

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท

DATA WAREHOUSE OF BEGINNING MINIMUM NECESSITY FOR  
DEVELOP COUNTRY SYSTEMS

โดย



H006298



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 06298  
วันเดือนปี 17 ก.พ. 2554

b.....  
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DATA WAREHOUSE OF BEGINNING MINIMUM NECESSITY FOR  
DEVELOP COUNTRY SYSTEMS**



**A REPORT SUMMITED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS OF THE COURSE  
SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT  
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**1/ 2009**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2009**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบรับรองโครงการพัฒนาระบบงาน (SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT)

เรื่อง

ระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท

DATA WAREHOUSE OF BEGINNING MINIMUM NECESSITY FOR  
DEVELOP COUNTRY SYSTEM

นางสาวจิตติมา พิงพิณี

รหัสประจำตัว 50066553

ขอรับรองว่ารายงานฉบับนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้คัดลอกมาจากที่ใด  
รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาวិชาโครงการพัฒนาระบบ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช)

  
.....กรรมการสอบ  
(รศ.ดร.อาริต ธรรมโน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ชนบท
นักศึกษา	นางสาวจิตติมา พึ่งพินิจ
รหัสนักศึกษา	50066553
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2552
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วรพจน์ กรีสระเดช

### บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาระบบฉบับนี้นำเสนอวิธีการจัดทำระบบคลังข้อมูล แสดงกระบวนการในการพัฒนากลังข้อมูลแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้น จากปัญหาที่พบ ขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบ และการพัฒนากลังข้อมูล เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ และแสดงถึงวิธีการในการพัฒนากลังข้อมูล อธิบายรายละเอียดรูปแบบของการพัฒนาระบบการนำเสนอข้อมูล อธิบายถึงคุณลักษณะของคลังข้อมูล การใช้ประโยชน์ การนำเข้าข้อมูล รูปแบบการจัดเก็บข้อมูล รวมถึงการนำเสนอข้อมูล เพื่อนำไปข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

<b>Title</b>	Data Warehouse of Beginning Minimum Necessity for Develop Country System
<b>Student</b>	Miss Jittima Phungphinit
<b>Student ID.</b>	50066553
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Information Science
<b>Major</b>	Information Science
<b>Academic Year</b>	2009
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Worapoj Kreesuradej

### ABSTRACT

This project is to present process of data warehouse development. It includes how to analysis and design data warehouse process, extract transformation and loading process for load data to data warehouse, how to create dimension and cube, how to do data mapping process. It also demonstrates use of data from data warehouse presented in dynamic report to support the executive manager of an organization to decide to plan, solve problem and support management purpose.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำ และคำปรึกษาจาก รศ.ดร. วรพจน์ ตรีสุระเดช ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมโครงการพัฒนาระบบ ข้าพเจ้ารู้สึกทราบดีซึ่งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ทั้งสามท่าน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุก ๆ คนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ความช่วยเหลือ ในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำโครงการพัฒนาระบบฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากโครงการพัฒนาระบบฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

จิตติมา พึ่งพิณิจ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน .....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูล.....	4
2.1 นิยามของคลังข้อมูล.....	4
2.2 การคลังข้อมูล.....	4
2.2.1 Operational Database/ External Database Layer.....	5
2.2.2 Information-Access Layer.....	5
2.2.3 Data-Access Layer.....	5
2.2.4 Data Directory (Metadata) Layer.....	5
2.2.5 Process Management Layer.....	5
2.2.6 Application Messaging Layer.....	6
2.2.7 Data Warehouse Layer.....	6
2.2.8 Data Staging Layer.....	6
2.3 คุณลักษณะของคลังข้อมูล.....	6
2.3.1 Subject Oriented .....	6
2.3.2 Integrated .....	6
2.3.3 Time-variant .....	6
2.3.4 Non-volatile .....	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 องค์ประกอบของคลังข้อมูล.....	7
2.4.1 Data Warehouse .....	7
2.4.2 Metadata.....	7
2.4.3 Operational Data .....	7
2.4.4 Operational Database .....	7
2.5 รูปแบบในการพัฒนาคลังข้อมูล.....	7
2.5.1 Centralized.....	7
2.5.2 Federated .....	8
2.5.3 Tiered .....	8
2.6 ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล.....	10
2.7 การออกแบบคลังข้อมูล.....	10
2.7.1 Star Schema.....	10
2.7.2 Snow Flake Schema .....	11
2.8 กระบวนการในการแปลงข้อมูล.....	12
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูล.....	13
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการ.....	13
3.2 การออกแบบคลังข้อมูล.....	14
3.3 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการพัฒนา.....	32
3.4 การออกแบบระบบการแสดงผล.....	33
บทที่ 4 การพัฒนาคลังข้อมูล.....	42
4.1 การเตรียมข้อมูล (Extract).....	42
4.2 การจัดรูปแบบข้อมูล (Transformation).....	48
4.3 การนำข้อมูลเข้าคลังข้อมูล (Loading) .....	49
บทที่ 5 สรุปผลการพัฒนาระบบ และข้อเสนอแนะ .....	57
5.1 บทสรุป.....	57
5.2 ปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบ.....	57
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	57

## ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคลังข้อมูล การคัดลอกเพื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตให้ถือว่าผิดกฎหมาย 588 คำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เครื่องมือสำหรับการจัดการฐานข้อมูล.....	58
เครื่องมือสำหรับกระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล.....	60
เครื่องมือสำหรับแสดงรายงาน.....	60
บรรณานุกรม.....	62
ประวัติผู้เขียน.....	63



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 โครงสร้างตาราง LIVES_DIM .....	16
3.2 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านชีวิตความเป็นอยู่พื้นฐาน.....	16
3.2 โครงสร้างตาราง INCOME_DIM .....	18
3.4 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านรายได้ .....	18
3.5 โครงสร้างตาราง LIVES_FACT .....	19
3.6 โครงสร้างตาราง PLANT_DIM .....	20
3.7 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านการทำการเกษตร.....	20
3.8 โครงสร้างตาราง MANUFACTURE_DIM .....	21
3.9 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านอุตสาหกรรม และหัตถกรรม.....	21
3.10 โครงสร้างตาราง AGRICULTURE_FACT .....	23
3.11 โครงสร้างตาราง KNOWLEDGE_DIM .....	24
3.12 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่.....	25
3.13 โครงสร้างตาราง DRUGS_DIM .....	26
3.14 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านยาเสพติด.....	27
3.15 โครงสร้างตาราง OCCUPATION_DIM .....	28
3.16 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านอาชีพผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด.....	28
3.17 โครงสร้างตาราง SOCIAL_FACT.....	29
3.18 โครงสร้างตาราง TIMES_DIM .....	29
3.19 โครงสร้างตาราง LOCATION_DIM .....	30
3.20 Use Case Login .....	33
3.21 Use Case View Report .....	34
3.22 Use Case Gen Report .....	35
3.23 Use Case Load Data .....	36
4.1 BMN2 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonBMN2).....	42
4.2 NRD2 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD2).....	44
4.3 NRD345 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD345).....	46
4.4 NRD678 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD678).....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงหน้าที่การทำงานแต่ละภายในคลังข้อมูล.....	5
2.2 การพัฒนาค้างข้อมูลแบบรวมศูนย์ .....	8
2.3 การพัฒนาค้างข้อมูลแบบสนับสนุนกัน.....	9
2.4 การพัฒนาค้างข้อมูลแบบชั้น .....	9
2.5 แสดงแบบจำลองแบบ Star Schema .....	11
2.6 แสดงแบบจำลองแบบSnowflake Schema.....	12
3.1 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องการเกษตร .....	31
3.2 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องชีวิตความเป็นอยู่.....	31
3.3 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องทางสังคม.....	32
3.4 แสดงสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท.....	32
3.5 แสดงรูป Use Case ของระบบ.....	33
3.6 แสดง Class Diagram.....	37
3.7 แสดงหน้าจอ Login.....	37
3.8 แสดงเมนูรายงาน.....	38
3.9 แสดงรูปแบบรายงานข้อมูลด้านความเป็นอยู่.....	38
3.10 แสดงรูปแบบรายงานข้อมูลด้านสังคม.....	39
3.11 แสดงรูปรายงานข้อมูลด้านการเกษตร.....	39
3.12 แสดงเมนูการนำเข้าข้อมูล.....	40
3.13 แสดงผลการนำเข้าข้อมูล.....	40
3.14 แสดงหน้าจอการสร้างรายงาน.....	41
3.15 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ของรายงาน.....	41

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันมีความต้องการข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงาน การบริหารงาน การจัดสรร การคาดคะเน วิเคราะห์ความเสี่ยงในด้านต่างๆ ซึ่งล้วนแต่ต้องการข้อมูลมาสนับสนุนทั้งสิ้น และในการวางแผน และตัดสินใจเพื่อพัฒนาชนบท แต่ละพื้นที่ในประเทศก็เช่นเดียวกัน ต้องการข้อมูลมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนในการที่จะพัฒนาในด้านต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ประเทศสามารถพัฒนาไปได้ อีกทั้งยังใช้ในการตรวจสอบการทำงาน การพัฒนา หรือวิธีการที่ใช้ในการพัฒนา และติดตามผลที่ได้รับว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร แผนการ หรือวิธีการพัฒนาที่ดำเนินการในแต่ละพื้นที่เป็นอย่างไร ได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะได้เตรียมการ แก้ไข หรือจะดำเนินการในพื้นที่อื่นอย่างไรต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากข้อมูลพื้นฐานที่มีการจัดเก็บอยู่แล้ว แต่แยกออกเป็น 2 ส่วนข้อมูล คือ

1. ข้อมูล กชช.2ค จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ และสังคมระดับหมู่บ้าน ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บดังนี้
  - 1.1. สภาพทั่วไป
  - 1.2. สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ
  - 1.3. การศึกษา
  - 1.4. การมีส่วนร่วม และความเข้มแข็งของชุมชน
  - 1.5. สุขภาพอนามัย
  - 1.6. สภาพแรงงาน
  - 1.7. ยาเสพติด
  - 1.8. ความเห็นของคณะกรรมการบริหารองค์การบริหารส่วนตำบลหรือคณะกรรมการสภาตำบล
2. ข้อมูล จปฐ. จัดเก็บข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บดังนี้
  - 2.1. สุขภาพดี (ประชาชนมีสุขภาพอนามัยดี)
  - 2.2. หมดหนี้ 2 มีบ้านอาศัย (ประชาชนมีที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม)
  - 2.3. ฝึกฝนการศึกษา (ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงบริการด้านการศึกษา)
  - 2.4. รายได้ก้าวหน้า (ประชาชนมีการประกอบอาชีพ และมีรายได้พอเพียงต่อการดำรงชีวิต)
  - 2.5. ปลูกฝังค่านิยมไทย (ประชาชนมีการปลูกฝังค่านิยมให้กับตนเอง เพื่อให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6. ร่วมใจพัฒนา (ประชาชนมีจิตสำนึก และร่วมกันรักษาสีทึบของตนเอง เพื่อประโยชน์ของชุมชน หรือท้องถิ่น)

จากหัวข้อรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บข้างต้นนั้น จะมีการแบ่งแยกย่อยลงไปในแต่ละหัวข้ออีกด้วย จะได้กล่าวถึงต่อไปในบทที่ 4 ในส่วนของการวิเคราะห์ และออกแบบคลังข้อมูลต่อไป

ในการที่จะใช้ข้อมูลมาเป็นเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาชนบทนั้นต้องการข้อมูลทั้ง 2 ส่วนรวมกัน ให้สามารถที่จะมองเป็นภาพรวมว่าแต่ละพื้นที่ที่มีสภาพความเป็นอยู่ สภาพเศรษฐกิจ และสังคมเป็นอย่างไร สามารถที่จะพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีผ่านเกณฑ์พื้นฐานได้หรือไม่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ วางแผนที่จะบริหารจัดการ ให้ประชาชนในแต่ละพื้นที่สามารถพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีผ่านเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐาน อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบสภาพความเป็นอยู่ ตรวจสอบ ติดตามแผนงาน และประเมินผลการพัฒนาชนบทได้พร้อมๆ กันด้วย และในการพัฒนาชนบทแต่ละพื้นที่ที่มีการพัฒนาในแต่ละด้านที่หลากหลาย รวมถึงวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาก็แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ บางพื้นที่ไม่มีความต้องการในบางด้าน อย่างเช่น ชนบทในเขตที่ไม่ติดกับทะเล ก็มีความจำเป็นต้องรณรงค์สนับสนุนให้ในด้าน โภชนาการในเรื่องของอาหารการกินที่มีธาตุไอโอดีนมากกว่า ชนบทที่อยู่ติดทะเล เพื่อให้ประชาชนได้มีสุขภาพที่ดี

## 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

โครงการฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา และพัฒนาระบบคลังข้อมูลสำหรับพัฒนาชนบท ให้ประชาชนในแต่ละพื้นที่สามารถที่จะพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีผ่านเกณฑ์ความจำเป็นพื้นฐานในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ และใช้คลังข้อมูลเป็นเครื่องมือในการสำรวจ ตรวจสอบสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละหมู่บ้าน ใช้ในการติดตามผล ประเมินผลการพัฒนาชนบทแต่ละพื้นที่ ใช้วางแผน กำหนดพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาของแต่ละพื้นที่ในจังหวัด อำเภอ และตำบล ซึ่งจะทำให้ประชาชนในประเทศมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นในทุกพื้นที่ ดังนั้นจึงต้องศึกษา และออกแบบระบบให้สามารถสนับสนุนงานได้อย่างหลากหลาย รองรับการเปลี่ยนแปลง และสามารถที่จะปรับปรุง แก้ไข หรือทำเพิ่มเติมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท มีขอบเขตของการศึกษาดังนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษาขั้นตอน กระบวนการ วิธีการในการวิเคราะห์ และออกแบบคลังข้อมูล เพื่อให้สามารถที่จะออกแบบระบบคลังข้อมูลที่มีความยืดหยุ่น รองรับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมต่อไปในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  2. ศึกษาถึงความต้องการต่างๆ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท ให้รองรับกับความต้องการได้อย่างเหมาะสม ตรงกับความ ต้องการ สามารถที่จะนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป
  3. ศึกษาขั้นตอน กระบวนการในการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าสู่คลังข้อมูล เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มี เข้าสู่คลังข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์
  4. ศึกษาวิธีการพัฒนาการประมวลผลแบบออนไลน์ (OLAP) รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อใช้ในการออกแบบระบบคลังข้อมูล
  5. ศึกษารูปแบบการนำเสนอ แสดงผลข้อมูลจากคลังข้อมูล และออกแบบการนำเสนอ เพื่อให้ผู้บริหารนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจ วางแผน บริหารงานต่อไป
- การพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้ ต้อง

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้

1. ทำให้เกิดระบบคลังข้อมูลที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจ ตรวจสอบสภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน
2. ทำให้เกิดระบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการติดตาม ประเมินผลการวางแผนการพัฒนาชนบทในแต่ละพื้นที่ได้
3. ทำให้สามารถที่จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์ วางแผนการบริหารงานแต่ละพื้นที่ เพื่อให้ประชาชน ได้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อไป
4. สามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศได้ในรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบคลังข้อมูล

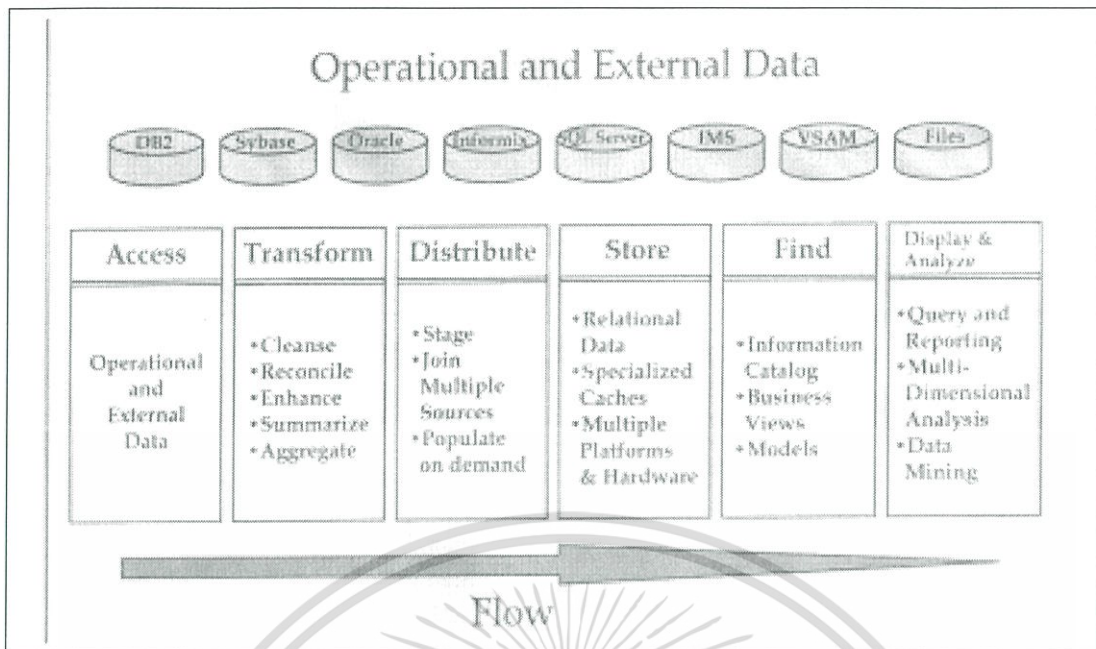
ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบคลังข้อมูล ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงนิยามคลังข้อมูล การคลังข้อมูล หลักการในการวิเคราะห์เพื่อที่จะทำคลังข้อมูล คุณลักษณะของคลังข้อมูล รูปแบบในการพัฒนาคลังข้อมูล ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดนี้จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ และออกแบบคลังข้อมูล เพื่อให้ได้คลังข้อมูลที่สมบูรณ์ มีประสิทธิภาพ ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการบริหารประเทศได้

### 2.1 นิยามของคลังข้อมูล

คลังข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลจากหลากหลายแหล่งข้อมูล ทั้งภายในองค์กร และภายนอกองค์กร ที่มีรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน มีข้อมูลที่หลากหลายเรื่อง มารวมเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ จัดเก็บอย่างมีรูปแบบ เชื้อถือได้ เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลไปใช้ในเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ การวางแผนบริหารจัดการในด้านต่างๆ ต่อไปได้ สามารถที่จะนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

### 2.2 การคลังข้อมูล

การคลังข้อมูล คือการรวบรวมข้อมูลที่เราสสนใจ จากหลากหลายแหล่งข้อมูล มาจัดเก็บรวบรวมกันอย่างมีรูปแบบ มีความถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ และนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ตามความต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ การวิเคราะห์ วางแผนบริหาร จัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลมากขึ้น คลังข้อมูลมีลักษณะหน้าที่การทำงานของแต่ละลำดับขั้น ( Function of Data Warehouse [1] ) ภายในคลังข้อมูลดังนี้



รูปที่ 2.1 แสดงหน้าที่การทำงานแต่ละภายในคลังข้อมูล

### 2.2.1 Operational Database/ External Database Layer

เป็นชั้นที่ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูลในระบบปฏิบัติการ (Operational Database) หรือแหล่งข้อมูลจากภายนอก (External Database) ที่จะเข้ามาในคลังข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลได้ง่ายขึ้น สะดวก รวดเร็ว

### 2.2.2 Information-Access Layer

เป็นชั้นที่มีการติดต่อกับผู้ใช้งาน เป็นส่วนแรกที่ติดต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานประจำวัน การแสดงผล นำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูลต่อไป เช่น Excel, Access เป็นต้น

### 2.2.3 Data-Access Layer

เป็นชั้นที่ติดต่อกันระหว่าง Information - Access Layer กับชั้น Operational Layer ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยในการติดต่อข้อมูลระหว่าง ชั้นของ Information - Access Layer ที่ติดต่อกับผู้ใช้งานโดยตรง กับชั้นของระบบปฏิบัติการฐานข้อมูล (DBMS) ของระบบ

### 2.2.4 Data Directory (Metadata) Layer

ในชั้นนี้จะทำหน้าที่ในการเก็บรักษาข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูล ทำให้ผู้ใช้งานทราบว่าข้อมูลโดยอยู่ที่ใดบ้าง เป็นข้อมูลของอะไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร อธิบายถึงรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูล

### 2.2.5 Process Management Layer

เป็นชั้นที่ทำหน้าที่ในการจัดการกำหนดรายการ หน้าที่ต่างๆ เกี่ยวกับการสร้าง การจัดการ การดูแลรักษาคลังข้อมูล และ Data Dictionary คอยจัดการกระบวนการทำงานทั้งหมดในคลังข้อมูลทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.6 Application Messaging Layer

เป็นชั้นที่ทำหน้าที่ในการจัดส่งข้อมูลภายในระบบเครือข่ายของคลังข้อมูล หรือจะเรียกว่าเป็น middleware ภายในคลังข้อมูล ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อรับส่งข้อมูลภายในคลังข้อมูล

### 2.2.7 Data Warehouse Layer

เป็นชั้นที่สำคัญที่สุด มีหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลของคลังข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าถึงได้ง่าย และมีความยืดหยุ่นสูง ให้สามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ

### 2.2.8 Data Staging Layer

เป็นชั้นที่ทำหน้าที่ในการคัดลอก จำลอง เลือกรูป และรวบรวมข้อมูลจากที่ต่าง ๆ จากฐานข้อมูลภายใน และนอกองค์กรมาพักไว้ เพื่อตรวจสอบข้อมูลก่อนทำการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลต่อไป

## 2.3 คุณลักษณะของคลังข้อมูล

คุณลักษณะ หรือคุณสมบัติเฉพาะของคลังข้อมูลที่บ่งถึงความแตกต่างระหว่างคลังข้อมูล กับฐานข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Database) คือ

