

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับ
สหกรณ์เครดิตยูเนียน

The Development of Online Analytical Processing for
Credit Union Cooperation



H002429

โดย

จันทิมา คำชื่น

รหัสประจำตัว 47066109

วัน เดือน ปี..... 24 ก.พ. 2550

เลขทะเบียน..... 02429

เลขเรียกหนังสือ..... วิชา. ๑ 285ก 2548

"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.วรพจน์ กริสุระเดช

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2548
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์ เครดิตยูเนียน
นักศึกษา	นางสาวจันทิมา คล้าชื่น
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร. วรพจน์ กรีสระเดช
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

โลกของการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ บุคลากรที่มีความสามารถ เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการดำเนินธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรทางธุรกิจจำเป็นต้องศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือต่างๆ เพื่อนำมาช่วยในการวิเคราะห์ สรุปผล และจัดทำรายงานสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารงาน ตลอดจนผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลในการตัดสินใจได้ถูกต้อง การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลการวิเคราะห์ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเห็นข้อมูลหลายมิติและหลายรูปแบบ

รายงานการพัฒนาโครงการฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอความต้องการข้อมูลหลายมิติ การออกแบบการจัดเก็บข้อมูลหลายมิติ และการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

Title	The Development of Online Analytical Processing for Credit Union Cooperation
Student	Miss Juntima Klumchaun
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Worapoj Kreesuradej
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

Nowadays, in the world of competition, a business organization needs an effective management, an efficient staff, a suitable technology and an information technology. For information technology, the business organization needs to research and study tools that used to analyze conclude and report information. This useful information will be exploited by the executive in order to manage and to make decision effectively. Online Analytical Processing (OLAP) is the tool that used to analyze data. The result will show data to users in different dimension and form.

This project report presents requirements of multidimensional data, design multidimensional data storage and online analytical processing (OLAP) development for credit union cooperation limited.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงาน เรื่อง การพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ก็ด้วยความช่วยเหลือและการให้คำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก รศ.ดร.วราพจน์ กรีสระเดช อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นอกจากนี้ ยังได้รับความกรุณาจากท่านอาจารย์กรรมการอีกสองท่านที่เสียสละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการ

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.สุวิทย์ เปี้ยผ่อง ที่กรุณาช่วยติดต่อประสานงานกับทางสหกรณ์ จนทำให้ได้มีโอกาสเข้าไปศึกษาและจัดทำโครงการดังกล่าว

ขอขอบคุณคุณอรุณมณี สุจริต ผู้จัดการสหกรณ์เครดิตยูเนียน วัดนาพรม จำกัด ที่เห็นคุณค่าของการศึกษาและให้โอกาสดิฉันในการพัฒนาเครื่องมือ OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบการตัดสินใจ

ขอขอบคุณว่าที่ร้อยตรี สันติ โชติมิตร เจ้าหน้าที่ธุรการสหกรณ์ที่ช่วยอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานและตอบข้อคำถามต่างๆ ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดทำโครงการ

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ คุณยาย ที่คอยให้กำลังใจตลอดการจัดทำโครงการ
สุดท้าย ขอขอบคุณเพื่อนๆ ในสาขาวิชาที่คอยเป็นกำลังใจ และห่วงใยกันเสมอมา

จันทิมา คล้าชื่น

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	3
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ.....	4
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ.....	5
1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	6
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (Online Analytical Processing).....	7
2.2 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ.....	11
2.3 Microsoft SQL Server 2000.....	13
2.4 Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services.....	15
3. การออกแบบแหล่งจัดเก็บข้อมูล OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน.....	19
3.1 ความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียน.....	19
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียน.....	20
3.3 การออกแบบตารางความจริงและตารางมิติ.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การพัฒนา OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน.....	32
4.1 ขั้นตอนการพัฒนา OLAP.....	32
4.2 การถ่ายโอนข้อมูล.....	37
4.3 การสร้างคิวบ์ข้อมูล.....	46
4.4 OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ.....	57
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	66
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	66
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ประวัติผู้เขียน.....	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการพัฒนาโครงการ.....	5
3.1 ตาราง Time_Dimension.....	25
3.2 ตาราง Loan_Dimension.....	25
3.3 ตาราง MemberGroup_Dimension.....	25
3.4 ตาราง Objective_Dimension.....	26
3.5 ตาราง MemberType_Dimension.....	26
3.6 ตาราง Sex_Dimension.....	26
3.7 ตาราง RemainderLoan_Dimension.....	26
3.8 ตาราง Deposition_Dimension.....	26
3.9 ตาราง MoneyLevel_Dimension.....	26
3.10 ตาราง TransactionType_Dimension.....	27
3.11 ตาราง Income_Dimension.....	27
3.12 ตาราง Payment_Dimension.....	27
3.13 ตาราง MemberandStock_Fact.....	27
3.14 ตาราง IncomeandPayment_Fact.....	28
3.15 ตาราง Deposition_Fact.....	28
3.16 ตาราง Loan_Fact.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ภาพรวมของระบบข้อมูลในองค์กร.....	8
2.2 การแสดงผลในลักษณะ Drill Down และ Roll Up	9
2.3 การแสดงผลในลักษณะ Slice.....	9
2.4 การแสดงผลในลักษณะ Dice.....	10
2.5 ส่วนประกอบของแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ.....	12
3.1 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ MemberandStockCube	29
3.2 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ DepositionCube	30
3.3 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ IncomeandPaymentCube.....	30
3.4 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ LoanCube	31
4.1 ภาพรวมการพัฒนา OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน.....	32
4.2 DTS Package สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล.....	33
4.3 คำสั่งในการลบข้อมูลออกจาก OLAP DB.....	34
4.4 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Loan_Dimension.....	35
4.5 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Deposition_Dimension.....	35
4.6 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Time_Dimension.....	36
4.7 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MemberGroup_Dimension.....	36
4.8 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Sex_Dimension.....	37
4.9 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MemberType_Dimension.....	37
4.10 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Income_Dimension.....	38
4.11 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MoneyLevel_Dimension.....	38
4.12 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Payment_Dimension.....	39
4.13 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ TransactionType_Dimension.....	39
4.14 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ RemainderLoan_Dimension.....	40
4.15 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Objective_Dimension.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.16 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง Deposition_Fact.....	42
4.17 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง MemberandStock_Fact.....	43
4.18 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง IncomeandPayment_Fact.....	44
4.19 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Loan_Dimension.....	46
4.20 MerberandStockCube แบบสมบูรณ.....	47
4.21 มุมมองด้านเวลา.....	48
4.22 มุมมองด้านเพศ.....	48
4.23 มุมมองด้านประเภทสมาชิก.....	49
4.24 มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก.....	49
4.25 LoanCube แบบสมบูรณ.....	50
4.26 มุมมองด้านประเภทเงินกู้.....	51
4.27 มุมมองด้านเงินค้ำชำระ.....	51
4.28 มุมมองด้านวัตถุประสงค์.....	52
4.29 DepositionCube แบบสมบูรณ.....	53
4.30 มุมมองด้านประเภทเงินฝาก.....	53
4.31 มุมมองด้านระดับเงิน.....	54
4.32 มุมมองด้านการฝากการถอน.....	54
4.33 IncomeandPaymentCube แบบสมบูรณ.....	55
4.34 มุมมองด้านรายได้.....	56
4.35 มุมมองด้านรายจ่าย.....	56
4.36 โครงสร้างการทำงานของ OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ.....	57
4.37 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ.....	58
4.38 คำสั่งการพัฒนาหน้าจอการเข้าใช้งานระบบ.....	59
4.39 หน้าจอหลักของระบบ.....	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.40 คำสั่งในการพัฒนาหน้าจอหลักของระบบ.....	61
4.41 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ LoanCube.....	62
4.42 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ DepositionCube.....	62
4.43 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ MemberandStockCube.....	63
4.44 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ IncomeandPaymentCube.....	63
4.45 คำสั่งในการพัฒนาหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ.....	64
4.46 ตัวอย่างการแสดงผลของหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ.....	65



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

โลกของการแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบัน ข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับจากการดำเนินงานขององค์กร คือ สิ่งสำคัญที่ผู้บริหารของทุกองค์กรใช้ในการวางแผนการดำเนินงาน ใช้ประกอบการตัดสินใจ ใช้บริหารและปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

กระบวนการค้นหาสารสนเทศหรือข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลขององค์กรเป็นสิ่งจำเป็นในธุรกิจปัจจุบัน เพราะจะสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ ใช้ในการสร้างการพยากรณ์ ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยต่างๆ หรือให้ข้อสรุปของสาระในฐานข้อมูล (สุชาดา กิระนันท์และคณะ. 2544 : 133)

การดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียน จำกัด เป็นองค์กรทางธุรกิจประเภทหนึ่งที่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงาน โดยมีการพัฒนาและใช้งานระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียนเพื่อให้บริการแก่สมาชิก ใช้ในการจัดเก็บและเรียกใช้งานข้อมูล ใช้เพื่อการวิเคราะห์และสรุปผลตลอดจนการสร้างรายงานตามความต้องการของผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียน เพื่อประโยชน์ในการวางแผน การบริหารงานและการตัดสินใจนำพาสหกรณ์เครดิตยูเนียนไปสู่ความสำเร็จ แต่ด้วยข้อจำกัดของการทำงานของระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียนในปัจจุบัน ทำให้สหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องประสบกับปัญหาที่สำคัญ ดังนี้ ประการที่หนึ่ง ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียน ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ สรุปผลและการสร้างรายงานได้ด้วยตนเอง เพราะระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียนที่ใช้งานในปัจจุบันไม่สนับสนุนการทำงานในจุดนี้ จึงต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ในการจัดทำให้ หลายครั้งที่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนมีความต้องการอย่างหนึ่งแต่รายงานที่ได้รับกลับไม่แสดงข้อมูลหรือสารสนเทศที่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องการ เนื่องจากประเด็นของการสื่อสารหรือความเข้าใจที่ผิดพลาดระหว่างผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ ทำให้สหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องสูญเสียทรัพยากรต่างๆ เช่น เวลา แรงงาน และวัสดุ เป็นต้น โดยสุดท้ายแล้วผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนก็ไม่ได้รับประโยชน์อันใดจากการสูญเสียทรัพยากรดังกล่าว ประการที่สอง การวิเคราะห์ สรุปผลและการรายงานผลการดำเนินงานในปัจจุบันส่วนใหญ่จะแสดงผลในรูปของข้อมูลสองมิติ ทำให้ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนได้รับรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สงวนเพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องเดียวกันจำนวนหลายฉบับแทนที่จะเป็นรายงานสรุปเพียงฉบับเดียวเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ส่งผลให้ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องใช้เวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจรายงานที่ได้รับมากเกินไป ทำให้ตัดสินใจดำเนินงานในสิ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อสหกรณ์เกิดความล่าช้า สหกรณ์จึงสูญเสียผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับหรือได้รับผลประโยชน์ล่าช้ากว่าที่ควรจะเป็น ประการสุดท้าย คือ การดำเนินงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลของสหกรณ์ในส่วนของ การวิเคราะห์ สรุปผล และจัดทำรายงานข้อมูลจะต้องมีการจัดทำและเรียกดูข้อมูลการดำเนินงานต่างๆจากระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียนที่สหกรณ์ทั้งนั้น ซึ่งเป็นข้อจำกัดและก่อให้เกิดความไม่สะดวกแก่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนในยุคปัจจุบัน

แนวโน้มของปัญหาและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นกับสหกรณ์เครดิตยูเนียน จำกัด จะลดลงหรือหมดไปได้ เมื่อสหกรณ์เครดิตยูเนียนมีการใช้การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์มาช่วยสนับสนุนในส่วนของ การวิเคราะห์และสรุปผลตลอดจนการรายงานผลการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียน เพราะผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์จะทำให้ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนสามารถใช้งานการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ได้ด้วยตนเองและสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติที่ง่ายต่อความเข้าใจและครอบคลุมทุกมุมมองที่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องการ ลดเวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจรายงานลง ส่งผลให้ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนสามารถใช้งานข้อมูลและสารสนเทศที่ได้รับเพื่อการวางแผน การบริหารงาน และการตัดสินใจดำเนินงานต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

จากการทำ OLAP ทำให้บริษัทมีมิติในการมองข้อมูลทุกรูปแบบที่ต้องการ เช่น ยอดขาย สต็อก สินค้า ตลอดจนปริมาณสินค้าที่เพียงพอต่อวัน เปรียบเทียบกับแต่ละร้านค้า เวลา และสถานที่ ผลจากการใช้ OLAP ช่วยให้บริษัทสามารถปรับตัวได้เหมาะสม มีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการดำเนินงานที่ถูกทิศทาง ไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการผลิตสินค้าในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อรองรับยอดขายในแต่ละช่วงเวลา การจัดทำโปรโมชั่น การกำหนดจุดที่จะใช้ในการกระจายสินค้าเข้าไปสู่กลุ่มลูกค้าได้อย่างเหมาะสม และท้ายที่สุดแล้วบริษัทสามารถลดสต็อกสินค้าได้ในปริมาณมาก การมียอดขายสินค้าที่เพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งผลกำไรที่เพิ่มสูงขึ้นสำหรับผู้ถือหุ้นด้วย (สุรรัตน์ วงศ์รัตนภัสสร. 2547 : 52-60)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียน จำกัด สามารถตอบสนองต่อความต้องการทั้ง 3 ประการข้างต้น จึงควรมีการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนขึ้น เพื่อให้สหกรณ์เครดิตยูเนียนสามารถบรรลุความต้องการและสามารถเพิ่ม

ศักยภาพในส่วนของการวางแผน การบริหารงาน และการตัดสินใจของผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนให้เกิดประสิทธิผลที่เพิ่มสูงขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

การจัดทำการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน จำกัด เกิดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลัก คือ

1.2.1 เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพต่อการสนับสนุนการตัดสินใจให้กับผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียนในส่วนของ การวิเคราะห์ สรุปผลและการรายงานผลให้มีความสามารถในการวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลได้หลายมิติ ครอบคลุมมุมมองที่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องการ

1.2.3 เพื่อให้การใช้งานทรัพยากรข้อมูลของสหกรณ์เครดิตยูเนียนเกิดความคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

1.3 ขอบเขตของโครงการ

การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน จัดทำขึ้น โดยใช้ กรณีศึกษาของสหกรณ์เครดิตยูเนียนวัดนาพรหม จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่ 41 หมู่ 8 ตำบลนาพันสาม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี โดยการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน ที่จัดทำขึ้นครอบคลุมคิวบ์ข้อมูลทั้งหมด 4 คิวบ์ข้อมูล คือ LoanCube, DepositionCube, Member and StockCube และ Income and PaymentCube โดยแต่ละคิวบ์ข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 LoanCube

LoanCube ประกอบด้วยตัวชี้วัด 5 รายการ คือ Total of LoanMembers, Total of Loans, Total of PayLoans, Total of RemainderMembers และ Total of RemainderLoans ครอบคลุม มุมมองทั้งหมด 7 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก มุมมองด้านเพศ มุมมองด้านประเภทเงินกู้ มุมมองด้านเงินค้างชำระและมุมมองด้าน วัตถุประสงค์

1.3.2 DepositionCube

DepositionCube ประกอบด้วยตัวชี้วัด 4 รายการ คือ Total of Depositions, Total of DrawDepositions, Number of TransactionTypes และ Frequence of MoneyLevels ครอบคลุม มุมมองทั้งหมด 7 มุมมอง คือ มุมมองด้านประเภทเงินฝาก มุมมองด้านระดับเงิน มุมมองด้าน

การฝากการถอน มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิกและ มุมมองด้านเพศ

1.3.3 MemberandStockCube

MemberandStockCube ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 รายการ คือ Total of Members, Total of Stocks และ Total of DrawStocks ครอบคลุมมุมมองทั้งหมด 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิกและมุมมองด้านเพศ

1.3.4 IncomeandPaymentCube

IncomeandPaymentCube ประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 รายการ คือ Total of Incomes, Total of Payments และ Total of NetProfits ครอบคลุมมุมมองทั้งหมด 3 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านรายได้และมุมมองด้านรายจ่าย

โดยที่ทั้ง 4 คิวบ์ข้อมูลมีความสามารถในการทำงานดังนี้

- ความสามารถในการ Drill Down ข้อมูล
- ความสามารถในการ Roll Up ข้อมูล
- ความสามารถในการ Slice ข้อมูล
- ความสามารถในการ Dice ข้อมูล
- ความสามารถในการรายงานผลข้อมูลทั้งในรูปแบบของตัวเลขและกราฟ

1.4 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ

ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการประกอบด้วย

1.4.1 ศึกษาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์และเทคโนโลยี

1.4.2 ศึกษาการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียนวัดนาพรม จำกัด

1.4.3 รวบรวมและสรุปความต้องการการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ของสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.4.4 ออกแบบฐานข้อมูลหลายมิติสำหรับการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.4.5 ออกแบบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.4.6 พัฒนาและทดสอบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.4.7 จัดทำรายงานโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แผนการพัฒนาโครงการ

ขั้นตอนการพัฒนาโครงการ	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
	48	48	48	49	49	49	49	49
1. ศึกษาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์และเทคโนโลยี								
2. ศึกษาการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียนวัดนาพรหม จำกัด								
3. รวบรวมและสรุปความต้องการการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์								
4. ออกแบบฐานข้อมูลหลายมิติสำหรับการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์								
5. ออกแบบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์								
6. พัฒนาและทดสอบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์								
7. จัดทำรายงานโครงการ								

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนประกอบด้วย

1.5.1 ด้านฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนามีคุณสมบัติ ดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Pentium M 740
- หน่วยความจำหลัก (RAM) ความจุ 512 MB
- หน่วยความจำสำรอง (Harddisk) ความจุ 60 GB

1.5.2 ด้านซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย

- Microsoft Windows 2000 Server
- Microsoft SQL Server 2000
- Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services
- Microsoft Office FrontPage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน คือ

1.6.1 ได้รับเครื่องมือการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ที่สามารถวิเคราะห์สรุปผลและรายงานผลในลักษณะหลายมิติ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการวางแผน การบริหาร และการตัดสินใจแก่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.6.2 เป็นต้นแบบในการนำการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์มาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียน

1.6.3 ทำให้เกิดการใช้งานทรัพยากรข้อมูลของสหกรณ์เครดิตยูเนียนให้เกิดประโยชน์มากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ (Online Analytical Processing : OLAP)

2.1.1 ความหมายของ OLAP

Online Analytical Processing หรือที่เรียกกันย่อๆ ว่า OLAP คำคำนี้เริ่มเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปตั้งแต่ปี 1993 เนื่องจากปรากฏอยู่ในบทความเรื่อง “ E. F. Codd outlined 12 rules for OLAP ” จากบทความ Codd ได้กล่าวถึงจุดเด่นหรือคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของ OLAP ก็คือ การวิเคราะห์และการแสดงผลข้อมูลในลักษณะหลายมิติ นอกจากนี้ Codd แล้วยังมีผู้ให้ความหมายของคำว่า OLAP ไว้อีกมากมาย เช่น

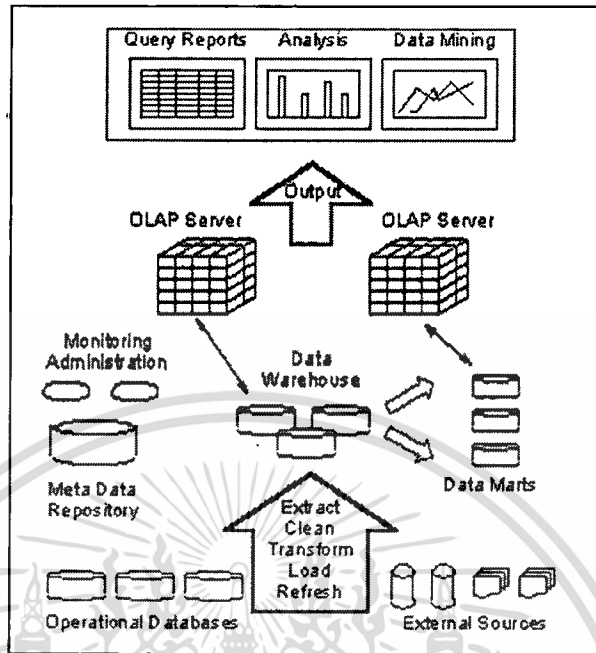
Rick Tanler (1997) กล่าวว่า OLAP คือ เทคโนโลยีที่นำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้เกิดการ ตัดสินใจทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ

Rich Carickhoff (1997) กล่าวว่า OLAP คือ ซอฟต์แวร์ทางธุรกิจที่ผู้ใช้ข้อมูลใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลในลักษณะหลายมิติ

พันทิพย์ คูมรพัฒนะ (2544) กล่าวว่า OLAP คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากคลังข้อมูล โดยการวิเคราะห์จะเป็นในลักษณะของการวิเคราะห์แบบหลายมิติ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในหลายๆ รูปแบบ และหลายๆ มุมมองได้มากขึ้น

ดังนั้น จึงสามารถสรุปความหมายของ OLAP จากแนวความคิดต่างๆ ได้ดังนี้ OLAP คือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเห็นข้อมูลได้ในลักษณะหลายมิติและหลายรูปแบบ ครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการศึกษาทั้งหมด ส่งผลให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถศึกษาและเข้าใจสารสนเทศได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น

