

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร

BUSINESS INTELLIGENCE FOR TAX ANALYSIS  
IN THE REVENUE DEPARTMENT

โดย

ณัฐวุฒิ ปราบเขต

NATTAWUT PRABKAT

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.วรพจน์ กวีสุระเดช

อพ.  
๗๖๒๖๑๕  
๒๕๕๐



\*H004529\*

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....  
วัน,เดือน,ปี.....

04529

18 ส.ย. 255๐

b. 1192402A  
i. ....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**BUSINESS INTELLIGENCE FOR TAX ANALYSIS  
IN THT REVENUE DEPARTMENT**



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

**1/ 2007**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2007**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร
นักศึกษา	นายณัฐวุฒิ ปราบเขต
รหัสนักศึกษา	48066907
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วรพจน์ กรีสุระเดช

### บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูล การสรุปผล การจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากรนั้นได้ประยุกต์ใช้ SQL Server 2005 Business Intelligence Development Studio โดยนำข้อมูลผลการจัดเก็บภาษี และทีมกำกับดูแล เพื่อวิเคราะห์ สรุปผล ในมุมมองต่างๆ จัดทำรายงานให้ผู้บริหารได้เรียกใช้รายงาน ช่วยในการวิเคราะห์ และตัดสินใจได้รวดเร็ว ถูกต้อง โดยสามารถเรียกดูรายงานในมุมมองต่างๆ ที่ได้จัดทำไว้แล้ว และสร้างรายงานขึ้นมาใหม่ได้ด้วยตนเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน

**Title** Business Intelligence for Tax Analysis in The Revenue Department  
**Student** Mr.Nattawut Prabkat  
**Student ID.** 48066907  
**Degree** Master of Science  
**Programme** Information Technology Management  
**Academic Year** 2007  
**Advisor** Assoc. Prof. Dr. Worapoj Kreesuradej

## ABSTRACT

The efficiency of data analysis situation forecasting and executive judgment fore there receiving update information early can help the executive to use those information better and can reach the organization's goal. Business intelligence for Tax analysis in the Revenue is to the solution which developed for support executive analysis and judgment. It developed by SQL Server 2005 Business Intelligence Development Studio. The system can search and out put the data related to all requirement and designed several reports with charts and pivots to analyze taxes into custom windows forms and asp.net web form applications.

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตในการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนในการศึกษา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Business Intelligence.....	4
2.1 Business Intelligence.....	4
2.2 คลังข้อมูล (Data Warehouse).....	5
2.3 การออกแบบ แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ.....	6
2.4 Online-Analytic Processing.....	7
บทที่ 3 ระบบงานปัจจุบัน.....	9
3.1 ลักษณะทั่วไป.....	9
3.2 กระบวนการในการทำงานในระบบปัจจุบัน.....	10
3.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน.....	11
3.4 แนวทางในการแก้ปัญหา.....	11
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	12
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 กระบวนการพัฒนาระบบงานใหม่.....	12
4.3 การการออกแบบข้อมูลตั้งต้น.....	15
4.4 การออกแบบคลังข้อมูล.....	17
บทที่ 5 การสร้างและทดสอบระบบ.....	23
5.1 การโอนย้ายข้อมูล.....	23
5.2 การสร้างฐานข้อมูลสำหรับ OLAP.....	29
5.3 การสร้างรายงานโดยใช้ Business Intelligence Report Server Project.....	33
บทที่ 6 สรุป.....	39
6.1 สรุป.....	39
6.2 ข้อเสนอแนะ.....	40
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก การติดตั้งระบบและคู่มือการใช้งาน.....	42
ประวัติผู้เขียน.....	53

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง TaxAmt_Fact.....	18
4.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Branch_Dim จัดเก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บภาษี.....	19
4.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Taxtype_Dim จัดเก็บข้อมูลประเภทของภาษี.....	19
4.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Taxpayer_Dim จัดเก็บข้อมูลของผู้เสียภาษี.....	19
4.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Isic_Dim จัดเก็บข้อมูลของประเภทกิจการ.....	20
4.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Team_Dim จัดเก็บข้อมูลของทีมกำกับดูแล.....	20
4.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง VatStatus_Dim จัดเก็บข้อมูลที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม.....	21
4.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Time_Dim จัดเก็บเวลาที่รับชำระภาษี.....	21



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 องค์ประกอบที่สำคัญของ BI.....	4
2.2 กระบวนการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลตั้งต้นมาเก็บในคลังข้อมูลโดย ETL.....	5
2.3 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ แบบ Star Schema.....	6
2.4 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ แบบ Snowflakes Schema.....	7
3.1 กระบวนการในการทำงานในระบบปัจจุบัน.....	10
3.2 แนวทางพัฒนาระบบ.....	11
4.1 ข้อมูลตั้งต้น.....	15
4.2 ข้อมูลผลจัดเก็บ.....	16
4.3 ข้อมูลที่มิก้ากับดูแล.....	16
4.4 โครงสร้างการออกแบบตารางข้อมูลตามลักษณะของ Dimension Database.....	17
5.1 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายัง Data Warehouse.....	23
5.2 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Branch_Dim.....	24
5.3 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Isic_Dim.....	24
5.4 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Taxpayer_Dim.....	25
5.5 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง TaxType_Dim.....	25
5.6 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Team_Dim.....	26
5.7 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง VatStatus_Dim.....	26
5.8 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Team_Dim.....	27
5.9 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง TaxAmt_Fact.....	28
5.10 การติดต่อฐานข้อมูล Data Source.....	29
5.11 การเลือก Data Source.....	30
5.12 การเลือก ตารางจาก Data Source เพื่อที่สร้าง Data Source.....	30
5.13 การเลือกวิธีการสร้าง OLAP.....	31
5.14 การเลือก Data Source เพื่อสร้าง OLAP.....	31
5.15 การกำหนดตารางที่ต้องการให้เป็น Dimension Table และ Fact Table.....	32
5.16 โครงสร้างของ OLAP.....	32
5.17 การสร้างรายงาน โดยใช้ Business Intelligence Report Server Project.....	33

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.18 การติดต่อกับฐานข้อมูล.....	33
5.19 การสร้างรายงาน Report Wizard.....	34
5.20 เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการนำมาออกรายงาน.....	34
5.21 เลือกข้อมูลที่ต้องการออกรายงาน.....	25
5.22 การ Preview เพื่อดูรายงาน.....	35
5.23 การกำหนด URL.....	36
5.24 กำหนดค่าในการติดต่อกับฐานข้อมูล.....	36
5.25 การสร้างรายงานโดยใช้ Report Builder.....	37
5.26 การเลือกรูปแบบรายงาน.....	37
5.27 การเลือกข้อมูลตามมุมมองต่างๆ.....	38
5.28 การบันทึกรายงานที่ใน Report Server Home.....	38

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ความสำเร็จขององค์กร โดยส่วนใหญ่มักขึ้นกับความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินสถานการณ์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร ด้วยเหตุนี้การที่ผู้บริหารได้รับข้อมูลที่ทันสมัย รวดเร็วและทันการณ์ จะช่วยให้ผู้บริหาร ได้ใช้ข้อมูลในการตัดสินใจได้ดีขึ้น รวดเร็วมากขึ้น และบรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์กร มากขึ้น ผลลัพธ์ที่สำคัญก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร ใช้ Business Intelligence (BI) จึงเป็นโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนามาเพื่อ ช่วยในการวิเคราะห์ และการตัดสินใจของผู้บริหาร ให้สามารถเรียกดูข้อมูลการจัดเก็บภาษีอากรตามหน่วยจัดเก็บ ข้อมูลการจัดเก็บภาษีอากรตามแบบชำระภาษี ตลอดจนข้อมูลเกี่ยวกับผู้เสียภาษี และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้บริหารต้องการ มาแสดงในรูปแบบของรายงาน กราฟ ตาราง สามารถแสดงข้อมูลเป็นภาพรวมและเจาะลึกเฉพาะส่วนได้

การวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีในปัจจุบันยังขาดเครื่องมือ ที่จะช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลการจัดเก็บภาษี ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และเป็นการยากที่จะนำข้อมูลมาจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร

ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบที่จะช่วยในการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากร โดยนำเอาเทคโนโลยีที่สมัยใหม่ เป็นเครื่องในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ระบบสามารถทำการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีวางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

จากความเป็นมาที่ได้กล่าวไว้แล้ว ทำให้เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากรมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน
2. เพื่อให้สามารถสร้างรูปแบบรายงาน การนำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
3. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลจากรายงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการจัดเก็บภาษีได้อย่างมีประสิทธิภาพไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5. เพื่อให้เกิดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

### 1.3 ขอบเขตในการศึกษา

การพัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากรเป็นการพัฒนาระบบเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรของสำนักงานสรรพากรพื้นที่และสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา เป็นหลัก โดยนำข้อมูลในการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรจากระบบเดิมมาพัฒนาตามกระบวนการ ขั้นตอนต่างๆ ของระบบคลังข้อมูล และให้สามารถเรียกใช้ผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ โดยนำข้อมูลการรับชำระภาษีของสำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาซึ่งเป็นหน่วยจัดเก็บภาษีอากรตาม แบบแสดงรายการประเภทต่างๆ รวมไปถึงข้อมูลการรับชำระภาษีผ่านอินเทอร์เน็ต มาทำการวิเคราะห์เป็นประเภทกิจการ ทิมกำกับดูแล ในช่วงเวลาต่างๆ ทั้ง วัน เดือน ไตรมาส ปีงบประมาณ ปีปฏิทิน

### 1.4 ขั้นตอนในการศึกษา

การออกแบบระบบงานเพื่อให้ระบบสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะครอบคลุมถึงการวิเคราะห์และออกแบบระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร โดยสรุปขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบันจากโครงสร้างขององค์กร ระเบียบและวิธีการปฏิบัติงาน การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาจากเอกสาร และรายงานต่างๆ ที่เกิดขึ้น
2. ศึกษาลักษณะและรูปแบบของกระบวนการงานในปัจจุบัน เพื่อพัฒนาระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรการจัดเก็บ และการให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่ต้องการใช้ในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน
3. ศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ รวมถึงปัญหาและข้อจำกัดที่มีอยู่ในระบบปัจจุบัน
4. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังข้อมูล
5. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ SQL Server 2005 , SQL Server Business Intelligence Integration Services , Analysis Services , Reporting Services

6. ศึกษาและออกแบบโครงสร้างของข้อมูล และการจัดหมวดหมู่ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับของกรมสรรพากร หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ โทร. 02-260-4000

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ศึกษาและออกแบบโครงสร้างต่างๆ ของระบบ ทั้งใน ส่วนของการนำข้อมูลเข้า (Input) ส่วนของการประมวลผล (Process) และส่วนของการนำผลลัพธ์ออกแสดง (Output)
8. ศึกษาและออกแบบคลังข้อมูลบน SQL Server 2005 โดยใช้ SQL Server Business Intelligence Integration Services ในการนำข้อมูลเข้าระบบคลังข้อมูล
9. ศึกษาและออกแบบมุมมองการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SQL Server Business Intelligence Analysis Services
10. ศึกษาและ ออกแบบเอกสารและรายงานต่างๆ รวมถึงการแสดงผลทางหน้าจอและทาง เครื่องพิมพ์ โดยใช้ SQL Server Business Intelligence Reporting Services
11. ทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ
12. สรุปผลการศึกษาและจัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำระบบที่ช่วยในการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากร การจัดเก็บมาใช้ในการดำเนินงาน คือ

1. สามารถบริหารจัดการเกี่ยวกับวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรในแต่ละสำนักงาน สรรพากรภาค สำนักงานสรรพากรพื้นที่ สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขา ทิมกำกับดูแล ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ สามารถบริหารการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การดำเนินการก่อสร้างเสร็จทันตามเวลาที่กำหนดไว้
2. สามารถใช้การวิเคราะห์ ติดตาม และวางแผนบริหารงานจัดเก็บภาษีอากรได้อย่าง ใกล้ชิดและอย่างต่อเนื่อง
3. สามารถลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล และมีการจัดเก็บข้อมูลการขึ้นแบบชำระ ภาษีทั้งหมดได้อย่างเป็นระบบ มีความถูกต้องครบถ้วน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดทำเอกสารและลด การสูญหายของเอกสารหรือข้อมูลได้
4. สามารถลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ ติดตาม และวางแผนบริหารงานจัดเก็บภาษีอากร และสืบค้นข้อมูล
5. สามารถทำรายงานออกมาในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับผู้บริหารหรือเจ้าหน้าที่ เช่น รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร และรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากรที่จัดเก็บจริงกับที่ประมาณ การไว้ รายงานการติดตามการขึ้นแบบแสดงรายการของผู้เสียภาษี รายงานเปรียบเทียบผลการ จัดเก็บภาษีในแต่ละช่วงเวลา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

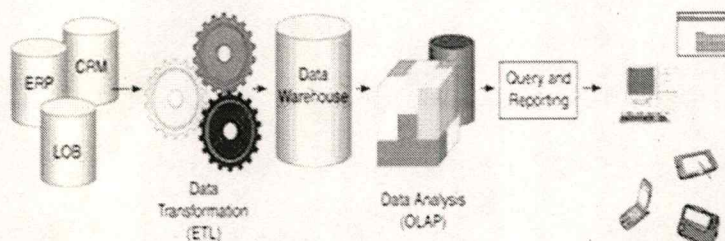
# ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Business Intelligence

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จะทำให้ทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานเดิม ความต้องการของผู้ใช้ระบบ และความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ โดยในการพัฒนาระบบนั้น จะต้องอาศัยทฤษฎีและเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีมาตรฐานมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับองค์กร จึงจะได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ดังนั้น จึงได้นำทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ในการทำระบบใหม่ โดยสรุปได้ดังนี้

### 2.1 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) เป็นระบบสารสนเทศระบบที่สามารถช่วยรองรับความต้องการสารสนเทศที่ดีและรวดเร็ว เป็นระบบสารสนเทศแบบ Decision Support System หรือระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการตัดสินใจ รูปแบบของสารสนเทศที่ได้จะมีความง่ายต่อการใช้งาน และสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูลได้อย่างหลากหลายตามเงื่อนไขและความต้องการของผู้ใช้ในการพัฒนาระบบ BI นั้นจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมข้อมูลและสารสนเทศที่มีคุณภาพสำหรับจะเป็นแหล่งข้อมูลตั้งต้นในการทำระบบ และการจัดเตรียมข้อมูลและสารสนเทศที่มีคุณภาพ จำเป็นต้องใช้วิธีการทำคลังข้อมูล การทำคลังข้อมูลนั้นจะต้องมีกระบวนการและขั้นตอนของการเตรียมข้อมูลดิบที่จะนำเข้ามาในคลังข้อมูลให้อยู่รูปของข้อมูลที่มีคุณภาพ

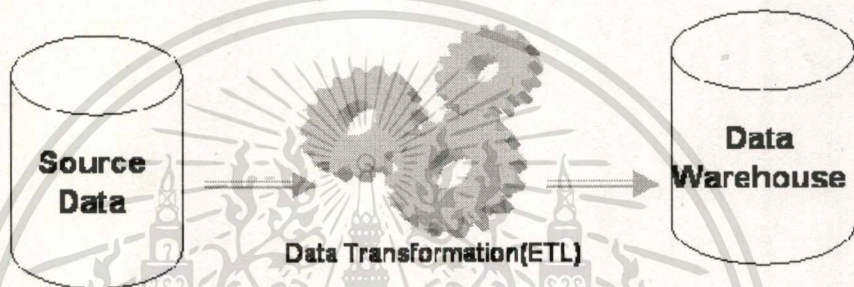
กระบวนการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจเพื่อการตัดสินใจ BI คือกระบวนการที่นำมาช่วยให้มนุษย์สามารถทำความเข้าใจกับข้อมูล แล้วนำไปใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น รวดเร็วมากขึ้น และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของธุรกิจมากขึ้น ผลลัพธ์ที่สำคัญ ของระบบนี้ก็คือการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินธุรกิจ เทคโนโลยีนี้บางครั้งก็มุ่งที่จะทำให้การไหลของข้อมูลมีความรวดเร็วและสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 2.1 องค์ประกอบที่สำคัญของ BI นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Integration** คือการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยการรวมเอาเนื้อหาของข้อมูลทั้งหมดในองค์กรให้เป็นหนึ่งเดียวไม่แยกออกเป็นส่วนๆ คือการทำให้ระบบที่มีอยู่หลากหลายในองค์กร รวมกันเป็นระบบเดียวกัน เนื้อหาเดียวกันเพื่อเพิ่มความสะดวกคล่องตัวในการใช้งาน

**Source Data** ข้อมูลดั้งเดิมจะเป็นข้อมูลหรือสารสนเทศที่เราทำการรวบรวมเพื่อที่จะมาใช้ในการวิเคราะห์ตามที่ต้องการซึ่งแหล่งที่มาอาจจะเป็นข้อมูลจากระบบ Online Transactional Processing (OLTP) ระบบสารสนเทศอื่นที่มีอยู่แล้วในองค์กร หรือจากแหล่งข้อมูลจากภายนอกองค์กร โดยข้อมูลดั้งเดิมเหล่านี้จะถูกนำเข้าไปเก็บในคลังข้อมูลโดยผ่านกระบวนการจัดระเบียบข้อมูล ที่เรียกว่า Extract, Transform และ Load หรือ ETL



รูปที่ 2.2 กระบวนการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดั้งเดิมมาเก็บในคลังข้อมูลโดย ETL

**Extraction, Transformation and Load (ETL)** หมายถึงกระบวนการในการจัดการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดั้งเดิมมาเก็บในคลังข้อมูลโดย ETL นั้นจะทำการปรับข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันเนื่องจากว่าข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลดั้งเดิมคนละที่เหล่านั้นอาจจะอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกันไป ETL จะต้องเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการปรับให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันให้ได้

## 2.2 คลังข้อมูล (Data Warehouse)

คลังข้อมูลเป็นแหล่งเก็บข้อมูลขนาดใหญ่และสำคัญยิ่งสำหรับ BI เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลมาจากฐานข้อมูลหรือกลุ่มข้อมูลที่มีความสำคัญ เช่น ข้อมูลจากลูกค้า ผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะปรับเปลี่ยนข้อมูลต่างๆที่ได้มาให้เป็นข้อมูลในรูปแบบกลางขององค์กร เพื่อความง่ายต่อการเข้าใจและใช้งาน นอกจากนี้ คลังข้อมูล ยังเป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเชิงสถิติและข้อมูลสำคัญในอดีตด้วย และสามารถสนับสนุนและทำงานร่วมกับ Meta Data ได้ด้วย

คลังข้อมูล เปรียบได้กับระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ที่รวบรวมเอาข้อมูลและกระบวนการต่างๆ ที่มีอยู่ทั้งหมดขององค์กรไว้ในที่เดียวกัน และมีความสอดคล้องกัน ตามปกติแล้วระบบสารสนเทศทั่วไปจะประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ นั่นคือ ส่วนของการนำข้อมูลเข้า (Input) ส่วนของการประมวลผล (Process) และส่วนของการนำผลลัพธ์หรือการแสดง (Output) ระบบคลังข้อมูลก็

