

การพัฒนาระบบงานขาย Modern Trade
ของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องดื่ม

The Development of Modern Trade Sale System
for Sale Administration Department



วัน เดือน ปี.....	1 2	เม.ย.	2550
เลขทะเบียน.....	02837		
เลขเรียกหนังสือ.....	วิพ: ๕๕๒๓๓ ๒๕๔๗		
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."			

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาคณะพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบงานขาย Modern Trade ของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคืม
นักศึกษา	นาย ชาลี ทิมเกิด
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร. ประจวบ วานิชชัชวาล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2544

บทคัดย่อ

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทอย่างมากในการดำเนินธุรกิจขององค์กร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรมีประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น เพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Competitive Advantage) ดังนั้นการพัฒนา ระบบงานขาย Modern Trade ของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคืม จึงมีความจำเป็นเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารงานขาย ทั้งระดับปฏิบัติงาน และระดับบริหาร ในการวางกลยุทธ์ในด้านการขาย

สำหรับสัมมนาฉบับนี้จะนำเสนอวิธีการออกแบบวิเคราะห์ ตลอดจนการพัฒนาโปรแกรม และฐานข้อมูลระบบงานขาย Modern Trade ของฝ่ายบริหารขาย ตลาดเครื่องคืม ตามหลักการ SDLC (System Development Life Cycle) คาด้าไฟล์ไดอะแกรม (Data Flow Diagram) และใช้เทคนิคโมเดลแบบ Entity Relationship Model ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลระบบงานขาย Modern Trade ของฝ่ายบริหารขาย ตลาดเครื่องคืม

Title	The Development of Modern Trade Sale System for Sale Administration Department
Student	Mr. Charlie Tinkerd
Advisor	Asst. Prof. Prachuab Vanitchatchavan, Ph.D.
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2001

ABSTRACT

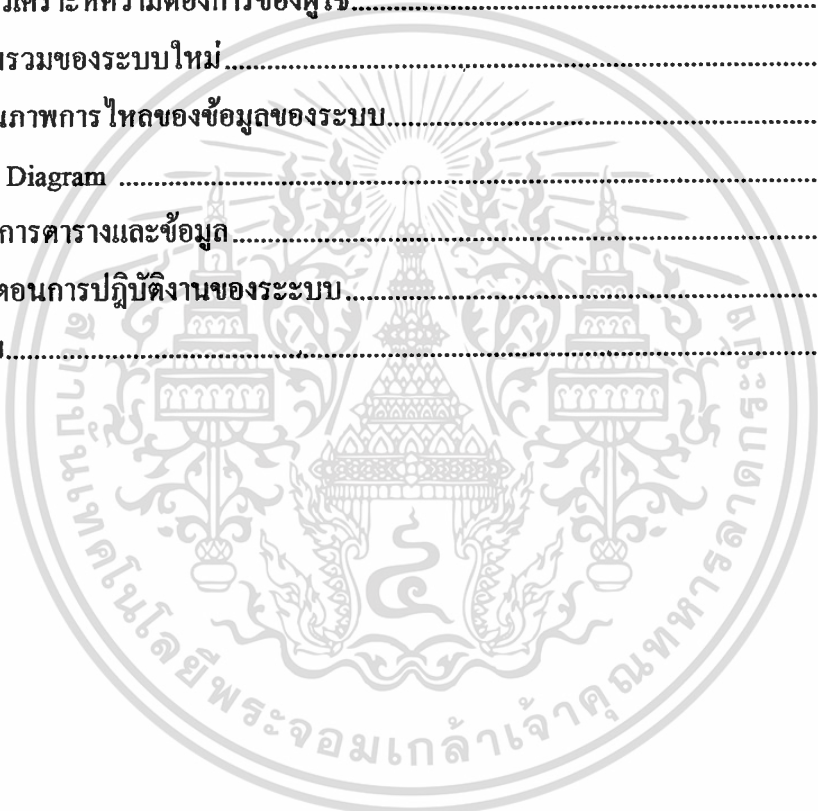
Information Technology is played an important role in doing today business. It can improve either efficiency and effectiveness. Firm who has IT support function will gain more competitive advantage. Therefore, developing in Modem Trade Sale system will be provided the information which is convenience and accuracy for Sale team to analysis and set up sale strategy.

In this program, it consists of Modem Trade Sale analysis design, developing program and database by SDLC (System Development Life Cycle) Data Flow Diagram and Entity Relationship Model.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
สารบัญ.....	III-IV
สารบัญตาราง.....	V
สารบัญรูป.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 วัตถุประสงค์.....	1
1.2 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ข้อมูลและสารสนเทศ.....	3
2.2 ลักษณะของสารสนเทศที่ดี.....	4
2.3 ระบบฐานข้อมูล.....	5
2.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูล.....	7
2.5 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล.....	8
2.6 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล.....	9
2.7 Entity Relationship Model.....	11
2.8 การทำ Normalization.....	19
3. การศึกษาระบบงานปัจจุบัน.....	22
3.1 ความเป็นมา ผลิตภัณฑ์ และ เป้าหมายขององค์การ.....	22
3.2 การจัดรูปแบบองค์กรของอำนาจการขยตลาดเครื่องคืม.....	23

3.3 ระบบงานปัจจุบันของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคัม	24
3.4 ระบบงานขาย Modern Trade ในปัจจุบัน	24
3.5 ปัญหาของการดำเนินงานของระบบปัจจุบัน	26
4. การนำเสนอระบบใหม่	28
4.1 ขั้นตอนของการพัฒนาระบบใหม่	28
4.2 การวิเคราะห์ปัญหา	28
4.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้	29
4.4 ภาพรวมของระบบใหม่	30
4.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบ	32
4.6 ER Diagram	37
4.7 รายการตารางและข้อมูล	39
4.8 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบ	44
บรรณานุกรม	50



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 ข้อมูลร้านค้าบริษัท	39
4.2 ข้อมูลกลุ่มร้านค้า	39
4.3 ข้อมูลสินค้าของบริษัท	40
4.4 ข้อมูลรสชาติสินค้าโอเล่	40
4.5 ข้อมูลส่วนลดรายสาขา	41
4.6 ข้อมูลส่วนลดการค้า	41
4.7 ข้อมูลพนักงานขาย	41
4.8 ข้อมูลบริษัทที่ขายสินค้า	42
4.9 ข้อมูลคลังสินค้าที่ส่งสินค้า	42
4.10 ข้อมูลจังหวัด	42
4.11 ข้อมูลภาค	42
4.12 ข้อมูลใบส่งซื้อสินค้า	43
4.13 ข้อมูลรายการใบใบส่งซื้อสินค้า	43

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล.....	9
2.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล	11
3.1 ระบบการตั้งชื่องานขาย Modern Trade ในปัจจุบัน	25
4.1 ระบบ MIS ของงานขาย Modern Trade ที่ต้องการ	28
4.2 ระบบการตั้งชื่องานขาย Modern Trade ที่ปรับปรุงใหม่	31
4.3 Context Diagram ระบบงานขาย Modern Trade.....	32
4.4 Data Flow Diagram Level 1 ระบบงานขาย Modern Trade	33
4.5 Data Flow Diagram Level 2 บันทึกข้อมูล	34
4.6 Data Flow Diagram Level 2 คำนวณการขายสินค้า	35
4.7 Data Flow Diagram Level 2 รวบรวมข้อมูล/แสดงผลข้อมูล.....	36
4.8 ER Diagram	37
4.9 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง.....	38
4.10 Login	44
4.11 เมนูหลัก.....	44
4.12 เมนู DataEntry.....	45
4.13 ข้อมูลภาค	46
4.14 บันทึกข้อมูลการตั้งชื่อสินค้า.....	47
4.15 เลือกรูปภาพของรายงาน	48
4.16 รายงานตามเลขที่ใบสั่งซื้อ	49

บทที่ 1

บทนำ

Modern Trade หมายถึงการค้าสมัยใหม่ ที่มีการนำเอาวิธีการบริหารจัดการใหม่ๆ ตลอดจนการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการดำเนินธุรกิจ มีการนำเอาข้อมูลและสารสนเทศมาใช้ในการตัดสินใจตลอดจนการวางแผนทั้งในระยะสั้นและระยะยาวร้านค้าประเภทนี้ได้แก่พวก Discount Store เช่น แม็คโคร โลตัส บิ๊กซี คาร์ฟู

ระบบข้อมูลงานขาย Modern Trade ของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคัมในปัจจุบัน จัดทำด้วยมือมีการบันทึกข้อมูลลงในเอกสารตลอดจนสมุดบันทึกหลายเล่มมีการทำงานที่ซ้ำซ้อน ถ้าซ้ำในการออกรายงานให้กับฝ่ายขาย มีความผิดพลาดเกิดขึ้นบ่อย ขาดความยืดหยุ่นในการจัดทำรายงาน และไม่สามารถนำข้อมูลมารวบรวม เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตลอดจนการวางแผนงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงเกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบงานเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีความรวดเร็วในการทำงาน มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีประสิทธิภาพ โดยนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนา โปรแกรมและออกแบบฐานข้อมูล

1.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาระบบสารสนเทศของงานขาย Modern Trade
- 2) เพิ่มประสิทธิภาพทางด้านงานขาย Modern Trade
- 3) เพื่อความรวดเร็วในการปฏิบัติงานตลอดจนการรายงานข้อมูลเพื่อทำรายงานสรุปยอด
- 4) เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการทำกิจกรรมการขาย การวางแผนงานในอนาคต

1.2 ขั้นตอนการจัดทำโครงการ

- 1) ศึกษาระบบงานขายปัจจุบันของฝ่ายขาย Modern Trade
- 2) ศึกษารายละเอียดระบบฐานข้อมูลและการจัดเก็บ
- 3) วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล
- 4) พัฒนาฐานข้อมูลระบบงานขาย

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1) ทำการศึกษาระบบงานจริงของฝ่ายขาย Modern Trade ศึกษาฐานข้อมูลลูกค้าจริงที่มีอยู่
- 2) วิเคราะห์ระบบงาน
- 3) ออกแบบฐานข้อมูลระบบงานขาย Modern Trade

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) การจัดเก็บข้อมูลด้านเอกสาร จะถูกแทนที่ด้วยฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์
- 2) การค้นหารายละเอียดลูกค้าเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรืออ้างอิงสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว
- 3) สามารถรวบรวมรายละเอียดของข้อมูลเพื่อรายงานสรุปได้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่งที่ต้องการ
- 4) สามารถทำการค้นหาข้อมูล โดยแยกตามตัวแปรต่างๆ เช่น ตามชื่อลูกค้า ตามประเภทสินค้า และอื่น ๆ เพื่อนำผลที่ได้มาคู่ถึงแนวโน้ม และกำหนดแนวทางในการขาย
- 5) เพิ่มประสิทธิภาพของการขาย Modern Trade



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาข้อมูลของระบบงานขาย Modern Trade จำเป็นต้องมีความเข้าใจในทฤษฎีและองค์ประกอบเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

ในการจัดทำฐานข้อมูลระบบงานขาย Modern Trade จะต้องมีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผล ประเภทของข้อมูลสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทดังนี้

2.1.1 การจัดแบ่งในด้านองค์กร

2.1.1.1 ข้อมูลภายในองค์กร ได้แก่ข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กรจากการดำเนินธุรกิจปกติขององค์กร ได้แก่ รายละเอียดสินค้า ราคาขายสินค้า จำนวนสินค้าคงคลัง เป็นต้น

2.1.1.2 ข้อมูลภายนอกองค์กร ได้แก่ข้อมูลที่มาจากภายนอก ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานของธุรกิจ ได้แก่ข้อมูลของลูกค้า ข้อมูลของกลุ่มแข่งขัน กฎหมายและระเบียบต่างๆของทางราชการ

2.1.2 การจัดแบ่งข้อมูลในด้านแหล่งที่มาของข้อมูล

2.1.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นครั้งแรกเช่นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม จากการสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.1.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้แล้วและพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้ ได้แก่ข้อมูลที่รวบรวมโดยทางราชการ เช่น จำนวนประชากร เป็นต้น

2.1.3 การจัดแบ่งในด้านการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์

2.1.3.1 ข้อมูลเชิงคำนวณ (Numeric Data) หมายถึงข้อมูลที่บันทึกเป็นตัวเลขสามารถนำมาคำนวณได้

- 2.1.3.2 ข้อมูลอักษร (Character Data) หรือข้อความ (Text) หมายถึงข้อมูลที่แสดงเป็นตัวอักษร สัญลักษณ์ ตัวเลข แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณได้
- 2.1.3.3 ข้อมูลกราฟ (Graph) หมายถึงข้อมูลที่เป็นพิภคของรูปหรือแผนที่
- 2.1.3.4 ข้อมูลสัญลักษณ์ (Image) หมายถึงข้อมูลที่แสดงออกมาเป็นรูปร่างหรือรูปภาพ

2.2 ลักษณะของสารสนเทศที่ดี

ลักษณะของสารสนเทศที่ดี จำแนกได้เป็น 5 ลักษณะดังนี้

2.2.1 เป็นปัจจุบัน (Current)

ข้อมูลอาจมีการปรับเปลี่ยนไปได้เรื่อยๆตามกาลเวลา ดังนั้นข้อมูลที่ตรงความเป็นจริงในปัจจุบัน จะมีค่ามากกว่าข้อมูลที่เป็นอดีตไปแล้ว ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถยืดหยุ่นได้มีการปรับเปลี่ยนให้เป็นปัจจุบันและ/หรือ คงค่าเก่าเก็บไว้เพื่อประโยชน์การใช้งานต่างๆ

2.2.2 ทันเวลา (Timely)

สารสนเทศมีคุณค่าทางเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ถ้าไม่ได้สารสนเทศในเวลาที่ต้องการอาจจะเกิดการสูญเสียโอกาสระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพคือระบบที่จะต้องจัดสรรให้ได้สารสนเทศที่เป็นปัจจุบันเมื่อผู้ใช้ต้องการในเวลาที่ต้องการ

2.2.3 ความเที่ยงตรง (Relevant)

ผู้ใช้ต้องการสารสนเทศที่ตรงกับงานของเขา ถ้าผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป ผู้ใช้ก็จะทำงานในส่วนของตนได้ไม่เต็มที่ ยิ่งสารสนเทศที่ได้รับตรงความต้องการของผู้ใช้มากเท่าใด ระบบสารสนเทศนั้นก็จะถูกจัดเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเท่านั้น

2.2.4 มีความคงที่ (Consistent)

ในหลายๆกรณี สารสนเทศเองก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลที่จัดเก็บในหลายๆที่ อาจไม่ตรงกัน วิธีประมวลผลที่แตกต่างกันอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ได้ จุดมุ่งหมายหลักของสารสนเทศข้อหนึ่งก็คือพยายามทำให้เกิดข้อขัดแย้งน้อยที่สุดและข้อมูลมีความคงที่มากที่สุดเท่าที่ทำได้

2.2.5 นำเสนอในรูปแบบที่มีประโยชน์ (Presented in usable form)

ถึงแม้ว่าระบบจะมีลักษณะทั้ง 4 ประการ แต่การนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบที่ผู้ใช้นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ระบบดังกล่าวก็ไม่ประสบความสำเร็จ ระบบสารสนเทศที่มี

ประสิทธิภาพคือระบบที่มีความยืดหยุ่น ในการนำเสนอสารสนเทศให้กับผู้อื่นที่
ต้องการใช้สารสนเทศนั้น

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

คือ Computerized record-keeping system ซึ่งตัว Database สามารถพิจารณาได้เป็น
Electronic Filing Cabinet การใช้งานของ Database จะเกี่ยวข้องกับ

- 1.Adding New คือการใส่ข้อมูลเข้าในไฟล์ว่างของDatabase
- 2.Insert New คือการใส่ข้อมูลเข้าในไฟล์ที่มีอยู่
- 3.Retrieving data คือการเรียกข้อมูลจาก ไฟล์ที่มีอยู่
- 4.Updating data คือการปรับปรุงข้อมูลไฟล์ที่มีอยู่
- 5.Deleting data คือการลบข้อมูลจาก ไฟล์ที่มีอยู่
- 6.Removing existing file คือการเอาข้อมูลในไฟล์ที่มีอยู่ออก

2.3.1 ลักษณะของฐานข้อมูล

Computerized file จะมีลักษณะของตาราง (Table) Rows แต่ละ Rows ของ Tableจะแทน
Records เป็นหน่วยหลักที่กำหนดการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ Columns แต่ละ Columns ของ
Table จะแทน Fields เป็นหน่วยของข้อมูลย่อยแต่ละตัวที่จัดเก็บไว้ภายใน Record

2.3.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับ 4 ส่วนหลักๆ ดังนี้

2.3.2.1 ข้อมูล (Data)

ในระบบฐานข้อมูลในระบบใหญ่อย่างน้อยจะประกอบด้วย 2 อย่างคือ Data Integrated
และ Data Sharing

2.3.2.1.1 Data Integrated หมายถึงการที่ระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะเป็นเสมือน
ที่รวมของไฟล์ข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน และความซ้ำซ้อนของไฟล์ทั้งหมดจะต้องถูก
กำจัดให้หมดไป

