

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การประยุกต์ใช้ระบบรายงานขององค์กรอัจฉริยะสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอีเอส  
แบบขนาดกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิต  
น้ำพริกเผาไทย

Implementation of Business Intelligent report system for medium-SMEs

Case study: Sale & Marketing work area of Thai-Chili Paste Company



\*H002408\*

โดย

ภักสิทธิ์ัญญ์ จันทร์ชนะ

รหัสประจำตัว 47066218

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ. ดร. วรพจน์ กรีสู่ระเดช

61710585

112857567

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2548  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

|                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| วัน เดือน ปี.....                   | 22 ก.พ. 2550     |
| เลขทะเบียน.....                     | 02408            |
| เลขเรียกหนังสือ.....                | อ.พ. ๑3๕๙ ก 2548 |
| "ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล." |                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกไปใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>ชื่อหัวข้อ</b>       | การประยุกต์ใช้ระบบรายงานขององค์กรอัจฉริยะสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอีเอสแบบขนาดกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย |
| <b>นักศึกษา</b>         | นางสาวกศศิริณัฐ จันทร์ชนะ   |
| <b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b> | ผศ. ดร. วรพจน์ กวีสุระเดช   |
| <b>ระดับการศึกษา</b>    | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ   |
| <b>แขนงวิชา</b>         | วิทยาการสารสนเทศ  |
| <b>ปีการศึกษา</b>       | 2548  |

### บทคัดย่อ

ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) โดยมากเกิดจากธุรกิจขนาดเล็กที่ไม่มีการวางรูปแบบโครงสร้างองค์กรและระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดีพอ ข้อมูลที่จัดเก็บจึงมักกระจายไปตามฝ่ายงานต่างๆ ในองค์กรซึ่งมีรูปแบบการจัดเก็บและรูปแบบของข้อมูลที่ต่างกัน ทำให้การเชื่อมโยงความความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม เพื่อให้เห็นถึงความเป็นไปขององค์กรทำได้ยาก จึงได้เกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) มาประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจดังกล่าว เพื่อให้เกิดศูนย์ข้อมูลกลางขององค์กร ที่ทุกๆ ฝ่ายงานเห็นข้อมูลได้ตรงกัน และมีรูปแบบข้อมูลที่จัดเก็บเป็นมาตรฐานเดียวกัน (Single view of business) ทำให้องค์กรสามารถใช้ระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร ทั้งในส่วนย่อยของแต่ละฝ่ายงานและในภาพรวมขององค์กรได้ละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้น อันจะทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่องค์กรมีอยู่ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถพัฒนาศักยภาพขององค์กรธุรกิจแบบ SMEs ให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นไป

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Title</b>          | Implementation of Business Intelligent report system for medium-SMEs case study: Sale & Marketing work area of Thai Chili Paste Company |
| <b>Student</b>        | Ms. Paksirinat Chanchana  |
| <b>Advisor</b>        | Assist. Prof. Dr. Worapoj Kreesuradej   |
| <b>Level of Study</b> | Master of Science in Information Technology   |
| <b>Major</b>          | Information Science   |
| <b>Academic Year</b>  | 2005  |

## ABSTRACT

Many SMEs in Thailand have problems in the time to analysis data from overall of business. Causes of those problems come from their sources data that keep in difference form and format. With this problem can solve by Data warehouse and Business Intelligence Report system technology. Data warehouse can correct data from variant source and format then prepare them in format that easily and conveniently for analysis. Business Intelligence Report system can analyze data to get the useful information for an organization. That will result in increasing of the SMEs' completion to enhance the power of Thai's economic.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาและพัฒนาระบบงานนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจาก  
หลายๆ ฝ่าย ผู้ศึกษาจึงใคร่ขอขอบพระคุณบุคคลต่อไปนี้

1. ผศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช ท่านอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ  
และให้คำแนะนำตลอดการทำโครงการครั้งนี้
2. บิดา มารดา และพี่น้องทุกๆ ท่านที่คอยเป็นกำลังใจและห่วงใยตลอดระยะเวลา  
การศึกษาเล่าเรียน
3. คุณพรพจน์ ภาษาประเทศ และบริษัทพิบูลย์ชัยน้ำพริกเผาไทย ตลอดจนพนักงานทุก  
ท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและความต้องการเพื่อจัดทำระบบงานในครั้ง  
นี้
4. คุณปรีชา เจริญศักดิ์ (พี่ต๋ม) พี่ที่คอยช่วยเหลือและชี้แนะในการทำงานและการจัดทำ  
โครงการนี้เสมอมา หากขาดท่านนี้ โครงการงานชิ้นนี้คงเกิดขึ้นและสำเร็จลงมิได้
5. ขอบคุณคณะกรรมการสอบทุกท่านที่ให้คำแนะนำในการทำจัดทำโครงการครั้งนี้

ภักดีริณัฐ จันทร์ชนะ

# สารบัญ

หน้า

|   |     |
|---|-----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....  | I   |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....   | II  |
| กิตติกรรมประกาศ.....  | III |
| สารบัญ.....   | IV  |
| สารบัญตาราง.....  | VI  |
| บทที่   |     |
| 1. บทนำ.....  | 1   |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....   | 1   |
| 1.2 วัตถุประสงค์การจัดทำ.....   | 2   |
| 1.3 แนวทางการศึกษา.....   | 2   |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....  | 2   |
| 2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....  | 3   |
| 2.1 คลังข้อมูล.....   | 3   |
| 2.2 กระบวนการขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligence process).....   | 8   |
| 2.3 แนวคิดและวิธีการ ในการพัฒนาระบบงาน.....   | 9   |
| 3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....  | 11  |
| 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทยเพื่อการ<br>ประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ..... | 11  |
| 3.2 แบบจำลองข้อมูลของระบบงาน.....   | 14  |
| 3.3 สรุปตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน.....  | 19  |
| 3.4 Data Dictionary ตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน.....  | 21  |
| 4. การพัฒนาระบบงาน.....   | 36  |
| 4.1 งาน Extraction Transformation and Loading (ETL).....  | 36  |
| 4.2 งานในการออกรายงานและจัดแสดงรายงาน (Business Intelligent Report).....  | 83  |

## สารบัญ(ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| บทที่  |      |
| 5. สรุปและข้อเสนอแนะ .....   | 115  |
| 5.1 สรุปผลการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย<br>เพื่อการประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอังกฤษ ..... | 115  |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ .....   | 115  |
| บรรณานุกรม .....   | 117  |
| ประวัติผู้เขียน .....  | 118  |



## สารบัญตาราง

หน้า

### ตารางที่

|  |    |
|--|----|
| 2.1 เปรียบเทียบวงจรการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ กับ การพัฒนาระบบงานคลังข้อมูล ..... | 9  |
| 3.1 สรุปตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน .....                        | 20 |
| 3.2 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_CITY .....                                   | 21 |
| 3.3 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_SUB_REGION.....                              | 21 |
| 3.4 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_REGION.....                                  | 22 |
| 3.5 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_DATE .....                                   | 22 |
| 3.6 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_HOLIDAY.....                                 | 23 |
| 3.7 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_DAY_OF_WEEK .....                            | 23 |
| 3.8 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_MTH_OF_YEAR.....                             | 23 |
| 3.9 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_MONTH.....                                   | 24 |
| 3.10 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_QUARTER.....                                | 24 |
| 3.11 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_QTR_OF_YEAR.....                            | 25 |
| 3.12 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_YEAR.....                                   | 25 |
| 3.13 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_CUS_GROUP .....                             | 25 |
| 3.14 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_CUSTOMER.....                               | 26 |
| 3.15 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_STORE_AREA .....                            | 26 |
| 3.16 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_STORE_TYPE.....                             | 27 |
| 3.17 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_STORE.....                                  | 27 |
| 3.18 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_PRODUCT .....                               | 28 |
| 3.19 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_PRD_BRAND .....                             | 28 |
| 3.20 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_PRD_UNIT .....                              | 29 |
| 3.21 Data Dictionary ตารางข้อมูล D_PRD_TYPE.....                               | 29 |
| 3.22 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_BILL_SALE.....                              | 30 |
| 3.23 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_BILL_SALE_MTH.....                          | 31 |
| 3.24 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_BILL_BUY .....                              | 32 |

## สารบัญตาราง

| ตารางที่   | หน้า |
|--|------|
| 3.25 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_BILL_BUY_MTH..... | 33   |
| 3.26 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_STR_TRNF.....     | 34   |
| 3.27 Data Dictionary ตารางข้อมูล F_STR_TRNF_MTH..... | 35   |



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เศรษฐกิจของประเทศไทยจะเจริญเติบโตอย่างมั่นคงได้ จำเป็นต้องมีรากฐานที่สำคัญคือ ความแข็งแกร่งของธุรกิจขนาดย่อมและขนาดกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับภาวะเศรษฐกิจของ ประเทศที่จะก้าวเข้าสู่ยุคการค้าเสรีอย่างเต็มรูปแบบหลังจากการเปิดเขตการค้าเสรีของประเทศไทย ในปีพุทธศักราช 2549 นี้ ย่อมส่งผลให้มีการค้า การลงทุน และการแข่งขันของภาคธุรกิจเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นการเร่งพัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้สามารถ อยู่รอดได้ในภาวะเศรษฐกิจยุคใหม่นี้ จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญยิ่ง

การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร และวิเคราะห์ข้อมูล ขององค์กรธุรกิจ เป็นปัจจัยสำคัญที่จะให้องค์กรสามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันได้ ทว่า ธุรกิจ ขนาดกลางและขนาดย่อมโดยมาก เกิดจากธุรกิจขนาดเล็กที่ไม่มีกรวางรูปแบบโครงสร้างองค์กร และระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ดีพอ ข้อมูลที่จัดเก็บจึงมักกระจายไปตามฝ่ายงานต่างๆในองค์กรซึ่งมี รูปแบบการจัดเก็บและรูปแบบของข้อมูลที่ต่างกัน ทำให้การเชื่อมโยงความความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม เพื่อให้เห็นถึงความเป็นไปได้ขององค์กรทำได้ยาก

ด้วยเหตุนี้จึงได้เกิดแนวคิดในการนำเทคโนโลยีคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบ การออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) มาประยุกต์ใช้กับองค์กร ธุรกิจดังกล่าว เพื่อให้เกิดศูนย์ข้อมูลกลางขององค์กร ที่ทุกๆฝ่ายงานเห็นข้อมูลได้ตรงกัน และมี รูปแบบข้อมูลที่จัดเก็บเป็นมาตรฐานเดียวกัน (Single view of business) และใช้เทคโนโลยีระบบ การออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ ในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและการวิเคราะห์ ข้อมูลขององค์กร ทั้งในส่วนย่อยของแต่ละฝ่ายงานและในภาพรวมขององค์กรให้ละเอียดและ ชัดเจนยิ่งขึ้น อันจะทำให้องค์กรธุรกิจสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างคุ้มค่า และสามารถพัฒนาศักยภาพทางการแข่งขันขององค์กร ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้ดีขึ้น เพื่อ รากฐานทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่มั่นคงแข็งแรงยิ่งขึ้นไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การจัดทำ

- 1.2.1 เพื่อเป็นกรณีตัวอย่างในการประยุกต์ใช้งาน ระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) กับธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในส่วนงานการขายและการตลาด
- 1.2.2 เพื่อให้องค์กรตัวอย่างสามารถใช้ความสามารถของระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลภายในขององค์กรได้

## 1.3 แนวทางการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาลักษณะขององค์กรธุรกิจตัวอย่าง เพื่อให้เห็นถึงปัญหาและโอกาสในการจัดทำ
- 1.3.2 ทำการศึกษารายละเอียดความต้องการขององค์กร และความเป็นไปได้รวมถึงความพร้อมของข้อมูลในการจัดทำ ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ให้เหมาะสมกับการจัดทำ
- 1.3.3 ทำการออกแบบโครงสร้างข้อมูล และกระบวนการทำงานให้สอดคล้องและเหมาะสมตามลักษณะความต้องการขององค์กร
- 1.3.4 ประยุกต์เทคโนโลยีกับองค์กร และตรวจสอบวัดประสิทธิภาพการจัดทำ
- 1.3.5 นำส่งผลลัพธ์จากการจัดทำให้องค์กรตัวอย่าง ได้ทดลองใช้งาน
- 1.3.6 สรุปผลการจัดทำ

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 องค์กรตัวอย่างสามารถใช้งานระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) ให้เป็นประโยชน์ต่อองค์กรได้
- 1.4.2 สามารถใช้โครงการเป็นกรณีตัวอย่างในการประยุกต์ใช้ระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report system) ให้กับองค์กรธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อมได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

Business Intelligence (BI) systems คือ ระบบที่ประกอบด้วย กระบวนการ เทคโนโลยี และ เครื่องมือ ที่ใช้ในการแปลงจากข้อมูลเป็นสารสนเทศ และจากสารสนเทศเป็นองค์ความรู้ ซึ่งต้องมี กระบวนการตั้งแต่การนำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ผสมได้สารสนเทศที่มีความหมาย โดยมี วัตถุประสงค์หลัก คือ

1) เพื่อให้รู้จักองค์กรตนเองดีขึ้น กล่าวคือเห็นถึงการทำงานที่ผ่านมาในอดีต ความเป็นไปในปัจจุบัน และ สิ่งที่จะเกิดต่อองค์กรในอนาคต

2.) เพื่อช่วยนำข้อสนเทศที่องค์กรมีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ โดย Business Intelligence systems จะทำให้องค์กรเห็นว่าองค์กรต้องการข้อสนเทศเหล่านั้นที่ไหนและเมื่อไร องค์กรประกอบหลักที่สำคัญของ Business Intelligence คือ คลังข้อมูล และกระบวนการของ คลังข้อมูล (Data warehouse and Data warehousing) นั่นเอง

#### 2.1 คลังข้อมูล (Data warehouse)

คลังข้อมูล คือ ฐานข้อมูลกลางขององค์กรที่เก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ นำข้อมูลจากระบบ ปฏิบัติงานขององค์กร และแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่สำคัญ มาจัดให้อยู่ในรูปแบบกลางที่เหมาะสมต่อการ นำไปวิเคราะห์ มีการสะสมข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยใช้เวลาที่เกิดขึ้นของข้อมูลเป็นตัวบ่งชี้เพื่อ สามารถนำข้อมูลจากหลายช่วงเวลามาวิเคราะห์ร่วมกันได้

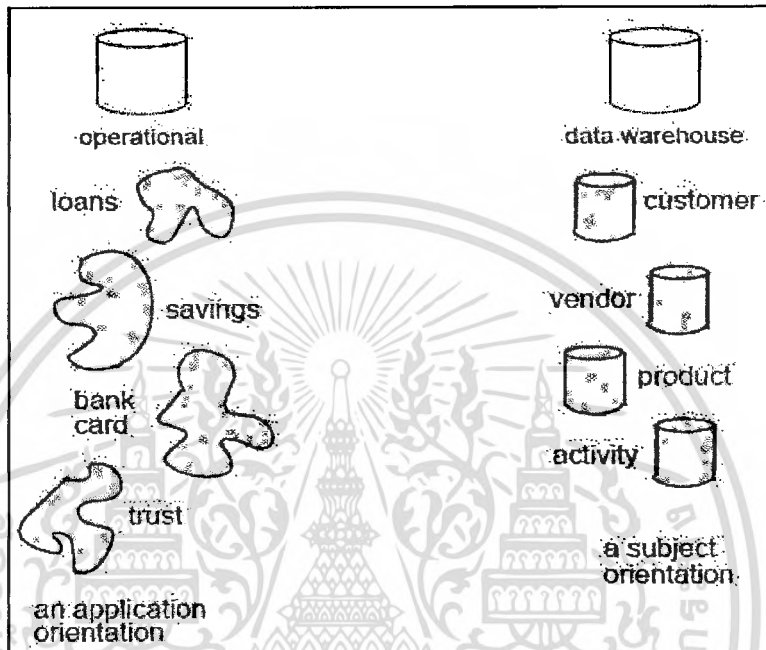
ลักษณะที่สำคัญ 4 ประการของคลังข้อมูล ได้แก่

1) Subject Oriented คือ มีการแบ่งข้อมูลทีจัดเก็บแยกเป็นเรื่องราว อย่างชัดเจนไม่รวมกัน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขาย ดังรูปที่ 2.1 แสดง ความแตกต่าง ระหว่างระหว่างการเก็บข้อมูลของระบบปฏิบัติการ และการเก็บข้อมูลในคลังข้อมูล

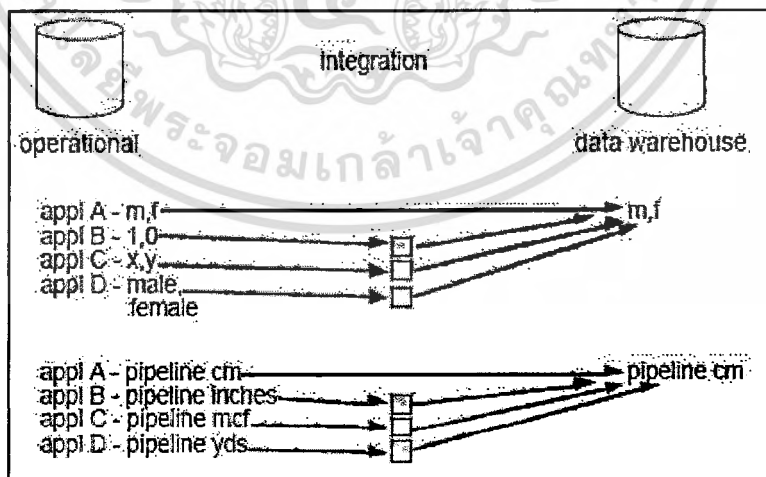
2) Integrated คือ ข้อมูลที่จัดเก็บจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย จะต้องได้รับการจัดให้อยู่ ในรูปแบบเดียวกัน ดังรูปที่ 2.2

3) Time-variant คือ มีการเก็บสะสมข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยมีเวลาที่เกิดขึ้นของข้อมูล เป็นคีย์หนึ่งที่ใช้บ่งชี้ข้อมูล ไม่มีการปรับแก้ข้อมูลใหม่แทนข้อมูลเดิม

4) Nonvolatile คือ ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในคลังข้อมูลแล้ว มักคงอยู่ตลอดโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงค่าข้อมูล หากข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมีการแก้ไข จะใช้การเพิ่มข้อมูลใหม่เข้าไปในคลังข้อมูล โดยมีเวลาที่เกิดขึ้นของข้อมูลนั้นเองเป็นคีย์ในการบ่งชี้



รูปที่ 2.1 ความแตกต่างระหว่างระหว่างการเก็บข้อมูลของระบบปฏิบัติการ และการเก็บข้อมูล



รูปที่ 2.2 ลักษณะการจัดรูปแบบข้อมูลให้เป็นรูปแบบกลางก่อนจัดเก็บในคลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1 องค์ประกอบของคลังข้อมูล

คลังข้อมูลมีองค์ประกอบหลัก 4 ประการ คือ

1) Extraction Transformation and Loading (ETL) คือ กระบวนการเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและจัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน มีลำดับขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

- การระบุและแจกแจงให้ได้ ถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง (Subject Area) ที่สนใจ และจะนำมาผ่านกระบวนการ

- ออกแบบกระบวนการ ในการอ่านและดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของระบบ

- จัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน

- การนำส่งข้อมูลที่ได้จากกระบวนการ ไปยังที่เก็บข้อมูลปลายทาง

2) Data Management คือ การจัดการกับข้อมูลที่เก็บในคลังข้อมูล ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับกระบวนการของคลังข้อมูลที่มีปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตั้งแต่ในด้านการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ภายในกระบวนการ ETL ไปจนถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลซึ่งอาจเก็บอยู่ในลักษณะ Multidimensional ดังนั้น Data management จึงรวมไปถึงการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในระดับไฟล์ ไปจนถึงระดับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งสิ่งที่จะต้องจัดการ เช่น การจัดการกับพื้นที่จัดเก็บ (storage) ครรชนในการค้นหา (indexing) การทำสำรองข้อมูล (backup) เป็นต้น

3) Data Access คือ การจัดการในส่วนการเข้าถึงและนำส่งข้อมูลจากคลังข้อมูลไปสู่ผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานในแต่ละระดับมีความต้องการข้อมูลในลักษณะต่างกัน ซึ่งลักษณะของผู้ใช้อาจแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่

- The “nonfrequent user” : มักอยู่ในระบบปฏิบัติงานธุรกิจประจำวัน (Day-to-Day operation) มีความต้องการ ใช้สารสนเทศจากคลังข้อมูลน้อย

- User requiring up-to-date information: เป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่ใช้ข้อมูลเฉพาะส่วนงานหรือเฉพาะด้าน มีช่วงเวลาต้องการ ใช้งานที่แน่นอน

- User requiring dynamic or ad hoc query and analysis capability: ผู้ใช้กลุ่มนี้มีการนำสารสนเทศมาใช้ในการวิเคราะห์ทางธุรกิจในบางมุมมอง และไม่มีช่วงเวลาแน่นอนในการใช้งานสารสนเทศในคลังข้อมูลสำคัญสำหรับการทำงานของข้อมูลของผู้ใช้กลุ่มนี้คือ ความสะดวกและง่ายในการเข้าถึงหรือ ได้มาซึ่งข้อมูลในเวลาที่ต้องการ ตลอดจนความสามารถในการปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูล เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะต่างๆ

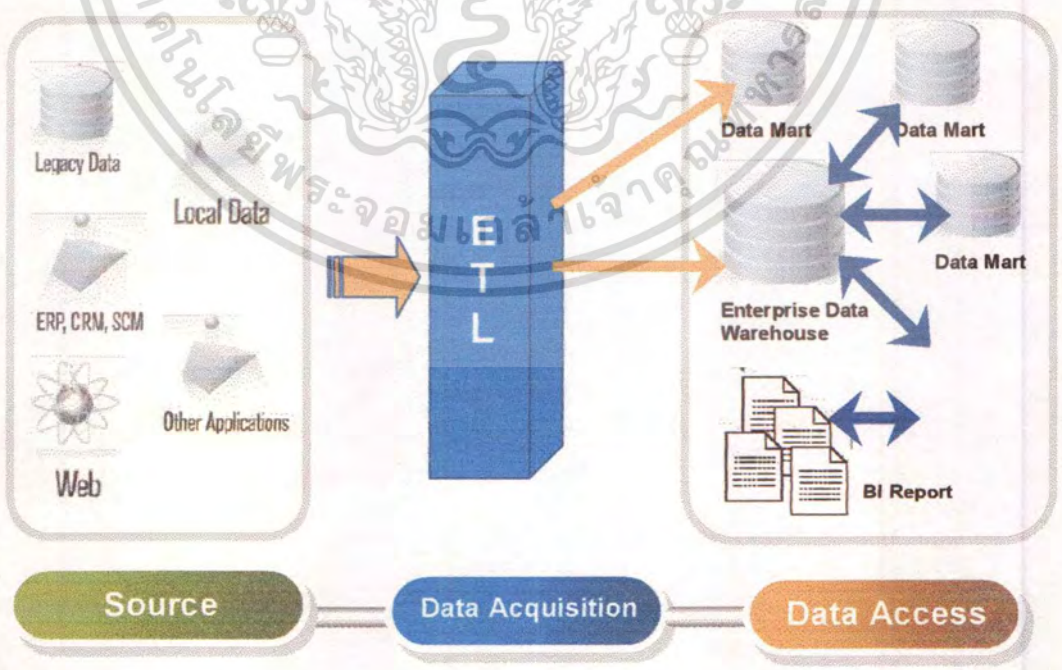
- The advance business Analyst: มีการนำข้อมูลทั้งหมดจากคลังข้อมูลมาใช้เพื่อวิเคราะห์ และหาความสัมพันธ์ มักมีการนำข้อมูลมาสร้างเป็น คลังข้อมูลเฉพาะด้านเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นพิเศษ เช่น การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)

ข้อมูลที่จะนำส่งไปให้ผู้ใช้งานอยู่ในรูปแบบกราฟิกสวยงาม เพื่อช่วยต่อความเข้าใจและการนำไปใช้งาน และสำหรับผู้ใช้งานกลุ่มอาจจำเป็นต้องมีการเข้าถึงข้อมูลในคลังข้อมูลโดยตรง ซึ่งเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการนำส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้ ได้แก่เทคโนโลยี Online Analytical Processing (OLAP) และ Query and Reporting tools นั้นเองซึ่งจะได้กล่าวถึงโดยละเอียดในหัวข้อที่ 2.1.2

4) Meta Data คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายกระบวนการทำงาน และองค์ประกอบต่างๆ ในคลังข้อมูล ซึ่งอาจแบ่งได้ 2 ประเภทคือ

- Technical: เป็น Meta Data ที่อธิบายข้อมูลภายในองค์กร คล้ายกับ Data definition Language (DDL) ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นั่นเอง มักประกอบไปด้วย ชื่อตาราง ความหมาย ประเภทข้อมูล และขนาดของข้อมูล ที่จัดเก็บในแต่ละคอลัมภ์ รวมไปถึง ดรรรชนี (index) และ ชื่อระบบ (system name)

- Business: อธิบายข้อมูลเพื่อให้เข้าใจตามลักษณะการใช้งานจริงในกระบวนการของธุรกิจ (Business Process) ประกอบไปด้วย ลำดับชั้นของข้อมูล (Hierarchies) การคำนวณเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล (derived data calculations) และ ชื่อทางธุรกิจ (Business name)



รูปที่ 2.3 องค์ประกอบของคลังข้อมูล (Data warehouse Component)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2 Online Analytical Processing (OLAP)

OLAP เป็นกระบวนการเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในคลังข้อมูล เพื่อให้มาได้ซึ่งสารสนเทศสำหรับองค์กร มีลักษณะที่สำคัญดังนี้

- Multidimensional view of Data
- Calculation-intensive capabilities
- Time intelligence

อาจแบ่งเป็นประเภทย่อยได้ 4 ประเภทตามลักษณะการนำไปใช้งาน คือ

1) MOLAP (Multidimensional OLAP): ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยตอบปัญหาที่มีความซับซ้อน มีปัจจัยในการพิจารณาพร้อมหลายประการ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์อยู่ในแบบ multidimensional model ที่ได้รับการจัดเตรียมไว้ มักถูกใช้ในการวิเคราะห์แบบ What-if Analysis และต้องการความรวดเร็ว (Performance) ในการเข้าถึง ข้อมูล ซึ่งเป็นจุดเด่นของการเลือกใช้ MOLAP ข้อเสียสำหรับการเลือกใช้ OLAP ประเภทนี้คือ ความไม่ยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างของกลุ่มข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ หากต้องการเพิ่มปัจจัยในการพิจารณา จะต้องสร้างโครงสร้างกลุ่มข้อมูล (cube) ขึ้นใหม่

2) ROLAP (Relational OLAP): เป็น OLAP ที่วิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะหลายมุมมองเช่นเดียวกับ MOLAP แต่ทำงานบนฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์หรือบนโครงสร้างไฟล์ข้อมูลแบบต่างๆ ที่กำหนดได้ จากลักษณะดังกล่าวทำให้ ROLAP เป็น OLAP ที่สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก และสามารถเพิ่มขนาดของข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ได้ (scalability) ซึ่งนับข้อดีของ OLAP ประเภทนี้ ข้อเสียสำหรับ ROLAP คือ เนื่องจากต้องทำงานติดต่อกับฐานข้อมูลตลอด ทำให้การทำงานของ ROLAP ช้ากว่า MOLAP

3) HOLAP (Hybrid OLAP): เป็น OLAP ที่ผสมผสานคุณลักษณะของทั้งเทคโนโลยี MOLAP และ ROLAP เข้าด้วยกัน นั่นคือ มีประสิทธิภาพในการใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกับ MOLAP และยังสามารถขยายขนาดชุดของข้อมูลได้เช่นเดียวกับ ROLAP ซึ่งนับเป็นจุดเด่นของการเลือกใช้ HOLAP ทว่าในปัจจุบันยังไม่มี OLAP Tools ที่สามารถ Implement HOLAP ได้ครบสมบูรณ์

4) DOLAP (Desktop OLAP): เป็นเทคโนโลยี OLAP ที่เป็นที่รู้จักโดยทั่วไปในกลุ่มผู้ใช้ มีราคาถูก และง่ายต่อการกระจาย (deploy) และนำไปใช้งาน ซึ่งนับจุดเด่นของการเลือกใช้ DOLAP นั่นเอง อย่างไรก็ตามจากคุณลักษณะข้อดีดังกล่าว ทำให้ DOLAP มีข้อจำกัดในคุณสมบัติการทำงานทำให้เหมาะกับการใช้งาน OLAP บางประเภทเท่านั้น

## 2.2 กระบวนการของ Business Intelligence (Business Process)

### 2.2.1 The Definition Step

ในการสร้าง BI systems ต้องเข้าใจถึงความต้องการข้อมูลและคำถามที่มักเกิดขึ้นจากแต่ละธุรกิจ ตลอดจนการระบุปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาและวิเคราะห์ข้อมูล (Business metrics) ของแต่ละธุรกิจได้อย่างชัดเจนซึ่งหมายถึงการที่ผู้พัฒนาระบบงานจะต้องมีการวิเคราะห์ธุรกิจ วิเคราะห์และระบุผู้ใช้งานระบบ ตลอดจนความต้องการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ในแต่ละระดับเพื่อสามารถออกแบบกระบวนการทำงานได้อย่างเหมาะสม

### 2.2.2 The Discovery Step

ทำการระบุและประเมินสิ่งที่องค์กรมีอยู่ เพื่อสามารถนำสิ่งที่องค์กรมีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด อีกทั้งสามารถบอกถึงสิ่งที่องค์กรยังขาดหรือบกพร่อง ตลอดจนบอกถึงสิ่งที่องค์กรควรสนใจเพิ่มเติมได้อีกด้วย

### 2.2.3 Data Collection Step

ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องใช้งานเข้าสู่ระบบ ระบุแหล่งต้น และปลายทางของข้อมูล ตลอดจน การออกแบบกระบวนการเพื่อจัดการกับข้อมูลดังกล่าว

### 2.2.4 The Filtering Step

ขั้นตอนในการตรวจสอบและกลั่นกรองข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมใน Collection Step เพื่อให้แน่ใจว่าได้ข้อมูลที่ต้องการและสามารถใช้ตอบคำถามผู้ใช้งานได้จริง ซึ่งในขั้นตอนนี้อาจต้องให้ผู้ใช้งานเข้ามามีส่วนร่วมในการทำงานด้วย จะทำให้ได้ความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูลยิ่งขึ้น

### 2.2.5 The Correlation Step

ทำการค้นหา และ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มี และ ปัจจัยชี้วัด (Key metric) ของงานด้านต่างๆ ในองค์กรเพื่อสามารถนำความสัมพันธ์ของข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการจัดทำและเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อนำเสนอแก่ผู้ใช้ในขั้นตอนต่อไป

### 2.2.6 The Visualization Step

ในขั้นตอนนี้ นำความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จาก Correlation Step มาสร้างและจัดเตรียมเพื่อนำเสนอแก่ผู้ใช้งานจริง โดยข้อมูลอาจอยู่ในรูปของ OLAP cube หรือ ในรูปแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้



รูปที่ 2.4 Business Intelligence Process

**2.3 แนวคิดและวิธีการในการพัฒนาระบบงาน (Implementation a Project Approach)**

แนวทางในการพัฒนาระบบงานคลังข้อมูล มีความแตกต่างจากการพัฒนาระบบงานโดยทั่วไป ซึ่งจะได้กล่าวถึงดังนี้

**2.3.1 Bill Inmon's approach**

Bill Inmon ได้เสนอหลักการ ในการพัฒนาระบบงานคลังข้อมูล ไว้ ในลักษณะกลับทิศทางการขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทั่วไป ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบวงจรการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ กับ การพัฒนาระบบงานคลังข้อมูล

| SDLC                  | CLDS (Inmon's approach) |
|-----------------------|-------------------------|
| Requirement gathering | Implementation          |
| Analysis              | Integrate Data          |
| Design                | Test for bias           |
| Programming           | Program against data    |
| Testing               | Analyze results         |
| Integration           | Understand requirements |
| Implementation        |                         |

**2.3.2 Business Dimensional Lifecycle Approach**

เป็นแนวคิดที่เสนอโดย Ralph Kimball ซึ่งมีกระบวนการเริ่มต้นในการวางแผนการทำงานดังนี้

- การประเมินค่าความเป็นไปได้ในการทำโครงการ
- การทำความเข้าใจในลักษณะของธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวางขอบเขตของระบบและวางแผนทรัพยากรที่ต้องใช้ในการทำงาน
- วางกระบวนการและลำดับการทำงาน ตลอดจนระยะเวลาทำงานแต่ละช่วง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผน จะต้องมีการติดตามประสิทธิภาพการทำงาน

ใน 3 ส่วน คือ

1) Data Track คือ การการสนใจติดตามในส่วนของการออกแบบ ได้แก่ การออกแบบแบบจำลอง Dimension (Dimensional Modeling) และ การออกแบบที่พิกข้อมูลตลอดจนกระบวนการที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล

2) Technology Track แบ่งการติดตามเทคโนโลยีที่ใช้เป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกตั้งแต่การเลือกสถาปัตยกรรมในการทำงานรวมถึงการเลือกเครื่องมือเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ ส่วนที่สองคือ การติดตามการซื้อและติดตั้งเครื่องมือที่เลือกใช้

3) Application Track คือ การติดตามในส่วนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ของผู้ใช้ และรวมถึงโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการพัฒนา

ทั้ง 3 กระบวนการนี้จะต้องทำคู่ขนานไปตลอดการพัฒนา



### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analysis and Data Modeling)

3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทยเพื่อการประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ

3.1.1 ลักษณะความต้องการของระบบงาน (User Requirements) จากการศึกษาลักษณะของระบบในส่วนงานการขาย สามารถสรุปลักษณะขององค์กร ได้เป็นหัวข้อดังนี้

##### 3.1.1.1 ผลิตภัณฑ์ที่ขาย (Product)

1. ผลิตภัณฑ์ที่องค์กรจัดจำหน่ายมีอยู่ 2 คราสินค้า (ยี่ห้อ) ได้แก่
  - คราผลิตภัณฑ์แม่ประนอม
  - คราผลิตภัณฑ์ครัวสยาม
2. องค์กรแบ่งประเภทสินค้าออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่
  - น้ำพริกผัด
  - น้ำพริกคั่ว
  - น้ำจิ้ม
  - ผลิตภัณฑ์อบแห้ง
  - ผลิตภัณฑ์พิเศษ (ถูกค้าสั่งทำพิเศษ)

##### 3.1.1.2 กลุ่มลูกค้า (Customer)

องค์กรแบ่งลูกค้าเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามภูมิภาคที่ลูกค้าอยู่ และ ตามขนาดขององค์กรของลูกค้า คือ

- ร้านค้าต่างจังหวัด
- ร้านค้าในกรุงเทพฯ
- สรรพสินค้าและร้านค้าขนาดใหญ่
- บริษัทลูกค้า

### 3.1.1.3 คลังสินค้า (Store)

องค์กรมีการจัดแบ่งคลัง หรือ หน่วยขายสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่เป็นคลังสินค้า ได้แก่ คลังกลางสินค้าสำเร็จรูป คลังสินค้าประจำแต่ละภูมิภาค ไม่มีหน้าที่ขายสินค้า เป็นเพียงคลังเพื่อเก็บและกระจายสินค้า และ คลังสินค้าเทียมมีหน้าที่รับสินค้าที่เสียคืนจากคลังส่วนภูมิภาค หรือหน่วยขาย
- กลุ่มที่เป็นรถขายสินค้า ได้แก่ คลังสินค้าที่เป็นหน่วยรถวิ่งออกขายและนำส่งสินค้าให้กับลูกค้าตามเขตพื้นที่การขายที่รับผิดชอบ
- คลังสินค้าตัดขายตรง เป็นคลังสินค้าเสมือนที่ตั้งขึ้นเพื่อเป็นคลังตัวแทนในการจำหน่ายสินค้าออกจากคลังสินค้าส่วนกลาง (กรณีลูกค้าสั่งสินค้าตรงเข้ามายังส่วนกลาง)

### 3.1.1.4 ช่องทางการจัดจำหน่าย (Place)

การจำหน่ายสินค้าขององค์กร เป็นไปใน 2 วิธีการ คือ

- จำหน่ายผ่านรถขายสินค้าไปตามแต่ละภูมิภาค จะใช้กับร้านค้าทั่วไป
- จำหน่ายตรงจากส่วนกลาง ใช้กับสรรพสินค้าขนาดใหญ่ และ บริษัทคู่ค้าที่มีการตั้งท่าผลิตภัณฑ์พิเศษ

### 3.1.1.5 การจัดแบ่งภูมิภาคและเขตการขาย (Sale Area)

องค์กรมีการแบ่งภูมิภาคและเขตการขายสำหรับแต่ละกลุ่มลูกค้าดังนี้

1. กลุ่มลูกค้าส่วนภูมิภาค: แบ่งพื้นที่การขายระดับย่อยสุดเป็นจังหวัด (เมือง) และจะมีเขตเมืองพิเศษอยู่ 3 เขต คือ พัทยา หาดใหญ่ และระอ้า และ สูงขึ้นมาจากระดับเมือง จะเป็นระดับภูมิภาคย่อย ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 10 ภูมิภาคย่อย รวมกรุงเทพและปริมณฑล ได้แก่

