

ระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก – ส่ง

Database System for Retail & Wholesale Shop

วรพงศ์ ตันพัฒน์นันต์

Worrapong Tanpatanan

สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ปีการศึกษา 2554

หัวข้อโครงการ	ระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก – ส่ง
นักศึกษา	นายวรพงศ์ ตันพัฒน์นันต์
รหัสนักศึกษา	5217690008
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2552
อาจารย์ผู้ควบคุมโครงการ	ผศ.ดร.หมัดอามีน หมั่นหลิน อาจารย์อุไรพร เจตนชัย

บทคัดย่อ

เนื่องจากการดำเนินงานกิจการร้านค้าปลีก – ส่งในปัจจุบันได้มีข้อมูลเป็นจำนวนมาก ทั้งข้อมูลด้านราคาซึ่งก็มีสินค้าหลายประเภทและหลายราคา ข้อมูลการยืมคืนสินค้า รวมถึงข้อมูลเรื่องสินค้าคงคลังและสินค้าคงเหลือที่ต้องมีการตรวจสอบจำนวนให้มีเพียงพอต่อการจำหน่าย ซึ่งเดิมทีการดำเนินงานไม่มีการเก็บข้อมูลที่เป็นรูปแบบและเป็นระบบ ทำให้การดำเนินงานเกิดความล่าช้าและอาจผิดพลาดได้หากมีการจดจำข้อมูลผิด กล่าวคือ โดยรวมการดำเนินงานจะใช้การจดจำราคา และสินค้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งก็อาจจะเกิดความผิดพลาดได้เสมอ ดังนั้น จึงเกิดแนวคิดที่จะทำการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับกิจการร้านค้าปลีก – ส่ง เพื่อช่วยสนับสนุนการดำเนินกิจการและแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือ, คำแนะนำ, และการส่งเสริมจาก ผศ.ดร. หมดอามีน หมดหลิน อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์อุไรพร เจตนาชัย ซึ่งเป็นทั้งผู้ที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้, ชี้แนะแนวทาง, คอยตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำให้สารนิพนธ์นี้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

รวมถึงผู้ที่ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำสำหรับการทำสารนิพนธ์ในครั้งนี้ ทั้งที่กล่าวนามและไม่กล่าวนามทุกท่าน ที่ทำให้สารนิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้เป็นอย่างดี

ผู้จัดทำ
นายวรพงศ์ ตันพัฒน์นันต์

สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	I
กิตติกรรมประกาศ	II
สารบัญ	III
สารบัญ (ต่อ)	IV
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
สารบัญรูป (ต่อ)	VII
สารบัญรูป (ต่อ)	VIII
สารบัญรูป (ต่อ)	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ปัญหาและแรงจูงใจ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ	3
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 เครื่องมือที่ใช้	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 แผนการดำเนินงาน	4
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 กล่าวนำ	5
2.2 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	5
2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการค้าปลีกและค้าส่ง	17
2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง	22
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับราคา	36
2.6 แนวความคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูล	41
บทที่ 3 การออกแบบ	51
3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	51
3.2 แผนภาพเอนติตี้-รีเลชันชิป (Entity-Relationship Diagram)	69
3.3 Mapping Entity-Relation Diagram	70
3.4 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Schema)	72
บทที่ 4 การดำเนินโครงการและทดสอบระบบ	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้าที่
4.1 การออกแบบการดำเนินการในส่วนการเก็บข้อมูลในระบบ	80
4.2 การทดสอบกระบวนการทำงานแต่ละส่วนการทำงาน	80
บทที่ 5 สรุปการทำโครงการและข้อเสนอแนะ	116
5.1 สรุปการทำโครงการ	116
5.2 ปัญหาการทำโครงการ	116
5.3 ข้อเสนอแนะ	117
เอกสารอ้างอิง	119

