ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาคลังข้อมูลการขายในธุรกิจโทรคมนาคม

The Development of a Sales Data Warehouse in a Telecommunication Industry

โดย

นางสาวมธุรส ว่องตาประดิษฐ์

รหัส 45066117

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. ภัทรชัย ฉลิตโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปี 15 มี.ค. 2550
เลขทะเบียน 03092
เลขเรียกหนังสือ วพ. ม 142 ก 2546
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H003092

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาคลังข้อมูลการขายในธุรกิจโทรคมนาคม
นักศึกษา	นางสาวมธุรส ว่องตาประดิษฐ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

เนื่องจากในปัจจุบันการแข่งขันในธุรกิจโทรคมนาคมทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ฮัทชิสัน ไวร์เลส ซีเอที มัลติมีเดีย บริษัทจำกัด เป็นผู้ดำเนินการรายใหม่ในธุรกิจนี้ ข้อมูลการขายสินค้า หรือ ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้าเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ แต่ด้วยในปัจจุบันที่ระบบการจัดเก็บข้อมูลยังมีการจัดเก็บแยกส่วน ทำให้ยากต่อการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์เพื่อประกอบการตัดสินใจ การจัดทำรายงานในปัจจุบันยังมีลักษณะของการทำแมนนวลอยู่มาก ข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันมักจะไม่มีความสอดคล้องตรงกัน นำไปสู่การตัดสินใจที่ขาดประสิทธิภาพสูงสุด ด้วยเหตุนี้การพัฒนาคลังข้อมูลจึงมีความจำเป็น เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ตัดสินใจได้อย่างสูงสุด โดยการพัฒนาคลังข้อมูลนี้จะเน้นไปที่ข้อมูลการขายเพราะถือเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อความอยู่รอดและเจริญเติบโตขององค์กร ในรายงานฉบับนี้จะมีเนื้อหาครอบคลุมทั้งทางด้านทฤษฎีและกรณีศึกษา โดยเลือกใช้ Oracle Warehouse Builder ในการพัฒนาคลังข้อมูล และใช้ Oracle Discoverer เป็นเครื่องมือโอแล็ป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	The Development of a Sales Data Warehouse in a Telecommunication Industry
Student	Miss Maturos Wongtapradit
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2003

ABSTRACT

Because the competition in Telecommunication gets intensified, as a new provider, Hutchison CAT Wireless Multimedia Co. Ltd., has realized the importance of product and customer information which is very beneficial for gaining competitive advantages over competitors. Despite the fact that owning good and accurate information is critical, lack of suitable solution about how to utilize data makes this information not useful enough. Presently, valuable data is kept in separated databases. Reports must be done manually. Data from different sources have no inconsistency. That leads to inconvenience in data analysis. For these reasons, developing data warehouse is timely essential and useful. This project focuses on developing sales data warehouse because of its necessity in organization's survival. Both theory and case study are presented in this project. The tools used for developing data warehouse are Oracle Warehouse Builder and Oracle Discoverer for being OLAP tool.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่ได้สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการดำเนินโครงการ ฮัทชิสัน ไวร์เลส ซีเอที มัลติมีเดีย บริษัทจำกัด ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาและแนวคิดในการพัฒนาคลังข้อมูลการขายในธุรกิจโทรคมนาคม ครอบครัวของผู้เขียนที่ได้ให้กำลังใจ และคอยสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนในห้อง ITM11 ที่ให้คำปรึกษาที่ดีและเป็นกำลังใจในการเรียนตลอดมา

และท้ายสุดนี้ผู้เขียนขอขอบคุณ สถาบัน คณาจารย์ ที่ได้ประสาทวิชาและให้ความเป็นกันเองในการศึกษาเป็นอย่างดีตลอดมา ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกๆท่านในคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่คอยช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่ศึกษา

มธุรส ว่องตาประดิษฐ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ IV
สารบัญตาราง VI
สารบัญรูป VIII
บทที่
1. บทนำ 1
   1.1 ความเป็นมาและสภาพปัญหา 1
   1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา 1
   1.3 ขอบเขตการศึกษา 2
   1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2
2. ระบบคลังข้อมูล 3
   2.1 คุณลักษณะของคลังข้อมูล 3
   2.2 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล 4
   2.3 การเคลื่อนที่ของข้อมูลในคลังข้อมูล 6
   2.4 ประโยชน์ของคลังข้อมูล 7
3. ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล 8
   3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล 9
   3.2 ความต้องการในคลังข้อมูล 11
   3.3 แหล่งข้อมูล 12
4. การพัฒนาระบบคลังข้อมูล 33
   4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคลังข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ 33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล 34
5. การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล 45
5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ 45
5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ 52
6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ 54
6.1 สรุปผลการศึกษา 54
6.2 ข้อดีของระบบ 54
6.3 ข้อจำกัดของระบบ 55
6.4 ข้อเสนอแนะ 55
บรรณานุกรม 56
ประวัติผู้เขียน 57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

3.1 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง COMPANY 13
3.2 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP_TYPE 14
3.3 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP_GRADE 14
3.4 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง REGIONAL 15
3.5 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง AREA 15
3.6 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP 15
3.7 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง BRAND 16
3.8 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง MODEL 16
3.9 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง COLOR 17
3.10 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ITEM_CATEGORY 17
3.11 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ITEM 18
3.12 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SALESAGENT 19
3.13 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CAMPAIGN 19
3.14 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง TARIFF 20
3.15 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ORD 20
3.16 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ORDER_ITEM 21
3.17 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง RECEIPT 21
3.18 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CUSTOMER_TYPE 23
3.19 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CUSTOMER 23
3.20 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง PORTFOLIO 24
3.21 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง MDN 25
3.22 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง PORTFOLIO_ITEM 26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่

3.23 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง Warehouse 27
3.24 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง Inventory 27
3.25 โครงสร้างของข้อมูลใน Fact Table Sales 29
3.26 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Customer 30
3.27 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Portfolio 30
3.28 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Product 31
3.29 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Campaign 31
3.30 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Shop 32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล 4
3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล 8
3.2 แผนภาพอีอาร์ของระบบการขายหน้าร้าน 13
3.3 แผนภาพอีอาร์ของระบบการจดทะเบียน 22
3.4 แผนภาพอีอาร์ของระบบเก็บสินค้าคงคลัง 26
3.5 Star Schema 28
4.1 การสร้างโปรเจ็คใหม่ 34
4.2 โปรเจ็คที่สร้าง 35
4.3 การสร้างโมดูล 35
4.4 การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล 36
4.5 การสร้างไดเมนชั่น 36
4.6 การสร้างคิวบ์หรือตารางแฟ็ค 37
4.7 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางแฟ็คกับไดเมนชั่น 37
4.8 การกำหนดเมเซอร์ให้กับตารางแฟ็ค 38
4.9 การนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่ Warehouse Builder 38
4.10 การสร้างการถ่ายโอนข้อมูล 39
4.11 การเชื่อมโยงและถ่ายผ่านข้อมูลระหว่างแหล่งข้อมูลกับคลังข้อมูล 39
4.12 การตรวจสอบสคริปต์ที่จะนำไปใช้ 40
4.13 การนำสคริปต์ไปสร้างคลังข้อมูล 40
4.14 การสร้าง End User Layer 41
4.15 การสร้าง Business Area 41
4.16 การเลือกผู้ใช้ที่ต้องการโหลดข้อมูล 42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.17 การเลือกข้อมูลที่ต้องการโหลด 42
4.18 การเลือกข้อมูลพื้นฐานต่างๆ 43
4.19 การเตรียมลำดับชั้นของข้อมูล 43
4.20 การเตรียมลำดับชั้นของข้อมูล 44
4.21 การเลือกข้อมูลที่ต้องการในการสร้างรายงาน 44
5.1 รายงานยอดขายจำแนกตามช่องทางการขาย 46
5.2 รายงานยอดขายจำแนกตามสินค้าทั้งในผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่น และสี 47
5.3 รายงานยอดขายจำแนกตามโปรโมชั่นการขายต่างๆ 48
5.4 รายงานแสดงสินค้าคงคลังของสินค้าในคลัง 49
5.5 สัดส่วนเปรียบเทียบยอดขายตามเป้าหมายกับยอดขายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละโปรโมชั่น 49
5.6 การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ(วิเคราะห์ตามเพศ) 50
5.7 การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ(วิเคราะห์ตามประเภท) .. 51
5.8 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างยอดขายและยอดจดทะเบียน 52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและสภาพปัญหา

เนื่องจากปัจจุบันการแข่งขันในธุรกิจโทรคมนาคมมีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ ฮัทชิสัน ไวร์เลส ซีเอที มัลติมีเดีย บริษัทจำกัด เป็นผู้ดำเนินการรายใหม่ในธุรกิจนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาลูกค้าใหม่ พร้อมกับการเพิ่มปริมาณการขาย ซึ่งถือเป็นวัตถุประสงค์หลักขององค์กร ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของฝ่ายการตลาดที่จะต้องหาวิธีในการที่จะรู้จักลูกค้าให้ได้มากที่สุด พร้อมกันนี้ ยังต้องสามารถที่จะผลิตรายงานเพื่อเป็นเครื่องมือให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในปัจจุบัน การจัดเก็บข้อมูลยังมีการแยกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลคนละส่วน สาเหตุประการหนึ่งของการแยกจัดเก็บคือ การแยกเก็บตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ส่วนอีกสาเหตุหนึ่ง คือ การพัฒนาระบบแต่ละระบบจะมีการจัดจ้างผู้พัฒนาที่แตกต่างกันออกไป โดยยึดถือความเชี่ยวชาญเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะนี้ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการผลิตรายงานเพื่อใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร เพราะไม่สามารถจะเห็นภาพรวมของการดำเนินธุรกิจได้อย่างสะดวก จำเป็นที่จะต้องนำรายงานที่ได้จากแต่ละระบบมาใช้ประกอบกัน ซึ่งการกระทำดังกล่าว อาจนำมาซึ่งความไม่มีประสิทธิภาพในการตัดสินใจที่เพียงพอ

ด้วยเหตุนี้ ทางฝ่ายการตลาดจึงมีความประสงค์ที่จะสร้างระบบสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจขึ้นมา โดยจะพัฒนาระบบคลังข้อมูล ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ และใช้เครื่องมือการวิเคราะห์แบบออนไลน์ หรือ OLAP ในการวิเคราะห์ลูกค้า ยอดขาย และช่องทางการขาย เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลการขายภายในธุรกิจโทรคมนาคม
2. เพื่อก่อให้เกิดการนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
3. เพื่อจัดทำข้อมูลที่จะช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารได้อย่างรวดเร็ว และทันต่อสถานการณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางด้านการตลาดขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

โครงการนี้มีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกับระบบคลังข้อมูล
2. ศึกษาทฤษฎีการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการสร้างคลังข้อมูล
3. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลและการนำเสนอ
4. จัดทำระบบคลังข้อมูลการขายขององค์กรโทรคมนาคม ดังนี้
    - ศึกษาโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบการขายและการจดทะเบียนขององค์การ
    - ออกแบบและสร้างระบบคลังข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์การขาย
    - วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลจากคลังข้อมูลตามที่ผู้บริหารต้องการ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เมื่อดำเนินการพัฒนาเสร็จสิ้น คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. องค์กรได้แนวคิดและเห็นตัวอย่างในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลการขาย ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้และขยายขอบเขตต่อไปได้ในอนาคต
2. ผู้บริหารและนักการตลาดมีข้อมูลที่ทันสมัยและตรงต่อความต้องการในการวิเคราะห์การขาย และนำเสนอกลยุทธ์ในการขยายฐานลูกค้าใหม่ พร้อมทั้งการรักษาฐานลูกค้าเดิม
3. ทำให้การทำงานและการบริหารข้อมูลภายในองค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ระบบคลังข้อมูล

คลังข้อมูล หมายถึง ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลส่วนปฏิบัติงาน และ/หรือจากแหล่งข้อมูลภายนอกที่สำคัญ ซึ่งข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูล จะมีลักษณะและวัตถุประสงค์ที่แตกต่างจากข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลลักษณะอื่นๆ โดยวัตถุประสงค์หลักของคลังข้อมูล คือ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจ ใช้เป็นข้อมูลทางธุรกิจ การวางแผนสำหรับผู้บริหาร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถทำการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Connoly and Begg .1988)

2.1 คุณลักษณะของคลังข้อมูล

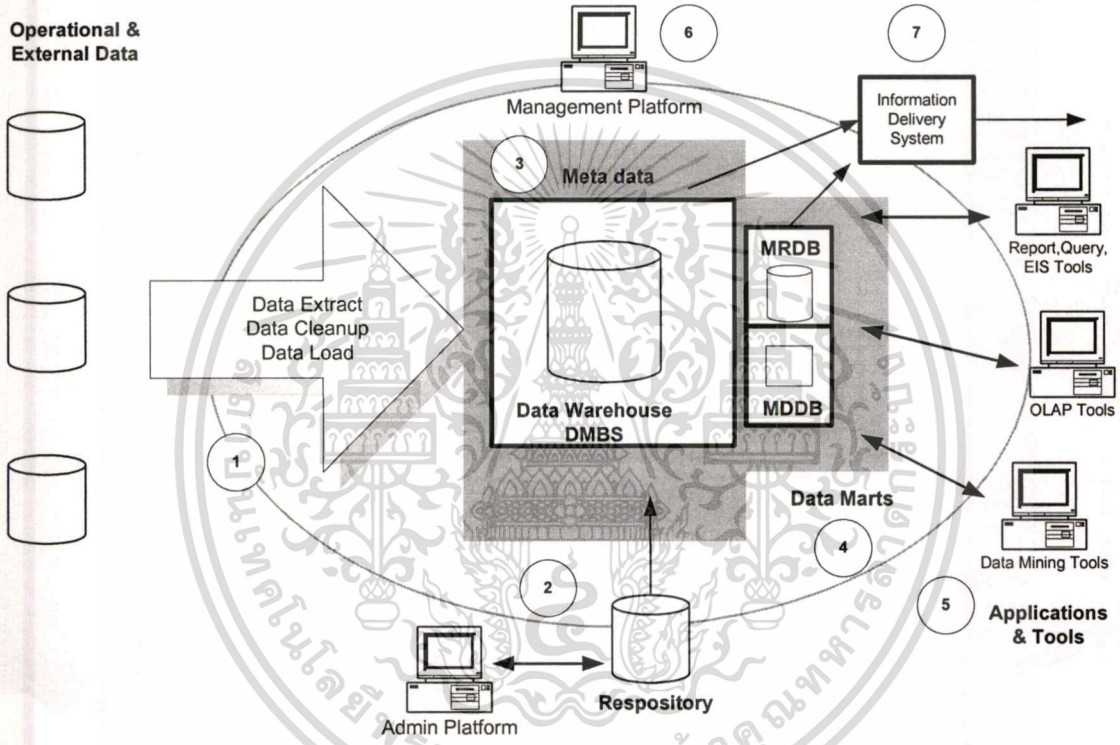
Bill Inmon ได้ให้คำนิยามคุณลักษณะของคลังข้อมูล ไว้ดังต่อไปนี้ (Connoly and Begg.1988)

1. **Subject-oriented** หมายถึง คลังข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อมุ่งเน้นไปที่หัวข้อที่สำคัญๆ ภายในองค์กร เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลผลิตภัณฑ์ และยอดขาย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ประโยชน์สำหรับการตัดสินใจมากกว่าที่จะเน้นประโยชน์ต่อการทำงานเหมือนข้อมูลส่วนปฏิบัติงาน
2. **Integrated** หมายถึง การทำข้อมูลให้มีความเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้เพราะแหล่งข้อมูลของคลังข้อมูล มีความหลากหลายย่อมมีความแตกต่างของข้อมูลในแหล่งต่างๆ เช่น การมีรูปแบบของข้อมูลที่มีความหมายเดียวกันหลายๆรูปแบบ
3. **Time-variant** หมายถึง ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูล จะต้องมีการกำหนดช่วงเวลาที่จะจัดเก็บ โดยระยะเวลาของการจัดเก็บจะขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละองค์กร
4. **Non-volatile** หมายถึง ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูล จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงง่ายๆ กล่าวคือ จะเป็นข้อมูลที่ไม่ถูกปรับปรุงให้ทันสมัยในทันที (real-time) แต่จะถูกนำเข้ามาตามระยะเวลาที่กำหนด ข้อมูลในคลังข้อมูล โดยทั่วไปจะไม่มีการลบทิ้ง แต่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆและจะไม่มีการแก้ไขข้อมูลที่โหลดเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลมีเซิร์ฟเวอร์ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นที่เก็บข้อมูลเป็นส่วนกลาง ข้อมูลปฏิบัติการ และการประมวลผลของข้อมูลเหล่านั้นจะแยกจากการประมวลผลของคลังข้อมูล ส่วนประกอบต่างๆของสถาปัตยกรรมดังแสดงในรูปด้านล่าง (Rob and Colonel. 2002)



รูปที่ 2.1 สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล

2.2.1. แหล่งข้อมูลปฏิบัติการและแหล่งข้อมูลภายนอก แหล่งข้อมูลของคลังข้อมูลจะมาจากข้อมูลในระบบปฏิบัติการหรือแหล่งข้อมูลภายนอก ก่อนที่ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่คลังข้อมูลจะต้องถูกเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมก่อน

2.2.2. ที่เก็บข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลของคลังข้อมูล เนื่องจากข้อมูลภายในคลังข้อมูลประกอบไปด้วยข้อมูลในอดีต บางทีเป็นข้อมูลในช่วงระยะเวลานาน 5-10 ปี ดังนั้น ที่เก็บข้อมูลจำเป็นจะต้องมีความสามารถในการรองรับและจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีโครงสร้างที่แตกต่างจากข้อมูลแบบอื่นได้อย่างเหมาะสม โดยทั่วไปจะใช้ ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในการจัดการกับข้อมูลซึ่งในปัจจุบันมีการพัฒนาความสามารถในการจัดการกับข้อมูลหลายมิติ แนวคิดนี้มีความสัมพันธ์อย่างมากต่อเครื่องมือโอแล็ปที่ทำหน้าที่เสมือนเป็นที่เก็บข้อมูลหลายมิติที่ฝั่งไคลแอนท์

2.2.3. เมตาเดต้า คือ ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูล มีประโยชน์ทั้งต่อการสร้าง การดูแลรักษาและการจัดการข้อมูลภายในคลังข้อมูล เมตาเดต้าอาจสามารถแบ่งประเภทได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ ดังนี้ คือ