- ภาคเหนือตอนบน (UN)
- ภาคเหนือตอนล่าง (LN)
- ภาคกลางตอนบน (CN)
- ภาคกลางฝั่งตะวันตก (CW)
- ภาคใต้ตอนบน (US)
- ภาคใต้ตอนล่าง (LS)
- ภาคอีสานตอนบน (UNE)
- ภาคอีสานตอนล่าง (LNE)

- ภาคตะวันออก (CE)
- กรุงเทพฯ และปริมณฑล (BKK)

และการแบ่งภูมิภาคระดับใหญ่สุดที่ผู้ใช้ต้องการพิจารณาคือ กลุ่มลูกค้าตามภาคต่างๆ 6 ภูมิภาค คือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคอีสาน (ตะวันออกเฉียงเหนือ) ภาคตะวันออก และ กรุงเทพฯและปริมณฑล

2. กลุ่มลูกค้าในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล: แบ่งพื้นที่การขายในระดับย่อยสุดเป็นเขตอำเภอ โดยจังหวัดปริมณฑลของกรุงเทพฯ ได้แก่ นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ ซึ่งแบ่งเขตการขายออกเป็น 16 เขตการขาย แต่ละเขตการขายจะมีเขตอำเภอ อย่างน้อย 1 เขต

### 3.1.1.6 การเกิดขึ้นของข้อมูลและการจัดการข้อมูลในระบบงานการขาย

ข้อมูลที่สำคัญในส่วนของงานการขาย แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักได้แก่

1. ข้อมูลการขายสินค้ารายวัน: ส่งมาจากรถขายสินค้าส่วนภูมิภาคเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าระบบงานในทุกๆ วัน (แต่จะเป็นข้อมูลย้อนหลังไปประมาณ 2 วัน)
2. ข้อมูลการโอนสินค้าระหว่างคลัง: เป็นข้อมูลในส่วนการโอนสินค้าจากส่วนกลางไปยังรถขายสินค้าหรือคลังสินค้าส่วนภูมิภาคเพื่อการจัดจำหน่าย รวมถึงการโอนสินค้าเสียหายเข้าสู่คลังสินค้าเสียส่วนกลาง เป็นข้อมูลที่เก็บบันทึกประจำวัน
3. ข้อมูลการตั้งซื้อวัตถุดิบการผลิต: ในส่วนของงานขายจะมีความสนใจที่สอดคล้องรวมของวัตถุดิบในแต่ละราย เพื่อทราบถึงการหมุนเวียนของเงิน (ความสมดุลระหว่างเงินเข้า-ออกจากองค์กร) ซึ่งเป็นการเก็บรายแบบรายวัน

### 3.1.1.7 ความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กร

ในส่วนของงานขายขององค์กร มีความต้องการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมการขายขององค์กรเป็นอย่างมาก ทั้งในระดับภูมิภาค ระดับภูมิภาคย่อย และในระดับจังหวัด เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังนี้

1. สรุปแนวโน้มในการขายสินค้าแต่ละประเภทในแต่ละภูมิภาคเพื่อการจัดผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม และเพียงพอต่อความต้องการ
2. วิเคราะห์ความเร็วในการจัดจำหน่ายสินค้าหลังจากการโอนสินค้าไปยังรถขายส่วนภูมิภาคหรือคลังขายสินค้าส่วนภูมิภาค
3. ทราบถึงอัตราการเสียหายของสินค้าที่โอนไปจัดจำหน่ายในแต่ละภูมิภาค

4. ทราบถึงสมดุลย์ระหว่างรายรับและรายจ่ายที่เกิดขึ้นในชื่อวัตถุประสงค์เพื่อการผลิต
5. ทราบถึงอัตราเจริญเติบโตของยอดขายในมุมมองต่างๆ เช่น สำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่ม สำหรับแต่ละภูมิภาค หรือ แต่ละตราสินค้า
6. ทราบถึงยอดขายในแต่ละช่วงของปี โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลพิเศษที่องค์กรสนใจเป็นพิเศษคือ เทศกาลสงกรานต์ และ เทศกาลสิ้นปี

จากลักษณะความต้องการขององค์กร จึงได้นำมาเป็นกรณีศึกษาในการออกแบบและพัฒนา ระบบงานเพื่อสร้าง Data Mart สำหรับงานขายขององค์กรและใช้เป็นแหล่งข้อมูลขององค์กรในการ ออกรายงานด้วยระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report systems) เพื่อ ตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กรเพื่อสนับสนุนการทำงานและการวางแผน การทำงานขององค์กรให้ดียิ่งขึ้นไป

โดยในส่วนการพัฒนา ระบบงานขององค์กรเพื่อสร้างเป็นทั้งในส่วนข้อมูลที่น่าเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ของระบบหรือรายงานที่ระบบมีอยู่ ตลอดจนความต้องการใช้และวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้ ทำให้สามารถแบ่งกระบวนการจัดทำระบบได้เป็น 2 ส่วนงาน ดังนี้

### 3.2 แบบจำลองข้อมูลของระบบงาน การประยุกต์ใช้ระบบรายงานขององค์กรอัจฉริยะสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอีเอสแบบขนาดกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย

ในการพัฒนาระบบงานเพื่อสร้างระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ จะต้องมีการวาง โครงสร้างของข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลขององค์กรให้เหมาะสม เพื่อสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มา ให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด ซึ่งแบบจำลองข้อมูลที่เลือกใช้สำหรับการพัฒนาระบบงานนี้ คือ แบบจำลอง ข้อมูลในลักษณะ Star Schema อันเป็นแบบจำลองข้อมูลรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะหลาย ด้านหลายมุมมอง (Multidimensional view and analysis) และการทำงานของ OLAP tools ซึ่ง แบบจำลองข้อมูลในลักษณะ Star Schema นี้ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 2 ส่วน คือ

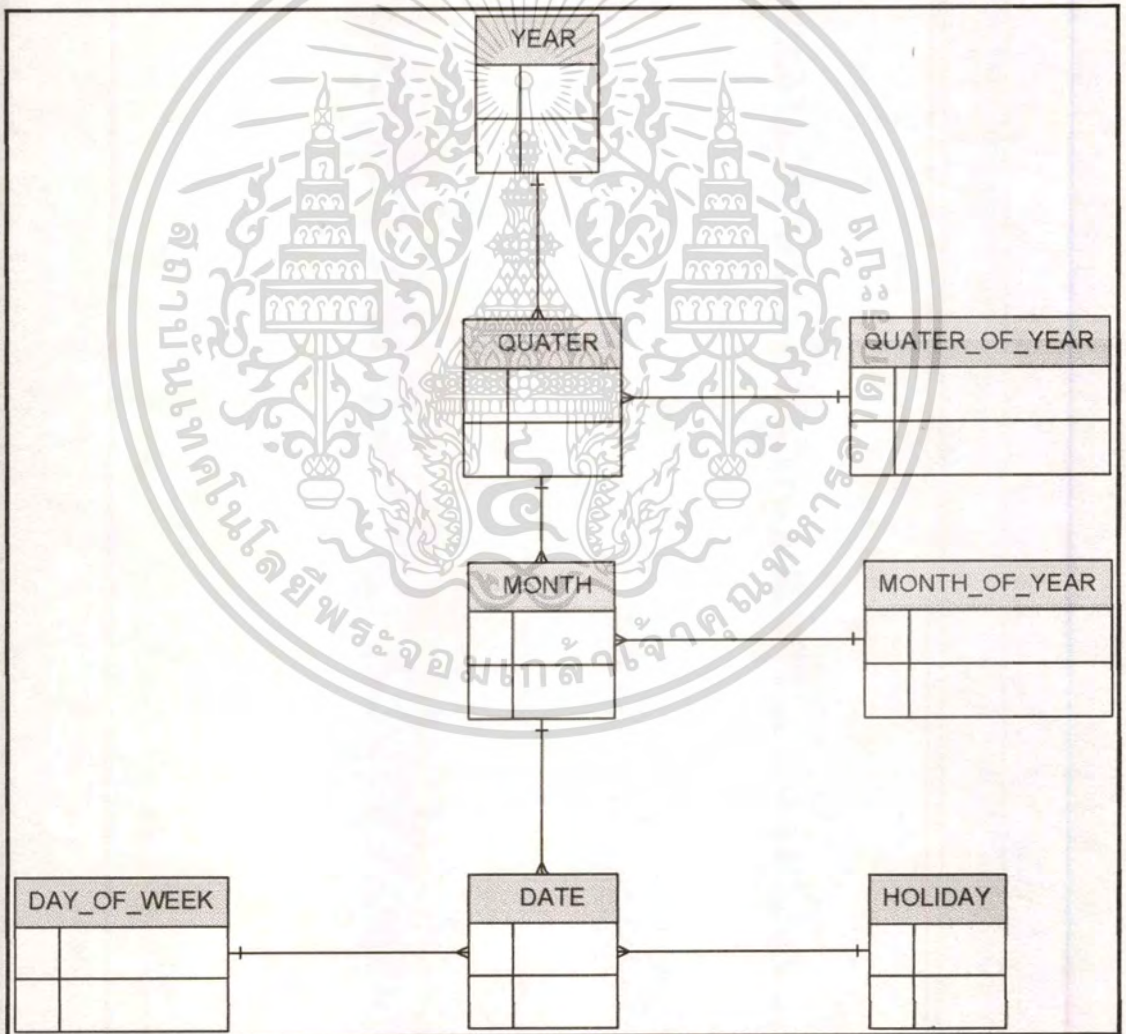
1. Dimension data คือ ส่วนของข้อมูลหลักที่ก่อให้เกิดข้อมูลในระบบงาน
2. Fact data คือ ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการดำเนินงานในแต่ละวัน ซึ่งข้อมูลหรือ ข้อเท็จจริงดังกล่าว เกิดขึ้นมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง Dimension ต่างๆ นั่นเอง

จากลักษณะข้อมูลและความต้องการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบงานนี้ ทำให้มีการออกแบบ โครงสร้างข้อมูลไว้เพื่อในแต่ละส่วน Star Schema ไว้ดังนี้

### 3.2.1 Dimension data

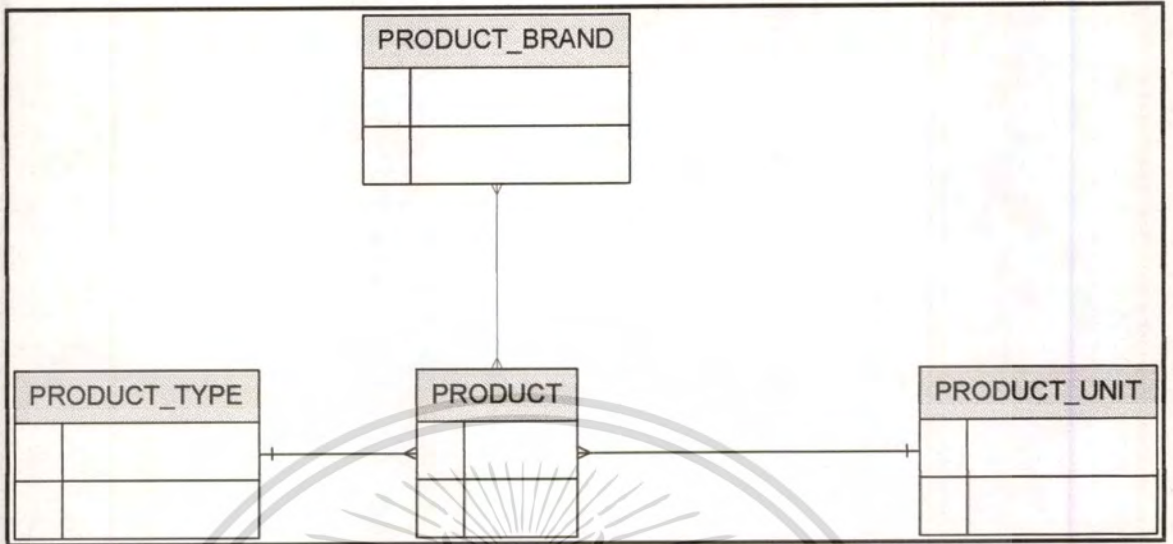
ระบบงานประกอบไปด้วย Dimension data 6 กลุ่มดังนี้

1. Time Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.1
2. Product Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.2
3. Store Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.3
4. Supplier Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.4
5. Customer Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.5
6. Geography Dimension table ดังแสดงในรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.1 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Time Dimension table

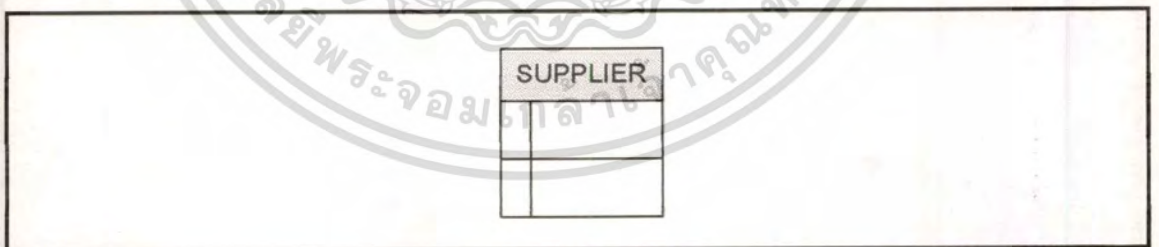
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Product Dimension table

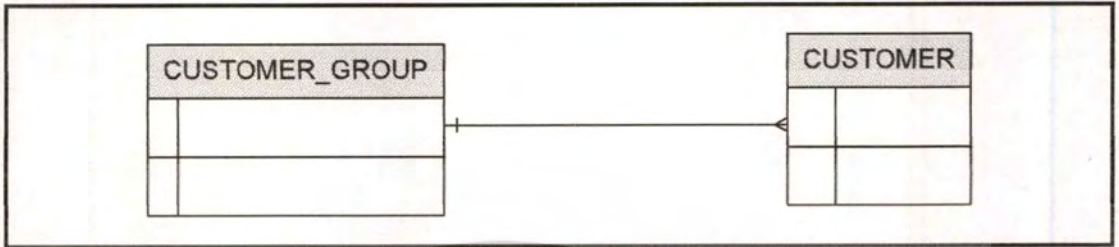


รูปที่ 3.3 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Store Dimension table

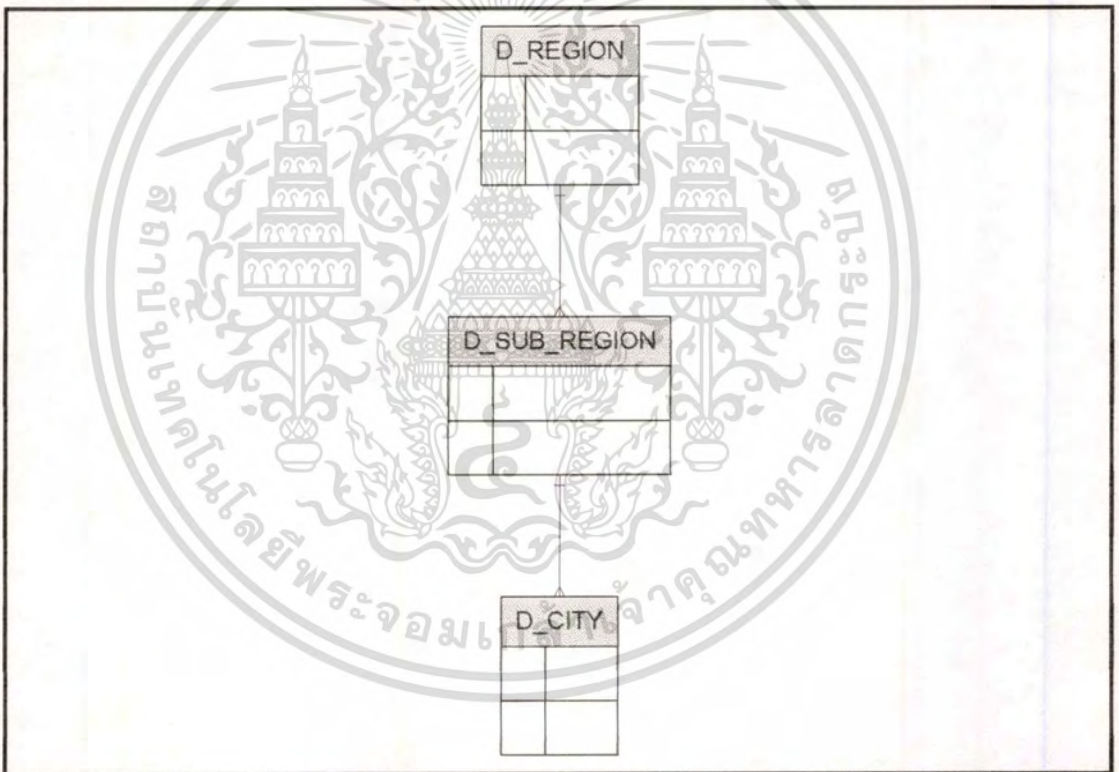


รูปที่ 3.4 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Supplier Dimension table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Customer Dimension table



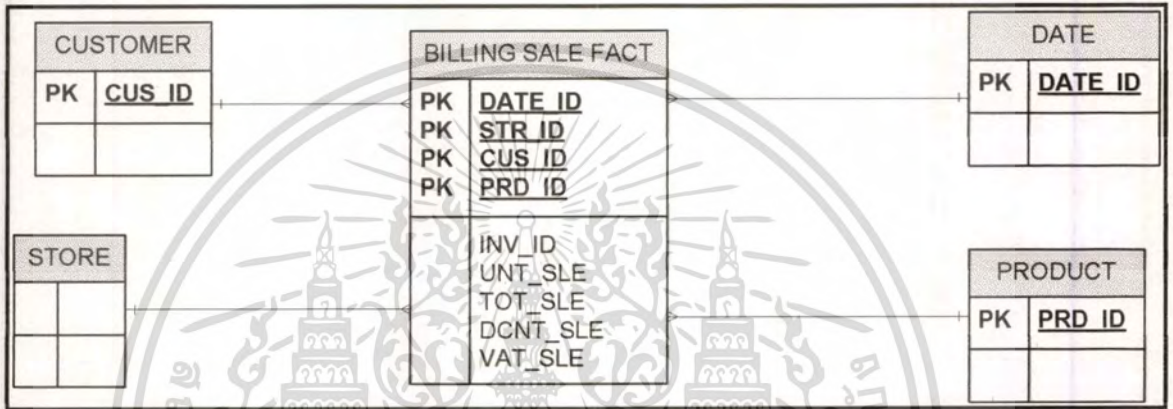
รูปที่ 3.6 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Geography Dimension table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

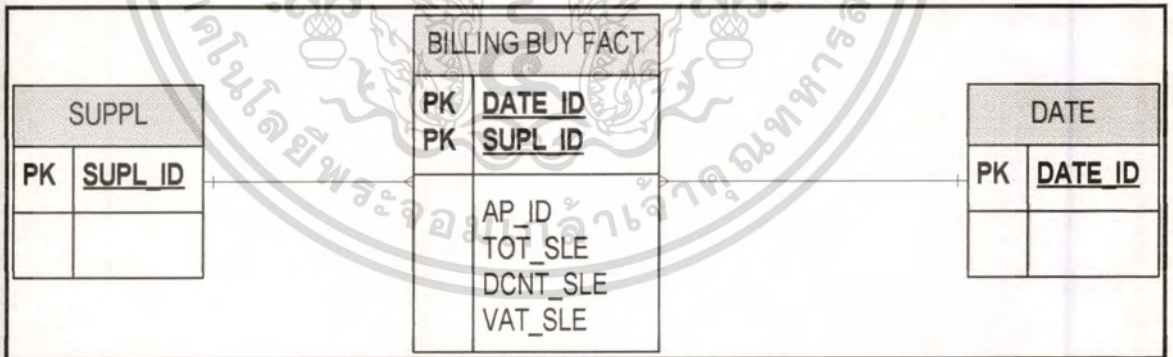
3.2.2 Fact data

ระบบงานประกอบไปด้วย Fact data 3 กลุ่ม ดังนี้

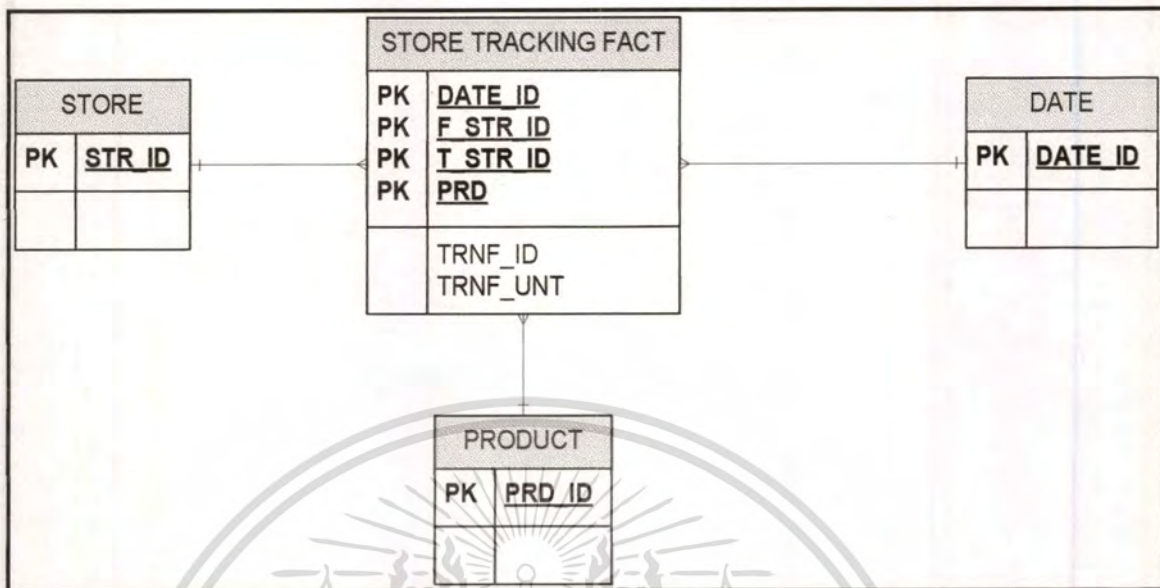
1. Billing Statement Sale Fact ดังแสดงในรูปที่ 3.7
2. Billing Statement Buy Fact ดังแสดงในรูปที่ 3.8
3. Store Tracking Fact ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.7 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Billing Statement Sale Fact



รูปที่ 3.8 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Billing Statement Buy Fact



รูปที่ 3.9 แสดงแบบจำลองข้อมูลของ Store Tracking Fact

จาก Fact table ที่เห็นดังรูปที่ 3.7 – 3.9 นี้ จะประกอบไปด้วย Key ของ Dimension table ที่แต่ละ Fact table เกี่ยวข้องด้วย และหากนำ Dimension table มาเขียนเชื่อมโยงประกอบเข้ากับ Fact table จะได้เป็นแบบจำลองในลักษณะ Star Schema นั่นเอง

### 3.3 สรุปตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน การประยุกต์ใช้ระบบรายงานขององค์กร อัจฉริยะสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอีเอสแบบขนาดกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย

จากการออกแบบแบบจำลองข้อมูลของระบบรายงานขององค์กรอัจฉริยะสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอีเอสแบบขนาดกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย จึงได้นำมาสร้างประยุกต์ใช้งานจริงโดยการสร้างเป็นตารางในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ทั้งสิ้น 26 ตาราง เป็นตารางข้อมูลของ Dimensional 20 ตาราง และตารางข้อมูลของ Fact อีก 6 ตารางดังแสดงสรุปตารางและความหมายของข้อมูลในแต่ละตารางใน ตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สรุปตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน

| ลำดับที่ | ชื่อตาราง       | ความหมาย  |
|----------|-----------------|---|
| 1        | D_CITY          | เก็บข้อมูล Geography Dimension ระดับเมือง       |
| 2        | D_SUB_REGION    | เก็บข้อมูล Geography Dimension ระดับภูมิภาคย่อย |
| 3        | D_REGION        | เก็บข้อมูล Geography Dimension ระดับภูมิภาค     |
| 4        | D_DATE          | เก็บข้อมูล Time Dimension ระดับวัน              |
| 5        | D_DAY_OF_WEEK   | เก็บข้อมูล Time Dimension ในลักษณะวันในสัปดาห์  |
| 6        | D_HOLIDAY       | เก็บข้อมูล Time Dimension ในลักษณะวันหยุดเทศกาล |
| 7        | D_MONTH         | เก็บข้อมูล Time Dimension ระดับเดือน            |
| 8        | D_MTH_OF_YEAR   | เก็บข้อมูล Time Dimension ในลักษณะเดือนในปี     |
| 9        | D_QUARTER       | เก็บข้อมูล Time Dimension ระดับไตรมาส           |
| 10       | D_QTR_OF_YEAR   | เก็บข้อมูล Time Dimension ในไตรมาสในปี          |
| 11       | D_YEAR          | เก็บข้อมูล Time Dimension ระดับปี               |
| 12       | D_CUSTOMER      | เก็บข้อมูลของ Customer Dimension                |
| 13       | D_CUS_GROUP     | เก็บข้อมูลกลุ่มของลูกค้า                        |
| 14       | D_STORE         | เก็บข้อมูล Store Dimension (หน่วยขาย)           |
| 15       | D_STORE_AREA    | เก็บข้อมูลเขตพื้นที่ขายของ Store                |
| 16       | D_STORE_TYPE    | เก็บข้อมูลประเภทของ Store                       |
| 17       | D_PRODUCT       | เก็บข้อมูล Product Dimension                    |
| 18       | D_PRD_BRAND     | เก็บข้อมูลยี่ห้อของสินค้า                       |
| 19       | D_PRD_TYPE      | เก็บข้อมูลประเภทของสินค้า                       |
| 20       | D_PRD_UNIT      | เก็บข้อมูลหน่วยบรรจุของสินค้า                   |
| 21       | F_BILL_SALE     | เก็บข้อมูลการขายระดับวัน                        |
| 22       | F_BILL_SALE_MTH | เก็บข้อมูลการขายระดับเดือน                      |
| 23       | F_BILL_BUY      | เก็บข้อมูลการซื้อวัตถุดิบระดับวัน               |
| 24       | F_BILL_BUY_MTH  | เก็บข้อมูลการซื้อวัตถุดิบระดับเดือน             |
| 25       | F_STR_TRNF      | เก็บข้อมูลการโอนสินค้าระหว่างคลัง               |
| 26       | F_STR_TRNF_MTH  | เก็บข้อมูลการโอนสินค้าระหว่างคลังระดับเดือน     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Data Dictionary ตารางข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในระบบงาน การประยุกต์ใช้ระบบรายงานขององค์กรสำหรับธุรกิจเอสเอ็มอี  
 อีเอสเอ็มอีกลาง กรณีศึกษา: งานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทย

ในแต่ละตารางข้อมูลประกอบไปด้วย Attribute และ ความหมายของข้อมูลในแต่ละ Attribute ดังนี้

ตารางที่ 3.2 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_CITY

| No. | ATTRIBUTE  | DATA TYPE   | DISCRPTION                | KEY                   | NULLABLE | EXAMPLE DATA      |
|-----|------------|-------------|---------------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| 1   | CTY_ID     | INTEGER     | identifier เมือง          | PK                    | No       | 142               |
| 2   | CTY_NME    | VARCHAR(50) | ชื่อเมือง                 | -                     | Yes      | กรุงเทพฯ          |
| 3   | CTY_TYP    | VARCHAR(25) | ประเภทเมือง               | -                     | Yes      | จังหวัด,เขต-อำเภอ |
| 4   | SUB_REG_ID | INTEGER     | identifier ของภูมิภาคย่อย | FK on<br>D_SUB_REGION | Yes      | 1                 |
| 5   | REG_ID     | INTEGER     | identifier ภูมิภาค (ภาค)  | FK on-D_REGION        | Yes      | 1                 |

ตารางที่ 3.3 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_SUB\_REGION

| No. | ATTRIBUTE    | DATA TYPE   | DISCRPTION                     | KEY               | NULLABLE | EXAMPLE DATA  |
|-----|--------------|-------------|--------------------------------|-------------------|----------|---------------|
| 1   | SUB_REG_ID   | INTEGER     | identifier เมือง               | PK                | No       | 1             |
| 2   | SUB_REG_CODE | VARCHAR(3)  | รหัสภูมิภาคย่อยที่ลูกค้าใช้งาน | -                 | Yes      | UN            |
| 3   | SUB_REG_NME  | VARCHAR(35) | ชื่อภูมิภาคย่อย                | -                 | Yes      | ภาคเหนือตอนบน |
| 4   | REG_ID       | INTEGER     | identifier ภูมิภาค (ภาค)       | FK on<br>D_REGION | Yes      | 1             |

ตารางที่ 3.4 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_REGION

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE   | DISCRPTION               | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|-------------|--------------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | REG_ID    | INTEGER     | identifier ภูมิภาค (ภาค) | PK  | No       | 1            |
| 2   | REG_NME   | VARCHAR(35) | ชื่อภูมิภาค              |     | Yes      | ภาคเหนือ     |

ตารางที่ 3.5 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_DATE

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                  | KEY                    | NULLABLE | EXAMPLE DATA                      |
|-----|-------------|-------------|-----------------------------|------------------------|----------|-----------------------------------|
| 1   | DATE_ID     | DATE        | identifier ของวัน           | PK                     | No       | 2006-04-13                        |
| 2   | DATE_DESC   | VARCHAR(50) | วันในภาษาไทย                |                        | Yes      | วันที่ 13 เดือน เมษายน<br>ปี 2549 |
| 3   | HLD_ID      |             | identifier ของวันหยุดเทศกาล | FK on<br>D_HOLIDAY     | Yes      | 1                                 |
| 4   | DY_OF_WK_ID | INTEGER     | identifier ของวันในสัปดาห์  | FK on<br>D_DAY_OF_WEEK | Yes      | 5                                 |
| 5   | MTH_ID      | INTEGER     | identifier ของเดือน         | FK on<br>D_MONTH       | Yes      | 42006                             |
| 6   | YR_ID       | INTEGER     | identifier ของปี            | FK on<br>D_YEAR        | Yes      | 2006                              |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_HOLIDAY

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE   | DISCRPTION                  | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA  |
|-----|-----------|-------------|-----------------------------|-----|----------|---|
| 1   | HLD_ID    | INTEGER     | identifier ของวันหยุดเทศกาล | PK  | No       | 0 = N/A<br>1 = เทศกาลสงกรานต์<br>2 = เทศกาลขึ้นปีใหม่ |
| 2   | HLD_DESC  | VARCHAR(30) | คำอธิบายวันหยุดเทศกาล       |     | Yes      | เทศกาลสงกรานต์  |

ตารางที่ 3.7 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_DAY\_OF\_WEEK

| No. | ATTRIBUTE     | DATA TYPE   | DISCRPTION              | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|---------------|-------------|-------------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | DY_OF_WK_ID   | INTEGER     | identifier ของวัน       | PK  | No       | 5            |
| 2   | DY_OF_WK_DESC | VARCHAR(15) | คำอธิบายวันประจำสัปดาห์ |     | Yes      | วันพฤหัสบดี  |

ตารางที่ 3.8 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_MTH\_OF\_YEAR

| No. | ATTRIBUTE        | DATA TYPE   | DISCRPTION           | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|------------------|-------------|----------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | MTH_OF_YR_ID     | INTEGER     | identifier เดือนในปี | PK  | No       | 1            |
| 2   | MTH_OF_YEAR_DESC | VARCHAR(15) | คำอธิบายเดือนในปี    | -   | Yes      | มกราคม       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_MONTH

| No. | ATTRIBUTE      | DATA TYPE   | DISCRPTION                | KEY                 | NULLABLE | EXAMPLE DATA         |
|-----|----------------|-------------|---------------------------|---------------------|----------|----------------------|
| 1   | MTH_ID         | INTEGER     | identifier ของเดือน       | PK                  | No       | 42006                |
| 2   | MTH_DESC       | VARCHAR(50) | คำอธิบายเดือน             | -                   | Yes      | เดือน เมษายน ปี 2549 |
| 3   | MTH_OF_YEAR_ID | INTEGER     | identifier ของเดือน ในปี  | FK on D_MTH_OF_YEAR | Yes      | 4                    |
| 4   | QTR_ID         | INTEGER     | identifier ของไตรมาส      | D_QUARTER           | Yes      | 22006                |
| 5   | YR_ID          | INTEGER     | identifier ของปี          | FK on D_YEAR        | Yes      | 2006                 |
| 6   | L_YR_MTH_ID    | INTEGER     | identifier เดือน ในปีก่อน | -                   | Yes      | 42005                |

ตารางที่ 3.10 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_QUARTER

| No. | ATTRIBUTE    | DATA TYPE   | DISCRPTION                   | KEY                 | NULLABLE | EXAMPLE DATA    |
|-----|--------------|-------------|------------------------------|---------------------|----------|-----------------|
| 1   | QTR_ID       | INTEGER     | identifier ของไตรมาส         | PK                  | No       | 22006           |
| 2   | QTR_DESC     | VARCHAR(30) | คำอธิบายไตรมาส               | -                   | Yes      | ไตรมาส2 ปี 2549 |
| 3   | QTR_OF_YR_ID | INTEGER     | identifier ของไตรมาสประจำปี  | FK on D_QTR_OF_YEAR | Yes      | 2               |
| 4   | YR_ID        | INTEGER     | identifier ของปี             | FK on D_YEAR        | Yes      | 2006            |
| 5   | L_YR_QTR_ID  | INTEGER     | identifier ของไตรมาสในปีก่อน | -                   | Yes      | 22005           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_QTR\_OF\_YEAR

| No. | ATTRIBUTE      | DATA TYPE   | DISCRPTION                  | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA           |
|-----|----------------|-------------|-----------------------------|-----|----------|------------------------|
| 1   | QTR_OF_YR_ID   | INTEGER     | identifier ของไตรมาสประจำปี | PK  | No       | 2                      |
| 2   | QTR_OF_YR_DESC | VARCHAR(30) | คำอธิบายไตรมาสประจำปี       | -   | Yes      | ไตรมาส 2 เม.ย. - มิ.ย. |

ตารางที่ 3.12 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_YEAR

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE   | DISCRPTION           | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|-------------|----------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | YR_ID     | INTEGER     | identifier ของปี     | PK  | No       | 2006         |
| 2   | YR_DESC   | VARCHAR(10) | คำอธิบายปี           | -   | Yes      | พ.ศ. 2549    |
| 3   | L_YR_ID   | INTEGER     | identifier ของปีก่อน | -   | Yes      | 2005         |

ตารางที่ 3.13 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_CUS\_GROUP

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA    |
|-----|-------------|-------------|---------------------------|-----|----------|-----------------|
| 1   | CUS_GRP_ID  | INTEGER     | identifier กลุ่มของลูกค้า | PK  | No       | 1               |
| 2   | CUS_GRP_NME | VARCHAR(50) | ชื่อกลุ่มของลูกค้า        | -   | Yes      | ร้านต่างจังหวัด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_CUSTOMER

| No. | ATTRIBUTE  | DATA TYPE   | DISCRPTION                          | KEY                | NULLABLE | EXAMPLE DATA                        |
|-----|------------|-------------|-------------------------------------|--------------------|----------|-------------------------------------|
| 1   | CUST_ID    | INTEGER     | identifier ของลูกค้า (รหัสลูกค้า)   | PK                 | No       | 289                                 |
| 2   | CUST_CODE  | VARCHAR(8)  | รหัสลูกค้าที่ใช้ในระบบงาน           | -                  | Yes      | 805๙013                             |
| 3   | CUS_NME    | VARCHAR(50) | ชื่อลูกค้า                          | -                  | Yes      | ช.พี.เซเวนอีเลฟเวน จำกัด<br>(มหาชน) |
| 4   | CUS_GRP_ID | INTEGER     | identifier กลุ่มของลูกค้า           | FK on D_CUS_GROUP  | Yes      | 3                                   |
| 5   | CTY_ID     | INTEGER     | identifier เมืองที่ลูกค้าอยู่       | FK on D_CITY       | Yes      | 142                                 |
| 6   | SUB_REG_ID | INTEGER     | identifier ภูมิภาคย่อยที่ลูกค้าอยู่ | FK on D_SUB_REGION | Yes      | 10                                  |

ตารางที่ 3.15 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_STORE\_AREA

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                 | KEY                    | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-------------|-------------|----------------------------|------------------------|----------|--------------|
| 1   | STR_ARA_ID  | INTEGER     | identifier ของพื้นที่การขง | PK(1)                  | No       | 0            |
| 2   | CTY_ID      | INTEGER     | identifier ของเมือง        | PK(2),<br>FK on D_CITY | No       | 0            |
| 3   | STR_ARA_NME | VARCHAR(50) | คำอธิบายเขตพื้นที่การขง    | -                      | Yes      | N/A          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_STORE\_TYPE

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                       | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-------------|-------------|----------------------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | STR_TYP_ID  | INTEGER     | identifier ประเภทของหน่วย<br>ขาย | PK  | No       | 1            |
| 2   | STR_TYP_NME | VARCHAR(30) | ประเภทของหน่วยขาย                | -   | Yes      | คลังสินค้า   |

