ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบรับคำสั่งซื้อ เพื่อการวิเคราะห์การขาย

Information System Development for Order Entry Process to Analyze Sales System

โดย

พันตรีหญิง ดวงพร ลีสงวนกุล

รหัส 41067062

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.ศุภมิตร จิตตะยโศธร

H001721

วัน เดือน ปี 10 ส.ค. 2550
เลขทะเบียน 01721
เลขเรียกหนังสือ จพ ด2111ก 2543
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	**การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับระบบรับคำสั่งซื้อเพื่อการวิเคราะห์การขาย**
นักศึกษา	**พันตรีหญิง ดวงพร ลีสงวนกุล**
อาจารย์ที่ปรึกษา	**รศ.ดร.ศุภมิตร จิตตะยโศธร**
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

ระบบการรับคำส่งสินค้าเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญในการขายสินค้า เพื่อที่จะส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว ความจำเป็นพัฒนาระบบนี้ เพื่อควบคุมจัดเตรียมสินค้าได้ถูกต้อง ลดความผิดพลาดในการบันทึก การคำนวณยอดเงินต่าง ๆ และลดการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อน โดยการสร้างระบบฐานข้อมูล และสร้างโปรแกรมระบบงาน ให้สามารถรวบรวมข้อมูลไปใช้ในการเตรียมรายงานต่าง ๆ สำหรับวิเคราะห์การขายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินผลการขายและวางแผนการขายต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	**Information System Development for Order Entry Process to Analyze Sales System**
Student	**Major Duangporn Leesanguankul**
Advisor	**Assoc.Prof.Dr.Suphamit Chattayasothorn**
Level of Study	**Master of Science in Information Technology**
Maior	**Information Science**
Academic Year	**2000**

ABSTRACT

Order Entry Process is the one of information process for sales system to send goods to customer correctly and or time. The use of Information System to develop this process is necessary to control and prepare goods, reduce instate and redundant order and calculate price correctly This paper represents database designed to collect data and change to information for sales in Report form and use it to plan and evaluate the sales of products

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้เขียนได้รับความอนุเคราะห์จาก ท่านอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.ศุภมิตร จิตตะยโศธร ที่กรุณาให้คำแนะนำ และคำปรึกษา ตลอดจนแนวคิดต่างๆ พี่เพื่อน และผู้ร่วมงานตลอดจนสมาชิกในครอบครัว ที่มีส่วนช่วยในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบงานนี้

จึงขอขอบพระคุณทุกท่านมาในโอกาสนี้

พ.ต.หญิง ดวงพร ลีสงวนกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... II
กิตติกรรมประกาศ III
สารบัญ..... IV
สารบัญตาราง..... VII
สารบัญภาพ..... VIII
บทที่
1. บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์.....1
1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบ.....1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ..... 2
1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน..... 2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 3
2.1 การสร้างระบบสารสนเทศ.....3
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....3
2.3 การออกแบบฐานข้อมูล.....6
2.4 แบบจำลองในการนำเสนอผลที่ได้จากการออกแบบ.....7
2.5 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้.....8
2.6 การสร้างแบบข้อมูล.....9
2.7 ระบบฐานข้อมูล 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....12
2.9 การนอร์มัลไลซ์..... 14
3. ระบบงานเดิม.....16
3.1 งานบันทึกใบสั่งสินค้า.....16
3.2 งานตรวจสอบสินค้าคงคลัง.....17
3.3 งานสั่งผลิตสินค้า.....17
3.4 งานบรรจุสินค้า และบันทึกใบส่งของ.....17
3.5 การจัดทำรายงานและสถิติต่าง ๆ.....18
3.6 การเรียกเก็บเงิน.....18
3.7 แผนภาพการทำงานระบบเดิม 19
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....20
4.1 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล..... 20
4.2 External Entity and Context Diagram 24
4.3 ตาราง I/O Description ของระบบ 24
4.4 ตารางสรุปที่เก็บข้อมูล..... 26
4.5 ตารางสรุปกระบวนการทำงาน.....27
4.6 Entity Relationship Diagram 27
4.7 ตารางข้อมูล 29
5. การออกแบบเมนูการทำงาน และจอภาพต่าง 34
5.1 โครงสร้างหน้าจอ 34
5.2 หน้าจอหลักของระบบ.....35
5.3 หน้าจอของการดู หรือบันทึกข้อมูลต่าง ๆ.....36
5.4 หน้าจอของการบันทึก หรือดูข้อมูลสินค้า.....37
5.5 หน้าจอของการบันทึก หรือดูข้อมูลลูกค้า..... 38
5.6 หน้าจอของวิธีการชำระเงิน..... 39
5.7 หน้าจอของการบันทึกหรือดูข้อมูลพนักงานขาย.....40
5.8 หน้าจอของการปรับยอดสินค้าคงคลัง.....41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 หน้าจอของการรับคำสั่งซื้อ.....42
5.10 หน้าจอของการรายงานการขาย.....43
6. สรุปและข้อเสนอแนะ.....44
บรรณานุกรม.....45
ประวัติผู้เขียน.....46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 ตาราง External Entity ..... .24

4.2 ตาราง I/O Description ของระบบ 25

4.3 ตารางสรุปที่เก็บข้อมูล.....27

4.4 ตารางสรุปกระบวนการทำงาน.....28

4.5 ตารางสินค้า.....30

4.6 ตารางประเภทผลิตภัณฑ์.....30

4.7 ตารางขนาด.....30

4.8 ตารางราคา..... 31

4.9 ตารางลูกค้า..... 31

4.10 ตารางจังหวัด..... 32

4.11 ตารางวิธีการชำระเงิน.....32

4.12 ตารางพนักงานขาย.....32

4.13 ตารางสั่งสินค้า..... 33

4.14 ตารางรายละเอียดการสั่งสินค้า..... 33

4.15 ตารางการชำระเงิน.....34

4.16 ตารางวิธีส่งสินค้า.....34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล..... 5

2.2 แสดงแนวทางการออกแบบข้อมูล..... 7

2.3 แสดงสัญลักษณ์แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้..... 10

2.4 แสดงรูปแบบฐานข้อมูลสัมพันธ์..... 13

3.1 แสดงรายการบันทึกใบสั่งสินค้า..... 16

3.2 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าคงคลัง..... 17

3.3 แสดงรายการบันทึกใบส่งผลิต..... 17

3.4 แสดงรายการบันทึกใบส่งของ..... 18

3.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม..... 19

4.1 แสดง Context Diagram ของระบบงาน..... 20

4.2 แสดง DFD Level 0 ระบบงานใหม่..... 21

4.3 แสดง DFD Level 1 ของ Process 1 ระบบงานใหม่..... 22

4.4 แสดง DFD Level 1 ของ Process 2 ระบบงานใหม่..... 23

4.5 แสดง DFD Level 1 ของ Process 3 ระบบงานใหม่..... 24

4.6 แสดง E-R RelationShip Diagram..... 29

5.1 แสดงโครงหน้าจอของโปรแกรม..... 35

5.2 แสดงหน้าจอหลัก..... 36

5.3 แสดงหน้าจอดู/ บันทึกข้อมูล..... 37

5.4 แสดงหน้าจอการบันทึกหรือดูข้อมูลสินค้า..... 38

5.5 แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า..... 38

5.6 แสดงหน้าจอของวิธีการชำระเงิน..... 39

5.7 แสดงหน้าจอข้อมูลพนักงานขาย..... 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 แสดงหน้าจอของวิธีการชำระเงิน 39
5.7 แสดงหน้าจอข้อมูลพนักงานขาย.....40
5.8 แสดงหน้าจอของการปรับยอดสินค้าคงคลัง.....41
5.9 แสดงหน้าจอบันทึกการสั่งซื้อ.....42
5.10 แสดงหน้าจอของการรายงานการขาย.....43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท Derm Product เป็นบริษัทที่ผลิตและจัดจำหน่าย ผลิตภัณฑ์เวชสำอาง เป็นเวลาหลายปี เมื่อมีจำนวนผลิตภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น จำนวนลูกค้ามากขึ้น การทำงานในระบบเดิมไม่สามารถตอบสนองการบริหารงานของบริษัทและความต้องการลูกค้าได้ เนื่องจากเกิดข้อผิดพลาด และการทำงานซ้ำซ้อน รวมทั้งการรวบรวมรายงานผลการขายล่าช้า ดังนั้นผู้บริหาร จึงมีนโยบายที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในการลดความซ้ำซ้อนและข้อผิดพลาดต่างๆในการออกเอกสาร รวมถึงให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์การขายเพื่อเป็นการวางแผนการผลิตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นและความเป็นไปได้ ในการพัฒนาระบบงาน
- เพื่อทำการศึกษาระบบงานเดิมที่ดำเนินการด้วยคนทั้งหมด
- เพื่อทำการศึกษาและพัฒนาระบบงานใหม่โดยใช้คอมพิวเตอร์และทำการสร้างระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลการขาย

1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบ

- จัดทำระบบฐานข้อมูลและสร้างระบบงานรับคำสั่งซื้อ
- รวบรวมข้อมูล และออกแบบรายงานในส่วนการขาย เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการวางแผนการผลิตและการเตรียมงานขายในอนาคต

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ศึกษาและวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม
- ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของระบบงานเดิม ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาระบบงานใหม่
- วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- พัฒนาระบบและทดสอบระบบ
- จัดทำเอกสารประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาระบบ

- ได้มาซึ่งระบบสารสนเทศเพื่อการรับคำสั่งซื้อ ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติ
- ลดความผิดพลาดในการออกเอกสาร และการคำนวณยอดเงินต่าง ๆ
- ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน
- ผู้บริหารสามารถได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง เพื่อช่วยในการตัดสินใจและกำหนดนโยบาย

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

- คอมพิวเตอร์ CPU Pentium 166 Mhz หน่วยความจำ 64 MB
- ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System)

ใช้ Microsoft Access 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบของโครงการนี้ ได้นำทฤษฎีต่างๆที่ศึกษามาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 การสร้างระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ คือการประมวลผลข้อมูล (Data) จำนวนมากให้เหลือ สารสนเทศ (Information) จำนวนน้อยเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจ (อำไพ พรประเสริฐสกุล 2537:11) ดังนั้นเพื่อให้ระบบสารสนเทศที่สร้างขึ้นมาใหม่ เป็นไปตามความต้องการ จึงต้องมีการวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ระบบ คือ การศึกษาปัญหาและความต้องการ (Requirements) เพื่อที่จะได้กำหนดลักษณะหน้าที่และการทำงานของระบบงานนั้นว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ

การออกแบบ คือ การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผน ในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

2.1.1 วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle)

การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยทั่วไป จะดำเนินตามขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อยเป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งการพัฒนามีอยู่หลายแนวทาง ดังนั้นจำนวนและรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ จึงแตกต่างกันไป แต่มีขั้นตอนหลักๆ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3) วิเคราะห์ (Analysis)
4) ออกแบบ (Design)
5) สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6) การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7) บำรุงรักษา (Maintenance)

2.2 การวิเคราะห์ (Analysis) และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์ระบบในวงจรการพัฒนาระบบ เริ่มต้นจากการศึกษาระบบเดิม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาหาความต้องการ (Requirements) หรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงในระบบหรืออีกอย่างหนึ่ง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีแก้ปัญหาของระบบ ในขั้นตอนการวิเคราะห์ มีเครื่องมือหรือเทคนิคที่ใช้ดังนี้

2.2.1 รวบรวมข้อมูล โดยใช้เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล (Fact Gathering Techniques) ดังนี้

- ศึกษาเอกสารต่าง ๆ รวบรวมแบบฟอร์มและรายงานต่าง ๆ
- สัมภาษณ์ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องในระบบ

2.2.2 คำอธิบายข้อมูล (Data Description) เครื่องมือที่ช่วยเก็บคำอธิบายข้อมูลก็คือ พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นที่เก็บนิยามและรูปแบบของข้อมูลทั้งหมด

2.2.3 คำอธิบายวิธีการ (Procedure Description)

กรรมวิธีที่ติดตามการเปลี่ยนแปลง ของข้อมูลจะต้องรู้ว่าข้อมูล ผ่านการประมวลผลอย่างไร คือทราบว่า ทำอะไรบ้างในระบบ และมีวิธีการอย่างไร การเขียนแบบเพื่ออธิบายวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบและช่วยในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล เรียกว่า แผนภาพแสดงกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) ในระบบงานนี้จะใช้สัญลักษณ์ของ Gane/Sarson ในการแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบงาน โดยมีรูปแบบ สัญลักษณ์ดังรูป 2.1

รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แผนภาพแสดงกระแสข้อมูล มีแนวคิดว่า สิ่งที่กำหนดลักษณะของระบบงาน คือ ข้อมูล และข้อสนเทศที่เคลื่อนที่ จากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง อีกนัยหนึ่งลักษณะของระบบงานขึ้นอยู่กับ Input, Process และ Output เป็นการพิจารณาต่อเนื่องครบทั้งระบบ เช่น เมื่อลูกค้าสั่งซื้อสินค้าเข้ามาสู่ระบบ จะเกิดอะไรขึ้นกับข้อมูลต่างๆบ้าง ตั้งแต่ต้นจนจบ

2.2.4 รายละเอียดวิธีการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

1) การประมวลผลโพรเซส (Process)

- การประมวลผลจุเปลี่ยนข้อมูลขาเข้าเป็นผลลัพธ์
- ชื่อโพรเซส เป็นตัวบอกว่าโพรเซสนั้นทำหน้าที่อะไร