ถ้าการทำงานของ OLAP ในระบบข้อมูลขององค์กรตามรูปที่ 2.1 OLAP จะทำงานอยู่ระหว่างคลังข้อมูลกับผู้ใช้งานข้อมูล โดย OLAP จะมีหน้าที่หลักในการวิเคราะห์ข้อมูลตามตัวชี้วัด (Measure) และมุมมองหรือมิติ (Dimension) ที่ผู้ใช้ต้องการแล้วจึงแสดงผลลัพธ์ในลักษณะข้อมูลหลายมิติหลากหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น รูปแบบของกราฟประเภทต่างๆ หรือรูปแบบของรายงานเชิงวิเคราะห์ทั่วไป เป็นต้น



รูปที่ 2.1 ภาพรวมของระบบข้อมูลในองค์กร

2.1.2 คุณลักษณะพื้นฐานของ OLAP

โดยทั่วไปแล้ว เครื่องมือทาง OLAP จะมีความคุณลักษณะพื้นฐานหลักๆ อยู่ 2 ประการดังนี้

2.1.2.1 การสืบค้นข้อมูลและการรายงานข้อมูล (Query & Report)

การสืบค้นข้อมูลและการรายงานข้อมูล ถือว่าเป็นความสามารถพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ OLAP กรณีของการสืบค้นข้อมูลจะใช้คำสั่ง SQL (Structured Query Language) ในการสืบค้นและจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล ส่วนมากการสืบค้นจะเกี่ยวข้องกับคำถามประเภท Ad hoc ซึ่งเป็นคำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงนานๆ ครั้งจึงจะมีการสอบถามเข้ามา นอกจากนี้ยังมีการสืบค้นข้อมูลในลักษณะของการนับจำนวน (Count) การขอดูสถานะของข้อมูล (Status) และการขอดูข้อมูลในลักษณะของรายการ (List) เป็นต้น ส่วนการรายงานข้อมูลสามารถทำได้หลายรูปแบบรวมถึงการแสดงผลในรูปแบบของกราฟประเภทต่างๆ

2.1.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ คือ การวิเคราะห์ ข้อมูลในลักษณะหลายมิติ ตามตัวชี้วัดที่ผู้ใช้งานกำหนด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นข้อมูลในรูปของตัวเลข เช่น ยอดเงินฝาก ยอดเงินกู้ และมุมมองที่ผู้ใช้งานให้ความสนใจ เช่น เวลา ประเภทของการกู้เงิน กลุ่มสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วโดยผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติจะสามารถแสดงผลได้หลายลักษณะ ได้แก่

- การแสดงข้อมูลในลักษณะ Drill Down และ Roll Up

ช่วงเวลา	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเคดิต	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,860.00	40,500.00	11,000.00	28,865.00	38,200.00
งบการเงิน	21,000.00	91,300.00	55,000.00	12,500.00	21,860.00	31,000.00	0.00	28,865.00	15,800.00
งบกำไร	14,200.00	5,500.00	165,000.00	24,300.00	0.00	9,500.00	11,000.00	0.00	22,400.00
ค่าขาด									
เมื่อสิ้น									
ค่าคงเหลือ									

ช่วงเวลา	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเคดิต	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,860.00	40,500.00	11,000.00	28,865.00	38,200.00
งบการเงิน	21,000.00	91,300.00	55,000.00	12,500.00	21,860.00	31,000.00	0.00	28,865.00	15,800.00
งบกำไร	13,000.00	75,500.00	55,000.00	9,500.00	15,400.00	14,500.00	0.00	7,600.00	6,500.00
งบกำไร	8,000.00	13,000.00	0.00	5,000.00	0.200.00	16,100.00	0.00	21,365.00	9,300.00
งบกำไร	14,200.00	5,500.00	165,000.00	24,300.00	0.00	9,500.00	11,000.00	0.00	22,400.00
งบกำไร	14,200.00	5,500.00	165,000.00	24,300.00	0.00	9,500.00	11,000.00	0.00	22,400.00
ค่าขาด	1,920.00	975.00	385.00	1,040.00	2,040.00	2,280.00	400.00	640.00	2,080.00
เมื่อสิ้น					300.00			300.00	900.00
ค่าคงเหลือ		1,148.00			7,541.00	2,450.00	1,168.00	2,956.00	2,056.00

รูปที่ 2.2 การแสดงผลในลักษณะ Drill Down และ Roll Up

ในกรณีของการแสดงผลในลักษณะ Drill Down คือ การแสดงข้อมูลจากข้อมูลพนักงานไทย ซึ่งข้อมูลจะถูกแจกแจงรายละเอียดย่อยออกเป็นข้อมูลพนักงานไทยแบบประจำ และข้อมูลพนักงานไทยแบบชั่วคราว ขณะที่การแสดงผลในลักษณะ Roll Up จะเป็นการรวมข้อมูลพนักงานไทยแบบประจำและข้อมูลพนักงานไทยแบบชั่วคราว เป็นข้อมูลพนักงานไทย

- การแสดงข้อมูลในลักษณะ Slice

ช่วงเวลา	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเคดิต	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,860.00	40,500.00	11,000.00	28,865.00	38,200.00
ค่าขาด	1,920.00	975.00	385.00	1,040.00	2,040.00	2,280.00	400.00	640.00	2,080.00
เมื่อสิ้น					300.00			300.00	900.00
ค่าคงเหลือ		1,148.00			7,541.00	2,450.00	1,168.00	2,956.00	2,056.00

ช่วงเวลา	FI	JC	MD	MO	PO
เงินเคดิต	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,860.00
ค่าขาด	1,920.00	975.00	385.00	1,040.00	2,040.00

รูปที่ 2.3 การแสดงผลในลักษณะ Slice

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใคร่ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแสดงผลข้อมูลในลักษณะ Slice คือ การเลือกที่จะแสดงข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ผู้ใช้งานให้ความสนใจเท่านั้น จากรูปที่ ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูข้อมูลเฉพาะในส่วนของเงินเดือนและค่าอาหารของหน่วยงานเฉพาะที่ผู้ใช้งานต้องการดู ซึ่งในที่นี้คือ FI JC MD MO และ OP

- การแสดงผลข้อมูลในลักษณะ Dice

งบรายปีโดยหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ 2547									
หน่วยงาน	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเดือน	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,800.00	40,500.00	11,000.00	28,805.00	38,200.00
ค่าอาหาร	1,920.00	975.00	365.00	1,040.00	2,040.00	2,290.00	400.00	640.00	2,080.00
ผู้เขียน									
ค่าจ้างรวม		1,148.00							

งบรายปีโดยหน่วยงาน ประจำปีงบประมาณ 2547					
หน่วยงาน	เงินเดือน	ค่าอาหาร	ผู้เขียน	ค่าจ้างรวม	รวม
FI	35,200.00	1,920.00			37,120.00
JC	96,800.00	975.00		1,148.00	98,923.00
MD	220,000.00	365.00			220,365.00
MO	36,800.00	1,040.00			37,840.00
PO	21,800.00	2,040.00	980.00	7,541.00	32,361.00
QC	40,500.00	2,290.00		2,430.00	45,220.00
SN	11,000.00	400.00		1,169.00	12,569.00
ST	28,805.00	640.00	365.00	2,860.00	32,610.00
WA	38,200.00	2,080.00	650.00	2,053.00	42,983.00

รูปที่ 2.4 การแสดงผลในลักษณะ Dice

การแสดงผลข้อมูลในลักษณะ Dice คือการเลือกดูข้อมูลในลักษณะของการสลับมุมมองหรือการพลิกแกน จากรูปที่ เป็นการสลับมุมมองระหว่างประเภทของค่าใช้จ่ายกับหน่วยงาน

2.1.3 ประเภทของ OLAP

ในปัจจุบันมีการแบ่งเครื่องมือประเภท OLAP ออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1.3.1 Multidimensional OLAP : MOLAP

MOLAP เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลหลายมิติ ซึ่งมีโครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลในแบบอาร์เรย์ และมีการใช้ดัชนีในการเข้าถึงข้อมูล ทั้งนี้ข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์และประมวลผลผ่านเครื่องมือประเภท MOLAP อาจเป็นข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ก็ได้ แต่จะต้องมีการแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติเสียก่อน จึงจะทำการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลได้ MOLAP เป็น OLAP ที่ทำงานได้เร็วที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.2 Relational OLAP : ROLAP

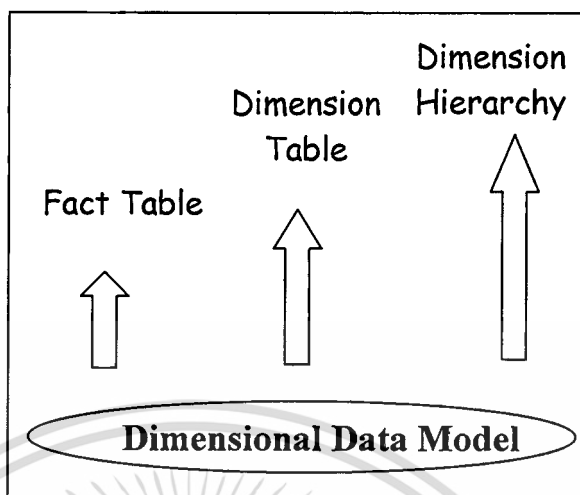
ROLAP เป็นเครื่องมือที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ถูกจัดเก็บอยู่ในดาต้าแวร์เฮาส์ (ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์) ทั้งนี้เครื่องมือประเภท ROLAP สามารถรองรับข้อมูลได้ในปริมาณที่มากกว่าเครื่องมือประเภท MOLAP แต่ขณะเดียวกันก็จะใช้เวลาในการทำงานที่สูงกว่าด้วย

2.1.3.3 Hybrid OLAP : HOLAP

HOLAP เป็นการรวมจุดเด่นของ MOLAP และ ROLAP เข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็น OLAP ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทั้งในลักษณะฐานข้อมูลเชิงมิติและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังได้นำเอาจุดเด่นในด้านความเร็วของ MOLAP และความสามารถในการรองรับข้อมูลจำนวนมากของ ROLAP มารวมไว้ในเครื่องมือประเภท HOLAP อีกด้วย

2.2 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ

แบบจำลองข้อมูล คือ เครื่องมือในเชิงแนวความคิดที่ใช้ในการอธิบายข้อมูล โครงสร้างข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูล ความหมายของข้อมูล และเงื่อนไขบังคับความสัมพันธ์ของข้อมูล ในปัจจุบันแบบจำลองข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล โดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Model) และแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ (Dimensional Data Model) สำหรับรายงานการพัฒนาโครงการเล่มนี้จะเน้นการนำเสนอแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติเป็นหลัก เพราะเป็นแบบจำลองข้อมูลที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน โดยช่วยให้ระบบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนสามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติ สามารถดูข้อมูลแบบ Drill Down และ Roll Up ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยที่แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ตารางความจริง ตารางมิติ และลำดับชั้นของมิติ ซึ่งรายละเอียดของส่วนประกอบแต่ละส่วนอธิบายอยู่ในหัวข้อย่อยที่ 2.2.1, 2.2.2 และ 2.2.3 ตามลำดับ



รูปที่ 2.5 ส่วนประกอบของแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ

2.2.1 ตารางความจริง (Fact Table)

ตารางความจริง คือ ตารางที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดที่องค์กรต้องการวิเคราะห์ตามมุมมองที่องค์กรให้ความสนใจ ซึ่งข้อมูล ตัวชี้วัดโดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของตัวเลขเป็นหลัก เช่น ยอดเงินกู้ ยอดเงินฝาก จำนวนหุ้น เป็นต้น โดยปกติแล้วตารางความจริงจะมีขนาดใหญ่ เพราะต้องใช้ในการจัดเก็บข้อมูลในอดีต (Historical Data) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูล นอกจากนี้ตารางความจริงส่วนใหญ่มักจะมี Foreign Key มากกว่า 1 ตัว ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนมุมมองที่องค์กรให้ความสนใจ โดยที่ Foreign Key จะเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางความจริงและตารางมิติที่มีความสัมพันธ์กัน เพราะ Foreign Key ของตารางความจริงจะมาจาก Primary Key ของตารางมิติที่มีความเกี่ยวข้องกันนั่นเอง

2.2.2 ตารางมิติ (Dimension Table)

ตารางมิติ คือ ตารางที่ใช้จัดเก็บมุมมองที่องค์กรให้ความสนใจในส่วนของตัวชี้วัดที่องค์กรต้องการวิเคราะห์ โดยตารางมิติจะมีจำนวนมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับว่าองค์กรต้องการวิเคราะห์ตัวชี้วัดในมุมมองใดบ้าง เช่น สหกรณ์ต้องการทราบยอดเงินกู้แต่ละประเภทตามกลุ่มสมาชิกสหกรณ์ในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น ต้องมีตารางมิติจำนวน 3 ตาราง คือ ตารางมิติเวลา ตารางมิติกลุ่มสมาชิก และตารางมิติประเภทของการกู้เงิน เป็นต้น

2.2.3 ลำดับชั้นของมิติ (Dimension Hierarchy)

ในระบบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ บ่อยครั้งที่ถูกใช้เพื่อการเรียกดูข้อมูลในลักษณะ Drill Down และ Roll Up การที่ระบบการประมวลผลการวิเคราะห์แบบออนไลน์จะสามารถทำการ เรียกดูข้อมูลในลักษณะ Drill Down และ Roll Up ได้ ระบบจะต้องมีการทำลำดับชั้นของมิติไว้โดยการกำหนดแอททริบิวต์ลำดับชั้น (Hierarchical Attribute) ที่ต้องการไว้ในตารางมิติ เช่น สหกรณ์ต้องการดูข้อมูลยอดเงินกู้แบบรายปี รายไตรมาส และรายเดือน ดังนั้น ในตารางมิติเวลาของการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ต้องมีการกำหนดแอททริบิวต์ลำดับชั้น ดังต่อไปนี้ แอททริบิวต์วันที่ แอททริบิวต์เดือน แอททริบิวต์ไตรมาสและแอททริบิวต์ปี เป็นต้น

ขณะที่การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลตามลักษณะของฐานข้อมูลหลายมิติ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Star Schema และ Snowflake Schema โดยหลักการแล้วทั้ง Star Schema และ Snowflake Schema จะใช้ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางความจริงและตารางมิติที่มีความเกี่ยวข้องกัน รวมถึงใช้แสดงแอททริบิวต์ต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของตารางความจริงและตารางมิติเหล่านั้น แต่จุดแตกต่างระหว่าง Star Schema กับ Snowflake Schema คือความเป็นบรรทัดฐาน (Normalization) ของตารางมิติ โดย Star Schema จะไม่มีการทำให้ตารางมิติมีความเป็นบรรทัดฐาน (Denormalization) ทั้งนี้เพราะ Star Schema จะคำนึงถึงความรวดเร็วและความมีประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลเป็นหลัก ทำให้โอกาสที่แอททริบิวต์ต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของตารางมิติสามารถเกิดความซ้ำซ้อนขึ้นได้ ขณะที่แบบ Snowflake Schema จะมีการทำให้ตารางมิติมีความเป็นบรรทัดฐาน จึงมีการแตกตารางมิติเพิ่มขึ้น เพื่อกำจัดความซ้ำซ้อนและเป็นการประหยัดทรัพยากรในการจัดเก็บข้อมูล แต่การประมวลผลข้อมูลจะใช้เวลาานกว่าแบบ Star Schema

2.3 Microsoft SQL Server 2000

Microsoft SQL Server เป็นระบบการจัดการดาต้าเบสแบบรีเลชันนัล (Relational Database Management System) ถูกออกแบบมาให้ทำงานในลักษณะที่เป็น Client-Server Database แต่ก็สามารถใช้งานในลักษณะของ Stand-Alone Database ได้เช่นกัน

แนวคิดของไมโครซอฟท์ที่มีต่อ Business Intelligence คือ การออกแบบให้ระบบการจัดการคลังข้อมูลเป็นเรื่องง่าย ซึ่ง SQL Server 2000 ได้มีสิ่งจำเป็นต่อการสร้างแอปพลิเคชันและ Business Intelligent ซึ่งประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หรือคลังข้อมูล
- กลไก OLAP
- ซอฟต์แวร์สำหรับคัดแยก แปลงรูปแบบและโยกย้ายข้อมูลจากระบบปฏิบัติการสู่นักจัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์

- ซอฟต์แวร์บริหารระบบ
- ความสามารถในการจัดทำ Data Mining
- บริการ Meta Data
- การบริหารระบบแบบกราฟิกและสนับสนุนการเชื่อมต่ออย่างกว้างขวาง

2.3.1 มาตรฐานและการเชื่อมโยงข้อมูล

ระบบข้อมูลอัจฉริยะของไมโครซอฟท์ คือ การประกาศใช้อินเทอร์เน็ตและมาตรฐานแบบเปิดสำหรับการทำงานกับส่วนประกอบที่กล่าวไว้ข้างต้น และระหว่างส่วนประกอบเหล่านั้นกับผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตรายอื่น โดยทั้ง SQL Server และ Analysis Server ได้เผยให้เห็นออปเจ็กต์โมเดลและเปิดโอกาสให้เชื่อมต่อผ่านทางโปรแกรมโดยตรง โดยข้ามขั้นตอนของอินเทอร์เน็ตในการจัดการของไมโครซอฟท์

2.3.1.1 SQL Distributed Management Object (SQL-DMO) เป็นออปเจ็กต์โมเดลสำหรับ SQL Server

2.3.1.2 Decision Support Object (DSO) เป็นออปเจ็กต์โมเดลของ Analysis Manager

2.3.1.3 ActiveX Data Objects Multidimensional (ADO-MD) เป็นออปเจ็กต์โมเดลสำหรับ PivotTable Services ซึ่งเป็นส่วนประกอบด้านไคลเอนท์ของ Analysis Services

2.3.2 Data Transformation Service (DTS)

Data Transformation Service (DTS) คือ เครื่องมือที่ใช้เพื่อนำข้อมูลเข้าหรืออิมพอร์ต (Import) นำข้อมูลออกหรือเอ็กซ์พอร์ต (Export) และเพื่อการแปลงข้อมูลหรือทรานส์เฟอร์ (Transfer) โดย DTS จะทำการย้ายข้อมูลจากค้ำเบสต้นทางไปยังค้ำเบสปลายทางและทำการแปลงข้อมูลให้ ซึ่งการโยกย้ายข้อมูลอาจเป็นการโยกย้ายข้อมูลระหว่างค้ำเบส (Database) ของ SQL Server เอง หรือระหว่าง SQL Server กับค้ำเบสอื่นๆ ก็ได้ เช่น dBase, Microsoft Access, Microsoft Excel, Oracle, Paradox, Visual Foxpro, SQL Server เป็นต้น นอกจากนี้ข้อมูลในลักษณะค้ำเบสแล้ว DTS ยังสามารถทำการโยกย้ายข้อมูลที่อยู่ในรูปของเท็กซ์ไฟล์ (Text File) ได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DTS มีประโยชน์ต่อระบบที่มีการใช้ดาต้าเบสหลายๆ แบบ และต้องการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เหล่านั้นเข้ามาไว้ใน SQL Server โดยสามารถสร้างเอพพลิเคชัน DTS เป็นโมดูล โดยสร้างคอมโพเนนต์ที่น่ากลับมาใช้ใหม่ในขั้นตอนอื่นหรือการแปลงอื่นได้ ซึ่งโดยโครงสร้างพื้นฐานของ DTS แล้ว จะบันทึกการทำงาน ผลที่ได้ และจำนวนข้อมูลที่นำเข้ามาในแต่ละขั้นตอนให้โดยอัตโนมัติ และสามารถแจ้งให้บริหารฐานข้อมูลทราบผ่านทางอีเมลในกรณีที่เกิดปัญหาขัดแย้ง

2.4 Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services

Analysis Services เป็นส่วนประกอบหนึ่งของโปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 ได้รับการพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลแบบหลายมิติ (Multidimensional Database Server) ทำหน้าที่ในการวิเคราะห์และค้นหาคำตอบที่ผู้ใช้งานต้องการทราบได้อย่างรวดเร็ว ชัดช่วน และง่าย เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเก็บฐานข้อมูลที่มีหลายๆ มิติ จึงง่ายต่อการดึงข้อมูลหลายๆ ด้านเข้ามาวิเคราะห์ร่วมกัน ส่งผลให้การวิเคราะห์และตัดสินใจมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยคอมโพเนนต์พื้นฐานที่สำคัญของ Analysis Services ก็คือ Analysis Server ซึ่งจะถูกใช้งานเพื่อการสร้างคิวบ์ข้อมูล โดยที่คิวบ์ข้อมูลจะทำหน้าที่รับข้อมูลมาจากคลังข้อมูล ขณะเดียวกันข้อมูลที่ได้จากคิวบ์ข้อมูลจะถูกนำไปใช้ในการสร้างรายงานเพื่อนำเสนอให้กับผู้ใช้งานได้รับทราบต่อไป

2.4.1 การเชื่อมต่อแบบ OLE DB

การเชื่อมต่อแบบ OLE DB เป็นการเชื่อมต่อในระดับต่ำไปยังข้อมูลของทั้งองค์กร เป็นมาตรฐานที่ได้รับการออกแบบให้เรียกใช้ได้ทั้งแหล่งข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์และไม่ใช่แบบเชิงสัมพันธ์ จึงมีความสามารถในการทำงานร่วมกันได้ในขอบเขตที่กว้างกว่าแบบมาตรฐานเฉพาะฐานข้อมูล เช่น ODBC ที่ได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมเฉพาะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เท่านั้น