ตารางที่ 3.17 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_STORE

| No. | ATTRIBUTE  | DATA TYPE   | DISCRPTION                                    | KEY                   | NULLABLE | EXAMPLE DATA            |
|-----|------------|-------------|---|-----------------------|----------|-------------------------|
| 1   | STR_ID     | INTEGER     | identifier ของหน่วยขาย                        | PK                    | No       | 1                       |
| 2   | STR_CODE   | VARCHAR(3)  | เลขรหัสของหน่วยขายที่ใช้<br>จริง              | -                     | Yes      | 001                     |
| 3   | STR_NME    | VARCHAR(30) | ชื่อของหน่วยขาย                               | -                     | Yes      | คลังกลางสินค้าสำเร็จรูป |
| 4   | STR_TYP_ID | INTEGER     | identifier ประเภทของหน่วย<br>ขาย              | FK on<br>D_STORE_TYPE | Yes      | 1                       |
| 5   | STR_ARA_ID | INTEGER     | identifier พื้นที่ขายที่หน่วย<br>ขายรับผิดชอบ | FK on<br>D_STORE_AREA | Yes      | 0                       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_PRODUCT

| No. | ATTRIBUTE  | DATA TYPE   | DISCRPTION                        | KEY                  | NULLABLE | EXAMPLE DATA               |
|-----|------------|-------------|-----------------------------------|----------------------|----------|----------------------------|
| 1   | PRD_ID     | INTEGER     | identifier สินค้า<br>(รหัสสินค้า) | PK                   | No       | 1                          |
| 2   | PRD_CODE   | VARCHAR(4)  | รหัสสินค้าที่ใช้ในระบบ            | -                    | Yes      | 0010                       |
| 3   | PRD_NME    | VARCHAR(50) | ชื่อสินค้า                        | -                    | Yes      | น้ำพริกเผาแม่ประยอม<br>(ญ) |
| 4   | PRD_TYPE   | INTEGER     | identifier ประเภทของสินค้า        | FK on<br>D-PRD_TYPE  | Yes      | 1                          |
| 5   | PRD_UNT_ID | INTEGER     | identifier หน่วยย่อยของ<br>สินค้า | FK on<br>D-PRD_UNIT  | Yes      | 1                          |
| 6   | PRD_BRN_ID | INTEGER     | identifier ของยี่ห้อสินค้า        | FK on<br>D-PRD_BRAND | Yes      | 1                          |

ตารางที่ 3.19 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_PRD\_BRAND

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                 | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-------------|-------------|----------------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | PRD_BRN_ID  | INTEGER     | identifier ของยี่ห้อสินค้า | PK  | No       | 1            |
| 2   | PRD_BRN_NME | VARCHAR(50) | ชื่อยี่ห้อสินค้า           | -   | Yes      | แม่ประยอม    |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_PRD\_UNIT

| No. | ATTRIBUTE     | DATA TYPE   | DISCRPTION  | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|---------------|-------------|---|-----|----------|--------------|
| 1   | PRD_UNIT_ID   | INTEGER     | identifier หน่วยนับของสินค้า                      | PK  | No       | 1            |
| 2   | PRD_UNIT_BNME | VARCHAR(20) | คำอธิบาย หน่วยนับบรรจุภัณฑ์ใหญ่ของสินค้า          |     | Yes      | กตอง         |
| 3   | PRD_UNIT_SNME | VARCHAR(20) | คำอธิบาย หน่วยนับบรรจุภัณฑ์เล็กของสินค้า          |     | Yes      | ขวด          |
| 4   | PRD_UNIT_AMT  | INTEGER     | ปริมาณบรรจุภัณฑ์ขนาดเล็กต่อหนึ่งบรรจุภัณฑ์ขนาดใหญ |     | Yes      | 24           |

ตารางที่ 3.21 Data Dictionary ตารางข้อมูล D\_PRD\_TYPE

| No. | ATTRIBUTE   | DATA TYPE   | DISCRPTION                 | KEY | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-------------|-------------|----------------------------|-----|----------|--------------|
| 1   | PRD_TYP_ID  | INTEGER     | identifier ประเภทของสินค้า | PK  | No       | 1            |
| 2   | PRD_TYP_NME | VARCHAR(50) | ชื่อประเภทสินค้า           |     | Yes      | นำพริกสด     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_BILL\_SALE

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE    | DISCRPTION                                 | KEY                        | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|--------------|--|----------------------------|----------|--------------|
| 1   | DATE_ID   | DATE         | วันที่ขายสินค้า                            | PK(1),<br>FK on D_DATE     | No       | 2006-04-13   |
| 2   | STR_ID    | INTEGER      | identifier หน่วยขายที่ขายสินค้า            | PK(2),<br>FK on D_STORE    | No       | 16           |
| 3   | CUS_ID    | INTEGER      | identifier ลูกค้า                          | PK(3),<br>FK on D_CUSTOMER | No       | 1            |
| 4   | PRD_ID    | INTEGER      | identifier ของสินค้า                       | PK(4),<br>FK on D_PRODUCT  | No       | 1            |
| 5   | INV_ID    | VARCHAR(12)  | เลขที่การ ขายสินค้า (Bill number)          | -                          | Yes      | IV000500018  |
| 6   | UNT_SLE   | INTEGER      | จำนวนสินค้าที่ขายในหน่วยย่อย               | -                          | Yes      | 12           |
| 7   | TOT_SLE   | NUMBER(15,2) | รวมราคาขายสินค้า (หักส่วนลดและรวมภาษีแล้ว) | -                          | Yes      | 6188.50      |
| 8   | DCNT_SLE  | NUMBER(10,2) | ส่วนลดการขาย                               | -                          | Yes      | 0            |
| 9   | VAT_SLE   | NUMBER(10,2) | ภาษีของรายการขายสินค้า                     | -                          | Yes      | 404.88       |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_BILL\_SALE\_MTH

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE    | DISCRPTION                                    | KEY                           | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|--------------|---|-------------------------------|----------|--------------|
| 1   | MTH_ID    | INTEGER      | identifier เดือนที่ขายสินค้า                  | PK(1),<br>FK on D_MONTH       | No       | 42006        |
| 2   | STR_ID    | INTEGER      | identifier หน่วยงานที่ขายสินค้า               | PK(2),<br>FK on D_STORE       | No       | 16           |
| 3   | CUS_ID    | INTEGER      | identifier ผู้ค้า                             | PK(3),<br>FK on<br>D_CUSTOMER | No       | 1            |
| 4   | PRD_ID    | INTEGER      | identifier ของสินค้า                          | PK(4),<br>FK on<br>D_PRODUCT  | No       | 1            |
| 6   | UNT_SLE   | INTEGER      | จำนวนสินค้าที่ขายในหน่วยย่อย                  |                               | Yes      | 857          |
| 7   | TOT_SLE   | NUMBER(15,2) | รวมราคาขายสินค้า<br>(หักส่วนลดและรวมภาษีแล้ว) |                               | Yes      | 811849.09    |
| 8   | DCNT_SLE  | NUMBER(10,2) | ส่วนลดการขาย                                  |                               | Yes      | 18681.24     |
| 9   | VAT_SLE   | NUMBER(10,2) | ภาษีของรายการขายสินค้า                        |                               | Yes      | 53111.71     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_BILL\_BUY

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE    | DISCRPTION                                    | KEY                            | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|--------------|---|--------------------------------|----------|--------------|
| 1   | DATE_ID   | DATE         | วันที่ซื้อสินค้า                              | PK (1),<br>FK on<br>D_DATE     | No       | 2006-04-13   |
| 2   | SUPL_ID   | INTEGER      | identifier ผู้ขายวัตถุดิบ                     | PK (2),<br>FK on<br>D_SUPPLIER | No       | 97           |
| 5   | BUY_ID    | VARCHAR(12)  | เลขที่การซื้อสินค้า (Bill number)             | -                              | Yes      | AP990001183  |
| 7   | TOT_BUY   | NUMBER(15,2) | รวมราคาขายสินค้า<br>(หักส่วนลดและรวมภาษีแล้ว) | -                              | Yes      | 121189.00    |
| 8   | DCNT_BUY  | NUMBER(10,2) | ส่วนลดการขย                                   | -                              | Yes      | 0            |
| 9   | VAT_BUY   | NUMBER(10,2) | ภาษีของรายการขายสินค้า                        | -                              | Yes      | 0            |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_BILL\_BUY\_MTH

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE    | DISCRPTION                                    | KEY                        | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|--------------|---|----------------------------|----------|--------------|
| 1   | MTH_ID    | INTEGER      | เดือนที่ซื้อสินค้า                            | PK(1),<br>FK on D_MONTH    | No       | 42006        |
| 2   | SUPL_ID   | INTEGER      | identifier ผู้ขายวัตถุดิบ                     | PK(2),<br>FK on D_SUPPLIER | No       | 97           |
| 7   | TOT_BUY   | NUMBER(15,2) | รวมราคาขายสินค้า<br>(หักส่วนลดและรวมภาษีแล้ว) | -                          | Yes      | 457994.24    |
| 8   | DCNT_BUY  | NUMBER(10,2) | ส่วนลดการขาย                                  | -                          | Yes      | 0            |
| 9   | VAT_BUY   | NUMBER(10,2) | ภาษีของรายการขายสินค้า                        | -                          | Yes      | 29962.24     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_STR\_TRNF

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE   | DISCRPTION   | KEY                        | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|-------------|--|----------------------------|----------|--------------|
| 1   | DATE_ID   | DATE        | วันที่ขายสินค้า  | PK(1),<br>FK on            | No       | 2006-04-13   |
| 2   | STR_ID_2  | INTEGER     | identifier หน่วยขายที่ขาย(คลัง)<br>ที่โอนสินค้าออก(from store) | D_DATE<br>PK(2),<br>FK on  | No       | 16           |
| 3   | STR_ID    | INTEGER     | identifier หน่วยขายที่ขาย(คลัง)<br>ที่รับสินค้าเข้า(to store)  | D_STORE<br>PK(3),<br>FK on | No       | 2            |
| 4   | PRD_ID    | INTEGER     | identifier ของสินค้า   | D_STORE<br>PK(4),<br>FK on | No       | 1            |
| 5   | TRNF_ID   | VARCHAR(12) | เลขที่การโอนสินค้า (Bill number)                               | D_PRODUCT                  | Yes      | X-000001196  |
| 6   | TRNF_UNT  | INTEGER     | จำนวนสินค้าที่โอนในหน่วยย่อย                                   | -                          | Yes      | 48           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 Data Dictionary ตารางข้อมูล F\_STR\_TRNF\_MTH

| No. | ATTRIBUTE | DATA TYPE | DISCRPTION  | KEY                          | NULLABLE | EXAMPLE DATA |
|-----|-----------|-----------|---|------------------------------|----------|--------------|
| 1   | MTH_ID    | INTEGER   | identifier ของเดือนที่โอนสินค้า                                 | PK(1),<br>FK on              | No       | 42006        |
| 2   | STR_ID_2  | INTEGER   | identifier หน้าวชขายที่ขาย(คลัง)<br>ที่โอนสินค้าออก(from store) | PK(2),<br>FK on<br>D_STORE   | No       | 16           |
| 3   | STR_ID    | INTEGER   | identifier หน้าวชขายที่ขาย(คลัง)<br>ที่รับสินค้าเข้า(to store)  | PK(3),<br>FK on<br>D_STORE   | No       | 2            |
| 4   | PRD_ID    | INTEGER   | identifier ของสินค้า  | PK(4),<br>FK on<br>D_PRODUCT | No       | 1            |
| 6   | TRNF_UNT  | INTEGER   | จำนวนสินค้าที่โอนในหน่วยย่อย                                    |                              | Yes      | 240          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบงาน (System Implementation)

#### 4.1 งาน Extraction Transformation and Loading (ETL)

มีหน้าที่ในการนำข้อมูลจากระบบเดิมที่เป็นฐานข้อมูลประเภท FoxPro เข้าสู่ฐานข้อมูลที่ได้ ออกแบบไว้ในลักษณะของ Star schema เพื่อเป็นคลังข้อมูลของระบบงาน โดยมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสม และนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลให้ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ และทันต่อการใช้งาน


##### 4.1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานส่วน ETL (ETL Tools)


ระบบงานได้เลือกใช้ DataStage เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบงาน ETL โดยภายใน DataStage Tools ประกอบไปด้วยโปรแกรมประยุกต์ย่อยที่สำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. DataStage Administrator เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการสร้างโครงการงาน (Project) โดยเมื่อสร้างโครงการงานขึ้นในระบบแล้ว DataStage จะสร้าง Meta Data หรือ Repository ของโครงการงานไว้ในระบบ ตลอดจนมีการสร้างโครงสร้างเพิ่มข้อมูลสำหรับจัดเก็บงาน (Job) ที่จะถูกสร้างขึ้นภายหลังในระบบไว้ด้วย ซึ่งทั้งหมดจะถูกจัดการและจัดเก็บโดย DataStage เอง ซึ่งนอกเหนือจากการใช้งานผ่าน Graphic Mode แล้วยังสามารถเรียกดูข้อมูล Repository ของโครงการงานได้จาก Command Mode ได้อีกด้วย ดังรูปที่ 4.2

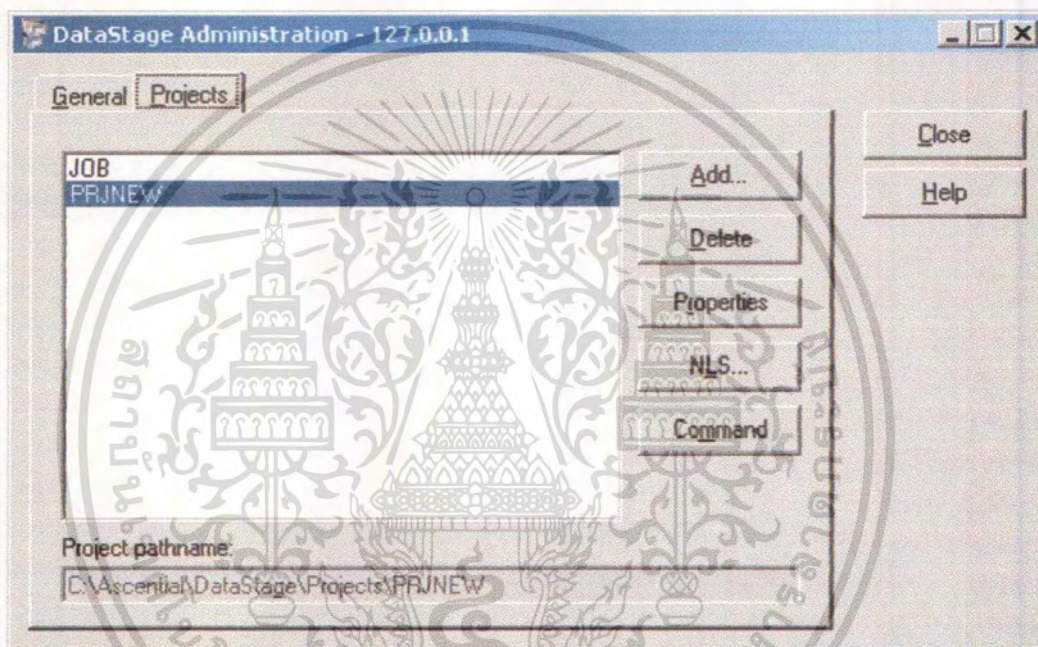
2. DataStage Manager เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยในการจัดการกับองค์ประกอบต่างๆ ที่สร้างขึ้นในโครงการงาน เช่น การส่งออก และนำเข้าข้อมูลของ งาน (Job) ฟังก์ชันการทำงาน (Routine) ไปใช้ในโครงการอื่น หรือเพื่อเป็นการทำสำรองโครงการงาน เป็นต้น ดังตัวอย่างหน้าจอ DataStage Manager ในรูปที่ 4.3

3. DataStage Designer เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการสร้างงาน (Job) และฟังก์ชันการทำงาน ซึ่งงาน (Job) ใน DataStage แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก คือ

- Server Job  : เป็นส่วนหลักที่ใช้ในการสร้างกระบวนการทำงาน และสร้างระบบควบคุมการเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงาน (Job Control – Batch)

- Job Sequence  : เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมลำดับการทำงานของกระบวนการทำงานให้เป็นไปตามต้องการ

4. DataStage Director เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการมอนิเตอร์การทำงาน และตั้งเวลาการทำงานให้กับงาน (Job) ดังตัวอย่างหน้าจอ DataStage Director ในรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.1 หน้าจอDataStage Administrator

```

C:\WINNT\system32\cmd.exe - bin\dssh
C:\Ascential\DataStage\Engine>bin\dssh
DataStage Command Language 7.6
Copyright (c) 1997 - 2003 Ascential Software Corporation. All Rights Reserved
Engine logged on: ๙D;|ĈD;|Ā |๙Ā'Đ, ๙-ĥ'Ēĥ' 22, 2006 06:57

>LOGTO PRJNEW
>WHO
1936 PRJNEW From TSUKI\Administrator
>
>SELECT * FROM DS_JOBS;

Job name.... xfnTransfer
Description.
No..... 6
Category.... Temp\transform

Job name.... xfn_SaleRaw
Description.
No..... 36
Category.... 30-Raw

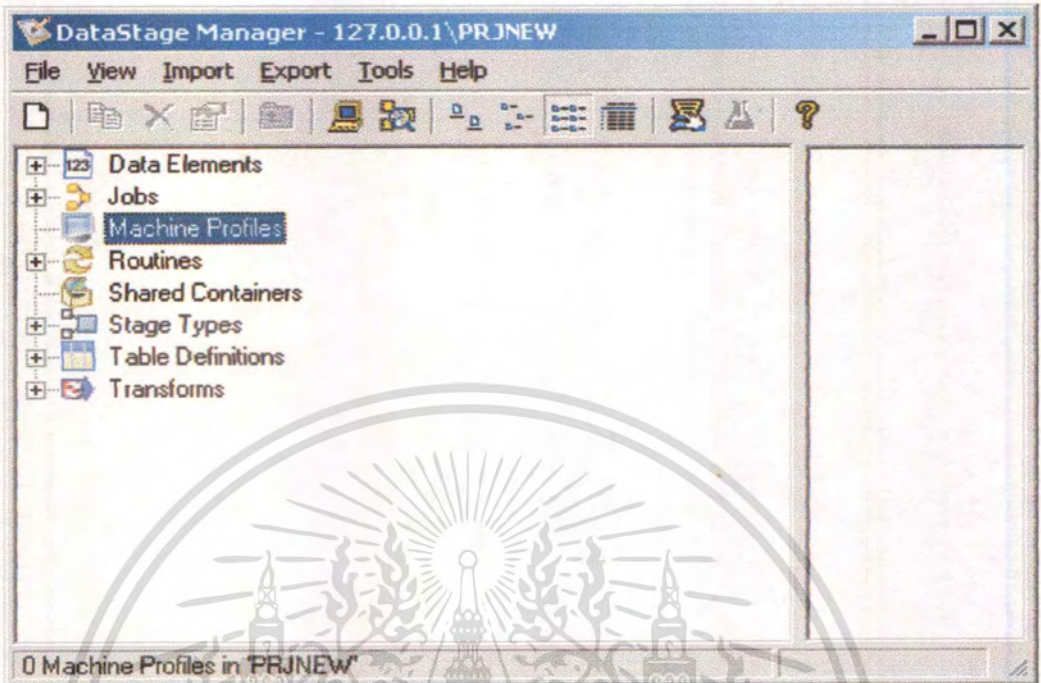
Job name.... xfnD_PrdType
Description.
No..... 19
Category.... 20-Dimension\23-Prod
uct

Job name.... xfnGenDate
Description.
No..... 15
Category.... 20-Dimension\25-Fine

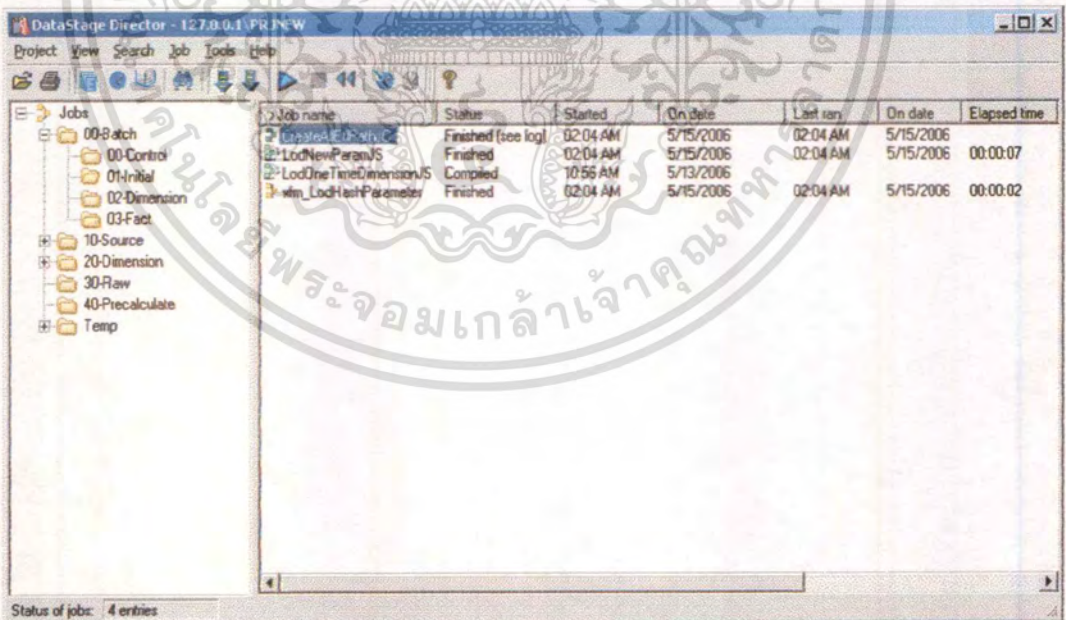
Press any key to continue...

```

รูปที่ 4.2 หน้าจอ Command Mode เมื่อเลือกดู Repository ของ Job ใน DataStage



รูปที่ 4.3 หน้าจอDataStage Manager



รูปที่ 4.4 หน้าจอDataStage Director

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

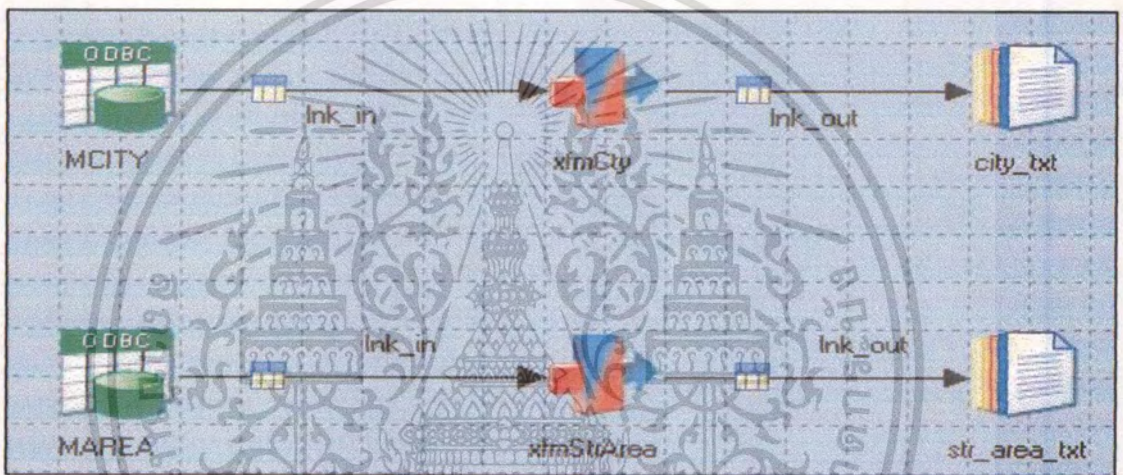
#### 4.1.2 การพัฒนางานส่วน ETL

ได้ผลลัพธ์จากการพัฒนางานแบ่งงานออกเป็น 4 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่

4.1.2.1. ส่วนจัดการและดึงข้อมูลจากระบบงานประจำวันให้มาอยู่ในรูปของไฟล์ข้อมูลภายในระบบงาน ETL ทั้งในส่วนของ Dimension data และ Fact data มีทั้งสิ้น 5 งาน (Job) เป็นงานส่วน Dimension data 4 งาน และเป็นงานส่วน Fact data 1 งาน ได้แก่

- xfmGetSrcCtyArea : ทำหน้าที่ดึงข้อมูลส่วน Dimension City และ Store Area ดัง

รูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 Server Job "xfmGetSrcCtyArea"

Algorithm: xfmGetSrcCtyArea

Begin

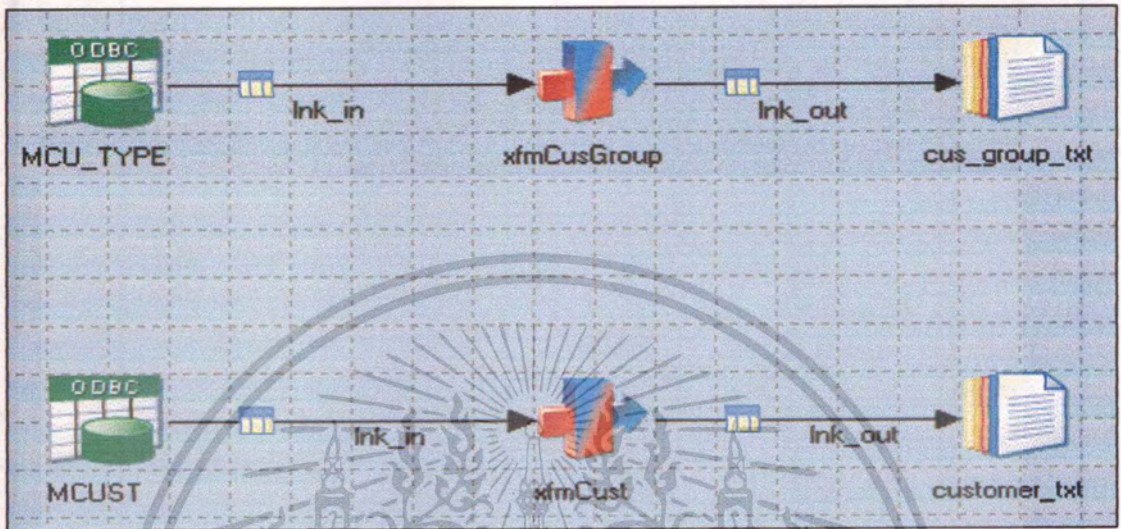
Connect user/password@ODBC datasource name

เลือกข้อมูลในคอลัมภ์ที่ต้องการจากตารางข้อมูลต้นทางคือ MCITY และ MAREA  
ให้ผลลัพธ์ข้อมูลที่ Text file ปลายทางที่ Source Directory ภายในระบบงาน ETL

End connection

End

- xfmGetSrcCust : ทำหน้าที่ดึงข้อมูลส่วน Dimension Customer และ Customer Group ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 Server Job “xfmGetSrcCust”

Algorithm: xfmGetSrcCust

Begin

Connect user/password@ODBC datasource name

เลือกข้อมูลในคอลัมภ์ที่ต้องการจากตารางข้อมูลต้นทางคือ MCU\_TYPE และ MCUST

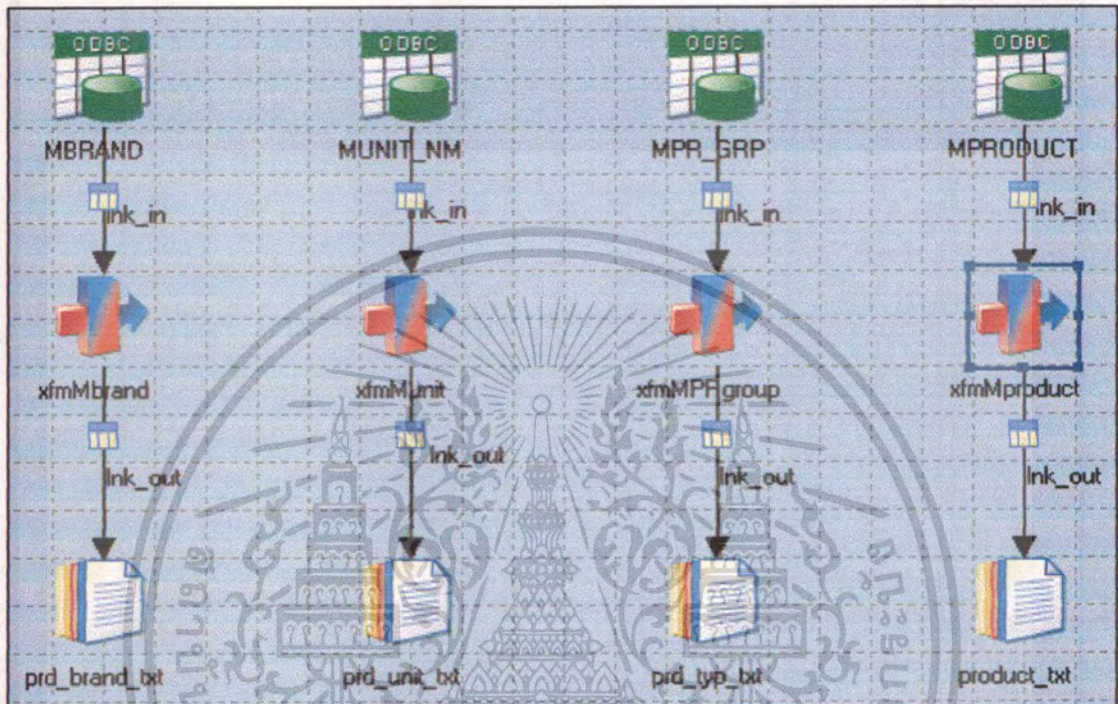
ให้ผลลัพธ์ข้อมูลที่ Text file ปลายทางที่ Source Directory ภายในระบบงาน ETL

End connection

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- xfmGetSrcPrd : ทำหน้าที่ดึงข้อมูลส่วน Dimension Product ทั้งหมด ได้แก่ Product Brand Product Unit Product Type และ Product ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 Server Job "xfmGetSrcPrd"

Algorithm : xfmGetSrcPrd

Begin

connect user/password@ODBC datasource name

เลือกข้อมูลในคอลัมน์ที่ต้องการจากตารางข้อมูลต้นทางคือ MBRAND MUNIT\_NM


MPR\_GRP และ MPRODUCT

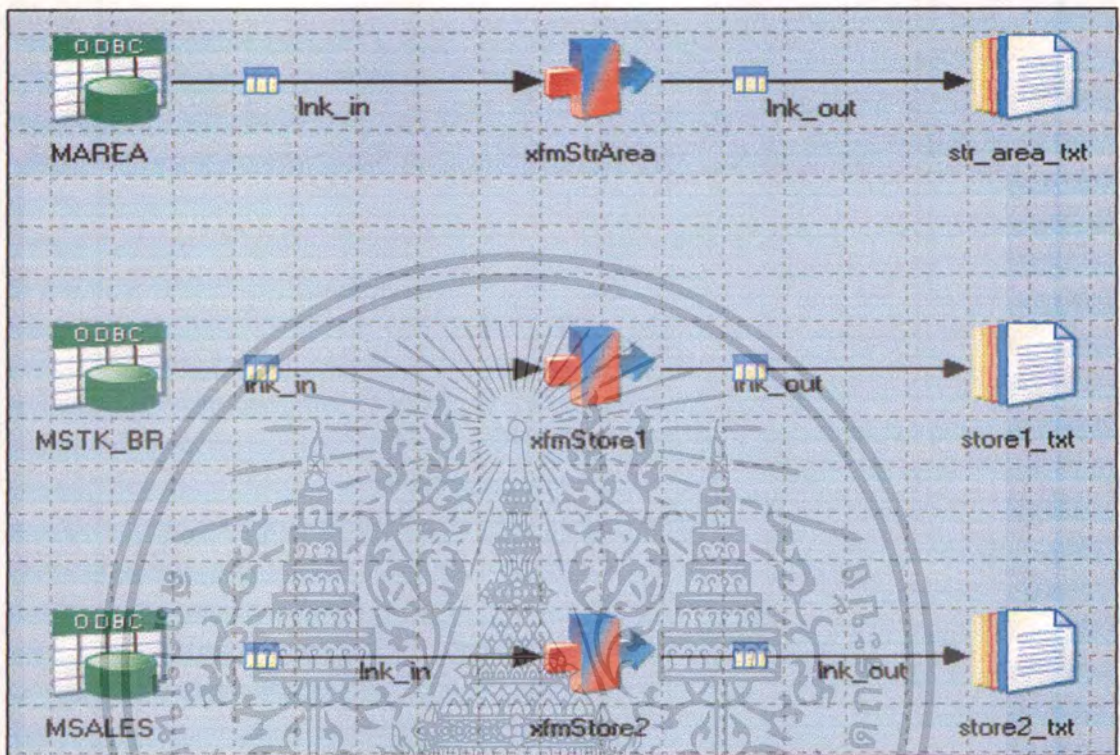
ให้ผลลัพธ์ข้อมูลที่ text file ปลายทางที่ Source Directory ภายในระบบงาน ETL

End connection

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- xfmGetSrcStore : ทำหน้าที่ดึงข้อมูลส่วน Dimension Store ทั้งหมดยกเว้น Store Type ซึ่งเป็น One Time Load Dimension จะทำการเก็บและนำส่งข้อมูลต่างหาก ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 Server Job "xfmGetSrcStore"

Algorithm: xfmGetSrcStore

Begin

Connect user/password@ODBC datasource name

เลือกข้อมูลในคอลัมภ์ที่ต้องการจากตารางข้อมูลต้นทางคือ

MAREA: สำหรับ Dimension Store Area

MSTK\_BR: สำหรับ Dimension Store (ข้อมูลส่วนคลังสินค้า)


MSALES: สำหรับ Dimesnion Store (ส่วนยอดขายสินค้า)

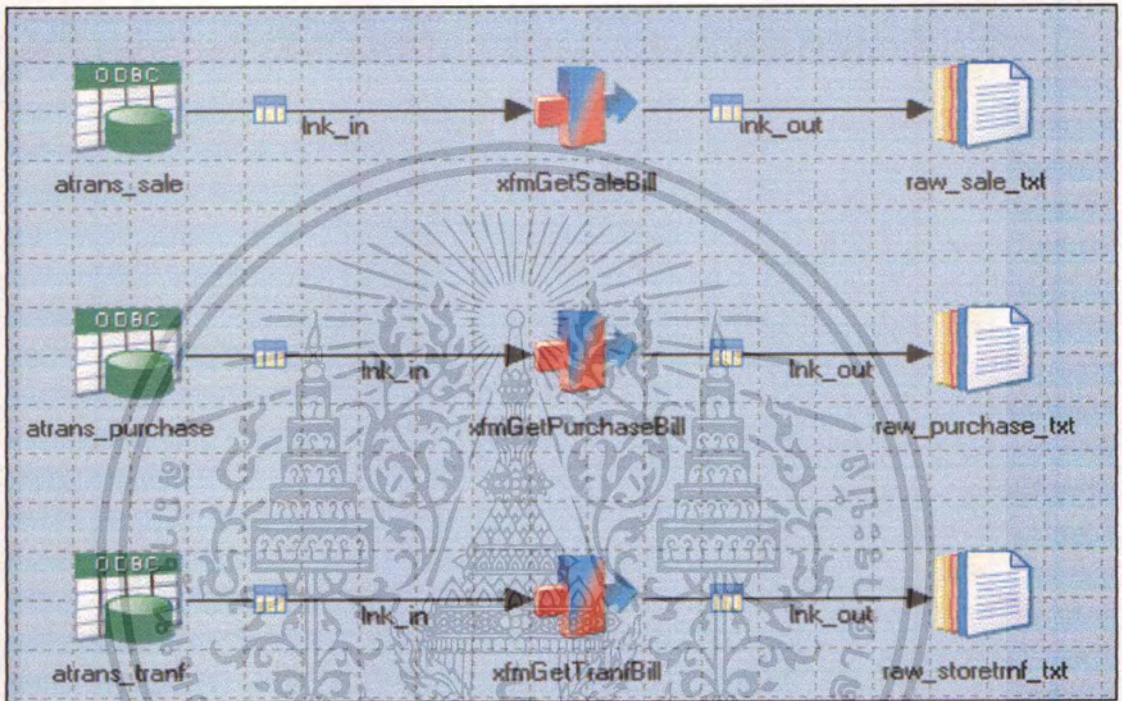
ให้ผลลัพธ์ข้อมูลที่ Text file ปลายทางที่ Source Directory ภายในระบบงาน ETL

End connection

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- xfmGetSrcRaw : ทำหน้าที่ดึงข้อมูลส่วนFact data จากระบบงานประจำวันในทั้ง 3 ส่วนงานที่ระบบสนใจคือ ข้อมูลการขาย ข้อมูลการซื้อ และข้อมูลการโอน ซึ่งระบบฐานข้อมูลของระบบงานประจำวัน เก็บข้อมูลทุกรายการรวมไว้ในตารางเดียว คือ ตาราง "atrans" แต่ในการดึงข้อมูลจะแยกส่วนในการดึงข้อมูลเพื่อความสะดวกในการจัดการเลือกและจัดรูปแบบข้อมูลที่ต้องการ ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 Server Job "xfmGetSrcRaw"

Algorithm: xfmGetSrcRaw

Begin

Connect user/password@ODBC datasource name

atrans\_sale:

1. ดึงข้อมูล date, bill\_no, sale\_id, cust\_vend (รหัสลูกค้า), line, product\_code, amt, discount\_amt, unit
2. เตรียมข้อมูลใหม่ ดังนี้
 
$$\text{vat} = \text{amt} * 0.07$$

$$\text{net} = \text{amt} - \text{discount\_amt} + \text{vat}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm (ต่อ):

ได้ผลลัพธ์ปลายทาง คือ

(date, inv\_no, str\_code, cus\_code, item, prd\_code, unit, amt, discount, vat, net)

atrans\_purchase:

1. เลือกข้อมูล date, bill\_no, cust\_vend (รหัสผู้ขาย), amt, discount\_amt, p\_vat\_in
2. เตรียมข้อมูลใหม่ ดังนี้

net = amt - discount\_amt + p\_vat\_in

ได้ผลลัพธ์ปลายทาง คือ

(date, bill\_no, supplier\_code, amt, discount, vat, net)

atrans\_trnf:

