

การพัฒนาดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

Data Mart for Tax Collecting Report System (B.C.8) Development



วัน เดือน ปี.....	25 ส.ค. 2549
เลขทะเบียน.....	01660
เลขเรียกหนังสือ.....	อท. ๗39๒ ก ๒๕๔๓
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาตลาดน้ำสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)
นักศึกษา	นางสาวกัญยรัตน์ บัวบาน
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. รัฐการ อภิวัฒน์วาท
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

### บทคัดย่อ

ตลาดน้ำสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) เป็นคลังข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีอากรทุกประเภท ทุกหน่วยงาน ภายในกรมสรรพากร แล้วนำข้อมูลมาผ่านกระบวนการในการทำให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ และอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งคลังข้อมูล พร้อมทั้งจะนำระบบสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการบริหารงาน การวางแผนงาน ช่วยในการตัดสินใจ ในการวางแผนการจัดเก็บภาษีอากรให้ได้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

<b>Title</b>	Data Mart for Tax Collecting Report System (B.C.8) Development
<b>Student</b>	Miss Kanyarat Buaban
<b>Advisor</b>	Dr. Ruttakarn Apiwatwaja
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2000

### Abstract

Data Mart for Tax Collecting Report System (B.C.8), which is a part of Revenue Department's data warehouse, keeps all reports concerning tax collecting from Revenue Department offices. The data which comes from various sources will be processed and edited to be unified in standard format, then kept in the data warehouse. Data Mart is quite useful, that an executive of the Revenue Department can use such information for administrating, planning, directing and decision making more effectively and efficiently.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาตลาดค้าปลีกสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ได้มีผู้เกี่ยวข้อง ที่สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือหลายท่าน ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

1. บิดา มารดา ที่ได้ให้ชีวิต การศึกษา และกำลังใจตลอดมา
2. อาจารย์ ดร.รัฐการ อภิวัฒน์วาท อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการจัด ทำให้เกิดแนวความคิด
3. ท่านอาจารย์ทุกท่านของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ แก่ผู้จัดทำ
4. ท่านอธิบดีกรมสรรพากร ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาปริญญาโท ที่มอบ โอกาสให้ผู้จัดทำได้ศึกษาต่อ
5. พี่ ๆ เพื่อน ๆ IS4 และ IS6 สรรพากร ที่ให้ความช่วยเหลือมาตลอด
6. ทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือแต่ไม่ได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้ ที่มีส่วนทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตของงาน.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. ดาต้ามาร์ท (Data Mart).....	4
2.1 ความหมายของดาต้ามาร์ท.....	4
2.2 คุณลักษณะของข้อมูลในดาต้ามาร์ท.....	5
2.3 แบบจำลองหลายมิติ.....	6
2.4 การสร้างแบบจำลอง.....	8
2.5 การออกแบบคลังข้อมูล.....	9
2.6 แนวทางการพัฒนาดาต้ามาร์ท.....	10

	หน้า
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	11
3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2.....	11
3.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล DB2.....	12
3.3 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture).....	12
3.4 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	13
3.5 รูปแบบและลักษณะ Web Page.....	15
4. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.....	18
4.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ.....	18
4.2 การจัดการและกระตุ้นใจ.....	18
4.3 วงจรการพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	20
4.4 ลักษณะข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ.....	23
5. รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บช.8).....	24
5.1 ความหมายของรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บช.8).....	24
5.2 ลักษณะและขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	24
5.3 เพิ่มข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บช.8).....	25
5.4 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บช.8).....	27
6. การพัฒนาตลาดมาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร(บช.8).....	30
6.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	30
6.2 การพัฒนาระบบและทดสอบระบบ.....	32
7. บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	52
7.1 บทสรุป.....	52
7.2 ข้อเสนอแนะ.....	52

บรรณานุกรม

ประวัติผู้เขียน

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนการศึกษา.....	2
5.1 โครงสร้างข้อมูลของตาราง BC8.....	27
5.2 โครงสร้างข้อมูลของตาราง OFFICE.....	28
5.3 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TAXTYPE.....	28



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมดาต้ามาร์ท (Data Mart Architecture).....	5
2.2 แสดงลักษณะการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะอะเรย์หลายมิติ.....	6
2.3 แสดงสารสนเทศที่ได้รับจากการหมุนรูปลูกบาศก์ในมุมมองต่าง ๆ.....	7
2.4 แสดงการหันรูปลูกบาศก์เพื่อให้ได้ผลการจัดเก็บภาพรวมของทุกหน่วยงาน ทุกเดือน จำแนกตามประเภทภาษี.....	7
2.5 แสดงแบบจำลองข้อมูลในรูปแบบแผนสตาร์.....	9
3.1 พังการวางฐานข้อมูลของภาษีต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2.....	11
3.2 Software Architecture Internet-Based Three-Tier Architecture.....	13
3.3 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบ Intranet กรมสรรพากร.....	14
3.4 องค์ประกอบของเทคโนโลยี Active Server Page.....	16
4.1 แสดงระดับของการจัดการ 3 ระดับ.....	18
4.2 ลักษณะการจัดการของแต่ละระดับของการจัดการ.....	19
4.3 ลักษณะรายงานที่ต้องการของแต่ละระดับของการจัดการ.....	20
5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8).....	25
5.2 แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8).....	27
6.1 Star Schema ของการออกแบบคลังข้อมูลสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8).....	32
6.2 แสดงโครงสร้างของ Web Page ดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษี อากร (บข.8).....	33
6.3 หน้าจอ Intranet กรมสรรพากร.....	34
6.4 หน้าจอของการตรวจสอบการเข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้.....	34
6.5 หน้าจอดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8).....	35
6.6 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี.....	36
6.7 แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา.....	36

	หน้า
6.8 Drill-Downs ภาค.....	37
6.9 Drill-Downs จังหวัด/พื้นที่.....	37
6.10 Drill-Downs ปิงปประมาณ.....	38
6.11 Drill-Downs ไตรมาส.....	38
6.12 แผนภูมิแสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของภาค 1-12 เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542.....	39
6.13 สถิติ บข.8 ด้านหน้า จำนวนเงินอากรค้างแยกตามประเภทภาษี.....	40
6.14 จำนวนเงินอากรค้างของทุกประเภทภาษี.....	40
6.15 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีและจำนวนรายแยกตามประเภทภาษี....	41
6.16 ผลการจัดเก็บภาษีและจำนวนแบบของทุกประเภทภาษี.....	41
6.17 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ.....	42
6.18 ผลการจัดเก็บภาษีที่ชำระแบบปกติ.....	42
6.19 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค.....	43
6.20 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1.....	43
6.21 แผนภูมิแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ทุกประเภทภาษีเปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542.....	44
6.22 กราฟวงกลมแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ทุกประเภทภาษี.....	44
6.23 สถิติ บข.8 ด้านหลัง ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทแบบแสดงรายการ.....	45
6.24 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของแบบ ภ.ง.ด.50 ของภาค 1-12.....	45
6.25 สถิติ บข.8 ด้านหลัง ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค.....	46
6.26 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1.....	46
6.27 Drill-Downs ประเภทภาษี.....	47
6.28 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค.....	47
6.29 ประเมินผลการจัดเก็บภาษี ของสำนักงานสรรพากรภาค 1.....	48

	หน้า
6.30 แผนภูมิประเมินผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ของทุก ประเภทภาษี เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542.....	48
6.31 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี.....	49
6.32 ประเมินผลการจัดเก็บภาษี เปรียบเทียบกับประมาณการของทุกประเภทภาษี	49
6.33 แผนภูมิประเมินผลการจัดเก็บภาษี ทุกประเภทภาษี เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542.....	50
6.34 หน้าจอ Login เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการผู้ใช้และรหัสผ่าน.....	50
6.35 หน้าจอสำหรับ Admin เพื่อเพิ่ม, แก้ไข หรือลบ ผู้ใช้.....	51
6.36 หน้าจอสำหรับเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลของ Admin.....	51



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

กรมสรรพากร เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงการคลัง ซึ่งมีภาระหน้าที่หลัก คือ การจัดเก็บภาษีอากร ตามประมวลรัษฎากรและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะ ภาษีเงินได้ปิโตรเลียม อากรแสตมป์และรายได้อื่น ๆ ซึ่งถือเป็นรายได้หลักอันดับหนึ่งของประเทศ โดยข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีอากรทุกประเภท ทุกหน่วยงานภายในกรมสรรพากรจะผ่านขั้นตอนการปฏิบัติงานจากรายงานการเก็บภาษีอากร(บ.ช.8)ที่เป็นเอกสาร บันทึกเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยระบบโปรแกรมรายงานการเก็บภาษีอากร(บ.ช.8) แล้วนำส่งแฟ้มข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายมายังสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดเก็บ ซึ่งข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบ IBM Scalable Power Parallel System 2 (SP2) โดยข้อมูลที่จัดเก็บเป็นข้อมูลปฏิบัติการหรือที่เรียก Operational Data ซึ่งนับวันจะมีมากขึ้น เมื่อผู้บริหารมีความต้องการที่จะได้รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากรในลักษณะต่าง ๆ เพื่อนำไปช่วยประกอบการตัดสินใจ การวางแผน การควบคุมและการบริหารงานจัดเก็บภาษีอากร จะต้องใช้เวลาในการประมวลผลข้อมูลและทำรายงานนานกว่าจะได้รับคำตอบที่ต้องการ และยังส่งผลกระทบต่อไปถึงระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ SP2 ที่ต้องประมวลผลประจำวัน

ในยุคปัจจุบันทุกองค์กรได้มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้บริหาร และจัดการควบคุมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการบริหารให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ประกอบกับความก้าวหน้าในการพัฒนาของเทคโนโลยีคลังข้อมูล ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่จะช่วยในการจัดการข้อมูล จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการจัดทำระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) ขึ้นมาใช้ ซึ่งตามความต้องการทางด้านสารสนเทศของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บ.ช.8) ของกรมสรรพากรนั้น จำเป็นจะต้องมีระบบฐานข้อมูลที่จะรองรับข้อมูลที่ผู้บริหารต้องการได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการพัฒนาคลังข้อมูลขึ้นมาใช้กับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บ.ช.8) จะเป็นแนวทางที่จะก่อให้เกิดข้อมูลในรูปแบบของระบบสารสนเทศที่จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อสร้างคลังข้อมูลและระบบสารสนเทศสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)
- 1.2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างคลังข้อมูลอื่นสำหรับองค์กร
- 1.2.3 เพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีอยู่แล้วมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- 1.2.4 เพื่อประสิทธิภาพในการพยากรณ์ ผลการจัดเก็บภาษีอากร ของผู้บริหารระดับสูง
- 1.2.5 เพื่อจัดทำสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างรวดเร็ว
- 1.2.6 เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลมาช่วยในการวางนโยบายและแผนในการจัดเก็บภาษีอากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.7 เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกดูสารสนเทศ ผ่านระบบ INTRANET ของกรมสรรพากร ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
- 1.2.8 เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่กรมสรรพากรให้มีความรู้ ความสามารถ ทันกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

## 1.3 ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษา	มิ.ย. 43	ก.ค. 43	ส.ค. 43	ก.ย. 43
1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำตลาดมืด	██████████			
2. ศึกษาแนวคิดของการทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	██████████			
3. ศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)		██████████		
4. ศึกษาเครื่องมือ (Tools) ที่ใช้ในการจัดทำตลาดมืด		██████████		
5. จัดทำตลาดมืดสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)			██████████	

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขอบเขตของงาน

- 1.4.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำตลาดค้าปลีก
- 1.4.2 ศึกษาแนวคิดของการทำระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
- 1.4.3 ศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)
- 1.4.4 ศึกษาเครื่องมือ (tools) ที่ใช้ในการจัดทำตลาดค้าปลีก
- 1.4.5 จัดทำตลาดค้าปลีกสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) โดยมีขอบเขตดังนี้
  - 1.4.5.1 ออกแบบและจัดสร้างฐานข้อมูล เพื่อเป็นคลังข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)
  - 1.4.5.2 สร้างโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เป็นลักษณะของรายงานตาม Requirement

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เป็นการนำแนวความคิดของการจัดทำระบบคลังข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับงานปัจจุบันขององค์กร
- 1.5.2 ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในด้านการบริหารการจัดเก็บ ในระดับหน่วยงานสรรพากรอำเภอ สรรพากรจังหวัด และสรรพากรภาค ตลอดจนภาษีที่หน่วยงานอื่นช่วยจัดเก็บแทนให้
- 1.5.3 เป็นการจัดทำข้อมูล เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจ และวางแผนการบริหารงานจัดเก็บภาษีอากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.5.4 ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและเป็นระบบมากขึ้น โดยลดเวลาและขั้นตอนในการทำงาน
- 1.5.5 สามารถนำทรัพยากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่กรมสรรพากรมีอยู่มาใช้งานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

## บทที่ 2

### ดาต้ามาร์ท (Data Mart)

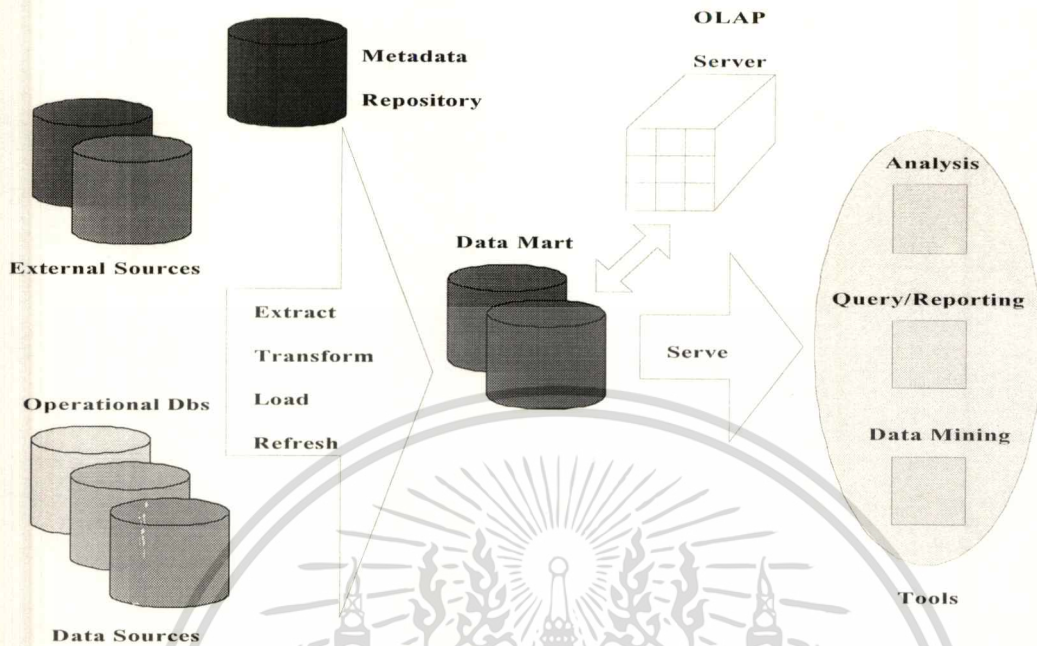
ในโลกแห่งการแข่งขันทางธุรกิจ ข้อมูลนับว่าเป็นส่วนที่สำคัญมากสำหรับทุกองค์กร การรับรู้ข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์ก่อนผู้อื่น ทำให้เกิดความได้เปรียบในการจัดการวางแผนกลยุทธ์ และกำหนดทิศทางของธุรกิจ ในปัจจุบันทุกองค์กรได้ให้ความสนใจในการจัดทำคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลมาใช้ในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพอย่างกว้างขวาง โดยต้นทางของข้อมูลก็คือข้อมูลที่องค์กรมีอยู่แล้วนั่นเอง เพียงแต่นำมาผ่านกระบวนการในการทำ ให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้องและอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งคลังข้อมูล เหมาะที่จะนำไปใช้ในการบริหารงานและการวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี แต่ในการจัดทำคลังข้อมูลอาจเป็นงานที่ยาก ซับซ้อนและมีคนมาเกี่ยวข้องมากมาย ดังนั้นการเริ่มพัฒนาที่ดาต้ามาร์ท (Data Mart) ซึ่งเป็นคลังข้อมูลในระดับแผนกเท่านั้นน่าจะดีกว่า เพราะใช้การลงทุนน้อย ใช้เวลาน้อยและพัฒนาได้ง่ายกว่าที่จะเริ่มกันที่ดาต้าแวร์เฮาส์ โดยการจัดทำดาต้ามาร์ทจะเน้นเฉพาะแผนกที่สำคัญขององค์กรเพื่อให้ องค์กรประสบความสำเร็จในการบริหารงานได้อย่างสมประ โยชน์

#### 2.1 ความหมายของ Data Mart

จากดาต้าแวร์เฮาส์ ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารของหลาย ๆ แผนกในองค์กร ข้อมูลที่ใช้ในระบบสนับสนุนการตัดสินใจของแต่ละแผนก จะถูกเรียกว่า ดาต้ามาร์ท

ดาต้ามาร์ท (Data Mart) เป็นคลังข้อมูลระดับแผนกที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร แล้วนำมาผ่านกระบวนการในการทำ ให้ข้อมูลนั้นมีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์และอยู่ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งคลังข้อมูล พร้อมทั้งจะนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารงาน การวางแผนงานและช่วยในการตัดสินใจ ของผู้บริหาร

