

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบดาต้ามาร์ทสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา

DATA MART SYSTEM FOR THE REGISTRAR



H004836

โดย

พัฒนา บุญอ่ำ

PATTANA BOONAM

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช

กพ.
พ5325
2550

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....04836

วัน,เดือน,ปี - 8 ต.ค. 2551

b.1197.3450.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคฤดูร้อนที่ 3 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATA MART SYSTEM FOR THE REGISTRAR



**A SPECIAL STUDY PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
SUMMER/2007**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2008

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบตลาดมาร์ทสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา
นักศึกษา	นางสาวพัฒนา บุญอ่ำ
รหัสนักศึกษา	47066348
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช

บทคัดย่อ

ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานต่าง ๆ ของฝ่ายประมวลผลการศึกษามีข้อมูลต่าง ๆ รวมกันอยู่หลายตาราง ทำให้การสืบค้น รวบรวมข้อมูลหรือการจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันต้องใช้เวลามาก ดังนั้น จึงมีแนวความคิดที่จะศึกษาเพื่อทำการพัฒนาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีระบบฐานข้อมูลตลาดมาร์ทในการดึงข้อมูล จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นไปอย่างรวดเร็วและ สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการทางการศึกษา แก่ผู้บริหาร

Title	Data Mart Systems for The Registrar
Student	Miss. Pattana Boonam
Student ID.	47066348
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Associate Professor Worapoj Kreesuradej, Ph.D.

ABSTRACT

The data collecting of the office of the registrar exist in several data table, We need more time for collecting, analysis and recommend. Now, we are interesting to develop the easy Data collecting system by applying technology of Data Mart System. In data collecting, with Database system for optimum operation, fastest and unable to analyze and using for administrator's educational decision marking

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษากรณีพิเศษ ฉบับนี้ สามารถดำเนินการจนสำเร็จได้ด้วย ความกรุณา และความเอื้อเฟื้อจากหลายท่านที่สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำปรึกษา ช่วยเหลือตลอดจนให้กำลังใจเป็นอย่างดี รศ.ดร. วรพจน์ กรีสระเดช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ได้ให้ความกรุณาแนะนำคำปรึกษาอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการศึกษา จึงขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผศ. ธนา หงษ์สุวรรณ ที่ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลและคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการจัดทำโครงการฉบับนี้ ผู้จัดทำใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณพี่น้องๆ เพื่อนๆ ITM คุณหิรัญญพงษ์ ทะพิงค์แก คุณไม้ ที่ได้ให้คำแนะนำการใช้โปรแกรม คุณอุไร คุณจมาภรณ์ คุณภูมิ คุณเก่ง พี่ปิยาภรณ์ พี่หมอกฤษฎาและทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและคอยเป็นกำลังใจเสมอมา

กราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าทุกคน ที่ให้การสนับสนุนส่งเสริมและคอยให้กำลังใจตลอดการศึกษา

สุดท้ายข้าพเจ้าในนามของผู้จัดทำโครงการฉบับนี้ สำหรับความไม่สมบูรณ์ของการศึกษาค้นคว้า และความบกพร่อง และข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในโครงการฉบับนี้ ผู้จัดทำขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

พัฒนา บุญอ่ำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.2 ความเป็นมา.....	1
1.3 วัตถุประสงค์.....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.5 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎี.....	4
2.1 แนวคิดของฐานข้อมูลการค้าแวร์เฮาส์และฐานข้อมูลการค้ามาร์ท.....	4
2.2 Data Mart.....	6
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล.....	7
2.4 ขั้นตอนการจัดทำการค้ามาร์ท.....	8
2.5 หลักการออกแบบคลังข้อมูลการค้ามาร์ท.....	9
บทที่ 3 ความต้องการด้านการพัฒนาระบบคลังข้อมูล.....	11
3.1 ระบบงานในปัจจุบันของฝ่ายประมวลผลการศึกษา.....	11
3.2 ส่วนคลังข้อมูล.....	12
3.3 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับ Evaluation Cube.....	12
3.4 แบบจำลองข้อมูล.....	13
3.5 พจนานุกรมข้อมูล.....	14
บทที่ 4 การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรม COGNOS.....	17
4.1 การพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS Power play Series7.....	17
4.2 การสร้างรายงานด้วย COGNOS Power play.....	22
4.3 รายงานที่ได้จาก COGNOS.....	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	29
5.1 บทสรุป.....	29
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	29
5.3 ปัญหาและข้อจำกัด.....	30
บรรณานุกรม.....	31
ประวัติผู้เขียน.....	32



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Student.....	14
3.2 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Curriculum.....	14
3.3 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Faculty.....	14
3.4 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Year-Level.....	14
3.5 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Time-Term.....	15
3.6 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Subject.....	15
3.7 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Teacher.....	15
3.8 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Section.....	15
3.9 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Grade.....	16
3.10 พจนานุกรมข้อมูลตารางมิติ Status.....	16
3.11 พจนานุกรมข้อมูลตารางข้อเท็จจริง ตาราง Fact.....	16



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของดาต้ามาร์ท.....	6
2.2 ลักษณะและวิธีการของดาต้าแวร์เฮาส์และดาต้ามาร์ท.....	7
2.3 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล.....	8
2.4 Star Schema.....	9
2.5 Showflake Schema.....	9
3.1 ER Diagram แบบจำลองของฐานข้อมูล.....	13
4.1 ข้อมูลจากฐานข้อมูล Microsoft Access.....	18
4.2 การเลือกประเภท และการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล Microsoft Access.....	18
4.3 ลำดับชั้นของข้อมูล.....	19
4.4 หน้าต่างการทำงานของ PowerPlay Transformer.....	19
4.5 การสร้างแสดงตัววัด.....	20
4.6 การคำนวณตัววัด.....	21
4.7 การสร้างคิวบ์ ใน COGNOS Powerplay Transformer.....	22
4.8 การสร้างรายใน COGNOS Powerplay Reporter.....	23
4.9 รายงานสรุปสถานภาพของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา.....	24
4.10 รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนนประเภทต่างๆ.....	25
4.11 รายงานสรุปค่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชา.....	25
4.12 รายงานเปรียบเทียบสาขาวิชาและจำนวนเกรดในแต่ละเทอม.....	26
4.13 รายงานเปรียบเทียบชั้นปีและเกรดเฉลี่ยสะสมในแต่ละสาขาวิชาของแต่ละเทอม.....	27

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานต่างๆ ของฝ่ายประมวลผลการศึกษามีข้อมูลต่างๆ รวมกันอยู่หลายตาราง ทำให้การสืบค้น รวบรวมข้อมูลหรือการจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอ ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันต้องใช้เวลาอย่างมาก ดังนั้น จึงมีแนวความคิดที่จะศึกษาเพื่อทำการพัฒนาและปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูลให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีระบบฐานข้อมูล คาดำมาร์ทในการดึงข้อมูล จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อที่จะนำข้อมูลมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด เป็นไปอย่างรวดเร็วและ สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์ นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการดำเนินการทางการศึกษา แก่ผู้บริหาร

ฝ่ายประมวลผลการศึกษา มีหน้าที่จัดทำรายงานผลการศึกษา นำเสนอผู้บริหารประจำช่วงเวลาในแต่ละภาคเรียน ไม่มีข้อมูลสรุปสำหรับการวิเคราะห์และการตัดสินใจโดยตรง เมื่อผู้บริหารต้องการข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ คาดคะเน หรือการตัดสินใจในกรณีใดๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลที่หลากหลายก็จะเกิดปัญหาดังนี้

1. ต้องสั่งงานผู้พัฒนาระบบงาน ให้พัฒนาโปรแกรมทุกครั้งที่ต้องการข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ คาดคะเน หรือการตัดสินใจ ในกรณีที่ระบบงานนั้นยังไม่มีกรนำเสนอข้อมูลที่ต้องการซึ่งต้องใช้เวลาในการพัฒนา ทำให้ผู้ใช้งานต้องลงมือปฏิบัติเองเพื่อให้สามารถจัดทำรายงานได้ตามความต้องการของผู้บริหาร
2. ทำให้ใช้เวลาจัดทำรายงานสรุปข้อมูลนานหลายวัน เช่น ข้อมูลสถิติย้อนหลัง
3. การตัดสินใจของผู้บริหารต้องการข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุดจากระบบงานที่เกี่ยวข้อง และถ้าข้อมูลบางอย่างที่ได้ในขณะนั้นไม่เป็นปัจจุบัน และเวลาเร่งด่วนอาจต้องใช้ข้อมูลเดิมที่มีอยู่แทน ผลกระทบที่ตามมาอาจทำให้องค์กรสูญเสียโอกาสที่ดีหรือได้รับผลประโยชน์น้อย

ปัญหาหนึ่งเนื่องมาจากจำนวนบุคลากรผู้พัฒนาระบบงานมีจำนวนน้อย และปริมาณงานที่ดูแลมีมาก รวมทั้งงบประมาณจำกัด และปริมาณข้อมูลที่ฝ่ายต้องการสืบค้นข้อมูลมีปริมาณมากทำให้ไม่สามารถตอบสนองการเรียกใช้งานที่รวดเร็วได้ทันเวลา ดังนั้นจึงมีความคิดที่จะปรับปรุงระบบสารสนเทศของฝ่ายประมวลผลการศึกษา เพื่อตอบสนองการเรียกใช้งานสำหรับการวิเคราะห์ และตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพ ระบบคาดำมาร์ท จึงเป็นส่วนหนึ่งที่สามารถนำมาช่วยในการจัดการข้อมูลได้ สะดวก รวดเร็ว และการบริหารจัดการให้ฝ่ายสามารถจัดทำรายงาน การวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจโดยตรงได้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษากระบวนการและขั้นตอนในการจัดสร้างที่เก็บข้อมูลตลาดค้าปลีกสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา
2. เพื่อศึกษาและพัฒนาข้อมูลที่มีอยู่จากการดำเนินงานของระบบงานทะเบียนการศึกษาในปัจจุบันโดยนำเอาข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานนำเสนอระบบสารสนเทศเชิงวิเคราะห์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารการศึกษา
3. เพื่อเพิ่มคุณค่าของข้อมูลที่ได้จากระบบ ตลาดค้าปลีก ให้เป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อพัฒนาความรู้ เพิ่มพูนทักษะ เกี่ยวกับระบบตลาดค้าปลีกในการนำเสนอข้อมูลเพื่อก่อให้เกิด ประสิทธิภาพ และสามารถนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อองค์กร

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเชิงวิเคราะห์ โดยจะนำเอาข้อมูลที่ได้จากระบบ ฐานข้อมูลที่มีอยู่ มาทำการวิเคราะห์โดยอาศัยวิธีการของตลาดค้าปลีก

โดยมีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ขั้นตอนและกระบวนการจัดสร้างระบบ ตลาดค้าปลีก
2. ศึกษาและทำความเข้าใจถึงโครงสร้างและส่วนประกอบของ ตลาดค้าปลีก
3. ศึกษาถึงความต้องการด้านต่างๆของผู้บริหารเพื่อใช้ในการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา
4. ศึกษาเครื่องมือที่สนับสนุน และแสดงผลข้อมูล หลายมิติเพื่อประกอบการตัดสินใจและวางแผน
5. พัฒนาคาดค้าปลีกเพื่อใช้ในการสร้างและนำเสนอผลลัพธ์ข้อมูลจากฐานข้อมูลวิเคราะห์ภาคคะเน หรือการตัดสินใจ
6. ฐานข้อมูลตัวอย่างจากประชากรนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ถึง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

1.4 ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
3. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พัฒนาระบบตลาดค้าปลีกและจัดทำรายงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาและพัฒนาระบบตลาดค้าปลีกสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษามีดังนี้

