

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ

Database System Development for Bookstores

โดย

นาย สันติ อังชนารักษ์สกุล

รหัส 42067217



H002790

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร. กัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์

จัน เดือน ปี..... 11 ต.ย. 2550
เลขทะเบียน..... 02790
เลขเรียกหนังสือ..... ๕๗.๕๘๓ก ๒๕๔๖
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนากระบวนการข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ
นักศึกษา	นาย สันติ อังชนารักษ์สกุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2543

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ซึ่งรวมถึงธุรกิจร้านหนังสือ งานหรือกิจกรรมของร้านขายหนังสือมีหลายอย่างที่ต้องจัดการดูแล ปัญหาการจัดการที่ขาดประสิทธิภาพและประสิทธิผลส่งผลให้ร้านหนังสือหลายร้านต้องปิดกิจการลงในที่สุด ดังนั้น การนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการจัดการ จะสามารถช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัดการและเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินการและการปฏิบัติงานยิ่งขึ้น สำหรับโครงการศึกษากรณิพิเศษนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการข้อมูล โดยยกตัวอย่างร้านหนังสือมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษา เพื่อใช้ศึกษาความเป็นไปได้ โดยการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนากระบวนการข้อมูลร้านขายหนังสือตามหลักการของ System Development Life Cycle

Title Database System Development for Bookstores
Student Mr. Sunti Anghthanaruksakul
Advisor Dr. Pattarachai Lalitrojanawong
Level of Study Master of Science in Information Technology
Major Information Technology Management
Academic Year 2000

ABSTRACT

Nowadays, information technology has a very important role in business operations. There are a lot of activities that have to be concerned. The lack of efficiency and effectiveness in management may results bookstores to be closed finally. Therefore, applying information technology to management will ease the operations and increase efficiency. This project involves database development. For bookstores as a case study to investigate the business feasibility. The bookstore database system has been developed using System Development Life Cycle methodology.

กิตติกรรมประกาศ

ในนามของข้าพเจ้าผู้จัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษเรื่องการพัฒนากระบวนการข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ ขอกล่าวคำขอบคุณ ดร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ ที่ให้ความกรุณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็นและคำแนะนำ ตลอดจนช่วยเหลือในการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนโครงการสำเร็จได้ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา รวมถึงครอบครัว ที่ยินดียอมเสียสละเวลา และเพื่อนๆ ITM 6.1 ที่ให้กำลังใจกันและกัน และความช่วยเหลือเอื้ออาทรต่อกันเสมอมา



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญภาพ.....	VI
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล.....	3
2.1 โมเดลฐานข้อมูลแบบต่างๆ.....	3
2.2 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.3 ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูล.....	8
2.4 ข้อเสียของการใช้ระบบฐานข้อมูล.....	9
3. การศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานเบื้องต้น.....	10
3.1 ลักษณะขอบเขตของธุรกิจในโครงการร้านหนังสือ.....	10
3.2 เป้าหมายของโครงการร้านหนังสือ.....	10
3.3 เป้าหมายของธุรกิจ.....	10
3.4 โครงสร้างองค์กรของธุรกิจ.....	11
3.5 ลักษณะการดำเนินงาน.....	11
3.6 บุคลากรของระบบ.....	12
3.7 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของระบบ.....	12

3.8	เป้าหมายของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	12
3.9	ระบบที่ต้องการ	12
3.10	ปัญหาและข้อจำกัด.....	12
3.11	ขอบเขตการทำงานของระบบ.....	13
3.12	ขั้นตอนการทำงาน.....	13
3.13	โมเดลข้อมูลด้านตรรกะของระบบร้านหนังสือ.....	15
4.	การออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูลของร้านหนังสือ.....	17
4.1	การออกแบบขั้นแนวคิด	17
4.2	การออกแบบขั้นตรรกะ	25
4.3	การออกแบบขั้นกายภาพ.....	26
4.4	การพัฒนาโปรแกรม และทดสอบโปรแกรม.....	27
4.5	การนำระบบฐานข้อมูลไปใช้และการบำรุงรักษา.....	27
5.	บทสรุป.....	28
5.1	หน้าจอในระบบ	28
5.2	รายงานจากระบบ	36
6.	บทสรุป.....	38
6.1	การสรุปผลโครงการ	38
6.2	ปัญหา และอุปสรรคที่พบ.....	39
6.3	ข้อเสนอแนะ.....	39
6.4	ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาและพัฒนาระบบ	39
	บรรณานุกรม.....	40
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ.....	42
	ภาคผนวก ข พจนานุกรมของระบบ	46
	ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายงานของระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ.....	50
	ประวัติผู้เขียน	57

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แบบจำลองข้อมูลแบบลำดับชั้น.....	4
2.2 แบบจำลองข้อมูลแบบเครือข่าย.....	5
2.3 แบบจำลองข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์.....	6
3.1 แผนผังโครงสร้างองค์กรของร้านหนังสือ	11
3.2 แผนภาพบริบทของระบบร้านหนังสือ.....	15
3.3 แผนภาพกระแสน้ำข้อมูลของระบบร้านหนังสือ	16
4.1 ผังรวม E-R Diagram (ก่อนทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน).....	19
4.2 ผังรวม E-R Diagram (หลังทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3).....	24
4.3 ความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูลระบบร้านหนังสือ.....	25
5.1 หน้าจอเริ่มแรกของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	28
5.2 หน้าจอการ Log in เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ.....	29
5.3 หน้าจอ Main Menu สำหรับผู้บริหารของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	29
5.4 หน้าจอ Main Menu สำหรับพนักงานของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ.....	30
5.5 หน้าจอบันทึกรายละเอียดของร้านค้า/สำนักพิมพ์ของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ.	31
5.6 หน้าจอบันทึกรายละเอียดหนังสือของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	32
5.7 หน้าจอบันทึกใบสั่งซื้อสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	33
5.8 หน้าจอตรวจรับรายการสั่งซื้อสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	34
5.9 หน้าจอการขายสินค้าและใบเสร็จรับเงินของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ.....	35
5.10 หน้าจอใบเปลี่ยน/คืนสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ	36

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

เนื่องจากข้าพเจ้าเห็นว่าธุรกิจในปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงมาก ดังนั้นเกือบแทบทุกธุรกิจจึงต้องพึ่งพาอาศัยเทคโนโลยีต่างๆ ในการเอาชนะคู่แข่ง โดยเฉพาะในด้านความเร็วในการเข้าแข่งขันส่วนแบ่งตลาด ดังนั้นการเรียนรู้เทคโนโลยีต่างๆ จึงกลายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการประกอบธุรกิจ และปัจจัยสำคัญของธุรกิจในการเอาชนะคู่แข่ง ก็คือ ความเร็วในการได้รับรู้ข้อมูลต่างๆ ของลูกค้าและการตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้อย่างทันที ซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยในการจัดการต่างๆ ให้สำเร็จ ดังนั้นข้าพเจ้าจึงได้เข้ามาศึกษาในสาขาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศนี้ เพื่อศึกษาถึงการจัดการเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยข้าพเจ้ามีความสนใจเป็นพิเศษในด้านการจัดการฐานข้อมูล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และด้านปัญญาประดิษฐ์

ดังนั้นในวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ ข้าพเจ้าจึงจะทำการศึกษาเรื่องการพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยยกตัวอย่างเป็นธุรกิจด้านร้านหนังสือ ซึ่งเป็นธุรกิจที่ข้าพเจ้ามีความสนใจและตั้งใจว่าจะเปิดดำเนินการเป็นกิจการส่วนตัวในโอกาสข้างหน้าต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อได้ทำความเข้าใจอย่างละเอียดเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจ
- 2) เพื่อได้ทำความเข้าใจอย่างละเอียด และได้ลองปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีความสอดคล้องกับระบบของธุรกิจ
- 3) เพื่อจัดเตรียมแนวทางในการทำธุรกิจร้านหนังสือในเบื้องต้น
- 4) เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ดีของธุรกิจร้านหนังสือ

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การศึกษานี้ จัดทำเพียงระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ เพื่อวางแนวทางสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง คือการสร้างระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ขาดตอน มีการเก็บสิ่งที่ได้เรียนรู้ไว้ในฐานข้อมูลส่วนตัวเพื่อการเรียกใช้ได้เสมอเมื่อต้องการอ้างอิงหรือทบทวนถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนในอดีต โดยยกตัวอย่างร้านหนังสือมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษา เพื่อใช้ศึกษาความเป็นไปได้ วิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ เพื่อรองรับการเปิดดำเนินธุรกิจจริงในอนาคต

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

- 1) ศึกษาการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
- 2) ศึกษาเครื่องมือ (ซอฟต์แวร์) ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหา
- 3) ศึกษาแนวทางการทำธุรกิจร้านหนังสือ
- 4) ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจร้านหนังสือ
- 5) วิเคราะห์ออกแบบระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือขนาดเล็ก
- 6) สร้างระบบฐานข้อมูลและ โปรแกรมสำหรับร้านหนังสือ
- 7) ทดสอบ และประเมินผล โปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่
- 8) สรุป และเขียนรายงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบถึงแนวทางในการเปิดดำเนินธุรกิจร้านหนังสือในเบื้องต้น
- 2) ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติเพิ่มขึ้น
- 3) ได้ทักษะในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพิ่มขึ้น
- 4) ได้ระบบฐานข้อมูลต้นแบบสำหรับธุรกิจร้านหนังสือ

บทที่ 2

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล

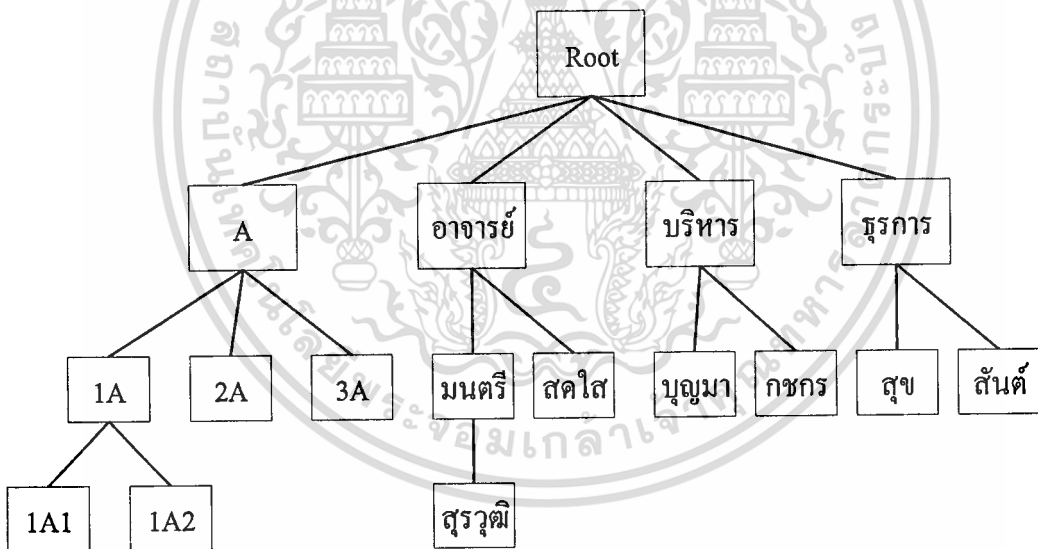
ทรัพยากรข้อมูล ถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญของการบริหาร และถือเป็นหัวใจของการบริหารสมัยใหม่ หลักการของการออกแบบระบบ เพื่อเก็บข้อมูลขององค์กร ก็คือ ให้สามารถเรียกดูข้อมูลเมื่อต้องการใช้ข้อมูล และต้องมีความถูกต้องและมีความคงสภาพ (Integrity) นอกจากนี้ การออกแบบระบบข้อมูลต้องครอบคลุมถึงเรื่องประสิทธิภาพของการเก็บข้อมูล (Storage) การแก้ไขข้อมูล (Updating) และการเรียกใช้ข้อมูล (Retrieval) นอกจากนี้ ข้อมูลจะต้องมีความปลอดภัย และให้ข้อมูลที่จำเป็นและพอเพียง พอเหมาะ (Need to know) สำหรับผู้ที่ต้องการตามความเหมาะสม

ฐานข้อมูล (Database) ประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งถูกนำมาใช้งานด้านต่างๆ เช่น ด้านธนาคาร จะมีฐานข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลเงินฝาก ข้อมูลการให้สินเชื่อ หรือด้านประกันภัยจะมีข้อมูลเกี่ยวกับกรรมธรรม์ ข้อมูลของผู้เอาประกันภัย ข้อมูลของตัวแทนประกันภัย ข้อมูลการรับเบี้ยประกัน ข้อมูลการเกิดความเสียหาย เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บเอาไว้ในระบบ เพื่อประโยชน์ในการจัดการและเรียกใช้ข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1 โมเดลฐานข้อมูลแบบต่างๆ

ในการจัดการฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถประมวลผลด้วยการเขียน โปรแกรมได้นั้น จำเป็นจะต้องมีการใช้โมเดล เพื่อให้สามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปนั้น ระบบจัดการฐานข้อมูลมีฟังก์ชันที่จำเป็นต่อไปนี้เป็น 1. สร้าง (Create) 2. ใส่ข้อมูลใหม่ (Insert) 3. แก้ไขข้อมูลเดิม (Update) 4. ลบข้อมูล (Delete) 5. สืบค้นข้อมูล (Retrieve) เป็นอย่างน้อย และเพื่อดำเนินการตามฟังก์ชันดังกล่าว ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องใช้โมเดลที่เหมาะสมในการพัฒนา ซึ่งมีนักวิทยาศาสตร์จำนวนมากได้คิดค้นขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 จนถึงปัจจุบัน เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลและฐานข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โมเดลในการจัดระเบียบข้อมูลที่สำคัญสามารถแบ่งได้เป็น 4 รูปแบบ คือ โมเดลแบบลำดับชั้นหรือต้นไม้ แบบเครือข่าย แบบสัมพันธ์ และโมเดลเชิงวัตถุ วุฒิพงศ์ พงศ์สุวรรณ (2542 : 2-5) ได้กล่าวไว้ดังนี้

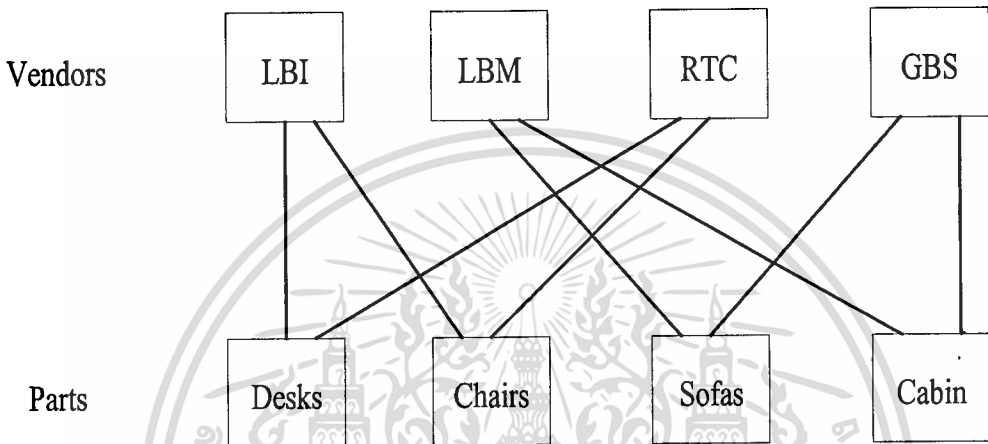
1. **แบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)** ในโมเดลนี้ข้อมูลจะถูกจัดอยู่ในลักษณะโครงสร้างต้นไม้ (Tree) มีจุดเริ่มต้นจากราก (Root) อยู่บนสุด แล้วแตกแขนงลงมาเรื่อยๆ จนถึงข้อมูลชั้นสุดท้าย ข้อมูลในแต่ละระดับชั้นเรียกว่า โหนด (Node) ความสัมพันธ์เป็นแบบแม่-ลูก (Parent-Child) หรือแบบ One-to-Many สามารถค้นหาข้อมูลได้ง่ายและเร็ว แต่ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์แบบ Many-to-Many ได้ โครงสร้างแบบต้นไม้นี้ ง่ายต่อการพัฒนา เนื่องจากมีความเหมือนกับโครงสร้างข้อมูลแบบพื้นฐาน ซึ่งมีใช้อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์และภาษาในการโปรแกรมอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม โครงสร้างแบบนี้ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่ซับซ้อนมากขึ้น หรือโมเดลข้อมูลที่ต้องการจริงๆ ได้ ดังภาพที่ 2.1 จะเห็นว่าอาจารย์ จะไม่อยู่ในฝ่ายบริหาร ทั้งๆ ที่ในความจริงอาจารย์อาจจะทำหน้าที่บริหารด้วย เป็นต้น จึงได้มีการสร้างแนวความคิดที่จะพัฒนาโมเดลที่มีความซับซ้อน และมีความสัมพันธ์มากขึ้นดังโมเดลต่อไป