1. เลือกข้อมูล date, bill\_no, sale\_id, product\_code, trans\_type, qty, qty2
2. เตรียมข้อมูลใหม่

i\_unit = If trans\_type = "I" Then I\_UNIT = qty : "/" : qty2 Else 0

o\_unit = If tran\_type = "O" Then O\_UNIT = qty : "/" : qty2 Else 0

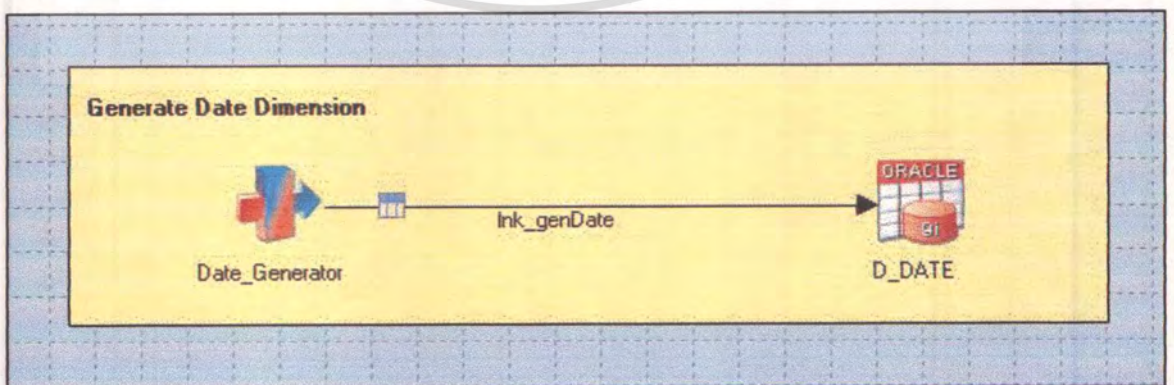
ได้ผลลัพธ์ปลายทาง คือ

(date, tranf\_no, str\_code, trans\_type, prd\_code, i\_unit, o\_unit)

End

4.1.2.2. ส่วนการ Generate Data สำหรับข้อมูลส่วน Time Dimension มี Job หลักทั้งสิ้น 4 Job ได้แก่

- xfmGenDate: ทำหน้าที่สร้างข้อมูลให้กับ Date Dimension ซึ่งจะถูกรันทุกวันสร้างปีละ 1 ครั้งโดยสร้างข้อมูลล่วงหน้าไป 1 ปี ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 Server Job "xfmGenDate"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfmGenDate

Begin

Input parameter: Begin year, End year

Do While (Dateid < EndDate)

Begin

Byear = Begin year

Eyear = End year

Begindate = ConvertDateToInt(31/12/Byear - 1)

Enddate = ConvertDateToInt(31/12/Eyear)

Cntdate = Cntdate + 1 {initial = 0}

Dateid = Begindate + Cntdate

DayOfWk = ConvertDateToIntWk(Dateid)

Mthid = GetMonth(Dateid)

Yearid = GetYear(Dateid)

Hldid = If ConvertDateStr(dateid, "D/M") อยู่ในช่วงวันสงกรานต์ Then 1

Else If อยู่ในช่วงวันขึ้นปีใหม่ then 2

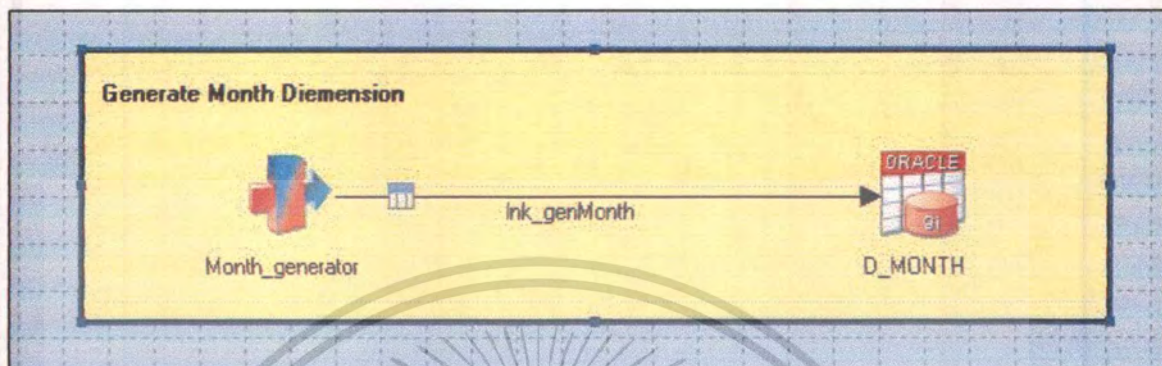
Else 0

StrDate = "วันที่ " : GetDate(Dateid) : "เดือน" ConvertMthai(Mthid) :  
"ปี" : Yearid + 543

End

End

- xfmGenMonth: ทำหน้าที่สร้างข้อมูลให้กับ Month Dimension ซึ่งจะถูกรวบรวมให้สร้างปีละ 1 ครั้งโดยสร้างข้อมูลล่วงหน้าไป 1 ปี ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 Server Job "xfmGenMonth"

Algorithm: xfmGenMonth

Begin

Input parameter: Begin year, End year

Do While (Cntrow < Yearent)

Begin

Cntrow = If nMth < 12 Then Cntrow Else cntRow + 1

nMth = If nMth >= 12 Then 1 Else nMth + 1

Byear = Begin year

Eyear = End year

Yearent = Eyear - Byear + 1

Yearid = Byear + Yearent

Qid = If Mod(nMth,3) = 0 Then ( Div(nMth,3) \* 10000) + Yearid

Else ((Div(nMth,3) + 1) \* 10000) + Yearid

Mid = (nMth \* 10000) + Yearid

MthThai = "เดือน" : ConvertMthThai(nMth) : "ปี" : Yearid + 543

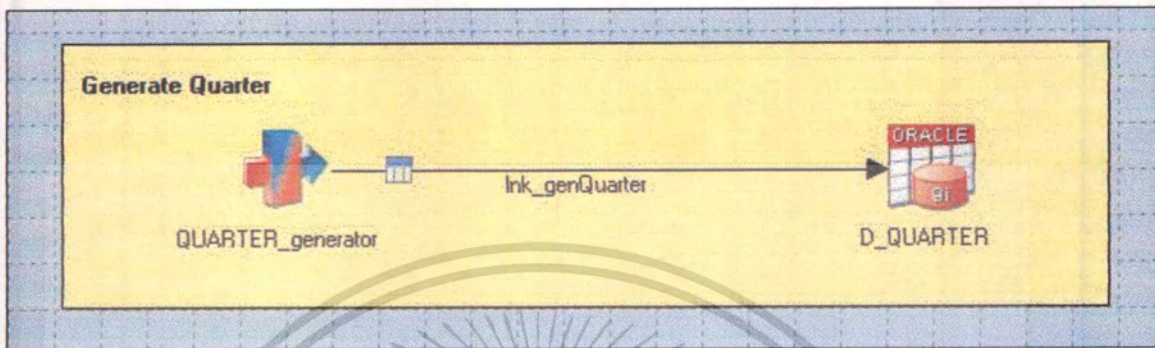
L\_Mth\_Yr = Mid - 1

End

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- xfmGenQuarter : ทำหน้าที่สร้างข้อมูลให้กับ Quarter Dimension ซึ่งจะถูกควบคุมให้สร้างปีละ 1 ครั้งโดยสร้างข้อมูลล่วงหน้าไป 1 ปี ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 Server Job "xfmGenQuarter"

Algorithm: xfmGenQuarter

Begin

Input parameter: Begin year, End year

Do While (Cntrow < Yearcnt)

Begin

Cntrow = If nQtr < 4 Then Cntrow Else cntRow + 1

nQtr = If nQtr >= 4 Then 1 Else nQtr + 1

Byear = Begin year

Eyear = End year

Yearcnt = Eyear - Byear + 1

Yearid = Byear + Yearcnt

Qid = (nQtr \* 10000) + Yearid

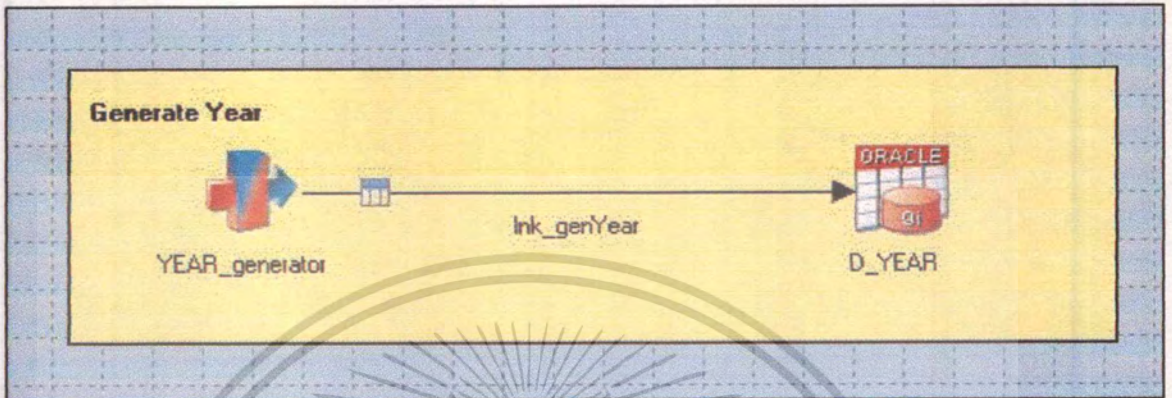
QtrThai = "ไตรมาส" : nQtr : "ปี" : Yearid + 543

L\_Qtr\_Yr = Qid = 1

End

End

- xfmGenYear : ทำหน้าที่สร้างข้อมูลให้กับ Year Dimension ซึ่งจะถูกรวมมาให้สร้างปีละ 1 ครั้งโดยสร้างข้อมูลล่วงหน้าไป 1 ปี ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 Server Job “xfmGenYear”

Algorithm: xfmGenYear

Begin

Input parameter: Begin year, End year

Do While (Cntrow < Yearcnt)

Begin

Byear = Begin year

Eyear = End year

Yearcnt = Eyear - Byear + 1

Cntrow = Cntrow + 1

Yearid = Byear + Cntrow

YearThai = “ปี พ.ศ.” : Yearid + 543

L\_Yr = Yearid - 1

End

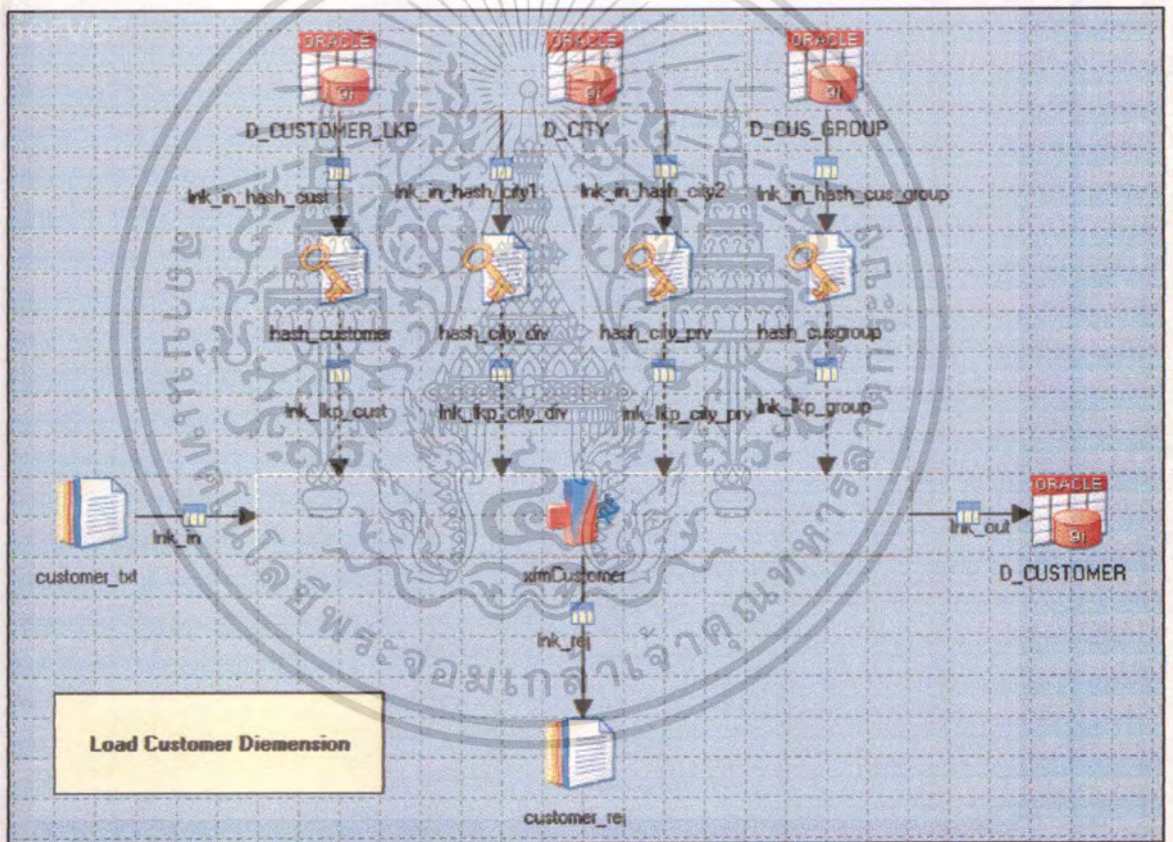
End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.3. ส่วนการ Transform และ Load ข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

4.1.2.3.1. ส่วนการนำส่ง Dimension Data ซึ่งจะต้องถูก Load เข้าก่อนมีการนำส่งข้อมูลส่วนFact data และ ตารางข้อมูลที่เป็น parent จะต้องได้รับการนำส่งข้อมูลก่อน ดังตัวอย่างงานการไหล Dimension ที่สำคัญของระบบดังนี้

- xfmD\_Customer : ทำหน้าที่นำไฟล์ข้อมูลไคเมนชั้นของลูกค้า (Customer) ใน Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 Server Job “xfmD\_Customer”

Algorithm: xfmD\_Customer

Begin

Input customer.txt : cus\_code, cus\_nme, cus\_group\_id, div\_nme, cty\_nme

Do While (Not EOF )

Begin

Lastid = D\_Customer\_Lkp.getLastId

Chknew = If lookup customer code with old customer data code = Found Then False

Else True

Chkcty = Not(lnk\_lkp\_city\_div.NOTFOUND) or Not(lnk\_lkp\_city\_prv.NOTFOUND)

Cityid = If Chkcty and Chknew then

    If Not(lnk\_lkp\_city\_div.NOTFOUND) Then lnk\_lkp\_city\_div.CTY\_ID

    Else

        If Not(lnk\_lkp\_city\_prv.NOTFOUND) Then lnk\_lkp\_city\_prv.CTY\_ID

    Else 0

    Else 0

idcnt = If Chkcty and Chknew Then idcnt + 1 Else idcnt + 0

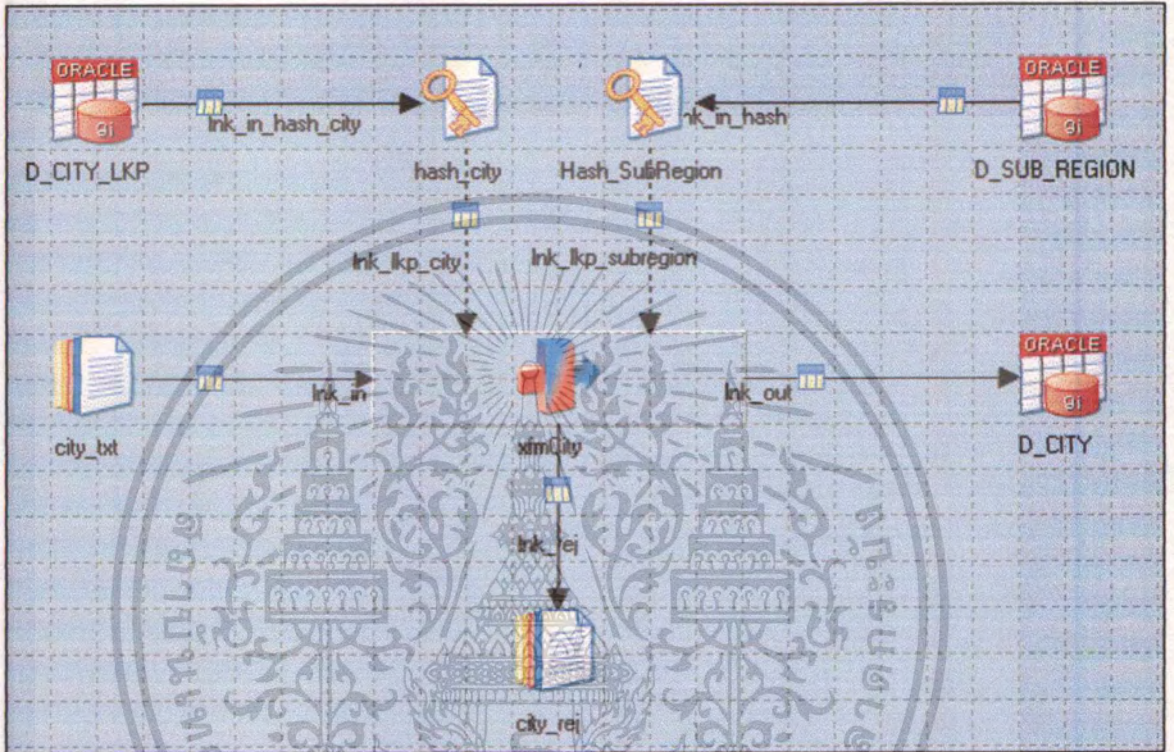
Cusid = Lastid + idcnt

Chkwrite = Not(lnk\_lkp\_group.NOTFOUND) and ctyID <> 0

If Chkwrite Then write to output Else write to reject file

End

- xfmD\_City : ทำหน้าที่นำไฟล์ข้อมูลโดเมนชั้นของเมือง (City) ใน Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 Server Job "xfmD\_City"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfmD\_City

Begin

Input city.txt : cty\_nme, sub\_reg\_code, cty\_typ

Do While (Not EOF )

Begin

Lastid = D\_CITY\_LKP.getLastId

inVal = lnk\_in.CTY\_NME

Chknew = lnk\_lkp\_city.NOTFOUND

Chksubreg = Not(lnk\_lkp\_subregion.NOTFOUND)

idcnt = If Chknew and Chksubreg and inVal <> "N/A" Then idcnt + 1

Else idcnt + 0

Ctyid = If inVal = "N/A" Then 0 Else lastId + idcnt

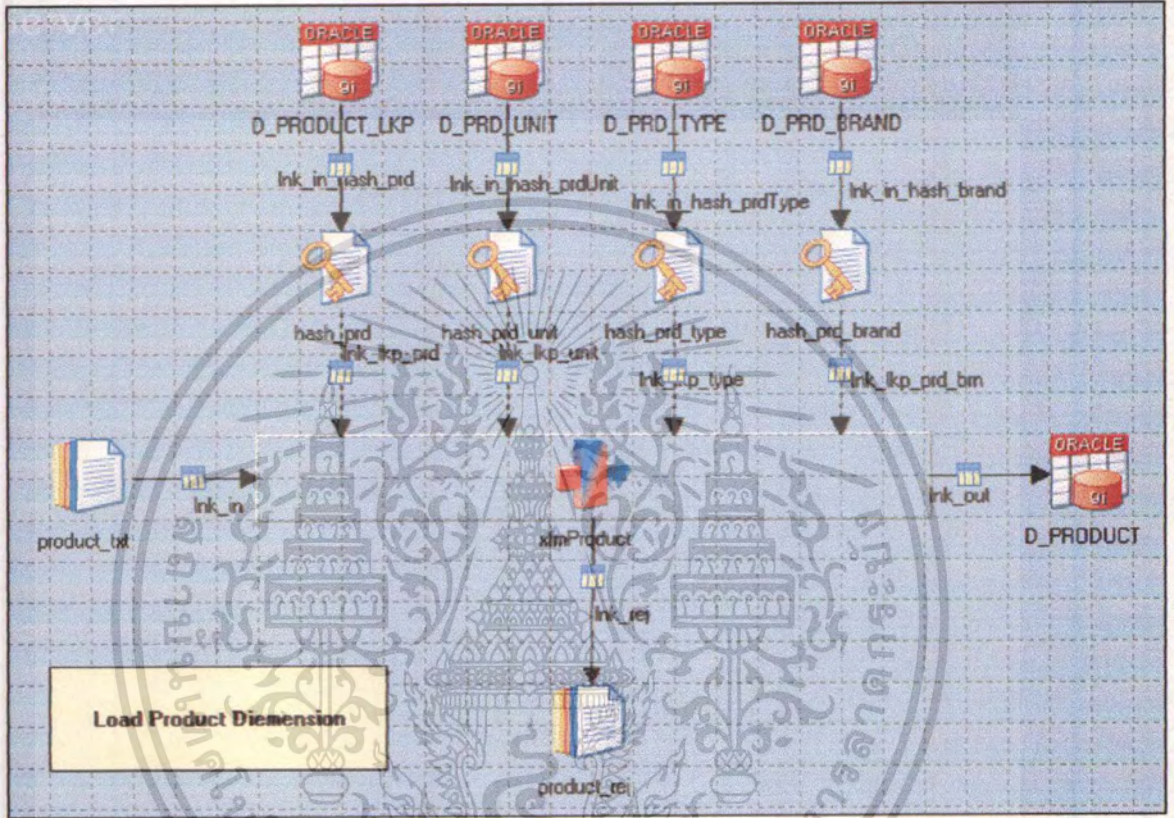
Chkwrite = Chknew and Chksubreg

If Chkwrite Then write to output Else write to reject file

End

End

- xfmD\_Product: ทำหน้าที่นำไฟล์ข้อมูลไคเมนชั้นของสินค้า (Product) ใน Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 Server Job “xfmD\_Product”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfmD\_Product

Begin

Input product.txt : prd\_code, prd\_nme, prd\_typ\_code, prd\_unt\_id, prd\_brn\_id

Do While (Not EOF )

Begin

Lastid = D\_PRODUCT\_LKP.getLastId

inVal = lnk\_in.prd\_code

Chknew = lnk\_lkp\_prd.NOTFOUND

Chkwrite = Not(lnk\_lkp\_type.NOTFOUND) And

Not(lnk\_lkp\_unit.NOTFOUND) And

Not(lnk\_lkp\_prd\_brn.NOTFOUND)

ident = If Chknew and Chkwrite Then ident + 1 Else ident + 0

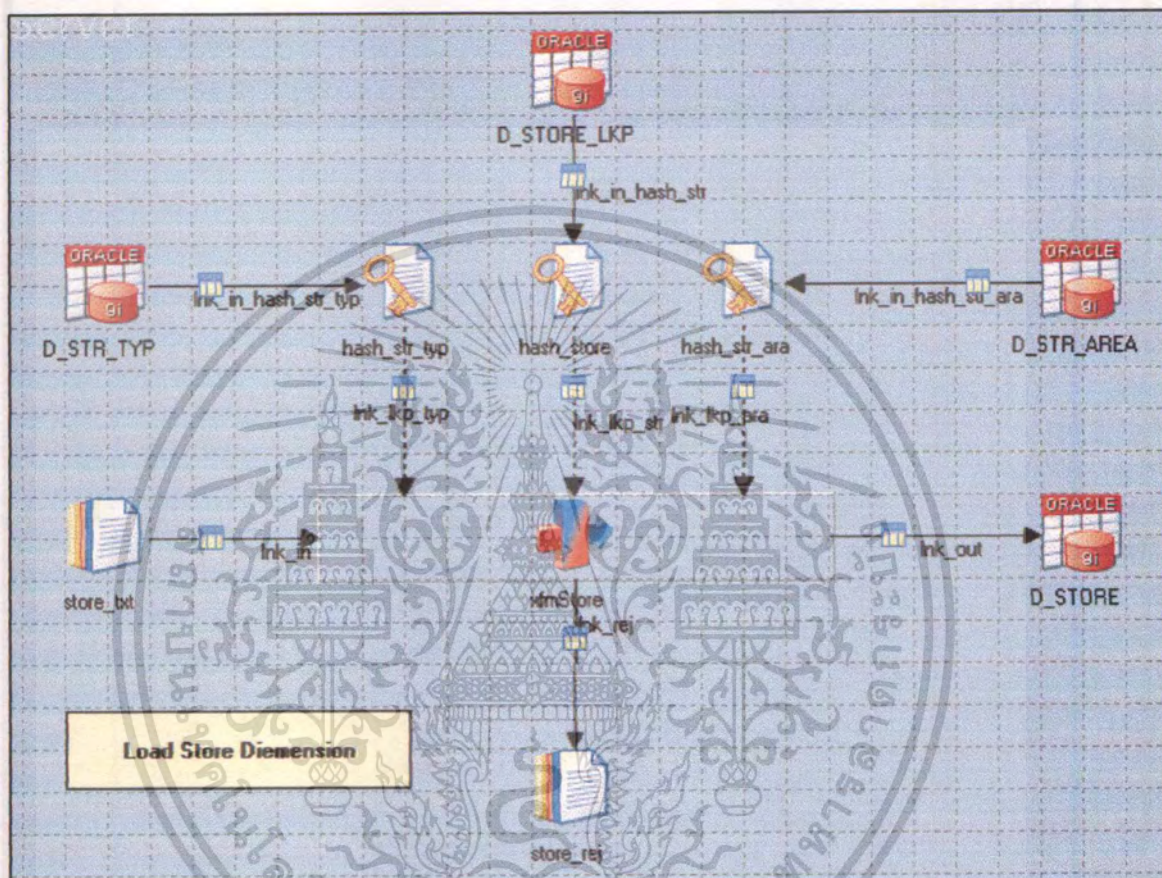
Prdid = Lastid + ident

If Chkwrite and Chknew Then write output to target Else write output to reject file

End

End

- xfmD\_Store: ทำหน้าที่นำไฟล์ข้อมูลโคเมนชั้นของสินค้า (Store) ใน Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 Server Job "xfmD\_Store"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfmD\_Store

Begin

Input product.txt : str\_code, str\_nme, str\_ara\_id, str\_typ\_id

Do While (Not EOF )

Begin

Lastid = D\_STORE\_LKP.getLastid

inVal = lnk\_in.str\_nme

Chknew = lnk\_lkp\_str.NOTFOUND

Chkwrite = If Not(lnk\_lkp\_typ.NOTFOUND) And

(Not(lnk\_lkp\_ara.NOTFOUND) or (lnk\_in.STR\_TYP\_ID + 0 <= 3))

Then @True Else @False

idcnt = If chknew and chkwrite Then idcnt + 1 Else idcnt + 0


Strid = Lastid + idcnt

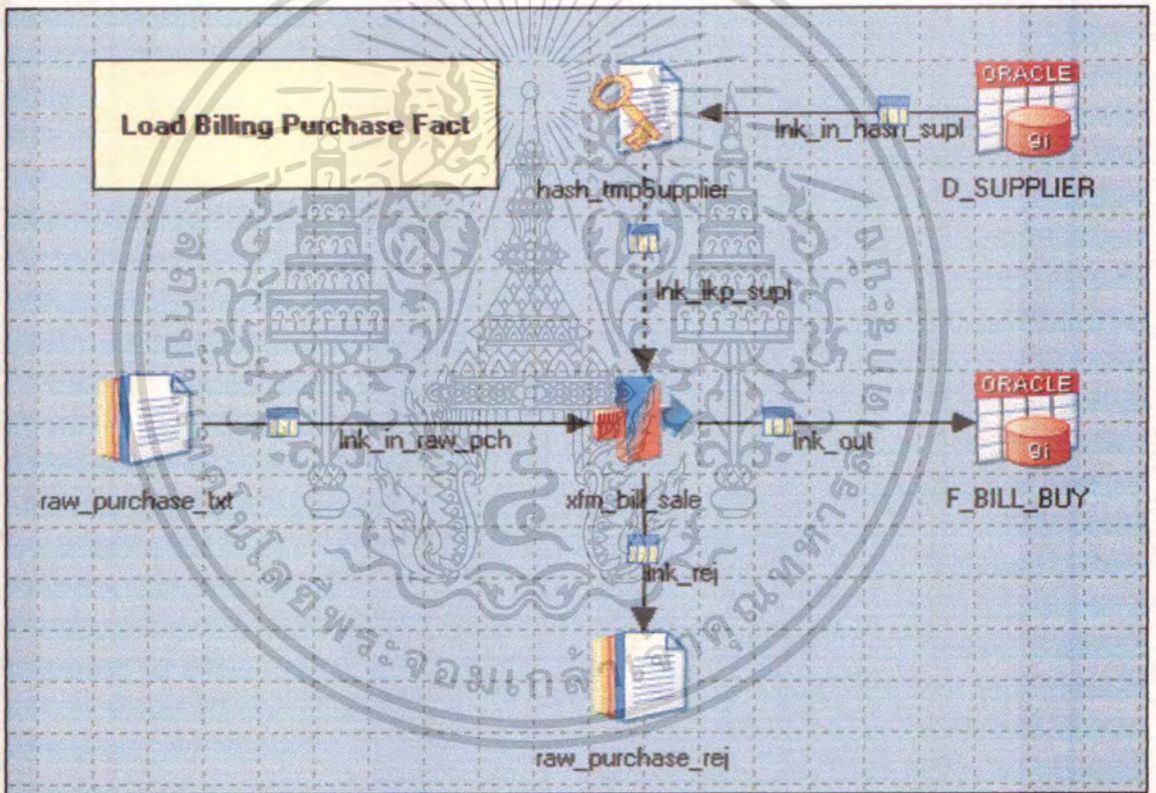
If Chkwrite and Chknew Then write output to target Else write output to reject file

End

End

4.1.2.3.2. ส่วนการนำส่ง Fact Data ซึ่งจะต้องหลังจาก Dimension data ได้รับการนำส่งและปรับข้อมูลให้ทันสมัย ซึ่งการนำส่ง Fact data นี้จะมี 2 แบบ คือ ทำเป็นประจำทุกวัน วันละ 1 ครั้ง โดยใช้ข้อมูลจากระบบงานปฏิบัติการ (ที่ได้มีกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลไว้ให้แล้ว) และมีการทำงานแบบเดือนละครั้ง โดยสรุปรวมข้อมูลให้อยู่ในระดับเดือนเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นในการจัดแสดงรายงาน ในระบบงานนี้ประกอบไปด้วยงาน (Job) เพื่อนำส่ง Fact data ทั้งหมด 6 งาน คือ

- xfm\_PurchaseRaw : ทำหน้าที่นำข้อมูลส่วนการจัดซื้อวัตถุดิบเข้าสู่ระบบงานโดยนำไฟล์ข้อมูลมาจาก Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.18



รูปที่ 4.18 Server Job “xfm\_PurchaseRaw”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfm\_PurchaseRaw

Begin

Input raw\_purchase.txt : date\_id, bill\_no, supl\_code, amt, discount, vat, net

Do While (Not EOF )

Begin

Chknew = Not(Ink\_lkp\_supl.NOTFOUND)

If Not(Chknew) Then

write input line to reject file

Go to next line

End

Date\_id = date\_id

Bill\_no = bill\_no

Suplid = Get (D\_SUPPLIER.ID) from Lookup suplid with D\_SUPPLIER.CODE

Buy\_total = Round (net, 2)

Buy\_dcnt = Round (discount, 2)

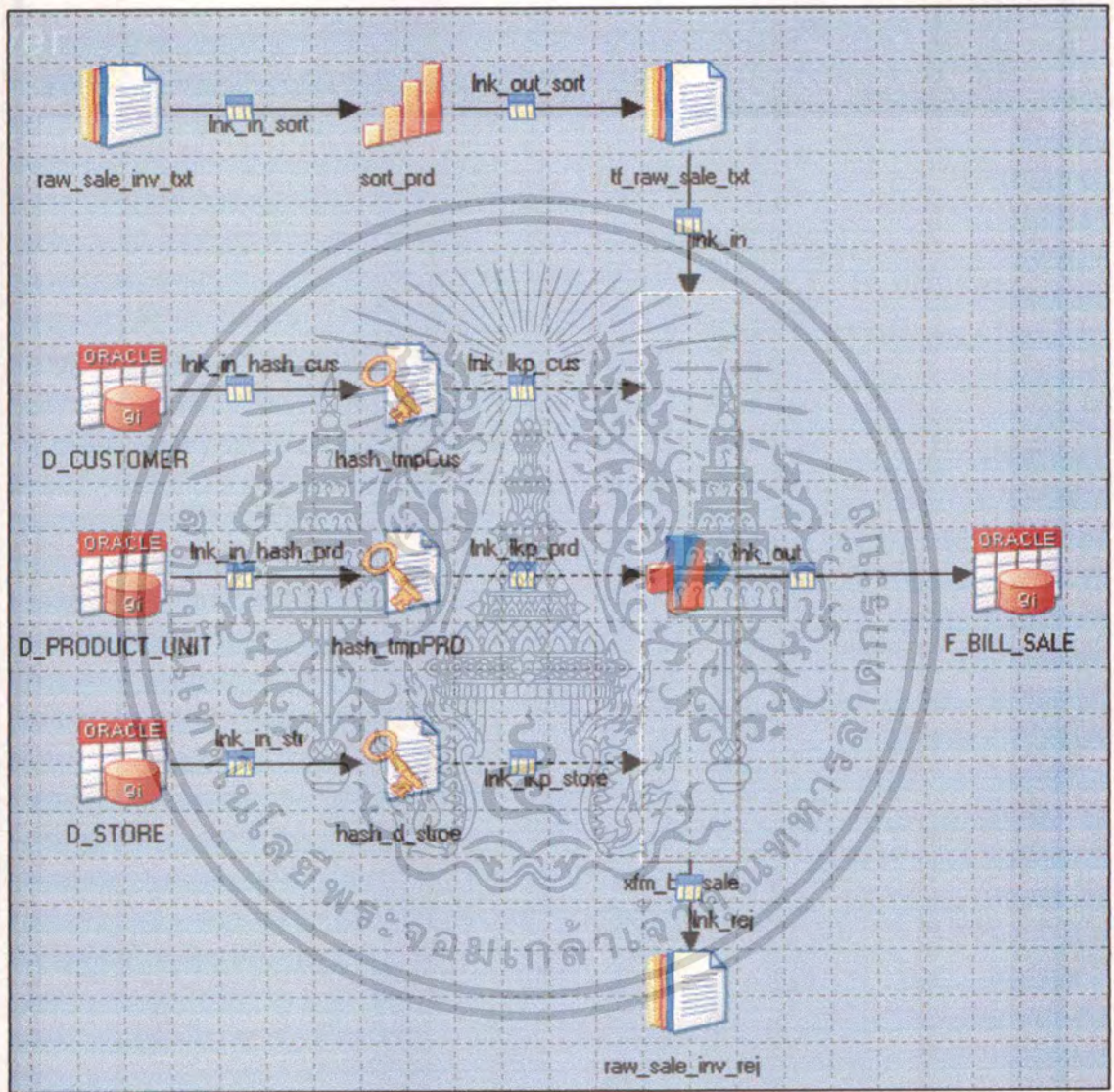
Buy\_vat = Round (vat,2)

write output to target

End

End

- xfm\_SaleRaw: ทำหน้าที่นำข้อมูลส่วนการขายเข้าสู่ระบบงานโดยนำไฟล์ข้อมูลมาจาก Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 Server Job “xfm\_SaleRaw”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfm\_SaleRaw

Begin

Input raw\_sale.txt : date\_id, inv\_id, str\_code, cus\_code, item, prd\_code, unit,  
amt, discount, vat, net

Step 1 :

Sort data with in file order by date\_id ASC, inv\_id ASC, prd\_cd ASC  
{ for summary unit sale of same product in one bill (next step)}

Step 2 :

Do While (Not EOF )

Begin

Cntrow = Cntrow + 1 { initial = 0 }

Okey = Key

Key = inv\_id : “-“ : prd\_code

Chkwrite = If Okey <> key and Cntrow <> 1 Then @true Else @False

Incnt = If Not(chkwrite) Then Incnt+1 else 0

Unit = If Not(chkwrite) and (incnt = 0) then 0

Else

if Incnt > 0 and Not(Chkwrite) then Unit + unit

Else Unit

Tot = if Not(Chkwrite) and (Incnt = 0) then 0

Else

if Incnt > 0 and Not(Chkwrite) then Tot + net

Else Tot

Dcnt = if Not(Chkwrite) and (Incnt = 0) then 0

Else

If Incnt > 0 and Not(Chkwrite) then Dcnt + discount

Else Dcnt

Algorithm: xfm\_SaleRaw (ต่อ)

Vat = if Not(Chkwrite) and (Incent = 0) then 0

Else

    If Incent > 0 and Not(Chkwrite) then Vat + vat

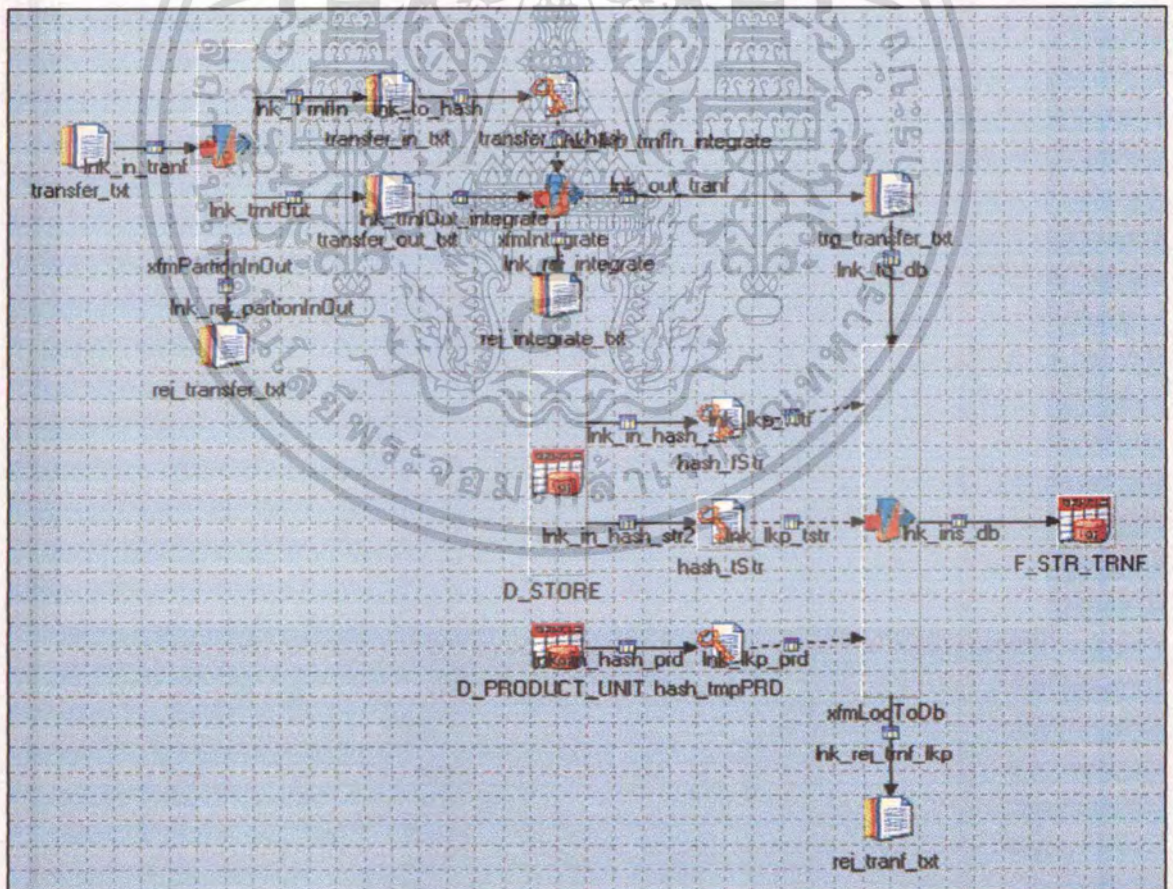
    Else Vat

    If Chkwrite Then write output to target Else write to reject file.