1. เพื่อเข้าใจหลักการและวิธีการของตลาดค้าปลีก
2. ได้สารสนเทศเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสนับสนุนการตัดสินใจแก่ผู้บริหาร
3. ได้รับความรู้และประสบการณ์ในการจัดทำตลาดค้าปลีก
4. เพิ่มทักษะ ประสบการณ์ และการฝึกใช้เครื่องมือในกระบวนการวิเคราะห์และพัฒนาระบบสารสนเทศ
5. เพิ่มประสิทธิภาพให้ผู้ใช้งานสามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็วและทันเวลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันนี้ มีการใช้งานฐานข้อมูลอย่างกว้างขวางในระบบงานทั่วไป จึงมีการพัฒนาวิธีเก็บข้อมูลจำนวนมาก รวมถึงการค้นหาและนำข้อมูลที่ต้องการออกมาจากระบบฐานข้อมูล เนื่องจากระบบฐานข้อมูลทั่วไป (Operational Database) ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีหลักในการเก็บข้อมูลที่เน้นในเรื่องการลดความซ้ำซ้อน รักษาความถูกต้อง ลดการสูญหายของข้อมูล และลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการแก้ไขของข้อมูล

เนื่องจากระบบฐานข้อมูลทั่วไป (Operational Database) ที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน มีหลักในการเก็บข้อมูลทั่วไปดังได้กล่าวมาแล้ว จึงมีความสามารถเพียงแค่การเรียกใช้ข้อมูลที่มีอยู่แต่ไม่สามารถจะนำมาช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจได้ เพราะเมื่อมีการเรียกใช้ข้อมูลจะต้องเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งมีข้อมูลจำนวนมากและมีการแตกตารางที่นอร์มอลไลซ์แล้ว (Normalized tables) ออกเป็นหลายตาราง จึงไม่รองรับคำถามที่ต้องการจะนำมาใช้ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ เพราะคำถาม (Queries) ทั้งหมดของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) มีการรวมกัน (join) ของตารางต่างๆ ที่ซับซ้อน และนอกจากนี้การเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลประจำวัน ยังไม่มีการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Historical Data) เพื่อใช้ช่วยในการคาดคะเนแนวโน้มที่คาดว่าจะเป็นไปได้ในอนาคต ดังนั้น จึงทำการศึกษาถึงระบบฐานข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลที่นำมาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจและใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งฐานข้อมูลในโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ คือ ระบบฐานข้อมูลดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) และฐานข้อมูลดาต้ามาร์ท (Data Mart) ที่ถูกคิดขึ้นมาเพื่อช่วยให้ผู้ใช้เรียกใช้งานข้อมูลด้วยวิธีที่สะดวกและรวดเร็วกว่าระบบฐานข้อมูลทั่วไป (Operational Database)

2.1 แนวคิดของ ฐานข้อมูลดาต้าแวร์เฮาส์ และฐานข้อมูลดาต้ามาร์ท

ดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลทั้งในปัจจุบันและในอดีต ซึ่งดึงมาจากระบบปฏิบัติการหลายระบบและนำมารวมกันเพื่อประโยชน์ในการจัดทำรายงานหรือวิเคราะห์ข้อมูล โดยดาต้าแวร์เฮาส์จะประกอบด้วยเครื่องมือในการถามที่เป็นมาตรฐาน (Standardized query tool) เครื่องมือในการวิเคราะห์และเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำงานในลักษณะกราฟฟิก ดาต้าแวร์เฮาส์สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงวิเคราะห์แนวโน้ม หรือเจาะหาข้อมูล (drill) ในรายละเอียดเมื่อต้องการได้

หน่วยงานสามารถสร้างดาต้าแวร์เฮาส์ สำหรับองค์กรโดยรวม หรืออาจจะสร้างดาต้าแวร์เฮาส์ ให้มีขนาดเล็กลงมาซึ่งประกอบด้วยข้อมูลขององค์กรบางส่วน สำหรับผู้ใช้ข้อมูลกลุ่มใดกลุ่ม

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งโดยเฉพาะ ลักษณะฐานข้อมูลแบบนี้เรียกว่า คาด้ามาร์ท

2.1.1 คุณลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูล

จากนิยามของคลังข้อมูลที่บอกถึงความแตกต่างกันระหว่างคลังข้อมูลกับฐานข้อมูลปฏิบัติการ ซึ่งสามารถสรุปคุณลักษณะของคลังข้อมูลได้ดังนี้

1. Subject oriented หรือการแบ่งโครงสร้างตามเนื้อหา คือ คาด้าแวร์เฮาส์จะถูกออกแบบให้มุ่งเน้นเฉพาะไปที่เนื้อหาที่สนใจ ไม่ได้เน้นไปที่การทำงานหรือกระบวนการแต่อย่างใด โดยเฉพาะ เหมือนอย่างฐานข้อมูลปฏิบัติการส่วนใหญ่จะจัดตามประเด็นหลักขององค์กร เช่น ลูกค้า สินค้า และยอดขาย เป็นต้น แต่ข้อมูลจะไม่ถูก จัดการตามหน้าที่การงาน เช่น การควบคุมคลังสินค้า การออกไปกำกับภาษี เป็นต้น ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจ ได้มากกว่าการเป็นข้อมูลเพื่อการประมวลผลของ โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง

2. Integration หรือการรวมเป็นหนึ่งเดียว คือคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของคาด้าแวร์เฮาส์ ด้วยแหล่งข้อมูลของคลังข้อมูล คือระบบสารสนเทศต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามสายงาน จึงอาจทำให้ข้อมูลที่ได้รับมามีรูปแบบแตกต่างกัน ทำให้ไม่สอดคล้องกัน ดังนั้น คลังข้อมูลจึงจำเป็นต้องทำหน้าที่ในการจัดรูปแบบข้อมูลเหล่านั้นให้เป็นรูปแบบเดียวกัน มีมาตรฐานเดียวกัน และสร้างความสอดคล้องให้กับข้อมูลก่อนที่จะนำเสนอแก่ผู้ใช้

3. Time variance หรือความสัมพันธ์กับเวลา หมายถึงข้อมูลในคาด้าแวร์เฮาส์จะต้องมีการจัดเก็บโดยกำหนดช่วงเวลาเอาไว้ เพื่อเปรียบเทียบและดูความเคลื่อนไหวของข้อมูล โดยข้อมูลที่เก็บไว้ในคลังข้อมูล จะถูกเก็บไว้เพื่อใช้งาน ไปอีก 5-10 ปี เพื่อการทำนายแนวโน้มที่เป็นไปในแต่ละปีหรือการเปรียบเทียบค่าข้อมูลตามช่วงเวลาต่างๆ เพื่อให้เห็นถึงความแตกต่าง การใช้งานในลักษณะเช่นนี้ ข้อมูลในคลังทั้งหมดจึงต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอไม่ว่าจะอยู่ในช่วงเวลาใดก็ตาม

4. Nonvolatile หมายถึงความเสถียรของข้อมูล คือ ข้อมูลจะไม่มีเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ เหมือนข้อมูลทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ หรือการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลเดิม ในการใช้งานข้อมูล ผู้ใช้ทำได้เพียงการเรียกข้อมูลออกมาเท่านั้น

2.1.2 คุณสมบัติของคลังข้อมูล

การที่คลังข้อมูลสามารถนำมาใช้ช่วยตัดสินใจให้กับองค์กรได้เพราะมีคุณสมบัติ ดังนี้คือ

1. Consolidated and Consistent หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการ มาไว้ศูนย์กลางเดียวกัน และต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน ที่รูปแบบ เดียวกันและสอดคล้องกัน เช่น ข้อมูลประเภทวันที่ควรเลือกใช้แบบเดียวกัน เลือกลง เป็นปี ค. ศ. หรือ ปี พ.ศ. อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นต้น

2. Subject – Oriented Data ข้อมูลที่เกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการ ส่วนใหญ่จะไม่ได้นำมาวิเคราะห์ หรือตัดสินใจ ดังนั้นข้อมูลในคลังข้อมูลจึงเก็บข้อมูลในระดับปฏิบัติการเฉพาะส่วนที่
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

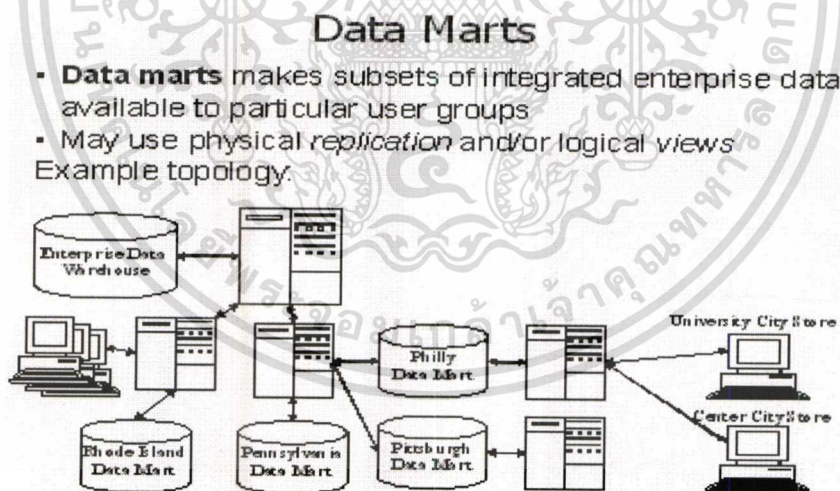
นำมาใช้ในเชิงวิเคราะห์หรือตัดสินใจ เช่น การแสดงข้อมูลยอดขายรายสินค้าแต่ละชนิดของลูกค้า และจะไม่แสดงรายการขายทุกรายการที่ลูกค้าสั่ง เป็นต้น

3. Historical Data ข้อมูลของคลังข้อมูล จะเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลาหลายปี ทั้งนี้เพื่อจะได้นำไปวิเคราะห์เปรียบเทียบแนวโน้มของข้อมูล ของปีนี้กับปีที่ผ่านมา ซึ่งแตกต่างจากลักษณะข้อมูลของระบบ OLTP ที่เก็บเฉพาะข้อมูลที่ใช้เฉพาะปัจจุบัน

4. Read – Only Data หลังจากนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ข้อมูลในดาต้าเบส ไม่ควรมีการแก้ไขอีก

2.2 DATA MART

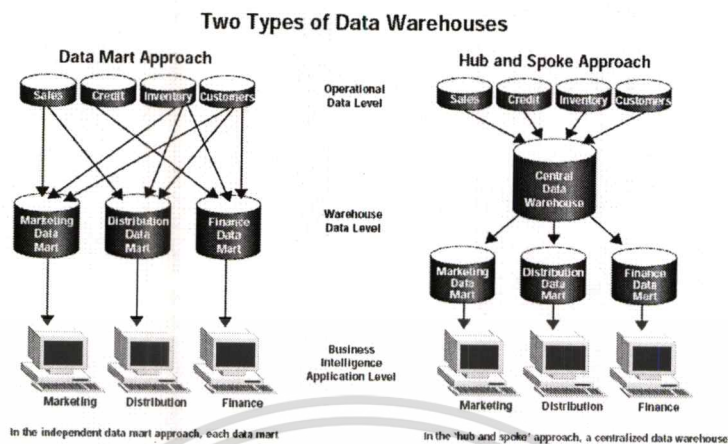
Data Provisioning Area หรือ ดาต้ามาร์ท จะทำหน้าที่ในการเก็บบันทึกข้อมูลและผลลัพธ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูลจาก Data Warehouse Database จะถูกดึงและประมวลผลแล้วนำผลที่ได้มาเก็บไว้ที่ Data Provisioning Area หรือ ดาต้ามาร์ท ซึ่งโครงสร้างข้อมูล ของ Data Provisioning Area นั้นอาจมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับ ใน Data Warehouse Database หรืออาจจะเป็นโครงสร้าง ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการนำข้อมูลไปใช้งาน เช่น อยู่ในรูป Report เป็นต้น ในการใช้งาน เราจะนิยมเรียก Data Provisioning Area ว่าดาต้ามาร์ท



รูปที่ 2.1 โครงสร้างสถาปัตยกรรมของดาต้ามาร์ท

ดาต้ามาร์ท แต่ละตัวนั้นเสมือนหนึ่งการ ตัดเอาบางส่วนของ Data Warehouse Database มาวางไว้ซึ่ง นั้นหมายความว่า ขอบเขตของเนื้อหาข้อมูลที่มีอยู่ใน ดาต้ามาร์ท ย่อมจะแคบกว่าที่มีอยู่ใน Data Warehouse Database และจัดเตรียมรูปแบบที่ง่ายในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อประโยชน์ ในการนำข้อมูลไปใช้งานต่อไป ซึ่งตามปกติแล้ว ดาต้ามาร์ท จุดประสงค์ของการหนึ่งๆ ถูกจัดทำขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญูญาติหนาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อตอบสนองใช้งาน อย่างใดอย่างหนึ่งหรือเพื่อกลุ่มงานใดกลุ่มงานหนึ่งหรือ หลายๆ กลุ่มงาน ในองค์กร