2.2.3.1. เมตาเดต้าเชิงเทคนิค ผู้ใช้ข้อมูลส่วนนี้ คือ ผู้ออกแบบคลังข้อมูล และผู้ดูแลระบบเมตาเดต้า ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

- แหล่งที่มาของข้อมูล
- วิธีการโอนถ่ายข้อมูล
- โครงสร้างของข้อมูล
- กฎที่ใช้สำหรับการทำความสะอาดข้อมูล
- ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ประวัติการสำรองข้อมูล และประวัติการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น

2.2.3.2. เมตาเดต้าเชิงธุรกิจ เป็นข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจถึงมุมมองของข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูล ข้อมูลในส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

- หัวข้อที่สนใจ (Subject areas) ประเภทของออบเจกต์
- อินเทอร์เน็ตโฮมเพจ

2.2.4. ตลาดข้อมูล แนวคิดของการพัฒนาตลาดข้อมูลมีความคล้ายคลึงกับการพัฒนาคลังข้อมูล ส่วนที่แตกต่าง คือ ค่าใช้จ่ายที่ถูกกว่าและขอบเขตที่เล็กกว่าในการพัฒนาองค์กรที่มีเวลาในการพัฒนาที่เร่งรีบ ขาดงบประมาณที่มากพอ หรือมีการกระจายอำนาจในหน่วยธุรกิจต่างๆ อาจจะพิจารณาที่จะสร้างตลาดข้อมูลขึ้นมาก่อน แล้วเมื่อปัจจัยต่างๆ รวมทั้งการเห็นคุณประโยชน์ของการพัฒนาคลังข้อมูลมีมากขึ้น จึงค่อยเพิ่มขอบเขตของตลาดข้อมูลขึ้นมาให้ครอบคลุมทั่วทั้งองค์กร

2.2.5. เครื่องมือและโปรแกรมประยุกต์ ผู้ใช้จะใช้งานคลังข้อมูลโดยผ่านเครื่องมือซึ่งมีหลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือดาต้าไมนิ่ง หรือเครื่องมือระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร แต่เครื่องมือที่เป็นที่นิยมในการใช้งานกับคลังข้อมูล คือ เครื่องมือโอแล็ป ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานกับฐานข้อมูลหลายมิติ เป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ในหลากหลายมุมมองที่มีความซับซ้อน

2.2.6. ฐานการจัดการ หน้าที่ในการจัดการกับคลังข้อมูลจะประกอบไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การรักษาความปลอดภัย
- การตรวจสอบการปรับปรุงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย
- การตรวจสอบคุณภาพข้อมูล
- จัดการและปรับปรุงเมตาเดต้า
- ตรวจสอบข้อมูลการใช้
- การทำข้อมูลสำรองและการกู้คืน
- การจัดการเกี่ยวกับความจุของ คลังข้อมูล

2.2.7. ระบบการนำส่งสารสนเทศ ระบบการกระจายข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลไปสู่คลังข้อมูลอื่น หรือไปยังสถานที่อื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เช่น สเปรดชีท หรือฐานข้อมูลท้องถิ่น แนวคิดในข้อนี้เกิดขึ้นมาจากความต้องการให้ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ต้องคำนึงถึงวิธีการเก็บข้อมูล หรือ ระยะทาง วิธีการที่กำลังเป็นที่นิยม คือ การใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 การเคลื่อนที่ของข้อมูลในคลังข้อมูล

การเคลื่อนที่ของข้อมูลที่สำคัญภายในคลังข้อมูล มีอยู่ 5 ประเภทดังนี้ (Inmon. 2002)

2.3.1. Inflow คือ กระบวนการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล โดยข้อมูลดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องผ่านกระบวนการทำความสะอาดข้อมูล (Cleansing data) การปรับโครงสร้างข้อมูลเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของคลังข้อมูล เช่น การลบหรือการเพิ่มฟิลด์ นอกจากนี้ ยังต้องทำให้แน่ใจได้ว่าข้อมูลที่จะนำเข้าไปจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลแล้วด้วย

2.3.2. Upflow คือ กระบวนการในการเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลที่อยู่ในคลังข้อมูลผ่านการจัดกลุ่มข้อมูล หรือการกระจายข้อมูลไปยังกลุ่มที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็น

2.3.3. Downflow คือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับจัดทำข้อมูลสำรอง และการกู้คืนข้อมูล

2.3.4. Outflow คือ กระบวนการที่เกี่ยวกับการทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในคลังข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.5. Meta-flow คือ กระบวนการที่เกี่ยวกับการจัดการเมตาเดต้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ประโยชน์ของคลังข้อมูล

คลังข้อมูลที่ได้รับการพัฒนาอย่างเสร็จสมบูรณ์จะนำมาซึ่งประโยชน์ต่อองค์กรที่เป็นผู้พัฒนาทั้งในแง่ที่เป็นผลประโยชน์ที่สามารถวัดได้ (Tangible Benefits) และผลประโยชน์ที่ไม่มีมาตรวัดที่แน่นอน (Intangible Benefits) โดยทั่วไป กำไรที่เพิ่มสูงขึ้นจะมาจาก 2 วิธี คือ การลดค่าใช้จ่าย หรือการเพิ่มรายได้ การพัฒนาคลังข้อมูล สามารถนำมาซึ่งคุณประโยชน์ทั้งสองด้าน ดังนี้

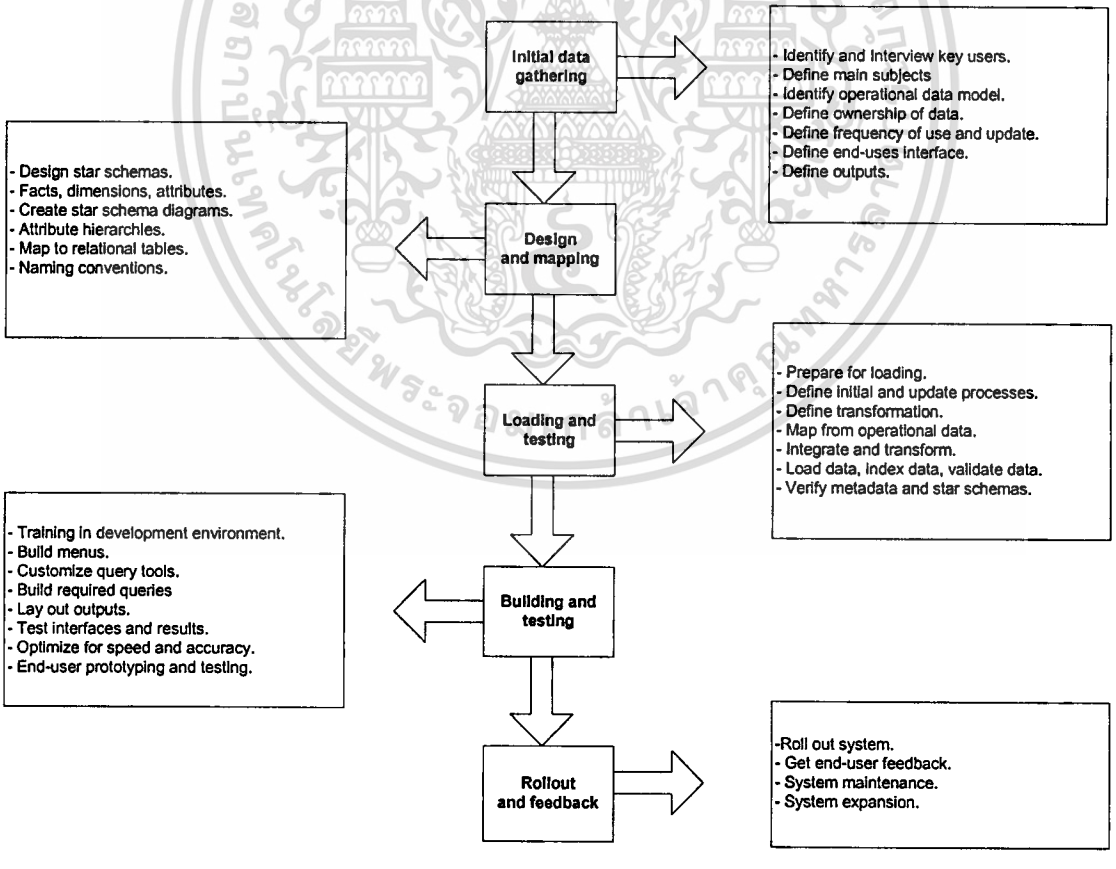
- **ลดค่าใช้จ่าย** เช่น การลดค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับกลุ่มลูกค้าที่ไม่ใช่เป้าหมาย เนื่องจากการมีข้อมูลในการพิจารณามากขึ้นทำให้ทราบถึงกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริงและกำหนดแผนประชาสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งถือเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการประชาสัมพันธ์ไปได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถที่จะพิจารณาถึงสภาพการณ์ของตลาดได้ดีขึ้น สามารถที่จะเห็นข้อผิดพลาดหรือความสำเร็จในการโฆษณาของทางบริษัทได้ ทำให้แนวโน้มที่การโฆษณาจะมีความสำเร็จ ลดความสูญเสียจากความล้มเหลวในการโฆษณาที่ผิดพลาด
- **เพิ่มรายได้ให้กับองค์กร** จากการที่สามารถยกระดับความสัมพันธ์กับลูกค้าด้วยการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละบุคคล รู้ถึงแนวโน้มทางการตลาด ดังนั้นจึงสามารถที่จะผลิตสินค้าที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าได้มากขึ้น โดยทั่วไป เมื่อลูกค้าในปัจจุบันพอใจในสินค้าของบริษัทใดจะมีการบอกต่อกับคนที่รู้จัก ซึ่งสิ่งนี้จะเป็นการเพิ่มลูกค้าใหม่ให้กับบริษัทโดยทางอ้อมอีกด้วย นอกจากนี้ การมีข้อมูลที่ครบถ้วนสำหรับการตัดสินใจ อีกทั้งสามารถที่จะเลือกดูข้อมูลที่มีได้ในหลายมุมมอง อาจจะนำมาซึ่งเทคนิคหรือยุทธศาสตร์ในการทำการตลาดแบบใหม่ๆซึ่งสอดคล้องกับสภาพตลาด ซึ่งจะทำให้องค์กรมีกำไรที่มากขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล

ก่อนที่จะพัฒนาคลังข้อมูล สิ่งที่เป็นสิ่งจำเป็นคือ ความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการพัฒนาคลังข้อมูล และการที่จะสามารถพัฒนาคลังข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยเฉพาะสำหรับการวิเคราะห์และการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมนั้น สิ่งที่นักพัฒนาระบบควรจะทำความเข้าใจเป็นอันดับแรกๆ คือ บุคคลที่จะเป็นผู้ใช้ (User) ของระบบคลังข้อมูล นักพัฒนาต้องเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้

ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล จะมีความคล้ายคลึงกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทั่วๆไป เพียงแต่แตกต่างในรายละเอียดในบางส่วน



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูล (Connolly and Begg. 1988)

3.1.1 ระบุและรวบรวมความต้องการของระบบ (Initial Data Gathering)

การกำหนดความต้องการของระบบ โดยผ่านวิธีการเก็บความต้องการต่างๆ เพื่อที่จะนำความต้องการดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาคลังข้อมูลต่อไป หน้าที่สำคัญของผู้ออกแบบคลังข้อมูล คือ การพิจารณาว่าข้อมูลใดบ้างที่จำเป็นสำหรับการนำเข้าไปในคลังข้อมูล หัวข้อสำหรับรวบรวมความต้องการคือ การระบุเป้าหมาย ความท้าทาย และวิธีการตัดสินใจทางธุรกิจ

3.1.2 ออกแบบและแปลงเป็นภาพ (Design and Mapping)

หลังจากขั้นตอนการเก็บรวบรวมความต้องการในคลังข้อมูลที่จะทำการพัฒนาขึ้นแล้ว ขั้นตอนลำดับถัดไป คือ การออกแบบฐานข้อมูล หรือ Star Schemas ซึ่งมีการระบุ:

- **Facts** คือค่าของข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงแง่มุมทางธุรกิจในบางแง่มุม ข้อมูล Fact มักจะถูกจัดเก็บอยู่ใน Fact Table ซึ่งเป็นศูนย์กลางของ Star Schemas โดยจะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลใน Dimension Table ขนาดโดยทั่วไปของ Fact Table จะมีขนาดค่อนข้างใหญ่
- **Dimensions** คือมุมมองของข้อมูลที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมกับข้อมูลที่จัดเก็บใน Fact Table โดยทั่วไป ขนาดของข้อมูลที่จัดเก็บใน Dimension Table จะมีขนาดเล็กและมีการเปลี่ยนแปลงน้อยโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลใน Fact Table โดยจะมีความสัมพันธ์กับ Fact Table แบบหนึ่งต่อกลุ่ม
- **แอตทริบิวต์s** คือข้อมูลที่จัดเก็บในตาราง หน้าที่ของแอตทริบิวต์ คือ เพื่อการค้นหา และกรองข้อมูลที่ต้องการภายใน Fact Table
- **แอตทริบิวต์ Hierarchies** เป็นการจัดลำดับชั้นของแอตทริบิวต์เพื่อประโยชน์ในการแสดงข้อมูลในภาพรวม หรือในภาพย่อยได้ตามความต้องการของผู้ใช้ โดยจะแสดงข้อมูลผลรวม และผู้ใช้สามารถเลือกที่จะ Drill Down เพื่อดูข้อมูลในระดับที่เป็นรายละเอียดที่มากขึ้น หรือ Roll Up เพื่อดูข้อมูลในระดับภาพรวม ทั้งนี้ตามลำดับชั้นของแอตทริบิวต์ ที่ได้มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า

หลังจากออกแบบ Star Schemas แล้ว จะต้องมีการระบุถึงแหล่งที่มาของข้อมูล โดยจะต้องมีการแปลงข้อมูลที่ต้องการภายในคลังข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 บรรจุข้อมูลเข้าและทดสอบ (Loading and Testing)

เมื่อออกแบบลักษณะคลังข้อมูลที่ต้องการแล้ว ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ถือเป็นการเคลื่อนที่ของข้อมูลในแบบที่เรียกว่า Inflow ดังรายละเอียดที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อการเคลื่อนที่ของข้อมูลใน คลังข้อมูล หลังจากการบรรจุข้อมูลเข้าไปเรียบร้อยแล้ว ควรทำการทดสอบด้วยว่าข้อมูลมีความถูกต้อง และอยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม

3.1.4 พัฒนาและทดสอบ (Building and Testing)

เป็นขั้นตอนของการทำรูปแบบของรายงานสำเร็จรูปหรือข้อคำถามที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เนื่องจากโดยทั่วไป ผู้ใช้คลังข้อมูลจะเป็นผู้บริหารหรือบุคคลที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างจำกัด ดังนั้น รายงาน หรือข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นจึงจำเป็นที่จะต้องอยู่ในรูปที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบมากนัก หรือถ้าจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง วิธีการเปลี่ยนแปลงควรจะต้องพัฒนาให้ง่ายต่อการใช้ให้มากที่สุด หลังจากพัฒนาระบบเสร็จแล้ว จะต้องมีการทดสอบทั้งในหน้าตาและผลลัพธ์ของรายงาน หรือ แบบสอบถามว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ แล้วยังจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลด้วย ทั้งนี้ ความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงประการหนึ่งของการพัฒนาคลังข้อมูล ถ้าพบว่าความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้ช้ามากอาจจะต้องมีการปรับปรุงในด้านต่างๆ ตามความเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นทางด้านฮาร์ดแวร์ หรือ การปรับปรุงวิธีการออกแบบคลังข้อมูล เช่น การนอร์มอลไลซ์ Dimensional Tables เป็นต้น การทดสอบที่ดีนั้น ควรที่จะให้ผู้ใช้งานในระบบจริงเข้ามามีส่วนร่วมด้วย ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นตรงกับความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริง และยังเป็นวิธีที่ทำให้ผู้ใช้มีความคุ้นเคยและยอมรับกับระบบงานได้ง่าย

3.1.5 นำระบบไปใช้งานจริงและเก็บรวบรวมผลป้อนกลับ (Rollout and Feedback)

เมื่อผ่านขั้นตอนการทดสอบและแก้ไขข้อบกพร่องจนเป็นที่พอใจแล้ว ระบบที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำไปใช้จริง และเมื่อผู้ใช้ได้ใช้ระบบไปสักพัก ผู้พัฒนาระบบควรสอบถามถึงความรู้สึกหรือผลป้อนกลับ ผลป้อนกลับที่ได้จากผู้ใช้จะทำให้ผู้พัฒนาสามารถปรับปรุงหรือเพิ่มเติมความต้องการในระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ความต้องการในคลังข้อมูล

หลังจากผ่านขั้นตอนการรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ระบบโดยวิธีการสัมภาษณ์ สิ่งที่ผู้ใช้ระบบต้องการจากคลังข้อมูลสามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้คือ

3.2.1 ด้านรายงาน

- ข้อมูลยอดขายจำแนกตามช่องทางการขาย ซึ่งรายงานจะต้องสามารถแสดงรายละเอียดได้จนถึงระดับสาขาการขาย
- ข้อมูลยอดขายจำแนกตามสินค้าทั้งในระดับกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อสินค้า รุ่น และสี
- ข้อมูลยอดขายตามโปรโมชั่นการขายต่างๆ (Marketing Campaign) ซึ่งรายงานจะต้องสามารถแสดงรายละเอียดให้ทราบถึงรูปแบบค่าบริการรายเดือนที่ลูกค้าเลือกใช้ได้ด้วย
- การเปรียบเทียบยอดขายในแต่ละช่วงเวลา และระหว่างสาขา
- รายงานแสดงสินค้าคงคลังของสินค้าในคลัง เพื่อประโยชน์ต่อการวางแผนเพื่อให้สอดคล้องกับโปรโมชั่นการขายที่จะนำมาใช้

3.2.2 ด้านการวิเคราะห์

- การวิเคราะห์ลูกค้าในมุมมองต่างๆ
  - การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ
  - การวิเคราะห์เพื่อรักษาฐานลูกค้า
- การวิเคราะห์ความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของโปรโมชั่นการขาย
  - สัดส่วนเปรียบเทียบระหว่างยอดขายตามเป้าหมาย กับยอดขายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละโปรโมชั่นการขาย
- การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างยอดขาย และยอดจดทะเบียน