ภาพที่ 2.1 แบบจำลองข้อมูลแบบลำดับชั้น

2. **แบบเครือข่าย (Network Model)** แนวคิดนี้ถูกคิดค้นโดยกระทรวงกลาโหมอเมริกันได้พัฒนาโครงการ CODASYL Database Task Group และพัฒนาโมเดลแบบเครือข่ายในช่วงปี ค.ศ. 1960-1970 โดยการเพิ่มขีดความสามารถของภาษา COBOL ให้มีความสามารถโมเดลได้ซับซ้อนมากขึ้นดังภาพที่ 2.2 การจัดข้อมูลจะเป็นไปในรูปของการรวบรวมเรคอร์ดต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างเรคอร์ด ความสัมพันธ์เป็นแบบ Many-to-Many สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่เมื่อข้อมูลมีความซับซ้อนมากขึ้นกว่าที่จะแสดงได้

ต้องมีการบำรุงรักษาและติดตามอย่างมาก ต้องใช้ทรัพยากรหน่วยความจำ และความสามารถของซีพียูสูงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้การออกแบบฐานข้อมูลแบบนี้ยังมีความยุ่งยากสับสน จึงมีผู้นิยมใช้น้อย



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองข้อมูลแบบเครือข่าย

3. **แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)** โมเดลนี้ได้รับการพัฒนาโดยนักวิทยาศาสตร์ Professor Dr. E.F. Codd ของ IBM ภายใต้โครงการ System R. และได้ตีพิมพ์บทความลงในเอกสารในปี ค.ศ. 1970 (พ.ศ. 2513) โดยยกเลิกระบบแนวคิดในเรื่องความสัมพันธ์แบบแม่-ลูก (Parent-Child) และสร้างโมเดลใหม่ที่อาศัยพื้นฐานความสัมพันธ์ของเซตในทางคณิตศาสตร์ จัดข้อมูลเป็นโครงสร้างของตาราง (Table) 2 มิติ แต่ละตารางจะแยกจากกัน ไม่เป็นลำดับชั้น หรือโครงสร้างที่ซับซ้อน เก็บหนึ่งเพิ่มข้อมูลในตารางหนึ่งตาราง และมีการกำหนดค่าคีย์ในแต่ละตาราง การค้นหาข้อมูลจึงสามารถเข้าถึงแต่ละตารางได้โดยตรง โดยไม่ต้องกำหนดเส้นทาง (Path) ว่างหน้า และสามารถเชื่อมโยง (Join) ตาราง 2 ตารางด้วยข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้หลักการของพีชคณิตแบบสัมพันธ์ (Relational Algebra) ดังนั้น โมเดลนี้จึงมีข้อดี คือ
- ❖ เป็นโครงสร้างที่เข้าใจง่าย ยืดหยุ่น สามารถปรับปรุงได้ง่าย
 - ❖ สามารถเข้าถึงแต่ละตารางได้โดยตรง ไม่ยุ่งยาก
 - ❖ มีความเป็นอิสระของข้อมูล
 - ❖ สามารถสนองตอบความต้องการแบบ Ad-Hoc Query ได้อย่างดี

และเป็นที่ยอมรับอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะระบบบัญชีต่างๆ ซึ่งมีลักษณะเป็นตารางอยู่แล้ว

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	นามสกุล	เกรด
217	สันติ	อังชนารักษ์สกุล	3.75
218	แจ่มใส	เบิกบาน	4.00
219	สุขเกษม	สำราญ	3.89

รหัสนักศึกษา	วิชา	เทอมที่ลงทะเบียน
217	Project	2/2543
217	Database	2/2542
218	Concept	1/2542

ภาพที่ 2.3 แบบจำลองข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

คำศัพท์ที่ใช้เรียกกันใน DBMS แบบเชิงสัมพันธ์ มีดังนี้

Relation	หมายถึง	ตาราง (Table)
Tuple	หมายถึง	Row หรือ Record
Attribute	หมายถึง	Column หรือ Field
Cardinality	หมายถึง	จำนวน Row ในแต่ละ Table
Degree	หมายถึง	จำนวน Column ในแต่ละ Table
Domain	หมายถึง	ค่าของข้อมูลที่เป็นไปได้ทั้งหมดในแต่ละ Column
Primary Key	หมายถึง	Column ที่สามารถระบุค่าของข้อมูลได้ชัดเจน
Foreign Key	หมายถึง	Column ที่มีค่าตรงกับค่าของ Primary Key ในอีก Relation

4. **แบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Model)** เป็นแนวคิดที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากแนวคิดเดิม โดยเฉพาะแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมแบบเดิมที่เป็นโปรแกรมโครงสร้าง (Structured Programming) ซึ่งส่วนที่เป็น โปรแกรมและข้อมูลจะแยกจากกัน ในขณะที่แนวคิดเชิงวัตถุ จะมี วัตถุ (Object) เป็นที่รวมของข้อมูลและวิธีการ (Data and Methods) โดยมีคลาส (Class) เป็นตัว กำหนดคุณสมบัติของวัตถุ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาต้นแบบ รวมถึงสามารถนำวัตถุ นั้นกลับมาใช้ใหม่ได้อีก แนวคิดพื้นฐานของระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงวัตถุมี 3 ข้อดังนี้

1. **Abstract datotyping (Class)** บ่งบอกถึงลักษณะพื้นฐานทั่วไปของวัตถุที่มีลักษณะทั่วไปที่คล้ายกัน และทำงานผ่าน method ซึ่งจับพฤติกรรมของ instances คือ เป็นตัวบอกหน้าที่และความสามารถในการทำงานของวัตถุนั้นๆ
2. **Inheritance** การถ่ายทอดคุณลักษณะทำให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (reuse) และปรับปรุงเพิ่มเติมได้ง่าย เช่น เรามีต้นแบบของจักรยานทั่วไปอยู่ เราสามารถปรับปรุงเพิ่มเติมอุปกรณ์บางอย่างให้เป็นจักรยานภูเขา เป็นต้น
3. **Object identity (OID)** มีคุณสมบัติและโครงสร้างเฉพาะตัว และสามารถบรรจุ objects ย่อยอื่นๆ ได้ เช่น ลักษณะเสื้อผ้าจะประกอบด้วยเสื้อผ้าหลายแบบ เช่น กลุ่มเสื้อเชิ้ต กลุ่มกางเกงยีนส์ เป็นต้น มีประโยชน์สำหรับการอ้างอิงถึงวัตถุในเวลาต้องการใช้งาน เพราะวัตถุแต่ละวัตถุจะมีค่า OID ที่แตกต่างกัน ซึ่งถูกกำหนดขึ้นมาโดยระบบ เปรียบได้กับคีย์หลัก (Primary Key) ในฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์

2.2 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่ที่สำคัญดังต่อไปนี้ (ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย 2540 : 12-13)

1. **ช่วยกำหนด และเก็บโครงสร้างฐานข้อมูล** ระบบจะจัดเก็บคุณลักษณะและโครงสร้างของฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมของระบบ
2. **การบรรจุข้อมูลจากฐานข้อมูล** เมื่อมีการประมวลผลที่เกิดจากการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการรับและเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการประมวลผลต่อไป
3. **จัดการการเก็บและดูแลข้อมูล** ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะถูกเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้ดูแลรักษาข้อมูลเหล่านั้น
4. **จัดการควบคุมความปลอดภัย** ในระบบจัดการฐานข้อมูล จะมีวิธีควบคุมการเรียกใช้ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลของผู้ใช้ในระบบ ซึ่งสามารถเรียกข้อมูลมาแก้ไขได้แตกต่างกัน เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับฐานข้อมูล
5. **จัดการการทำข้อมูลสำรอง และการกู้กลับ** ในระบบจัดการฐานข้อมูลจะจัดทำข้อมูลสำรองของฐานข้อมูลไว้ และเมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เช่น เพิ่มข้อมูลสูญหาย เนื่องจากคิส์ก์เสีย หรือ ไฟไหม้ เป็นต้น ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้ระบบข้อมูลสำรองนี้ในการฟื้นฟูสภาพการทำงาน of ระบบให้สู่สภาวะปกติได้
6. **จัดการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้ในระบบ** ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้หลายคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันได้ ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัตินี้ จะทำการควบคุมการใช้

ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีการควบคุมอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้า การแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่นๆ ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลนี้จะต้องรอนกว่าการแก้ไขจะ เสร็จเรียบร้อย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

7. **จัดการควบคุมคุณภาพของข้อมูล** ระบบจัดการฐานข้อมูล จะทำการควบคุมค่าของข้อมูล ในระบบให้ถูกต้องตามที่ควรจะเป็น และลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลด้วย เช่น รหัสพนักงานในการ จ่ายเงินเดือน จะต้องตรงกับรหัสพนักงานในประวัติข้อมูลพนักงาน เป็นต้น

8. **ทำหน้าที่จัดทำพจนานุกรมข้อมูล** ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการสร้างพจนานุกรมข้อมูล เมื่อมีการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลขึ้นมา เพื่อเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล เช่น ชื่อตาราง ชื่อฟิลด์ คีย์ต่างๆ เป็นต้น

9. **ประสานงานกับระบบปฏิบัติการ และการติดต่อผ่านโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ** ระบบปฏิบัติ การเป็น โปรแกรมระบบเครื่องที่คอยควบคุมการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรม ต่างๆ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการประสานงานกับระบบปฏิบัติการในการเรียกใช้ แก้ไขข้อมูล หรือออกรายงานที่ต้องการ

2.3 ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูล

1. **ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล** ในระบบที่ไม่มีระบบการจัดการฐานข้อมูลจะต้องมีเพิ่มข้อมูล แยกต่างหากในทุกโปรแกรม ดังนั้นจึงมีความซ้ำซ้อนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

2. **หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้** เนื่องจากความซ้ำซ้อน บ่อยครั้งที่ข้อมูลที่ซ้ำกันแต่ อยู่คนละแฟ้มไม่ตรงกัน จึงเป็นเหตุของความสับสนไม่แน่ใจข้อมูลในส่วนใดที่ต้องการ

3. **การรักษาความถูกต้องเชื่อถือได้ของข้อมูล** ในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลบางครั้งอาจมี ความผิดพลาดขึ้นได้ เช่น การที่ผู้ป้อนข้อมูล ป้อนข้อมูลผิดพลาด (Human Error) จากตัวเลขตัวหนึ่ง เป็นอีกตัวหนึ่ง ซึ่งในระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถระบุกฎเกณฑ์บางส่วน โดยใช้กลุ่มข้อมูลที่ เป็นได้ (Domain) เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

4. **สามารถแบ่งปันข้อมูลได้** ระบบจัดการฐานข้อมูลสามารถแบ่งปันข้อมูลที่เก็บในตารางเดียว กันกับระบบงานต่างๆ กันได้โดยง่าย เนื่องจากความเป็นอิสระของข้อมูลและ โปรแกรมระบบงาน

5. **สามารถกำหนดเป็นมาตรฐานเดียวกันได้** การเก็บข้อมูลไว้ด้วยกันทำให้สามารถกำหนด และควบคุมความมีมาตรฐานของข้อมูลให้เป็นไปในลักษณะเดียวกันได้ เพราะในระบบฐานข้อมูล จะมีกลุ่มบุคคลที่คอยบริหารระบบฐานข้อมูล กำหนดมาตรฐานต่างๆ ในการจัดเก็บข้อมูลไปใน ลักษณะเดียวกัน เช่น โครงสร้างข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บ มาตรฐานชื่อหรือรหัสสินค้าการ

6. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ เนื่องจากผู้บริหารระบบฐานข้อมูล (DBA) เป็นผู้ที่ยกยอตรวจสอบ และให้การอนุมัติในการเข้าถึงข้อมูล และเป็นผู้ที่สร้างวิ หรือมุมมองให้กับบรรดาผู้ใช้ระบบอีกด้วย ดังนั้นผู้ใช้ระบบจะเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนต้องการและจำเป็นเท่านั้น

7. ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม สำหรับระบบฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ใช้งานจะทำงานโดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นตัวเชื่อมกับฐานข้อมูล โปรแกรมต่างๆ ไม่จำเป็นต้องกำหนดโครงสร้างข้อมูลทุกครั้ง

2.4 ข้อเสียของการใช้ระบบฐานข้อมูล

1. มีต้นทุนสูง ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดต้นทุนสูงขึ้น เช่น ค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ต้นทุนในการปฏิบัติงาน เป็นต้น
2. มีความซับซ้อน การเริ่มใช้ระบบฐานข้อมูล อาจก่อให้เกิดความสับสนซับซ้อนได้ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การเขียน โปรแกรม เป็นต้น
3. การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ เนื่องจากข้อมูลอาจถูกเก็บไว้ในลักษณะรวมศูนย์ (Centralized Database System) ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วนในระบบ อาจทำให้ระบบฐานข้อมูลทั้งระบบหยุดชะงักได้

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเบื้องต้น

3.1 ลักษณะขอบเขตของธุรกิจในโครงการร้านหนังสือ

จากการศึกษาทางด้านธุรกิจทำให้ข้าพเจ้าวางแผนว่า จะเริ่มธุรกิจร้านหนังสือจากการเปิดแผงลอยขายหนังสือทั่วไป และนำไปรวมฐานข้อมูลประยุกต์ที่จะสร้างต้นแบบในโครงการศึกษากรณีพิเศษนี้มาช่วยจัดการในการบริหารงาน ให้สามารถจัดทำรายงานเพื่อช่วยในการตัดสินใจต่างๆ เช่น จำนวนการสั่งซื้อ ประเภทหนังสือที่สั่งซื้อ ยอดรายรับ-รายจ่าย เป็นต้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความรวดเร็วในการตอบสนองลูกค้ากลุ่มเป้าหมายให้ได้รับหนังสือในเวลาอันสั้น และช่วยควบคุมรายจ่ายจากการเก็บสต็อกหนังสือไม่ให้ยาวนานเกินไป

3.2 เป้าหมายของโครงการร้านหนังสือ

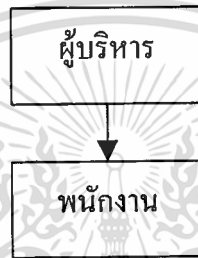
- 1) เพื่อเป็นการทดลองเปิดขายหนังสือ นิตยสาร และหนังสือพิมพ์แก่ชุมชน และศึกษาโอกาสความเป็นไปได้ในการเปิดร้านหนังสือขนาดเล็กต่อไป
- 2) เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการทำธุรกิจเกี่ยวกับการศึกษาที่ครบวงจรต่อไป คือ สามารถขาย และผลิตได้ด้วยตนเอง

3.3 เป้าหมายของธุรกิจ

- 1) จัดการบริหารธุรกิจให้สามารถอยู่รอดได้
- 2) จัดการบริหารธุรกิจให้มีผลกำไรสูงสุด
- 3) ตอบแทนสังคมโดยสร้างให้สังคมระดับชุมชนย่อย ได้มีแหล่งความรู้เพิ่มมากขึ้น

3.4 โครงสร้างองค์กรของธุรกิจ

ธุรกิจนี้เป็นร้านหนังสือขนาดเล็ก ดังนั้นโครงสร้างขององค์กรหรือธุรกิจ จึงมีเพียง 2 ระดับ คือ ระดับแรก จะเป็นเจ้าของหรือผู้บริหาร ซึ่งทำหน้าที่บริหารธุรกิจให้สามารถอยู่รอดได้ มีผลกำไร และให้ความรู้แก่ชุมชนย่อย และระดับที่ 2 คือ พนักงาน ซึ่งทำหน้าที่ปฏิบัติการงานต่างๆ ของร้านหนังสือให้บรรลุผลสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี



ภาพที่ 3.1. แผนผังโครงสร้างองค์กรของร้านหนังสือ

3.5 ลักษณะการดำเนินงาน

- 1) เปิดทำการเวลา 8.00 – 18.00 น. ทุกวันเว้นวันอาทิตย์
- 2) ผู้บริหารหรือพนักงานอาจเป็นคนเดียวกัน หรือคนละคนก็ได้
- 3) ผู้บริหารเป็นผู้สั่งหนังสือสิ่งพิมพ์ต่างๆ และกำหนดรหัสของหนังสือเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อมีรายการสั่งซื้อ
- 4) พนักงานเก็บข้อมูลหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อมีการรับ-ขายหนังสือ โดยการคีย์บาร์โค้ดผ่านแป้นพิมพ์ (ในอนาคตอาจใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดร่วมกับแป้นพิมพ์ก็ได้)
- 5) ร้านหนังสือมีการขายสินค้าทุกอย่างเฉพาะหน้าร้าน (ยังไม่มีระบบส่งสินค้า) และจะขายเป็นเงินสดเท่านั้น รับเงินทันทีที่ส่งมอบสินค้าให้แก่ลูกค้า และการซื้อสินค้าจะมีทั้งเงินสดและเครดิต
- 6) การคำนวณค่าหนังสือทั้งหมด และจำนวนเงินทอน ให้เครื่องคำนวณให้อัตโนมัติ
- 7) ผู้บริหารและพนักงานจะมีการเรียกใช้ข้อมูล และรายงานต่างกัน ตามสิทธิในการเข้าถึงหรือการใช้ข้อมูล

- 8) ในช่วงแรกอาจเปิดเว็บไซต์เพื่อการโฆษณาหรือการค้นหานักหนังสือที่มีในร้านเท่านั้น เมื่อร้านหนังสือมีการเติบโตในด้านผลกำไร และมีความพร้อมในการขายผ่านเว็บไซต์ จึงจะเริ่มวางแผนประเมินความเป็นไปได้ ในการเปิดช่องทางจัดจำหน่ายใหม่ต่อไป

3.6 บุคลากรของระบบ

ในระบบประกอบด้วยบุคลากรกลุ่มต่างๆ ดังนี้ คือ ผู้บริหาร พนักงาน ลูกค้า และสำนักพิมพ์

3.7 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จะใช้ในระบบ

- 1) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง (K6-II 500 MHz, HD 8.3 GB, RAM 64 KB)
- 2) เครื่องพิมพ์ 1 เครื่อง

3.8 เป้าหมายของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการบริหารงานการตัดสินใจ โดยประเมินจากรายงานผลการดำเนินงานประจำวันของร้าน
- 2) เพื่อใช้เก็บข้อมูลในการจัดรายงานเพื่อการประเมินผลการดำเนินงาน และการวิเคราะห์แนวโน้มหนังสือที่ลูกค้าสนใจ
- 3) เพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายให้เร็วขึ้น

3.9 ระบบที่ต้องการใช้

- 1) ระบบการจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ของร้านหนังสือ
- 2) ระบบการจัดการการเงินของร้านหนังสือ

3.10 ปัญหา และข้อจำกัด

- 1) ความไม่สะดวกต่อลูกค้า ที่ลูกค้าต้องส่งหนังสือให้พนักงานพิมพ์บาร์โค้ดเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

- 2) ความยุ่งยากที่จะขอข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า เพื่อการจัดรายการส่งเสริมการขายต่อไป
- 3) ความลำบากในการเก็บข้อมูลหนังสือที่ลูกค้าต้องการ แต่ไม่มีในรายการ

3.11 ขอบเขตการทำงานของระบบ

ร้านหนังสือ มีระบบงานหลักใหญ่ๆ ที่สำคัญ 2 ส่วน ดังนี้

- 1) ระบบการจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ ของร้านหนังสือ ได้แก่
 - งานสร้างหรือนำเข้าข้อมูลรายการหนังสือ และสถานที่ที่สั่งซื้อ
 - งานพิมพ์ใบสั่งซื้อ ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า และใบเสร็จรับเงิน
 - งานปรับปรุงข้อมูลจำนวนหนังสือ (ตรวจรับ, แก้ไข, ขาย, ส่งคืน)
 - งานสืบค้นข้อมูลหนังสือ
 - งานคำนวณสรุปยอดจำนวนหนังสือคงเหลือประจำวัน เดือน และปี
- 2) ระบบการจัดการการเงินของร้านหนังสือ
 - งานบันทึกการขาย และออกใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้า เมื่อมีการซื้อหนังสือ
 - งานคำนวณเงินทอนของลูกค้า
 - งานรายงานสรุปยอดเงินรายรับ-รายจ่ายประจำวัน เดือน และปี

3.12 ขั้นตอนการทำงาน

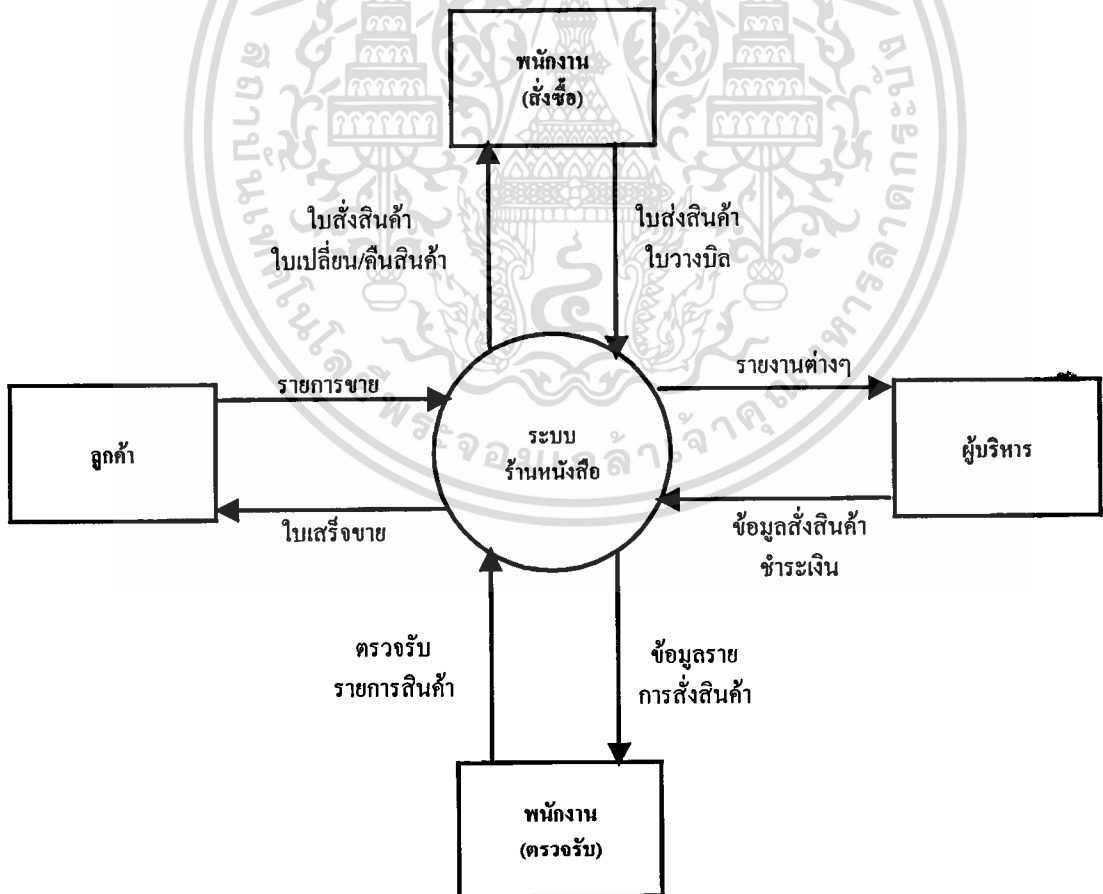
- 1) ผู้บริหารหาข้อมูลเกี่ยวกับหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ จากสื่อต่างๆ เช่น สมุดแจ้งรายการสินค้า (catalogue) อินเทอร์เน็ต เป็นต้น และหาข้อมูลของแหล่งสั่งซื้อ และโทรศัพท์สอบถามราคา อัตราส่วนลด และวันส่งสินค้าจากแหล่งสั่งซื้อ
- 2) ผู้บริหารสร้าง (นำเข้า) ข้อมูลรายละเอียด ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ราคาตามปก เป็นต้น เกี่ยวกับหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่ต้องการจะสั่งซื้อเข้าร้านหนังสือ เช่น ในระบบสร้างใบสั่งซื้อ ชื่อผู้สั่งซื้อจะขึ้นอัตโนมัติตามชื่อของ Login User แล้วพิมพ์ใบสั่งซื้อโดยลงชื่อผู้สั่งซื้อ และส่งให้สำนักพิมพ์หรือร้านค้าที่จะสั่งซื้อต่อไป

- 3) เมื่อสำนักพิมพ์หรือร้านค้าส่งหนังสือและสิ่งพิมพ์ที่สั่งซื้อมา พนักงานจะทำการตรวจรับสินค้า โดยเปิดดูข้อมูลใบสั่งซื้อจากในระบบ เพื่อตรวจรับให้ถูกต้องตรงกันกับใบส่งสินค้า (Invoice)
- 4) เมื่อสิ้นวันให้พนักงานนำเพิ่มใบส่งสินค้าให้ผู้บริหารเพื่อทำรายการชำระหนี้ให้สำนักพิมพ์หรือร้านค้าที่ส่งสินค้ามาให้ต่อไป
- 5) เมื่อได้รับเพิ่มใบส่งสินค้าผู้บริหารจะนำสำเนาใบส่งสินค้ามาตรวจสอบความถูกต้องเปรียบเทียบกับระบบตรวจสอบรายการรับสินค้า เมื่อถูกต้องแล้วให้ใส่ข้อมูลเกี่ยวกับยอดเงินค้างชำระ(ราคาเต็มของหนังสือไม่ต้องใส่ เพราะผู้บริหารสนใจเฉพาะรายรับและรายจ่ายรวมใช้ในการบริหารงาน) และวันที่ครบกำหนดชำระหนี้เข้าระบบการเงิน
- 6) เมื่อลูกค้าเข้ามาสอบถามหาหนังสือ ให้พนักงานพิมพ์ข้อมูลใส่หลังช่องปุ่มค้นหา และเลือกการที่ค้นหาว่าตามชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ISBN หรือคำค้น แล้วกดปุ่มค้นหา ระบบค้นหาจะทำการค้นหา และแสดงหน้ารายการหนังสือที่ค้นหาได้ออกมาว่ามีรายการใดบ้าง มีจำนวนเท่าไรในคลังสินค้า หลังจากนั้นพนักงานจึงแจ้งให้ลูกค้าทราบผลการค้นหา
- 7) เมื่อลูกค้าสั่งซื้อหนังสือ พนักงานจะนำหนังสือเล่มนั้นมาพิมพ์(หรือใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดอ่านในอนาคต) บาร์โค้ดเข้าระบบเพื่อคำนวณยอดเงินต้องชำระรวม และแจ้งให้ลูกค้าทราบ เมื่อลูกค้าชำระหนี้ พนักงานจะรับเงินจากลูกค้ามาพิมพ์จำนวนเงินที่รับมาเข้าระบบคำนวณเงินทอนและคืนเงินทอน(ถ้ามี) พร้อมใบเสร็จรับเงิน และส่งมอบหนังสือที่บรรจุหีบห่อเรียบร้อยแล้วให้กับลูกค้า พร้อมคำขอบคุณที่แวะมาอุดหนุนกับรอยยิ้มแห่งมิตรภาพ
- 8) การเปลี่ยน/คืนหนังสือที่ครบกำหนดคืน เช่น หนังสือรายปักษ์ หนังสือรายเดือน ให้พนักงานจัดส่งคืนเมื่อร้านค้าหรือสำนักพิมพ์นั้นๆ มาส่งหนังสือของงวดใหม่ โดยให้พนักงานเข้าระบบ
- 9) เมื่อสิ้นเดือนผู้บริหารจะพิมพ์รายงานประจำเดือนขึ้นมา เพื่อใช้ในการประเมินผลการดำเนินงานของร้านตามเป้าหมายทางด้านธุรกิจ

3.13 โมเดลข้อมูลด้านตรรกะของระบบร้านหนังสือ

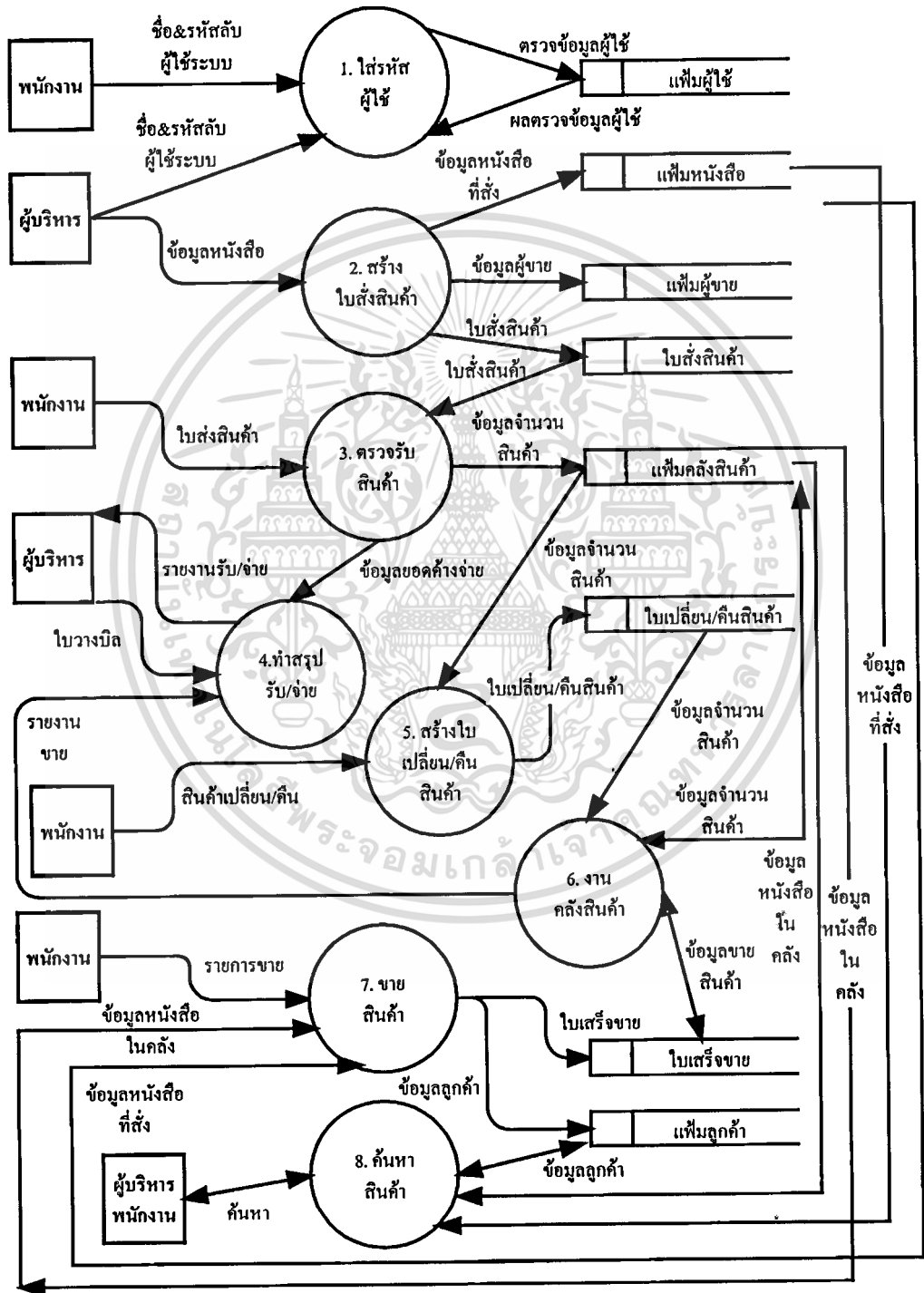
ในการวิเคราะห์เกี่ยวกับตรรกะของข้อมูล เราจะใช้ แผนภาพบริบท (Context Diagram) และ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาพที่ 3.2 และภาพที่ 3.3 ตามลำดับ

- 1) แผนภาพบริบทโดยรวมของร้านหนังสือ เป็นภาพรวมเบื้องต้นของระบบ เพื่อสร้างกรอบความเข้าใจในขอบเขตของระบบ โดยระบบมีขอบเขตการติดต่อภายนอก 4 ส่วน คือ ผู้บริหารนำข้อมูลหนังสือและร้านค้า/สำนักพิมพ์เข้าระบบพร้อมออกใบส่งสินค้า และรับตรวจรายงานต่างๆ พนักงานนำข้อมูลตรวจรับและการขายเข้าระบบ โดยดูจากรายการส่งสินค้า ลูกค้าสั่งซื้อหนังสือและรับใบเสร็จรับเงิน และร้านค้า/สำนักพิมพ์รับและส่งสินค้าและวางบิล



ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบทของระบบร้านหนังสือ

2) รูปแบบจำลองกระแสข้อมูลภาพรวมของร้านหนังสือ



ภาพที่ 3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลของร้านหนังสือ

บทที่ 4

การออกแบบระบบฐานข้อมูลของร้านหนังสือ

4.1 การออกแบบขั้นแนวคิด

การออกแบบขั้นแนวคิดที่ดี จำเป็นต้องอาศัยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในระบบที่ดี ซึ่งจะ ทำให้เรากำหนดเอนทิตี และความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้อง และสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ของผู้ใช้ และสามารถรวบรวมข้อมูลจากแหล่งดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ที่ผู้ใช้ใช้ในการทำงาน เช่น แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดของ หนังสือ แบบฟอร์มใบสั่งสินค้า ใบเสร็จรับเงิน รายงานสินค้าคงคลัง และรายงานใบสั่งสินค้า เป็นต้น

2) ความต้องการของผู้ใช้ และสารสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น ระบบต้องใช้ง่าย ทำการขาย เสร็จในหน้าจอเดียว ระบบต้องมีความปลอดภัย มีการใช้รหัสลับ และกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลได้ รายงานการค้นหาหนังสือ รายงานการขายประจำวัน รายงานสรุปประจำเดือน เป็นต้น

เมื่อรวบรวมข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแล้ว เราสามารถสร้างแบบจำลองฐานข้อมูล โดยใช้ E-R Diagram โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเอนทิตี (Define Entity)

ในเบื้องต้นสามารถกำหนด entity ในระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือได้ดังนี้

- User เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของผู้ใช้ระบบ
- Order เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้าเข้าร้าน
- Book เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของหนังสือ
- Supplier เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของร้านค้าหรือสำนักพิมพ์ที่สั่งซื้อสินค้า
- Sale เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของการขายหนังสือ
- Customer เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดของลูกค้าของร้าน
- Return เป็นเอนทิตีที่แสดงรายละเอียดการเปลี่ยน/คืนสินค้าที่ถึงกำหนดส่งคืนของร้าน

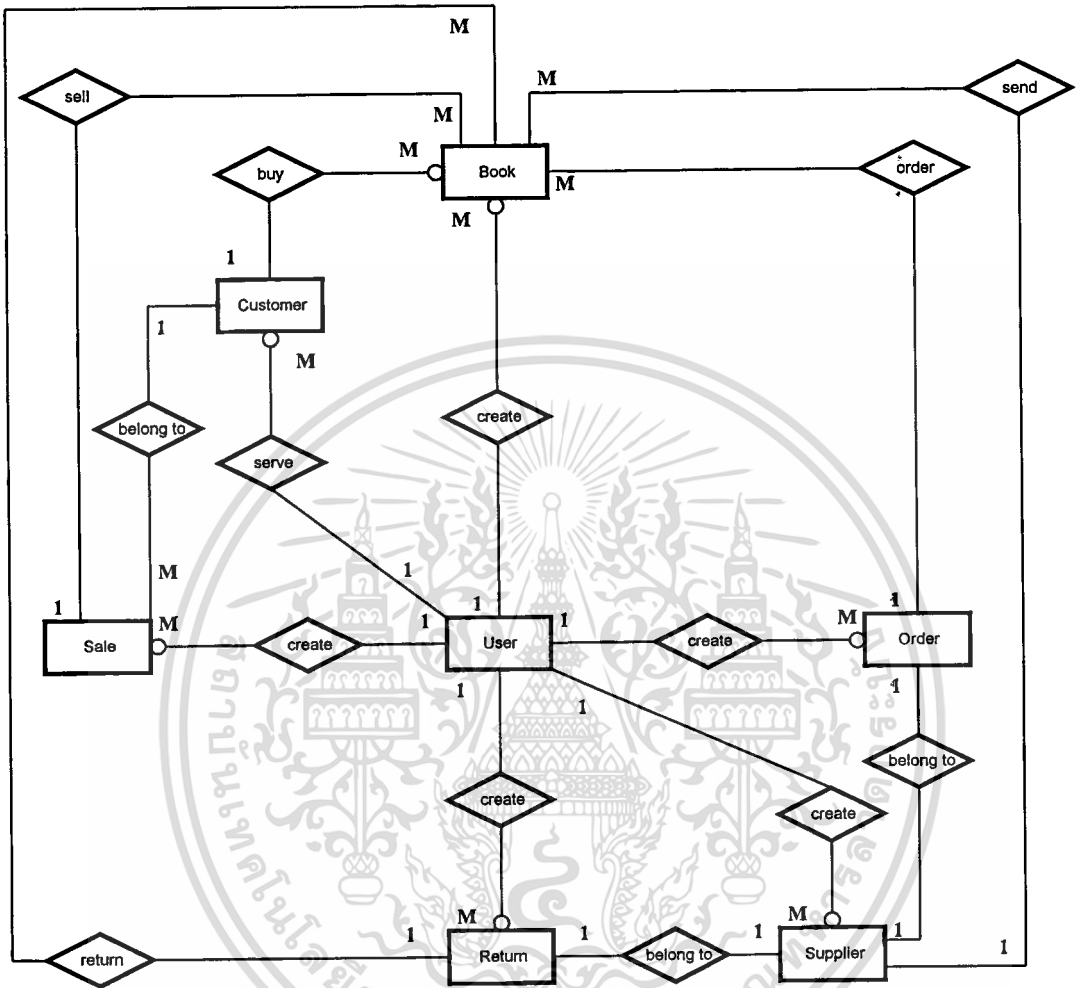
2. ตั้งข้อสมมุติฐานและหากฎการปฏิบัติงานในระบบงาน (Business Rule)

การตั้งข้อสมมุติฐานหรือกฎการปฏิบัติงานของระบบงาน ช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งถ้ากฎการปฏิบัติงานเปลี่ยนแปลงไป ย่อมส่งผลให้ ER Diagram ต้องเปลี่ยนตามไปด้วย กฎการปฏิบัติงานของระบบ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- ผู้ใช้หนึ่งคนสร้างรายละเอียดหนังสือได้หลายเรื่อง
- ผู้ใช้หนึ่งคนสร้างใบสั่งสินค้าได้หลายใบ
- ผู้ใช้หนึ่งคนสร้างรายละเอียดร้านค้า/สำนักพิมพ์ได้หลายราย
- ผู้ใช้หนึ่งคนขายหนังสือได้หลายเรื่อง
- ผู้ใช้หนึ่งคนบริการลูกค้าได้หลายราย
- ผู้ใช้หนึ่งคนสร้างใบเปลี่ยน/คืนสินค้าได้หลายใบ
- ใบสั่งสินค้าแต่ละใบสามารถส่งหนังสือได้หลายเรื่อง
- ใบสั่งสินค้าแต่ละใบต้องเป็นของร้านค้า/สำนักพิมพ์หนึ่งราย
- ร้านค้า/สำนักพิมพ์หนึ่งรายสามารถส่งหนังสือได้หลายเรื่อง
- การขายหนึ่งใบสามารถขายหนังสือได้หลายเรื่อง
- ลูกค้าหนึ่งรายสามารถซื้อหนังสือได้หลายเรื่อง
- การเปลี่ยน/คืนสินค้าหนึ่งใบสามารถเปลี่ยน/คืนหนังสือได้หลายเรื่อง
- การเปลี่ยน/คืนสินค้าหนึ่งใบต้องเป็นของร้านค้า/สำนักพิมพ์หนึ่งราย
- การขายหนึ่งใบต้องเป็นของลูกค้าหนึ่งราย

3. กำหนดความสัมพันธ์

กำหนดประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีว่ามีความสัมพันธ์อย่างไร โดยพิจารณาจากข้อสมมุติฐาน และกฎการปฏิบัติงานที่ได้จากข้อ 2 ซึ่งทำให้เราได้ E-R Diagram ในขั้นต้นได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ผังรวม E-R Diagram (ก่อนทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน)

4. กำหนด attribute ของแต่ละเอนทิตี

การกำหนด attribute ของเอนทิตี

1) User มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

- ❖ UserID หมายถึง ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ
- ❖ UserName หมายถึง ชื่อจริงของผู้ใช้ในระบบ
- ❖ UserSurname หมายถึง นามสกุลของผู้ใช้ในระบบ
- ❖ Password หมายถึง รหัสลับของผู้ใช้ในระบบ
- ❖ UserStatus หมายถึง สถานะของผู้ใช้ในระบบ

2) Order มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ OrderID	หมายถึง	รหัสลำดับใบสั่งหนังสือ
❖ OrderDate	หมายถึง	วันที่สั่งหนังสือ
❖ BookID	หมายถึง	รหัสลำดับของหนังสือ
❖ OrdQty	หมายถึง	จำนวนที่สั่ง
❖ OrdDiscount	หมายถึง	จำนวนส่วนลดจากราคาปก
❖ OrdTotal	หมายถึง	จำนวนเงินรวมที่สั่งสินค้า
❖ Status	หมายถึง	สถานะการยกเลิกของใบสั่งสินค้า
❖ SupID	หมายถึง	รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ UserID	หมายถึง	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ
❖ ReceiveDate	หมายถึง	วันที่รับสินค้า
❖ Receiver	หมายถึง	ชื่อผู้รับสินค้า
❖ Complete	หมายถึง	จำนวนสินค้าที่ส่งครบจำนวน
❖ QtyUpdate	หมายถึง	จำนวนสินค้าที่ส่งที่ถูกปรับปรุงให้ตรงกับจำนวนที่สั่ง

3) Book มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ BookTitle	หมายถึง	ชื่อหนังสือ
❖ CatID	หมายถึง	หมายเลขหมวดของหนังสือ
❖ GroupTitle	หมายถึง	ชื่อหมวดหนังสือ
❖ Author	หมายถึง	ชื่อผู้แต่ง
❖ Translator	หมายถึง	ชื่อผู้แปล
❖ Composer	หมายถึง	ชื่อผู้เรียบเรียง
❖ Press	หมายถึง	ชื่อของสำนักพิมพ์

❖ CityOfPress หมายถึง เมืองที่ตั้งของสำนักพิมพ์

❖ YrOfPrt	หมายถึง	ปีที่พิมพ์
❖ ISBN	หมายถึง	หมายเลขมาตรฐานของหนังสือ
❖ Barcode	หมายถึง	หมายเลขรหัสแท่งของหนังสือ
❖ TotalPage	หมายถึง	จำนวนหน้าทั้งหมดของหนังสือ
❖ Description	หมายถึง	รายละเอียดย่อของหนังสือ
❖ CoverPict	หมายถึง	ภาพปกของหนังสือ
❖ Price	หมายถึง	ราคาหนังสือ
❖ Discontinue	หมายถึง	เลิกผลิต หรือเลิกขาย
❖ StockQty	หมายถึง	จำนวนสินค้าในคลังสินค้า

4) Supplier มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ SupID	หมายถึง	รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupName	หมายถึง	ชื่อของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupContact	หมายถึง	ชื่อผู้ติดต่อของสำนักพิมพ์
❖ SupTel	หมายถึง	เบอร์โทรศัพท์ของสำนักพิมพ์
❖ SupAddrNo	หมายถึง	เลขที่อยู่ของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupRoad	หมายถึง	ถนนที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupDistrict	หมายถึง	ตำบลที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupCity	หมายถึง	อำเภอที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupState	หมายถึง	จังหวัดที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์
❖ SupZip	หมายถึง	รหัสไปรษณีย์ของสำนักพิมพ์

5) Sale มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ SaleID	หมายถึง	รหัสลำดับของการขายหนังสือ
❖ SaleDate	หมายถึง	วันที่ขาย

❖ BookID	หมายถึง	รหัสลำดับของหนังสือ
❖ SaleQty	หมายถึง	จำนวนที่ขาย
❖ SaleDiscount	หมายถึง	จำนวนส่วนลดจากราคาปก
❖ SaleTotal	หมายถึง	จำนวนเงินขายทั้งหมด
❖ UserID	หมายถึง	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ

6) Customer มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ CustID	หมายถึง	รหัสลำดับของลูกค้า
❖ CustName	หมายถึง	ชื่อของลูกค้า
❖ CustSur	หมายถึง	นามสกุลของลูกค้า
❖ CustTel	หมายถึง	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า
❖ CustAddrNo	หมายถึง	เลขที่อยู่ของลูกค้า
❖ CustRoad	หมายถึง	ถนนที่อยู่ของลูกค้า
❖ CustDistrict	หมายถึง	ตำบลที่อยู่ของลูกค้า
❖ CustCity	หมายถึง	อำเภอที่อยู่ของลูกค้า
❖ CustState	หมายถึง	จังหวัดที่อยู่ของลูกค้า
❖ CustZip	หมายถึง	รหัสไปรษณีย์ที่อยู่ของลูกค้า

7) Return มี attribute ดังต่อไปนี้ คือ

❖ ReturnID	หมายถึง	รหัสลำดับการเปลี่ยน/คืนสินค้า
❖ BookID	หมายถึง	รหัสลำดับของหนังสือ
❖ RetQty	หมายถึง	จำนวนที่คืน
❖ RetDiscount	หมายถึง	จำนวนส่วนลดจากราคาปก
❖ RetDate	หมายถึง	วันที่คืน

5. นำ entity ที่ได้มา normalization

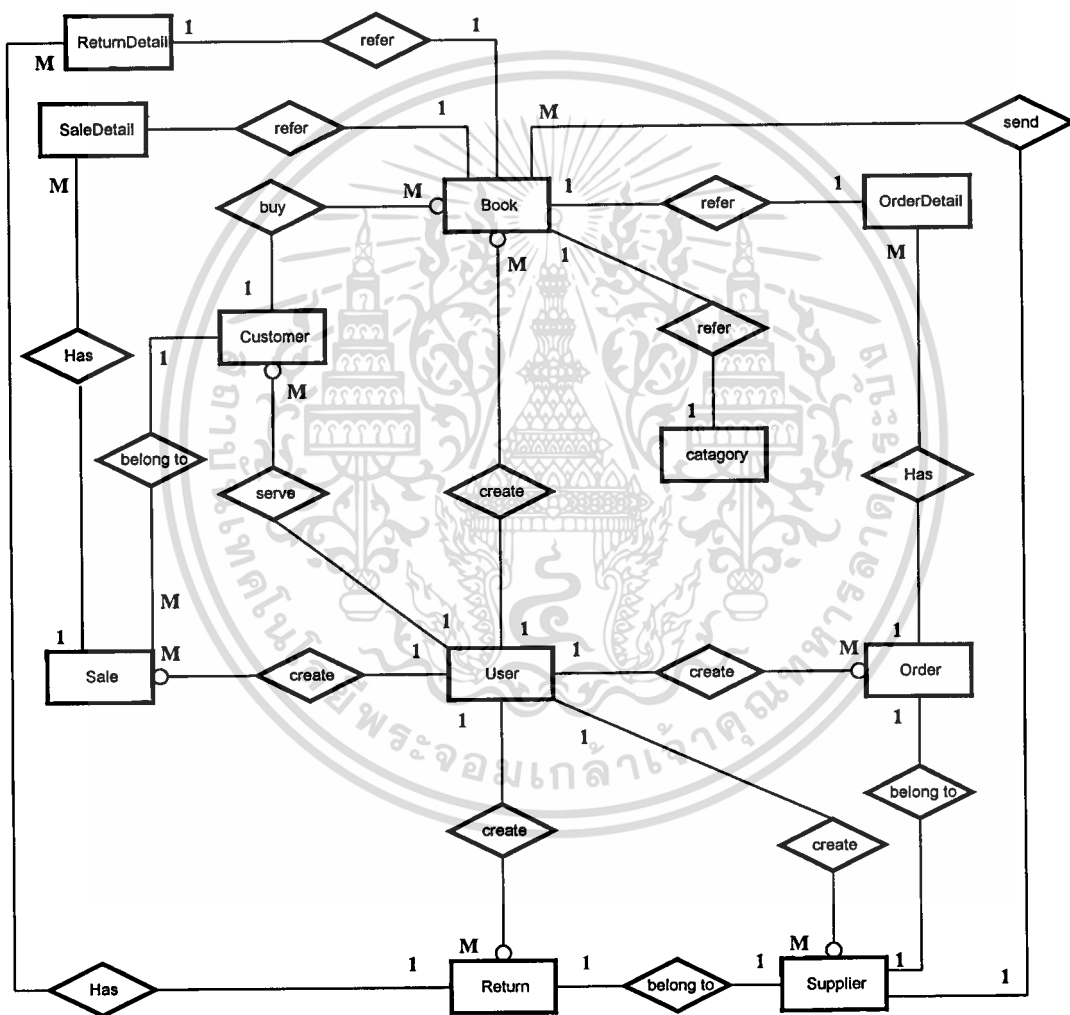
แนวคิดในการทำรีเลชันให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน (Normalization Process) ถูกคิดค้นโดย E.F. Codd เป็นกระบวนการที่นำเค้าร่างของรีเลชันมาปรับให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normal Form) เพื่อให้แน่ใจว่า การออกแบบเค้าร่างของรีเลชัน เป็นการออกแบบที่เหมาะสม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้โครงสร้างข้อมูลไม่มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น และลดปัญหาที่เกิดจากการเพิ่ม ปรับปรุง และลบข้อมูล ดังนั้น ในการออกแบบฐานข้อมูล จะต้องทำการปรับข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน โดยทั่วไป การปรับเค้าร่างของข้อมูลในเอนิตีหนึ่งๆ จะทำถึงรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3 เป็นอย่างน้อย ยกเว้นจะมีบางกรณีที่เข้าเงื่อนไขที่ต้องปรับให้ถึงรูปแบบบรรทัดฐานบอยส์คอดด์ (Boyce/Codd Normal Form : BCNF) หรือรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 4 และ 5