รูปที่ 2.2 ลักษณะและวิธีการของคลังข้อมูลและคลังข้อมูล

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

ในคลังข้อมูลจะแบ่งส่วนของข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงาน และข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สำหรับข้อมูลประเภทแรก เป็นข้อมูลที่เกิดจากการสั่งสมของกิจกรรมและผลการปฏิบัติงานขององค์กร ซึ่งผ่านระยะเวลาที่ยาวนาน การจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้งานต้องผ่านกระบวนการประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น การรวมการหาผลเฉลี่ย การจัดลำดับ เป็นต้น ส่วนข้อมูลประเภทหลัง เกิดจากการพยายามใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในการจัดการด้านคำนวณ และรวบรวมข้อมูลที่มีประโยชน์ต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการใช้งาน โดยไม่ต้องประมวลผลอีกครั้ง ข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานจะถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Query and Reporting ในขณะที่ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้เพื่อการใช้งานแบบ Multidimensional Data Analysis อย่างไรก็ตาม ข้อมูลทั้งสองประเภทที่กล่าวมานั้น สามารถถูกนำมาใช้ร่วมกันในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Data Mining ซึ่งความหมายและรายละเอียดคร่าวๆ ของการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสามแบบมีดังนี้

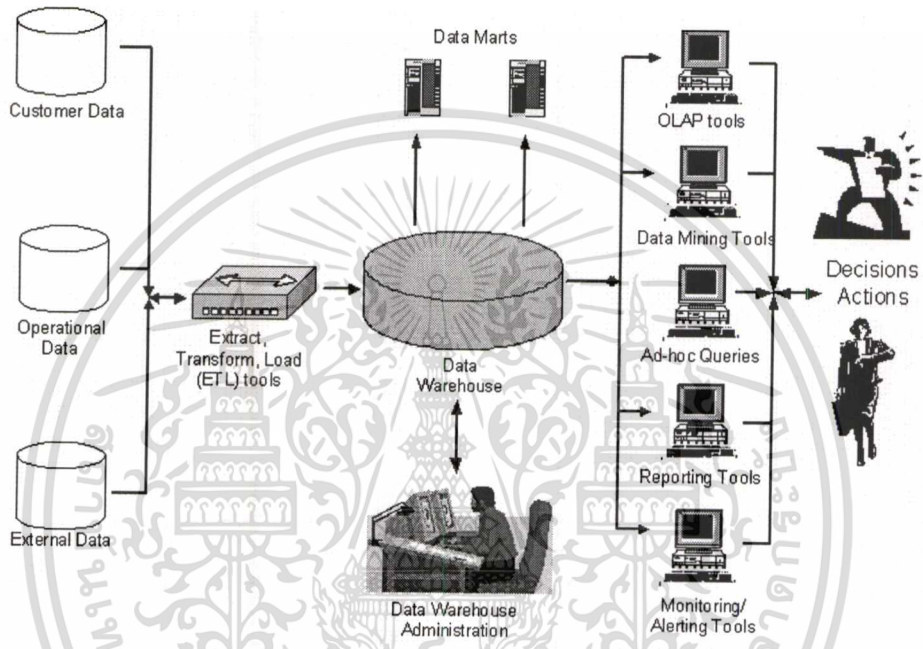
1. Query and Reporting หมายถึง การใช้โปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า ระบบสร้างรายงาน (Report Generator) เพื่อรับข้อมูลที่เกิดจากการปฏิบัติงานในระบบมาประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้เกิดเป็นผลลัพธ์เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจตามที่ต้องการ

2. Multidimensional Data Analysis การวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายมิติ หมายถึง การใช้โปรแกรมหรือระบบที่เรียกว่า ระบบสร้างการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (Online Analytical Processing Generator หรือ OLAP Generator) เพื่อนำเอาข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้า มาประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดผลลัพธ์หรือมีค่า (Measures) ที่มีหลากหลายมุมมอง (Dimension) เพื่อการเตรียมพร้อมสำหรับหยิบไปใช้ได้ทันทีในอนาคตโดยไม่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องประมวลผล

3. Data Mining การทำเหมืองข้อมูล หมายถึง การใช้โปรแกรมที่มีความชาญฉลาดในระดับหนึ่งที่เรียกว่า Data Mining Tools เพื่อการวิเคราะห์หาค้นหา หรือสร้างความรู้ใหม่ (Discovered Knowledge) ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในการทำ Query and Reporting และ Multidimensional Data Analysis



รูปที่ 2.3 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

2.4 ขั้นตอนการจัดทำดาต้ามาร์ท มีดังนี้

1. กำหนดความต้องการ
2. ออกแบบและสร้างดาต้าเบส โดยการออกแบบดาต้าเบสของคลังข้อมูลประกอบด้วย

เทเบิลหลัก 2 อย่างคือ

2.1 แฟกต์เทเบิล (Fact Table) เป็นเทเบิลหลักที่เก็บข้อมูลและสามารถตอบคำถามที่ต้องการได้เพียงพอ

2.2 ไดเมนชันเทเบิล (Dimension Table) เป็นเทเบิลที่เก็บความหมายของรหัสที่ใช้ในการ Fact Table มีประโยชน์ที่ใช้ในการคิวรี

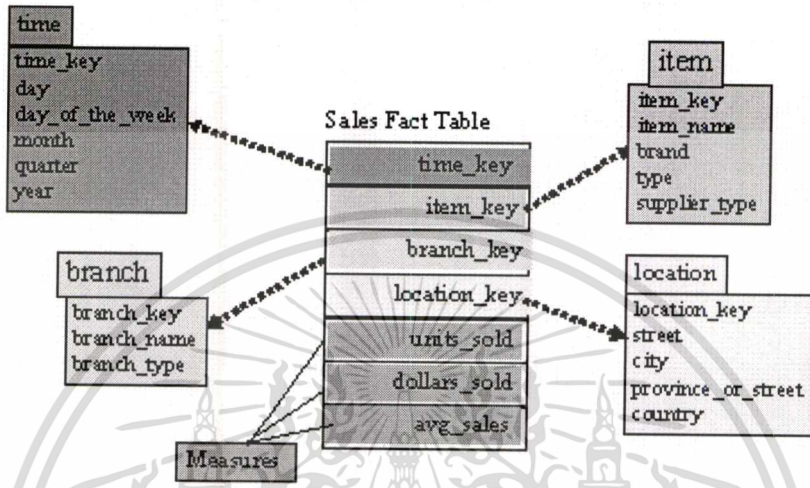
3. เลือกชนิดของข้อมูลที่เป็นตัวเลขสำหรับวิเคราะห์ ในทางคลังข้อมูล เรียกว่า Measure
4. การเตรียมข้อมูลต้องผ่านการ ETL หมายถึง Extraction, Transformation and Locating

เอกสารทำให้โหลดข้อมูลเข้ามาสู่คลังข้อมูลได้เร็วและง่ายศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 หลักการออกแบบคลังข้อมูลค้าปลีก

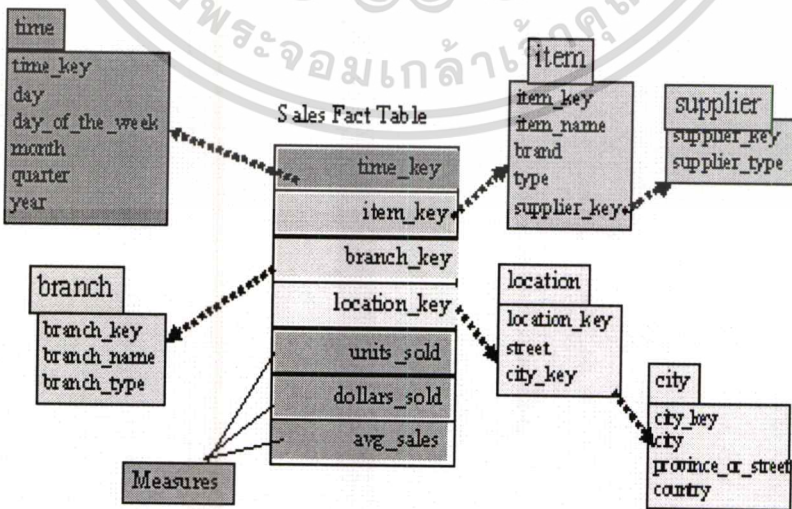
ปัจจัยในการช่วยให้ค้าปลีกประสบความสำเร็จ คือ การออกแบบโครงสร้างการเชื่อมโยงระหว่าง ตารางเก็บข้อมูล ตามลักษณะของ Dimensional แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. Star Schema เป็นโครงสร้างแบบดวงดาว คือ มีตารางข้อเท็จจริง ที่เรียกว่า Fact Table อยู่ตรงกลาง ส่วนภายนอกถูกล้อมด้วยตารางมิติที่เรียกว่า Dimension Table



รูปที่ 2.4 Star Schema

2. Snowflake Schema เป็นโครงสร้างแบบเกล็ดหิมะ คือ มีโครงสร้างของ Fact Table อยู่ตรงกลางเหมือน Star Schema และ Dimension Table จะมีการเชื่อมโยงไปยังตารางย่อยๆ ไปอีกหลายระดับ



รูปที่ 2.5 Snowflake Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Create Olap Cubes เป็นการสร้าง Cube เพื่อสนองต่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการสามารถนำไปใช้ทำนายแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้นต่อไปในอนาคตอันใกล้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ความต้องการด้านการพัฒนาระบบคลังข้อมูล

3.1 ระบบงานในปัจจุบันของฝ่ายประมวลผลการศึกษา

ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลการเรียน และการประมวลผลการศึกษาตรวจสอบ และติดตามการอนุมัติผลการศึกษาจากคณะต่าง ๆ จัดทำรายงานการประมวลผลการศึกษาให้คณะวิชาต่าง ๆ งานจัดเก็บข้อมูลทางสถิติ งานวิเคราะห์สถิติเป็นหน้าที่ของฝ่ายประมวลผลการศึกษา

สำนักทะเบียนและประมวลผล เป็นผู้ดำเนินการจัดทำให้ซึ่งข้อมูลแต่ละประเภทจะต้องใช้เวลาในการประมวลผล และแปลงข้อมูลเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้รายงานสรุปผลการสอบประจำภาค และรายงานที่ทำงานเฉพาะกิจเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร

การจัดทำรายงานในปัจจุบันเป็นการแปลงข้อมูลที่ได้รับมาจากฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักทะเบียนและประมวลผล มาให้อยู่ในรูปแบบของสเปรดชีตหรือเอ็กเซล เพื่อให้สามารถทำการคำนวณผล หรือสรุปรวมข้อมูลให้เป็นยอดรวมของแต่ละสาขาวิชา และการคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ตลอดจนสถานภาพของนักศึกษา รวมถึงการนำข้อมูลไปทำเป็นกราฟในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล เพื่อช่วยในการมองภาพรวมแก่ผู้บริหาร ซึ่งใช้ได้ดีกับข้อมูลที่มีจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันข้อมูลที่ต้องใช้ในการประมวลผลมีจำนวนเพิ่มขึ้นด้วย ทำให้ต้องใช้เวลาเพิ่มมากขึ้นในการสร้างรายงานและมีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ ซึ่งรายงานที่ผู้บริหารใช้สนับสนุนการตัดสินใจเป็นประจำได้แก่

1. รายงานสรุปสถานภาพของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา
2. รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน A,B⁺,B,C⁺,C,D⁺,D,F,FA,FF
3. รายงานเปรียบเทียบสาขาวิชา และจำนวนเกรดในแต่ละเทอม
4. รายงานเปรียบเทียบชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสมในแต่ละสาขาวิชาของแต่ละเทอม

จากความต้องการของผู้ใช้สามารถสรุปเป็นมุมมองของข้อมูลที่ใช้ต้องการเรียกดูได้ตามมุมมอง ดังนี้