ดาต้ามาร์ทจะบรรจุข้อมูลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในดาต้าแวร์เฮาส์ในรูปแบบของ ข้อมูลสรุป (Summary Information) โดยที่ดาต้ามาร์ทสามารถทำงานแบบ Stand-Alone หรือเชื่อม ต่อกับศูนย์กลางดาต้าแวร์เฮาส์ก็ได้ สถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับดาต้ามาร์ท แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมดาต้ามาร์ท (Data Mart Architecture)

## 2.2 คุณลักษณะของข้อมูลใน Data Mart

ข้อมูลที่น่าเข้ามาเก็บในดาต้ามาร์ทนั้นจะมาจากแหล่งข้อมูล จากสภาพแวดล้อมต่างกัน จึงต้องมีการกำหนดคุณลักษณะของข้อมูลที่จะจัดเก็บให้เหมาะสม ดังนี้

### 2.2.1 Subject-Oriented

ข้อมูลที่สร้างขึ้นในดาต้ามาร์ทจะประกอบด้วยหัวข้อเรื่องที่สนใจ ซึ่งจะเป็นการเก็บเฉพาะข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต่อกระบวนการตัดสินใจขององค์กร

### 2.2.2 Integrated

เป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าของตัวแปรตัวเดียวกัน ซึ่งเป็นค่าที่ต่างกัน เมื่อนำมาลงในดาต้ามาร์ทแล้วจะต้องกำหนดค่าของตัวแปรเหล่านั้นให้เหมือนกัน เพื่อให้เกิดความสอดคล้องของข้อมูล

### 2.2.3 Time-Oriented

ข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจนั้นต้องเก็บข้อมูลที่มีอายุอยู่ช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น ทั้งนี้เป็นเรื่องที่ตกลงกันภายในแผนกและภายในองค์กรว่าจะให้เก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นเวลากี่ปี เพื่อใช้เปรียบเทียบ หาแนวโน้ม และทำนายอนาคต สำหรับการวางแผนและการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.4 Non-volatile

ข้อมูลในดาต้ามาร์ทจะต้องมีการควบคุม เพื่อไม่ให้ถูกเปลี่ยนแปลงได้ง่ายจากผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้จะมีความสามารถในการเรียกใช้และเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น

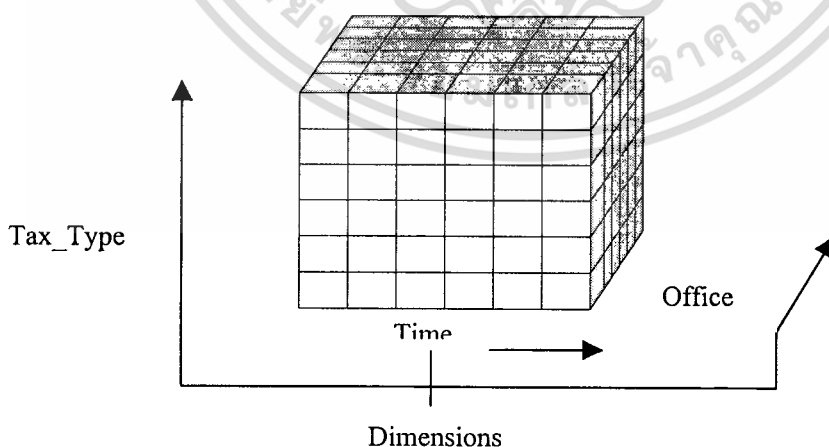
## 2.3 แบบจำลองหลายมิติ

แบบจำลองหลายมิติ (MultiDimensional Model) หมายถึง แบบจำลองที่ได้รับการออกแบบให้มีโครงสร้างเหมือนกับองค์กรที่กำลังพิจารณา โดยข้อมูลเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันในแต่ละมิติเพื่อให้ผู้ใช้งานง่ายต่อการสืบค้นและดึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อต้องการวิเคราะห์ข้อมูลจากมุมมองต่าง ๆ

ฐานข้อมูลหลายมิติ (MultiDimensional Database) หมายถึง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ซึ่งได้รับการออกแบบเพื่อให้ง่ายต่อการจัดเก็บและดึงข้อมูลขนาดใหญ่อย่างมีประสิทธิภาพ โดยลักษณะของข้อมูลเหล่านั้นต้อง 1.) มีความสัมพันธ์กัน 2.) ข้อมูลเหล่านั้นถูกเก็บและได้รับการวิเคราะห์จากมุมมองที่แตกต่างกัน มุมมองเหล่านี้เรียกว่า มิติ(Dimension)

### 2.3.1 ลักษณะการจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลหลายมิติ

การจัดเก็บข้อมูลจะเก็บในลักษณะอะเรย์หลายมิติ แสดงดังภาพที่ 2.2 แต่ละแกนของอะเรย์ถูกเรียกว่า มิติ (Dimension) สมาชิกภายในมิติ ถูกเรียกว่า โพซิชัน (Position) เรียกส่วนตัดของโพซิชันในแต่ละมิติว่า เซล (Cell) และเรียกข้อมูลที่อยู่ในเซลล์ว่า measures



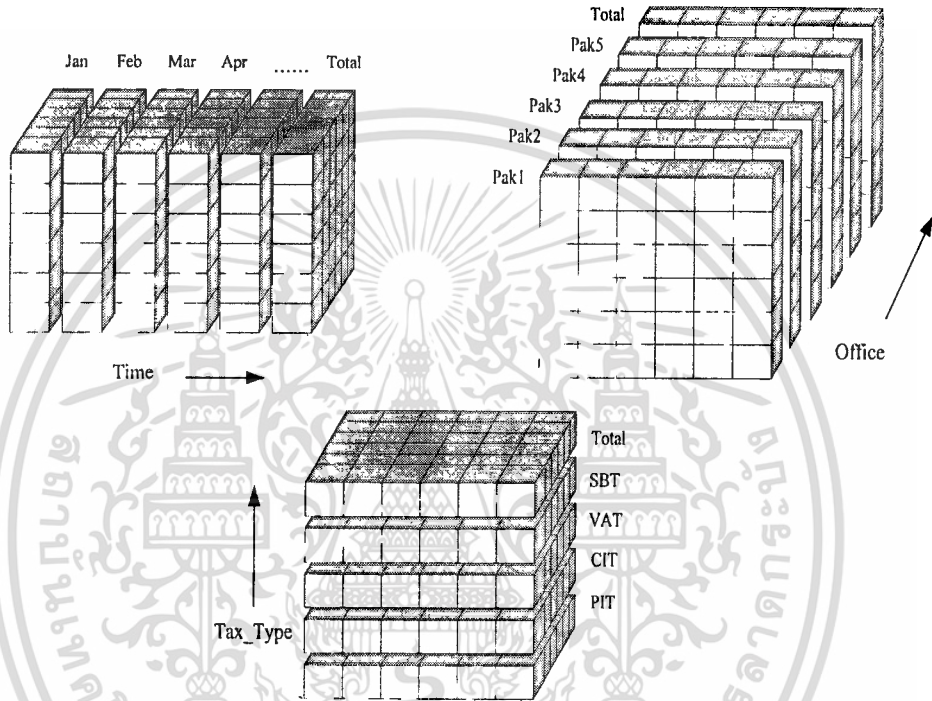
ภาพที่ 2.2 แสดงลักษณะการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะอะเรย์หลายมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 ความสามารถของแบบจำลองหลายมิติ

#### 2.3.2.1 Rotation

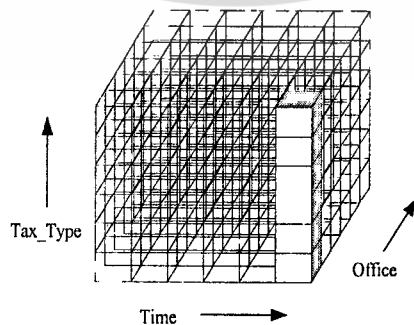
ความสามารถในการหมุนรูปลูกบาศก์ เพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศในแง่มุมต่าง ๆ ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงสารสนเทศที่ได้รับจากการหมุนรูปลูกบาศก์ในมุมมองต่าง ๆ

#### 2.3.2.2 Slicing

การหั่นรูปลูกบาศก์เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ



ภาพที่ 2.4 แสดงการหั่นรูปลูกบาศก์เพื่อให้ได้ผลการจัดเก็บภาษีรวมของทุกหน่วยงาน ทุกเดือน

จำแนกตามประเภทภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.3 Consolidation

กระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่แบบจำลองหลายมิติ ค่าของ measures จะถูกโหลดเข้าสู่แบบจำลองหลายมิติที่สัมพันธ์กับข้อมูล และทำการสรุปข้อมูลตามลำดับชั้นในแต่ละมิติ

### 2.3.2.4 Hierarchies, Roll-Up & Drill-Downs

Hierarchies คือ ความสัมพันธ์ในลักษณะชั้นระดับในมิติ

Roll-Up คือ การไปสู่ระดับชั้นที่สูงกว่า (สารสนเทศสรุป)

Drill-Downs คือ การไปสู่ระดับชั้นที่ต่ำกว่า (สารสนเทศที่ละเอียดมากขึ้น)

### 2.3.2.5 Time

มิติแห่งกาลเวลา อาจแบ่งชั้นระดับเป็น เดือน ไตรมาส ปี แล้วแต่ลักษณะข้อมูล และระดับการวิเคราะห์ของผู้ใช้งาน

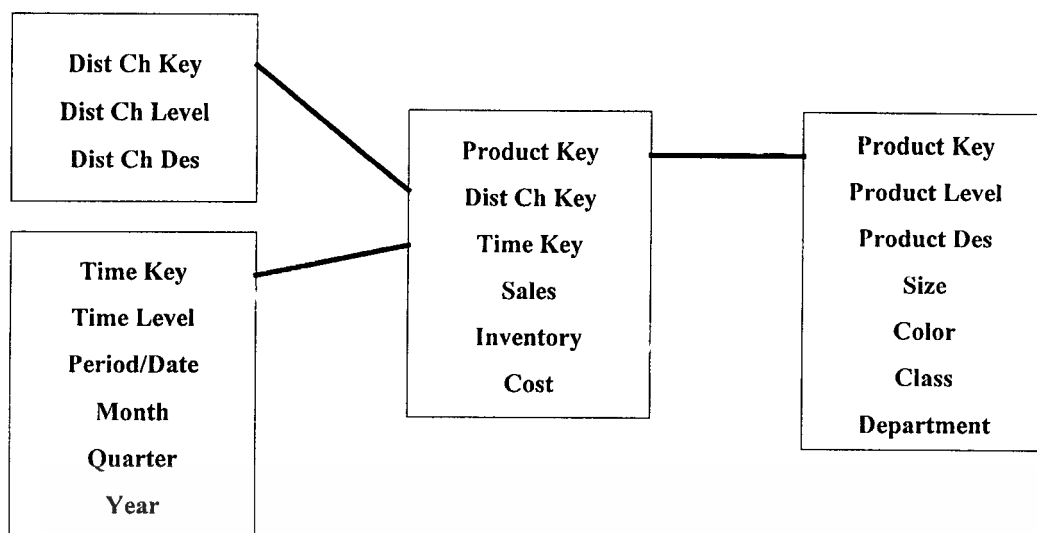
### 2.3.3.6 Measures

หน่วยวัดที่เป็นตัวเลข ซึ่งค่าตัวเลขเหล่านี้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณที่บ่งชี้ถึงประสิทธิภาพขององค์กร โดย Measures มี 2 ประเภท คือ Measure ที่เกิดจากค่าที่เก็บในฟิลด์ของตารางและ Measures ที่เกิดจากผลการทำโอเปอร์เรชั่น

## 2.4 การสร้างแบบจำลอง

การสร้างแบบจำลองเป็นกระบวนการในการแปลงแนวคิดทางธุรกิจสู่รูปแบบของแผนภาพซึ่งสามารถแปลงสู่โครงสร้างที่แท้จริงของข้อมูล แบบจำลองทางธุรกิจที่มีอยู่ จะอยู่ในรูปของตาราง (Matrix) คุณลักษณะขององค์กร (Dimension) ลำดับชั้นในแต่ละคุณลักษณะ และความสัมพันธ์ของข้อมูลในตาราง คลังข้อมูลที่สร้างขึ้นต้องสนองตอบตามแบบจำลองทางธุรกิจ โดยเริ่มจากการแบ่งแอนด์ตี (Entities) และแอททริบิวต์ (Attributes) ที่รวบรวมได้ให้อยู่ในรูปของข้อเท็จจริง (Fact) และคุณลักษณะของข้อมูล (Dimension)

แบบจำลองข้อมูลสามารถแทนได้ในรูปของแบบแผนแบบสตาร์ ซึ่งสื่อให้เข้าใจทั้งในแง่ของเชิงหลักคิด (Logical) และเชิงหลักปฏิบัติ (Physical) ซึ่งบ่งชี้ด้วยฟิลด์ของตารางโดยตรง ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 แสดงแบบจำลองข้อมูลในรูปแบบแผนแบบสตาร์

## 2.5 การออกแบบคลังข้อมูล

### 2.5.1 คุณสมบัติของคลังข้อมูล

คลังข้อมูลได้รับได้รับการออกแบบให้เหมาะกับการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะข้อมูลรายสัปดาห์ รายเดือนหรือรายปี ตัวอย่างเช่น ระบบวิเคราะห์ยอดขาย ยอดเงินเอาประกัน ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลในการวิเคราะห์และวางแผนในการบริหารกิจการนั้น โดยคุณสมบัติของคลังข้อมูล มีดังนี้

2.5.1.1 โครงสร้างของข้อมูลต้องสื่อให้ผู้ใช้เข้าใจ ซึ่งต้องทำการรวมข้อมูลจากต่างตาราง (Denormalization) หรือทำการสรุปข้อมูลเตรียมไว้ก่อน

2.5.1.2 ข้อมูลในฐานข้อมูลค่อนข้างคงที่ การเปลี่ยนแปลงของฐานข้อมูลเกิดขึ้นเฉพาะขณะถ่ายโอนข้อมูลลงในคลังข้อมูล

2.5.1.3 สามารถรองรับประโยค SQL ที่ซับซ้อน เพื่อการวัดประสิทธิภาพทางธุรกิจมักเกิดจาก SQL หลายประโยค

2.5.1.4 ระบบต้องรองรับข้อมูลจำนวนมากได้

2.5.1.5 การสำรองข้อมูล ต้องทำการสำรองข้อมูลทั้งหมดหรือทำบางส่วน เก็บไว้เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลในคลังข้อมูล

### 2.5.2 การออกแบบคลังข้อมูลโดยใช้แบบแผนแบบสตาร์

แบบแผนแบบสตาร์ เป็นวิธีการออกแบบคลังข้อมูล ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตารางและการรวมกันของข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการสืบค้นอย่างรวดเร็ว สื่อให้ผู้ใช้และนัก

วิเคราะห์ระบบเข้าใจการไหลเวียนของข้อมูล อีกทั้งง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติม ตลอดช่วงเวลาของการพัฒนาค้างข้อมูล

ตารางข้อมูลของแบบแผนแบบสตาร์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

2.5.2.1 ตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) หรือบางครั้งเรียกว่า ตารางหลัก ทำหน้าที่บรรจุข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อเท็จจริงขององค์กร ซึ่งเป็นสารสนเทศที่จะถูกสืบค้นส่วนมากเป็นตัวเลข ตารางในกลุ่มนี้จะมีขนาดใหญ่ประกอบด้วยหลายคอลัมน์ และข้อเท็จจริงจำนวนมาก

2.5.2.2 ตารางคุณลักษณะ (Dimension Table) หรือบางครั้งเรียกว่า ตารางรอง ทำหน้าที่เก็บคำอธิบายข้อมูลที่สะท้อนถึงมิติของธุรกิจ เป็นตารางขนาดเล็ก

การสืบค้นโดยใช้ SQL จะอ้างถึงตารางข้อเท็จจริงและตารางคุณลักษณะ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยมีตารางข้อเท็จจริงอยู่ที่ศูนย์กลางและล้อมรอบด้วยตารางคุณลักษณะกระจายออกด้านข้าง มีลักษณะคล้ายรูปดาว จึงเรียกการออกแบบฐานข้อมูลลักษณะนี้ว่าออกแบบแบบสตาร์ (Star Schema)

## 2.6 แนวทางการพัฒนาคาดำมาร์ท

การพัฒนาคาดำมาร์ท ควรอยู่บนพื้นฐานที่เป็นสถาปัตยกรรมแบบเปิดและสามารถเข้าใจได้ง่ายรวมทั้งการติดต่อระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีการระบุอย่างชัดเจน การสร้างโดยอิงมาตรฐานนั้นจะช่วยให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนได้ในภายหลัง โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 2.6.1 กำหนดสถาปัตยกรรมของคาดำมาร์ท วางแผนการดำเนินงาน เลือกเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้เก็บข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล OLAP เซิร์ฟเวอร์ และเครื่องมือ (Tools) ต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- 2.6.2 จัดหาเซิร์ฟเวอร์ต่าง ๆ และ Front end Tools
- 2.6.3 ออกแบบ schema ของคลังข้อมูล
- 2.6.4 กำหนดคลังข้อมูลขององค์กร, แหล่งที่เก็บข้อมูล และวิธีการในการเข้าถึงข้อมูล
- 2.6.5 เชื่อมต่อระหว่างเซิร์ฟเวอร์โดยใช้เครือข่ายและ ODBC drivers
- 2.6.6 ออกแบบและสร้าง script สำหรับการดึงข้อมูล, การทำข้อมูลให้ถูกต้อง, การแปลงข้อมูลและการไหลคข้อมูล
- 2.6.7 ออกแบบและสร้างโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้
- 2.6.8 ติดตั้งระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