### 2.3.1 Subject Oriented

ข้อมูลในคลังข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่สร้างขึ้นตามหัวข้อที่สนใจ ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ของข้อมูลเป็นหลัก เช่นอาจจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับยอดขายสินค้า ซึ่งสนใจเกี่ยวกับยอดขายสินค้า ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การว่างงาน ของประชากร ซึ่งสนใจในเรื่องของการว่างงาน หรือปฏิบัติงานเป็นหลัก เป็นต้น

### 2.3.2 Integrated

ข้อมูลในคลังข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่ได้มาจากหลากหลายแหล่ง จากภายในองค์กร หรือนอกองค์กรนั้น ทำให้มีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกัน การที่จะจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ในคลังข้อมูลจึงต้องทำการ Integrated ข้อมูลให้สามารถจัดเก็บรวมกันได้ อย่างประสานและสอดคล้องกัน ในรูปแบบเดียวกัน เช่น ในการจัดเก็บข้อมูลแต่ละองค์กรอาจจะมีรูปแบบการจัดเก็บของวันที่ที่แตกต่างกัน องค์กรแรกจัดเก็บแบบ dd/mm/yyyy อีกองค์กรจัดเก็บแบบ mm/dd/yyyy เป็นต้น ซึ่งต้องทำการปรับเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่ตรงกันได้ เพื่อจัดเก็บในคลังข้อมูลต่อไป

### 2.3.3 Time-variant

ข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลประเภทที่จัดเก็บ รวบรวม ประมวลผลสรุปเป็นช่วงเวลา ไม่ใช่ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเหมือนกับข้อมูลในการปฏิบัติงานประจำวัน (Operational Database, OLTP - On-Line Transaction Processing) ซึ่งมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา ส่วนข้อมูลในคลังข้อมูลนั้น จะเก็บข้อมูลเป็น

ช่วงเวลา ข้อมูลย้อนหลัง เป็นข้อมูลสรุปเป็นช่วงเวลา ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลสรุปรายเดือน และจัดเก็บ 5 – 10 ปีย้อนหลัง เพื่อให้สามารถใช้ในการวิเคราะห์ถึงแนวโน้ม หรือเปรียบเทียบย้อนหลัง เกี่ยวกับเรื่องที่เราจัดเก็บได้

#### 2.3.4 Non-volatile

ข้อมูลในคลังข้อมูลนั้นเน้นการเรียกใช้งานข้อมูลเป็นหลัก เป็นข้อมูลเก่าที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ให้สามารถเรียกใช้งานได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากกว่าข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานประจำวัน ซึ่งเน้นการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลเป็นหลัก

## 2.4 องค์ประกอบของคลังข้อมูล

องค์ประกอบของคลังข้อมูล [1] มีอยู่ 4 ส่วนดังนี้

**2.4.1 Data Warehouse** คือ คลังข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลที่เราสนใจ ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูลนี้เป็นข้อมูลที่เราอาจจะทำสำเนา หรือสรุปมาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ สนับสนุนตัดสินใจต่อไป

**2.4.2 Metadata** คือ ข้อมูลที่แสดงรายละเอียด ระบุถึงข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูล ว่ามีอะไรจัดเก็บอยู่ที่ใดในคลังข้อมูลบ้าง เป็นตัวเชื่อมระหว่างคลังข้อมูลกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจสามารถทราบว่าจะข้อมูลที่ต้องการอยู่ที่ใด มีรายละเอียดอย่างไร

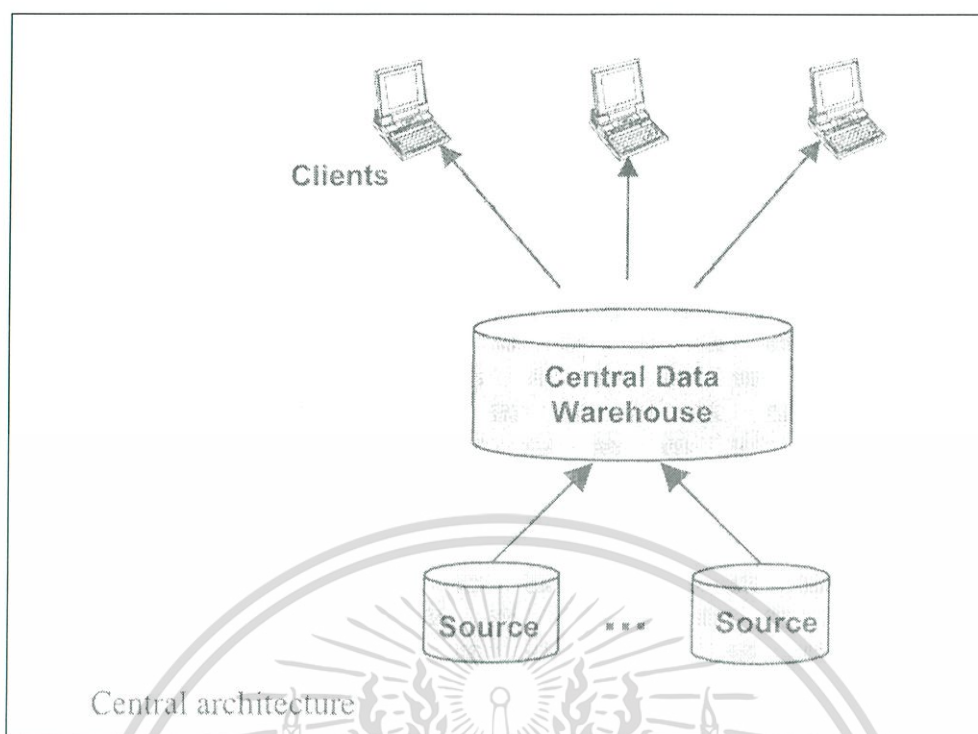
**2.4.3 Operational Data** คือ ข้อมูลในการทำงานของระบบทั่ว ๆ ไปในแต่ละวัน อย่างเช่นทางธุรกิจก็จะมีการจัดเก็บข้อมูลการขายในแต่ละวัน การส่งสินค้า หรือว่าจะเป็นข้อมูลการบัญชี การเงิน เป็นต้น

**2.4.4 Operational Database** คือ ฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลในการทำงานแต่ละวัน (Operational Data) ขององค์กร

## 2.5 รูปแบบในการพัฒนาคลังข้อมูล

การพัฒนาค้างข้อมูลมีรูปแบบการพัฒนา เพื่อให้นำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และเหมาะสมกับโครงสร้างของระบบเครือข่ายขององค์กรนั้น (Physical Structure of Data Warehouse [2]) มีรูปแบบในการพัฒนาโดยทั่ว ๆ ไปดังนี้

**2.5.1 Centralized** แบบศูนย์รวม คือมี Data Warehouse อยู่ที่เดียวที่รวบรวมข้อมูลทุกอย่างสำหรับการวิเคราะห์ต่าง ๆ ที่ต้องการ



รูปที่ 2.2 การพัฒนาลังข้อมูลแบบรวมศูนย์

ข้อดี คือ การมี Data Warehouse ที่เดียวทำให้สามารถที่ดูแล จัดการ ได้ง่ายกว่า และยังไม่เกิดการซ้ำซ้อนของข้อมูลด้วย

ข้อเสีย คือ เรื่องของประสิทธิภาพการทำงาน ในการทำงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการ query หรือว่าการแก้ไขข้อมูลจะถูกกระทำที่ Database ตัวเดียว

**2.5.2 Federated** แบบการเก็บข้อมูลของแยกส่วนที่เกี่ยวข้องกัน เรื่องเดียวกันอยู่ด้วยกัน อย่างเช่นเก็บแยกเป็นแผนกของแต่ละแผนก แล้วรวมเป็น Data Warehouse แบบ Logical ซึ่งจะเป็นที่ที่รวมข้อมูลของแต่ละส่วนอีกที ดังรูปที่ 2.3

ข้อดี คือ ทำให้สามารถบริหารจัดการข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ และดูแลได้ในส่วนงานของตนได้สะดวก

ข้อเสีย คือ อาจมีการเก็บข้อมูลบางอย่างที่ขัดแย้งกัน อยู่คนละที่กัน ทำให้เกิดปัญหาเมื่อนำมาวิเคราะห์ได้

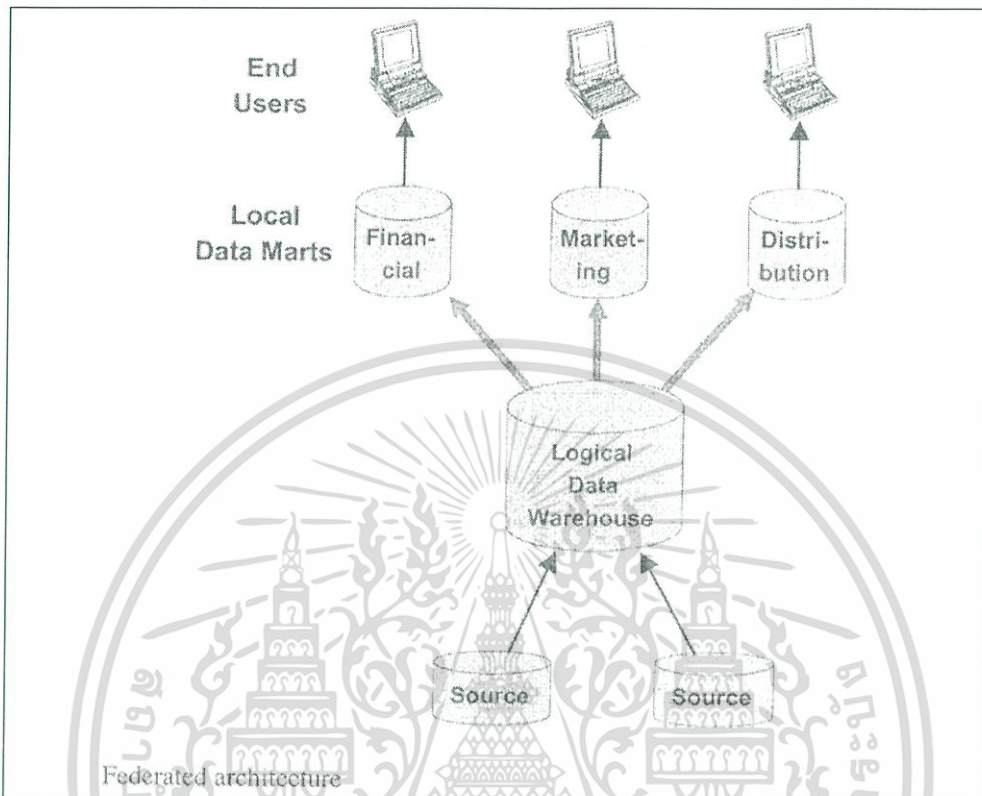
**2.5.3 Tiered** เป็นแบบที่ Data Warehouse เก็บอยู่ที่เดียว เป็นการทำสำเนา หรือสรุปมาจากข้อมูลของแต่ละส่วนงานที่เป็นแบบ Federated ซึ่งเก็บข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของแต่ละเรื่องแต่ละแผนก แล้วทำการ summarized ข้อมูลเป็นมุมมอง หรือมิติต่าง ๆ ตามที่สนใจ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ทำให้เวลาเปลี่ยนแปลงมุมมอง หรือรูปแบบของข้อมูลที่ต้องการไม่กระทบกับโครงสร้างในคลังข้อมูล และสามารถที่จะเรียกใช้งานข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว รองรับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการใช้งานข้อมูล รูปแบบของการแสดงรายงาน ทำให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย การนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย การนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

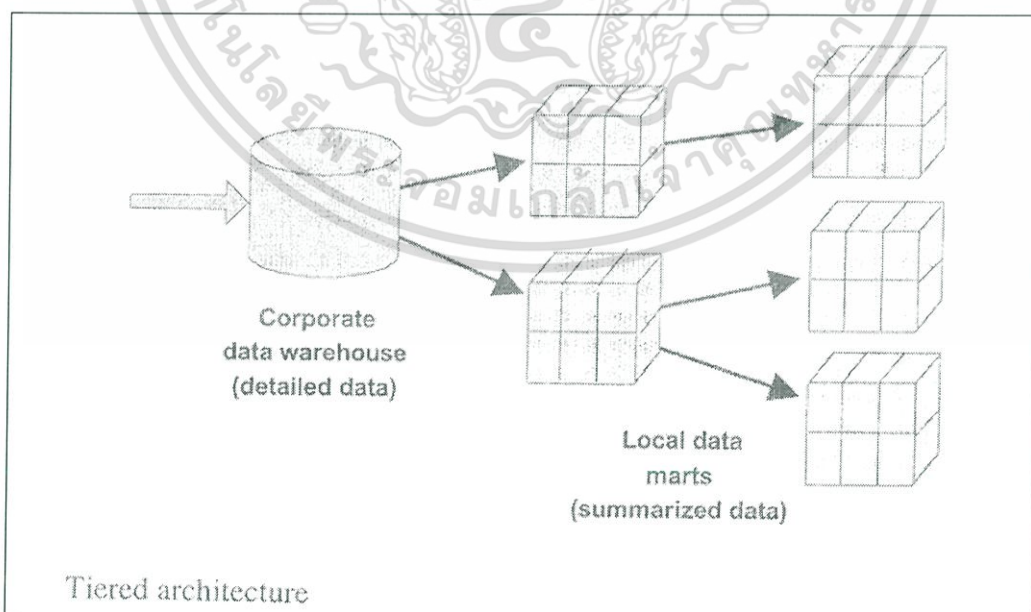
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยึดหยุ่นต่อการใช้งานข้อมูลในคลังข้อมูลเป็นอย่างมาก  
Centralized และแบบ Federated มารวมกัน ดังรูปที่ 2.4

ซึ่งเป็นการนำเอาข้อดีของแบบ



รูปที่ 2.3 การพัฒนาคลังข้อมูลแบบสนับสนุนกัน



รูปที่ 2.4 การพัฒนาคลังข้อมูลแบบขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี คือ สามารถดูแล จัดการข้อมูลใน Data Warehouse ได้ง่ายกว่า และไม่เกิดการขัดแย้งของข้อมูล เนื่องจากเก็บไว้ที่เดียวกัน ข้อมูลสอดคล้องกัน สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการแสดงผลข้อมูลที่หลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบคลังข้อมูล

ขั้นตอนในการพัฒนาาระบบคลังข้อมูลนั้นมีขั้นตอนหลักๆ คือ

- 2.6.1 ขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการของระบบคลังข้อมูลว่าต้องการจัดเก็บข้อมูลเรื่องใดบ้าง ตามวัตถุประสงค์ ตามความต้องการ
- 2.6.2 ขั้นตอนการออกแบบคลังข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ต้องออกแบบการจัดเก็บข้อมูลว่าจะจัดเก็บในรูปแบบใด จึงจะเหมาะสม และต้องให้สะดวกต่อการใช้งาน การดูแล บำรุงรักษา การบริหารจัดการคลังข้อมูลนั้นก็ต้องพิจารณาให้สามารถทำได้ง่าย เกิดข้อผิดพลาดได้น้อยที่สุด และต้องให้สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนในอนาคตได้
- 2.6.3 ขั้นตอนการแปลงข้อมูล เป็นขั้นตอนในการดึงข้อมูลจากแต่ละแหล่งข้อมูลที่ได้เลือกเรื่องที่น่าสนใจไว้ มาแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจัดเก็บลงในคลังข้อมูลได้ อย่างถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ที่สุด
- 2.6.4 ขั้นตอนการนำเสนอข้อมูลในคลังข้อมูล เป็นขั้นตอนต้องออกแบบรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลในคลังข้อมูลในหลากหลายมุมมอง หลายมิติ เพื่อให้ผู้ใช้จะสามารถใช้งานข้อมูลเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ วางแผน สนับสนุนการตัดสินใจในการทำงานเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

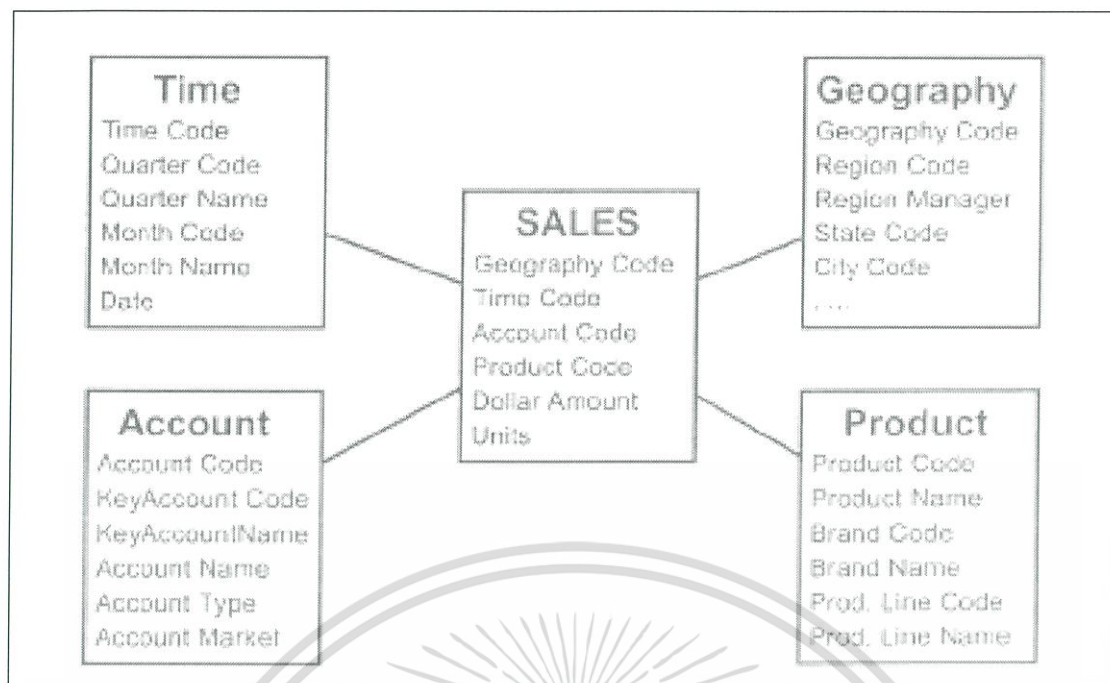
## 2.7 การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูลนั้นมีแบบจำลองที่นิยมใช้ในการออกแบบกันอยู่หลักๆ ดังนี้

### 2.7.1 Star Schema

เป็นรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลในคลังข้อมูลที่นิยมใช้กันทั่วไป โดยประกอบด้วย

- ตารางหลัก ( Fact Tables ) ที่เก็บค่าของข้อมูลที่เราสนใจ และเก็บรหัสของมิติของข้อมูล
- ตารางแสดงมิติ ( Dimension Tables ) ต่าง ๆ ของข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในตารางหลัก ซึ่งตารางแสดงมิตินี้จะเก็บรายละเอียดของแต่ละมิติไว้



รูปที่ 2.5 แสดงแบบจำลองแบบ Star Schema

จากตัวอย่างข้อมูลของตารางหลัก ( Fact Table ) ยอดขาย ( SALES ) จะเก็บข้อมูลรหัสพื้นที่, รหัสเวลา, รหัสบัญชี, รหัสสินค้า, จำนวนยอดเงินที่ขาย และจำนวนสินค้าที่ขาย

ส่วนตารางแสดงมิติ ( Dimension Tables ) จะมีอยู่ 4 ตาราง คือ

ตารางเวลา (Time) เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับเวลา รหัสเวลา, รหัสไตรมาส, ชื่อไตรมาส, รหัสเดือน, ชื่อเดือน และวันที่

ตารางพื้นที่ (Geography) เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับพื้นที่ รหัสพื้นที่, รหัสภาค, ผู้จัดการภาค, รหัสรัฐ, รหัสเมือง เป็นต้น

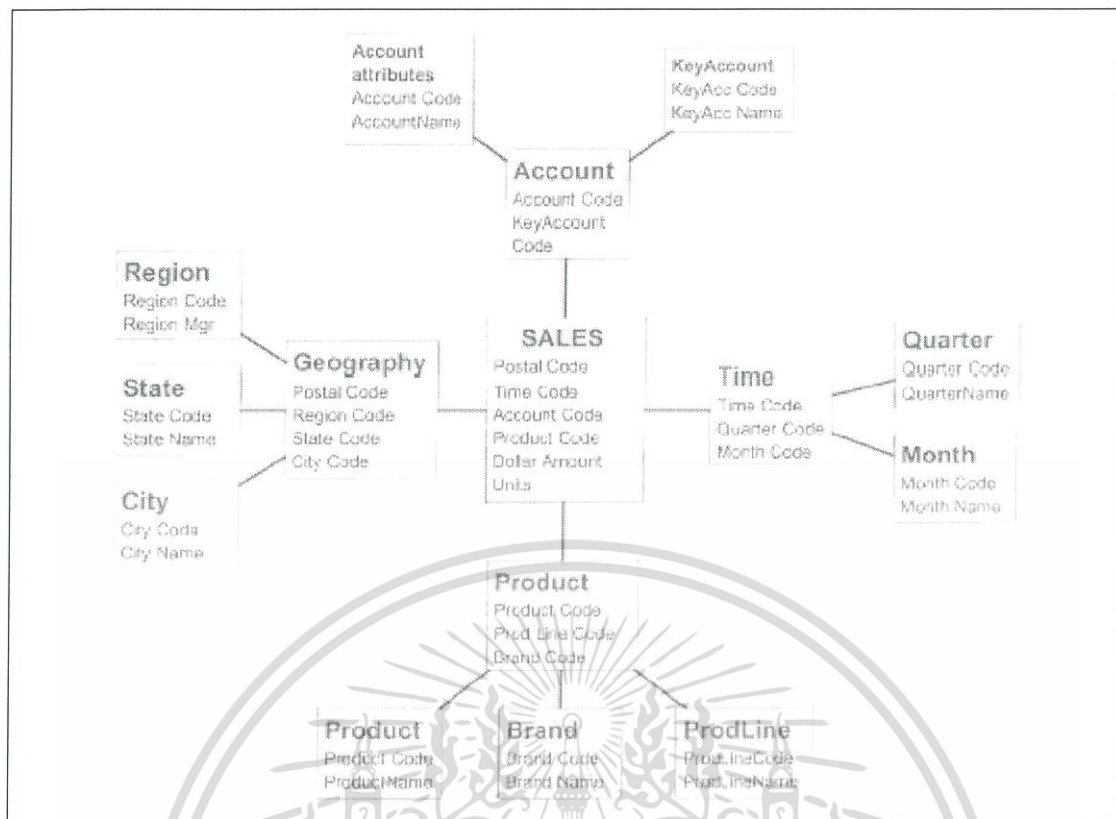
ตารางบัญชี (Account) เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับบัญชี รหัสบัญชี, ชื่อบัญชี, ประเภทบัญชี เป็นต้น