1. รายการจำนวนนักศึกษา
2. คณะ
3. หลักสูตร
4. รายการเกรด
5. รหัสวิชา
6. เวลาแบ่งตามปีการศึกษา เทอมต้น เทอมปลาย และภาคฤดูร้อน
7. สถานภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. อาจารย์ประจำวิชา
9. ชั้นปี

เพื่อให้การสร้างรายงานและการเรียกใช้รายงานทำได้รวดเร็ว และถูกต้องจะต้องมีการสร้างคลังข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลที่มีจำนวนมากเพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยใช้เครื่องมือช่วย

3.2 ส่วนคลังข้อมูล

จากข้อมูลที่เก็บความต้องการได้ตามข้อ 3.1 แล้วสามารถออก EVALUATION CUBE โดยมีโครงสร้างที่เป็น MEASURE และ DIMENSION ดังต่อไปนี้

MEASURE ใน EVALUATION CUBE จะประกอบด้วย 4 MEASURE คือ

- จำนวนของนักศึกษาที่ได้เกรดในแต่ละระดับ
- จำนวนของนักศึกษาในแต่ละสถานภาพ
- เกรดเฉลี่ยในแต่ละวิชา
- เกรดเฉลี่ยสะสมในแต่ละชั้นปี และสาขาวิชา

DIMENSION จะประกอบด้วย 10 DIMENSION คือ

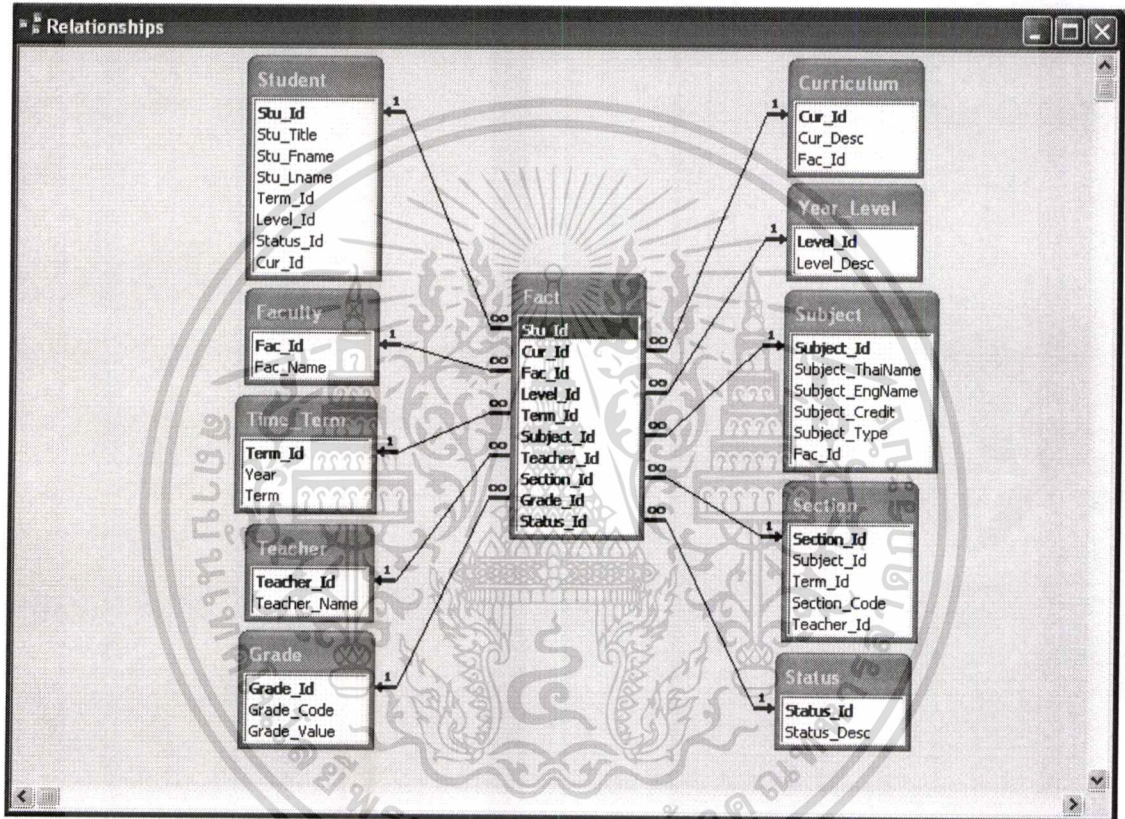
- Student
- Curriculum
- Faculty
- Year_Level
- Time_Term
- Subject
- Teacher
- Section
- Grade
- Status

3.3 การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับ Evaluation cube

จากการวิเคราะห์ระบบและโครงสร้างของ Evaluation cube ที่ต้องการนำมาสร้างเป็นตารางในฐานข้อมูลที่จะจัดเก็บข้อมูลเพื่อการสร้าง cube มีทั้งหมด 11 ตาราง โดยจะประกอบด้วยตารางที่เป็น Dimension ทั้งหมด 10 ตาราง และอีกหนึ่งตาราง สำหรับเก็บข้อมูล Fact Table ที่เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของการวัดและประเมินผลการศึกษา ด้านความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมดของฐานข้อมูลสามารถเขียนแสดงในรูปแบบของ ER Diagram ได้ดังรูปที่ 3.1 ในลักษณะของความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้เก็บข้อมูลจะมีตาราง Evaluation - Fact เป็นศูนย์กลางเก็บข้อมูล measure และมี Primary Key ที่มาจากทุกตารางที่เป็น Dimension จะถูกกำหนดให้เป็น Foreign Key

3.4 แบบจำลองข้อมูล



รูปที่ 3.1 แบบจำลองของฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 พจนานุกรมข้อมูล

สำหรับรายละเอียดของพจนานุกรมข้อมูลมีทั้งหมด 11 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Student

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Stu_Id	รหัสนักศึกษา	Number(8)	PK	
Stu_Title	คำขึ้นต้น	Text(15)		
Stu_Fname	ชื่อนักศึกษา	Text(50)		
Stu_Lname	นามสกุลนักศึกษา	Text(50)		
Term_Id	ปีที่เข้าเรียน	Text(6)	FK	Time_Term
Level_Id	รหัสชั้นปี	Number(2)	FK	Year_Level
Status_Id	รหัสสถานะ	Number(2)	FK	Status
Cur_Id	รหัสหลักสูตร	Number(2)	FK	Curriculum

ตารางที่ 3.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Curriculum

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Cur_Id	รหัสหลักสูตร	Number(2)	PK	
Cur_Desc	ชื่อหลักสูตร	Text(100)		
Fac_Id	รหัสคณะ	Number(2)	FK	Faculty

ตารางที่ 3.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Faculty

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Fac_Id	รหัสคณะ	Number(2)	PK	
Fac_Name	ชื่อคณะ	Number(50)		

ตารางที่ 3.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Year_Level

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Level_Id	รหัสชั้นปี	Number(2)	PK	
Level_Desc	ชั้นปี	Number(1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Time_Term

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Term_Id	รหัสภาคการศึกษา	Text(6)	PK	
Year	ปีการศึกษา	Number(4)		
Term	ภาคการศึกษา	Number(1)		

ตารางที่ 3.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Subject

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Subject_Id	รหัสวิชา	Number(8)	PK	
Subject_ThaiName	ชื่อภาษาไทย	Text(100)		
Subject_EngName	ชื่อภาษาอังกฤษ	Text(100)		
Subject_Credit	หน่วยกิต	Number(3)		
Subject_Type	ประเภทวิชา	Text(8)		
Fac_Id	รหัสคณะ	Number(2)	FK	Faculty

ตารางที่ 3.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Teacher

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Teacher_Id	รหัสอาจารย์	Number(5)	PK	
Teacher_Name	ชื่ออาจารย์	Text(100)		

ตารางที่ 3.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Section

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Section_Id	รหัสกลุ่ม	Number(3)	PK	
Subject_Id	รหัสวิชา	Number(8)	FK	Subject
Term_Id	รหัสภาคการศึกษา	Number(6)	FK	Time_Term
Section_Code	กลุ่ม	Number(2)		
Teacher_Id	รหัสอาจารย์	Number(5)	FK	Teacher

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Grade

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Grade_Id	รหัสเกรด	Number(2)	PK	
Grade_Code	เกรด	Text(3)		
Grade_Value	ค่าของเกรด	Number(1,2)		

ตารางที่ 3.10 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Status

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Status_Id	รหัสสถานะ	Number(2)	PK	
Status_Desc	รายละเอียดสถานะ	Text(30)		

ตารางที่ 3.11 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Fact

Attributename	Description	Datatype	Key	Reference Table
Stu_Id	รหัสนักศึกษา	Number(8)	PK,FK	Student
Cur_Id	รหัสหลักสูตร	Number(2)	PK,FK	Curriculum
Fac_Id	รหัสคณะ	Number(2)	PK,FK	Faculty
Level_Id	รหัสชั้นปี	Number(2)	PK,FK	Year_Level
Term_Id	ปี que เข้าเรียน	Number(6)	PK,FK	Time_Term
Subject_Id	รหัสวิชา	Number(8)	PK,FK	Subject
Teacher_Id	รหัสอาจารย์	Number(5)	PK,FK	Teacher
Section_Id	รหัสกลุ่ม	Number(3)	PK,FK	Section
Grade_Id	รหัสเกรด	Number(2)	PK,FK	Grade
Status_Id	รหัสสถานะ	Number(2)	PK,FK	Status

เมื่อได้วิเคราะห์ และออกแบบระบบตามความต้องการที่จะดูข้อมูลในมุมมองต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการตามทฤษฎีของ OLAP และนำข้อมูลที่มีอยู่ไปจัดทำระบบให้ได้ตามที่ออกแบบไว้ และทำการวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือประเภท OLAP ที่เตรียมไว้คือ โปรแกรม Cognos

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรม COGNOS

ในการพัฒนาตลาดสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา เพื่อนำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจทางการบริหารจัดการงาน จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล และสนับสนุนการทำงานในลักษณะของฐานข้อมูลหลายมิติ หรือ OLAP ในการศึกษาเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ COGNOS Powerplay Series7 เป็นเครื่องมือในการประมวลผลและรายงานผล โดยในการทำงานแบ่งเป็น 2 ส่วน ซึ่งประกอบไปด้วย

ส่วนที่ 1 COGNOS Powerplay Transformer คือ ส่วนการทำงานที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ใช้สร้างขึ้นแล้วทำการสร้างโมเดล จัดเก็บไฟล์ Model ของ Powerplay Transformer ที่ใช้ในการสร้าง PowerCube นามสกุล (*.PYI)

ส่วนที่ 2 Report โดย COGNOS Powerplay for Windows คือ ส่วนในการสร้างรูปแบบของรายงาน แผนภูมิ กราฟ โดยผู้ใช้จะนำข้อมูล PowerCube ที่ได้มาเปิดด้วยโปรแกรม COGNOS Powerplay เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้โดยการ Drill Down Roll Up และ Slice and Dice ในรูปแบบรายงานนามสกุล (*.PPX*.PPR) รวมถึงการทำ Ad-hoc query