2) กระแสข้อมูล (Data Flow)

- แทนข้อมูลที่ไหลอยู่ระหว่าง โพรเซสต่าง ๆ ข้อมูลที่เคลื่อนที่อาจเป็นข้อมูลเดี่ยว ๆ หรือกลุ่มของข้อมูล แต่ไม่ควรรวม ข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกัน เอาไว้ด้วยกัน
- ข้อมูลแต่ละอัน หรือกลุ่มข้อมูล ควรจะมีชื่อของตัวเองที่ไม่เหมือนกัน ควรหลีกเลี่ยงให้ชื่อที่กว้างเกินไป

3) แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)

- ข้อมูลที่ถูกเก็บในไฟล์และถูกเรียกใช้ เมื่อต้องการทำลูกศรวิ่งเข้าสู่ไฟล์ แสดงว่ามีการเรียกข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูล ถ้าลูกศรวิ่งออกจากไฟล์แสดงว่ามีการอ่านข้อมูล
- การตั้งชื่อ ควรเป็นคำนาม

4) สิ่งที่อยู่นอกระบบ (Terminator)

- ส่วนใหญ่จะเป็นตัวบุคคล หรือองค์กรต่าง ๆ อาจจะเป็นที่ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบหรืออาจจะเป็นที่รับข้อมูลจากระบบก็ได้
- แสดงอยู่ใน DFD ระดับสูงสุดเท่านั้น (Context Level)

2.2.5 การออกแบบระบบ (System Design)

การออกแบบระบบ มีทั้งงานที่เป็น Logical Design พิจารณากิจกรรมต่างๆจะแสดงลักษณะของระบบงานว่าจะทำอะไรบ้าง และส่วนที่เป็น Physical Design จะนำลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งาน ตลอดจนขีดจำกัดต่างๆ ในการพัฒนาระบบงานมาพิจารณาด้วย ในขั้นตอนนี้จะกำหนด Access Method, Interface ต่างๆ ที่จะต้องเชื่อมโยงกับระบบที่มีอยู่แล้ว กำหนดรายละเอียดของข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1) การเลือกคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

2) การสร้างแผนภาพลำดับขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การออกแบบรูปแบบอินพุตและเอาต์พุต

4) การคำนึงถึงความปลอดภัยของระบบ

2.3 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นงานที่สำคัญอย่างหนึ่งในการสร้างระบบงาน การออกแบบต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างงาน

2.3.1 แนวทางการออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญสำหรับระบบงานสาระสนเทศ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากเป็นส่วนที่ใช้กับข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งจะมีแนวทางที่ใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล ดังนี้

1) Data – Driven Approach

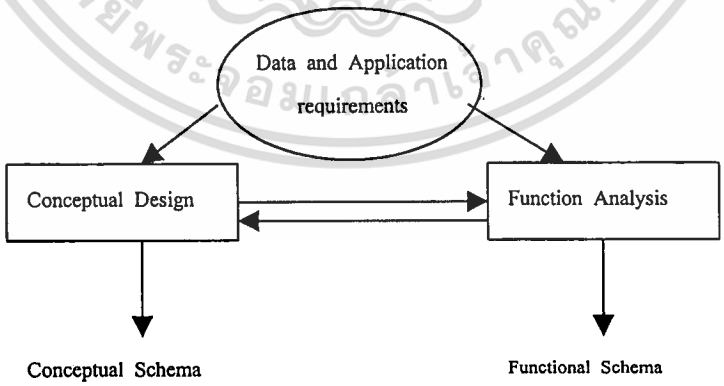
เป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญกับตัวข้อมูล จะทำการออกแบบข้อมูลจนมีความสมบูรณ์ก่อนจะทำการออกแบบตัวโปรแกรมเป็นลำดับต่อไป

2) Function – Driven Approach

เป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญกับตัวโปรแกรมมากกว่าตัวข้อมูล

3) Joint Data – and Function – Driven Approach

เป็นแนวทางที่ใช้นำความสัมพันธ์ของข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ออกแบบ ผู้ออกแบบสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลมีครบถ้วนตามความต้องการที่แต่ละฟังก์ชันการทำงานต้องการหรือไม่ และขณะเดียวกันก็สามารถใช้ข้อมูลตรวจสอบว่า ฟังก์ชันการทำงานที่ออกแบบมีครบกันตามข้อมูลหรือไม่ แนวทางนี้สามารถแสดงด้วยแผนภาพได้ดังรูป 2.2



รูปที่ 2.2 แสดงแนวทางการออกแบบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในตารางความสัมพันธ์ที่ถูกอ้างถึง การที่มีแอททริบิวต์ในทั้งสองตารางความสัมพันธ์เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน

4) Single – valued Attribute เป็น แอททริบิวต์ ที่มีค่าของข้อมูลภายใต้ค่าของ แอททริบิวต์ใด แอททริบิวต์หนึ่งเพียงค่าเดียว

5) Multi – valued Attribute เป็น แอททริบิวต์ ที่ค่าของข้อมูลได้มาจากการนำเอาค่าของแอททริบิวต์อื่นมาทำการคำนวณ

2.5.3 ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึง คำกริยาที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ มีประเภทของความสำพันธ์ ดังนี้

1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของ ข้อมูลเอนติตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนติตี้หนึ่งอย่างมากหนึ่งข้อมูล

2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเอนติตี้หนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับหลายข้อมูลในอีกเอนติตี้หนึ่ง

3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนติตี้ในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม

2.6 การสร้างแบบข้อมูล (Data Modeling)

2.6.1 การสร้างแบบข้อมูลเป็นการออกแบบฐานข้อมูล (Data Model) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เป็นจริงจากสภาพแวดล้อม มีการออกแบบการจัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูล และกำหนดข้อมูลที่ใช้ในระบบทั้งหมดอย่างชัดเจน แบบจำลองการออกแบบฐานข้อมูลมีหลายรูปแบบ เช่น ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Model) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database Model) ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object Oriented Database Model) เป็นต้น ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลหรือเรียกว่าแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ERD) มีขั้นตอนการสร้างแบบข้อมูลดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดลักษณะหน้าที่งานของระบบ (Business Function) และข้อมูลที่เกี่ยวข้องพร้อมข้อสมมติฐานของงานต่างๆ (Business Rule) ว่ามีอะไรบ้าง เป็นการหาเอนติตี้ (Entity) โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าของระบบหรือผู้ใช้ระบบ ศึกษาจากแบบรายงานต่างๆ และไฟล์ที่มีอยู่เดิม จากข้อมูลเดิม (Database)

2) กำหนดเอนติตี้ที่ควรจะมีอยู่ในฐานข้อมูล

3) กำหนดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ โดยพิจารณาจากข้อสมมติฐานที่ศึกษาจากข้อ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

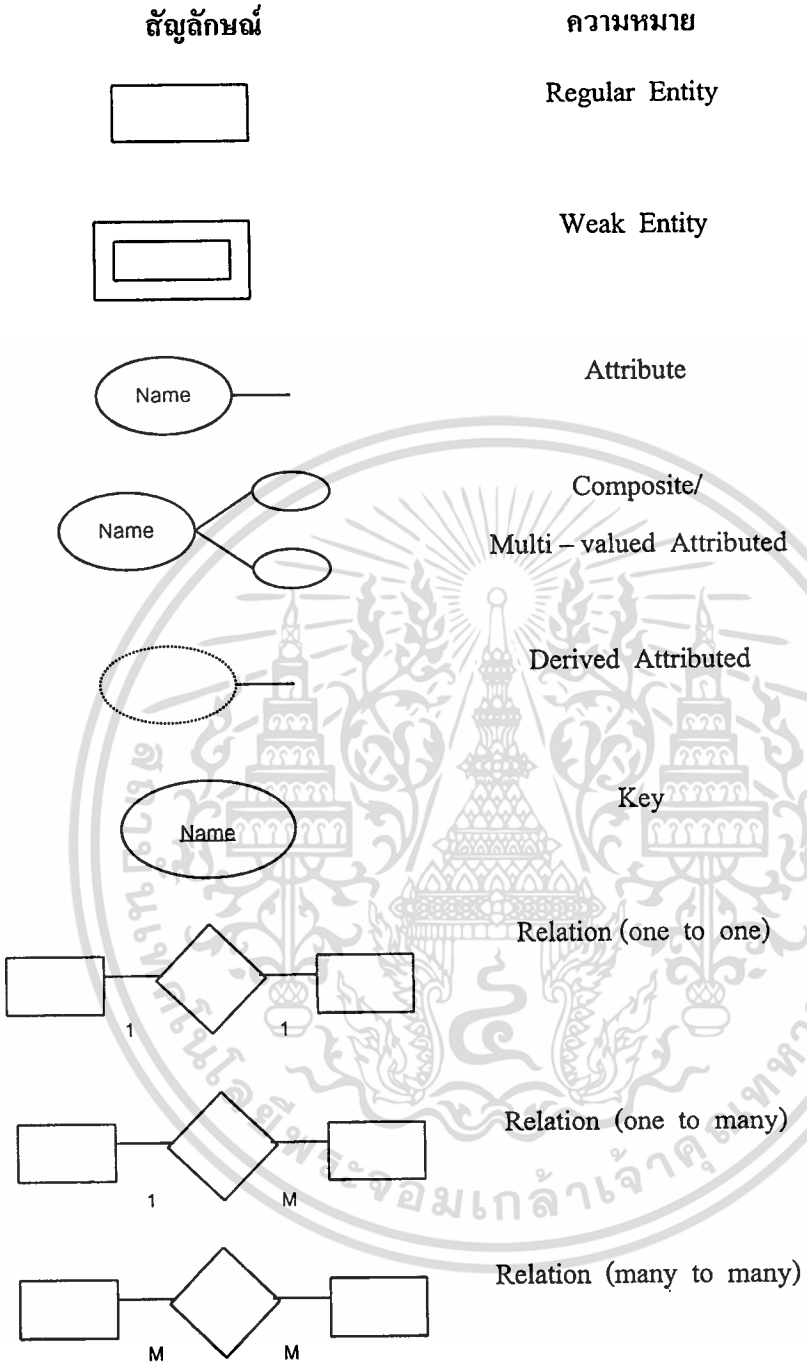
4) กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะของเอนติตี้ โดยพิจารณาว่ารายละเอียดต่าง ๆ เป็นรายละเอียดที่ประกอบด้วยรายละเอียดที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์ หรือเป็นรายละเอียดที่ประกอบกันเป็นข้อมูลผสม

5) กำหนดคีย์หลักของแต่ละเอนติตี้ ซึ่งในแต่ละเอนติตี้ต้องเป็นรายละเอียดของข้อมูลที่มีค่าเป็นเอกลักษณ์ (Unique) ไม่ซ้ำซ้อนกับเอนติตี้อื่นๆ

6) นำรายละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1.2 ถึง 1.5 มาพิจารณาแล้วเขียน E-R Model โดยใช้สัญลักษณ์อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการใช้แนวทางการออกแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้ (Entity-Relationship Model) ประกอบด้วยสัญลักษณ์ ดังรูปที่ 2.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 แสดงสัญลักษณ์แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นติตี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบฐานข้อมูล แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เปลี่ยนรูปแบบความต้องการให้อยู่ในรูปแบบ Relation

2. Normalize Relation

3. แสดงคีย์ต่าง ๆ

4. พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

ในการออกแบบฐานข้อมูลที่ดีสุด ควรจะครอบคลุมถึงการสร้างโครงสร้างภายนอก (Schema) ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ การจำลองความสัมพันธ์โดยใช้ E-R เป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนา การออกแบบ สามารถรวบรวมความต้องการในการปรับปรุง และการขยายระบบงาน ผลจากการใช้ E-R Diagram จะทำให้เข้าใจหน้าที่หลักๆ ขององค์กรได้

2.7 ระบบฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล (Database) คือการรวบรวมข้อมูลซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของโครงสร้างที่เป็นแฟ้มข้อมูลหรือระเบียบ (Record) หลายๆ ชุดรวมเข้าด้วยกันเพื่อใช้งานต่างๆ ร่วมกัน โดยพยายามหลีกเลี่ยงการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน และข้อมูลนั้นจะถูกเก็บไว้ในรูปแบบที่งานต่างกันก็สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้ตามที่ต้องการ

แนวความคิดของระบบฐานข้อมูลสามารถแก้ปัญหาของการประมวลผลด้วยระบบไฟล์ดังต่อไปนี้

1) ลดความซ้ำซ้อน และความไม่สอดคล้องของข้อมูล

2) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

3) ข้อมูลมีความคงสภาพ

4) ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการเข้าถึงข้อมูล

5) ข้อมูลมีความปลอดภัย

6) ข้อมูลที่จัดเก็บมีความเป็นอิสระของข้อมูล

2.7.1 สถาปัตยกรรมของโครงสร้างฐานข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ระดับ

1) Internal Level เป็นระดับที่อยู่ใกล้ชิดกับแหล่งเก็บข้อมูล โดยเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของการเก็บข้อมูลจริง

2) External Level เป็นระดับที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ใช้งาน โดยเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่มองเห็น โดยผู้ใช้งานแต่ละคน

3) Conceptual Level เป็นระดับที่อยู่ระหว่าง Internal Level และ external level โดยเป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของฐานข้อมูลที่มองเห็น โดยผู้ใช้งานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems)

ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems หรือเรียกย่อๆว่า DBMS) เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบฐานข้อมูลให้กับผู้ใช้ (User) ซึ่ง DBMS มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1) ทำหน้าที่ในการติดต่อตัวจัดการระบบไฟล์ และประมวลผลข้อมูล

2) การสร้างระบบสำรองและรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

3) การรักษาความถูกต้องของข้อมูล

4) ควบคุมการใช้งานพร้อมกันให้ถูกต้อง

2.7.3 ภาษาของระบบฐานข้อมูล

1) ภาษาที่ใช้สำหรับนิยามข้อมูล (DDL: Data Definition Language) เป็นภาษาที่ใช้สำหรับนิยามโครงสร้างของฐานข้อมูล เมื่อเราคอมไฟล์คำสั่งของ DDL แล้วจะได้กลุ่มของตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งจะจัดเก็บไว้ในไฟล์พิเศษที่เรียกว่า Data Dictionary ซึ่งจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลนั้น ๆ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเรียกใช้ข้อมูล DBMS จะต้องอาศัยข้อมูลของโครงสร้างจากไฟล์นี้เสมอ

2) ภาษาที่ใช้สำหรับการจัดการข้อมูล (DML : Data Manipulation Language) ใช้สำหรับประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลในการทำงานดังนี้

- การดึงเรียกดูข้อมูล (Retrieval Information) ที่อยู่ในฐานข้อมูล
- การเพิ่มข้อมูลใหม่ (Insert Information) เข้าไปในฐานข้อมูล
- การลบ (Delete) ข้อมูลออกจากฐานข้อมูล
- การปรับปรุง (Modify) ข้อมูลในฐานข้อมูล

2.8 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ Relational Model of Data ที่ตั้งโดย E.F. Codd ในปี 1969 เป็นรูปแบบที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ซึ่งปัจจุบันฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย

1) มีรูปแบบที่ทำให้ผู้ใช้เข้าใจง่าย มองเห็นข้อมูลทั้งหมดในรูปของกลุ่มของตาราง

2) มีเครื่องมือที่ทำให้ผู้ใช้ ใช้คำสั่งที่เข้าใจง่ายในการจัดการเก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

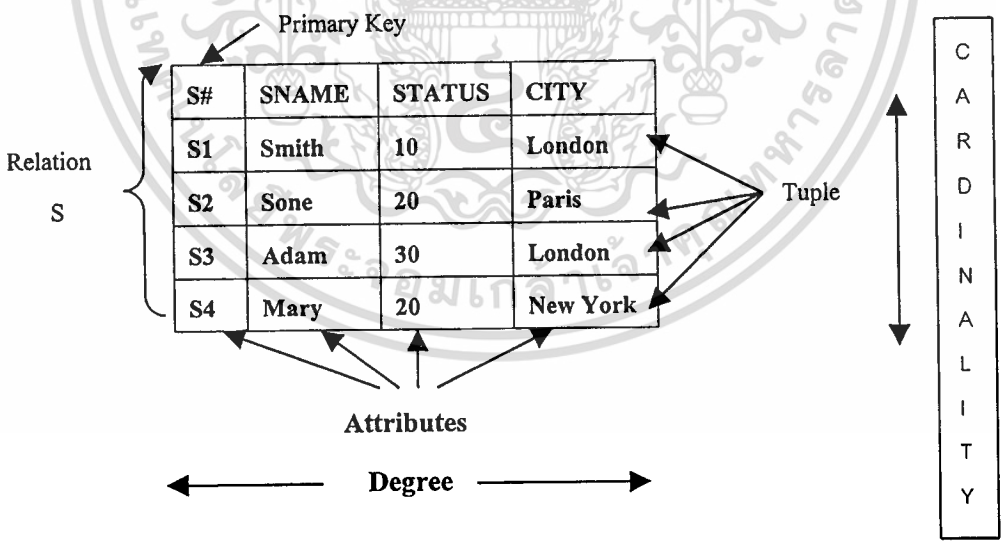
3) มีเครื่องมือในการออกแบบระบบฐานข้อมูล และสามารถค้นหาข้อผิดพลาดในการออกแบบในระบบฐานข้อมูลและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ง่าย

4) มีความแตกต่างระหว่างสิ่งของ Internal Schema และ Conceptual Schema โดยสิ้นเชิง ในมุมมองของผู้ใช้งาน (Conceptual และ External schema) จะมีเพียงข้อมูลในรูปตารางเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของระบบฐานข้อมูลในส่วนที่ผู้ใช้ไม่ต้องสนใจ เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลจริง

5) ภาษาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจะใช้ภาษาแบบ Set Oriented ที่เรียกว่า SQL (Structured Query Language) ซึ่งมีลักษณะคำสั่งที่ผู้ใช้สามารถเข้าใจง่าย

นิยามที่สำคัญของรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังแสดงในรูป 2.4 และตามความหมายดังนี้

- Relation : Table
- Tuple : Row or Record
- Altribute : Columm or Field
- Cardinality : Number of Row
- Degree : Number of Columm
- Primary Key : Unique Indentifier



รูปที่ 2.4 แสดงรูปแบบฐานข้อมูลสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 การนอร์มัลไลซ์ (Normalization)

การนอร์มัลไลซ์เป็นการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อลดความซ้ำซ้อนของความสัมพันธ์ของข้อมูล ให้เหลือน้อยที่สุด (Minimum Redundancy) ซึ่งมีระดับดังนี้ คือ

1) 1NF (First Normal Form)

2) 2NF (Second Normal Form)

3) 3NF (Third Normal Form)

4) BCNF (Boyce Codd Normal Form)

4) 4NF (FORTH Normal Form)

5) 5NF (FIFTH Normal Form)

2.9.1 รูปแบบนอร์มัล ระดับที่ 1

นิยาม รีเลชั่นที่อยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (1NF) ก็ต่อเมื่อ โดเมนของแต่ละแอตทริบิวท์ประกอบด้วยข้อมูลที่เป็นหน่วยย่อยที่สุด

2.9.2 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2

นิยาม รีเลชั่นจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (2NF) ก็ต่อเมื่อรีเลชั่นนั้นอยู่ในรูปแบบของนอร์มัลระดับที่ 1 แล้ว และทุกแอตทริบิวท์ที่ไม่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก จะต้องขึ้นอยู่กับคีย์หลักของรีเลชั่นนั้นอย่างสมบูรณ์

2.9.3 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3

นิยาม รีเลชั่นจะอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (3NF) ก็ต่อเมื่อรีเลชั่นนั้นอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 แล้ว และทุกแอตทริบิวท์ที่ไม่เป็นส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลักจะต้องไม่เป็นฟังก์ชันที่ขึ้นต่อกันเอง

2.9.4 รูปแบบบอยส์และคอดต์

นิยาม รีเลชั่นใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบบอยส์และคอดต์ (BCNF) ถ้าทุก ๆ ตัวเลือก (Determinant) เป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate Key) หรืออาจกล่าวได้ว่าทุกแอตทริบิวท์ที่เป็นคีย์หลักของรีเลชั่นจะต้องไม่ขึ้นกับเซตย่อยของคีย์หลักตัวอื่น

2.9.5 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4

นิยาม รีเลชั่นใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (4NF) ถ้ารีเลชั่นนั้นเป็น BCNF และเป็นรีเลชั่นที่ไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม (ต้องไม่มี Multi Valued Dependency: MVD เกิน 1 ตัว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.6 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5

นิยาม รีเลชั่นใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (5NF) ถ้ารีเลชั่นนั้นเป็น 4NF และผลลัพธ์ของการ Join ของทุก ๆ Join Dependentcy (JD) ต้องเหมือนเดิม ไม่เกินหรือสูญหาย (Lossless Join)

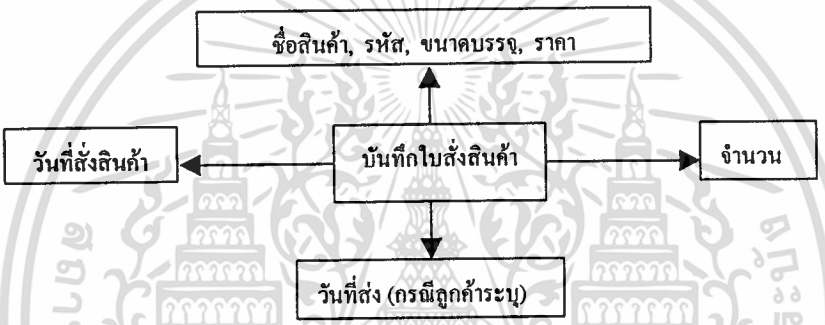
หาก รีเลชั่นใดมีมาตรฐานถึงรูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (5NF) แล้วก็มั่นใจได้ว่ารีเลชั่นนั้นไม่มีความซ้ำซ้อนของความสัมพันธ์ของข้อมูลแน่นอน นอกจากนั้นยังมีการออกแบบรูปแบบนอร์มัลเพิ่มเติมระหว่างรูปแบบนอร์มัลที่ 3 (3NF) และรูปแบบนอร์มัลที่ 4 (4NF) โดย Boyce และ Codd ซึ่งมีชื่อว่า Boyce Codd Normal Form (BCNF) อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
ระบบงานเดิม

การขายสินค้าของบริษัท Derm Product มีการจัดการในส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

3.1 งานบันทึก ใบสั่งสินค้า เป็นงานที่ต้องดำเนินการเป็นอันแรก เมื่อพนักงานรับคำสั่งจากลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นทางโทรศัพท์, จดหมาย, โทรสาร ต้องทำการบันทึกรายการต่าง ๆ ดังแสดงในรูป 3.1



รูป 3.1 แสดงรายการการบันทึกใบสั่งสินค้า

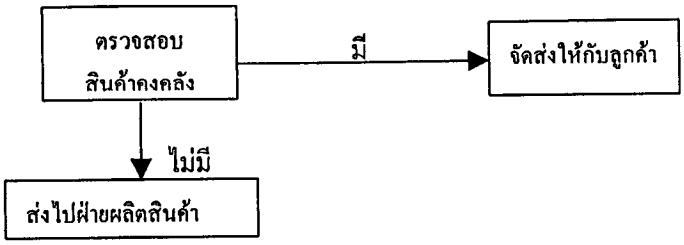
ปัญหาที่พบคือ การบันทึกชื่อ สินค้า และขนาดบรรจุ เกิดข้อผิดพลาด เนื่องจากมีชื่อยาที่ใกล้เคียงกัน และในสินค้าตัวเดียว มีขนาดบรรจุหลายอย่าง ซึ่ง ลูกค้าอาจจะสั่งขนาดบรรจุที่ไม่มีผลิตทำให้ตรวจสอบยาก เพราะจำนวนชนิดของสินค้าเพิ่มมากขึ้น

3.2 งานตรวจสอบสินค้าคงคลัง

หลังจากบันทึกใบสั่งสินค้าแล้ว ต้องตรวจสอบว่ามีสินค้าคงคลังหรือไม่ ถ้ามีสามารถจัดส่งให้กับลูกค้าได้เลย ถ้าไม่มีก็ต้องผลิตใหม่ ดังแสดงในรูป 3.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

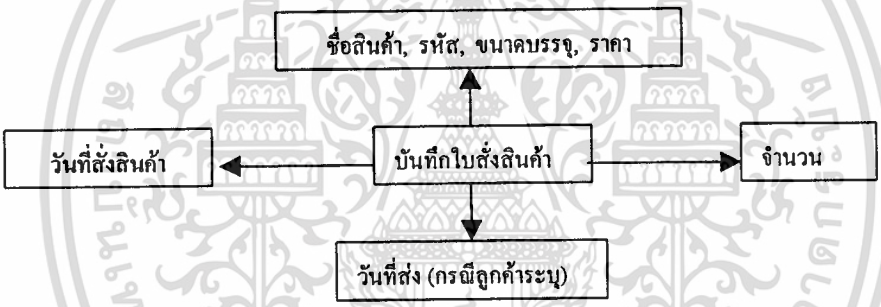
ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.