ตารางสินค้า (Product) เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, รหัสยี่ห้อ, ชื่อยี่ห้อ เป็นต้น

### 2.7.2 Snow Flake Schema

เป็นแบบจำลองของการจัดเก็บข้อมูลในคลังข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะแตกต่างมาจาก Star Schema เนื่องจากว่าการเก็บข้อมูลแบบ Star Schema นั้น ข้อมูลในส่วน of ตารางแสดงมิติ ( Dimension Tables) อาจมีข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อแสดงมิติเป็นแบบ Hierarchical อยู่ในตารางดังกล่าว จึงสามารถที่จะแตกตารางแสดงมิติออกมาเป็นแบบ Hierarchical ได้ดังตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 แสดงแบบจำลองแบบ Snowflake Schema

จากการที่เราแตกตารางแสดงมิติมาเป็นแบบ Hierarchical นี้ก็มีข้อดี ทำให้เราสามารถที่จะแสดงข้อมูลมิติ ในรูปแบบของรายละเอียดย่อยของมิติ ( Drill-Down ) และการแสดงมิติแบบรวมตามมิติหลัก ( Roll-up ) ได้ด้วย

## 2.8 กระบวนการในการแปลงข้อมูล

กระบวนการ ETL (Extract Transform and Loading) ซึ่งก็คือกระบวนการในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ( Data Source ) มาจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูล มีรายละเอียดของแต่ละกระบวนการดังนี้

- Extract เป็นการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน
- Transform เป็นขั้นตอนในการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการ Extract จากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาจัดรูปแบบให้สอดคล้องกัน อยู่ในรูปแบบเดียวกัน
- Loading เป็นขั้นตอนในการนำข้อมูลที่ได้จากการ Transform มาจัดเก็บลง Database

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ และออกแบบคลังข้อมูล

ในบทนี้จะอธิบายถึงรายละเอียดของการวิเคราะห์ และออกแบบระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท ว่าจะมีการจัดเก็บข้อมูลอะไรบ้าง รูปแบบของคลังข้อมูลรูปแบบเป็นแบบใด มีรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลในเชิงวิเคราะห์อย่างไร สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอได้อย่างไร

#### 3.1 วิเคราะห์ความต้องการ

ข้อมูลของกรมพัฒนาชุมชน มีการจัดเก็บข้อมูลในด้านต่างๆ แยกกัน 2 ฐานข้อมูล Microsoft Access คือ ฐานข้อมูล จปฐ. (BMN) และฐานข้อมูล กขช.2ก. (NRD) ทำให้เกิดความยุ่งยากเมื่อต้องการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจในการพัฒนาชนบท ในเรื่องต่างๆ ที่สนใจ หรือจะเป็นการหาความสัมพันธ์ในแง่ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกันของข้อมูลในด้านต่างๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันในด้านใดหรือไม่ ดังนั้นจึงมีความต้องการการคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท เพื่อ

1. จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในด้านต่างๆ จากทั่วประเทศไว้รวมกัน
2. สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์
3. สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
4. สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์ในด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนในแต่ละพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ในเรื่องของรายได้ การประกอบอาชีพ การศึกษา ปัญหาสุขภาพ
6. สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นอยู่ในเรื่องของการมีน้ำกินน้ำใช้ การมีไฟฟ้าใช้
7. สามารถจัดเก็บข้อมูลในด้านของการร้องทุกข์ร้องเรียนของประชาชน
8. สามารถจัดเก็บข้อมูลของประชากรในแต่ละช่วงอายุ ประชากรรวมของแต่ละพื้นที่ได้
9. สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับคนพิการได้
10. สามารถจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับร้านค้าของแต่ละพื้นที่ได้
11. สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ในคลังข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ ในแง่ใหม่ๆ ได้
12. สามารถนำข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูลมาแสดงในแบบ Roll Up และ Drill Down

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2. การออกแบบคลังข้อมูล

การออกแบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้ ได้ออกแบบเป็น Star Schema มีรายละเอียดในการจัดเก็บข้อมูลในด้านต่างๆ จากฐานข้อมูล จปฐ. และ กชช 2ค. มารวมกันไว้ เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ ให้สามารถนำข้อมูลในมิติต่างๆ ไปใช้ ให้สามารถที่จะหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในด้านต่างๆ ตามความต้องการ และสามารถใช้อ้างอิงได้อย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนา แก้ไขปัญหาด้านต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลจากฐานข้อมูล จปฐ. และ กชช 2ค. ดังนี้

3.2.1. ข้อมูลจากฐานข้อมูล จปฐ. จากตาราง TambonBMN2 ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่ได้เลือกเป็นมิติต่างๆ และ fact table ดังนี้

3.2.1.1. มิติด้านชีวิตความเป็นอยู่พื้นฐาน จะนำข้อมูลจากตาราง TambonBMN2 มาแปลงเป็นชื่อของความเป็นอยู่พื้นฐาน และจัดกลุ่มของความเป็นอยู่พื้นฐานนั้นให้อยู่เป็นหมวดหมู่ ซึ่งรายละเอียดของหัวข้อที่นำมาปรับเข้ามิติด้านความเป็นอยู่พื้นฐานมีดังนี้

Q10 ไม่ปฏิบัติครบทั้ง 3 เรื่อง คือ ไม่กินยาชุด ไม่กินยาสมุนไพร และเมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยใช้ยาสามัญประจำบ้านรักษา

Q12 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร

Q13 ครัวเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน

Q14 ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตร(ประมาณ 2 ปี๊บ)

Q15 ครัวเรือนนี้มีการจัดบริเวณบ้านและภายในบ้าน ครบทุกเรื่อง

Q16 ครัวเรือนนี้ถูกรบกวนจากเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง กลิ่น

Q17 ครัวเรือนนี้ ได้มีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธีด้วย

Q18 ในครัวเรือนนี้มีคนถูกלקัททรัพย์ ว่างราวทรัพย์ ปล้นทรัพย์ เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน

Q19 ลักษณะเป็นครอบครัวอบอุ่น

Q25 ในรอบปีที่ผ่านมาคนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง

Q28 ครัวเรือนนี้มีการเก็บออมเงิน

Q29 มีคนไม่ติดสุรา

Q30 มีคนไม่สูบบุหรี่

Q31 คนในครัวเรือนที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทุกคนได้ ปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา

Q32 คนสูงอายุได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน

Q33 คนพิการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน

Q34 คนในครัวเรือนอย่างน้อยหนึ่งคน เป็นสมาชิกกลุ่ม สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน

Q35 คนในครัวเรือนอย่างน้อยหนึ่งคน มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

Q36 คนในครัวเรือนนี้เคยเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดหัวข้อของข้อมูลข้างต้นนำมาจัดกลุ่มเป็นประเภทของความเป็นอยู่พื้นฐานแต่  
ละหัวข้อดังนี้

- ครอบครัว

Q19 ลักษณะเป็นครอบครัวอบอุ่น

Q32 คนสูงอายุได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน

Q33 คนพิการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน

- สังคม

Q18 ในครัวเรือนนี้มีคนถูกลัทธิตฤษฎี วิ่งราวทรัพย์ ปล้นทรัพย์ เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน

- สุขภาพ

Q10 ไม่ปฏิบัติครบทั้ง 3 เรื่อง คือ ไม่กินยาชุด ไม่กินยาสมุนไพร และเมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยใช้ยา  
สามัญประจำบ้านรักษา

Q29 มีคนไม่ติดสุรา

Q30 มีคนไม่สูบบุหรี่

- สิ่งแวดล้อม

Q16 ครัวเรือนนี้ถูกรบกวนจากเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง กลิ่น

Q17 ครัวเรือนนี้ ได้มีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธีด้วย

- ที่อยู่อาศัย

Q12 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร

Q15 ครัวเรือนนี้มีการจัดบริเวณบ้านและภายในบ้าน ครบทุกเรื่อง

- สาธารณูปโภค

Q13 ครัวเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน

Q14 ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตร(ประมาณ 2 ปี)

- ข่าวสาร

Q25 ในรอบปีที่ผ่านมามีคนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง

- กิจกรรม

Q31 คนในครัวเรือนที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทุกคนได้ ปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา

Q34 คนในครัวเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน เป็นสมาชิกกลุ่ม สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน

Q35 คนในครัวเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

Q36 คนในครัวเรือนนี้เคยเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน

- ไม่ระบุ

ไม่ระบุ

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือก และการจัดกลุ่มประเภทของข้อมูลข้างต้น ได้ออกแบบตารางในการ  
จัดเก็บมิติต้านชีวิตความเป็นอยู่ ดังนี้การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างตาราง LIVES\_DIM

LIVES_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
LIVES_KEY	NUMBER	รหัสความเป็นอยู่
LIVES_TYPE	VARCHAR2(150)	ประเภทความเป็นอยู่
LIVES_DETAIL	VARCHAR2(250)	รายละเอียดความเป็นอยู่

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือก และจัดกลุ่มประเภทของข้อมูล จะได้ตัวอย่างของข้อมูลที่ใช้สร้างเป็นตารางมิติด้านชีวิตความเป็นอยู่พื้นฐานดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดข้อมูลที่สร้างมิติด้านชีวิตความเป็นอยู่พื้นฐาน

Dimension_Key	Lives_Key	Lives_Name	Lives_Type
0	0	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
1	1	ไม่ปฏิบัติครบทั้ง 3 เรื่อง คือ ไม่กินยาชุด ไม่กินยาสมุนไพร และเมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยใช้ยาสามัญประจำบ้านรักษา	สุขภาพ
2	2	ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร	ที่อยู่อาศัย
3	3	ครัวเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภค เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน	สาธารณสุขโลก
4	4	ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตร(ประมาณ 2 ปีบ)	สาธารณสุขโลก
5	5	ครัวเรือนนี้มีการจัดบริเวณบ้านและภายในบ้านครบทุกเรื่อง	ที่อยู่อาศัย
6	6	ครัวเรือนนี้ถูกรบกวนจากเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง กลิ่น	สิ่งแวดล้อม
7	7	ครัวเรือนนี้ ได้มีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธีด้วย	สิ่งแวดล้อม
8	8	ในครัวเรือนนี้มีคนถูกלקทรัพย์ ว่างราวทรัพย์ ปล้นทรัพย์ เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน	สังคม
9	9	ลักษณะเป็นครอบครัวอบอุ่น	ครอบครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

Dimension_Key	Lives_Key	Lives_Name	Lives_Type
10	10	ในรอบปีที่ผ่านมาคนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง	ข่าวสาร
11	11	ครัวเรือนนี้มีการเก็บออมเงิน	ครอบครัว
12	12	มีคนไม่ติดสุรา	สุขภาพ
13	13	มีคนไม่สูบบุหรี่	สุขภาพ
14	14	คนในครัวเรือนที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทุกคนได้ปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา	กิจกรรม
15	15	คนสูงอายุได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน	ครอบครัว
16	16	คนพิการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน	ครอบครัว
17	17	คนในครัวเรือนอย่างน้อยหนึ่งคน เป็นสมาชิกกลุ่ม สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	กิจกรรม
18	18	คนในครัวเรือนอย่างน้อยหนึ่งคน มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	กิจกรรม
19	19	คนในครัวเรือนนี้เคยเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	กิจกรรม

3.2.1.2. มิติด้านรายได้ จะนำข้อมูลจากตาราง TambonBMN2 มาแปลงเป็นชื่อของข้อมูลด้านรายได้ และจัดกลุ่มเป็นประเภทของรายได้จากหัวข้อต่อไปนี้

Q27TotalIncome รายได้ทั้งหมดของคนในครัวเรือน ทั้งหมู่บ้าน

Q27A1\_SELL ปลุกพืชไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

Q27A2\_SELL เลี้ยงสัตว์ไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

Q27A3\_SELL ทำประมงไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

Q27B1\_WAGE รายได้จากเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน

Q27B2\_SELL รายได้จากการค้าขาย หรือการแปรรูปผลผลิตเกษตร

Q27B3\_OTHER รายได้อื่นๆ (เช่น ค่าเช่า ลูกหลานส่งเงินมาให้ ดอกเบี้ยเงินฝาก เป็นต้น)

จากหัวข้อของข้อมูลข้างต้น นำมาจัดกลุ่มประเภทของรายได้ ได้ดังนี้

- การเกษตร

Q27A1\_SELL ปลุกพืชไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

Q27A2\_SELL เลี้ยงสัตว์ไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q27A3\_SELL ทำประมงไว้ขาย (และหรือเหลือขายเอาไว้กินเอง) คิดเป็นเงินทั้งหมด

- เงินเดือน

Q27B1\_WAGE รายได้จากเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน

- ค่าขาย

Q27B2\_SELL รายได้จากการค้าขาย หรือการแปรรูปผลผลิตเกษตร

- อื่นๆ

Q27B3\_OTHER รายได้อื่นๆ (เช่น ค่าเช่า ลูกหลานส่งเงินมาให้ ดอกเบี้ยเงินฝาก เป็นต้น)

- ไม่ระบุ

ไม่ระบุ

จากการเลือกหัวข้อ และจัดกลุ่มประเภทของข้อมูลได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บมิติด้าน รายได้ดังนี้

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างตาราง INCOME\_DIM

INCOME_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
INCOME_KEY	NUMBER	รหัสรายได้
INCOME_TYPE	VARCHAR2(150)	ประเภทรายได้
INCOME_NAME	VARCHAR2(250)	ชื่อรายได้

จากข้อมูลที่เลือกมาสร้างเป็นมิติด้านรายได้ มีตัวอย่างดังนี้

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านรายได้

Dimension_Key	Income_Key	Income_Type	Income_Name
0	0	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
1	1	การเกษตรกรรม	รายได้จากการปลูกพืชขาย
2	2	การเกษตรกรรม	รายได้จากการเลี้ยงสัตว์ขาย
3	3	การเกษตรกรรม	รายได้จากการทำประมงไว้ขาย
4	4	เงินเดือน	รายได้จากเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน
5	5	ค้าขาย	รายได้จากการค้าขาย หรือการแปรรูปผลผลิตเกษตร
6	6	อื่น ๆ	รายได้อื่นๆ (เช่น ค่าเช่า ลูกหลานส่งเงินมาให้ ดอกเบี้ยเงินฝาก เป็นต้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3. ตารางข้อมูลชีวิตความเป็นอยู่พื้นฐาน (Lives\_Fact) จะจัดเก็บข้อมูลในมิติด้านความเป็นอยู่พื้นฐาน, มิติด้านรายได้, จำนวนครัวเรือนทั้งหมด, จำนวนประชากรทั้งหมด, จำนวนครัวเรือนตามประเภทความเป็นอยู่พื้นฐาน และจำนวนรายได้ ซึ่งมีรายละเอียดรูปแบบการจัดเก็บดังนี้

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างตาราง LIVES\_FACT

LIVES_FACT		
Name	Datatype	Comment
TIMES_DIM	NUMBER	รหัสเวลา
LOCATION_DIM	NUMBER	รหัสที่อยู่
LIVES_DIM	NUMBER	รหัสความเป็นอยู่
INCOME_DIM	NUMBER	รหัสรายได้
NUM_MEMBER	NUMBER	จำนวนประชากร
NUM_HH	NUMBER	จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
NUM_FAMILY	NUMBER	จำนวนครัวเรือนตามประเภทของความเป็นอยู่
NUM_INCOME	NUMBER(18,2)	จำนวนรายได้

3.2.2. ข้อมูลจากฐานข้อมูล กชช 2ค. จากตาราง LookupCrop\_Dry, LookupCrop\_Fruit, LookupCrop\_Long, LookupCrop\_Short, LookupCrop\_tree, LookupCrop\_vegetable, LookupFresh\_W\_animal, LookupSea\_animal, LookupHHIndustry, TambonNRD2, TambonNRD345 และ TambonNRD678 ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่เลือกเป็นมิติต่างๆ และ Fact table ดังนี้

- ข้อมูลจากตาราง LookupCrop\_Dry, LookupCrop\_Fruit, LookupCrop\_Long, LookupCrop\_Short, LookupCrop\_tree, LookupCrop\_vegetable, LookupFresh\_W\_animal, LookupSea\_animal

3.2.2.1. มิติด้านการทำการเกษตร จากข้อมูลของตาราง LookupCrop ต่างๆ ได้นำมารวมกัน โดยแต่ละตารางก็จะเป็นกลุ่มของประเภทพืช ประเภทของการทำการเกษตร ดังนี้

- LookupCrop\_Dry เป็นประเภทการปลูกพืชไร่, พืชไร่ฤดูแล้ง
- LookupCrop\_Fruit เป็นประเภทของพืชผลไม้
- LookupCrop\_Long เป็นประเภทการปลูกพืชไร่อายุยาว
- LookupCrop\_Short เป็นประเภทการปลูกพืชไร่อายุสั้น
- LookupCrop\_tree เป็นประเภทการปลูกไม้ยืนต้น
- LookupCrop\_vegetable เป็นประเภทการปลูกพืชผัก
- LookupFresh\_W\_animal เป็นประเภทการเพาะเลี้ยงสัตว์

- LookupSea\_animal เป็นประเภทการทำประมงน้ำเค็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดข้อมูลดังกล่าว ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บข้อมูลมิติด้านการเกษตรดังนี้  
**ตารางที่ 3.6** โครงสร้างตาราง PLANT\_DIM

PLANT_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
PLANT_KEY	NUMBER	รหัสพืช
PLANT_CODE	VARCHAR2(3)	รหัสชื่อพืช
PLANT_NAME	VARCHAR2(150)	ชื่อพืช
TYPE_CODE	VARCHAR2(2)	รหัสประเภทพืช
PLANT_TYPE	VARCHAR2(250)	ประเภทพืช

จากข้อมูลที่เลือกมาสร้างมิติด้านการเกษตร นำมารวมแล้วจะได้เป็นดังตัวอย่างนี้  
**ตารางที่ 3.7** รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านการทำการเกษตร

Dimension_Key	Type_Code	Plant_Type	Plant_Code	Plant_Name
0	00	ไม่ระบุ	00	ไม่ระบุ
1	01	พืชไร่	01	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
2	01	พืชไร่	01	ผักหนาม
3	01	พืชไร่	02	ข้าวบาเลย์
4	01	พืชไร่	02	ผักหวาน
5	01	พืชไร่	03	ข้าวฟ่าง
6	01	พืชไร่	03	เผือก
7	01	พืชไร่	04	ข้าวไรย์
8	01	พืชไร่	04	พริกขี้หนู (พริกสวน)
9	01	พืชไร่	05	ข้าวสาลี
10	01	พืชไร่	05	พริกขี้ฟ้า
11	01	พืชไร่	06	ข้าวโอ๊ต
12	01	พืชไร่	06	พริกเหลือง
13	01	พืชไร่	07	คำฝอย
14	01	พืชไร่	07	พริกหยวก
15	01	พืชไร่	08	คราม
16	01	พืชไร่	08	ผักต่าง ๆ
17	01	พืชไร่	09	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลจากตาราง LookupHHIndustry

3.2.2.2. มิติด้านการทำอุตสาหกรรม ซึ่งได้ข้อมูลจากตาราง LookupHHIndustry และจัดกลุ่มประเภทของอุตสาหกรรมตามชื่อของอุตสาหกรรม จะได้เป็นตารางมิติด้านอุตสาหกรรม ดังนี้

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างตาราง MANUFACTURE\_DIM

MANUFACTURE_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
MANUFACTURE_KEY	NUMBER	รหัสอุตสาหกรรม
MANUFACTURE_TYPE	VARCHAR2(150)	ประเภทอุตสาหกรรม
MANUFACTURE_NAME	VARCHAR2(250)	ชื่ออุตสาหกรรม

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือกนำมาสร้างเป็นมิติด้านการอุตสาหกรรม และหัตถกรรมนั้น จะได้ข้อมูลที่ใช้ในการสร้างดังตัวอย่าง

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านอุตสาหกรรม และหัตถกรรม

Dimension_key	Manufacture_type	Manufacture_key	Manufacture_name
0	ไม่มี	0	ไม่มี
1	ทอผ้า	1	ทอผ้า
2	จักสาน (จากวัสดุทุกชนิด)	2	จักสาน (จากวัสดุทุกชนิด)
3	ถักทอ (จากเส้นใยพืช)	3	ถักทอ (จากเส้นใยพืช)
4	ถนอมอาหาร (จากพืช)	4	ถนอมอาหาร (จากพืช)
5	ถนอมอาหาร (จากสัตว์)	5	ถนอมอาหาร (จากสัตว์)
6	เครื่องมือเครื่องใช้จากโลหะ (ตีมีด หล่อหลอมโลหะ)	6	เครื่องมือเครื่องใช้จากโลหะ (ตีมีด หล่อหลอมโลหะ)
7	เครื่องปั้นดินเผา (รวมการทำอิฐมอญ)	7	เครื่องปั้นดินเผา (รวมการทำอิฐมอญ)
8	เจียรไนเพชรพลอยและหินสี	8	เจียรไนเพชรพลอยและหินสี
9	แกะสลัก (จากวัสดุทุกชนิด)	9	แกะสลัก (จากวัสดุทุกชนิด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