4.1 การพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS Powerplay Series7

ขั้นตอนในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย

4.1.1 การสร้างคลังข้อมูลเพื่อใช้ใน COGNOS

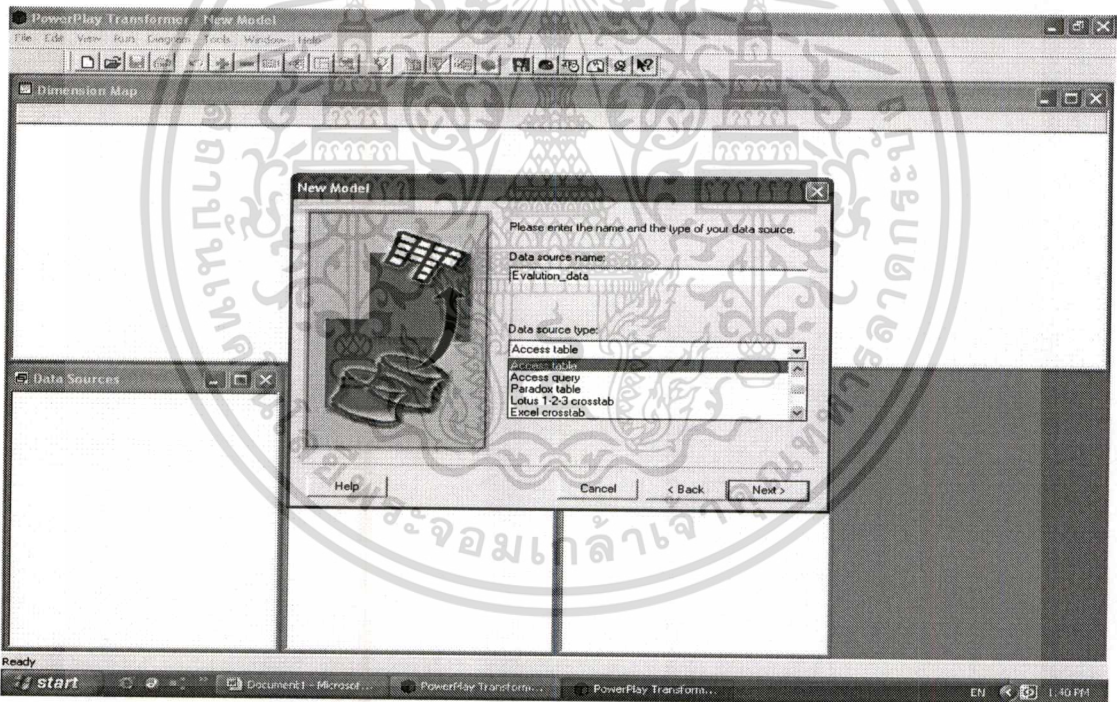
ฐานข้อมูลสำหรับใช้ใน COGNOS ทำโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access การสร้างข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันดังรูปที่ 4.1

4.1.2 การเชื่อมต่อกับคลังข้อมูล

โปรแกรมประยุกต์ COGNOS มีความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Data Source ต่างๆได้หลายรูปแบบ เช่น Microsoft Excel Microsoft SQL Microsoft Access รวมถึง Relational Database ต่างๆเพื่อนำไปสร้าง Model และ Cube เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ดังรูปที่ 4.2

Stu_id	Cur_id	Fac_id	Level_id	Term_id	Subject_id	Teacher_id	Section_id	Grade_id	Status
47070001	02	07	14	2547_1	03010026	30000	1	15	01
47070001	02	07	14	2548_1	03010060	33155	25	12	01
47070001	02	07	14	2547_2	03010027	30000	11	16	01
47070001	02	07	14	2548_1	03076004	33116	43	13	01
47070001	02	07	14	2547_2	03100039	30000	61	14	01
47070001	02	07	14	2547_1	03136006	30000	71	13	01
47070001	02	07	14	2548_3	03136010	33126	75	13	01
47070001	02	07	14	2547_1	05010160	50000	109	17	01
47070001	02	07	14	2547_2	05010161	50000	118	13	01
47070001	02	07	14	2548_1	05010162	50117	127	15	01
47070001	02	07	14	2547_1	05300130	50000	135	13	01
47070001	02	07	14	2547_2	05400150	50000	140	13	01
47070001	02	07	14	2547_1	06011001	70000	151	12	01
47070001	02	07	14	2547_1	06011002	70000	159	13	01
47070001	02	07	14	2547_2	06011003	70000	165	13	01
47070001	02	07	14	2547_2	06011004	70000	174	13	01
47070001	02	07	14	2547_2	06012005	70043	180	14	01
47070001	02	07	14	2548_1	06012006	70027	195	15	01
47070001	02	07	14	2548_1	06012007	70046	193	15	01
47070001	02	07	14	2548_2	06012008	70047	199	14	01
47070001	02	07	14	2548_2	06012101	70043	205	17	01
47070001	02	07	14	2548_2	06012102	70045	211	15	01
47070001	02	07	14	2548_2	06012201	70044	217	14	01
47070001	02	07	14	2548_2	06012203	70027	222	14	01
47070001	02	07	14	2549_2	06013009	70038	227	12	01
47070001	02	07	14	2549_1	06013010	70042	231	16	01
47070001	02	07	14	2549_1	06013011	70038	235	12	01
47070001	02	07	13	2550_1	06013011	70038	232	13	01

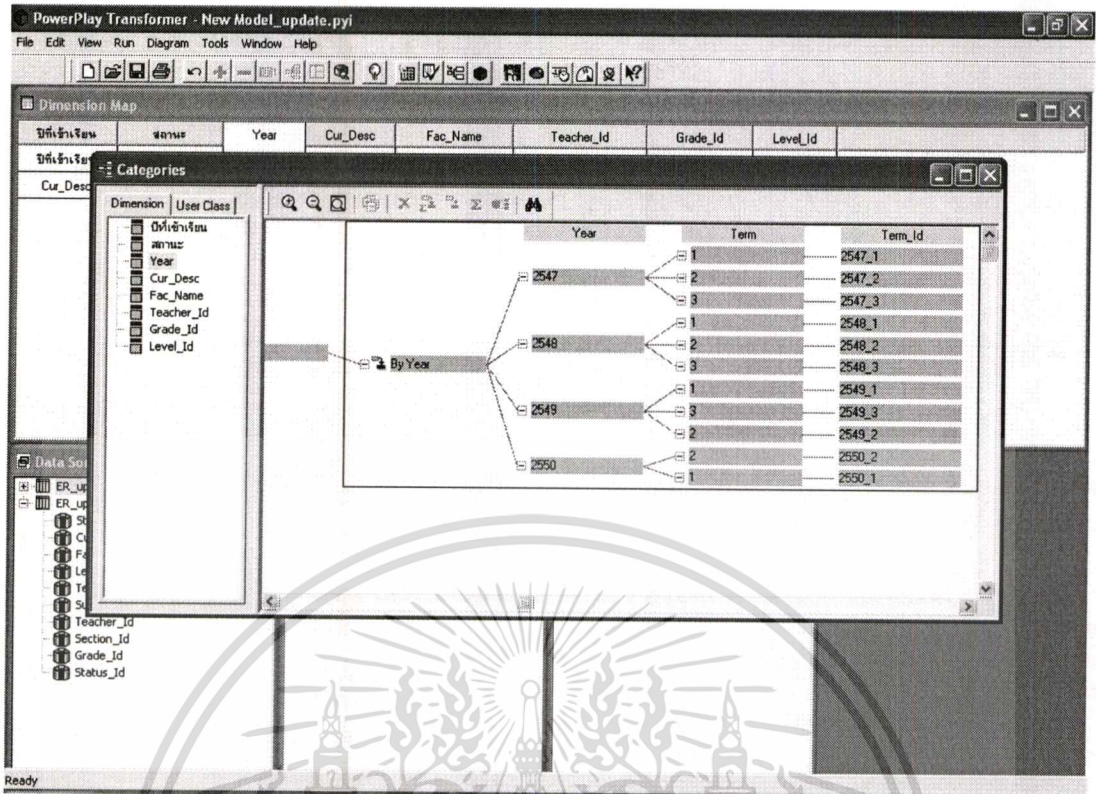
รูปที่ 4.1 ข้อมูลจากฐานข้อมูล Microsoft Access



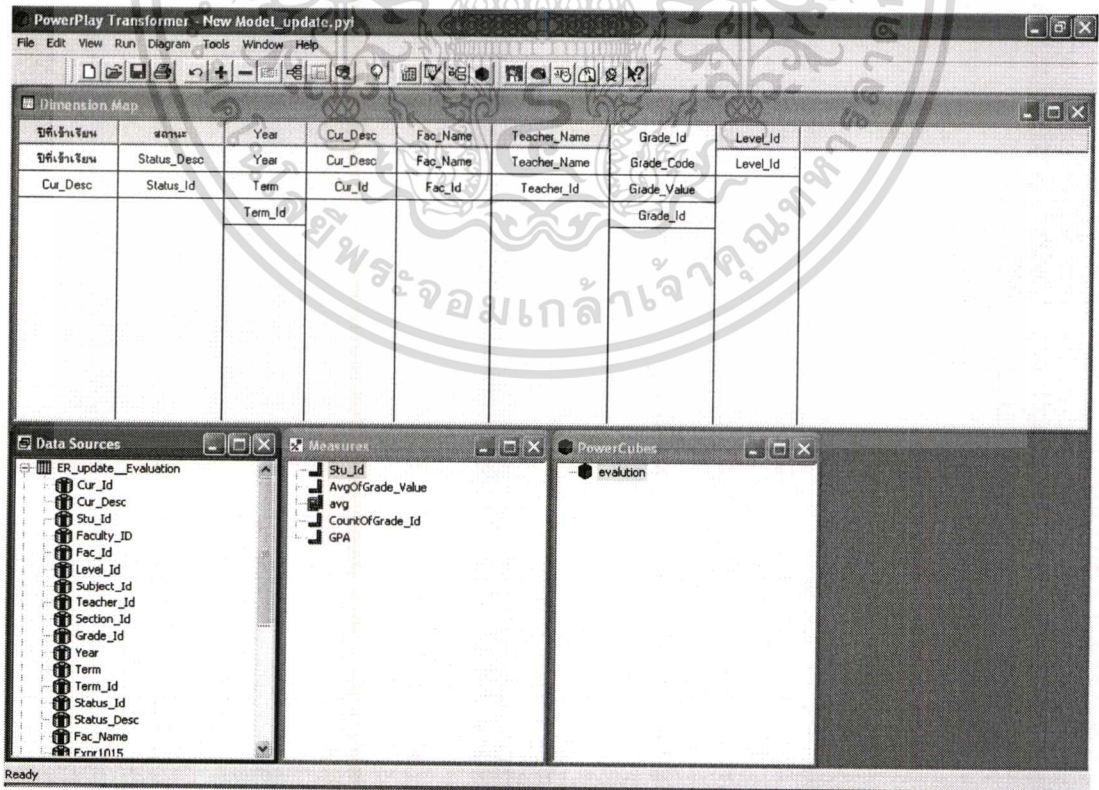
รูปที่ 4.2 การเลือกประเภท และการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล Microsoft Access

4.1.3 การกำหนดมิติของข้อมูล

การกำหนดมิติของข้อมูลทำโดยการดึงฟิลด์จากคอลัมภ์ในDataSourceList ไปปล่อยยังแถบด้านบนของหน้าต่างมิติภายใต้ใดแมนชั่นที่กำหนดไว้เป็นการสร้างมิติในมุมมองตามความต้องการของผู้ใช้โดยใช้เมนูคำสั่ง Show Diagramดังรูปที่.3 เป็นมิติของเวลาประกอบด้วยปีการศึกษา เทอม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวจนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



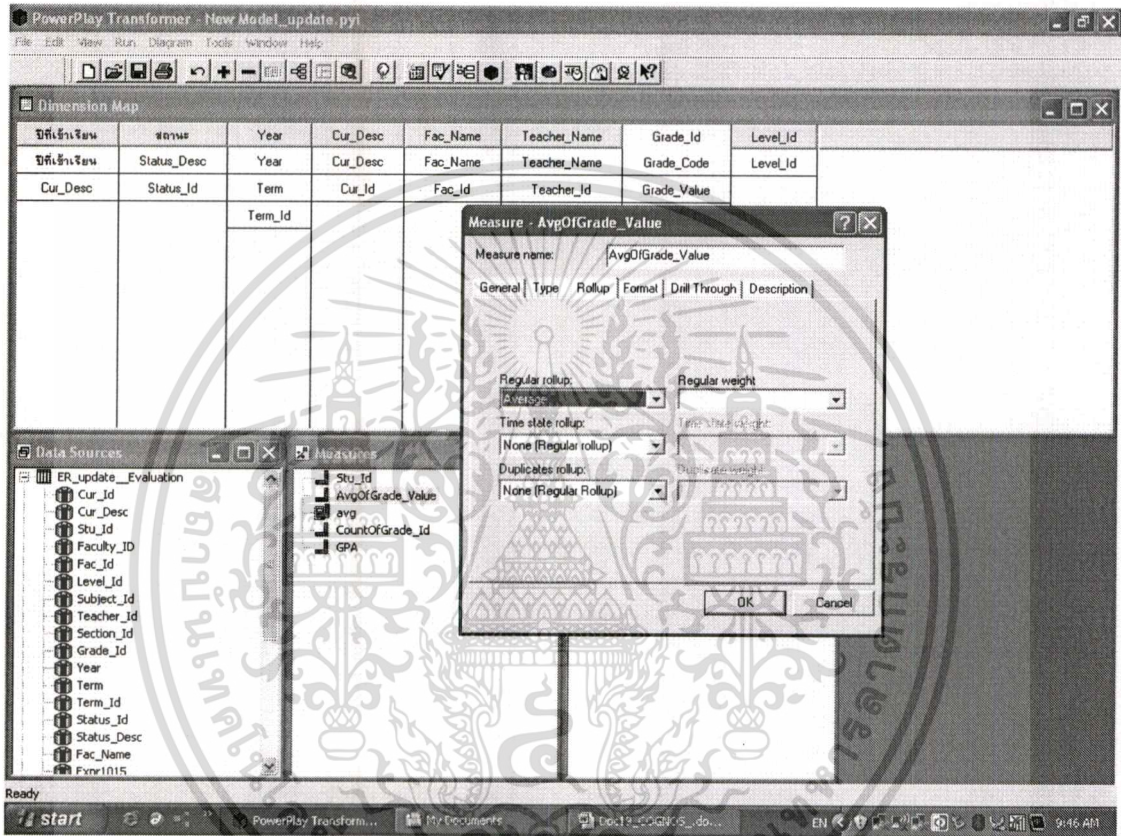
รูปที่ 4.3 ลำดับชั้นของข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 4.4 หน้าต่างการทำงานของ PowerPlay Transformer ไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