2.3.2.1.2 Data Sharing หมายถึงข้อมูลในฐานข้อมูลสามารถมีส่วนร่วมกันได้ จากผู้
ใช้หลายๆคน

2.3.2.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

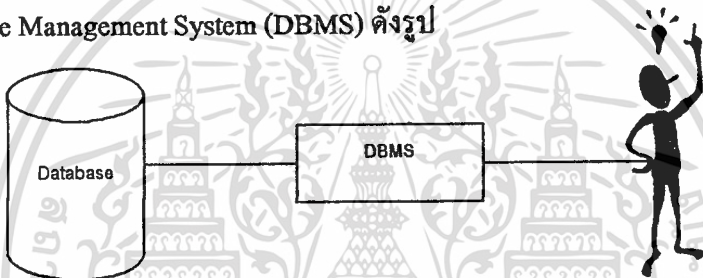
อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ
ดังนี้

2.3.2.2.1 หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage) เป็นอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้จึงได้แก่ ความจุของหน่วยความจำสำรองที่นำมาใช้จัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูลนั้น

2.3.2.2.2 หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำหลัก เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่จะต้องทำงานร่วมกันเพื่อนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผลตามคำสั่งที่กำหนด ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับอุปกรณ์ในส่วนนี้จึงได้แก่ความเร็วของหน่วยประมวลผล และขนาดของหน่วยความจำหลักของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูลนั้น

2.3.2.3 ซอฟต์แวร์ (Software)

ในการติดต่อกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลของผู้ใช้จะต้องกระทำผ่านโปรแกรมที่มีชื่อว่า โปรแกรม Database Management System (DBMS) ดังรูป



หน้าที่หลักของ โปรแกรม DBMS ได้แก่ การทำให้การเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล เป็นอิสระจากส่วนของ ฮาร์ดแวร์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง โปรแกรม DBMS จะมีหน้าที่ในการจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆภายในฐานข้อมูลแทนโปรแกรมเมอร์ ส่งผลให้ผู้ใช้สามารถที่จะเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยไม่จำเป็นต้องทราบถึงโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลในระดับที่ลึกเช่นเดียวกับโปรแกรมเมอร์ เนื่องจาก โปรแกรม DBMS นี้จะมีส่วนของ Query Language ซึ่งเป็นภาษาที่ประกอบด้วยคำสั่งต่างๆที่ใช้ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลซึ่งสามารถนำไปใช้ร่วมกับภาษาคอมพิวเตอร์อื่นๆเพื่อพัฒนาเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผล

2.3.2.4 ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (User)

ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งานสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

2.3.2.4.1 Application Programmer ได้แก่ผู้ทำหน้าที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาประมวลผล โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่ มักจะใช้ร่วมกับคำสั่งในกลุ่ม Data Manipulation Language (DML) ของ Query Language เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล

2.3.2.4.2 End User ได้แก่ผู้ที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น

2 กลุ่มคั้งนี้

-Naive User ได้แก่ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลโดยอาศัยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

-Sophisticated User ได้แก่ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลด้วยประโยคคำสั่งของ Query Language ซึ่งโดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาด จะมีส่วนที่ยอมให้ผู้ใช้ได้ ใช้ประโยคคำสั่งของ Query Language เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรง สำหรับ ประโยคคำสั่งเหล่านี้ จะถูกส่วนของ Query Processor ของโปรแกรม DBMS แปลงให้อยู่ในรูปของคำสั่งในกลุ่ม Data Manipulation Language

2.3.2.4.3 Database Administrator (DBA) ได้แก่ผู้บริหารที่ทำหน้าที่ควบคุมและตัดสินใจในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล ชนิดของข้อมูล วิธีการจัดเก็บข้อมูล รูปแบบในการเรียกใช้ข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูลและกฎระเบียบที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยอาศัยคำสั่งภายในกลุ่ม Data Definition Language (DDL) ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งของ Query Language เป็นตัวกำหนด

2.4 ประโยชน์ของฐานข้อมูล (Benefit of the Database Approach)

การจ้ดนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลนั้น จะก่อให้เกิดประโยชน์

คั้งนี้

- 2.4.1 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy) โดยไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันไว้ในระบบแฟ้มข้อมูลของแต่ละหน่วยงาน แต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในคุณลักษณะ Integrated แทน
- 2.4.2 สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency) เนื่องจากไม่ต้องจัดเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันในหลายแฟ้มข้อมูลดังนั้นการแก้ไขข้อมูลในแต่ละชุดจะ ไม่ก่อให้เกิดค่าที่แตกต่างกันได้
- 2.4.3 แต่ละหน่วยงานในองค์กร สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
- 2.4.4 สามารถกำหนดให้ข้อมูลมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานเดียวกันได้เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลในฐานข้อมูลชุดเดียวกันสามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน
- 2.4.5 สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยให้กับข้อมูลได้ โดยกำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันตามความรับผิดชอบ

- 2.4.6 สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูลได้ โดยระบุกฎเกณฑ์ในการควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการป้อนข้อมูลผิด
- 2.4.7 สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
- 2.4.8 ทำให้ข้อมูลเป็นอิสระจากโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น (Data Independence) ซึ่งส่งผลให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถแก้ไขโครงสร้างของข้อมูลโดยไม่กระทบต่อโปรแกรมที่ใช้งานข้อมูลนั้น เช่น ในกรณีต้องการเปลี่ยนขนาดของ Field สำหรับระบบแฟ้มข้อมูลจะทำได้ยาก เนื่องจากต้องเปลี่ยนแปลงตัวโปรแกรมที่อ้างถึง Field นั้นทั้งหมด ซึ่งต่างจากการใช้ระบบฐานข้อมูล ที่การอ้างถึงข้อมูลจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างทางกายภาพของข้อมูลจึงไม่ส่งผลให้ต้องแก้ไขโปรแกรมที่เรียกใช้ข้อมูลนั้นมากนัก

2.5 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle)

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล (Database Life Cycle) เป็นขั้นตอนที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

2.5.1 Database Initial Study เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูล จะต้องวิเคราะห์ความต้องการต่างๆของผู้ใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบ ต่างๆของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นต่อไป

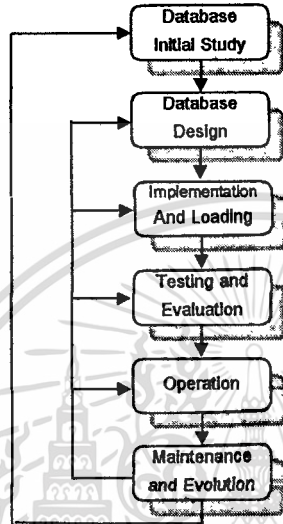
2.5.2 Database Design เป็นขั้นตอนที่นำเอารายละเอียดต่างๆที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Conceptual ระดับ Logical และ ระดับ Physical

2.5.3 Implementation and Loading เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงสร้างต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอน Database Design มาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิมให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่ ในกรณีที่ระบบเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

2.5.4 Testing and Evaluation เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆรวมทั้งทำการประเมินความสามารถของระบบฐานข้อมูลนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

2.5.5 Operation ขั้นตอนที่น่าเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาเรียบร้อยแล้วนำไปใช้งานจริง

2.5.6 Maintenance and Evaluation เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไข และ ปรับปรุงระบบฐานข้อมูลในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล ทั้ง 6 ขั้นตอนแสดงเป็นแผนภาพได้ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การทำงานของแต่ละขั้นตอนสามารถทำย้อนกลับไปได้ กล่าวคือ รายละเอียดที่ได้จากแต่ละขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสามารถที่จะสะท้อนกลับ ไปยังการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้า ซึ่งจะช่วยปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดในการออกแบบของขั้นตอนที่ผ่านมาได้

2.6 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

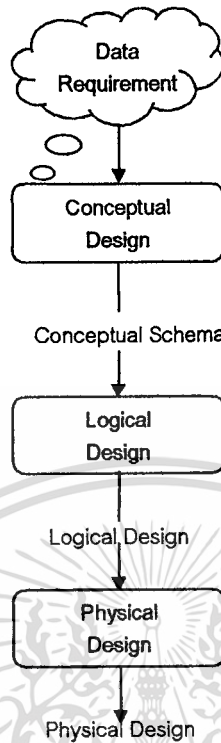
การออกแบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออก ได้เป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

2.6.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับต้น Conceptual การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ จะเป็นการกำหนดโครงสร้าง (Schema) เริ่มต้นที่มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายถึง โครงสร้างหลักๆของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล ดังนั้นผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในระดับนี้ จึงเป็นแบบจำลองของข้อมูลที่ประกอบด้วยโครงสร้างที่อยู่ในรูปของแนวความคิด ซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้งาน ได้จริง ดังนั้นแบบจำลองของข้อมูลที่ ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้จึงมักจะถูกเรียกว่า Conceptual Schema แต่อย่างไรก็ตามการออกแบบในระดับนี้ก็กลับมี

ความสำคัญ เนื่องจากโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนนี้ จะถูกนำไปใช้ในขั้นตอนอื่นๆต่อไป

2.6.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical การออกแบบในระดับนี้จะเป็นระดับที่ต่อเนื่องมาจากระดับ Conceptual กล่าวคือการออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้จะอาศัยโครงสร้างจากการออกแบบในระดับ Conceptual มาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน โดยจะยังไม่คำนึงถึงผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานกับระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบขึ้นนั้น การออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้ จำเป็นที่จะต้องปรับปรุงโครงสร้างบางอย่างใน Conceptual Schema ให้สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน ทั้งนี้เนื่องจาก บางโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้ใน Conceptual Schema จะไม่สามารถนำมาใช้กับโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่เลือกมาใช้งานได้ นอกจากนี้ในระบบงานที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งมักจะนิยมแตกความต้องการของผู้ใช้ออกเป็นความต้องการย่อยๆแล้วจึงนำความต้องการแต่ละความต้องการนั้น ไปกำหนดเป็น Conceptual Schema ซึ่งจะส่งผลให้ระบบงานนั้น จะประกอบไปด้วย Conceptual Schema มากกว่า 1 โครงสร้าง ดังนั้นการออกแบบในขั้นตอนนี้ จึงต้องมีการเอาแต่ละ Conceptual Schema นั้นมาประกอบกันด้วย การออกแบบในขั้นตอนนี้ เนื่องจากเป็นขั้นตอนก่อนที่จะนำเอาโครงร่างที่ออกแบบขึ้นไปสร้างเป็นฐานข้อมูลจริง ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ จึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของโครงร่างที่ออกแบบขึ้นกับส่วนประมวลผลต่างๆที่ออกแบบไว้ รวมทั้งจะต้องแปลง โครงร่างต่างๆให้อยู่ในรูป Relation ในกรณีที่มีฐานข้อมูลที่ใช้ มีโครงสร้างข้อมูลแบบ Relation

2.6.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical การออกแบบในระดับนี้ จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้ จะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของโครงร่างที่ออกแบบขึ้นเช่นเดียวกัน แต่การปรับปรุงโครงสร้างของการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนนี้ จะเป็นการนำเอาโครงร่างที่ได้จากการออกแบบในระดับ Logical มาปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นไปตามโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งานแทน เนื่องจากแต่ละผลิตภัณฑ์ จะมีโครงสร้างในรายละเอียดแต่ละผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน เช่น ประเภทของข้อมูล โครงสร้างในการจัดเก็บ และวิธีการในการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น สำหรับผลลัพธ์ที่ได้จากการออกแบบในระดับนี้ ได้แก่โครงสร้างของระบบฐานข้อมูล ที่สามารถนำไปใช้ในการสร้างตัวฐานข้อมูลจริง ซึ่งทั้ง 3 ระดับสามารถแสดงด้วยภาพดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

2.7 Entity – Relationship Model

ในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในระบบสารสนเทศใดๆ จะต้องมีอาศัยแบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ เนื่องจากแบบจำลองของข้อมูล จะมีรูปแบบในการนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน จึงทำให้สามารถนำเสนอต่อผู้ใช้ในแต่ระดับที่มีมุมมองที่แตกต่างกันได้เป็นอย่างดี สำหรับแบบจำลองของข้อมูลที่นิยมใช้กัน ได้แก่ Entity – Relationship Model

2.7.1 Semantic Model

แบบจำลองต่างๆ ไปที่ใช้กันในยุคแรกๆ ยังมีข้อจำกัดในการนำเสนอรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูล กล่าวคือ จะมีการนำเสนอเฉพาะรายละเอียดทางด้านโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่นคุณสมบัติ Atomicity ของข้อมูล กฎระเบียบต่างๆที่ใช้สำหรับควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ฯลฯ เป็นต้น แต่ยังไม่มีการนำเสนอรายละเอียดทางด้านความหมาย (Semantic) ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลนั้นๆ ดังนั้นจึงมีการคิดค้นแบบจำลองของข้อมูลแบบใหม่ขึ้นที่เรียกว่า Semantic Model

ใน Semantic Model ได้มีการนิยามคำขึ้นแทนข้อมูลในความหมายต่างๆที่เรียกว่า Concept ดังนี้ Entity ได้แก่สิ่งต่างๆที่สามารถระบุได้ในความเป็นจริง ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่จับต้องได้ เช่น บุคคล หนังสือ หรืออาจจะเป็นสิ่งที่อยู่ในรูปนามธรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้ เช่น จำนวนวันลาของพนักงาน เป็นต้น ซึ่งเมื่อนำ Entity แต่ละ Entity มารวมกันภายใต้คุณลักษณะใดคุณลักษณะหนึ่งที่เหมือนกันแล้ว Entity เหล่านั้นจะถูกเรียกว่า Entity Set

Property ได้แก่คุณลักษณะต่างๆของ Entity เช่น Property ของ Entity Set ที่ชื่อ “รถยนต์” ที่ประกอบด้วยหมายเลขทะเบียนรถยนต์ หมายเลขตัวถัง หมายเลขเครื่องยนต์ ยี่ห้อ รุ่น เป็นต้น

Identity แต่ละ Entity ภายใน Entity Set เดียวกัน ถึงแม้ว่าจะต้องมี Property ที่เหมือนกันแต่อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการมี Property ใด Property หนึ่ง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ Entity นั้น Property ที่สามารถนำมากำหนดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะให้กับแต่ละ Entity นี้จะเรียกว่า Identity

Relationship ได้แก่ Entity Set ที่สร้างขึ้นจาก 2 Entity Set เดิมหรือมากกว่าเพื่อใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ Entity ใน Entity Set เดิมเหล่านั้น ในการสร้าง Relationship อาจสร้างด้วยการนำเอาแต่ละ Entity ใน Entity Set เดิมเหล่านั้นมาเชื่อมโยงข้อมูลกันภายใต้ค่าของ Property ที่เหมือนกัน ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ Property ของ Relationship จะเกิดจากการนำเอา Property ของแต่ละ Entity Set มารวมกัน

การสร้าง Relationship นอกเหนือจากจะสร้าง โดยการเชื่อมโยงข้อมูลภายใต้ค่าของ Property ที่เหมือนกันระหว่างแต่ละ Entity Set แล้ว ยังสามารถสร้างขึ้นด้วยการนำเอา Identity ของแต่ละ Entity Set มาเชื่อมโยงกันเป็น Entity Set ใหม่ สำหรับการสร้างความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ Property ของ Relationship จะเกิดจากการนำเอา Property ที่เป็น Identity ของแต่ละ Entity Set มารวมกับ Property ของ Relationship เอง

Subtype และ Supertype Entity เป็น Entity Set ที่สามารถแบ่งสมาชิกของ Entity Set นั้นออกเป็น Entity Set ย่อย ซึ่งสมาชิกของแต่ละ Entity Set ย่อยนั้น นอกเหนือจากจะต้องมี Property ที่เหมือนกับ Entity Set หลักแล้ว Entity Set ย่อยเหล่านั้นจะต้องมี Property ที่มีค่าซึ่งบ่งบอกถึงความแตกต่างของสมาชิกในแต่ละ Entity Set ย่อยเหล่านั้น สำหรับ Entity Set ย่อยเหล่านี้จะถูกเรียกว่า Subtype Entity ส่วน Entity Set หลักจะถูกเรียกว่า Supertype Entity

Semantic Model ที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ Entity Relationship Model หรือที่นิยมเรียกกันสั้นๆว่า E-R Model ซึ่งเป็นแบบจำลองที่คิดค้นขึ้นโดย Dr.Chen ในปี ค.ศ.1976 E-R Model นับเป็นแบบจำลองที่ครอบคลุมนิยามต่างๆที่กำหนดไว้ใน Semantic Model เนื่องจากมีรูปแบบที่ใช้แทนทุกๆแนวความคิดที่กำหนดไว้ใน Semantic Model ซึ่งได้แก่ Entity, Property, Relationship

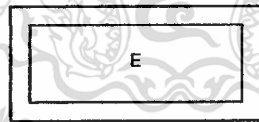
และ Subtype สำหรับแผนภาพที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปภาพต่างๆภายใน E-R Model เพื่อแสดงความ เป็นจริงต่างๆของข้อมูลในฐานะข้อมูล จะเรียกว่า Entity – Relationship Diagram หรือที่นิยมเรียกกัน สั้นๆว่า แผนภาพ E-R (E-R Diagram)

Entity ได้แก่ Entity Set ต่างๆ ที่นิยามไว้ใน Semantic Model แต่ใน E-R Model จะเรียก Entity Set ว่า Entity แทน สำหรับ Entity ใน E-R Model จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. **Regular Entity** หรือบางครั้งเรียกว่า Strong Entity ได้แก่ Entity ส่วนใหญ่ที่ ปรากฏอยู่ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งสมาชิกภายใน Entity ประเภทนี้ สามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้ ด้วยตัวมันเอง สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Entity ประเภทนี้ได้แก่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีชื่อของ Entity นั้นอยู่ภายในรูป