Dimension_key	Manufacture_type	Manufacture_key	Manufacture_name
10	เย็บปักถักร้อย	10	เย็บปักถักร้อย
11	เครื่องเรือน (จากไม้ ไม้ไผ่ หวาย)	11	เครื่องเรือน (จากไม้ ไม้ไผ่ หวาย)
12	ผลิตภัณฑ์จากซีเมนต์	12	ผลิตภัณฑ์จากซีเมนต์
13	อื่นๆ	13	อื่นๆ

- ข้อมูลจากตาราง TambonNRD2

จากข้อมูลในตาราง TambonNRD2 จะมีการนำข้อมูลจำนวนของพืชที่ทำการเกษตร ครัวเรือน การเกษตร รายได้จากการทำการเกษตรตามแต่ละชนิดและประเภทของพืช จำนวนครัวเรือนที่ทำ อุตสาหกรรม และรายได้จากการทำอุตสาหกรรมตามชนิดของอุตสาหกรรม ซึ่งมีข้อมูลในหัวข้อต่อไปนี้

Q12.2.1 ในรอบปีที่ผ่านมาพืชไร้อายุสั้นที่ครัวเรือนส่วนมากปลูกมากเป็นอันดับหนึ่ง

Q12.2.1(1) ครัวเรือนที่ปลูกพืชไร้นชนิดนี้ (ครัวเรือน)

Q12.2.1(2) พื้นที่เพาะปลูกในหมู่บ้านทั้งหมด (ไร่)

Q12.2.1(3) ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

Q12.4.1 ในรอบปีที่ผ่านมา พืชไร้อายุยาวที่ครัวเรือนส่วนมาก เป็นปลูกอันดับหนึ่ง

Q12.4.1(1) ครัวเรือนที่ปลูกพืชไร้นชนิดนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)

Q12.4.1(2) พื้นที่เพาะปลูกในหมู่บ้านทั้งหมด จำนวน (ไร่)

Q12.4.1(3) ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

Q13.1 พื้นที่ทำสวนผลไม้ทั้งหมด (ไร่)

Q13.2 ครัวเรือนที่ทำสวนผลไม้มีจำนวน (ครัวเรือน)

Q13.4 ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

Q17.1 ไม้ยืนต้นที่ครัวเรือนส่วนมากปลูก

Q17.2 พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด (ไร่)

Q17.5 ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ(บาทต่อปี)

Q19.2 พื้นที่ทำการเกษตรฤดูแล้ง

Q19.3 ครัวเรือนที่ทำการเกษตรฤดูแล้ง

Q19.4 ในปีที่ผ่านมา ส่วนมากมีรายได้จากการขายผลผลิตที่เกิดจากการทำการเกษตรฤดูแล้ง เฉลี่ย ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

Q22.2 สัตว์น้ำกร่อย น้ำทะเล ที่เพาะเลี้ยงมากเป็นอันดับหนึ่ง

Q22.2.1 ครัวเรือนทำการเพาะเลี้ยงประเภทนี้ (ครัวเรือน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q22.2.2 ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

Q27.2.1 อันดับหนึ่งประเภท

Q27.2.1(1) ครัวเรือนที่ทำอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)

Q27.2.1(2) ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

จากข้อมูลข้างต้นได้ออกแบบตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลการทำเกษตร (Agriculture\_Fact) ดังนี้

3.2.2.3. Agreculture\_Fact จากหัวข้อของข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นมิติด้านต่างๆ ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บข้อมูลด้านการเกษตร ให้มีการจัดเก็บข้อมูลมิติด้านการเกษตรกรรม, มิติด้านอุตสาหกรรม, จำนวนพื้นที่ในการทำเกษตรกรรม, จำนวนครัวเรือนที่ทำเกษตรกรรม, จำนวนรายได้จากการทำเกษตรกรรม, จำนวนครัวเรือนทำอุตสาหกรรม และจำนวนรายได้จากการทำอุตสาหกรรม ซึ่งมีรายละเอียดของรูปแบบในการจัดเก็บดังนี้

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างตาราง AGRICULTURE\_FACT

AGRICULTURE_FACT		
Name	Datatype	Comment
TIMES_DIM	NUMBER	รหัสเวลา
LOCATION_DIM	NUMBER	รหัสที่อยู่
PLANT_DIM	NUMBER	รหัสพืช
LAND_DIM	NUMBER	รหัสที่ดิน
MANUFACTURE_DIM	NUMBER	รหัสอุตสาหกรรม
NUM_AREA	NUMBER(15,2)	จำนวนพื้นที่
NUM_INCOME	NUMBER(18,2)	จำนวนรายได้
NUM_FAMILY	NUMBER	จำนวนครัวเรือน
NUM_MANUFACTURE	NUMBER	จำนวนแห่งของอุตสาหกรรม
NUM_MANUINCOME	NUMBER(20,2)	จำนวนรายได้จากอุตสาหกรรม

- ข้อมูลจากตาราง TambonNRD345

จากข้อมูลในตาราง TambonNRD345 ได้นำมาออกแบบเป็นมิติด้านความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่ และตารางข้อมูลด้านสังคม (Social\_Fact) ในส่วนของจำนวนผู้มีความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่

3.2.2.4. มิติด้านความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่ ได้เลือกหัวข้อของข้อมูลมาจากข้อมูลในตาราง TambonNRD345 เพื่อมาสร้างเป็นมิติตามหัวข้อดังต่อไปนี้

Q33.2.1 ด้านเกษตรกรรม จำนวน (คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Q33.2.3 ด้านการแพทย์แผนไทย จำนวน (คน)

Q33.2.4 ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน (คน)

Q33.2.5 ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน จำนวน (คน)

Q33.2.6 ด้านศิลปกรรม จำนวน (คน)

Q33.2.7 ด้านภาษาและวรรณกรรม จำนวน (คน)

Q33.2.8 ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี จำนวน (คน)

Q33.2.9 ด้านโภชนาการ จำนวน (คน)

จากหัวข้อข้อมูลข้างต้นนำมาจัดกลุ่มเป็นประเภทของความรู้ดังนี้

- เกษตรกรรม

Q33.2.1 ด้านเกษตรกรรม จำนวน (คน)

- อุตสาหกรรม

Q33.2.2 ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม จำนวน (คน)

- แพทย์

Q33.2.3 ด้านการแพทย์แผนไทย จำนวน (คน)

- สิ่งแวดล้อม

Q33.2.4 ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน (คน)

- ธุรกิจ

Q33.2.5 ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน จำนวน (คน)

- ศิลปะ วรรณกรรม

Q33.2.6 ด้านศิลปกรรม จำนวน (คน)

Q33.2.7 ด้านภาษาและวรรณกรรม จำนวน (คน)

Q33.2.8 ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี จำนวน (คน)

- โภชนาการ

Q33.2.9 ด้านโภชนาการ จำนวน (คน)

จากการหัวข้อของข้อมูลที่เลือก และนำมาแบ่งประเภทของความรู้ความสามารถของคนในพื้นที่ นั้น ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บข้อมูลของมิตินี้ ดังนี้

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างตาราง KNOWLEDGE\_DIM

KNOWLEDGE_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสมิติ
KNOWLEDGE_KEY	NUMBER	รหัสความรู้
KNOWLEDGE_TYPE	CHAR(18)	ประเภทความรู้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

KNOWLEDGE_DIM		
Name	Datatype	Comment
KNOWLEDGE_NAME	CHAR(18)	ชื่อความรู้

จากหัวข้อของข้อมูลที่ถูกนำมาสร้างเป็นมิติด้านความรู้ความสามารถของคนในพื้นที่ ได้เป็นข้อมูลที่ใช้ในการสร้างมิติดังตัวอย่าง

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่

Dimension_Key	Knowledge_Key	Knowledge_Type	Knowledge_Name
0	0	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
1	1	เกษตรกรรม	ด้านเกษตรกรรม
2	2	อุตสาหกรรม	ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม
3	3	แพทย์	ด้านการแพทย์แผนไทย
4	4	สิ่งแวดล้อม	ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5	5	ธุรกิจ	ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน
6	6	ศิลปะ วรรณกรรม	ด้านศิลปกรรม
7	7	ศิลปะ วรรณกรรม	ด้านภาษาและวรรณกรรม
8	8	ศิลปะ วรรณกรรม	ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี
9	9	โภชนาการ	ด้านโภชนาการ

- ข้อมูลจากตาราง TambonNRD678

จากข้อมูลในตาราง TambonNRD678 ได้นำมาออกแบบเป็นมิติด้านยาเสพติด มิติด้านอาชีพ ผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด และตารางจัดเก็บข้อมูลด้านสังคม (Social\_Fact) ซึ่งจะเก็บข้อมูลของจำนวนผู้ใช้ยาแยกตามชนิดยาเสพติด, จำนวนผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามกลุ่มอาชีพ

3.2.2.5. มิติด้านยาเสพติด ได้เลือกหัวข้อของข้อมูลจากตาราง TambonNRD678 ที่นำมาสร้างเป็นมิติด้านยาเสพติด ดังนี้

47.2(1) จำนวนผู้ใช้ เฮโรอีน (คน)

47.2(2) จำนวนผู้ใช้ ฝิ่น (คน)

47.2(3) จำนวนผู้ใช้ กัญชา (คน)

เอกสารที่ 47.2(4) จำนวนผู้ใช้ ยาบ้า (คน) ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 47.2(5)จำนวนผู้ใช้ สารระเหย (คน)
- 47.2(6)จำนวนผู้ใช้ พืชกระท่อม (คน)
- 47.2(7)จำนวนผู้ใช้ ยากล่อมประสาท (คน)
- 47.2(8)จำนวนผู้ใช้ อื่นๆ (คน)

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือก ได้นำมาจัดกลุ่มตามประเภทของการออกฤทธิ์ของยาเสพติด ดังนี้

- ประเภทกดประสาท

เฮโรอีน

ฝิ่น

ยาบ้า

พืชกระท่อม

- ประเภทล่อมประสาท

กัญชา

สารระเหย

ยากล่อมประสาท

- อื่น ๆ

อื่น ๆ

- ไม่ระบุ

ไม่ระบุ

จากข้อมูลที่เลือก และจัดกลุ่มตามประเภทการออกฤทธิ์ของยาเสพติดแล้ว ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บมิติด้านยาเสพติดดังนี้

ตารางที่ 3.13 โครงสร้างตาราง DRUGS\_DIM

DRUGS_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสมิติ
DRUGS_KEY	NUMBER	รหัสยาเสพติด
DRUGS_TYPE	CHAR(18)	ประเภทยาเสพติด
DRUGS_NAME	CHAR(18)	ชื่อยาเสพติด

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือก และการจัดกลุ่มตามประเภทของการออกฤทธิ์ของยาเสพติด ได้ตัวอย่างของข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านยาเสพติด ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านยาเสพติด

Dimension_Key	Drugs_Key	Drugs_Name	Drugs_Type
0	0	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ
1	1	เฮโรอีน	กคประสาท
2	2	ฝิ่น	กคประสาท
3	3	กัญชา	กล่อมประสาท
4	4	ยาบ้า	กคประสาท
5	5	สารระเหย	กล่อมประสาท
6	6	พืชกระท่อม	กคประสาท
7	7	ยากล่อมประสาท	กล่อมประสาท
8	8	อื่นๆ	อื่นๆ

3.2.2.6. มิติด้านอาชีพผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ได้เลือกหัวข้อของข้อมูลจากตาราง TambonNRD678 ที่นำมาสร้างเป็นมิติด้านอาชีพของผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ดังนี้

47.3(2)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพนักเรียน/นักศึกษา (คน)

47.3(2)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพเกษตรกร (คน)

47.3(3)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพประมง (คน)

47.3(4)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพรับจ้าง (คน)

47.3(5)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพค้าขาย (คน)

47.3(6)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพกรรมกร (คน)

47.3(7)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน ว่างงาน (คน)

47.3(8)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพข้าราชการ (คน)

47.3(9)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพอื่นๆ (คน)

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือกข้างต้น นำมาจัดกลุ่มประเภทของอาชีพได้ดังนี้

- ว่างงาน

47.3(2)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพนักเรียน/นักศึกษา (คน)

47.3(7)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน ว่างงาน (คน)

- เกษตรกรรม

47.3(2)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพเกษตรกร (คน)

47.3(3)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพประมง (คน)

- แรงงาน

47.3(4)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพรับจ้าง (คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

47.3(6)ผู้ช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพกรรมกร (คน)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค้าขาย
- 47.3(5)ผู้ขายยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพค้าขาย (คน)
- ข้าราชการ
- 47.3(8)ผู้ขายยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพข้าราชการ (คน)
- อื่น ๆ
- 47.3(9)ผู้ขายยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพอื่นๆ (คน)
- ไม่ระบุ
- ไม่ระบุ

จากข้อมูลที่เลือก และจัดกลุ่มประเภทของอาชีพแล้ว ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บข้อมูลมิติ ด้านผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามประเภทดังนี้

ตารางที่ 3.15 โครงสร้างตาราง OCCUPATION\_DIM

OCCUPATION_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสมิติ
OCCUPATION_KEY	NUMBER	รหัสอาชีพ
OCCUPATION_TYPE	CHAR(18)	ประเภทอาชีพ
OCCUPATION_NAME	CHAR(18)	ชื่ออาชีพ

จากหัวข้อของข้อมูลที่เลือก และจัดกลุ่มประเภทของอาชีพแล้ว ได้ตัวอย่างของข้อมูลที่นำมาสร้างเป็นมิติด้านอาชีพผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ดังนี้

ตารางที่ 3.16 รายละเอียดข้อมูลที่ใช้สร้างมิติด้านอาชีพผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด

Dimension_Key	Occupation_Key	Occupation_Name	Occupation_Type
1	1	อาชีพนักเรียน/นักศึกษา	ว่างงาน
2	2	อาชีพเกษตรกร	เกษตรกร
3	3	อาชีพประมง	เกษตรกร
4	4	อาชีพรับจ้าง	แรงงาน
5	5	อาชีพค้าขาย	ค้าขาย
6	6	อาชีพกรรมกร	แรงงาน
7	7	อาชีพข้าราชการ	ข้าราชการ
8	8	ผู้ว่างงาน	ว่างงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.7. Social\_Fact จากข้อมูลมิติด้านความรู้ความสามารถของคนในแต่ละพื้นที่, มิติด้านยาเสพติด และมิติด้านอาชีพผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด ได้ออกแบบตารางในการจัดเก็บด้านสังคม ซึ่งจัดเก็บจำนวนผู้มีความรู้ความสามารถในแต่ละพื้นที่, จำนวนผู้ติดยาเสพติดแยกตามชนิดของยาเสพติด และจำนวนผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามอาชีพ

ตารางที่ 3.17 โครงสร้างตาราง SOCIAL\_FACT

SOCIAL_FACT		
Name	Datatype	Comment
TIMES_DIM	NUMBER	รหัสเวลา
LOCATION_DIM	NUMBER	รหัสที่อยู่
DRUGS_DIM	NUMBER	รหัสยาเสพติด
OCCUPATION_DIM	NUMBER	รหัสอาชีพ
KNOWLEDGE_DIM	NUMBER	รหัสความรู้
NUM_KNOWLEDGE	NUMBER	จำนวนผู้มีความรู้
NUM_DRUGS	NUMBER	จำนวนผู้ติดยาตามชนิดของยาเสพติด
NUM_DRUGSBYOCC	NUMBER	จำนวนผู้เกี่ยวข้องกับยาแยกตามอาชีพ

3.2.3. มิติพื้นฐานที่ใช้ในทุกๆ Fact Table

3.2.3.1. มิติเวลา จัดเก็บข้อมูลของปี.ศ. ปีพ.ศ. เดือน เดือนไทย วันที่ ชื่อวัน วันเดือนปี

รหัสเวลา และรหัสของมิติ

ตารางที่ 3.18 โครงสร้างตาราง TIMES\_DIM

TIME_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
TIMES_KEY	NUMBER	รหัสเวลา
DAY	DATE	วันที่
DAY_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อวัน
MONTH	CHAR(2)	รหัสเดือน
MONTH_NAME	VARCHAR2(50)	ชื่อเดือน
YEAR	CHAR(4)	ปี
YEAR_THAI	CHAR(4)	ปีไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่รับประกันใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 (ต่อ)

TIME_DIM		
Name	Datatype	Comment
EVENT_DATE	DATE	วันเดือนปี

3.2.3.2. มิติพื้นที่ จัดเก็บข้อมูลที่บอถึงพื้นที่ว่าอยู่ในเขตภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้านใดได้ ซึ่งจัดเก็บเป็นชื่อภาค ชื่อจังหวัด ชื่ออำเภอ ชื่อตำบล ชื่อหมู่บ้าน รหัสหมู่บ้าน และ รหัสของมิติ

ตารางที่ 3.19 โครงสร้างตาราง LOCATION\_DIM

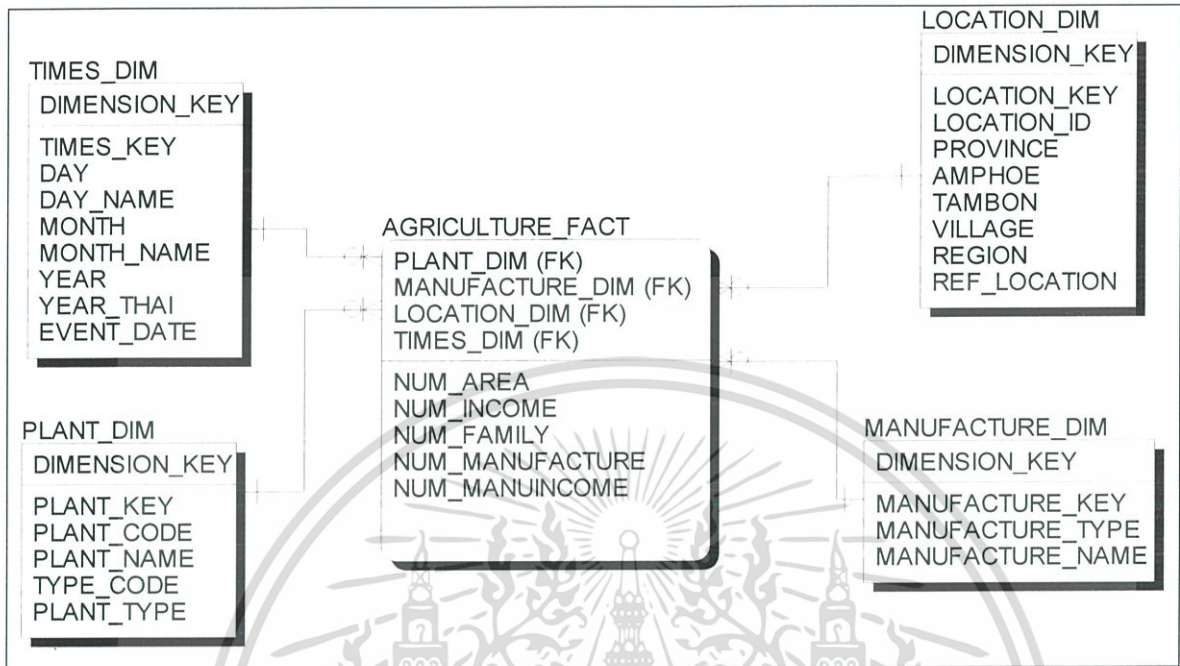
LOCATION_DIM		
Name	Datatype	Comment
DIMENSION_KEY	NUMBER	รหัสของมิติ
LOCATION_ID	CHAR(8)	รหัสจังหวัด/อำเภอ/ตำบล/ หมู่บ้าน
REGION	VARCHAR2(150)	ชื่อภาค
PROVINCE	VARCHAR2(150)	ชื่อจังหวัด
AMPHOE	VARCHAR2(150)	ชื่ออำเภอ
TAMBON	VARCHAR2(150)	ชื่อตำบล
VILLAGE	VARCHAR2(150)	ชื่อหมู่บ้าน
REF_LOCATION	CHAR(8)	รหัสอ้างอิง

### การออกแบบคลังข้อมูลสำหรับจัดเก็บข้อมูลแต่ละกลุ่มเรื่อง

จากมิติด้านต่างๆ ที่ได้เลือกมานี้ได้ออกแบบเป็นคลังข้อมูลในรูปแบบ Star Schema ได้ 3 กลุ่มเรื่อง ดังนี้

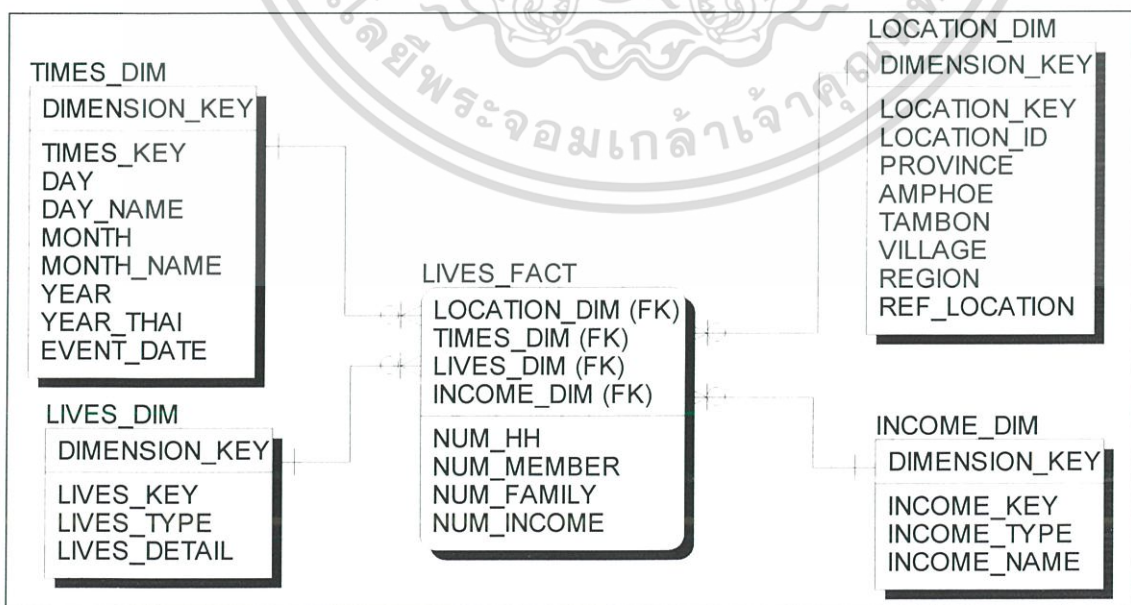
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มเรื่องการเกษตร