End

End

- xfm\_StoreTransferRaw : ทำหน้าที่นำข้อมูลส่วนการโอนสินค้าระหว่างคลังเข้าสู่ระบบงานโดยนำไฟล์ข้อมูลมาจาก Source Directory ภายใน ETL process area มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรูปและนำส่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 Server Job “xfm\_StoreTransferRaw”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfm\_StoreTransferRaw

Begin

Input raw\_transfer.txt : date\_id, trnf\_id, str\_code, trans\_type, prd\_code, i\_unit, o\_unit

Step 1 :

Separate data between trans\_type "I" and trans\_type "O" ( one to text and one to hash file)

Step 2 :

Look up between 2 trans\_type file one key (date\_id, trnf\_id, prd\_cd) to get whose store in  
Transfer product out and receive product.

Output from this step = (date\_id, trnf\_id, from\_str\_id, to\_str\_id, prd\_code, trnf\_unit)

Step 3:

Do While (Not EOF)

Begin

To lookup prd\_code with master table (D\_PRODUCT) to get prd\_id  
and reject if not found


To lookup str\_code with master table (D\_STORE) to get str\_id  
and reject if not found

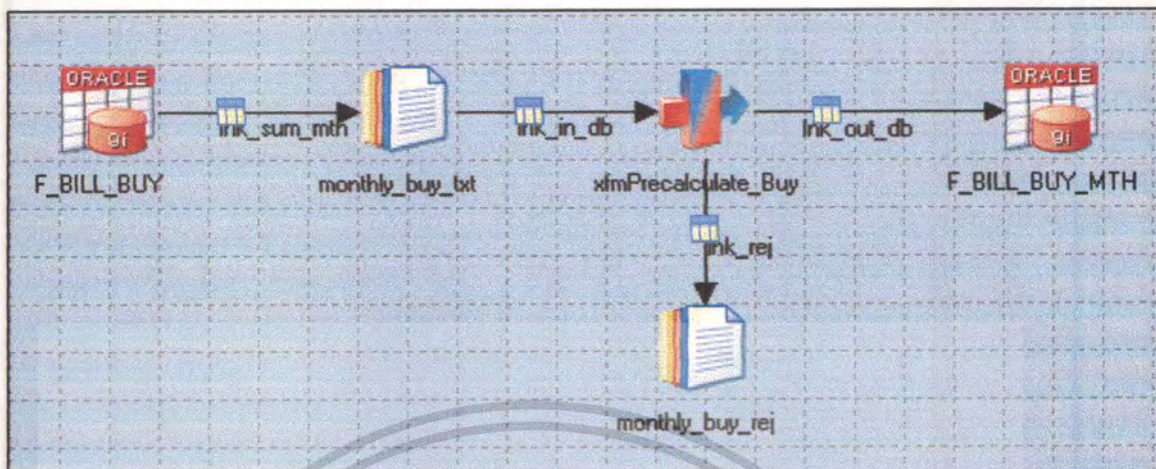
To calculate Unit transfer by change big unit to small unit of product.

Write output to raw database

End

End

- xfm\_BillPurchaseMonthly : ทำหน้าที่คำนวณสรุปข้อมูลการซื้อวัตถุดิบในการผลิต เป็นข้อมูลในระดับเดือนเพื่อความสะดวกในการจัดแสดงรายงาน โดยนำข้อมูลมาจากตารางข้อมูล F\_BILL\_BUY ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 Server Job “xfm\_BillPurchaseMonthly”

Algorithm: xfm\_BillPurchaseMonthly

Begin

Input parameter : Begin date of month and End date of month

Calculate data group by date in month level and supl\_id as query show below.

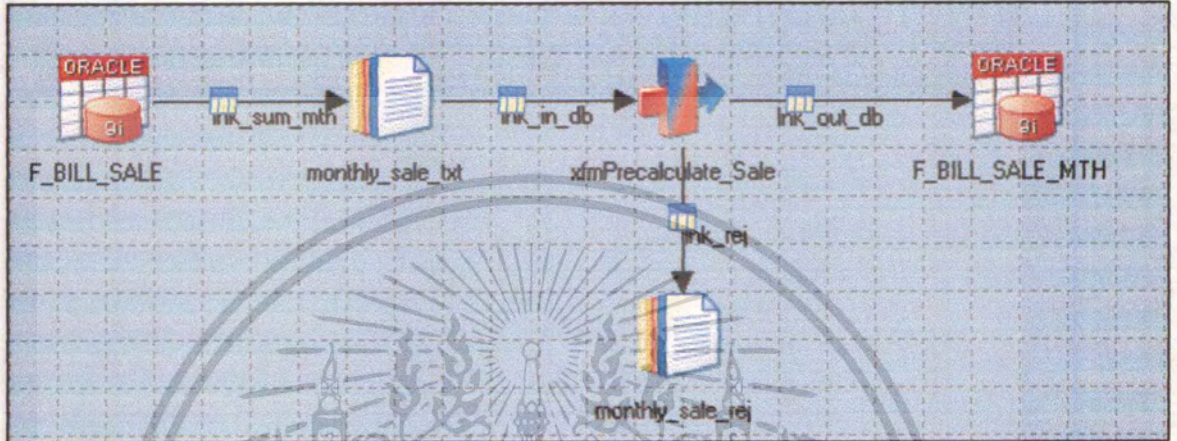
```

SELECT TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM') AS MTH_CD,
       SUPL_ID,
       SUM(TOT_BUY) AS TOT_BUY,
       SUM(DCNT_BUY) AS DCNT_BUY,
       SUM(VAT_BUY) AS VAT_BUY
FROM   F_BILL_BUY
WHERE  DATE_ID >=
       TO_DATE('#Stardate of month# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
AND    DATE_ID <
       TO_DATE('#End date of month# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
GROUP BY
       TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM'), { group to month level}
       SUPL_ID
  
```

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- xfm\_BillSaleMonthly : ทำหน้าที่คำนวณสรุปข้อมูลการขายสินค้า เป็นข้อมูลในระดับเดือนเพื่อความสะดวกในการจัดแสดงรายงาน โดยนำข้อมูลมาจากตารางข้อมูล F\_BILL\_SALE ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 Server Job “xfm\_BillSaleMonthly”

Algorithm: xfm\_BillPurchaseMonthly

Begin

Input parameter : Begin date of month and End date of month

Calculate data group by date in month level ,str\_id,cus\_id and prd\_id as query show below.

```

SELECT TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM') AS MTH_CD,
       F_BILL_SALE.STR_ID,
       F_BILL_SALE.CUS_ID,
       F_BILL_SALE.PRD_ID,
       SUM(UNT_SLE) AS UNT_SLE,
       SUM(TOT_SLE) AS TOT_SLE,
       SUM(DCNT_SLE) AS DCNT_SLE,
       SUM(VAT_SLE) AS VAT_SLE
FROM   F_BILL_SALE
WHERE  DATE_ID >=
       TO_DATE('#STARTDATE# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
  
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfm\_BillPurchaseMonthly (ต่อ)

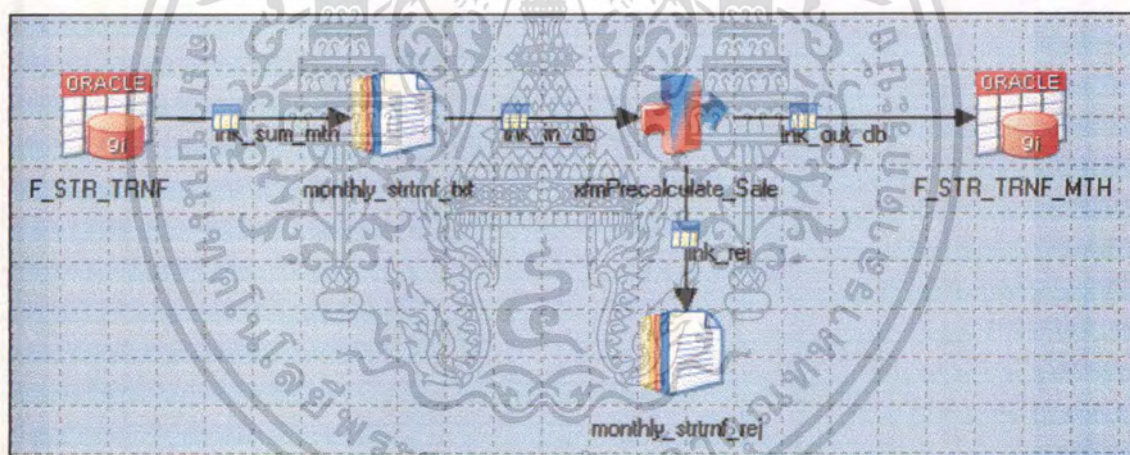
```

AND DATE_ID <
    TO_DATE('#ENDDATE# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
GROUP BY
    TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM'),
    F_BILL_SALE.STR_ID,
    F_BILL_SALE.CUS_ID,
    F_BILL_SALE.PRD_ID

```

End

- xfm\_BillStrTrnfMonthly : ทำหน้าที่คำนวณสรุปข้อมูลการซื้อวัตถุดิบในการผลิตเป็นข้อมูลในระดับเดือนเพื่อความสะดวกในการจัดแสดงรายงาน โดยนำข้อมูลมาจากรางข้อมูล F\_BILL\_BUY ในฐานข้อมูล ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 Server Job “xfm\_BillStrTrnfMonthly”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: xfm\_BillPurchaseMonthly

Begin

Input parameter : Begin date of month and End date of month

Calculate data group by date in month level frm\_str\_id , to\_str\_id and prd\_id as query show below.

```

SELECT TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM') AS MTH_CD,
       FRM_STR_ID,
       TO_STR_ID,
       PRD_ID,
       SUM(TRNF_UNT) AS TRNF_UNT
FROM   F_STR_TRNF
WHERE  DATE_ID >=
       TO_DATE('#STARTDATE# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
AND    DATE_ID <
       TO_DATE('#ENDDATE# 00:00:00', 'RRRR-MM-DD HH24:MI:SS')
GROUP BY TO_CHAR(DATE_ID, 'RRRR-MM'),
         FRM_STR_ID,
         TO_STR_ID,
         PRD_ID

