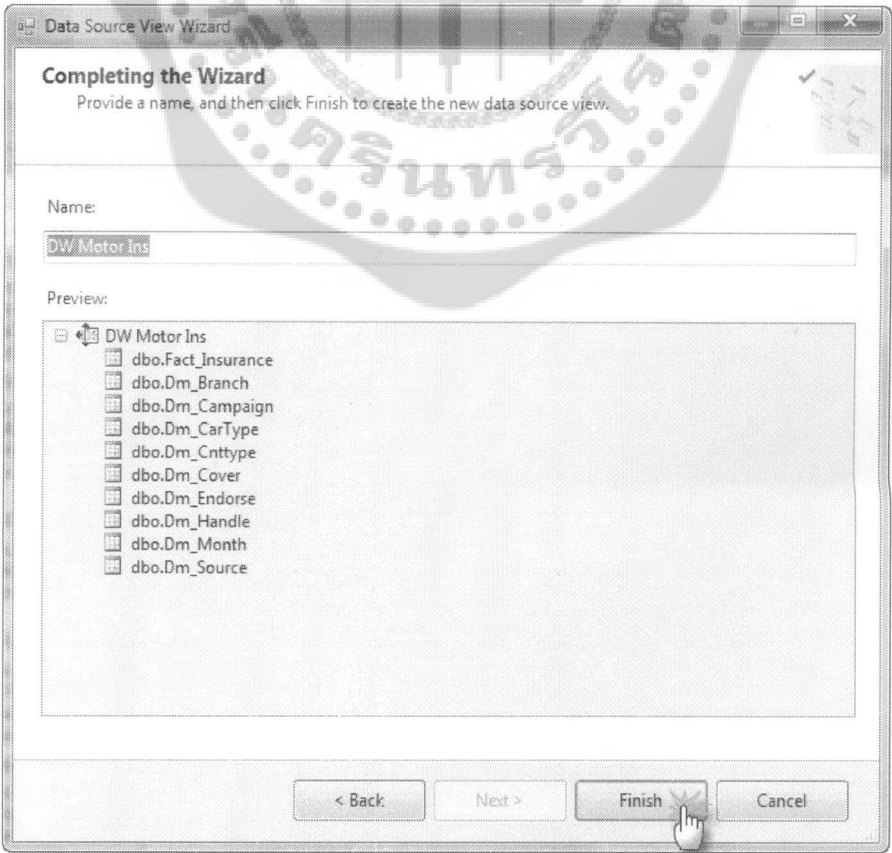
11. กด Next



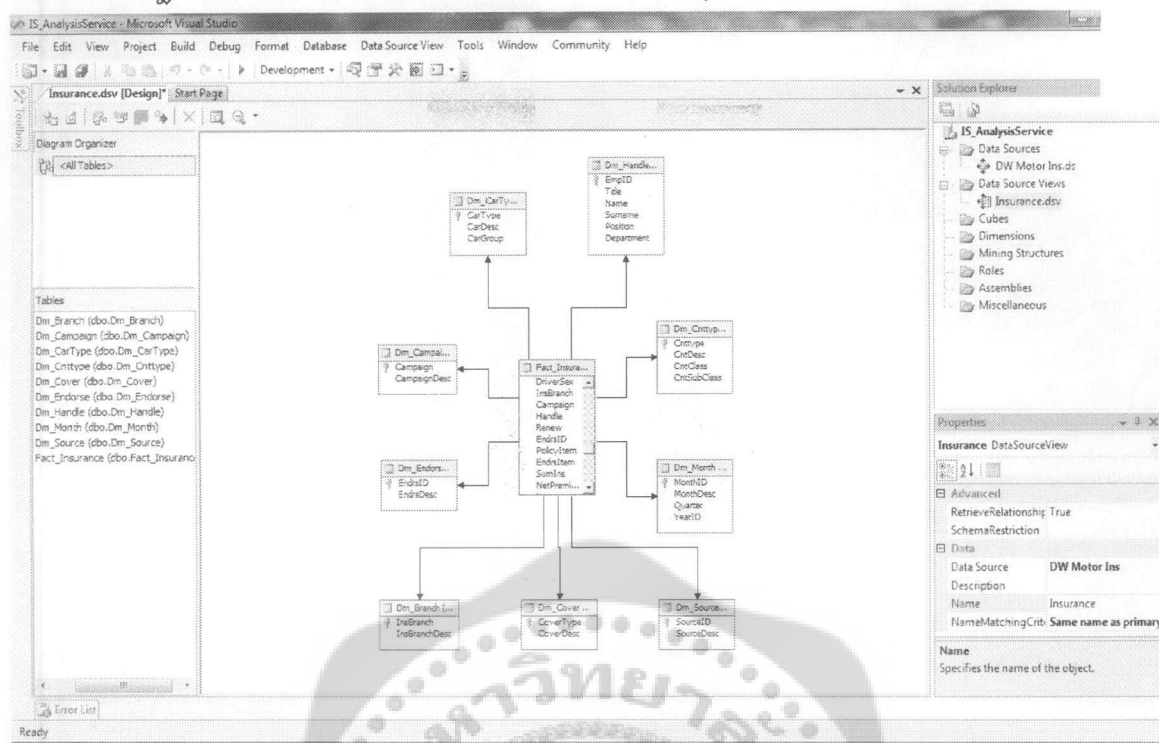
12. เลือกตาราง Fact และตาราง Dimensions ตามต้องการ



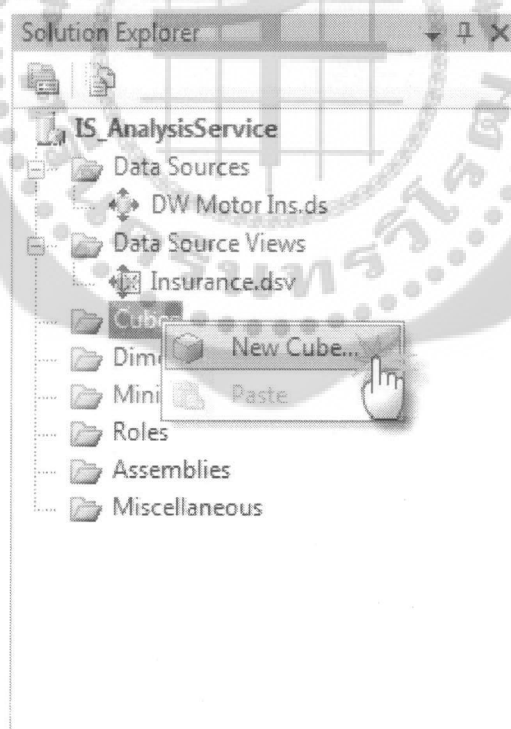
13. แก้ไขชื่อ Data Source View ได้ตามต้องการ หลังจากนี้กด finish