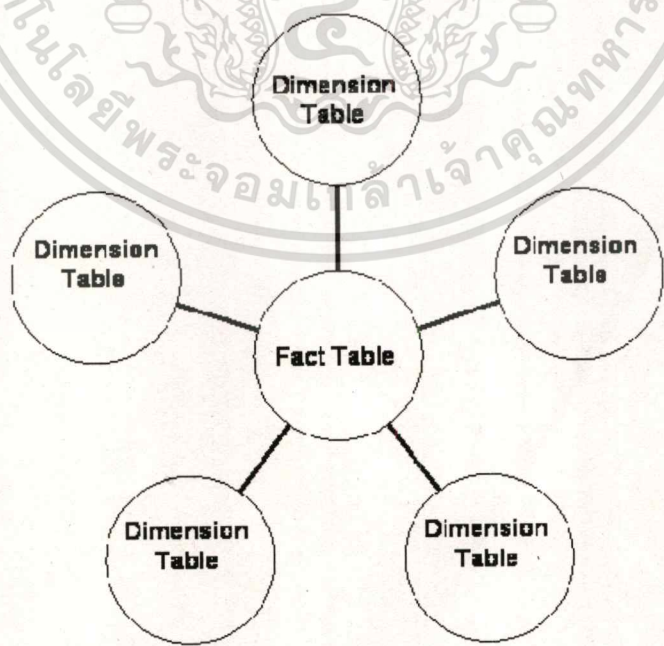
เช่นกัน จำเป็นต้องมีส่วนประกอบทั้งสามนี้ แต่ในแง่ของรายละเอียดและความซับซ้อนของ ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบคลังข้อมูลนั้นมีความซับซ้อนและมีกระบวนการที่ยุ่ยากกว่าระบบ สารสนเทศทั่วไปเป็นอย่างมาก

### 2.3 การออกแบบ แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ

การออกแบบ แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ สำหรับแสดงผลที่ต้องการใช้ประกอบด้วย Measures หมายถึง ข้อมูลที่ต้องการใช้เพื่อวัด ทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะมีชนิดของข้อมูลเป็นตัวเลขเสมอ

**Dimensions** หมายถึงข้อมูลที่เป็นมุมมองให้แก่ Measures เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ ข้อมูล Facts หมายถึงชุดของค่าที่เกิดการจับคู่กันของ Measures และ Dimensions ที่ทำให้เกิดค่า ใดค่าหนึ่งมีความหมายสามารถวัดได้และบอกข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง การออกแบบต้องคำนึง Measures และ Dimensions และความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่าง Dimensions กับ Facts Table จำแนกลักษณะของ แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ แบ่งออกเป็น 2 แบบ

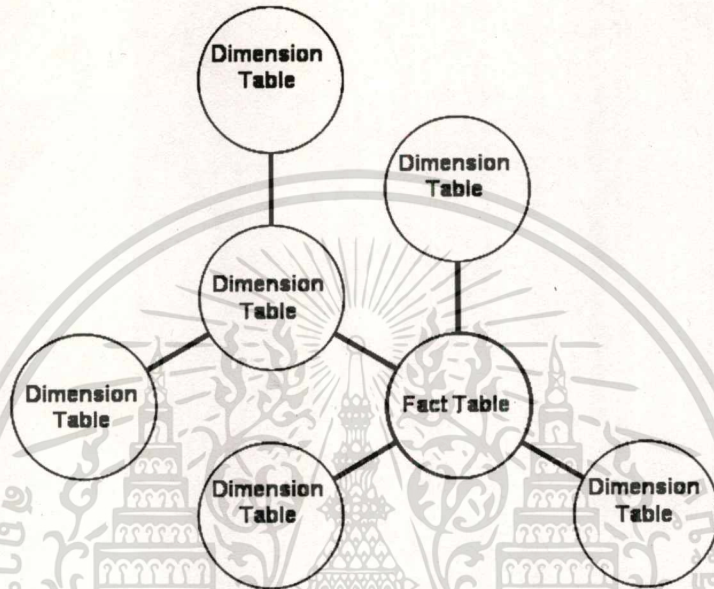
**Star Schema** หมายถึง ของแบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ ที่มี Fact Table ขนาดใหญ่เพียงหนึ่ง เดียวอยู่ตรงกลาง และมี Dimensions Table จำนวนหนึ่งอยู่รายรอบเพื่อกำหนดมุมมองที่มีต่อ Measures ใน Facts Table โดยมุมมองที่มองได้จะต้องเท่ากับจำนวนของ Dimensions Table ที่ราย ล้อมอยู่และเท่ากับจำนวน Dimensions ที่เชื่อมต่อ โดยตรงกับ Fact Table



รูปที่ 2.3 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ แบบ Star Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Snowflakes Schema** หมายถึง Dimensional Data Model ที่มี Fact Table ขนาดใหญ่เพียงหนึ่งเดียวอยู่ตรงกลาง และมี Dimension Table จำนวนหนึ่งอยู่รายรอบเพื่อกำหนดมุมมองที่จะมีต่อ Measure ใน Fact Table นั้น โดยจำนวนมุมมองที่มองได้จะเท่ากับจำนวน Dimension Table ที่รายรอบอยู่ แต่จะมากกว่าจำนวน Dimension ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับ Fact Table และ Dimension ที่ไม่ได้เชื่อมต่อโดยตรงกับ Fact Table จะมีความสัมพันธ์กับ Dimension ตัวอื่น ๆ



รูปที่ 2.4 แบบจำลองข้อมูลเชิงมิติ แบบ Snowflakes Schema

## 2.4 Online Analytic Processing

OLAP เป็นคำที่ย่อมาจาก Online Analytic Processing ซึ่งหมายถึงวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Dimension และ Fact Table โดย Fact Table และ Dimension Table จะถูกประมวลผลให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้งาน โดยภาพที่ผู้ใช้งานใช้เพื่อมองผลที่ได้จากการประมวลผลนั้นจะอยู่ในรูปของลูกบาศก์ที่มีหลายมิติ โดยภายในนั้นได้บรรจุข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ภายในนั้น โดยรูปทรง มีจำนวนมิติเท่ากับจำนวนของ Dimension เรียก รูปทรงนี้ว่า Cube

การดำเนินการกับ OLAP เนื่องจาก Dimensional Data Model เป็นแบบจำลองข้อมูลที่ใช้เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Online Analytic Processing หรือ OLAP การใช้งานหรือการดำเนินการกับ OLAP ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งได้แก่ Roll Up และ Drill Down คือ การเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดของการพิจารณาข้อมูล ซึ่งการดำเนินการนี้จะใช้ได้กับ Snowflakes Dimensional Data Model โดยการเปลี่ยนแปลงความละเอียดในการพิจารณาข้อมูลนั้น หมายถึงการเปลี่ยนแปลงมุมมอง ไปตามลำดับขั้นของ Dimension ที่กำกับ Measure ที่สนใจอยู่ Drill Down เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายถึง การเพิ่มความละเอียดในการพิจารณาข้อมูลจากระดับที่หยาบไปสู่ระดับที่ละเอียดมากขึ้น ในทางกลับกันการ Roll Up เป็นกระบวนการที่ตรงกันข้ามกับการ Drill Down เพราะจะหมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับความละเอียดของการพิจารณาข้อมูล จากระดับที่ละเอียดขึ้นมาสู่ระดับที่หยาบมากขึ้น

การจัดเก็บข้อมูลในฐานะข้อมูลของ OLAP จะมี 3 ลักษณะ

1. MOLAP Storage (Multidimensional OLAP) ข้อมูลแบบ Multidimensional จะเก็บอยู่ใน OLAP Sever ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงานช่วยให้ควรีเร็วที่สุด ดีที่สุด เนื่องจากคำนวณหาผลรวมของข้อมูลที่ต้องการไว้ล่วงหน้า เหมาะสำหรับระบบที่มีข้อมูลขนาดปานกลาง
2. ROLAP Storage (Relational OLAP) ใช้ข้อมูลที่มีอยู่ใน Relational Database และสร้าง Relational database อีกชุดหนึ่งเพื่อเก็บข้อมูลแบบขดรวม เหมาะสำหรับระบบที่มีข้อมูลปริมาณมาก และมีความถี่ในการใช้งานน้อย
3. HOLAP Storage (Hybrid OLAP) ผสมผสานระหว่างโครงสร้างแบบ MOLAP and ROLAP เข้าด้วยกัน โดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ใน Relation Database แต่สร้างขดรวมไว้ใน CUBE

## บทที่ 3

# ระบบงานปัจจุบันงานใหม่

### 3.1 ลักษณะทั่วไป

การวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรของกรมสรรพากรไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบไว้ เป็นที่แน่นอน การวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับสภาพท้องที่ในความรับผิดชอบ หรือความต้องการของผู้บริหาร แต่โดยทั่วไปแล้วมีแนวทางหรือขั้นตอนในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. พิจารณาที่ผลการจัดเก็บภาษีอากร โดยรวมจากผลรวมของการจัดเก็บภาษี และจากการประเมินผลที่ได้จากการเปรียบเทียบกับประมาณการแล้ว จะเห็นได้ถึงประสิทธิภาพของการจัดเก็บภาษีอากร โดยรวม และการจัดเก็บรายประเภทภาษี

2. พิจารณาในรายละเอียดของภาษีแต่ละประเภท การวิเคราะห์ผลการจัดเก็บโดยรวมข้างต้นยังไม่เพียงพอที่จะระบุให้เห็นได้ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อการจัดเก็บ จึงจำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงลักษณะการจัดเก็บของภาษีนั้นๆ

การจัดทำรายงานการจัดเก็บภาษีอากร เนื่องจากผู้บริหารมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลการจัดเก็บภาษีอากร เพื่อการวางแผนงานการจัดเก็บภาษีอากร ปรับปรุงและแก้ไขวิธีการจัดเก็บภาษีให้มีความเหมาะสมกับสภาพทางเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา จึงได้กำหนดให้มีการรายงานผลการจัดเก็บภาษี และรายงานผลข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ที่จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว

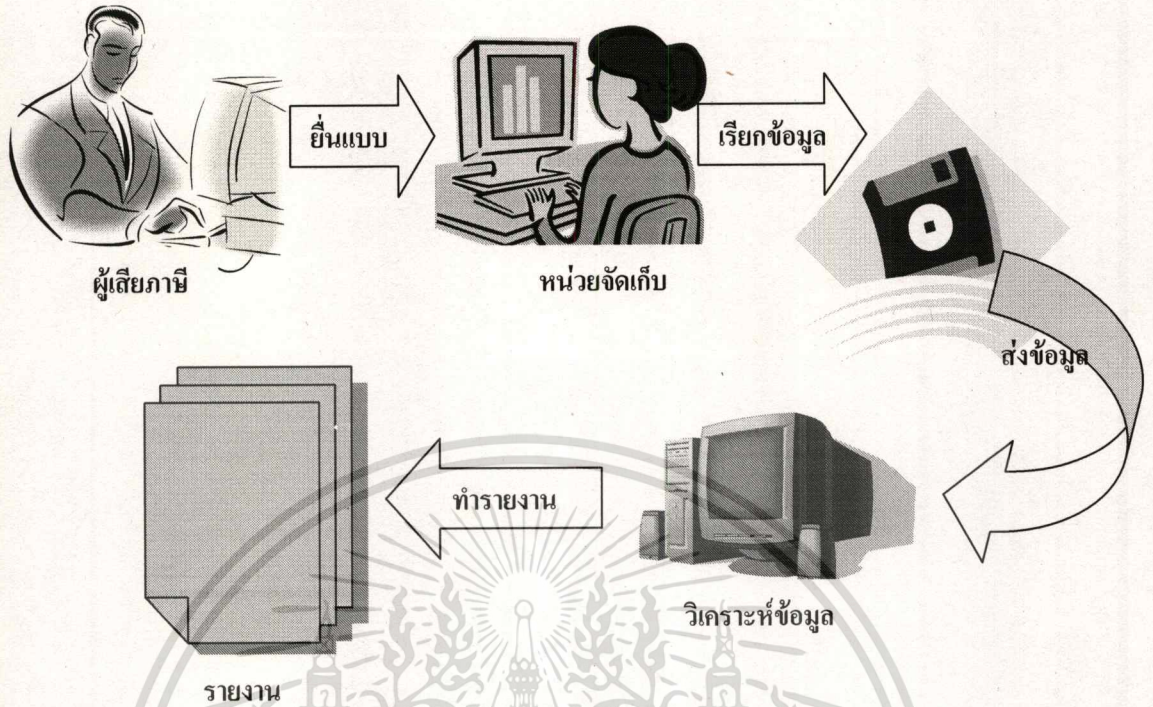
รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร การจะวิเคราะห์ ติดตาม และวางแผนบริหารงานจัดเก็บภาษีอากร ได้อย่างใกล้ชิดและอย่างต่อเนื่องเป็นปัจจุบันนั้น ในกรณีนี้จำเป็นต้องทราบรายละเอียดของผลการจัดเก็บภาษีอากร จึงต้องมีกรจัดทำรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร

1. รายผลการจัดเก็บภาษีอากรที่เก็บได้ ของทุกเดือน โดยรายงานเป็นรายประเภทภาษีและรายลักษณะจัดเก็บ

2. การเปรียบเทียบการชำระภาษีแต่ละประเภทแบบๆ หรือรวมทุกประเภทแบบๆ ของผู้เสียภาษีทุกรายที่ขึ้นแบบแสดงรายการในท้องที่ ในช่วงระยะเวลาที่ต้องการเปรียบเทียบ

3. เปรียบเทียบการชำระภาษี เป็นการแสดงข้อมูลเปรียบเทียบการชำระภาษี ของผู้เสียภาษีทั้งหมด ผู้เสียภาษีที่ชำระลดลง หรือผู้เสียภาษีที่ชำระเพิ่มขึ้น ในช่วงเวลาที่ต้องการเปรียบเทียบ และประเภทแบบๆ ที่ต้องการ

4. ข้อมูลผู้ชำระภาษีสูงกว่าและต่ำกว่า กรณีต้องการทราบว่าผู้เสียภาษีรายใดบ้างที่ขึ้นชำระภาษีสูงกว่าหรือต่ำกว่าที่จำนวนภาษีที่กำหนด



รูปที่ 3.1 กระบวนการในการทำงานในระบบปัจจุบัน

### 3.2 กระบวนการในการทำงานในระบบปัจจุบัน

1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลโครงการและรายละเอียดต่างๆ ได้แก่ ชื่อสถานที่ มูลค่าโครงการ จำนวนวัสดุก่อสร้างที่ต้องการ เป็นต้น เป็นต้น
2. ผู้เสียภาษียื่นแบบแสดงรายการเพื่อชำระภาษีอากร ณ หน่วยจัดเก็บ
3. เจ้าหน้าที่ที่หน่วยจัดเก็บรับชำระภาษีอากรรับชำระภาษีผ่านระบบ TCL จากนั้นเมื่อปิดระบบในช่วงเย็นของแต่ละวันจะทำการเรียกข้อมูลจากระบบ TCL เพื่อนำข้อมูลการรับชำระภาษีมาทำการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษี ในการเรียกข้อมูลจากระบบนั้นจะได้ข้อมูลในรูปแบบเท็กซ์ไฟล์ (.TXT) แล้วส่งข้อมูลให้สำนักงานสรรพากรพื้นที่โดยใช้ช่องทางต่างๆ เช่น บีกทีกใส่แผ่น Floppy-Dice หรือ e-Mail เป็นต้น
4. เมื่อเจ้าหน้าที่ฝ่ายวางแผนและประเมินผลได้รับข้อมูลทำการรวบรวมข้อมูลของหน่วยจัดเก็บจากพื้นที่ต่างๆ ทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ฐานข้อมูล (.BDF) เมื่อแปลงข้อมูลเสร็จแล้วก็นำข้อมูลไปอัปเดต ในโปรแกรม APOS
5. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบปัจจุบัน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ถึงการทำงานของระบบในปัจจุบันพบว่า ยังไม่มีระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ผลจัดเก็บ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่างๆ พอที่จะสรุปได้ดังนี้

1. การรายงานจัดเก็บภาษี การวิเคราะห์ผลจัดเก็บ การติดตามผลจัดเก็บแต่ละหน่วยงาน จะใช้โปรแกรม APOS ที่ได้พัฒนาขึ้นมาด้วยพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ DOS ซึ่งไม่ทันสมัยหรือบางหน่วยงานใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ ในการจัดทำเอกสาร ไม่มีระบบควบคุมและจัดเก็บเอกสารที่ดี ทำให้การบริหารงานจัดเก็บภาษีในแต่ละหน่วยงานไม่มีประสิทธิภาพ

2. การรายงานผลการจัดเก็บภาษี การวิเคราะห์ผลจัดเก็บ การติดตามผลจัดเก็บโดยฝ่ายวางแผนและประมวลผล ยังขาดเครื่องมือ ที่จะช่วยให้การบริหารจัดการข้อมูลการจัดเก็บภาษี ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และเป็นการยากที่จะนำข้อมูลมาจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับมุมมองในการวิเคราะห์ ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริหาร การนำเสนอรายงานมักจะล่าช้า ใช้แรงงานคนมาก ผิดพลาดสูง

3. การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการจัดเก็บภาษี จะเก็บข้อมูลแยกแต่ละหน่วยงาน ไม่มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน ทำให้การทำงานมีความซ้ำซ้อนและข้อมูลไม่ตรงกัน การค้นหาข้อมูลทำได้ล่าช้า

4. ระบบไม่สามารถสรุปผลการจัดเก็บภาษีในแต่ละหน่วยงานที่จัดเก็บ ได้จริงเทียบกับประมาณการผลจัดเก็บ และสรุปผลการจัดเก็บภาษีเป็นรายทีมกำกับดูแลได้

5. ข้อมูลและเอกสารถูกจัดเก็บไว้หลายที่ กระจุกกระจาย และเก็บโดยใช้ระบบเพิ่มข้อมูล ทำให้ข้อมูลไม่มีความปลอดภัยและเกิดการสูญหาย การค้นหาข้อมูลย้อนหลังทำได้ยากและต้องใช้เวลาานาน อีกทั้งเอกสารก็มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสารมาก

### 3.4 แนวทางในการแก้ปัญหา

1. พัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากรในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน

2. สร้างรูปแบบรายงาน การนำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลจากรายงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

3. ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันเพื่อให้การบริหารการจัดเก็บภาษีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการประสานงานระหว่างหน่วยงาน ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

## บทที่ 4

# การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

### 4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่

การศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไขรวมถึงการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้งานด้วยวิธีการสังเกตและสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องและผู้บริหาร ที่เป็นผู้ใช้ระบบสารสนเทศดังกล่าว พบว่าผู้ใช้ระบบระดับผู้บริหารมีความต้องการเรียกดูข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและสามารถเปลี่ยนมุมมองของข้อมูลได้อย่างสะดวกและง่ายด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถออกมาเพื่อช่วยการวิเคราะห์ได้ตามเงื่อนไขที่ต้องการให้ง่ายขึ้น

- สำหรับข้อมูลที่ใช้ต้องการสามารถสรุปได้ดังนี้

1. สรุปการขึ้นแบบชำระภาษีในช่วงเวลาต่างๆ
2. สรุปการขึ้นแบบชำระภาษีเป็นรายหน่วยจัดเก็บและทีมกำกับดูแล
3. ผู้ใช้งานต้องการรายงานในรูปแบบของตารางและกราฟเพื่อที่จะเห็นการเปรียบเทียบยอดการชำระภาษีในแต่ละเดือนเปรียบเทียบกันและเปรียบเทียบยอดการชำระภาษีกับประมาณการจัดเก็บภาษี ตามหน่วยจัดเก็บ และทีมกำกับดูแล
4. ผู้ใช้ต้องการรายงานการขึ้นแบบชำระภาษีเป็นกลุ่มกิจการ ตามหน่วยจัดเก็บ และทีมกำกับดูแล