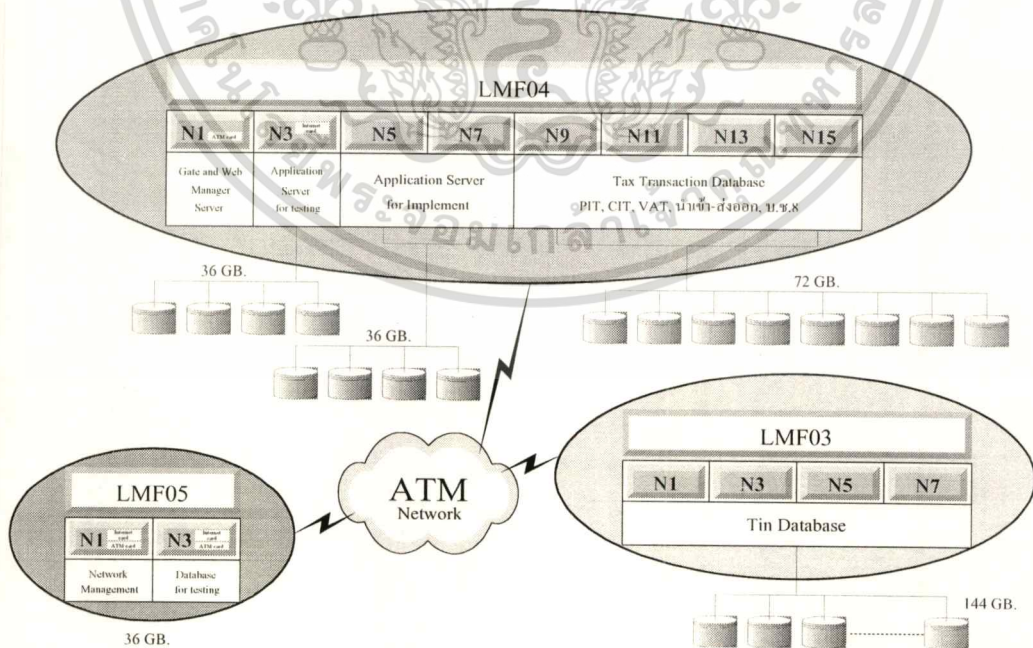
# บทที่ 3

## ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2

เครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2 (IBM Scalable Power Parallel System 2) มีการทำงานเป็นแบบขนาน (Parallel) มีการแบ่งโครงสร้างออกเป็นหลาย ๆ Node เพื่อช่วยให้การทำงานเร็วขึ้น และเนื่องจากเครื่อง SP2 มีลักษณะเป็น Multinode Processor จึงนำเอาระบบจัดการฐานข้อมูล DB2 มาเป็น DBMS และมี UNIX AIX เป็นระบบปฏิบัติการ (Operating System) ดังนั้นการทำงานของระบบจะต้องมีการควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องทำงานได้ถูกต้อง สอดคล้องกันตามที่ควรจะเป็น โดยการควบคุมการทำงานสามารถทำได้จาก Control Workstation ซึ่งเป็นเครื่องควบคุมและจัดการ ในขณะที่เราทำงานอยู่บน Node ใด ๆ ก็จะสามารถทำงานที่ Node อื่น ๆ ได้พร้อม ๆ กัน

ปัจจุบันสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศมีเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2 เพื่อใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลภาษีและเป็น Server ต่าง ๆ 3 เครื่องด้วยกันคือ LMF03, LMF04 และ LMF05 ซึ่งแต่ละเครื่องก็จะมีหน้าที่แตกต่างกันไป



**ภาพที่ 3.1**ผังการวางฐานข้อมูลของภาษีต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM SP2  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล DB2

DB2 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System – RDBMS) ที่ให้ผู้ใช้สามารถ สร้าง (create), ปรับปรุง (update) และควบคุม (control) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยใช้ภาษา SQL

DB2 สามารถขยายขนาดจากฐานข้อมูลแบบ single-user บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ไปจนถึงฐานข้อมูลขนาดใหญ่บนเครื่องแบบ multi-user เพื่อขยายความสามารถนี้ DB2 ยังสนับสนุน parallelism 2 ชนิดที่เป็นอิสระกัน เช่น สามารถใช้ประโยชน์จาก symmetric multiprocessor (SMP) ซึ่งเป็นระบบที่หน่วยประมวลผลหลายๆ หน่วยใช้หน่วยความจำบน disk ร่วมกัน และยังสามารถสนับสนุนโครงสร้างแบบ massively parallel ที่ “shared nothing” ซึ่งฐานข้อมูลถูกแบ่งเป็นส่วน ๆ ไว้บนหลาย ๆ เครื่องแล้วเชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่าย หรือ สวิตช์ความเร็วสูง (high-speed switch) ทำให้มีความจุขนาดใหญ่ ประสิทธิภาพสูง และ modular growth สำหรับโปรแกรมประยุกต์ที่มีประสิทธิภาพสูง เครื่องใด ๆ ในโครงสร้างแบบไม่มีการแชร์ให้สามารถเป็น symmetric multiprocessor ความสามารถในการปรับขนาดของ DB2 ทำให้สามารถสนองความต้องการของ โปรแกรมประยุกต์ที่หลากหลายและสามารถปรับเปลี่ยนความต้องการได้ง่ายขึ้น

DB2 ได้ถูกออกแบบมาให้สนับสนุนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์หลากหลายสภาพแวดล้อม DB2 server ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หลายขนาด ตั้งแต่ ระบบขนาดใหญ่ เช่น MVS/ESA, VM, และ VSE ระบบขนาดกลาง เช่น OS/400, AIX, Solaris และระบบที่มีพื้นฐานของ UNIX ระบบเดี่ยวหรือ LAN เช่น OS/2, DOS และ Windows NT และ DB2 client ทำงานบน Windows 95, Windows 98 เป็นต้น

### 3.3 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture)

การออกแบบสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ จะเป็นลักษณะชั้น 3 ระดับ (Three-Tiers) ซึ่งประกอบด้วย

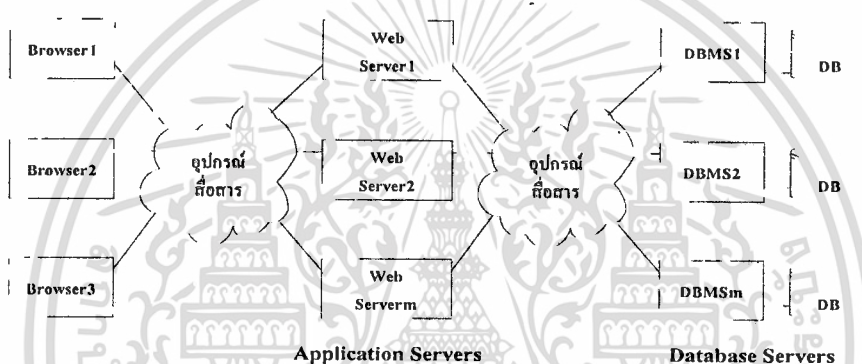
3.3.1 ระดับของผู้ใช้ (User) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นลูกข่ายผู้ใช้ข้อมูลในเครือข่าย Clients ซึ่งจะมี Terminals สำหรับเรียกดูหรือใช้งานซึ่งจะติดต่อกับ Application Servers โดยผ่านระบบสื่อสารข้อมูล

3.3.2 ระดับของผู้ให้บริการโปรแกรมการทำงาน (Application Servers) จะเป็น Servers ที่ใช้เก็บโปรแกรมงานหรือ Software ทางด้านระบบคอมพิวเตอร์ (Application

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Software) ซึ่งเป็นระดับที่อยู่ตรงกลางระหว่าง User และ Database โดยมีระบบสื่อสารข้อมูลเป็นตัวเชื่อมต่อ

- 3.3.3 ระดับของผู้ให้บริการฐานข้อมูล (Database Servers) ซึ่งเป็น Servers ที่เก็บฐานข้อมูลทั้งหลายโดยเชื่อมต่อกับ Applications Servers ผ่านระบบสื่อสารข้อมูล สำหรับสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์แบบ 3 Tiers จะแบ่งหน้าที่การทำงานกันออกไปแต่ละระดับ และการติดต่อของ User เพื่อเรียกดูข้อมูลจาก Database ก็ต้องผ่าน Application Servers เพื่อตรวจสอบการเรียกใช้ ข้อมูลระดับหนึ่งก่อนโดยไม่ให้ User สามารถติดต่อกับข้อมูลจาก Database ได้โดยตรง



ภาพที่ 3.2 Software Architecture Internet-Based Three-Tier Architecture

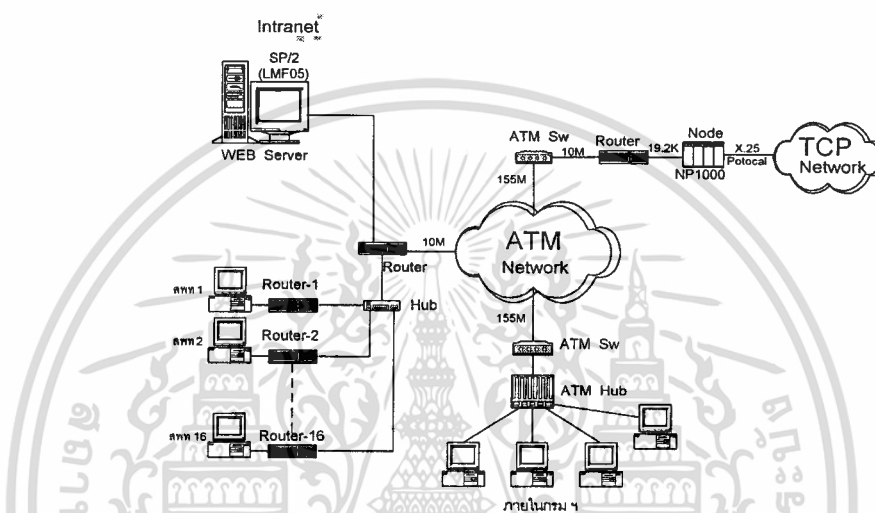
### 3.4 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 3.4.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Intranet)

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารภายในองค์กรหรือระหว่างองค์กร โดยการเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายท้องถิ่นหรือเครือข่ายแลน (LAN) หรือเครือข่ายต่างท้องถิ่นหรือเครือข่ายแวน (WAN) โดยเชื่อมโยงการสื่อสารด้วยระบบโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี (TCP/IP) ซึ่งเป็นระบบโปรโตคอลในการสื่อสารของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น โปรแกรมเพื่อการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นซอฟต์แวร์ชนิดเดียวกับที่ใช้ในการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายเลขประจำคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก็เป็นการกำหนดด้วยหมายเลขอินเทอร์เน็ตเช่นกัน เซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเหมือนกับเซิร์ฟเวอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกประการ การสื่อสารโดยเว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบสื่อสารที่เชื่อมโยงและกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลก ชื่อ “ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ” ส่วนการสื่อสารบนเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตนั้นเป็นการสื่อสารภายในองค์กร ระหว่างองค์กร หรือระหว่างบริษัท ดังนั้นจึงเรียกการสื่อสารบนเว็บเช่นนี้ว่า “ระบบคอมพิวเตอร์เว็บ” ในการบริการข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การสื่อสารระบบเว็บ (Web) การสื่อสารโดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ระบบการโอนย้ายไฟล์เอฟทีพี (FTP) และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น



ภาพที่ 3.3 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อระบบ Intranet กรมสรรพากร

### 3.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ คือแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่รับและประมวลผลเอกสาร ที่ถูกร้องขอจากผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งเอกสารกลับไปแสดงผลให้ผู้ใช้บริการผ่านบราวเซอร์ นอกจากนี้เว็บเซิร์ฟเวอร์จะถูกนำมาให้บริการในอินเทอร์เน็ตแล้ว อาจมีการประยุกต์ให้นำมาใช้กับเครือข่ายภายในองค์กร หรืออินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน แต่เดิมนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์มักอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ UNIX ที่มีประสิทธิภาพสูงและราคาแพง ต่อมาเมื่ออินเทอร์เน็ตขยายความนิยมมาสู่ผู้ใช้ PC ทำให้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ บน PC ซึ่งสามารถรันได้ทั้ง Windows 95/98 และ Windows NT Server/Workstation ดังนี้

- NET Server จาก Netscape
- Oracle Web Server จาก Oracle
- Personal Web Server จาก Microsoft
- Internet Information Server จาก Microsoft

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.3 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser)

เป็นโปรแกรมสื่อสารในระบบเน็ตเวิร์ก โดยทำหน้าที่ 3 ขั้นตอน คือ

- ทำหน้าที่เชื่อมโยงไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ระบุตามรหัสยูอาร์แอล
- ทำการโอนย้ายไฟล์ข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวไปยังคอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเบราว์เซอร์
- ทำหน้าที่แสดงผลของไฟล์ข้อมูล ซึ่งเป็นไฟล์เอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML)

โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ โปรแกรมเน็ตสเคปเนวิกเตอร์ (Netscape Navigator) และโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer)

### 3.4.4 โพรโตคอลที่ใช้ในการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เป็นโพรโตคอลที่ใช้ในการเชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่เชื่อมโยงอินเทอร์เน็ต จำเป็นต้องรันโพรโตคอล TCP/IP ถือว่า TCP/IP เป็นภาษากลางที่เป็นมาตรฐานที่คอมพิวเตอร์ใช้คุยกัน

การทำงานของ TCP/IP นั้นมีการแบ่งข้อมูลที่จะส่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ และกระจายไปยังเส้นทางสื่อสารต่าง ๆ เมื่อถึงที่หมายข้อมูลจะถูกนำมาประกอบกลับคืนเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง รูปแบบการทำงานเช่นนี้จะช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในการติดต่อสื่อสารได้เพราะถ้าข้อมูลเกิดสูญหาย ข้อมูลที่หายไปจะเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ เท่านั้น ไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมด ซึ่งคอมพิวเตอร์ปลายทางสามารถตรวจสอบข้อมูลที่สูญหายและติดต่อให้คอมพิวเตอร์ต้นทางส่งเฉพาะข้อมูลชิ้นที่สูญหายไปใหม่อีกครั้งหนึ่ง

## 3.5 รูปแบบและลักษณะ Web Page

### 3.5.1 HTML สำหรับการสร้างเว็บเพจ

World Wide Web อาจมองได้ว่าเป็นการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวโยงกันไว้ด้วยกัน โดยเอกสารที่เกี่ยวข้องกันเราเรียกว่า “Web Page” (เว็บเพจ) ซึ่งสิ่งที่จะต้องทำให้ เว็บเพจสามารถเชื่อมโยงกันได้ก็คือการใช้ HTML (HyperText Markup Language) โดยโครงสร้างของเอกสาร HTML สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน

- Header หรือส่วนหัวของเอกสาร เป็นส่วนที่ใช้บอกข้อมูลสรุป หรือภาพรวมของเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

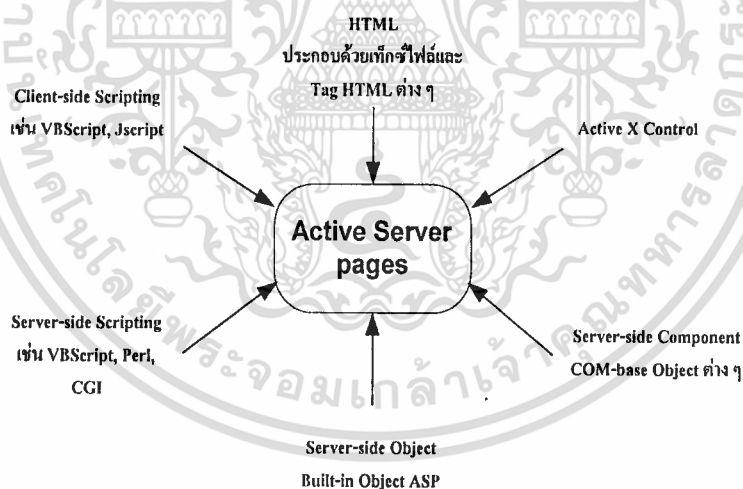
- Body หรือส่วนเนื้อหาของเอกสาร เป็นส่วนที่ใช้เก็บเนื้อหาของเอกสารทั้งหมด เราสามารถใช้เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง รวมทั้งยังสามารถเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน (Browser)

### 3.5.2 การสร้างเอกสาร HTML

เอกสาร HTML สามารถสร้างได้ด้วยโปรแกรมจำพวก Editor เช่น Notepad หรือในโปรแกรมที่ถูกออกแบบมาเพื่อสร้างเอกสาร HTML โดยเฉพาะ เช่น FrontPage หรือ Dreamviewer ซึ่งสามารถสร้างเอกสารได้รวดเร็วและมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกมากมาย ซึ่งเราสามารถมองเห็นเว็บเพจที่กำลังสร้างเหมือนตอนใช้งานจริง โดยเมื่อเราสร้างเอกสารเสร็จแล้วก็สามารถนำไป Run ในบราวเซอร์ได้เลย