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
1.1 แผนการดำเนินงาน	4
3.1 EMPLOYEE (พนักงาน)	71
3.2 CUSTOMER (ลูกค้า)	71
3.3 SUPPLIER (บริษัทคู่ค้า)	72
3.4 SHOP (ร้านค้าอื่น)	72
3.5 PRODUCT (สินค้า)	72
3.6 CATEGORY (หมวดหมู่สินค้า)	73
3.7 BRAND (ยี่ห้อสินค้า)	73
3.8 UNIT (หน่วย)	74
3.9 PO (ใบสั่งซื้อ)	74
3.10 PO_DETAIL (รายละเอียดใบสั่งซื้อ)	74
3.11 SALE_BILL (ใบรายการขายสินค้า)	75
3.12 BILL_DETAIL (รายละเอียดใบรายการขายสินค้า)	75
3.13 RECEIVE_PRODUCT (ใบรับสินค้า)	75
3.14 RECEIVE_DETAIL (รายละเอียดใบรับสินค้า)	76
3.15 CLAIM (ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า)	76
3.16 CLAIM_DETAIL (รายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้า)	77
3.17 RECEIVE_CLAIM (ใบรับสินค้าเปลี่ยน/คืน)	77
3.18 RECEUVE_CLAIM_DETAIL (รายละเอียดใบรับสินค้าเปลี่ยน/คืน)	77
3.19 BORROW (รายการยืมสินค้า)	78
3.20 LEND (รายการให้ยืมสินค้า)	78

สารบัญรูป

รูปที่	หน้าที่
2.1 System Flow Chart ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า	7
2.2 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้า	8
2.3 System Flow Chart ขั้นตอนการขายสินค้า	9
2.4 System Flow Chart ขั้นตอนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับลูกค้า	10
2.5 System Flow Chart ขั้นตอนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า	11
2.6 System Flow Chart ขั้นตอนการยืมสินค้าจากร้านค้าอื่น	13
2.7 System Flow Chart ขั้นตอนการคืนสินค้าที่ยืมมา	14
2.8 System Flow Chart ขั้นตอนการให้ยืมสินค้า	15
2.9 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้าคืน	16
2.10 การควบคุมทางด้านมูลค่าของสินค้าคงเหลือ	26
2.11 แผนภาพจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด	32
2.12 แสดงโครงสร้างการทำงานระบบฐานข้อมูล (Database System)	42
2.13 แสดงตัวอย่างแอตทริบิวต์แต่ละประเภท	43
2.14 ตัวอย่างแบบจำลองข้อมูลระดับสูง	46
2.15 การนอร์มัลไลเซชัน	47
2.16 แสดงตัวอย่างเอนติตี้และแอตทริบิวต์ด้านการลงทะเบียนเรียน	49
3.1 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูงของระบบฐานข้อมูลสินค้านำเข้าปลีก – ส่ง	51
3.2 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1	52
3.3 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการสั่งซื้อสินค้า)	55
3.4 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการรับสินค้า)	56
3.5 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการขายสินค้า)	57
3.6 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการรับเปลี่ยน/คืนสินค้าจากลูกค้า)	58
3.7 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า)	59
3.8 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการยืม/ให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า)	60
3.9 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการจัดการค่าคงที่)	63
3.10 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการค้นหาข้อมูล)	66
3.11 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการออกรายงาน)	67
3.12 แผนภาพเอนติตี้-รีเลชันชิป (Entity-Relationship Diagram)	68
4.1 หน้าจอหลักสำหรับเลือกการจัดการ	81

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
4.2 ข้อมูลหมวดหมู่สินค้า	81
4.3 ข้อมูลหมวดหมู่สินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	82
4.4 ข้อมูลยี่ห้อสินค้า	82
4.5 ข้อมูลยี่ห้อสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	83
4.6 ข้อมูลสินค้า	84
4.7 แก้ไขข้อมูลราคาต้นทุนที่หน้าสินค้า	84
4.8 ข้อมูลสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	85
4.9 หน้าจอข้อมูลสินค้ากรณีมีการคืนสินค้า	85
4.10 ข้อมูลลูกค้า	86
4.11 ข้อมูลลูกค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	87
4.12 ข้อมูลพนักงาน	87
4.13 ข้อมูลพนักงานหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	88
4.14 ข้อมูลร้านค้า	88
4.15 ข้อมูลร้านค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	89
4.16 ข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย	89
4.17 ข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขายหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	90
4.18 ข้อมูลหน่วยสินค้า	90
4.19 ข้อมูลหน่วยสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	91
4.20 ใบสั่งซื้อ	92
4.21 แสดงรายการสินค้าที่ทำการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อนั้นๆ	92
4.22 ใบสั่งซื้อหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	93
4.23 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	93
4.24 ใบรับสินค้า	94
4.25 แสดงรายการสินค้าที่ทำการรับแล้วในใบรับของนั้นๆ	95
4.26 ใบรับสินค้าหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	96
4.27 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	96
4.28 หน้าจอข้อมูลใบรายการขายสินค้า	97
4.29 หน้าจอข้อมูลใบรายการขายสินค้าหลังสร้างใบขายใหม่	98
4.30 แสดงการเพิ่มรายการในใบขายสินค้า	98