จากความต้องการของผู้ใช้ระบบมีมุมมองของข้อมูลที่ใช้ต้องการเรียกดูได้ดังนี้

1. หน่วยจัดเก็บ
2. แบบแสดงรายการ
3. ประเภทกิจการ
4. ผู้เสียภาษี
5. ผู้เสียภาษีที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
6. ทีมกำกับดูแล
7. เวลาที่รับชำระภาษีที่ทั้ง วัน เดือน ไตรมาส ปีงบประมาณ ปีปฏิทิน

### 4.2 กระบวนการพัฒนาระบบงานใหม่

การออกแบบฐานข้อมูลตั้งต้น การพัฒนาระบบได้ออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีและข้อมูลทีมกำกับดูแลเป็นข้อมูลตั้งต้น (Data Sources) ข้อมูล

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บภาษีจะได้ข้อมูล ประเภทแบบแสดงรายการ (TAX\_ID) เลขที่ใบเสร็จ (RCP\_NO) หน่วยจัดเก็บ (DLN) เลขผู้เสียภาษี (TIN) วันที่ยื่นแบบ (PAY\_DATE) และจำนวนเงินภาษี (AMOUNT) และข้อมูลทีมกำกับดูแล จะมีข้อมูลเกี่ยวกับ เลขประจำตัวผู้เสียภาษี (TIN) ชื่อผู้เสียภาษี (JURNAM) ทีม ทีมย่อย ประเภทกิจการ (ISIC) และการจดภาษีมูลค่าเพิ่ม (สถานะ)

จากข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีและข้อมูลทีมกำกับดูแล ได้ออกแบบตารางในฐานข้อมูล TESTDBBI เป็นฐานข้อมูลตั้งต้นของระบบประกอบด้วย ตาราง หน่วยจัดเก็บ (Branch) ประเภทกิจการ (Isic) ผู้เสียภาษี (TaxPayer) ประเภทแบบ (TaxType) ทีมกำกับ (Team) ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VatStatus) และผลการจัดเก็บภาษี (TclAmt)

การออกแบบตารางในคลังข้อมูล โครงสร้างของตารางเก็บข้อมูลที่มาจากข้อมูลตั้งต้น (TESTDBBI) เพื่อปรับให้อยู่ในรูปของ OLAP ในเป็นรูปแบบของ Star Schema การออกแบบตารางในคลังข้อมูล โดยสร้างฐานข้อมูลใหม่ชื่อ BIDWBK เป็นศูนย์กลางของข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจากนั้นจึงทำการสร้างตารางข้อมูลต่าง ให้มีความสัมพันธ์กัน โดยมี TaxAmt\_Fact เป็น Fact Table โดยมีจำนวนภาษีที่รับชำระ (TaxAmt) และประมาณการจัดเก็บภาษี (Target\_TaxAmt) เป็นค่า Measure และมีตาราง Dimension Table ได้แก่ หน่วยจัดเก็บภาษี (Branch\_Dim) ประเภทของภาษี (Taxtype\_Dim) ผู้เสียภาษี (Taxpayer\_Dim) ประเภทกิจการ ( Isic\_Dim) ทีมกำกับดูแล (Team\_Dim) จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (VatStatus\_Dim) เวลาที่รับชำระภาษี (Time\_Dim)

การถ่ายโอนข้อมูล หลังจากได้ออกแบบโครงสร้างของตารางใน Data Warehouse ให้อยู่ในลักษณะของ Dimensional Database แล้วต่อไปเป็นการถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK การถ่ายโอนข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้ SQL Server Integration Services เป็นเครื่องมือหลัก ประกอบด้วยตารางต้นทางและตารางปลายทางดังนี้

1. ตาราง Branch จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Branch\_Dim
2. ตาราง Isic จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Isic\_Dim
3. ตาราง TaxPayer จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Taxpayer\_Dim
4. ตาราง TaxType จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง TaxType\_Dim
5. ตาราง Team จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Team\_Dim
6. ตาราง TaxType จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง TaxType\_Dim

7. ตาราง Team จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Team\_Dim

8. ตาราง VatStatus จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง VatStatus\_Dim

9. ตาราง Time\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูลจากคอลัมน์ PAY\_DATE จากตาราง Tax\_1 จากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Time\_Dim โดยกำหนดคิวรีเพื่อแยกให้เห็นรายละเอียดของวันที่ได้อย่างชัดเจนด้วยคำสั่ง Transact-SQL

10. ตาราง TaxAmt\_Fact เป็นการถ่ายโอนข้อมูลเป็นอันดับสุดท้าย เนื่องจากมี Foreign Key จะถูกเชื่อมไปยังทุกตาราง Dimension Table โดยการนำตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมดมา JOIN ตาราง Dimension Table เพื่อสามารถนำข้อมูลที่เป็นคีย์แต่ละ Dimension Table และหาผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากตารางมาเป็นข้อมูลในแต่ละเร็คคอร์ดที่ต้องการสำหรับ Fact Table

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ใช้ SQL Server Analysis Services เป็นเครื่องมือหลักในการสร้าง OLAP Cube ซึ่งก่อนที่จะสร้าง OLAP Cube ต้องมีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บ Cube และ Dimension ต่างๆก่อนซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Dimension และ Fact Table โดย Fact Table และ Dimension Table จะถูกประมวลผลให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้งาน โดยที่ผลที่ได้จากการประมวลผลนั้นจะอยู่ในรูปของลูกบาศก์ที่มีหลายมิติได้บรรจุข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในมุมมองต่างๆ

การสร้างรายงานเพื่อเรียกดูข้อมูลต่างๆ โดยใช้ Business Intelligence Report Server Project สร้างรายงานด้วย Report Wizard โดยติดต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการ OLAP ที่ได้สร้างไว้ในตอนต้น สามารถเรียกผ่านเว็บได้โดยสามารถเรียกดูรายงานและสร้างรายงานในมุมมองต่างๆ นอกจากผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานผลจัดเก็บภาษีที่ได้จัดทำไว้แล้วหรือจะสร้างรายงานขึ้นมาใหม่ได้ด้วยตนเองซึ่งมี

#### ตัวอย่างรายงานผลจัดเก็บภาษี

1. สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน แสดงผลการจัดเก็บภาษีรายเดือนเป็นรายแบบและประเภทแบบ
2. สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน แสดงผลการจัดเก็บภาษีรายเดือนเป็นรายแบบและประเภทแบบ
3. สรุปผลการจัดเก็บรายทีม แสดงผลการจัดเก็บภาษีรายเดือนเป็นทีมใหญ่และทีมย่อย
4. สรุปผลการจัดเก็บภาษีปีงบประมาณ แสดงผลการจัดเก็บภาษีตามปีงบประมาณเป็นรายแบบและประเภทแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สรุปผลการจัดเก็บตามหน่วยจัดเก็บ แสดงผลการจัดเก็บภายในรายพื้นที่สาขาและยื่นแบบผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นรายเดือน
6. สรุปผลจัดเก็บตามประเภทกิจการ แสดงผลการจัดเก็บภายในของพื้นที่ตามประเภทกิจการเป็นรายเดือน

#### 4.3 การการออกแบบข้อมูลตั้งต้น

การทำให้ระบบที่มีอยู่หลากหลายในองค์กรรวมกันเป็นระบบเดียวกันเพื่อเพิ่มความสะดวกคล่องตัวในการใช้งาน ข้อมูลตั้งต้นจะเป็นข้อมูลหรือสารสนเทศที่รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ ซึ่งในการพัฒนาระบบนี้ได้นำข้อมูลข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีและข้อมูลของทีมกำกับดูแล



รูปที่ 4.1 ข้อมูลตั้งต้น

ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษี ได้มาจาก 2 แหล่งด้วยกันคือ ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีที่ผู้เสียได้ยื่นแบบชำระภาษีที่สำนักงานสรรพากรพื้นที่สาขาจากระบบ TCL และ ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีที่ผู้เสียได้ยื่นแบบชำระภาษีผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งข้อมูลการจัดเก็บภาษีจะได้ข้อมูล ประเภทแบบแสดงรายการ (TAX\_ID) เลขที่ใบเสร็จ (RCP\_NO) หน่วยจัดเก็บ (DLN) เลขผู้เสียภาษี (TIN) วันที่ยื่นแบบ (PAY\_DATE) และจำนวนเงินภาษี (AMOUNT) ซึ่งได้สร้างตาราง ประเภทแบบแสดงรายการ และ หน่วยจัดเก็บ ส่วนเลขประจำตัวผู้เสียภาษี ได้สร้างความสัมพันธ์กับข้อมูลที่ทีมกำกับดูแล ข้อมูลวันที่ยื่นแบบจะถูกคิวรี่เพื่อแยกรายละเอียดของวันที่ให้มีมุมมองของเวลามากขึ้นข้อมูล

เอกสารผลการจัดเก็บเป็นค่า Measure จะถูกถ่ายโอนไปยัง Fact Table ส่วนเลขที่ใบเสร็จไม่ได้จัดเก็บ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทแบบแสดงรายการ

Tax_Id	Tax_Form	Tax_Type_Name
011	ภ.ง.ด.1	ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
012	ภ.ง.ด.2	ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
013	ภ.ง.ด.3	ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
014	ภ.ง.ด.90	ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ข้อมูลการจัดเก็บภาษีจากระบบ TCL

TAXID	RCP_NO	DLN	TIN	PAY_DATE	AMOUNT
018	000016	051110000511700300	1031183496	01-01-04	1760.27
054	000006	051110400515700200	3102396422	01-01-04	10000
054	000014	051110410515700201	3011086810	01-01-04	\$84.48
054	000020	051110500515700202	3011131176	01-01-04	328.22

หน่วยจัดเก็บ

Branch_Code	Branch_Name	Province_Name	Region_Name
05111000	อันเดอร์เน็ต	สท.สมุทรปราการ 2	สก.5
05111040	สท.พระประแดง 1	สท.สมุทรปราการ 2	สก.5
05111041	สท.พระประแดง 2	สท.สมุทรปราการ 2	สก.5
05111050	สท.พระสมุทรเจดีย์	สท.สมุทรปราการ 2	สก.5

รูปที่ 4.2 ข้อมูลผลจัดเก็บ

ข้อมูลตั้งต้นของทีมกำกับดูแล จากระบบติดตามผู้เสียภาษีรายตัวจะมีข้อมูลเกี่ยวกับ เลขประจำตัวผู้เสียภาษี (TIN) ชื่อผู้เสียภาษี (JURNAM) ทีม ทีมย่อย ประเภทกิจการ (ISIC) และการจัดภาษีมูลค่าเพิ่ม (สถานะ)

Team_Sub	Team_Big	ISIC_Code	ISIC_NAME
ท000	ท00	171112	การทอชนิดขนสัตว์
ท011	ท01	171113	การทอชนิดไหมพรม
ท012	ท01	171116	การทอสิ่งทอสังกั๊กอื่น
ท013	ท01	171199	การปั่น ทอ และแต่งสำเร็จผ้า

ข้อมูลทีมกำกับดูแลจากระบบติดตามผู้เสียภาษีราย

TIN	JURNAM	ทีม	ทีมย่อย	ISIC	สถานะ
1000050914	นางวีระกาวาพิณสิน	ท07	ท071	749900	0
1000022016	นายควงที สันจิต	ท07	ท071	701099	0
1000033136	นายจำเรียมุทธคุณ	ท07	ท071	701099	0

ผู้เสียภาษี

TIN	NAME
1000050914	นางวีระกาวาพิณสิน
1000022016	นายควงที สันจิต
1000033136	นายจำเรียมุทธคุณ

ภาษีมูลค่าเพิ่ม

VAT_STATUS	VAT_STATUSDESC
0	NON_VAT
1	VAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

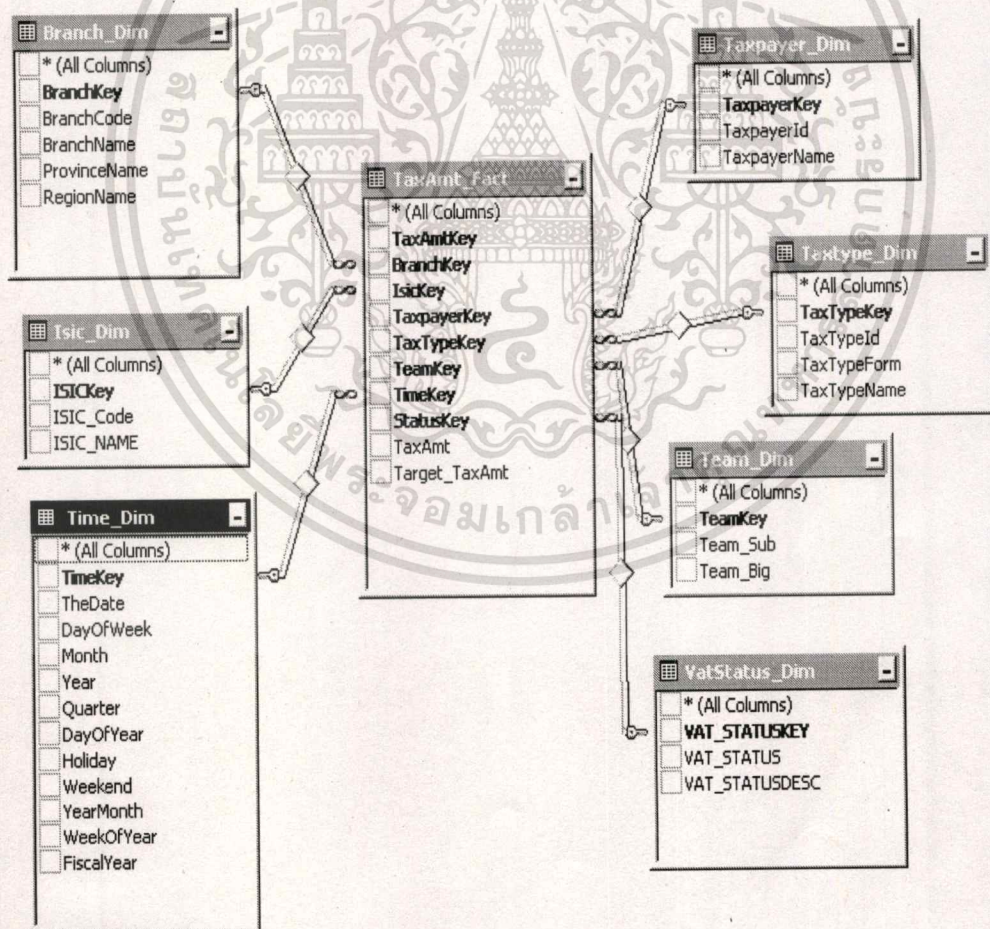
รูปที่ 4.3 ข้อมูลทีมกำกับดูแล

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีและข้อมูลทีมกำกับดูแล ได้ออกแบบตารางในฐานข้อมูล TESTDBBI เป็นฐานข้อมูลตั้งต้นของระบบประกอบด้วย ตาราง หน่วยจัดเก็บ (Branch) ประเภทกิจการ (Isic) ผู้เสียภาษี (TaxPayer) ประเภทแบบ (TaxType) ทีมกำกับ (Team) ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VatStatus) และผลการจัดเก็บภาษี (TclAmt)

#### 4.4 การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบและพัฒนาระบบวิเคราะห์ผลจัดเก็บภาษี ลำดับแรกเป็นการออกแบบตารางในคลังข้อมูล โดยสร้างฐานข้อมูลใหม่ชื่อ BIDWBK กับ TESTDBBI โดยให้ TESTDBBI เป็นฐานข้อมูลตั้งต้น และฐานข้อมูล BIDWBK เพื่อเป็นศูนย์กลางของข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจากนั้นจึงทำการสร้างตารางข้อมูลต่าง ให้มีความสัมพันธ์กัน และอยู่ในลักษณะ Dimension Database ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4.4 โครงสร้างการออกแบบตารางข้อมูลตามลักษณะของ Dimension Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ความต้องการสามารถออกแบบตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องแบ่งออกได้ดังนี้

1. **TaxAmt\_Fact** เป็น Fact Table ของ Dimension Database นี้ประกอบด้วย

Fact Table Key ได้แก่ TaxAmtKey, BranchKey, IsicKey, TaxpayerKey, TaxTypeKey, TeamKey, TimeKey และ StatusKey ซึ่งได้ถูกนำมารวมกันเพื่อสร้าง Primary Key ของตาราง TaxAmt\_Fact นี้ด้วยโดยให้แต่ละคีย์ทำหน้าที่เป็น Foreign Key เพื่อเชื่อมโยงไปยัง Primary Key ของแต่ละ Dimension Table อีกด้วย

Measure เป็นการคำนวณเพื่อหาค่าผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องกับการชำระภาษี ประกอบด้วย คอลัมน์ต่างๆ คือ

1. Tax\_Amount จำนวนภาษีที่รับชำระ
2. Tax\_Target ปรมาณการจัดเก็บภาษี

ตารางที่ 4.1 พจนานุกรมข้อมูลตาราง TaxAmt\_Fact

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TaxAmtKey	int	-	รหัสพื้นที่
BranchKey	int	-	รหัสพื้นที่
IsicKey	int	-	รหัสประเภทกิจการ
TaxpayerKey	int	-	รหัสผู้เสียภาษี
TaxTypeKey	int	-	รหัสประเภทแบบ
TeamKey	int	-	รหัสทีมกำกับดูแล
TimeKey	int	-	รหัสเวลาการยื่นแบบ
StatusKey	int	-	รหัสการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
TaxAmt	money	-	จำนวนเงินภาษีที่จัดเก็บได้
Target_TaxAmt	money	-	จำนวนเงินภาษีตามประมาณการ

2. **Branch\_Dim** เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บภาษี ซึ่งประกอบไปด้วย คอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. BranchKey เป็นคีย์ของตาราง Branch\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact
2. BranchCode , BranchName , ProvinceName , RegionName เป็นข้อมูลที่มาจากรายการ Branch ของฐานข้อมูล TESTDBBI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Branch\_Dim จัดเก็บข้อมูลหน่วยจัดเก็บภาษี

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
BranchKey	int	-	รหัสพื้นที่
BranchCode	varchar	8	เลขรหัสพื้นที่
BranchName	varchar	50	ชื่อพื้นที่สาขา
ProvinceName	varchar	50	ชื่อพื้นที่
RegionName	varchar	30	ชื่อภาคฯ

3. Taxtype\_Dim เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลประเภทของภาษีซึ่งประกอบไปด้วยคอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. TaxTypeKey เป็นคีย์ของตาราง Taxtype\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact
2. TaxTypeId, TaxTypeForm, TaxTypeName เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง TaxType ของฐานข้อมูล TESTDBBI

ตารางที่ 4.3 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Taxtype\_Dim จัดเก็บข้อมูลประเภทของภาษี

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TaxTypeKey	int	-	รหัสประเภทแบบ
TaxTypeId	varchar	3	เลขรหัสแบบแสดงรายการ
TaxTypeForm	varchar	30	ประเภทแบบภาษี
TaxTypeName	varchar	30	ชื่อเลขรหัสแบบแสดงรายการ

4. Taxpayer\_Dim เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลของผู้เสียภาษีซึ่งประกอบด้วย

1. TaxpayerKey เป็นคีย์ของตาราง Taxpayer\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact
2. TaxpayerId, TaxpayerName เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง Taxpayer ของฐานข้อมูล TESTDBBI

ตารางที่ 4.4 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Taxpayer\_Dim จัดเก็บข้อมูลของผู้เสียภาษี

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TaxpayerKey	int	-	รหัสผู้เสียภาษี

#### ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TaxpayerId	varchar	10	เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
TaxpayerName	varchar	150	ชื่อผู้เสียภาษี

5. **Isic\_Dim** เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลของประเภทกิจการของผู้เสียภาษีซึ่งประกอบไปด้วย คอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. TaxpayerKey เป็นคีย์ของตาราง Isic\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง

TaxAmt\_Fact

2. ISIC\_Code , ISIC\_NAME เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง ISIC ของฐานข้อมูล

TESTDBBI

#### ตารางที่ 4.5 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Isic\_Dim จัดเก็บข้อมูลของประเภทกิจการ

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
ISICKey	int	-	รหัสประเภทกิจการ
ISIC_Code	int	-	เลขรหัสประเภทกิจการ
ISIC_NAME	varchar	150	ชื่อประเภทกิจการ

6. **Team\_Dim** เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลของทีมกำกับดูแล ซึ่งประกอบไปด้วยคอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. TeamKey เป็นคีย์ของตาราง Team\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact
2. Team\_Sub, Team\_Big เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง Team ของฐานข้อมูล

TESTDBBI

#### ตารางที่ 4.6 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Team\_Dim จัดเก็บข้อมูลของทีมกำกับดูแล

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TeamKey	int	-	รหัสทีมกำกับดูแล
Team_Sub	varchar	4	ทีมกำกับดูแลทีมย่อย
Team_Big	varchar	3	ทีมกำกับดูแลทีมใหญ่

7. VatStatus\_Dim เป็น Dimension Table จัดเก็บข้อมูลของผู้เสียภาษีที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ซึ่งประกอบไปด้วย คอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. VAT\_STATUSKEY เป็นคีย์ของตาราง VatStatus\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact

2. VAT\_STATUS, VAT\_STATUSDESC เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง STATUS ของฐานข้อมูล TESTDBBI

ตารางที่ 4.7 พจนานุกรมข้อมูลตาราง VatStatus\_Dim จัดเก็บข้อมูลที่จดทะเบียน ภาษีมูลค่าเพิ่ม

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
VAT_STATUSKEY	int	-	รหัสการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
VAT_STATUS	varchar	1	เลขรหัสการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
VAT_STATUSDESC	varchar	7	จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

8. Time\_Dim เป็น Dimension Table จัดเก็บเวลาที่รับชำระภาษีที่ทั้ง วัน เดือน ไตรมาส ปีงบประมาณ ปีปฏิทิน ซึ่งประกอบไปด้วย คอลัมน์ต่างๆ ดังนี้

1. TimeKey เป็นคีย์ของตาราง Time\_Dim ที่ใช้เชื่อมโยงไปยังตาราง TaxAmt\_Fact

2. TheDate, DayOfWeek, Year, Month, Quarter, DayOfYear, Holiday, Weekend, YearMonth, WeekOfYear, FiscalYear เป็นข้อมูลที่ได้มาจากตาราง Tax\_1 ของฐานข้อมูล TESTDBBI

ตารางที่ 4.8 พจนานุกรมข้อมูลตาราง Time\_Dim จัดเก็บเวลาที่รับชำระภาษี

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
TimeKey	int	-	รหัสเวลาการยื่นแบบ
TheDate	datetime	-	วันที่ยื่นแบบ
DayOfWeek	nvarchar	30	วันไหนของสัปดาห์ที่ยื่นแบบ
Month	int	-	เดือนที่ยื่นแบบ
Year	int	-	ปีที่ยื่นแบบ
Quarter	int	-	ไตรมาสที่ยื่นแบบ
DayOfYear	int	-	วันที่เท่าไรของปีที่ยื่นแบบ
Holiday	varchar	1	วันหยุด
Weekend	varchar	1	วันหยุดสุดสัปดาห์

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	รายละเอียด
YearMonth	varchar	20	เดือนและปีที่ขึ้นแบบ
WeekOfYear	int	-	สัปดาห์ที่เท่าไรของปีที่ขึ้นแบบ
FiscalYear	int	-	ปีงบประมาณที่ขึ้นแบบ



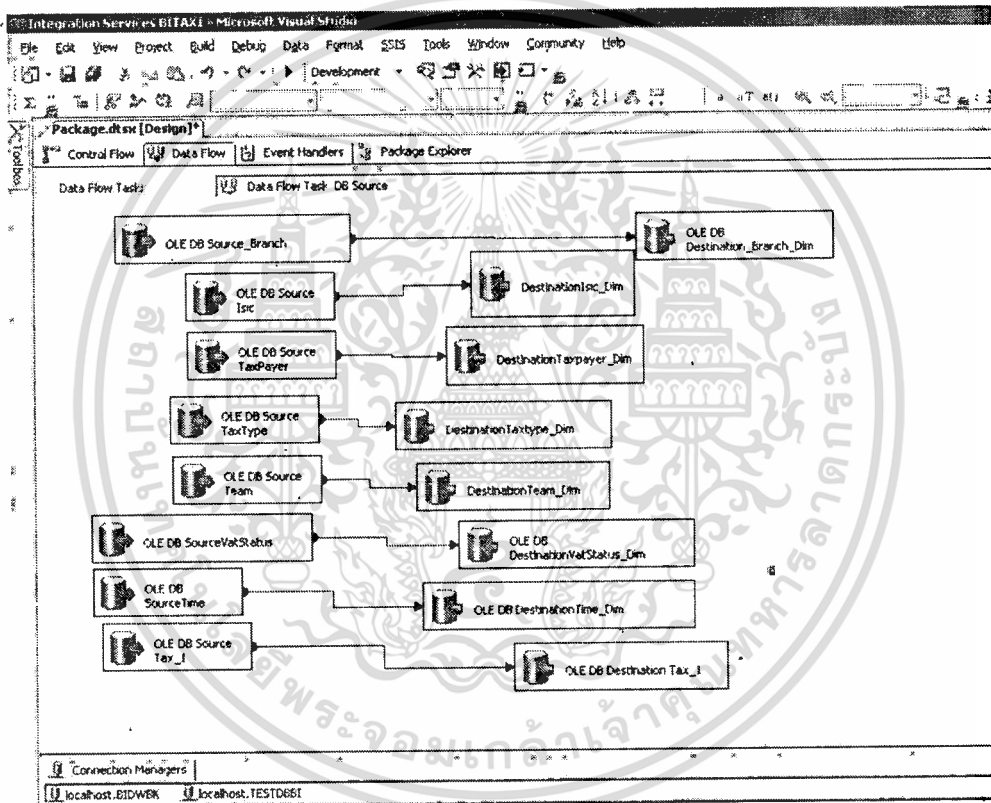
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การสร้างและทดสอบระบบ

#### 5.1 การโอนย้ายข้อมูล

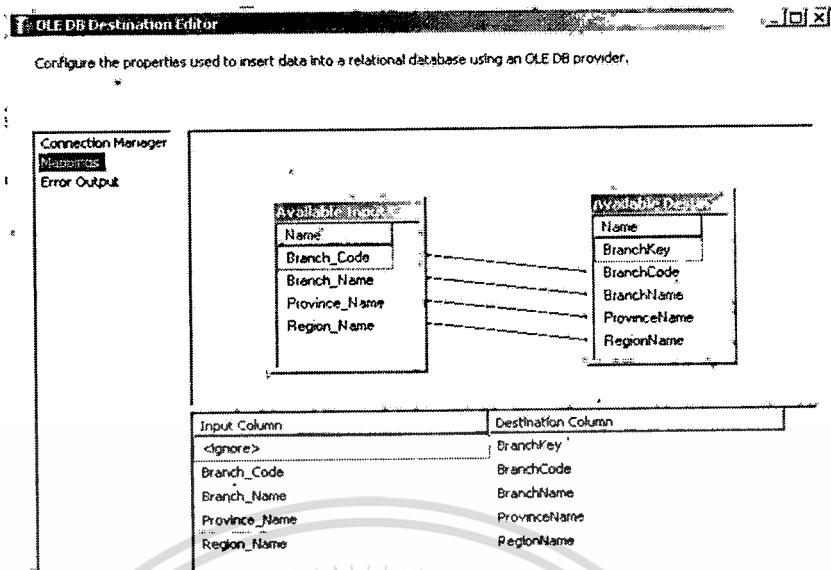
หลังจากได้ออกแบบโครงสร้างของตารางใน Data Warehouse ให้อยู่ในลักษณะของ Dimensional Database แล้วต่อไปเป็นการถ่ายโอนข้อมูลจากฐานข้อมูล TESTDBBI มายังฐานข้อมูล BIDWBK



รูปที่ 5.1 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายัง Data Warehouse

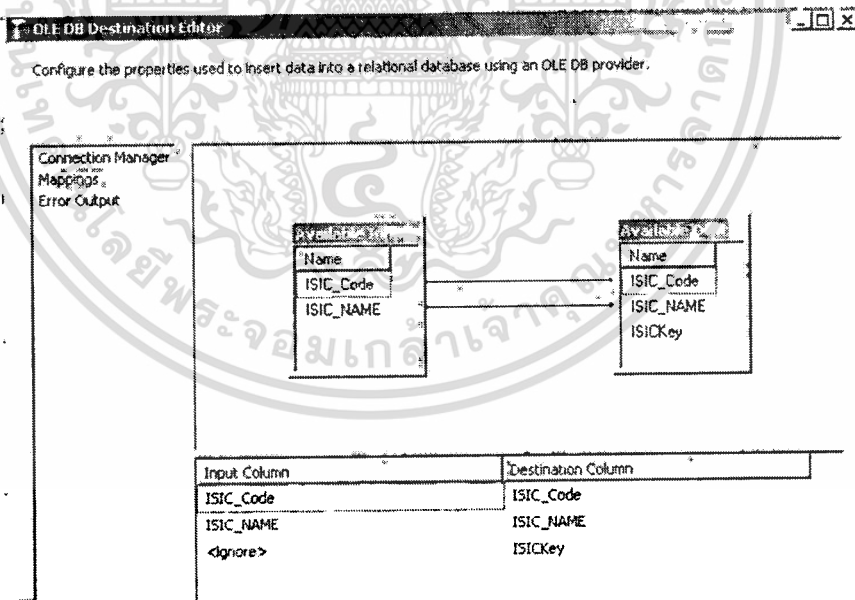
สำหรับการโอนข้อมูลจากข้อมูลต้นทางเข้าสู่ Dimensional Table มีดังนี้ ดังนี้

1. **Branch\_Dim** เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากฐานข้อมูล TESTDBBI ตาราง Branch มายังฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Branch\_Dim



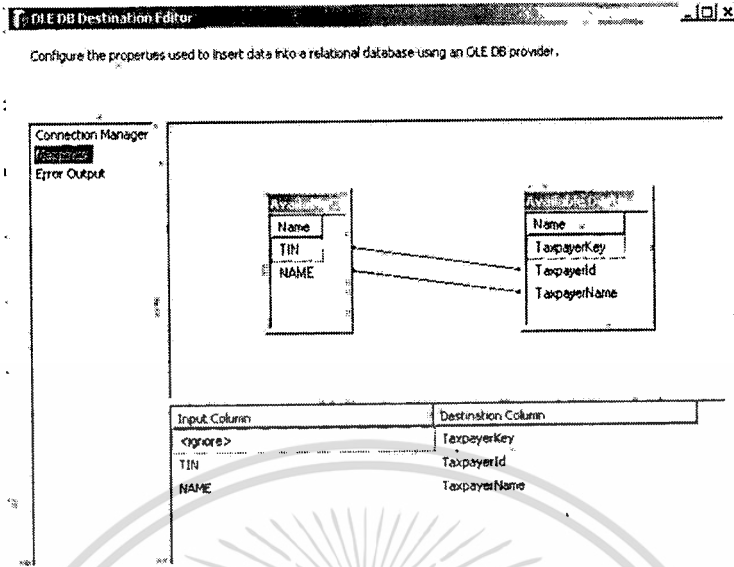
รูปที่ 5.2 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Branch\_Dim

2. Isic\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากฐานข้อมูล TESTDBBI ตาราง Isic มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Isic\_Dim



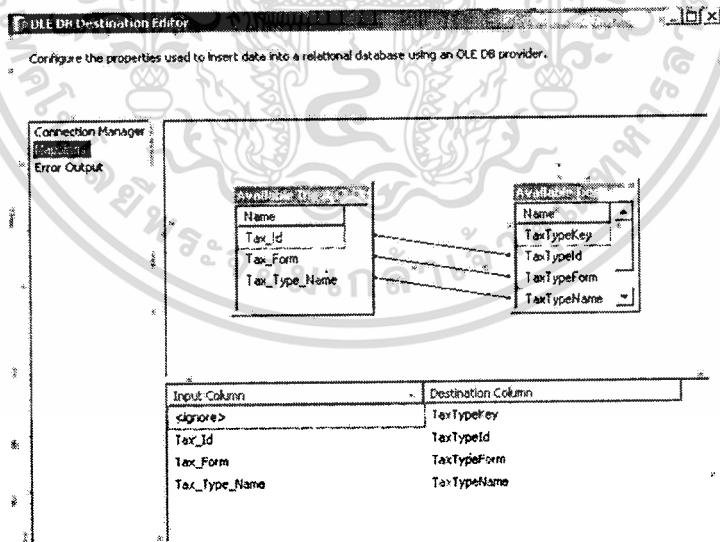
รูปที่ 5.3 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Isic\_Dim

3. Taxpayer\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากฐานข้อมูล TESTDBBI ตาราง TaxPayer มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Taxpayer Dim



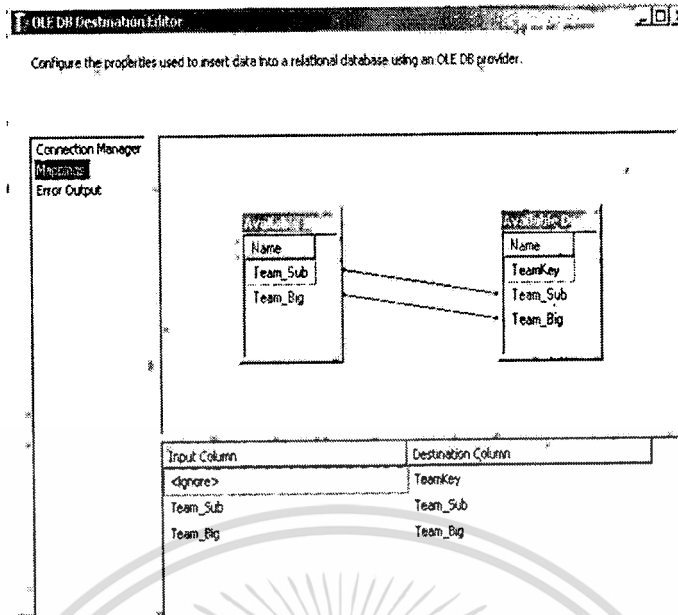
รูปที่ 5.4 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Taxpayer\_Dim

4. TaxType\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากฐานข้อมูล TESTDBBI ตาราง TaxType มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง TaxType\_Dim



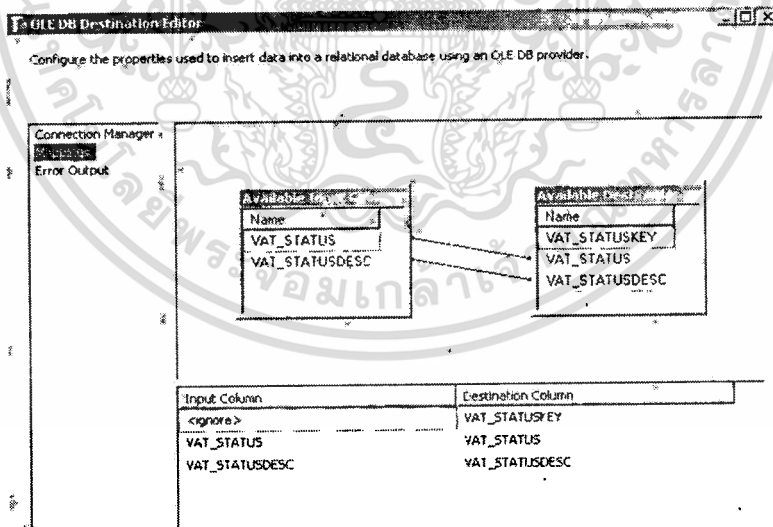
รูปที่ 5.5 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง TaxType\_Dim

5. Team\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากฐานข้อมูล TESTDBBI ตาราง Team มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Team\_Dim เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.6 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Team\_Dim

6. VatStatus\_Dim เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากตาราง VatStatus ฐานข้อมูล TESTDBBI มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง VatStatus\_Dim



รูปที่ 5.7 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง VatStatus\_Dim

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. **Time\_Dim** เป็นการถ่ายโอนข้อมูล จากคอลัมน์ PAY\_DATE จากตาราง Tax\_1 ฐานข้อมูล TESTDBBI มายัง ฐานข้อมูล BIDWBK ตาราง Time\_Dim ทั้งนี้ได้กำหนดคิวรีเพื่อแยกให้เห็นรายละเอียดของวันที่ได้อย่างชัดเจนด้วยคำสั่ง Transact-SQL ต่อไปนี้

```
SELECT DISTINCT
```

```
S.PAY_DATE AS TheDate,DateName(dw, S.PAY_DATE) AS
```

```
DayOfWeek,DatePart(mm, S.PAY_DATE) AS [Month],DatePart(yy,
```

```
S.PAY_DATE) AS [Year],DatePart(qq, S.PAY_DATE) AS [Quarter],DatePart(dy,
```

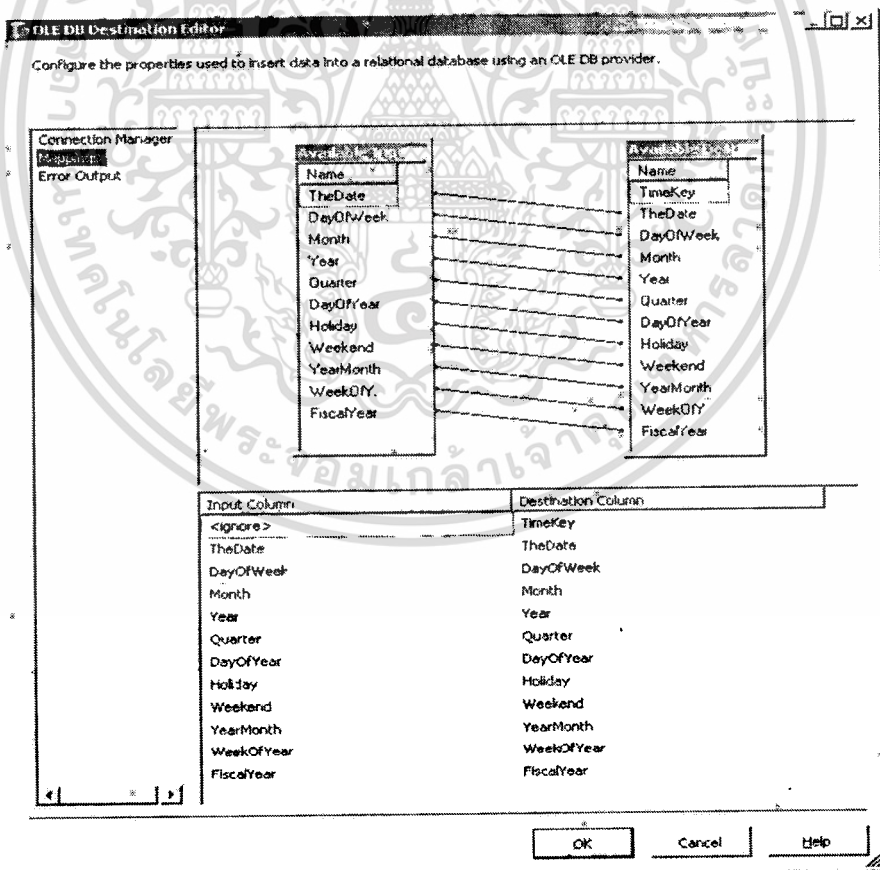
```
S.PAY_DATE) AS DayOfYear,'N' AS Holiday,case DatePart(dw,
```

```
S.PAY_DATE)when (1) then 'Y'when (7) then 'Y'else 'N'end AS
```

```
Weekend,DateName(month, S.PAY_DATE) + '_' + DateName(year,S.PAY_DATE)
```

```
AS YearMonth,DatePart(wk, S.PAY_DATE) AS WeekOfYear ,FiscalYear
```

```
FROM Tax_1 S WHERE S.PAY_DATE IS NOT NULL
```