รูปที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบสินค้าคงคลัง

3.3 งานสั่งผลิตสินค้า

เมื่อตรวจสอบแล้วว่า ไม่มีสินค้าคงคลัง ก็ต้องส่งไปฝ่ายผลิต เพื่อจัดทำขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะต้องบันทึกรายการสินค้า ที่ประกอบด้วย ชื่อ,รหัส , หน่วยนับ , จำนวน ดังแสดงในรูป 3.3



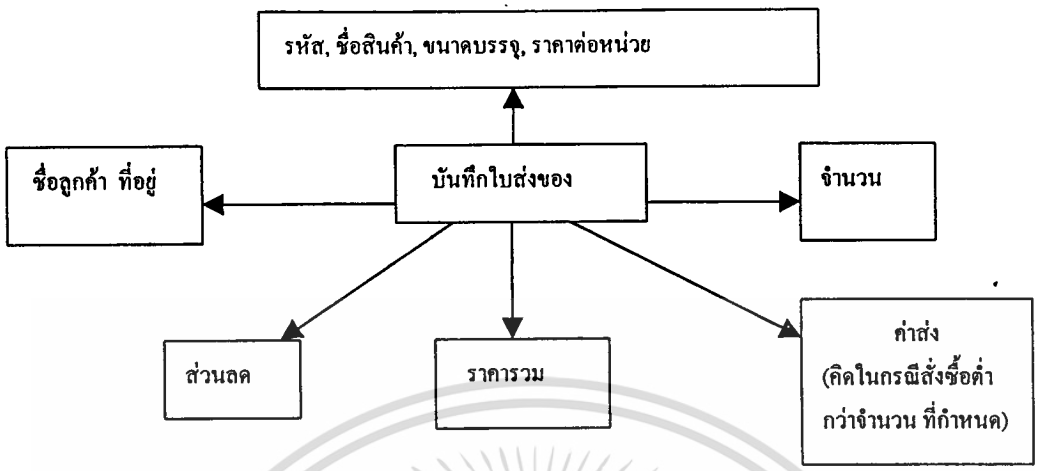
รูปที่ 3.3 แสดงรายการบันทึก ใบส่งผลิต

ปัญหาที่พบคือ มีการบันทึกหลายครั้ง เกิดความซ้ำซ้อนและผิดพลาดได้

3.4 งานบรรจุสินค้าและบันทึกใบส่งของ

เมื่อมีสินค้าครบถ้วน ตามที่ลูกค้าสั่งแล้ว ก็จะจัดเตรียมบรรจุสินค้าสั่งให้กับลูกค้าซึ่งจะต้องบันทึกรายการสินค้า และ รายละเอียดต่าง ๆ ลงในใบส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 แสดงรายการบันทึก ใบส่งของ

ปัญหาที่พบ คือ บันทึกรายการผิดพลาด และซ้ำซ้อน เก็บใบสั่งซื้อเมื่อบันทึกผิดพลาด ก็จะทำให้การคำนวณราคารวมผิดพลาด รวมทั้งการคำนวณส่วนลดของลูกค้าเพราะลูกค้าแต่ละคนส่วนลดไม่เท่ากันทำให้ต้องตรวจสอบจากสมุดบันทึกว่าลูกค้าแต่ละราย มีส่วนลดเท่าไหร่

3.5 การจัดทำรายงาน และ สถิติต่าง ๆ

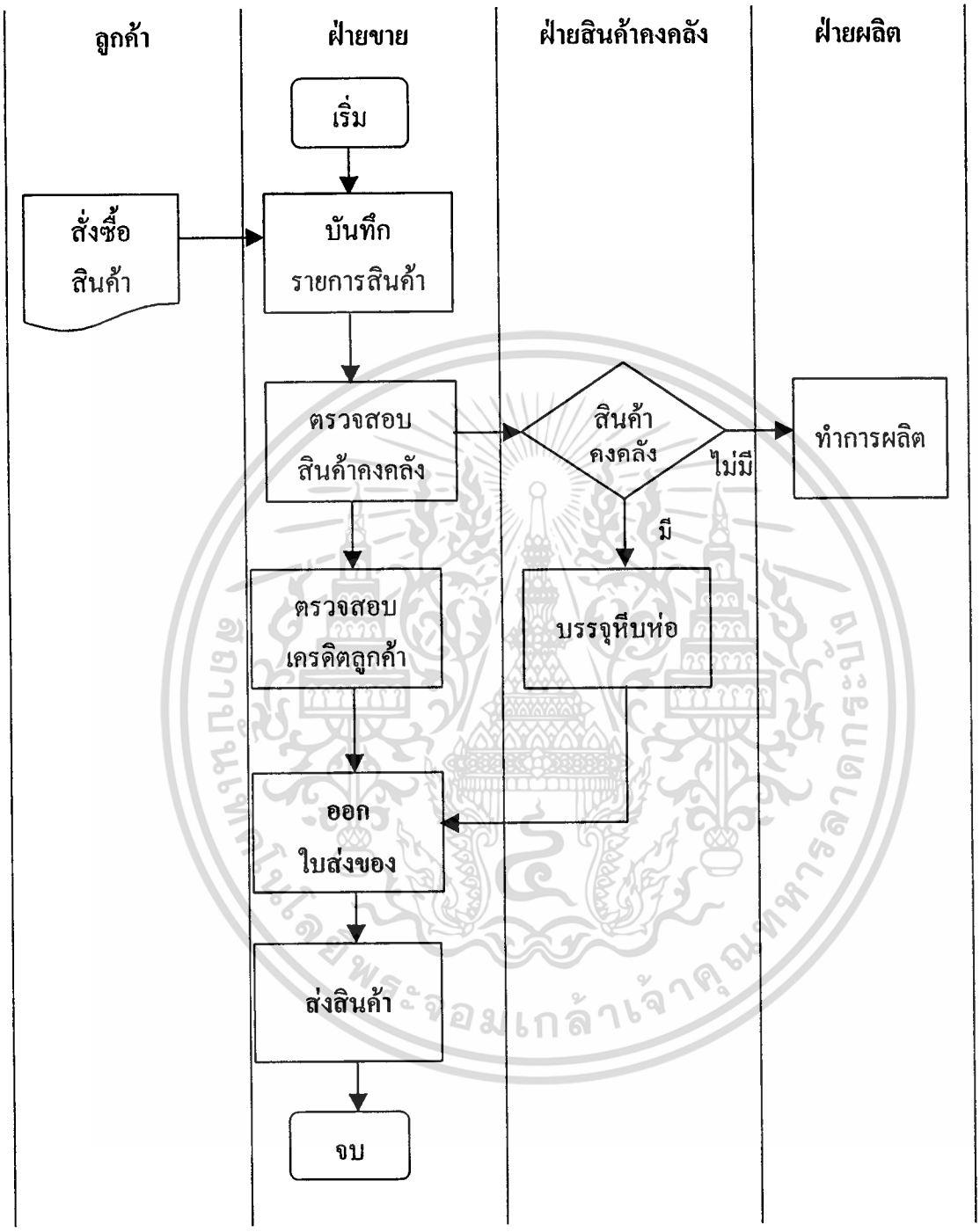
เนื่องจากข้อมูลการขายต่างๆ จะลงบันทึกในสมุดบัญชี การรายงานยอดขายสามารถสรุปได้แค่ในแต่ละเดือน ไม่ได้เก็บข้อมูลเป็นสถิติไว้ ทำให้ขาดข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจ วางแผนการผลิตหรือส่งเสริมยอดขายสินค้า

3.6 การเรียกเก็บเงิน

เมื่อลูกค้าสั่งสินค้าไปแล้ว เมื่อถึงวงรอบการชำระเงิน ของลูกค้าแต่ละราย ต้องมีการเรียกเก็บเงิน การวางใบเสร็จเพื่อเรียกเก็บเงิน นอกจากจะเป็น สำเนาเดียวกันกับใบส่งของแล้ว บางครั้งอาจต้องเขียนขึ้นมาใหม่ เพราะมีการติดตามหลายครั้ง ทำให้การบันทึกรายการต่างๆ ซ้ำซ้อน และเกิดข้อผิดพลาดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 แผนภาพการทำงานของระบบเดิม



รูปที่ 3.5 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม

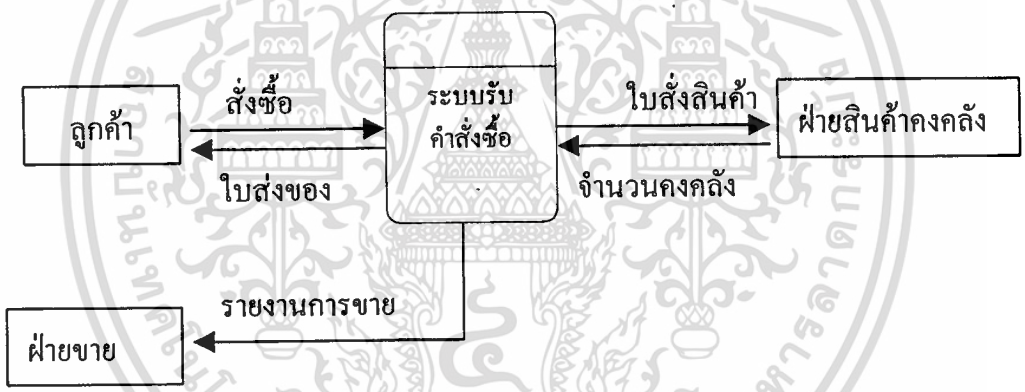
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่

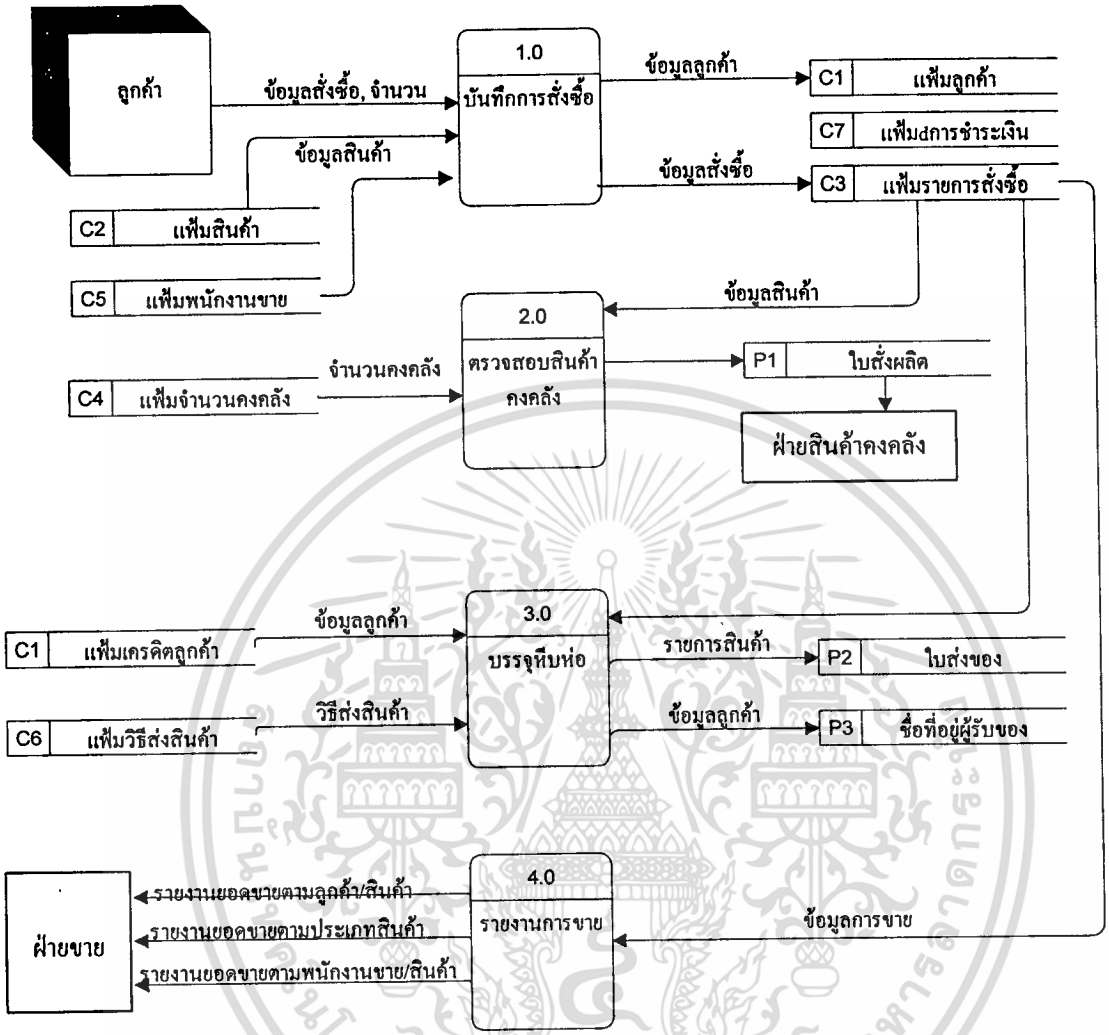
จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบ รวมทั้งความต้องการของการพัฒนาระบบใหม่ ซึ่งมีความใกล้เคียงกับระบบงานเดิม แต่การปฏิบัติงานเปลี่ยนจากการบันทึกลงสมุดบัญชีต่าง ๆ มาเป็นบันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแสดงโดยใช้แผนภาพ แสดงทิศทางการไหลของข้อมูลในระบบ (Data Flow Diagram: DFD) ดังรูปต่อไปนี้

4.1 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล



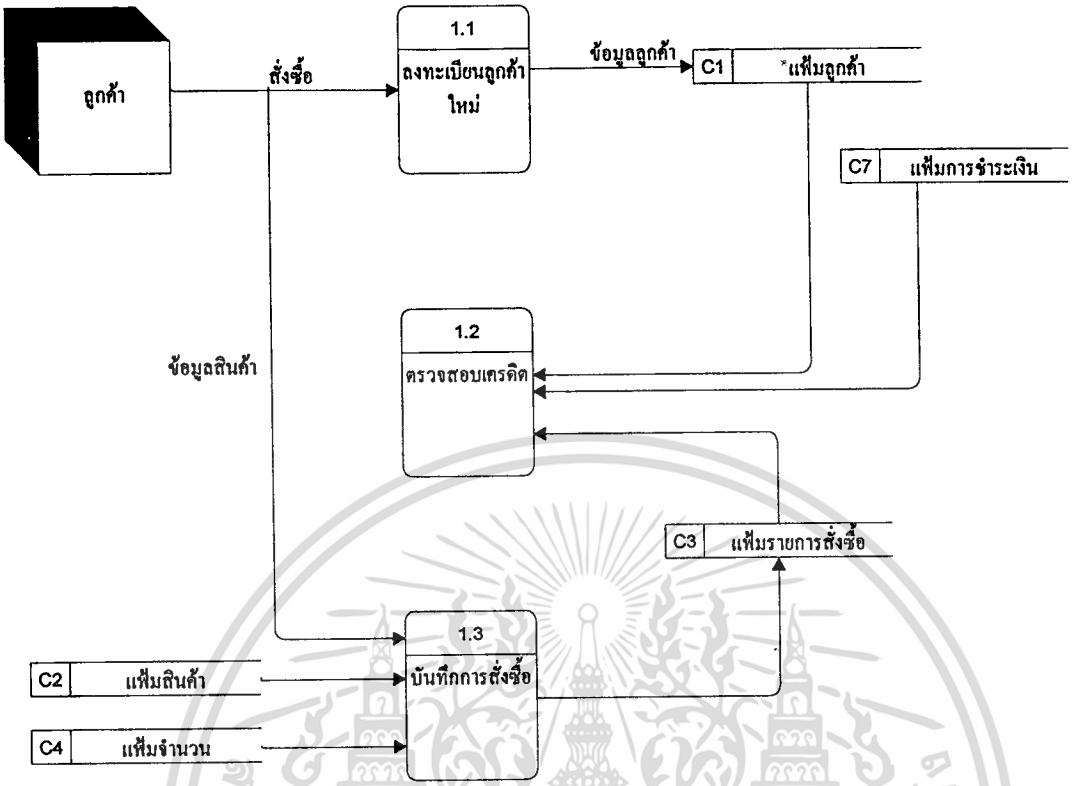
รูปที่ 4.1 แสดง Context Diagram ของระบบงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