มาตรฐาน OLE DB เป็นข้อกำหนดแบบเปิดที่ได้รับการพัฒนาร่วมกันจากหลายองค์กรในอุตสาหกรรมและเปิดให้นักพัฒนาทั่วโลกได้ใช้งานอย่างทั่วถึง โดยที่ Analysis Services ได้ขยายมาตรฐาน OLE DB ด้วยข้อกำหนดเพิ่มเติม 3 ประการ คือ OLE DB for OLAP, OLE DB for Data Mining และ XML for Analysis โดยในที่นี้จะขอกกล่าวถึงเฉพาะ OLE DB for OLAP

OLE DB for OLAP เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการเรียกค้นและจัดทำรายงาน ซึ่งมีให้เลือกใช้เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน แต่ก็ไม่มีซอฟต์แวร์ใดที่จะสามารถตอบสนองความต้องการของธุรกิจได้ทุกรูปแบบ ดังนั้น ในธุรกิจหนึ่งๆ จึงอาจมีมาตรฐานของซอฟต์แวร์เรียกค้นและจัดทำรายงานได้มากกว่า 1 แบบเสมอ ซึ่งหน้าที่หลักของ OLE DB for OLAP คือ การเชื่อมต่อกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งข้อมูลแบบหลายมิติ และด้วยความที่เป็นมาตรฐานเปิดจึงเป็นที่ยอมรับอย่างรวดเร็ว รวมถึงก่อให้เกิดการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลหลากหลายประเภทจึงส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานร่วมกันในระดับหนึ่งในตลาดของ OLAP

2.4.2 การสร้างคิวบ์ข้อมูล

การสร้างคิวบ์ข้อมูล เกิดจากการทำงานร่วมกันเพื่อทำให้เกิดการรายงานการวิเคราะห์ให้ผู้ใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคิวบ์ข้อมูล จะถูกส่งจากระบบข้อมูลหลายๆ แห่งเข้าสู่คลังข้อมูลโดยซอฟต์แวร์ ETLM เช่น DTS ซึ่งช่วยในการดำเนินการอัปเดตและปรับแต่งข้อมูลโดยอัตโนมัติ

2.4.2.2 ข้อมูลถูกจัดเก็บในฐานะข้อมูลเชิงสัมพันธ์ บน SQL Server สำหรับแอปพลิเคชันด้านการวิเคราะห์

2.4.2.3 ทำการสร้างคิวบ์ข้อมูล โดยใช้ Analysis Services ส่งผลให้แอปพลิเคชันของผู้ใช้จะติดต่อกับคิวบ์ข้อมูลที่สร้างขึ้นแทนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จึงมุ่งความสนใจไปยังการค้นหาใน Analysis Services ได้อย่างเต็มที่

2.4.2.4 ไคลเอนท์ทำการเรียกใช้ข้อมูลบนคิวบ์ข้อมูล เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางธุรกิจได้หลายวิธี เช่น ไคลเอนท์บนเว็บ ไคลเอนท์บนเครือข่าย Windows ไคลเอนท์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น

2.4.3 การจัดการคิวบ์ข้อมูล

การจัดการคิวบ์ข้อมูล คือ การทำให้ระบบ OLAP สามารถทำการเรียกค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็เพราะมีการออกแบบกลุ่มข้อมูลไว้ล่วงหน้าจำนวนหนึ่ง ดังนั้น หากผู้ใช้ต้องการปรับแต่งประสิทธิภาพในการเรียกค้นข้อมูลจำเป็นต้องจัดการกับกลุ่มข้อมูลเหล่านี้ก่อน สำหรับ Analysis Services จะมี Analysis Manager ทำหน้าที่ในการจัดการกลุ่มข้อมูล ทำให้การจัดการระบบ OLAP ง่ายขึ้นและช่วยลดการจัดการเก็บข้อมูลและกลุ่มข้อมูล เนื่องจาก

2.4.3.1 การติดตามการเรียกค้นของ Analysis Manager ทำให้ผู้บริหารระบบสามารถปรับแต่งการจัดกลุ่มข้อมูลได้ตรงกับการเรียกค้นที่เกิดขึ้นกับคิวบ์ข้อมูล อย่างแท้จริง

2.4.3.2 Analysis Manager ช่วยบอกให้ทราบถึงผลดีและผลเสียระหว่างปริมาณเนื้อที่จัดเก็บกลุ่มข้อมูลกับประสิทธิภาพที่ได้รับและยอมให้ผู้บริหารระบบสามารถปรับแต่งให้สมดุลได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีจุดที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดโดยไม่เพิ่มเนื้อที่ในการจัดเก็บ หากอยู่ในระดับที่ต่ำกว่านี้จะแสดงให้เห็นว่ากำลังเพิกเฉยต่อการปรับปรุงประสิทธิภาพ ขณะที่ระดับที่

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สอธ.

สูงกว่าจะหมายถึงการใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลมากเกินไป เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

2.4.4 การส่งผลการวิเคราะห์สู่ผู้ใช้

Analysis Services สนับสนุนทางเลือกในการเชื่อมต่อของไคลเอนท์ไว้หลายประเภท ได้แก่

2.4.4.1 Rich Client แบบออนไลน์ ในเวอร์ชันแรกๆ ไคลเอนท์เหล่านี้จำเป็นต้องอยู่บนโดเมนเดียวกับเซิร์ฟเวอร์ แต่ด้วยความสามารถในการเชื่อมโยงแบบ HTTP ของ Analysis Services ไคลเอนท์เหล่านี้จึงสามารถอยู่ที่ใดก็ได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทำการเชื่อมโยงผ่านไฟร์วอลล์มายังเซิร์ฟเวอร์ที่ให้การสนับสนุนวิธีการเชื่อมต่อดังกล่าว

2.4.4.2 Rich Client แบบออฟไลน์ สำหรับผู้ใช้ที่ต้องการเรียกใช้ความสามารถในการวิเคราะห์โดยไม่เชื่อมต่อกับเครือข่ายตลอดเวลา Analysis Services ได้ให้การสนับสนุนการวิเคราะห์แบบออฟไลน์ผ่านการใช้งานของคิวบ์ข้อมูล บนเครื่องที่ใช้งาน โดยคิวบ์ข้อมูล บนเครื่องที่ใช้งานจะเป็นส่วนหนึ่งของคิวบ์ข้อมูล บนเซิร์ฟเวอร์ที่ถูกกำหนดไว้แล้ว ซึ่งสามารถดาวน์โหลดไปยังผู้ใช้เพื่อทำงานวิเคราะห์แบบออฟไลน์ได้

2.4.4.3 Thin Client คือ การใช้ Analysis Services ทำให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Microsoft Internet Information Services : IIS) ทำหน้าที่เสมือนไคลเอนท์ของ Analysis Services ได้ และสร้างเว็บเพจแบบไดนามิก (Active Server Pages : ASP) เพื่อการโต้ตอบกับ Analysis Services

2.4.5 การรับมือกับข้อมูลจำนวนมาก

Analysis Services ได้เตรียมซอฟต์แวร์บริหารให้แก่ผู้บริหารระบบสำหรับการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก ดังนี้

2.4.5.1 การบีบอัดหน่วยเก็บข้อมูลที่ใช้เก็บคิวบ์ข้อมูลลงเหลือเพียง 25-40 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ใช้ โดยที่คิวบ์ข้อมูลได้รวมอินเด็กซ์และข้อมูลสรุปไว้ด้วยแล้ว

2.4.5.2 การปรับต่างตามการใช้งาน อนุญาตให้ผู้บริหารระบบทำการสร้างกลุ่มข้อมูลชุดเล็ก ซึ่งตรงตามความต้องการเรียกค้นของผู้ใช้

2.4.5.3 การทำพาร์ทิชัน ช่วยให้ผู้บริหารระบบสร้าง Logical Cube ที่อาศัยข้อมูลจาก Cube ที่มีอยู่จริงหลายๆ Cube สิ่งนี้เป็นทางเลือกสำหรับการทำข้อมูลสรุป การประมวลผล หรือการจัดเก็บส่วนต่างๆ ของ Cube แยกออกจากกัน เช่น พาร์ทิชันของ Cube ที่ต่างกันอาจมีแผนจัดทำข้อมูลสรุปต่างกัน โดยพาร์ทิชันสามารถใช้วิธีการเก็บที่ต่างกันและถูกกระจายไปยัง

เซิร์ฟเวอร์หลายตัว ซึ่งผู้บริหารระบบสามารถประมวลผลพาร์ทิชันเดียวเมื่อต้องการอัปเดต Cube หรือการประมวลผลหลายพาร์ทิชันพร้อมกันเพื่อประสิทธิภาพในการประมวลผลที่รวดเร็ว

2.4.5.4 หน่วยจัดเก็บแบบ ROLAP มีประโยชน์สำหรับมิติขนาดใหญ่มาก เนื่องจากทั้งแหล่งข้อมูล กลุ่มข้อมูลและมิติ จะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

2.4.5.5 หน่วยจัดเก็บแบบ HOLAP มีประโยชน์สำหรับข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งข้อมูลรายละเอียดถูกเรียกค้นไม่บ่อยนัก

2.4.6 การรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยเป็นความต้องการที่สำคัญในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ Analysis Services มีการรักษาความปลอดภัยตามลักษณะหน้าที่พร้อมกับระดับความปลอดภัยให้เลือกได้เลือกใช้ ดังนี้

2.4.6.1 ที่ระดับเซิร์ฟเวอร์ ฐานข้อมูลของคิวบ์ข้อมูล และการทำโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้บริหารระบบสามารถกำหนดสิทธิการเข้าใช้ให้กับผู้ใช้ได้ตั้งแต่การเรียกใช้ได้ทั้งหมดไปจนถึงการเรียกใช้ไม่ได้เลย

2.4.6.2 การรักษาความปลอดภัยในระดับของมิติ ผู้บริหารระบบสามารถเปิดให้เรียกใช้มิติที่กำหนดหรือบางส่วนของมิติได้

2.4.6.3 การรักษาความปลอดภัยในระดับเซลล์ ให้การควบคุมการเรียกใช้ข้อมูลที่ละเอียด ผู้บริหารระบบสามารถพัฒนากฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อจำกัดผู้ใช้เฉพาะชุดของเซลล์ที่ระบุที่ระดับต่างๆ ของคิวบ์ข้อมูลเท่านั้น

บทที่ 3

การออกแบบแหล่งจัดเก็บข้อมูล OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

3.1 ความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียน

ในการดำเนินงานของสหกรณ์เครดิตยูเนียนมีความต้องการในการเรียกดูข้อมูลเพื่อใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจและบริหารจัดการสหกรณ์เครดิตยูเนียน ดังต่อไปนี้

3.1.1 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก ของแต่ละประเภทเงินฝากในแต่ละช่วงเวลา

3.1.2 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก ของแต่ละประเภทเงินฝากในแต่ละช่วงเวลา

3.1.3 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก ของแต่ละประเภทเงินฝากตามกลุ่มสมาชิก ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.4 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก ของแต่ละประเภทเงินฝากตามกลุ่มสมาชิก ตามประเภทสมาชิก ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.5 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนครั้งในการฝากและการถอนเงิน ของแต่ละประเภทเงินฝากในแต่ละช่วงเวลา

3.1.6 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนครั้งในการฝากและการถอนเงิน ของแต่ละประเภทเงินฝากตามกลุ่มสมาชิก ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.7 ข้อมูลเปรียบเทียบความถี่ของระดับเงินฝาก ของแต่ละประเภทเงินฝาก ตามกลุ่มสมาชิก ตามประเภทสมาชิก ในแต่ละไตรมาส

3.1.8 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้ ของแต่ละช่วงเวลา

3.1.9 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้ ของแต่ละประเภทเงินกู้ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.10 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้ ของแต่ละประเภทเงินกู้ตามกลุ่มสมาชิก ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.11 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้ ของแต่ละประเภทเงินกู้ตามกลุ่มสมาชิก ตามวัตถุประสงค์ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.12 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนคนกู้ ของแต่ละประเภทเงินกู้ ตามกลุ่มสมาชิกตาม วัตถุประสงค์ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.13 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนคนที่มิหนี่ค้างชำระ ของแต่ละประเภทเงินกู้ ตามประเภท หนี่ค้างชำระ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.14 ข้อมูลเปรียบเทียบยอดเงินกู้ค้างชำระ ของแต่ละประเภทเงินกู้ ตามกลุ่มสมาชิกใน แต่ละช่วงเวลา

3.1.15 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนสมาชิก ของแต่ละช่วงเวลา

3.1.16 ข้อมูลเปรียบเทียบทุนเรือนหุ้น ทุนเรือนหุ้นที่ถอน ของแต่ละช่วงเวลา

3.1.17 ข้อมูลเปรียบเทียบจำนวนสมาชิก ของแต่ละประเภทสมาชิก ตามกลุ่มสมาชิก ตาม เพศ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.18 ข้อมูลเปรียบเทียบทุนเรือนหุ้น ทุนเรือนหุ้นที่ถอน ของแต่ละประเภทสมาชิก ตาม กลุ่มสมาชิก ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.19 ข้อมูลเปรียบเทียบรายได้ รายจ่ายและกำไรสุทธิของแต่ละปี

3.1.20 ข้อมูลเปรียบเทียบรายได้ ของแต่ละรายการรายได้ ในแต่ละช่วงเวลา

3.1.21 ข้อมูลเปรียบเทียบรายจ่าย ของแต่ละรายการรายจ่าย ในแต่ละช่วงเวลา

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียน

จากความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียนในหัวข้อ 3.1 นำมาทำการวิเคราะห์ความ ต้องการ เพื่อใช้ทำการออกแบบตารางความจริงและตารางมิติสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่มีความ เหมาะสมต่อการใช้พัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน ดังนี้

3.2.1 จากความต้องการข้อ 3.1.1

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก

มุมมอง คือ เวลา

3.2.2 จากความต้องการข้อ 3.1.2

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก เวลา

3.2.3 จากความต้องการข้อ 3.1.3

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก กลุ่มสมาชิก เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 จากความต้องการข้อ 3.1.4

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินฝาก ยอดการถอนเงินฝาก

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก กลุ่มสมาชิก ประเภทสมาชิก เวลา

3.2.5 จากความต้องการข้อ 3.1.5

ตัวชี้วัด คือ จำนวนครั้งในการฝากและการถอนเงิน

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก ประเภทการฝากการถอน เวลา

3.2.6 จากความต้องการข้อ 3.1.6

ตัวชี้วัด คือ จำนวนครั้งในการฝากและการถอนเงิน

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก กลุ่มสมาชิก ประเภทการฝากการถอน เวลา

3.2.7 จากความต้องการข้อ 3.1.7

ตัวชี้วัด คือ ความถี่ของระดับเงิน

มุมมอง คือ ประเภทของเงินฝาก กลุ่มสมาชิก เวลา

3.2.8 จากความต้องการข้อ 3.1.8

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้

มุมมอง คือ เวลา

3.2.9 จากความต้องการข้อ 3.1.9

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้

มุมมอง คือ ประเภทเงินกู้ เวลา

3.2.10 จากความต้องการข้อ 3.1.10

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้

มุมมอง คือ ประเภทของเงินกู้ กลุ่มสมาชิก เวลา

3.2.11 จากความต้องการข้อ 3.1.11

ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินกู้ ยอดการชำระคืนเงินกู้

มุมมอง คือ ประเภทของเงินกู้ วัตถุประสงค์ เวลา

3.2.12 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.12

ตัวชี้วัด คือ จำนวนคนกู้

มุมมอง คือ ประเภทของเงินกู้ กลุ่มสมาชิก วัตถุประสงค์ เวลา

3.2.13 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.13

ตัวชี้วัด คือ จำนวนคนที่มีหนี้ค้างชำระ

มุมมอง คือ ประเภทของเงินกู้ ประเภทหนี้ค้างชำระ เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2.14 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.14
ตัวชี้วัด คือ ยอดเงินกู้ค้างชำระ
มุมมอง คือ ประเภทของเงินกู้ กลุ่มสมาชิก เวลา
- 3.2.15 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.15
ตัวชี้วัด คือ จำนวนสมาชิก
มุมมอง คือ เวลา
- 3.2.16 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.16
ตัวชี้วัด คือ ทุนเรือนหุ้น ทุนเรือนหุ้นที่ถอน
มุมมอง คือ เวลา
- 3.2.17 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.17
ตัวชี้วัด คือ จำนวนสมาชิก
มุมมอง คือ ประเภทสมาชิก กลุ่มสมาชิก เพศ เวลา
- 3.2.18 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.18
ตัวชี้วัด คือ ทุนเรือนหุ้น ทุนเรือนหุ้นที่ถอน
มุมมอง คือ ประเภทสมาชิก กลุ่มสมาชิก เวลา
- 3.2.19 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.19
ตัวชี้วัด คือ รายได้ รายจ่าย กำไรสุทธิ
มุมมอง คือ เวลา
- 3.2.20 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.20
ตัวชี้วัด คือ รายได้
มุมมอง คือ รายการรายได้ เวลา
- 3.2.21 จากความต้องการรายงานข้อ 3.1.21
ตัวชี้วัด คือ รายจ่าย
มุมมอง คือ รายการรายจ่าย เวลา

ผลจากการวิเคราะห์ความต้องการของสหกรณ์เครดิตยูเนียนในหัวข้อ 3.2 ทำให้ทราบตัวชี้วัดและมุมมองที่ผู้บริหารสหกรณ์เครดิตยูเนียนต้องการใช้พิจารณาเพื่อประกอบการตัดสินใจและบริหารงาน โดยตัวชี้วัดจะประกอบด้วย

- ยอดเงินกู้
- ยอดเงินกู้ชำระคืน
- จำนวนคนที่กู้ยืมเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวนผู้มีเงินกู้ค้างชำระ
- ยอดเงินกู้ค้างชำระ
- ยอดเงินฝาก
- ยอดเงินฝากที่ถอน
- จำนวนครั้งในการฝากและถอนเงิน
- ความถี่ของระดับเงิน
- ทุนเรือนหุ้น
- ทุนเรือนหุ้นที่ถอน
- จำนวนสมาชิก
- ยอดรายได้
- ยอดรายจ่าย
- กำไรสุทธิ

ขณะที่มุมมองที่ใช้ในการพิจารณาตัวชี้วัดต่างๆ ต้องประกอบด้วย

- มุมมองด้านเวลา

มุมมองด้านเวลา เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดทางด้านเวลาให้กับผู้ใช้งาน

โดยมีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นเดือน ไตรมาส และ ปี

- มุมมองด้านประเภทเงินกู้

มุมมองด้านประเภทเงินกู้ เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วน of ประเภท

เงินกู้ของสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการประเภทเงินกู้ ซึ่งปัจจุบันสหกรณ์มีประเภทเงินกู้หลัก 3 ประเภท คือ เงินกู้ฉุกเฉิน เงินกู้สามัญ และ เงินกู้พิเศษ

- มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก

มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วน of กลุ่มสมาชิก

ของสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการกลุ่มสมาชิก ในปัจจุบันสหกรณ์มีการแบ่งกลุ่มสมาชิกออกเป็น 10 กลุ่ม คือ บ้านนาทอง บ้านคอนหัวกรวด บ้านนาพรม บ้านต้นมะพร้าว บ้านฝั่งท่า บ้านนาโตนด บ้านนาขลุ้ บ้านนาพันสาม บ้านคอนขี้กรอก และ อื่นๆ

- มุมมองด้านวัตถุประสงค์การกู้เงิน

มุมมองด้านวัตถุประสงค์การกู้เงิน เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วน of

วัตถุประสงค์ในการขอกู้เงินจากสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการวัตถุประสงค์การกู้เงิน ปัจจุบันวัตถุประสงค์ที่สมาชิคนำมาเป็นเหตุผลในการขอกู้เงินกับทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สหกรณ์ที่สำคัญ คือ เพื่อลงทุนในการประกอบอาชีพ เพื่อปลดเปลื้องหนี้สิน เพื่อการรักษาพยาบาล เพื่อการปลูกสร้างและซ่อมแซมบ้าน เพื่อค่าใช้จ่ายในครอบครัว เพื่อการศึกษาเล่าเรียน เพื่อการชำระค่าเช่าบ้าน ที่ดิน น้ำ ไฟฟ้า เพื่อเป็นค่าพาหนะ และเพื่อการทำบุญ แต่งงาน งานบวช งานศพ

- มุมมองด้านประเภทหนี้ค้ำชำระ

มุมมองด้านประเภทหนี้ค้ำชำระ เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของการจัดประเภทหนี้ค้ำชำระของสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการหนี้ค้ำชำระ ในปัจจุบันสหกรณ์มีการแบ่งรายการประเภทหนี้ค้ำชำระออกเป็น 3 ประเภท คือ หนี้เงินกู้ไม่ผิดสัญญา หนี้เงินกู้ผิดสัญญาไม่เกิน 2 เดือน และหนี้เงินกู้ผิดสัญญาเกิน 2 เดือน

- มุมมองด้านประเภทเงินฝาก

มุมมองด้านประเภทเงินฝาก เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของประเภทเงินฝากของสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการประเภทเงินฝาก ปัจจุบันสหกรณ์มีการแบ่งประเภทเงินฝากออกเป็น 2 ประเภท คือ เงินฝากออมทรัพย์และเงินฝากออมทรัพย์พิเศษ