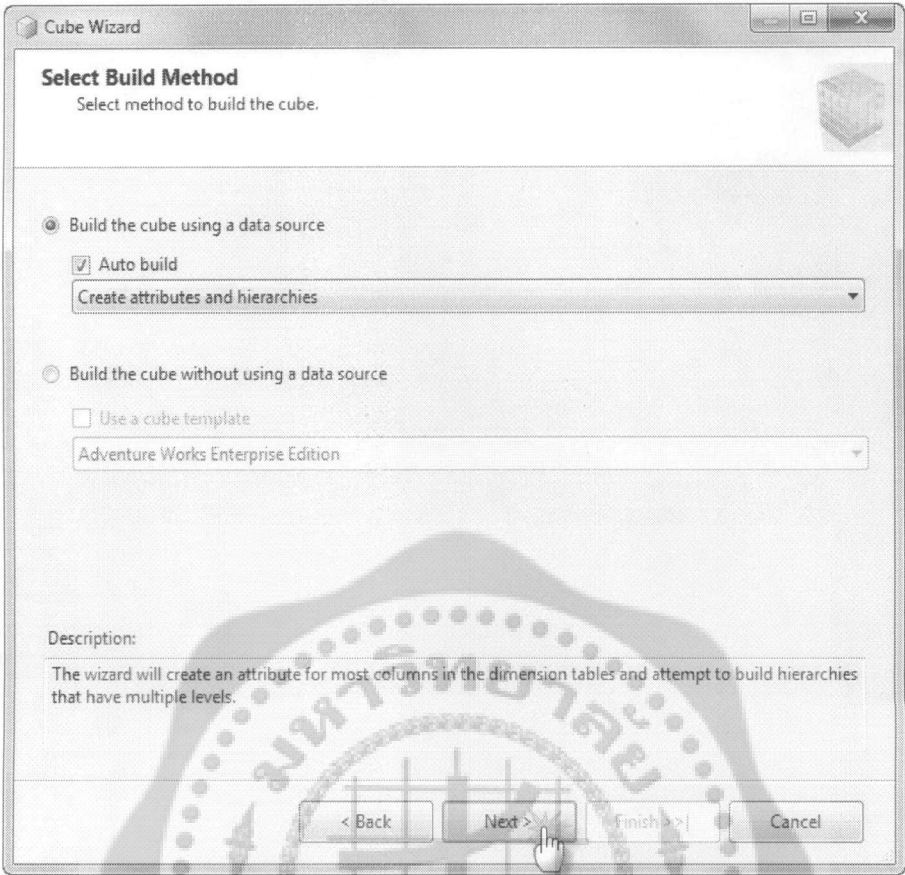
14. จะปรากฏหน้าจอสื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่างๆ



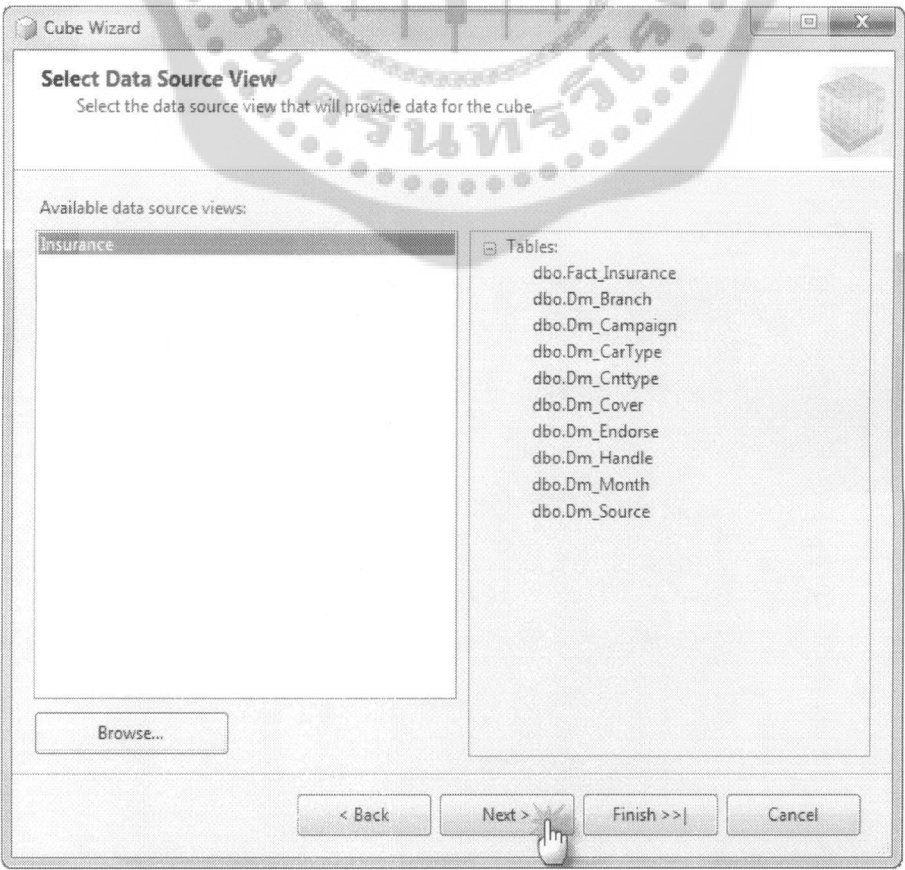
15. คลิกขวาที่ Cubes แล้วเลือก New Cube...