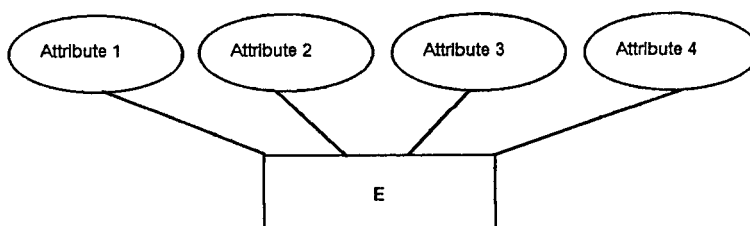


2. **Weak Entity** เป็น Entity ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Regular Entity กล่าวคือ สมาชิกของ Entity ประเภทนี้จะสามารถมีคุณสมบัติ Identity ได้จะต้องอาศัย Property ใด Property หนึ่งของ Regular Entity มาประกอบกับ Property ของตัวมันเอง รูปภาพที่ใช้แทน Entity ประเภทนี้ ได้แก่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 2 รูปซ้อนกันโดยมีชื่อของ Entity นั้นอยู่ภายใน ข้อสังเกตอย่างหนึ่งสำหรับ Weak Entity คือ ถ้ามีการลบสมาชิกใดสมาชิกหนึ่งใน Regular Entity ที่มีความสัมพันธ์กับ Weak Entity นั้น สมาชิกทุกตัวภายใน Weak Entity ที่ใช้ค่าของ Property ของสมาชิกใน Regular Entity ที่ถูกลบ จะต้องถูกลบทิ้งตามไปด้วยเพื่อรักษาคุณสมบัติ Identity ไว้

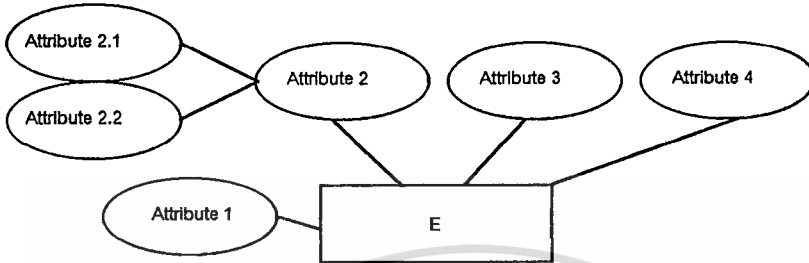


Property ได้แก่ Property ต่างๆของ Entity หรือ Relationship ที่นิยามไว้ใน Semantic Model สำหรับProperty ใน E-R Model จะสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

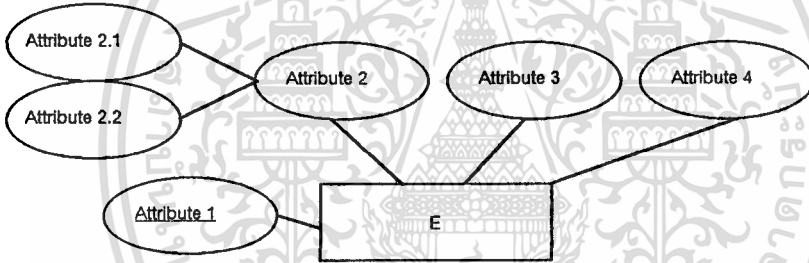
1. **Simple Property** ได้แก่ Property ที่ค่าภายใน Property นั้นไม่สามารถแบ่งย่อย ได้อีก สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Property ประเภทนี้ ได้แก่วงรีที่มีเส้นเชื่อมต่อ ไปยัง Entity ที่เป็นเจ้าของ Property นั้น โดยมีชื่อ Property นั้นอยู่ภายใน



2. **Composite Property** เป็น Property ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Simple Property กล่าวคือ จะเป็น Property ที่ค่าภายใน Property นั้น ยังสามารถแยกเป็น Property ย่อยได้อีกรูปภาพที่ใช้แทน Property ประเภทนี้จะใช้วงรีเช่นเดียวกับ Simple Property แต่จะเป็นวงรีที่ต่อเชื่อมกับวงรีของ Simple Property ที่เป็นเจ้าของ Composite Property นั้น

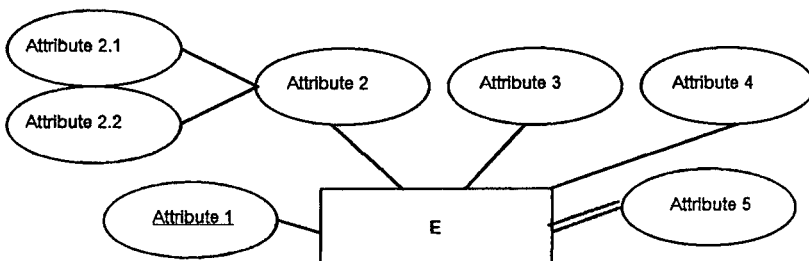


3. **Key** เป็น Property หรือกลุ่มของ Property ที่มีค่าในแต่ละสมาชิกของ Entity ไม่ซ้ำกัน ซึ่งถูกนำมาใช้กำหนดคุณสมบัติ Identity ให้กับ Entity รูปภาพที่ใช้แทน Key ของ Entity จะใช้รูปวงรีเช่นเดียวกับ Property แต่จะมีเส้นขีดอยู่ใต้ Property ที่เป็น Key

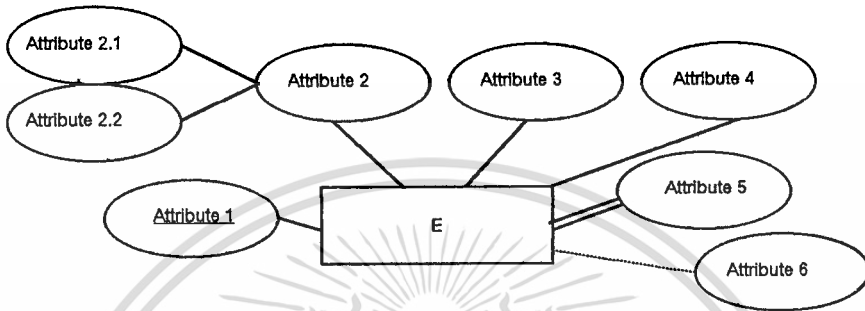


4. **Single Valued Property** เป็น Property ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ Property ใด Property หนึ่งเพียงค่าเดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Property ประเภทนี้ จะใช้รูปภาพเช่นเดียวกับ Simple Property

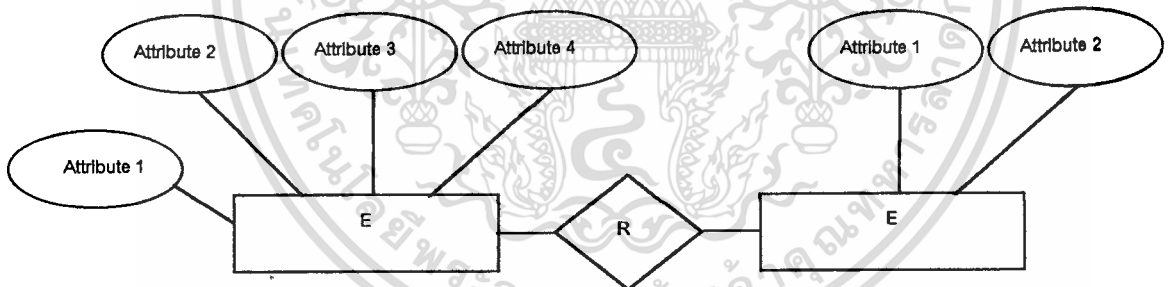
5. **Multi-valued Property** เป็น Property ที่มีลักษณะตรงข้ามกับ Property แบบ Single-valued กล่าวคือเป็น Property ที่มีค่าของข้อมูลได้หลายค่าภายใต้ค่าของ Property ใด Property หนึ่ง สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Property ประเภทนี้ จะใช้รูปภาพเช่นเดียวกับ Simple Property แต่เส้นที่ใช้เชื่อมระหว่างรูปภาพของ Property ประเภทนี้กับรูปภาพของ Entity หรือ Relationship จะใช้เส้น 2 เส้นแทน



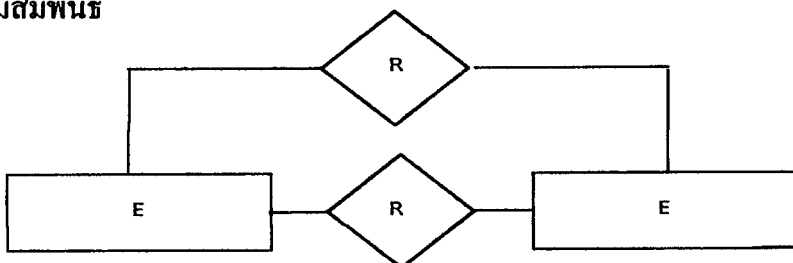
6. **Derived Property** เป็น Property ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของ Property อื่น มาคำนวณ ซึ่งค่าของ Property ประเภทนี้ จะต้องเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าของ Property ที่ถูกนำค่ามาคำนวณ รูปภาพที่ใช้แทน Property ประเภทนี้จะใช้รูปภาพเดียวกับ Simple Property แต่เส้นที่ใช้เชื่อมระหว่างรูปภาพของ Property ประเภทนี้กับรูปภาพของ Entity หรือ Relationship จะใช้เส้นประแทน



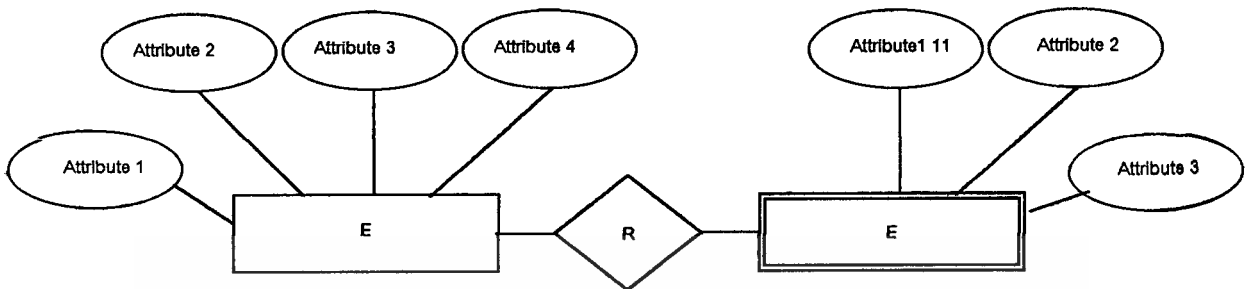
Relationship ได้แก่ Relationship ที่นิยามไว้ใน Semantic Model สำหรับรูปภาพที่ใช้แทน Relationship ใน E-R Model จะได้แก่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีชื่อของ Relationship นั้นอยู่ภายใน สำหรับรูปภาพของ Relationship นี้จะไม่สามารถ ปรากฏอยู่เดี่ยวๆ ได้ แต่จะต้องปรากฏอยู่คู่กับ Entity เสมอ Relationship โดยทั่วไปจะกำหนดขึ้นจาก Entity ที่มี Property ร่วมกัน



นอกจากจะกำหนดขึ้นจาก Property ที่ปรากฏร่วมกันระหว่าง Entity แล้ว ยังสามารถนำเอา Property ที่ทำหน้าที่เป็น Key ของ Entity ที่มีความสัมพันธ์กัน มาสร้างเป็น Relationship ได้ ซึ่งโดยทั่วไป Relationship ลักษณะนี้จะมี Property เป็นของตนเอง Relationship ระหว่าง Entity ใดๆ ไม่จำเป็นจะต้องมีเพียง Relationship เดียว ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกใน Entity เหล่านั้น มีมากกว่า 1 ความสัมพันธ์



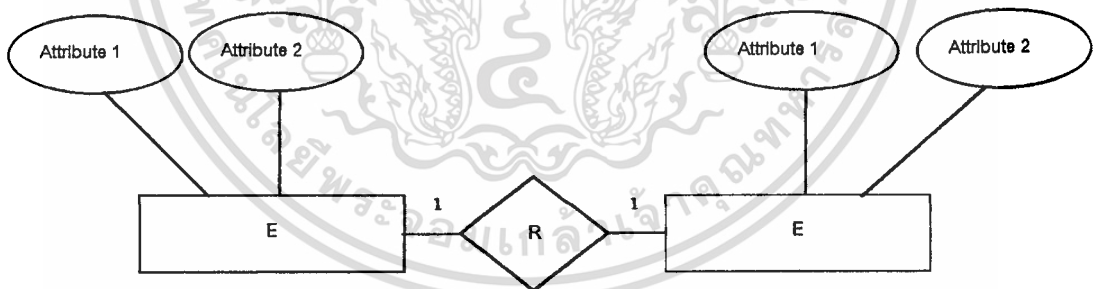
สำหรับรูปภาพที่ใช้แสดง Relationship ที่ใช้กับ Weak Entity จะใช้รูปภาพเช่นเดียวกับรูปภาพของ Relationship โดยทั่วไป



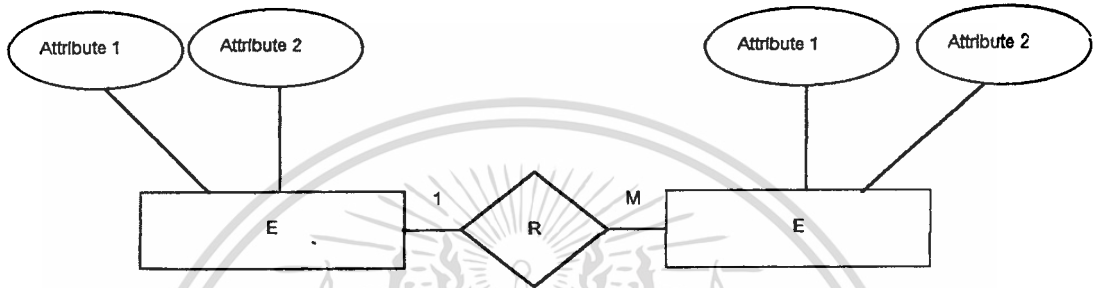
Cardinality Ratio

สมาชิกใน Entity ที่เกี่ยวข้องกับ Relationship จะถูกเรียกว่า Participant ซึ่งจำนวนของ Participant นี้จะถูกเรียกว่า Degree ของ Relationship นั้น และจะถูกนำไปใช้กำหนดประเภทของ Relationship ที่เรียกว่า Cardinality Ratio ดังนี้

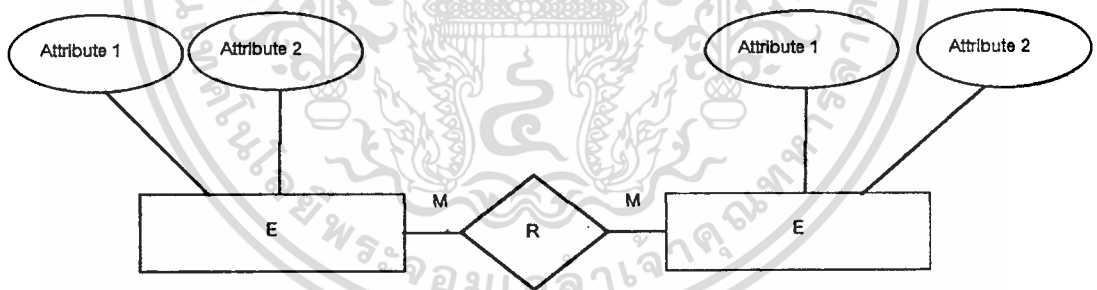
One-to-One Relationship เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่งจะมีความสัมพันธ์กับอีก Participant ของอีก Entity หนึ่งเพียง Participant เดียว สำหรับรูปภาพที่ใช้แทนความสัมพันธ์ในลักษณะนี้ จะใช้รูปภาพเดียวกับ Relationship โดยทั่วไป



One-to-Many Relationship เป็น Relationship ที่แต่ละ Participant ของ Entity หนึ่ง มีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 Participant สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้กับ Relationship ประเภทนี้ได้แก่ตัวเลข 1 และตัวอักษร M โดยตัวเลข 1 จะถูกกำหนดไว้ทางด้านของ Entity ที่มีจำนวน Participant ที่เกี่ยวข้องกับ Relationship เพียง Participant เดียว ส่วนตัวอักษร M จะถูกกำหนดไว้ทางด้านของ Entity ที่มีจำนวน Participant ที่เกี่ยวข้องกับ Relationship มากกว่า 1 Participant

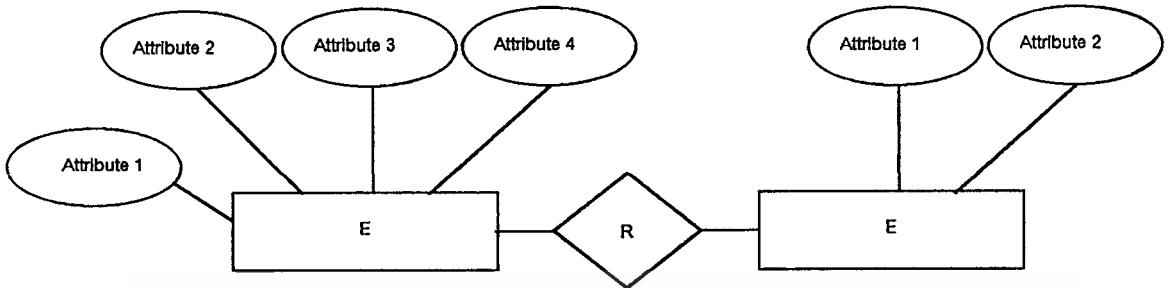


Many-to-Many Relationship เป็น Relationship ที่มี Participant มากกว่า 1 Participant ของ Entity หนึ่งมีความสัมพันธ์กับ Participant ของอีก Entity หนึ่งมากกว่า 1 Participant สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้กับ Relationship ประเภทนี้ได้แก่ตัวอักษร M โดยกำหนดไว้ทั้ง 2 ด้านของ Entity