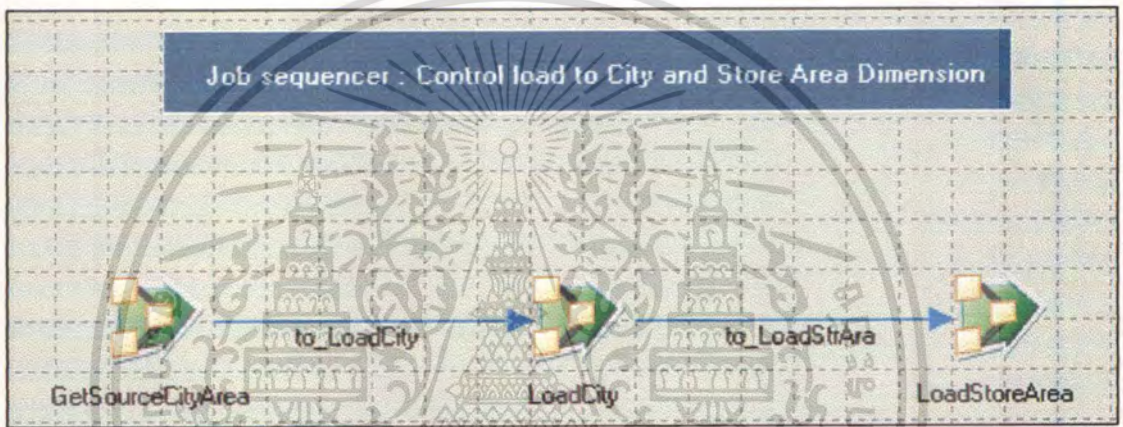
```

End

4.1.2.4. ส่วนการควบคุมการทำงานของ Job ในระบบ แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วน ส่วนควบคุมลำดับการทำงาน และ ส่วนควบคุมการเริ่มต้น และ สิ้นสุดงาน (ใช้ในการตั้งเวลาทำงาน)

4.1.2.4.1 ส่วนควบคุมลำดับการทำงานของ Job มีทั้งหมด 8 งาน แบ่งเป็น Job ควบคุมการนำส่งข้อมูลเข้า Dimension table 5 งาน และ ควบคุมการส่งข้อมูลเข้า Fact table 2 งาน ดังต่อไปนี้

- LoadCityArea\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Dimension City และ Dimension Store Area กรณีมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มข้อมูลใน Dimension ทั้งสอง หรือ ใน Dimension ใดเพียง Dimension เดียว ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 Job Sequence "LoadCityArea\_JS"

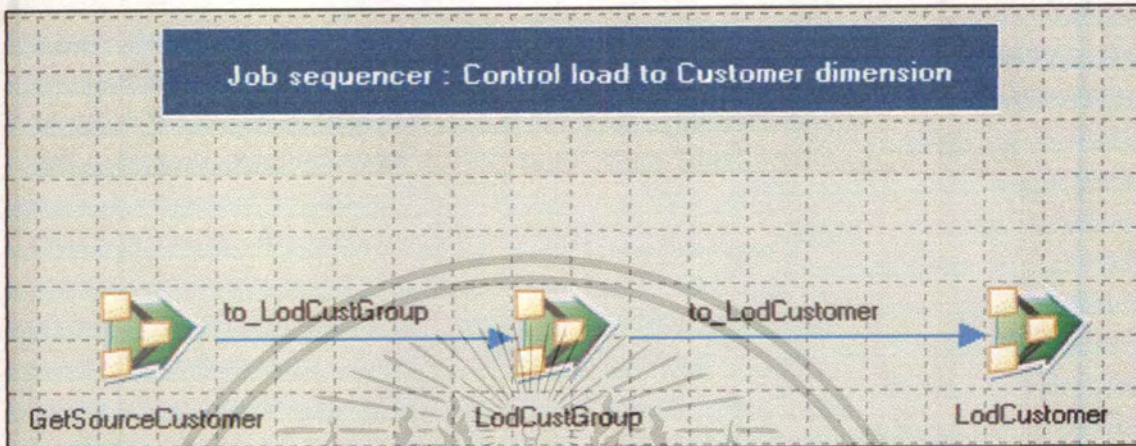
Algorithm: LoadCityArea\_JS

Begin

1. Start process GetSourceCityArea ("xfrmGetSrcCityArea") to prepare data files for both CITY and STORE\_AREA Dimension.
2. Check Status of GetSourceCityArea  
If fail doesn't do next step End Else do next step
3. Start LoadCity ("xfrmD\_City") to load data to CITY dimension
4. Check Status of LoadCity  
If fail doesn't do next step End Else do next step
5. Start LoadStoreArea to Load data to Store Dimension

End

- LoadCustomer\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Dimension Customer ทั้งหมด กรณีที่มีการเปลี่ยนหรือเพิ่มข้อมูลใน Customer Dimension ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 Job Sequence "LoadCustomer\_JS"

Algorithm: LoadCustomer\_JS

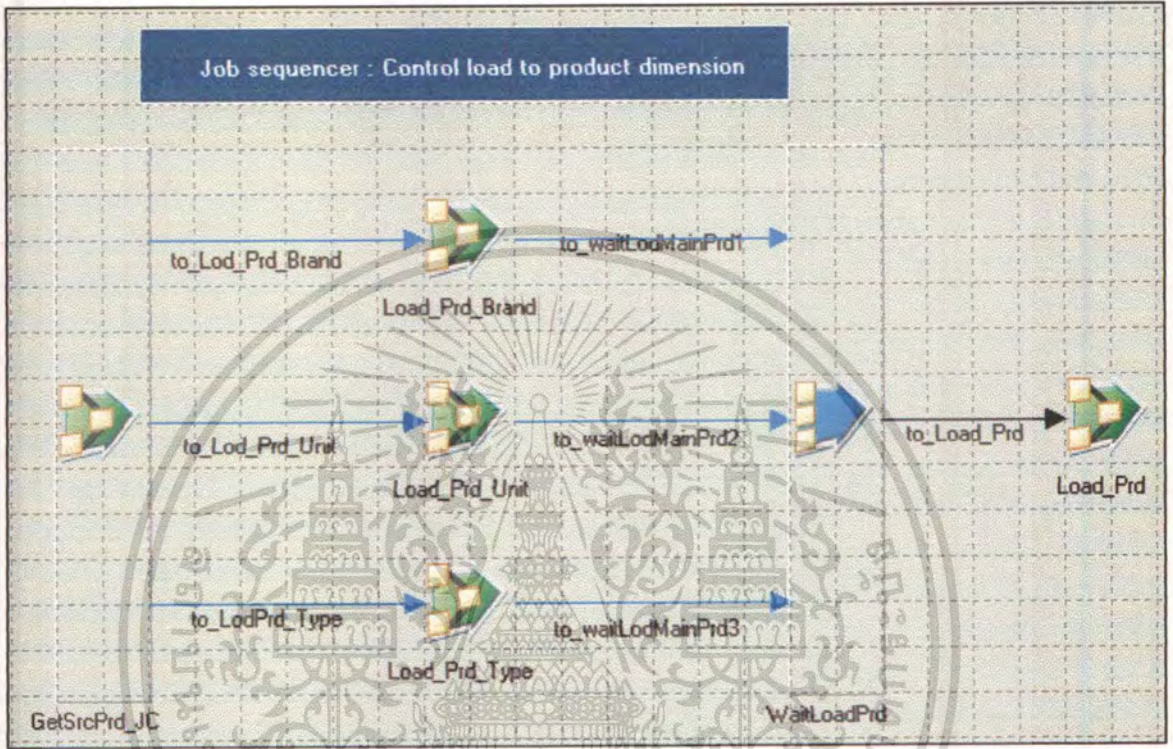
Begin

1. Start process GetSourceCustomer ("x\_fmGetSrcCust") to prepare data files for all Customer Dimension.
2. Check Status of GetSourceCustomer  
If fail doesn't do next step End Else do next step
3. Start LoadCustGroup ("x\_fmD\_CusGroup") to load data to Customer\_Group dimension
4. Check Status of LoadCustGroup  
If fail doesn't do next step End Else do next step
5. Start LoadCustomer to Load data to Customer Dimension

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- LoadProduct\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Dimension Product ทั้งหมด กรณีที่มีการเปลี่ยนหรือเพิ่มข้อมูลใน Product Dimension ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 Job Sequence "LoadProduct\_JS"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Algorithm: LoadProduct\_JS

Begin

1. Start process GetSrcPrd (“xfmGetSrcPrd”) to prepare data files for all Product Dimension.
2. Check Status of GetSrcPrd  
If fails doesn't do the next step Else do next step
3. Start all parent dimension of Product Dimension That is
  - 3.1 Start Load\_Prd\_Brand (“xfmD\_PrdBrand”) to load data to Product Brand Dimension
  - 3.2 Start Load\_Prd\_Unit (“xfmD\_PrdUnit”) to load data to Product Unit Dimension
  - 3.3 Start Load\_Prd\_Type (“xfmD\_PrdType”) to load data to Product Type Dimension
4. Check Status of 3.1 – 3.3  
If one of them fail don't do next step End Else do next step
5. Start Load\_Prd to Load data to Product Dimension

End

- LoadStore\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Dimension Product ทั้งหมด กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มข้อมูลใน Product Dimension ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 Job Sequence “LoadStore\_JS”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

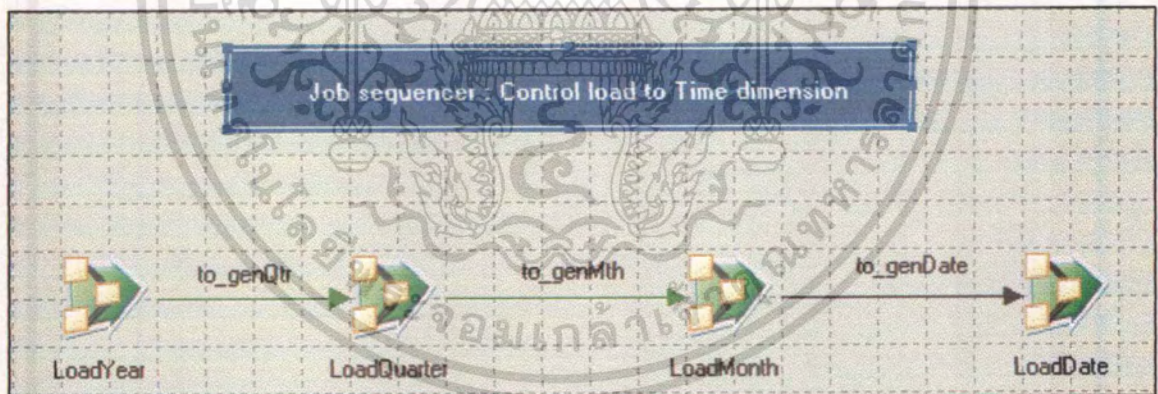
### Algorithm: LoadStore\_JS

Begin

1. Start process GetSourceStore (“x\_fmGetSrcStore”) to prepare data files for all Store Dimension.
2. Check Status of GetSourceStore  
If fails doesn't do next step End Else do next step
3. Start LodStoreArea (“x\_fmD\_StoreArea”) to load data to Store\_Area Dimension
4. Check Status of 3  
If fails doesn't do next step End Else do next step
5. Start LodStoreData to Load data to Store Dimension

End

- LoadTime\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Time Dimension ทั้งหมด กรณีถึงรอบเวลาดำเนินการสร้าง Time Dimension ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 Job Sequence “LoadTime\_JS”


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

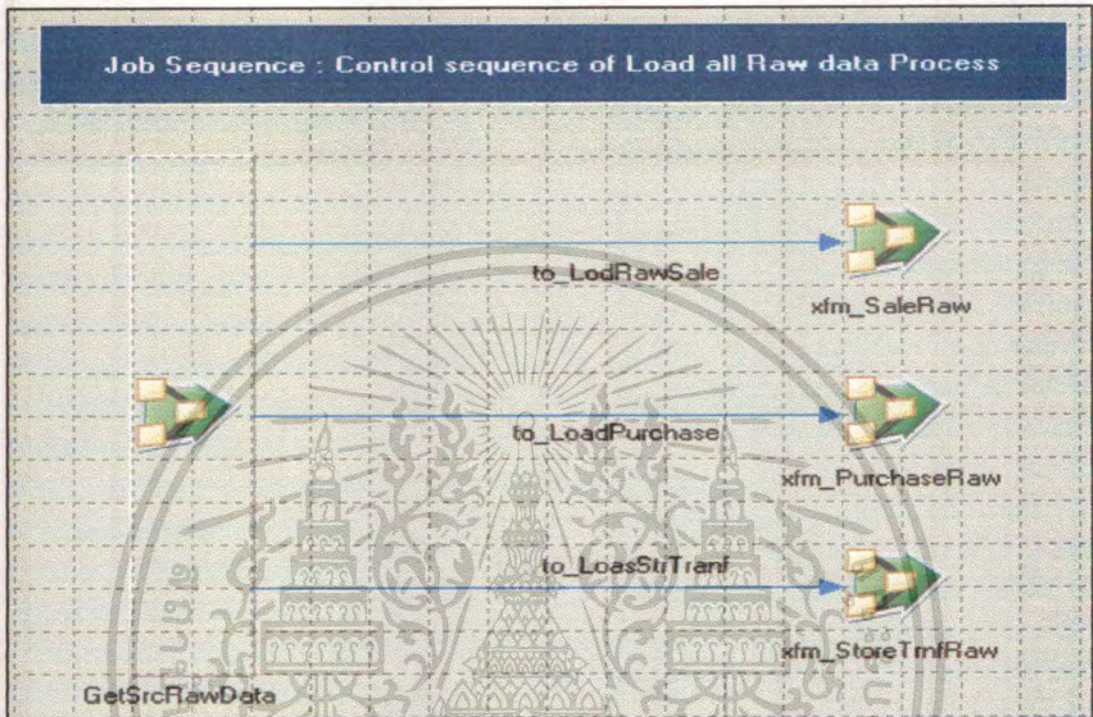
Algorithm: LoadTime\_JS

Begin

1. Start LoadYear (“xfmGenYear”) to load data to Time Dimension
2. Check Status of LoadYear  
If fails doesn’t do next step End Else do next step
3. Start LoadQuarter (“xfmGenQuarter”) to load data to Quarter Dimension
4. Check Status of LoadQuarter  
If fails doesn’t do next step End Else do next step
5. Start LoadMonth (“xfmGenMonth”) to Load data to Month Dimension
6. Check Status of LoadMonth  
If fails doesn’t do next step End Else do next step
7. Start LoadDate (“xfmGenDate”) to load data to Date Dimension

End

- LoadRawData\_Daily\_JS  : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Fact tables ในระดับวันทั้งหมด คือ F\_BILL\_BUY, F\_BILL\_SALE และ F\_STR\_TRNF ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 Job Sequence “LoadRawData\_Daily\_JS”


Algorithm: LoadRawData\_Daily\_JS

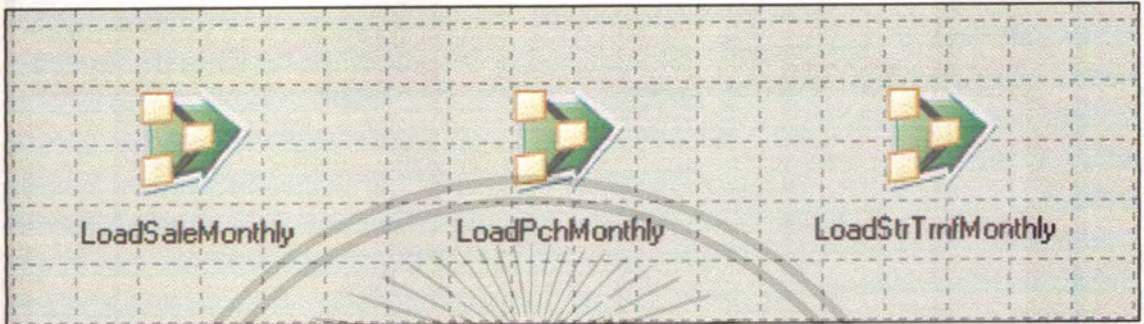
Begin

1. Start GetSrcRawData (“xfrmGetSrcSaleRaw”) to prepare source data to process with ETL process
2. Check Status of GetSrcRawData  
If fails doesn't do next step End Else do next step
3. Start all process to load data to fact tables that is
  - 3.1 Start xfm\_SaleRaw to load data to F\_BILL\_SALE
  - 3.2 Start xfm\_PurchaseRaw to load data to F\_BILL\_BUY
  - 3.3 Start xfm\_StoreTrnfRaw to load data to F\_STR\_TRNF

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- LoadRawData\_Monthly\_JS : ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานนำส่งข้อมูลเข้าสู่ Fact tables ในระดับเดือนทั้งหมด คือ F\_BILL\_BUY\_MTH, F\_BILL\_SALE\_MTH และ F\_STR\_TRNF ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 Job Sequence “LoadRawData\_Monthly\_JS”

Algorithm: LoadRawData\_Monthly\_JS

Begin

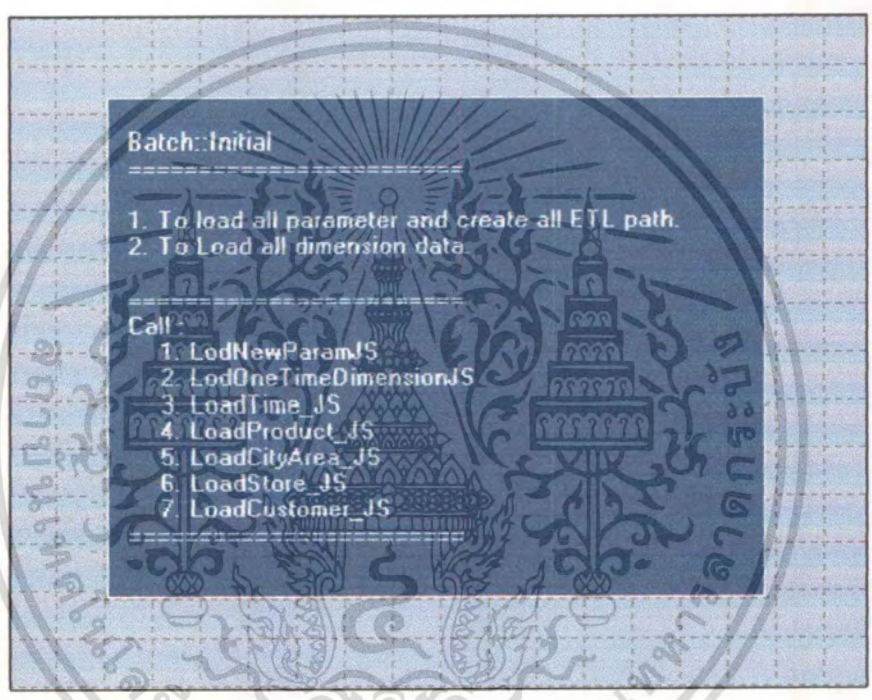
1. Start all process to summary data from day level to month level to Pre-Calculate fact tablesto run concurrently that is
  - 1.1 Start LoadSaleMonthly (“xfm\_BillSaleMonthly”) to calculate data to F\_BILL\_SALE\_MTH
  - 1.2 Start LoadPchMonthly (“xfm\_BillPurchaseMonthly”) to calculate data to F\_BILL\_BUY\_MTH
  - 3.3 Start LoadStrTrnfMonthly (“xfm\_BillStrTrnfMonthly”) to calculate data to F\_STR\_TRNF\_MTH

End

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

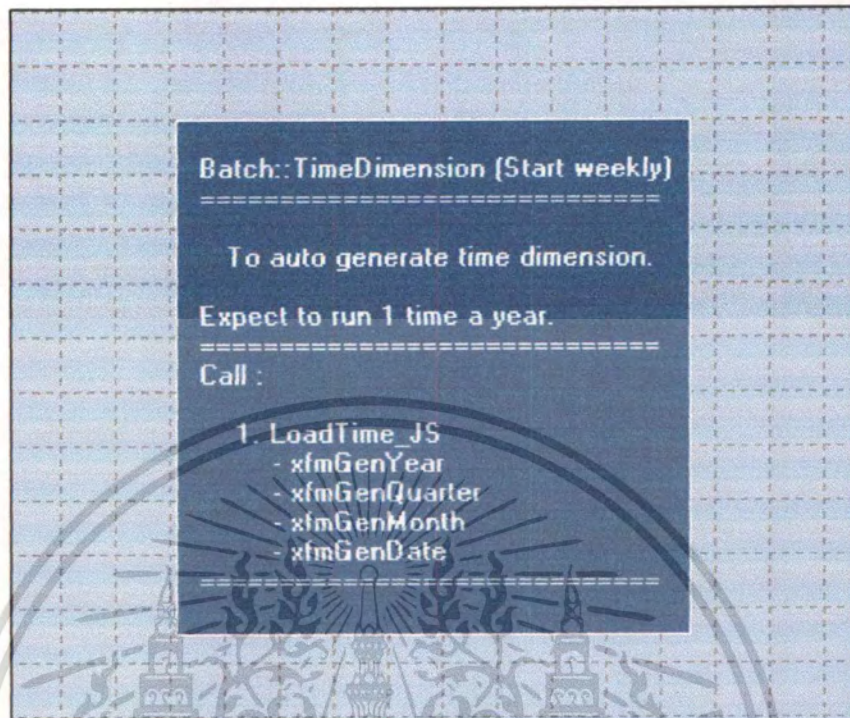
4.1.2.4.2 ส่วนควบคุมการเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานของ Job ที่สำคัญและต้องใช้เป็นประจำในระบบงานมีทั้งหมด 5 งานดังต่อไปนี้

- Batch::Initial : ทำงานเพียงครั้งเดียว ทำหน้าที่ในการเตรียมเพิ่มข้อมูล และ โพลเดอร์ที่ต้องใช้ในกระบวนการทำงาน ตลอดจนทำการนำส่งข้อมูลส่วน Dimension data ทั้งหมดตามลำดับที่สมควร ซึ่งตัว Batch นี้จะทำหน้าที่ส่งเริ่มต้นงานต่างๆ ตามลำดับงานที่เห็น ในรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 Job Control (Server Job) "Batch::Initial"

- Batch::TimeDimension : เป็น Job ที่ทำหน้าที่ในการสั่งให้เกิดการสร้าง Time Dimension ใหม่ขึ้นมาเมื่อถึงเวลาที่สมควร คือ 1 สัปดาห์ก่อนเริ่มต้นปีใหม่ โดยมีกระบวนการตรวจสอบวันที่ก่อนสั่งทำงาน และถูกตั้งให้ทำงานเพื่อตรวจสอบวันที่ในทุกสัปดาห์ ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 Job Control (Server Job) “Batch::TimeDimension”

Algorithm: Batch::TimeDimension

Begin

ChkRun = @False

RunDT = Date()

If GetYear(Date() + 7) <> GetYear(Date()) Then

    ChkRun = True

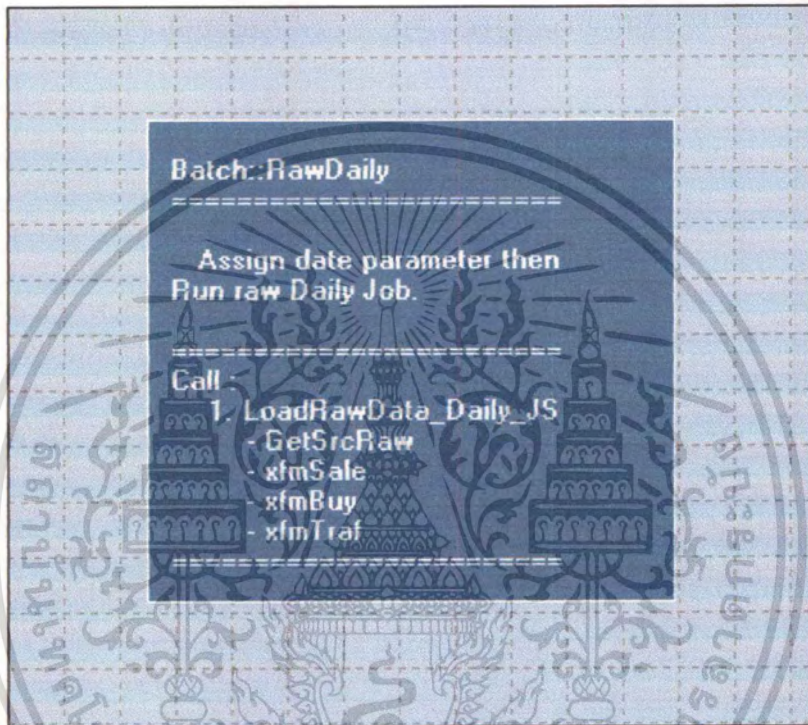
    RunYear = GetYear(Date() + 7)

Else ChkRun = False

If ChkRun Then Start “LoadTime\_JS(RunYear) End

End

- Batch::RawDaily : เป็น Job ที่ทำหน้าที่ในการสั่งให้เกิดการเริ่มงานการดึงข้อมูล ตรวจสอบและจัดรูปข้อมูล และนำส่งข้อมูลไปยัง Fact Tables โดยจะส่งค่าตัวแปร ที่จำเป็น เช่นวันที่ของข้อมูลไปให้ Job Sequence (“LoadRawData\_Daily\_JS”) ทำงานโดยจะถูกตั้งให้ทำงานทุกวัน ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 Job Control (Server Job) “Batch::RawDaily”

Algorithm: Batch::RawDaily

Begin

RunDT = Date() - 2

Start “LoadRawData\_Daily\_JS (RunDT)” End

End

- Batch::RawMonthly 📌 : เป็น Job ที่ทำหน้าที่ในการสั่งให้เกิดการเริ่มงานการดึงข้อมูล คำนวณข้อมูล และนำส่งข้อมูลไปยัง Pre-Calculate Fact Tables โดยจะมีการตรวจสอบวันที่ก่อนการสั่งเริ่มทำงาน โดยเริ่มสั่งให้ทำงานเมื่อพบว่าเป็นเดือนใหม่โดยจะส่งค่าตัวแปร ที่จำเป็น เช่น ช่วงวันที่ของข้อมูลที่ต้องคำนวณ ไปให้แก่ Job Sequence (“LoadRawData\_Monthly\_JS”) ทำงานโดยจะถูกตั้งให้ทำงานทุกสัปดาห์ ดังรูปที่ 4.34



รูปที่ 4.34 Job Control (Server Job) “Batch::RawMonthly”

**Algorithm: Batch::RawMonthly**

**Begin**

**ChkRun = False**

**RunDT = Date()**

**If GetMonth(Date() - 7) <> GetMonth(Date() - 1) Then**

**ChkRun = True**

**BeginDate = GetDate(Date() - 7, "YYYY-MM") : "01"**

**EndDate = GetDate(Date() - 1, "YYYY-MM") : "01"**

**Else**

**ChkRun = False**

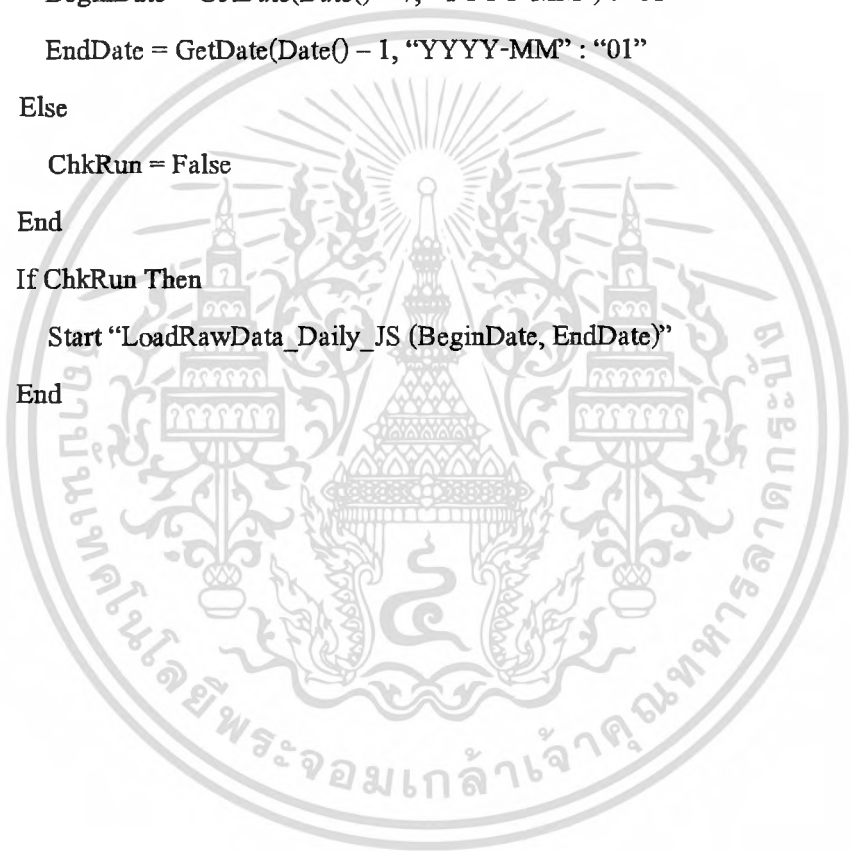
**End**

**If ChkRun Then**

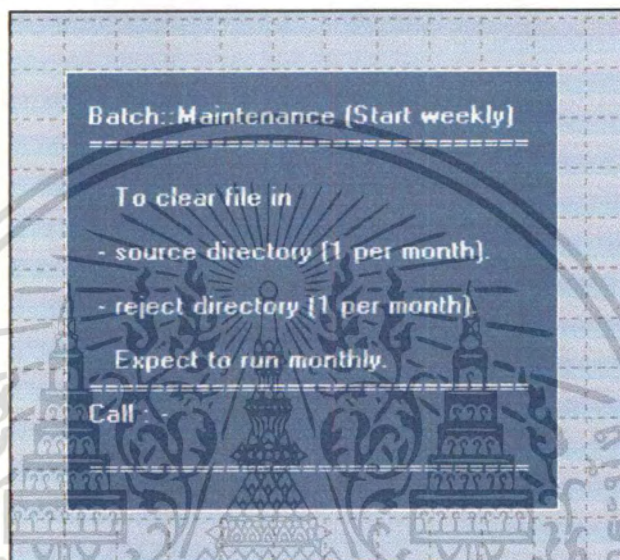
**Start "LoadRawData\_Daily\_JS (BeginDate, EndDate)"**

**End**

**End**



- Batch::Maintenance : เป็น Job ที่ทำหน้าที่ในลบเพิ่มข้อมูลเก่าในระบบงาน ได้แก่ เพิ่มข้อมูลใน Source Directory และ ใน Reject Directory ที่ เก่าเกินกว่า 1 เดือนออก ซึ่งกำหนดให้เริ่มทำงานในทุกๆ เดือน และจะเริ่มงานเมื่อทราบว่ามีกรเปลี่ยนเดือนเกิดขึ้น โดยกำหนดให้ตรวจสอบวันที่เพิ่มสั่งเริ่มงานในทุกสัปดาห์ ดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 Job Control (Server Job) "Batch::Maintenance"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Algorithm: Batch::Maintenance****Begin****ChkRun = False****RunDT = Date()****If GetMonth(Date() - 7) <> GetMonth(Date() ) Then****ChkRun = True****MM = GetMonth(Date()) - 2****YYYY = GetYear(Date() - 7)****MthRm = YYYY : "-" : MM****Else****ChkRun = False****End****If ChkRun Then****ListDir = Get parameter of all source directory and reject directory  
from hash parameter****Do While ListDir not null****Begin****rmCommand = "del " : ListDir : "\*" : MthRm : "\*"****ExecuteDosCommand(rmCommand)****End****End****End**

## 4.2 งานในการออกรายงานและจัดแสดงรายงาน (Presentation of Business Intelligent Report)

งานในส่วนนี้ใช้ข้อมูลที่ได้ผ่านกระบวนการ ETL และอยู่ในคลังข้อมูลมาจัดแสดงเป็นรายงานในลักษณะ OLAP Report เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลที่องค์กรมีอยู่มาวิเคราะห์ให้เห็นถึงความเป็นไปขององค์กรได้ดียิ่งขึ้น และนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาประกอบการวางแผนการดำเนินงานขององค์กรให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้นไป

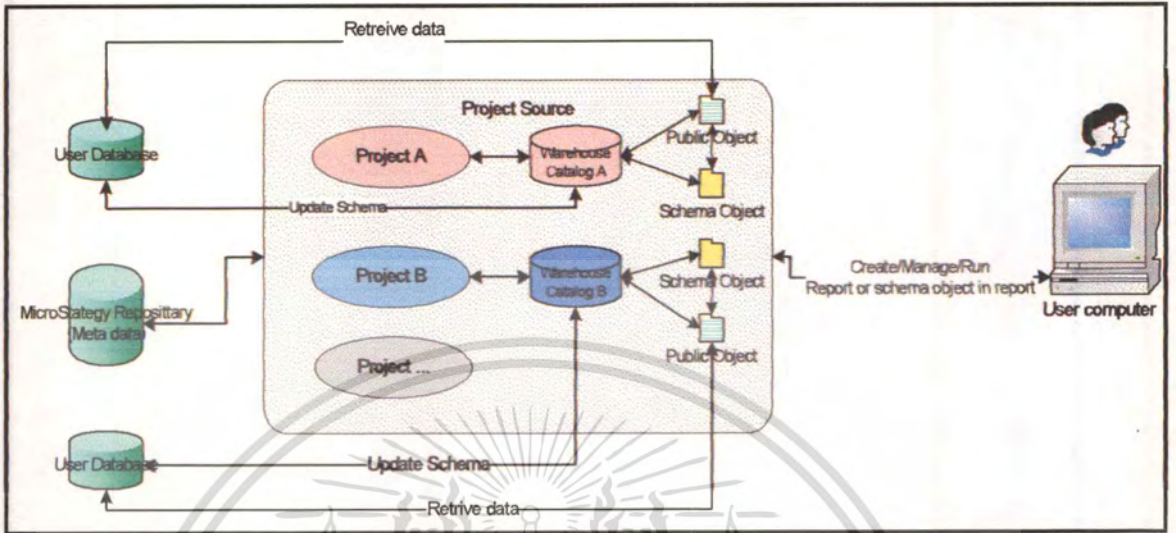
### 4.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานส่วนการจัดแสดงรายงานขององค์กรอัจฉริยะ (Business Intelligent Report Tools)

จากลักษณะความต้องการของผู้ใช้ ที่เป็นองค์กรวิสาหกิจขนาดย่อมและไม่เคยใช้งานระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ หรือรายงานในเชิงวิเคราะห์มาก่อน ทำให้ผู้ใช้อาจยังไม่สามารถตีกรอบความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลของตนเองได้ ซึ่งจากลักษณะความต้องการดังกล่าวเหมาะสมกับการใช้ OLAP Tools ในลักษณะที่เป็น ROLAP (Relational OLAP) คือ OLAP ที่สามารถจะเพิ่ม Measurement และ Dimension ที่ต้องการวิเคราะห์ในแต่ละรายงานของระบบได้ง่ายและสะดวก อีกทั้งการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลภายในยังมีไม่สูงมากนัก ระบบงานจึงได้เลือกใช้ MicroStrategy ซึ่งเป็น OLAP Report Tools ในลักษณะ ROLAP ที่ได้รับการยอมรับจากหลายองค์กรว่าเป็น Tools ที่สามารถสร้างคำสั่งเพื่อประมวลผลการออกรายงานได้ดีเยี่ยม

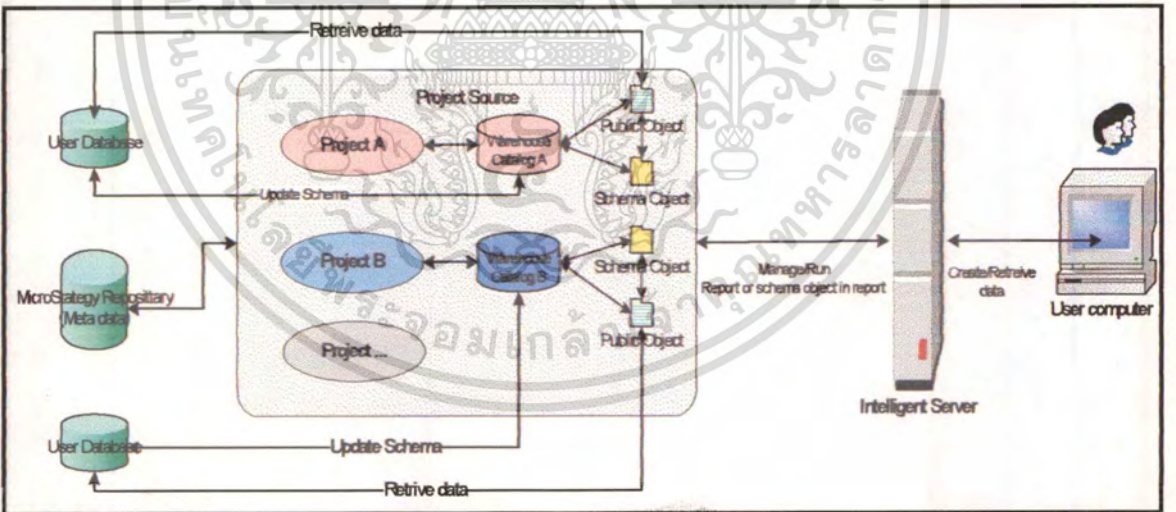
#### 4.2.1.1 โครงสร้างการทำงานของ MicroStrategy

โครงสร้างในการติดต่อและการทำงานของ Micro Strategy มี 2 วิธี โดยในแต่ละแบบจะมีโครงสร้างการทำงานและการติดต่อสื่อสารที่แตกต่างกันเล็กน้อย คือ

1. การติดต่อแบบโดยตรง (Direct connection): เป็นการติดต่อที่ผู้ใช้เชื่อมต่อและเรียกใช้งานผ่าน Project source ไปยัง Repository หรือ Metadata ของ MicroStrategy โดยตรงซึ่งจะใช้ได้เฉพาะกับการใช้งานผ่าน Desktop Application ของ MicroStrategy ดังรูปที่ 4.36
2. การติดต่อผ่าน Intelligent Server ของ MicroStrategy: ใช้ได้กับทั้งการใช้งานผ่าน Desktop Application และการทำงานผ่าน Web Browser ดังรูปที่ โดยผู้ใช้จะใช้งานผ่าน Intelligent Server เป็น Tier กลางในการเชื่อมประสานและติดต่อทำงานกับ Metadata ของ MicroStrategy ทำงาน ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.36 การติดต่อแบบ โดยตรง (Direct Connection)



รูปที่ 4.37 การติดต่อผ่าน Intelligent Server ของ MicroStrategy

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

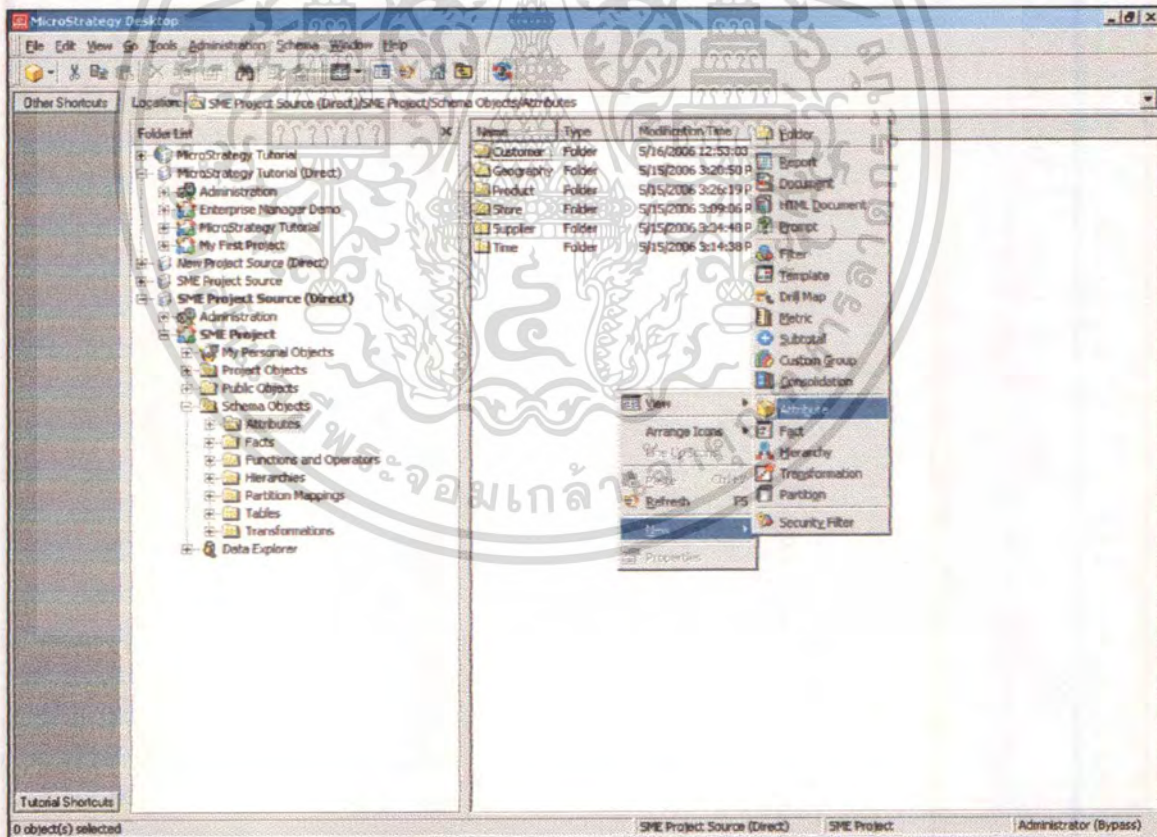
### 4.2.2 การสร้างองค์ประกอบของรายงานใน MicroStrategy

การสร้างรายงานด้วย MicroStrategy จะต้องมีการสร้างองค์ประกอบที่ต้องใช้ใน รายงานให้ครบเสียก่อน แล้วจึงค่อยนำองค์ประกอบดังกล่าวมาสร้างเป็นรายงาน ซึ่งองค์ประกอบหลักที่ สำคัญในการสร้างรายงานได้แก่

1. Attribute (Dimension)
2. Fact
3. Measurement หรือ Metric
4. Filler

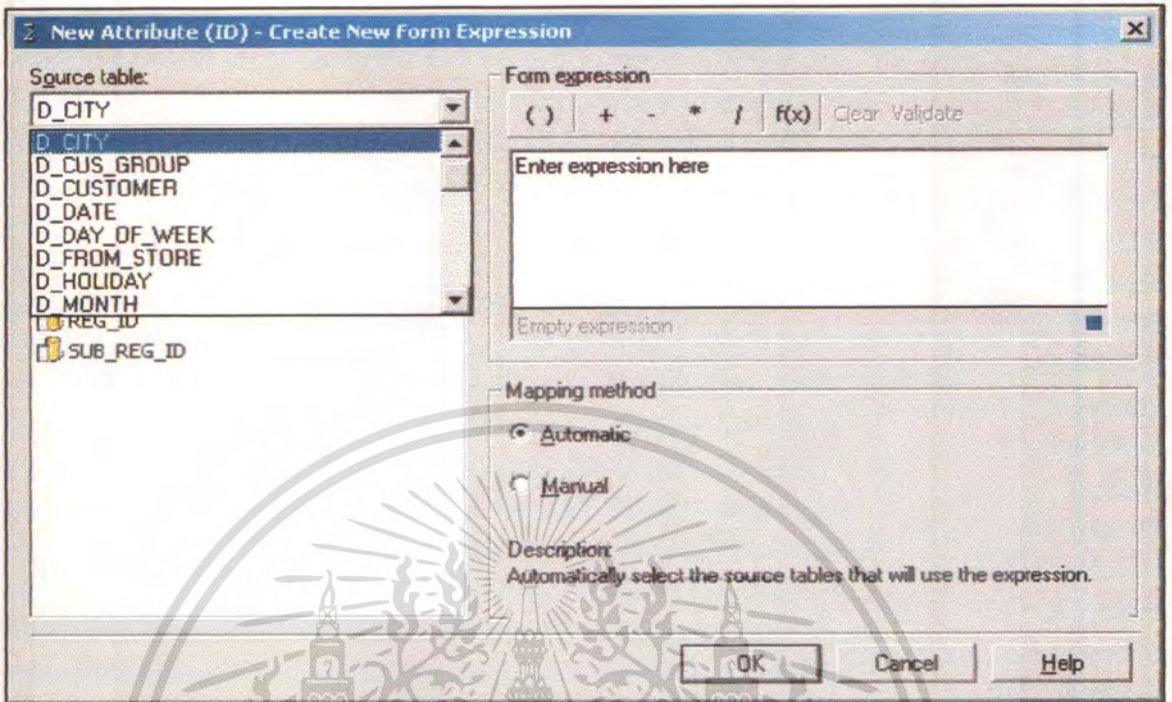
#### 4.2.2.1 การสร้าง Attribute หรือ Dimension

Attribute เป็นส่วนหนึ่งของ Schema Object ในMicrostrategy ในการสร้าง Attribute มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 4.38 – 4.44

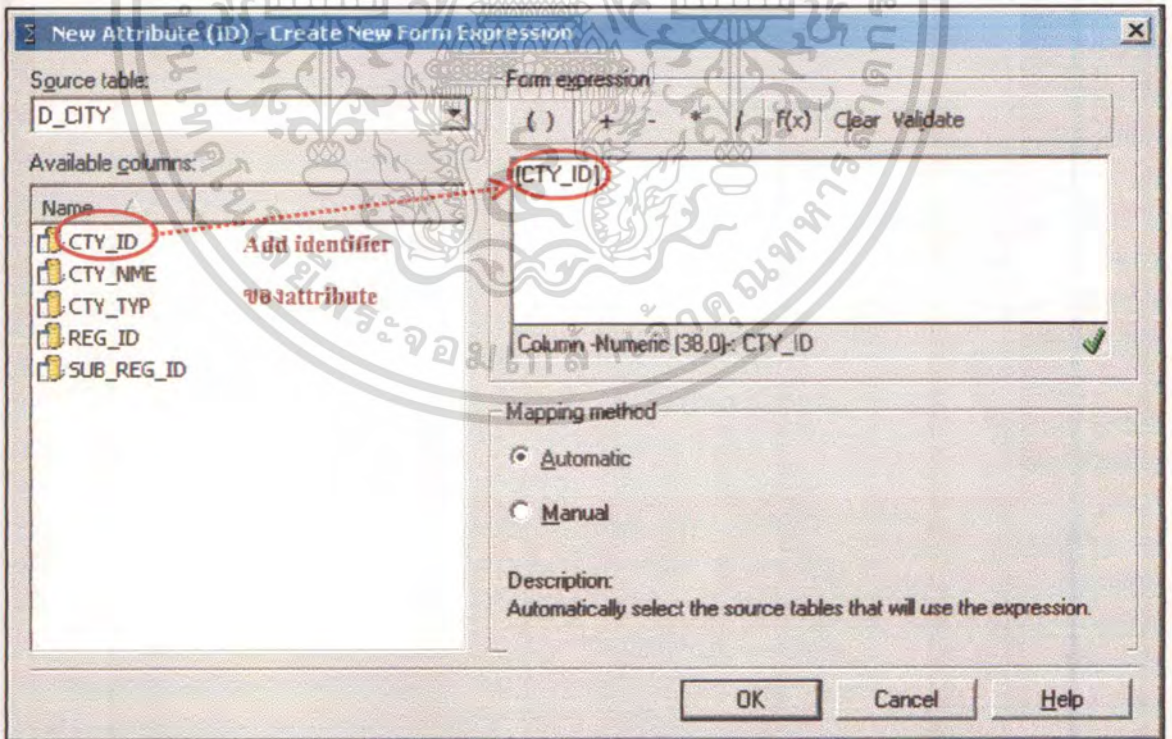


รูปที่ 4.38 การเลือกเมนูเพื่อสร้าง Attribute

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.39 การเลือก Source table สำหรับ Attribute



รูปที่ 4.40 เลือกคอลัมน์เพื่อเป็น identifier สำหรับ Attribute

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**New Attribute (ID) - Create New Attribute Form**

Definition | Column Alias

Form definition

Expressions:

| Expression | Mapping method |
|------------|----------------|
| Σ CTY_ID   | Automatic      |

Source tables:

| Table name   | Selected                            |
|--------------|-------------------------------------|
| D_CITY       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| D_CUSTOMER   | <input checked="" type="checkbox"/> |
| D_STORE AREA | <input checked="" type="checkbox"/> |

เลือก Master table  
สำหรับ lookup

New... Delete Modify... Set as Lookup

Form general information

Name: ID

Description:

Form category

Category used: ID Modify...

Form format

Type: Number Default sort: None

OK Cancel Help

รูปที่ 4.41 กำหนด Master Table สำหรับ Attribute

**City - Attribute Editor**

File Edit Tools Window Help

Save and Close

Forms Children Parents Display

Attribute forms:

| Form name | Form category | Format type | Form description |
|-----------|---------------|-------------|------------------|
| ID        | ID            | Number      |                  |

New... Delete Modify...

Form expressions:

| Expression | Mapping method |
|------------|----------------|
| Σ CTY_ID   | Automatic      |

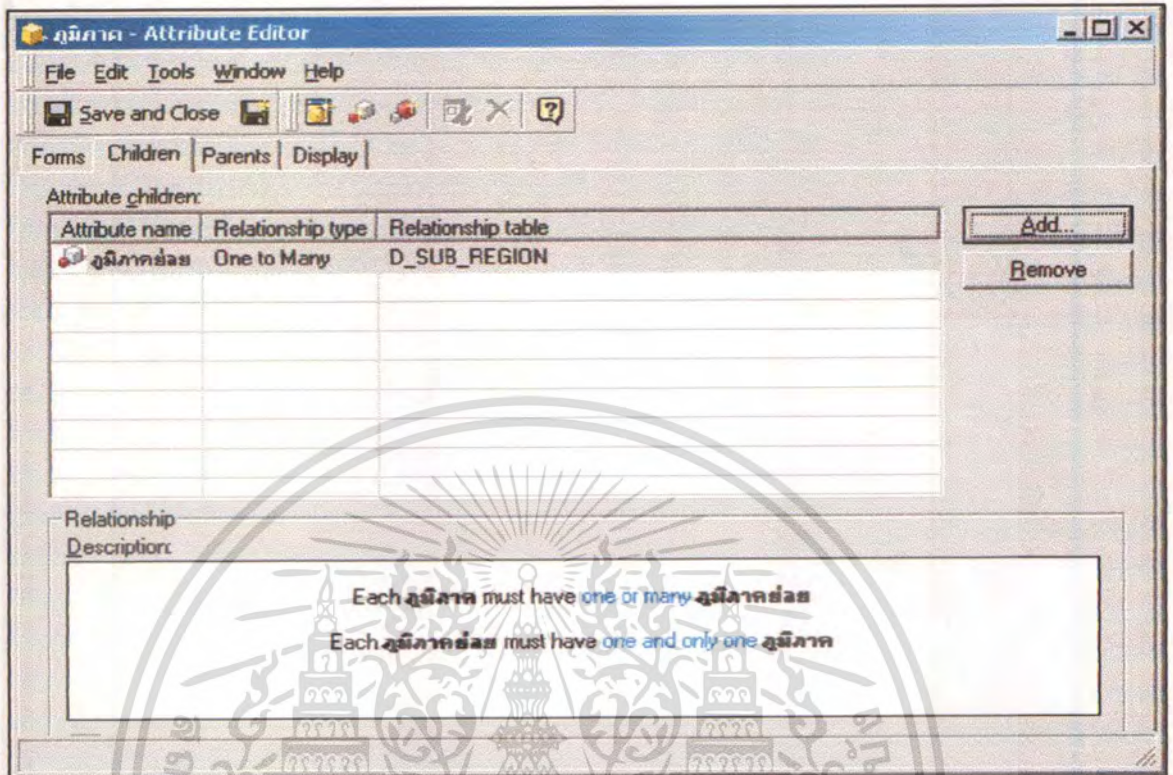
Source tables:

| Table name   | Selected                            |
|--------------|-------------------------------------|
| D_CITY       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| D_CUSTOMER   | <input type="checkbox"/>            |
| D_STORE AREA | <input type="checkbox"/>            |

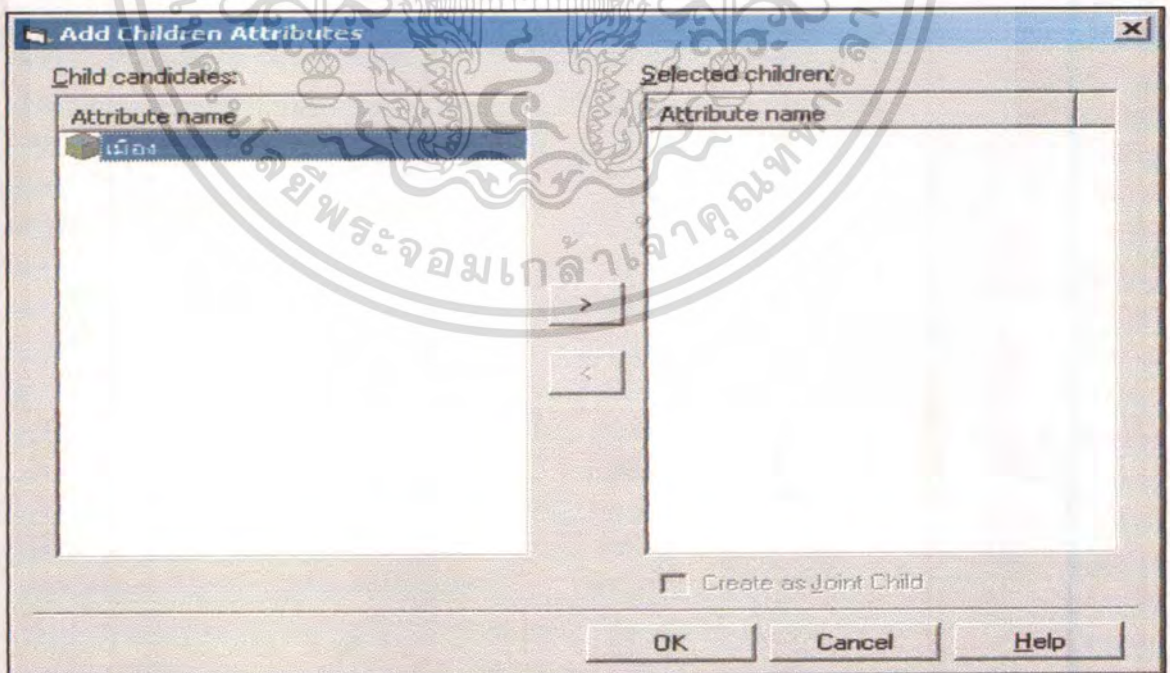
Source tables are the tables where the form expressions can be found.

รูปที่ 4.42 หลังจาก Add identifier กด new เพื่อ Add description ของ Attribute

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่าง Attribute ในลักษณะ Parent และ Child

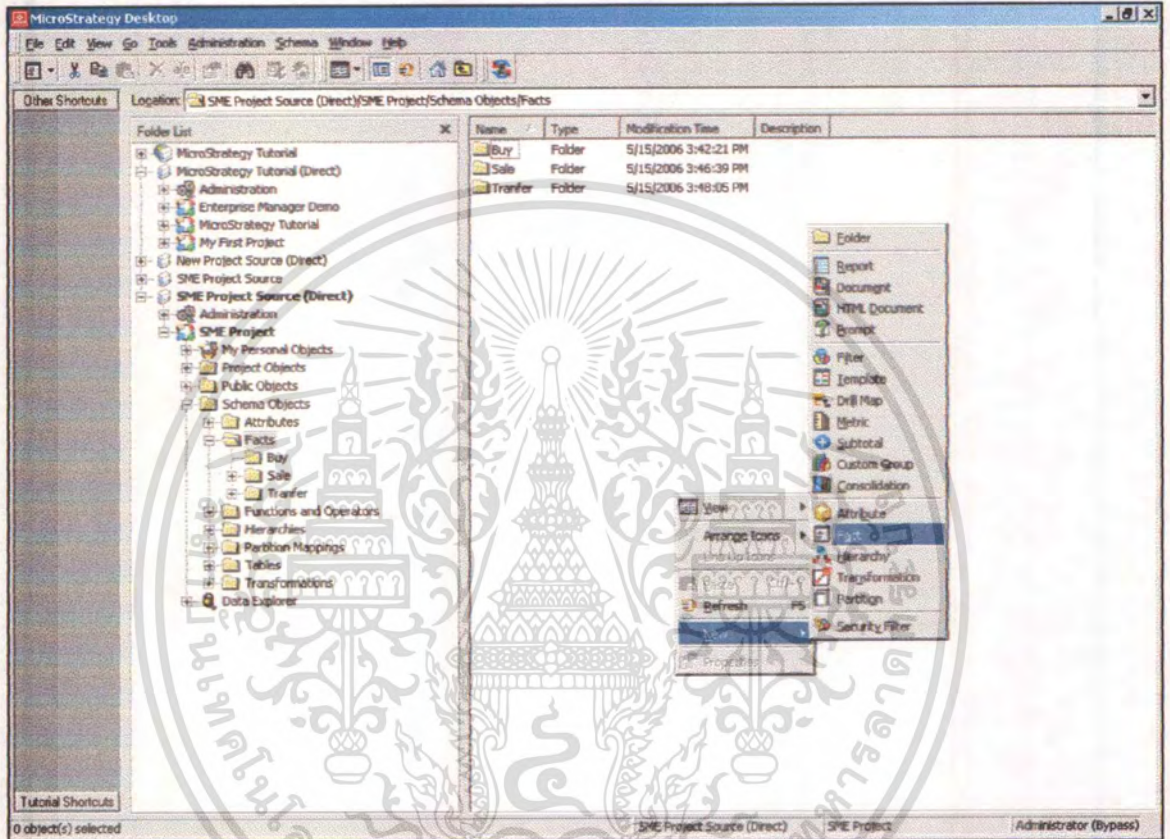


รูปที่ 4.44 หน้าจอแสดง Attribute ที่เกี่ยวข้องให้เลือกใส่เพื่อกำหนดความสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

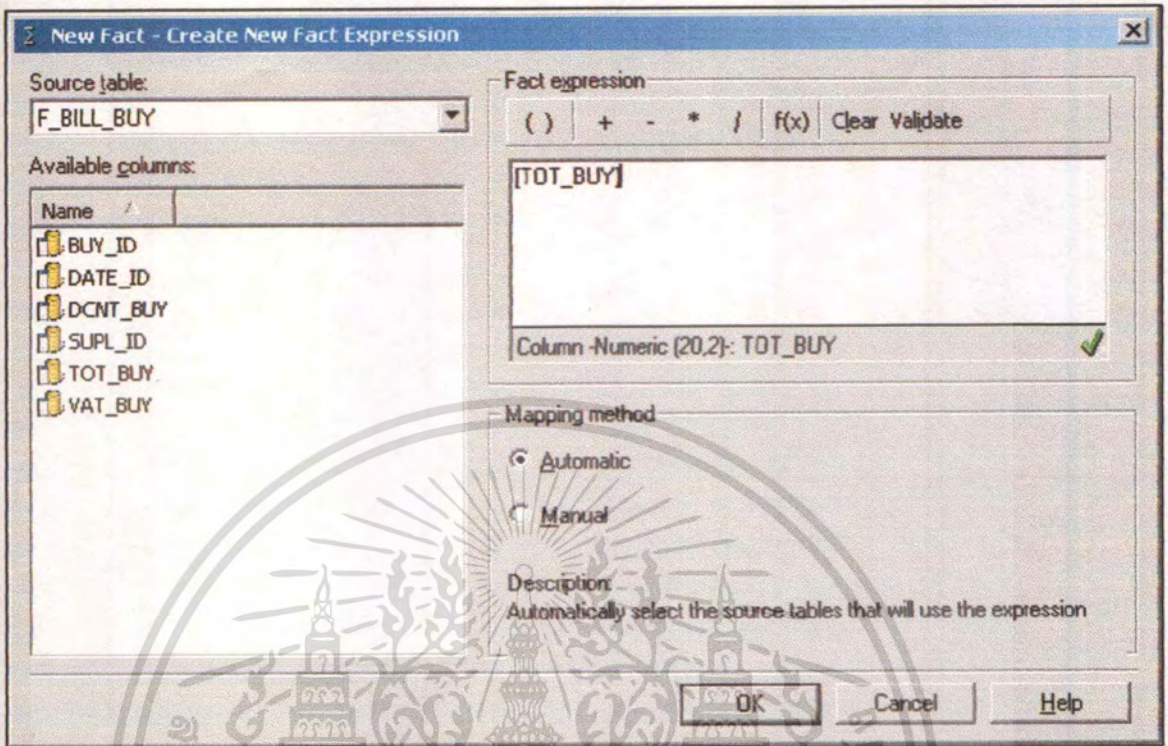
### 4.2.2.2 การสร้าง Fact

Fact เป็นส่วนหนึ่งของ Schema Object ในMicrostrategy เช่นกันในการสร้าง Attribute มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 4.45 – 4.46



รูปที่ 4.45 การเลือกเมนูเพื่อสร้าง Fact

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

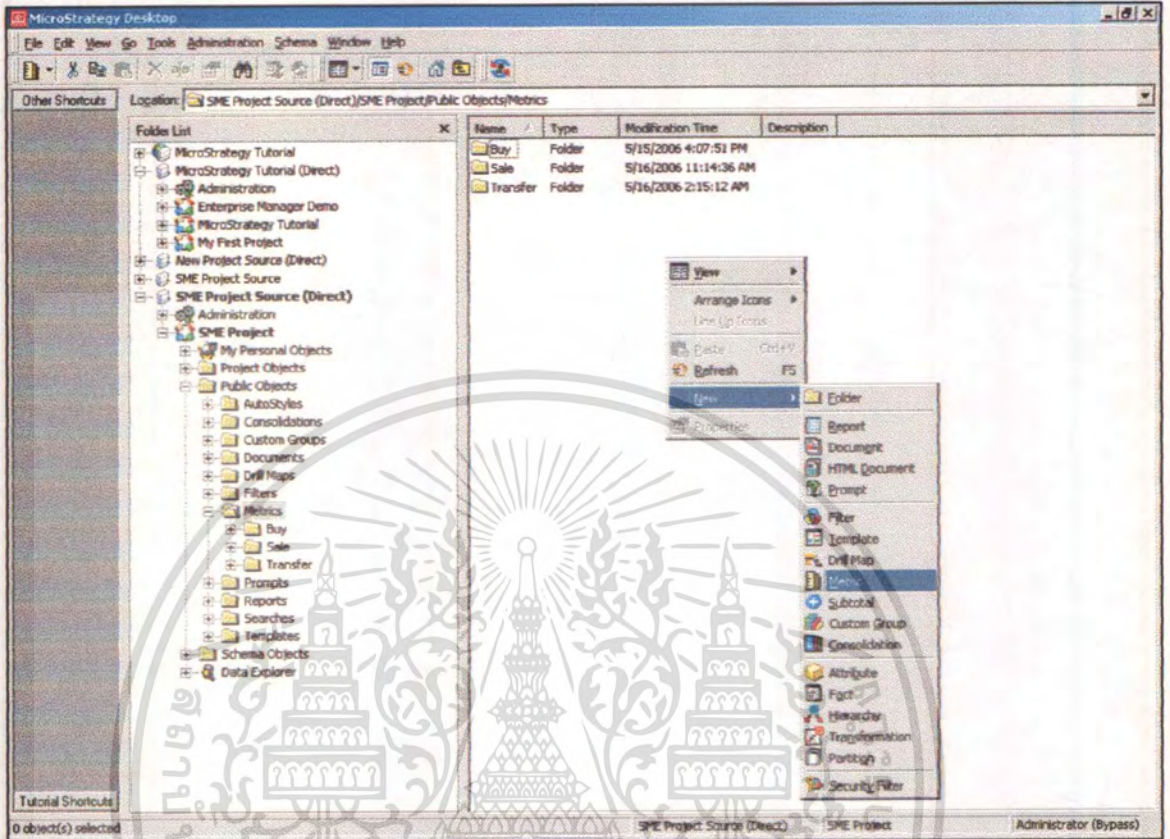


รูปที่ 4.46 เลือกตารางข้อมูลและเลือกคอลัมน์ที่เป็น Fact data

#### 4.2.2.3 การสร้าง Measurement หรือ Metric

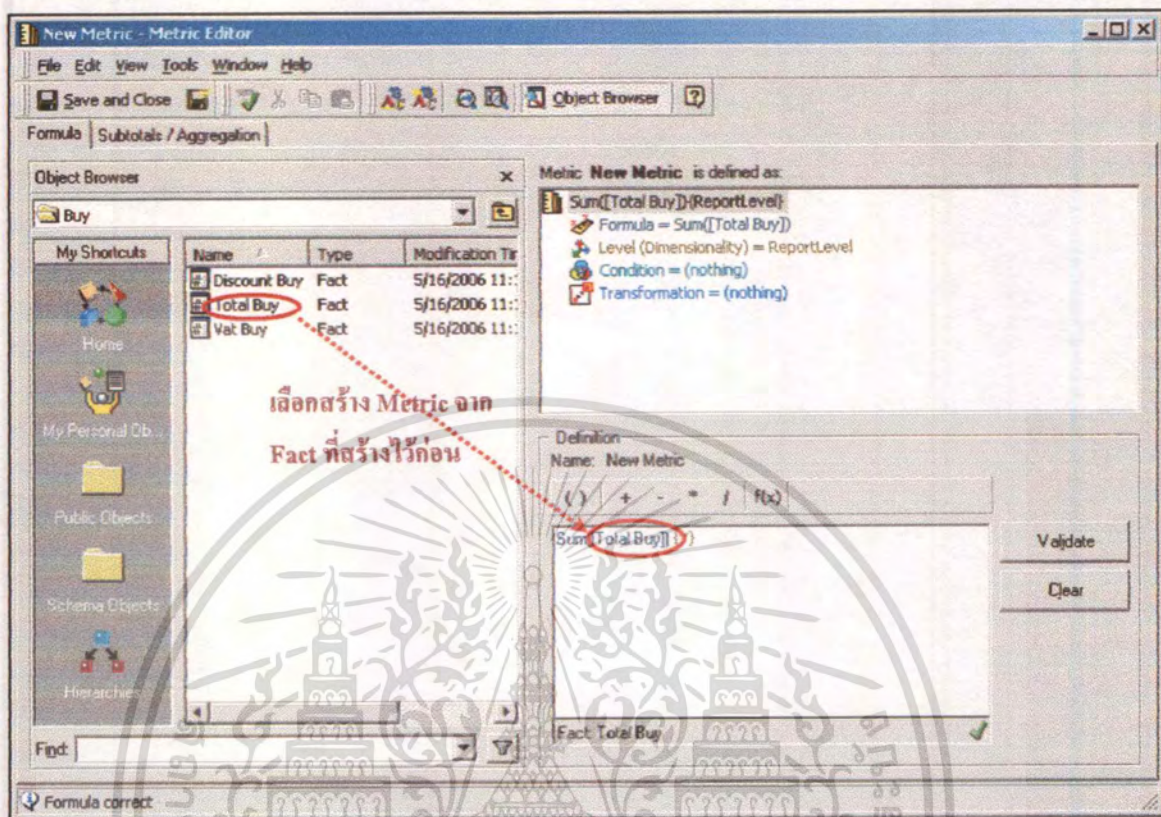
Measurement หรือ Metric เป็นส่วนหนึ่งของ Public Object ใน Microstrategy

ในการสร้าง Measurement มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 4.47 - 4.48



รูปที่ 4.47 การเลือกเมนูเพื่อสร้าง Metric หรือ Measurement

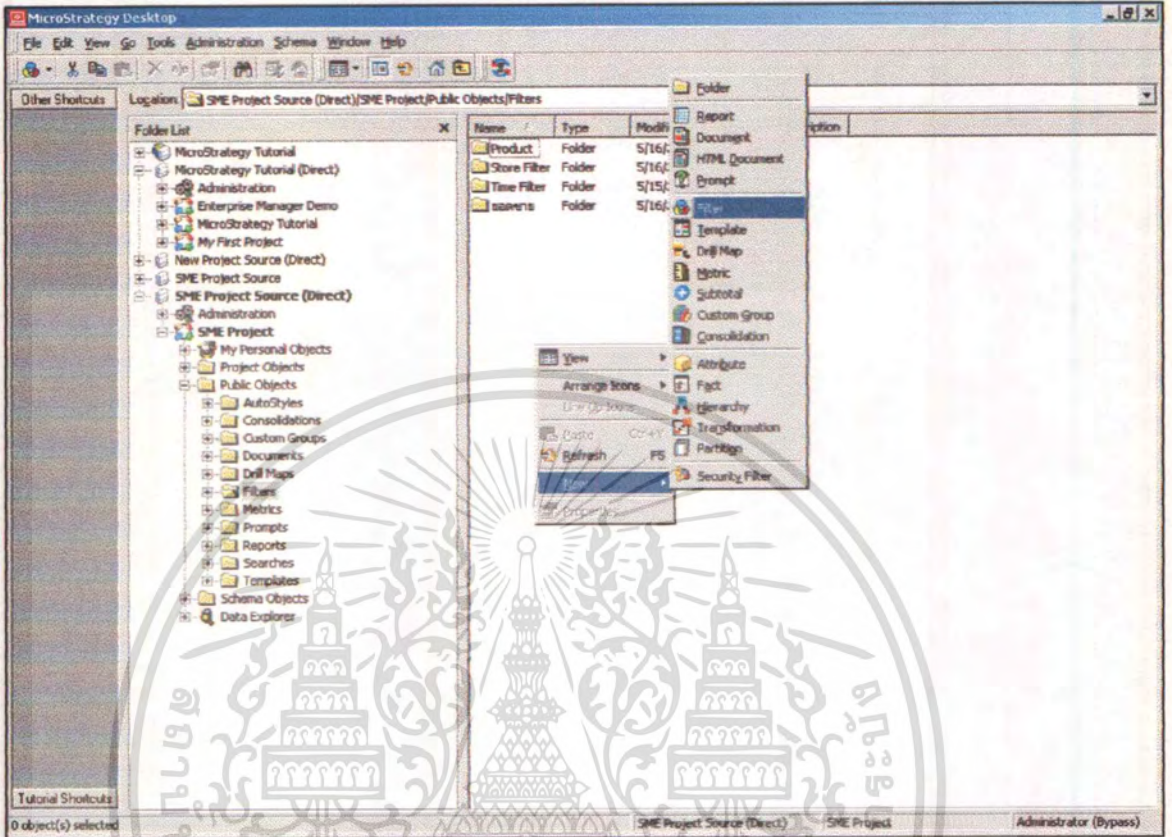
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.48 สร้าง Metric ที่ต้องการวัดผล โดยเลือกจาก Fact ที่ได้สร้างไว้ก่อน

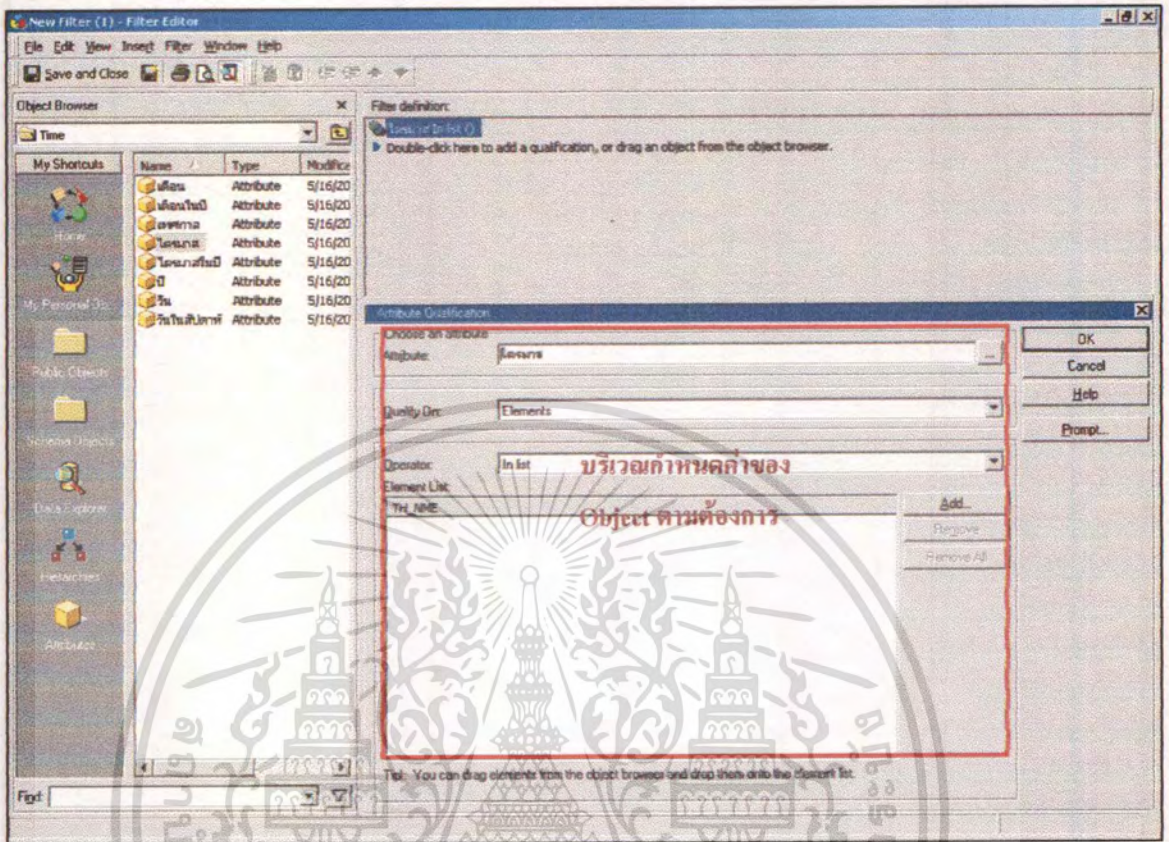