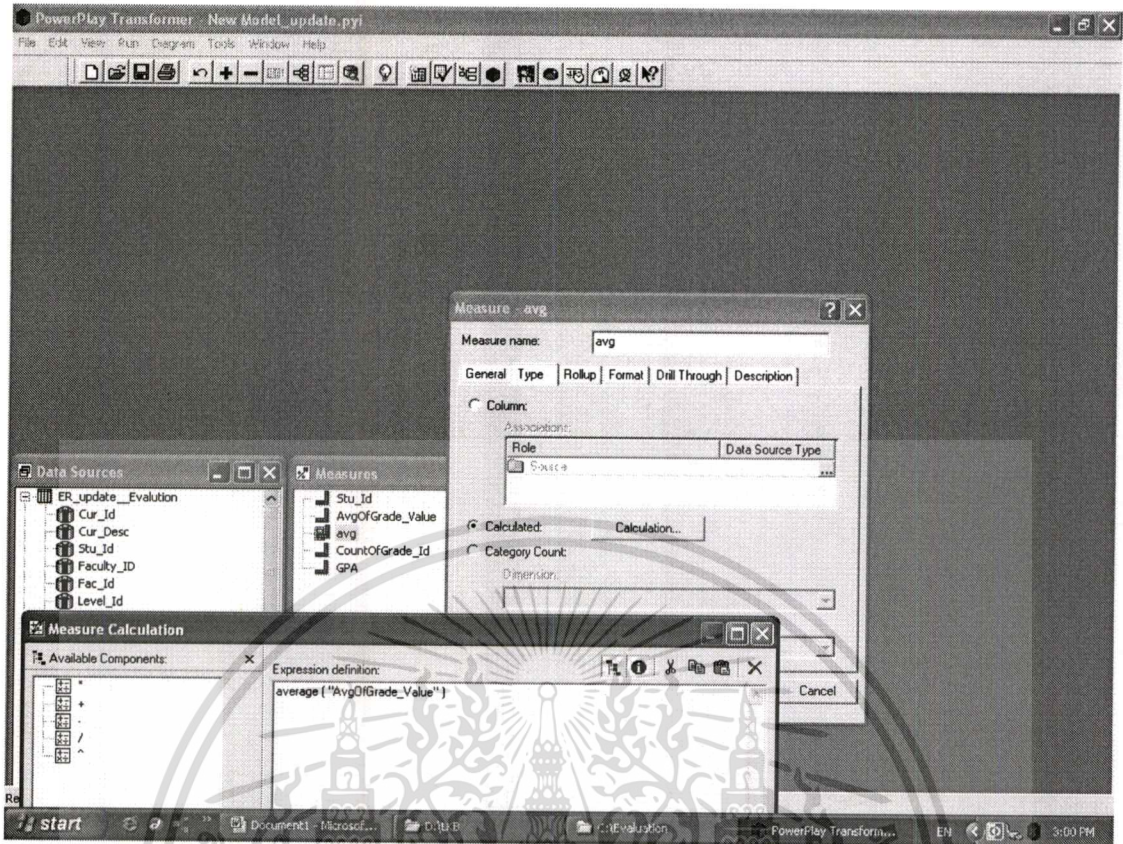
4.1.4 การสร้างตัววัด (Measure)

การสร้างตัววัดทำโดยการดึงฟิลด์ที่ใช้ในการวัดจากหน้าต่าง Data Source ไปปล่อยลงในหน้าต่างตัววัด(Measure)แล้วกำหนดคุณสมบัติต่างๆของตัววัดนั้น เช่น การหาค่าเฉลี่ย ผลรวม กำหนดจุดทศนิยม และยังสมารถที่จะกำหนดฟังก์ชันในการคำนวณตัววัดได้จากเมนูคำสั่ง Measure Calculationนำตัววัดตัวใดตัวหนึ่งในแต่ละฟิลด์หรือหลายตัวมาคำนวณกัน ดังรูปที่4.5 และรูปที่4.6



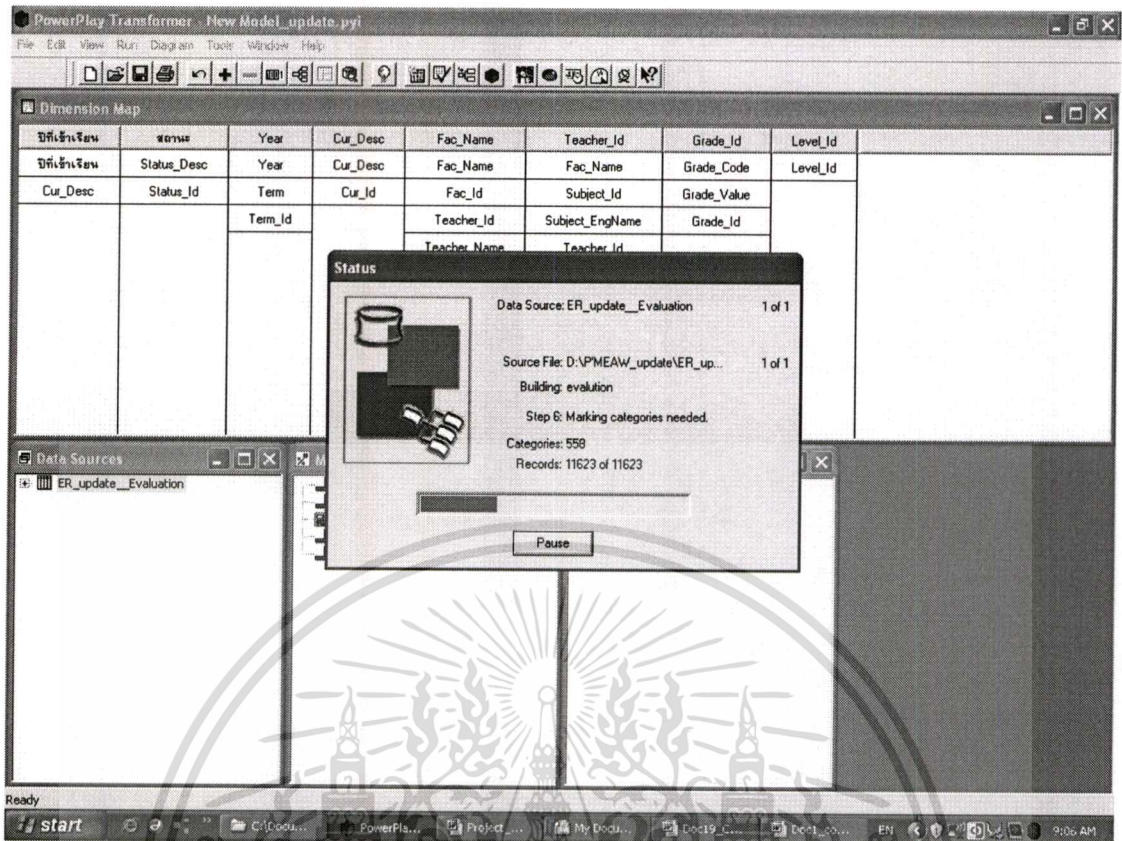
รูปที่ 4.5 การสร้างแสดงตัววัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 การคำนวณตัววัด

ภายหลังจากที่ได้ทำการสร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล สร้างไดเมนชันและตัววัดจัดทำเป็น Model(*.PYI) เรียบร้อยแล้ว จากนั้นใช้เมนูคำสั่ง Run Create PowerCubes ใน Powerplay Transformer เพื่อสร้างคิวบ์ Cube(*.mdc) สำหรับใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆในรูปแบบของรายงาน และสามารถใช้เมนูคำสั่ง Powerplay for Windows เพื่อเปิดดูตัวอย่างรายงานของข้อมูลที่ได้จากการสร้างคิวบ์



รูปที่ 4.7 การสร้างคิวบ์ ใน COGNOS Powerplay Transformer

4.2 การสร้างรายงานด้วย COGNOS Powerplay

COGNOS Powerplay เป็นการสร้างรายงาน จากข้อมูลที่อยู่ใน COGNOS PowerPlay Transformer เพื่อเรียกใช้ข้อมูลที่ได้จากคิวบ์ Cube นามสกุล (*.mdc) มาทำการเปิดใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรม COGNOS Powerplay เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจัดทำรายงาน นามสกุล (*.ppr และ .ppx) ดังรูปที่ 4.8 โดยจะประกอบไปด้วย

1. มุมมองมิติ (Dimension Viewer) แสดงรายการมิติต่างๆของข้อมูลที่มีอยู่ในคิวบ์ ใช้แสดงลำดับชั้นต่าง ๆ ของข้อมูล
2. ตัววัด (Measure) เป็นส่วนที่อ้างอิงถึง ข้อมูลหรือผลลัพธ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ของข้อมูลที่อยู่ในตารางข้อเท็จจริงที่แสดงตัวชี้วัดข้อมูล อยู่ในหน้าต่างทางซ้ายมือ
3. ตารางแสดงผล (Crosstab display) ใช้แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลในรูปแบบของตารางหรือกราฟ
4. ตัวกรอง (Filter) แสดงฟิลด์ที่อยู่ด้านบนในรูปแบบโฟลเดอร์ใช้สำหรับเลือกดูข้อมูลตามลำดับชั้นหรือกรองข้อมูลแสดงผลได้ตามต้องการจากมิติต่างๆ และตัววัด

5. ชั้น (Layer) แสดงผลลัพธ์ข้อมูลสะดวกในการเลือกดูข้อมูลเป็นลำดับชั้นของมิติที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์กับแถว และสดมภ์

6. มุมมองแผนภูมิ (Chart Display) ใช้ในการแสดงผลข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ กราฟ ประกอบตาราง และแผนภูมิต่างๆ

PowerPlay - [Sum of Grade_faculty_2.ppr of e... te_query1 (Reporter)]

File Edit View Insert Explore Calculate Format Window Help

ปีการศึกษา Year Cur_Desc Fac_Name Teacher_Id Grade_Id Level_Id AvgOfGrade_Value

รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีจากแผนกแรกที่ได้ในปีการศึกษา 2547-2550 Layer 1 of 2

คณะที่เปิดสอน	ปีการศึกษา	เกรด										
		F	N/A	FE	D	D+	C	C+	B	B+	A	
		รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม	รวม
คณะที่เปิดสอน	ปีการศึกษา	10957	105	1970	1	316	623	1539	1948	2089	1400	966
	47 ชั้นปีที่ 4	3924	21	321	0	57	190	566	846	873	610	440
คณะสัตวศาสตร์และสัตวแพทย์	ปีการศึกษา	2134	1	166	0	13	44	172	427	664	412	235
	47 ชั้นปีที่ 4	596	0	6	0	3	18	69	161	169	108	62
วิทยาลัยสัตวศาสตร์	ปีการศึกษา	1753	31	149	0	108	207	475	329	191	144	119
	47 ชั้นปีที่ 4	433	2	1	0	8	43	123	105	66	45	40
เทคโนโลยีสารสนเทศ	ปีการศึกษา	7070	73	1655	1	195	372	892	1192	1234	844	612
	47 ชั้นปีที่ 4	2895	19	314	0	46	129	374	580	638	457	338