- มุมมองด้านประเภทสมาชิก

มุมมองด้านประเภทสมาชิก เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของประเภทสมาชิกของสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการประเภทสมาชิก ปัจจุบันสหกรณ์มีการแบ่งสมาชิกของสหกรณ์ออกเป็น 3 ประเภท คือ สมาชิกสามัญ สมาชิกสมทบ และสมาชิกออมทรัพย์พิเศษ

- มุมมองด้านระดับจำนวนเงิน

มุมมองด้านระดับจำนวนเงิน เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของระดับจำนวนเงินที่สมาชิกลิขิตนำฝากหรือทำการถอนในแต่ละครั้งของการฝากหรือการถอนเงินกับสหกรณ์ มีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการระดับจำนวนเงิน

- มุมมองด้านการฝากการถอน

มุมมองด้านการฝากการถอน เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของบริการด้านเงินฝากของทางสหกรณ์ โดยมีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการการฝากเงินและรายการการถอนเงิน

- มุมมองด้านเพศ

มุมมองด้านเพศ เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของเพศของสมาชิกสหกรณ์ โดยมีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการเพศชายและรายการเพศหญิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มุมมองด้านรายได้
มุมมองด้านรายได้ เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของการรายได้อิงของทางสหกรณ์ โดยมีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการรายได้อิง
- มุมมองด้านรายจ่าย
มุมมองด้านรายจ่าย เป็นมุมมองที่แสดงรายละเอียดในส่วนของการรายจ่ายของทางสหกรณ์ โดยมีการแบ่งระดับภายในมุมมองออกเป็นรายการรายจ่าย

3.3 การออกแบบตารางความจริงและตารางมิติ

หลักของการออกแบบตารางข้อมูลในฐานะข้อมูลเพื่อการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ที่สำคัญ คือ ต้องมาจากความต้องการของผู้ใช้งานเป็นหลักและจะต้องสอดคล้องกับข้อมูลที่มีอยู่ในระบบสหกรณ์เครดิตยูเนียน ดังนั้น จึงสามารถออกแบบตารางความจริงและตารางมิติ ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการข้อมูลหลายมิติและเพื่อใช้ในการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.1 ตาราง Time_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
DateID	วันที่	date/time	8	PK
Year	ปี	varchar	10	
Quarter	ไตรมาส	varchar	15	
Month	เดือน	varchar	25	

ตารางที่ 3.2 ตาราง Loan_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
LoanID	รหัสประเภทเงินกู้	char	2	PK
Loan	ชื่อประเภทเงินกู้	char	50	

ตารางที่ 3.3 ตาราง MemberGroup_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
MemGroupID	รหัสกลุ่มสมาชิก	char	2	PK
MemGroupName	ชื่อกลุ่มสมาชิก	char	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 ตาราง Objective_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
ObjectiveID	รหัสวัตถุประสงค์	char	2	PK
Objective	รายการวัตถุประสงค์	char	100	

ตารางที่ 3.5 ตาราง MemberType_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
MemTypeID	รหัสประเภทสมาชิก	char	2	PK
MemTypeName	ชื่อประเภทสมาชิก	varchar	30	

ตารางที่ 3.6 ตาราง Sex_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
SexID	รหัสเพศ	char	1	PK
Sex	เพศ	char	10	

ตารางที่ 3.7 ตาราง RemainderLoan_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
RemainderID	รหัสประเภทหนี้ค้างชำระ	char	2	PK
RemainderLoan	ชื่อประเภทหนี้ค้างชำระ	char	100	

ตารางที่ 3.8 ตาราง Deposition_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
DepositionID	รหัสประเภทเงินฝาก	char	2	PK
Deptosition	ชื่อประเภทเงินฝาก	char	50	

ตารางที่ 3.9 ตาราง MoneyLevel_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
MoneyID	รหัสระดับเงิน	char	2	PK
Money	ระดับเงิน	char	50	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 ตาราง TransactionType_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
TranTypeID	รหัสรายการ	char	1	PK
TranTypeName	ชื่อรายการ(ฝาก/ถอน)	char	10	

ตารางที่ 3.11 ตาราง Income_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
IncomeID	รหัสรายได้	char	2	PK
Income	รายการรายได้	char	100	

ตารางที่ 3.12 ตาราง Payment_Dimension

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key
PaymentID	รหัสรายจ่าย	char	2	PK
Payment	รายการรายจ่าย	char	100	

ตารางที่ 3.13 ตาราง MemberandStock_Fact

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference Table
ID	รหัส	char	10	PK	
DateID	วันที่	date/time	8	FK	Time_Dimension
MemGroupID	รหัสกลุ่มสมาชิก	char	2	FK	MemberGroup_Dimension
MemTypeID	รหัสประเภทสมาชิก	char	2	FK	MemberType_Dimension
SexID	รหัสเพศ	char	1	FK	Sex_Dimension
Total of Members	จำนวนสมาชิก	numeric	9		
Total of Stocks	ทุนเรือนหุ้น	money	8		
Total of DrawStocks	ทุนเรือนหุ้นที่ถอน	money	8		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 ตาราง IncomeandPayment_Fact

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference Table
ID	รหัส	char	10	PK	
DateID	วันที่	date/time	8	FK	Time_Dimension
IncomeID	รหัสรายได้	char	2	FK	Income_Dimension
PaymentID	รหัสรายจ่าย	char	2	FK	Payment_Dimension
Total of Incomes	ยอดรายได้	money	8		
Total of Payments	ยอดรายจ่าย	money	8		
Total of NetProfits	กำไรสุทธิ	money	8		

ตารางที่ 3.15 ตาราง Deposition_Fact

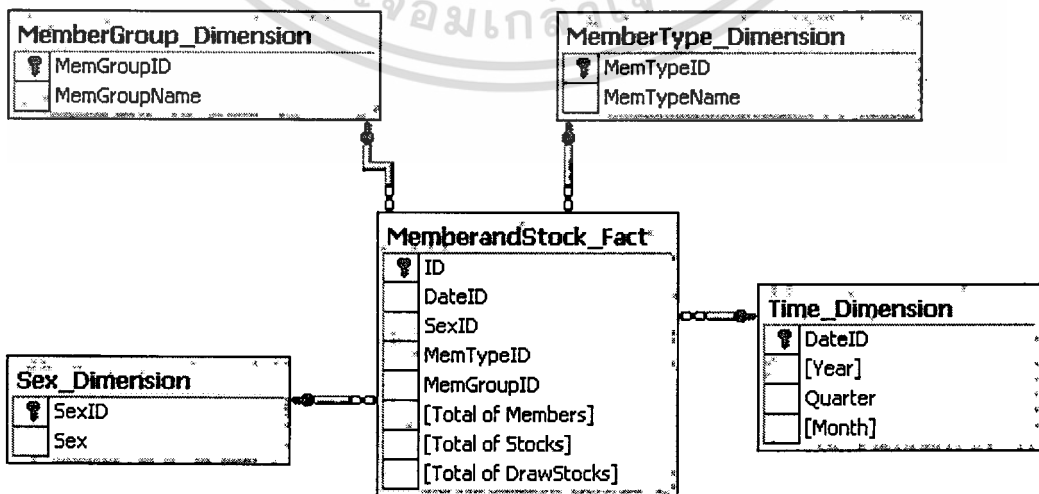
Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference Table
ID	รหัส	char	10	PK	
DateID	วันที่	date/time	8	FK	Time_Dimension
MemGroupID	รหัสกลุ่มสมาชิก	char	2	FK	MemberGroup_Dimension
MemTypeID	รหัสประเภทสมาชิก	char	2	FK	MemberType_Dimension
SexID	รหัสเพศ	char	1	FK	Sex_Dimension
DepositionID	รหัสประเภทเงินฝาก	char	2	FK	Deposition_Dimension
MoneyID	รหัสระดับเงิน	char	2	FK	MoneyLevel_Dimension
TranTypeID	รหัสรายการ	char	1	FK	TransactionType_Dimension
Total of Deposition	ยอดเงินฝาก	money	8		
Total of DrawDepositions	ยอดการถอนเงินฝาก	money	8		
Number of TransactionTypes	จำนวนในการฝากถอน	numeric	9		
Frequency of MoneyLevels	ความถี่ของระดับเงิน	numeric	9		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 ตาราง Loan_Fact

Attribute Name	Description	Data Type	Length	Key	Reference Table
ID	รหัส	char	10	PK	
DateID	วันที่	date/time	8	FK	Time_Dimension
LoanID	รหัสประเภทเงินกู้	char	2	FK	Loan_Dimension
MemGroupID	รหัสกลุ่มสมาชิก	char	2	FK	MemberGroup_Dimension
ObjectiveID	รหัสวัตถุประสงค์	char	2	FK	Objective_Dimension
MemTypeID	รหัสประเภทสมาชิก	char	2	FK	MemberType_Dimension
SexID	รหัสเพศ	char	1	FK	Sex_Dimension
RemainderID	รหัสประเภทหนี้ค้ำชำระ	char	2	FK	RemainderLoan_Dimension
Total of Loans	ยอดเงินกู้	money	8		
Total of PayLoans	ยอดเงินกู้ชำระคืน	money	8		
Total of LoanMembers	จำนวนผู้กู้ยืมเงิน	numeric	9		
Total of Remainders	ยอดหนี้ค้ำชำระ	money	8		
Total of RemainderMembers	จำนวนผู้มีเงินกู้ค้ำชำระ	numeric	9		

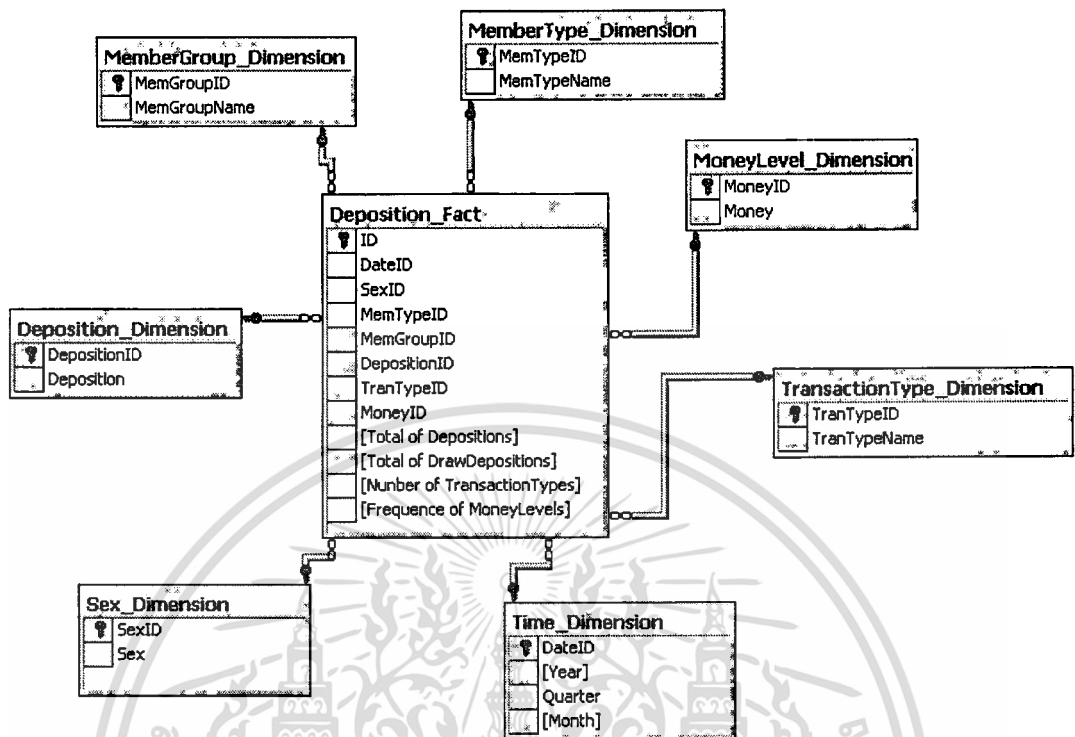
โดยตารางความจริงและตารางมิติที่กำหนดจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้



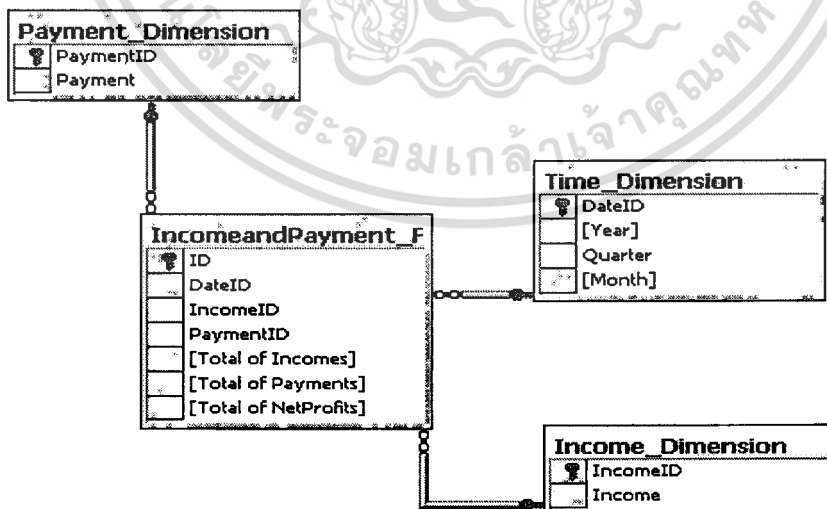
รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ MemberandStockCube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

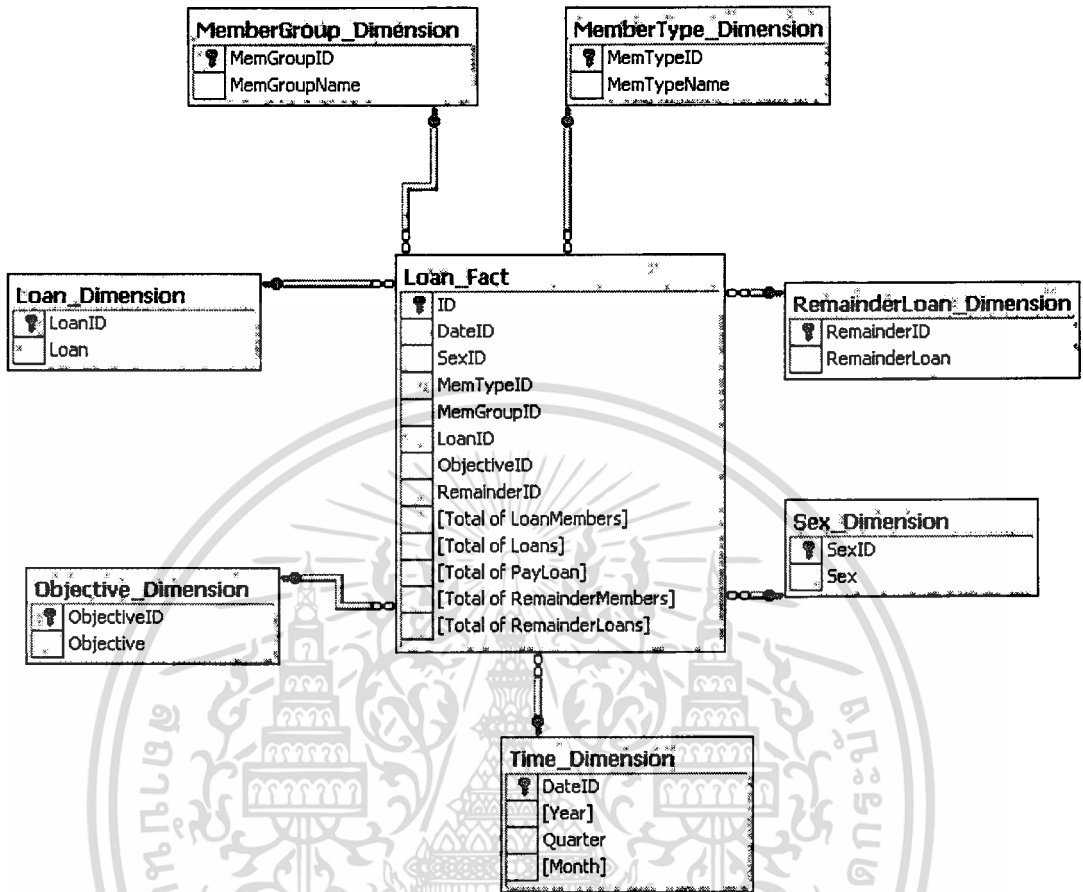


รูปที่ 3.2 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ DepositionCube



รูปที่ 3.3 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ IncomeandPaymentCube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



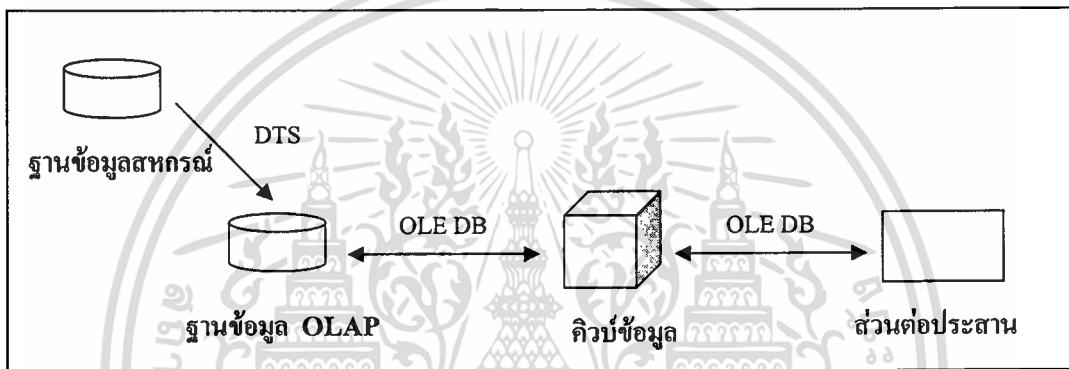
รูปที่ 3.4 ความสัมพันธ์สำหรับการจัดเก็บข้อมูลของ LoanCube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การพัฒนา OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

4.1 ขั้นตอนการพัฒนา OLAP



รูปที่ 4.1 ภาพรวมการพัฒนา OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน

ในการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ มีขั้นตอนที่สำคัญดังต่อไปนี้

4.1.1 สร้างฐานข้อมูล OLAP และความสัมพันธ์ ตามที่ได้ออกแบบไว้ในบทที่ 3 บน Microsoft SQL Server 2000

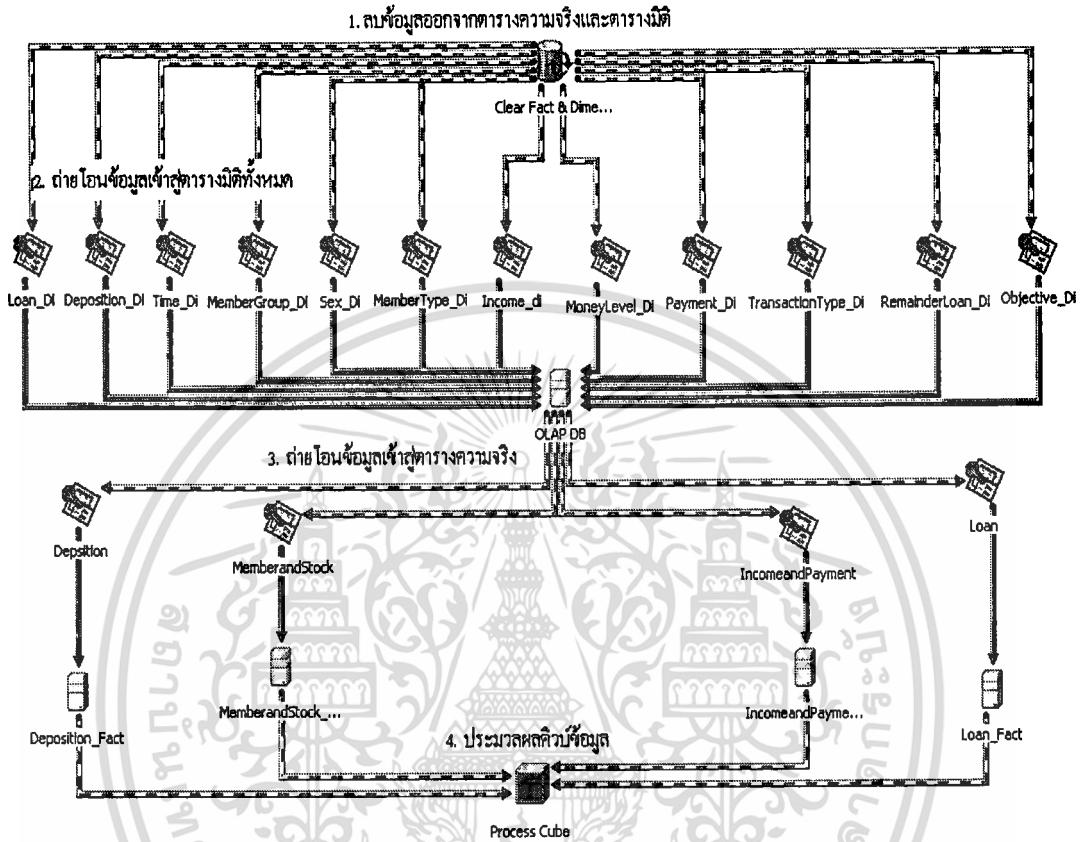
4.1.2 ถ่ายโอนข้อมูลที่ต้องการใช้ทำการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนจากฐานข้อมูลสหกรณ์มายังฐานข้อมูล OLAP ด้วย Data Transformation Services (DTS) โดยใช้การถ่ายโอนข้อมูลแบบ DTS Package ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกำหนดเงื่อนไขในการถ่ายโอนข้อมูลด้วยการเขียนคำสั่งที่ส่วนของ Tab Transformations