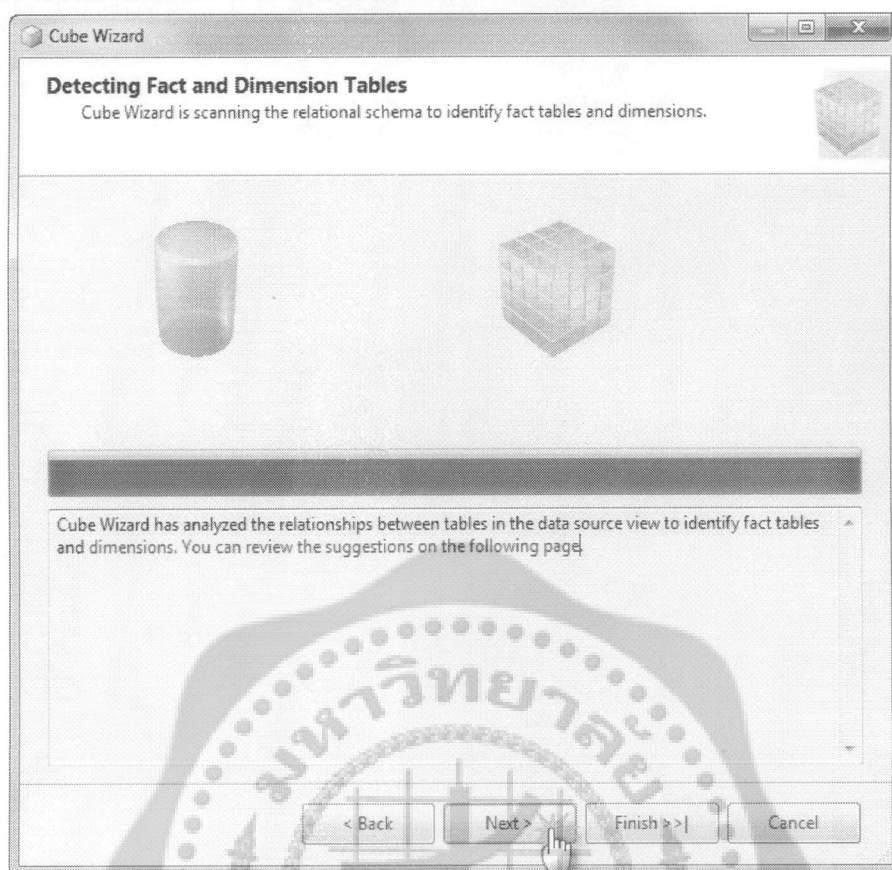
16. กด Next



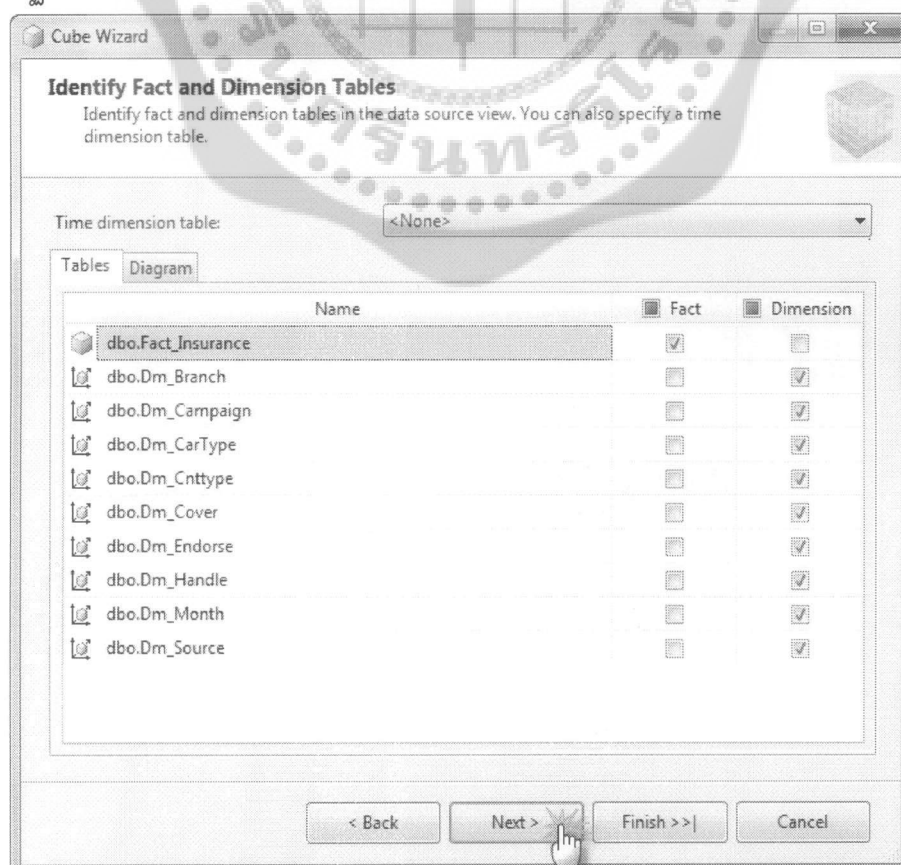
17. กด Next



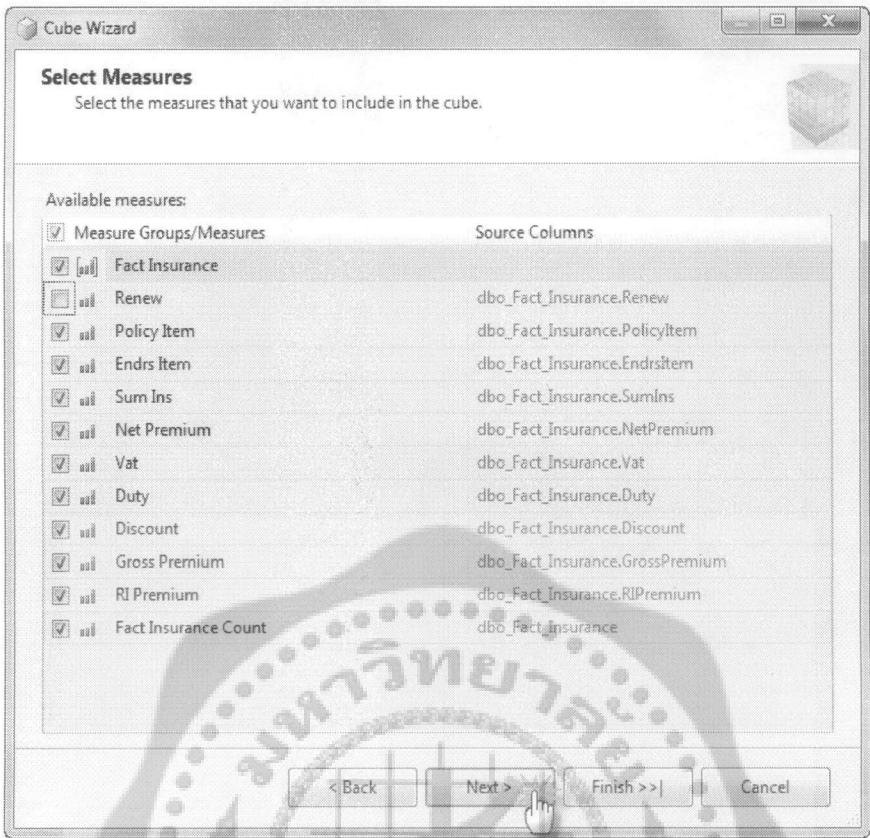
18. รอจนกว่าโปรแกรมจะประมวลผลเสร็จ หลังจากนั้นจึงกด Next



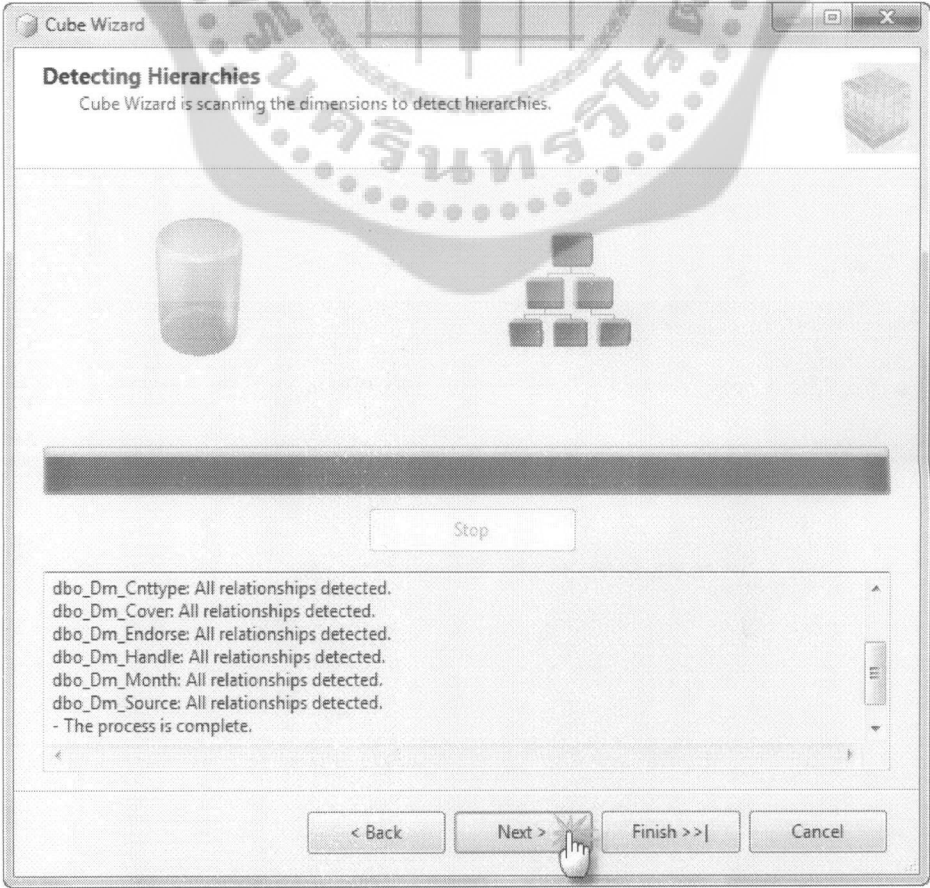
19. จะปรากฏหน้าจอ Cube Wizard ซึ่งแสดงตาราง Fact และ Dimensions หลังจากนั้นกด Next