### 3.5.3 Active Server Pages (ASP)

Active Server Pages เป็นชื่อของเทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตที่บริษัทไมโครซอฟต์ คิดขึ้นมา โดยเน้นในการพัฒนาและจัดหาแอปพลิเคชันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์โดยจะเรียกแอปพลิเคชันที่สร้างจากเทคโนโลยี ASP ว่า “แอปพลิเคชัน ASP” ดังแสดงในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.4 องค์ประกอบของเทคโนโลยี Active Server Pages

แอปพลิเคชัน ASP คือเท็กซ์ไฟล์ที่บรรจุเอาคำสั่ง Script ต่าง ๆ ผสมรวมกับเอกสาร HTML ซึ่งจะถูเก็บไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เมื่อมีบราวเซอร์เรียกใช้งานก็จะถูกแปล (โดย ASP Interpreter) และถูกเอ็กซ์คิวต์ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการเอ็กซ์คิวต์แอปพลิเคชัน ASP จะเก็บในรูปแบบของเอกสาร HTML แล้วถูกส่งกลับไปให้บราวเซอร์ที่เรียกใช้แอปพลิเคชัน ASP นั้น เพราะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉะนั้นจึงไม่มีการรันแอปพลิเคชัน ASP ที่บราวเซอร์ แต่จะรันที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ สังเกตได้จาก Tag `<Script>` จะกำหนดให้แอตทริบิวต์ `RUNAT = Server`

สำหรับการเขียน Script ในรูปของ Active Server Pages สามารถใช้ Editor ประเภท Notepad หรือใช้เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะ เช่น Visual Interdev สำหรับเอกสารในรูป ASP Script ที่ใช้เขียนสามารถใช้ได้ 2 ภาษา ได้แก่ VBScript กับ Jscript ซึ่งแอปพลิเคชัน ASP นั้นจะเป็นเท็กซ์ไฟล์ที่มีนามสกุล .asp ซึ่งประกอบด้วยข้อความ, Tag ของ HTML และคำสั่ง Script โดยจะมีใช้ `<%` กับ `%>` ปิดหัวท้าย Script ของ ASP ซึ่งจะช่วยให้ ASP Interpreter ทราบว่านี่คือ Script ของ ASP (โดยมีการประมวลผลที่ Web Server เท่านั้น)

#### 3.5.4 Office 2000 Web Component

Office Web Component คือเทคโนโลยีล่าสุดจาก Microsoft ที่ช่วยในการแสดงผลตาราง Spreadsheet ทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ รวมถึงแผนภูมิต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อผู้ใช้ที่จะทำความเข้าใจ และยังง่ายต่อผู้พัฒนาระบบ ในการออกเอกสารต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยที่ Microsoft Office Web Component ที่ใช้ในระบบคลังข้อมูลสารสนเทศ มีชื่อว่า "Pivot Table"

รายการ PivotTable เป็นตารางที่มีความสามารถในการโต้ตอบที่เปิดโอกาสให้ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจากภายในเว็บเบราว์เซอร์ได้ ผู้ใช้สามารถใช้รายการนี้เพื่อแสดงและจัดโครงสร้างข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ หาข้อมูลหรือรายละเอียด และสร้างสรุปลงและรายงานได้ รายการ PivotTable สามารถนำเสนอข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากที่ใดก็ได้บนเครือข่าย ผู้ที่สร้างรายการ PivotTable เป็นผู้กำหนดว่าจะใช้แหล่งข้อมูลใด และข้อมูลชุดย่อยชุดใดที่จะทำให้ใช้งานได้จากฐานข้อมูลต้นฉบับ โดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถพิมพ์ค่าใหม่ไว้ในเซลล์ที่คำนวณแล้วของรายการ หรือกำหนดแหล่งข้อมูลที่รายการดังกล่าวแสดง แต่สามารถเปลี่ยนวิธีแสดงและจัดโครงสร้างข้อมูล นอกจากนี้ผู้ใช้อังสามารถฟื้นฟูรายการ PivotTable เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในแหล่งข้อมูล ผู้สร้างรายการ PivotTable สามารถรวมแผนภูมิที่เกี่ยวข้องซึ่งแสดงข้อมูลชุดเดียวกันในแบบกราฟิก ถ้าเว็บเพจที่กำลังแสดงอยู่มีแผนภูมิในลักษณะดังกล่าว เมื่อผู้ใช้เปลี่ยนแปลงหรือฟื้นฟูรายการ PivotTable ผู้ใช้จะเห็นความเปลี่ยนแปลงเดียวกันนี้สะท้อนให้เห็นในแผนภูมิด้วย

รายการ PivotTable สามารถแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลบนเครือข่าย ซึ่งรวมทั้งฐานข้อมูล OLAP และฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เช่น Microsoft Access หรือ Microsoft SQL Server และรายการ PivotTable ยังสามารถแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลชนิดอื่นบนเครือข่าย และข้อมูลจากฐานข้อมูลในกระดาษคำนวณ เช่น รายการของ Excel ฯลฯ

## บทที่ 4

### ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ [Management Information Systems (MIS)]

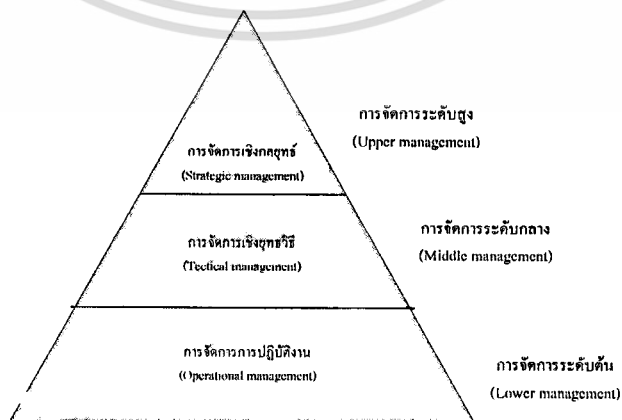
#### 4.1 ความหมายของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

MIS เป็นระบบซึ่งรวมความสามารถของผู้ใช้งานและคอมพิวเตอร์เข้าไว้ด้วยกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้มาซึ่งสารสนเทศเพื่อการดำเนินงาน การจัดการ และการตัดสินใจในองค์กร หรือ MIS หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการสร้างสารสนเทศขึ้นมาเพื่อช่วยในการตัดสินใจ การประสานงาน และการควบคุม นอกจากนี้ยังช่วยผู้บริหารและพนักงานในการวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา และสร้างแนวทางใหม่

ดังนั้นการจัดการระบบสารสนเทศจึงครอบคลุมถึง (1) ศาสตร์และศิลป์ในการจัดการและการตัดสินใจ (2) ศึกษาเกี่ยวกับการผลักดันทางด้านเทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดโอกาสในการใช้ข้อมูลเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (3) ศึกษาวิธีการสร้างระบบสารสนเทศ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems) ของผู้บริหาร

#### 4.2 การจัดการและการตัดสินใจ

การจัดการในองค์กรสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ระดับ คือ การจัดการระดับสูง, การจัดการระดับกลางและการจัดการระดับต้น บทบาทของระดับต่าง ๆ ของการจัดการได้สรุปไว้แล้วดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงระดับของการจัดการ 3 ระดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.1 การจัดการระดับสูง (Upper-level management)

ผู้บริหารระดับสูงมีความรับผิดชอบเริ่มแรกในการกำหนดการเคลื่อนไหวในอนาคตขององค์กรที่เรียกว่า “การวางแผนกลยุทธ์” (Strategic planning) ซึ่งเป็นการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์และแผนต่าง ๆ ในระยะยาวขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีข้อมูลข่าวสารเป็นพื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับแนวโน้มต่าง ๆ ทั้งด้านองค์กรและสภาพแวดล้อมภายนอก

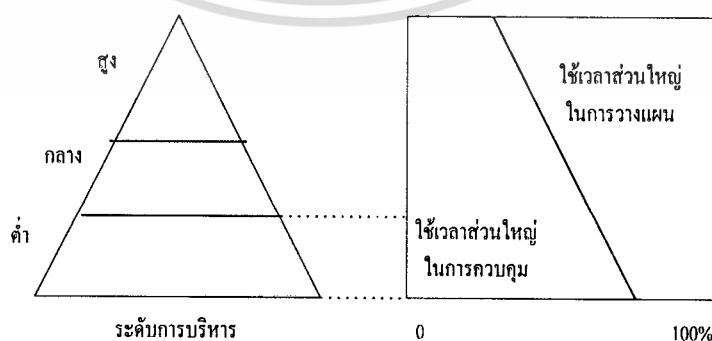
#### 4.2.2 การจัดการระดับกลาง (Middle-level management)

ความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับกลางแตกต่างไปจากการจัดการระดับสูง เพราะการจัดการระดับกลางเกี่ยวข้องกับการวางแผนวิธี (Tactical planning) และการควบคุมเป็นส่วนใหญ่ (เป็นการกำหนดแนวทางที่ดีที่สุด เพื่อให้งานสำเร็จ) ผู้บริหารระดับกลางจะบอกถึงวิธีการปฏิบัติงานในขอบเขตเฉพาะเจาะจงของเขา

#### 4.2.3 การจัดการระดับต้น (Lower-level management)

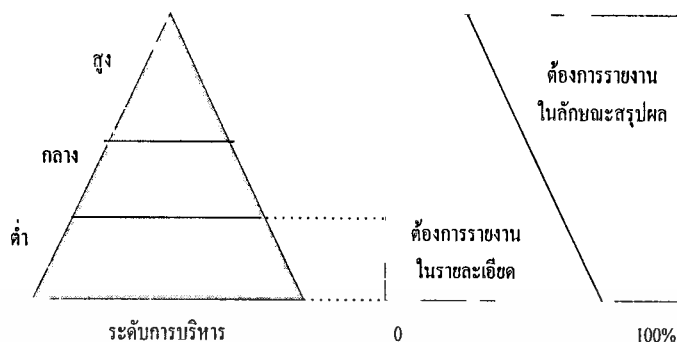
ผู้บริหารระดับต้นรับผิดชอบโดยตรงต่อการวางแผนและการควบคุมกิจกรรมของพนักงานทั้งหลาย เพื่อให้เป้าหมายในระดับที่สูงขึ้นไปสามารถบรรลุผลสำเร็จ โดยทั่วไปผู้บริหารต้องการรายละเอียดของรายงานที่อธิบายสิ่งที่จำเป็นจะต้องกระทำ โดยหน่วยงานแต่ละหน่วย และวิธีการที่แต่ละหน่วยกำลังดำเนินการที่เอื้อประโยชน์ต่อเป้าหมายการผลิต โดยทั่วไปความต้องการข้อมูลข่าวสารของการจัดการระดับต้น เรียกว่า “การวางแผนการปฏิบัติงาน” (Operational planning)

จะเห็นได้ว่าจากทั้ง 3 ระดับของการจัดการผู้บริหารแต่ละระดับจะมีหน้าที่, ความรับผิดชอบ และต้องการลักษณะของรายงานที่แตกต่างกันไป สรุปได้ดังภาพที่ 4.2 และภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.2 ลักษณะการจัดการของแต่ละระดับของการจัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.3 ลักษณะรายงานที่ต้องการของแต่ละระดับของการจัดการ

#### 4.3 วงจรการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Life Cycle : DSLC)

วงจรการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจ จะประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ Planing, Analysis, Design, Development, Testing และ Implementation แต่เนื่องจากเป้าหมายและลักษณะโครงสร้างข้อมูลของระบบประมวลผลรายการและระบบประมวลผลเชิงวิเคราะห์มีความแตกต่างกัน จึงเป็นเหตุให้วงจรการพัฒนากระบวนการประมวลผลเชิงวิเคราะห์เปลี่ยนแปลงไป

ดังนั้นในการพัฒนากระบวนการสนับสนุนการตัดสินใจ จะมีการแบ่งขั้นตอนของการทำงานออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

##### 4.3.1 Planning

เป็นขั้นตอนของการวางแผนสำหรับการจัดทำคลังข้อมูลเพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ ประกอบด้วย

- กำหนดขอบเขตของโครงการที่จะจัดทำให้ชัดเจน
- จัดทำแผนงานของโครงการ
- กำหนดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้
- กำหนดผู้มีส่วนรับผิดชอบในการทำงาน
- กำหนดลักษณะของงานที่ต้องจัดทำทั้งหมด
- กำหนดระยะเวลาต่าง ๆ ในการทำงาน

ซึ่งในขั้นตอนนี้จะต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบเครือข่ายที่จะนำมาใช้, การเลือกใช้ Platform, การเลือกใช้ Database และการเลือกใช้ Front End Tools

##### 4.3.2 Gathering Data Requirements and Modeling

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนนี้เป็นการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ ในการที่จะใช้ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ ประกอบด้วย

- การรวบรวมความต้องการในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ โดยการสัมภาษณ์
- จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- กำหนด Logical Model
- สร้าง Dimensional Business Model

#### 4.3.3 Physical Database Design and Development

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบฐานข้อมูล และการทำ Denormalized ข้อมูล รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลในแบบ Star Schema ดังนี้

- ออกแบบฐานข้อมูลที่จะใช้
- การ Denormalized ข้อมูล
- กำหนด Key ประเภทต่าง ๆ ของข้อมูล ที่อยู่บนฐานข้อมูล
- สร้าง Index Key

#### 4.3.4 Data Mapping and Transformation

ขั้นตอนนี้จะเป็นการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะนำข้อมูลมาใช้ การรวมข้อมูลและการแปลงข้อมูล ได้แก่

- กำหนดแหล่งข้อมูลที่จะใช้
- กำหนดรูปแบบของข้อมูล
- วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทำการรวมข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล
- ทำการแปลงข้อมูล
- ทำการดึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

#### 4.3.5 Data Extraction and Load

เป็นขั้นตอนของการ Extract, Convert และ Load ข้อมูลเพื่อนำไปใส่ในฐานข้อมูล ประกอบด้วย

- การพัฒนาวิธีการในการ Extract ข้อมูลและย้ายข้อมูล
- การพัฒนาวิธีการในการ Load ข้อมูล ไปใส่ในคลังข้อมูล
- พัฒนาโปรแกรมหรือใช้เครื่องมือในการที่จะ Convert ข้อมูล
- พัฒนาและปรับปรุงวิธีการในการ Refresh ข้อมูล
- จัดทำการทดสอบและกระบวนการต่าง ๆ ได้แก่ การ Extract ข้อมูลและการ Integration ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.6 Automating the Data Management Process

เป็นขั้นตอนในการที่จะทำการ Extract, Convert และ Load ข้อมูล เข้าสู่คลังข้อมูลให้ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ ประกอบด้วย

- กระบวนการในการ Extract ข้อมูลอย่างอัตโนมัติ
- กระบวนการในการ Conversion ข้อมูลอย่างอัตโนมัติ
- กระบวนการในการ Load ข้อมูลอย่างอัตโนมัติ
- จัดทำขั้นตอนในการ Backup และ Recovery
- จัดทำการทดสอบระบบการทำงานที่เป็นไปอย่างอัตโนมัติในทุกขั้นตอน

#### 4.3.7 Application Development

ขั้นตอนนี้เป็นการสร้างและจัดทำรายงานต่าง ๆ ได้แก่

- จัดสร้างรูปแบบของรายงานเบื้องต้น
- ทดสอบผลที่ได้รับจากรายงาน
- จัดทำเอกสาร และคู่มือในการใช้งาน

#### 4.3.8 Data Validation and Testing

ขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบ และทดสอบข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ได้มานั้นมีความถูกต้องมากที่สุด ประกอบด้วย

- การตรวจสอบข้อมูล โดยดูจากผลลัพธ์ในรายงานเบื้องต้นที่จัดทำ
- การตรวจสอบข้อมูล โดยใช้วิธีการกำหนดมาตรฐานขึ้นมา
- การทดสอบ โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูล

#### 4.3.9 Training

ขั้นตอนนี้เป็นการฝึกอบรมให้ผู้ใช้ได้ทราบวิธีการต่าง ๆ ในการที่จะใช้งานระบบ เช่น การใช้โปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้, การเรียกดูรายงานจากระบบ ซึ่งประกอบด้วย

- ขอบเขตของข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูล
- วิธีการในการใช้เครื่องมือที่เป็น Front End
- วิธีการที่จะเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้งาน

#### 4.3.10 Rollout

ขั้นตอนนี้เป็นการติดตั้งระบบ และการบำรุงรักษาระบบ ได้แก่

- จัดทำการติดตั้งระบบให้ผู้ใช้ ได้ใช้งานจริง
- จัดทำขั้นตอนในการพัฒนา เพื่อจัดทำรายงานในรูปแบบต่าง ๆ
- ฝึกอบรมบุคลากรเพื่อเป็นผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สร้างแนวทางในการพัฒนารูปแบบรายงานในอนาคต
- กำหนดวิธีการ Backup ข้อมูลและระบบงาน
- จัดทำแนวทางในการที่จะทำให้ข้อมูลที่อยู่ในระบบทั้งหมด มีความถูกต้องและสอดคล้องกัน

#### 4.4 ลักษณะข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

ข้อมูลของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะเป็นข้อมูลที่มีความแตกต่างจากข้อมูลในระบบอื่น เพราะเป็นข้อมูลที่ได้ผ่านการปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้งาน โดยมีลักษณะดังนี้