4.1.3 สร้างคิวบ์ข้อมูล ซึ่งครอบคลุมข้อมูลด้านเงินกู้ ข้อมูลด้านเงินฝาก ข้อมูลด้านสมาชิกและทุนเรือนหุ้น และข้อมูลด้านรายรับและรายจ่าย ด้วย Cube Editor ของ Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services

4.1.4 สร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ด้วย Microsoft Office FrontPage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การถ่ายโอนข้อมูล



รูปที่ 4.2 DTS Package สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล

ขั้นตอนการถ่ายโอนข้อมูล

4.2.1 การลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล OLAP

การลบข้อมูลออกจากฐานข้อมูล OLAP มีขั้นตอนที่สำคัญ คือ การสร้าง Clear Fact & Dimension Table Object แล้วเขียนคำสั่งเพื่อทำการลบข้อมูลในตารางความจริงและตารางมิติของฐานข้อมูล OLAP ไว้ที่ Object ดังกล่าว โดยคำสั่งสำหรับการลบข้อมูลแสดงอยู่ในรูปที่ 4.3

Delete From Loan_Fact
 Delete From Deposition_Fact
 Delete From MemberandStock_Fact
 Delete From IncomeandPayment_Fact
 Delete From Loan_Dimension
 Delete From Deposition_Dimension
 Delete From Time_Dimension
 Delete From MemberGroup_Dimension
 Delete From MemberType_Dimension
 Delete From Sex_Dimension
 Delete From MoneyLevel_Dimension
 Delete From RemainderLoan_Dimension
 Delete From Income_Dimension
 Delete From Objective_Dimension
 Delete From Payment_Dimension
 Delete From TransactionType_Dimension

รูปที่ 4.3 คำสั่งในการลบข้อมูลออกจาก OLAP DB

4.2.2 การถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางมิติ

การถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางมิติ คือ การถ่ายโอนข้อมูลจากตารางมิติของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางมิติของฐานข้อมูล OLAP ซึ่งขั้นตอนในการถ่ายโอน คือ การสร้าง Dimension Object ต่างๆ สำหรับเป็นตัวแทนของตารางมิติในฐานข้อมูลสหกรณ์ การสร้าง OLAP DB เป็นตัวแทนสำหรับฐานข้อมูล OLAP โดยเส้นที่เชื่อมโยงระหว่าง Dimension Object ต่างๆ กับ OLAP DB Object จะต้องเขียนคำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูล ซึ่งคำสั่งที่ใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติต่างๆ แสดงในรูปที่ 4.4 ถึงรูปที่ 4.15

4.2.2.1 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Loan_Di Object (ซึ่งก็คือตารางประเภทเงินกู้ในฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ LoanID และฟิลด์ LoanName เข้าสู่ตารางมิติ Loan_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```
Function Main()
    DTSDestination("LoanID") = DTSSource("LoanID")
    DTSDestination("Loan") = DTSSource("Loan")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function
```

รูปที่ 4.4 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Loan_Dimension

4.2.2.2 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Deposition_Di Object (ซึ่งก็คือตารางประเภทเงินฝากของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ DepositionID และฟิลด์ Deposition เข้าสู่ตารางมิติ Deposition_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```
Function Main()
    DTSDestination("DepositionID") = DTSSource("DepositionID")
    DTSDestination("Deposition") = DTSSource("Deposition")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function
```

รูปที่ 4.5 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Deposition_Dimension

4.2.2.3 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Time_Di Object (ซึ่งก็คือตารางเวลาของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ DateID ฟิลด์ Year ฟิลด์ Quarter และฟิลด์ Month เข้าสู่ตารางมิติ Deposition_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("DateID") = DTSSource("DateID")
    DTSDestination("Year") = DTSSource("Year")
    DTSDestination("Quarter") = DTSSource("Quarter")
    DTSDestination("Month") = DTSSource("Month")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.6 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Time_Dimension

4.2.2.4 การถ่ายโอนข้อมูลจาก MemberGroup_Di Object (ซึ่งก็คือตารางกลุ่มสมาชิกของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ MemGroupID และ ฟิลด์ MemGroupName เข้าสู่ตารางมิติ MemberGroup_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("MemGroupID") = DTSSource("MemGroupID")
    DTSDestination("MemGroupName") = DTSSource("MemGroupName")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.7 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MemberGroup_Dimension

4.2.2.5 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Sex_Di Object (ซึ่งก็คือตารางเพศสมาชิกของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ SexID และ ฟิลด์ Sex เข้าสู่ตารางมิติ Sex_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("SexID") = DTSSource("SexID")
    DTSDestination("Sex") = DTSSource("Sex")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.8 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Sex_Dimension

4.2.2.6 การถ่ายโอนข้อมูลจาก MemberType_Di Object (ซึ่งก็คือตารางประเภทสมาชิกของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ MemTypeID และ ฟิลด์ MemTypeName เข้าสู่ตารางมิติ MemberType_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("MemTypeID") = DTSSource("MemTypeID")
    DTSDestination("MemTypeName") = DTSSource("MemTypeName")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.9 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MemberType_Dimension

4.2.2.7 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Income_Di Object (ซึ่งก็คือตารางรายการรายได้ของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ IncomeID และ ฟิลด์ Income เข้าสู่ตารางมิติ Income_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("IncomeID") = DTSSource("IncomeID")
    DTSDestination("Income") = DTSSource("Income")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.10 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Income_Dimension

4.2.2.8 การถ่ายโอนข้อมูลจาก MoneyLevel_Di Object (ซึ่งก็คือตารางระดับเงินของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ MoneyID และ ฟิลด์ Money เข้าสู่ตารางมิติ MoneyLevel_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("MoneyID") = DTSSource("MoneyID")
    DTSDestination("Money") = DTSSource("Money")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.11 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ MoneyLevel_Dimension

4.2.2.9 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Payment_Di Object (ซึ่งก็คือตารางรายการรายจ่ายของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ PaymentID และ ฟิลด์ Payment เข้าสู่ตารางมิติ Payment_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("PaymentID") = DTSSource("PaymentID")
    DTSDestination("Payment") = DTSSource("Payment")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.12 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Payment_Dimension

4.2.2.10 การถ่ายโอนข้อมูลจาก TransactionType_Di Object (ซึ่งก็คือตารางรายการการฝากการถอนของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ TranTypeID และ ฟิลด์ TranTypeName เข้าสู่ตารางมิติ TransactionType_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("TranTypeID") = DTSSource("TranTypeID")
    DTSDestination("TranTypeName") = DTSSource("TranTypeName")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.13 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ TransactionType_Dimension

4.2.2.11 การถ่ายโอนข้อมูลจาก RemainderLoan_Di Object (ซึ่งก็คือตารางหนี้ค้างชำระของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ RemainderID และ ฟิลด์ RemainderName เข้าสู่ตารางมิติ RemainderLoan_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("RemainderID") = DTSSource("RemainderID")
    DTSDestination("RemainderLoan") = DTSSource("RemainderLoan")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.14 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ RemainderLoan_Dimension

4.2.2.12 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Objective_Di Object (ซึ่งก็คือตารางวัตถุประสงค์การกู้เงินของฐานข้อมูลสหกรณ์) ในส่วนของฟิลด์ ObjectiveID และ ฟิลด์ Objective เข้าสู่ตารางมิติ Objective_Dimension ใน OLAP DB Object (ฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    DTSDestination("ObjectiveID") = DTSSource("ObjectiveID")
    DTSDestination("Objective") = DTSSource("Objective")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.15 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางมิติ Objective_Dimension

4.2.3 การถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางความจริง

การถ่ายโอนข้อมูลเข้าสู่ตารางความจริง คือ การถ่ายโอนข้อมูลจากตารางความจริงของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริงของฐานข้อมูล OLAP ซึ่งขั้นตอนในการถ่ายโอน คือ การสร้าง Fact Object แบบ Access สำหรับเป็นตัวแทนของตารางความจริงในฐานข้อมูลสหกรณ์ การสร้าง Fact Object แบบ SQL สำหรับเป็นตัวแทนของตารางความจริงในฐานข้อมูล OLAP โดยเส้นที่เชื่อมโยงระหว่าง Fact Object ทั้ง 2 แบบ จะต้องเขียนคำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูล ซึ่งคำสั่งที่ใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริงต่างๆ แสดงในรูปที่ 4.16 ถึงรูปที่ 4.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.1 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Deposition Object (ซึ่งก็คือตารางเก็บข้อมูลการทำรายการด้านเงินฝากของสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง Deposition_Fact (ตารางความจริงด้านการฝากเงินของฐานข้อมูล OLAP)

Function Main()

'การถ่ายโอนข้อมูลฟิลด์ ID ฟิลด์ DateID ฟิลด์ SexID ฟิลด์ MemTypeID ฟิลด์ MemGroupID ฟิลด์ DepositionID ฟิลด์ TranTypeID ฟิลด์ TotalofDeposition และฟิลด์ TotalofDrawDepositions จากตาราง Deposition ของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง Deposition_Fact ของฐานข้อมูล OLAP

DTSDestination("ID") = DTSSource("ID")

DTSDestination("DateID") = DTSSource("DateID")

DTSDestination("SexID") = DTSSource("SexID")

DTSDestination("MemTypeID") = DTSSource("MemTypeID")

DTSDestination("MemGroupID") = DTSSource("MemGroupID")

DTSDestination("DepositionID") = DTSSource("DepositionID")

DTSDestination("TranTypeID") = DTSSource("TranTypeID")

DTSDestination("Total of Depositions") = DTSSource("TotalofDepositions")

DTSDestination("Total of DrawDepositions") = DTSSource
("TotalofDrawDepositions")

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ Frequence of MoneyLevels ในตารางความจริง Deposition_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็น 1 เมื่อค่าในช่องดังกล่าวเป็นค่าว่าง

If IsNull(DTSDestination("Frequence of MoneyLevels")) Then

DTSDestination("Frequence of MoneyLevels") = "1"

Else

DTSDestination("Frequence of MoneyLevels") = "0"

End If

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ Number of TransactionTypes ในตารางความจริง Deposition_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็น 1 เมื่อค่าในช่องดังกล่าวเป็นค่าว่าง

```
If IsNull(DTSDestination("Number of TransactionTypes")) Then
    DTSDestination("Number of TransactionTypes") = "1"
Else
    DTSDestination("Number of TransactionTypes") = "0"
End If
```

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ MoneyID ในตารางความจริง Deposition_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็นรหัสของระดับเงิน โดยพิจารณาจากฟิลด์ TotalofDepositions และ ฟิลด์ TotalofDepositions จากตารางความจริง Deposition ในฐานข้อมูลสหกรณ์ (โดยรหัสระดับเงินมีทั้งหมด 30 ระดับ) ในที่นี้เป็นแค่ตัวอย่างคำสั่งเท่านั้น

```
If DTSSource("TotalofDepositions") >0 and DTSSource("TotalofDepositions")
<= 1000 Then
    DTSDestination("MoneyID") = "01"
Else If DTSSource("TotalofDepositions") > 1000 and
DTSSource("TotalofDepositions") <= 2000 Then
    DTSDestination("MoneyID") = "02"
End If
End If
Main = DTSTransformStat_OK
End Function
```

รูปที่ 4.16 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง Deposition_Fact

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.2 การถ่ายโอนข้อมูลจาก MemberandStock Object (ซึ่งก็คือตารางเก็บข้อมูล การรับชำระค่าหุ้นเรือนหุ้นของสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง MemberandStock_Fact (ตารางความจริงด้านสมาชิกและหุ้นเรือนหุ้นของฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    'การถ่ายโอนข้อมูลฟิลด์ ID ฟิลด์ DateID ฟิลด์ SexID ฟิลด์ MemTypeID ฟิลด์
    MemGroupID ฟิลด์ TotalofStocks และ ฟิลด์ TotalofDrawDrawStocks จากตาราง
    MemberandStock ของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง MemberandStock_Fact
    ของฐานข้อมูล OLAP
    DTSDestination("ID") = DTSSource("ID")
    DTSDestination("DateID") = DTSSource("DateID")
    DTSDestination("SexID") = DTSSource("SexID")
    DTSDestination("MemTypeID") = DTSSource("MemTypeID")
    DTSDestination("MemGroupID") = DTSSource("MemGroupID")
    DTSDestination("Total of Stocks") = DTSSource("TotalofStocks")
    DTSDestination("Total of DrawStocks") = DTSSource("TotalofDrawStocks")

    'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ Total of Members ในตารางความจริง
    MemberandStock_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ถ้ามีค่าเป็นค่าว่างให้มีค่าเท่ากับ
    ค่า MemberID ของตาราง MemberandStock ในฐานข้อมูลสหกรณ์เพื่อนำไปใช้ในการ
    คำนวณตัวชี้วัดแบบ Distinct Count
    If IsNull(DTSDestination("Total of Members")) Then
        DTSDestination("Total of Members") = DTSSource("MemberID")
    End IF
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.17 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง MemberandStock_Fact

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3.3 การถ่ายโอนข้อมูลจาก IncomeandPayment Object (ซึ่งก็คือตารางเก็บข้อมูล รายรับรายจ่ายของสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง IncomeandPayment _Fact (ตารางความจริงด้าน รายรับและรายจ่ายของฐานข้อมูล OLAP)

```

Function Main()
    'การถ่ายโอนข้อมูลฟิลด์ ID ฟิลด์ DateID ฟิลด์ IncomeID ฟิลด์ PaymentID ฟิลด์
    TotalofIncomes ฟิลด์ TotalofPayments และ ฟิลด์ TotalofNetProfits จากตาราง
    IncomeandPayment ของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง IncomeandPayment
    _Fact ของฐานข้อมูล OLAP
    DTSDestination("ID") = DTSSource("ID")
    DTSDestination("DateID") = DTSSource("DateID")
    DTSDestination("IncomeID") = DTSSource("IncomeID")
    DTSDestination("PaymentID") = DTSSource("PaymentID")
    DTSDestination("Total of Incomes") = DTSSource("TotalofIncomes")
    DTSDestination("Total of Payments") = DTSSource("TotalofPayments")
    DTSDestination("Total of NetProfits") = DTSSource("TotalofNetProfits")
    Main = DTSTransformStat_OK
End Function
  
```

รูปที่ 4.18 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง IncomeandPayment _Fact

4.2.3.4 การถ่ายโอนข้อมูลจาก Loan Object (ซึ่งก็คือตารางเก็บข้อมูลการให้บริการ กู้ยืมเงินแก่สมาชิกของสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง Loan _Fact (ตารางความจริงด้านการให้บริการ กู้ยืมเงินแก่สมาชิกของฐานข้อมูล OLAP)

Function Main()

'การถ่ายโอนข้อมูลฟิลด์ ID ฟิลด์ DateID ฟิลด์ SexID ฟิลด์ MemTypeID ฟิลด์ MemGroupID ฟิลด์ LoanID ฟิลด์ ObjectiveID ฟิลด์ TotalofLoans ฟิลด์ TatalofPayLoans และฟิลด์ TotalofRemainders จากตาราง Loan ของฐานข้อมูลสหกรณ์เข้าสู่ตารางความจริง Loan_Fact ของฐานข้อมูล OLAP

DTSDestination("ID") = DTSSource("ID")

DTSDestination("DateID") = DTSSource("DateID")

DTSDestination("SexID") = DTSSource("SexID")

DTSDestination("MemTypeID") = DTSSource("MemTypeID")

DTSDestination("MemGroupID") = DTSSource("MemGroupID")

DTSDestination("LoanID") = DTSSource("LoanID")

DTSDestination("ObjectiveID") = DTSSource("ObjectiveID")

DTSDestination("Total of Loans") = DTSSource("TotalofLoans")

DTSDestination("Total of PayLoans") = DTSSource("TotalofPayLoans")

DTSDestination("Total of Remainders") = DTSSource("TotalofRemainders")

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ RemainderID ในตารางความจริง Loan_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็นค่าRemainderID โดยพิจารณาจากฟิลด์ TotalofRemainders จากตารางความจริง Loan ในฐานข้อมูลสหกรณ์

If DTSSource("TotalofRemainders") = 0 Then

DTSDestination("RemainderID") = "01"

Else If DTSSource("TotalofRemainders") > 0 and

DTSSource("TotalofRemainders")

<= DTSSource("Payment") * 2 Then

DTSDestination("RemainderID") = "02"

Else If DTSSource("TotalofRemainders") > DTSSource("Payment") * 2

and DTSSource("TotalofRemainders")

<=DTSSource("Payment") * 6 Then

DTSDestination("RemainderID") = "03"

End If

```

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ Total of LoanMembers ในตาราง
ความจริง Loan_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็น1 เมื่อค่าของฟิลด์ TotalofLoans
ในตารางความจริง Loan ของฐานข้อมูลสหกรณ์มีค่ามากกว่า 0
If DTSSource("TotalofLoans") >0 Then
    DTSDestination("Total of LoanMembers") = "1"
Else
    DTSDestination("Total of LoanMembers") = "0"
End If

'การกำหนดเงื่อนไขการถ่ายโอนให้กับฟิลด์ Total of RemainderMembers ใน
ตารางความจริง Loan_Fact ของฐานข้อมูล OLAP ให้มีค่าเป็น 1 เมื่อค่าในช่องดังกล่าวเป็น
ค่าว่าง
If IsNull(DTSDestination("Total of RemainderMembers")) Then
    DTSDestination("Total of RemainderMembers") = "1"
Else
    DTSDestination("Total of RemainderMembers") = "0"
End If
Main = DTSTransformStat_OK
End Function

```

รูปที่ 4.19 คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลตารางความจริง Loan_Fact

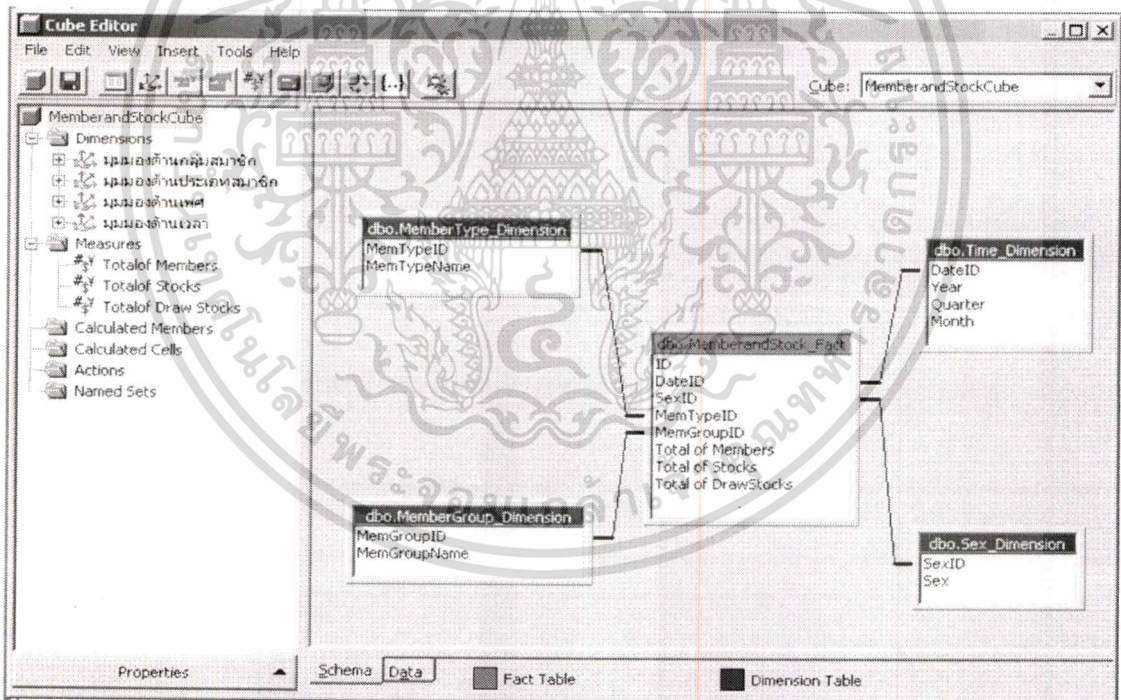
4.3 การสร้างคิวบ์ข้อมูล

เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการทั้งหมดแล้ว ขั้นตอนต่อมา คือ การนำข้อมูลเหล่านั้นมาสร้างคิวบ์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน โดยคิวบ์ข้อมูลจะประกอบด้วยมุมมอง (ซึ่งสร้างมาจากตารางมุมมองที่ได้ออกแบบไว้) และตัวชี้วัด(ที่กำหนดไว้ในตารางความจริง) ซึ่งการสร้างมุมมองและคิวบ์ข้อมูลได้ใช้ Dimension Editor และ Cube Editor เป็นเครื่องมือในการสร้างตามลำดับ ในการสร้างคิวบ์ข้อมูลทั้ง 4 คิวบ์ข้อมูล คือ LoanCube, DepositionCube, Memberand StockCube และ IncomeandPaymentCube ได้มีการสร้าง Shared Dimensions ทั้งหมด 4 รายการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คือ มุมมองด้านเวลาจะใช้ร่วมกันทั้ง 4 คิวบ์ข้อมูล ขณะที่มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก มุมมองด้านประเภทสมาชิกและมุมมองด้านเพศจะใช้ร่วมกัน 3 คิวบ์ข้อมูล (LoanCube, DepositionCube และ MemberandStockCube)