3.2.3 ด้านการวางแผน

- นำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกโปรโมชั่นใหม่ๆ ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างสูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลสำหรับกรณีศึกษานี้มีที่มาจากระบบงานที่ทางบริษัทใช้ปฏิบัติงานเพื่อให้บริการลูกค้าอยู่ในปัจจุบัน

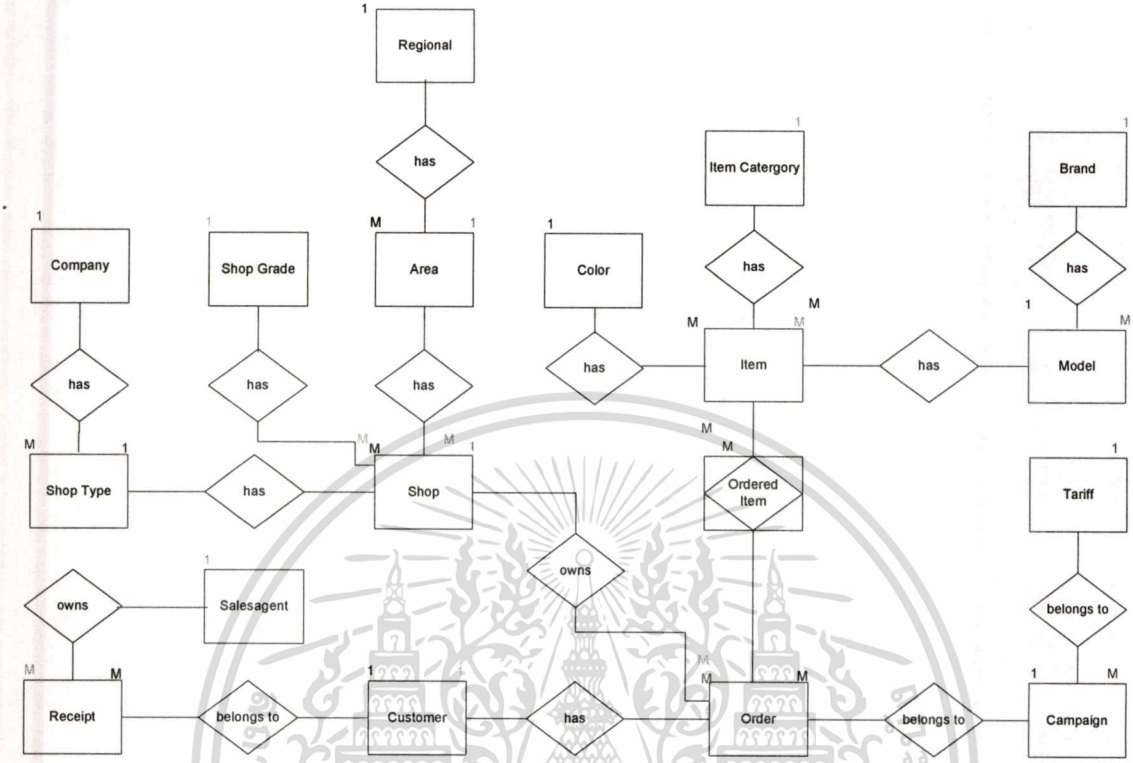
3.3.1 ระบบการขายหน้าร้าน เป็นระบบที่ใช้สำหรับการขาย รับเงินจากลูกค้า และออกใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้า

เอนทิตีภายในระบบการขายหน้าร้านมีดังนี้

- Company – เก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับบริษัท
- Shop Type - เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทร้านที่ขายสินค้า
- Shop Grade – เก็บข้อมูลรายละเอียดระดับร้าน
- Regional – เก็บข้อมูลรายละเอียดภูมิภาค
- Area – เก็บข้อมูลรายละเอียดพื้นที่ของร้าน
- Shop – เก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับร้านค้าที่ลูกค้ามาซื้อสินค้า เช่น ชื่อร้าน สถานที่ตั้ง
- Brand – เก็บข้อมูลรายละเอียดยี่ห้อสินค้า
- Model – เก็บข้อมูลรายละเอียดรุ่นสินค้า
- Color – เก็บข้อมูลรายละเอียดสีสินค้า
- Item Category – เก็บข้อมูลรายละเอียดประเภทของสินค้า เช่น สินค้าประเภทโทรศัพท์มือถือ หรือ เป็นอุปกรณ์เสริม
- Item – เก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า เช่น ชื่อสินค้า รุ่นของสินค้า
- Salesagent – เก็บข้อมูลรายละเอียดพนักงานขาย
- Campaign – เก็บข้อมูลรายละเอียดโปรโมชั่นการขาย เช่น ชื่อโปรโมชั่น ระยะเวลาของโปรโมชั่น
- Tariff – เก็บข้อมูลรายละเอียดค่าบริการรายเดือน
- Order– เก็บข้อมูลรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้า เช่น วันที่ซื้อสินค้า สินค้าที่ซื้อ
- Receipt – เก็บข้อมูลใบเสร็จรับเงิน

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.2 โดยมีโครงสร้างรายละเอียดต่างๆในแต่ละตาราง ดังในพจนานุกรมข้อมูล ตามตารางที่ 3.1 – 3.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนภาพอีอาร์ของระบบการขายหน้าร้าน

ตารางที่ 3.1 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง COMPANY

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Company_Code	รหัสบริษัท	varchar2	10		PK	
Company_Desc	ชื่อบริษัท	varchar2	50			
Acive	สถานะของบริษัท	varchar2	1	Y-Yes N-No		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP_TYPE

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Shop_Type_Code	รหัสประเภทร้าน	varchar2	10		PK	
Company_Code	รหัสบริษัท	varchar2	10		FK	Company
Shop_Type_Desc	รายละเอียดประเภทร้าน	varchar2	50			
Acive	สถานะของบริษัท	varchar2	1	Y-Yes N-No		

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP_GRADE

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Shop_Grade_Code	รหัสระดับร้าน	varchar2	10		PK	
Shop_Grade_Desc	รายละเอียดระดับร้าน	varchar2	50			
Acive	สถานะของบริษัท	varchar2	1	Y-Yes N-No		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง REGIONAL

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Regional_Code	รหัสภูมิภาค	varchar2	10		PK	
Regional_Desc	รายละเอียดภูมิภาค	varchar2	50			
Acive	สถานะของภูมิภาค	varchar2	1	Y-Yes N-No		

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง AREA

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Area_Code	รหัสพื้นที่	varchar2	10		PK	
Regional_Code	รหัสภูมิภาค	varchar2	10		FK	Regional
Area_Desc	รายละเอียดพื้นที่	varchar2	50			
Acive	สถานะของพื้นที่	varchar2	1	Y-Yes N-No		

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Shop_Code	รหัสร้าน	varchar2	10		PK	
Area_Code	รหัสพื้นที่	varchar2	10		FK	Area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SHOP (ต่อ)

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Shop_Grade_Code	รหัสระดับร้าน	varchar2	10		FK	Shop_grade
Company_Code	รหัสบริษัท	varchar2	10		FK	Company
Store_Type_Code	รหัสประเภทร้าน	varchar2	10		FK	Shop_type
Shop_Desc	ชื่อร้าน	varchar2	150			
Address	ที่อยู่ร้าน	varchar2	200			
Acive	สถานะของบริษัท	varchar2	1	Y-Yes N-No		

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง BRAND

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Brand_Code	รหัสยี่ห้อสินค้า	varchar2	10		PK	
Brand_Desc	รายละเอียดยี่ห้อสินค้า	varchar2	50			

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง MODEL

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Model_Code	รหัสรุ่นสินค้า	varchar2	10		PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง MODEL (ต่อ)

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Brand_Code	รหัสยี่ห้อสินค้า	varchar2	10		FK	Brand
Model_Desc	รายละเอียดรุ่นสินค้า	varchar2	50			

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง COLOR

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Color_Code	รหัสสีสินค้า	varchar2	10		PK	
Color_Desc	รายละเอียดสีสินค้า	varchar2	50			

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ITEM_CATEGORY

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Item_Cat_Code	รหัสประเภทสินค้า	varchar2	10		PK	
Item_Cat_Desc	รายละเอียดประเภทสินค้า	varchar2	100			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ITEM

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Item_Code	รหัสสินค้า	varchar2	10			
Item_Cat_Code	รหัสประเภทสินค้า	varchar2	10		FK	Item_Cat_Code
Model_Code	รหัสรุ่นสินค้า	varchar2	10		FK	Model
Color_Code	รหัสสีสินค้า	varchar2	10		FK	Color
Item_Desc	รายละเอียดสินค้า	varchar2	100			
Serial_No	รหัสประจำสินค้า	varchar2	50		PK	
ESN	รหัสประจำโทรศัพท์เคลื่อนที่	varchar2	50			
ICCID	รหัสประจำ SIM No.	varchar2	13			
UOM	หน่วยวัด	varchar2	100			
Unit_Price	ราคาต่อหน่วย	number	8,2			
VAT_Included	ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	varchar2	1	Y-Yes N-No		
Percent_Discount	ส่วนลด (เปอร์เซนต์)	number	8,2			
Amount_ Discount	ส่วนลด (บาท)	number	8,2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.12 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง SALESAGENT

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Salesagent_Code	รหัสพนักงานขาย	varchar2	10		PK	
Sales_Title	คำนำหน้าพนักงานขาย	varchar2	50			
Sales_Name	ชื่อพนักงานขาย	varchar2	150			
Sales_Lname	นามสกุลพนักงาน	varchar2	150			

ตารางที่ 3.13 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CAMPAIGN

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Campaign_Code	รหัสโปรโมชั่นการขาย	varchar2	10		PK	
Tariff_Code	รหัสค่าบริการรายเดือน	varchar2	10		FK	Tariff
Campaign_Desc	รายละเอียดโปรโมชั่นการขาย	varchar2	150			
Target	จำนวนลูกค้าที่ตั้งไว้ในแต่ละโปรโมชั่นการขาย	number	8,2			
Start_Date	วันเริ่มต้นของโปรโมชั่นการขาย	Date				
End_Date	วันสิ้นสุดของโปรโมชั่นการขาย	Date				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.14 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง TARIFF

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Tariff_Code	รหัสค่าบริการรายเดือน	varchar2	10		PK	
Tariff_Desc	รายละเอียดค่าบริการรายเดือน	varchar2	150			
Start_Date	วันเริ่มต้นของค่าบริการรายเดือน	date				
End_Date	วันสิ้นสุดของค่าบริการรายเดือน	date				

ตารางที่ 3.15 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ORD

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Order_Code	รหัสการสั่งสินค้า	varchar2	10		PK	
Cust_Code	รหัสลูกค้า	varchar2	10		FK	Customer
Campaign_Code	รหัสโปรโมชั่นการขาย	varchar2	10		FK	Campaign
Shop_Code	รหัสร้าน	varchar2	10		FK	Shop
Order_Date	วันที่การสั่งสินค้า	date				
Order_Qty	รหัสโปรโมชั่นการขาย	number	8,2			
Order_Amt	วันที่การสั่งสินค้า	number	8,2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง ORDER_ITEM

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Order_Code	รหัสการสั่งสินค้า	varchar2	10		PK, FK	Order
Serial_No	รหัสประจำสินค้า	varchar2	50		PK FK	Item

ตารางที่ 3.17 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง RECEIPT

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Receipt_No	รหัสใบเสร็จรับเงิน	varchar2	10		PK	
Salesagent_Code	รหัสพนักงานขาย	varchar2	10		FK	Salesagent
Shop_Code	รหัสร้าน	varchar2	10		FK	Shop
Cust_Code	รหัสลูกค้า	varchar2	10		FK	Customer
Doc_Date	วันที่เอกสาร	date				
Total_Amt	จำนวนเงินทั้งหมด	number	8,2			
VAT_Amt	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	number	8,2			
Discount_Amt	ส่วนลด	number	8,2			
Total_Paid	เงินที่ต้องชำระ	number	8,2			

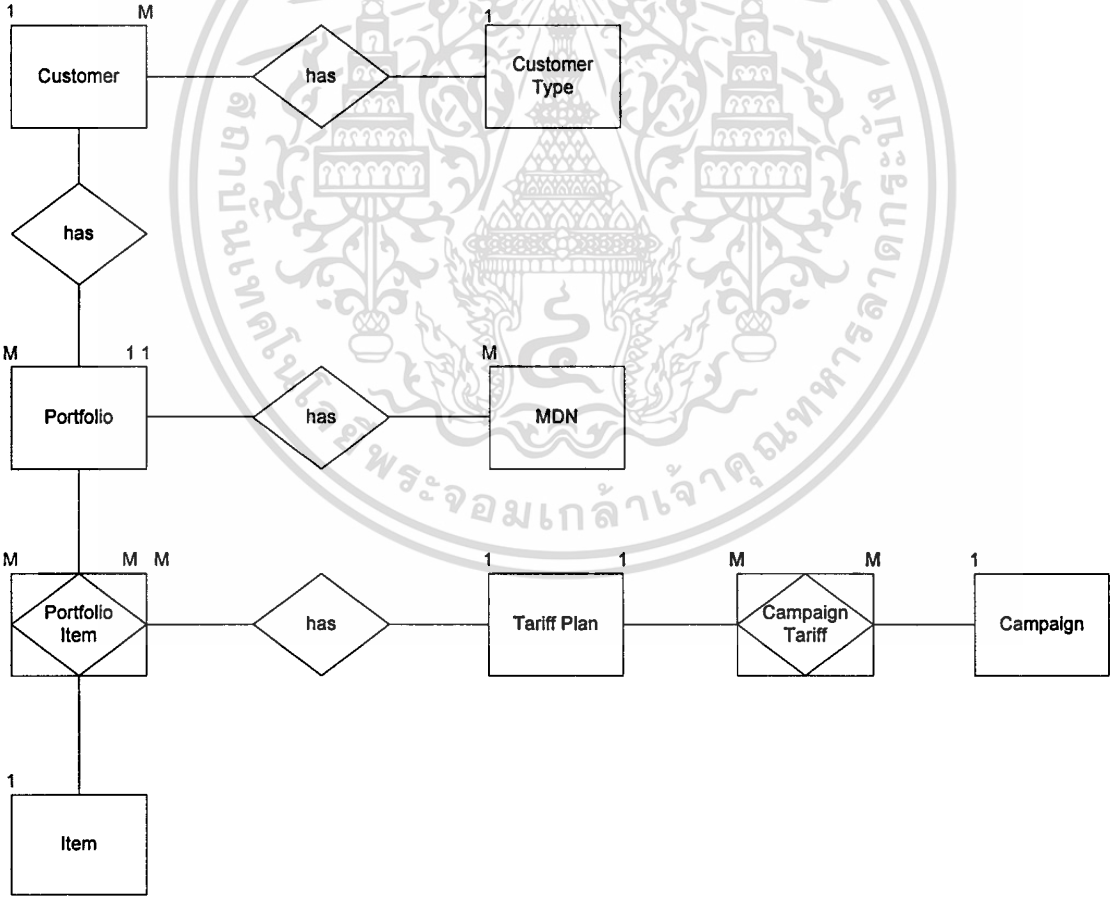
3.3.2 ระบบการจดทะเบียน เป็นระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลลูกค้า ทั้งลูกค้าที่คาดหวังไว้และลูกค้าที่มาใช้บริการจริง โดยข้อมูลรายละเอียดลูกค้าจะเก็บรายละเอียดส่วนตัวของลูกค้า รายละเอียดของสินค้าและบริการที่ลูกค้ามาใช้บริการ

เอนทิตีภายในระบบจดทะเบียนมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Customer Type – เก็บข้อมูลประเภทลูกค้า
- Customer – เก็บรายละเอียดลูกค้าที่มาจดทะเบียนเป็นเจ้าของหมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่
- Portfolio- เก็บข้อมูลรายละเอียดการจดทะเบียน เช่น วันที่จดทะเบียน สถานะของการจดทะเบียน
- MDN – เก็บข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างแอนทิตีต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.3 โดยมีโครงสร้างรายละเอียดต่างๆในแต่ละตาราง ดังในพจนานุกรมข้อมูล ตามตารางที่ 3.18 – 3.22



รูปที่ 3.3 แผนภาพอีอาร์ของระบบการจดทะเบียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CUSTOMER_TYPE

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Cust_Type_Code	รหัสประเภทลูกค้า	varchar2	10		PK	
Cust_Type_Desc	รายละเอียดประเภทลูกค้า	varchar2	50			

ตารางที่ 3.19 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CUSTOMER

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Cust_Code	รหัสลูกค้า	varchar2	10		PK	
Cust_Type_Code	รหัสประเภทลูกค้า	varchar2	10		FK	Customer_type
Cust_Class	ระดับลูกค้า	varchar2	1	N-Norml V-Vip		
Prospect	ลูกค้าเป้าหมาย	varchar2	1	Y-Yes N-No		
Title	คำนำหน้า	varchar2	50			
Name	ชื่อลูกค้า	varchar2	150			
Lastname	นามสกุลลูกค้า	varchar2	150			
Birth_Date	วันเกิดลูกค้า	date		DD/MM/YYYY		
Gender	เพศ	varchar2	1	F- Female M-Male		
Address_No	บ้านเลขที่	varchar2	150			
Road	ถนน	varchar2	150			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง CUSTOMER (ต่อ)

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
District	เขต	varchar2	150			
Sub_District	แขวง	varchar2	150			
Province	จังหวัด	varchar2	150			
Postal_Code	รหัสไปรษณีย์	varchar2	8			
Home_Tel	เบอร์โทรศัพท์บ้าน	varchar2	10			
Fax_No	เบอร์โทรสาร	varchar2	10			
Email	อีเมล์	varchar2	150			
Status	สถานะของลูกค้า	varchar2	1	C-Customer P-Prospect S-Suspect		

ตารางที่ 3.20 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง PORTFOLIO

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Portfolio_Code	รหัสการจดทะเบียน	varchar2	10		PK	
Cust_Code	รายละเอียดประเภทลูกค้า	varchar2	50		FK	Customer
Activation_Date	วันที่เริ่มใช้บริการ	Date	date			
Termination_Date	วันที่หยุดการใช้บริการ	Date	date			
Credit_Limit	วงเงินโทรจำกัด	number	8,2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง PORTFOLIO (ต่อ)

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Retirement_ Reason	เหตุผลของการหยุดใช้บริการ	varchar2	50			
Status	สถานการณ์จดทะเบียน	varchar2	1	A-Active S-Suspend T-Terminate		