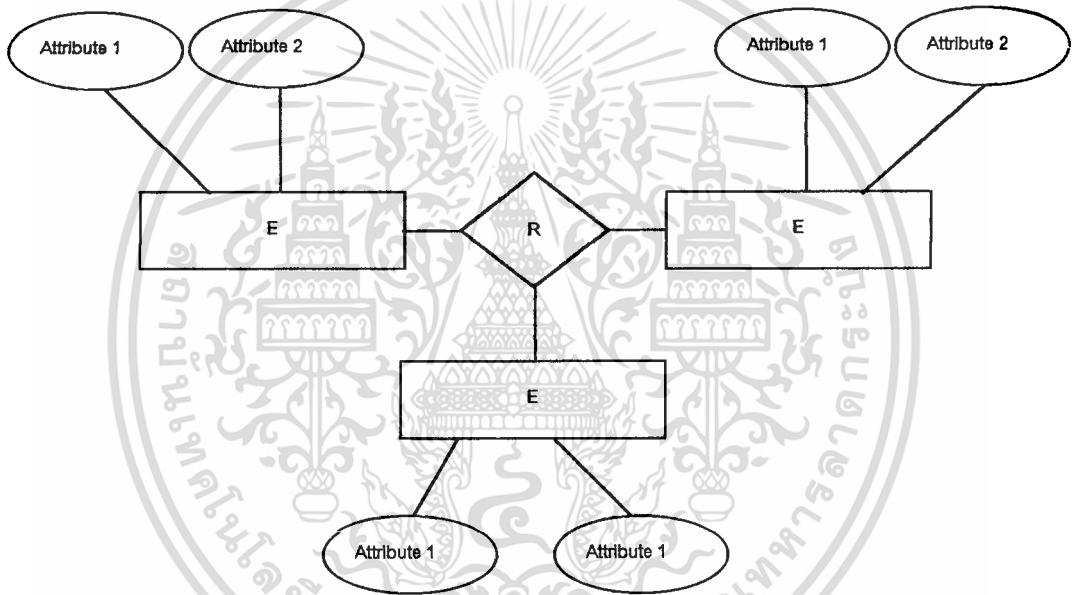


นอกเหนือจากการใช้จำนวนของ Participant ในการจัดประเภทของ Relationship แล้วยังสามารถใช้จำนวนของ Entity ที่มีความสัมพันธ์กับแต่ละ Relationship มากำหนดประเภทของ Relationship ได้ดังนี้

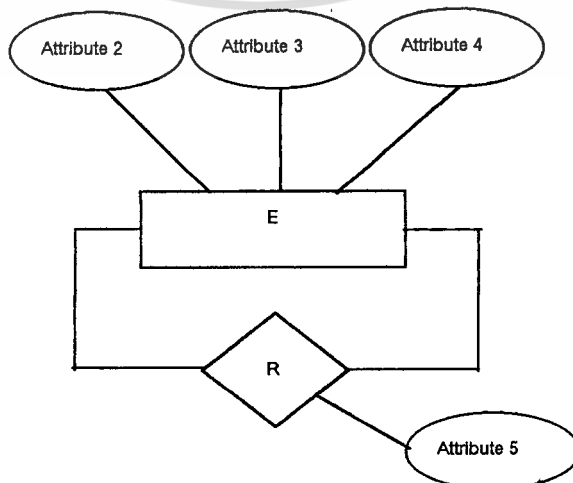
Binary Relationship เป็น Relationship ที่พบมากที่สุด ในแผนภาพ E-R โดยเป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง 2 Entity ใดๆ



N-ary Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นระหว่าง Entity มากกว่า 2 Entity ขึ้นไป



Recursive-Relationship เป็น Relationship ที่เกิดขึ้นกับ Entity เดียวในกรณีที่มี Property ของ Entity นั้นสามารถสร้างความสัมพันธ์กับอีก Property หนึ่งภายใน Entity เดียวกัน



ขั้นตอนในการ Map Entity - Relation ให้เป็นตาราง

สามารถแบ่งกลุ่มการพิจารณาส่วนต่างๆของ E-R เพื่อ Map เป็นตารางได้ดังนี้

พิจารณา Entity Type

Regular Entity Type : Map เป็น 1 ตาราง ประกอบด้วย Attribute ทั้งหมดยกเว้น Multi - valued attribute

Weak Entity Type :Map เป็น 1 ตารางสำหรับ Weak Entity Type โดยการดึง Primary Key ของ Parent Entity Type มา Combine กับ Primary Key ของ Weak Entity Type ถือเป็น Primary Key ของตารางใหม่

พิจารณา Relationship และ Cardinality (Degree of relationship)

ถ้าความสัมพันธ์เป็น 1:1 ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ โดยพิจารณาว่าเป็น Total Participant หรือไม่ ถ้าเป็นให้ยึด ฟังก์ชัน Total เป็นหลัก โดยนำ Primary Key ของอีกฝั่งมาเป็น Foreign Key ของตารางนั้น พร้อมทั้งยก Attribute ทั้งหมดของ Relationship นั้นมาด้วย

ถ้าความสัมพันธ์เป็น 1:M ไม่ต้องสร้างตารางใหม่ โดยยึดฟังก์ชัน Many เป็นหลักแล้วเอา Primary Key ของฝั่งหนึ่ง มาเป็น Foreign Key ของตารางนั้น พร้อมทั้งยก Attribute ทั้งหมดของ Relationship นั้นมาด้วย

ถ้าความสัมพันธ์เป็น M:N ให้สร้างตารางใหม่โดยดึง Primary Key ของทั้ง 2 ตารางมาเป็น Foreign Key ของตารางใหม่ คือ Combination ของ Foreign Key ทั้ง 2 ตาราง พร้อมทั้งยก Attribute ทั้งหมดของ Relationship นั้นมาด้วย

พิจารณา Attribute

ถ้าพบ Multi - valued attribute ให้สร้างตารางใหม่ 1 ตาราง โดย Primary Key ของตารางใหม่คือ Combination ของ Multi - valued attribute และ Primary Key ของ Entity นั้นๆ

ถ้าพบความสัมพันธ์แบบ N - Ary Relationship ให้สร้างตารางใหม่ 1 ตารางโดย Primary Key ของตารางนั้นคือ Combination ของ Primary Key ของ Entity นั้น

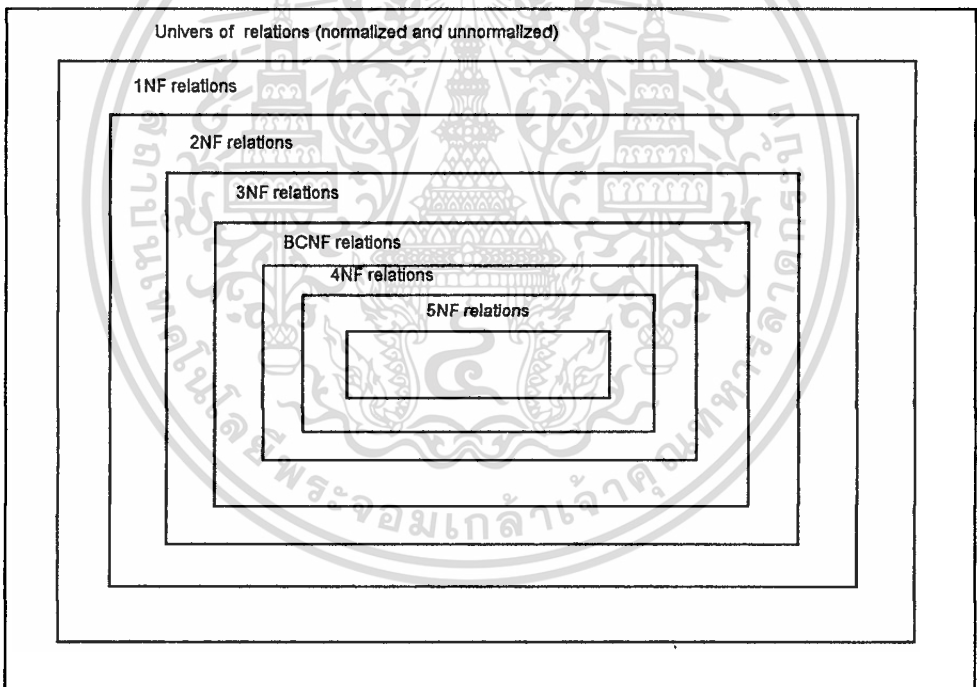
2.8 Normalization

การออกแบบฐานข้อมูลด้วย E-R Model นั้นมีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงต่างๆที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลโดยไม่ได้คำนึงถึงว่า ฐานข้อมูลที่ออกแบบมานั้น จะมีปัญหาเรื่องความซ้ำซ้อนของข้อมูลความถูกต้องของข้อมูลและความผิดพลาดในการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล หรือไม่ ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งวิธีการดังกล่าวคือการทำให้ Normalization โดยการดำเนินการให้ข้อมูลในแต่ละ Relation อยู่ในรูปที่เป็นหน่วยที่เล็กที่สุดที่ไม่สามารถแตกเป็น

หน่วยย่อยๆ ได้อีก โดยยังคงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใน Relation ต่างๆ ไว้ตามหลักการที่กำหนดไว้ใน Relational Model

การทำ Normalization นี้ เป็นการดำเนินงานอย่างเป็นลำดับ ที่กำหนดไว้ด้วยกันเป็นขั้นตอนตามปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนั้นๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีชื่อตามโครงสร้างข้อมูลที่กำหนดไว้ดังนี้

1. ขั้นตอนการทำ First Normal Form (1NF)
2. ขั้นตอนการทำ Second Normal Form (2NF)
3. ขั้นตอนการทำ Third Normal Form (3NF)
4. ขั้นตอนการทำ Boyce–Codd Normal Form (BCNF)
5. ขั้นตอนการทำ Fourth Normal Form (4NF)
6. ขั้นตอนการทำ Fifth Normal Form (5NF)



ตาราง 1 NF (First Normal Form) ความสัมพันธ์ใดๆจะเป็น 1 NF ก็ต่อเมื่อทุก Attribute เป็น Atomic value (ค่าแบ่งแยกต่อไปไม่ได้)

ตาราง 2 NF (Second Normal Form) ความสัมพันธ์ใดๆจะเป็น 2 NF ได้ก็ต่อเมื่อเป็น 1 NF มาก่อนและทุก Non key attribute เป็น Function Dependency ของ Primary (ขึ้นกับ Primary key เต็มๆ)

ตาราง 3 NF (Third Normal Form) ความสัมพันธ์ใดๆจะเป็น 3 NF ได้ก็ต่อเมื่อเป็น 2 NF มาก่อน Non Key ต้องไม่ depend กันเอง Non Key กับ Primary Key ต้องไม่ Transitive ซึ่งกันและกัน

Boyce/Codd Normal Form ตารางความสัมพันธ์ใดๆจะมีความสัมพันธ์แบบBCNF ได้ก็ต่อเมื่อทุกๆ Determinants เป็น Candidate Key โดยปกติ 3 NF จะเป็น BCNF ด้วยอยู่แล้วยกเว้นกรณีดังนี้มี Multiple Candidate key คือ มีCandidate key มากกว่า 1 ตัว และCandidate key นั้นเป็น Composite คือประกอบด้วย Attribute มากกว่า 1 ตัว และCandidate key ต้อง overlap กันเอง

ตาราง 4 NF (Fourth Normal Form) ความสัมพันธ์ใดๆจะเป็น 4 NF ได้ก็ต่อเมื่อเป็น BCNF มาก่อน และไม่มี Multi valued dependence ตัวจริง มี Functionally dependent หรือ non trivial multi valued dependence ได้ไม่เกิน 1 ชุด

ตาราง 5 NF (Fifth Normal Form) ถ้าตารางความสัมพันธ์ไม่สามารถแยกย่อยได้ถือว่าตารางนั้นเป็น 5 NF ได้เลยถ้าตารางนั้นๆแยกย่อยได้ตารางย่อยจากการแยกต้องมี Candidate key ติดไปทุกครั้งถือว่าตารางนั้นเป็น 5 NF ได้เลย ในแต่ละขั้นตอนของการทำ Normalization จะมีการระบุรูปแบบของโครงสร้างของข้อมูลที่จะเป็นที่เรียกว่า Normal Form ไว้ ซึ่งโครงสร้างที่ระบุนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงสร้างข้อมูล ของขั้นตอนก่อนหน้าได้หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ การทำ Normalization แต่ละขั้นตอนจะต้องอาศัยผลที่ได้จากการทำ Normalization ในขั้นตอนก่อนหน้า มาปรับปรุงเพื่อให้มีโครงสร้างเป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในขั้นตอนนั้นๆ ในการทำ Normalization ไม่จำเป็นที่จะเริ่มต้นจากขั้นตอนการทำ First Normal Form และสิ้นสุดที่ Fifth Normal Form เสมอไป การทำ Normalization จะพิจารณาจากโครงสร้างของข้อมูลที่ทำ Normalization นั้น ว่าจัดอยู่ในโครงสร้างของข้อมูลขั้นตอนใด แล้วจึงทำ Normalization จากขั้นตอนนั้นเป็นต้นไป ในการพิจารณาว่าจะสิ้นสุดที่ขั้นตอนใด ขึ้นอยู่กับว่าโครงสร้างข้อมูลที่ได้นั้นมี ความถูกต้องตามความหมายของข้อมูลที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าผลที่ได้จากการทำ Normalization ในขั้นตอนใดส่งผลให้โครงสร้างของข้อมูลมีความหมายตามที่กำหนดไว้การทำ Normalization ก็จะสิ้นสุดที่ขั้นตอนนั้น

บทที่ 3

การศึกษาระบบงานปัจจุบัน

3.1 ความเป็นมา ผลิตภัณฑ์ และเป้าหมายขององค์กร

บริษัท โอสธสกา จำกัด ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2434 เป็นผู้ผลิตและจำหน่าย ตลอดจนเป็นผู้นำเข้า และตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากต่างประเทศ โดยมีสินค้าที่ผลิตและจำหน่ายดังนี้

- สินค้าเกี่ยวกับยาและเวชภัณฑ์ (Pharmaceutical Products) ได้แก่ ยาหัวใจ ยาต้านมะเร็ง นอร์โปรตีน สลิมมา เวชภัณฑ์ ที่ใช้ในโรงพยาบาล เป็นต้น
- สินค้าเกี่ยวกับเครื่องดื่ม (Beverages) ได้แก่ เครื่องดื่มบำรุงกำลัง (Energy Drink) เช่น ลิโพวัตันดี เอ็ม-150 เครื่องดื่ม นกลาม เครื่องดื่ม .357 เป็นต้น นอกจากนี้ยังจำหน่าย เครื่องดื่มเกลือแร่(Electrolyte Drinks) ได้แก่ เครื่องดื่ม M-SPORT จำหน่ายกาแฟ กระจ่างตรา นกลาม จำหน่ายน้ำผลไม้ไซซ์ และน้ำดื่มวีวอง
- สินค้าเกี่ยวกับของใช้ประจำตัว (Personal Care Products) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ เบบี๋มายด์ ผ้าอนามัย โซฟี น้ำยาซักผ้า น้ำยาปรับผ้านุ่ม น้ำยาล้างขวดนมตราเบบี๋มายด์ เป็นต้น
- สินค้าเกี่ยวกับอาหาร (Food Products) ได้แก่ นมสโนว์ ลูกอมโกลด์

บริษัทมีเป้าหมายเพื่อสร้างบริษัทให้เติบโตทั้งในประเทศและการเป็นบริษัทระดับโลก ที่เข้าไปลงทุนและประกอบธุรกิจในประเทศต่างๆ โดยมีแผนนโยบาย 4 ประการคือ

1. มุ่งสร้างความสมดุลของการเจริญเติบโตและสัดส่วนรายได้ของสินค้าทั้ง 3 กลุ่ม โดยจะปรับสัดส่วนรายได้ของสินค้าจากตลาดเครื่องดื่ม 50 % กลุ่มยาและของใช้ประจำตัว 25 %

2. มุ่งพัฒนาสินค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเปิดศูนย์พัฒนาสินค้าเชื่อมโยงทั่วโลก ซึ่งจะเชื่อมโยงกับเป้าหมายการเข้าไปทำตลาดในประเทศต่างๆในอนาคต

3. ก้าวสู่การค้าระหว่างประเทศ โดยจะเข้าไปลงทุนและดำเนินธุรกิจในต่างประเทศมากขึ้น ซึ่งเป็นการปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับตลาดเสรีในศตวรรษที่ 21 โดยขณะนี้ได้เริ่มจัดตั้งศูนย์วิจัยรวมทั้งสำนักงานสาขาในต่างประเทศ อาทิ จีน เวียดนาม พม่า ลาว มาเลเซีย เป็นต้น

4.พัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพ สามารถรองรับการเป็นบริษัทสากลได้ โดยเฉพาะการทำตลาดในต่างประเทศเพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายการขยายธุรกิจ ไปยังระดับภูมิภาคและระดับสากล

3.2 การจัดรูปแบบขององค์กรของอำนวยการขายตลาดเครื่องคัม

อำนวยการขายตลาดเครื่องคัม เป็นส่วนงานหนึ่งของบริษัทไอเอสเอสจำกัด ทำหน้าที่เกี่ยวกับ การบริหาร การตลาด การขาย สินค้าเครื่องคัมของบริษัท โดยมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละหน้าที่ดังนี้