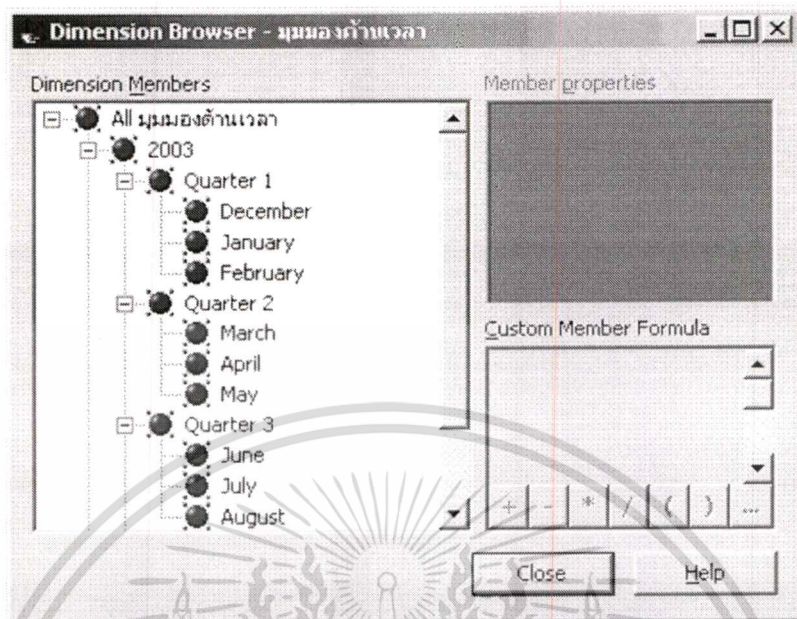
4.3.1 MemberandStockCube

คิวบ์ข้อมูลสมาชิกและทุนเรือนหุ้น จะให้รายละเอียดข้อมูลหลายมิติที่เกี่ยวกับสมาชิกและทุนเรือนหุ้นของสหกรณ์แก่ผู้จัดการสหกรณ์ โดยครอบคลุมในส่วนของตัวชี้วัดที่สำคัญ 3 ตัว คือ Total of Members, Total of Stocks และ Total of DrawStocks ครอบคลุมมุมมองทั้งหมด 4 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิกและมุมมองด้านเพศ โดยรายละเอียดของคิวบ์ข้อมูลสมาชิกและทุนเรือนหุ้น รวมถึงมุมมองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคิวบ์ข้อมูลสมาชิกและทุนเรือนหุ้นแสดงในรูปที่ 4.3 ถึงรูปที่ 4.7

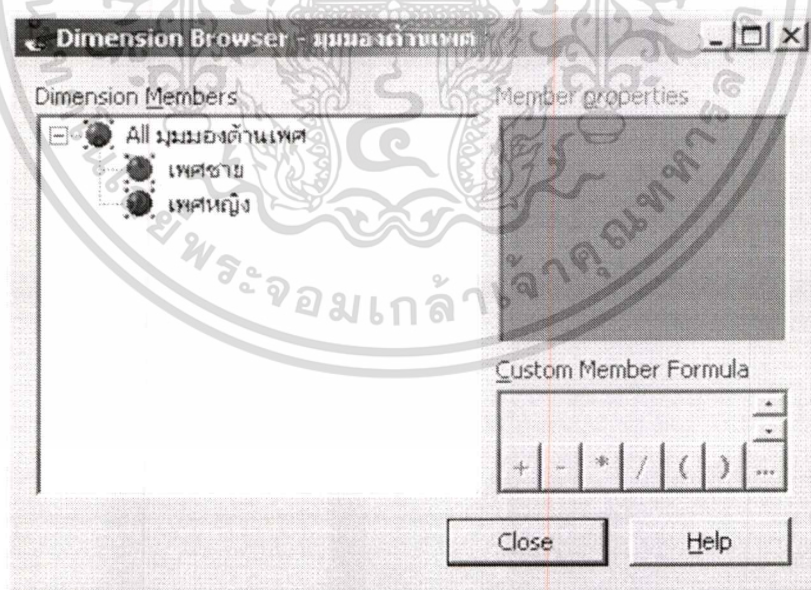


รูปที่ 4.20 MemberandStockCube แบบสมบูรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

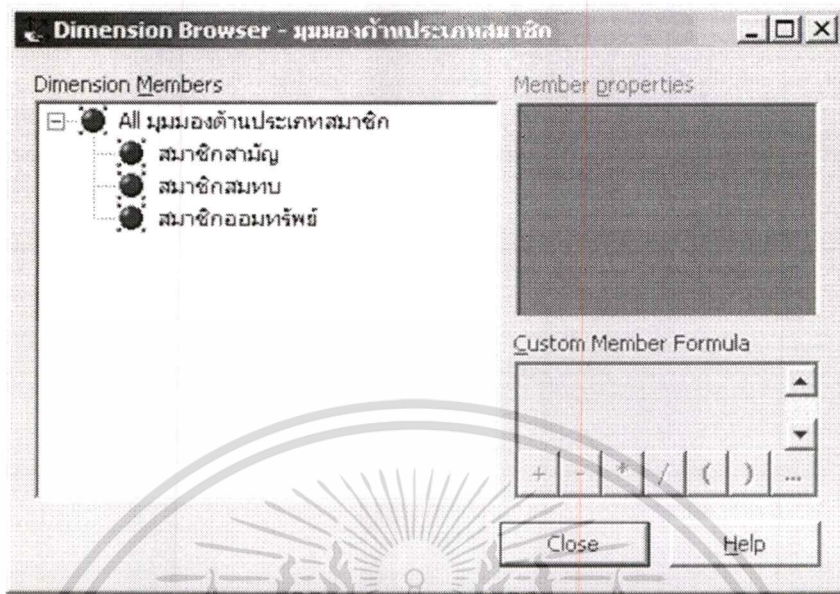


รูปที่ 4.21 มุมมองด้านเวลา

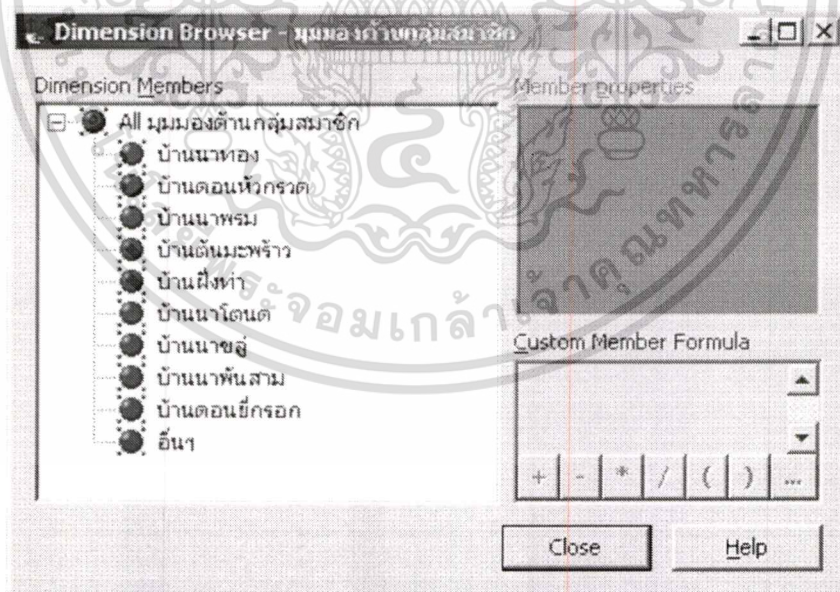


รูปที่ 4.22 มุมมองด้านเพศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.23 มุมมองด้านประเภทสมาชิก

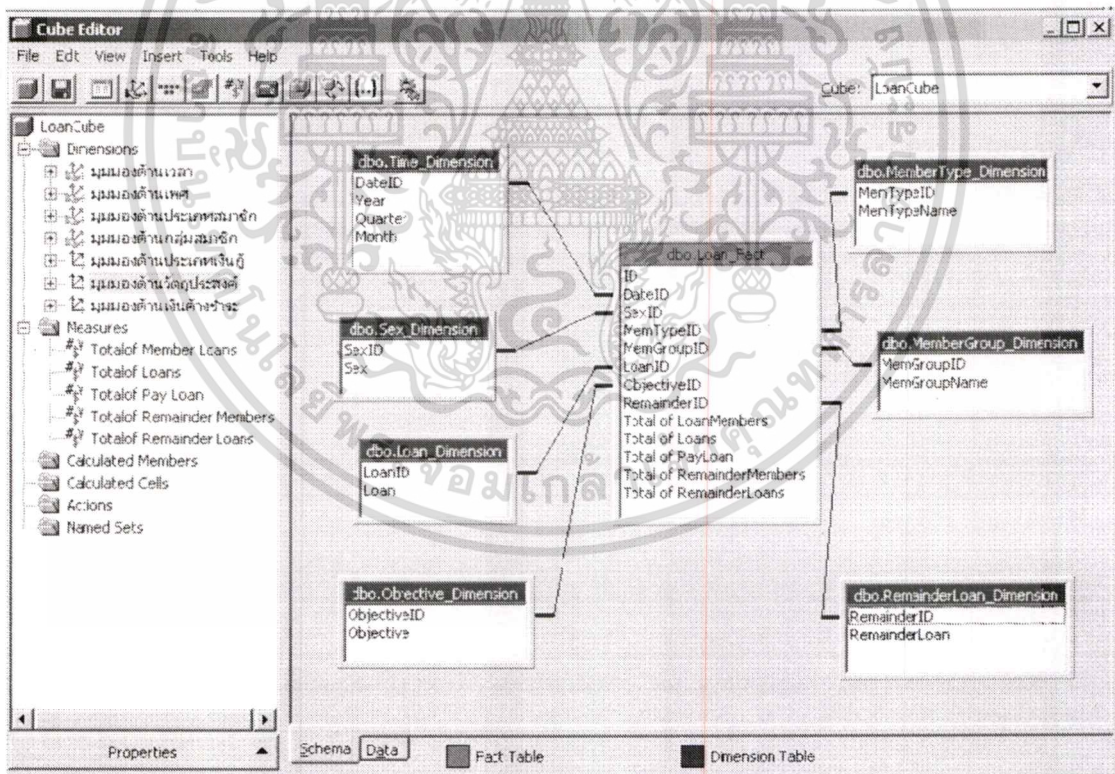


รูปที่ 4.24 มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

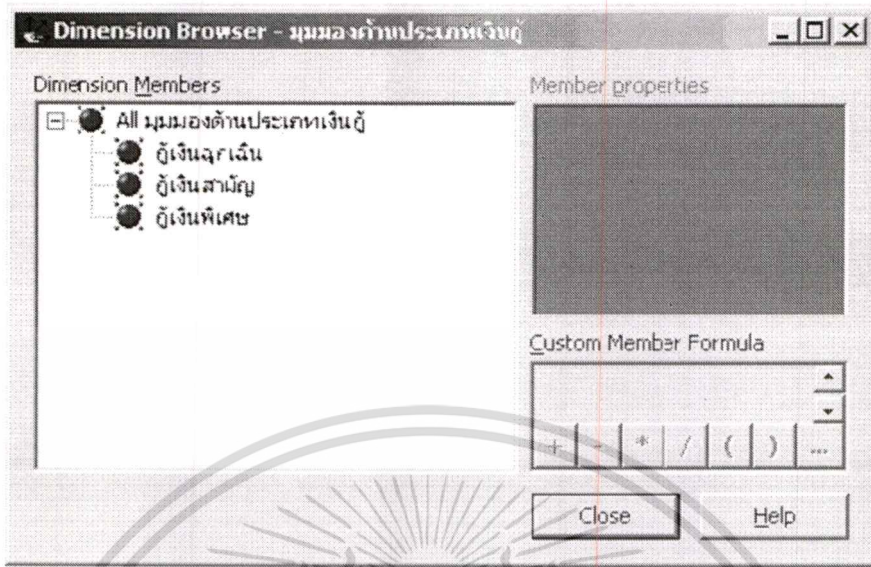
4.3.2 LoanCube

คิวบ์ข้อมูลเงินกู้ จะให้รายละเอียดข้อมูลหลายมิติที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการกู้ยืมเงินของสมาชิกจากสหกรณ์แก่ผู้จัดการสหกรณ์โดยครอบคลุมในส่วนของตัวชี้วัดที่สำคัญ 5 ตัว คือ Total of LoanMembers, Total of Loans, Total of PayLoans, Total of RemainderMembers และ Total of RemainderLoans ครอบคลุมมุมมองทั้งหมด 7 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิก มุมมองด้านเพศ มุมมองด้านประเภทเงินกู้ มุมมองด้านเงินค้ำชำระและมุมมองด้านวัตถุประสงค์ โดยรายละเอียดของคิวบ์ข้อมูลเงินกู้แสดงในรูปที่ 4.8 ขณะที่มุมมองที่เกี่ยวข้องกับคิวบ์ข้อมูลเงินกู้ที่มีเพิ่มเติมเข้ามาในส่วนของมุมมองด้านประเภทเงินกู้แสดงในรูปที่ 4.9 มุมมองด้านเงินค้ำชำระแสดงในรูปที่ 4.10 และมุมมองด้านวัตถุประสงค์การกู้ยืมเงินแสดงในรูปที่ 4.11

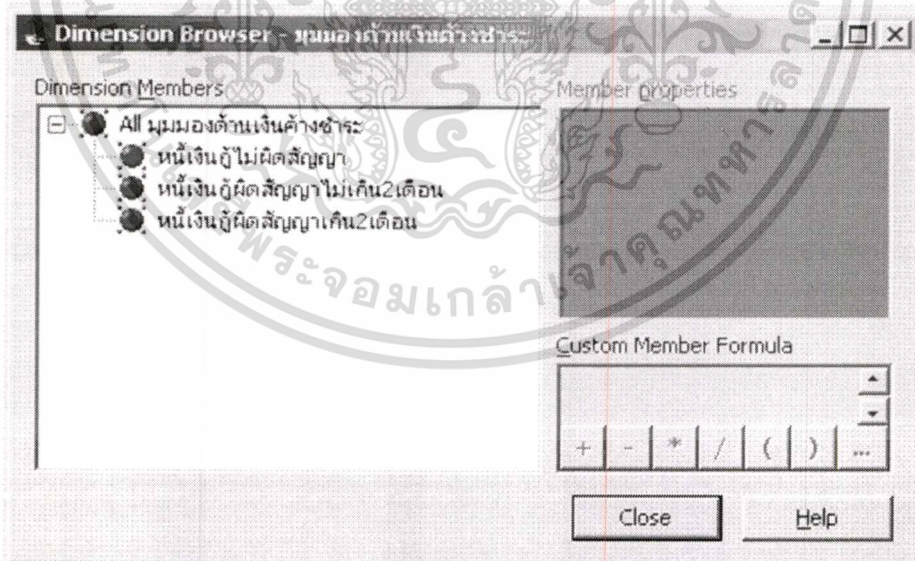


รูปที่ 4.25 LoanCube แบบสมบูรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

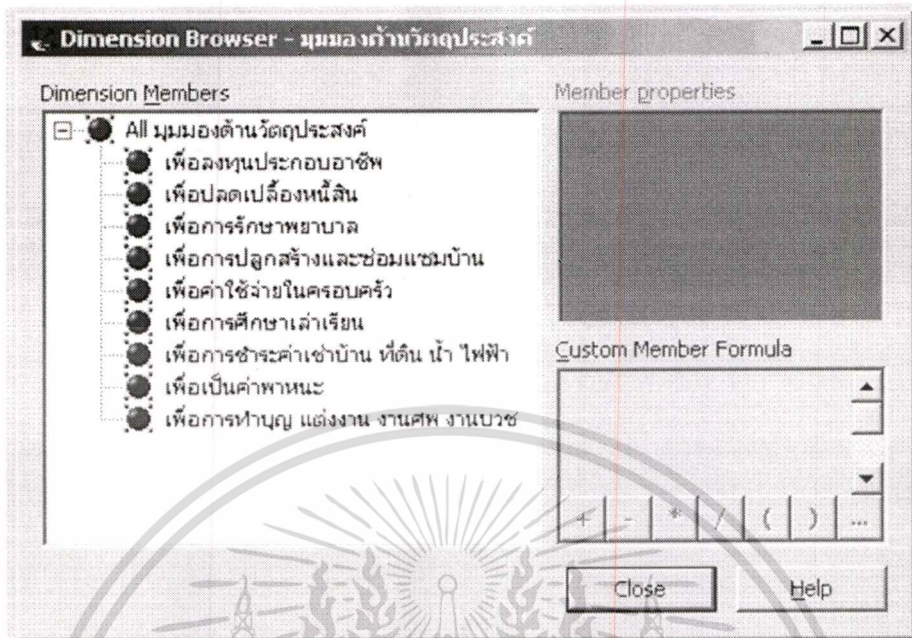


รูปที่ 4.26 มุมมองด้านประเภทเงินกู้



รูปที่ 4.27 มุมมองด้านเงินค้ำชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

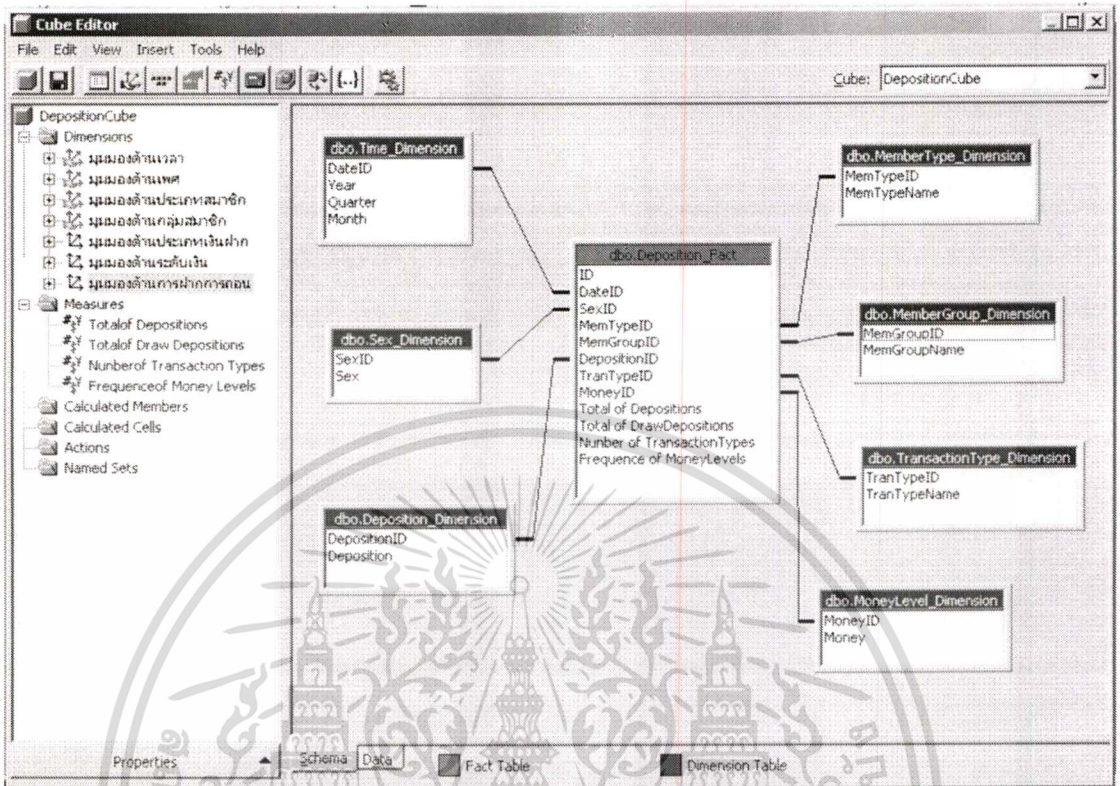


รูปที่ 4.28 มุมมองด้านวัตถุประสงค์

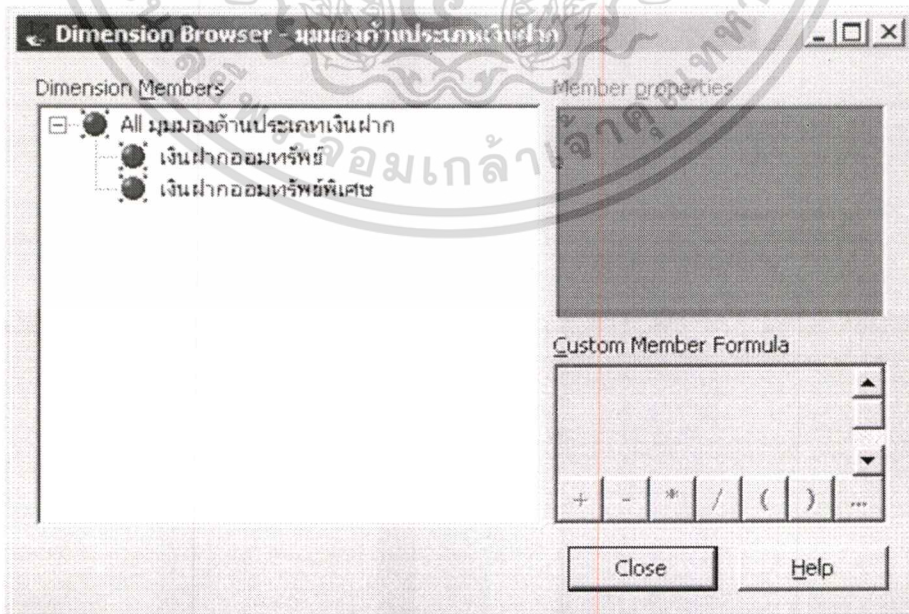
4.3.3 DepositionCube

คิวบ์ข้อมูลเงินฝาก จะให้รายละเอียดข้อมูลหลายมิติที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการรับฝากเงินของสมาชิกกับสหกรณ์แก่ผู้จัดการสหกรณ์ โดยครอบคลุมในส่วนของตัวชี้วัดที่สำคัญ 4 ตัว คือ Total of Depositions, Total of DrawDepositions, Number of TransactionTypes และ Frequence of MoneyLevels ครอบคลุมมุมมองทั้งหมด 7 มุมมอง คือ มุมมองด้านประเภทเงินฝาก มุมมองด้านระดับเงิน มุมมองด้าน การฝากการถอน มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านประเภทสมาชิก มุมมองด้านกลุ่มสมาชิกและมุมมองด้านเพศ โดยรายละเอียดของคิวบ์ข้อมูลเงินฝากและมุมมองต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับคิวบ์ข้อมูลเงินฝากแสดงในรูปที่ 4.12 ถึงรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