- 4.4.1.1 เป็นข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง
- 4.4.1.2 เป็นข้อมูลผลสรุป
- 4.4.1.3 ข้อมูลเป็นแบบ read only จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้
- 4.4.1.4 ข้อมูลจะเป็นแบบ Denormalized
- 4.4.1.5 โครงสร้างของข้อมูลมีความยืดหยุ่น
- 4.4.1.6 ข้อมูลเป็นลักษณะของการวิเคราะห์

## บทที่ 5

### รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

#### 5.1 ความหมายของรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

รายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) หมายถึง รายงานที่สำนักงานสรรพากรเขตและสำนักงานสรรพากรอำเภอจัดทำขึ้น เพื่อแสดงผลการจัดเก็บภาษีอากรเป็นรายประเภทภาษี โดยแสดงรายละเอียดจำนวนแบบแสดงรายการและจำนวนเงินภาษีอากรในแต่ละประเภทภาษีอากรที่จัดเก็บได้ในแต่ละเดือน ซึ่งผลการจัดเก็บภาษีอากรจากรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ทุกเดือน 3-5 ปี ย้อนหลัง จะนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำประมาณการรายได้ของกรมสรรพากร

ประมาณการรายได้ภาษีอากรจะจำแนกเป็นรายประเภทภาษี ทำให้สำนักงานสรรพากรอำเภอและสำนักงานสรรพากรจังหวัดทราบว่าในพื้นที่ของตน เมื่อพิจารณาตามภาวะเศรษฐกิจโดยทั่วไปแล้วควรจัดเก็บภาษีอากรได้จากประเภทภาษีใด เป็นจำนวนเงินเท่าใดและมีปัญหาและอุปสรรคใดที่ต้องแก้ไขเป็นต้น

#### 5.2 ลักษณะและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

##### 5.2.1 หน่วยงานที่มีหน้าที่เก็บภาษีอากร

- สำนักงานสรรพากรอำเภอ/สำนักงานสรรพากรเขต จัดทำรายงานการเก็บภาษีอากร (บข.8) แล้วนำส่งให้สรรพากรจังหวัด/สรรพากรพื้นที่ ภายในวันที่ 5 ของทุกเดือน

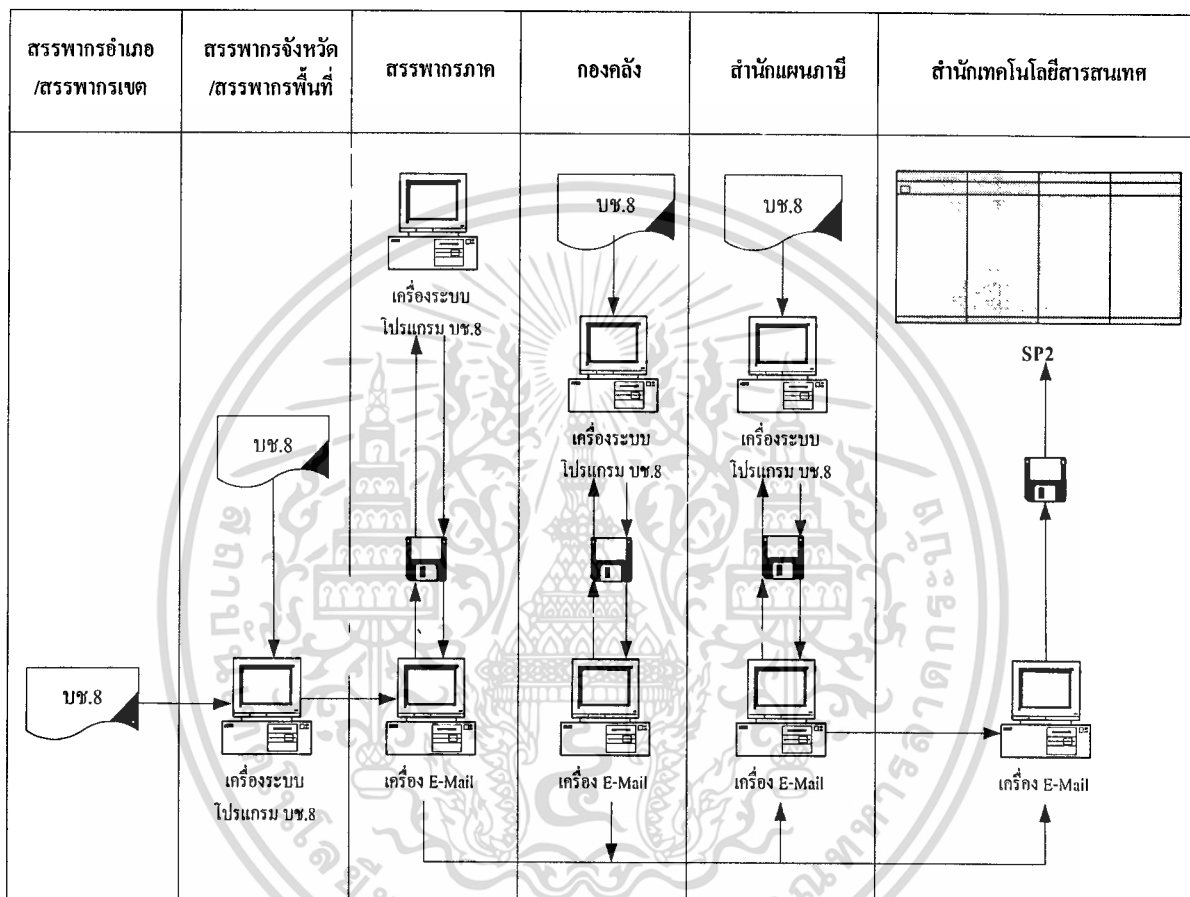
##### 5.2.2 หน่วยงานที่มีหน้าที่บันทึกข้อมูล

- สำนักงานสรรพากรจังหวัด/สำนักงานสรรพากรพื้นที่ เมื่อได้รับรายงานการเก็บภาษีอากร (บข.8) ก็ทำการบันทึกข้อมูลของแต่ละหน่วยจัดเก็บภายใต้สังกัดและบันทึกการเก็บภาษีอากรที่หน่วยงานตัวเองจัดเก็บได้ด้วย และส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายให้สรรพากรภาค ภายในวันที่ 10 ของทุกเดือน
- สำนักแผนภาษี (สพ.) บันทึกข้อมูลภาษีอากรที่จัดเก็บได้และส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายให้สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในวันที่ 15 ของทุกเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 หน่วยงานที่มีหน้าที่รวบรวมข้อมูล

- สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ รับเพิ่มข้อมูลจากสรรพากรภาคทุกภาค กองคลัง และ สพ. แล้วส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เครื่อง SP2



ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานในการจัดเก็บข้อมูลรายงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

### 5.3 เพิ่มข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลที่เป็นรายการที่ได้จากการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ตามหน่วยงานต่าง ๆ และข้อมูลที่จะใช้อ้างอิง

#### 5.3.1 เพิ่มข้อมูลจากการจัดเก็บ

BC8 เป็นเพิ่มข้อมูลที่เก็บรายละเอียดของข้อมูลจากแบบ บข.8 โดยเก็บในลักษณะรายรหัสหน่วยงาน บนแบบรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE_CODE	คือ รหัสหน่วยงาน
TIME_CODE	คือ เดือนปีที่จัดเก็บ
PAYMENT_CODE	คือ รหัสวิธีการจัดเก็บ
TAXTYPE_CODE	คือ รหัสประเภทภาษี
PAG_NUM	คือ ระบุด้านหน้า ด้านหลัง
SEQ_NUM	คือ ลำดับที่ของรหัสประเภทภาษี
TOTAL_OLDAMT	คือ จำนวนเงินอากรค้าง
TOTAL_NUMREC	คือ จำนวนใบเสร็จ
TOTAL_TAXAMT	คือ จำนวนเงินที่จัดเก็บได้

### 5.3.2 เพิ่มข้อมูลอ้างอิง

OFFICE เป็นเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บรายละเอียดของหน่วยงานและสถานะภาพของหน่วยงานและจะใช้อ้างอิงในเพิ่มข้อมูล BC8

OFFICE_CODE	คือ รหัสหน่วยงาน
OFFICE_NAME	คือ ชื่อของหน่วยงาน
OFFICE_AMPUR	คือ อำเภอที่หน่วยงานสังกัดอยู่
OFFICE_PROVINCE	คือ จังหวัดที่หน่วยงานสังกัดอยู่
OFFICE_PARK	คือ ภาคที่หน่วยงานสังกัดอยู่
REGIST_DATE	คือ วันที่ประกาศใช้รหัสหน่วยงาน
LAST_UPDATE	คือ วันเดือนปีที่ปรับปรุงรายการของหน่วยงานรหัสนี้

TAXTYPE เป็นเพิ่มข้อมูลที่จัดเก็บรายละเอียดของแต่ละรหัสการจัดเก็บบนแบบบข.8 เพื่อใช้อ้างอิงในเพิ่มข้อมูล BC8

TAXTYPE_CODE	คือ รหัสประเภทภาษี
TAXTYPE_NAME	คือ ชื่อประเภทภาษี
TAXTYPE_DEP	คือ หน่วยงานที่จัดเก็บ
PAGE_NUM	คือ ระบุด้านหน้า ด้านหลัง
SEQ_NUM	คือ ลำดับที่ของรหัสประเภทภาษี
REGIST_DATE	คือ วันเดือนปี ที่ใช้รหัสนี้
UPDATE_DATE	คือ วันเดือนปี ที่ Update ข้อมูลในรายการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 5.4 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีอากรที่ผ่านการประมวลผลแล้ว จะถูกจัดเก็บตามตาราง (table) ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลที่ผู้บริหารสนใจและถูกนำมาจัดทำรายงานหรือจัดทำสถิติต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บอยู่บน ตาราง 3 ตาราง ดังนี้

##### 5.4.1 ตาราง BC8

ตารางนี้จะจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลจากแบบ บข.8 ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างของ ข้อมูล ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ Attribute	คำอธิบาย	ชนิดของ ข้อมูล	ขนาด	คีย์
1	OFFICE_CODE	รหัสหน่วยงาน	Text	8	PK, FK
2	TIME_CODE	เดือนปีที่จัดเก็บ	Text	4	PK
3	PAYMENT_CODE	รหัสการจัดเก็บ	Numeric	1	
4	TAXTYPE_CODE	รหัสประเภทภาษี	Text	5	PK, FK
5	TOTAL_OLDAMT	จำนวนเงินอากรค้าง	Double	15.2	
6	TOTAL_NUMREC	จำนวนแบบ	Integer	8	
7	TOTAL_TAXAMT	จำนวนเงินที่จัดเก็บได้	Double	15.2	

ตารางที่ 5.1 โครงสร้างข้อมูลของตาราง BC8

##### 5.4.2 ตาราง OFFICE

ตารางนี้จะจัดเก็บรายละเอียดของหน่วยงานและสถานะภาพของหน่วยงานซึ่ง ประกอบด้วยโครงสร้างของข้อมูล ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ Attribute	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์
1	OFFICE_CODE	รหัสหน่วยงาน	Text	8	PK
2	OFFICE_NAME	ชื่อของหน่วยงาน	Text	50	
3	OFFICE_AMPUR	อำเภอที่หน่วยงานสังกัด	Text	50	
4	OFFICE_PROVINCE	จังหวัดที่หน่วยงานสังกัด	Text	50	
5	OFFICE_PARK	ภาคที่หน่วยงานสังกัด	Text	10	
6	REGIST_DATE	วันที่ประกาศใช้รหัสหน่วยงาน	Date	8	
7	LAST_UPDATE	วันเดือนปีที่ปรับปรุง	Date	8	

ตารางที่ 5.2 โครงสร้างข้อมูลของตาราง OFFICE

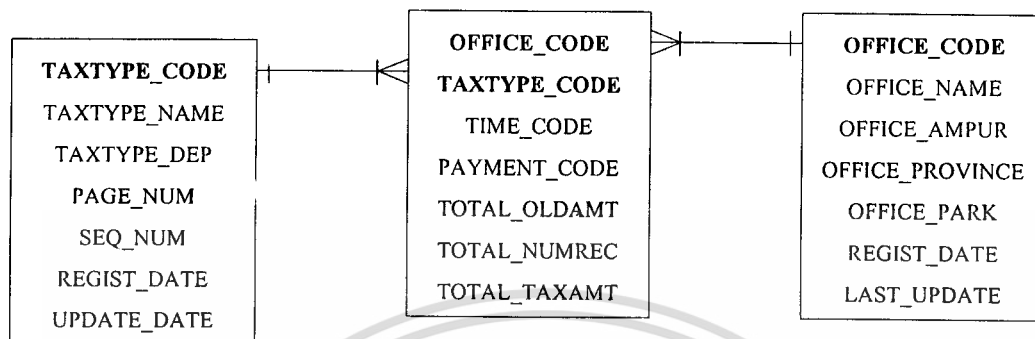
#### 5.4.3 ตาราง TAXTYPE

ตารางนี้จะจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลประเภทภาษีบนแบบ บข.8 ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างของข้อมูล ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ Attribute	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	คีย์
1	TAXTYPE_CODE	รหัสประเภทภาษี	Text	5	PK
2	TAXTYPE_NAME	ชื่อประเภทภาษี	Text	40	
3	TAXTYPE_DEP	หน่วยงานที่จัดเก็บ	Text	40	
4	PAGE_NUM	ระบุด้านหน้า ด้านหลัง	Integer	1	
5	SEQ_NUM	ลำดับที่ของรหัสประเภทภาษี	Integer	3	
6	REGIST_DATE	วันเดือนปีที่ใช้รหัสนี้	Date	8	
7	UPDATE_DATE	วันเดือนปีที่ปรับปรุง	Date	8	

ตารางที่ 5.3 โครงสร้างข้อมูลของตาราง TAXTYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.2 แสดงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บช.8)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 6

### การพัฒนาคำถามสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

ระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลในระบบจะถูกจัดเก็บลงบนฐานข้อมูลในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งปริมาณข้อมูลมีจำนวนมาก เมื่อผู้บริหารต้องการทราบข้อมูลสรุปในรูปแบบที่เป็นรายงานทางสถิติต่าง ๆ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารงาน การวางแผนงาน ช่วยในการตัดสินใจ ในการวางแผนการจัดเก็บภาษีอากรให้ได้ตามเป้าหมาย ต้องใช้เวลาในการประมวลผลและจัดทำข้อมูลนาน ในบางครั้งไม่ทันต่อความต้องการที่จะใช้ข้อมูลของผู้บริหาร และข้อมูลที่ได้นั้นต้องนำไปจัดทำสรุปและสร้างกราฟอีกครั้งหนึ่งเพื่อเสนอต่อผู้บริหาร ทำให้เกิดการดำเนินงานที่ซ้ำซ้อน

จากปัญหาดังกล่าวจึงได้เกิดแนวความคิดที่จะจัดทำระบบคลังข้อมูลสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) เพื่อสร้างฐานข้อมูลสำหรับการสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ช่วยในการตอบคำถามและสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้

ขั้นตอนการดำเนินงานในการพัฒนาคำถามสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) มีดังนี้

#### 6.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### 6.1.1 ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร

##### 6.1.2 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

#### 6.2 การพัฒนาระบบและทดสอบระบบ

#### 6.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### 6.1.1 ศึกษาความต้องการของผู้บริหาร

ทำการเก็บรวบรวมความต้องการของผู้บริหาร ซึ่งสารสนเทศที่ผู้บริหารสนใจโดยส่วนใหญ่จะเป็นรายงานสถิติ บข.8 ซึ่งเป็นข้อมูลสรุป ได้แก่

##### 6.1.1.1 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามประเภทภาษี

##### 6.1.1.2 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามเดือนที่จัดเก็บ

##### 6.1.1.3 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามไตรมาสที่จัดเก็บ

##### 6.1.1.4 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามปีที่จัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.1.1.5 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามสำนักงานสรรพากรจังหวัด/พื้นที่
- 6.1.1.6 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามสำนักงานสรรพากรภาค
- 6.1.1.7 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหน้า แยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ
- 6.1.1.8 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามประเภทแบบแสดงรายการ
- 6.1.1.9 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามเดือนที่จัดเก็บ
- 6.1.1.10 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามไตรมาสที่จัดเก็บ
- 6.1.1.11 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามปีที่จัดเก็บ
- 6.1.1.12 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ
- 6.1.1.13 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามสำนักงานสรรพากรจังหวัด/พื้นที่
- 6.1.1.14 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามสำนักงานสรรพากรภาค
- 6.1.1.15 รายงานสถิติ บข.8 ด้านหลัง แยกตามประเภทภาษี
- 6.1.1.16 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
- 6.1.1.17 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีเงินได้นิติบุคคล
- 6.1.1.18 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีการค้า
- 6.1.1.19 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่ม
- 6.1.1.20 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีธุรกิจเฉพาะ
- 6.1.1.21 ประเมินผลการจัดเก็บอากรแสตมป์
- 6.1.1.22 ประเมินผลการจัดเก็บทุกประเภทภาษี