หลังจากที่นำ entity ที่ได้จากข้อ 4 มา normalization ทำให้ระบบฐานข้อมูลที่ได้ มีทั้งหมด 12 entities ดังข้างล่างนี้

- USER (UserID, UserName, UserSurname, Password, UserStatus)
- ORDER (OrderID, OrderDate, SupID, UserID, Status, ReceiveDate, Receiver)
- ORDERDETAIL (OrderID, BookID, OrdQty, OrdDiscount, Complete, Qtyupdate)
- BOOK (BookID, BookTitle, CatID, Author, Translator, Composer, Press, CityOfPrt, Edition, YrOfPrt, ISBN, Barcode, TotalPage, Description, CoverPict, Price, Discontinue, StockQty)
- CATEGORY (CatID, GroupTitle)
- SUPPLIER (SupID, SupName, SupContact, SupTel, SupAddrNo, SupRoad, SupDistrict, SupCity, SupState, SupZip)
- SALE (SaleID, SaleDate, CustID, UserID)
- SALEDETAIL (SaleID, BookID, SaleQty, SaleDiscount)
- CUSTOMER (CustID, CustName, CustSur, CustTel, CustAddrNo, CustRoad, CustDistrict, CustCity, CustState, CustZip)

- RETURN (ReturnID, RetDate, SupID, UserID)
- RETURNDETAIL (ReturnID, BookID, RetQty, RetDiscount)

และ E-R Diagram ของระบบหลังจาก normalization แล้วจะแสดงในภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ผังรวมของ E-R Diagram (หลังทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานขั้นที่ 3)

6. พิจารณาถึงลักษณะและขอบเขตของข้อมูลที่แต่ละ attribute สามารถจัดเก็บได้

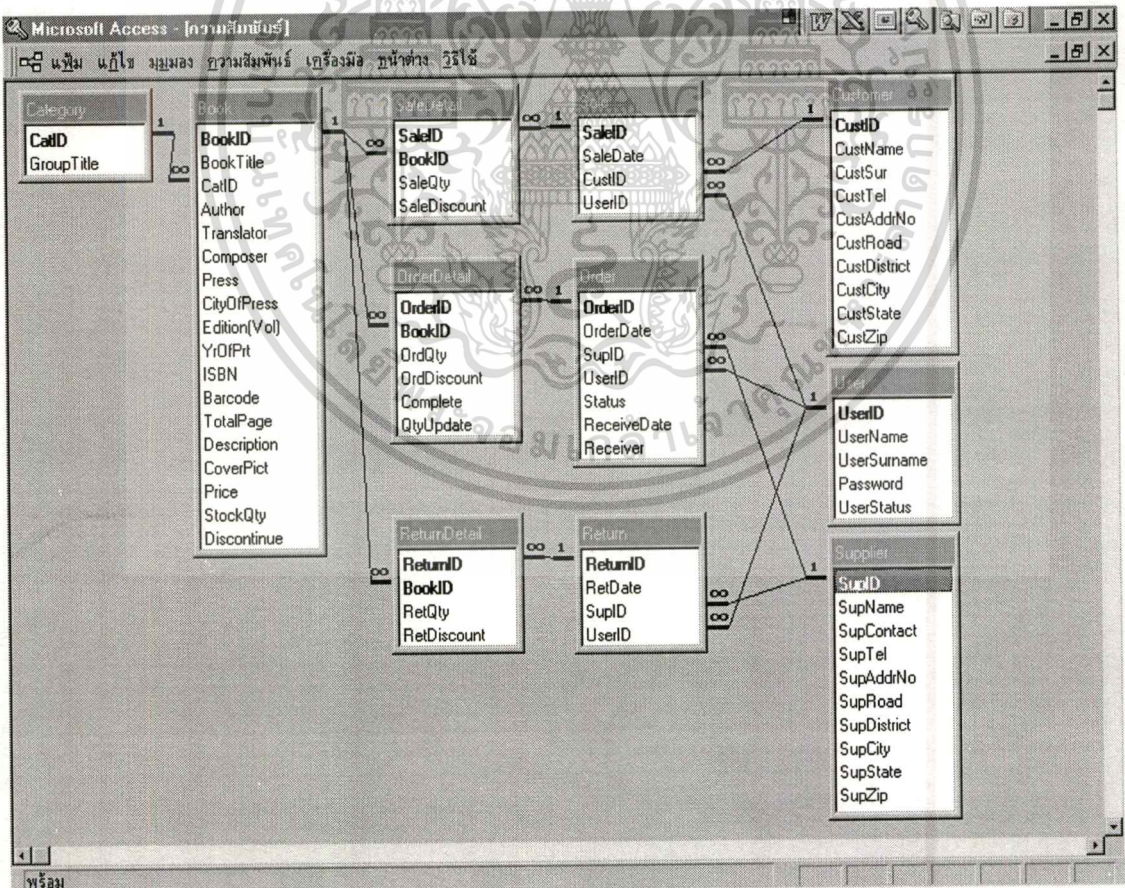
ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาทุกเกณฑ์ต่างๆ ที่ศึกษาจากธุรกิจนั้นๆว่า ข้อมูลในระบบงานที่

ออกแบบอยู่ควรจะต้องเก็บข้อมูลในลักษณะใด มีขอบเขต และข้อจำกัดในการจัดเก็บข้อมูล อย่างไรบ้าง ทั้งนี้ เพื่อเป็นการควบคุมถึงความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูล กล่าวอีกนัย

หนึ่ง ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดโดเมน (Domain) ของข้อมูลที่แต่ละ attribute จะจัดเก็บได้ รวมถึง กฎเกณฑ์ที่ควบคุมการเพิ่มเติม การลบ การปรับปรุงข้อมูล (Trigger Operations) เมื่อดำเนินการตามขั้นตอนทั้งหมดนี้แล้ว รายละเอียดของ entity ทั้งหมดในระบบฐานข้อมูลนี้ สามารถแสดงโดยพจนานุกรม (Data Dictionary) ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ข

4.2 การออกแบบขั้นตรรกะ

การออกแบบในขั้นนี้ จะเป็นการแปลงโครงสร้างข้อมูลขั้นแนวความคิดให้สอดคล้องกับโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลที่เราจะใช้งาน โดยเราจะใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์ ดังนั้น เราจะกำหนดการสร้างตาราง ครอบชน วิวและโครงสร้างความสัมพันธ์ของตารางในโปรแกรม โดยจะขอเสนอเฉพาะ entity กับความสัมพันธ์ทั้งหมดในระบบในรูปของ Relational Schema ในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ของตารางฐานข้อมูลระบบร้านหนังสือ

4.3 การออกแบบชั้นกายภาพ

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ เป็นการกำหนดโครงสร้างที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลจริง ว่าต้องใช้พื้นที่เท่าไร รวมถึงข้อมูลแต่ละ attribute และกำหนดวิธีการเรียกใช้ข้อมูล (Access Approach) จากฐานข้อมูล การปรับฐานข้อมูลหรือระบบงาน (Tuning) ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไป ผู้ออกแบบในขั้นตอนนี้ ควรจะต้องออกแบบร่วมกับผู้บริหารฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพนี้ มีข้อจำกัดมากขึ้น เพราะขึ้นอยู่กับระบบจัดการฐานข้อมูลที่ถูกเลือกมาใช้และอุปกรณ์ที่ใช้จัดเก็บข้อมูล ตัวอย่างเช่น ระบบจัดการฐานข้อมูลหนึ่งๆ มีการกำหนดถึงทางเลือกที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูล และวิธีเรียกใช้ข้อมูล เช่น การหาเลขที่อยู่แบบแฮช (Hashing) การสแกน (Scanning) หรือคลัสเตอร์ (Clustering) ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย (2540 : 116-167) อธิบายไว้ว่า การเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่งอาจจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

- 1) ระยะเวลาที่ใช้ในการประมวลผล (Execution Time) เป็นช่วงเวลาที่รายการหนึ่งๆ ได้ถูกส่งไปประมวลผล และได้ผลของข้อมูลนั้นกลับคืนมา
- 2) การใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล (Space Utilization) เป็นจำนวนเนื้อที่ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลมีมากเพียงใด
- 3) จำนวนรายการที่ทำได้ต่อนาที หรือต่อช่วงเวลาหนึ่งๆ เป็นจำนวนรายการที่ประมวลผลเสร็จในหนึ่งนาทีของระบบฐานข้อมูลนั้นๆ โดยเฉพาะช่วงที่มีปริมาณของการประมวลผลมากๆ
- 4) โครงสร้างที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล (Data Storage Structure) เพื่อให้สามารถเรียกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ อาจจะมีการนำเทคนิคการปรับฐานข้อมูล (Tuning) มาใช้ เพื่อช่วยให้การทำงานในระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น เทคนิคในการปรับ โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลของรีเลชันหรือตารางที่มีข้อมูลมาก และเป็นรีเลชันที่ไม่ค่อยจะมีการลบหรือเพิ่มเติมข้อมูลมากนัก รวมถึงเป็นรีเลชันที่มีการจัดเรียง ซึ่งการเรียกใช้ข้อมูลเป็นการเรียกใช้ค่าของข้อมูลที่ถูกจัดเรียงไว้เป็นลักษณะช่วงของข้อมูลหนึ่งถึงอีกช่วงข้อมูลหนึ่งที่ทำให้จัดเรียง (เช่น Order By หรือ Group By เป็นต้น) ลักษณะของรีเลชันเช่นนี้ จะนิยมใช้โครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูลแบบคลัสเตอร์มาใช้ เพื่อให้เรียกใช้ข้อมูลได้เร็ว

4.4 การพัฒนาโปรแกรม และทดสอบโปรแกรม

ขั้นตอนนี้เป็นกรนำโครงร่างของระบบที่ได้ศึกษามาเขียน โปรแกรมด้วยภาษาหรือซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม หลังจากเขียนโปรแกรมแล้ว ผู้เขียนจะต้องทำการทดสอบความถูกต้องของโปรแกรมว่าจะสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงกับที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

การเขียนและทดสอบโปรแกรมเป็นงานที่ละเอียดอ่อน ต้องอาศัยความละเอียดรอบคอบสุขุม และผู้เขียนต้องมีความเข้าใจในแนวคิดและคำสั่งต่างๆ ของภาษาโปรแกรมที่ใช้เป็นอย่างดี

เกณฑ์ทั่วไปในการทดสอบโปรแกรม มีดังนี้

- ❖ ทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- ❖ ทำงานได้ถูกต้องไม่ผิดพลาด
- ❖ เชื่อถือได้ คือ ทำงานกับข้อมูลชุดเดียวกันทุกครั้ง ต้องให้ได้ผลลัพธ์ตรงกันทุกครั้ง
- ❖ มีระบบรักษาความปลอดภัยในระดับหนึ่ง และมีการสำรองเพื่อป้องกันความเสียหาย

นอกจากการทดสอบโปรแกรมในแต่ละส่วนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ยังต้องมีการทดสอบโปรแกรมทั้งระบบรวมกัน เรียกว่า การทดสอบรวม (Integration Test) อย่างไรก็ตาม แม้การทดสอบรวมจะได้ผลถูกต้องแล้ว ก็ยังไม่แน่ว่าระบบที่สร้างขึ้นนั้นจะทำงานได้ถูกต้อง เพราะระบบนั้นมีทั้งส่วนที่ให้คอมพิวเตอร์ทำ และส่วนที่ให้คนทำ เราจำเป็นจะต้องทำการทดสอบต่อไปว่า ทั้งสองส่วนนี้ทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์และถูกต้อง การทดสอบนี้ เรียกว่า การทดสอบระบบ (System Test) การทดสอบข้างต้นนี้ บุคลากรที่รับผิดชอบด้านการพัฒนาระบบเป็นผู้ดำเนินการ โดยใช้ข้อมูลทดสอบที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า การทดสอบระบบนั้นจำเป็นจะต้องทำให้มีสถานะแวดล้อมใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงให้ ได้มากที่สุด เพื่อจะได้สังเกตเห็นปัญหาจริงๆ ที่เกิดขึ้นได้

4.5 การนำระบบฐานข้อมูลไปใช้และการบำรุงรักษา

เมื่อดำเนินการต่างๆ ตามขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะถึงขั้นตอนการนำระบบไปใช้งานจริง ซึ่งในระหว่างการใช้นั้น ก็ยังต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมออีกด้วย

ระบบฐานข้อมูลฐานหนังสือเป็นระบบที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 โดยมี User Interface เป็นแบบ GUI (Graphic User Interface) กล่าวคือ การเปิด-ปิด หรือปรับปรุงหน้าต่าง มีการใช้ Icon และ ปุ่มคำสั่งต่างๆ จึงสามารถสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้ใช้งานได้มาก ซึ่งจะกล่าวถึงวิธีการใช้งานโปรแกรมระบบในบทที่ 5 ต่อไป

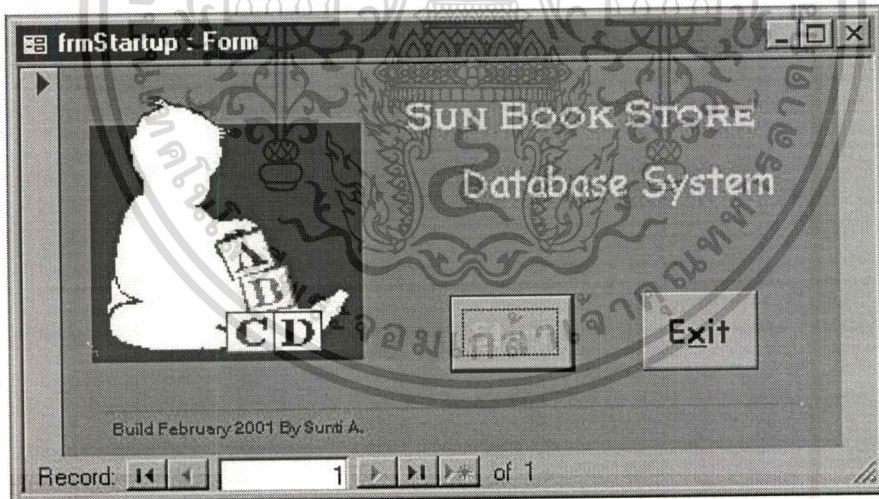
บทที่ 5

การใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

5.1 หน้าจอในระบบ

ระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือเป็นระบบที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 โดยมี User Interface เป็นแบบ GUI (Graphic User Interface) กล่าวคือ การเปิด-ปิด หรือปรับปรุงหน้าต่าง มีการใช้ Icon และ ปุ่มคำสั่งต่างๆ จึงสามารถสร้างความคุ้นเคยให้แก่ผู้ใช้งานได้มาก ระบบมีหน้าจอหลักๆ ดังนี้

เมื่อเข้าสู่ระบบจะปรากฏหน้าจอเริ่ม โปรแกรมดังภาพที่ 5.1 ให้กดปุ่ม Start เพื่อเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 5.1 หน้าจอเริ่มแรกของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าจอ Login ให้ใส่ UserID และ Password เพื่อรักษาความปลอดภัย และตรวจสอบสิทธิการใช้งานของผู้ใช้โปรแกรมว่าเป็นระดับ Admin หรือ User ดังแสดงในภาพที่ 5.3 และภาพที่ 5.4 ตามลำดับ ซึ่งมีสิทธิการใช้งานโปรแกรมต่างกัน

สวัสดีครับ ยินดีต้อนรับ
เข้าสู่ระบบฐานข้อมูล ของ
ร้านหนังสือ

กรุณาใส่ชื่อผู้ใช้ และรหัสลับ :

User:

Password:

Login

ภาพที่ 5.2 หน้าจอการ Log in เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

สิทธิ์ในการใช้ระดับ Admin คือ สร้าง ตรวจสอบ ยกเลิกหรือปรับปรุงใบสั่งสินค้า สร้างและแก้ไขรายละเอียดหนังสือ สร้างและแก้ไขข้อมูล Supplier ค้นหาหนังสือ และตรวจรายงานต่างๆ

Microsoft Access - [Menu : Form]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

สวัสดีครับ

คุณต้องการจะทำรายการใด โปรดเลือกคลิกปุ่มรายการที่ต้องการจากเมนูข้างล่างนี้

ตรวจสอบ P.O. ยกเลิก P.O. ปรับปรุง P.O. ใส่เลขที่ PO:

มีหนังสือ
 มีผู้แต่ง
 ISBN
 คำค้น

เลือกรายงาน:

Record: 1 of 1

Form View NUM

ภาพที่ 5.3 หน้าจอ Main Menu สำหรับผู้บริหารของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สิทธิในการใช้ระดับ User คือ สร้างใบคินสินค้า ตรวจสอบใบสั่งสินค้า ทำรายการขายและออกใบเสร็จรับเงิน ค้นหาหนังสือ และตรวจรายงานต่างๆ

Microsoft Access - [MenuUser : Form]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

ตัวตัดจกัรบ PAT Main Menu

คุณต้องการจะทำรายการใด โปรดเลือกคณปุมรายการที่ต้องการจากเมนูข้างล่างนี้

ตรวจสอบ P.O. เลขที่ P.O.