#### 4.2.2.4 การสร้าง Filter

Filter ส่วนหนึ่งของ Public Object ใน Microstrategy สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นตัวกรองข้อมูลที่ต้องการใช้ในการออกรายงาน คือ ให้เหลือแต่กลุ่มข้อมูลที่สนใจ ในการสร้าง Filter และ Prompt มีขั้นตอนการสร้างดังรูปที่ 4.49 – 4.50



รูปที่ 4.49 การเลือกเมนูเพื่อสร้าง Filter

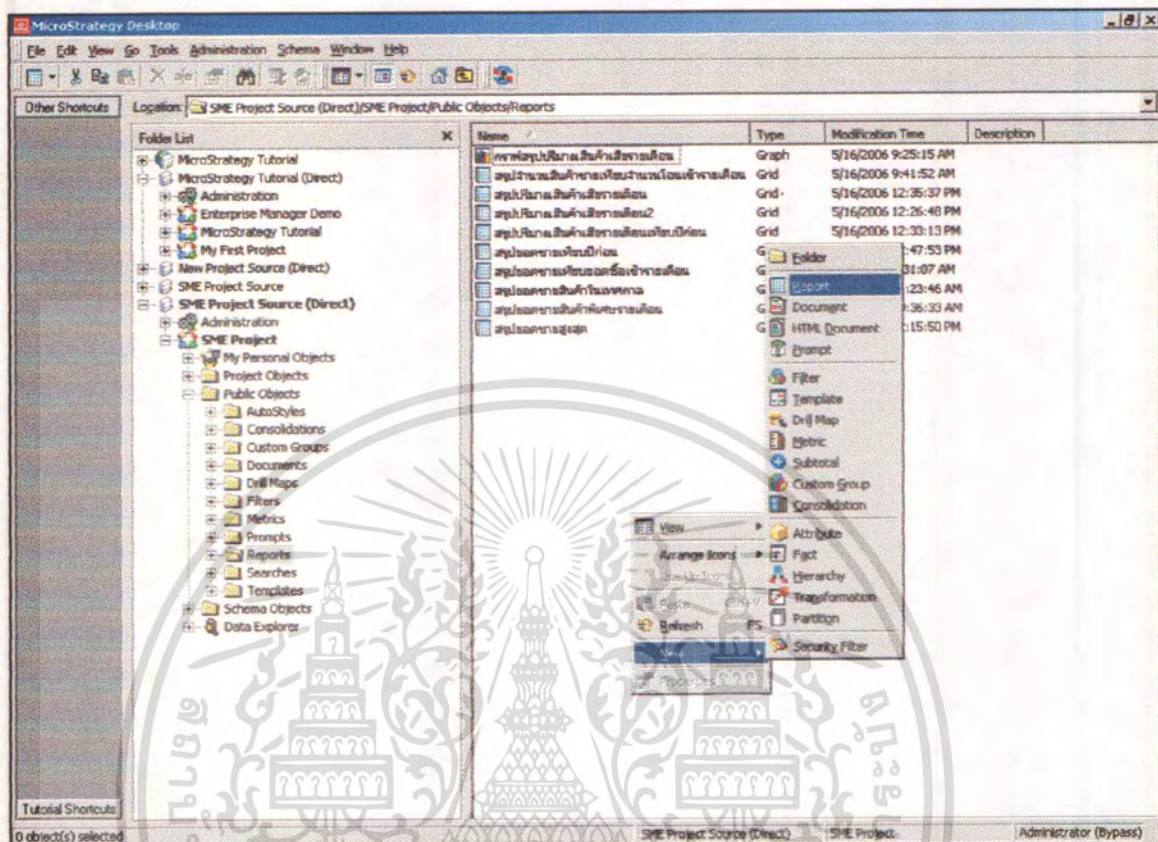
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.50 เลือก Object ที่ต้องการกำหนดเป็นตัวกรองและกำหนดค่าตามต้องการ

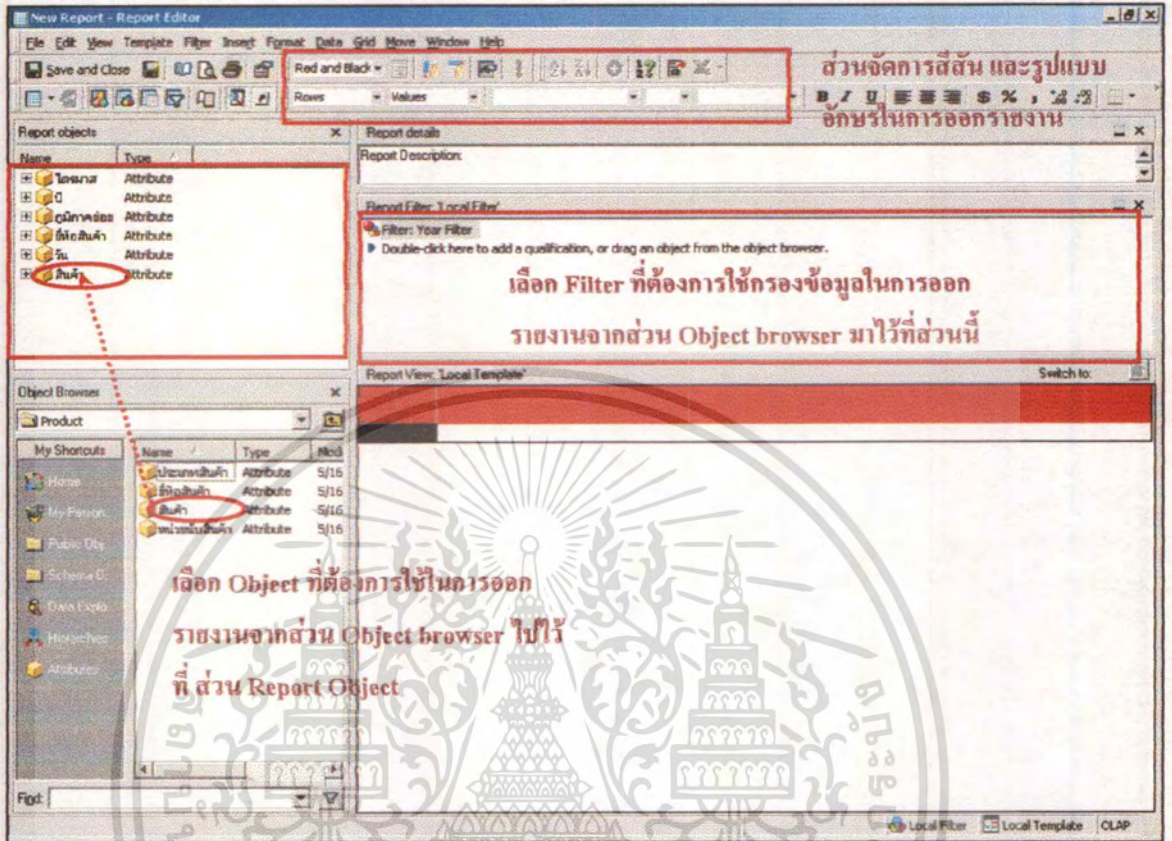
### 4.2.3 การสร้างรายงานใน MicroStrategy

รายงานใน MicroStrategy นับเป็น Object หนึ่งอยู่ในส่วนของ Public Object เกิดจากการนำองค์ประกอบต่างๆ คือ Attribute (dimension) ที่ต้องการพิจารณา Metric ที่ต้องการวัดค่า และการเลือกใช้ Filter เพื่อเลือกเฉพาะข้อมูลที่ต้องการมาออกรายงาน ดังตัวอย่างการสร้างรายงานใน MicroStrategy ดังรูปที่ 4.51 – 4.55



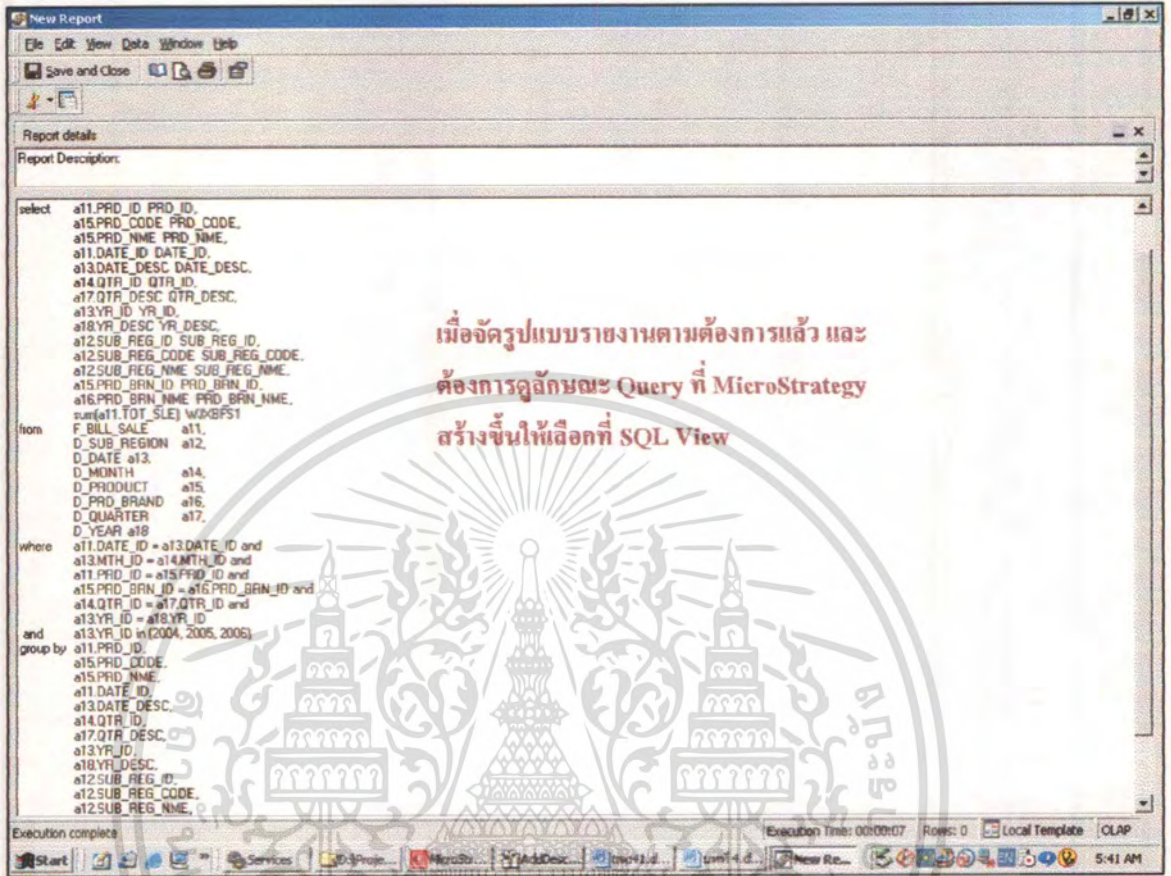
รูปที่ 4.51 การเลือกเมนูเพื่อสร้างรายงาน (Report)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.52 หน้าหลักการออกแบบรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เมื่อจัดรูปแบบรายงานตามต้องการแล้ว และ  
ต้องการดูลักษณะ Query ที่ MicroStrategy  
สร้างขึ้นให้เลือกที่ SQL View

รูปที่ 4.52 หน้า SQL View แสดงลักษณะ Query ที่ MicroStrategy สร้างเพื่อดึงข้อมูล

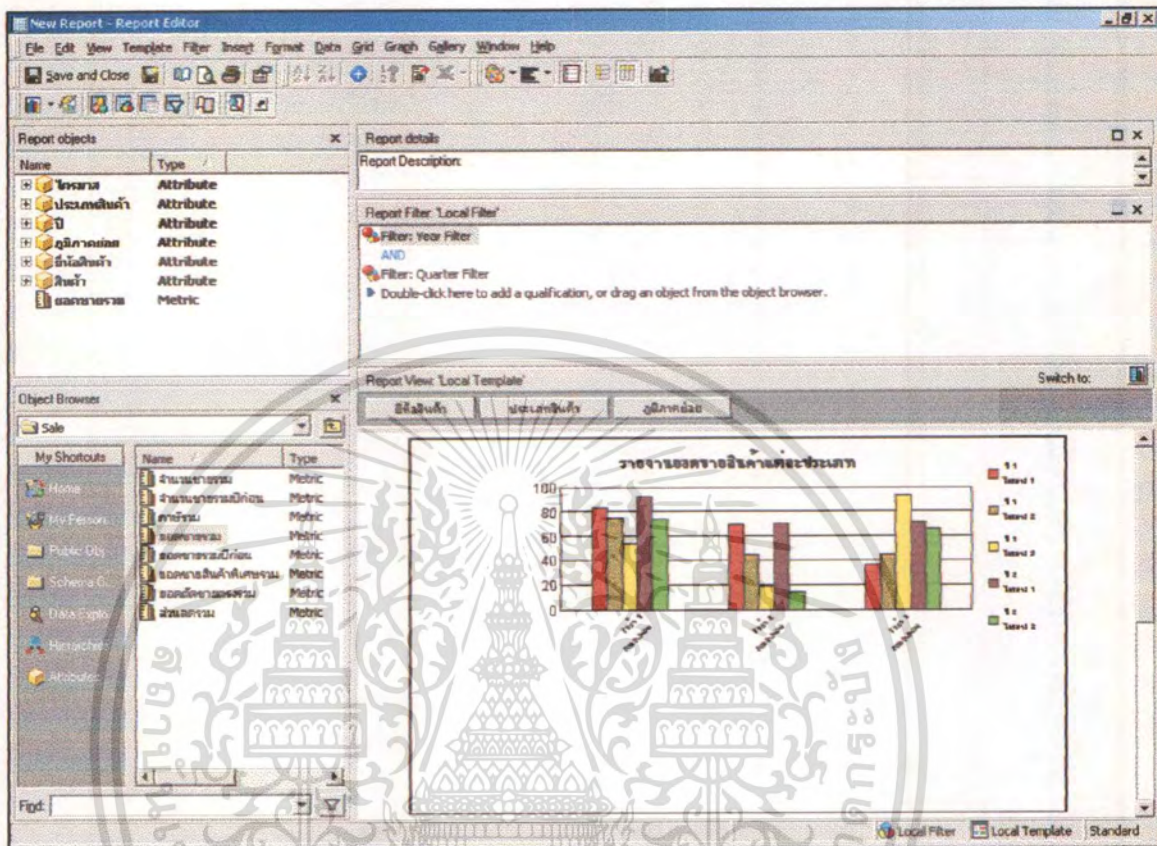
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The screenshot shows a software window titled "New Report" with a menu bar (File, Edit, View, Insert, Format, Data, Grid, View, Window, Help) and a toolbar. The main area displays a report grid with the following data:

| ปี<br>ปี<br>ปี | ปี<br>ปี<br>ปี | ปี<br>ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |          |
|----------------|----------------|----------------|----------|----------|
|                |                |                | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0010           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0111           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0112           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0116           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0310           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 0311           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 3715           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 3717           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 3612           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4018           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4020           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4113           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4510           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4610           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4610           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |
| 4610           | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี       | ปี<br>ปี | ปี<br>ปี |

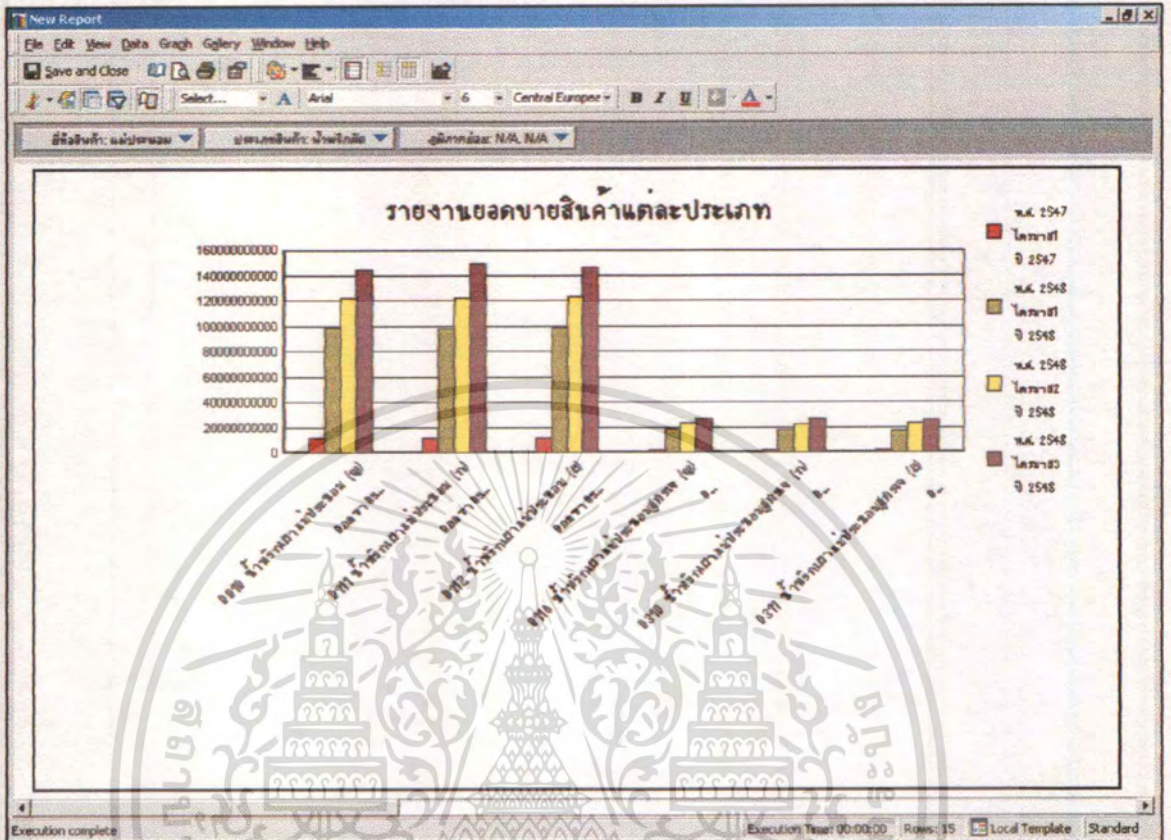
รูปที่ 4.53 หน้า Grid View แสดงผลรายงานในรูปแบบตารางตามที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.54 หน้าจอออกแบบในลักษณะการออกแบบกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.55 หน้า Graph View แสดงผลรายงาน ในรูปแบบกราฟตามที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 รายงานในระบบงานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทยเพื่อการประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ

จากความต้องการในการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้งาน และข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ จึงได้นำมาออกแบบเป็นรายงาน 7 รายงาน ซึ่งแต่ละรายงานสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในหลายมุมมอง และสามารถแสดงผลในรูปแบบรายงานได้ดังต่อไปนี้

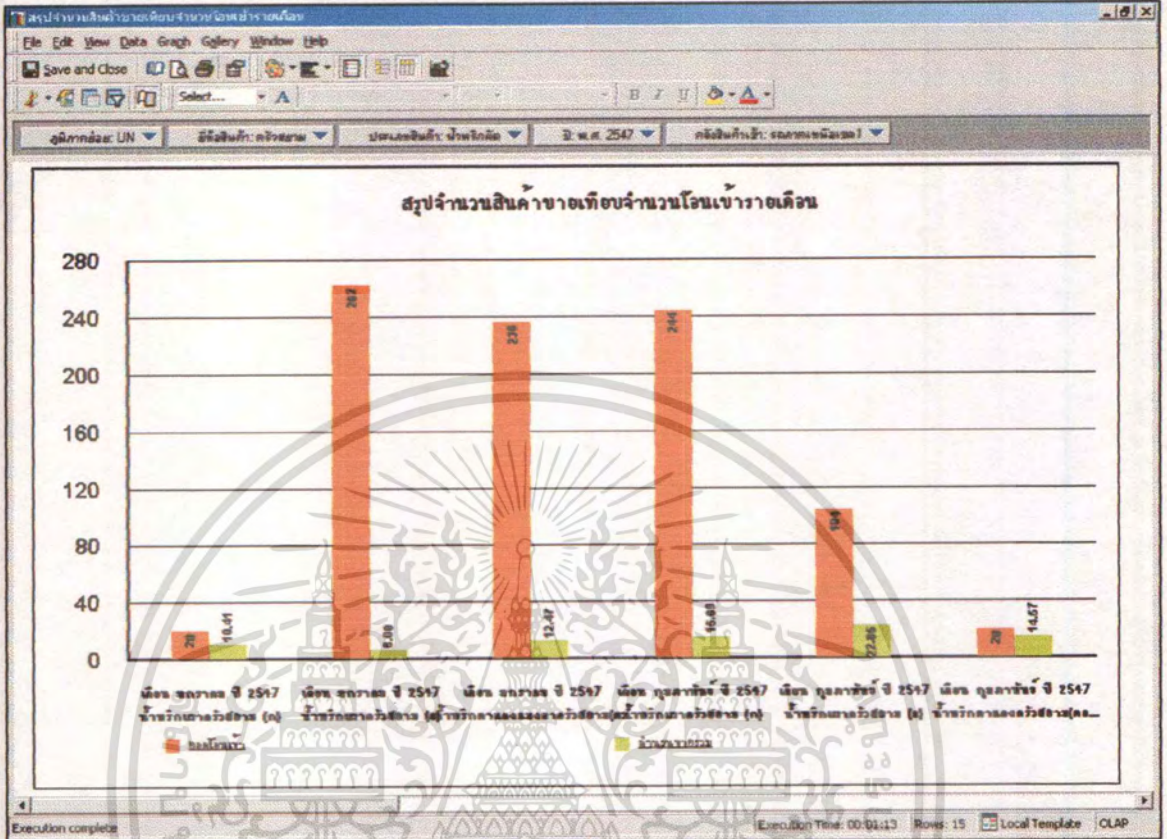
##### 4.2.4.1 สรุปจำนวนสินค้าขายเทียบจำนวนไอออนเข้ารายเดือน

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ความเร็วในการจัดจำหน่ายสินค้าของรดยขายสินค้าในแต่ละภูมิภาค โดยดูจากยอดสินค้าที่ไอออนจากส่วนกลางไปเพื่อจัดจำหน่าย เทียบกับปริมาณสินค้าที่ขายได้ในแต่ละเดือนนั่นเอง ดังตัวอย่างรายงานในรูปแบบที่ 4.56 – 4.57

| เดือน                    | จังหวัด              | ยอดสินค้าที่ขายได้ | จำนวนไอออน |
|--------------------------|----------------------|--------------------|------------|
| เดือน มกราคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ก) | 20                 | 10         |
| เดือน มกราคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ข) | 262                | 5          |
| เดือน มกราคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ค) | 236                | 12         |
| เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | นำขงจังหวัดระยอง (ก) | 244                | 15         |
| เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | นำขงจังหวัดระยอง (ข) | 104                | 23         |
| เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | นำขงจังหวัดระยอง (ค) | 20                 | 15         |
| เดือน มีนาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ก) | 243                | 24         |
| เดือน มีนาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ข) | 204                | 39         |
| เดือน มีนาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ค) | 126                | 50         |
| เดือน ตุลาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ก) | 492                | 63         |
| เดือน ตุลาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ข) | 186                | 88         |
| เดือน ตุลาคม ปี 2547     | นำขงจังหวัดระยอง (ค) | 252                | 125        |
| เดือน ธันวาคม ปี 2547    | นำขงจังหวัดระยอง (ก) | 332                | 163        |
| เดือน ธันวาคม ปี 2547    | นำขงจังหวัดระยอง (ข) | 150                | 139        |
| เดือน ธันวาคม ปี 2547    | นำขงจังหวัดระยอง (ค) | 186                | 68         |

รูปที่ 4.56 รายงานแสดงจำนวนสินค้าขายเทียบจำนวนไอออนเข้ารายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.57 กราฟรายงานแสดงจำนวนสินค้าขายเทียบจำนวนโอนเข้ารายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

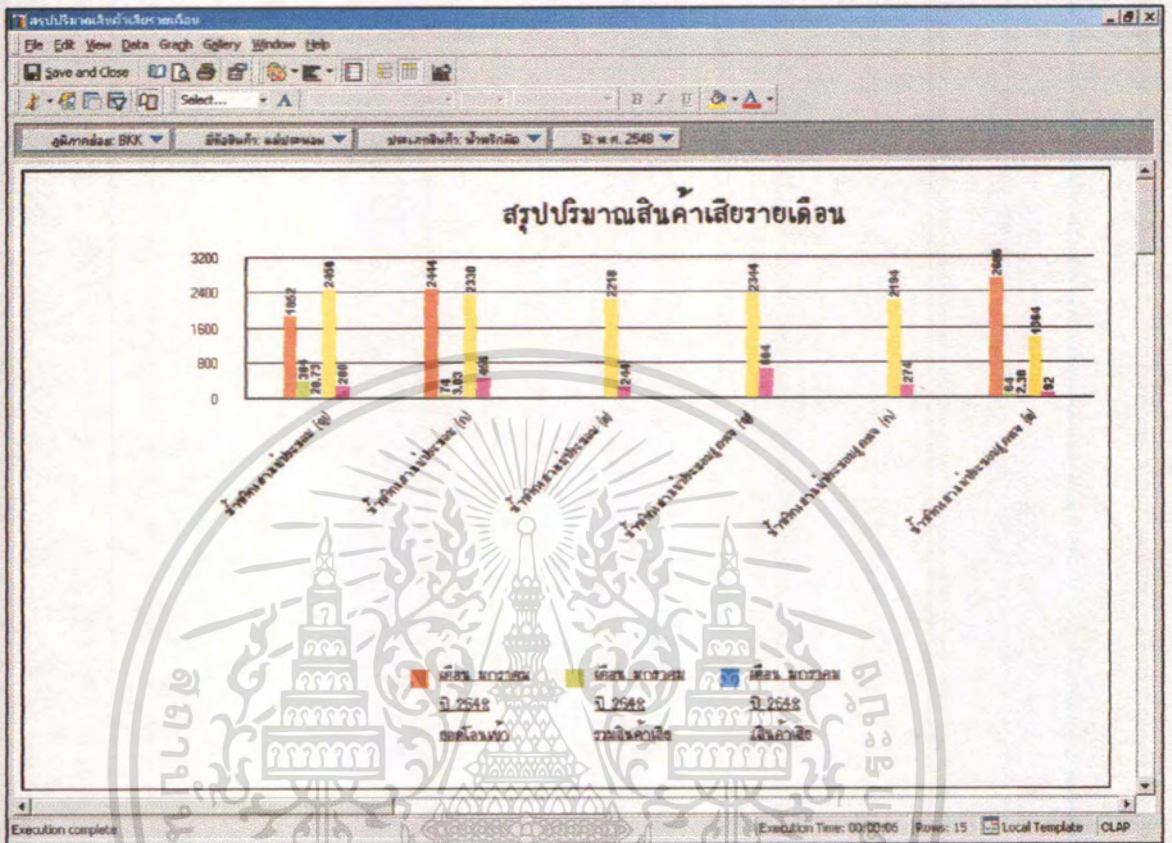
### 4.2.4.2 รายงานสรุปจำนวนสินค้าเสียรายเดือน

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์อัตราความเสียหายของสินค้าที่ได้กระจายการขายไปยังรถขายสินค้าในแต่ละภูมิภาค โดยดูจากยอดสินค้าที่โอนกลับเข้ามาเป็นสินค้าเสีย เทียบกับจำนวนสินค้าที่ส่งไปขายจากส่วนกลาง ดังตัวอย่างรายงานในรูปแบบที่ 4.58 – 4.59

| เดือน                      | ปี พ.ศ. | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย | รวมสินค้าเสีย |
|----------------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| สินค้า                     |         |               |               |               |               |               |               |               |               |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ก) | 1,862   | 304           | 20.73         | 2,456         | 280           | 11.40         | 1,818         | 236           | 12.98         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ข) | 2,444   | 74            | 3.03          | 2,330         | 456           | 19.57         | 2,662         | 714           | 26.82         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ค) |         |               |               | 2,218         | 244           | 11.00         |               |               |               |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ง) |         |               |               | 2,384         | 664           | 28.33         | 1,958         | 208           | 10.62         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (จ) |         |               |               | 2,194         | 274           | 12.49         | 2,530         | 476           | 18.38         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ฉ) | 2,686   | 54            | 2.38          | 1,954         | 92            | 6.74          | 2,510         | 178           | 7.09          |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ช) | 2,336   | 8             | 0.34          | 1,756         | 416           | 23.56         | 2,862         | 164           | 5.73          |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ซ) | 2,574   | 42            | 1.63          | 1,278         | 258           | 20.19         | 1,616         | 310           | 19.18         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 2,930   | 252           | 10.27         | 1,936         | 528           | 34.38         | 3,026         | 238           | 7.87          |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 2,470   | 738           | 29.88         | 2,174         | 38            | 1.75          | 3,204         | 250           | 7.57          |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 2,142   | 316           | 9.62          |               |               |               | 2,064         | 238           | 11.53         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 2,618   | 62            | 2.37          | 1,684         | 456           | 27.08         | 2,152         | 158           | 7.34          |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 2,544   | 22            | 0.86          | 3,328         | 330           | 11.72         | 2,608         | 272           | 10.43         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) |         |               |               | 1,860         | 188           | 10.16         | 2,282         | 266           | 11.66         |
| น้ำดื่มพลาสติกบรรจุขวด (ด) | 1,898   | 286           | 14.09         | 2,898         | 482           | 16.63         | 2,896         | 198           | 6.84          |

รูปที่ 4.58 รายงานสรุปจำนวนสินค้าเสียรายเดือน

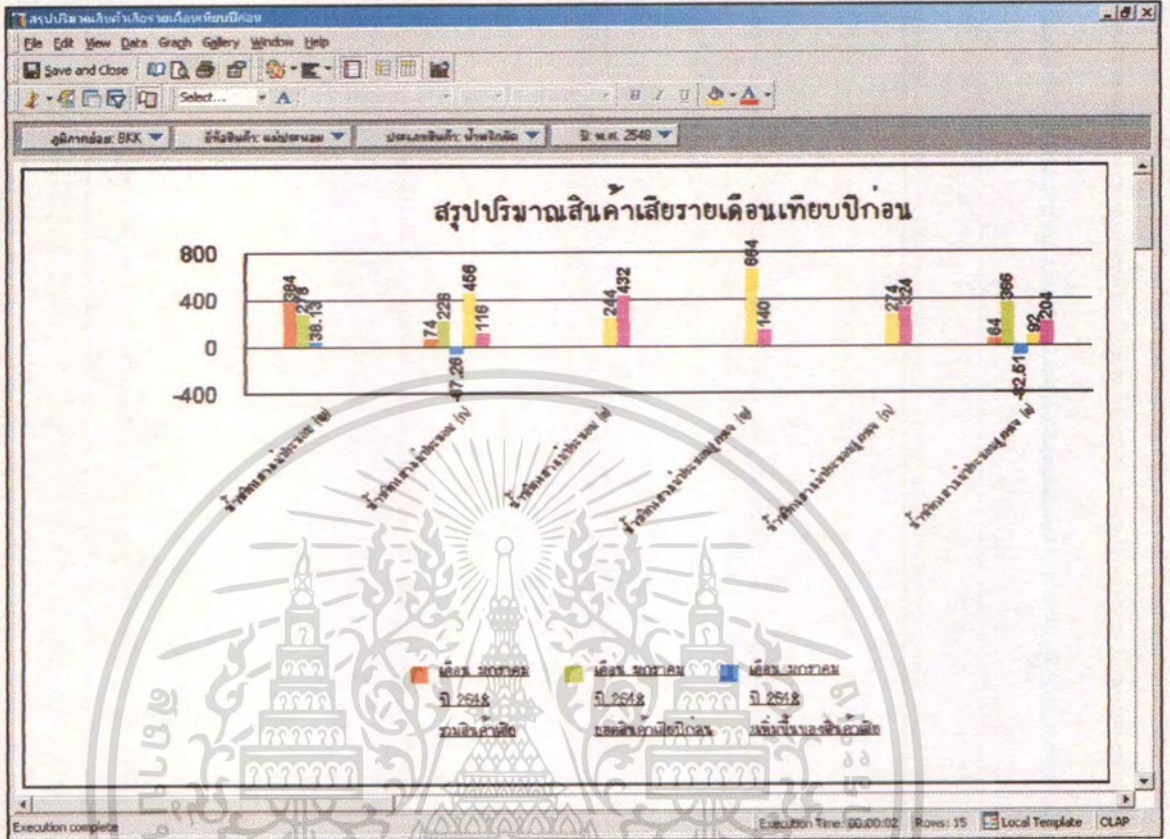
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.59 กราฟรายงานสรุปจำนวนสินค้าเสียหายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





รูปที่ 4.61 กราฟรายงานสรุปจำนวนสินค้าเสียหายรายเดือนเทียบปีก่อน

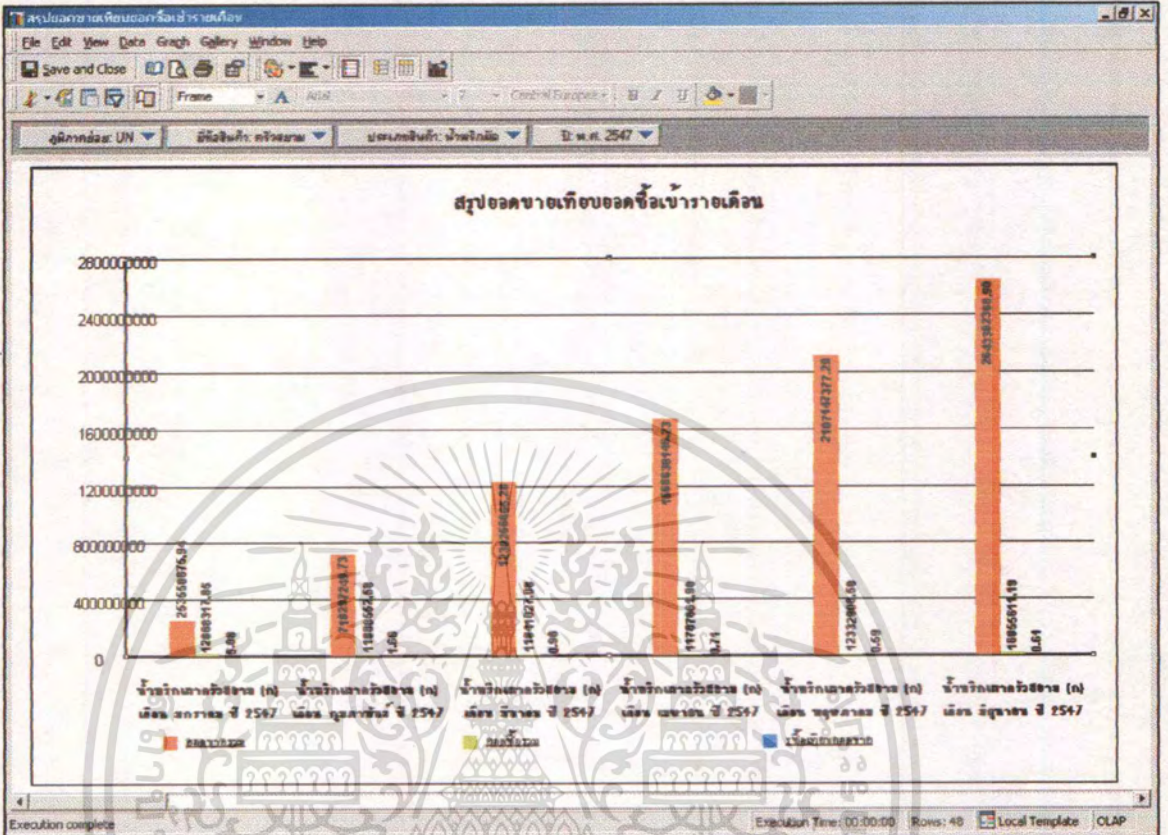
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4.4 รายงานสรุปยอดขายสินค้าเทียบยอดซื้อเข้า (ค่าใช้จ่าย) รายเดือน

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการสมดุลระหว่างรายรับและรายจ่ายที่เกิดขึ้นในการผลิตและการจำหน่ายสินค้า กล่าวคือสินค้ามีต้นทุนขายและไม่มากจนเกินไป โดยวิเคราะห์ที่เทียบระหว่างรายรับที่ได้จากการขายสินค้าเทียบกับรายจ่ายส่วนการจัดซื้อวัตถุดิบในแต่ละเดือน ดังรายงานในรูปแบบที่ 4.62 – 4.63

| Name               | วันที่ซื้อเข้า           | จำนวนสินค้า   | มูลค่าซื้อเข้า | ปี พ.ศ. 2547 |
|--------------------|--------------------------|---------------|----------------|--------------|
| สินค้า             | เดือน มกราคม ปี 2547     | 253,550,678   | 12,868,318     | 5.09         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ก) | เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | 718,297,280   | 11,888,953     | 1.66         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ข) | เดือน มีนาคม ปี 2547     | 1,230,256,665 | 11,041,027     | 0.96         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ค) | เดือน เมษายน ปี 2547     | 1,668,638,146 | 11,707,662     | 0.71         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ง) | เดือน พฤษภาคม ปี 2547    | 2,107,147,377 | 12,332,909     | 0.59         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (จ) | เดือน มิถุนายน ปี 2547   | 2,643,382,959 | 16,056,611     | 0.61         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ฉ) | เดือน กรกฎาคม ปี 2547    | 2,959,595,104 | 13,734,078     | 0.46         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ช) | เดือน สิงหาคม ปี 2547    | 3,398,898,425 | 13,186,781     | 0.39         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ซ) | เดือน กันยายน ปี 2547    | 4,017,723,137 | 8,656,945      | 0.22         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน ตุลาคม ปี 2547     | 4,643,558,497 | 11,319,853     | 0.24         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน พฤศจิกายน ปี 2547  | 4,976,261,913 | 8,724,952      | 0.19         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน ธันวาคม ปี 2547    | 5,904,273,572 | 9,710,114      | 0.18         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มกราคม ปี 2547     | 248,934,665   | 12,868,318     | 5.17         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | 670,663,328   | 11,888,953     | 1.77         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มีนาคม ปี 2547     | 1,250,996,283 | 11,841,027     | 0.95         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน เมษายน ปี 2547     | 1,619,222,229 | 11,707,662     | 0.73         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน พฤษภาคม ปี 2547    | 1,972,317,403 | 12,332,909     | 0.63         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มิถุนายน ปี 2547   | 2,510,162,217 | 16,056,611     | 0.70         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน กรกฎาคม ปี 2547    | 3,391,145,895 | 13,734,078     | 0.40         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน สิงหาคม ปี 2547    | 3,775,007,432 | 13,186,781     | 0.36         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน กันยายน ปี 2547    | 3,724,838,994 | 8,656,945      | 0.23         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน ตุลาคม ปี 2547     | 4,308,247,056 | 11,319,853     | 0.26         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน พฤศจิกายน ปี 2547  | 4,970,534,038 | 8,724,952      | 0.20         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน ธันวาคม ปี 2547    | 5,672,175,732 | 9,710,114      | 0.17         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มกราคม ปี 2547     | 250,084,075   | 12,868,318     | 5.15         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2547 | 617,796,666   | 11,888,953     | 1.92         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มีนาคม ปี 2547     | 1,299,750,897 | 11,841,027     | 0.91         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน เมษายน ปี 2547     | 1,985,143,146 | 11,707,662     | 0.74         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน พฤษภาคม ปี 2547    | 2,071,023,219 | 12,332,909     | 0.60         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน มิถุนายน ปี 2547   | 2,951,590,522 | 16,056,611     | 0.63         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน กรกฎาคม ปี 2547    | 2,851,468,185 | 13,734,078     | 0.48         |
| น้ำจืดขนาดจิ๋ว (ด) | เดือน สิงหาคม ปี 2547    | 3,260,641,735 | 13,186,781     | 0.40         |

รูปที่ 4.62 รายงานสรุปยอดขายสินค้าเทียบยอดซื้อเข้า (ค่าใช้จ่าย) รายเดือน



รูปที่ 4.63 กราฟรายงานสรุปยอดขายสินค้าเทียบยอดซื้อเข้า (ค่าใช้จ่าย) รายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

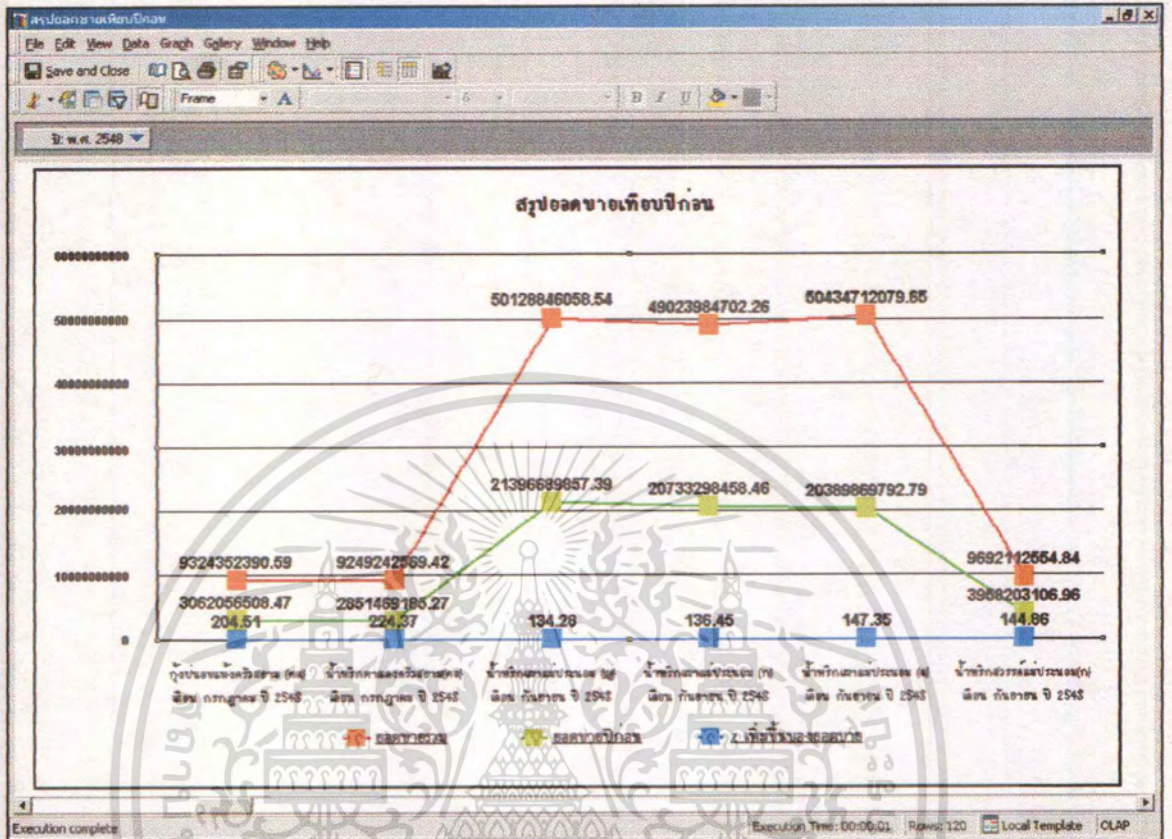
4.2.4.5 รายงานสรุปยอดขายเทียบกับปีก่อน

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการวิเคราะห์แนวโน้มยอดขายสินค้าแต่ละช่วงของปี และเป็นการวัดอัตราความเจริญเติบโตของยอดขายสำหรับสินค้าแต่ละรายการอีกด้วย ดังรายงานในรูปที่ 4.64 – 4.65