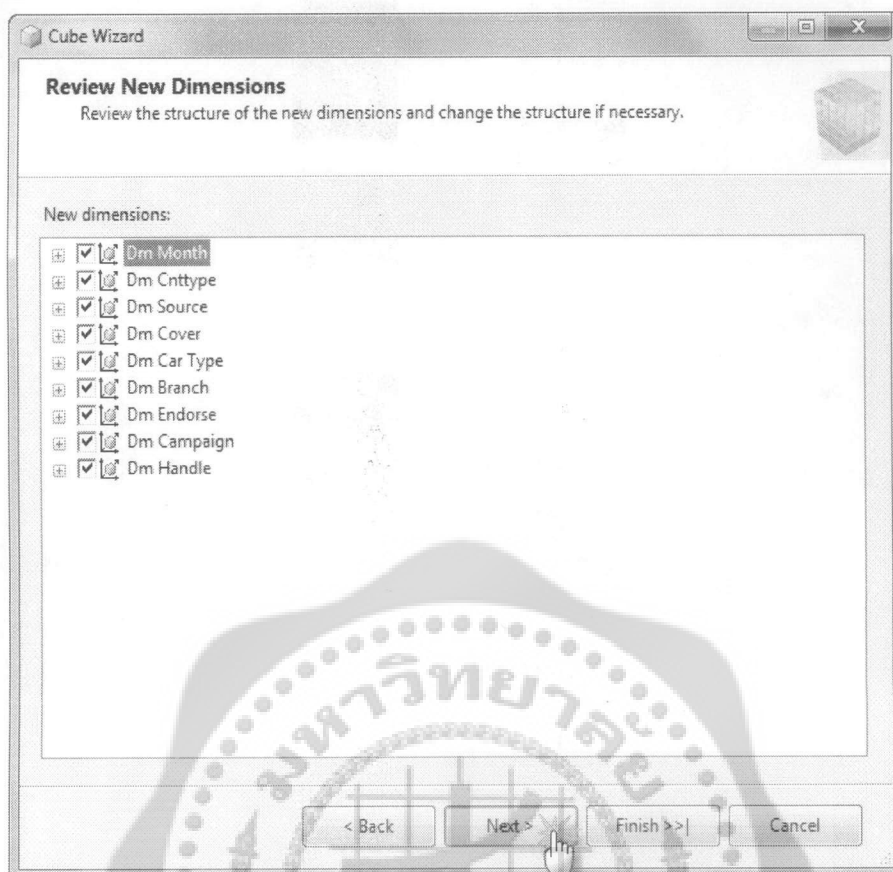
20. ปรับแก้ไขค่า Measures ได้ตามต้องการ (ในช่องสี่เหลี่ยมตามภาพ) หลังจากนั้นกด Next



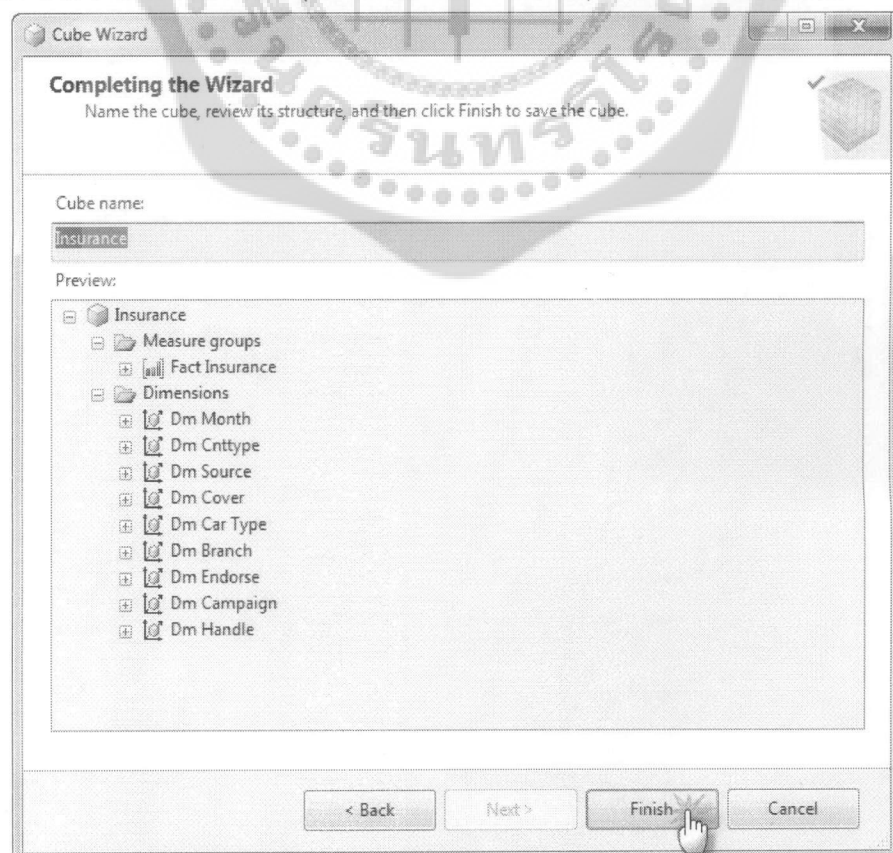
21. รอจนกว่าโปรแกรมจะประมวลผลเสร็จ หลังจากนั้นจึงกด Next