#### 6.1.2 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลบนคลังข้อมูลของระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ได้ใช้เทคนิคการออกแบบแบบสตาร์ (Star Schema) ซึ่งเป็นเทคนิคการออกแบบฐานข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Table) และการรวมกันของข้อมูลเพื่อให้ได้ผลของการสืบค้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้และนักวิเคราะห์ระบบเข้าใจการไหลเวียนของข้อมูลได้ง่าย และยังสามารถต่อการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือเพิ่มเติมตลอดช่วงเวลาของการพัฒนาระบบคลังข้อมูล

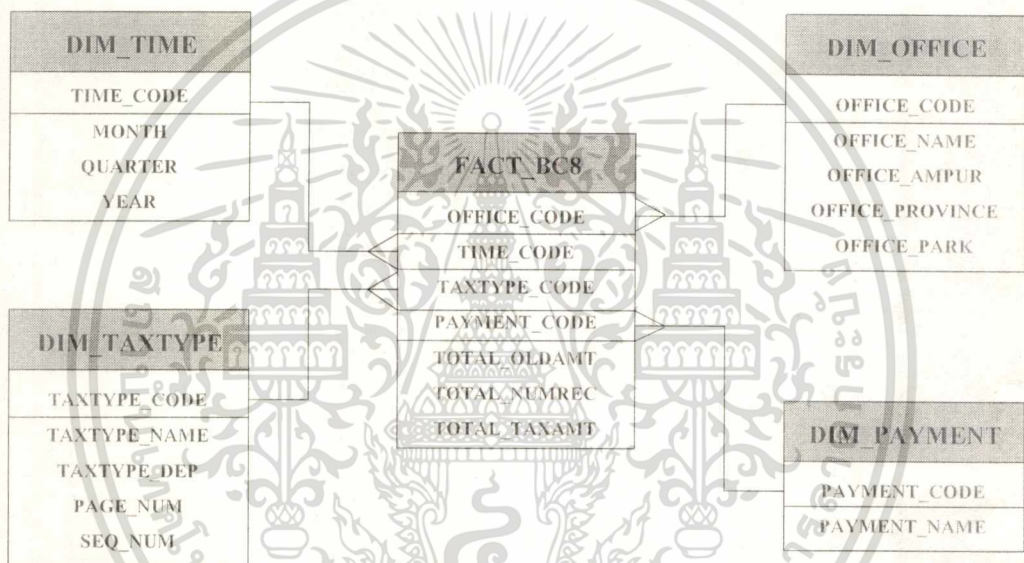
ในการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลของระบบงานภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยใช้แบบสตาร์ นั้น ประกอบด้วยตาราง 2 ประเภท คือ

1. ตารางข้อเท็จจริง (Fact table) ทำหน้าที่บรรจุข้อมูลเชิงปริมาณหรือข้อเท็จจริงขององค์กร ซึ่งเป็นสารสนเทศที่จะถูกสืบค้น ส่วนมากเป็นตัวเลข เช่น ข้อมูลจำนวนเงินที่จัดเก็บได้ จำนวนเงินอากรค้าง จำนวนแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ตารางคุณลักษณะ (Dimension table) เป็นตารางที่เก็บคุณลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลหรือเป็นคำอธิบายข้อมูลที่สะท้อนถึงมิติขององค์กร เช่น ข้อมูลชื่อของหน่วยงาน, ชื่อประเภทภาษี, เดือนปีที่จัดเก็บ และวิธีการจัดเก็บ

ความสัมพันธ์ของตารางข้อเท็จจริงและตารางคุณลักษณะสามารถนำเสนอในรูปแบบทั่วไปดังภาพที่ 6.1 โดยมีตารางข้อเท็จจริงอยู่ที่ศูนย์กลางและล้อมรอบด้วยตารางคุณลักษณะกระจายออกด้านข้าง มีลักษณะคล้ายรูปดาว จึงเรียกการออกแบบฐานข้อมูลลักษณะนี้ว่าการออกแบบแบบสตาร์ (Star Schema)



ภาพที่ 6.1 Star Schema ของการออกแบบคลังข้อมูลสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

## 6.2 การพัฒนาและทดสอบระบบ

ในการพัฒนา Web Page ค่าตัวมาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ผู้พัฒนาได้ออกแบบโครงสร้างของระบบไว้ทั้งหมด 5 ฟังก์ชัน คือ

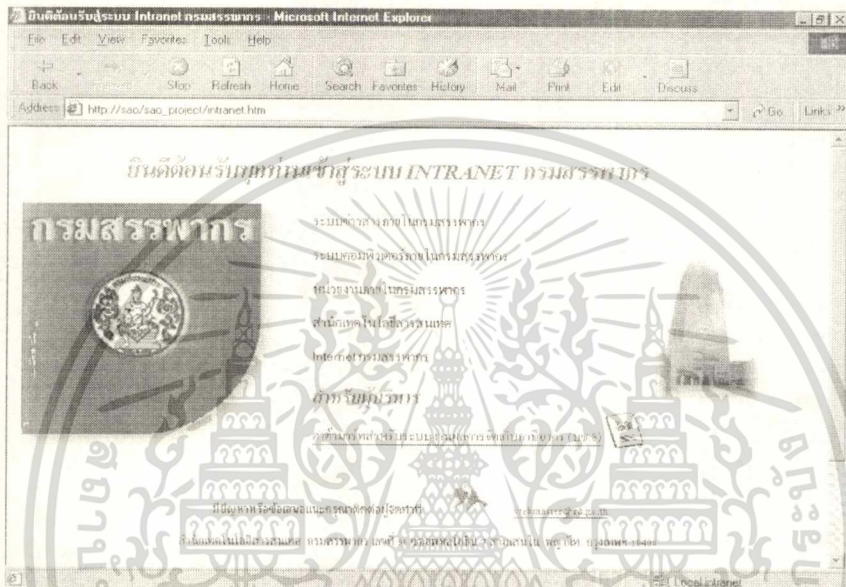
- สถิติ บข.8 ด้านหน้า
- สถิติ บข.8 ด้านหลัง
- รายงานการประเมินผลการจัดเก็บภาษีอากร
- สำหรับผู้ดูแลระบบ ระบบจัดการผู้ใช้และรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ให้สาธารณชนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



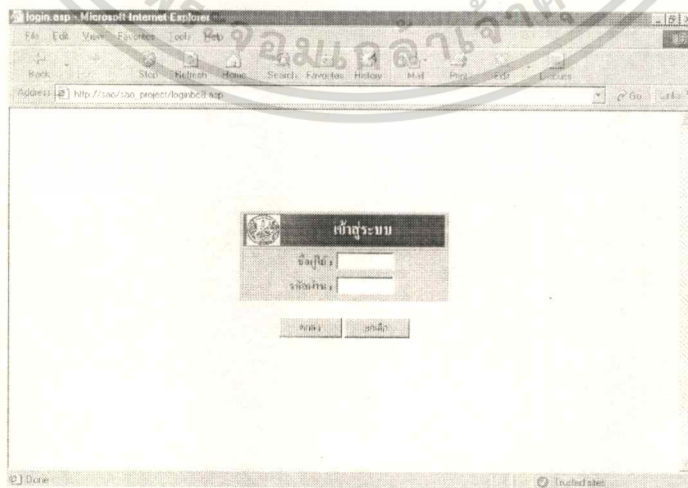
### Web Page ดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8)

หน้าแรกของ Web Page แสดงดังภาพที่ 6.3 เป็นหน้าจอแรกของระบบ Intranet ของกรมสรรพากร หน้าจอนี้จะมีเมนูให้เลือกเพื่อเข้าสู่ระบบต่าง ๆ ถ้าผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) ให้เลือกที่ดาต้ามาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร(บข.8)



ภาพที่ 6.3 หน้าจอ Intranet ของกรมสรรพากร

ก่อนจะเข้าไปสู่ระบบ จะต้องตรวจสอบสิทธิในการเข้าใช้ระบบของผู้ใช้ โดยการใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ถ้าชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านถูกต้องจึงสามารถเข้าไปใช้ระบบได้

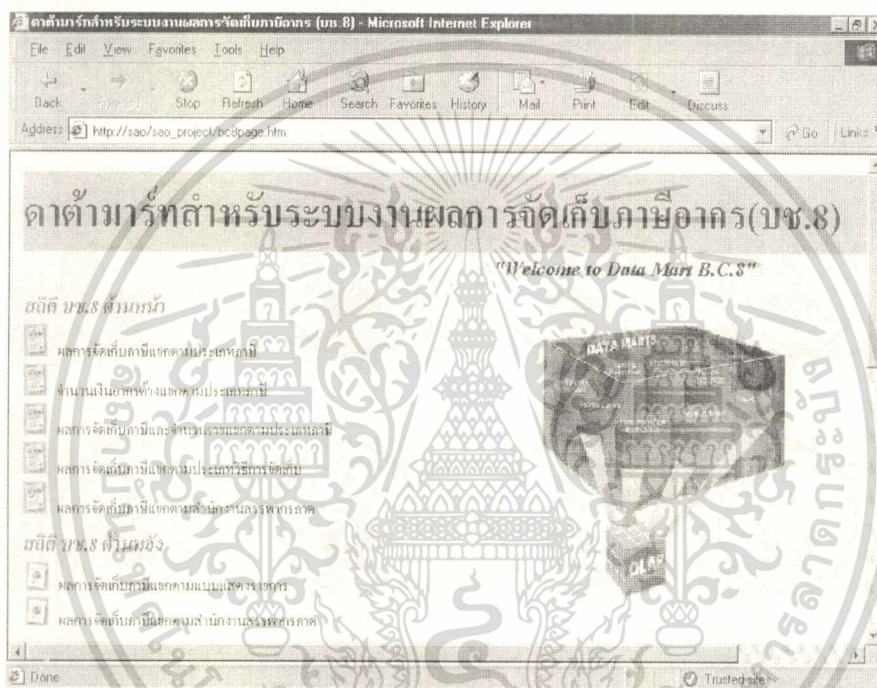


ภาพที่ 6.4 หน้าจอของการตรวจสอบการเข้าใช้ระบบของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอหลักของระบบเพื่อเข้าสู่การทำงานต่าง ๆ ดังนี้

- สถิติ บข.8 ด้านหน้า
- สถิติ บข.8 ด้านหลัง
- รายงานการประเมินผลการจัดเก็บภาษี
- สำหรับผู้ดูแลระบบ
- สำหรับผู้ใช้



ภาพที่ 6.5 หน้าจอดาต้ามาร์กสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร(บข.8)

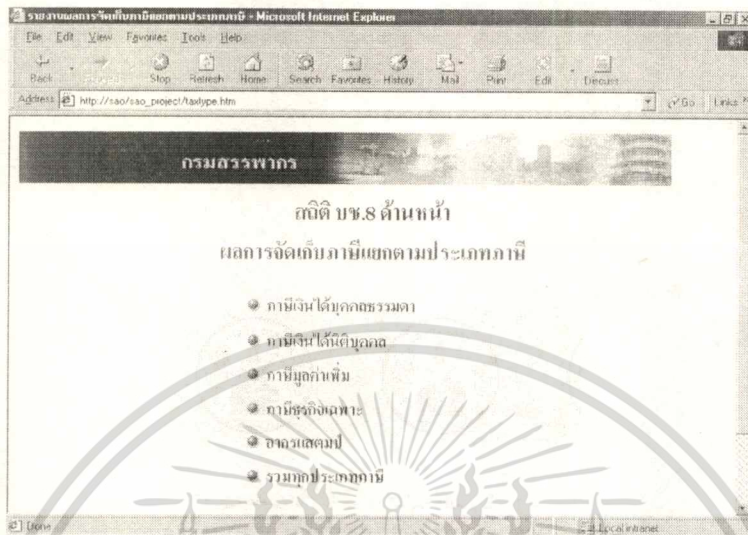
### สถิติ บข.8 ด้านหน้า

เป็นสารสนเทศของสถิติ บข.8 ด้านหน้า โดยผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะดูข้อมูลอะไรตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ดังนี้

- ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี
- จำนวนเงินอากรค้างแยกตามประเภทภาษี
- ผลการจัดเก็บภาษีและจำนวนรายแยกตามประเภทภาษี
- ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ
- ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี จะแสดงดังภาพที่ 6.6



ภาพที่ 6.6 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี

จากเมนูของผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี ผู้ใช้สามารถเลือกดูได้ตามความต้องการ เช่น เลือก ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา จะแสดงดังภาพที่ 6.7 โดยจะแสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ของภาค, จังหวัด/พื้นที่, หน่วยจัดเก็บภาษี ตามปีงบประมาณ, ไตรมาส, เดือน

ประเภทภาษี	ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	รวมรวมทั้งงวด
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	2541	2542		
ภาค	จังหวัด/พื้นที่	ผลรวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	ผลรวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	ผลรวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้
ภาค 01		1,714,455,663.52	1,754,256,589.95	3,468,712,253.47
ภาค 02		1,987,892,492.06	1,957,880,539.24	3,945,773,031.30
ภาค 03		968,121,362.61	971,990,100.73	1,940,111,463.34
ภาค 04		745,593,676.75	776,558,270.10	1,522,151,946.85
ภาค 05		1,008,957,276.56	1,041,020,945.93	2,049,978,222.49
ภาค 06		567,997,690.05	591,952,885.95	1,159,950,576.00
ภาค 07		315,505,180.00	320,930,947.17	636,436,127.17
ภาค 08		567,997,690.05	591,952,885.95	1,159,950,576.00
ภาค 09		481,100,580.70	487,061,129.75	968,161,710.45
ภาค 10		334,006,224.86	340,120,592.07	674,126,816.93

ภาพที่ 6.7 แสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลในค่าตัวมาร์ทจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะของระดับชั้นในมิติ ดังนั้นผู้ใช้สามารถ Drill-Downs หรือ Roll-Up ข้อมูลได้ เช่น Drill-Downs ภาควิชาจะปรากฏจังหวัดในภาคนั้น ๆ และ Drill-Downs จังหวัดจะปรากฏชื่อหน่วยจัดเก็บภาษีในจังหวัดนั้น ๆ ดังแสดงดังภาพที่ 6.8 และ 6.9

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	รวมทั้งหมด
2541	2	2542	
ภาค 01	พื้นที่ 1	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	713,235,644.02
	พื้นที่ 3	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,041,020,945.93
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,754,455,589.52
ภาค 02	พื้นที่ 7	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,957,880,535.24
	พื้นที่ 13	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	713,235,644.02
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	2,671,116,179.26
ภาค 03	พื้นที่ 13	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	713,235,644.02
	พื้นที่ 34	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	971,960,100.73
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,685,195,744.75
ภาค 04	พื้นที่ 13	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,159,650,576.00
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,159,650,576.00

ภาพที่ 6.8 Drill-Downs ภาค

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	รวมทั้งหมด
2541	2	2542	
ภาค 01	พื้นที่ 1	สำนักงานสรรพากรเขตระยอง (สขภ)	713,235,644
	พื้นที่ 3	รวม	713,235,644
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,041,020,945
ภาค 02	พื้นที่ 7	สำนักงานสรรพากรเขตฉะเชิงเทรา	1,957,880,535
	พื้นที่ 13	รวม	1,957,880,535
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	1,957,880,535
ภาค 03	พื้นที่ 13	สำนักงานสรรพากรเขตสาทร	713,235,644
	รวม	รวมของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	713,235,644

ภาพที่ 6.9 Drill-Downs จังหวัด/พื้นที่

หลังจาก Drill-Downs แล้วก็สามารถ Roll-Up กลับไปเป็นจังหวัดหรือภาคเหมือนเดิมได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากสามารถ Drill-Downs ภาคและจังหวัดได้แล้ว ยังสามารถ Drill-Downs ตามปีงบประมาณ โดยสามารถ Drill-Downs เป็นไตรมาส, เดือน แล้วแต่ลักษณะข้อมูลและระดับการวิเคราะห์ของผู้ใช้ว่าต้องการละเอียดขนาดไหน

ภาค	จังหวัด/พื้นที่	ไตรมาสของปีงบประมาณ	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร
ภาค 01	พื้นที่ 1		127,036,477.91	210,889,710.72	155,538,337.17
	พื้นที่ 2		189,585,343.73	264,563,269.83	221,997,560.13
	ไตรมาส		316,621,821.65	503,772,600.55	377,335,697.30
ภาค 02	พื้นที่ 7		415,236,433.70	583,069,440.49	466,896,375.86
	ไตรมาส		415,236,433.70	583,069,440.49	466,896,375.86
	พื้นที่ 13		127,036,477.91	218,889,710.72	155,538,337.17
ภาค 03	พื้นที่ 14		51,074,785.66	78,154,792.39	61,564,123.78
	ไตรมาส		178,111,242.67	236,954,583.61	216,502,460.95
	พื้นที่ 14		34,376,261.29	49,379,632.84	41,247,149.47
ภาค 04	ไตรมาส		120,089,925.21	133,620,110.53	141,403,055.83
	พื้นที่ 14				