ตารางที่ 3.21 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง MDN

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
MDN	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	varchar2	10		PK	
Reservation_ Code	รหัสการจองหมายเลขโทรศัพท์	varchar2	15			
Number_Type	ประเภทของหมายเลขโทรศัพท์	varchar2	2	SA-Sales SE-Special IN-Internal		
Number_Class	ระดับของหมายเลขโทรศัพท์	varchar2	1	B-Bronze S-Silver G-Gold P-Platinum		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

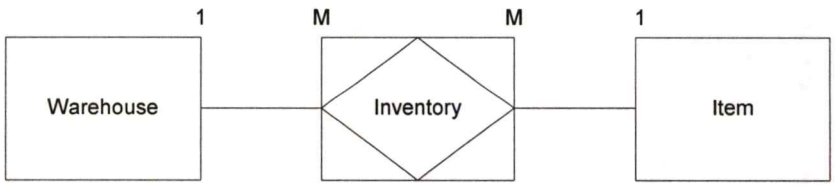
ตารางที่ 3.22 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง PORTFOLIO_ITEM

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Portfolio_Code	รหัสการจดทะเบียน	varchar2	10		PK, FK	Portfolio
Serial_No	รหัสประจำสินค้า	varchar2	50		PK, FK	Item
MDN	หมายเลขโทรศัพท์เคลื่อนที่	varchar2	10		FK	MDN
Tariff_Code	รหัสค่าบริการรายเดือน	varchar2	10		FK	Tariff

3.3.3 ระบบการเก็บสินค้าคงคลัง เป็นระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลสินค้าคงคลัง เอนทิตีภายในระบบสินค้าคงคลังมีดังนี้

- Warehouse – เก็บข้อมูลสถานที่เก็บสินค้า
- Item – เก็บข้อมูลสินค้า
- Inventory – เก็บข้อมูลจำนวนสินค้าที่เก็บไว้ในสถานที่เก็บสินค้า

โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างแอนทิตีต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 โดยมีโครงสร้างรายละเอียดต่างๆในแต่ละตาราง ดังในพจนานุกรมข้อมูล ตามตารางที่ 3.23 – 3.24



รูปที่ 3.4 แผนภาพอีอาร์ของระบบเก็บสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง Warehouse

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Warehouse_Code	รหัสโกดังเก็บสินค้า	varchar2	10		PK	
Warehouse_Desc	รายละเอียดโกดังเก็บสินค้า	varchar2	100			
Location	ที่อยู่โกดังเก็บสินค้า	varchar2	100			

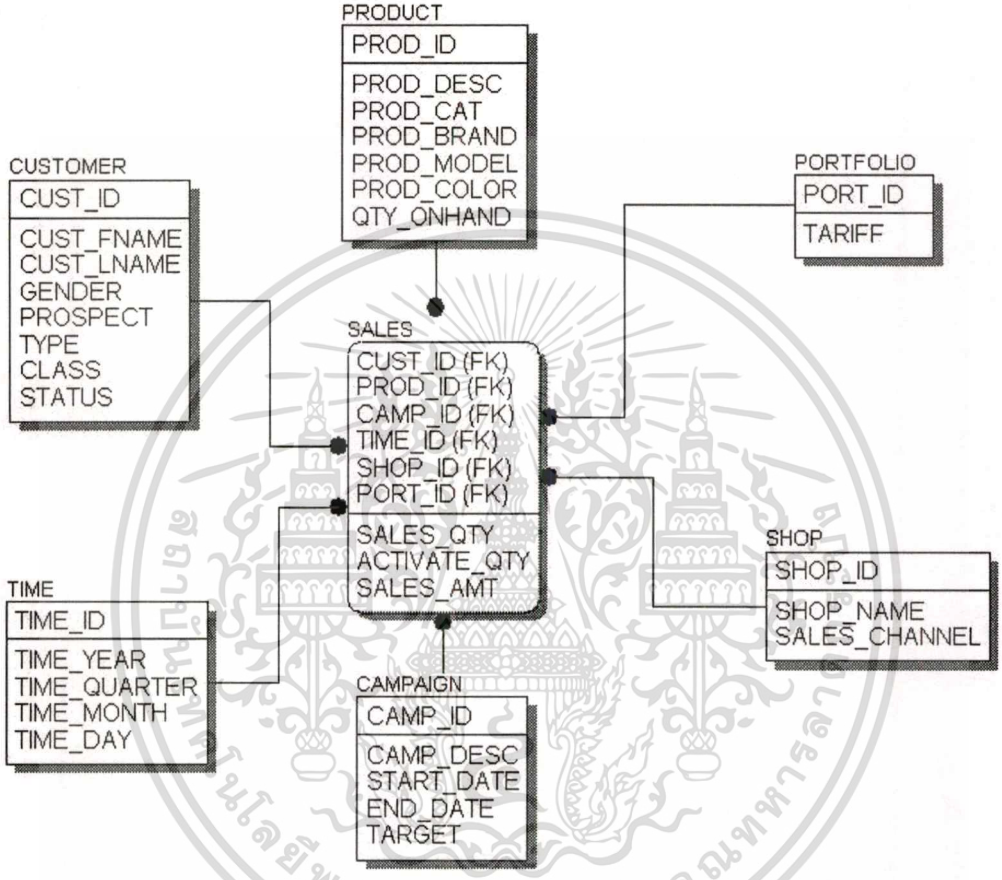
ตารางที่ 3.24 โครงสร้างของข้อมูลของตาราง Inventory

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ชนิดของข้อมูล	ขนาด	รูปแบบ	คีย์	ตารางที่เชื่อมโยง
Warehouse_Code	รหัสโกดังเก็บสินค้า	varchar2	10		PK, FK	Warehouse
Item_Code	รหัสสินค้า	varchar2	10		PK, FK	Item
Item_Qty	จำนวนสินค้าในโกดัง	number	8,2			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบคลังข้อมูล

จากความต้องการที่ต้องการจะสร้างรายงานแสดงยอดขายในมุมมองต่างๆ และจากการระบุถึงที่มาของข้อมูลที่จะโหลดเข้ามาในคลังข้อมูลแล้ว ส่วนประกอบของ Star Schema จะมีดังนี้



รูปที่ 3.5 Star Schema

- Facts - มี Sales เป็น Fact Table ซึ่งมีความสัมพันธ์กับ Dimension Table ต่างๆ โดยมียอดขาย ยอดจดทะเบียน และยอดรายได้จากการขายเป็น measures
- Dimensions – มี Dimension ดังต่อไปนี้
  - Customer – แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า เพื่อแสดงรายงานเกี่ยวกับยอดขายตามลูกค้าแยกตามมุมมองต่างๆ
  - Product – แสดงรายละเอียดยอดขายตามสินค้าทั้งรุ่น สี ยี่ห้อ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงสินค้าคงเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Campaign – แสดงรายละเอียดโปรโมชั่นการขาย เพื่อที่จะแสดงยอดขายตามโปรโมชั่นการขาย
- Time – แสดงรายละเอียดยอดขายตามช่วงระยะเวลาต่างๆ
- Shop – แสดงรายละเอียดยอดขายตามสถานที่การขาย
- Portfolio – แสดงรายละเอียดยอดจดทะเบียนตามการจดทะเบียน

- แอตทริบิวต์– รายละเอียดของ แอตทริบิวต์ ดังแสดงในตารางด้านล่าง

ตารางที่ 3.25 โครงสร้างของข้อมูลใน Fact Table Sales

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
CUST_ID	รหัสลูกค้า	Customer(Cust_Code)	ขายหน้าร้าน
PROD_ID	รหัสสินค้า	Item (Item_Code)	ขายหน้าร้าน
CAMP_ID	รหัสโปรโมชั่นการขาย	Campaign (Campagin_Code)	ขายหน้าร้าน
TIME_ID	รหัสเวลา	Portfolio (Activation_Date), Ord (Order_Date)	ขายหน้าร้าน, จดทะเบียน
SHOP_ID	รหัสร้าน	Shop (Shop_Code)	ขายหน้าร้าน
TARIFF_ID	รหัสค่าบริการ	Tariff (Tariff_Code)	ขายหน้าร้าน
SALES_QTY	ยอดขาย (ชิ้น)	Ord (Sum (Order_Qty))	ขายหน้าร้าน
ACTIVATE_QTY	ยอดจดทะเบียน	Portfolio(Count(Portfolio_Code))	จดทะเบียน
SALES_AMT	ยอดขาย (บาท)	Ord (Sum(Order_Amount))	ขายหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Customer

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
CUST_ID	รหัสลูกค้า	Customer(Cust_Code)	จดทะเบียน
CUST_FNAME	ชื่อ	Customer(Name)	จดทะเบียน
CUST_LNAME	นามสกุล	Customer(Lastname)	จดทะเบียน
GENDER	เพศ	Customer(Gender)	จดทะเบียน
PROSPECT	เป้าหมาย	Customer(Prospect)	จดทะเบียน
TYPE	ประเภท	Customer(Cust_Type_Code)	จดทะเบียน
CLASS	ระดับ	Customer(Cust_Class)	จดทะเบียน
STATUS	สถานะ	Customer(Status)	จดทะเบียน

ตารางที่ 3.27 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Portfolio

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
PORT_ID	รหัสการจดทะเบียน	Portfolio (Portfolio_Code)	จดทะเบียน
TARIFF_DESC	รายละเอียด	Tariff(Tariff_Desc)	ขายหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Product

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
PROD_ID	รหัสสินค้า	Item(Serial_No)	ขายหน้าร้าน
PROD_DESC	รายละเอียด	Item(Item_Desc)	ขายหน้าร้าน
PROD_BRAND	ยี่ห้อ	Item(Brand_Code)	ขายหน้าร้าน
PROD_MODEL	รุ่น	Item(Model_Code)	ขายหน้าร้าน
PROD_COLOR	สี	Item(Color_Code)	ขายหน้าร้าน
QTY_ONHAND	ยอดคงเหลือ	Inventory(Item_Qty)	สินค้าคงคลัง

ตารางที่ 3.29 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Campaign

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
CAMP_ID	รหัสโปร โมชั่น	Campaign(Campaign_Code)	ขายหน้าร้าน
CAMP_DESC	รายละเอียด	Campaign(Campaign_Desc)	ขายหน้าร้าน
START_DATE	วันเริ่มต้น	Campaign(Start_Date)	ขายหน้าร้าน
END_DATE	วันสิ้นสุด	Campaign(End_Date)	ขายหน้าร้าน
TARGET	จำนวนลูกค้าเป้าหมาย	Campaign(Target)	ขายหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 โครงสร้างของข้อมูลใน Dimension Shop

แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	แหล่งข้อมูล	
		ชื่อตารางและแอตทริบิวต์	ระบบ
SHOP_ID	รหัสร้าน	Shop(Shop_Code)	ขายหน้าร้าน
SHOP_NAME	ชื่อ	Shop(Shop_Desc)	ขายหน้าร้าน
SALES_CHANNEL	ประเภทร้าน	Shop(Shop_Type_Code)	ขายหน้าร้าน

แอตทริบิวต์ใน Dimension Time จะถูกสร้างขึ้นมาเองโดยตัวเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์แสดงผลข้อมูล โดยสามารถระบุได้ถึงระดับข้อมูลที่ต้องการ จากวันที่ ไปจนถึงปี

แอตทริบิวต์ที่ต้องทำการสรุปรวม คือ ยอดขาย ยอดรายได้ และแอตทริบิวต์ที่ต้องทำการนับ คือ ยอดจดทะเบียน

- แอตทริบิวต์ Hierarchy – ลำดับชั้นของข้อมูลที่เตรียมไว้สำหรับการ Drill Down หรือ Roll Up มีดังนี้
  - Product Hierarchy (Brand->Model ->Color->Product)
  - Time Hierarchy (Year->Quarter->Month->Day)
  - Shop Hierarchy (Sales Channel->Shop Name)
  - Customer Hierarchy (Customer Type-> Customer Class)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
การพัฒนาระบบคลังข้อมูล

การพัฒนาคลังข้อมูลให้เกิดขึ้นในองค์กรได้นั้น นอกจากจะต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการพัฒนาคลังข้อมูลที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 3 ยังจำเป็นต้องอาศัยการใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูล (Data Source) พร้อมกับการแปลงสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปที่เหมาะแก่ความต้องการได้อย่างเหมาะสม หลังจากการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลแล้ว จะต้องมีเครื่องมือในการนำข้อมูลมาแสดงในรูปแบบของรายงาน หรือกราฟที่สนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้ โดยเครื่องมือที่เลือกใช้จะต้องมีความสามารถในการจัดการกับข้อมูลที่มีลักษณะของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลได้

4.1. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบคลังข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ

เครื่องมือที่เลือกใช้ในการพัฒนาระบบข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในโครงงานนี้ คือ Oracle Warehouse Builder และเครื่องมือโอแล็ปที่มีชื่อว่า Oracle Discoverer

Oracle Warehouse Builder เป็นเครื่องมือในการออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมของ Oracle Warehouse Builder ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ เป็นส่วนของการออกแบบ และส่วนของการนำไปใช้

Oracle Discoverer จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Oracle Discoverer User Edition และ Oracle Discoverer Administration Edition

Oracle Discoverer Administration Edition เป็นส่วนที่เตรียมข้อมูลที่จำเป็นให้กับผู้ใช้งาน โดยจะทำหน้าที่ดึงข้อมูลมาจากคลังข้อมูล ตลาดข้อมูล หรือระบบประมวลรายการแบบเชื่อมตารางเชิงสัมพันธ์ แล้วนำมาเก็บไว้ในส่วนที่เรียกว่า End User Layer

Oracle Discoverer User Edition เป็นส่วนที่ผู้ใช้ใช้ข้อมูลจากส่วน End User Layer โดยEnd User Layer จะจัดเก็บข้อมูลส่วนต่างๆไว้ในรูปแบบของโฟลเดอร์ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างรายงานตามความต้องการ

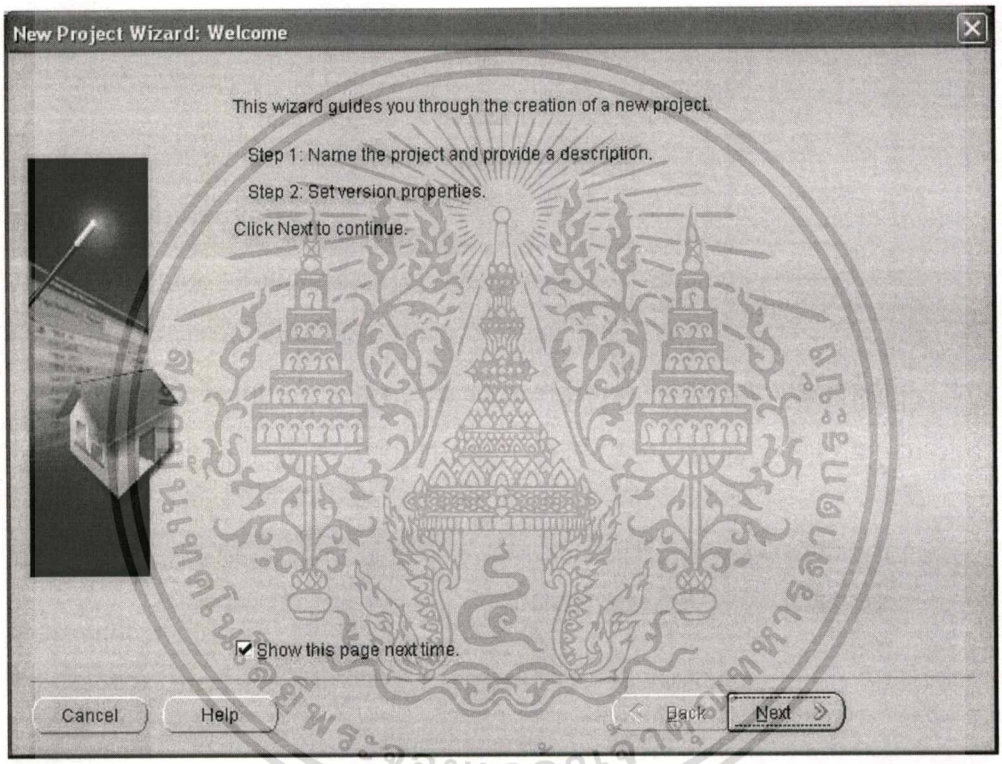
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การพัฒนาระบบคลังข้อมูล

Oracle Warehouse Builder

ขั้นตอนในการพัฒนาคลังข้อมูลมีดังนี้

1. สร้างโครงการซึ่งเป็นที่เก็บรวบรวมเมตาเดต้าที่รวมไปถึงแหล่งข้อมูล ออบเจ็กต์ของคลังข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูล โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของโฟลเดอร์