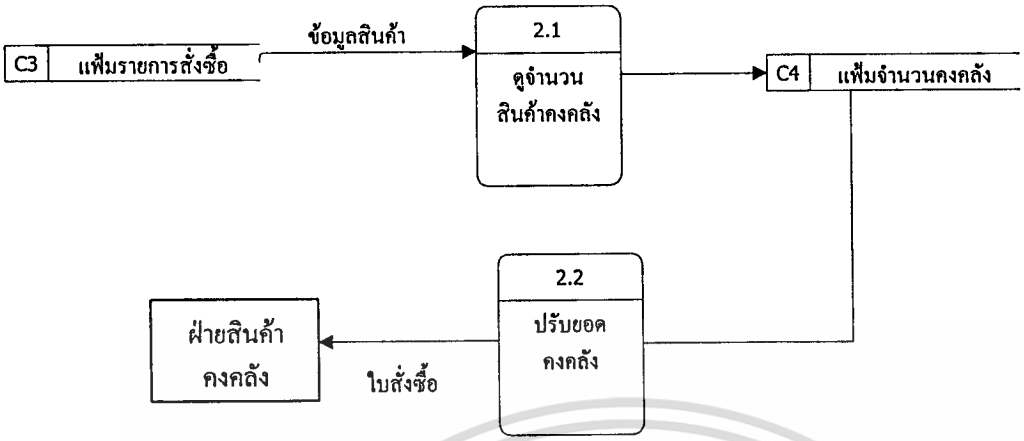
รูปที่ 4.2 แสดง DFD LEVEL 0 ระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

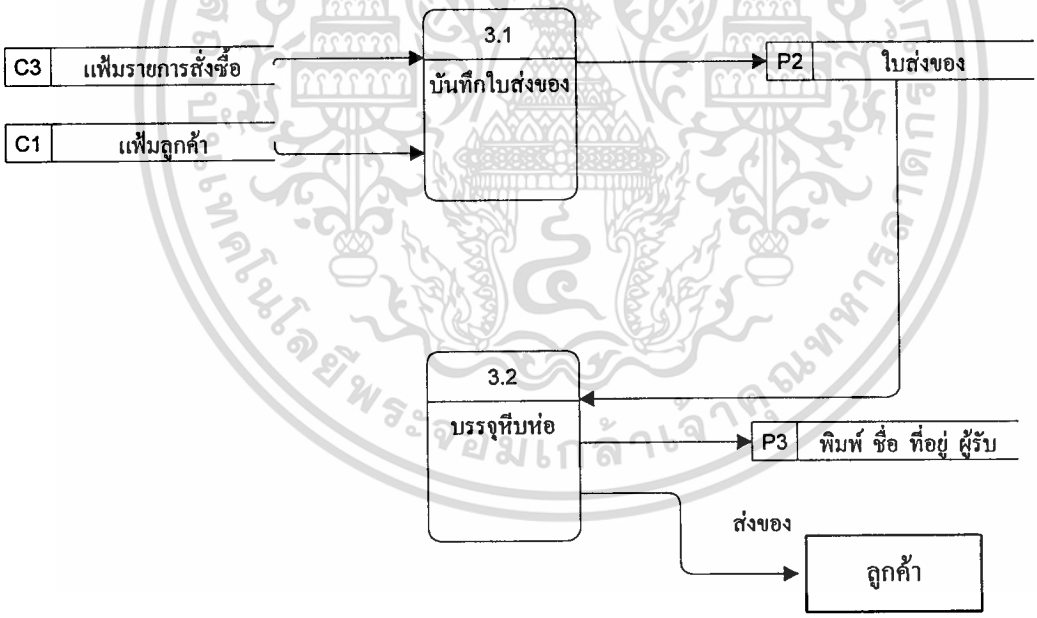


รูปที่ 4.3 แสดง DFD LEVEL 1 Process 1 ของระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดง DFD LEVEL 1 Process 2 ของระบบงานใหม่



รูปที่ 4.5 แสดง DFD LEVEL 1 Process 3 ของระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 External Entity and Context Diagram

External Entity	Source or Recipient	Data Flow
1. ลูกค้า	S	ข้อมูลสั่งซื้อ
2. ฝ่ายขาย	R	รายงานการขาย
3. ฝ่ายสินค้าคงคลัง	R S	ใบสั่งสินค้า ใบส่งของ

ตารางที่ 4.1 แสดง External Entity

4.3 ตาราง I/0 Description ของระบบ

FROM	TO	Data Flow Name	Data Content
ลูกค้า	Process 1.0	ข้อมูลสั่งซื้อ	- ชื่อสินค้า - ขนาดสินค้า - จำนวน - ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า
Process 1.0.	C 1	ข้อมูลลูกค้า	- รหัสลูกค้า - ชื่อบริษัท - ที่อยู่ - รหัสไปรษณีย์ - ชื่อผู้ติดต่อ - โทรศัพท์ - โทรสาร - ส่วนลด
	C3	ข้อมูลสั่งซื้อ	- ชื่อสินค้า - ขนาดสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			- จำนวน - ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า
C3	Process 2.0	ข้อมูลสินค้า	- ชื่อสินค้า - ขนาดสินค้า - จำนวน
C2	Process 2.0	ข้อมูลสินค้า	- รหัสสินค้า - ชื่อสินค้า - ประเภท - ขนาด - จำนวน
C4	Process 2.0	จำนวนคงคลัง	- รหัสสินค้า - จำนวนคงคลัง
Process 2.0	P1	ข้อมูลสินค้าที่สั่งผลิต	- รหัสสินค้า - จำนวน
C3	Process 3.0	ข้อมูลสั่งซื้อ	- ชื่อสินค้า - ขนาดสินค้า - จำนวน - ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า
C5	Process 3.0	ข้อมูลวิธีส่งสินค้า	- รหัสสินค้า - วิธีส่งสินค้า
C1	Process 3.0	ข้อมูลลูกค้า	- รหัสลูกค้า - ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า
Process 3.0	P2	ข้อมูลสั่งซื้อ	- ชื่อสินค้า - ขนาดสินค้า - จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			- ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า - จำนวนเงิน
	P3	ข้อมูลที่อยู่ลูกค้า	- รหัสลูกค้า - ชื่อลูกค้า - ที่อยู่ลูกค้า

ตารางที่ 4.2 แสดง I/0 Description ของระบบ

4.4 ตารางสรุปที่เก็บข้อมูล (Data Store)

ลำดับที่	ชื่อแฟ้มข้อมูล
1.	C1 แฟ้มลูกค้า
2.	C2 แฟ้มสินค้า
3.	C3 แฟ้มรายการสั่งซื้อ
4.	C4 แฟ้มจำนวนคงคลัง
5.	C5 แฟ้มพนักงานขาย
6.	C6 แฟ้มพนักงานขาย
7.	C7 แฟ้มการชำระเงิน

ตารางที่ 4.3 ตารางสรุปที่เก็บข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ตารางสรุปกระบวนการทำงาน (Process)

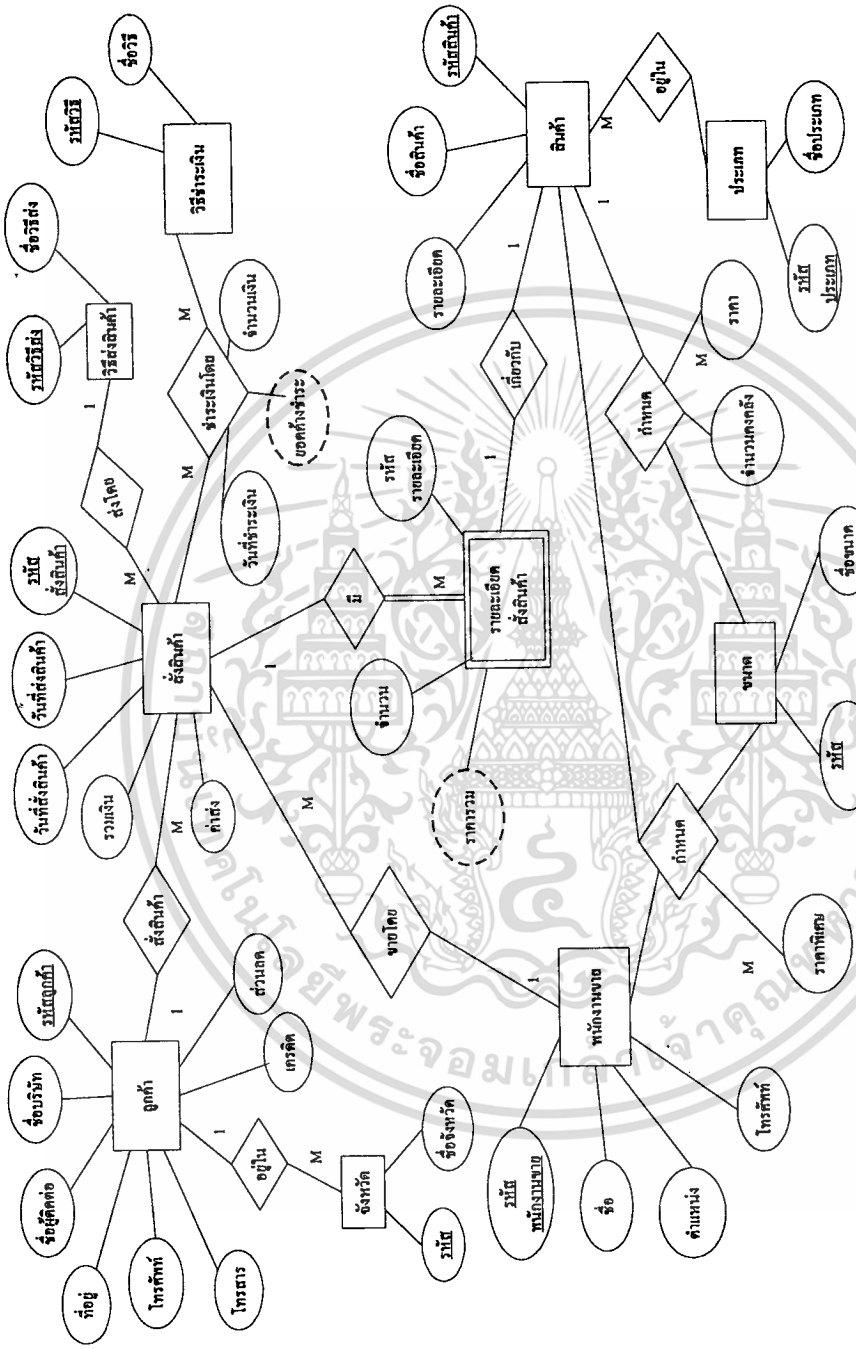
ลำดับขั้นตอน	รายละเอียดของขั้นตอน
1.0	บันทึกการสั่งซื้อ
1.1	ลงทะเบียนลูกค้าใหม่
1.2	ตรวจสอบยอดค้างชำระ
1.3	บันทึกการสั่งซื้อ
2.0	ตรวจสอบสินค้าคงคลัง
2.1	ดูจำนวนคงคลัง
2.2	ปรับยอดจำนวนคงคลัง
3.0	บรรจุหีบห่อ
3.1	บันทึกใบส่งของ
3.2	บรรจุหีบห่อ
4.0	รายงานการขาย

ตารางที่ 4.4 ตารางสรุปกระบวนการทำงาน

4.6 Entity Relationship Diagram

ดังแสดงในรูป 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แสดง E-R Relationships Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ตารางข้อมูล (Tables)

หลังจากแบ่ง ER – Diagram เป็นตารางและ Normalization แล้วได้ทั้งสิ้น 13 ตาราง ดังนี้

ตารางสินค้า

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสสินค้า	PRODUCT ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อสินค้า	PRODUCT NAME	Text	50	
รายละเอียด	PRODUCT DETAIL	Memo		
รหัสประเภท	CATEGORY ID	Text	10	FK

ตารางที่ 4.5 แสดง ตารางสินค้า

ตารางประเภท

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสประเภท	CATEGORY ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อประเภท	CATEGPRY NAME	Text	50	

ตารางที่ 4.6 แสดง ตารางประเภท

ตารางขนาด

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสขนาด	UNIT ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อขนาด	UNIT NAME	Text	50	