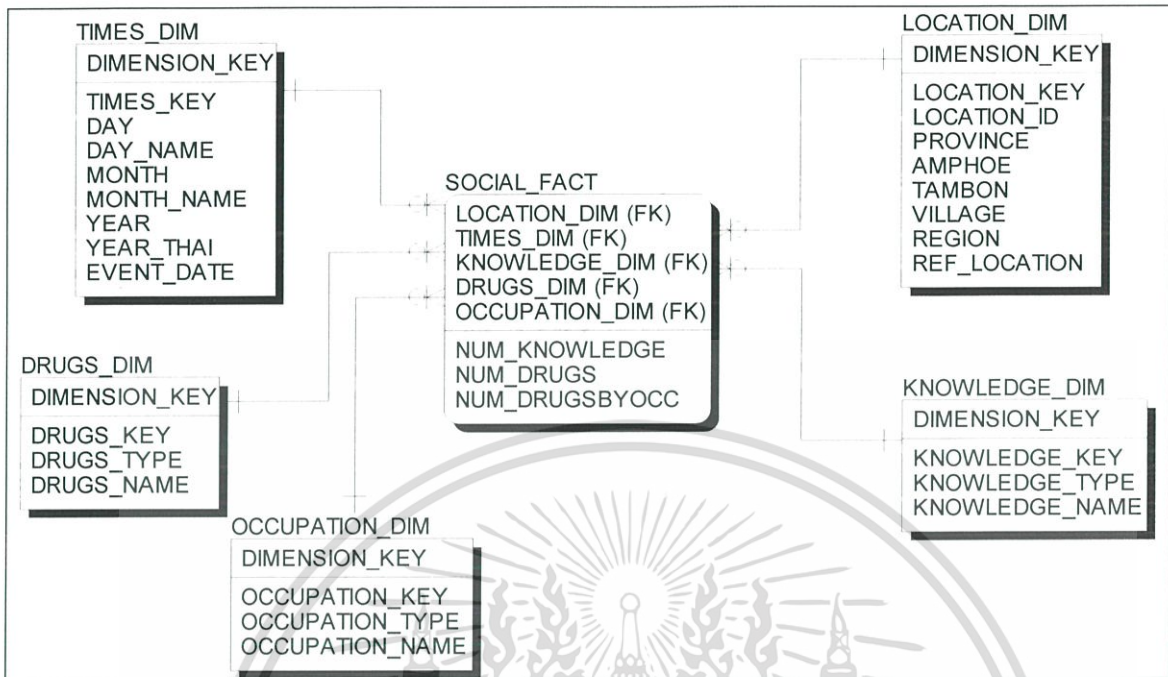
รูปที่ 3.1 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องการเกษตร

- กลุ่มเรื่องชีวิตความเป็นอยู่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา  
 รูปที่ 3.2 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องชีวิตความเป็นอยู่  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

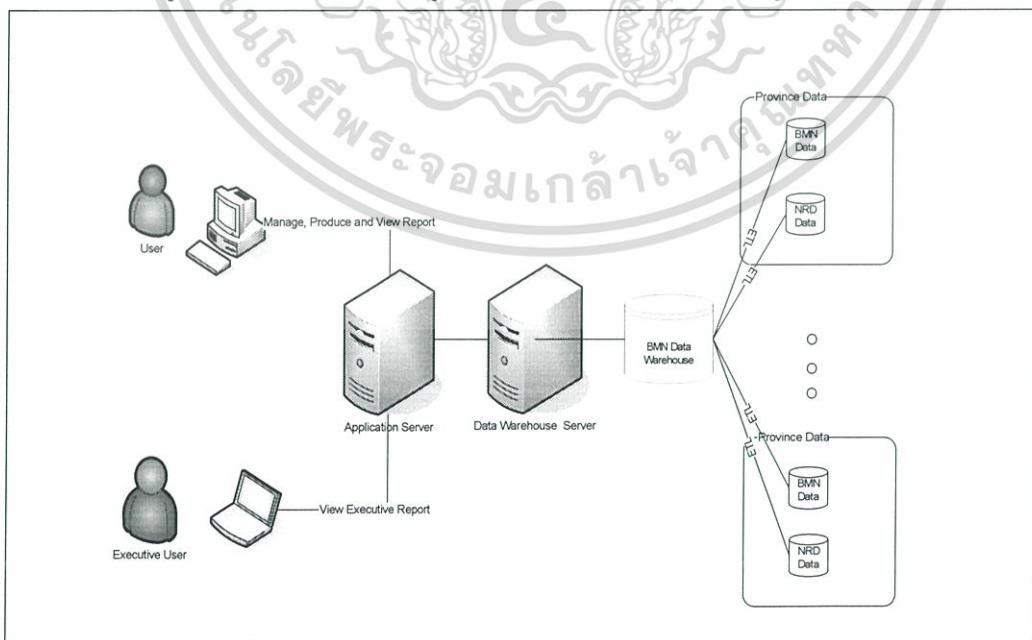
- กลุ่มเรื่องทางสังคม



รูปที่ 3.3 แสดง Star Schema กลุ่มเรื่องทางสังคม

### 3.3 รูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้ในการพัฒนา

สถาปัตยกรรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้ จะได้พัฒนาเป็นคลังข้อมูลแบบรวมศูนย์ (Centralized) เพื่อให้สามารถบริหารจัดการคลังข้อมูลที่เกี่ยวข้อง มีความสะดวกในการดูแล และตรวจสอบข้อมูล ลดการข้อผิดพลาดของข้อมูล

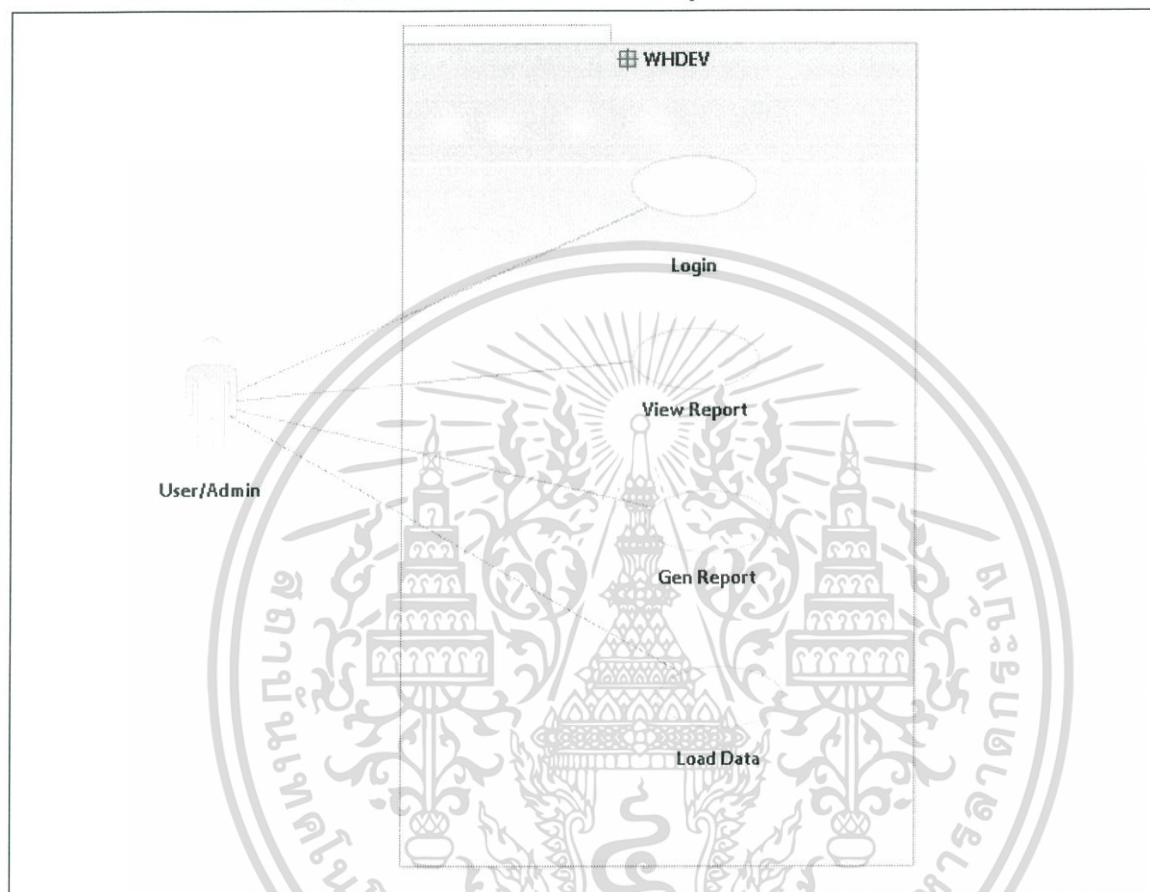


เอกสารนี้ **รูปที่ 3.4** แสดงสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท ซึ่งด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การออกแบบระบบการแสดงผลข้อมูล

ระบบรายงานพัฒนาในรูปแบบ Web Application ให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงาน นำเข้าข้อมูล และทำรายงานจากหน้า Web ได้ ซึ่งมีรายละเอียดการทำงานดังนี้

3.3.1 Use Case Diagram ซึ่งมี Use Case หลัก ๆ อยู่ 4 Use Case ด้วยกัน ดังภาพ



รูปที่ 3.5 แสดงรูป Use Case ของระบบ

จากภาพ Use Case ของระบบแสดงรายงาน มี Use Case หลักๆ 4 Use Case ด้วยกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ การทำงานของแต่ละยูสเคสดังนี้

ตารางที่ 3.20 Use Case Login

หมายเลขยูสเคส	UC-01
ชื่อยูสเคส	Login
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันสำหรับการตรวจสอบผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีการ Login
ผู้ใช้ระบบ	User/Admin
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องมีสิทธิในการใช้งานระบบ โดยจะต้องมี User Name และ Password ในการเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.20 (ต่อ)

การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เข้าหน้าจอในการ Login	
		2. ระบบแสดงหน้าจอสำหรับ Login
	3. ผู้ใช้ระบบป้อน User Name และ Password	
		4. ระบบตรวจสอบ User Name และ Password ว่ามีอยู่ในระบบ และ ถูกต้องหรือไม่ ถ้ามีผู้ใช้ และ password ถูกต้องระบบก็จะแสดงหน้าของเมนูการทำงานของระบบ เพื่อให้ผู้ใช้ใช้งานระบบได้ต่อไป
เงื่อนไขหลังการทำงาน	เข้าหน้าเมนูการทำงานของระบบ	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ผู้ใช้ป้อนข้อมูล User Name และ/หรือ Password ไม่ถูกต้องระบบก็จะแสดงหน้าจอการ Login และเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 1	

#### Use Case Login

Use Case นี้ทำหน้าที่ตรวจสอบ User ที่จะเข้ามาใช้งานระบบ ซึ่งผู้ที่จะเข้ามาใช้งานระบบได้ต้องมี User Id และ Password ของระบบ จึงจะมีสิทธิเข้ามาใช้งานระบบได้

### ตารางที่ 3.21 Use Case View Report

หมายเลขยูสเคส	UC-02	
ชื่อยูสเคส	View Report	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันในการแสดงรายงานให้ผู้ใช้งานระบบ	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีการเรียกดูรายงาน	
ผู้ใช้ระบบ	User/Admin	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องเลือกรายการของรายงานว่าจะให้ระบบแสดงรายงานใด	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เข้าหน้าจอเมนูของรายงาน	
		2. ระบบแสดงรายการชื่อของรายงาน
	3. ผู้ใช้เลือกรายงานที่ต้องการให้แสดง	
		4. ระบบแสดงรายงานตามรายการรายงานที่ผู้ใช้เลือก
	5. ผู้ใช้เลือกเงื่อนไขในการแสดงรายงานตามที่มีให้เลือก	
		6. ระบบแสดงรายงานตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.21 (ต่อ)

เงื่อนไขหลังการทำงาน	ระบบแสดงข้อมูลตามที่ผู้ใช้เลือกเงื่อนไขในการแสดงข้อมูล
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ผู้ใช้ต้องการให้ระบบแสดงข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามรูปแบบของรายงานที่เลือก ผู้ใช้สามารถใช้งาน Use Case Gen Report ได้

### Use Case View Report

Use Case นี้จะแสดงรายงานข้อมูลในระบบคลังข้อมูล 3 กลุ่มเรื่อง คือ

1. รายงานข้อมูลด้านการเกษตรกรรม
2. รายงานข้อมูลด้านชีวิตความเป็นอยู่
3. รายงานข้อมูลด้านสังคม

ซึ่งรายงานจะแสดงรายละเอียดของข้อมูล ในแต่ละกลุ่มเรื่องทั้งหมด

### ตารางที่ 3.22 Use Case Gen Report

หมายเลขยูสเคส	UC-03	
ชื่อยูสเคส	Gen Report	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันในการแสดงรายงานให้ผู้ใช้งานระบบตามที่ใช้เลือก	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีการเรียกเมนูการสร้างรายงาน	
ผู้ใช้ระบบ	User/Admin	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องเลือกรายการของการสร้างรายงาน	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เข้าหน้าจอเมนูของการสร้างรายงาน	2. ระบบแสดงรายการชื่อของกลุ่มข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้เลือกเรื่องที่จะแสดงรายงาน
	3. ผู้ใช้เลือกกลุ่มเรื่องเพื่อแสดงรายงานตามที่ต้องการให้แสดง	4. ระบบแสดงรายการข้อมูลของกลุ่มเรื่องที่ใช้เลือก เพื่อให้ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการให้แสดง
	5. ผู้ใช้เลือกรายการข้อมูลที่ต้องการให้แสดงในรายงาน	6. ระบบแสดงรายงานตามกลุ่มเรื่องและรายการที่ผู้ใช้เลือก
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ระบบแสดงรายงานข้อมูลกลุ่มเรื่อง และรายการตามที่ใช้เลือก	
ทางเลือกเพิ่มเติม	1. กรณีที่ผู้ใช้ต้องการให้ระบบแสดงข้อมูลตามรูปแบบของรายงานที่ระบบมีให้ ผู้ใช้สามารถใช้งาน Use Case View Report ได้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ หากมีการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ดำเนินการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Use Case Gen Report

Use Case นี้ผู้ใช้สามารถเลือกที่จะดูรายงาน ได้ว่าจะเรียกรายงานเรื่องใด ต้องการดูข้อมูลจำนวนของอะไรบ้าง เมื่อผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการเรียกขึ้นมา ระบบก็จะสร้างรายงานตามที่ผู้ใช้เลือกมาให้ทางหน้าเว็บ

ตารางที่ 3.23 Use Case Load Data

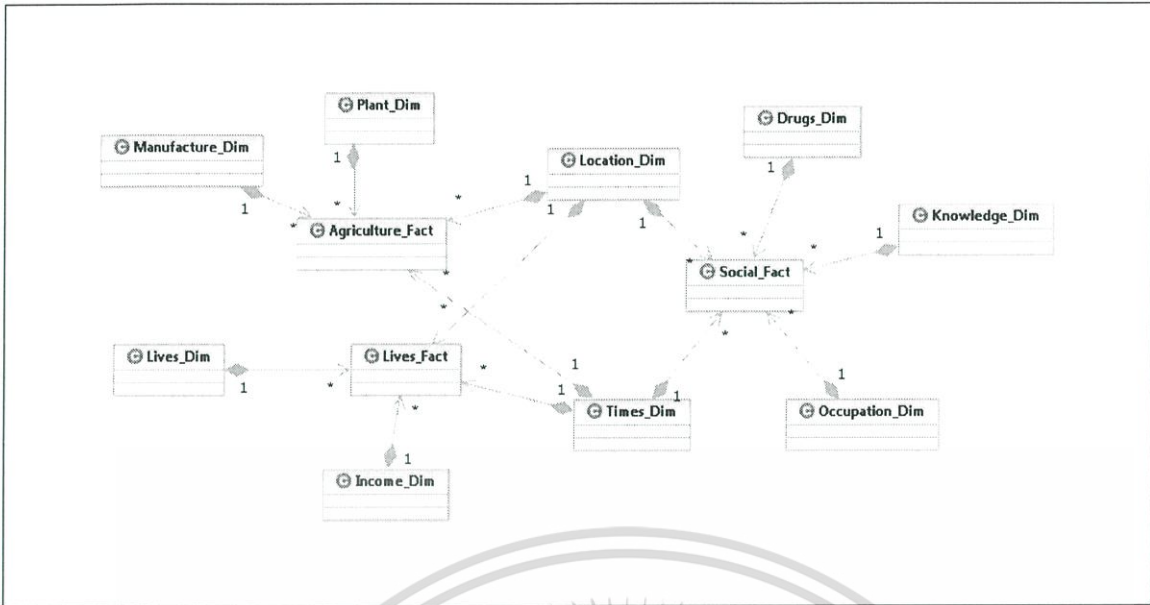
หมายเลขยูสเคส	UC-04	
ชื่อยูสเคส	Load Data	
คำอธิบายโดยย่อ	เป็นฟังก์ชันในจัดรูปแบบข้อมูลจากที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	
ตัวกระตุ้น	เมื่อมีการเรียกเมนูการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	
ผู้ใช้ระบบ	User/Admin	
เงื่อนไขก่อนทำงาน	ผู้ใช้งานระบบจะต้องเลือกรายการของการนำเข้าข้อมูล	
การทำงาน	ผู้ใช้ระบบ	ระบบ
	1. เข้าหน้าจอเมนูของการนำเข้าข้อมูล	2. ระบบแสดงรายการชื่อของกลุ่มข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้เลือกที่จะนำเข้าข้อมูลกลุ่มเรื่องใด
	3. ผู้ใช้เลือกกลุ่มเรื่อง เพื่อให้ระบบจัดรูปแบบข้อมูล และนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	4. ระบบดึงข้อมูล พร้อมทั้งจัดรูปแบบข้อมูลจากที่พักข้อมูล เข้าสู่คลังข้อมูล เมื่อระบบนำเข้าข้อมูลเสร็จ จะแสดงความแจ้งผู้ใช้งานว่านำเข้าข้อมูลเรื่องนั้นๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว
เงื่อนไขหลังการทำงาน	ระบบแสดงรายงานข้อมูลกลุ่มเรื่อง ให้ผู้ใช้เลือกกลุ่มข้อมูลที่ต้องการให้ระบบนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล	
ทางเลือกเพิ่มเติม	ส่ง Load data ใน Oracle Warehouse Builder	

## Use Case Load Data

Use Case นี้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานให้ระบบดึงข้อมูลที่เตรียมไว้ในที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลตามกลุ่มเรื่องในระบบ ซึ่งเมื่อมีการ update ข้อมูลไว้ที่ที่พักข้อมูล ถ้าผู้ใช้งานต้องการเรียกดูรายงานรวม ณ เวลานั้นก็สามารถที่จะส่ง Load ข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลได้ทันที

## 3.3.2 Class Diagram แสดงความสัมพันธ์ของ Class ของข้อมูลในระบบ

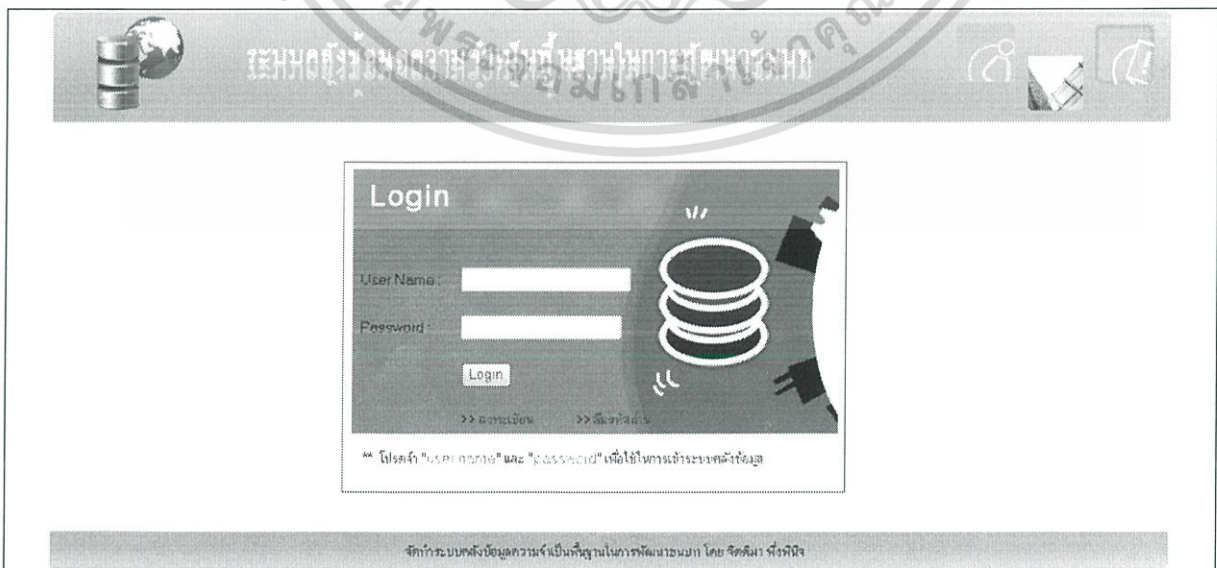
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.6 แสดง Class Diagram