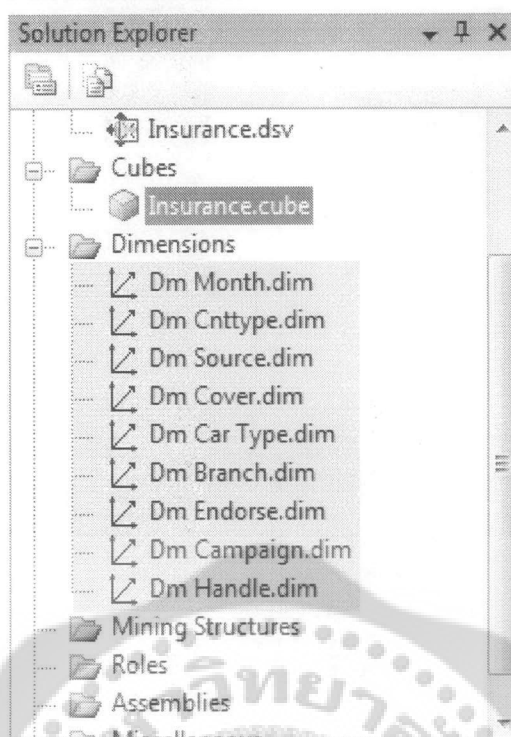
22. กด Next



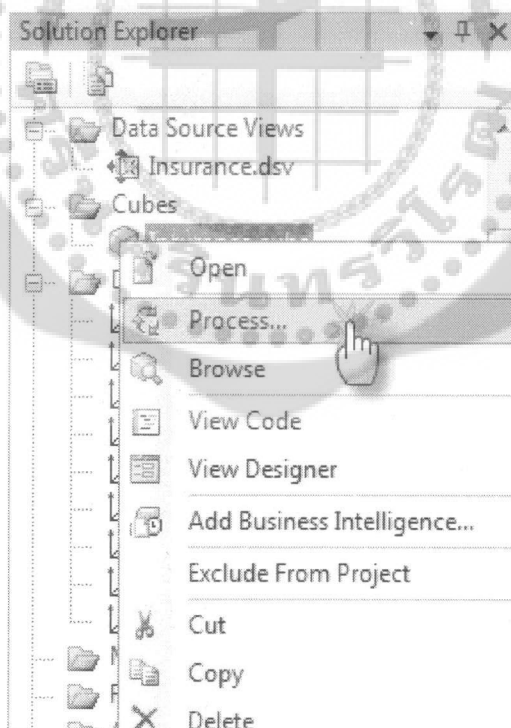
23. แก้ไขชื่อ Cube ได้ตามต้องการ (ในช่องสีเหลืองตามภาพ) หลังจากนี้กด Finish



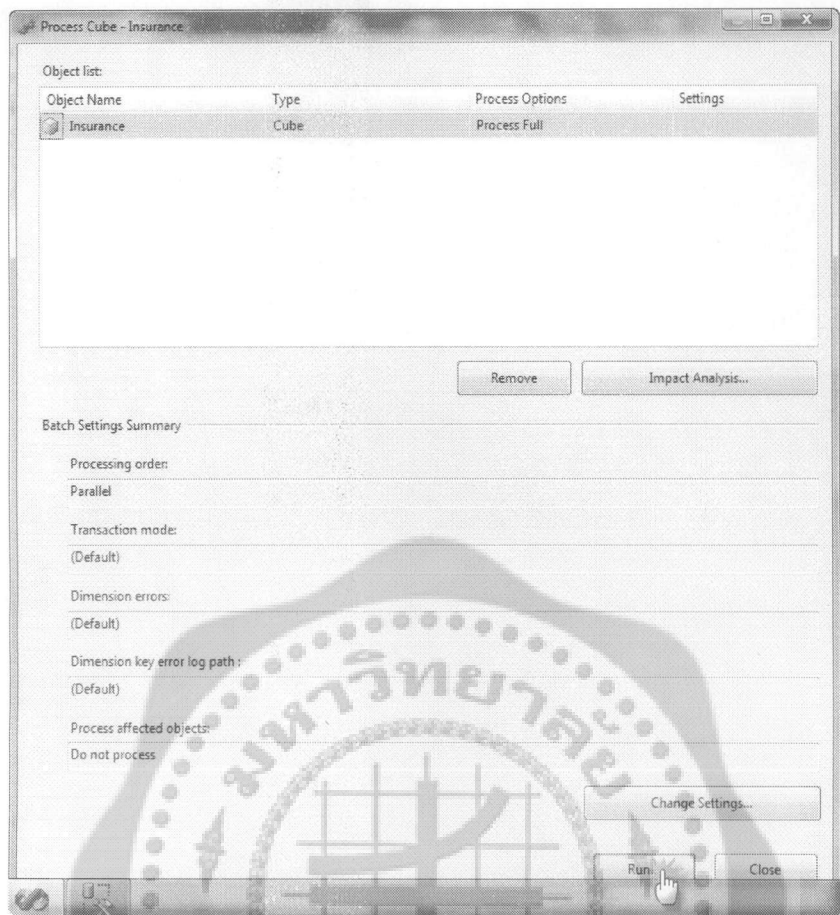
24. จะปรากฏชื่อ Cube และ Dimension ดังภาพ