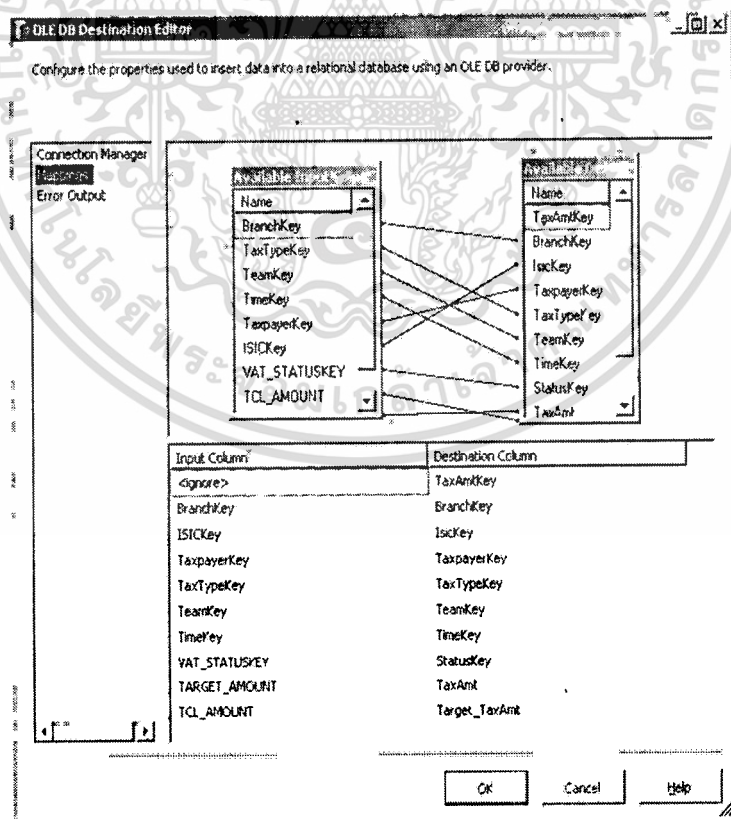


รูปที่ 5.8 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง Team\_Dim

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. **TaxAmt\_Fact** เป็นการถ่ายโอนข้อมูลต้นทางมายังข้อมูลของ Data Warehouse ซึ่งเป็นการนำเข้าข้อมูลเป็นอันดับสุดท้าย เนื่องจากมี Foreign Key จะถูกเชื่อมไปยังทุกตาราง Dimension Table แหล่งข้อมูลตั้งต้นได้คิวรีโดยการนำตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันทั้งหมดมา JOIN ตาราง Dimension Table เพื่อสามารถนำข้อมูลที่เป็นคีย์แต่ละ Dimension Table และหาผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากตารางมาเป็นข้อมูลในแต่ละเร็คคอร์ดที่ต้องการสำหรับ Fact Table ด้วยคำสั่งต่อไปนี้

```
SELECT Branch_Dim.BranchKey, Isic_Dim.ISICKey, Taxtype_Dim.TaxTypeKey,
Taxpayer_Dim.TaxpayerKey, Team_Dim.TeamKey,
VatStatus_Dim.VAT_STATUSKEY, [ Time_Dim].TimeKey, Tax_1.TCL_AMOUNT,
Tax_1.TARGET_AMOUNT FROM Branch_Dim INNER JOIN Tax_1 ON
Branch_Dim.BranchCode = Tax_1.DLN INNER JOIN VatStatus_Dim ON
Tax_1.STUTUS = VatStatus_Dim.VAT_STATUS INNER JOIN [ Time_Dim] ON
Tax_1.PAY_DATE = [ Time_Dim].TheDate INNER JOIN Isic_Dim ON
Tax_1.ISIC_CODE = Isic_Dim.ISIC_Code INNER JOIN Taxtype_Dim ON
Tax_1.TAXID = Taxtype_Dim.TaxTypeId INNER JOIN
```



รูปที่ 5.9 โครงสร้างการถ่ายโอนข้อมูลมายังตาราง TaxAmt\_Fact

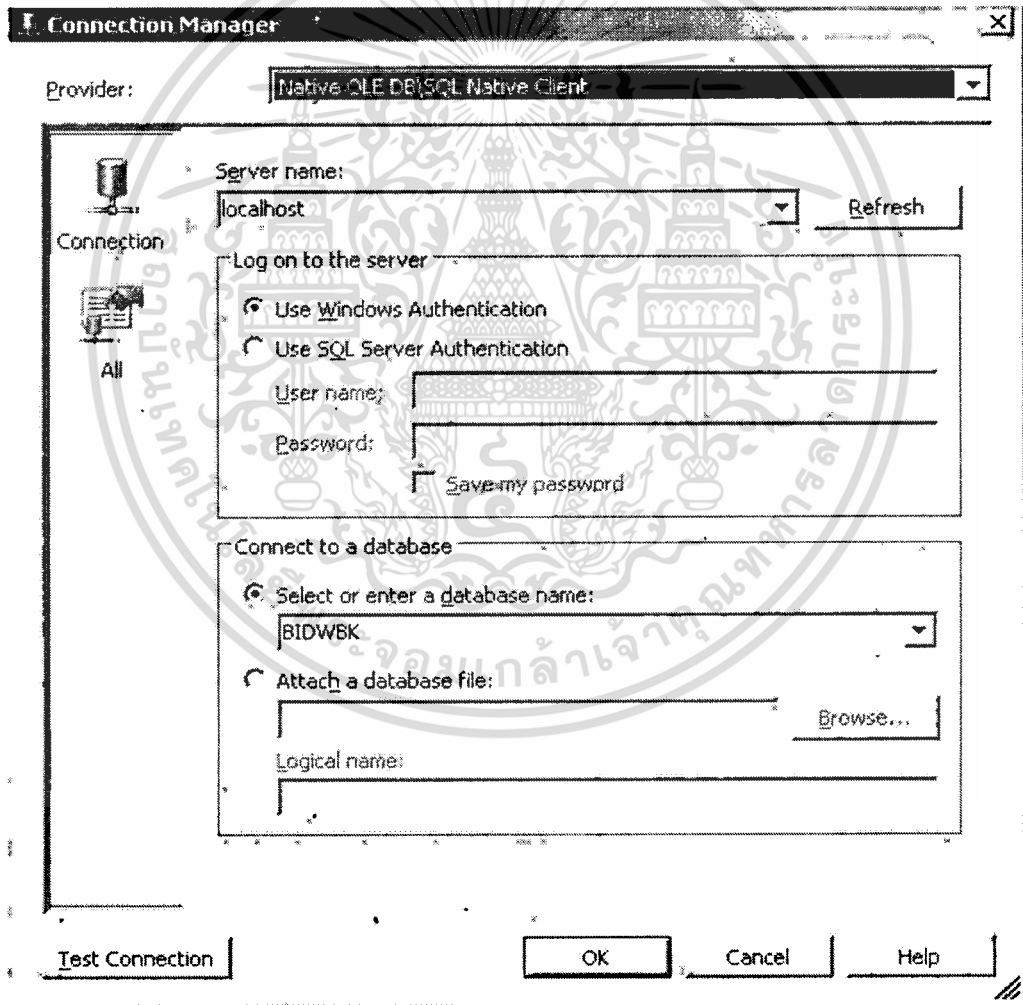
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การสร้างฐานข้อมูลสำหรับ OLAP

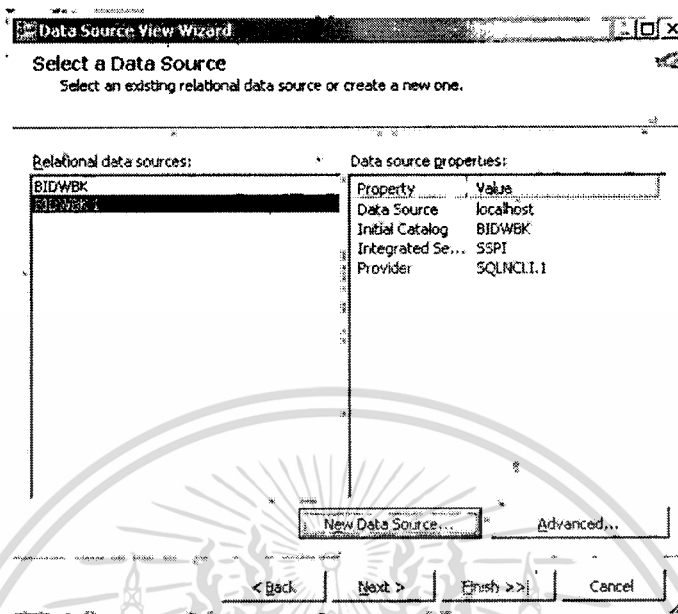
เมื่อข้อมูลถูกรวบรวมเข้าสู่ Data Warehouse แล้วต่อไปเป็นการสร้าง OLAP Cube ซึ่งก่อนที่จะสร้าง OLAP Cube ต้องมีการสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บ Cube และ Dimension ต่างๆก่อนซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Dimension และ Fact Tale โดย Fact Table และ Dimension Table จะถูกประมวลผลให้พร้อมสำหรับการนำไปใช้งาน โดยที่ผลที่ได้จากการประมวลนั้นจะอยู่ในรูปของลูกบาศก์ที่มีหลายมิติได้บรรจุข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ข้อมูลอยู่ภายในนั้น โดยรูปทรง มีจำนวนมิติเท่ากับจำนวนของ Dimension เรียกรูปทรงนี้ว่า Cube โดยมีขั้นตอนในการติดต่อกับฐานข้อมูลดังนี้

1. การติดต่อกับฐานข้อมูล Data Source เพื่อที่สร้าง Data Source ใน OLAP



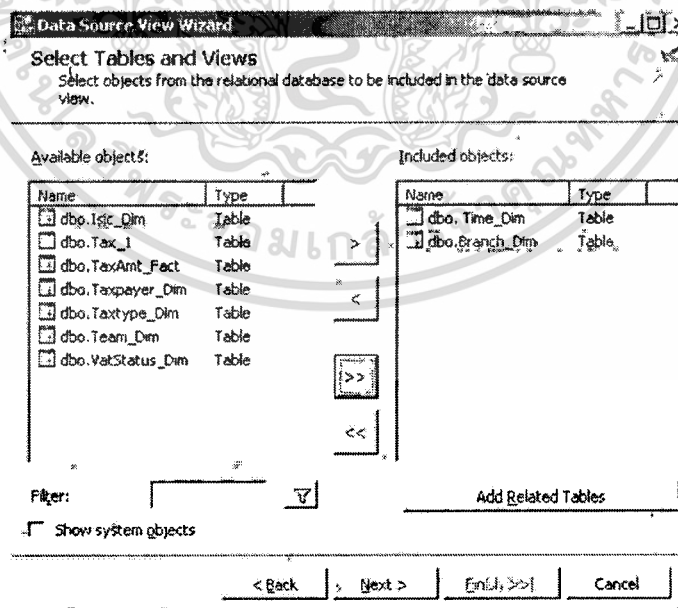
รูปที่ 5.10 การติดต่อกับฐานข้อมูล Data Source

## 2. การเลือก Data Source เพื่อที่สร้าง Data Source ใน OLAP



รูปที่ 5.11 การเลือก Data Source

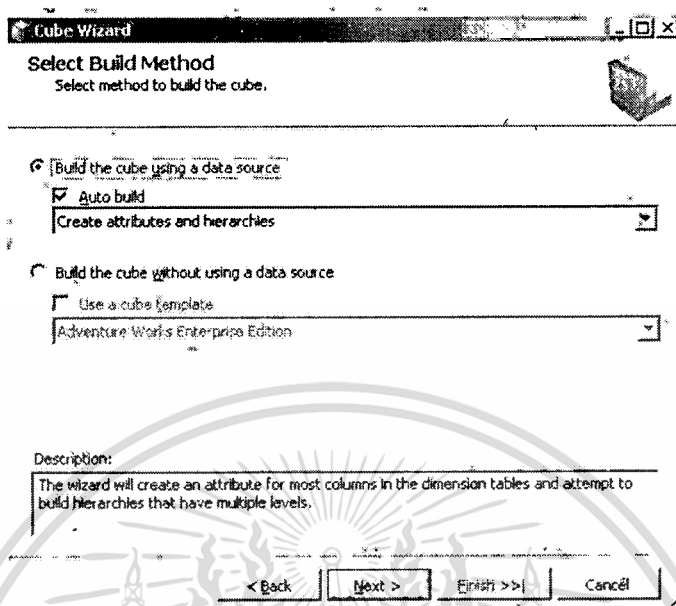
## 3. การเลือก ตารางจาก Data Source เพื่อที่สร้าง Data Source ใน OLAP



รูปที่ 5.12 การเลือกตารางจาก Data Source เพื่อที่สร้าง Data Source

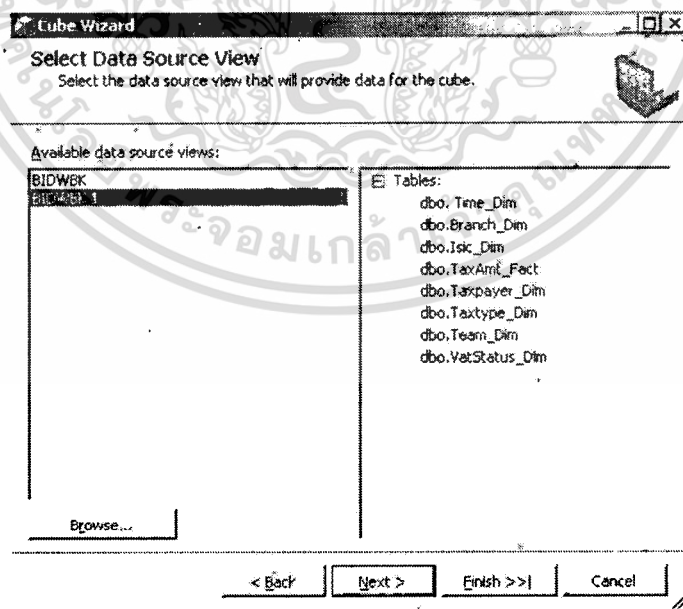
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. การเลือกวิธีการสร้าง OLAP



รูปที่ 5.13 การเลือกวิธีการสร้าง OLAP

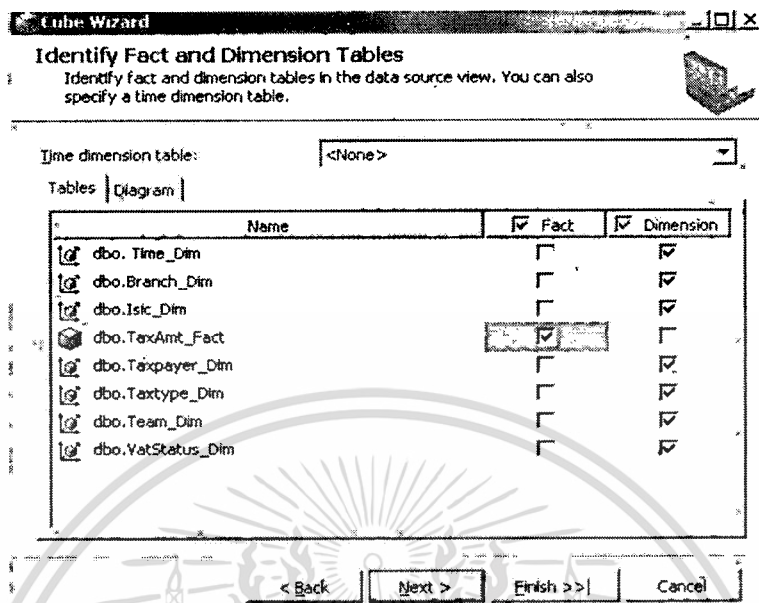
#### 4. การเลือก Data Source เพื่อสร้าง OLAP



รูปที่ 5.14 การเลือก Data Source เพื่อสร้าง OLAP

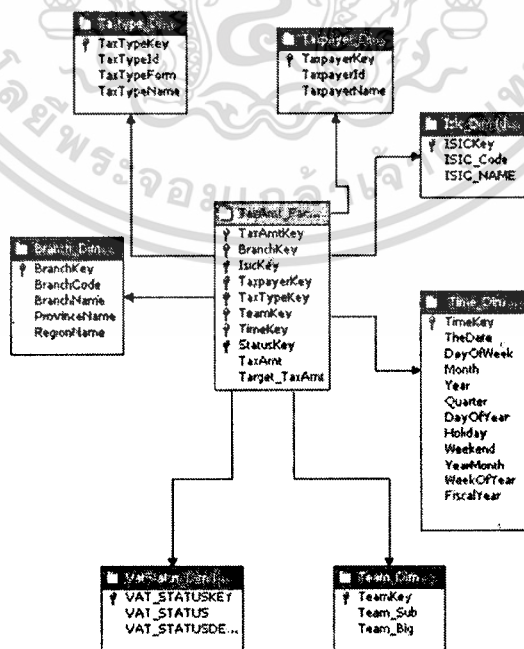
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การกำหนดตารางที่ต้องการให้เป็น Dimension Table และ Fact Table



รูปที่ 5.15 การกำหนดตารางที่ต้องการให้เป็น Dimension Table และ Fact Table

7. ได้ OLAP เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ในมุมมองต่างๆ



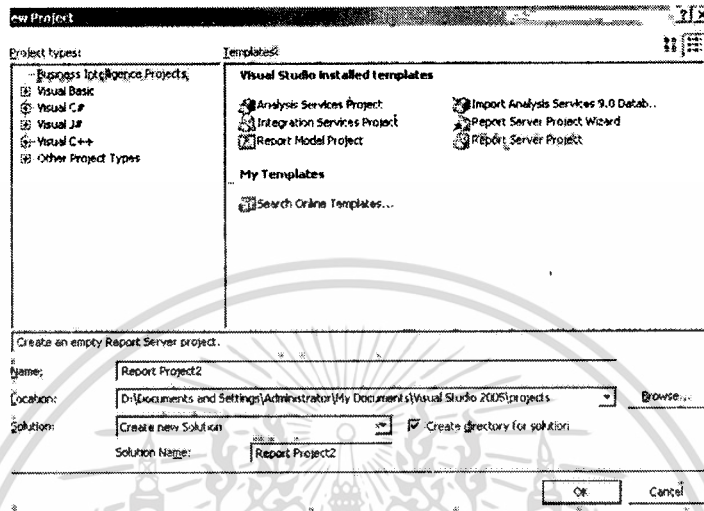
รูปที่ 5.16 โครงสร้างของ OLAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคคลที่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