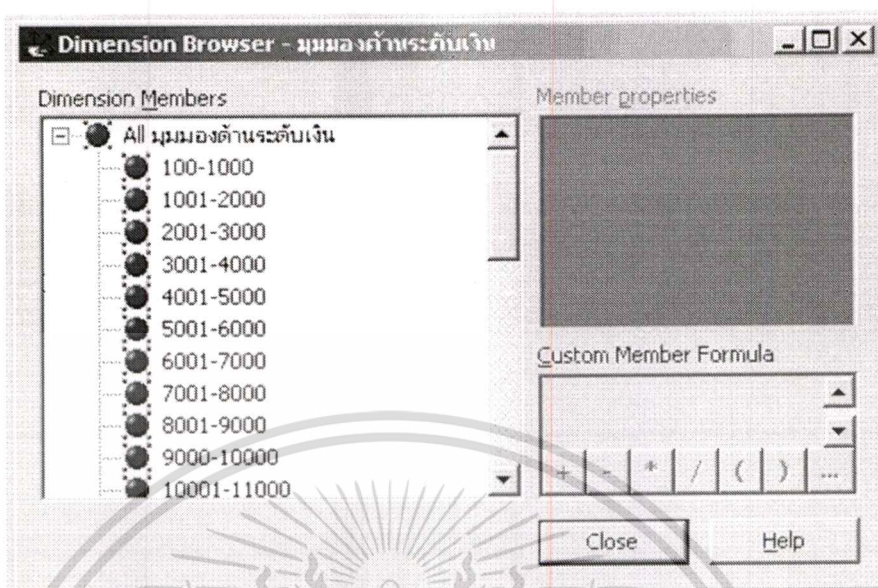


รูปที่ 4.29 DepositionCube แบบสมบูรณ

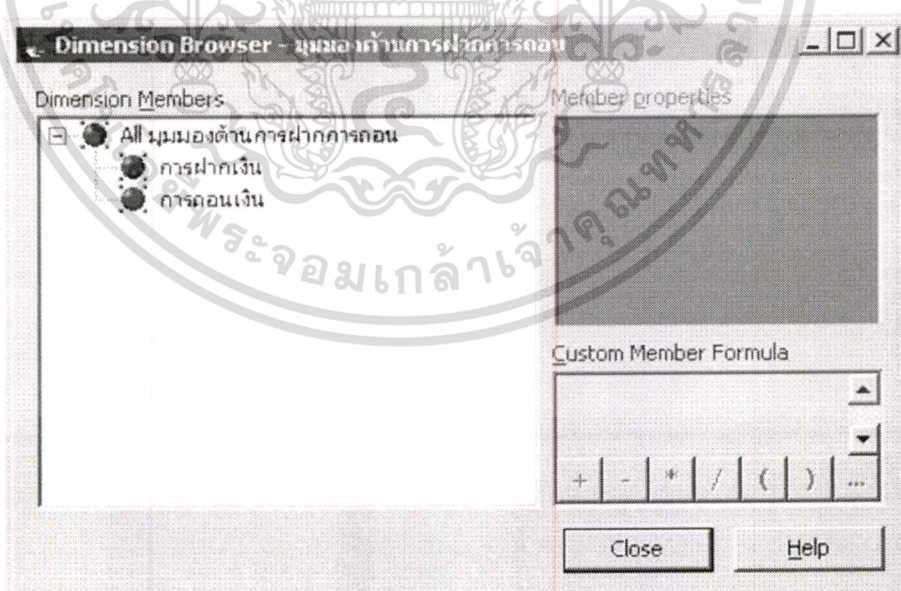


รูปที่ 4.30 มุมมองด้านประเภทเงินฝาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 มุมมองด้านระดับเงิน

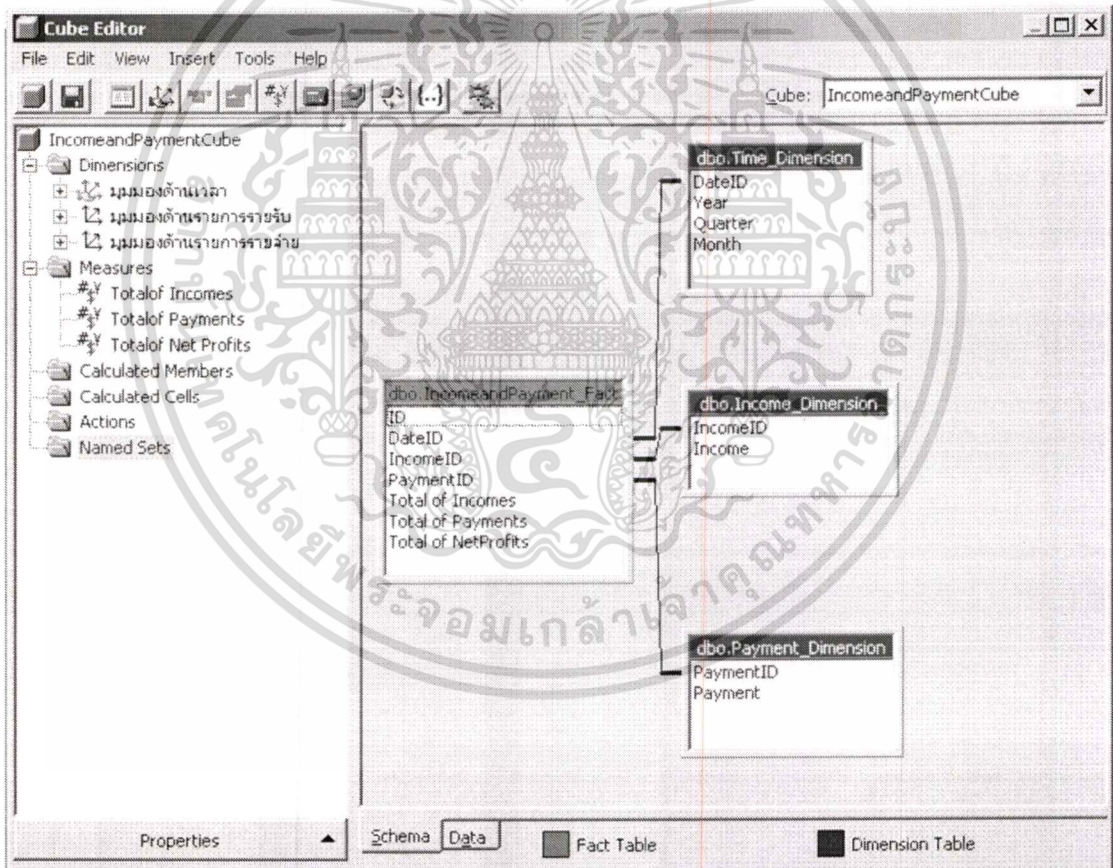


รูปที่ 4.32 มุมมองด้านการฝากการถอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

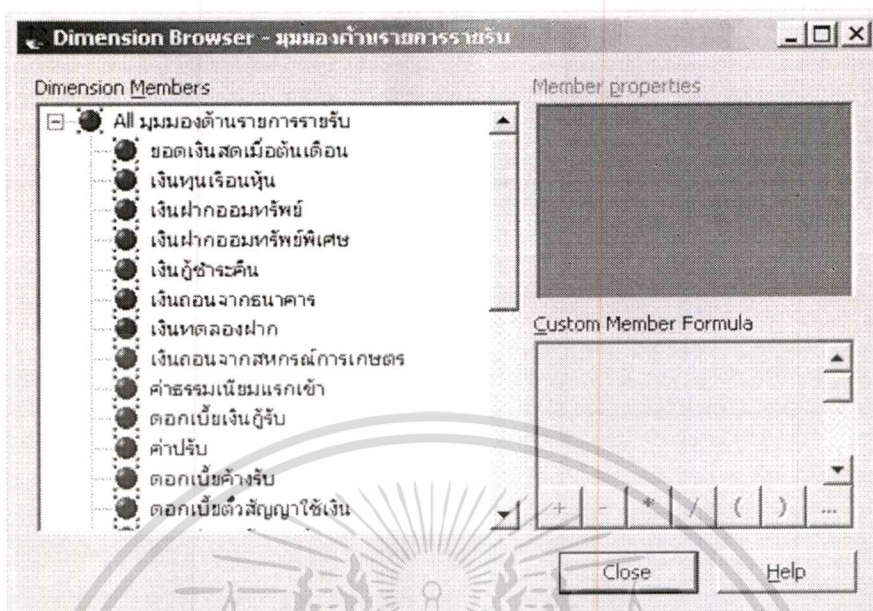
4.3.4 IncomeandPaymentCube

คิวบ์ข้อมูลรายได้และรายจ่าย จะให้รายละเอียดข้อมูลหลายมิติที่เกี่ยวข้องกับการรายการ รายได้ รายการรายจ่าย ตลอดจนกำไรหรือขาดทุนสุทธิของสหกรณ์ โดยครอบคลุมในส่วนของ ตัวชี้วัดที่สำคัญ 3 ตัว คือ Total of Incomes, Total of Payments และ Total of NetProfits ครอบคลุม มุมมองทั้งหมด 3 มุมมอง คือ มุมมองด้านเวลา มุมมองด้านรายได้และมุมมองด้านรายจ่าย โดยรายละเอียดของคิวบ์ข้อมูลรายได้และรายจ่ายแสดงในรูปที่ 4.16 ขณะที่มุมมองที่เกี่ยวข้องกับ คิวบ์ข้อมูลรายรับและรายจ่ายในส่วนของมุมมองรายรับแสดงในรูปที่ 4.17 และมุมมองรายจ่าย แสดงในรูปที่ 4.18

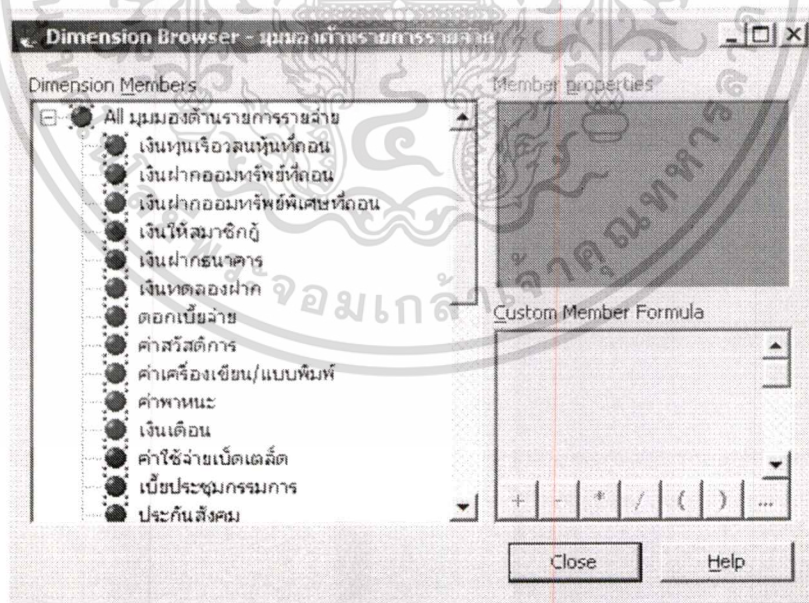


รูปที่ 4.33 IncomeandPaymentCube แบบสมบูรณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



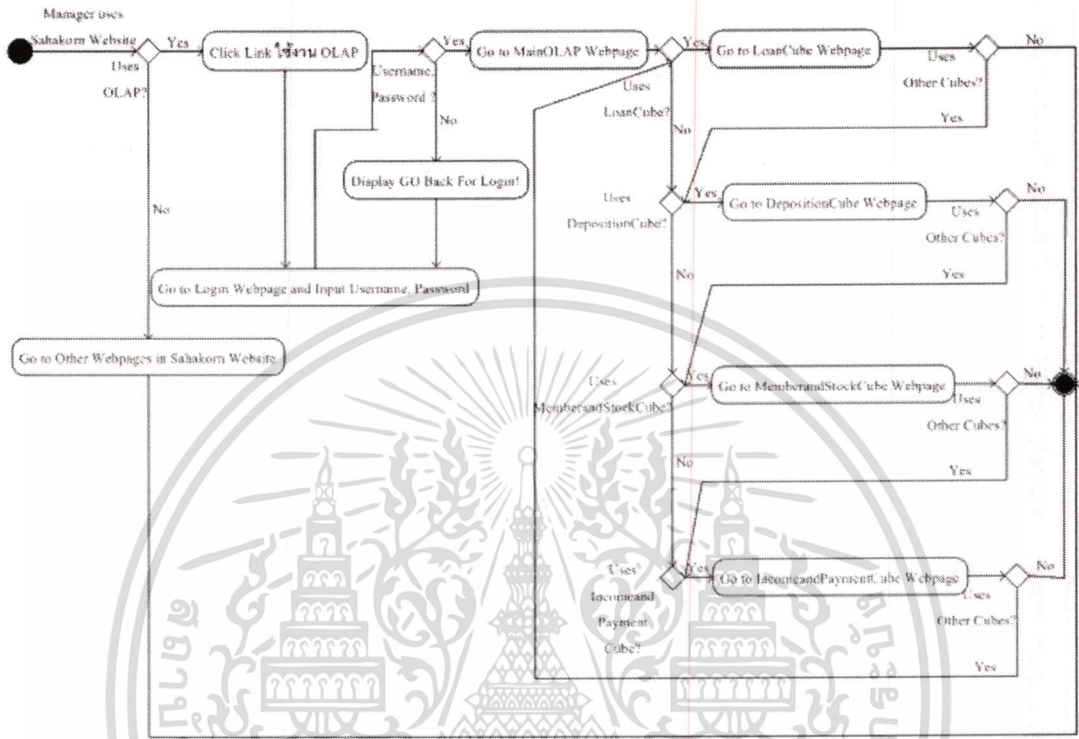
รูปที่ 4.34 มุมมองด้านรายได้



รูปที่ 4.35 มุมมองด้านรายจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ



รูปที่ 4.36 โครงสร้างการทำงานของ OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ

ระบบ OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ มีโครงสร้างการทำงาน คือ เมื่อผู้จัดการเข้าใช้เว็บไซต์ของสหกรณ์ ผู้จัดการสามารถเข้าใช้งาน OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนได้โดยการคลิกลิ้งค์ “ใช้งาน OLAP” จากหน้าจอหลักของเว็บไซต์สหกรณ์ หลังจากคลิกลิ้งค์แล้วระบบจะปรากฏหน้าจอ Login เพื่อให้ผู้จัดการกรอก Username และ Password ถ้า Username และ Password ถูกต้อง ระบบจะปรากฏหน้าจอ MainOLAP ที่มีการอธิบายรายละเอียดของแต่ละคิวบ์ข้อมูล ซึ่งผู้จัดการจะเลือกดูข้อมูลของคิวบ์ข้อมูลใดๆ ก็ได้ (ถ้าผู้จัดการเลือกดูคิวบ์ข้อมูลเงินกู้ระบบจะปรากฏหน้าจอ LoanCube ถ้าผู้จัดการเลือกดูคิวบ์ข้อมูลเงินฝากระบบจะปรากฏหน้าจอ DepositionCube ถ้าผู้จัดการเลือกดูคิวบ์ข้อมูลสมาชิกและทุนเรือนหุ้นระบบจะปรากฏหน้าจอ MemberandStockCube ถ้าผู้จัดการเลือกดูคิวบ์ข้อมูลรายรับและรายจ่ายระบบจะปรากฏหน้าจอ IncomeandPaymentCube) เมื่อผู้จัดการใช้งานแต่ละคิวบ์ข้อมูลเสร็จแล้วผู้จัดการจะออกจากระบบเลยก็ได้หรือจะคลิกลิ้งค์ไปยังคิวบ์ข้อมูลอื่นๆ ที่เหลือหรือจะคลิกลิ้งค์เข้าใช้งานคิวบ์ข้อมูลเดิมอีกครั้งก็ได้ แต่ในกรณีที่ผู้จัดการกรอก Username และ Password ผิดพลาด ระบบจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรากฏข้อความ “GO Back For Login!” เพื่อให้ผู้จัดการคลิกลิงค์ข้อความดังกล่าวเพื่อกลับสู่หน้าจอ Login สำหรับการกรอก Username และ Password อีกครั้ง

OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยหน้าจอหลักสำหรับการใช้งานที่สำคัญ 6 หน้าจอ คือ

4.4.1 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน จะเป็นหน้าจอแรกที่ผู้ใช้งานพบเมื่อเข้าใช้งาน OLAP สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน เป็นหน้าจอที่ผู้ใช้งานต้องกรอกข้อมูลในส่วน of Username และ Password เพื่อให้ระบบนำข้อมูลที่ได้รับไปใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้งาน



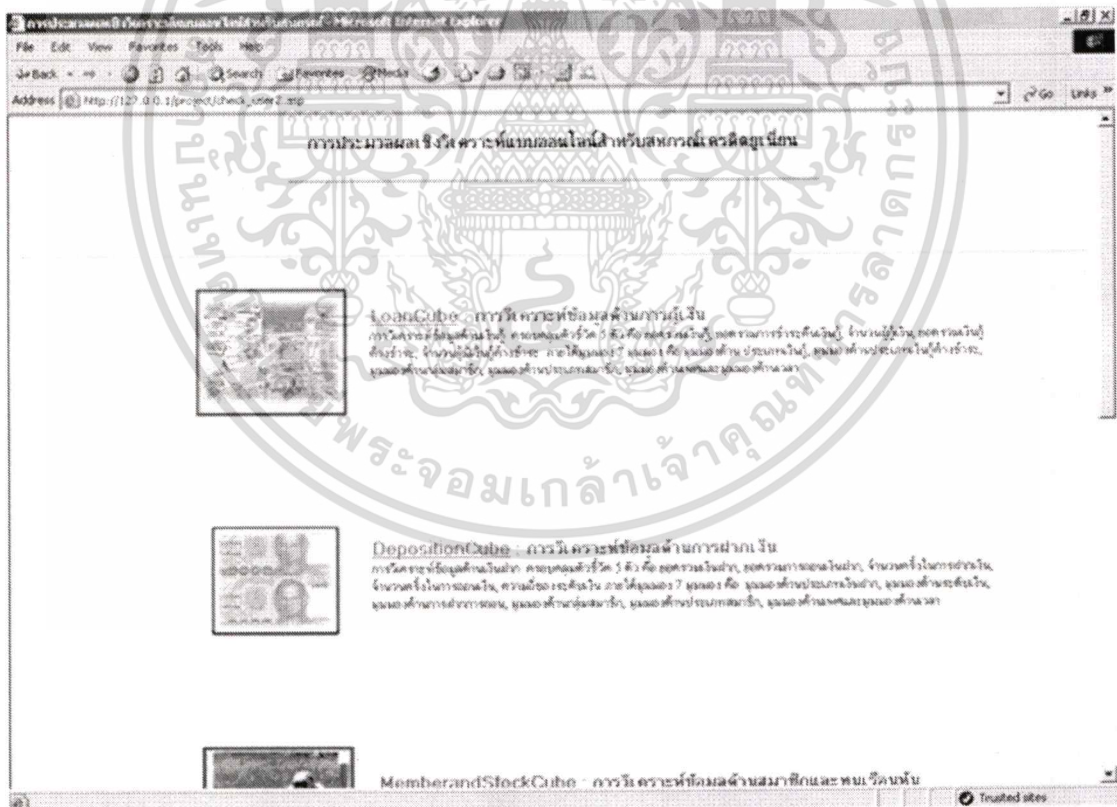
รูปที่ 4.37 หน้าจอการเข้าใช้งานระบบ

โดยคำสั่งที่ใช้ในการพัฒนาหน้าจอดังกล่าวมีรายละเอียดที่สำคัญแสดงในรูปที่ 4.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 หน้าจอหลักของระบบ