ตารางที่ 4.7 แสดง ตารางหน่วยนับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางราคา

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสสินค้า	PRODUCT ID	Number	Long integer	PK
รหัสหน่วยนับ	UNIT ID	Number	Long integer	PK
ราคา	PRICE	Currency	Long integer	
จำนวนคงคลัง	STOCK	Number	Long integer	

ตารางที่ 4.8 แสดง ตารางราคา

ตารางลูกค้า

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสลูกค้า	CUSTOMER ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อบริษัท	COMPANY NAME	Text	50	
ที่อยู่	ADDRESS	Text	50	
รหัสไปรษณีย์	POST CODE	Number	Integer	
ชื่อผู้ติดต่อ	CONTACT NAME	Text	50	
โทรศัพท์	PHONE NO.	Text	50	
โทรสาร	FAX NO.	Text	50	
ส่วนลด	DISCOUNT	Number	Long Integer	
รหัสจังหวัด	PROVINCE ID	Number	Long integer	FK
หมายเหตุ	NOTE	Memo		

ตารางที่ 4.9 แสดง ตารางลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางจังหวัด

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสจังหวัด	PROVINCE ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อจังหวัด	PROVINVE NAME	Text	50	

ตารางที่ 4.10 แสดง ตารางจังหวัด

ตารางพนักงานขาย

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสพนักงานขาย	EMPLOYEE ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อพนักงานขาย	EMPLOYEE NAME	Text	50	
ที่อยู่	ADDRESS	Text	50	
เบอร์โทรศัพท์	TELOPHONE	Text	50	
หมายเหตุ	NOTE	Memo		

ตารางที่ 4.11 แสดง ตารางพนักงานขาย

ตารางวิธีการชำระเงิน

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสการชำระเงิน	PAYMENT ID	Autonumber	Long integer	PK
วิธีการชำระเงิน	PAYMENT METHOD	Text	10	FK

ตารางที่ 4.12 แสดง ตารางวิธีการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางจังหวัด

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสจังหวัด	PROVINCE ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อจังหวัด	PROVINVE NAME	Text	50	

ตารางที่ 4.10 แสดง ตารางจังหวัด

ตารางพนักงานขาย

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสพนักงานขาย	EMPLOYEE ID	Autonumber	Long integer	PK
ชื่อพนักงานขาย	EMPLOYEE NAME	Text	50	
ที่อยู่	ADDRESS	Text	50	
เบอร์โทรศัพท์	TELOPHONE	Text	50	
หมายเหตุ	NOTE	Memo		

ตารางที่ 4.11 แสดง ตารางพนักงานขาย

ตารางวิธีการชำระเงิน

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสการชำระเงิน	PAYMENT ID	Autonumber	Long integer	PK
วิธีการชำระเงิน	PAYMENT METHOD	Text	10	FK

ตารางที่ 4.12 แสดง ตารางวิธีการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสั่งสินค้า

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสสั่งสินค้า	ORDER ID	Autonumber	Long integer	PK
วันที่สั่งสินค้า	ORDER DATE	Date/Time		
วันที่ส่งสินค้า	SHIP DATE	Date/Time		
วันที่ลูกค้าระบุ	REQUIRED DATE	Date/Time		
รหัสพนักงานขาย	EMPLOYEE ID	Number	Long integer	FK
รหัสลูกค้า	CUSTOMER ID	Number	Long integer	FK
รหัสวิธีส่งสินค้า	SHIPMETHOD ID	Number	Long integer	FK
ค่าส่ง	FRIEGHT	Currency	Long integer	

ตารางที่ 4..13 แสดง ตารางสั่งสินค้า

ตารางรายละเอียดการสั่งสินค้า

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสรายละเอียด	ORDER DETAIL ID	Autonumber	Long integer	PK
รหัสสั่งสินค้า	ORDER ID	Number	Long integer	FK
รหัสสินค้า	PRODUCT ID	Number	Long integer	FK
จำนวน	QUANTITY	Number	Long integer	

ตารางที่ 4.14 แสดง ตารางรายละเอียดการสั่งสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการชำระเงิน

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสการชำระเงิน	PAYMENT ID	Autonumber	Long integer	PK
รหัสสั่งสินค้า	ORDER ID	Number	Long integer	PK
วันที่ชำระเงิน	PAYMENT DATE	Date/Time	10	
จำนวนเงิน	COST	Currency	Long integer	

ตารางที่ 4.15 แสดง ตารางการชำระเงิน

ตารางวิธีส่งสินค้า

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสวิธีส่งสินค้า	SHIPMETHOD ID	Autonumber	Long integer	PK
วิธีส่งสินค้า	SHIPMETHOD NAME	Text	10	

ตารางที่ 4.16 แสดง ตารางวิธีส่งสินค้า

ตารางราคาพิเศษ

ชื่อ	ชื่อภาษาอังกฤษ	Type	Size	คีย์
รหัสสินค้า	PRODUCT ID	Number	Long integer	PK
รหัสหน่วยนับ	UNIT ID	Number	Long integer	PK
รหัสพนักงานขาย	EMPLOYEE ID	Number	Long integer	PK
ราคาพิเศษ	SPECIAL PRICE	Currency	Long integer	

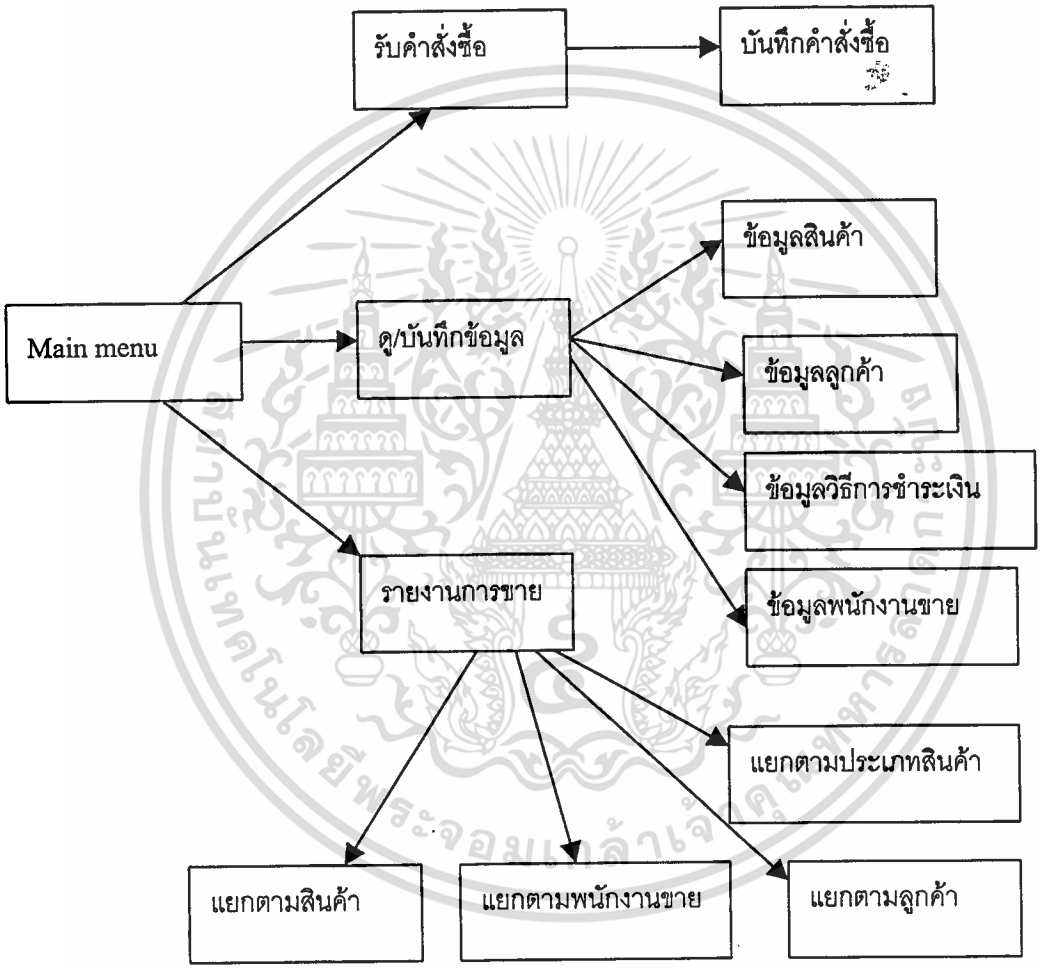
ตารางที่ 4.17 แสดง ตารางราคาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบเมนูการทำงานและจอภาพต่างๆ

5.1 โครงสร้างหน้าจอ

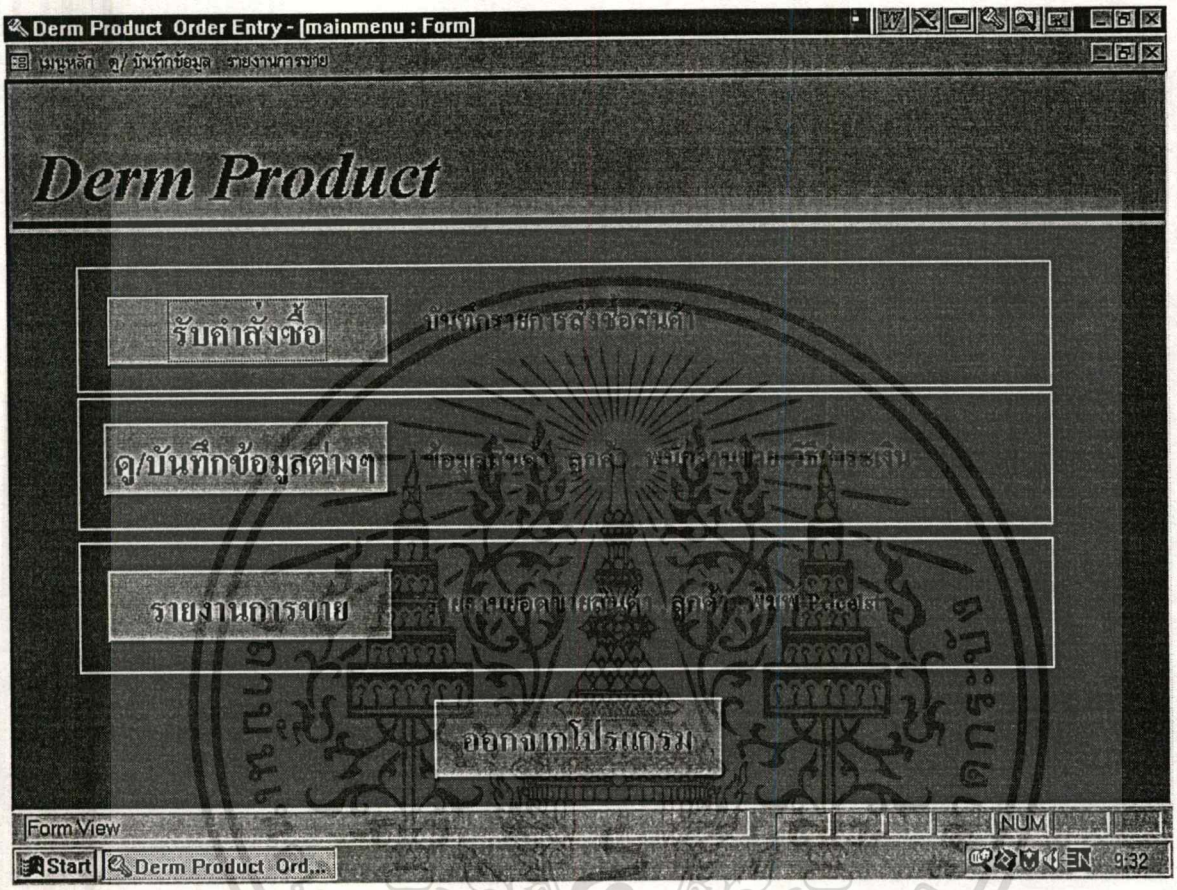


รูปที่ 5.1 แสดงโครงหน้าจอของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 หน้าจอหลักของระบบ

ในหน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอหลักที่สามารถจะคลิ๊ก เพื่อเลือกทำงานส่วนต่าง ๆ ตามต้องการ