กรรมการผู้จัดการ เป็นผู้บริหารสูงสุดของอำนวยการขายตลาดเครื่องคัม มีหน้าที่กำหนดแนวทาง วางแผนกลยุทธ์ และ ดำเนินกิจการบริษัทให้สำเร็จตามแนวทางที่ได้วางไว้ รวมทั้งการตัดสินใจแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินธุรกิจ

ผู้ช่วยกรรมการอำนวยการขาย ทำหน้าที่วางแผน และ ดำเนิน การขายผลิตภัณฑ์ ของบริษัท ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ โดยทำงานร่วมกับฝ่ายการตลาด ผู้ได้บังคับบัญชาคือ ผู้จัดการฝ่ายขาย ผู้จัดการฝ่ายขาย Modern Trade และผู้จัดการฝ่ายบริหารตลาดเครื่องคัม

ฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคัม ทำหน้าที่สนับสนุนการขาย การเปิดใบสั่งซื้อสินค้า การจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการตลาดและการขาย การจัดเตรียม และสรุปข้อมูลการขายเบื้องต้นเพื่อทำรายงาน

ฝ่ายการตลาด ทำหน้าที่วางแผน กำหนดกลยุทธ์ในการทำตลาดสินค้าเครื่องคัม การออกผลิตภัณฑ์ใหม่ การกำหนดราคา การวิเคราะห์ข้อมูลทางการตลาด

ฝ่ายขาย ทำหน้าที่กระจายสินค้าผ่านทางช่องทางการขาย โดยเฉพาะการขายผ่าน Modern Trade (แม็คโคร โลตัส คาร์ฟู บิ๊กซี) มีสาขาทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัดดังนี้

- แม็คโคร มีสาขาในกรุงเทพฯ 7 สาขา ต่างจังหวัด 13 สาขา รวม 20 สาขา
 - โลตัส มีสาขาในกรุงเทพฯ 13 สาขา ต่างจังหวัด 13 สาขา รวม 26 สาขา
 - คาร์ฟู มีสาขาในกรุงเทพฯ 11 สาขา ต่างจังหวัด 1 สาขา รวม 12 สาขา
 - บิ๊กซี มีสาขาในกรุงเทพฯ 13 สาขา ต่างจังหวัด 11 สาขา รวม 24 สาขา
- รวมทั้งสิ้น 82 สาขา

3.3 ระบบงานปัจจุบันของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคัม

ฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องคัม ทำหน้าที่สนับสนุนการขาย การเปิดใบสั่งซื้อสินค้า การจัดเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการตลาด และการขาย การสรุปและรายงานข้อมูลการขาย ทั้งที่เป็น Daily Report Weekly Report และ Monthly Report

ข้อมูลการขายเกี่ยวกับระบบงานขาย Modern Trade เป็นส่วนงานหนึ่งที่อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายบริหารขายโดยมีการ ทำงานดังนี้

3.4 ระบบงานขาย Modern Trade ในปัจจุบัน

3.4.1 ลูกค้า Fax ใบสั่งซื้อมายังฝ่ายบริหารขาย

3.4.2 พนักงานรับคำสั่งซื้อตรวจสอบราคาและเงื่อนไขอื่นๆในใบสั่งซื้อ

3.4.2.1 ถ้าราคาและเงื่อนไขอื่นๆ ไม่ถูกต้อง จะประสานงานกับผู้แทนขายของบริษัทเพื่อแก้ไขให้ถูกต้อง

3.4.2.2 ถ้าถูกต้องจะดำเนินการต่อในขั้นตอนที่ 3

3.4.3 เปิดใบสั่งสินค้าตามบริษัทที่ขายสินค้าประเภทนั้นๆ

3.4.3.1 บริษัท เบ็คคิสทริบิวชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ขายเบียร์เบ็คและน้ำดื่มวีวอง

3.4.3.2 บริษัทยูเนี่ยนครีจค์ ขายสินค้าโอท็อป เครื่องคัมลิโพวิตันตี เครื่องคัมฉลาม เครื่องคัม.357 เครื่องคัมเกลิอแร่ M-SPORT น้ำตาลสดซีไซค์ กาแฟฉลาม

กรอกรายละเอียดในใบสั่งสินค้าประกอบด้วยรหัสร้านค้า ชื่อและสาขาร้านค้า เลขที่ใบสั่งซื้อ กำหนดส่งสินค้า รหัสสต็อกที่จะจัดส่งสินค้า จำนวนสินค้าที่ส่ง ราคาสินค้า จำนวนรวมราคาสินค้าแต่ละรายการและขอรวม

3.4.4 เช็คสินค้าจากคลังสินค้าที่จะต้องมีการจัดส่งว่ามีหรือไม่จากเครื่อง Computer Online ของบริษัท ถ้าไม่มีหรือมีสินค้าไม่พอ จะทำรายการโอนย้ายสต็อกแล้วส่งเอกสารประกอบด้วยใบสั่งซื้อของลูกค้า และใบสั่งสินค้าที่กรอกรายละเอียดในข้อ 3 เรียบร้อยแล้วให้ผู้มีอำนาจอนุมัติการขายลงนาม

3.4.5 ส่งเอกสารที่ได้รับอนุมัติแล้วให้กับพนักงาน ป้อนข้อมูล

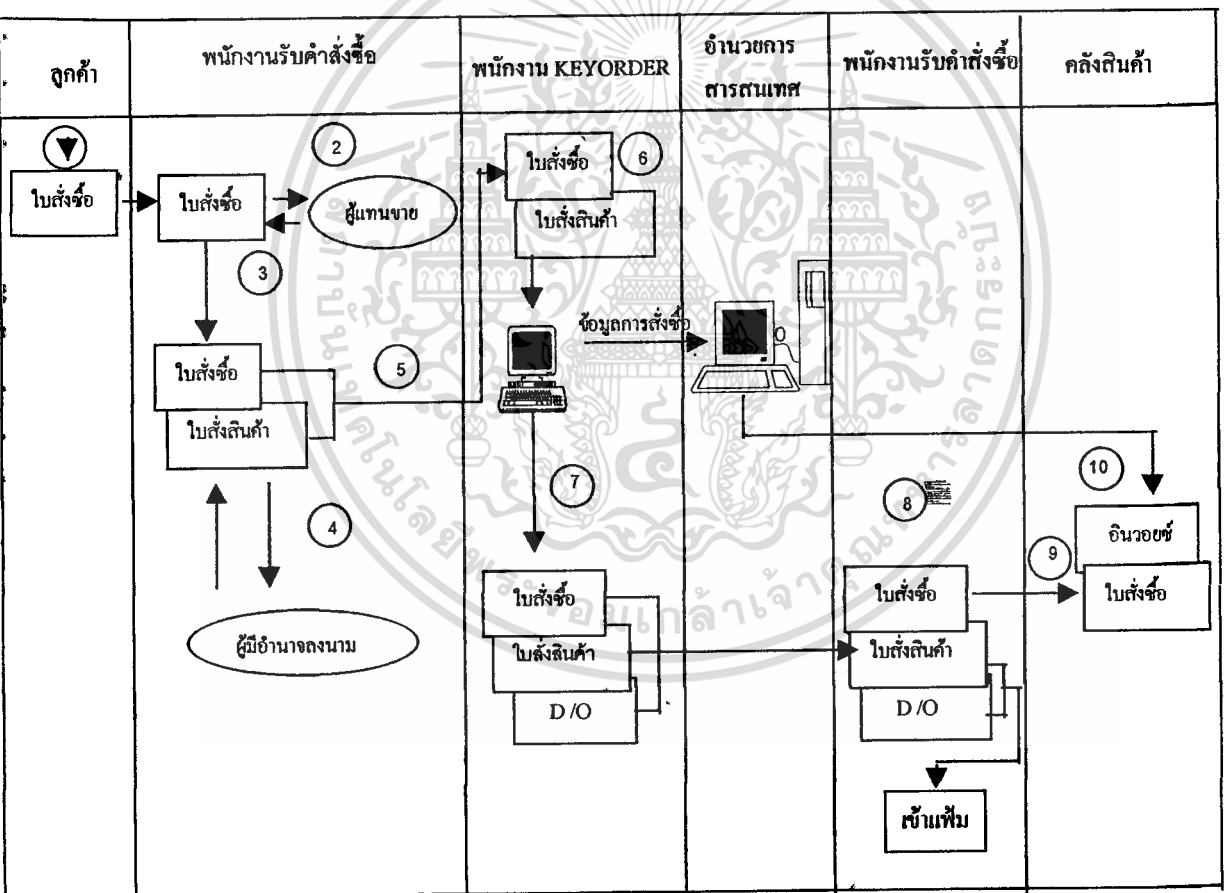
3.4.6 พนักงานป้อนข้อมูลจะทำการป้อนข้อมูลตามใบสั่งสินค้าลงใน Computer Online ของบริษัท

3.4.7 หลังจากป้อนข้อมูลแล้วพนักงานป้อนข้อมูล จะพิมพ์ Delivery Order Check List (D/O) และส่งเอกสารประกอบด้วย ใบสั่งซื้อของลูกค้า ใบสั่งสินค้า และ D/O คืนให้กับผู้รับคำสั่งซื้อพร้อมทั้งเขียน Batch No. ลงไว้ในใบสั่งซื้อ

3.4.8 พนักงานรับคำสั่งซื้อตรวจสอบรายการใน D/O ว่าตรงตามใบสั่งซื้อของลูกค้าลงบันทึกการขายในสมุดรายงานการขายและเก็บเอกสารเข้าแฟ้มเพื่อสรุปยอดขายสินค้าให้กับผู้ทำรายงานการขายทุกวัน จันทร์ พุธ ศุกร์ และสรุปยอดขาย ณ วันสิ้นเดือน

3.4.9 พนักงานรับคำสั่งซื้อ Fax ใบสั่งซื้อของลูกค้าให้กับคลังสินค้าที่จะต้องจัดส่ง

3.4.10 พนักงานคลังสินค้ารับ Fax ใบสั่งซื้อของลูกค้าเพื่อแนบกับ Invoice ซึ่งดำเนินการโดยอำนวยการสารสนเทศโดยพิมพ์ออกมาจากเครื่อง Computer Online ของบริษัท ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ระบบการสั่งซื้องานขาย Modern Trade ในปัจจุบัน

3.5 ปัญหาของการดำเนินงานของระบบในปัจจุบัน

ระบบในปัจจุบันข้างต้นถึงแม้จะมีการนำ Computer Online เชื่อมต่อกับฝ่ายบริหารขายเพื่อรับคำสั่งซื้อแต่ก็ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากลักษณะการขายของ Modern Trade จะมีรายการส่งเสริมการขายค่อนข้างบ่อย เช่น การใช้ Mail ซึ่งจะมีระยะเวลาประมาณ 2 อาทิตย์ การทำ In-Store Promotion ซึ่งจะมีระยะเวลาประมาณ 1 เดือน การทำการส่งเสริมการขายที่ทำให้ราคาขายสินค้าแตกต่างจากราคามาตราฐานที่เก็บอยู่ในเครื่อง Computer Online ทำให้พนักงานผู้รับคำสั่งซื้อจำเป็นต้องคำนวณราคาขายเอง ตามขั้นตอนที่ 3 และพนักงาน ป้อนข้อมูล จะเป็นผู้ ป้อน ข้อมูลโดยเฉพาะราคาลงไปในเครื่อง Computer Online ของบริษัท ซึ่งขั้นตอนการทำงานดังกล่าวก่อให้เกิดปัญหาดังนี้

3.5.1 ความล่าช้าในการดำเนินงาน

ขั้นตอนการทำงานเกือบทั้งหมดจัดทำเป็นเอกสารด้วยมือปัจจุบัน Modern Trade ทั้งหมดมี 82 สาขา การจัดทำต้องใช้เวลามาก

3.5.2 ประสิทธิภาพของการทำงานลดลงเมื่อปริมาณงานมีมากขึ้น

เมื่อปริมาณการสั่งซื้อมีเข้ามามากพนักงานผู้รับคำสั่งซื้อจะต้องทำงานอย่างรวดเร็วและยุ่งยากเนื่องจากระบบปัจจุบันเป็นการจัดทำและตรวจเช็ค โดยใช้บุคคลควบคุมไปกับเอกสารการทำงาน มีความยุ่งยากทำให้ขาดประสิทธิภาพ

3.5.3 การทำงานของระบบขาดความเชื่อมโยงกัน

มีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกันในขั้นตอนต่างๆ เช่น การออกรายการในใบสั่งซื้อของลูกค้า ใ้ ใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัทการต้องตรวจสอบข้อมูลกลับไปกลับมาระหว่างใบสั่งซื้อของลูกค้า ใบสั่งซื้อสินค้าของบริษัท ใ้ใบนำส่งสินค้าของบริษัท

3.5.4 ความผิดพลาดของข้อมูล

มีความผิดพลาดของข้อมูลบ่อยและเกิดขึ้นได้ง่าย เนื่องจากเกือบทุกขั้นตอนเป็น Manual

3.5.5 ข้อมูลที่จัดเก็บไม่มีมาตรฐาน

ข้อมูลที่จัดเก็บไม่มีรูปแบบ ไม่มีมาตรฐาน และไม่ทันเวลาที่ต้องการใช้เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลเป็นการบันทึกลงสมุด

3.5.6 ไม่สามารถใช้ข้อมูลร่วมกับฝ่ายอื่นได้

ข้อมูลการขายจัดเก็บเป็นแฟ้มเอกสารทำให้ไม่สะดวกในการใช้ข้อมูลร่วมกันกับฝ่ายอื่น เช่น ฝ่ายการตลาด และฝ่ายขาย

3.5.7 ขาดประสิทธิภาพในการนำเสนอรายงาน

จะต้องนำข้อมูลที่บันทึกในสมุดมาจัดทำรายงาน เพื่อแสดงในรูปแบบของรายงานต่างๆ ตามความต้องการมีความผิดพลาดจากการลอกข้อมูล การจัดทำใช้เวลานานไม่ทันต่อความต้องการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การนำเสนอระบบใหม่

4.1 ขั้นตอนของการพัฒนาระบบใหม่

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาของการดำเนินงานของระบบปัจจุบันที่กล่าวมาแล้ว และเพื่อปรับปรุงขั้นตอนและวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงจะนำอาระบบสารสนเทศ การจัดการฐานข้อมูลมาใช้ในการดำเนินงานและจัดเก็บข้อมูลแทนแบบเดิมของฝ่ายบริหารขายที่เกี่ยวกับระบบงานขาย Modern Trade เพื่อรองรับงานที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต โดย เริ่มศึกษาตั้งแต่การพัฒนา ระบบ ตามลำดับขั้น SDLC (System Development Life Cycle) เป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

4.1.1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

4.1.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis)

4.1.3 การออกแบบ (Design)

4.1.4 การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม (Implementation)

4.1.5 การทดสอบความถูกต้อง (Testing)

4.1.6 การนำระบบงานมาใช้งานจริง (Operation)

4.1.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

4.2 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

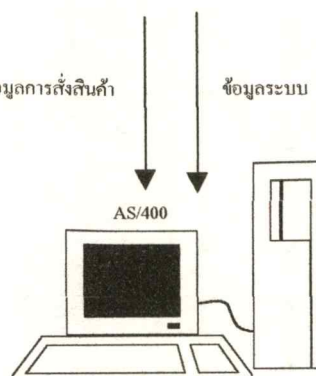
ในปัจจุบันระบบสารสนเทศที่ใช้ในการทำงานของฝ่ายบริหารตลาดเครื่องคืม เป็นระบบใหญ่ที่ใช้ร่วมกันทั้งองค์กร โดยใช้เครื่อง AS/400 ของ IBM เป็นระบบที่ใช้รองรับการสั่งซื้อและออกอินวอยซ์ โดยยังไม่มีระบบสารสนเทศใดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของสินค้าและลูกค้า เพื่อวัตถุประสงค์ทางด้านงานบริหารการขายและการวางกลยุทธ์ทางการตลาดของตลาดเครื่องคืม ซึ่งในปัจจุบันการค้าผ่านช่องทางขาย Modern Trade มีอัตราการเติบโตที่สูงมาก ดังนั้นระบบงานการขายตลอดจนการติดต่อประสานงานทางการตลาดของบริษัทกับช่องทางการขาย Modern Trade ดังกล่าว จำเป็นต้องมีระบบ รูปแบบ ตลอดจนการวางแผนงานล่วงหน้าที่ชัดเจน โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลการค้าที่มีต่อกัน เนื่องจากลูกค้าส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทข้ามชาติขนาดใหญ่ มียอดขายสูง ปริมาณการสั่งซื้อมาก จากสาเหตุดังกล่าว ทั้งฝ่ายขาย ฝ่ายการตลาด ฝ่ายบริหาร

และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับข้อมูลการขายและอื่นๆที่เกี่ยวข้องนำมารวมกันเพื่อตัดสินใจในการวางกลยุทธ์ในการขายตลอด ตลอดจนการทำแผนการตลาด ระบบงานขาย Modern Trade ที่ปฏิบัติอยู่ในฝ่ายบริหารขาย ตลาดเครื่องคัม ในปัจจุบันจัดทำด้วยมือ และเก็บข้อมูลใส่แฟ้มไว้ ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นมา เนื่องจากการขาดประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลความผิดพลาดจากการจัดทำความล่าช้าในการออกรายงานที่ต้องการ และความไม่สะดวกในการใช้ข้อมูล ของฝ่ายขายและฝ่ายตลาด จากสาเหตุข้างต้น จึงจำเป็นต้องมีระบบสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บข้อมูลของสินค้า และลูกค้าเข้ามาสนับสนุนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

4.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ (User Requirement Analysis)