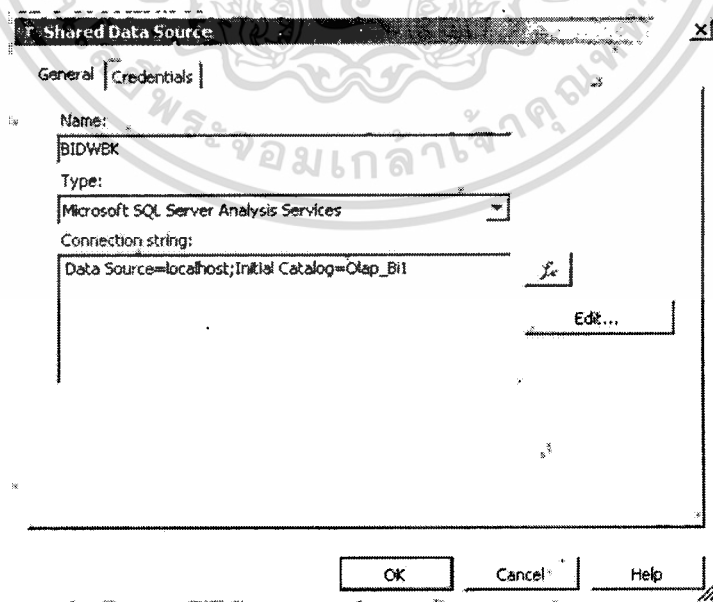
## 5.3 การสร้างรายงานโดยใช้ Business Intelligence Report Server Project

1. สร้างฐานข้อมูลสำหรับ OLAP เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ต่อไปก็เป็นการสร้างรายงานเพื่อเรียกดูข้อมูลต่างๆ โดยใช้ Business Intelligence Report Server Project



รูปที่ 5.17 การสร้างรายงานโดยใช้ Business Intelligence Report Server Project

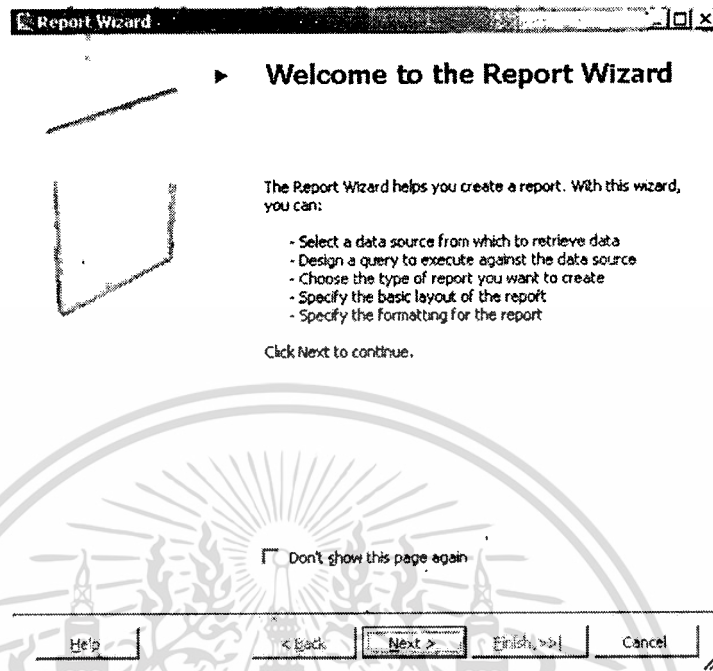
2. เลือก Report Server Project แล้วก็ทำการติดต่อกับฐานข้อมูลที่ต้องการโดยในที่นี้ได้ติดต่อกับ ฐานข้อมูล OLAP ที่ได้สร้างไว้ในตอนต้น



รูปที่ 5.18 การติดต่อกับฐานข้อมูล

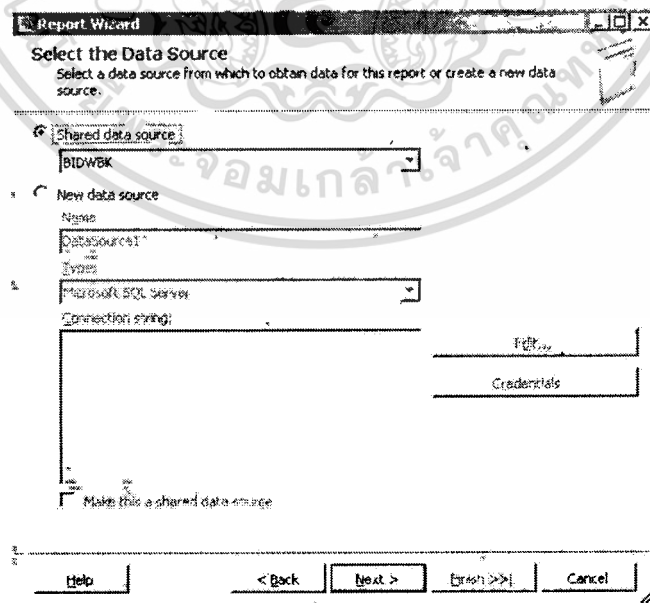
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ขั้นตอนในการสร้างรายงาน Report Wizard



รูปที่ 5.19 การสร้างรายงาน Report Wizard

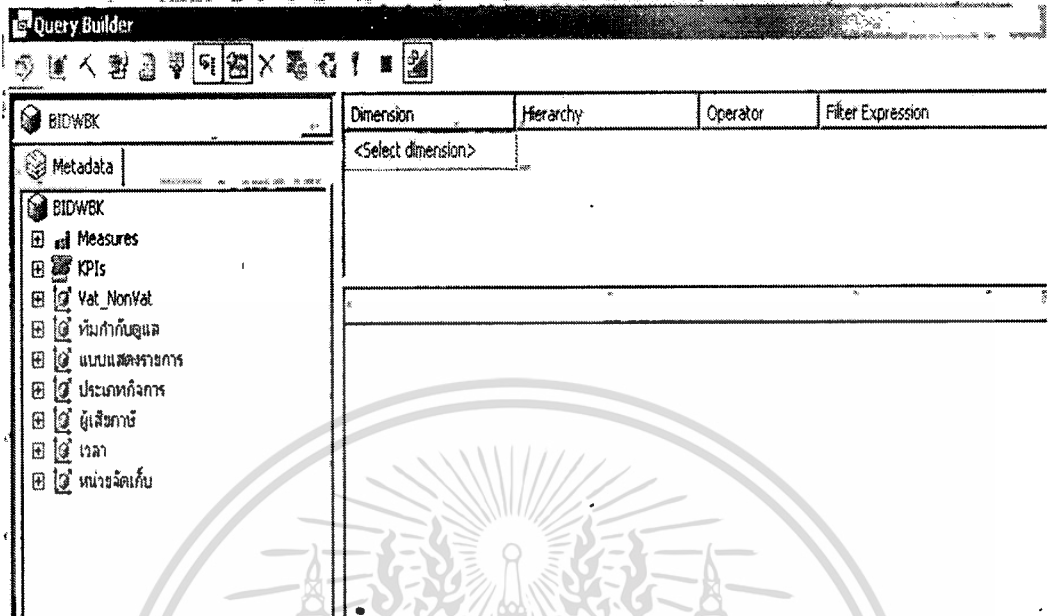
### 4. เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการนำมาออกรายงาน



รูปที่ 5.20 เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการนำมาออกรายงาน

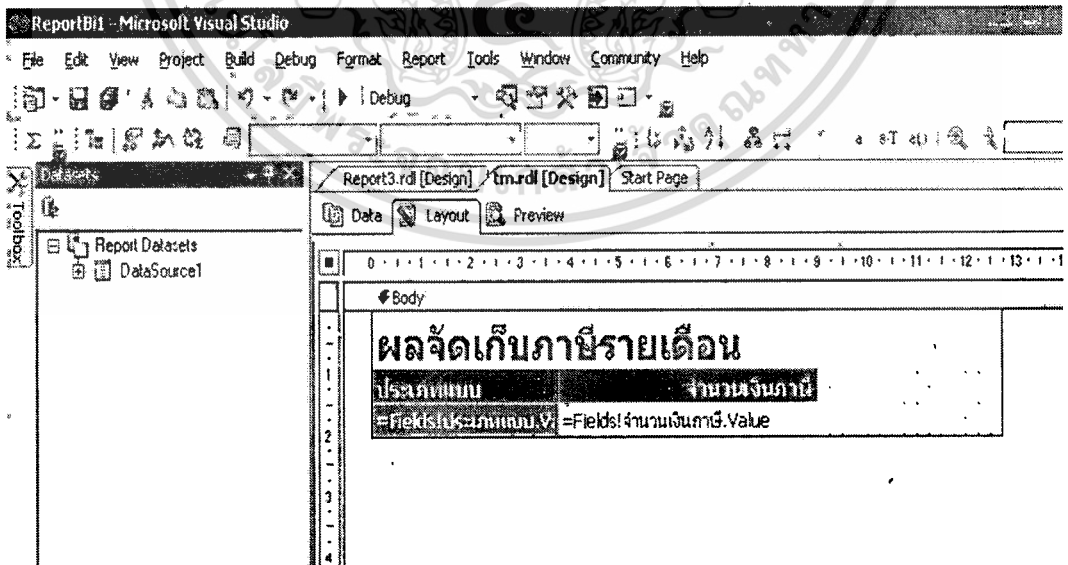
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. การเลือกข้อมูลที่ต้องการออกรายงานโดยสามารถลาก วาง ได้ตามที่ต้องการ



รูปที่ 5.21 เลือกข้อมูลที่ต้องการออกรายงาน

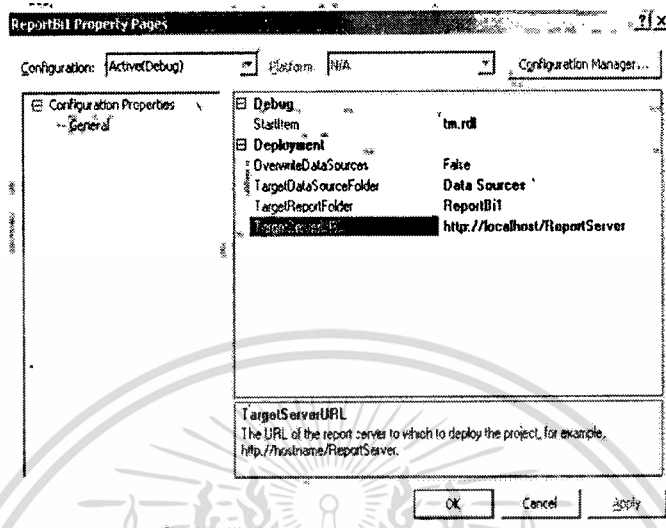
## 6. เมื่อเลือกข้อมูลที่ต้องการออกรายงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะทำการ Preview เพื่อดูรายงาน



รูปที่ 5.22 การ Preview เพื่อดูรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

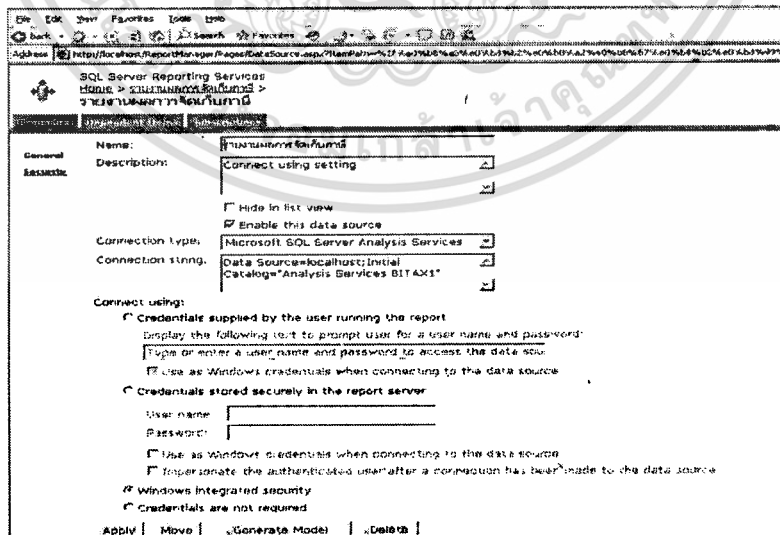
7. การกำหนดเพื่อให้รายงานสามารถเรียกผ่านเว็บได้ โดยการกำหนด URL  
<http://<servername>/ReportServer> และเลือก StartItem เป็นชื่อรายงานที่ต้องการเรียกดู



รูปที่ 5.23 การกำหนด URL

## 5.4 การสร้างรายงานโดยใช้ Report Manager

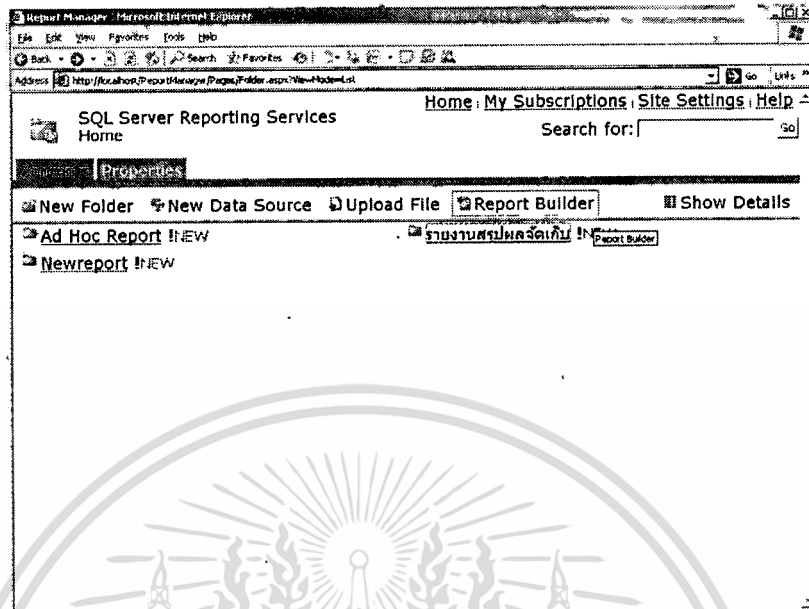
ซึ่งสามารถสร้างรายงานผ่านเว็บได้ และนอกจากนี้ยังสามารถเรียกดูรายงานที่สร้างไว้แล้วในตอนต้นได้อีกด้วย โดยการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อที่จะกำหนดค่าต่างๆ



รูปที่ 5.24 กำหนดค่าในการติดต่อกับฐานข้อมูล

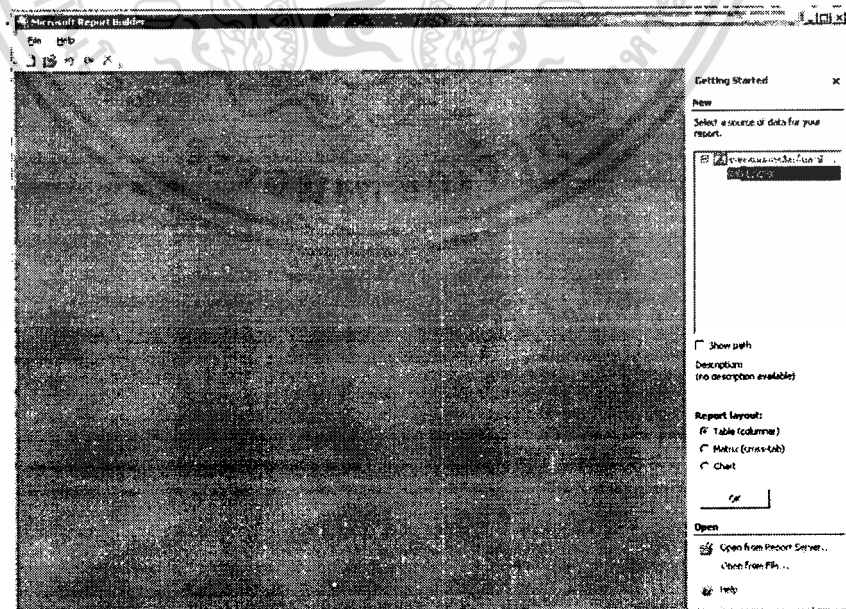
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เมื่อสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้แล้วก็สามารถสร้างรายงานโดยใช้ Report Builder



รูปที่ 5.25 การสร้างรายงานโดยใช้ Report Builder

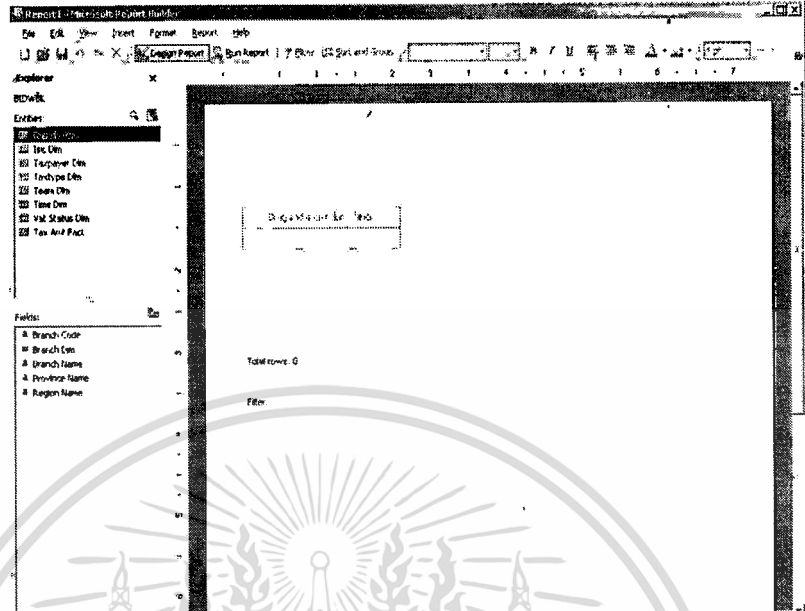
2. จะปรากฏหน้าจอเริ่มต้นในการสร้างรายงานโดยสามารถเลือกรายงานได้เป็นแบบตาราง แบบไขว้ และแบบกราฟ



รูปที่ 5.26 การเลือกรูปแบบรายงาน

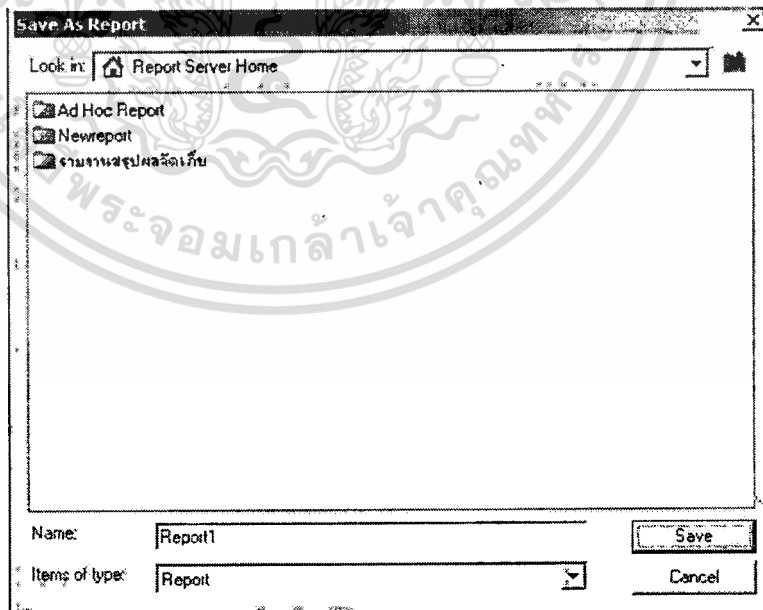
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ปรากฏหน้าจอให้เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูล ลาก วาง ในมุมมองต่างๆ



รูปที่ 5.27 การเลือกข้อมูลตามมุมมองต่างๆ

## 3. บันทึกรายงานที่ได้ซึ่งจะไว้ใน Report Server Home



รูปที่ 5.28 การบันทึกรายงานที่ใน Report Server Home

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### สรุป

จากการศึกษาสามารถนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาทำการออกแบบและจัดเก็บในคลังข้อมูลแล้วออกแบบมุมมองในการวิเคราะห์และออกแบบรายงาน โดยสามารถเรียกดูรายงานผ่านเว็บทำให้สามารถใช้ข้อมูลเพื่อเป็นสารสนเทศช่วยประกอบการวิเคราะห์และตัดสินใจทำได้อย่างรวดเร็ว นั่นถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ช่วยให้การบริหารและจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในการศึกษาได้ใช้ความสามารถของเครื่องมือ ชุดโปรแกรม Microsoft SQL Server 2005