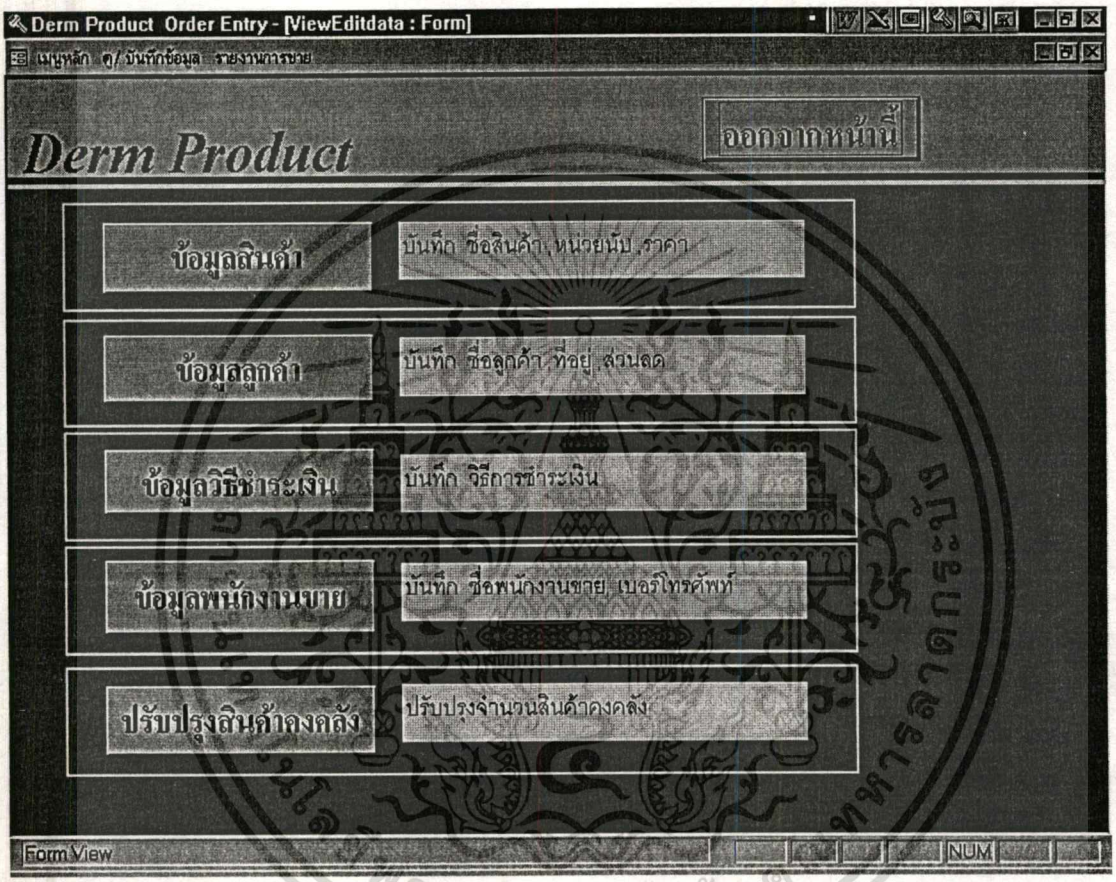


รูปที่ 5.2 แสดงหน้าจอหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 หน้าจอของการดู หรือ บันทึกข้อมูลต่าง ๆ

ในหน้าจอนี้จะใช้เลือกบันทึกหรือดูข้อมูลที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอ ดู / บันทึกข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 หน้าจอของการบันทึกหรือดูข้อมูลสินค้า

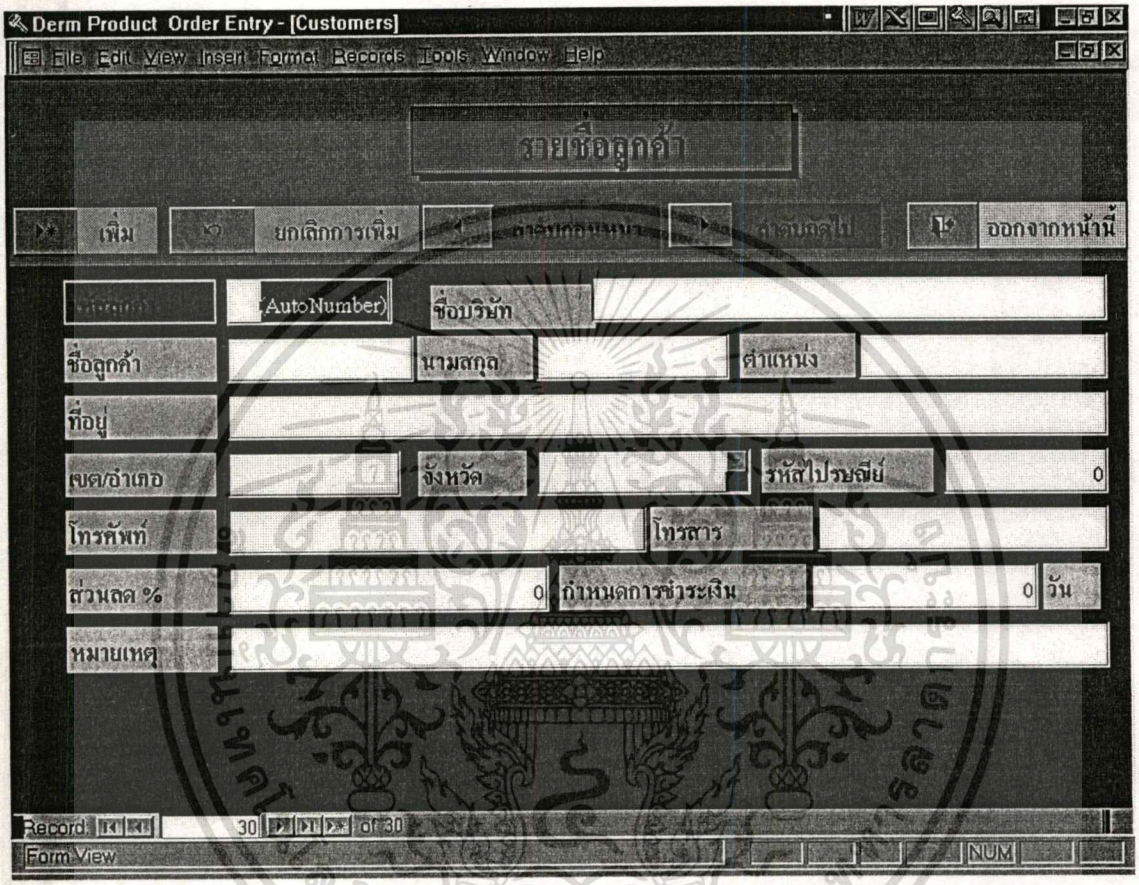
ในหน้าจอนี้ ใช้เพิ่ม ประเภท, ขนาดของสินค้า และทำการเพิ่ม ลด แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ ของสินค้า

รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอข้อมูลสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 หน้าจอของการบันทึกหรือดูข้อมูล ลูกค้า

ในหน้าจอนี้ ใช้เพิ่ม ลด แก้ไข ข้อมูลของ ลูกค้าต่าง ๆ

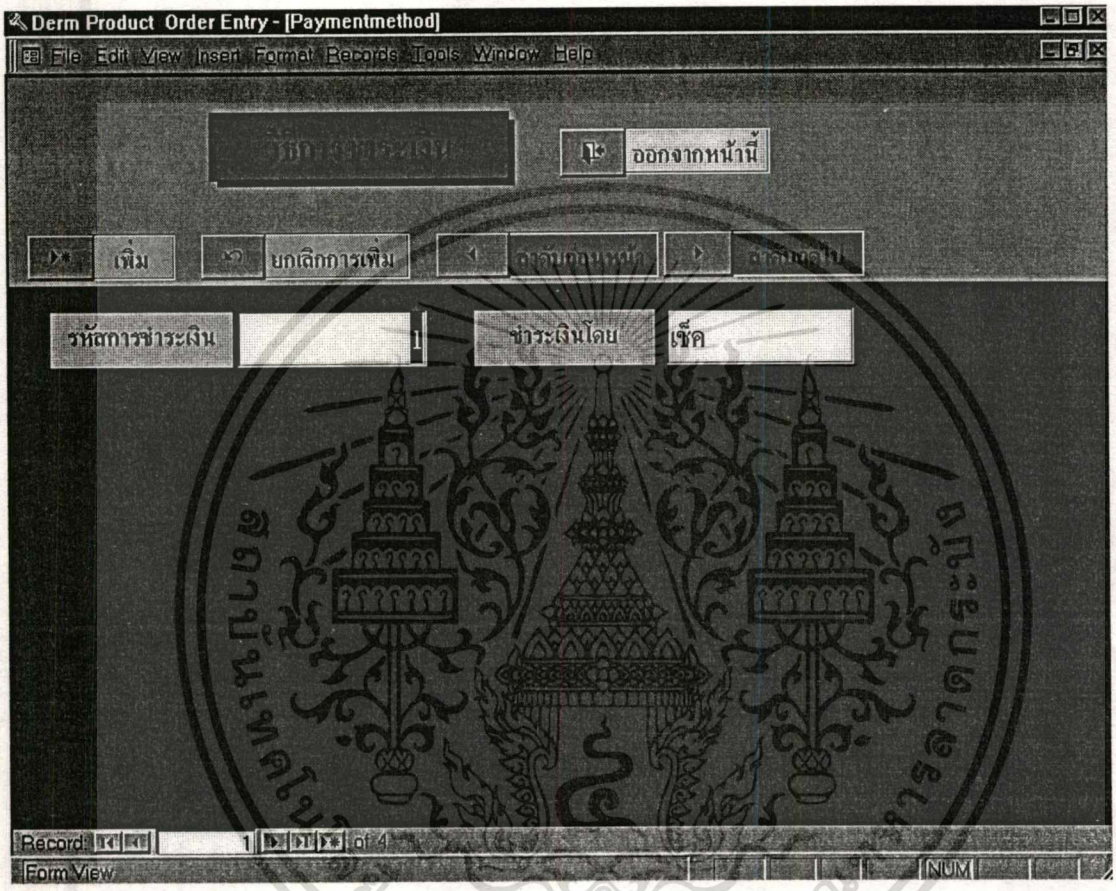


รูปที่ 5.5 แสดงหน้าจอข้อมูล ลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 หน้าจอของ วิธีการชำระเงิน

หน้าจอนี้จะใช้บันทึกวิธีการชำระเงินของลูกค้า โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องบันทึกตามช่องรายการต่าง ๆ

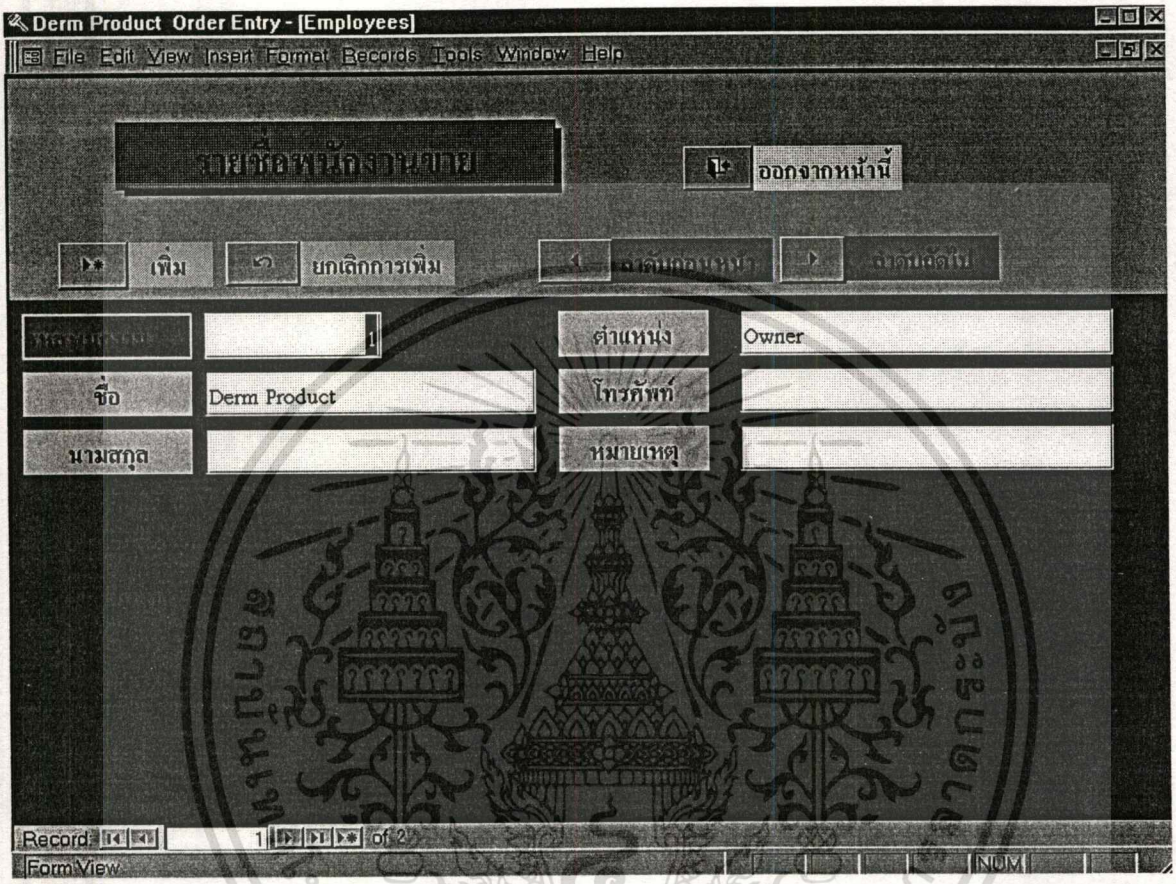


รูปที่ 5.6 แสดงหน้าจอ วิธีการชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 หน้าจอของการบันทึกหรือดูข้อมูลพนักงานขาย