จากการรวบรวมข้อมูลโดยการสอบถามความต้องการของผู้ใช้ที่ต้องการให้ระบบตอบสนองความต้องการดังนี้

- 1) ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการออกไปกำกับสินค้า
- 2) ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการที่จะได้รับรายงาน เช่น รายงานการขายสินค้า แยกตามสินค้าแยกตามลูกค้าและแยกตามสาขา เป็นต้น ดังรูปที่ 4.1



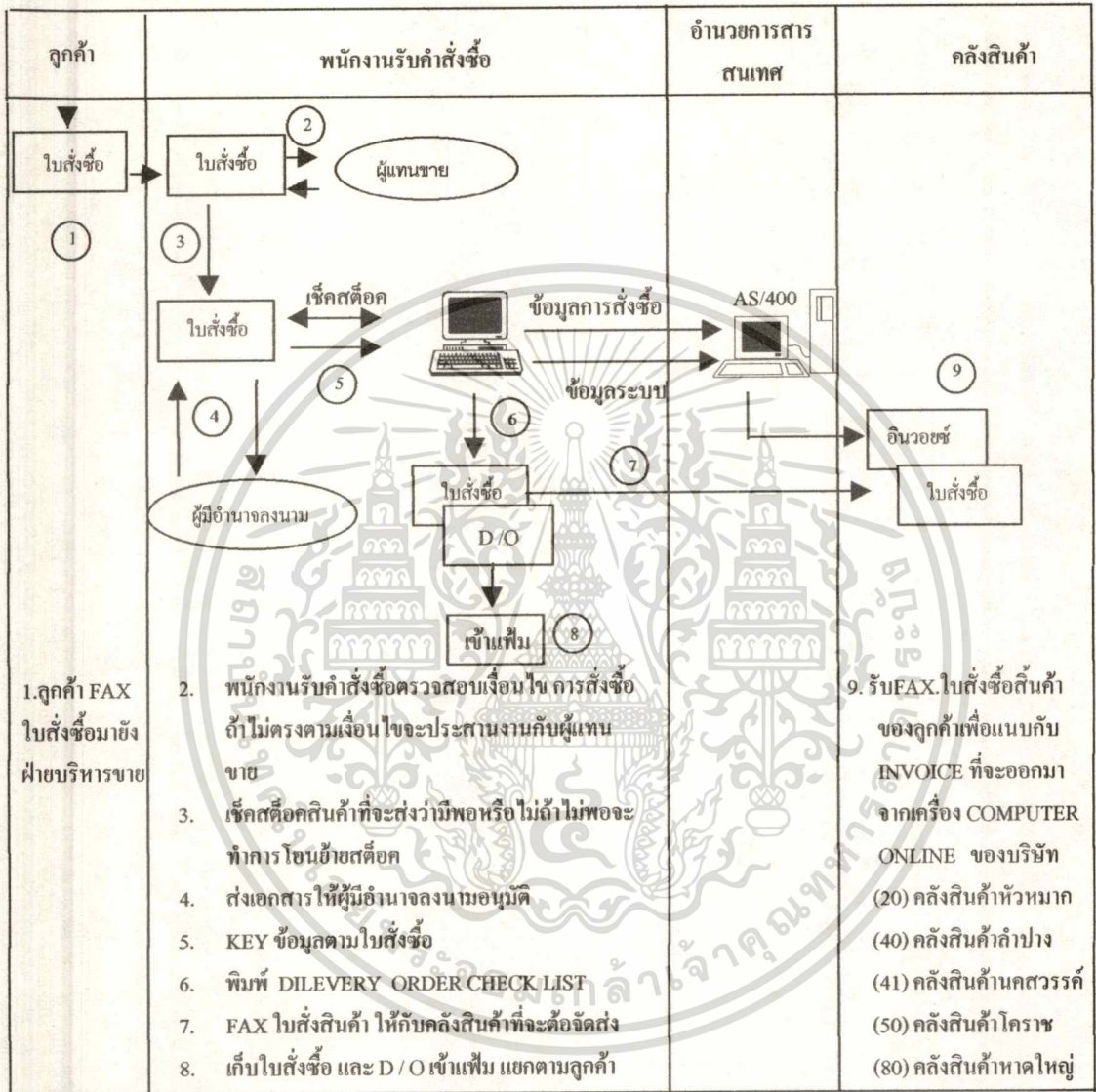
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.1 ระบบ MIS ของงานขาย (Modern Trade) ที่ต้องการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ภาพรวมของระบบใหม่

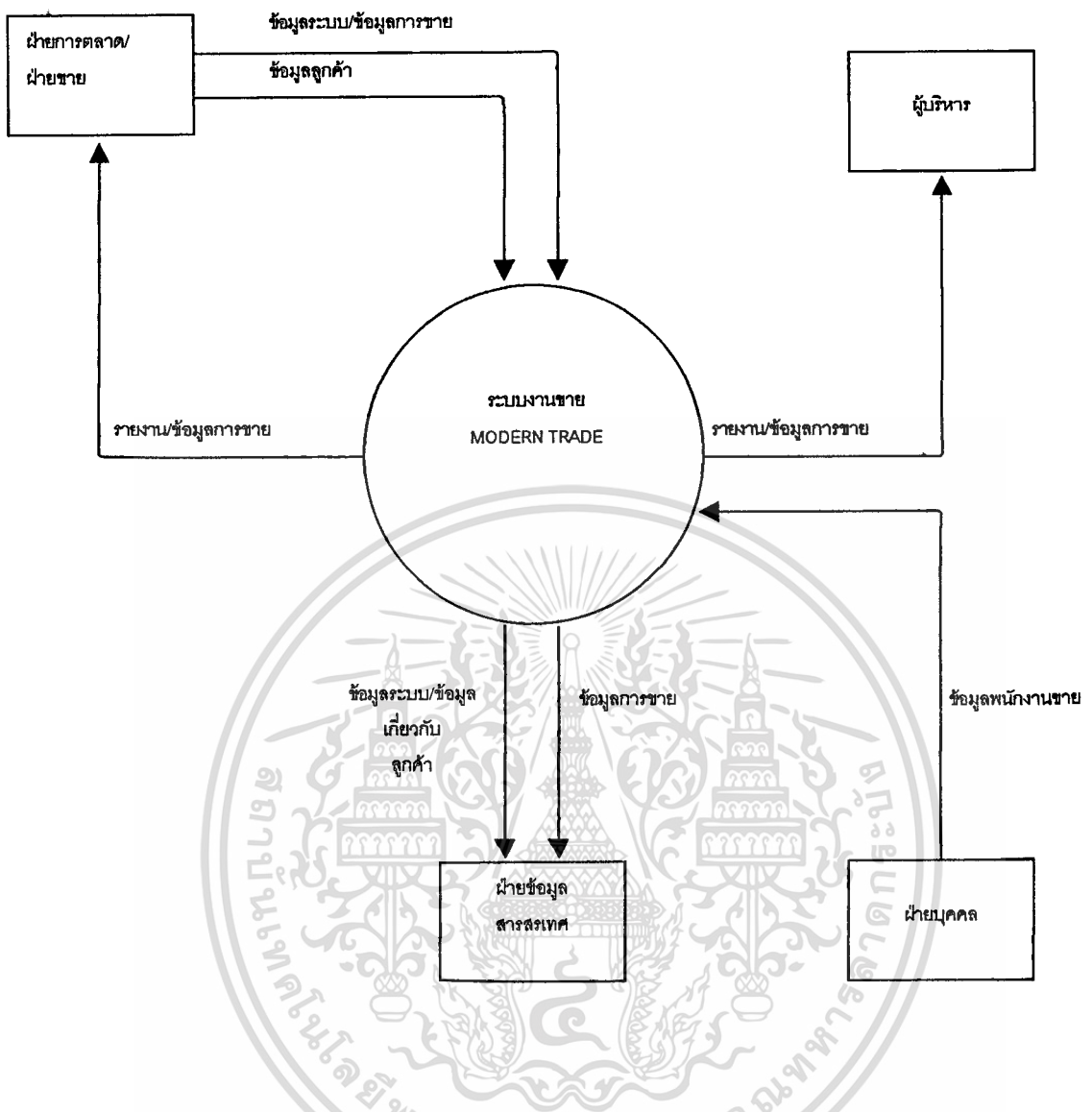
ได้ทำการปรับปรุงระบบการตั้งชื่องานขาย Modern Trade ใหม่ ดังรูปที่ 4.2 ตลอดจนการแสดงผลภาพรวมของระบบที่เกี่ยวข้องว่าการทำงานของระบบนั้นมีการส่งข้อมูลออกจากระบบหรือการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบจากทางไหนบ้างซึ่งทำให้เห็นภาพรวมของระบบว่ามีลักษณะภาพรวมเป็นอย่างไร ดังแสดงตามรูปที่ 4.3-4.7 จากนั้นได้ออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูล สำหรับระบบสารสนเทศของงานขาย Modern Trade โดยเลือกใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ซึ่งเป็นโมเดลที่นิยมในปัจจุบัน เพราะเป็นรูปแบบที่ไม่สลับซับซ้อน ทำความเข้าใจง่าย และมีความยืดหยุ่น โดยค้นหาเอนติตี้ที่มีอยู่ในระบบและความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ต่างๆ รวมทั้งระบุคุณสมบัติและคีย์ของแต่ละเอนติตี้ด้วยรูปที่ 4.8-4.9 แสดงแผนภาพ ER ของระบบบริหารขาย Modern Trade โดยมีเอนติตี้ทั้งหมด 13 เอนติตี้ ดังต่อไปนี้

1. CUSTOMER คือเอนติตี้ร้านค้าของบริษัท
2. GROUP CUSTOMER คือเอนติตี้กลุ่มลูกค้า
3. PRODUCT คือเอนติตี้ข้อมูลสินค้าของบริษัท
4. PRODUCT_DETAIL คือเอนติตี้หน่วยและราคาสินค้า
5. GROUP_OLE คือเอนติตี้รหัสชาติสินค้าOLE
6. SUBDISC_PRO คือเอนติตี้แสดงส่วนลดรายสาขา
7. DISCOUNT_PRO คือเอนติตี้ส่วนลดการค้า
8. SALES PERSON คือเอนติตี้พนักงานขาย
9. COMPANY คือเอนติตี้บริษัทที่ขายสินค้า
10. STOCK คือเอนติตี้คลังสินค้าที่ส่งสินค้า
11. PROVINCE คือเอนติตี้จังหวัด
12. REGION คือเอนติตี้ภาค
13. PO_HEADER คือเอนติตี้ใบสั่งซื้อสินค้า
14. PO_DETAIL คือเอนติตี้รายการในใบสั่งซื้อสินค้า

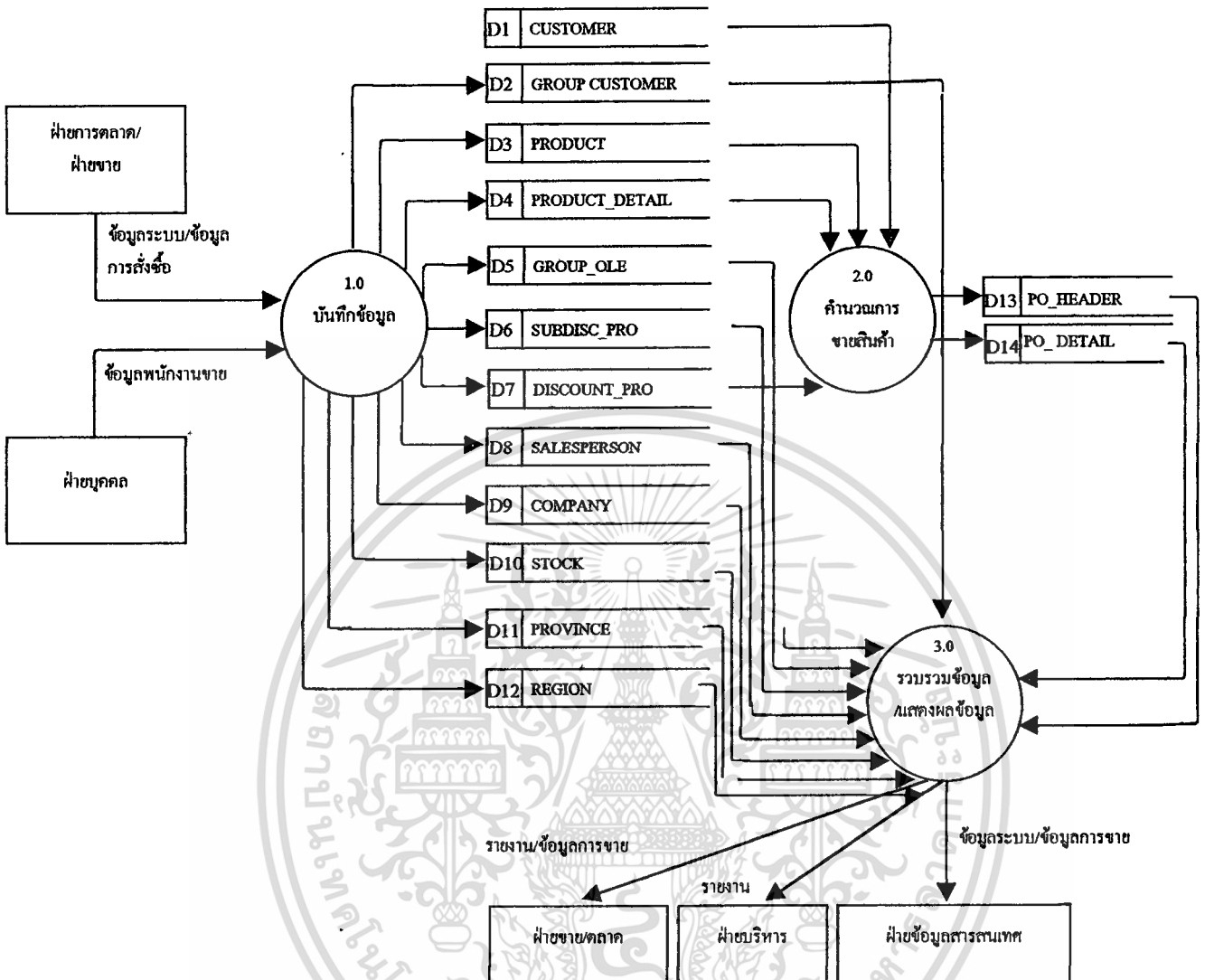
พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary) แสดงรายละเอียดโครงสร้างของข้อมูลในแต่ละเอ็นติตี้ คุณลักษณะที่เป็นไปได้ของข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ต่างๆ และ คีย์ ของแต่ละเอ็นติตี้ (รายละเอียดดังตารางที่ 4.1-4.13)



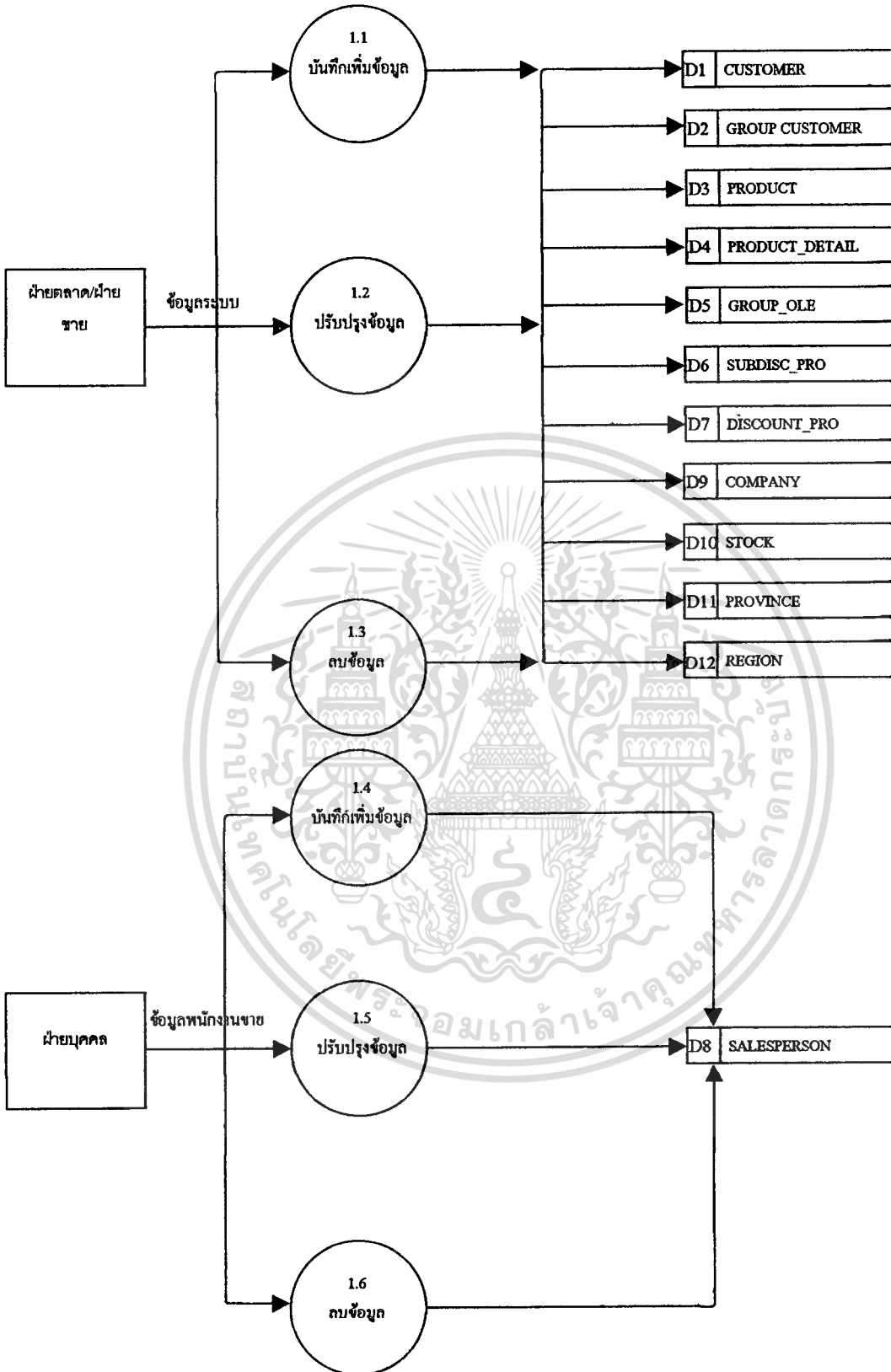
รูปที่ 4.2 ระบบการสั่งซื้องานขาย Modern Trade ที่ปรับปรุงใหม่