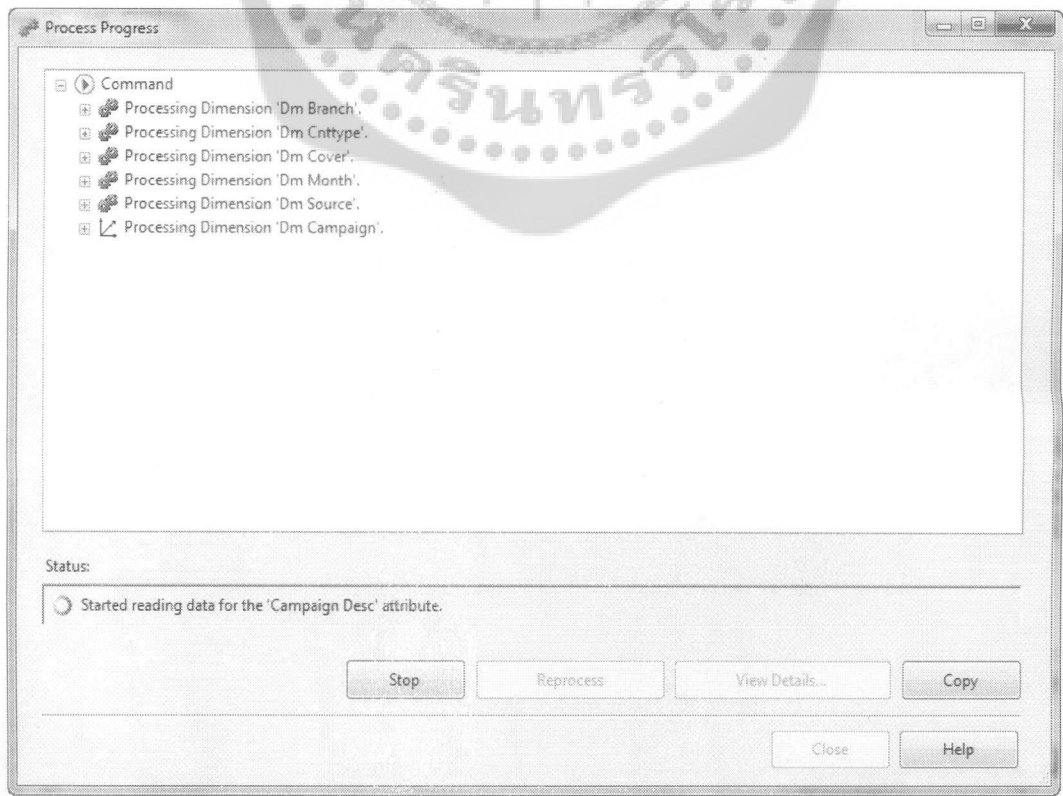
25. คลิกขวาที่ Cubes เลือก Process



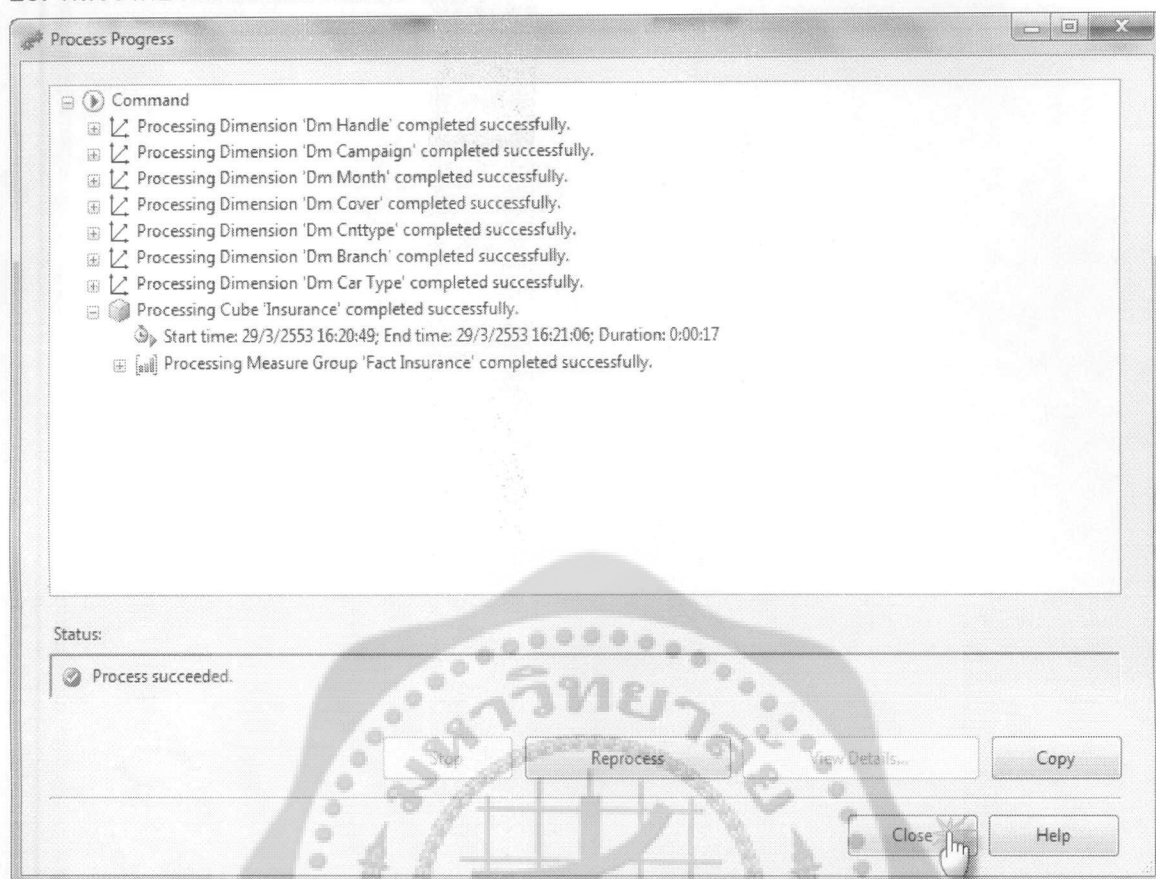
26. กด Run



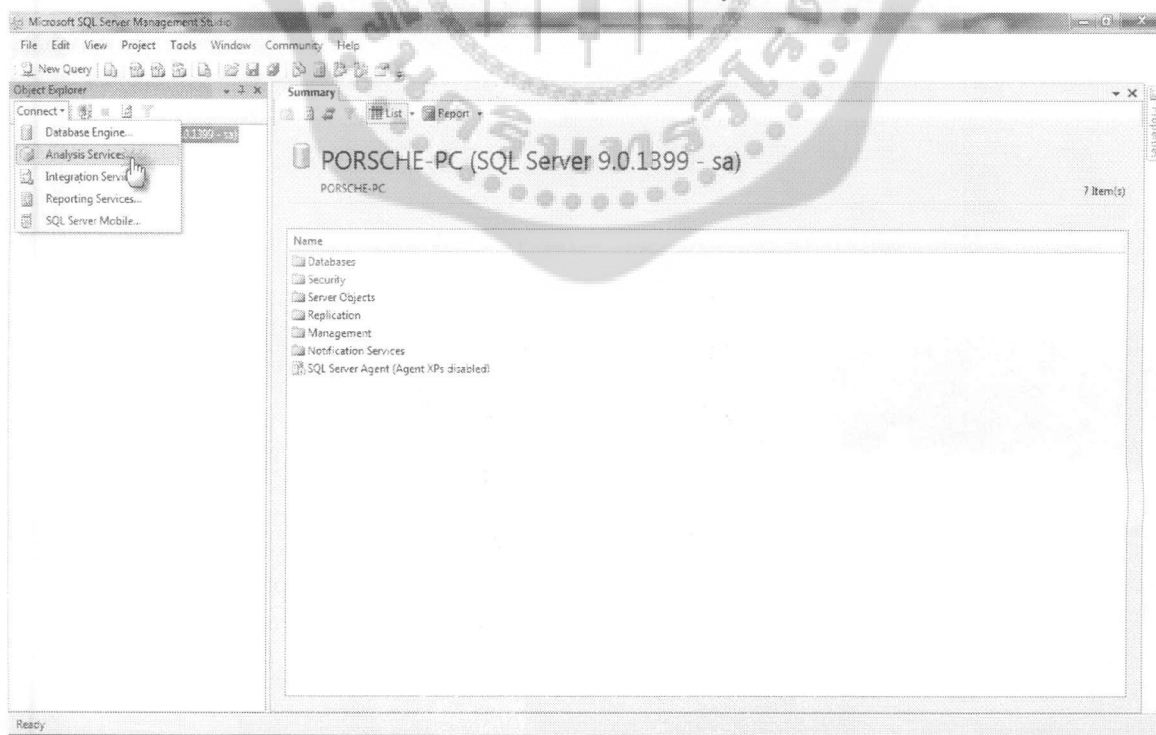
27. รอจนประมวลผลเสร็จ



28. หลังจากประมวลผลเสร็จเลือก Close

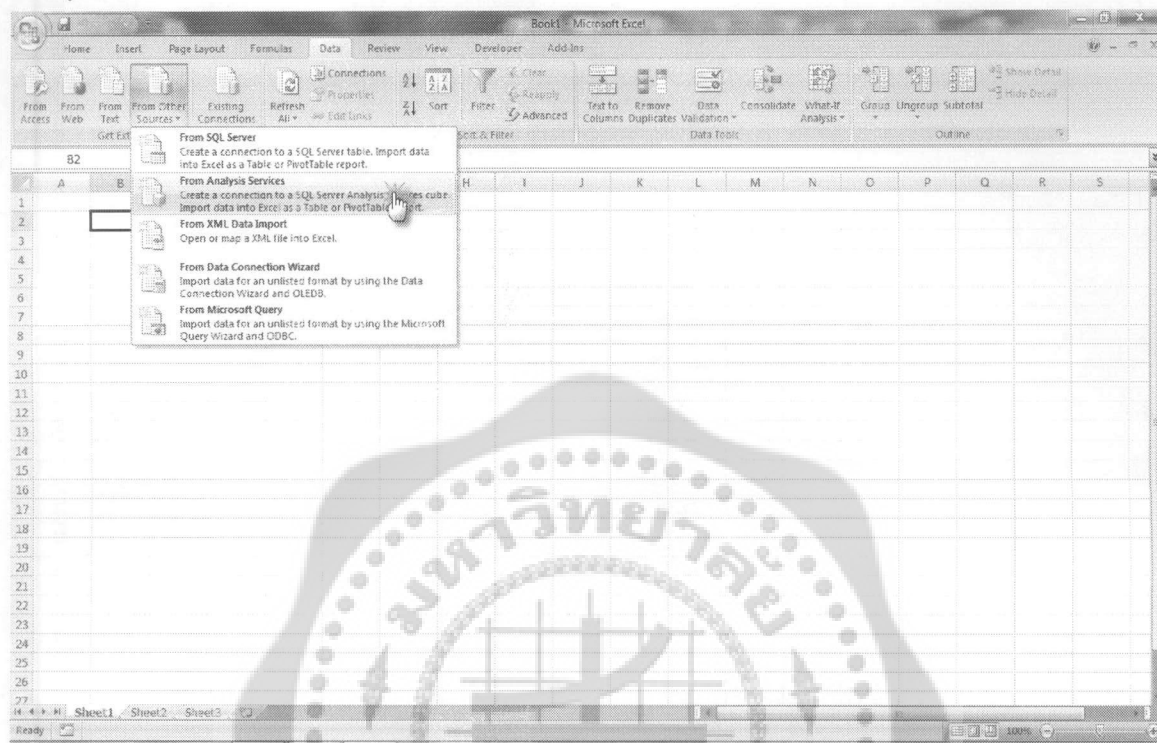