การขาย

ชื่อหนังสือ
 ชื่อผู้แต่ง
 ISBN
 ค่าคืน

เลขที่คิน

Preview

เลือกรายงาน:

Print

Record: 1 of 1

Form View NUM

ภาพที่ 5.4 หน้าจอ Main Menu สำหรับพนักงานของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

Microsoft Access - [Supplier]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

SupID	SupName	SupContact	
	3 สำนักพิมพ์ดอกหญ้า	ดอกหญ้า	
SupTel	SupAddNo	SupRoad	
434-0235 Fax:433-9114	457/99-100	สมเด็จพระปิ่นเกล้า	
SupDistrict	SupCity	SupState	SupZip
อุดมสมรินทร์	บางกอกน้อย	กรุงเทพฯ	10700
SupID	SupName	SupContact	
	4 สำนักพิมพ์ฟ้าหลวงกรรณ	ฟ้าหลวง	
SupTel	SupAddNo	SupRoad	
222-0222	123	จุฬาย	
SupDistrict	SupCity	SupState	SupZip
พระราม 1	ปทุมวัน	กรุงเทพฯ	10330
SupID	SupName	SupContact	
	5 บริษัท ชีเอตยูเคชั่น จำกัด	เชิด	
SupTel	SupAddNo	SupRoad	
248-9280-9	800/43-45 ซ.ตระกูลสุร	ล.โชคดินแดง	
SupDistrict	SupCity	SupState	SupZip
ดินแดง	ห้วยขวาง	กรุงเทพฯ	10400
* SupID	SupName	SupContact	
(AutoNumber)			
SupTel	SupAddNo	SupRoad	
SupDistrict	SupCity	SupState	SupZip

Record: 1 of 3

รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์ NUM

ภาพที่ 5.5 หน้าจอ บันทึกรายละเอียดของร้านค้า/สำนักพิมพ์ของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หน้าจอนี้ เป็นแบบฟอร์มให้ใส่รายละเอียดของร้านค้า/สำนักพิมพ์ ที่ให้สิทธิ์แก่ผู้ใช้ใน
ระดับ Admin เท่านั้น

Microsoft Access - [Book]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

BookID CatID Price Discontinue
AutoNumber ๐.๐๐฿

BookTitle

Author Translator

Composer Press CityOfPress
กรุงเทพ

Edition(Vol) YrOfPit ISBN Barcode TotalPage

Description

CoverPict

Back to PO

Record: 1 of 1
รหัสลำดับของหนังสือ NUM

ภาพที่ 5.6 หน้าจอ บันทึกรายละเอียดหนังสือของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หน้าจอนี้ เป็นแบบฟอร์มให้ใส่รายละเอียดของหนังสือก่อนทำรายการตั้ง (กรณีหนังสือใหม่ยังไม่เคยบันทึกการขายในคลังหนังสือ) ที่ให้สิทธิ์แก่ผู้ใช้ในระดับ Admin เท่านั้น

Microsoft Access - [PO : Form]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

สร้างรายละเอียดหนังสือ กค Books เลขที่ใบสั่งซื้อ: 3

SupplierID: 3 วันที่สั่งซื้อ: ๗ ก.พ. ๓๕

ชื่อร้าน/สาขา: สำนักพิมพ์ดอกหญ้า

ชื่อผู้ติดต่อ: กอหญ้า โทรศัพท์: 434-0235
 ที่อยู่: 457/99-100 ถนน: สมเด็จพระปิ่นเกล้า Fax: 433-9114

แขวง/ตำบล: อรุณอมรินทร์ เขต/อำเภอ: บางกอกน้อย ชื่อผู้สั่งซื้อ: #Name?

จังหวัด: กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์: 10700

POdetail subform

BookID	Price	OrdDiscount	OrdQty	Amount
ระบบฐานข้อมูล	๑๗๐.๐๐฿	0.00%	2	๓๔๐.๐๐฿

Record: 1 of 1

ชื่อผู้รับสินค้า: Sun รวมเงิน: ๓๔๐.๐๐฿

วันที่รับสินค้า: ๒ ก.พ. ๕๕ วันครบกำหนดชำระ: [Back] [Print Report]

Record: 1 of 3 NUM

Form View

ภาพที่ 5.7 หน้าจอ บันทึกใบสั่งซื้อสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หน้าจอนี้เป็นแบบฟอร์มให้ใส่รายการสินค้าที่ต้องการสั่ง เพื่อพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้า ส่งให้แก่ Supplier (หน้าจอนี้ให้สิทธิ์แก่ ผู้ใช้ในระดับ Admin เท่านั้นที่สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อสินค้าได้)

Microsoft Access - [P01 : Form]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

สร้างรายละเอียดหนังสือ กค Books เลขที่ใบสั่งซื้อ: 5

SupplierID: 3 วันที่สั่งซื้อ: ๖ มี.ค. ๕๕

ชื่อร้าน/สห: สำนักพิมพ์ดอกหญ้า

ชื่อผู้ติดต่อ: กอหญ้า โทรศัพท์: 434-0235
 ที่อยู่: 457/99-100 ถนน: สมเด็จพระปิ่นเกล้า
 แขวง/ตำบล: อรุณอมรินทร์ เขต/อำเภอ: บางกอกน้อย ชื่อผู้สั่งซื้อ: สด

จังหวัด: กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์: 10700

PDdetail subform1

BookID	Price	OrdDiscount	OrdQty	Amount	Complete	Qty Update	Dis
ระบบฐานข้อมูล	๑๗๐.๐๐฿	0.00%	2	๓๔๐.๐๐฿	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
คู่มือ ทักษะสหกรณ์	๒๗๐.๐๐฿	0.00%	3	๘๑๐.๐๐฿	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
Running Microsoft Acce	๑,๑๗๗.๐๐฿	0.00%	3	๓,๕๓๑.๐๐฿	<input checked="" type="checkbox"/>	0	
*					<input type="checkbox"/>		

Record: 1 of 3

ชื่อผู้รับสินค้า: PAT รวมเงิน: ๕,๗๔๗.๐๐฿

วันที่รับสินค้า: ๖ มี.ค. ๕๕ ยกเลิก Back

Record: 1 of 1 (Filtered)

Form View FLTR NUM

ภาพที่ 5.8 หน้าจอ ตรวจสอบรายการสั่งซื้อสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หน้าจอนี้เป็นแบบฟอร์มสำหรับผู้ใช้ในระดับ User เรียกใช้ เพื่อบันทึกค่าการตรวจสอบสินค้าที่สั่งว่าครบ ให้กาเครื่องหมาย ✓ ในช่อง Complete และจะไม่สามารถใส่ค่าในช่อง QtyUpdate ได้ แต่ถ้าจำนวนไม่ถูกต้องให้ใส่ค่าในช่อง QtyUpdate โดยไม่ต้องใส่เครื่องหมาย ✓ .ในช่อง Complete

Microsoft Access - [Sell]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ใบเสร็จ (AutoNumber)

วันที่ขาย ๑๒ ก.พ. ๕๕

Customer.Cu (AutoNumber)

ชื่อลูกค้า นามสกุล Sale.CustID

โทรศัพท์ ที่อยู่ ถนน ผู้ขาย: UserName

แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ UserSurname

จังหวัด รหัสไปรษณีย์

Selldetail subform

SaleID	BookID	Price	SaleDiscount	SaleQty	Amount

Record: 14 of 1

รวมเงิน:

เงินรับมา:

เงินทอน:

Back Print Receipt

Record: 14 of 1

ชื่อของลูกค้า NUM

ภาพที่ 5.9 หน้าจอการขายสินค้าและใบเสร็จรับเงินของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

หน้าจอนี้ เป็นแบบฟอร์มสำหรับบันทึกการขายสินค้า โดยการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ด อ่านจากแถบบาร์โค้ดของหนังสือ (ช่วงทดลองให้ใส่ค่าบาร์โค้ดทางแป้นพิมพ์) แล้วใส่ค่าส่วนลด และจำนวน ระบบจะทำการคำนวณยอดเงินรวมมาให้ และเมื่อใส่ค่าเงินที่รับมา ระบบจะทำการคำนวณจำนวนเงินทอนให้อัตโนมัติ

Microsoft Access - [FReturn]

เพิ่ม แก้ไข มุมมอง แทรก แบบ ระเบียบ เครื่องมือ หน้าต่าง วิดีโอ

Supplier.SupID ไปเปลี่ยน/คืนสินค้า เลขที่ใบคืน หมายเลขอัตโนมัติ

วันที่คืน ๑๓ มี.ค. ๕๕

ร้านค้า/สาขา.

ชื่อผู้ติดต่อ โทรศัพท์ Return.Su

SupAddress ถนน ผู้คืน:

แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ ชื่อผู้คืน

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ นามสกุล

ReturnID	BookID	Price	RetDisco	RetQty	Amount
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ระเบียบ: 1 จาก 1

O.K. รวมเงิน:

ระเบียบ: 1 จาก 1

วันที่คืน NUM

ภาพที่ 5.10 หน้าจอ ใบเปลี่ยน/คืนสินค้าของระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

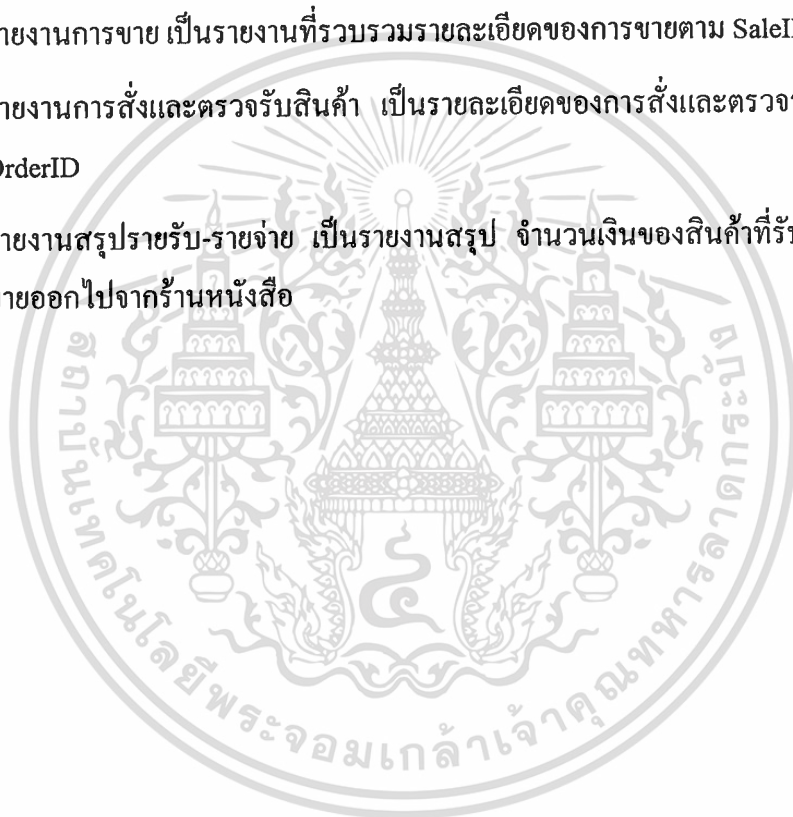
หน้าจอนี้ ใช้สำหรับกรณีมีการเปลี่ยน/คืนหนังสือในกรณีสินค้าชำรุดเสียหาย พนักงานจะบันทึกรายการเปลี่ยน/คืน และพิมพ์ใบเปลี่ยน/คืนส่งให้ Supplier

5.2 รายงานจากระบบ

ระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ สามารถออกรายงานทั้งหมด 6 แบบ คือ (ดูตัวอย่างรายงานจากภาคผนวก ค.)

- ❖ รายงานใบสั่งสินค้า เป็นรายงานของใบสั่งสินค้าทั้งหมดว่า การสั่งแต่ละครั้งมีรายการหนังสืออะไรบ้าง มีราคา ส่วนลด จำนวน และยอดเงินรวมเท่าไร และลงชื่อผู้สั่ง
- ❖ รายงานใบเสร็จรับเงิน เป็นรายงานของใบเสร็จรับเงินทั้งหมดว่า การขายแต่ละครั้งมีรายการหนังสืออะไรบ้าง มีราคา ส่วนลด จำนวน และยอดเงินรวมเท่าไร และลงชื่อผู้

- ❖ รายงานใบเปลี่ยน/คืนสินค้า เป็นรายงานของใบเปลี่ยน/คืนสินค้าทั้งหมดว่า การเปลี่ยน/คืนแต่ละครั้งมีรายการหนังสืออะไรบ้าง มีราคา ส่วนลด จำนวน และยอดเงินรวมเท่าไร และลงชื่อผู้เปลี่ยน/คืน
- ❖ รายงานสินค้าคงคลัง เป็นรายงานหนังสือและจำนวนที่มีอยู่ในคลังสินค้าของร้านหนังสือ
- ❖ รายงานการขาย เป็นรายงานที่รวบรวมรายละเอียดของการขายตาม SaleID
- ❖ รายงานการสั่งและตรวจรับสินค้า เป็นรายละเอียดของการสั่งและตรวจรับสินค้าตาม OrderID
- ❖ รายงานสรุปรายรับ-รายจ่าย เป็นรายงานสรุป จำนวนเงินของสินค้าที่รับเข้ามา และขายออกไปจากร้านหนังสือ



บทที่ 6

บทสรุป

6.1 สรุปผลโครงการศึกษาระณีพิเศษ

ในโครงการศึกษาระณีพิเศษนี้ ได้นำเสนอการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของร้านขายหนังสือ โดยได้นำเอาทฤษฎีความรู้ต่างๆ ที่ได้รับการประสิทธิ์ประสาทวิชาจากท่านคณาจารย์ทั้งหลาย นำมาฝึกปฏิบัติใช้กับงานจริง สำหรับการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้อง โดยได้พยายามทำให้ละเอียดที่สุดทุกขั้นตอนเท่าที่จะสามารถทำได้ และพยายามหาเหตุผลสร้างความสัมพันธ์ในแต่ละขั้นตอนว่าขั้นตอนใดควรมาก่อนขั้นตอนใด ทำอย่างไรจึงจะได้สิ่งที่ถูกต้องตรงกับความต้องการ เพื่อให้ได้ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ทรงประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งเป็นประโยชน์ในการฝึกทักษะในการใช้ความคิดวิเคราะห์ให้มีความละเอียดลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น ซึ่งการนำทักษะเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาการทำงานและการดำเนินธุรกิจให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้นเป็นงานที่ต้องอาศัยทั้งศาสตร์หรือองค์ความรู้ และศิลป์หรือความสามารถในการจัดการให้มีความสอดคล้องประสานกันไปด้วยดี