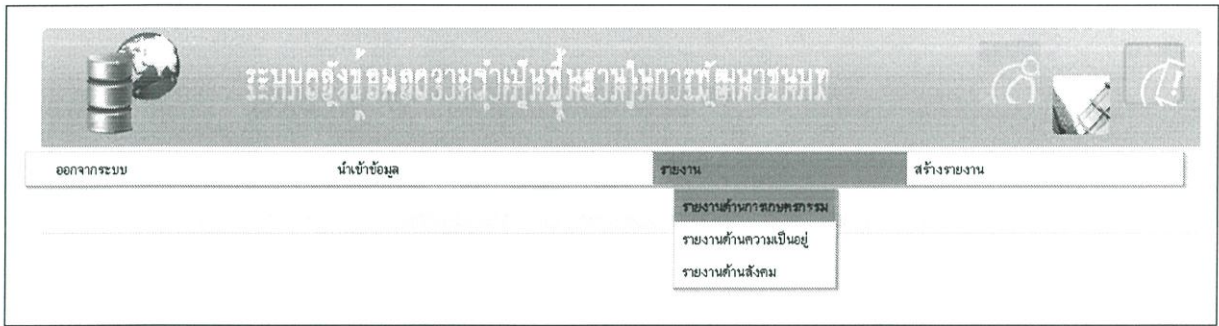
ในส่วนของการแสดงผลข้อมูลนี้จะได้แสดงรูปแบบของรายงานที่จะจัดทำให้ผู้บริหารเรียกดูได้ในหลายมุมมองของข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้วิเคราะห์ในการวางแผนการพัฒนาชนบทในแต่ละพื้นที่ในด้านชีวิตความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

รูปแบบของการแสดงผลข้อมูลนำเสนอในรูปแบบของรายงาน ซึ่งจะได้แสดงในรูปแบบของตารางข้อมูล ให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานภาพรวมของแต่ละกลุ่มเรื่อง และสามารถปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในการเรียกข้อมูลของรายงานที่ดู รวมถึงสามารถสร้างรายงานตามความต้องการเพิ่มเติมได้ตามความต้องการ รูปแบบของระบบการแสดงผลรายงานนั้นมีลำดับการทำงานที่ให้ผู้ใช้งานใช้ได้ดังนี้ ก่อนที่จะเข้าเรียกดูรายงานต่างๆ ได้ต้องผ่านการ Login เข้าสู่ระบบก่อน หน้าจอ Logsin ดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
**รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอ Login**  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ Login เรียบร้อยแล้วจะเข้าสู่หน้าจอรระบบงาน



รูปที่ 3.8 แสดงเมนูรายงาน

1. รายงานข้อมูลด้านความเป็นอยู่ จะมีเงื่อนไขปีของข้อมูล ประเภทชีวิตความเป็นอยู่ และประเภทของรายได้ ให้ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขในการแสดงข้อมูลได้ รายงานจะแสดงข้อมูลจำนวนประชากร จำนวนครัวเรือน จำนวนครัวเรือนแยกตามประเภทความเป็นอยู่ และจำนวนรายได้ ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แสดงรูปแบบรายงานข้อมูลด้านความเป็นอยู่

2. รายงานข้อมูลด้านสังคม จะมีเงื่อนไขปีของข้อมูล ชนิดของยาเสพติด อาชีพของผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด และประเภทความรู้ความสามารถของคนในพื้นที่ ให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้ว่าต้องการให้แสดงข้อมูลตามเงื่อนไขใด รายงานจะแสดงจำนวนผู้มีความรู้ความสามารถ จำนวนผู้ขายยาเสพติด และจำนวนผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามอาชีพ ดังรูปแบบรายงานรูป 3.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

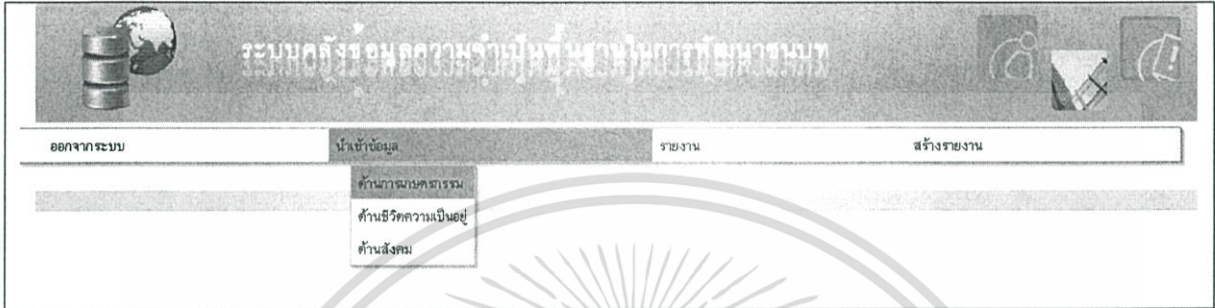
รูปที่ 3.10 แสดงรูปแบบรายงานข้อมูลด้านสังคม

3. รายงานข้อมูลด้านการเกษตรกรรม จะมีเงื่อนไขปีของข้อมูล ชนิดของพืช และชนิดของอุตสาหกรรม ให้ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขในการแสดงข้อมูลได้ ตามรูปแบบในรูปที่ 3.11

ปี	ชนิดพืช	อุตสาหกรรม	จำนวนไร่	จำนวนครัวเรือนที่ทำเกษตร(ครัวเรือน)	จำนวนรายได้จากเกษตร(บาท)	จำนวนครัวเรือนที่หาอุตสาหกรรม(ครัวเรือน)	จำนวนรายได้จากอุตสาหกรรม(บาท)
กลาง	สมุนไพร		115	80	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		100	12	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		94	24	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		93	25	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		88	14	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		80	26	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		79	17	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		65	29	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		45	30	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		40	20	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		40	23	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		30	12	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		25	4	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		20	10	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		5	5	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		5	10	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		2	2	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		0	0	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		0	0	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		0	0	0	0	0
กลาง	สมุนไพร		0	0	0	0	0
รวม (per page)			921	343	0	0	0
รวม (All)			921	507	0	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 3.11 แสดงรูปแบบรายงานข้อมูลด้านการเกษตร ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากหน้าจอของรายงานแล้ว ระบบจะมีส่วนของการนำเข้าข้อมูลจากฐานข้อมูล จปฐ. และ กชช 2 ค. ซึ่งได้เตรียมข้อมูลไว้ที่ที่ปักข้อมูล ให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งนำข้อมูลเข้าคลังข้อมูลในแต่ละกลุ่มเรื่องได้ การนำเข้าจะมีการตรวจสอบกรณีที่มีข้อมูลอยู่แล้วก็จะเป็นการปรับปรุงข้อมูลตามข้อมูลใหม่ ส่วนถ้ายังไม่มีข้อมูลนี้ในคลังข้อมูลก็จะเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในคลังข้อมูล ซึ่งมีรายการหน้าการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.12 แสดงเมนูการนำเข้าข้อมูล

เมื่อทำงานนำข้อมูลเข้าคลังข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะแสดงผลการนำเข้าข้อมูลดังนี้



รูปที่ 3.13 แสดงผลการนำเข้าข้อมูล

สุดท้ายจะเป็นส่วนของการสร้างรายงานตามที่คุณต้องการ โดยระบบจะแสดงกลุ่มเรื่องให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องการจะให้เห็นข้อมูลในกลุ่มเรื่องใด และต้องการให้เห็นข้อมูลใดในกลุ่มเรื่องนั้นบ้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในภาคการศึกษามหาชน

ออกจากระบบ    หน้าเข้าสู่ระบบ    รายงาน    สร้างรายงาน

สร้างรายงานข้อมูลด้านการเกษตร

- จำนวนพื้นที่(ไร่)
- จำนวนครัวเรือนที่กั้นเกษตร(ครัวเรือน)
- จำนวนรายได้จากเกษตร(บาท)
- จำนวนครัวเรือนที่กักอุตสาหกรรม(ครัวเรือน)
- จำนวนรายได้จากอุตสาหกรรม(บาท)

สร้างรายงานข้อมูลด้านความเป็นอยู่

- จำนวนครัวเรือนทั้งหมด
- จำนวนประชากร
- จำนวนรายได้
- จำนวนครัวเรือนตามประเภทความเป็นอยู่

สร้างรายงานข้อมูลด้านสังคม

- จำนวนผู้โยธา
- จำนวนผู้ที่มีความรู้ความสามารถในแต่ละพื้นที่
- จำนวนผู้เกี่ยวข้องกับงานสหศึกษาศึกษาเกษตร

สร้างรายงาน

จัดทำระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในภาคการศึกษามหาชน โดย จิตติมา พงษ์พิณ

รูปที่ 3.14 แสดงหน้าจอการสร้างรายงาน

ระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในภาคการศึกษามหาชน

ออกจากระบบ    หน้าเข้าสู่ระบบ    รายงาน    สร้างรายงาน

ภาค	จังหวัด	จำนวนพื้นที่(ไร่)	จำนวนครัวเรือนที่กั้นเกษตร(ครัวเรือน)	จำนวนรายได้จากเกษตร(บาท)	จำนวนรายได้จากอุตสาหกรรม(บาท)	จำนวนประชากร
ภาคเหนือ	เชียงใหม่	827	743	0	220	100
	เชียงราย	224	200	0	100	80
	น่าน	107	60	0	100	50
	รวม	1246	593	0	420	230
ภาคใต้	ตาก	200	100	0	80	50
	เชียงใหม่	300	50	0	50	20
	รวม	500	150	0	130	70
รวมทั้งสองภาค		1746	743	0	550	300

จัดทำระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในภาคการศึกษามหาชน โดย จิตติมา พงษ์พิณ

รูปที่ 3.15 แสดงหน้าจอผลลัพธ์ของรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การพัฒนาคัดลอกข้อมูล

ในบทนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนในการพัฒนาคัดลอกข้อมูล เริ่มจากการเตรียมข้อมูล การสร้างตารางในการจัดเก็บข้อมูล การนำข้อมูลเข้าสู่คัดลอกข้อมูล

#### 4.1 การเตรียมข้อมูล (Extract data)

การเตรียมข้อมูลนั้นเริ่มจากการคัดเลือกข้อมูลที่ต้องการตามที่ได้ออกแบบคัดลอกข้อมูลว่าต้องการจัดเก็บข้อมูลในเรื่องใดบ้างออกมาเตรียมไว้ในพื้นที่ของที่พักข้อมูล เพื่อนำไปจัดรูปแบบให้ตรงตามรูปแบบที่จัดเก็บในคัดลอกข้อมูลในขั้นตอนการ Transformation ต่อไป

เริ่มจากการเตรียมข้อมูลจากตารางที่เลือกมา import ลงบนพื้นที่ในส่วนพักข้อมูล โดยการ export ตาราง TambonBMN2 จากฐานข้อมูล จปฐ. และตาราง TambonNRD2, TambonNRD345 และ TambonNRD678 จากฐานข้อมูล กชช.2ค. ออกมาในรูปแบบของ text file เพื่อนำมา load เข้าในส่วนพักข้อมูล โดยจะเลือก export มาเฉพาะข้อมูลที่ต้องการเท่านั้น แล้วนำมาจัดเก็บลงในที่พักข้อมูล เพื่อเตรียมจัดรูปแบบให้ตรงตามโครงสร้างของคัดลอกข้อมูลที่ออกแบบไว้ และได้ทำเป็น Procedure ในการนำเข้าข้อมูลทั้ง 3 กลุ่มไว้ให้สามารถส่งนำเข้าข้อมูลจากระบบรายงานได้ด้วย

จากข้อมูลข้างต้นที่ต้องนำมาจัดเก็บไว้ในคัดลอกข้อมูลนั้น ได้มีการเตรียมข้อมูลต้นทางจาก 4 ตารางที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยมีรายละเอียดของตารางที่เลือกดังนี้

1. ตาราง TambonBMN2 นำจัดเก็บลงตาราง BMN2 และได้ปรับรูปแบบของข้อมูลจากเดิมมาอยู่ในโครงสร้างใหม่ ที่พร้อมจะปรับเข้าสู่คัดลอกข้อมูลอีกในลำดับต่อไป ซึ่งได้เลือกข้อมูลเท่าที่จะได้นำไปใช้ในคัดลอกข้อมูลเท่านั้น จะได้รายละเอียดของข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.1 BMN2 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonBMN2)

BMN2		
Name	Datatype	Comment
YEAR	VARCHAR2(4)	ปีที่จัดเก็บข้อมูล
VILLID	VARCHAR2(8)	หมายเลขรหัสหมู่บ้าน
NUMHH	NUMBER	จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน
NUMMEMBER	NUMBER	จำนวนคนในหมู่บ้าน
Q10	NUMBER	ไม่ปฏิบัติครบทั้ง 3 เรื่อง คือ ไม่กินยาชุด ไม่กินยาสมุนไพร และเมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยใช้ยาสามัญประจำบ้านรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปให้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

BMN2		
Name	Datatype	Comment
Q12	NUMBER	ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพ คงทนถาวร
Q13	NUMBER	ครัวเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอ ตลอดปี อย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน
Q14	NUMBER	ครัวเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตร(ประมาณ 2 ปีบ)
Q15	NUMBER	ครัวเรือนนี้มีการจัดบริเวณบ้านและภายในบ้าน ครบ ทุกเรื่อง
Q16	NUMBER	ครัวเรือนนี้ถูกรบกวนจากเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง กลิ่น
Q17	NUMBER	ครัวเรือนนี้ ได้มีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธีด้วย
Q18	NUMBER	ในครัวเรือนนี้มีคนถูกלקัททรัพย์ ว่างราวทรัพย์ ปล้น ทรัพย์ เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน
Q19	NUMBER	ลักษณะเป็นครอบครัวอบอุ่น
Q25	NUMBER	ในรอบปีที่ผ่านมาคนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่ เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง
Q28	NUMBER	ครัวเรือนนี้มีการเก็บออมเงิน
Q29	NUMBER	มีคนไม่ติดสุรา
Q30	NUMBER	มีคนไม่สูบบุหรี่
Q31	NUMBER	คนในครัวเรือนที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทุกคนได้ ปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา
Q32	NUMBER	คนสูงอายุได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน
Q33	NUMBER	คนพิการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครัวเรือน
Q34	NUMBER	คนในครัวเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน เป็นสมาชิกกลุ่ม สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน
Q35	NUMBER	คนในครัวเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน มีส่วนร่วมในการ แสดงความคิดเห็น
Q36	NUMBER	คนในครัวเรือนนี้เคยเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะ ของหมู่บ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาของหมู่บ้าน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

BMN2		
Name	Datatype	Comment
Q27A1_SELL	NUMBER(18,2)	ปลูกพืชไว้ขาย
Q27A2_SELL	NUMBER(18,2)	เลี้ยงสัตว์ไว้ขาย
Q27A3_SELL	NUMBER(18,2)	ทำประมงไว้ขาย
Q27B1_WAGE	NUMBER(18,2)	รายได้จากเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน
Q27B2_SELL	NUMBER(18,2)	รายได้จากการค้าขาย หรือการแปรรูปผลผลิตเกษตร
Q27B3_OTHER	NUMBER(18,2)	รายได้อื่นๆ (เช่น ค่าเช่า ลูกหลานส่งเงินมาให้ คอกเบี้ยเงินฝาก เป็นต้น)
Q27_TOTALINCOME	NUMBER(18,2)	รายได้ทั้งหมดของคนในครัวเรือน ทั้งหมดในบ้าน
EVENT_DATE	DATE	วันเดือนปีของข้อมูล (แปลงจากปีของข้อมูลที่ได้มา เป็นวันที่ 31 ธันวาคม ของแต่ละปีเป็นปี ค.ศ. ในกรณีที่ข้อมูลเป็นรายปี)

2. ตาราง TambonNRD2 นำจัดเก็บตาราง NRD2 และได้ปรับรูปแบบของข้อมูลจากเดิมมาอยู่ในโครงสร้างใหม่ ที่พร้อมจะปรับเข้าสู่คลังข้อมูลอีกในลำดับต่อไป ซึ่งได้เลือกข้อมูลเท่าที่จะได้นำไปใช้ในคลังข้อมูลเท่านั้น จะได้รายละเอียดของข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.2 NRD2 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD2)

NRD2		
Name	Datatype	Comment
YEAR	VARCHAR2(4)	ปีที่จัดเก็บข้อมูล
VILLID	VARCHAR2(8)	หมายเลขรหัสหมู่บ้าน
Q12_2_1	VARCHAR2(255)	ในรอบปีที่ผ่านมาพืชไร่อายุสั้นที่ครัวเรือนส่วนมากปลูกมากเป็นอันดับหนึ่ง
Q12_2_1_1	NUMBER	ครัวเรือนที่ปลูกพืชไร่นชนิดนี้ (ครัวเรือน)
Q12_2_1_2	NUMBER	พื้นที่เพาะปลูกในหมู่บ้านทั้งหมด (ไร่)
Q12_2_1_3	NUMBER(15,2)	ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q12_4_1	VARCHAR2(255)	รอบปีที่ผ่านมา พืชไร่อายุยาวที่ครัวเรือนส่วนมากเป็นปลูกอันดับหนึ่ง
Q12_4_1_1	NUMBER	ครัวเรือนที่ปลูกพืชไร่นชนิดนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

NRD2		
Name	Datatype	Comment
Q12_4_1_2	NUMBER	พื้นที่เพาะปลูกในหมู่บ้านทั้งหมด จำนวน (ไร่)
Q12_4_1_3	NUMBER(15,2)	ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q13_1	NUMBER	พื้นที่ทำสวนผลไม้ทั้งหมด (ไร่)
Q13_2	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำสวนผลไม้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
Q13_4	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q14_1	NUMBER	พื้นที่ทำสวนผักทั้งหมด (ไร่)
Q14_2	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำสวนผัก มีจำนวน (ครัวเรือน)
Q14_4	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q17_1	VARCHAR2(255)	ไม้ยืนต้นที่ครัวเรือนส่วนมากปลูก
Q17_2	NUMBER	พื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นทั้งหมด (ไร่)
Q17_3	NUMBER	ครัวเรือนที่ปลูกไม้ยืนต้นชนิดนี้เพื่อขาย (ครัวเรือน)
Q17_5	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ(บาทต่อปี)
Q19_6	VARCHAR2(255)	พืชฤดูแล้งส่วนมากที่ปลูก
Q19_1	NUMBER	พื้นที่ทำการเกษตรฤดูแล้ง
Q19_5	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำการเกษตรฤดูแล้ง
Q19_4	NUMBER(15,2)	ในปีที่ผ่านมา ส่วนมากมีรายได้จากการขายผลผลิตที่เกิดจากการทำการเกษตรฤดูแล้ง เฉลี่ยครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q22_2	VARCHAR2(255)	สัตว์น้ำกร่อย น้ำทะเล ที่เพาะเลี้ยงมากเป็นอันดับหนึ่ง
Q22_2_1	NUMBER	ครัวเรือนทำการเพาะเลี้ยงประเภทนี้ (ครัวเรือน)
Q22_2_2	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q22_5	VARCHAR2(255)	สัตว์น้ำจืด ที่เพาะเลี้ยงมากเป็นอันดับหนึ่ง
Q22_5_1	NUMBER	ครัวเรือนทำการเพาะเลี้ยงประเภทนี้ (ครัวเรือน)
Q22_5_2	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q27_2_1	VARCHAR2(255)	อุตสาหกรรมอันดับหนึ่งประเภท
Q27_2_1_1	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
Q27_2_1_2	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q27_2_2	VARCHAR2(255)	อุตสาหกรรมอันดับที่สอง ประเภท

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

NRD2		
Name	Datatype	Comment
Q27_2_2_1	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
Q27_2_2_2	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
Q27_2_3	VARCHAR2(255)	อุตสาหกรรมอันดับที่สาม ประเภท
Q27_2_3_1	NUMBER	ครัวเรือนที่ทำอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
Q27_2_3_2	NUMBER(15,2)	ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
EVENT_DATE	DATE	วันเดือนปีของข้อมูล (แปลงจากปีของข้อมูลที่ได้นำเป็นวันที่ 31 ธันวาคม ของแต่ละปีเป็นปี ค.ศ. ในกรณีที่ข้อมูลเป็นรายปี)

3. ตาราง TambonNRD345 นำจัดเก็บตาราง NRD345 และได้ปรับรูปแบบของข้อมูล จากเดิมมาอยู่ในโครงสร้างใหม่ ที่พร้อมจะปรับเข้าสู่คลังข้อมูลอีกในลำดับต่อไป ซึ่งได้เลือกข้อมูลเท่าที่จะได้นำไปใช้ในคลังข้อมูลเท่านั้น จะได้รายละเอียดของข้อมูลดังนี้

## ตารางที่ 4.3 NRD345 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD345)

NRD345		
Name	Datatype	Comment
YEAR	VARCHAR2(4)	ปีที่จัดเก็บข้อมูล
VILLID	VARCHAR2(8)	หมายเลขรหัสหมู่บ้าน
Q33_2_1	NUMBER	ด้านเกษตรกรรม จำนวน (คน)
Q33_2_2	NUMBER	ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม จำนวน (คน)
Q33_2_3	NUMBER	ด้านการแพทย์แผนไทย จำนวน (คน)
Q33_2_4	NUMBER	ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน (คน)
Q33_2_5	NUMBER	ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน จำนวน (คน)
Q33_2_6	NUMBER	ด้านศิลปกรรม จำนวน (คน)
Q33_2_7	NUMBER	ด้านภาษาและวรรณกรรม จำนวน (คน)
Q33_2_8	NUMBER	ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี จำนวน (คน)

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

NRD345		
Name	Datatype	Comment
Q33_2_9	NUMBER	ด้านโภชนาการ จำนวน (คน)
EVENT_DATE	DATE	วันเดือนปีของข้อมูล (แปลงจากปีของข้อมูลที่ได้มาเป็นวันที่ 31 ธันวาคม ของแต่ละปีเป็นปี ค.ศ. ในกรณีที่ข้อมูลเป็นรายปี)

4. ตาราง TambonNRD678 นำจัดเก็บลงตาราง NRD678 และได้ปรับรูปแบบของข้อมูลจากเดิมมาอยู่ในโครงสร้างใหม่ ที่พร้อมจะปรับเข้าสู่คลังข้อมูลอีกในลำดับต่อไป ซึ่งได้เลือกข้อมูลเท่าที่จะได้นำไปใช้ในคลังข้อมูลเท่านั้น จะได้รายละเอียดของข้อมูลดังนี้