29. เปิดโปรแกรม SQL Server 2005 เลือก Connect > Analysis Service

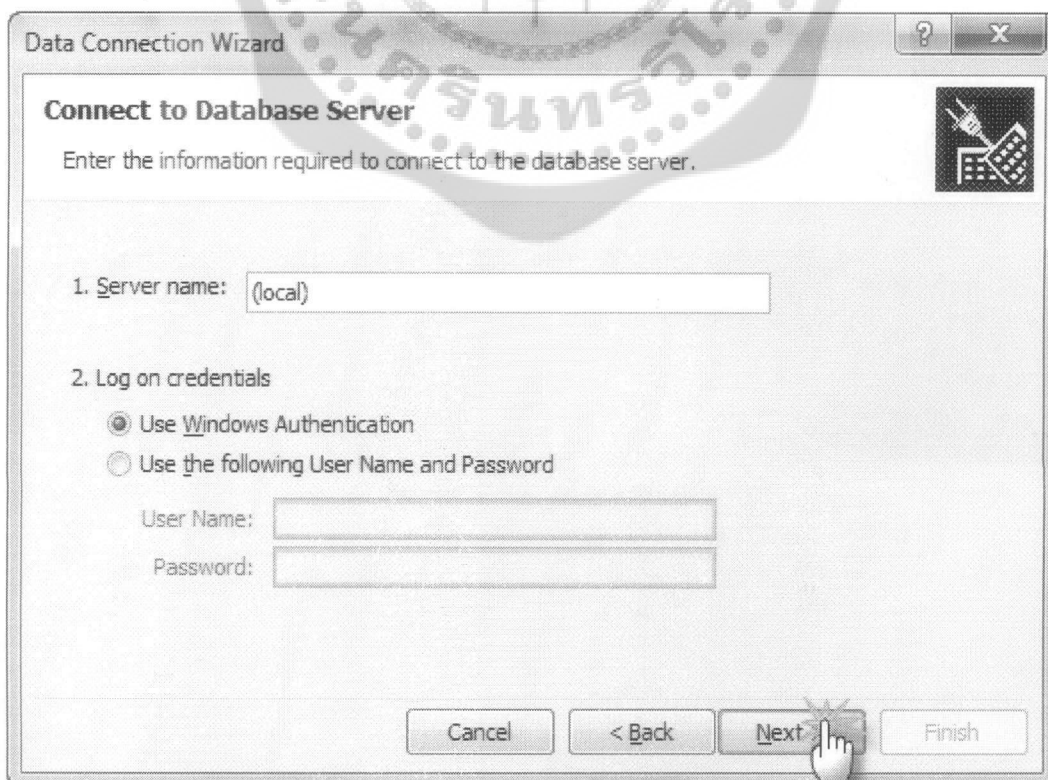


- ขั้นตอนการพัฒนารายงานโดยใช้คลังข้อมูล

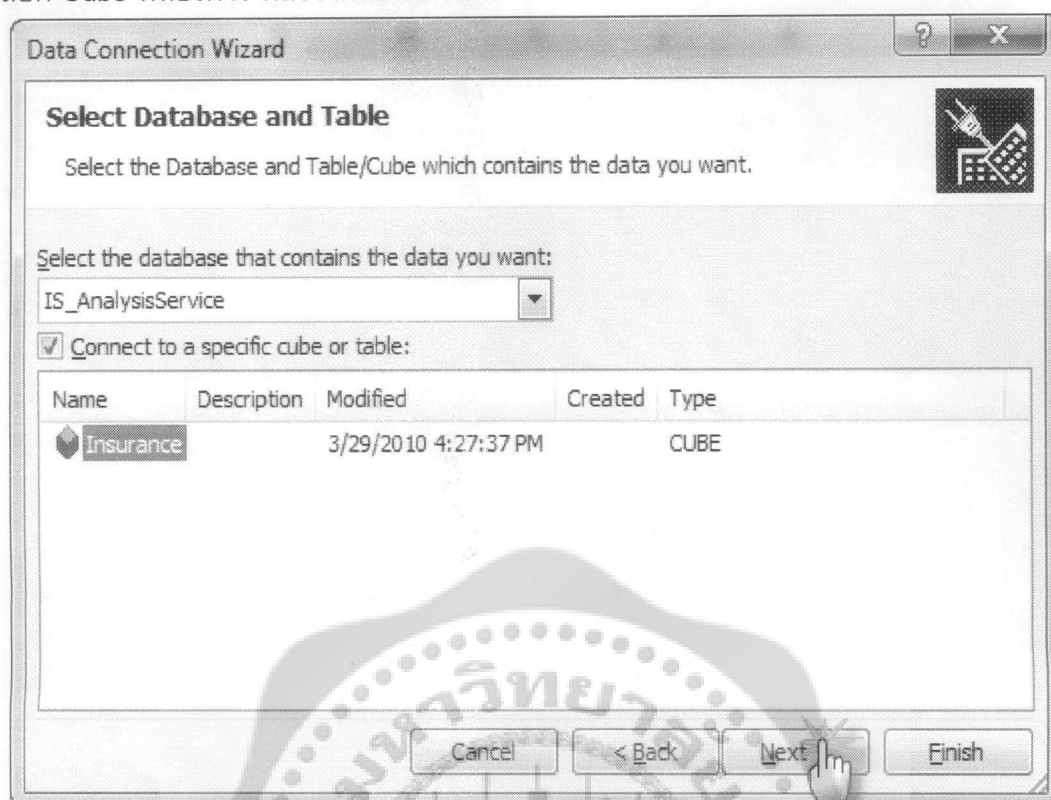
1. เปิดโปรแกรม Microsoft Office Excel 2007 เลือก Data > From Other Source > From Analysis Services