1. SQL Server Management Studio ในการจัดการฐานข้อมูลที่เป็นรูปแบบคลังข้อมูลแบบ ดาว โดยให้ทุกตารางที่เป็น Dimension เชื่อมต่อกับตารางที่เป็น Fact Table โดยในตารางที่เป็น Fact Table จะเก็บค่า Measure
2. SQL Server Business Intelligence Integration Services. ในการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดั้งเดิม (Source Data) เพื่อนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูลที่เป็นคลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้แล้ว
3. SQL Server Analysis Services ในการออกแบบและสร้างข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงมิติ OLAP (Online-Analytic Processing) ใช้ข้อมูล Dimension และ Fact Table โดย Fact Table และ Dimension Table โดยการเปลี่ยนแปลงมุมมองไปตามลำดับชั้นของ Dimension ที่กำกับ Measure ที่สนใจ การใช้งานหรือการดำเนินการกับ OLAP ในรูปแบบต่างๆ ซึ่ง ได้แก่ Roll Up และ Drill Down
4. SQL Server Report Server ในการออกรายงานที่ต้องการ โดยการติดต่อกับฐานข้อมูลที่เป็นคลังข้อมูล และฐานข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงมิติ
5. SQL Server Report Manager ในการออกรายงานที่เป็นลักษณะเฉพาะกิจ (Ad Hoc Report) ซึ่งสามารถเรียกดูรายงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ที่เป็นลักษณะของเว็บ เซอร์วิส ซึ่งสามารถสร้างรายได้เองด้วยการ ลาก วาง โดยสามารถสร้างรายงานได้ 3 แบบ คือ ตาราง ไขว้ และกราฟ
6. Visual Studio 2005 ASP.NET ในการเรียกดูรายงาน

จากการศึกษาทั้งหมดสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน
2. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน

เอกสารอ้างอิง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันได้
4. สามารถสร้างรูปแบบรายงาน การนำเสนอรายงานในรูปแบบต่างๆ ได้อย่าง ถูกต้อง และเหมาะสม
5. ให้ผู้บริหารสามารถใช้ข้อมูลจากรายงาน ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
6. ทำให้การบริหารจัดการการจัดเก็บภาษีได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. การประสานงานระหว่างหน่วยงาน โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบได้พบจุดอ่อนของตนเองว่ายังขาดความรู้ในการออกแบบฐานข้อมูลแบบคลังข้อมูลซึ่งได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญในการจัดการกับข้อมูลหรือสารสนเทศเพราะสิ่งเหล่านี้คุณค่าแก่องค์กร สามารถนำไปช่วยในการตัดสินใจให้แก่ผู้บริหารได้ จึงขอเสนอว่าให้มีการเรียนการสอนการจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้

## บรรณานุกรม

- กิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2546. การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse). กรุงเทพฯ :  
เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- พงษ์พันธ์ ศิวาลัย. 2549. SQL SERVER 2005 ฉ.สมบูรณ์ : กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- สมพร จิวรสกุล. 2545. คู่มือการติดตั้งและใช้งาน Microsoft SQL Server 2000 ฉบับสมบูรณ์.  
นนทบุรี : Inforpress Developer.
- Andrew Watt. 2006. Microsoft® SQL Server™ 2005 For Dummies®. Indianapolis : Wiley  
Publishing, Inc..
- John C. Hancock, Roger Toren. 2006. Practical Business Intelligence with SQL Server 2005:  
Addison Wesley Professional.
- Paul Turley Todd Bryant James Counihan Dave DuVarney. 2006. Professional SQL Server™  
2005 Reporting Services. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc..



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การติดตั้งระบบ

การพัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากรใช้สถาปัตยกรรม Business Intelligence Development Studio (BIDS) เป็นเครื่องมือที่มีอยู่ใน SQL Server 2005 Enterprise Edition ประกอบด้วย SQL Server Integration Services, Analysis Services และ Reporting Services projects ดังนั้นในการพัฒนาระบบเริ่มต้นด้วยการติดตั้ง SQL Server 2005 Enterprise Edition

### การติดตั้งระบบในส่วนของผู้พัฒนาระบบ

#### คุณสมบัติของฮาร์ดแวร์

Monitor	ความละเอียดอย่างน้อย 1024 x 768 pixel
ไดรฟ์	CD หรือ DVD (ใช้สำหรับลงโปรแกรมจากแผ่น)
หน่วยประมวลผล(CPU)	ความเร็วอย่างน้อย 600 MHz (แนะนำที่ 1 GHz หรือเร็วกว่า)
หน่วยความจำ(RAM)	อย่างน้อย 512 MB (แนะนำที่ 1 GB หรือเร็วกว่า)
เนื้อที่ว่างในฮาร์ดดิสก์	อย่างน้อย 1.6 GB

#### คุณสมบัติของซอฟต์แวร์

Microsoft Internet Explorer	Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 หรือใหม่กว่า
Internet Information Services (IIS)	IIS 5.0 หรือใหม่กว่า (ใช้สำหรับ Reporting Services (SSRS) )
ASP.NET 2.0	ASP.NET 2.0 ใช้สำหรับ Reporting Services
Microsoft Windows Installer	Microsoft Windows Installer 3.1 หรือใหม่กว่า
Data Access Components	Data Access Components (MDAC) 2.8 SP1 หรือใหม่กว่า
ระบบปฏิบัติการ(OS)	Windows 2000 Server SP4 หรือใหม่กว่า
	Windows 2003 Server SP1 หรือใหม่กว่า
	Windows XP SP2 หรือใหม่กว่า
	Windows Small Business Server 2003 SP1 หรือใหม่กว่า

### การติดตั้งระบบในส่วนของผู้ใช้ระบบ สำหรับในส่วนของผู้ใช้ระบบติดตั้งโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คู่มือการใช้งาน

## การเรียกดูรายงาน

ระบบอัจฉริยะเพื่อช่วยการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีอากรกรมสรรพากร เป็นระบบช่วยสรุปผลการจัดเก็บภาษีอากร โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นเครื่องในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และช่วยให้ผู้ใช้ระบบ สามารถวิเคราะห์ผล การจัดเก็บภาษีวางแผนและสนับสนุนการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเรียกดูรายงานและสร้างรายงานในมุมมองต่างๆ ได้แก่

1. หน่วยจัดเก็บ
2. แบบแสดงรายการ
3. ประเภทกิจการ
4. ผู้เสียภาษี
5. ผู้เสียภาษีที่จดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
6. ทีมกำกับดูแล
7. เวลาที่รับชำระภาษี วัน เดือน ไตรมาส ปีงบประมาณ ปีปฏิทิน

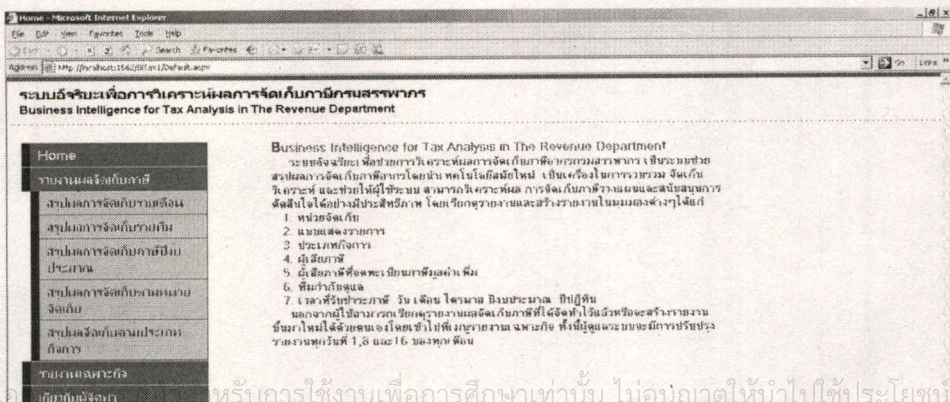
นอกจากผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานผลจัดเก็บภาษีที่ได้จัดทำไว้แล้วหรือจะสร้างรายงานใหม่ได้ด้วยตนเองโดยเข้าไปที่เมนูรายงานเฉพาะกิจ ทั้งนี้ผู้ดูแลระบบจะมีการปรับปรุงรายงานทุกวันที่ 1,8 และ 16 ของทุกเดือน

หน้าเมนูหลักของรายงานประกอบด้วย 4 เมนู

1. หน้าหลัก (HOME)
2. รายงานผลจัดเก็บภาษี
3. รายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Report)
4. เกี่ยวกับผู้จัดทำ

1. หน้าหลัก (HOME) เป็นหน้าที่ผู้ใช้ระบบสามารถทราบความเคลื่อนไหวของ

## ระบบ

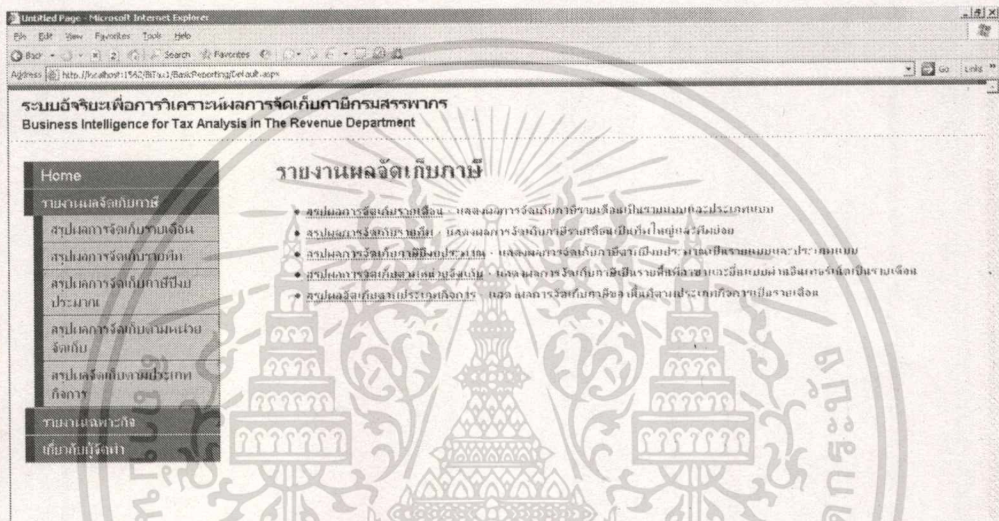


เอกสารนี้เป็นเอกสารลับ การให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

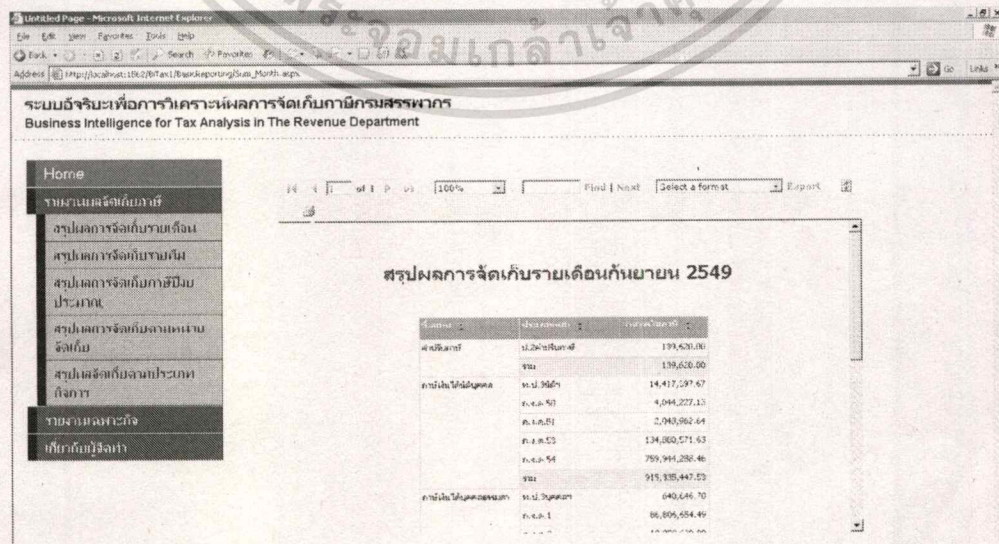
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รายงานผลจัดเก็บภาษี ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายงานผลจัดเก็บภาษีที่ได้จัดทำไว้แล้ว ซึ่งได้จัดทำไว้ 5 รายงาน ได้แก่

1. สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน
2. สรุปผลการจัดเก็บปีงบประมาณ
3. สรุปผลการจัดเก็บตามหน่วยจัดเก็บ
4. สรุปผลการจัดเก็บตามทีมกำกับดูแล
5. สรุปผลการจัดเก็บตามประเภทกิจการ

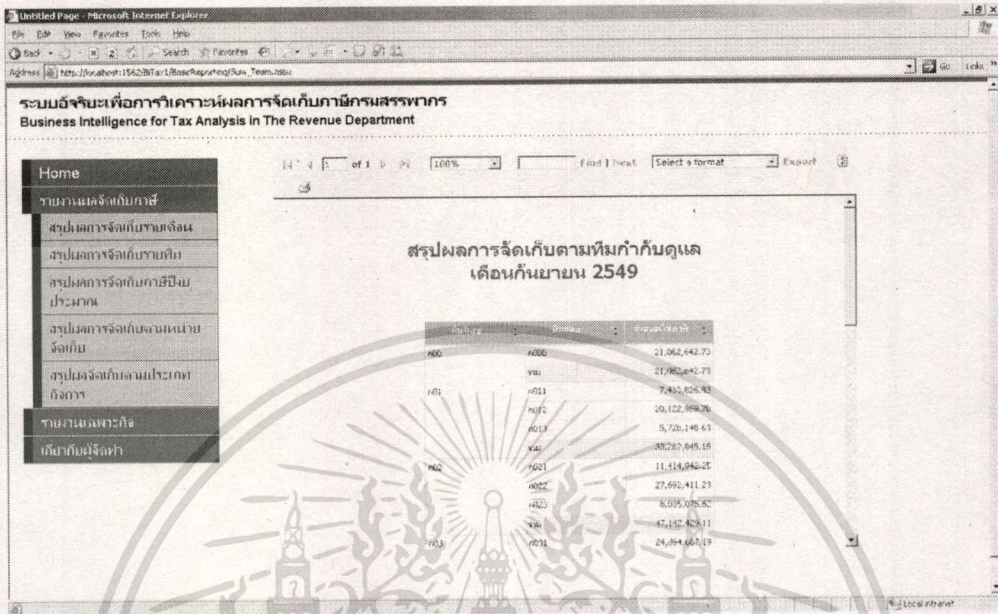


1. สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน แสดงผลการจัดเก็บภาษีรายเดือนเป็นรายแบบ และประเภทแบบ

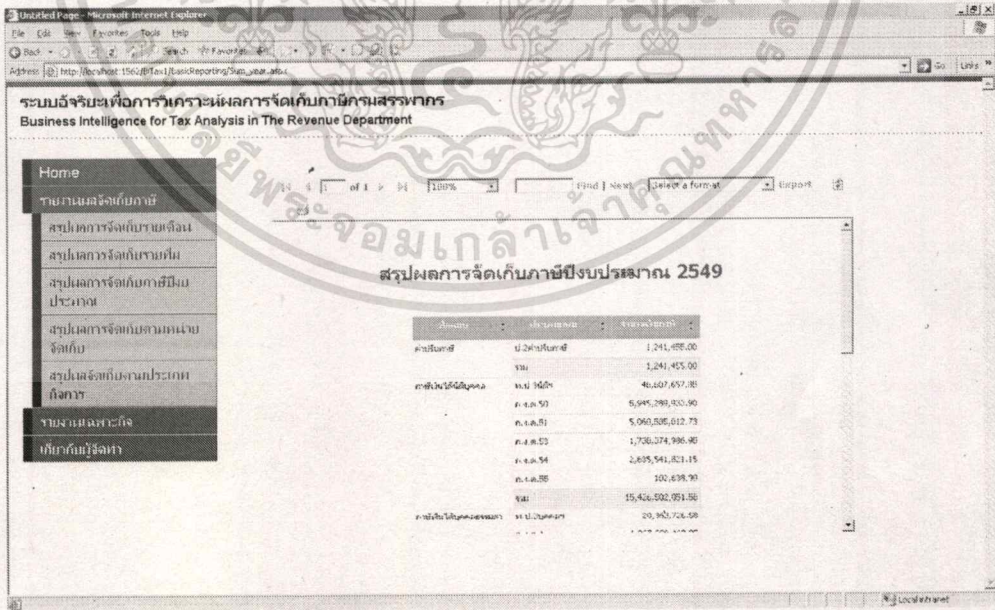


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สรุปผลการจัดเก็บปีงบประมาณ แสดงผลการจัดเก็บภาษีรายเดือนเป็นทิมใหญ่ และทิมย่อย

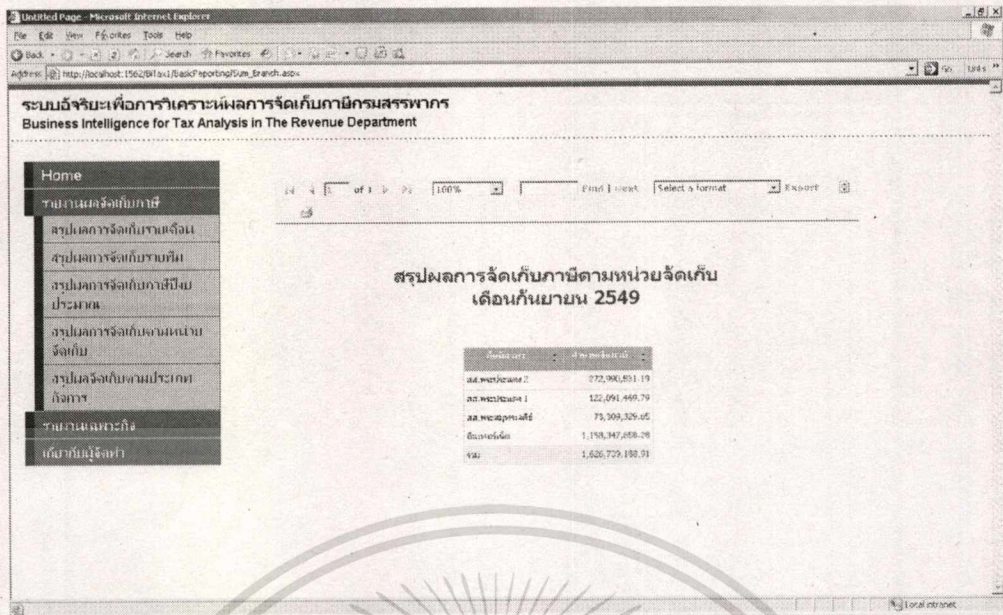


3. สรุปผลการจัดเก็บตามหน่วยจัดเก็บ แสดงผลการจัดเก็บภาษีตามงบประมาณเป็นรายแบบและประเภทแบบ