31 (วิทยาลัยสัตวศาสตร์, ปีที่เข้าเรียน, F, รวม)

รูปที่ 4.8 การสร้างรายงาน ใน COGNOS Powerplay Reporter

ในการสร้างและนำเสนอรายงานทำได้โดยใช้โปรแกรม COGNOS Powerplay โดยการเลือกคำสั่ง ทำงานโหมด Reporter ทำการ Drag and Drop ข้อมูลจากมุมมองมิติ มาปล่อยในตารางแสดงผลในส่วนที่เป็นแถวหรือสดมภ์ จากนั้นนำส่วนที่เป็นตัววัดที่ต้องการมาปล่อยที่ส่วนแสดงผลหรือสามารถนำมาปล่อยซ้อนลงไปยังมิติที่มีอยู่ก่อนแล้ว ตารางจะแสดงผลข้อมูลของมิติ และตัววัดที่ผู้ใช้ต้องการ โดยเปลี่ยนให้เป็นกราฟ ประกอบตารางแสดงผลข้อมูลให้เข้าใจอย่างรวดเร็วขึ้น การเพิ่มหรือเปลี่ยนชื่อที่เกี่ยวกับรายงานสามารถทำได้โดยการเลือกเมนูคำสั่ง Format Categories เมื่อได้รายงานตามที่ต้องการแล้วสามารถบันทึกเก็บไว้เพื่อเรียกใช้ในครั้งต่อไปโดยที่ข้อมูลจะมีการปรับปรุงอยู่เสมอ (หิรัญพวงษ์ ทะพิงค์แก.2546:21) โดยไม่กระทบต่อข้อมูลที่มีอยู่ในคิวบ์ สามารถเพิ่มแผนภูมิและกราฟได้ตามต้องการและบันทึกไฟล์เป็น (*.ppr หรือ .ppx) ในรายงาน ดังรูปที่ 4.8

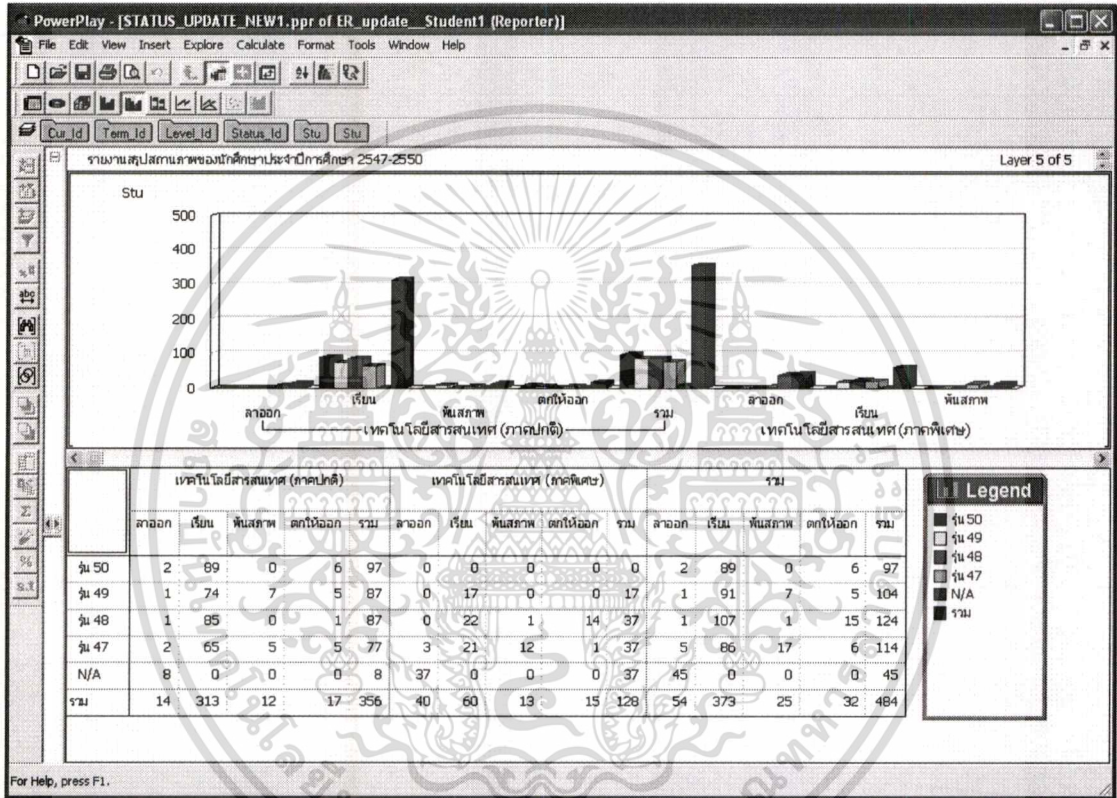
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 รายงานที่ได้จาก COGNOS

การแสดงผลรายงานจะนำเสนอตามความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูล ในมุมมองต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ เป็นรายงานการวัดและประมวลผลการศึกษา ดังนี้

4.3.1 รายงานสรุปสถานภาพของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา

แสดงยอดนักศึกษาที่จำแนกตามสถานภาพทางการศึกษาในแต่ละรุ่น ผู้ใช้สามารถ Drill Down ตามลำดับชั้นที่ต้องการได้ จากปีการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนดังรูปที่ 4.9

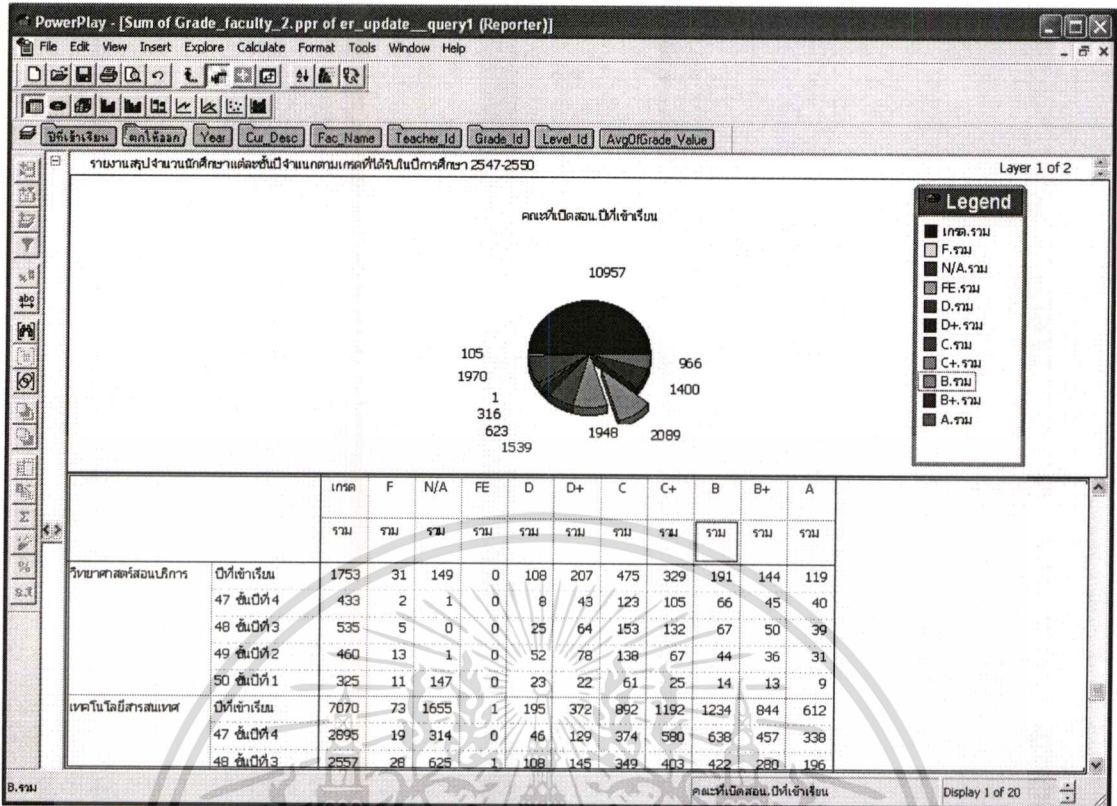


รูปที่ 4.9 รายงานสรุปสถานภาพของนักศึกษาประจำภาคการศึกษา

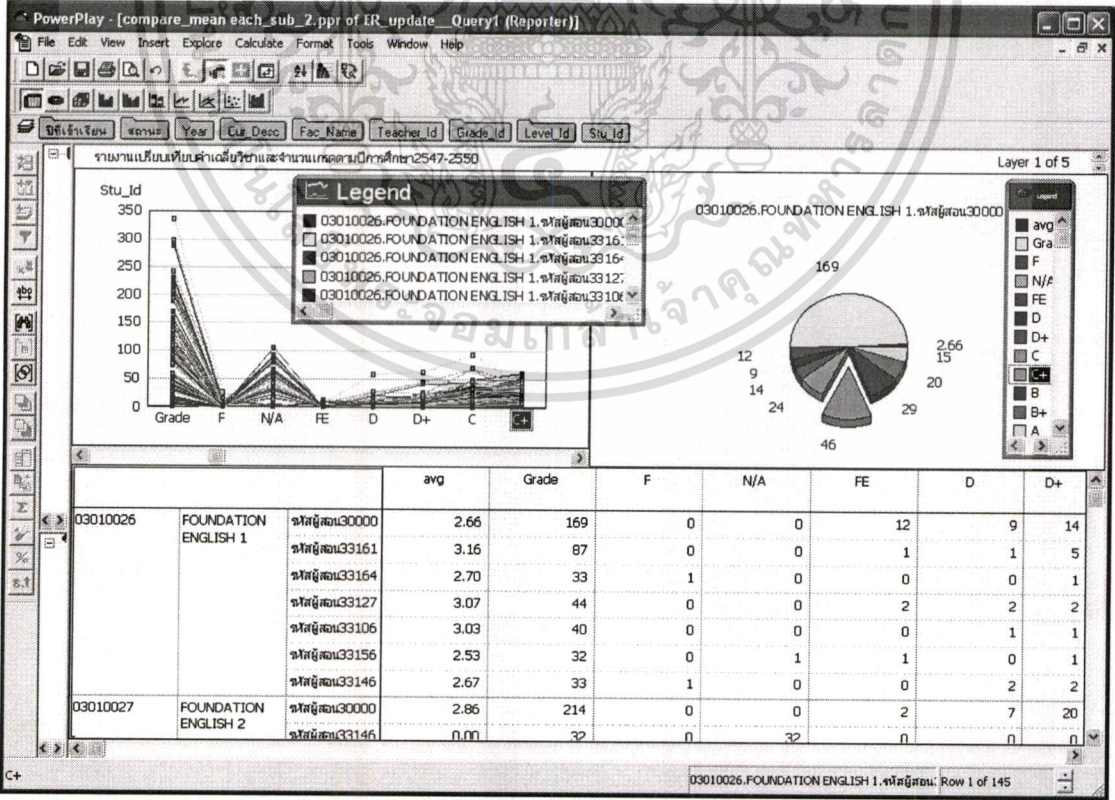
4.3.2 รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน A,B+,B,C+,C,D+,D,F,FA,FF

สรุปจำนวนนักศึกษาที่ได้เกรดของวิชาที่สังกัดในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และต่างคณะสอนบริการดังรูปที่ 4.10 และแสดงค่าเฉลี่ยแต่ละวิชาตามอาจารย์ประจำวิชานั้น ๆ ดังรูปที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.10 รายงานสรุปจำนวนนักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน A,B+,B,C+,C,D+,D,F,FA,FF