หน้าจอหลักของระบบ จะเป็นหน้าจอที่นำค่า Username และ Password ที่ระบบรับเข้ามา จากหน้าจอ Login มาตรวจสอบ ถ้าผู้ใช้งานเป็นบุคคลที่มีสิทธิ์ ระบบจะแสดงหน้าจอหลักขึ้นมาให้ ผู้ใช้งานได้ใช้งาน ถ้าผู้ใช้งานเป็นบุคคลที่ไม่มีสิทธิ์เนื่องจาก Username หรือ Password ผิดพลาด ระบบจะแสดง “GO Back For Login!” เพื่อให้ผู้ใช้งานกลับไปหน้าจอ Login เพื่อทำการกรอก Username และ Password ใหม่ นอกจากนี้หน้าจอดังกล่าวยังแสดงรายละเอียดให้ผู้ใช้งานทราบว่า ในระบบการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ข้อมูลแบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน ประกอบด้วย 4 คิวบ์ข้อมูลหลัก คือ คิวบ์ข้อมูลเงินกู้ คิวบ์ข้อมูลเงินฝาก คิวบ์ข้อมูลสมาชิกและ ทุนเรือนหุ้น และคิวบ์รายได้และรายจ่าย รวมถึงการแนะนำให้ผู้ใช้งานได้ทราบว่าในแต่ละคิวบ์ ข้อมูลประกอบด้วยตัวชี้วัดและมุมมองอะไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ใช้งานจะได้เลือกใช้งานคิวบ์ข้อมูลที่เหมาะสมและถูกต้องสำหรับการเรียกดูข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ



รูปที่ 4.39 หน้าจอหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาหน้าจอแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4.40 นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<%
'รับค่า login จากฟอร์มมาเก็บในตัวแปร loginname
Session("loginname") = Request.Form("login")
'รับค่า Password จากฟอร์มมาเก็บในตัวแปร password
Session("password") = Request.Form("password")
'ตรวจสอบค่า login และ password
If Request.Form("login") = "Manager" AND Request.Form("password") = "arrom" Then
<%
<%
Else
    Response.Write "<HR>"
'ถ้าค่า login และ password ไม่ถูกต้องจะปรากฏ GO Back For Login! เพื่อให้กลับสู่หน้า login
Response.Write ("<a href=login.asp> GO Back For Login!</a>")
    Response.Write "<HR>"
End If
%>

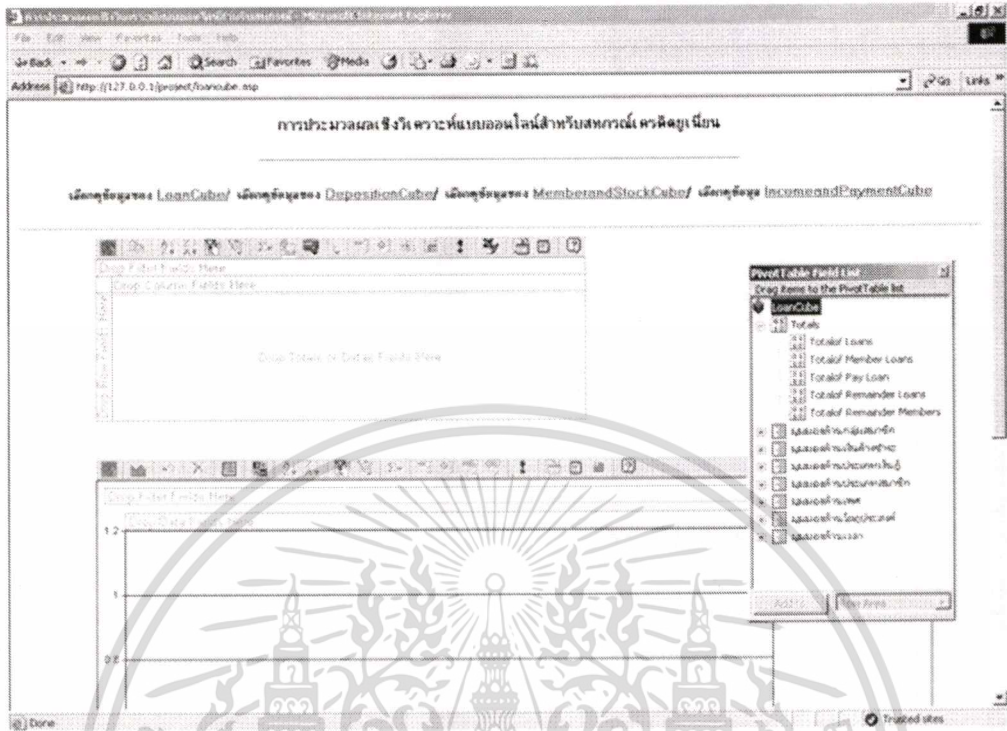
```

รูปที่ 4.40 คำสั่งในการพัฒนาหน้าจอหลักของระบบ

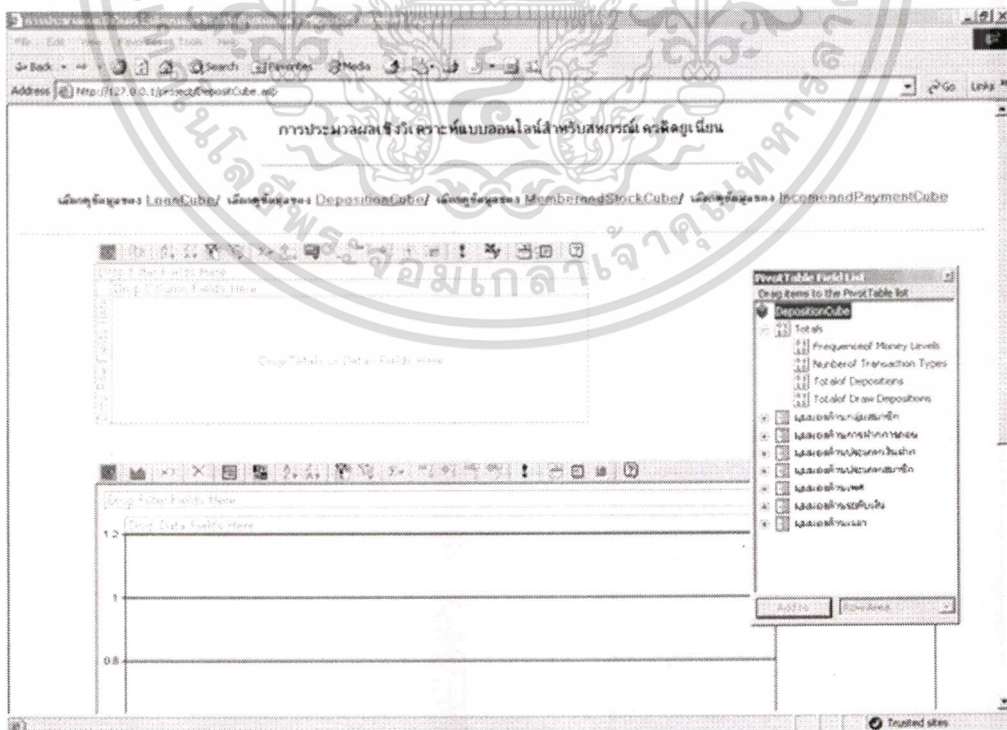
4.4.3 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ

หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ จะมีทั้งหมด 4 หน้าจอ ตามคิวบ์ข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือกใช้ ในหน้าจอนี้จะประกอบไปด้วยส่วนของตัวชี้วัดและมุมมองตามคิวบ์ข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือกใช้ มีการแสดงผลในรูปของตัวเลขและกราฟที่ง่ายต่อความเข้าใจสำหรับผู้ใช้งาน ในการใช้งานหน้าจอนี้ ผู้ใช้งานจะเลือกดูข้อมูลตัวชี้วัดและมุมมองใดก็ได้ภายใต้คิวบ์ข้อมูลที่ใช้เลือก จะเลือกวางตัวชี้วัดหรือมุมมองใดก่อนหรือหลังก็ได้ สามารถเลือกดูรายละเอียดของแต่ละมุมมองเพียงบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้ มีความยืดหยุ่นสูงต่อการปรับเปลี่ยนเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน โดยหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลจากคิวบ์ข้อมูลเงินกู้ คิวบ์ข้อมูลเงินฝาก คิวบ์ข้อมูลสมาชิกและทุนเรือนหุ้นคิวบ์ข้อมูลรายรับและรายจ่ายแสดงในรูปที่ 4.41 ถึง รูปที่ 4.44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

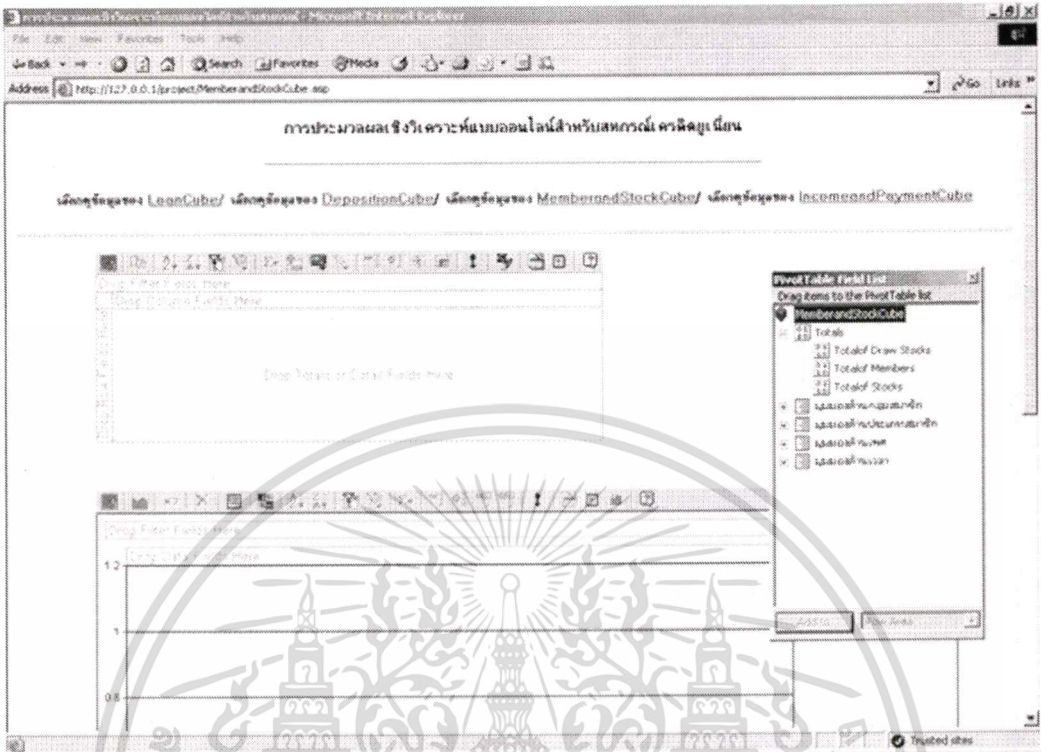


รูปที่ 4.41 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ LoanCube

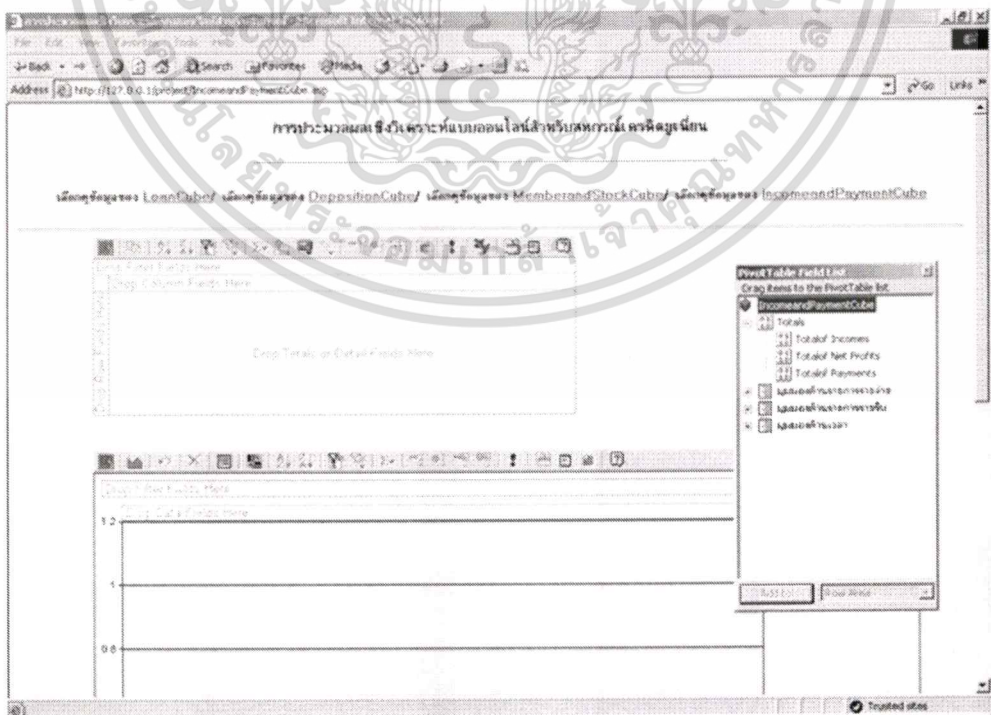


รูปที่ 4.42 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ DispositionCube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ MemberandStockCube



รูปที่ 4.44 หน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติของ IncomeandPaymentCube

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยคำสั่งที่ใช้ในการพัฒนาหน้าจอที่สำคัญแสดงอยู่ในรูปที่ 4.45




```

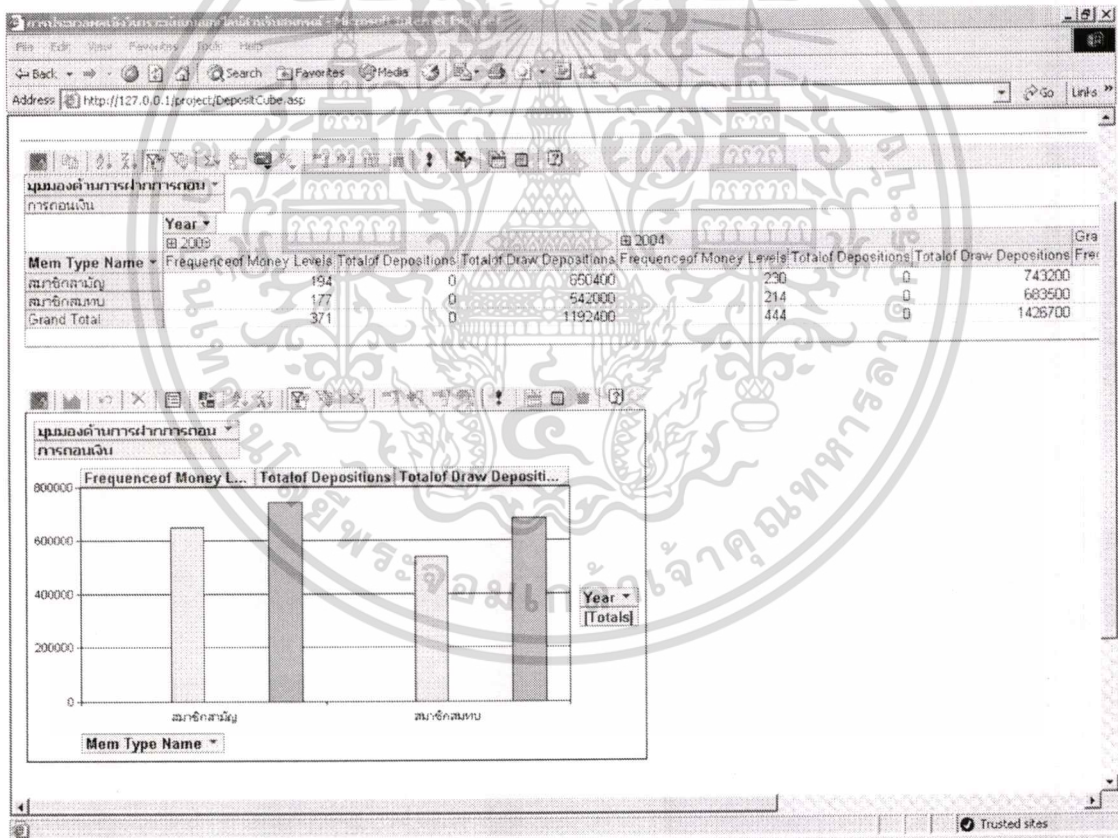
<%
    'ตรวจสอบค่า login และ password
    If Session("loginname") = "Manager" AND Session("password") = "arrom" Then
%>
<html>
<body>
'เรียกใช้งาน Microsoft Office Pivot Table
<OBJECT CLASSID=clsid:0002E552-0000-0000-C000-000000000046 id="Pivot"
VIEWASTEXT></OBJECT>
'เรียกใช้งาน Microsoft Office Chart
<OBJECT CLASSID= clsid:0002E556-0000-0000-C000-000000000046 id="Chart"
VIEWASTEXT></OBJECT>
</body>
<html>
<%
Else
    Response.Write "<HR>"
'ถ้าค่า login และ password ไม่ถูกต้องจะปรากฏ GO Back For Login! เพื่อให้กลับสู่หน้า login
Response.Write ("<a href=login.asp> GO Back For Login!</a> ")
    Response.Write "<HR>"
End If
%>

```

รูปที่ 4.45 คำสั่งในการพัฒนาหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติทั้ง 4 หน้าจอ ผู้ใช้งานต้องทำการดับเบิ้ลคลิกที่ตัวชี้วัดหรือมุมมองที่ผู้ใช้งานต้องการดูจาก Pivot Table Field List ข้อมูลที่ผู้ใช้งานเลือกจะเข้าไปปรากฏในส่วนแสดงข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งข้อมูลที่แสดงอยู่ได้โดยการ Drag ข้อมูลที่ต้องการไปปล่อยในตำแหน่งที่ต้องการวางข้อมูล ซึ่งตำแหน่งในการวางข้อมูลมี 4 ส่วนหลัก คือ Drop Total and Detail Fields Here มีไว้สำหรับการวางข้อมูลตัวชี้วัด ขณะที่การวางข้อมูลมุมมองสามารถเลือกวางได้ในตำแหน่ง Drop Row Fields Here, Drop Column Field Here และ Drop Filter Fields Here นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังสามารถดูข้อมูลที่เลือกไว้แบบเรียงลำดับข้อมูล (จากมากไปน้อย หรือ จากน้อยไปมาก) จากปุ่ม   และผู้ใช้งานยังสามารถนำข้อมูลออกไปใช้งานต่อที่ Excel ได้ จากการคลิกปุ่ม 



รูปที่ 4.46 ตัวอย่างการแสดงผลของหน้าจอสำหรับการเรียกดูข้อมูลหลายมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

โครงการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อทำการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บให้กับสหกรณ์เครดิตยูเนียนวัดนาพรม จำกัด

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน เป็นการนำแนวคิดการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์มาประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างเครื่องมือ การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียนผ่านเว็บ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวจะถูกใช้โดยผู้จัดการสหกรณ์เครดิตยูเนียน เพื่อประกอบการตัดสินใจ การกำหนด นโยบายและการบริหารจัดการสหกรณ์ที่ถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสม โดยขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานมี 4 ขั้นตอน คือ การออกแบบการจัดเก็บข้อมูลหลายมิติ การถ่ายโอนข้อมูล การสร้าง คิวบ์ข้อมูล และการสร้างส่วนต่อประสานผู้ใช้ ทั้งนี้ในการพัฒนาระบบงานดังกล่าวได้ใช้เครื่องมือ คือ Microsoft SQL Server , Microsoft SQL Server Analysis Services และ Microsoft FrontPage

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์เครดิตยูเนียน เป็น มุมมองใหม่สำหรับกลุ่มสหกรณ์เครดิตยูเนียน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจ กำหนด นโยบายและบริหารจัดการสหกรณ์ โดยกลุ่มสหกรณ์เครดิตยูเนียนสามารถนำไปเป็นแนวทางใน การพัฒนาการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์สำหรับสหกรณ์ของกลุ่มตนเองได้

บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ กลมกล่อม และกิตติ ภัคดีวัฒนกุล. 2546. การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล.
กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- จาคอบสัน รัต. 2001. **คัมภีร์นักวิเคราะห์ Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services Step by Step**. แปลจาก Microsoft SQL Server 2000 Analysis Services Step by Step. โดย พรพิมล อนันควานิช. กรุงเทพฯ: DLS.
- น้ำค้าง ไชยพูน. 2547. “ไทยวาโก้กับระบบ BI ในธุรกิจชุดชั้นใน”. **eLEADER**. 9(16) : 52-60.
- พันทิพย์ คูอมรพัฒนนะ. 2544. คลังข้อมูล. [Online]. Available : http://www.tpa.or.th/newtpa/consult/it/it_09.html
- ริโอคาท รีเบคกา. 2001. **การใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 Step by Step**. แปลจาก Microsoft SQL Server 2000 Programming Step by Step. โดย วรัชญ์ กิจระภูมิ. กรุงเทพฯ: DLS.
- สุชาติ กิริระนันท์และคณะ. 2544. **หนึ่งทศวรรษไอทีจุฬา: การเพิ่มศักยภาพการจัดการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ**. กรุงเทพฯ: คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Microsoft. 2006. **How To Extract Cell Aggregate Values from the Office PivotTable Component**. [Online]. Available : <http://www.Microsoft.com>
- Pendse, Nigel. 2005. **What is OLAP?**. [Online]. Available : <http://www.olapreport.com>
- Rich, Carickhoff. 1997. **OLAP Application for The Web**. [Online]. Available: <http://www.Davedoestall.com/242/Study%20Guides/DW/OLAP.html>
- Tanler, Richard. 1997. **The Intranet Data Warehouse: Tools and Techniques for Connecting Data Warehouses to Intranet**. New York: John Wiley & Sons.
- Utlely, Craig. 2003. **Design the Star Schema Database**. [Online]. Available: <http://www.Ciobriefings.com/whitepapers/StarSchema.asp>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวจันทิมา คล้าชื่น

ประวัติการศึกษา

มัธยมศึกษา โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ จังหวัดเพชรบุรี

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ) ปีการศึกษา 2546

อีเมล gad_klum@hotmail.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้