ภาพที่ 6.10 Drill-Downs ปีงบประมาณ

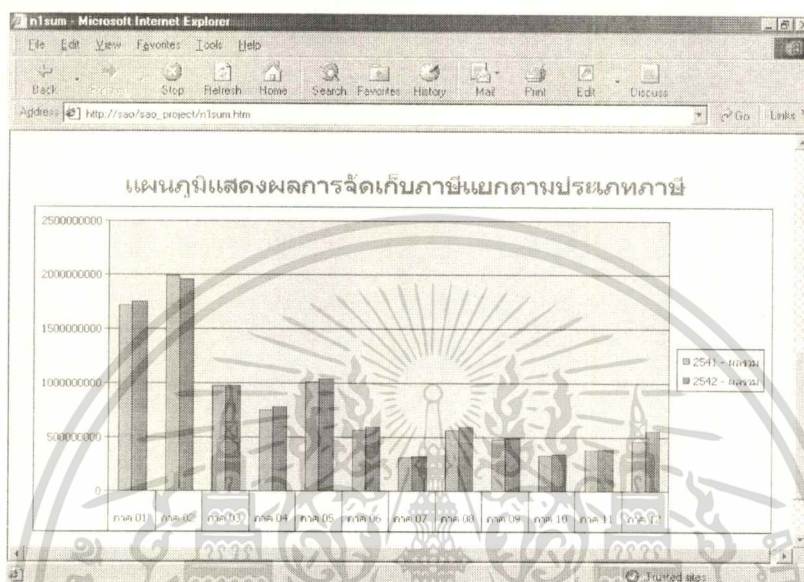
ภาค	จังหวัด/พื้นที่	ไตรมาสของปีงบประมาณ	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร	จำนวนเงินจัดเก็บโดยกรมสรรพากร
ภาค 01	พื้นที่ 1		42,217,976.93	43,837,670.84	40,980,829.24
	พื้นที่ 3		62,600,106.33	63,894,723.58	63,070,513.87
	ไตรมาส		104,838,083.26	107,732,394.42	104,051,343.11
ภาค 02	พื้นที่ 7		139,589,578.16	144,496,211.25	131,160,644.29
	ไตรมาส		139,589,578.16	144,496,211.25	131,160,644.29
	พื้นที่ 13		42,217,976.93	43,837,670.84	40,980,829.24
ภาค 03	พื้นที่ 14		15,553,442.60	16,890,801.02	18,630,522.04
	ไตรมาส		57,771,419.53	60,728,471.86	59,611,351.26
	พื้นที่ 14		11,638,423.31	12,623,857.87	10,563,900.21
ภาค 04	ไตรมาส		55,923,010.07	32,986,131.87	31,180,783.27
	พื้นที่ 14				

ภาพที่ 6.11 Drill-Downs ไตรมาส

หลังจาก Drill-Downs แล้วก็ยังสามารถ Roll-Up กลับไปเป็นไตรมาสหรือปีงบประมาณเหมือนเดิมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

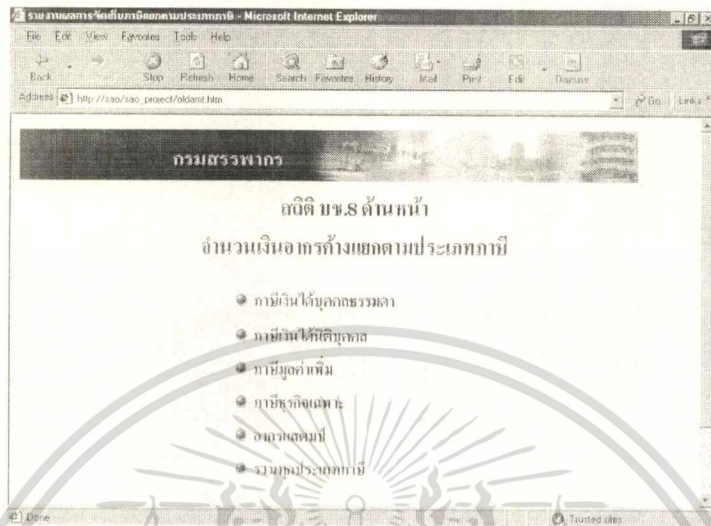
นอกจากจะแสดงผลรายงานในลักษณะของตารางแล้ว ยังสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิประเภทต่าง ๆ เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบข้อมูลในลักษณะที่ต้องการได้ เช่น แผนภูมิแท่ง กราฟวงกลม เป็นต้น



ภาพที่ 6.12 แผนภูมิแสดงผลการจัดเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของภาค 1-12 เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก จำนวนเงินอาคารค้างแยกตามประเภทภาษี จะแสดงดังภาพที่ 6.13



ภาพที่ 6.13 สถิติ บข.8 ด้านหน้า จำนวนเงินอาคารค้างแยกตามประเภทภาษี

จากเมนูจำนวนเงินอาคารค้างแยกตามประเภทภาษี ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูที่ประเภทภาษีอะไรก็ได้ตามความต้องการ เช่น เลือก รวบทกประเภทภาษี จะแสดงในภาพที่ 6.14 โดยจะแสดงจำนวนเงินอาคารค้างของทุกประเภทภาษี โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่า จะ Drill-Downs ข้อมูลของหน่วยจัดเก็บภาษีตามภาค, จังหวัด หรือ Drill-Downs ข้อมูลไปบประมาณ, ไตรมาส, เดือน ซึ่งสามารถเลือกได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ

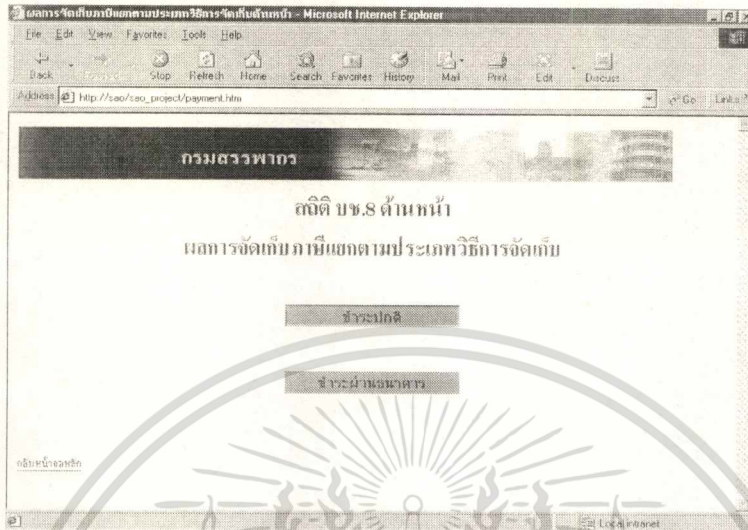
ประเภท	จำนวนเงินอาคารค้างของ	จำนวนเงินอาคารค้างของ	จำนวนเงินอาคารค้างของ
ภาค 01	4,666,506,850.22	0,689,334,843.51	11,354,844.05
ภาค 02	16,980,034,833.39	20,296,630,322.40	37,265,873.85
ภาค 03	5,335,104,123.87	6,012,136,710.21	12,145,242.04
ภาค 04	1,136,954,436.63	1,565,253,710.36	2,702,208.14
ภาค 05	1,547,496,603.22	3,197,512,320.76	4,745,011.93
ภาค 06	621,871,972.62	881,315,130.08	1,503,187.16
ภาค 07	1,368,003,077.90	1,584,967,178.35	2,952,870.25
ภาค 08	621,871,972.62	881,315,130.08	1,503,187.16
ภาค 09	1,732,196,480.42	2,137,707,186.32	3,869,905.61
ภาค 10	1,346,125,260.55	4,300,369,661.96	5,706,494.97

ภาพที่ 6.14 จำนวนเงินอาคารค้างของทุกประเภทภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เลือก ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ จะแสดงดังภาพที่ 6.17



ภาพที่ 6.17 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทวิธีการจัดเก็บ

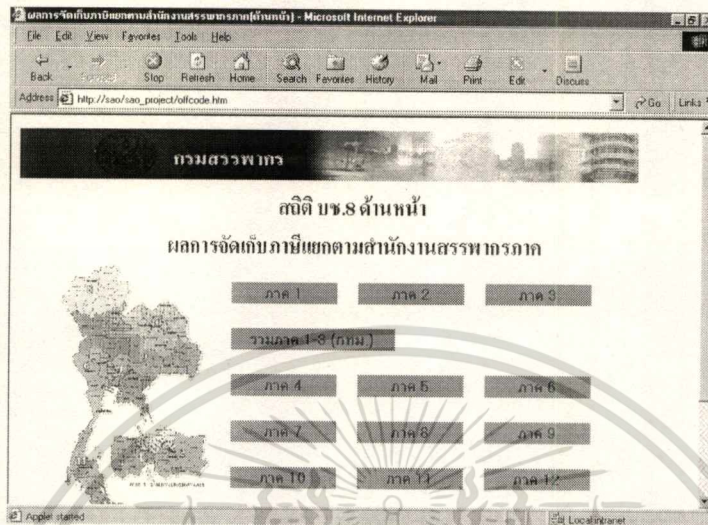
ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะดูผลการจัดเก็บภาษีที่ชำระปกติหรือผ่านธนาคาร เช่น เลือก ชำระปกติ จะแสดงในภาพที่ 6.18 โดยจะแสดงผลการจัดเก็บภาษีที่ชำระแบบปกติ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะ Drill-Downs ข้อมูลของหน่วยจัดเก็บภาษีตามภาค, จังหวัด หรือ Drill-Downs ข้อมูลปีงบประมาณ, ไตรมาส, เดือน ซึ่งสามารถเลือกได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	ผลการจัดเก็บ	
			ปี 2541	ปี 2542
			รวมทั้งหมด	
ภาค	จังหวัด/จังหวัด	ผลรวมของ จำนวนเงินที่จัดเก็บโดย ผลรวมของ จำนวนเงินที่จัดเก็บโดย ผลรวมของ จำนวนเงินที่จัดเก็บโดย		
ปี งบค. 01			5,644,791,300.70	5,989,660,620.19
ปี งบค. 02			8,756,426,406.65	8,980,753,136.92
ปี งบค. 03			2,358,427,643.52	2,245,227,936.70
ปี งบค. 04			1,729,557,141.03	1,773,137,063.46
ปี งบค. 05			4,086,659,675.04	4,469,227,595.99
ปี งบค. 06			1,160,243,148.17	1,214,979,964.42
ปี งบค. 07			770,057,391.61	732,824,253.71
ปี งบค. 08			1,275,192,653.70	1,329,929,379.95
ปี งบค. 09			1,059,222,012.94	1,026,944,210.07
ปี งบค. 10			834,302,980.14	722,595,775.60

ภาพที่ 6.18 ผลการจัดเก็บภาษีที่ชำระแบบปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค จะแสดงดังภาพที่ 6.19



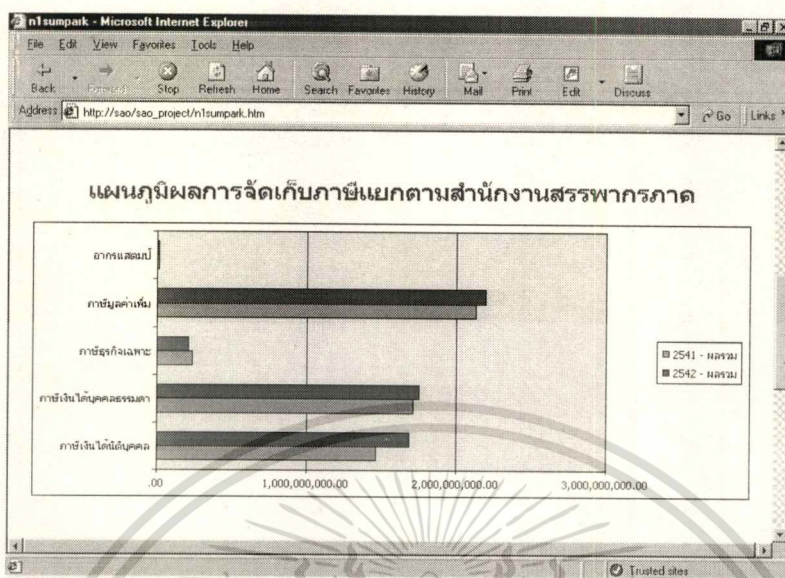
ภาพที่ 6.19 สถิติ บข.8 ด้านหน้า ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค

เลือก ภาค 1 จะแสดงดังภาพที่ 6.20 โดยจะแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่า จะเอาข้อมูลประเภทภาษีอะไรบ้างหรือ Drill-Downs ข้อมูลปีงบประมาณ, ไตรมาส, เดือน ซึ่งสามารถเลือกได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งและกราฟวงกลมเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ แสดงดังภาพที่ 6.21 และภาพที่ 6.22

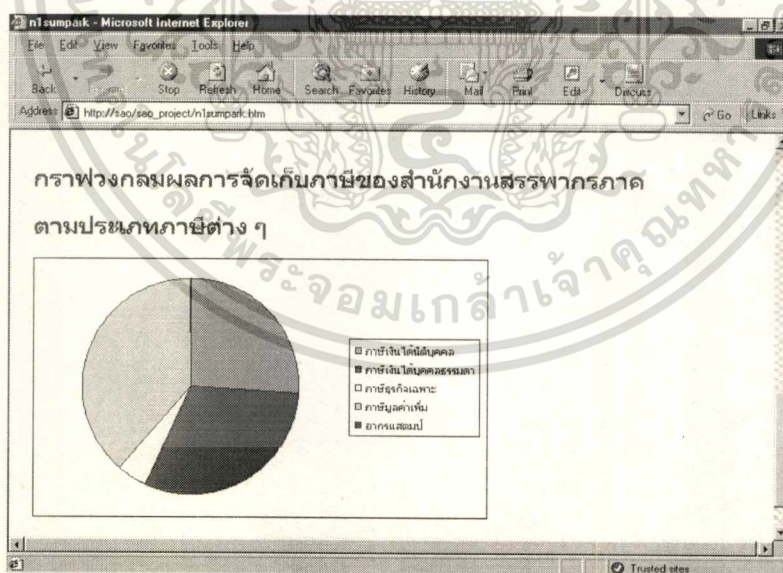
ประเภทภาษี	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	1,463,464,049.77	1,689,123,882.05	3,152,587,931.82
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	1,714,455,983.52	1,754,256,569.95	3,468,712,573.47
ภาษีธุรกิจเฉพาะ	235,391,647.46	211,308,119.32	446,699,766.78
ภาษีสรรพสามิต	2,129,258,003.99	2,193,172,382.51	4,322,430,386.40
ภาษีอากรอื่น	13,135,382.91	13,723,472.72	26,858,855.63
รวมรวมทั้งหมด	5,555,765,067.55	5,861,584,446.55	11,417,289,514.18

ภาพที่ 6.20 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6.21 แผนภูมิแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ทุกประเภทภาษี  
เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542



ภาพที่ 6.22 กราฟวงกลมแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ทุกประเภทภาษี  
ในปีงบประมาณ 2541

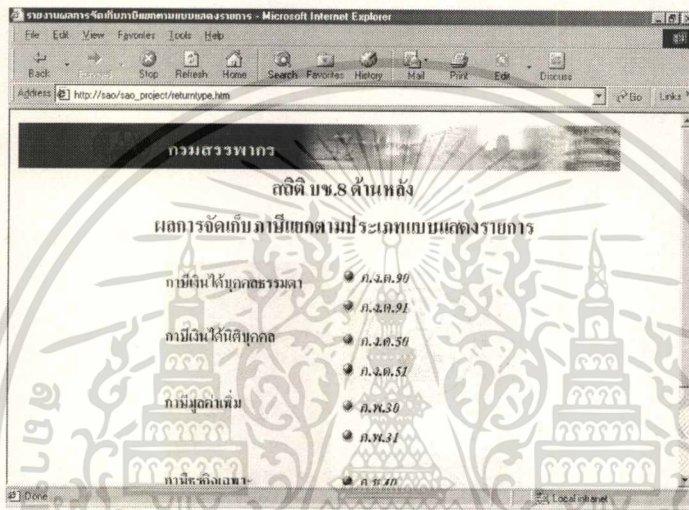
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สถิติ บข.8 ด้านหลัง**

เป็นสารสนเทศของสถิติ บข.8 ด้านหลัง โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะดูข้อมูลของอะไรตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ดังนี้

- ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทแบบแสดงรายการ
- ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค

เลือก ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามแบบแสดงรายการ จะแสดงดังภาพที่ 6.23



ภาพที่ 6.23 สถิติ บข.8 ด้านหลัง ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทแบบแสดงรายการ

เลือก ภ.ง.ด.50 จะแสดงดังภาพที่ 6.24 โดยจะแสดงผลการจัดเก็บภาษีของแบบ ภ.ง.ด.50 ของทุกหน่วยจัดเก็บ โดยที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ว่าจะ Drill-Downs ภาค, จังหวัดหรือ Drill-Downs ปีงบประมาณ, ไตรมาส, เดือนและมีการแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งและกราฟวงกลม