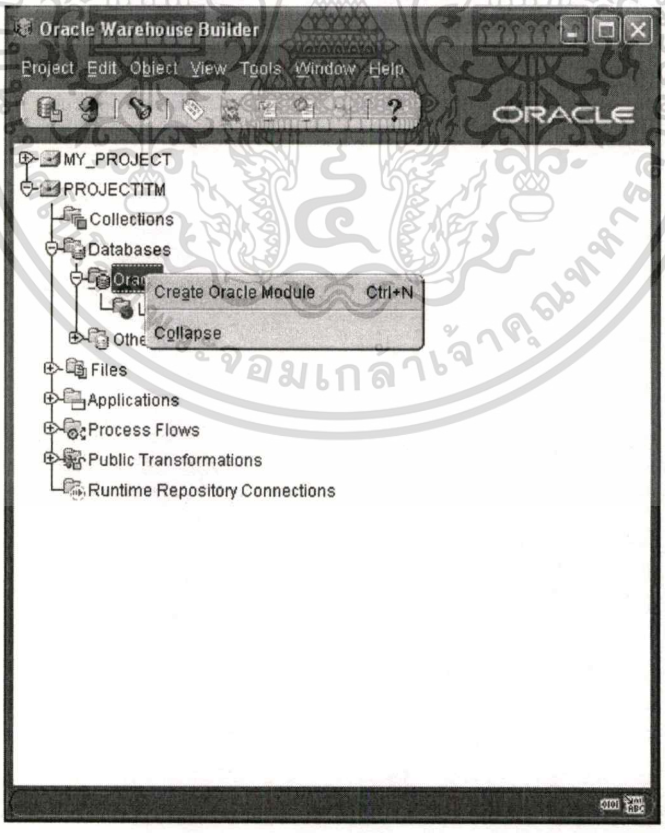


รูปที่ 4.1 การสร้างโปรเจ็คใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

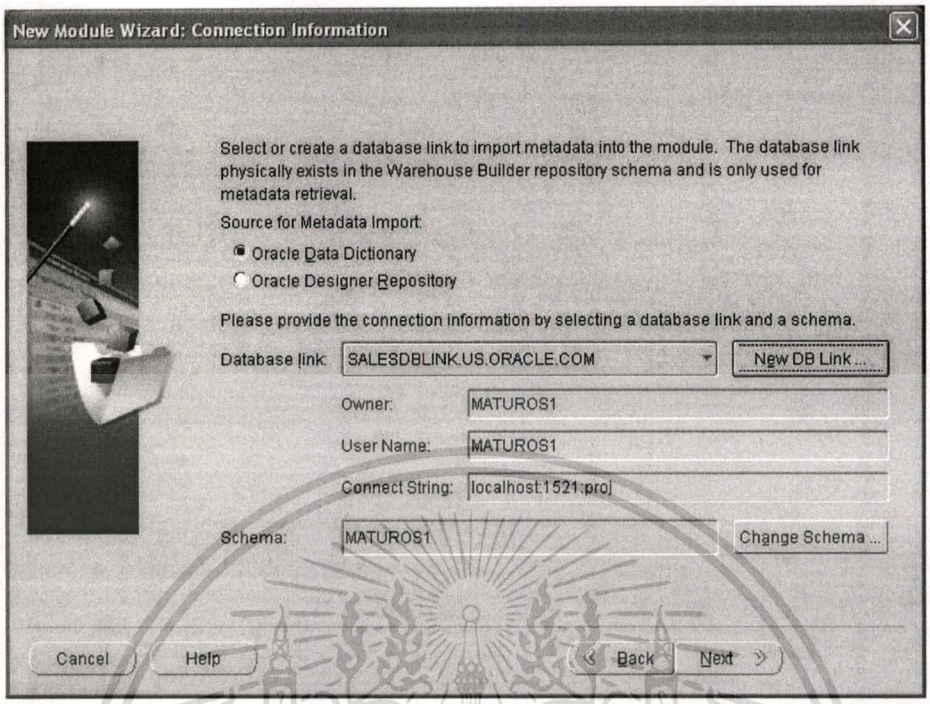
รูปที่ 4.2 โปรเจ็คที่สร้าง

2. กำหนดแหล่งข้อมูลและ คลังข้อมูลปลายทาง

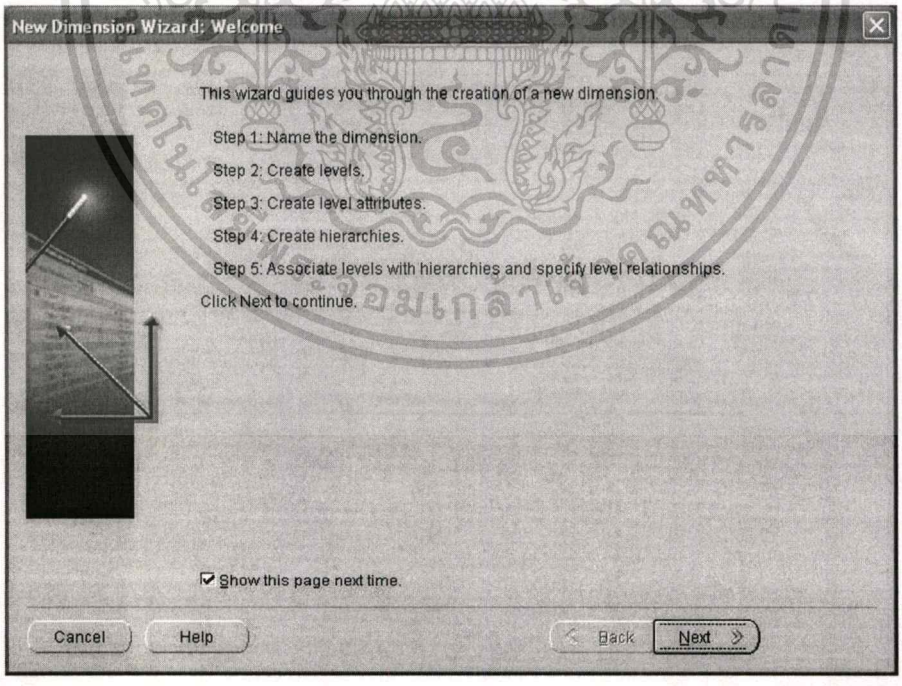


รูปที่ 4.3 การสร้างโมดูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

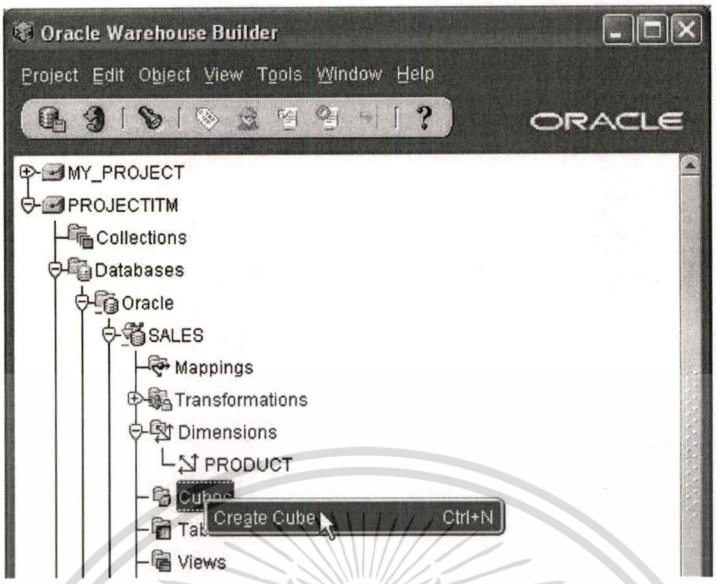


รูปที่ 4.4 การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

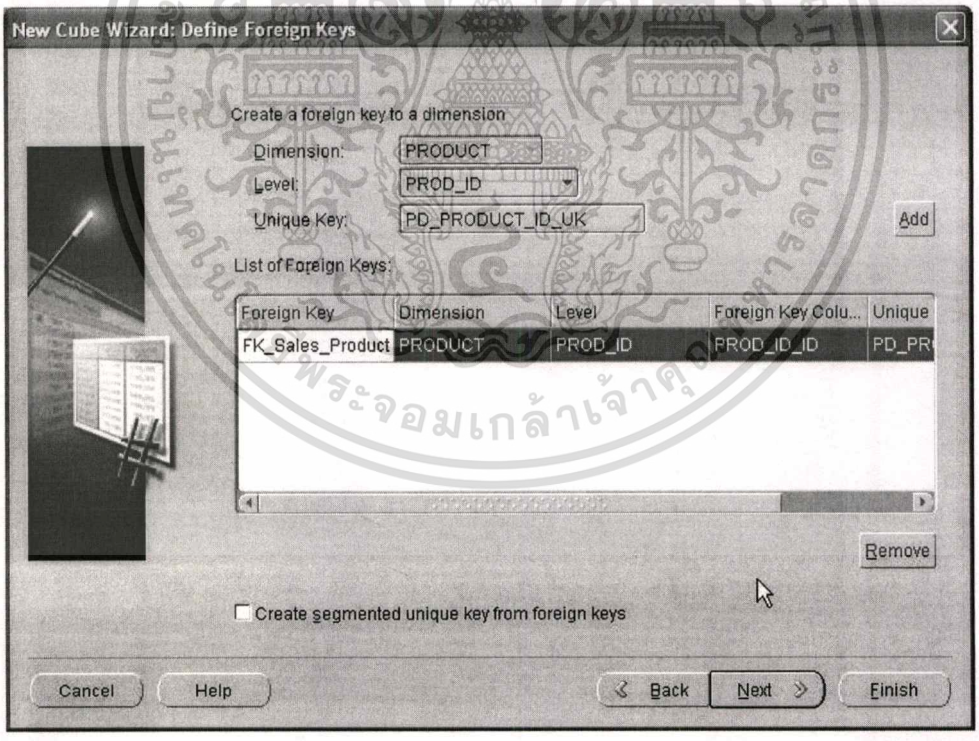


รูปที่ 4.5 การสร้างไดเมนชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

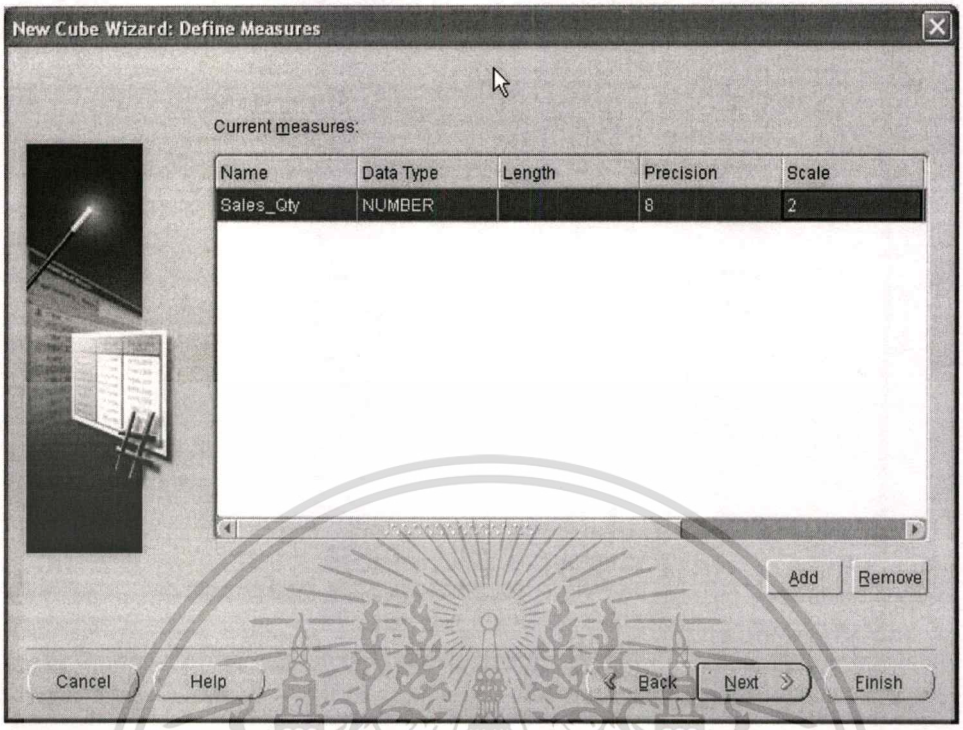


รูปที่ 4.6 การสร้างคิวบ์หรือตารางแฟ็ค

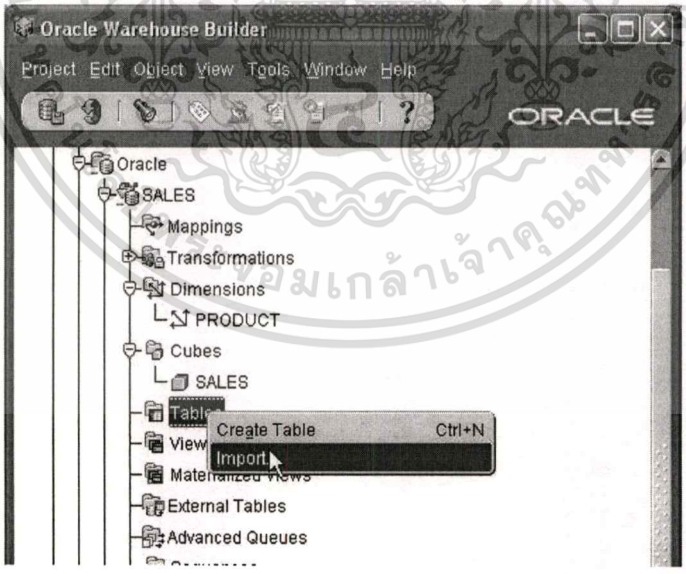


รูปที่ 4.7 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางแฟ็คกับไดเมนชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



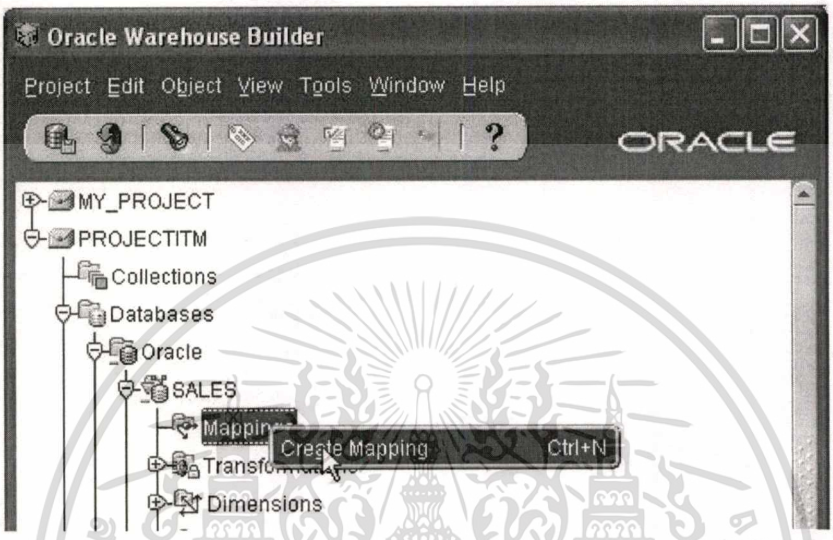
รูปที่ 4.8 การกำหนดเมเชอร์ให้กับตารางแฟ็ค



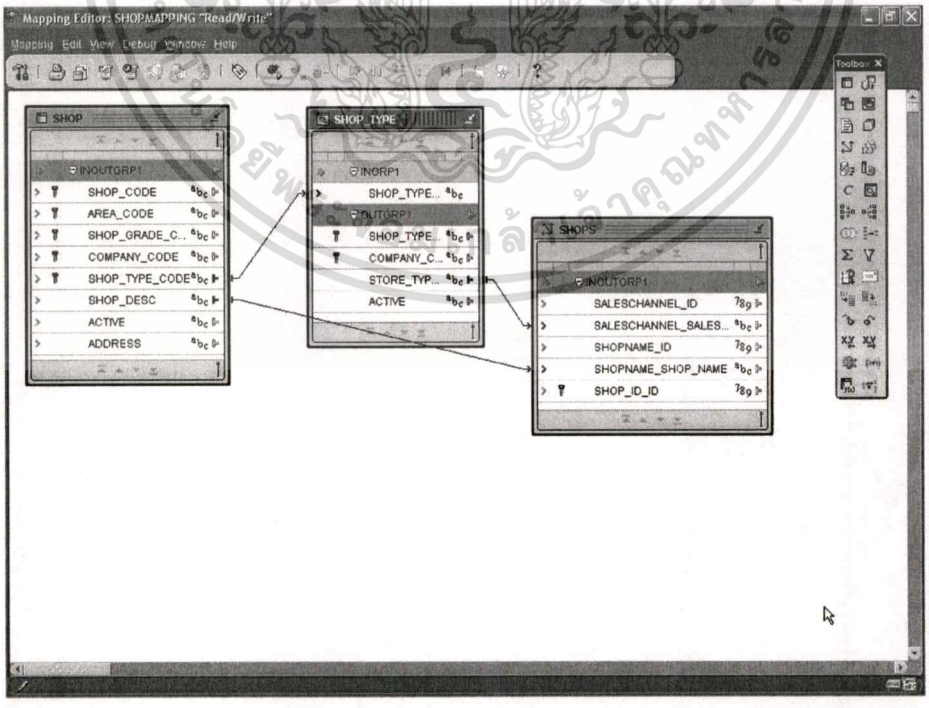
รูปที่ 4.9 การนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเข้าสู่ Warehouse Builder

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำหนดวิธีการเปลี่ยนหรือถ่ายโอนข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาสู่คลังข้อมูลปลายทาง โดยมีการกำหนดวิธีในการถ่ายโอนข้อมูลตามความเหมาะสม เช่น อาจเป็นการสรุปผลรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาเก็บไว้ที่คลังข้อมูล เป็นต้น



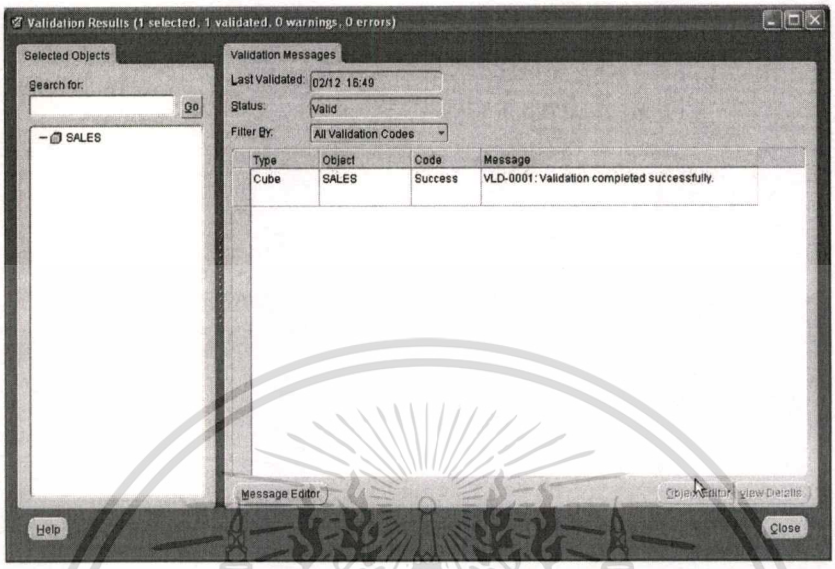
รูปที่ 4.10 การสร้างการถ่ายโอนข้อมูล



รูปที่ 4.11 การเชื่อมโยงและถ่ายผ่านข้อมูลระหว่างแหล่งข้อมูลกับคลังข้อมูล

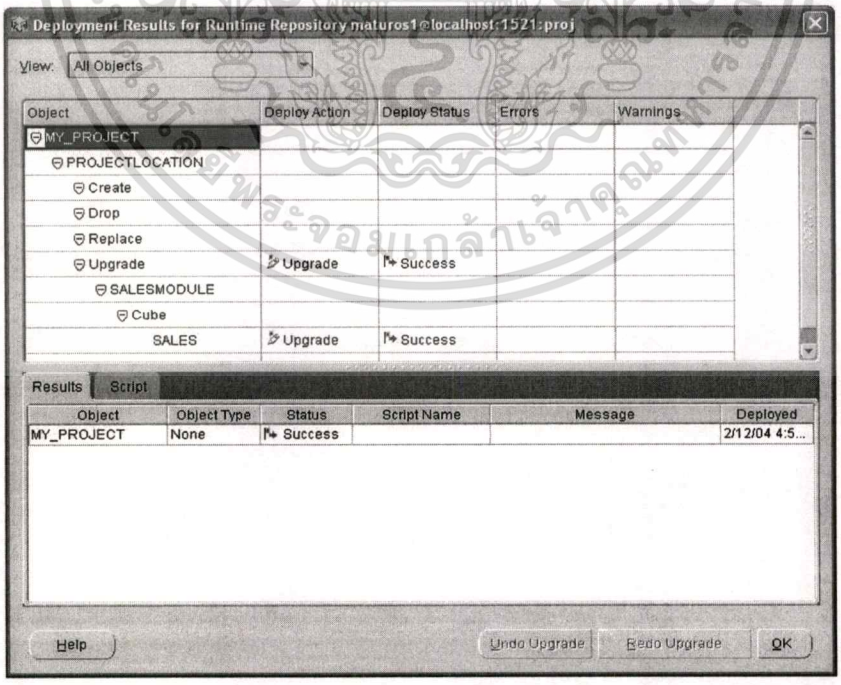
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ตรวจสอบว่าสคริปต์ที่จะนำไปใช้มีความถูกต้อง