## ตารางที่ 4.4 NRD678 (ตารางข้อมูลต้นทาง TambonNRD678)

NRD678		
Name	Datatype	Comment
YEAR	VARCHAR2(4)	ปีที่จัดเก็บข้อมูล
VILLID	VARCHAR2(8)	หมายเลขรหัสหมู่บ้าน
Q47_2_1B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ เฮอร์โธิน (คน)
Q47_2_2B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ ผีน (คน)
Q47_2_3B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ กัญชา (คน)
Q47_2_4B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ ยาบ้า (คน)
Q47_2_5B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ สารระเหย (คน)
Q47_2_6B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ พืชกระท่อม (คน)
Q47_2_7B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ ยาปลอมประสาท (คน)
Q47_2_8B	NUMBER	จำนวนผู้ใช้ อื่นๆ (คน)
Q47_3_1B	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพนักเรียน/นักศึกษา(คน)
Q47_3_2A	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพเกษตรกรกรรม (คน)
Q47_3_3A	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพประมง (คน)
Q47_3_4A	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพรับจ้าง (คน)
Q47_3_5A	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพค้าขาย (คน)
Q47_3_6A	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพกรรมกร (คน)
Q47_3_7B	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน ว่างาน (คน)
Q47_3_8B	NUMBER	ผู้ขายเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพข้าราชการ (คน)

#### ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

NRD678		
Name	Datatype	Comment
Q47_3_9C	NUMBER	ผู้เช่าเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพอื่นๆ (คน)
EVENT_DATE	DATE	วันเดือนปีของข้อมูล (แปลงจากปีของข้อมูลที่ได้มาเป็นวันที่ 31 ธันวาคม ของแต่ละปีเป็นปี ค.ศ. ในกรณีที่ข้อมูลเป็นรายปี)

เมื่อ export ข้อมูลจากตารางให้อยู่ในรูปแบบของ text file (comma delimit) แล้วก็นำ text file มา import เข้าในตารางที่ปักข้อมูล เงื่อนไขในการ Load เข้าสู่คลังข้อมูลจะเป็นการ insert/update คือถ้ายังไม่มีข้อมูลก็จะ insert เข้าไป ส่วนถ้ามีข้อมูลอยู่แล้วก็จะ update ค่าข้อมูลให้

#### 4.2 การจัดรูปแบบข้อมูล (Transformation)

ในขั้นตอนนี้ได้ทำการปรับรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลจากข้อมูลต้นทาง ให้อยู่ในรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลของคลังข้อมูล เพื่อให้สะดวกกับการใช้งาน มีมุมมองในด้านต่างๆ อย่างชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดการปรับรูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลในตารางต่างๆ ซึ่งได้ทำเป็น Store Procedure ในการ Load ข้อมูลแต่ละกลุ่มเรื่องไว้ เพื่อให้สามารถเรียกใช้งาน หรือเรียก Load ข้อมูลได้อย่างสะดวกต่อไป

รายละเอียดในการจัดรูปแบบข้อมูลดังนี้

1. การจัดรูปแบบข้อมูลในกลุ่มเรื่องการเกษตรกรรม จะมีการจัดรูปแบบของข้อมูลจากเดิมที่มีการเก็บชื่อชนิดของพืช ชื่อชนิดของอุตสาหกรรม ลงในตารางข้อมูลโดยตรง ซึ่งทำให้การนำไปใช้งานนั้นได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ถูกต้องมากนัก เนื่องจากว่าข้อมูลชื่อชนิดที่พิมพ์เข้าไปนั้น เกิดจากผู้บันทึกข้อมูลแต่ละแห่งบันทึกเข้ามา บางคนพิมพ์ผิด บางคนพิมพ์ถูก การเว้นวรรคทำให้เมื่อนำข้อมูลมารวมกันแล้วพบว่าจริงๆ แล้วชื่อพืชชนิดเดียวกัน แต่พบข้อมูลชื่อนี้มากกว่าแบบเดียวที่ถูกต้องและควรจะเป็น ในส่วนนี้ได้แปลงข้อมูลเหล่านี้เป็นมิติของพืช และอุตสาหกรรม เพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่ถูกต้อง และจัดเก็บข้อมูลจำนวนในแต่ละเรื่องอยู่ใน Column เดียว แต่แยกตามมิติของแต่ละด้าน ไม่ว่าจะเป็นจำนวนของพืชที่ จำนวนครวเรือน และจำนวนรายได้ เพื่อให้การนำข้อมูลไปใช้งานต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การจัดรูปแบบข้อมูลในกลุ่มเรื่องความเป็นอยู่ของคนในพื้นที่ ได้มีการจัดรูปแบบของข้อมูลจำนวนของคนในแต่ละเรื่องเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ให้อยู่ใน Column เดียวใน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกพิมพ์ให้มีเหตุผลแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางหลัก และรายละเอียดเกี่ยวกับความเป็นอยู่แต่ละเรื่องก็จัดเก็บเป็นมิติด้านความเป็นอยู่แทน อีกทั้งส่วนของรายได้ก็ทำเช่นเดียวกัน ก็คือจัดรูปแบบของรายได้ต่างๆ เป็นมิติด้านรายได้ และจัดเก็บจำนวนของรายได้อยู่ใน Column เดียว

3. การจัดรูปแบบข้อมูลในกลุ่มเรื่องสังคม มีการจัดรูปแบบของจำนวนผู้มีความรู้ความสามารถแต่ละด้านของคนในพื้นที่ เป็นมิติด้านความรู้ความสามารถ และเก็บจำนวนผู้มีความรู้ความสามารถ ส่วนของเรื่องยาเสพติด ก็มีการจัดรูปแบบผู้ขายยาแต่ละชนิด เป็นมิติด้านยาเสพติด ซึ่งมิติด้านยาเสพติดก็จะเก็บชนิดของยาเสพติด และก็จัดเก็บจำนวนผู้ขายยาตามชนิดของยาเสพติดลงในตารางหลัก และเรื่องของผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามกลุ่มอาชีพ ก็จัดรูปแบบของกลุ่มอาชีพออกมาเป็นมิติด้านกลุ่มอาชีพของผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติด และจัดเก็บข้อมูลของจำนวนผู้เกี่ยวข้องกับยาเสพติดแยกตามอาชีพลงในตารางหลัก

จากการที่จัดรูปแบบเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อไปก็จะเป็นการนำข้อมูลเข้าสู่คลังตามรูปแบบที่ได้จัดที่กล่าวมาแล้ว

#### 4.3 การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (Loading)

การนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลนั้น ก่อนที่จะนำเข้าได้ก็ต้องทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนการเตรียม และปรับรูปแบบก่อนว่าถูกต้องหรือไม่ ข้อมูลแบบไหนที่จะให้นำเข้าคลังได้ แบบไหนที่จะนำไป Cleansing หรือว่าจะตัดทิ้งไป ซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลของทุกตารางที่จะ load เข้าไป แต่เนื่องจากว่าข้อมูลบางส่วนเป็นแบบลงที่มาจากต้นทาง ซึ่งในส่วนนั้นเมื่อนำมาสร้าง dimension ก็จะไม่ต้อง Cleansing มาก แต่จะมีข้อมูลบางส่วนที่เป็น Text field มาจากต้นทางคือให้ผู้ใช้งานที่ต้นทางพิมพ์เข้ามาเอง อย่างเช่นชื่อชนิดของพืช, สัตว์, อุตสาหกรรม นั้นมีข้อผิดพลาดค่อนข้างมาก จะมีข้อมูลที่ไม่สามารถอ่านออกได้ อย่างเช่น “s,\*” ถ้าเจอข้อมูลในลักษณะนี้ก็จะตัดทิ้งไปไม่นำมาสร้างเป็น Dimension เนื่องจากว่าสุดท้ายนำไปวิเคราะห์ไม่ได้

ในขั้นตอนของการ load dimension ที่ได้เตรียมข้อมูลไว้แล้ว ก็เริ่มต้นโดยนำข้อมูลที่ได้ในรูปแบบของ Text File มาวางไว้ที่ Path ที่ได้ set ไว้ใน Warehouse Builder สำหรับใช้วาง file ต้นทาง จากนั้นก็ทำ mapping field ใน Text file เข้ากับโครงสร้างของแต่ละตาราง และกำหนดเงื่อนไขในการ load ข้อมูลเข้าในแต่ละตาราง จากนั้นก็สามารถสั่ง run เพื่อ load ข้อมูลเข้าไปได้ ในครั้งต่อไปนั้น สามารถที่จะเตรียม Text file มาวางแล้วใช้ Process Flow ในตัวของ Warehouse Builder ในการตั้งตารางกำหนดเวลาการทำงานของการ load แต่ละตาราง โดยการกำหนดเป็นงานๆ ใน Process Flow ไว้ เมื่อถึงเวลาที่กำหนด และนำ file มาวางไว้แล้ว ข้อมูลก็จะถูก load เข้าสู่คลังข้อมูลโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนการ load ข้อมูลเข้าตาราง Location\_Dim

1. จากขั้นตอนที่ 4.2 ที่เตรียมข้อมูล โดยการ import ข้อมูลตารางภาค, ตารางจังหวัด, ตารางอำเภอ, ตารางตำบล และตารางหมู่บ้าน มาไว้ที่พื้นที่พักข้อมูล (DW\_STAGING)
2. ใช้คำสั่งในการดึงข้อมูล แบบ join กันมาทั้ง 5 ตาราง เพื่อนำมา load เข้าตาราง Location\_Dim ในคลังข้อมูล

```

select b.RegionName, a.ProvID&'000000' as Vill_Dolacode, a.ProvName, " as
AmpName, " as TamName, " as VillName
from PROVINCE a, REGION b
where a.RegionID = b.RegionID
union all
select c.RegionName, a.AmpID&'0000' as Vill_Dolacode, b.ProvName, a.AmpName, "
as TamName, " as VillName
from AMPUR a, PROVINCE b, REGION c
where a.ProvID = b.ProvID
and b.regionID = c.RegionID
union all
select f.RegionName ,c.TamID&'00' as Vill_Dolacode, d.ProvName, e.AmpName,
c.TamName, " as VillName
from TAMBON c, PROVINCE d, AMPUR e
where mid(c.TamID,1,2) = d.ProvID
and mid(c.TamID,1,4) = e.AmpID
and d.RegionID = f.RegionID
UNION ALL
select j,RegionName, f.VillID as Vill_Dolacode, g.ProvName, h.AmpName, i.TamName,
f.VillName
from VILLAGE f, PROVINCE g, AMPUR h, TAMBON i , REGION j
where mid(f.VillID,1,2) = g.ProvID
and mid(f.VillID,1,4) = h.AmpID
and mid(f.VillID,1,6) = i.TamID
and g.RegionID = j.RegionID;

```

3. เมื่อ load ข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้วข้อมูลในส่วนที่พื้นที่พักข้อมูล (DW\_STAGING) ก็จะถูก  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ลอกออกไป เตรียมพื้นที่หรือข้อมูลรอบใหม่ที่จะนำเข้าสู่คลังต่อไป  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนการ load ข้อมูลเข้าตาราง Plant\_Dim

1. จากขั้นตอนที่ 4.2 ที่เตรียมข้อมูล โดยการ import ข้อมูลตาราง LookupCorp\_long, ตาราง LookupCorp\_Short, ตาราง LookupCorp\_Fruit, ตาราง LookupCorp\_Vegetable, ตาราง LookupCorp\_Dry, ตาราง LookupCorp\_Tree, ตาราง LookupCorp\_Animal, ตาราง LookupSea\_Animal และ ตาราง LookupFresh\_animal มาไว้ที่พื้นที่พักข้อมูล (DW\_STAGING)
2. ใช้คำสั่งดึงข้อมูลของตารางข้างต้นมารวมกันแล้ว load เข้า ตาราง Pland\_Dim

```

select 'พืชไร่' as plant_type, crop_name as plant_name from LookupCrop_Dry;
union
select 'ผลไม้' as plant_type, เขตข้อมูล2 as plant_name from LookupCrop_Fruit;
union
select 'พืชไร่อายุยาว' as plant_type, crop_name as plant_name from LookupCrop_long;
union
select 'พืชไร่อายุสั้น' as plant_type, crop_name as plant_name from LookupCrop_short;
union
select 'ไม้ยืนต้น' as plant_type, crop_name as plant_name from LookupCrop_tree;
union
select 'พืชผัก' as plant_type, crop_name as plant_name from LookupCrop_vegetable;
UNION
select 'การเพาะเลี้ยงสัตว์' as plant_type, name as plant_name from
LookupFresh_W_animal;
union
select 'ประมงน้ำเค็ม' as plant_type, name as plant_name from lookupSea_animal;

```

3. เมื่อ load ข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้วข้อมูลในส่วนที่พื้นที่พักข้อมูล (DW\_STAGING) ก็จะถูก ลบออกไป เตรียมพื้นที่รอข้อมูลรอบใหม่ที่จะนำเข้าสู่คลังต่อไป

### ขั้นตอนการ load ข้อมูลเข้าตาราง Agriculture\_Fact

1. หลังจากที่ load ข้อมูลมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง import ตาราง BMN2 และ ตาราง NRD2 ลงที่ พื้นที่พักข้อมูล (DWDEV) เรียบร้อยแล้ว
2. ทำ mapping field ตารางข้อมูล มาเข้าตาราง Agriculture\_Fact ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

a. NRD2

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## i. จำนวนพื้นที่

1. Q12\_1 หมู่บ้านนี้ มีพื้นที่ทำไร่อายุสั้นทั้งหมด (ไร่)
2. Q12\_3 หมู่บ้านนี้ มีพื้นที่ทำไร่อายุยาวทั้งหมด (ไร่)
3. Q14\_1 พื้นที่ทำสวนผักทั้งหมด (ไร่)

## ii. นำไป mapping กับ Plant\_Dim

1. Q12\_2\_1 ในรอบปีที่ผ่านมาพืชไร่อายุสั้นที่ครัวเรือนส่วนมากปลูกมากเป็นอันดับหนึ่ง  
คือ.....
2. Q12\_4\_1 ในรอบปีที่ผ่านมา พืชไร่อายุยาวที่ครัวเรือนส่วนมากเป็นปลูกอันดับหนึ่ง คือ .....

## iii. จำนวนครัวเรือน

1. Q12\_2\_1\_1 ครัวเรือนที่ปลูกพืชไรชนิดนี้ (ครัวเรือน)
2. Q12\_4\_1\_1 ครัวเรือนที่ปลูกพืชไรชนิดนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
3. Q14\_2 ครัวเรือนที่ทำสวนผัก มีจำนวน (ครัวเรือน)
4. Q12\_4 ครัวเรือนทำไร่อายุยาวทุกชนิดมีทั้งหมด (ครัวเรือน)
5. Q27\_2\_1\_1 ครัวเรือนที่ทำอุตสาหกรรมประเภทนี้ มีจำนวน (ครัวเรือน)
6. Q27\_1 ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพอุตสาหกรรมในครัวเรือนและหัตถกรรม (ครัวเรือน)

## iv. จำนวนรายได้

1. Q12\_2\_1\_3 ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)
2. Q12\_4\_1\_3 ครัวเรือนส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

## v. จำนวนโรงงาน

1. Q28\_2\_1\_1 จำนวนโรงงาน (แห่ง)

## vi. จำนวนรายได้อุตสาหกรรม

1. Q27\_1\_2\_2 ส่วนมากมีรายได้ครัวเรือนละ (บาทต่อปี)

## vii. นำไป mapping กับ Manufacture\_Dim

1. Q27\_1\_2 อันดับหนึ่งประเภท .....

## b. Location\_Dim

- i. Location\_Key โดยการ join field VillageID รหัสหมู่บ้าน กับ VillID ของตาราง NRD2

## c. Times\_Dim

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- i. Time\_Key โดยการ join field Year ที่แปลงเป็นปีไทย กับ Year ของตาราง TambonNRD2
- d. Plant\_Dim
  - i. Plant\_Key โดยการ mapping Plant\_Name กับ ข้อมูลใน field ที่เก็บข้อมูลชื่อของพืช, สัตว์ ตามประเภทในตาราง NRD2
- e. Manufacture\_Dim
  - i. Manumufacture\_Key โดยการ mapping Manufacture\_name กับข้อมูลใน field ที่เก็บชื่ออุตสาหกรรม ในตาราง NRD2
3. เมื่อ mapping field และกำหนดเงื่อนไขในการ load โดยถ้าพบข้อมูลซ้ำ จะเปลี่ยนจากการ insert เป็นการ update ข้อมูลแทน
4. สั่ง Deploy mapping และ run

#### ขั้นตอนการ load ข้อมูลเข้าตาราง Social\_Fact

1. หลังจาก load ข้อมูลมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง import ตาราง NRD345 และ ตาราง NRD678 ลงที่ พื้นที่พักข้อมูล (DWDEV) เรียบร้อยแล้ว
2. ทำ mapping field ตารางข้อมูล มาเข้าตาราง Social\_Fact ดังนี้
  - a. NRD345
    - i. จำนวนผู้มีความรู้ นำไป mapping กับ Knowledge\_Dim
      1. Q33\_2\_1 ด้านเกษตรกรรม จำนวน (คน)
      2. Q33\_2\_2 ด้านอุตสาหกรรมและหัตถกรรม จำนวน (คน)
      3. Q33\_2\_3 ด้านการแพทย์แผนไทย จำนวน (คน)
      4. Q33\_2\_4 ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน (คน)
      5. Q33\_2\_5 ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน จำนวน (คน)
      6. Q33\_2\_6 ด้านศิลปกรรม จำนวน (คน)
      7. Q33\_2\_7 ด้านภาษาและวรรณกรรม จำนวน (คน)
      8. Q33\_2\_8 ด้านปรัชญา ศาสนาและประเพณี จำนวน (คน)
      9. Q33\_2\_9 ด้านโภชนาการ จำนวน (คน)

#### b. NRD678

- i. จำนวนผู้ติดยา นำไป mapping กับ Drugs\_Dim
  1. Q47\_2\_1b จำนวนผู้ใช้เฮโรอีน (คน)
  2. Q47\_2\_2b จำนวนผู้ใช้ฝิ่น (คน)
  3. Q47\_2\_3b จำนวนผู้ใช้ กัญชา (คน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Q47\_2\_4b จำนวนผู้ใช้ ยาบ้า (คน)
  5. Q47\_2\_5b จำนวนผู้ใช้ สารระเหย (คน)
  6. Q47\_2\_6b จำนวนผู้ใช้ พืชกระท่อม (คน)
  7. Q47\_2\_7b จำนวนผู้ใช้ ยากล่อมประสาท (คน)
  8. Q47\_2\_8b จำนวนผู้ใช้ อื่นๆ (คน)
- ii. จำนวนผู้ใช้งานแยกตามกลุ่มอาชีพ นำไป mapping กับ DrugsByOcc\_Dim
1. Q47\_3\_1b ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพนักเรียน/นักศึกษา (คน)
  2. Q47\_3\_2a ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพเกษตรกรกรรม (คน)
  3. Q47\_3\_3a ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพประมง (คน)
  4. Q47\_3\_4a ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพรับจ้าง (คน)
  5. Q47\_3\_5a ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพค้าขาย (คน)
  6. Q47\_3\_6a ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพกรรมกร (คน)
  7. Q47\_3\_7b ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน ว่างงาน (คน)
  8. Q47\_3\_8b ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพข้าราชการ (คน)
  9. Q47\_3\_9c ผู้ใช้ยาเสพติดในหมู่บ้าน อาชีพอื่นๆ (คน)
- c. Location\_Dim
- i. Location\_Key โดยการ join field VillageID รหัสหมู่บ้าน กับ VillID ของตาราง NRD345, NRD678
- d. Times\_Dim
- i. Times\_Key โดยการ join field Year ที่แปลงเป็นปีไทย กับ Year ของตาราง NRD345, NRD678

3.เมื่อ mapping field และกำหนดเงื่อนไขในการ load โดยถ้าพบข้อมูลซ้ำ จะเปลี่ยนจากการ insert เป็นการ update ข้อมูลแทน

4.สั่ง Deploy mapping และ run

### ขั้นตอนการ load ข้อมูลเข้าตาราง Lives\_Fact

1. หลังจากที่ load ข้อมูลมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้ง import ตาราง BMN2 ลงที่ พื้นที่พักข้อมูล (DWDEV) เรียบร้อยแล้ว
2. ทำ mapping field ตารางข้อมูล มาเข้าตาราง Lives\_Fact ดังนี้