การนำเอาเทคโนโลยีมาช่วยในการทำงาน มีข้อดีมากมาย แต่ก็มีค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการพัฒนาเหมือนกัน ดังนั้นก่อนลงมือ ควรศึกษาถึงความเป็นไปได้ของโครงการเสียก่อน เปรียบเทียบความคุ้มค่าก่อนลงมือปฏิบัติงาน

การพัฒนาระบบฐานข้อมูล จะไม่ได้โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลที่แน่นอน จนกว่าจะกำหนดกฎการปฏิบัติงานให้แน่นอนชัดเจน และธุรกิจประเภทเดียวกันอาจมีโครงสร้างฐานข้อมูลที่แตกต่างกันได้ ขึ้นอยู่กับกฎการปฏิบัติงาน ความต้องการในผลลัพธ์ และโปรแกรมที่นำมาใช้

ซอฟต์แวร์ Microsoft Access เป็น โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพ แต่ยังไม่เหมาะกับระบบงานขององค์กรขนาดใหญ่ เพราะขีดความสามารถของตัวโปรแกรมเองที่มีความจำกัดจำนวนเรคอร์ดในการเก็บข้อมูลสำหรับ 1 ฐานข้อมูล

ระบบการจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาได้นั้น ได้รับการปรับปรุงในเรื่องการแตกและการรวมตารางนอกเหนือจากกฎการทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน เพื่อให้มีความสะดวกเหมาะสมกับการใช้งานมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้เราทราบว่าการเป็นเพียงทฤษฎีที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ของกฎ แต่ในโลกความเป็นจริงย่อมมีข้อกวนบางอย่างเสมอ

6.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

จากการได้ลงมือปฏิบัติงานจริง ทำให้ข้าพเจ้าได้พบกับปัญหา และอุปสรรคในการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล ดังนี้

- 1) ปัญหาการขาดประสบการณ์จริงในงานที่ศึกษา เป็นอุปสรรคทำให้เกิดความล่าช้าในการวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ การออกแบบและการพัฒนาระบบ
- 2) ปัญหาการขาดความชำนาญและความเข้าใจที่แท้จริงในตัวซอฟต์แวร์หรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และโครงสร้างลักษณะการทำงานของโปรแกรม ทำให้เกิดความล่าช้า ติดขัดในการเขียนโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริง

6.3 ข้อเสนอแนะ

ในโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ยังมีได้กล่าวถึงรายละเอียดของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ หากท่านใดคิดว่าโครงการฉบับนี้มีประโยชน์อยู่บ้าง ข้าพเจ้าขอเสนอแนะให้ท่านได้ศึกษาเพิ่มเติมในส่วนต่อไปนี้ หากท่านมีเวลา

- 1) ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในด้านต่างๆ ในรายละเอียดที่ลึกกว่านี้ โดยพยายามหาตัวเลขอ้างอิงของตลาด ซึ่งในเมืองไทยธุรกิจร้านขายหนังสือยังมีข้อมูลน้อยมาก ส่วนใหญ่ที่พอจะหาได้จะเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาของร้านขายหนังสือในต่างประเทศ
- 2) ศึกษาถึงกิจกรรมส่วนอื่นๆ ของร้านขายหนังสือ ตลอดจนกิจกรรมการผลิต การพิมพ์ และการจัดการห้องสมุด ให้สามารถใช้ฐานข้อมูลเดียวกันได้อย่างสอดคล้องสัมพันธ์กัน
- 3) ศึกษาถึงการจัดการบุคลากร เพราะพนักงานถือเป็นหัวใจหรือกำลังสำคัญของการดำเนินธุรกิจให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งได้ ต้องรู้จักวิธีการสร้างคน สร้างทีมงาน และใช้คนได้อย่างเหมาะสม
- 4) ควรเพิ่มรายงานให้สามารถกำหนดวันเริ่มต้น และวันสิ้นสุดของรายงานที่ต้องการได้

6.4 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษา และพัฒนาโปรแกรม

- 1) ทำให้ทราบถึงปัญหาและเข้าใจขั้นตอนในการพัฒนาระบบที่แท้จริง เช่น ปัญหาความล่าช้าของงานนั้นส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจาก ความไม่รู้ในเรื่องนั้นๆ อย่างเพียงพอ
- 2) ได้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลต้นแบบสำหรับนำไปพัฒนาใช้ในร้านขายหนังสือในอนาคตต่อไป

เอกสารนี้ (3) เอกสารนี้ได้เรียนรู้ถึงแนวทางในการเปิดดำเนินธุรกิจในเมืองต้นแบบอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บรรณานุกรม

- ปรีชา ทิวะหุด. 2538. **คู่มือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อม (ฉบับสมบูรณ์)**. นนทบุรี : สมิต.
- ภูวดล สุกมลนันท์. 2541. "การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับร้านเฟอร์นิเจอร์." โครงการศึกษากรรณพิเศษ หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วุฒิพงษ์ พงศ์สุวรรณ, น.ศ. 2542. และคณะ. IT University Vol.2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. 2540. **ระบบฐานข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 2 (แก้ไขปรับปรุง)**. กรุงเทพฯ : ดอกหญ้า.
- Khoshafian, Setrag, et. al. 1999. **The Jasmine Object Database : Multimedia Applications for the WEB**. San Francisco, CA : Morgan Kaufmann.
- Martin, W.E. et. al. 1999. **Managing Information Technology : What Managers Need to Know**. 3rd ed. Upper Daddle River, NJ : Prentice Hall.
- Microsoft Corporation. 1995. **Building Applications with Microsoft Access for Windows 95 : Programming with Visual Basic for Applications**. Singapore : Microsoft Corporation.
- Rob, P. and Coronel, C. 1997. **Database Systems : Design, Implementation, and Management**. 3rd ed. Cambridge, MA : Course Technology.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ

การที่ท่านจะตัดสินใจทำธุรกิจอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น ไม่ใช่เป็นแต่เพียงการซื้อของมาแล้วก็ขายไปเท่านั้น ท่านจะต้องมีการเตรียม การวางแผน และทำการศึกษาลักษณะธุรกิจนั้นอย่างละเอียดรอบคอบ อีกทั้งยังต้องทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในทุกๆ ด้านก่อนที่จะเปิดดำเนินการเพื่อลดโอกาสความเสี่ยงในการสูญเสียธุรกิจของท่านลง

แนวทางสำหรับการดำเนินการวางแผน หรือศึกษาถึงความเป็นไปได้นั้นมีอยู่ด้วยกันหลายแนวทาง แต่ข้าพเจ้าขอชี้แนะตามแนวทางจากหนังสือคู่มือผู้ประกอบการธุรกิจขนาดย่อม (ฉบับสมบูรณ์) ของคุณปรีชา ทิวะหุด ซึ่งข้าพเจ้าคิดว่ามีรายละเอียดค่อนข้างเพียงพอ ซึ่งในที่นี้ข้าพเจ้าจะขอกล่าวสรุปย่อเป็นข้อๆ เท่านั้น ดังนี้

1. อะไรคือสิ่งที่เกื้อกูลท่านให้ประสบความสำเร็จในธุรกิจ ในหัวข้อนี้จะชี้ให้ท่านได้ศึกษาวิเคราะห์ตัวท่านเองว่าท่านเหมาะสมกับการทำงานประจำ หรือการเป็นเจ้าของกิจการส่วนตัว โดยให้ท่านเปรียบเทียบจากผลดี-ผลเสียของทั้ง 2 อย่างว่าหากท่านเลือกจะทำสิ่งใดแล้วท่านจะยอมรับผลเสียนั้นได้ และให้ท่านพิจารณาตนเองว่าอะไรเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ท่านก้าวหน้า หรืออะไรเป็นสิ่งจำเป็นที่ท่านต้องมีในการประกอบธุรกิจส่วนตัว รวมถึงบอกว่าสาเหตุหลักของการล้มเลิกธุรกิจ คือ ไร้สมรรถภาพในการทำงาน ประสบการณ์ไม่กว้างขวางพอ ขาดประสบการณ์ในสาขาธุรกิจของตน และขาดประสบการณ์ด้านการบริหาร

2. จะเลือกรูปแบบธุรกิจแบบไหนดี ในหัวข้อนี้จะบอกว่ารูปแบบธุรกิจที่ท่านจะเลือกขึ้นกับปัจจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 ขนาดของกำลังเงินของท่านในการลงทุน
- 2.2 ศักยภาพแห่งการก่อรายได้จากการทำธุรกิจแบบที่ท่านเลือก
- 2.3 ธรรมชาติของกิจกรรมชนิดนั้นมีลักษณะอย่างไร
- 2.4 ประสบการณ์การทำงานในอดีตของท่านตราบจนปัจจุบัน
- 2.5 เป้าหมายข้างหน้าที่ท่านเล็งเอาไว้
- 2.6 ทักษะ และความคิดเห็นเกี่ยวกับโลกและชีวิตของท่าน

2.7 บุคลิกภาพของท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ความรู้และความสามารถ รวมถึงความชำนาญพิเศษของท่าน

และสรุปตารางสัดส่วนกิจการต่างๆ ตามประเภทของกิจการ 4 แขนง คือ อุตสาหกรรม กิจการค้าส่ง กิจการค้าปลีก และกิจการบริการ

3. เล็งเป้าลูกค้า นั่นคือวิธีเพิ่มโอกาสแห่งความสำเร็จของท่าน ในหัวข้อนี้ จะบอกวิธีเพิ่มโอกาสความสำเร็จโดย การเล็งเป้าลูกค้า รู้จักแบ่งตลาดว่าจะหากินกับคนแบบไหน ต้องศึกษาทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด ว่าเขาชอบและไม่ชอบอะไร มีกำลังซื้อแค่ไหน สิ่งที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจซื้อคืออะไรบ้าง และออกแบบสินค้าหรือบริการ ราคาสินค้า การส่งเสริมการขาย และลักษณะการวางจำหน่าย ตลอดจนออกแบบการโฆษณาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

4. ก้าวกระโดดลงไปเลย ในหัวข้อนี้กล่าวถึงวิธีการเริ่มธุรกิจแบ่งได้ 3 แบบ คือ เริ่มก่อตั้งสร้างธุรกิจด้วยมือของตนเอง เริ่มด้วยกิจการเช่าช่วง (Franchise) และเริ่มด้วยการซื้อกิจการที่มีอยู่แล้ว ว่าการเริ่มด้วยวิธีแต่ละอย่างมีข้อดี-ข้อเสียอย่างไร

5. เลือกรหาทำเลที่เหมาะสมกับธุรกิจแต่ละชนิด เช่นหัวใจของร้านค้าปลีก อยู่ที่ “การจราจร” ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงข้อดี-ข้อเสียของทำเลแต่ละแบบ และบอกถึงขั้นตอนการเลือกตั้งแต่ศึกษาหาข้อมูล ตั้งตัวเลือกหลายแห่ง สร้างแบบประเมิน สำรวจพื้นที่จริง ให้คะแนน คัดนำหนักแต่ละตัวประเมิน นอกจากนี้ยังบอกข้อดี-ข้อเสียว่าควรเริ่มธุรกิจด้วยการสร้างเอง เช่า หรือว่าซื้อดี บอกเรื่องการจัดเนื้อที่ภายในร้าน คือให้ลูกค้าเดินไปสู่ร้านของท่าน แล้วต้องเกิดการเลี้ยวขวาขึ้นมาตามหิ้งวางของ ทางเข้าต้องไม่คับแคบ ในโรงงานควรมีสายการผลิตเป็นรูปตัวยู เพื่อใช้ประตูส่งและรับสินค้าได้ในประตูเดียว

6. ท่านจะประเมินความจำเป็นทางการเงินเพื่อการเริ่มทำมาหากินเป็นอิสระได้อย่างไร ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเครื่องมือทางการเงินที่จะสามารถนำมาใช้ประเมินความจำเป็นทางการเงินว่าท่านต้องมีเงินลงทุนเริ่มแรกเท่าใด และมีเงินลงทุนหมุนเวียน อีกเท่าใดเพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจของท่านไปได้อย่างสะดวกราบรื่น เช่นการใช้บุคคลในการพิจารณาผลประกอบการ แหล่งเงินทุนมาจากไหนได้บ้าง เช่น ญาติมิตรสหาย ธนาคาร บริษัทการเงิน Venture capitalists บริษัทการเงินการออกหุ้น เครดิทลู่ค้า หรือเจ้าหน้าที่การค้า และอย่างน้อยเงินลงทุนครั้งแรกควรเป็นเบี้ยของท่านเอง ครั้งหนึ่งหรือกว่าครึ่ง

7. การป้องกันความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ ในหัวข้อนี้จะเป็นการกล่าวถึงวิธีป้องกันความเสี่ยงในการดำเนินธุรกิจ โดย

7.1 ตั้งโครงการลดความเสี่ยง เช่น ตั้งเครื่องดับเพลิงตามจุด วางแผนการทำงานที่รัด

กุม ใช้คนสองคนเอาเงินเข้าธนาคาร ผูกอบรมพนักงานให้ตื่นตัวอยู่เสมอ

7.2 โอนความเสี่ยงไปไว้กับบริษัทประกันภัย โดยเฉพาะภัยใหญ่ๆ เพื่อลดความเสี่ยงที่รุนแรงให้บรรเทาลง

7.3 โอนความเสี่ยงให้แก่บุคคลที่สาม เช่นการให้ผู้ผลิตรับผิดชอบเรื่องความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ส่งเข้าร้าน

7.4 มีเงินสำรองเพื่อเหตุฉุกเฉินเอาไว้จำนวนหนึ่ง

7.5 ทำรายการแจกแจงความเสี่ยง คู่มือกระทบทุรกิจ เรียงลำดับ และหาวิธีป้องกัน

8. บทแนะนำการบริหารธุรกิจ ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงสิ่งที่มีในการบริหารธุรกิจ เช่น การวางแผน ลักษณะความคิดสร้างสรรค์ การมีมนุษยสัมพันธ์ การอำนวยความสะดวก การควบคุมวัดผล และการสื่อสารสั่งการ เป็นต้น

9. ความเป็นผู้นำ พิจารณาในแง่การบริหารธุรกิจ ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงความแตกต่างของลักษณะของผู้นำ และลักษณะของผู้บริหารว่าผู้บริหารที่ดี อาจไม่มีทักษะของการเป็นผู้นำที่ดีก็ได้ เช่น ผู้บริหารอาจใช้การสั่งการผ่านผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อมานำคนหมู่มากแทนได้ ผู้นำที่ดีต้องมีจิตวิทยาเข้าใจคน มี 3 สามารถ คือ เรื่องคน เทคนิค และความคิดอ่านสร้างงานให้ตนเองได้

10. การตลาด และการจัดการผลิตภัณฑ์ ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการทำแผนการตลาด และการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยยึดกลุ่มเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง ศึกษาลูกค้า สนองตอบอย่างเหมาะสม ตรงกาลเทศะ ใช้สื่อให้ตรงเป้า การใช้สูตร Market Mix (Product Price Place Promotion) วัฏจักรของสินค้า สูตร 80-20 การแบ่งประเภทสินค้า การหาผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดหีบห่อและเครื่องหมายการค้า

11. การบริหารราคาสินค้า นอกจากจะใช้การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และต้นทุนสินค้าเป็นหลักในการพิจารณาแล้ว ยังใช้ราคาของคู่แข่งชั้นเป็นเกณฑ์ในการตั้งราคาด้วย

12. การจัดการการส่งเสริมสินค้า มีปัจจัยหลัก 4 ประการ คือ ขายโดยตรง โฆษณา การส่งเสริมการขาย และการประชาสัมพันธ์

13. การจัดจำหน่าย มีหัวใจของงานด้านการจัดจำหน่าย ได้แก่ ส่งสินค้าหรือบริการของธุรกิจไปถูกต้อง ด้วยปริมาณอันพอเหมาะโดยเสียค่าโสห่วย(ต้นทุน)น้อยที่สุด บอกถึงช่องทางที่มีอยู่ คือ ขายตรง ผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่ง เอเยนต์ ข้อดี-ข้อเสียของแต่ละช่องทาง และการควบคุมสินค้าคงคลัง

14. วิจัยการตลาด เป็นการช่วยให้สามารถเข้าใจกลุ่มเป้าหมายได้มากยิ่งขึ้น

15. การประดิษฐ์สินค้าใหม่ แบ่งได้ 4 อย่าง คือ เล่นแร่แปรธาตุ ประดิษฐ์ และประกอบ ในหัวข้อนี้กล่าวถึงการทำงานต้องอาศัยทรัพยากร 6 ชนิด ได้แก่ การบริหารงาน เงิน เครื่องจักร วัตถุดิบ กำลังคน และวิธีการ(management, money, machinery, materials, manpower, methods)