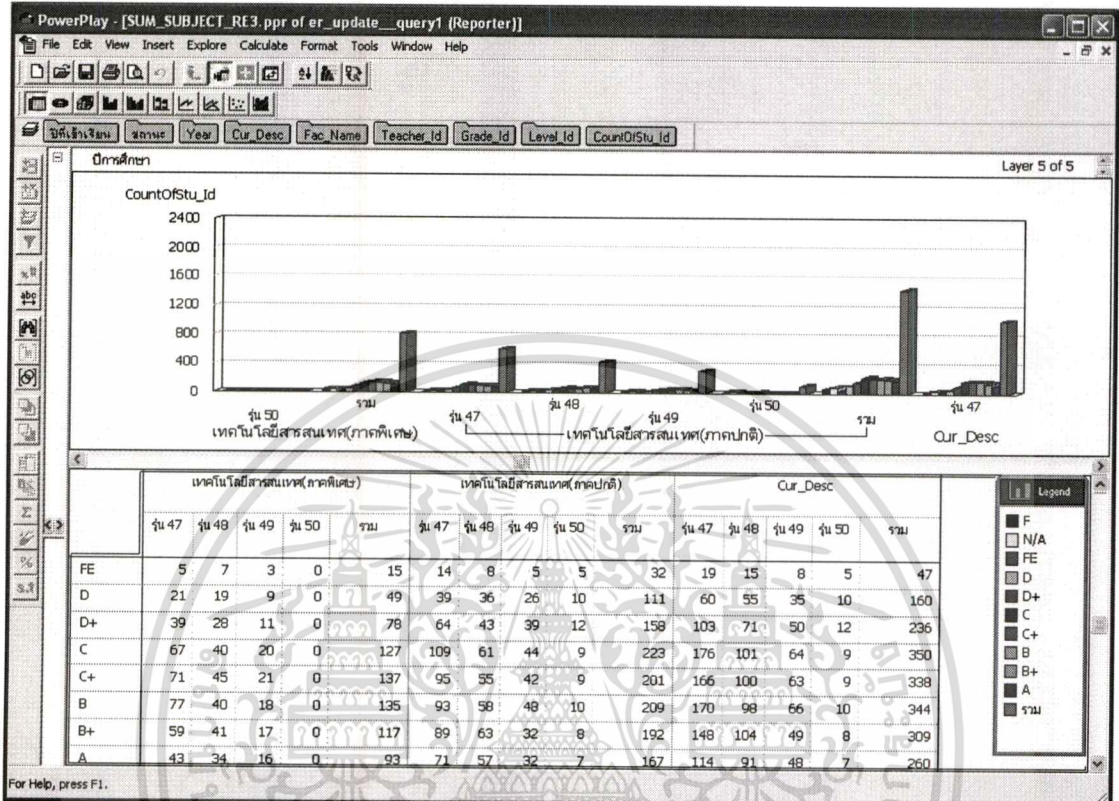
รูปที่ 4.11 รายงานสรุปค่าคะแนนเฉลี่ยแต่ละวิชาตามอาจารย์ประจำวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยผู้ดูแลระบบขอสงวนสิทธิ์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 รายงานเปรียบเทียบสาขาวิชา และจำนวนเกรดในแต่ละเทอม

แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรและชั้นปีที่นักศึกษาเข้าศึกษา จำแนกตามเกรดที่ได้รับดัง

รูปที่ 4.12



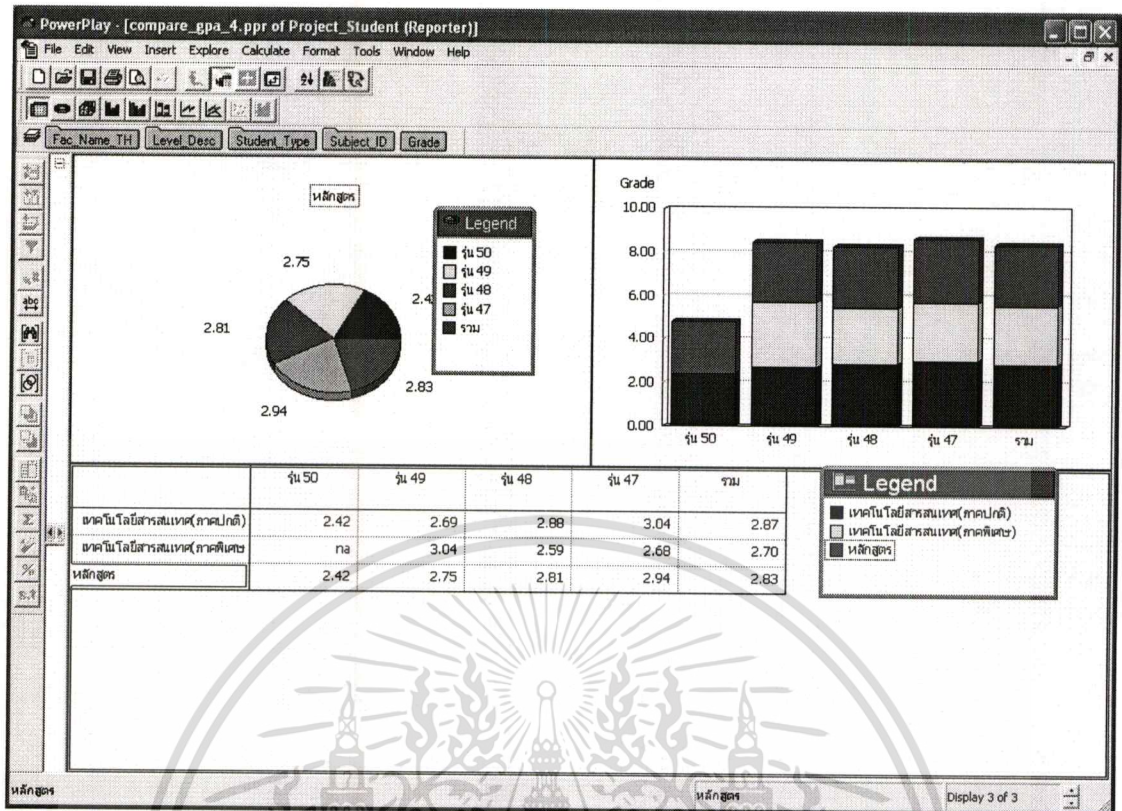
รูปที่ 4.12 รายงานเปรียบเทียบสาขาวิชา และจำนวนเกรดในแต่ละเทอม

4.3.4 รายงานเปรียบเทียบชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสมในแต่ละสาขาวิชาของแต่ละเทอม

แสดงการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมจำแนกตามหลักสูตรและรุ่นที่เข้าเรียนปีการศึกษา

2547 – 2550 ดังรูปที่ 4.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 รายงานเปรียบเทียบชั้นปี และเกรดเฉลี่ยสะสมในแต่ละสาขาวิชาแต่ละเทอม

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการจัดทำรายงานแสดงผลตามความต้องการในแต่ละรายงานสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ ดังนี้

- รายงานสรุปสถานภาพของนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศภาคปกติและภาคพิเศษทุกชั้นปีในปีการศึกษา 2547-2550 โดยภาพรวมนักศึกษภาคพิเศษมีนักศึกษาลาออกมากที่สุด และนักศึกษภาคปกติมีนักศึกษาพ้นสภาพ น้อยกว่าภาคพิเศษ ดังรูปที่ 4.8
- สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศภาคปกติ ทุกรุ่นมีแนวโน้มที่ได้เกรด A+B สูงกว่าภาคพิเศษ ดังรูปที่ 4.11
- วิชาที่สังกัด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสอนบริการ นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าคะแนนเฉลี่ยโดยภาพรวมสูงกว่าวิชาที่สังกัดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังรูปที่ 4.11
- การเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปี 4 ในปีการศึกษา 2547-2550 พบว่านักศึกษาชั้นปีที่ 4 รุ่นเข้า 47 รวมทั้ง 2 สาขาวิชา มีเกรดเฉลี่ยสะสมสูงสุด 2.94 และภาพรวมเปรียบเทียบของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศภาคปกติทุกชั้นปี มีเกรดเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารของนักศึกษาสูงกว่านักศึกษภาคพิเศษ ดังรูปที่ 4.13 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการที่ได้พัฒนาระบบดาต้ามาร์ทสำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษา โดยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูล ผลการวัด และประมวลผลการศึกษาที่ผู้บริหารสนใจ แล้วนำมาทำการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลบนคลังข้อมูล ซึ่งได้เลือกจัดทำข้อสรุปทางด้านผลการวัดและประมวลผลการศึกษา ตามคณะ ประเภทของนักศึกษา หลักสูตรการศึกษา ในแต่ละปีการศึกษาของแต่ละเทอมต่าง ๆ พบว่า การนำระบบดาต้ามาร์ท มาใช้งานมีความเหมาะสมกับระบบการวัดและประมวลผลของฝ่ายประมวลผลการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะปริมาณข้อมูลของผลการศึกษาในแต่ละปีการศึกษานั้นวันจะเพิ่มปริมาณมากขึ้น และยังเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารให้ความสนใจและต้องการทราบผลของข้อมูลอยู่เสมอ อีกทั้งข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลปัจจุบันมีการกระจายข้อมูลไปในตารางที่มีความสัมพันธ์กันหลายตาราง จึงไม่สนับสนุนการจัดทำข้อมูลที่เป็นลักษณะของการวิเคราะห์ และใช้เวลานานในการทำข้อมูลสรุป

จากการที่ได้จัดทำเป็นระบบดาต้ามาร์ท ของฝ่ายประมวลผลการศึกษา แล้วนำเครื่องมือประเภท OLAP คือโปรแกรม Cognos มาจัดทำข้อมูล สรุปวิเคราะห์และออกรายงาน สามารถทำให้จัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้บริหารต้องการและสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้ทันที และสะดวกรวดเร็ว

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบดาต้ามาร์ท สำหรับฝ่ายประมวลผลการศึกษาในครั้งนี้ อาจเป็นตัวอย่างเบื้องต้นสำหรับการพัฒนาคลังข้อมูลขนาดเล็กที่ไม่ซับซ้อนในระบบการศึกษา และเป็นการทำงานหลักอย่างหนึ่งของสถาบันการศึกษา ดังนั้นการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปพัฒนามาตรฐานการศึกษาจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาครั้งนี้ และเป็นการนำข้อมูลด้านการศึกษาที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาการวิเคราะห์และรายงานข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อเกิดประสิทธิภาพรวดเร็วทางด้านการศึกษา ในครั้งต่อไปจึงควรพัฒนาให้ครบทุกคณะ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางด้านการศึกษาและสถาบันในอนาคต

5.3 ปัญหาและข้อจำกัด

การพัฒนาระบบคลังข้อมูลค่าตัวมาร์ท ขนาดเล็กเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและ รายงานผลข้อมูลการวัดและประเมินผลการศึกษาในโครงการนี้ พบปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการ จัดเก็บข้อมูลสถานภาพของนักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาไปแล้ว โดยยังเก็บข้อมูลร่วมกับเทอม ปัจจุบันของนักศึกษาที่อยู่ในรุ่นเดียวกันอยู่ และผลการเรียนในภาคเรียนที่1ปีการศึกษา2550ของ นักศึกษาบางคนยังมีสถานะไม่สมบูรณ์ จึงระบุสถานะเป็นN/A จึงมีผลทำให้คุณค่าของสารสนเทศ ที่ได้อาจลดน้อยลงไป อย่างไรก็ตามระบบค่าตัวมาร์ทนี้ก็ยังคงมีประโยชน์ในด้านการบริหาร การศึกษาของสถาบันการศึกษาในด้านการบริหารจัดการ การวัดและประเมินผลการศึกษา ผู้พัฒนา หวังว่า คงจะมีการพัฒนาระบบค่าตัวมาร์ท การประเมินผลการศึกษาให้เกิดประโยชน์ในเชิง วิชาการด้านสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารของสถาบันต่อไป



บรรณานุกรม

กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2546. การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอน คอนซัลท์.

หิรัญญพงษ์ ทะพิงค์แก. 2546. การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติในคลังข้อมูลการขายด้วยโปรแกรมประยุกต์ COGNOS. โครงการศึกษากรณีพิเศษ. บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Han, Jiawei and Kamber, Michelind. 2001. **Data mining Concepts and techniques.** San Francisco, CA: Morgan Kaufmann publishers.

Rob, Peter and Corone, Carlos. 2007. **Database System Design, Implementation, & Management.** Boston: Thomson Learning, Inc..



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ : นางสาวพัฒนา บุญอ่ำ
วันเดือนปีเกิด : 23 พฤศจิกายน 2507
สถานที่เกิด : กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา : ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้