รูปที่ 4.3 Context Diagram : ระบบงานขาย Modern Trade

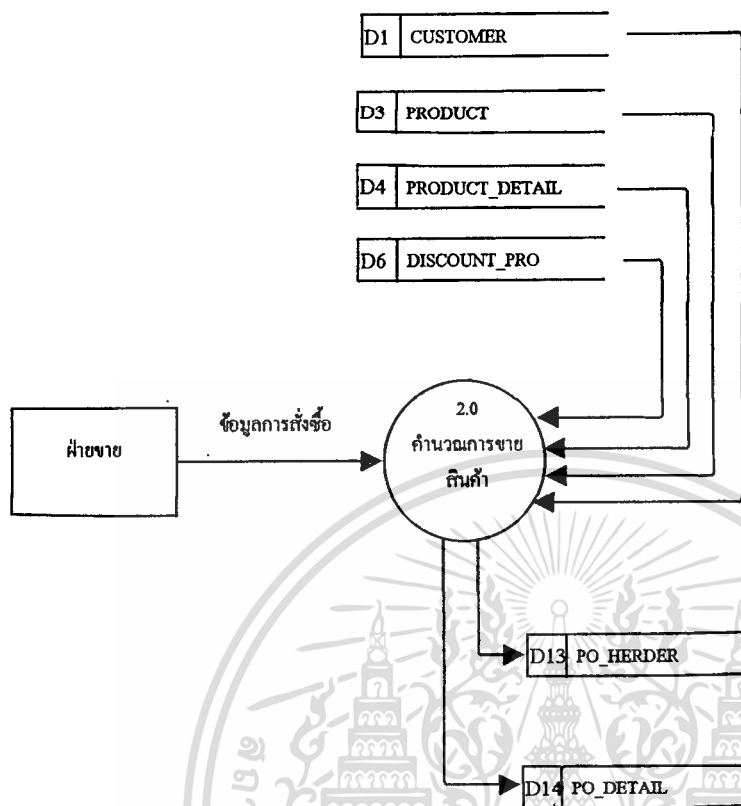


รูปที่ 4.4 Data Flow Diagram Level 1 : ระบบงานขาย Modern Trade

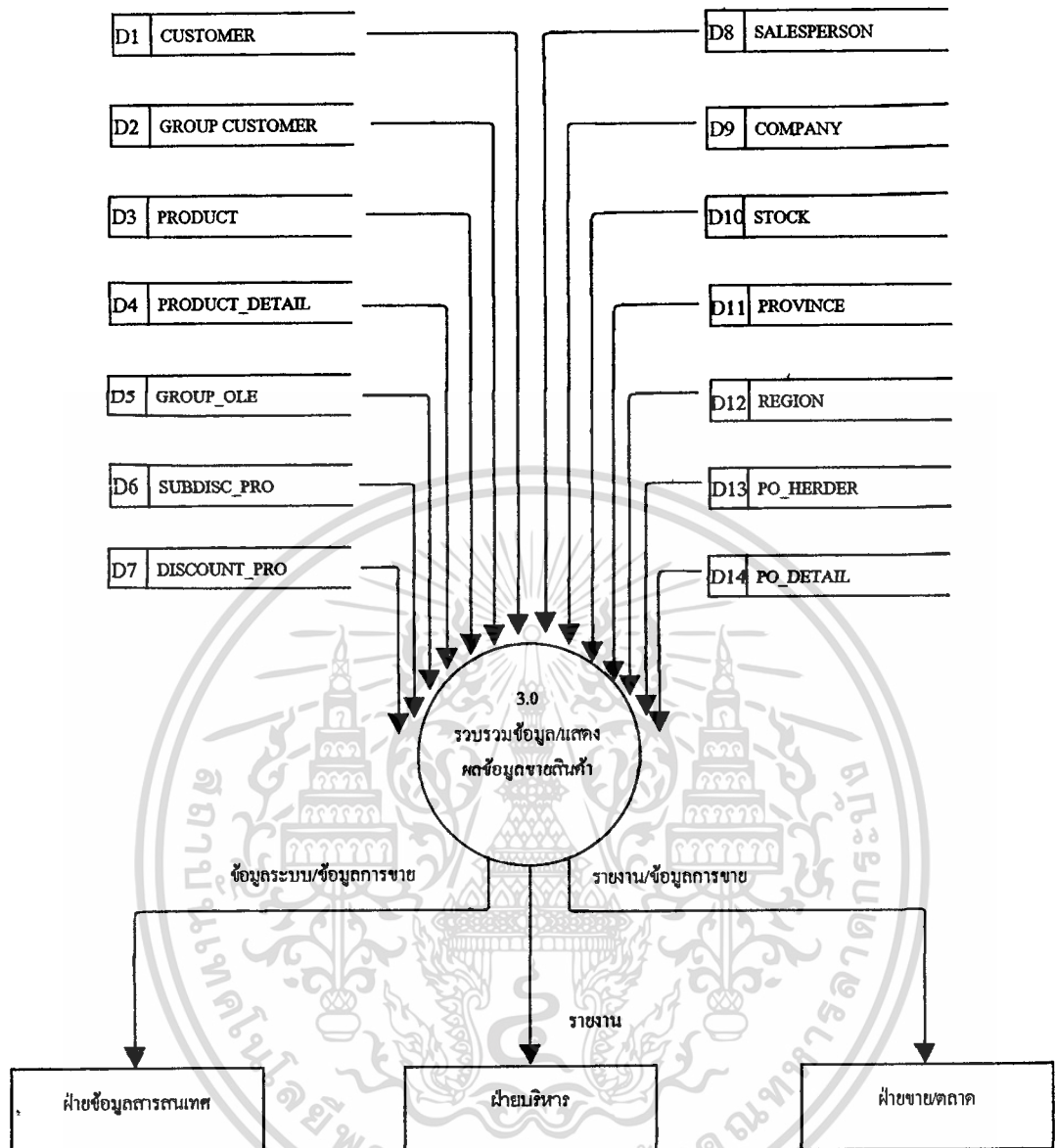


รูปที่ 4.5 Data Flow Diagram Level 2 : บันทึกข้อมูล

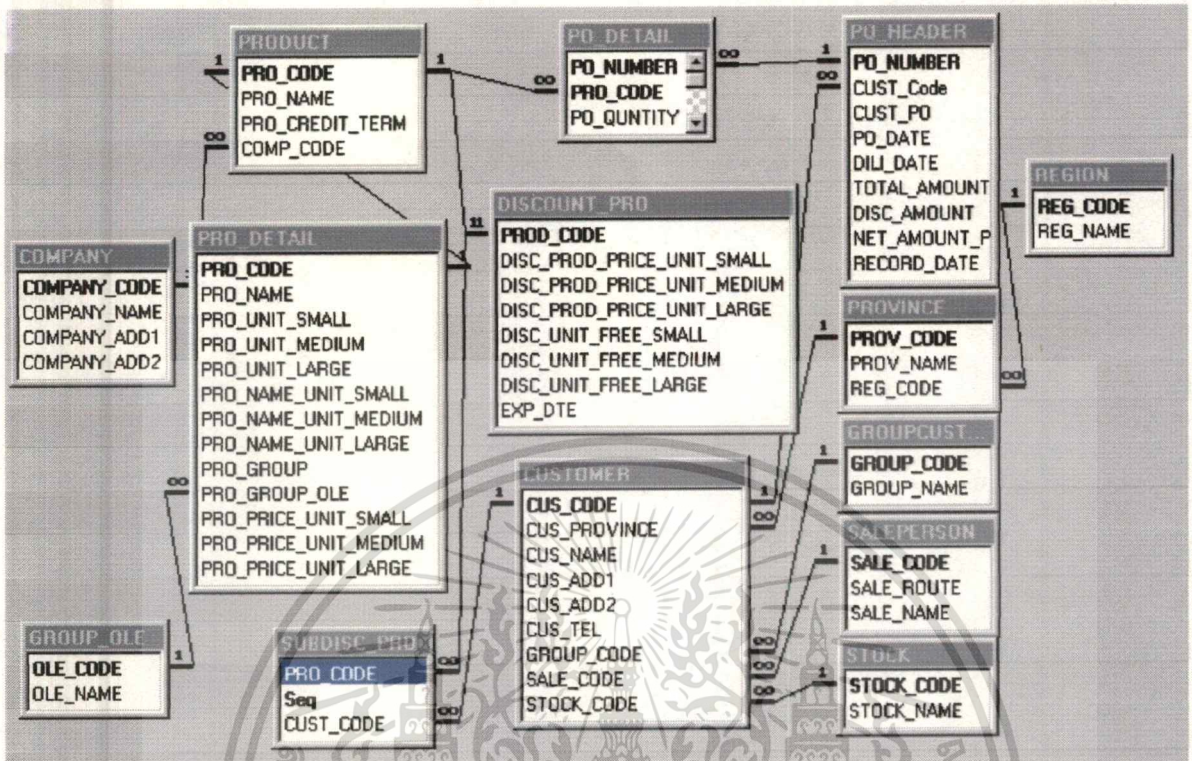
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 Data Flow Diagram Level 2 : จำนวนการขายสินค้า



รูปที่ 4.7 Data Flow Diagram Level 2 : รวบรวมข้อมูล/แสดงผลข้อมูล



รูปที่ 4.9 LANDSCAPE แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 DATA DICTIONARY

ของตาราง: CUSTOMER

ชื่อตาราง: CUSTOMER		คำอธิบาย: ข้อมูลลูกค้า		
แอคทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
CUS_CODE	รหัสร้านค้า	Text (10)	PK	
CUS_PROVINCE	รหัสจังหวัด	Text (2)	FR	PROVINCE
CUS_NAME	รายชื่อร้านค้า	Text (255)		
CUS_ADD1	ที่อยู่บ้านเลขที่	Text (255)		
CUS_ADD2	ที่อยู่ อำเภอ	Text (255)		
CUS_PHONE	เบอร์โทรศัพท์	Text (20)		
GROUP_CODE	กลุ่มร้านค้า	Text (5)	FR	GROUP CUSTOMER
SALE_CODE	รหัสพนักงานขาย	Text (5)	FR	SALES PERSON
STOCK_CODE	รหัสคลังสินค้า	Text (2)	FR	STOCK

4.2 DATA DICTIONARY

ของตาราง: GROUP CUSTOMER

ชื่อตาราง: GROUPECUSTOMER		คำอธิบาย: ข้อมูลกลุ่มลูกค้า		
แอคทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
GROUP_CODE	รหัสกลุ่มร้านค้า	Text (5)	PK	
GROUP_NAME	รายชื่อกลุ่มร้านค้า	Text (50)		

4.3 DATA DICTIONARY

ของตาราง: PRODUCT

ชื่อตาราง: PRODUCT		คำอธิบาย: ข้อมูลสินค้า		
แอคทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PRO_CODE	รหัสสินค้า	Text (15)	PK	
PRO_NAME	ชื่อสินค้า	Text (50)		
PRO_CREDIT_TERM	ระยะเวลาการชำระเงิน	Text (3)		
COMP_CODE	รหัสบริษัท	Text (2)	FR	COMPANY

4.4 DATA DICTIONARY

ของตาราง: PRODUCT_DETAIL

ชื่อตาราง: PRODUCT		คำอธิบาย: ข้อมูลสินค้า		
แอคทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PRO_CODE	รหัสสินค้า	Text (15)	PK	
PRO_UNIT_SMALL	จำนวนหน่วยสินค้าย่อยสุด	Number		
PRO_UNIT_MEDIUM	จำนวนหน่วยสินค้าขนาดกลาง	Number		
PRO_UNIT_LARGE	จำนวนหน่วยสินค้าใหญ่สุด	Number		
PRICE_UNIT_SMALL	ราคารายย่อยสุด	Number		
PRICE_UNIT_MEDIUM	ราคารายขนาดกลาง	Number		
PRICE_UNIT_LARGE	ราคารายขนาดใหญ่สุด	Number		
PRO_NAME_UNIT_SMALL	ชื่อหน่วยเล็กสุด	Text (50)		
PRO_NAME_UNIT_MIDIUM	ชื่อหน่วยขนาดกลาง	Text (50)		
PRO_NAME_UNIT_LARGE	ชื่อหน่วยใหญ่สุด	Text (50)		
PRO_GROUP	กลุ่มของสินค้า	Text (50)		
OLE_CODE	รหัสสินค้าโอเล่	Text (5)	FR	GROUP_OLE

4.5 DATA DICTIONARY

ของตาราง: GROUP_OLE

ชื่อตาราง: SALES PERSON		คำอธิบาย: ข้อมูลพนักงานขาย		
แอคทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
OLE_CODE	รหัสสินค้าโอเล่	Text (5)	PK	
OLE_NAME	ชื่อรสชาติโอเล่	Text (50)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 DATA DICTIONARY

ของตาราง: SUBDISC_PRO

ชื่อตาราง: SALES PERSON		คำอธิบาย: ข้อมูลพนักงานขาย		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
CODE	รหัสส่วนลด	Text (5)	PK	
SEQ	ลำดับร้านค้า	Text (10)	PK	
CUST_CODE	รหัสร้านค้า	Text (10)	FR	CUSTOMER

4.7 DATA DICTIONARY

ของตาราง: DISCOUNT_PRO

ชื่อตาราง: DISCOUNT		คำอธิบาย: ข้อมูลส่วนลดการค้า		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PRO_CODE	รหัสสินค้า	Text (15)	PK	PRODUCT
DIS_AMOUT_SMALL	จำนวนเงินลดสินค้าข้อย่อยสุด	Number		
DIS_AMOUT_MEDIUM	จำนวนเงินลดสินค้าขนาดกลาง	Number		
DIS_AMOUT_LARGE	จำนวนเงินลดสินค้าใหญ่สุด	Number		
DIS_UNIT_SMALL	จำนวนหน่วยแถมสินค้าข้อย่อยสุด	Number		
DIS_UNIT_MEDIUM	จำนวนหน่วยแถมสินค้าขนาดกลาง	Number		
DIS_UNIT_LARGE	จำนวนหน่วยแถมสินค้าใหญ่สุด	Number		

4.8 DATA DICTIONARY

ของตาราง: SALES PERSON

ชื่อตาราง: SALES PERSON		คำอธิบาย: ข้อมูลพนักงานขาย		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
SALE_CODE	รหัสพนักงานขาย	Text (5)	PK	
SALE_ROUTE	สายการขาย	Text (10)		
SALE_NAME	ชื่อพนักงานขาย	Text (100)		

4.9 DATA DICTIONARY

ของตาราง: COMPANY

ชื่อตาราง: COMPANY		คำอธิบาย: ข้อมูลบริษัทฯ		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
COMPANY_CODE	รหัสบริษัท	Text (5)	PK	
COMPANY_NAME	ชื่อบริษัท	Text (100)		
COMPANY_ADD1	ที่อยู่บริษัท(เลขที่)	Text (100)		
COMPANY_ADD2	ที่อยู่บริษัท(เขต)	Text (100)		

4.10 DATA DICTIONARY

ของตาราง: STOCK

ชื่อตาราง: STOCK		คำอธิบาย: ข้อมูลหลักทรัพย์		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
STOCK_CODE	รหัสหลักทรัพย์	Text (5)	PK	
STOCK_NAME	ชื่อหลักทรัพย์	Text (100)		

4.11 DATA DICTIONARY

ของตาราง: PROVINCE

ชื่อตาราง: PROVINCE		คำอธิบาย: ข้อมูลจังหวัด		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PROVINCE_CODE	รหัสจังหวัด	Text (2)	PK	
PROVINCE_NAME	รายชื่อจังหวัด	Text (50)		
REG_CODE	รหัสภาค	Text (2)	FR	REGION

4.12 DATA DICTIONARY

ของตาราง: REGION

ชื่อตาราง: REGION		คำอธิบาย: ข้อมูลพนักงานขาย		
แอดทริบิว	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
REG_CODE	รหัสภาค	Text (5)	PK	
REG_NAME	ชื่อภาค	Text (100)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.13 DATA DICTIONARY

ของตาราง: PO_HEADER

ชื่อตาราง: INVOICE		คำอธิบาย: ข้อมูลใบส่งสินค้า		
แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PO_NUMBER	หมายเลข PO	Text (10)	PR	PO_DETAIL
CUS_PO	เลขที่ PO ร้านค้า	Text (10)		
CUST_CODE	รหัสร้านค้า	Text (10)	FR	CUSTOMER
PO_DATE	วันที่ ใน PO	Date/Time		
DELI_DATE	กำหนดวันส่งสินค้า	Date/Time		
RECORD_DATE	วันที่บันทึกรายการ	Date/Time		
TOTAL_AMOUNT	ยอดรวมทั้ง PO	Number		
DIS_AMOUNT	ส่วนลดยอดรวม PO(%)	Number		
NET_AMOUNT_PO	ยอดรวม PO สุทธิ	Number		