รูปที่ 4.12 การตรวจสอบสคริปต์ที่จะนำไปใช้

5. นำสคริปต์ไปสร้างคลังข้อมูล

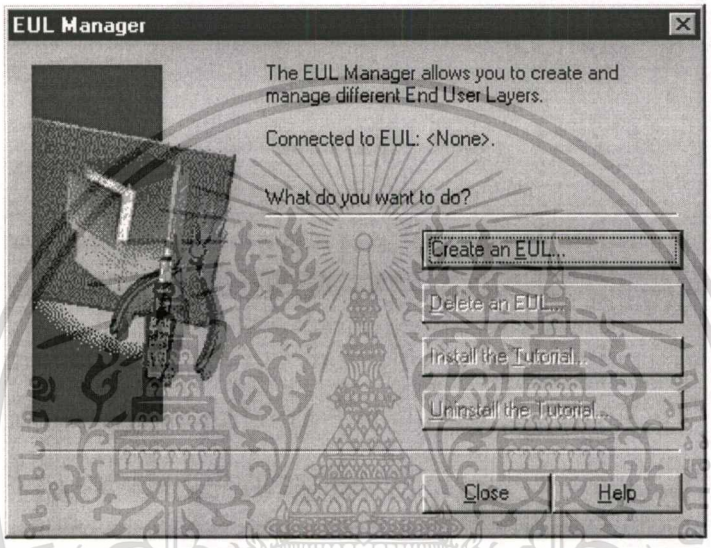


รูปที่ 4.13 การนำสคริปต์ไปสร้างคลังข้อมูล

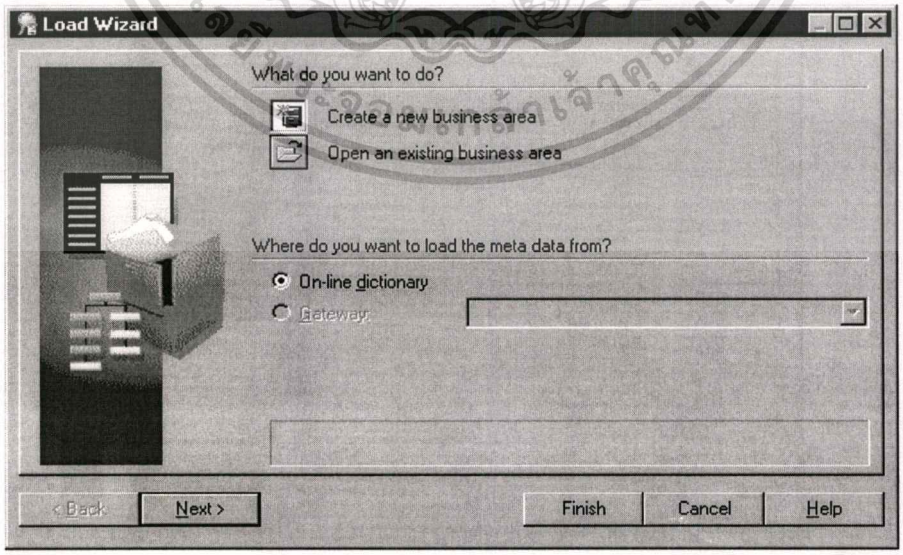
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลังจากพัฒนาคลังข้อมูลโดยการใช้ Oracle Warehouse Builder แล้ว จะใช้ Oracle Discoverer ในการนำข้อมูลในคลังข้อมูลมาทำการวิเคราะห์และแสดงผลต่อไป ซึ่งการใช้ Oracle Discoverer ยังแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยจะต้องเริ่มการใช้จากส่วน Oracle Discoverer Administration เพื่อทำการเตรียมข้อมูลให้เหมาะสมก่อนการนำไปใช้ดังนี้

1 สร้าง End User Layer และ Business Area เพื่อเก็บข้อมูลจากระบบปฏิบัติการที่ต้องการใช้ในคลังข้อมูล



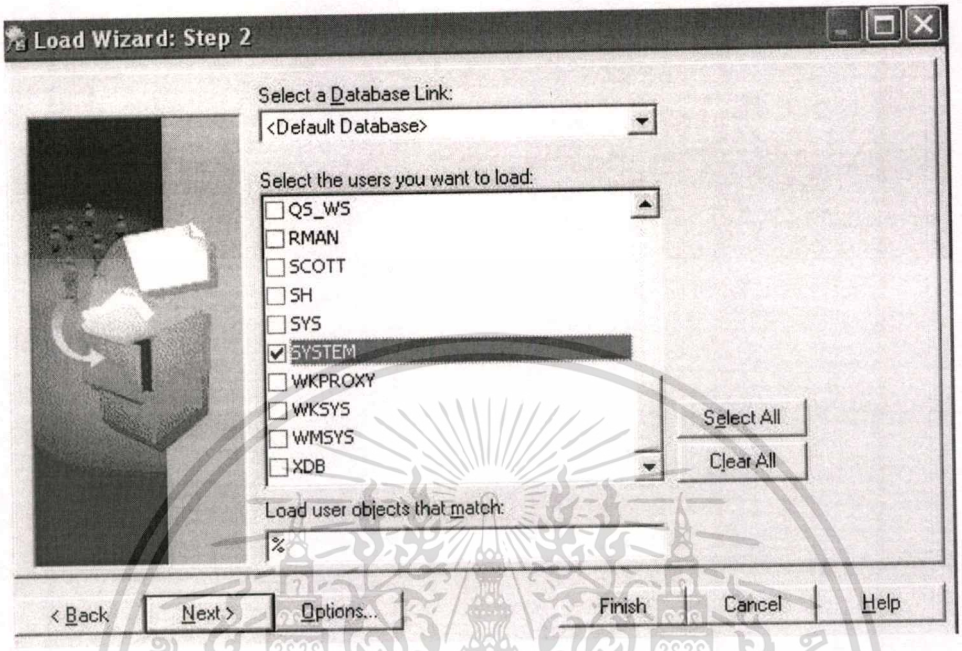
รูปที่ 4.14 การสร้าง End User Layer



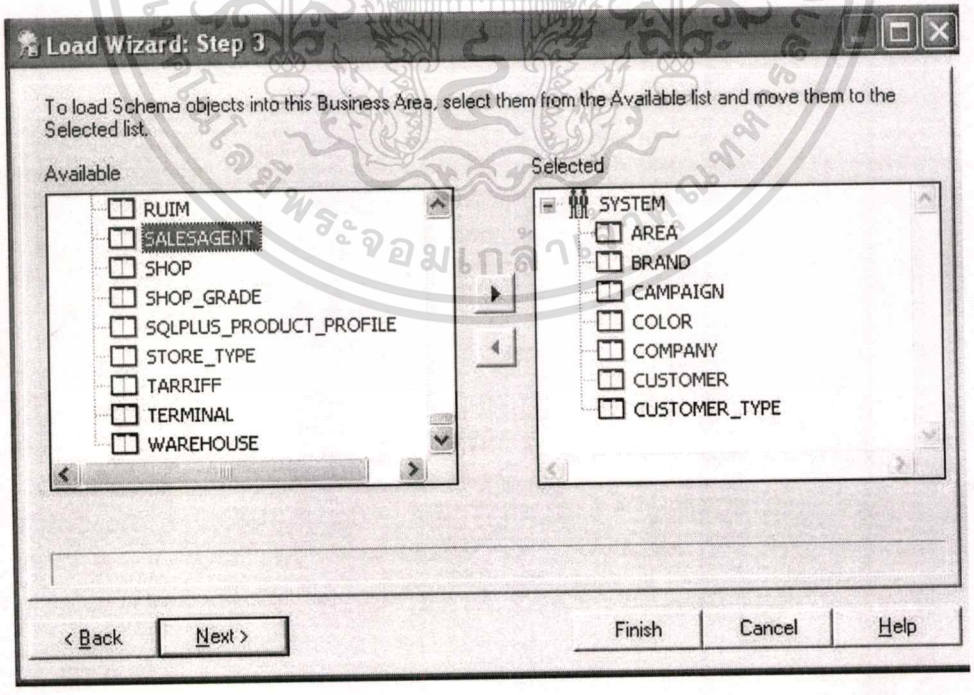
รูปที่ 4.15 การสร้าง Business Area

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ระบุผู้ใช้และตารางที่ต้องการ



รูปที่ 4.16 การเลือกผู้ใช้ที่ต้องการโหลดข้อมูล



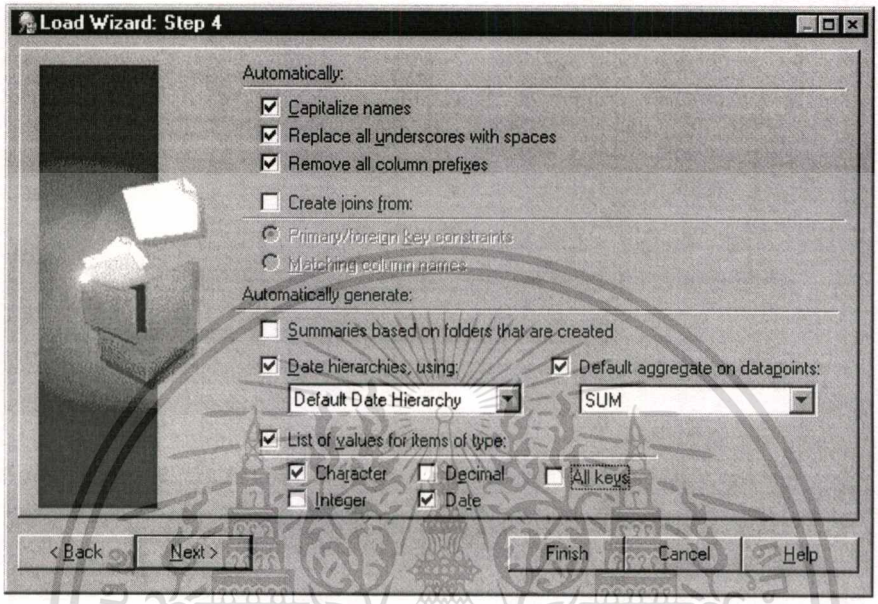
รูปที่ 4.17 การเลือกข้อมูลที่ต้องการโหลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ระบุค่าพื้นฐานต่างๆ

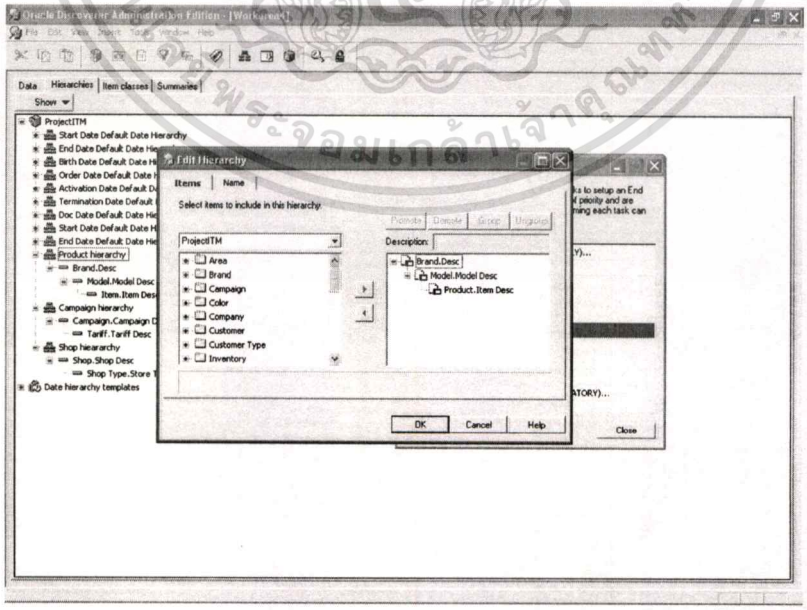
3.1 ระบุให้มีการสร้าง Date Hierarchy อัตโนมัติหรือไม่

3.2 ระบุวิธีการสรุปรวมข้อมูล และระบุประเภทข้อมูลที่สามารถมีรายการข้อมูลให้ผู้ใช้



รูปที่ 4.18 การเลือกข้อมูลพื้นฐานต่างๆ

4 จัดเตรียมลำดับชั้นของข้อมูลตามความต้องการ



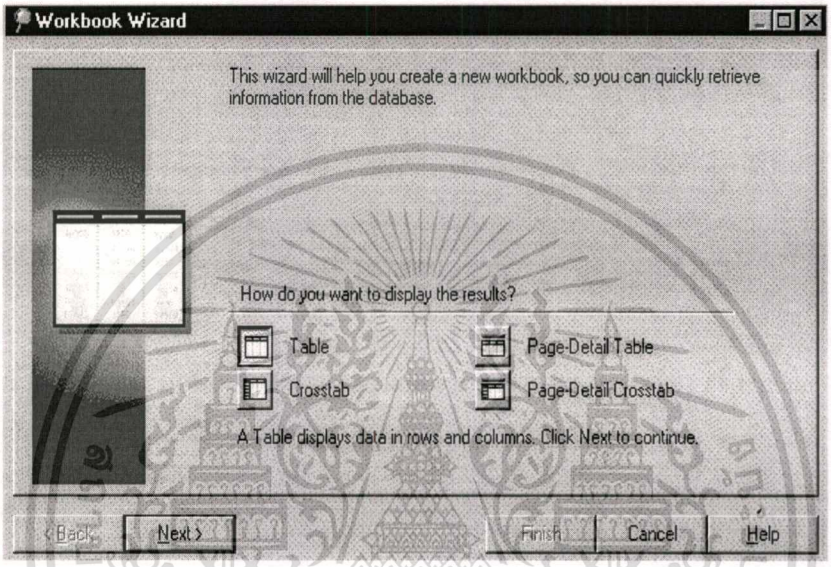
รูปที่ 4.19 การเตรียมลำดับชั้นของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Oracle Discoverer User Edition

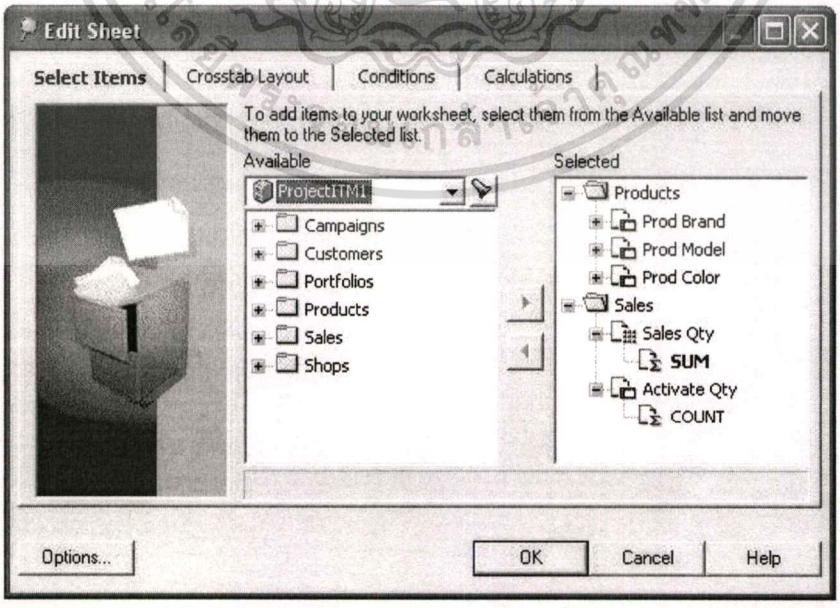
หลังจากเตรียมข้อมูลในส่วนของ Administration เรียบร้อยแล้ว จะใช้ Oracle Discoverer User Edition ในการแสดงผลข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1 ระบุประเภทรายงานที่ต้องการสร้าง



รูปที่ 4.20 การระบุประเภทรายงาน

2 เลือกข้อมูลที่ต้องการ



รูปที่ 4.21 การเลือกข้อมูลที่ต้องการในการสร้างรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

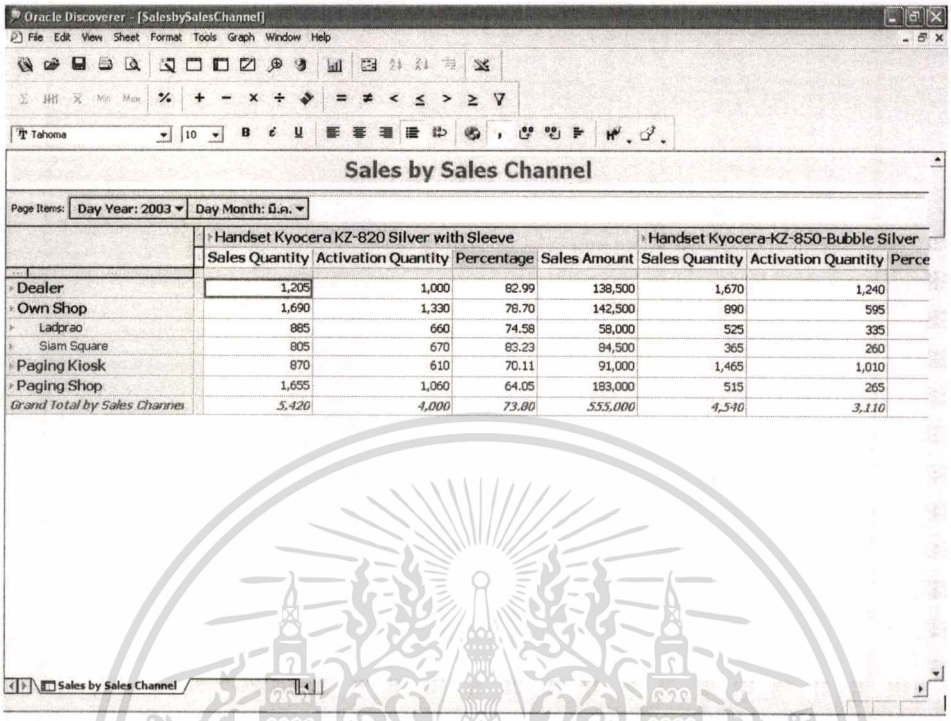
การนำเสนอข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลเพื่อใช้ในเชิงการวิเคราะห์ และจะนำไปสู่การตัดสินใจในการดำเนินกลยุทธ์ทางธุรกิจ ถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงในหลายมุมมอง จะช่วยทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลข้อมูลในบทนี้ จะเน้นไปที่การตอบสนองตอบความต้องการของข้อมูลตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.2 เนื่องจากไม่สามารถที่จะนำข้อมูลที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงมาใช้ได้เพราะเป็นข้อมูลที่ถือว่าเป็นความลับ ข้อมูลที่นำมาแสดงผลในที่นี้จึงเป็นเพียงข้อมูลสมมติเท่านั้น