ในหน้าจอนี้ ใช้ ดู หรือบันทึก ข้อมูลพนักงานขาย

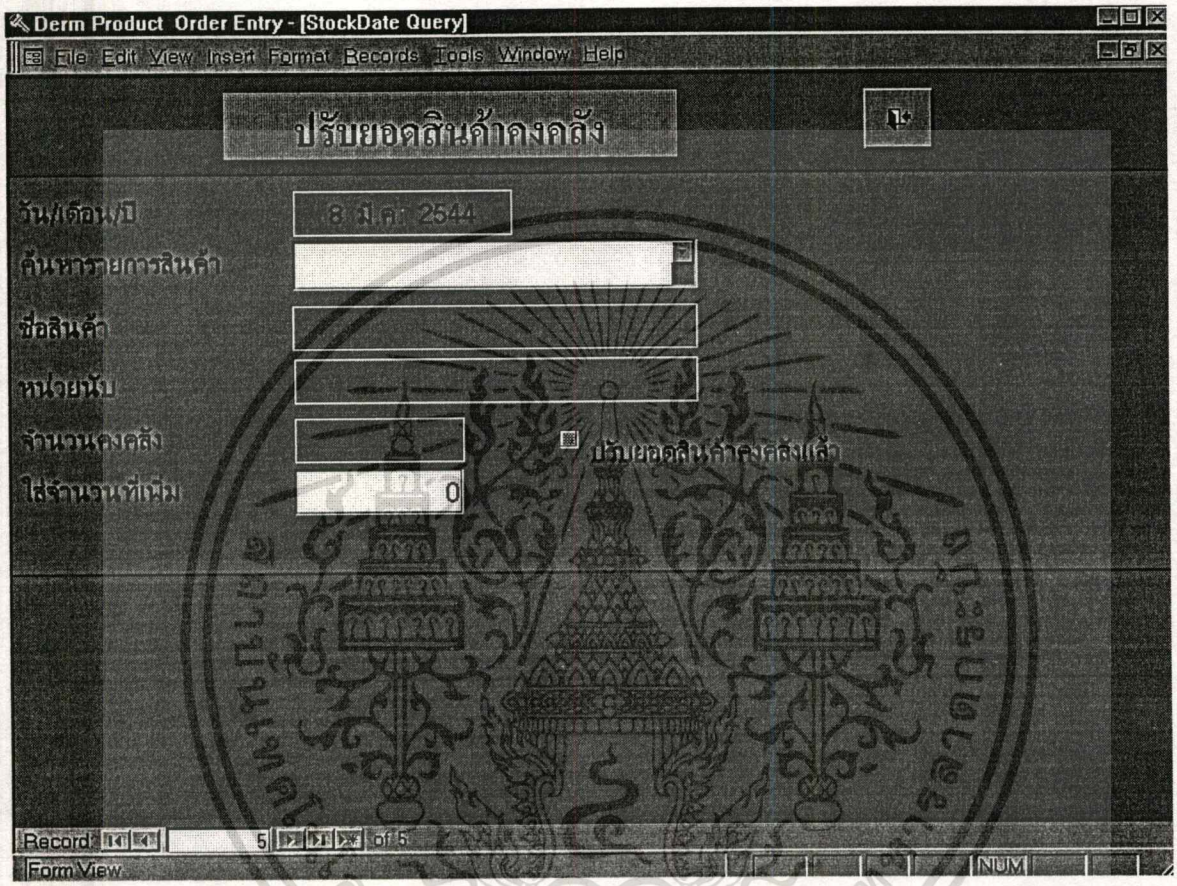


รูปที่ 5.7 แสดงหน้าจอข้อมูล พนักงานขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.8 หน้าจอของ การปรับยอดสินค้าคงคลัง

หน้าจอนี้จะใช้บันทึกจำนวนสินค้าที่ผลิตใหม่ รวมกับจำนวนที่คงคลัง

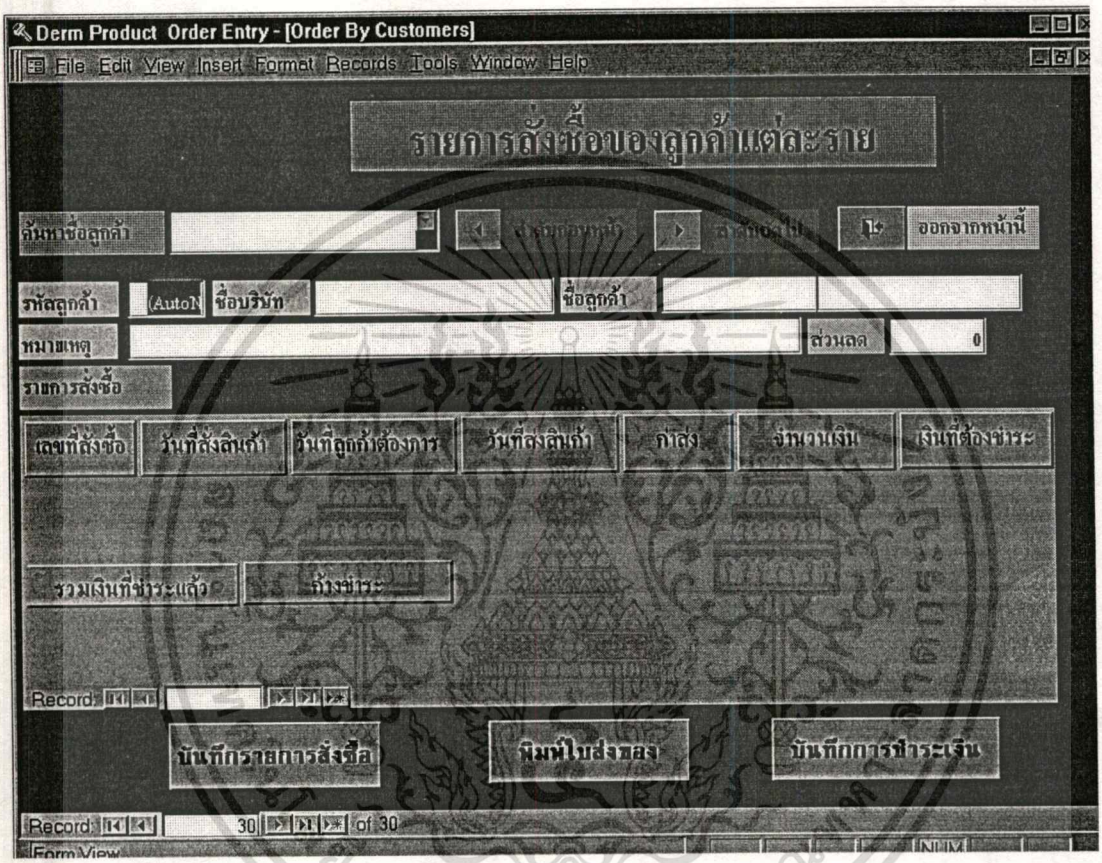


รูปที่ 5.8 แสดงหน้าจอปรับยอดสินค้าคงคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 หน้าจอของ การรับคำสั่งซื้อ

หน้าจอนี้จะใช้บันทึกการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องบันทึกตามช่องรายการต่าง ๆ

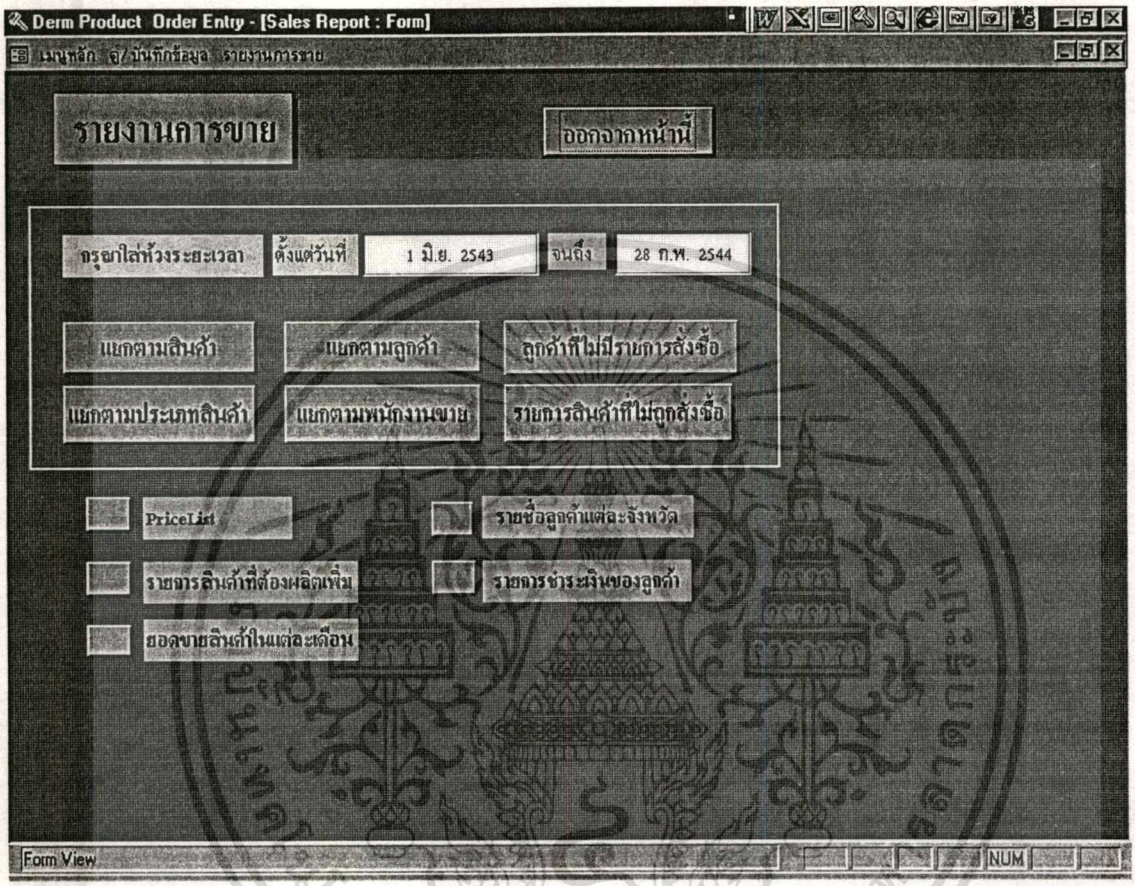


รูปที่ 5.9 แสดงหน้าจอบันทึกการสั่งซื้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.10 หน้าจอของ การรายงานการขาย

หน้าจอนี้จะใช้สำหรับออกรายงานการขายโดยแยกตามรายการต่าง ๆ



รูปที่ 5.10 แสดงหน้าจอของ การรายงานการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
สรุป

6.1 ผลการศึกษา

การที่นำระบบสารสนเทศมาใช้ในระบบรับคำสั่งซื้อ จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยระบบสามารถช่วยในการทำงาน ดังนี้

1) ช่วยในการบันทึกการรับคำสั่งซื้อสินค้า ทำให้บันทึกรายการสินค้าได้ถูกต้อง ทั้งชื่อ และขนาดบรรจุ

2) ลดการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อน เมื่อบันทึกข้อมูลไปแล้ว สามารถนำไปใช้ในส่วนอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องคัดลอกใหม่

3) ลดความผิดพลาดการคำนวณยอดเงินต่าง ๆ ที่เกิดจากการใส่ราคาสินค้าผิดชนิด หรือใส่ตัวเลขผิด

4) สามารถจัดเก็บข้อมูลที่ทำให้สืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น

5) สามารถรายงานการขาย ตามความต้องการของผู้บริหาร เพื่อทำการวิเคราะห์ และวางแผนการขายในอนาคตไว้

6.2 สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดทำระบบในโครงการนี้ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากระบบงานเดิมที่มีการบันทึกเอกสารซ้ำซ้อน และควบคุมติดตามการขายได้ยาก การพัฒนาระบบใหม่ทำให้ผู้บริหารสามารถติดตามการขายได้ง่าย และมีข้อมูลที่จะใช้วางแผนการขายและการผลิตสินค้า แต่เนื่องจากระบบรับคำสั่งซื้อเป็นเพียงส่วนหนึ่งในระบบการขาย ซึ่งต้องประกอบกับส่วนอื่น ๆ อีก การจัดทำเพียงแค่ระบบรับคำสั่งซื้อนี้ จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ และความสะดวกให้กับองค์กรส่วนหนึ่ง แต่ยังไม่สมบูรณ์พอที่จะใช้วิเคราะห์และวางแผน การผลิตสินค้าได้ครอบคลุมทั้งหมด ซึ่งถ้าหากนำระบบสารสนเทศมาพัฒนาส่วนอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน ก็จะทำให้ข้อมูลเชื่อมโยงและสามารถจัดทำรายงานในหลายแง่มุม เพื่อได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับองค์กรต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. 2542. **การออกแบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพ ฯ: ไทยเจริญการพิมพ์

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

ธนพล ฉันจรัสวิชัย. 2542. **การเขียนโปรแกรมและแมโคร Access 97**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

วศิน เพิ่มทรัพย์ และวิภา เพิ่มทรัพย์. 2542. **เรียนลัด Access 97**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น

อำไพ พรประเสริฐสกุล . 2537. **การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ** .พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพ ฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

Date, CJ. 1994 . **An Introduction to Database System** .Volume 1. Sixth Edition . Addison-Wesley

H.D. Clifton & A.G. Sutclife . 1994. **BUSINESS INFORMATION SYSTEMS** . Fifth Edition . Great Britain : Prentice Hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ พันตรีหญิง ดวงพร ลีสงวนกุล

วัน เดือน ปี เกิด 14 กุมภาพันธ์ 2509

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

- จบชั้นมัธยมต้นและมัธยมปลาย จาก โรงเรียนสตรีวิทยา
- จบปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จบหลักสูตรชั้นนายร้อยและชั้นนายพัน นายทหารสรรพาวุธ จากโรงเรียนทหารสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

ประวัติการทำงาน

- รับราชการ ในตำแหน่ง ประจำแผนกวิจัยและแผนแบบ กองพัฒนาสรรพาวุธ ศูนย์อุตสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก
- รับราชการ ในตำแหน่ง ประจำแผนกงานต้นแบบ กองพัฒนาสรรพาวุธ ศูนย์อุตสาหการสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารบก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้