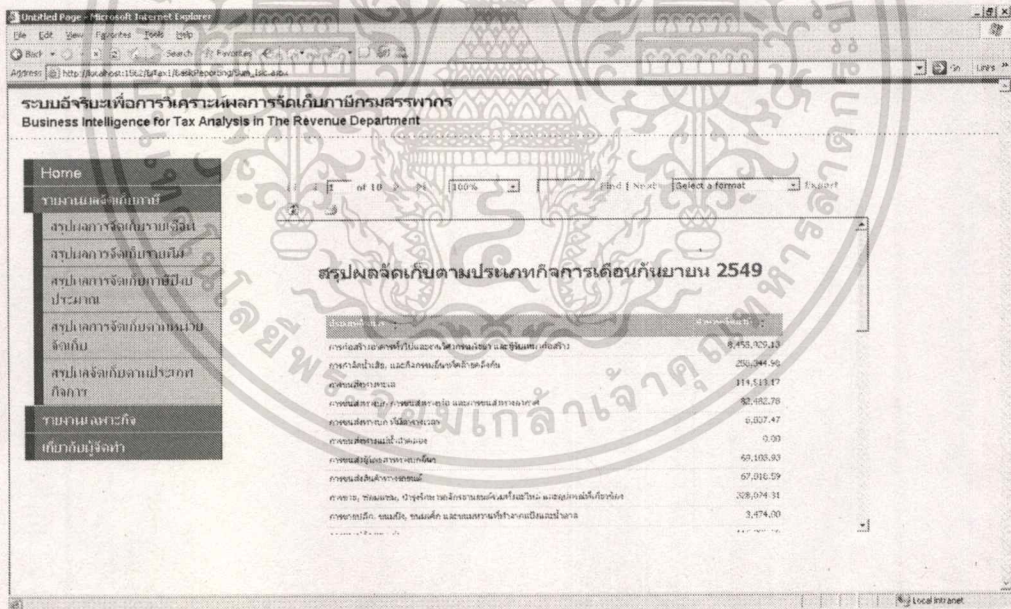


4. สรุปผลการจัดเก็บตามทิมกำกับดูแล แสดงผลการจัดเก็บภาษีเป็นรายพื้นที่ สาขา และยื่นแบบผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

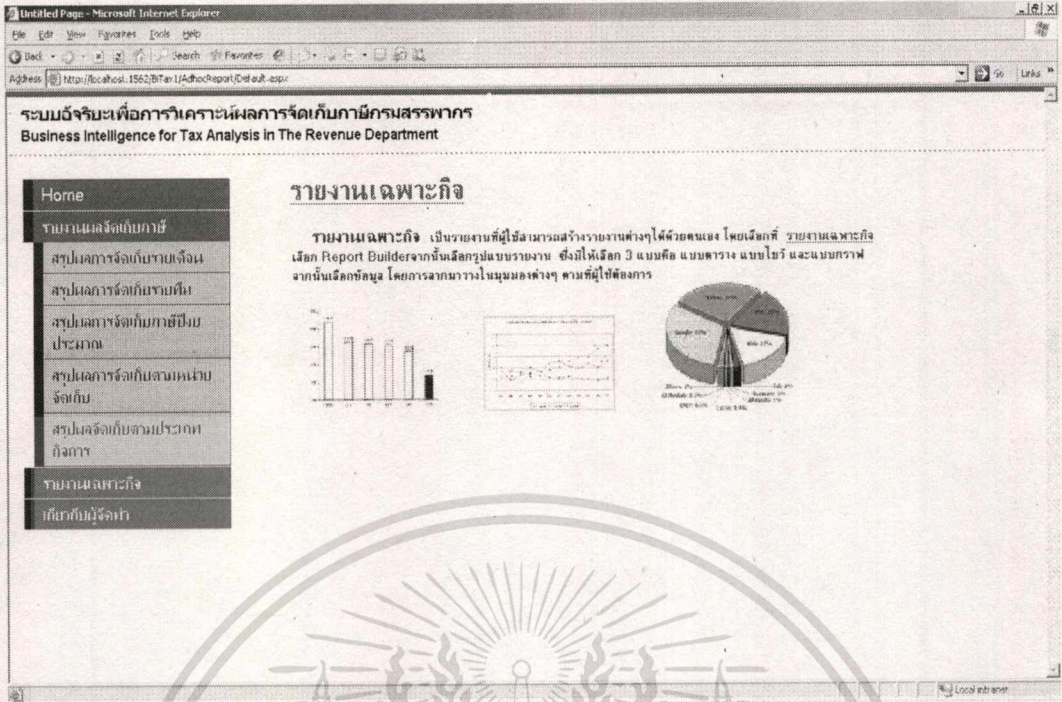


5. สรุปผลการจัดเก็บตามประเภทกิจการ แสดงผลการจัดเก็บภาษีของพื้นที่ตามประเภทกิจการเป็นรายเดือน

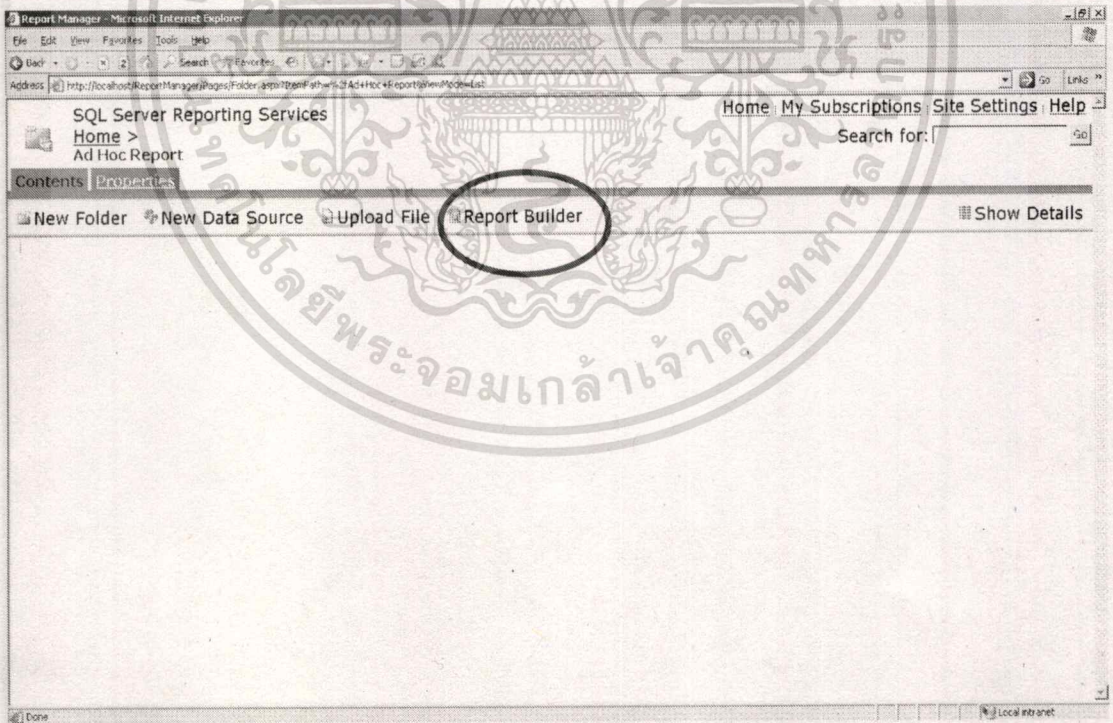


2. รายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Report) เป็นรายงานที่ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานต่างๆได้ด้วยตนเอง โดยเลือกที่ รายงานเฉพาะกิจ เลือก Report Builder จากนั้นเลือกรูปแบบรายงาน ซึ่งมีให้เลือก 3 แบบคือ แบบตาราง แบบไขว้ และแบบกราฟ จากนั้นเลือกข้อมูล โดยการลากมาวางในมุมมองต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

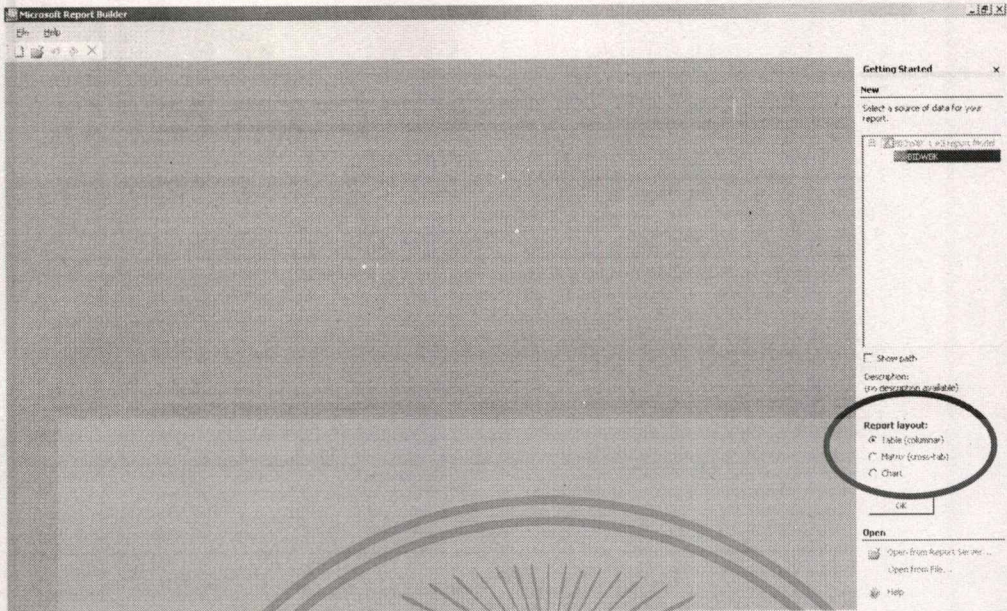


เลือก Report Builder

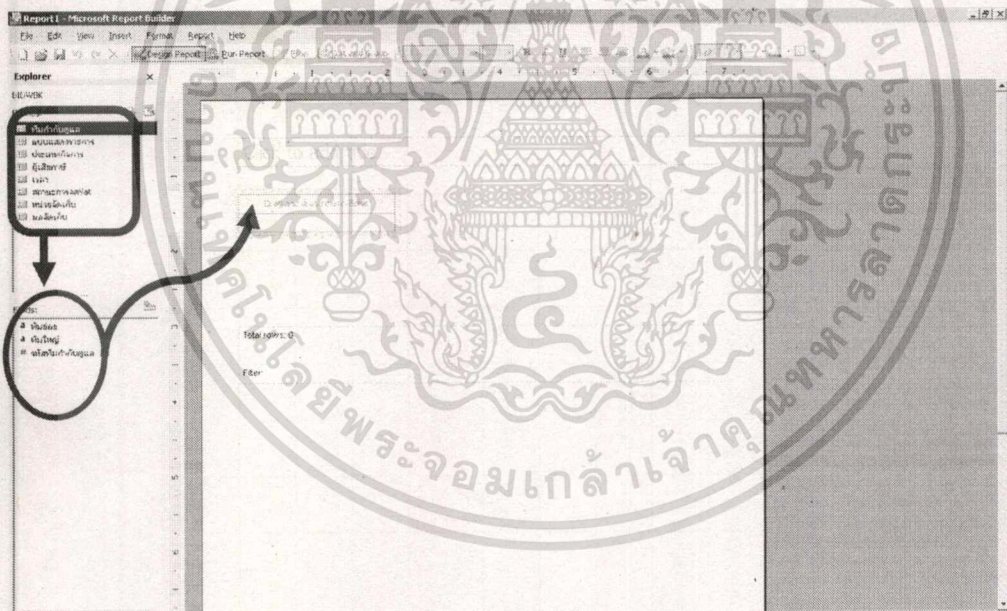


เลือกรูปแบบรายงาน ซึ่งมีให้เลือก 3 แบบคือ แบบตาราง แบบไขว้ และแบบกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เลือกข้อมูล โดยการลากมาวางในมุมมองต่างๆ ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ



การส่งออกข้อมูล(Export) ระบบสามารถให้ผู้ใช้สามารถส่งรายงานออกในรูปแบบต่างๆ ได้เช่น Xml, CSL, TIFF, Acrobat, Web Archive, Excel โดยเลือก Select a Format จากนั้นเลือกรูปแบบของข้อมูล เช่น Excel

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Untitled Page - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost:1562/ITan/IBus/dep/ptong/Sum\_Branch.asp

**ระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีกรมสรรพากร**  
Business Intelligence for Tax Analysis in The Revenue Department

Home

- รายงานผลจัดเก็บภาษี
- สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน
- สรุปผลการจัดเก็บรายปี
- สรุปผลการจัดเก็บภาษีมีนประมาท
- สรุปผลการจัดเก็บตามแผนรายจังหวัด
- สรุปผลจังหวัดที่มีสัมประสิทธิ์กิจการ
- รายงานผลวิเคราะห์
- เกี่ยวกับผู้จัดทำ

1 of 1 100% Excel Export

**สรุปผลการจัดเก็บภาษีตามหน่วยจัดเก็บ เดือนกันยายน 2549**

ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน
ส.พ.ช.งบประมาณ 2	272,990,531.19
ส.พ.ช.งบประมาณ 1	122,091,469.79
ส.พ.ช.งบประมาณ 46	73,309,329.65
อื่น ๆ รวม	1,158,347,858.28
<b>รวม</b>	<b>1,626,739,188.91</b>

ระบบจะถามว่าต้องการเปิดไฟล์ข้อมูล หรือ บันทึกข้อมูล

**File Download**

Do you want to open or save this file?

Name: CAC5UB85.xls  
Type: Microsoft Office Excel 97-2003 Worksheet, 16.0 KB  
From: localhost

Open Save Cancel

While files from the Internet can be useful, some files can potentially harm your computer. If you do not trust the source, do not open or save this file. What's the risk?

ข้อมูลจะถูกส่งไปยังปลายทางที่ต้องการ

CAC5UB85.xls (Compatibility Mode) - Microsoft Excel

Home Insert Page Layout Formulas Data Review View

File Edit View Insert Format Painter Clipboard Font Alignment Number Styles Conditional Formatting Cell Insert Delete Format Clear Sort & Filter Select

AutoSum Fill Clear

Font Size 10 Bold Italic Underline Text Color Background Color

Number %

Conditional Formatting Cell Insert Delete Format Clear Sort & Filter Select

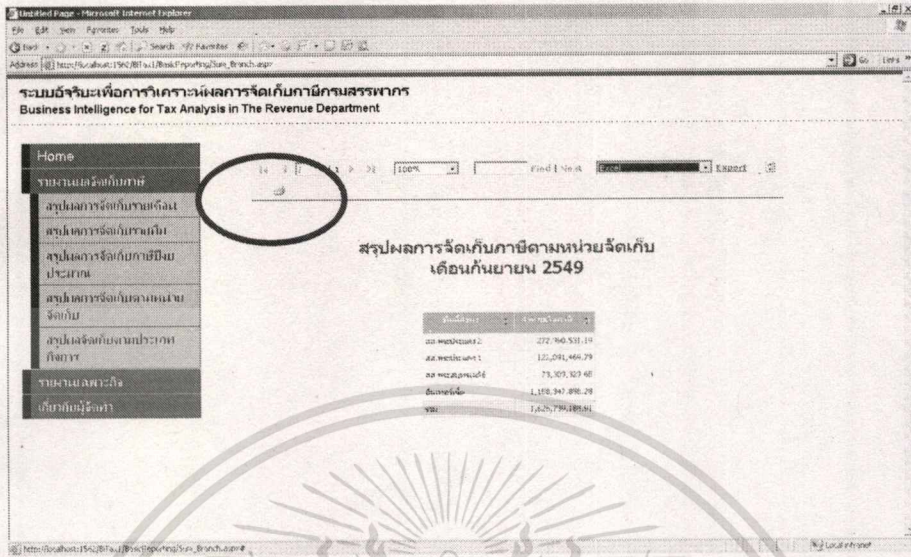
Home

**สรุปผลการจัดเก็บภาษีตามหน่วยจัดเก็บ เดือนกันยายน 2549**

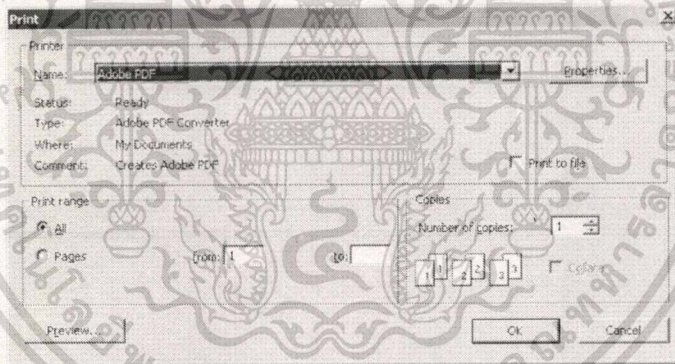
ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน
ส.พ.ช.งบประมาณ 2	272,991,531.19
ส.พ.ช.งบสง 1	122,091,469.79
ส.พ.ช.งบสงพิเศษ	73,309,329.65
อื่น ๆ รวม	1,158,347,858.28
<b>รวม</b>	<b>1,626,739,188.91</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

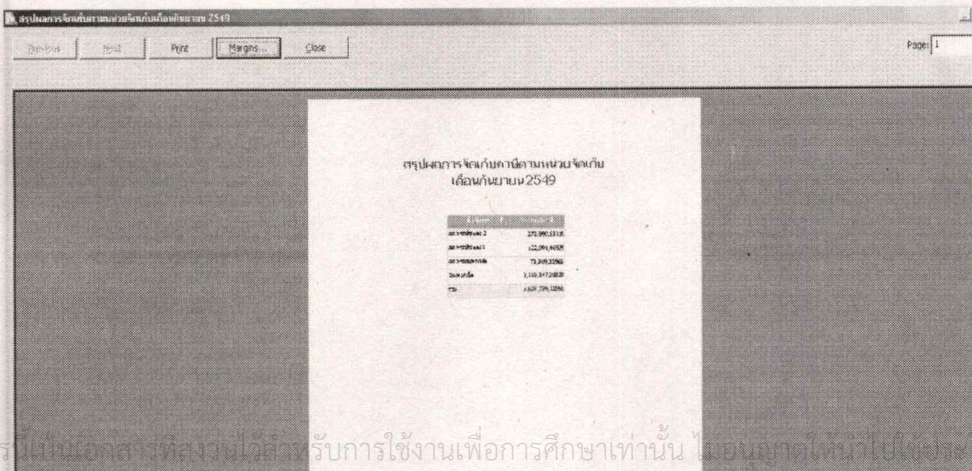
# การพิมพ์รายงานออกทางเครื่องพิมพ์โดยเลือกที่เครื่องพิมพ์



หน้าจอจะแสดงเพื่อให้เลือกเครื่องพิมพ์



การดูภาพก่อนพิมพ์ ( Print Preview)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. เกี่ยวกับผู้จัดทำ เป็นส่วนที่เป็นข้อมูลของผู้จัดทำ

Unlited Page - Microsoft Internet Explorer


File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

Address http://bua.pon1152767ar1(Revenue)Passnet1.aspx

**ระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษีกรมสรรพากร**  
Business Intelligence for Tax Analysis in The Revenue Department

Home	หัวข้อ	ระบบอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์ผลการจัดเก็บภาษี
จำนวนเฉลี่ยเก็บภาษี	นักศึกษา	ฉกร.กรมสรรพากร
สรุปผลการจัดเก็บรายเดือน	รหัสนักศึกษา	นายณัฐวุฒิ ชาญเชอ
สรุปผลการจัดเก็บรายปี	ปริญญา	48066907
สรุปผลการจัดเก็บรายไตรมาส	สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
สรุปผลการจัดเก็บรายปีรวม	มหาวิทยาลัย	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สรุปผลการจัดเก็บรายปีรวม	ปีการศึกษา	การศึกษาระดับปริญญาโท
สรุปผลการจัดเก็บรายปีรวม	อาจารย์ที่ปรึกษา	2550
รายงานผลเฉพาะกิจ		รศ.ดร. วรพงษ์ กวีระเชษ
เกี่ยวกับผู้จัดทำ		



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายณัฐวุฒิ ปรามเขต
วันเกิด	18 มกราคม 2520
สถานที่เกิด	ตรัง
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	เศรษฐศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง
การทำงาน	กรมสรรพากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้