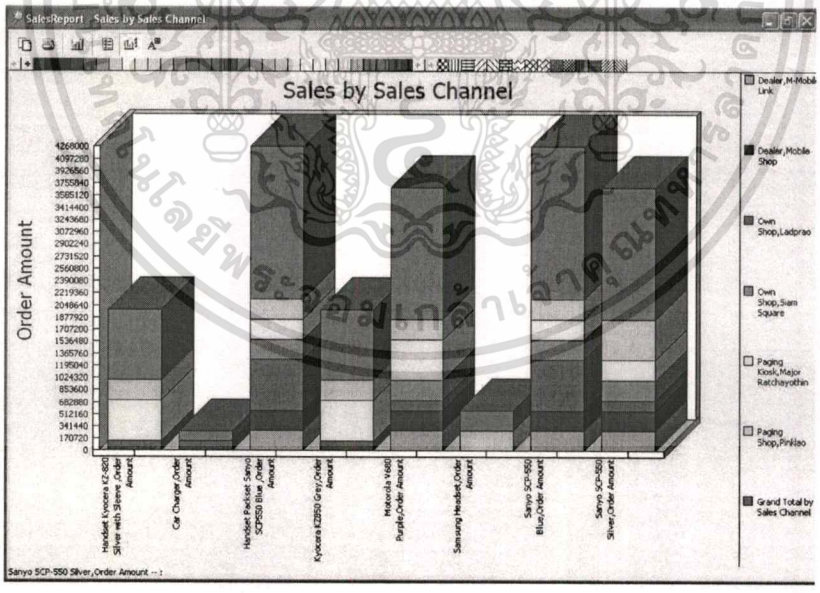
5.1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้ออกแบบและสร้างตามความต้องการมีดังต่อไปนี้

- รายงานยอดขายจำแนกตามช่องทางการขาย ดังรูปที่ 5.1
- รายงานยอดขายจำแนกตามสินค้าทั้งในระดับผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่นและสี ดังรูปที่ 5.2
- รายงานยอดขายตามโปรโมชั่นการขายต่างๆ ดังรูปที่ 5.3
- รายงานแสดงสินค้าในคลัง ดังรูปที่ 5.4
- สัดส่วนเปรียบเทียบยอดขายตามเป้าหมายกับยอดขายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละโปรโมชั่นการขาย ดังรูปที่ 5.5
- การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังรูปที่ 5.6 และ 5.1
- การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างยอดขายและยอดจดทะเบียน ดังรูปที่ 5.8

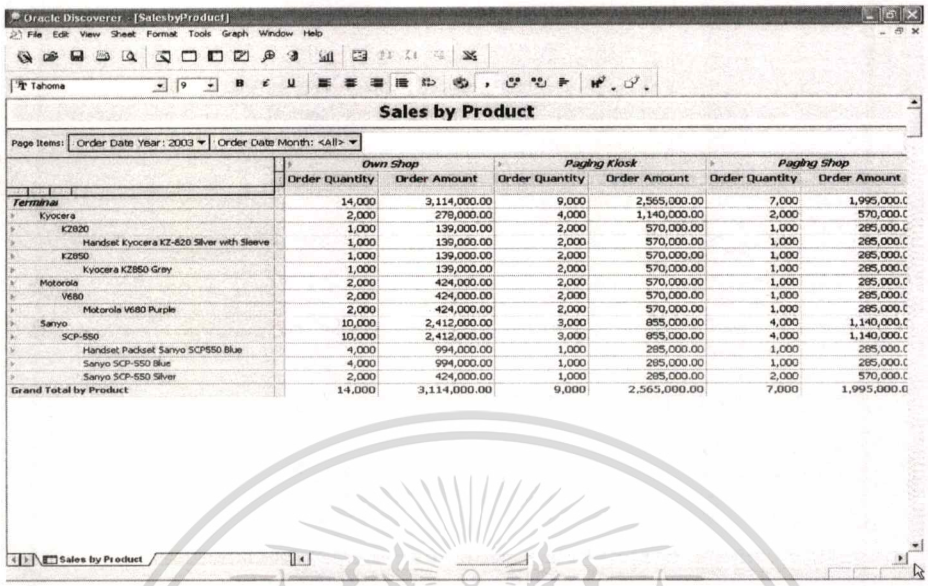
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

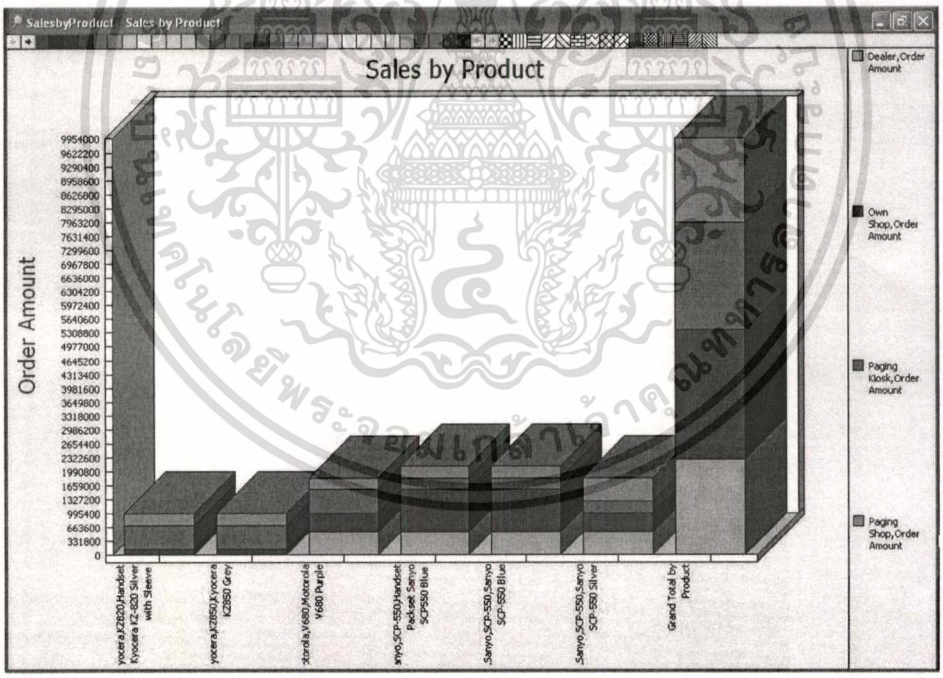




รูปที่ 5.1 รายงานยอดขายจำแนกตามช่องทางการขาย

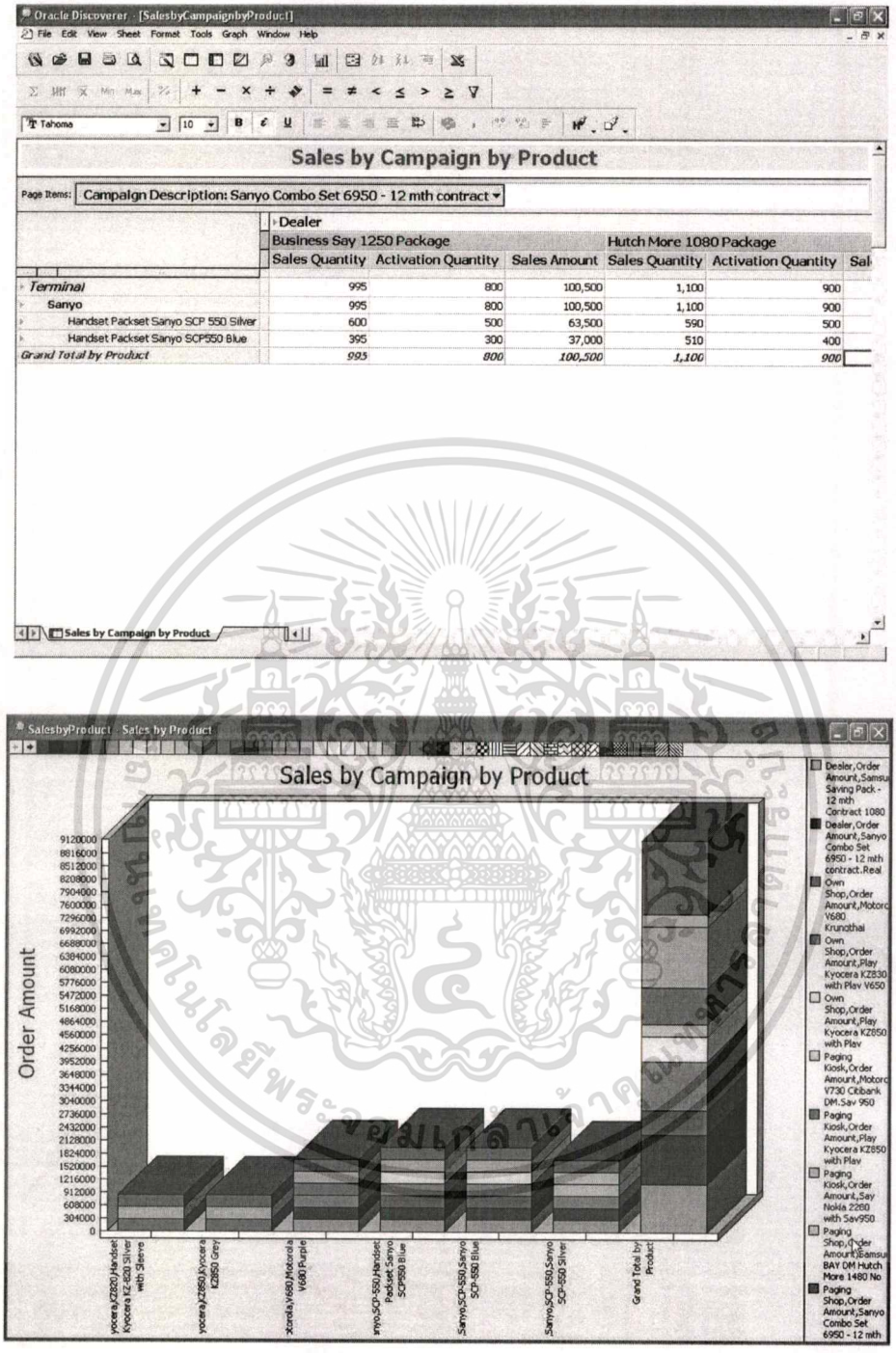
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





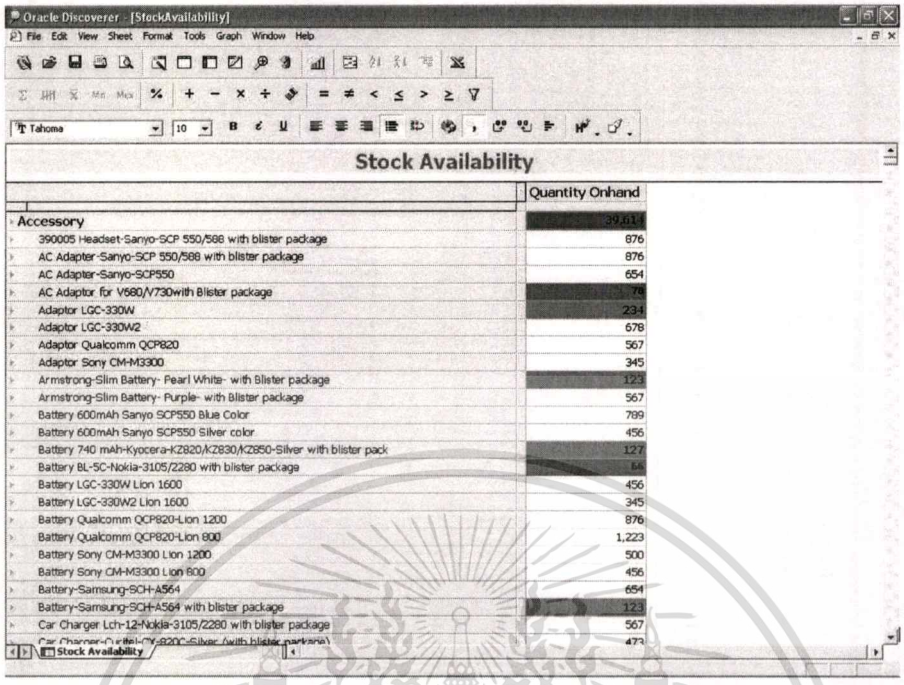
รูปที่ 5.2 รายงานยอดขายจำแนกตามสินค้าทั้งในผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่น และสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.3 รายงานยอดขายจำแนกตามโปรโมชั่นการขายต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Oracle Discoverer - [StockAvailability]

File Edit View Sheet Format Tools Graph Window Help

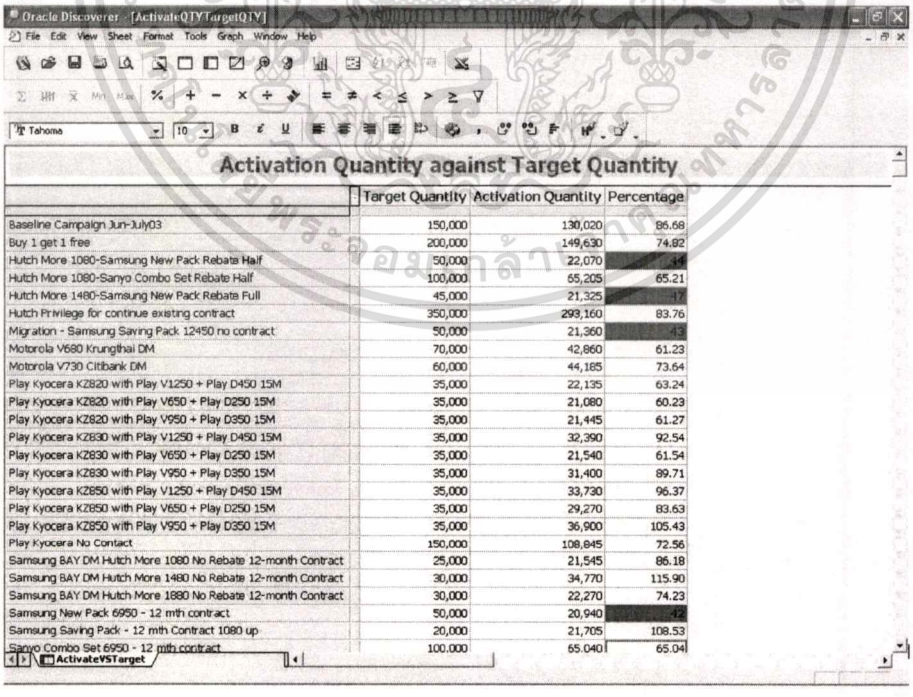
Tahoma 10

Stock Availability

	Quantity Onhand
Accessory	39,611
390005 Headset-Sanyo-SCP 550/586 with blister package	876
AC Adapter-Sanyo-SCP 550/586 with blister package	876
AC Adapter-Sanyo-SCP550	654
AC Adaptor for V680/V730with Blister package	78
Adaptor LGC-330W	234
Adaptor LGC-330W2	678
Adaptor Qualcomm QCP820	567
Adaptor Sony CM-M3300	345
Armstrong-Slim Battery- Pearl White- with Blister package	123
Armstrong-Slim Battery- Purple- with Blister package	567
Battery 600mAh Sanyo SCP550 Blue Color	789
Battery 600mAh Sanyo SCP550 Silver color	456
Battery 740 mAh-Kyocera-KZ820/KZ830/KZ850-Silver with blister pack	127
Battery BL-5C-Nokia-3105/2280 with blister package	66
Battery LGC-330W Lion 1600	456
Battery LGC-330W2 Lion 1600	345
Battery Qualcomm QCP820-Lion 1200	876
Battery Qualcomm QCP820-Lion 800	1,223
Battery Sony CM-M3300 Lion 1200	500
Battery Sony CM-M3300 Lion 800	456
Battery-Samsung-SCH-A564	654
Battery-Samsung-SCH-A564 with blister package	123
Car Charger Lch-12-Nokia-3105/2280 with blister package	567
Car Charger-Cortel-CY-820C-Silver (with blister package)	473

Stock Availability

รูปที่ 5.4 รายงานแสดงสินค้าคงคลังของสินค้าในคลัง



Oracle Discoverer - [ActivateQTYTargetQTY]

File Edit View Sheet Format Tools Graph Window Help

Tahoma 10

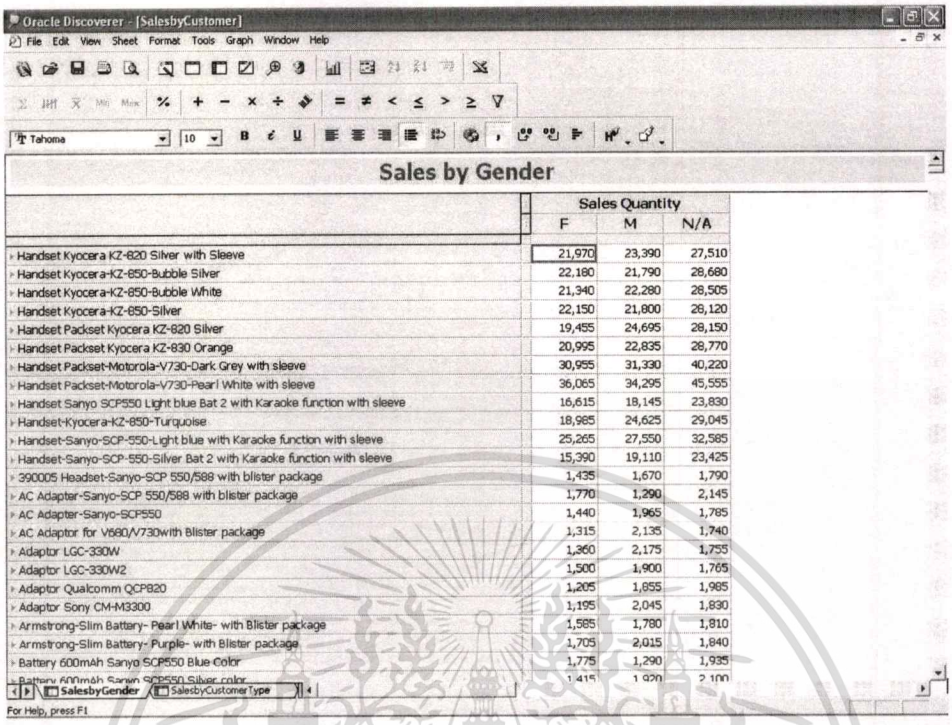
Activation Quantity against Target Quantity