2. ใส่ชื่อ Server, Username, Password แล้วกด Next



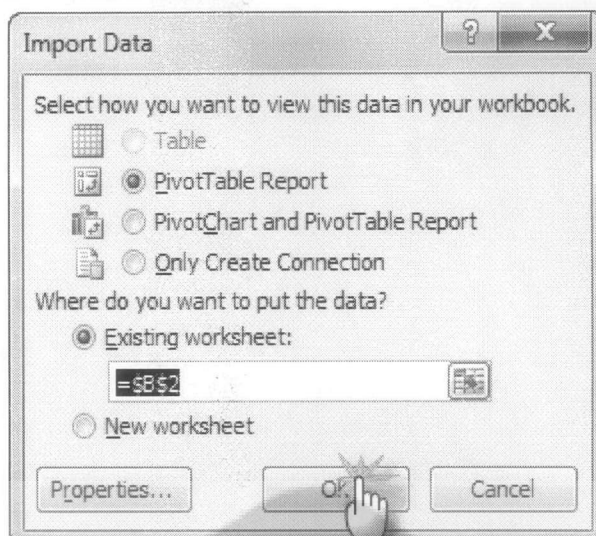
3. เลือก Cube ที่ต้องการ หลังจากนั้นกด Next



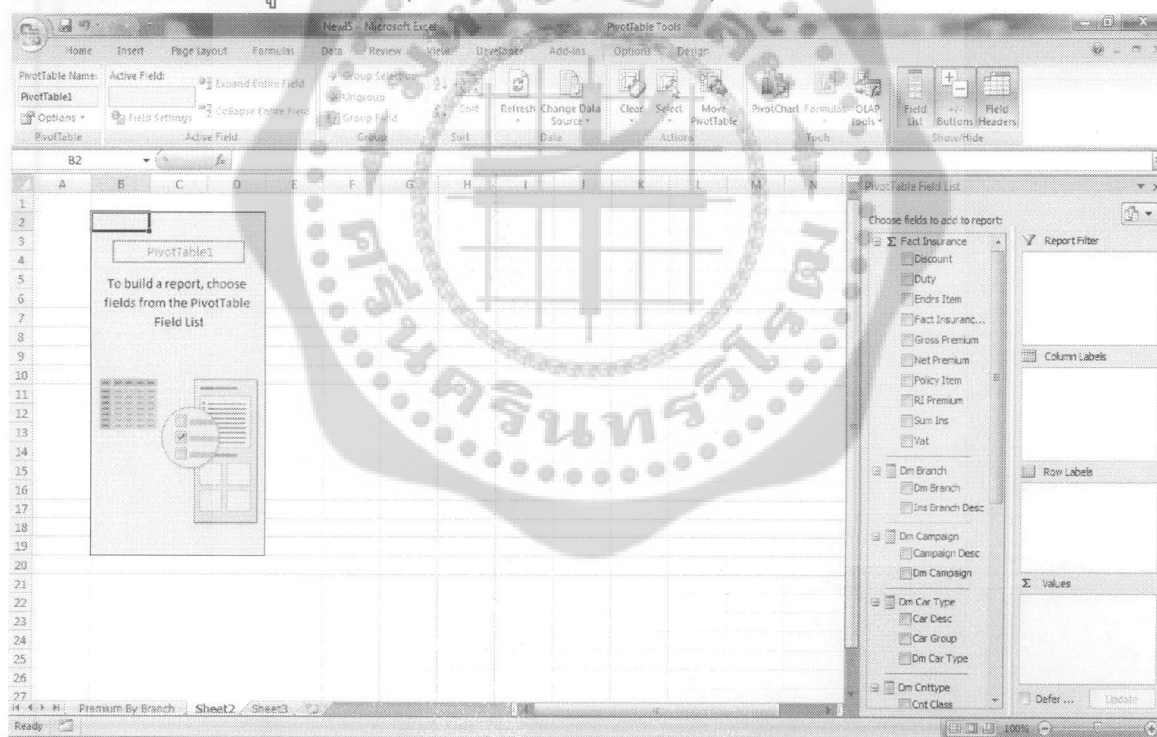
4. กด Finish



5. เลือกประเภทของรายงานที่ต้องการ (ในตัวอย่างเลือกเป็น PivotTable Report) และเลือก Cell ที่ต้องการแสดงข้อมูล หลังจากนั้นกด OK



6. หน้าจอจะแสดงข้อมูลด้านขวา (ในกรอบสี่เหลี่ยมตามภาพ)



7. สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการมาใส่ในช่อง Row และ Column และดูผลลัพธ์ได้จากด้านซ้าย

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a PivotTable and the PivotTable Field List task pane. The PivotTable is located in the worksheet 'Premium By Branch' and is set up with 'Department' as the Row Label and 'Net Premium' as the Value. The PivotTable Field List task pane on the right shows the 'Fact Insurance' data source. The 'Department' field is selected for the Row Labels, and the 'Net Premium' field is selected for the Values. The PivotTable shows the following data:

Department	Net Premium
Un-classified	20942
ฝ่ายการตลาด	2494528.98
ฝ่ายธุรกิจ 1	240822464.7
ฝ่ายธุรกิจ 2	26728697.61
ฝ่ายธุรกิจ 3	1010789
ฝ่ายธุรกิจ 4	112535754.8
ฝ่ายธุรกิจ 5	228197237.6
ฝ่ายธุรกิจ 6	191144143.1
ฝ่ายธุรกิจ 7	19658167.44
ฝ่ายธุรกิจสาขา	349898329.5
ฝ่ายบริการรับชำระ	600
ฝ่ายบัญชีและการเงิน	40438
ฝ่ายประสานงานการเงิน	17874
ฝ่ายรับประกันภัย	283448
ฝ่ายรับประกันภัยธุรกิจ 1	8553
ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์	139153175.7
ฝ่ายสินไหมทั่วไป	14099.38
ฝ่ายสินไหมรถยนต์	37743
ฝ่ายการบริหาร	367355.03
ฝ่ายธุรกิจประกันภัย 2	33798
สำนักตรวจสอบ	1500
สำนักบริหารความเสี่ยง	12723
สำนักบริหารคุณภาพ	10088
สำนักวิจัยและพัฒนาระบบ	3560

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล

วันเดือนปีเกิด

สถานที่เกิด

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

นายชานนท์ เทพไทย

9 ตุลาคม 2526

จังหวัดอ่างทอง

9/4 ถ.บ้านร่อ ต.บางแก้ว อ.เมือง
จ.อ่างทอง 14000

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2544

พ.ศ.2548

พ.ศ.2553

มัธยมศึกษาปีที่ 6

จาก โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

จาก มหาวิทยาลัยศิลปากรวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทางวิศวกรรม

แขนงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