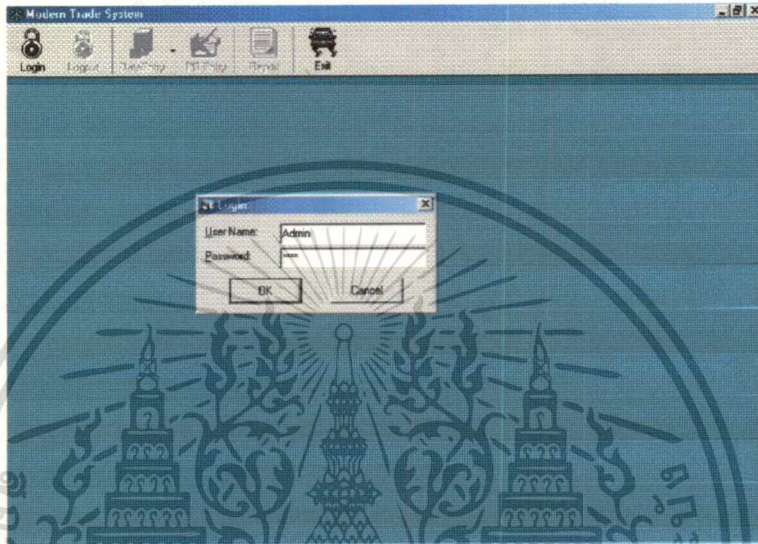
4.14 DATA DICTIONARY

ของตาราง: PO_DETAIL

ชื่อตาราง: INVOICE		คำอธิบาย: ข้อมูลใบส่งสินค้า		
แอตทริบิวต์	คำอธิบาย	ประเภท	Key	อ้างอิงตาราง
PO_NUMBER	หมายเลข PO	Text (10)	FR	PO_HEADER
PRO_CODE	รหัสสินค้า	Text (15)	FR	PRODUCT
PO_QUANTITY	จำนวนที่ซื้อ	Number		
PO_UNIT	หน่วยที่ซื้อ	Number		
PO_UNIT_PRICE	ราคาต่อหน่วย	Number		
DIS_AMOUNT	รวมส่วนลดรายสินค้า	Number		
DIS_UNIT_FREE	รวมจำนวนของแถม	Number		
PO_AMOUNT	รวมจำนวนเงินสุทธิแต่ละรายการ	Number		

4.6 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบ

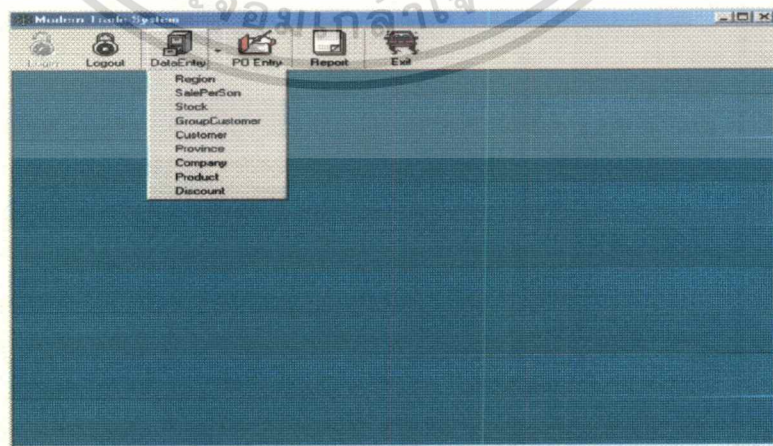
เมื่อเริ่มต้นเข้าสู่ระบบผู้ปฏิบัติงานจะต้อง Login เพื่อเข้าสู่ระบบงาน โดยการป้อน UserName และ Password เพื่อขอเข้าทำการใช้ระบบ ดังรูปที่ 4.10 โดยแบ่งผู้ใช้ระบบออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ User กับระดับ Admin ผู้ดูแลระบบ โดยที่ระดับ User จะใช้โปรแกรมได้ในส่วนของการบินที่ข้อมูลใน PO Entry และ การออกรายงาน ส่วน Admin จะใช้ระบบได้ทั้งหมด



รูปที่ 4.10 - ภาพ Login

เมนูเข้าสู่ระบบ

หลังจากป้อน UserName และ Password ที่ถูกต้องแล้วจอภาพจะปรากฏเมนูหลัก ดังรูปที่ 4.11 เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำการเลือกรายการที่ต้องการทำงาน ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน 5 ฟังก์ชัน ดังนี้



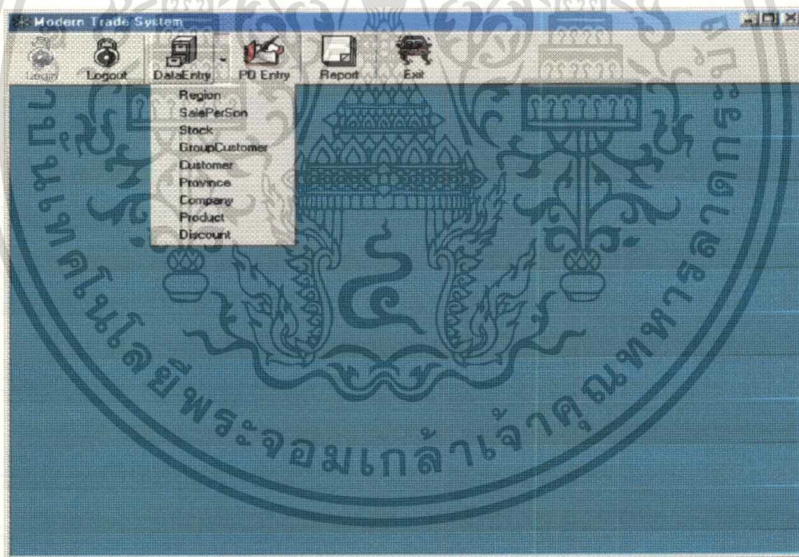
รูปที่ 4.11 ภาพเมนูหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Logout เป็นการออกจากระบบชั่วคราวของ User ที่กำลังใช้งาน ถ้าต้องการเข้าระบบใหม่ให้ Login เข้าไปใหม่
2. Data Entry เป็นการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลที่จัดเก็บ ในฐานข้อมูลผู้ที่จะใช้เมนูนี้ได้คือ Admin ผู้ดูแลระบบ
3. PO Entry ประกอบด้วยเมนูย่อย บันทึกการขาย เป็นการบันทึกรายการสั่งซื้อจากลูกค้า
4. Report เป็นรายงานการขาย โดยรายงานยอดขายแต่ละร้านค้า หรือ แต่ละสาขา และ รายงานตามสินค้าที่ขาย หรือตามใบสั่งซื้อ
5. Exit เป็นการออกจากโปรแกรม Modern Trade

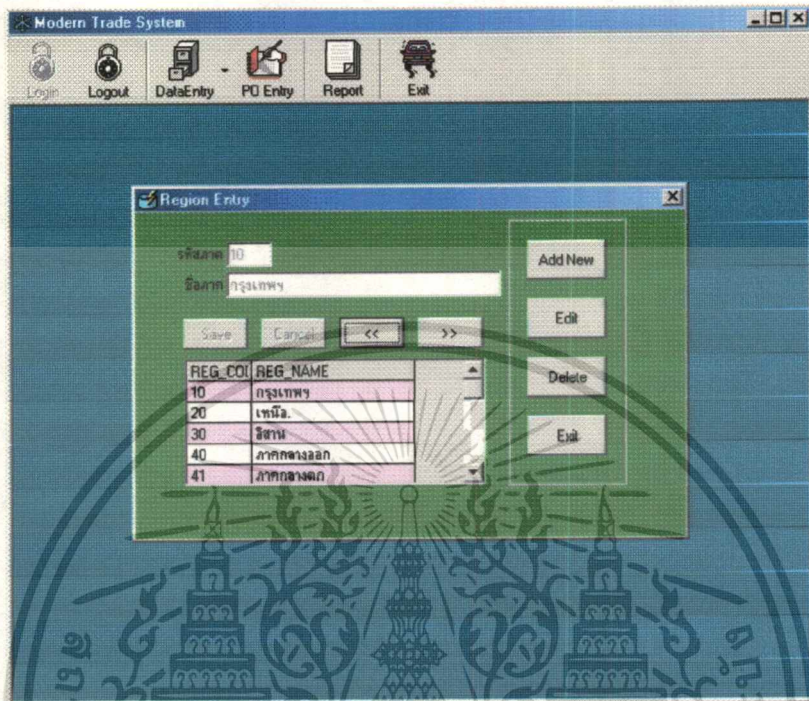
เมนูเตรียมฐานข้อมูล

เมนูนี้ ใช้ได้เฉพาะ Admin เท่านั้น เพื่อเพิ่ม และ แก้ไขฐานข้อมูลโดยหลังจากใช้เมาส์คลิกปุ่ม Data Entry แล้วจะปรากฏเมนูย่อยให้เลือกดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 จอภาพเมนู DataEntry

เมื่อเลือกเมนูย่อย เช่น Region จะปรากฏจอภาพให้ทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 จอภาพข้อมูลภาค

Add New

ใช้เพิ่มข้อมูลของรหัสและชื่อภาคใหม่

Edit

ใช้แก้ไขรหัสและชื่อภาคในฐานข้อมูลเดิม

Delete

ใช้ลบรหัสและชื่อภาคในฐานข้อมูลเดิม

Exit

ใช้ออกจากเมนูย่อยของ Region

จอภาพบันทึกการขาย

หลังจากผู้ปฏิบัติงานใช้เมาส์คลิกปุ่ม PO Entry แล้วจะปรากฏจอภาพบันทึกการขาย ดังรูปที่ 4.14 เพื่อกรอกรายละเอียดการสั่งซื้อของแต่ละร้านค้าโดยมีรายการให้เลือกดังนี้

The screenshot shows the 'PO Entry' window with the following fields and data:

เลขที่ PO	วันที่บันทึก	No.Po ร้านค้า	วันที่ใน PO	วันที่ส่งของ	รหัสร้านค้า	ชื่อร้านค้า	รายการขาย
M00001	10/02/2002	4400001	10/02/2002	10/02/2002	0101134	แม็คโคร เทนนิส (เชียงใหม่)	250

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนที่ซื้อ	หน่วย	ราคา	จำนวนแอม	ส่วนลด	จำนวนเงิน
211-107-8	LIPO	4	ทีม	450	6	3	1,800.00
211-201-9	LIPO PLUS	10	ทีม	550	0	0	5,500.00
212-300-8	M-SPORT 250 CC (WHITE)	5	ขวด	6	0	0	30.00

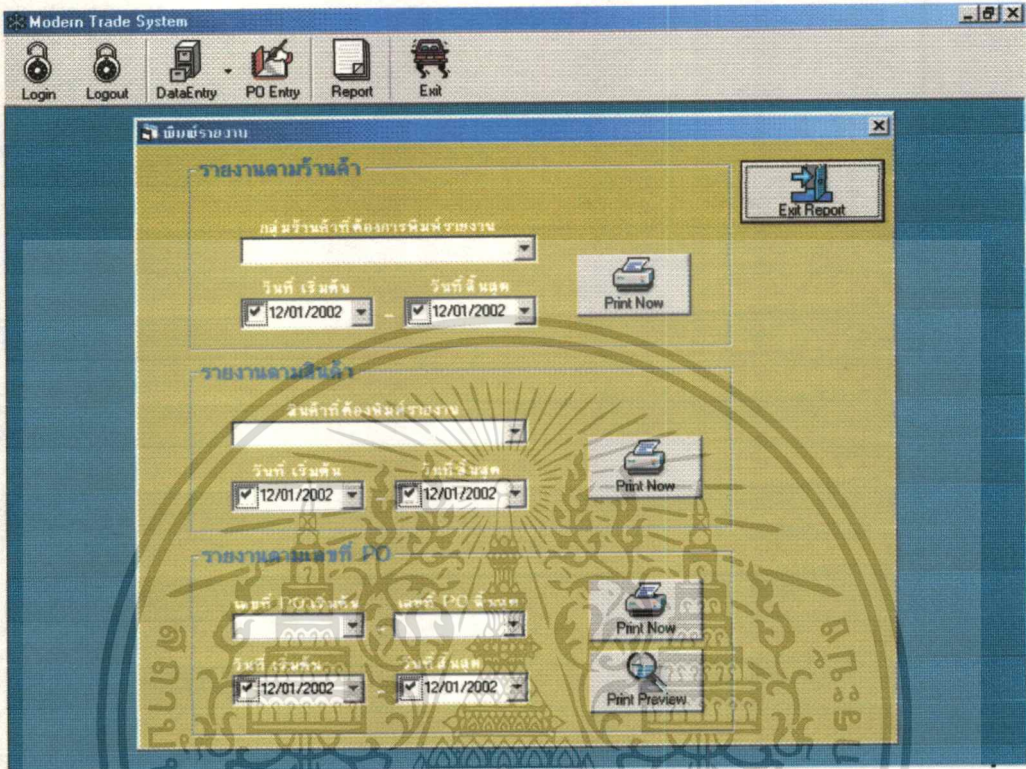
รวม: 7,330.00
 ส่วนลด(%): 0
 ยอดรวมสุทธิ: 7,330.00

รูปที่ 4.14 จอภาพบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า

- | | |
|---------|---|
| Add New | เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มนี้จะปรากฏหน้าจอกรอกข้อมูลใบ PO ใหม่ |
| Edit | เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มนี้จะปรากฏหน้าจอแก้ไขเลขที่ PO ที่ต้องการแก้ไข |
| Delete | เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มนี้จะปรากฏหน้าจอแก้ไขเลขที่ PO ที่ต้องการลบ |
| Exit | เมื่อคลิกเมาส์ที่ปุ่มนี้จะออกจากหน้าจอบันทึก PO |

จอภาพรายงาน

เมื่อคลิกที่ปุ่ม Report จะปรากฏหน้าจอให้เลือกรายงาน ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 จอภาพเลือกประเภทของรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างรายงาน

เป็นตัวอย่างรายงานตามเลขที่ใบสั่งซื้อดังรูปที่ 4.16

รายงานสถิติการสั่งซื้อตามเลขที่ PO หน้าที่ 1

เลขที่ใบ PO 00046							วันที่เป็นใบ PO	10.01/2002
กลุ่มร้านค้า	แม็คโคร	วันที่ร้านค้า	0101134	ชื่อร้านค้า	แม็คโคร สาขา (เชียงใหม่)			
พริ้นท์	ชื่อพริ้นท์	หมวด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	จำนวน	รวมเงิน	
210-300-0	M-SPORT 250 CC (HWT)	รถ	5	0.00	0	0	30.00	
รวม							30.00	
ส่วนลดยอดรวม							0.00	
รวมสุทธิ							30.00	

เลขที่ใบ PO 00047							วันที่เป็นใบ PO	15.01/2002
กลุ่มร้านค้า	แม็คโคร (เชียงใหม่)	วันที่ร้านค้า	1000106	ชื่อร้านค้า	แม็คโคร สาขา (เชียงใหม่) สาขา 2			
พริ้นท์	ชื่อพริ้นท์	หมวด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	จำนวน	จำนวน	รวมเงิน	
215-107-0	UPD	รถ	4	350.00	0	0	1,400.00	
215-081-0	UPD P1M3	รถ	100	5,000.00	0	0	5,000.00	
210-300-0	M-SPORT 250 CC (HWT)	รถ	5	6.00	0	0	30.00	
รวม							6,830.00	
ส่วนลดยอดรวม							0.00	
รวมสุทธิ							6,830.00	

Pages: 1/1

รูปที่ 4.16 จอภาพรายงานตามเลขที่ใบสั่งซื้อ

สรุป

ระบบงานขาย Modern Trade เป็นระบบสารสนเทศที่จัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของฝ่ายบริหารขายตลาดเครื่องดื่ม บริษัท โอสตัส จำกัด ระบบงานนี้เป็นระบบงานย่อยที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองตามความต้องการของฝ่ายขาย Modern Trade บริษัทมีระบบงานลักษณะนี้อยู่แล้วโดยทำงานบนเครื่อง AS/400 แต่ไม่สามารถดัดแปลงแก้ไขให้ตรงกับความต้องการใช้งานของฝ่ายขาย Modern Trade ได้ เพราะจะกระทบกระเทือนกับหน่วยงานอื่น และช่องทางการขายอื่น

การพัฒนาสารสนเทศระบบงานขาย Modern Trade เป็นการพัฒนาโดยผู้ใช้งานทำให้ได้ระบบที่ตรงกับความต้องการ โดยคาดว่าระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้จะอำนวยความสะดวกและสร้างความรวดเร็วในการปฏิบัติงานและมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานมากขึ้น

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และ จำลอง ครูอุตสาหะ . 2542 . คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2

กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์

บริษัท โอเอสสกา จำกัด. 1994. [Online]. Available:<http://www.osotspa.com>

Rob, Peter and Carlos, Coronel. **Database System** .Fourth Edition. Course Technology



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นายชาติ ทินเกิด
วัน เดือน ปีเกิด	9 กุมภาพันธ์ 2503
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2541 ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง พ.ศ. 2525 ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2537-ปัจจุบัน บริษัท โอสดสกา จำกัด พ.ศ. 2533-2536 บริษัท ไทยวินโดว์เฟอร์นิเจอร์ จำกัด พ.ศ. 2531-2532 บริษัท ไอพี แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด พ.ศ. 2529-2530 บริษัท อมรพันธุ์นครสวนสยาม จำกัด พ.ศ. 2526-2528 ธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด(มหาชน)