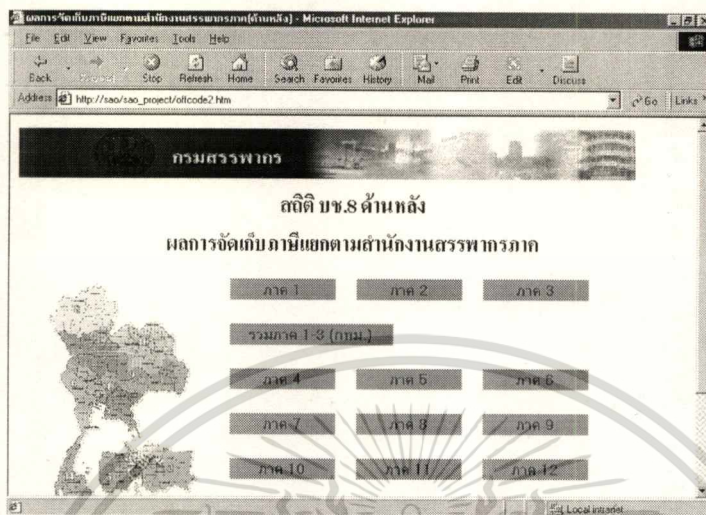
ภาค	จังหวัด/พื้นที่	จำนวนเงินที่จัดเก็บได้	จำนวนของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้	จำนวนของจำนวนเงินที่จัดเก็บได้
ภาค 01		510,086,428.26	515,314,030.22	1,025,400,458.48
ภาค 02		385,218,618.38	384,214,095.26	769,432,713.66
ภาค 03		159,411,795.77	161,456,294.77	320,868,090.54
ภาค 04		57,359,599.15	57,933,636.39	115,293,235.54
ภาค 05		387,340,767.11	395,408,119.17	782,748,886.28
ภาค 06		29,967,059.34	29,700,071.64	59,667,130.98
ภาค 07		30,438,965.90	31,926,220.95	62,365,186.85
ภาค 08		29,967,059.34	29,700,071.64	59,667,130.98
ภาค 09		16,656,378.20	16,600,624.50	33,257,002.70
ภาค 10		9,775,471.64	9,416,359.91	19,191,831.55
ภาค 11		36,444,694.46	38,344,045.51	74,788,739.97

ภาพที่ 6.24 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของแบบ ภ.ง.ด.50 ของภาค 1-12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค จะแสดงดังภาพที่ 6.25



ภาพที่ 6.25 สถิติ บข.8 ด้านหลัง ผลการจัดเก็บภาษีแยกตามสำนักงานสรรพากรภาค

เลือก ภาค 1 จะแสดงดังภาพที่ 6.26 โดยจะแสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าจะ Drill-Downs ข้อมูลประเภทภาษีตามแบบแสดงรายการหรือ Drill-Downs ข้อมูลปีงบประมาณ, ไตรมาส, เดือน ซึ่งสามารถเลือกได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และมีการแสดงผลในรูปแบบของแผนภูมิแท่งและกราฟวงกลม

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	ผลรวมทั้ง
๒ 2541	๒ 2542		
ประเภทภาษี	แบบแสดงรายการ	ผลรวมของ	จำนวนเงินที่จัดเก็บได้
๒ แบบกรมเงินได้บุคคล		1,463,464,049.77	1,689,123,882.05
๒ แบบกรมเงินได้บุคคลธรรมดา		1,714,455,983.52	1,754,256,589.95
๒ แบบกรมเงินได้ค่าเช่า (คนหนึ่ง)		2,126,752,245.57	2,193,169,078.61
๒ การสุจริตเฉพาะ (คนหนึ่ง)		235,391,647.46	211,308,119.32
๒ อาคารแสดง		11,043,678.84	11,479,549.51
๒ มรดกบุคคล		5,551,102,705.16	5,859,236,110.44

ภาพที่ 6.26 แสดงผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

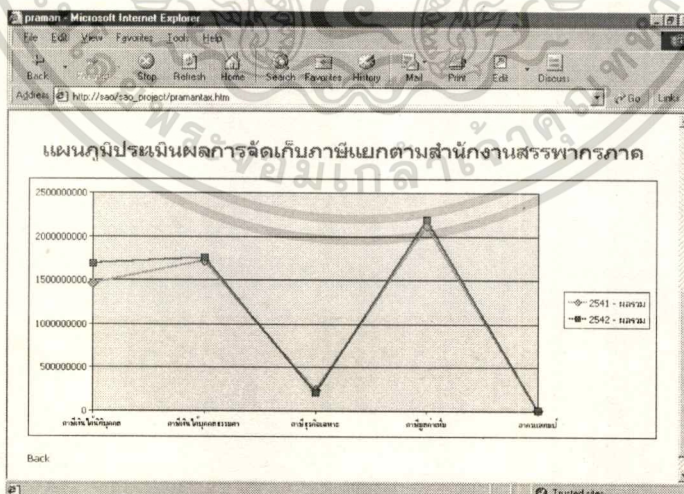


จะแสดงสำนักงานสรรพากรภาคขึ้นมาให้เลือก ถ้าเลือก ภาค 1 ก็จะได้รายงานประเมินผล การจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 แสดงดังภาพที่ 6.29

ประเภทภาษี	ปีงบประมาณ 2541	ปีงบประมาณ 2542	ปีงบประมาณ 2541 - ปีงบประมาณ 2542
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	1,463,464,049.77	1,461,708,371.01	-1,755,678.76
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	1,714,455,883.52	2,109,565,295.13	-395,109,411.61
ภาษีธุรกิจเฉพาะ	235,391,647.46	294,681,170.03	-61,780,477.48
ภาษีสรรพสามิต	2,129,298,003.89	2,191,141,793.45	-61,883,789.54
ภาษีสรรพสามิต	13,135,382.91	20,967,096.89	-7,851,713.98
ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา	5,555,705,067.55	5,686,003,726.40	-432,298,658.94

ภาพที่ 6.29 ประเมินผลการจัดเก็บภาษี ของสำนักงานสรรพากรภาค 1

นอกจากจะแสดงผลรายงานในลักษณะของตารางแล้ว ยังสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิประเภทต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนเงินที่จัดเก็บได้ระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542



ภาพที่ 6.30 แผนภูมิประเมินผลการจัดเก็บภาษีของสำนักงานสรรพากรภาค 1 ของทุกประเภทภาษี เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก ประเมินผลการจัดเก็บแยกตามประเภทภาษี จะแสดงดังภาพที่ 6.31



ภาพที่ 6.31 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีแยกตามประเภทภาษี

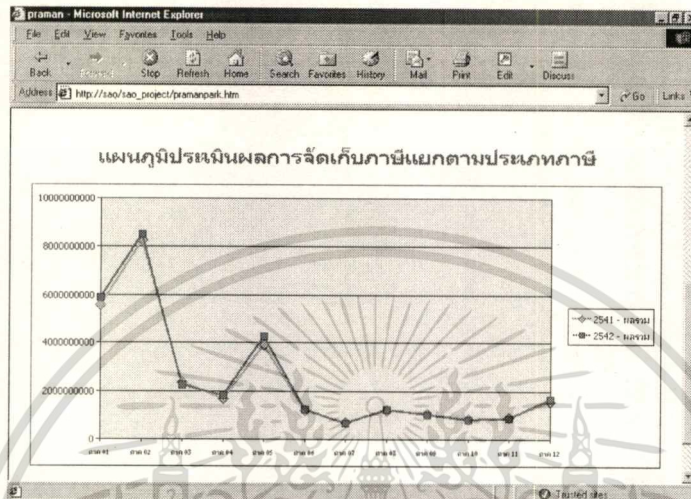
เลือก รวมทุกประเภทภาษี จะ ได้รายงานประเมินผลการจัดเก็บภาษีของทุกประเภทภาษี แสดงดังภาพที่ 6.32

ปีงบประมาณ	ไตรมาส	เดือน	ผลรวมของ	จำนวนเงินที่จัดเก็บได้	ผลรวมของ	จำนวนเงินประเภทการ	เงินที่ส่งเก็บแต่เปรียบเทียบกับประเภทการ	ผลรวม
ปีงบประมาณ 01			5,555,705,067.55		5,988,003,726.49			-432,298,658.94
ปีงบประมาณ 02			8,233,071,197.09		8,905,864,308.98			-672,793,111.49
ปีงบประมาณ 03			2,373,576,098.07		2,786,635,154.47			-413,059,056.40
ปีงบประมาณ 04			1,677,397,498.65		1,992,379,625.38			-314,982,126.73
ปีงบประมาณ 05			3,905,106,085.96		3,905,106,085.96			.00
ปีงบประมาณ 06			1,215,135,505.97		1,215,135,505.97			.00
ปีงบประมาณ 07			732,456,178.93		732,456,178.93			.00

ภาพที่ 6.32 ประเมินผลการจัดเก็บภาษีเปรียบเทียบกับประมาณการ ของทุกประเภทภาษี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

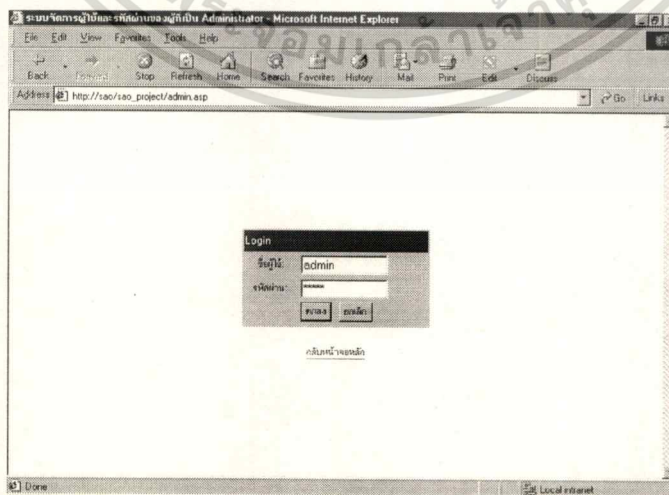
นอกจากจะแสดงผลรายงานในลักษณะของตารางแล้ว ยังสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของแผนภูมิประเภทต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบจำนวนเงินที่จัดเก็บได้ระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542



ภาพที่ 6.33 แผนภูมิประเมินผลการจัดเก็บภาษี ทุกประเภทภาษี เปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ 2541 และ 2542

#### สำหรับผู้ดูแลระบบ

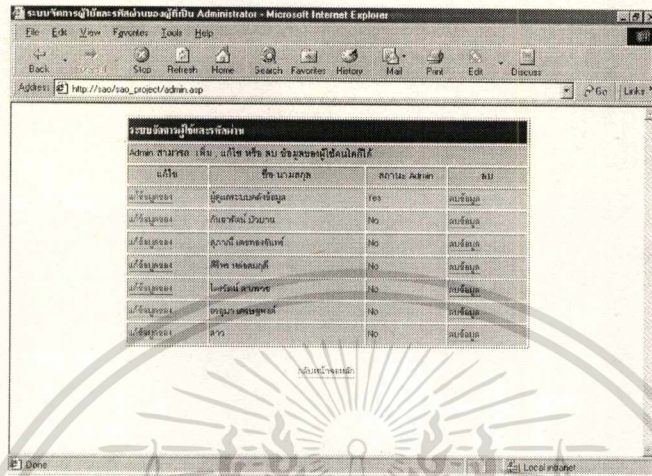
เป็นระบบจัดการผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ดูแลระบบหรือผู้สร้างเว็บเพจ โดยใช้เป็นเครื่องมือในการดูแลแก้ไข, ลบ หรือเพิ่มชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของผู้ใช้ ดังนั้นผู้ที่เข้าไปในระบบนี้ได้ จึงต้องมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านที่เป็นผู้ดูแลระบบเท่านั้น



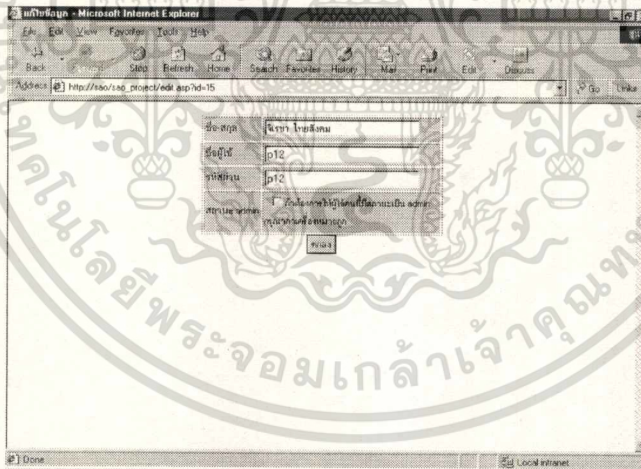
ภาพที่ 6.34 หน้าจอ Login เพื่อเข้าสู่ระบบจัดการผู้ใช้และรหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้า Admin ใ้รหัสผ่านถูกต้องจะสามารถเข้าไปเพิ่ม, แก้ไข หรือลบ ข้อมูลของผู้ใช้คนใดก็ได้ แต่ถ้าใ้รหัสผ่านไม่ถูกต้องจะไม่ยอมให้เข้าสู่ระบบนี้



ภาพที่ 6.35 หน้าจอสำหรับ Admin เพื่อเพิ่ม, แก้ไข หรือลบ ผู้ใช้



ภาพที่ 6.36 หน้าจอสำหรับเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลของ Admin

**สำหรับผู้ใช้ระบบ**

จะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาตลาดมาร์ท รวมถึง Technology ที่ใช้ในการพัฒนา และบอกถึงข้อมูลในปัจจุบันของฐานข้อมูล บข.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### 7.1 บทสรุป

จากการที่ได้พัฒนาตลาดมาร์ทสำหรับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร (บข.8) โดยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการใช้ข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีที่ผู้บริหารสนใจ แล้วนำมาทำการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลบนคลังข้อมูล ซึ่งได้เลือกจัดทำข้อมูลสรุปทางด้านผลการจัดเก็บภาษีตามประเภทภาษี, แบบแสดงรายการภาษี ของทุกหน่วยจัดเก็บ ของเดือนต่าง ๆ โดยพัฒนาเพื่อให้งานบนระบบ Intranet ซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางด้านเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้จริงในทุกสำนักงานสรรพากร

พบว่า การนำระบบคลังข้อมูลมาใช้งาน มีความเหมาะสมกับระบบงานผลการจัดเก็บภาษีอากร(บข.8) เป็นอย่างมาก เพราะปริมาณข้อมูลของผลการจัดเก็บภาษีอากรนับวันจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และยังเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารให้ความสนใจและต้องการทราบความเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอยู่ตลอดเวลา ประกอบกับข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่บนฐานข้อมูลปัจจุบัน มีการกระจายข้อมูลไปในตารางที่มีความสัมพันธ์กันหลายตาราง จึงไม่สนับสนุนการจัดทำข้อมูลที่เป็นลักษณะของการวิเคราะห์ และใช้เวลาในการทำข้อมูลสรุปนานมาก และจากการที่ได้จัดทำเป็นตลาดมาร์ท แล้วนำเครื่องมือการพัฒนาโปรแกรมในชุด Microsoft Office Web Component และ ASP มาจัดทำข้อมูลสรุปเพื่อใช้งานบน Intranet ทำให้ผู้ใช้ซึ่งเป็นผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

#### 7.2 ข้อเสนอแนะ

7.2.1 เนื่องจากระบบคลังข้อมูลเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และแสดงผลในลักษณะข้อมูลสรุปและแสดงเป็นแผนภูมิ ซึ่งเป็นลักษณะกราฟฟิก ดังนั้น ในการประมวลผลข้อมูลเพื่อแสดงผลบน Browser ต้องใช้เวลาพอสมควร เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้กับระบบควรเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับได้

7.2.2 มีข้อจำกัดในการแสดงผลบน Browser เพราะโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ คือ Microsoft Office Web Components มีความสามารถแสดงผลบน Browser คือ Internet Explorer 5 ขึ้นไปเท่านั้นและไม่สามารถแสดงผลบน Internet Explorer Version ที่ต่ำ

กว่า Version 5 และ Browser อื่น ๆ เช่น Netscape communicator ได้ ซึ่งนับว่าเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ใช้งานได้ไม่คล่องตัว

- 7.2.3 ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการใช้งาน ต้องมีการวางระเบียบปฏิบัติให้รัดกุม เพื่อมิให้คนที่ไม่มีสิทธิใช้งานเข้ามาในระบบฯ ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กรมสรรพากร. 2542. ผลการจัดเก็บภาษีอากร. Intranet กรมสรรพากร. [Online]  
Available : [http://192.100.10.1/WebPage/body\\_report.htm](http://192.100.10.1/WebPage/body_report.htm)
- กรมสรรพากร. 2543. “แนวโน้มของการพัฒนาโปรแกรมงาน”. จุลสารสรรพากร. 18(5) : 10.
- ประสงค์ ปรานีตพลกรังและคณะ. 2541. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ [Management Information Systems (MIS)] ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : ซีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- เพ็ญมณี หวังเมธีกุล. 2542. เอกสารประกอบการสอน วิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ Decision Support System. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิชา เรื่องพรวิสุทธิ. 2542. เรียนรู้อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายองค์กรยุคใหม่.  
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ศศกร ปัทมวิภาต. 2541. ระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจในงานภาษีมูลค่าเพิ่ม กรมสรรพากร. โครงการศึกษาระดับพิเศษ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรัตน์ บัณฑิตลักษณะ. 2543. เพิ่มพลังอินเทอร์เน็ตที่ฟูลสองให้เว็บเพจ. กรุงเทพฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.
- สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ. 2541. โครงสร้าง Hardware และ Network.  
กรุงเทพฯ : กรมสรรพากร.
- Karen Watterson. 1998. “Data-Mart เปิดตลาดข้อมูล”. Byte(Thailand) on Database. 141-145.
- Thomas M.Connolly, Caroly E.Begg. 1999. Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. ADDISON-WESLEY.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวกันยรัตน์ บัวบาน
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ค.บ. คอมพิวเตอร์ศึกษา
สถานที่สำเร็จการศึกษา	สถาบันราชภัฏเพชรบุรี
ปีที่สำเร็จการศึกษา	ปีการศึกษา 2540
อาชีพปัจจุบัน	รับราชการ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ 4 กลุ่มงานปฏิบัติการประมวลผล สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมสรรพากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้