16. จัดการการเงินของกิจการ ท่านต้องรู้พื้นฐานบัญชี การวิเคราะห์ Ratio ต่างๆ ท่างบประมาณลงทุน การตัดสินใจจ่ายเงินลงทุนมีเหตุผลหลัก 2 อย่างคือ เพื่อหาทางลดต้นทุนการดำเนินงาน และหาทางเพิ่มยอดขาย เรื่องการให้เครดิต และขั้นตอนการเรียกเก็บเงิน

17. การจัดการเรื่องคน เริ่มต้นด้วยการวางแผน วางนโยบาย เลือคนมาทำงาน การปฐมนิเทศ การฝึกอบรม การบริหารเงินเดือน และผลตอบแทน

18. ปรับปรุงกิจการขนาดเล็กให้พออยู่พอโต การใช้มาตรฐานในการวัดผล และวิเคราะห์ความแปรปรวน

19. ปรับปรุงธุรกิจค้าส่งของท่าน โดยดูว่า อะไรเป็นแก่นของระบบงานภายใน ระบบการไหลของใบสั่งซื้อ กิจกรรมการสนับสนุนชนิดต่างๆ ควบคุมระดับสินค้าคงคลัง วิเคราะห์ยอดขาย และติดตามค่าใช้จ่าย การกระตุ้นยอดขาย จัดการสำนักงานให้ดีขึ้น

20. โชติช่วงชัชวาลร้านค้าปลีก ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการซื้อของดีช่วยให้ขายดี สำนักงานจัดซื้อ ศิลปแห่งการต่อรอง เลหลัง-หมากกอง การจัดสินค้าในร้าน การควบคุมสินค้าชนิดพิเศษ ส่งเสริมการขายและรู้จักขายของให้เห็น คนซื้อของมีลักษณะอย่างไรบ้าง วิเคราะห์กระบวนการขาย การส่งเสริมสินค้าอย่างสร้างสรรค์ ทำปฏิทินส่งเสริมการขาย

21. การเจริญเติบโตและความจริงยั่งยืนของกิจการของท่าน ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการขยายตัวอย่างมีการวางแผนการเติบโต การรวมกิจการและซื้อกิจการ การวางมือจากกิจการ และการสืบทอดเจตนารมณ์

เมื่อเราได้ทราบถึงแนวทางการเริ่มต้นธุรกิจเบื้องต้นแล้ว และทำการศึกษาเบื้องต้นแล้ว ข้าพเจ้าวางแผนว่า จะเริ่มธุรกิจร้านหนังสือจากการเปิดแผงลอยขายหนังสือทั่วไปก่อนสักระยะหนึ่งประมาณ 3-6 เดือน หลังจากนั้นจะทำการประเมินถึงโอกาสการเปิดเป็นร้านหนังสือขนาดเล็กต่อไป

ภาคผนวก ข

พจนานุกรมข้อมูลของฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ

ภาคผนวกนี้จะแสดงรายละเอียดของตารางต่างๆ ที่ได้หลังจากทำ Normalization

1. ตาราง USER

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	UserID (PK)	Text	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ	10
2	UserName	Text	ชื่อจริงของผู้ใช้ในระบบ	20
3	UserSurname	Text	นามสกุลของผู้ใช้ในระบบ	30
4	Password	Text	รหัสลับของผู้ใช้ในระบบ	15
5	UserStatus	Text	สถานะของผู้ใช้ในระบบ	5

2. ตาราง CATEGORY

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	CatID (PK)	Text	หมายเลขหมวดของหนังสือ 10 หมวด	3
2	GroupTitle	Text	ชื่อของหนังสือ 10 หมวด	20

3. ตาราง BOOK

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	BookID (PK)	Auto Number	รหัสลำดับของหนังสือ	4
2	BookTitle	Text	ชื่อหนังสือ	100
3	CatID (FK)	Text	หมายเลขหมวดของหนังสือ	3
4	Author	Text	ชื่อผู้แต่ง	70
5	Translator	Text	ชื่อผู้แปล	70
6	Composer	Text	ชื่อผู้เรียบเรียง	70
7	PressID	Text	ชื่อของสำนักพิมพ์	40

8	CityOfPress	Text	เมืองที่ตั้งของสำนักพิมพ์	40
9	Edition(Volume)	Text	ครั้งที่พิมพ์	3
10	YrOfPrt	Date	ปีที่พิมพ์หมายเลขมาตรฐานของ	8
11	ISBN	Text	หนังสือ	10
12	Barcode	Text	หมายเลขรหัสแท่งของหนังสือ	13
13	TotalPage	Text	จำนวนหน้าทั้งหมดของหนังสือ	6
14	Description	Memo	รายละเอียดย่อของหนังสือ	200
15	CoverPict	OLE Object	ภาพปกของหนังสือ	N/A
16	Price	Currency	ราคาหนังสือ	8
17	Discontinue	Yes/No	เลิกผลิต หรือเลิกขาย	2
18	StockQty	Number	จำนวนสินค้าคงเหลือ	6

4. ตาราง SUPPLIER

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	SupID (PK)	Auto Number	รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์	4
2	SupName	Text	ชื่อของร้านค้า/สำนักพิมพ์	40
3	SupContract	Text	ชื่อผู้ที่ติดต่อด้วย	50
4	SupTel	Text	เบอร์โทรศัพท์ของสำนักพิมพ์	24
5	SupAddrNo	Text	เลขที่อยู่ของร้านค้า/สำนักพิมพ์	50
6	SupRoad	Text	ถนนที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์	30
7	SupDistrict	Text	ตำบลที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์	20
8	SupCity	Text	อำเภอที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์	20
9	SupState	Text	จังหวัดที่ตั้งของร้านค้า/สำนักพิมพ์	20
10	SupZip	Text	รหัสไปรษณีย์ของสำนักพิมพ์	5

5. ตาราง CUSTOMER

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	CustID (PK)	Auto Number	รหัสลำดับของลูกค้า	4
2	CustName	Text	ชื่อของลูกค้า	20
3	CustSur	Text	นามสกุลของลูกค้า	30

4	CustTel	Text	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้า	24
5	CustAddrNo	Text	เลขที่อยู่ของลูกค้า	50
6	CustRoad	Text	ถนนที่อยู่ของลูกค้า	30
7	CustDistrict	Text	ตำบลที่อยู่ของลูกค้า	20
8	CustCity	Text	อำเภอที่อยู่ของลูกค้า	20
9	CustState	Text	จังหวัดที่อยู่ของลูกค้า	20
10	CustZip	Text	รหัสไปรษณีย์ที่อยู่ของลูกค้า	5

6. ตาราง ORDER

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	OrderID (PK)	Auto Number	รหัสลำดับใบสั่งหนังสือ	4
2	OrderDate	Date	วันที่สั่งหนังสือ	8
3	SupID (FK)	Text	รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์	4
4	UserID (FK)	Text	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้งานระบบ	4
5	Status	Yes/No	สถานะการยกเลิกใบสั่งสินค้า	2
6	ReceiveDate	Date	วันที่รับสินค้า	8
7	Receiver	Text	ผู้รับสินค้า	4

7. ตาราง ORDERDETAIL

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	OrderID (PK)	Number	รหัสลำดับใบสั่งหนังสือ	4
2	BookID (PK)	Number	รหัสลำดับของหนังสือ	4
3	OrdQty	Number	จำนวนที่สั่ง	6
4	OrdDiscount	Number	จำนวนส่วนลด	3
5	Complete	Yes/No	จำนวนสินค้าที่ส่งส่งครบเรียบร้อยแล้ว	2
6	QtyUpdate	Number	จำนวนสินค้าส่งที่ถูกปรับปรุง	6

8. ตาราง SALE

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	SaleID (PK)	Auto Number	รหัสลำดับของการขายหนังสือ	4

2	SaleDate	Date	วันที่ขาย	8
3	CustID (FK)	Number	รหัสลำดับของลูกค้า	4
4	UserID (FK)	Text	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ	4

9. ตาราง SALEDETAIL

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	SaleID (PK)	Number	รหัสลำดับของการขายหนังสือ	4
2	BookID (PK)	Number	รหัสลำดับของหนังสือ	4
3	SaleQty	Number	จำนวนที่ขาย	6
4	SaleDiscount	Number	จำนวนส่วนลด	3

10. ตาราง RETURN

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	ReturnID (PK)	Auto Number	ลำดับการเปลี่ยน/คืนสินค้า	4
2	RetDate	Date	วันที่คืน	8
3	SupID (FK)	Number	รหัสลำดับของร้านค้า/สำนักพิมพ์	4
4	UserID (FK)	Text	ชื่อ Log-in ของผู้ใช้ในระบบ	4

11. ตาราง RETURNDETAIL

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความหมายของข้อมูล	ขนาด (Bytes)
1	ReturnID (PK)	Number	ลำดับการเปลี่ยน/คืนสินค้า	4
2	BookID (PK)	Number	รหัสลำดับของหนังสือ	4
3	RetQty	Number	จำนวนที่คืน	6
4	RetDiscount	Number	ส่วนลดของสินค้าคืน	3

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างรายงานของระบบฐานข้อมูลสำหรับร้านหนังสือ

ภาคผนวกนี้จะแสดงรายละเอียดของรายงานต่างๆ ที่ได้จากระบบฐานข้อมูลร้านหนังสือ

ใบสั่งสินค้า OrderID 1
วันที่ถึง: ๕ มี.ค. ๕๕

ชื่อร้าน/สหพ. สำนักพิมพ์ดอกหญ้า ผู้ติดต่อ กอหญ้า โทรศัพท์ 434-0235 Fax: 433-9114
ที่อยู่ 457/99-100 ถนน สมเด็จพระปิ่นเกล้า ตำบลแขวง อรุณอมรินทร์
อำเภอ/เขต บางกอกน้อย จังหวัด กรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10700

ชื่อหนังสือ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ส่วนลด	รวมเงิน
ระบบฐานข้อมูล	๑๗๐.๐๐฿	5	0.00%	๘๕๐.๐๐฿

Summary for 'SupName' = สำนักพิมพ์ดอกหญ้า (1 detail record)
จำนวน 5 เต็ม รวม ๘๕๐.๐๐฿

Summary for 'OrderID' = 1 (1 detail record)
รวมเงินทั้งหมด 850.00

ชื่อผู้สั่งสินค้า: (Anan #Name?)


Page: 1 Ready NUM

1. รายงาน ใบสั่งสินค้า

Microsoft Access - [Sale]

File Edit View Tools Window Help

95% Close



Sun Book Store SaleID 1

ใบเสร็จรับเงิน วันที่ ๕ มี.ค. ๕๕

ชื่อลูกค้า: 1 โทรศัพท์

ที่อยู่: ถนน

เลขที่บ้าน อี.บ. จังหวัด

ชื่อหนังสือ	ราคา/หน่วย	จำนวน	ส่วนลด	รวมเงิน
คู่มือ ท่ออุตสาหกรรม	๒๔๐.๐๐฿	3	0	๗๕๐.๐๐฿
ระบบฐานข้อมูล	๓๗๐.๐๐฿	3	0	๕๓๐.๐๐฿
Summary for 'CustID' = 1 (2 detail records)				
Sum	UserID	9	6	๑,๒๘๐.๐๐฿
Summary for 'SaleID' = 1 (2 detail records)				
Sum		6		๑,๒๘๐.๐๐฿

Page: 1/1 1 NUM

Ready


2. รายงาน ใบเสร็จรับเงิน

Microsoft Access - [RReturn]

File Edit View Tools Window Help

100% Close

RReturn



Sun Book Store

ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

ReturnID 2

วันที่ ๑ มี.ค. ๕๕

ชื่อร้าน/สนพ. สำนักพิมพ์คอกหญ้า ผู้ติดต่อ คอกหญ้า โทรศัพท์ 434-0235 Fax: 43

ที่อยู่ 457/99-100 ถนน สมเด็จพระปิ่นเกล้า ตำบลบางขวาง อรุณอมรินทร์

อำเภอ/เขตบางจากอน้อย จังหวัดกรุงเทพฯ รหัสไปรษณีย์ 10700

ISBN	BookTitle	Price	RetQty	Discok	Amount
9-74603-747-1	ระบบฐานข้อมูล	๑๗๐.๐๐฿	1	0	๑๗๐.๐๐฿
Summary for 'RReturnID' = 2 (1 detail record)					
Sum			1		๑๗๐.๐๐฿

(PAT L.)


Page: 1/1 Ready NUM

3. รายงาน ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

Microsoft Access - [RBookInventory1]

File Edit View Tools Window Help

100% Close



Sun Book Store

รายงานสินค้าคงคลัง ๑๔ มีนาคม ๒๕๔

BookTitle	Edition(V)	StockQty	ISBN	Price	Disco
e-Business Roadmap for Success		0	0-20160-480-9	๑,๐๐๐.๐๐฿	<input type="checkbox"/>
Running Microsoft Access 97		10	1-57231-323-4	๑,๑๙๙.๐๐฿	<input type="checkbox"/>
Visual Basic ฉบับ Database	2	0	9-74823-874-2	๒๕๐.๐๐฿	<input type="checkbox"/>
คู่มือ ท่ออุตสาหกรรม		2	9-74686-028-3	๒๙๐.๐๐฿	<input type="checkbox"/>
ระบบฐานข้อมูล	2	10	9-74603-747-1	๑๙๐.๐๐฿	<input type="checkbox"/>
Grand Total		22			

Page: 1

Ready NUM

4. รายงานสินค้าคงคลัง

Microsoft Access - [R\$ell]

File Edit View Tools Window Help

Fit Close

รายงานการขาย Sun Binor Store

SaleID	SaleDate	CurName	Be+HTNo	CurSWr	CurHed	Prior	SaleQty	Amount	asunt	UrefID
๕ มี.ค. ๕๕ 1		คุณ พงษ์พงษ์ธรรม					๒๕๐.๐๐๐	3	0 40.00 9	
๕ มี.ค. ๕๕ 1		พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว					๐๕๐.๐๐๐	3	0 10.00 9	

14 March 2001 Page 1 of 1

Ready NUM

5. รายงานการขายสินค้า

Microsoft Access - [RP01]

File Edit View Tools Window Help

Fit Close

รายงานการสั่งและการตรวจรับสินค้า Sun Book Store

OrderID	1	OrderDate	วันที่ค.บ.	ชื่อลูกค้า	ชื่อร้านค้า	จำนวน	UnitQty	หน่วย	Amount	ราคา	QtyUpdate	AmountUpdate	วันที่รับเข้า
สั่งรับสินค้า	434-0235	04/03/01	5	0.00%	434.000	0	3	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	
Summary for 'OrderID' = 1 (Details record)													
Sum				5	0.00%	434.000	0	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	
ค่าเฉลี่ยหน่วย	0.40%				5.45%	1.76%	50.00%	12.42%	฿	0.00%	0.000	0.000	
Percent				5.45%	1.76%	50.00%	12.42%	฿	0.00%	0.000	0.000		

OrderID	1	OrderDate	วันที่ค.บ.	ชื่อลูกค้า	ชื่อร้านค้า	จำนวน	UnitQty	หน่วย	Amount	ราคา	QtyUpdate	AmountUpdate	วันที่รับเข้า
สั่งรับสินค้า	Running Miles	222-0222	04/03/01	5	0.00%	434.000	0	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	
สั่งรับสินค้า	Running Miles	222-0222	04/03/01	5	0.00%	434.000	0	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	
สั่งรับสินค้า	Running Miles	222-0222	04/03/01	5	0.00%	434.000	0	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	
สั่งรับสินค้า	Running Miles	222-0222	04/03/01	5	0.00%	434.000	0	120.000	฿	0.00%	0.000	0.000	

14 March 2001 Page 1 of 1

Page: 1/1


Ready NUM

6. รายงานการสั่งและการตรวจรับสินค้า

Microsoft Access - [Report1 : Report]

File Edit View Tools Window Help

100% Close



Sun Book Store

รายงานรายรับ-จ่ายประจำ เดือน มีนาคม 2544

รายรับรวม :	48,950.00 บาท
รายจ่ายรวม :	1,350.00 บาท

Page: 1

Ready NUM

7. รายงานสรุปรายรับ-รายจ่าย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นาย สันติ อังธนารักษ์สกุล
วันเกิด	10 สิงหาคม 2514
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	โรงเรียนเทพศิรินทร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538 – ปัจจุบัน พนักงานบริษัท อากเนย์ประกันภัย(2000) จำกัด ปัจจุบันตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ฝ่ายกำกับและตรวจสอบ ส่วนรับสมัครและ อบรมตัวแทนประกันวินาศภัย