| สินค้า                  | ปี                    | ยอดขายรวม      | ยอดขายปีก่อน   | เพิ่มขึ้น/ลดลง |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ก) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 38,725,769,270 | 9,048,811,542  | 327.97         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ค) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 38,839,269,143 | 8,598,897,067  | 351.68         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ข) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 38,026,724,968 | 8,755,441,405  | 334.65         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ง) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,333,359,192  | 1,647,020,835  | 345.25         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (จ) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,437,913,267  | 1,537,850,009  | 383.66         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ฉ) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,430,459,094  | 1,565,168,185  | 378.57         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ช) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,292,394,642  | 1,587,536,356  | 359.35         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ซ) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 41,844,147,663 | 9,548,631,693  | 336.22         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ด) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,432,524,895  | 1,587,255,267  | 365.33         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ด) | เดือน เมษายน ปี 2548  | 7,583,532,321  | 1,615,222,229  | 369.50         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 45,916,486,168 | 16,206,009,818 | 183.33         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 49,198,167,370 | 16,967,761,590 | 189.89         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 47,171,457,712 | 17,068,454,494 | 176.37         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,077,103,646  | 3,100,890,788  | 192.73         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,850,527,597  | 2,854,965,908  | 245.03         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,096,338,873  | 2,983,091,151  | 217.71         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 53,264,512,574 | 18,032,726,899 | 195.38         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,024,723,770  | 2,959,595,101  | 204.93         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,324,352,391  | 3,052,056,508  | 204.51         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กรกฎาคม ปี 2548 | 9,249,242,569  | 2,851,463,185  | 224.37         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 50,128,846,069 | 21,396,688,857 | 134.28         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 49,029,934,702 | 20,733,258,456 | 136.45         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 50,434,712,080 | 20,369,669,793 | 147.35         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 9,892,112,566  | 3,958,203,107  | 144.86         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 10,007,101,759 | 4,241,757,524  | 135.92         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 56,172,226,196 | 23,628,650,016 | 137.73         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 9,740,398,974  | 3,949,750,780  | 146.61         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 9,326,815,452  | 3,724,839,934  | 150.37         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 9,392,340,287  | 3,521,367,016  | 166.72         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน สิงหาคม ปี 2548 | 9,645,243,661  | 3,553,759,396  | 171.41         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กันยายน ปี 2548 | 29,464,277,186 | 3,636,877,171  | 710.17         |
| น้ำดื่มกาแฟพรีเมียม (ม) | เดือน กันยายน ปี 2548 | 20,672,016,186 | 2,922,024,920  | 722.96         |

รูปที่ 4.64 รายงานสรุปยอดขายเทียบกับปีก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.65 กราฟรายงานสรุปยอดขายเทียบกับปีก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

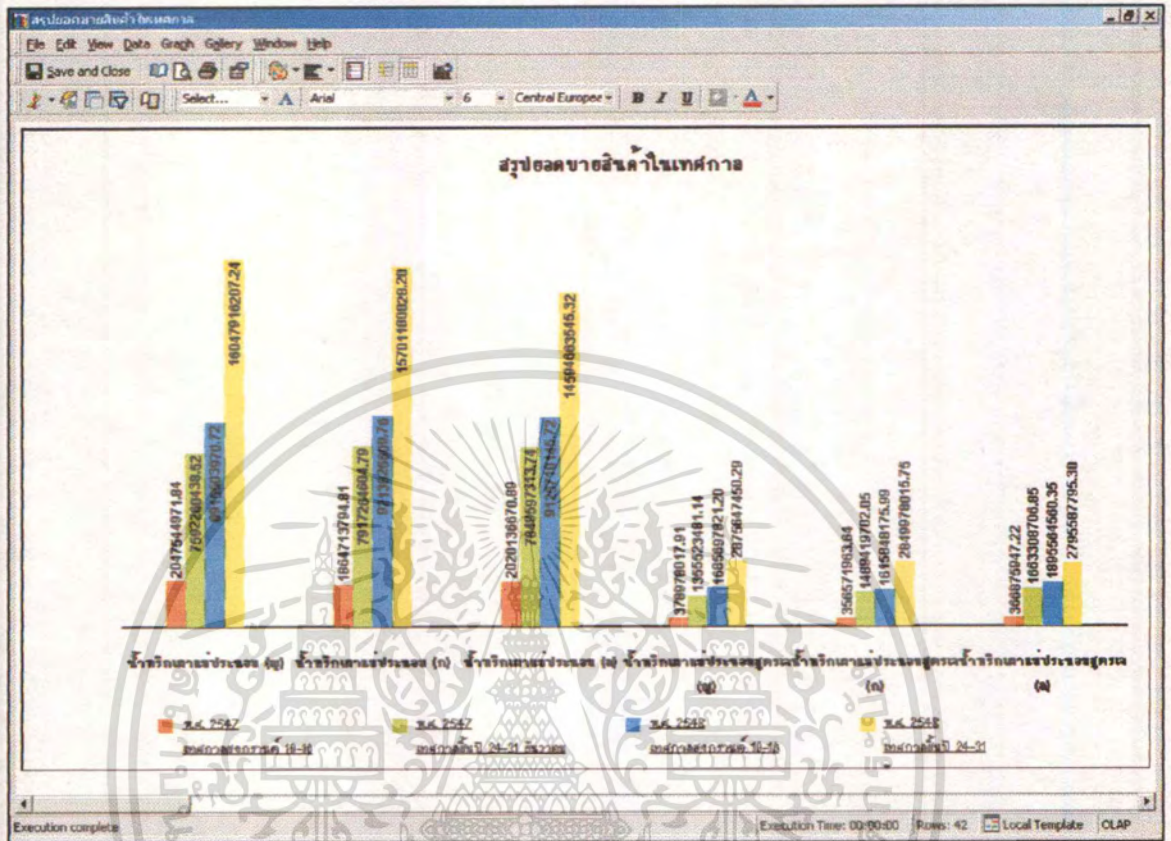
4.2.4.6 รายงานสรุปยอดขายในช่วงเทศกาล

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ยอดขายสินค้า ในช่วงเทศกาลของแต่ละปี โดยได้จัดสรุปยอดขายในช่วงเทศกาลของสินค้าแต่ละประเภทเทียบระหว่างปี ดังแสดงตัวอย่างรายงานในรูปที่ 4.66 – 4.67

|                            | ปี<br>10-16 เดือน | เทศกาลสงกรานต์<br>24-31<br>10-16 เดือน | เทศกาลสงกรานต์<br>24-31<br>10-16 เดือน | เทศกาลสงกรานต์<br>24-31<br>10-16 เดือน |
|----------------------------|-------------------|--|--|--|
| สินค้า                     |                   |  |  |  |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณ (ข)       | 2,047,544.927     | 7,532,280.439                          | 8,915,503.971                          | 16,047,916.207                         |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณ (ก)       | 1,864,713.795     | 7,917,264.625                          | 9,213,825.610                          | 15,701,100.028                         |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณ (จ)       | 2,020,136.671     | 7,849,597.314                          | 9,125,710.146                          | 14,594,563.545                         |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 378,578,019       | 1,353,523,431                          | 1,688,587,821                          | 2,875,647,450                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ก) | 356,571,364       | 1,488,413,702                          | 1,615,848,176                          | 2,849,978,016                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (จ) | 366,875,917       | 1,663,308,707                          | 1,886,564,560                          | 2,795,587,795                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 367,966,487       | 1,368,139,512                          | 1,460,291,093                          | 2,930,667,156                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 431,096,032       | 1,530,966,735                          | 1,528,766,074                          | 3,172,369,093                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 394,003,174       | 1,503,308,434                          | 1,234,523,115                          | 2,661,603,415                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 324,822,303       | 1,516,408,544                          | 1,642,895,736                          | 2,338,708,812                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 337,679,553       | 1,423,104,048                          | 1,753,254,908                          | 2,687,830,663                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 268,270,687       | 1,335,233,374                          | 1,493,746,973                          | 2,528,599,039                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ก) | 347,249,936       | 1,332,477,351                          | 1,736,911,489                          | 2,500,594,905                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (จ) | 299,308,816       | 1,395,185,639                          | 1,860,044,452                          | 2,687,207,538                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 375,129,885       | 1,381,324,271                          | 1,494,420,102                          | 2,741,255,920                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 328,311,712       | 1,434,892,504                          | 1,947,955,907                          | 3,038,386,555                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 2,228,591,998     | 8,574,029,276                          | 9,730,569,502                          | 18,061,247,227                         |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ก) | 374,467,531       | 1,516,380,157                          | 1,511,606,735                          | 2,821,944,573                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (จ) | 366,791,111       | 1,408,951,032                          | 1,512,173,730                          | 2,929,772,036                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 303,004,932       | 1,341,746,297                          | 1,443,355,703                          | 2,714,468,112                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 367,343,428       | 1,610,521,127                          | 1,703,584,438                          | 2,687,686,705                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 330,631,492       | 1,421,278,322                          | 1,530,241,716                          | 2,877,549,596                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ก) | 409,326,566       | 1,435,568,557                          | 1,390,987,713                          | 2,900,737,238                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (จ) | 340,522,031       | 1,488,746,448                          | 1,625,422,221                          | 2,929,636,795                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 351,403,840       | 1,662,417,846                          | 1,720,482,149                          | 3,082,363,912                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 410,266,672       | 1,355,077,786                          | 1,634,016,020                          | 2,902,367,721                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ข) | 388,025,394       | 1,569,028,592                          | 1,720,036,890                          | 3,146,276,480                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ก) | 367,531,036       | 1,327,932,162                          | 1,565,343,675                          | 2,877,162,061                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (จ) | 344,222,238       | 1,288,729,000                          | 1,756,412,681                          | 3,064,370,411                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ค) | 322,942,193       | 1,327,912,063                          | 1,617,506,373                          | 2,338,450,837                          |
| น้ำดื่มกาแฟโบราณรสช็อค (ด) | 338,364,493       | 1,489,262,267                          | 1,477,616,938                          | 2,445,627,631                          |

รูปที่ 4.66 รายงานสรุปยอดขายในช่วงเทศกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.67 กราฟรายงานสรุปยอดขายในช่วงเทศกาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

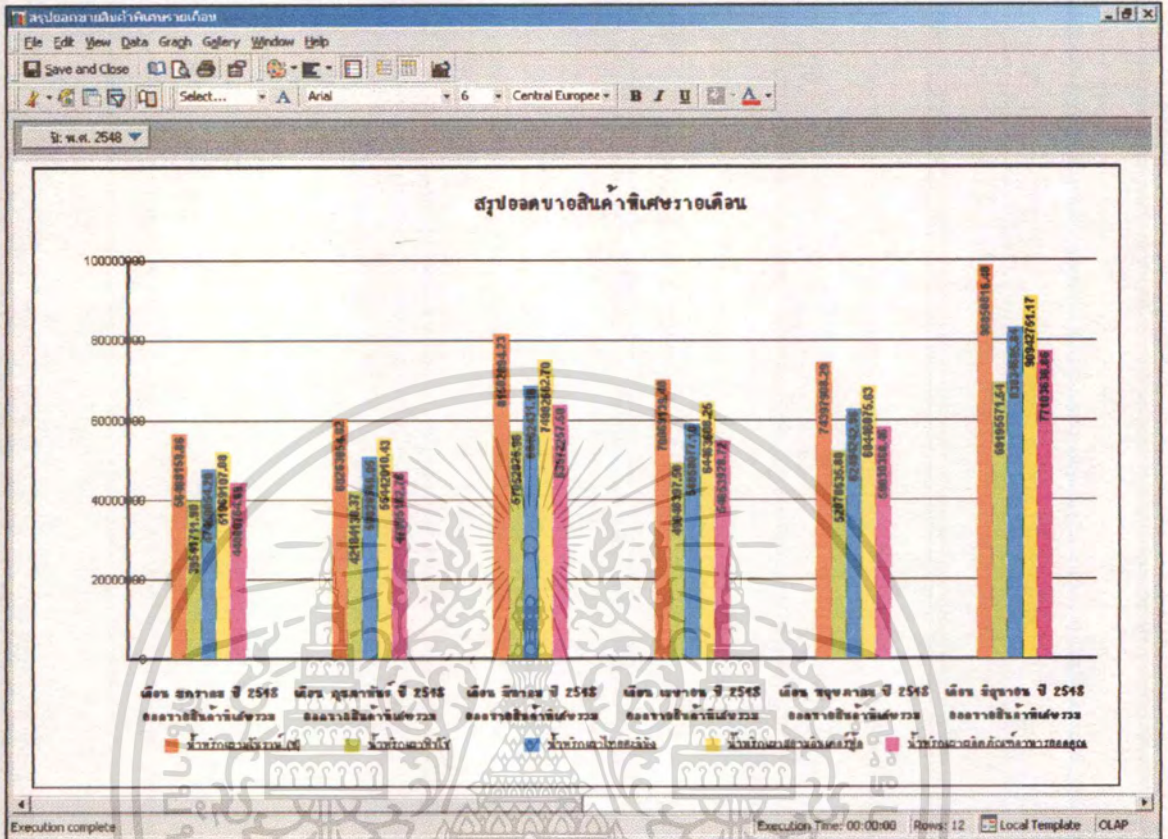
4.2.4.7 รายงานสรุปยอดขายสินค้าพิเศษรายเดือน

รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการในการวิเคราะห์ยอดขายสินค้าเฉพาะสินค้าพิเศษ (สินค้าที่จัดทำเป็นพิเศษตามความต้องการของบริษัทผู้ค้า) โดยได้จัดสรุปยอดขายในรูปแบบรายเดือน อย่างไรก็ตามผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลสูงขึ้นไปเป็นระดับเดือนหรือระดับปีได้ ดังตัวอย่างรายงานในรูปแบบที่ 4.68 – 4.69

| เดือน                    | Metric               | จำนวน       | จำนวนพิเศษ | จำนวนพิเศษ 50% | จำนวนพิเศษในงบ 10% | จำนวนพิเศษในงบพิเศษ |
|--------------------------|----------------------|-------------|------------|----------------|--------------------|---------------------|
| เดือน มกราคม ปี 2548     | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 56,498,160  | 39,541,712 | 47,450,054     | 51,969,107         | 44,060,785          |
| เดือน กุมภาพันธ์ ปี 2548 | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 60,263,059  | 42,184,136 | 50,620,966     | 55,442,010         | 47,005,183          |
| เดือน มีนาคม ปี 2548     | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 81,502,894  | 57,052,026 | 58,462,431     | 74,982,663         | 63,572,258          |
| เดือน เมษายน ปี 2548     | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 70,069,139  | 49,048,389 | 58,058,077     | 64,463,600         | 54,653,929          |
| เดือน พฤษภาคม ปี 2548    | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 74,387,908  | 52,078,536 | 52,494,243     | 60,446,076         | 58,030,368          |
| เดือน มิถุนายน ปี 2548   | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 98,050,816  | 68,195,572 | 63,034,686     | 90,942,751         | 77,103,637          |
| เดือน กรกฎาคม ปี 2548    | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 83,730,226  | 58,511,158 | 70,333,389     | 77,031,807         | 65,309,576          |
| เดือน สิงหาคม ปี 2548    | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 118,947,445 | 77,243,212 | 92,691,655     | 101,519,650        | 86,071,008          |
| เดือน กันยายน ปี 2548    | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 82,712,295  | 64,898,606 | 77,878,328     | 85,295,311         | 72,315,590          |
| เดือน ตุลาคม ปี 2548     | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 96,819,543  | 67,773,750 | 81,228,540     | 88,074,071         | 75,519,321          |
| เดือน พฤศจิกายน ปี 2548  | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 126,094,838 | 88,826,387 | 106,591,664    | 116,743,251        | 98,977,974          |
| เดือน ธันวาคม ปี 2548    | ยอดขายสินค้าพิเศษรวม | 106,151,148 | 74,305,803 | 89,165,964     | 97,659,056         | 82,757,855          |

รูปที่ 4.68 รายงานสรุปยอดขายสินค้าพิเศษรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.69 กราฟรายงานสรุปยอดขายสินค้าพิเศษรายเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานการขายและการตลาดของธุรกิจผลิตน้ำพริกเผาไทยเพื่อการประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ

ระบบได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการทำ Data Mart และ Business Intelligent Report กับองค์กร SMEs ขนาดกลางเพื่อให้องค์กรสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่องค์กรมากยิ่งขึ้น โดยได้ประยุกต์ใช้กับงานส่วนงานการขายและการตลาดซึ่งเป็นงานหลักขององค์กร โดยแบ่งงานเป็น 2 ส่วนหลัก คือ

5.1.1 งาน **Extraction Transformation and Loading (ETL)** เพื่อนำข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ฐานข้อมูล ที่ได้ออกแบบไว้ในลักษณะของ Dimensional model และ star schema อันเป็นแบบจำลองที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับระบบการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะ ได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและความต้องการของระบบ

5.1.2 งานในการออกรายงานและจัดแสดงรายงาน (**Presentation of Business Intelligent Report**) ในส่วนงานนี้ระบบจะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาจัดแสดงเป็นรายงาน โดยมีการออกแบบรายงานในเบื้องต้นตามความต้องการของผู้ใช้ และอยู่ในลักษณะของ Dynamic Report คือผู้ใช้สามารถปรับมุมมองของรายงานให้เห็นข้อมูลในลักษณะที่ต้องการได้ตามต้องการ อีกทั้งข้อมูลในการออกรายงานยังเป็นข้อมูลที่มีความใหม่ (Fresh data) จากการอาศัยคุณสมบัติของ Business Intelligent Report Tools นั้นเอง

ซึ่งจากการทดลองนำไปใช้งานพบว่า องค์กรได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจและการดำเนินงานในมากยิ่งขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์การจัดทำ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากในกรณีศึกษาได้จำกัดขอบเขตการจัดทำไว้เพียงส่วนงานการขาย จึงได้เกิดเป็น Data Mart สำหรับงานการขายเพียงอย่างเดียว ซึ่งสามารถขยายขอบเขตการจัดทำโครงการออกไปได้อีก

2. ในส่วนงานใกล้เคียงกัน เช่น หน่วยงานผลิต โดยการขยายขอบเขตการพิจารณาในส่วนของผู้จำหน่ายวัตถุดิบในการผลิตให้กว้างออกไป ซึ่งอาจช่วยให้องค์กรสามารถบริหารห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) ได้ดียิ่งขึ้น
3. ในการจัดทำรายงานของระบบยังขาดข้อมูลในส่วนค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน เช่น ค่าใช้จ่ายของรถยนต์สินค้า เป็นต้น ซึ่งหากได้ข้อมูลในส่วนนี้จะทำให้สามารถพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตและรายรับที่แท้จริงได้ดียิ่งขึ้น
4. เนื่องจากข้อมูลปัจจุบันของระบบยังไม่มีการจัดอัตราส่วนลดให้กับลูกค้าอย่างชัดเจน ซึ่งคาดว่าในอนาคตหรือในอนาคตอื่นๆ อาจมีการจัดทำส่วนลดสำหรับลูกค้าแต่ละกลุ่ม ซึ่งสามารถใช้วิธีการจัดสร้างระบบคลังข้อมูลและการออกรายงานขององค์กรอัจฉริยะช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนดังกล่าวได้เป็นอย่างดี



## บรรณานุกรม

Christopher Adamson and Michael Venerable. 1998. **Data Warehouse Design Solution.**

U.S.A: Wiley Computer.

David Loshin. 2003. **Business Intelligence.** U.S.A: Morgan Kaufmann.

Michael L. Gonzales. 2003. **IBM Data Warehousing.** U.S.A: Wiley Technology.

QUAD Consulting. 2003. **Microstrategy7i Fast Track Training.** Bangkok: QUAD-Consulting.

Ralph Kimball et al. 1998. **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit.** U.S.A: Wiley Computer.

Ralph Kimball et al. 2002. **The Data Warehouse Toolkit.** U.S.A: Wiley Technology.

Ralph Kimball and Joe Caserta. 2004. **The Data Warehouse ETL Toolkit.** U.S.A: Wiley-Technology.

## ประวัติผู้ทำโครงการ

ชื่อ – สกุล

นางสาวกศศิริณัฐ จันทร์ชนะ

วัน เดือน ปีเกิด

วันที่ 24 เดือนกุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดกรุงเทพฯ

ประวัติการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนสตรีวิทยา 2 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัด  
กรุงเทพฯ

ระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศ  
คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศ  
จันทบุรี ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้