#### a. BMN2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

- i. จำนวนครัวเรือนตามความเป็นอยู่ นำไป mapping กับ Lives\_Dim

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Q10 ไม่ปฏิบัติครบทั้ง 3 เรื่อง คือ ไม่กินยาชุด ไม่กินยาสมุนไพร และเมื่อเจ็บป่วยเล็กน้อยใช้ยาสามัญประจำบ้านรักษา
2. Q12 ครั้วเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร
3. Q13 ครั้วเรือนมีน้ำสะอาดสำหรับดื่มและบริโภคเพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 5 ลิตรต่อวัน
4. Q14 ครั้วเรือนมีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี อย่างน้อยคนละ 45 ลิตร (ประมาณ 2 ปี๊บ)
5. Q15 ครั้วเรือนนี้มีการจัดบริเวณบ้านและภายในบ้าน ครบทุกเรื่อง
6. Q16 ครั้วเรือนนี้ถูกรบกวนจากเสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่น ละออง กลิ่น
7. Q17 ครั้วเรือนนี้ ได้มีการป้องกันอุบัติเหตุอย่างถูกวิธีด้วย
8. Q18 ในครั้วเรือนนี้มีคนถูกฉกทรัพย์ ชิงทรัพย์ ปล้นทรัพย์ เกี่ยวกับชีวิตและทรัพย์สิน
9. Q19 ลักษณะเป็นครอบครัวอบอุ่น
10. Q25 ในรอบปีที่ผ่านมาคนในครั้วเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง
11. Q28 ครั้วเรือนนี้มีการเก็บออมเงิน
12. Q29 มีคนไม่คิดสุรา
13. Q30 มีคนไม่สูบบุหรี่
14. Q31 คนในครั้วเรือนที่อายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปทุกคนได้ ปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา
15. Q32 คนสูงอายุได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครั้วเรือน
16. Q33 คนพิการ ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากคนในครั้วเรือน
17. Q34 คนในครั้วเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน เป็นสมาชิกกลุ่ม สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน
18. Q35 คนในครั้วเรือนนี้อย่างน้อยหนึ่งคน มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น
19. Q36 คนในครั้วเรือนนี้เคยเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน

ii. จำนวนรายได้แต่ละประเภท นำไป mapping กับ Income\_Dim

1. Q27A1\_SELL รายได้จากการปลูกพืชขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2. Q27A2\_SELL รายได้จากการเลี้ยงสัตว์ขาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. Q27A3\_SELL รายได้จากการทำประมงไว้ขาย
4. Q27B1\_WAGE รายได้จากเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทน
5. Q27B2\_SELL รายได้จากการค้าขาย หรือการแปรรูปผลผลิต  
เกษตร
6. Q27B3\_OTHER รายได้อื่นๆ (เช่น ค่าเช่า ถูกลานส่งเงินมาให้  
ดอกเบี้ยเงินฝาก เป็นต้น)

b. Location\_Dim

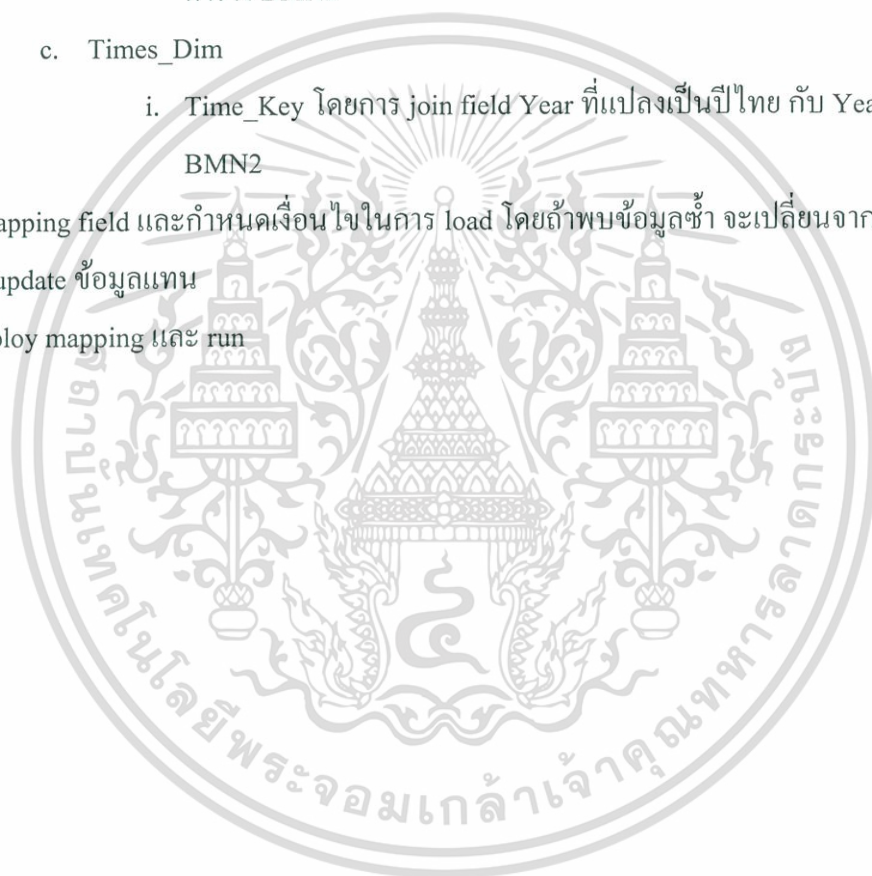
- i. Location\_Key โดยการ join field VillageID รหัสหมู่บ้าน กับ VillID ของ  
ตาราง BMN2

c. Times\_Dim

- i. Time\_Key โดยการ join field Year ที่แปลงเป็นปีไทย กับ Year ของตาราง  
BMN2

3. เมื่อ mapping field และกำหนดเงื่อนไขในการ load โดยถ้าพบข้อมูลซ้ำ จะเปลี่ยนจากการ insert เป็นการ update ข้อมูลแทน

4. สั่ง Deploy mapping และ run



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการพัฒนาระบบ และข้อเสนอแนะ

### 5.1 บทสรุป

ความต้องการใช้คลังข้อมูลในปัจจุบันนั้น มีความต้องการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากว่าการมีข้อมูลที่หลากหลายด้าน ทำให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ในการวิเคราะห์วางแผนงาน บริหารจัดการงานด้านต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดประโยชน์กับองค์กรสูงสุด ทำให้องค์กรมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วขึ้น โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้ ก็เป็นระบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของการบริหารงานภาครัฐ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ ไม่ว่าจะเป็นด้านปัญหาสุขภาพ เศรษฐกิจ รายได้ การประกอบอาชีพ เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐได้ใช้ข้อมูลด้านต่างๆ เหล่านี้มาวิเคราะห์ว่า ควรจะพัฒนา แก้ไขปัญหาใด ในพื้นที่ใด ซึ่งแต่ละพื้นที่ก็จะมีข้อมูลที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้บริหารสามารถที่จะจัดการ วางแผนการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมกับแต่ละพื้นที่

โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูลฉบับนี้ นำเสนอขั้นตอน กระบวนการพัฒนาระบบคลังข้อมูลที่ไม่มีความซับซ้อนมากนัก ซึ่งบนระบบงานที่มีการใช้งานจริงนั้น มีขั้นตอนและกระบวนการ ซึ่งมีรายละเอียดของส่วนงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูลฉบับนี้ได้นำเสนอแนวทางที่ใช้ในการพัฒนาต่อไปให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละองค์กรต่อไป

### 5.2 ปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบ

ปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทนี้ ปัญหาหลักๆ ก็จะเป็นเรื่องของข้อมูลที่มาจากคนละ Database ที่จะต้องนำมาจัดเก็บร่วมกัน ซึ่งต้องนำมาแปลง จัดรูปแบบให้ถูกต้องก่อนที่จะนำเข้าสู่คลังข้อมูล

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบทฉบับนี้ ได้หยิบข้อมูลมาเฉพาะบางเรื่องเท่านั้น ซึ่งในฐานะข้อมูลจากแต่ละหน่วยงานนั้นมีข้อมูลด้านต่างๆ อีกมากมายหลายด้าน ซึ่งถ้ามีการนำไปพัฒนาต่อไปจะทำให้ได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายมากขึ้น เกิดประโยชน์ในการวิเคราะห์ วางแผนพัฒนาประเทศต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

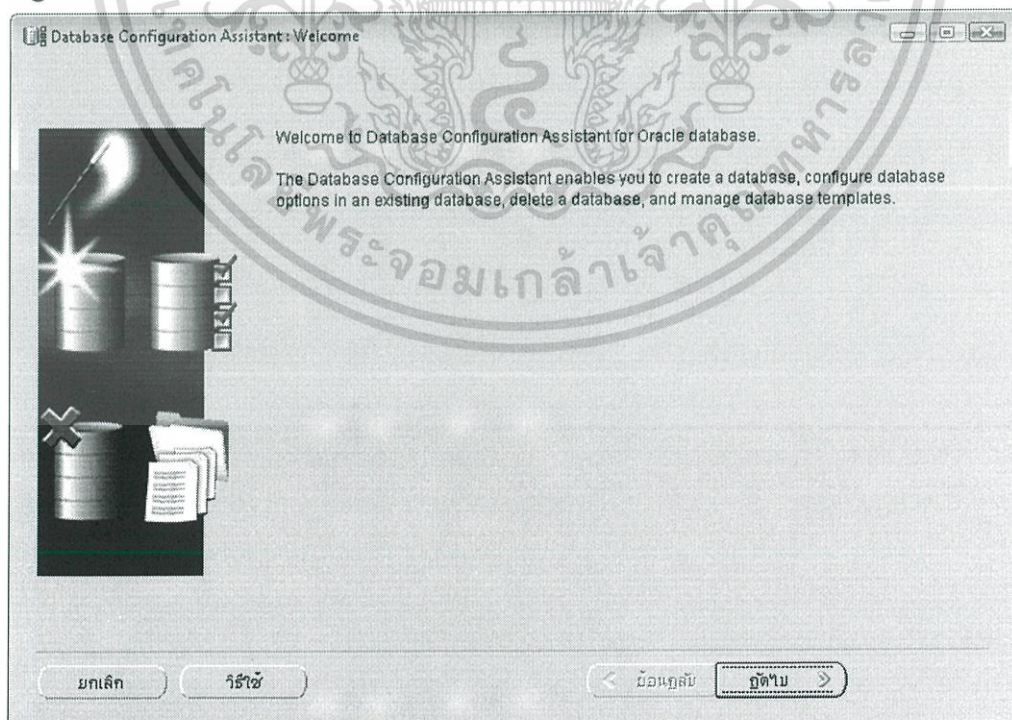
## ภาคผนวก

# เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาค้างข้อมูล

ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลนั้น มีขั้นตอนและกระบวนการในการพัฒนา การจัดการกับข้อมูลที่สนใจจากหลากหลายแหล่ง การใช้เครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลนั้น จะช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถที่จะทำงานได้ง่ายขึ้น แต่ก่อนอื่นก็ต้องทำความเข้าใจกับวิธีการใช้งานการทำงานของเครื่องมือที่ใช้ด้วย ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาชนบท

## เครื่องมือสำหรับการจัดการฐานข้อมูล

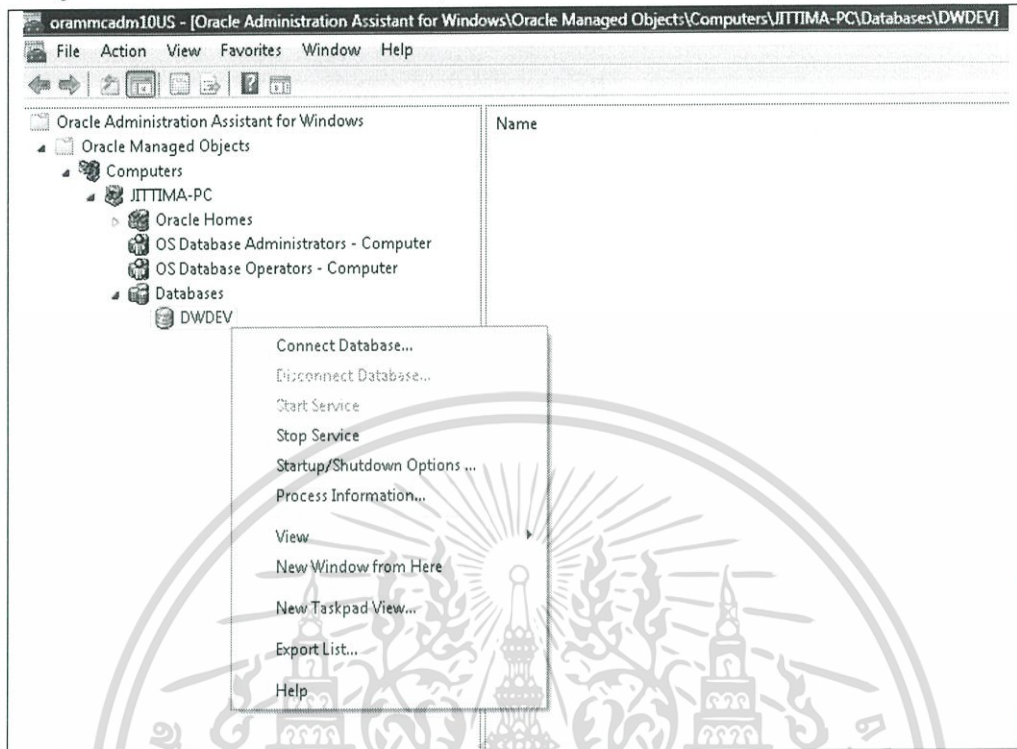
ในหัวข้อนี้จะแสดงส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในระบบคลังข้อมูล ซึ่งในระบบนี้ใช้ฐานข้อมูล Oracle Database 10g. ในการจัดเก็บ จัดการ และดูแลข้อมูลของคลังข้อมูลในการดูแล และจัดการข้อมูล หรือจัดการด้านต่างๆ นั้น Oracle Database 10g. มีเครื่องมือช่วยในการจัดการมากมายหลายรูปแบบให้เลือกใช้ได้ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาค้างข้อมูลตามโครงการนี้ เครื่องมือแรกที่จะกล่าวถึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้าง ลบ และตั้งค่าเริ่มต้นกับฐานข้อมูล Oracle Database 10g. ก็มีเครื่องมือในการจัดการส่วนนี้คือ Database Configuration Assistant



## หน้าจอของ Database Configuration Assistant

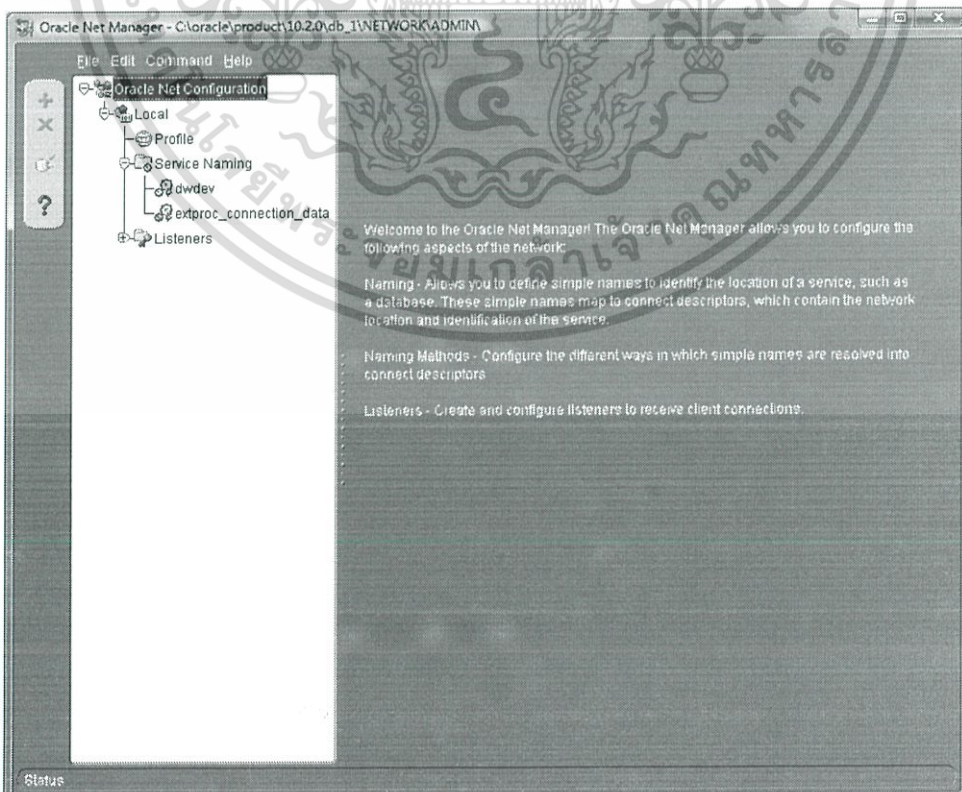
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือถัดมาคือ Oracle Administration Assistant for Windows ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลในเรื่องของการตั้งค่า กำหนดผู้ใช้งาน กำหนดบทบาทของผู้ใช้งาน



หน้าจอ Oracle Administration Assistant for Windows

ส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล คือ Oracle Net Manager

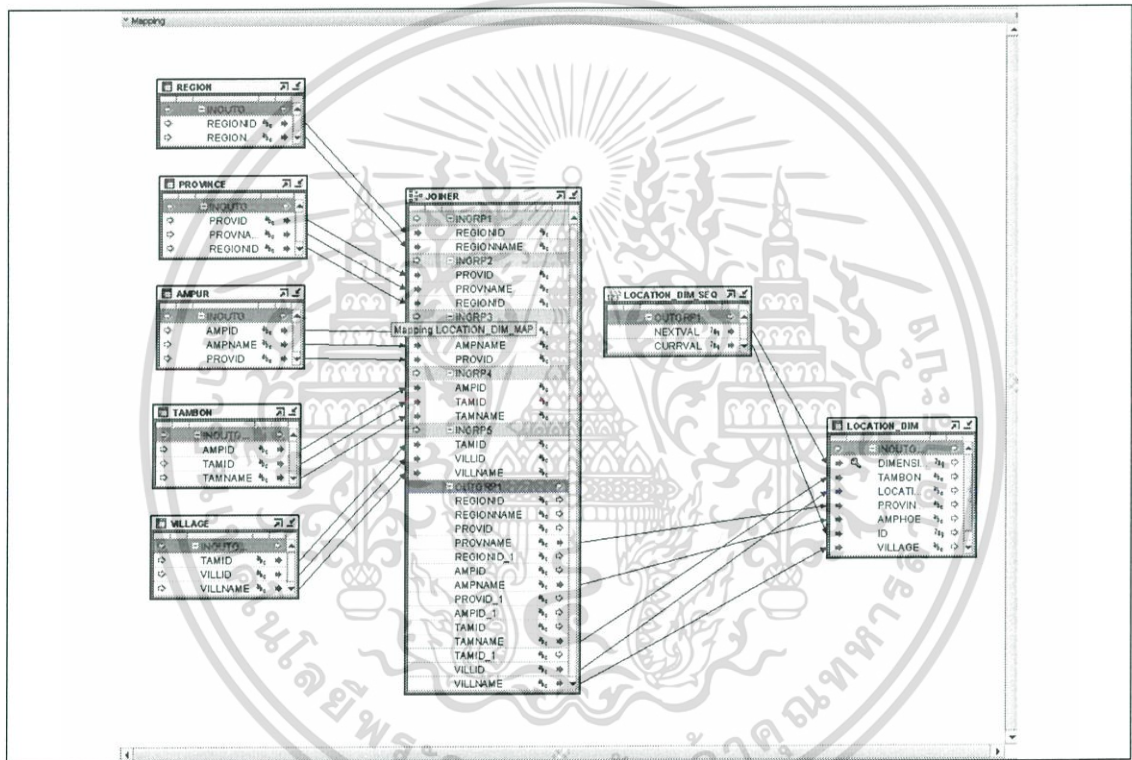


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีพิมพ์ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเครื่องมือในการจัดการภายในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสร้างตาราง เพิ่มคอลัมน์ ปรับปรุง แก้ไขโครงสร้างของตาราง เรียกดูข้อมูล ก็สามารถทำได้ โดยผ่านทาง Oracle Warehouse Builder

### เครื่องมือสำหรับกระบวนการแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล (ETL – Extract Transformation and Loading)

ในการแปลงข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลนั้นมีวิธีการ ขั้นตอน และเครื่องมือให้ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ แต่ในโครงการนี้เลือกใช้ Oracle Warehouse Builder 10g. เป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานนี้



หน้าจอการทำงานการแปลงข้อมูล

### เครื่องมือสำหรับจัดรูปแบบการนำเสนอ

ในการนำเสนอข้อมูลในคลังข้อมูล ได้จัดทำระบบการแสดงผลงานผ่านหน้าเว็บ ให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลรายงาน มีเงื่อนไขในการแสดงผลงานให้ผู้ใช้สามารถเลือกเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการแสดงผลได้เอง มีส่วนของการสร้างรายงานตามความต้องการ ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกได้เองว่าต้องการให้แสดงข้อมูลกลุ่มเรื่องอะไร ข้อมูลใดบ้าง และในระบบยังมีส่วนของการส่ง Load data จากที่พักข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถส่งนำเข้าข้อมูลแต่ละกลุ่มเรื่องได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนาระบบการแสดงผลข้อมูลนี้ ใช้เทคโนโลยี Java โดยทำงานแบบ JSP/Servlet คือการแสดงผลใช้เป็น JSP Page ส่วนของการทำงาน ประมวลผลใช้ Servlet ทำงานให้แล้วส่งข้อมูลกลับไปให้ JSP ทำหน้าที่แสดงผล

เครื่องมือในการพัฒนาระบบ

1. NetBeans IDE 6.5
2. Tomcat Apache 6.0.18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กชช. 2ค. : ข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน,

<http://www.thaiwikidata.org/wiki/index.php?title=กชช.2ค.>

จปฐ. : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน,

<http://www.thaiwikidata.org/wiki/index.php?title=จปฐ.>

Bill Inmon. 2005. **Data Warehouse for Government.** [Online]. Available:

<http://www.b-eye-network.com/view/522>.

Christopher Adamson. 2006. **Mastering Data Warehouse Aggregates : Solution for Star Schema Performance.** Indiana, United State of America. : Wiley Publishing, Inc.

Don Meyer and Casey Cannon. 1998. **Building A Better Data Warehouse.** New Jersey : Prentice – Hall PTR.

Matthias Jarke, et al. 2003. **Fundamentals of Data Warehouses Second Edition.** New York : Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000.

Mark Humphries, et al. 1999. **Data Warehousing Architecture and Implementation.** New Jersey : Prentice – Hall PTR.

Monty Bieber. 1998. **Data Warehouse in Government.** [Online]. Available : <http://www.dmreview.com/issues/19980501/605-1.html> , DM Review Magazine.

Singh, Harry. 1998. **Data Warehousing: concepts, technologies, implementations, and management.** New Jersey : Prentice – Hall PTR.

**Solution for Government - Teradata** Available :

<http://www.teradata.com/government-industry-solutions>,

<http://www.teradata.com/t/page/168673/index.html>

**Thread: Oracle HSODBC (Help Document)**

<http://forums.oracle.com/forums/forum.jspa?forumID=63&start=0>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน น.ส.จิตติมา พึ่งพินิจ  
 วันเดือนปีเกิด 30 ตุลาคม 2518  
 ที่อยู่ 40/342 ซอย 1/2 ถนนเลียบบคลองสาม  
 ต.คลองสาม อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
 วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)  
 สถานที่สำเร็จการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยกรุงเทพ  
 ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา 2541



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้