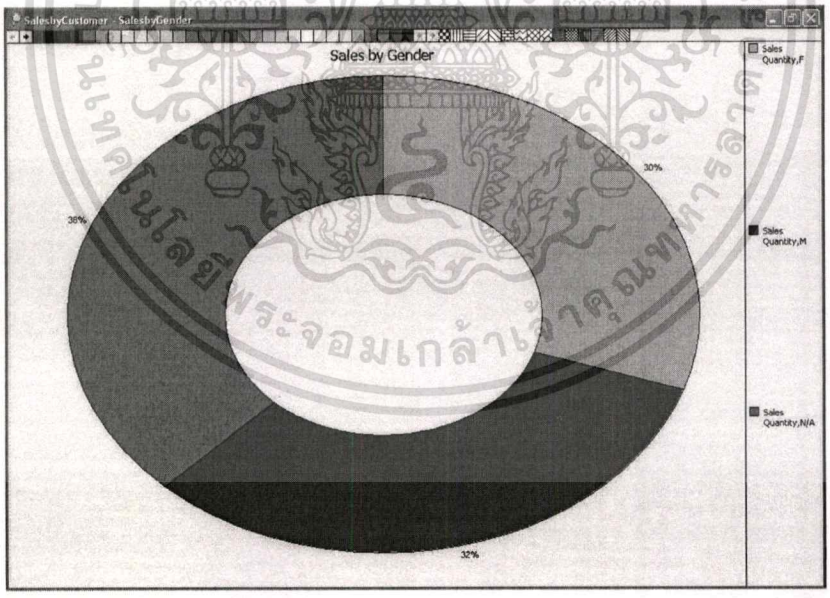
	Target Quantity	Activation Quantity	Percentage
Baseline Campaign Jun-July03	150,000	130,020	86.68
Buy 1 get 1 free	200,000	149,630	74.82
Hutch More 1080-Samsung New Pack Rebate Half	50,000	22,070	44
Hutch More 1080-Sanyo Combo Set Rebate Half	100,000	65,205	65.21
Hutch More 1480-Samsung New Pack Rebate Full	45,000	21,325	47
Hutch Privilege for continue existing contract	350,000	293,160	83.76
Migration - Samsung Saving Pack 12450 no contract	50,000	21,360	43
Motorola V680 Krungthai DM	70,000	42,860	61.23
Motorola V730 Citibank DM	60,000	44,185	73.64
Play Kyocera KZ820 with Play V1250 + Play D450 15M	35,000	22,135	63.24
Play Kyocera KZ820 with Play V650 + Play D250 15M	35,000	21,080	60.23
Play Kyocera KZ820 with Play V950 + Play D350 15M	35,000	21,445	61.27
Play Kyocera KZ830 with Play V1250 + Play D450 15M	35,000	32,390	92.54
Play Kyocera KZ830 with Play V650 + Play D250 15M	35,000	21,540	61.54
Play Kyocera KZ830 with Play V950 + Play D350 15M	35,000	31,400	89.71
Play Kyocera KZ850 with Play V1250 + Play D450 15M	35,000	33,730	96.37
Play Kyocera KZ850 with Play V650 + Play D250 15M	35,000	29,270	83.63
Play Kyocera KZ850 with Play V950 + Play D350 15M	35,000	36,900	105.43
Play Kyocera No Contact	150,000	108,845	72.56
Samsung BAY DM Hutch More 1080 No Rebate 12-month Contract	25,000	21,545	86.18
Samsung BAY DM Hutch More 1480 No Rebate 12-month Contract	30,000	34,770	115.90
Samsung BAY DM Hutch More 1880 No Rebate 12-month Contract	30,000	22,270	74.23
Samsung New Pack 6950 - 12 mth contract	50,000	20,940	42
Samsung Saving Pack - 12 mth Contract 1080 up	20,000	21,705	108.53
Sanyo Combo Set 6950 - 12 mth contract	100,000	65,040	65.04

ActivateVSTarget

รูปที่ 5.5 สัดส่วนเปรียบเทียบยอดขายตามเป้าหมายกับยอดขายที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละโปรโมชั่น

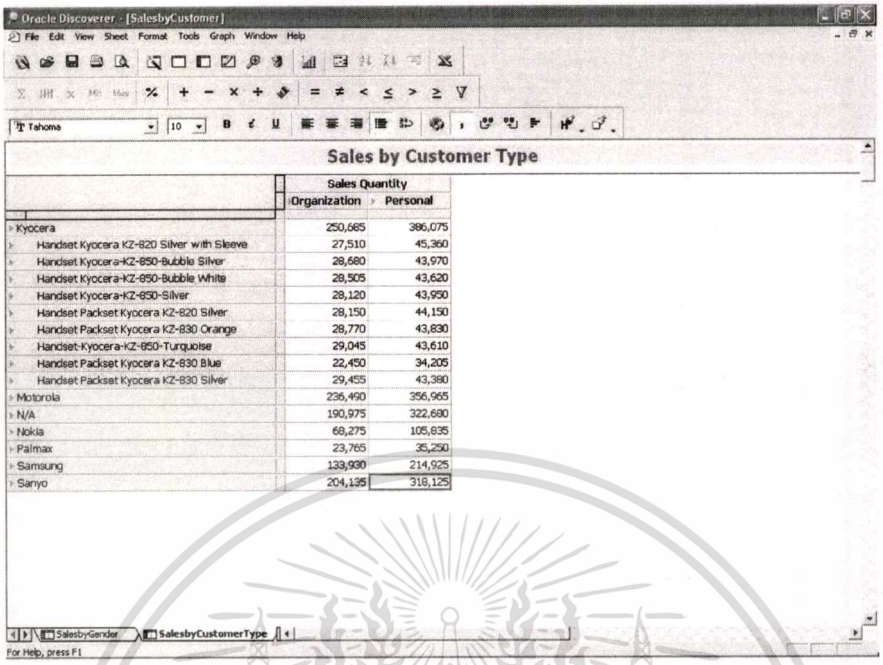
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





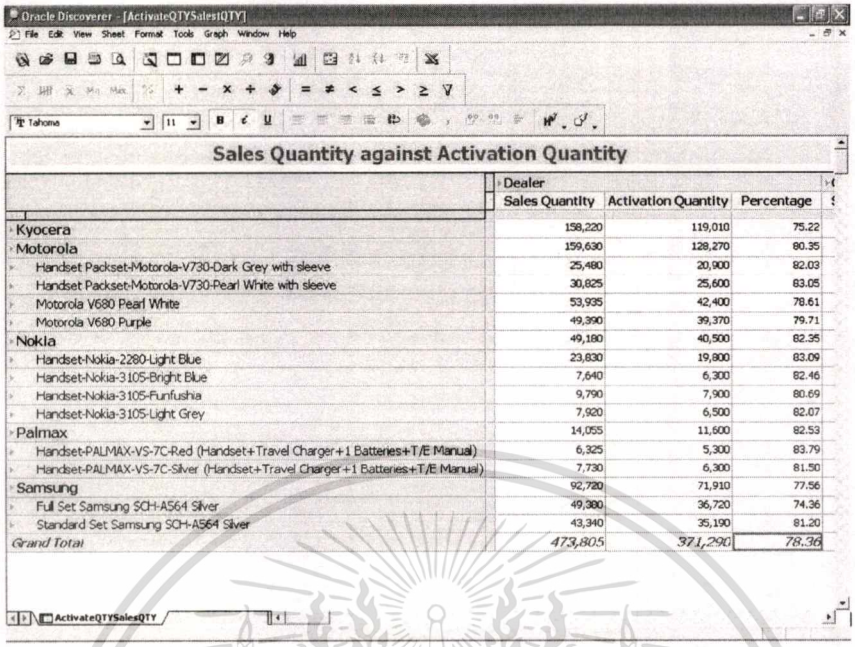
รูปที่ 5.6 การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ (การวิเคราะห์ลูกค้าตามเพศ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 การวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต่างๆ (การวิเคราะห์ลูกค้าตามประเภท)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


Oracle Discoverer - [ActivateQTYSalesIQTY]

File Edit View Sheet Format Tools Graph Window Help

Tahoma 11

Sales Quantity against Activation Quantity

	Dealer		
	Sales Quantity	Activation Quantity	Percentage
Kyocera	158,220	119,010	75.22
Motorola	159,630	128,270	80.35
Handset Packset-Motorola-V730-Dark Grey with sleeve	25,480	20,900	82.03
Handset Packset-Motorola-V730-Pearl White with sleeve	30,825	25,600	83.05
Motorola V680 Pearl White	53,935	42,400	78.61
Motorola V680 Purple	49,390	39,370	79.71
Nokia	49,180	40,500	82.35
Handset-Nokia-2280-Light Blue	23,830	19,800	83.09
Handset-Nokia-3105-Bright Blue	7,640	6,300	82.46
Handset-Nokia-3105-Funfushia	9,790	7,900	80.69
Handset-Nokia-3105-Light Grey	7,920	6,500	82.07
Palmax	14,055	11,600	82.53
Handset-PALMAX-VS-7C-Red (Handset+Travel Charger+1 Batteries+T/E Manual)	6,325	5,300	83.79
Handset-PALMAX-VS-7C-Silver (Handset+Travel Charger+1 Batteries+T/E Manual)	7,730	6,300	81.50
Samsung	92,720	71,910	77.56
Full Set Samsung SCH-A564 Silver	49,380	36,720	74.36
Standard Set Samsung SCH-A564 Silver	43,340	35,190	81.20
Grand Total	*473,805*	*371,290*	*78.36*

ActivateQTYSalesQTY

รูปที่ 5.8 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างยอดขายและยอดจดทะเบียน

5.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้

จากรายงานต่างๆที่ได้นำเสนอนั้นทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้ คือ

- ยอดขายโดยส่วนใหญ่มาจากช่องทางการขายที่เป็นร้านค้าของทางบริษัทเอง ทั้งนี้ทางองค์กรควรที่จะส่งเสริมให้มีการขายผ่านช่องทางที่เป็นตัวแทนจำหน่ายให้มากขึ้น เพราะจะเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการประกอบการได้มากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมสินค้าของทางองค์กรไปในมุมที่กว้างมากขึ้นอีกด้วย จากรูปที่ 5.1 จะเห็นได้ว่ายอดขาย Kyocera KZ-820 Silver ประจำเดือนมีนาคม 2003 ของ Dealer มีเพียง 1,205 เครื่อง ในขณะที่ยอดขายของ Own Shop ซึ่งเป็นร้านค้าของทางบริษัทเองมีถึง 1,690 เครื่องในช่วงเวลาเดียวกัน
- โปรโมชั่นการขายที่ประสบความสำเร็จส่วนมากจะเป็นโปรโมชั่นสำหรับสินค้าที่มีราคาถูก ทั้งนี้ทางองค์กรควรจะเร่งคิดโปรโมชั่นการขายใหม่ที่ดึงดูดใจลูกค้าให้ซื้อสินค้าที่มีราคาสูงขึ้นไปได้ เพื่อจะได้นำมาซึ่งผลกำไรที่มากขึ้น จากรูปที่ 5.3 จะเห็นได้ว่ายอดขายของโปรโมชั่นการขาย Sanyo ซึ่งเป็นเครื่องที่มีราคาสูงขายได้ค่อนข้างน้อย คือ เพียง 955 เครื่อง
- สินค้าในคลังบางชนิดมีไม่เพียงพอต่อการทำโปรโมชั่นในการแถมสินค้า ดังนั้นก่อนที่จะมีการนำโปรโมชั่นการแถมสินค้าออกมาใช้ ควรที่จะมีการตรวจสอบจากรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังกล่าวก่อน ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจของลูกค้าในกรณีที่ต้องมีการค้างส่งของแถม จากรูปที่ 5.4 จะเห็นได้ว่ามีสินค้าหลายชนิด เช่น AC Adapter for V680/V730 with Blister Package ที่มียอดคงคลังน้อยกว่า 100 ชิ้น

- ยอดขายตามที่ตั้งเป้าไว้ในแต่ละโปรโมชั่นการขายยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ควรมีการเร่งการโฆษณา หรือประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้นจากรูปที่ 5.5 จะเห็นได้ว่ามีโปรโมชั่นหลายโปรโมชั่นที่มียอดขายต่ำกว่าเป้าหมาย เช่น โปรโมชั่น Hutch More 1080 Samsung New Pack Rebate Half ซึ่งมียอดขายตามเป้าหมายไว้ที่ 50,000 เครื่อง แต่ยอดขายที่เกิดขึ้นจริงมีเพียง 22,070 ซึ่งคิดเป็นเพียง 44 เปอร์เซนต์ของเป้าหมายเท่านั้น
- ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และเป็นบุคคล จากรูปที่ 5.6 และ 5.7
- ยอดขายและยอดจดทะเบียนของช่องทางการขายที่เป็นตัวแทนจำหน่ายยังไม่เป็นที่น่าพอใจ ควรจะต้องมีการปรับปรุงให้ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก จากรูปที่ 5.8 เปอร์เซ็นต์ระหว่างยอดขายและยอดจดทะเบียนของ Dealer มีเพียง 78.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

โครงงานนี้ใช้แนวคิดในการพัฒนาคลังข้อมูล โดยเป็นการพัฒนาคลังข้อมูลการขายในธุรกิจโทรคมนาคมแห่งหนึ่ง โดยดำเนินตามทฤษฎีการพัฒนาคลังข้อมูลซึ่งเริ่มตั้งแต่การรวบรวมความต้องการในคลังข้อมูลไปจนถึงการพัฒนาและบำรุงรักษาคลังข้อมูล เครื่องมือที่เลือกใช้ในการพัฒนาคลังข้อมูล คือ Oracle Warehouse Builder และใช้ Oracle Discoverer เป็นเครื่องมือโอแล็ปในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

6.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่าการพัฒนาคลังข้อมูลมีขั้นตอนที่คล้ายคลึงกับการพัฒนาระบบงานอื่นๆ แต่ส่วนที่แตกต่าง คือ การพัฒนาคลังข้อมูลจะเน้นความสนใจไปที่ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลที่จะนำเข้า กล่าวคือ ต้องมีกระบวนการในการแปลงข้อมูลก่อนที่จะนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล ข้อมูลที่มีความสอดคล้องต้องกัน และมีที่มาจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายมีประโยชน์อย่างมากต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพราะสามารถทำให้เห็นภาพรวมของข้อมูลในทุกส่วนงานที่เกี่ยวข้องการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ครบถ้วนสมบูรณ์ย่อมมีประสิทธิภาพที่ดีกว่า

6.2 ข้อดีของระบบ

คลังข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นมานับได้ว่ามีประโยชน์อย่างมากต่อการนำมาใช้จริงในการนำมาใช้เป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลการขายจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เนื่องจากผู้ใช้จะได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ผู้ใช้ข้อมูลซึ่งมักจะเป็นผู้บริหารและนักการตลาดมีข้อมูลที่ทันสมัย ครบถ้วน และตรงต่อความต้องการในการวิเคราะห์การขาย เพื่อนำเสนอกลยุทธ์ในการขยายฐานลูกค้าใหม่ พร้อมทั้งสามารถรักษาฐานลูกค้าเดิม
2. การบริหารจัดการข้อมูลภายในองค์กรที่ในปัจจุบันมีการจัดเก็บที่หลากหลายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมาเป็นจุดเริ่มต้นของการนำคลังข้อมูลมาใช้ในองค์กรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ข้อจำกัดของระบบ

คลังข้อมูลที่นำมาใช้อาจมีข้อจำกัดในการนำมาใช้งานดังต่อไปนี้

1 ข้อมูลมีจำนวนมากอาจทำให้การเรียกดูรายงานมีความล่าช้าไปบ้าง

2 การใช้งานบางอย่างไม่ได้รับการสนับสนุนจากเครื่องมือที่เรียกใช้ เช่น การวิเคราะห์แนวโน้มในอนาคต เป็นต้น

6.4 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาหรือการนำสิ่งใหม่ๆเข้ามาใช้ในองค์กรสิ่งที่เป็นสิ่งสำคัญ คือ การยอมรับในสิ่งที่เข้ามาใหม่นั้น พร้อมที่จะเรียนรู้และเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงควรมีบุคคลที่เป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง และมีการทำให้ทุกคนในองค์กรที่เกี่ยวข้องตระหนักและเห็นถึงความจำเป็น และข้อดีของการนำสิ่งใหม่ๆเข้ามาใช้ เพราะถ้าปราศจากการยอมรับจากผู้ใช้แล้วสิ่งที่นำเข้ามาใช้โดยที่หวังว่าจะให้ผลตอบรับที่ดีอาจจะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ นอกจากนี้การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาเองก็มีความสำคัญ เพราะความชำนาญจะทำให้เราสามารถที่จะพัฒนาได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Browning, D. and Mundy, J. 2001. **Create and Using คลังข้อมูล**. [Online]. Available: http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/enus/dnsq12k/html/Sql_DWDesign.asp?frame=true.

Connolly, T. and Begg, C. 1998. **Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management**. NY,MA: Addison Wesley.

Inmon, W.H. 2002. **Building คลังข้อมูล**. New York, NY: John Wiley & Sons.

Rob, P. and Colonel, C. 2002. **Database Systems: Design, Implementation, and Management**. Cambridge, MA: Course Technology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาว มธุรส ว่องตาประดิษฐ์
วัน เดือน ปีเกิด	31 กรกฎาคม 2522
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
การศึกษา	**รัฐศาสตรบัณฑิต สาขาความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ** จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2543
สถานที่ทำงาน	ยัทชิสัน ไวร์เลส ซีเอที มัลติมีเดีย บริษัทจำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้