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
4.31 แสดงการพักการขาย	99
4.32 แสดงการคืนการขาย	99
4.33 แสดงหน้าจอใบขายสินค้าหลังทำการเพิ่มเสร็จแล้ว	100
4.34 หน้าจอค้นหาใบขาย	100
4.35 แสดงรายการใบขายที่ได้จากการค้นหา	101
4.36 แสดงรายการสินค้าในใบขายที่ได้คลิกเลือก	101
4.37 ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า	102
4.38 แสดงรายการสินค้าที่ทำการเปลี่ยน/คืนแล้วในใบเปลี่ยน/คืนนั้นๆ	102
4.39 ใบเปลี่ยน/คืนสินค้าหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	103
4.40 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	103
4.41 ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน	104
4.42 แสดงรายการสินค้าที่ทำการรับแล้วในใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนนั้นๆ	105
4.43 ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	106
4.44 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล	106
4.45 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้า	107
4.46 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้าหลังกดปุ่มยืมสินค้า/คืนสินค้าที่ยืม	108
4.47 หน้าจอข้อมูลรายการยืมสินค้า/คืนสินค้าที่ยืมหลังทำการเลือกรายการ	108
4.48 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้าหลังกดปุ่มให้ยืมสินค้า/รับสินค้าคืน	109
4.49 หน้าจอข้อมูลรายการให้ยืมสินค้า/รับสินค้าคืนหลังทำการเลือกรายการ	109
4.50 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายการยืมสินค้า	110
4.51 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายการให้ยืมสินค้า	110
4.52 รายงานการค้างชำระ	111
4.53 รายงานการค้างชำระหลังทำการเลือกซื้อลูกค้า	111
4.54 รายงานการยืม/คืนสินค้า	112
4.55 รายงานการให้ยืม/รับคืนสินค้า	112
4.56 รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้า	113
4.57 รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้าหลังทำการเลือกซื้อผู้ขาย	113
4.58 รายงานสรุปการขาย	114

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
4.59 รายงานใบขาย	114
4.60 รายงานสินค้าคงเหลือ	115

บทที่ 1

บทนำ

สภาพการแข่งขันทางการค้าของร้านค้าปลีก - ส่ง ในปัจจุบันนั้นวันจะยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากมีปัจจัยที่สำคัญนอกเหนือจากการแข่งขันกับร้านค้าด้วยกันเองแล้ว ยังต้องแข่งขันกับร้านสะดวกซื้อที่มีกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคและการเข้ามาของห้างค้าปลีก - ส่งขนาดใหญ่ข้ามชาติที่มีกำลังทุนมหาศาล ทำให้สามารถลดต้นทุนสินค้าได้จากการซื้อในปริมาณสูง จึงทำให้ร้านค้าปลีก - ส่งต่างต้องพากันปรับตัวเพื่อที่จะสามารถอยู่รอดท่ามกลางการแข่งขันที่รุนแรงได้ โดยการใช้กลยุทธ์ทางการตลาด เช่น การเน้นด้านการบริการมากขึ้นเพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ การใช้กลยุทธ์ทางราคาโดยขายสินค้าบางรายการถูกลงจนเท่าทุนหรือต่ำกว่าทุนเพื่อดึงดูดลูกค้า โดยพึ่งกำไรจากสินค้ารายการอื่นแทน หรือการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการกระบวนการต่างๆ ในร้านค้า ซึ่งจะช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ และรวดเร็ว ทำให้สามารถเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับร้านอื่นๆ ได้มากยิ่งขึ้น

เนื่องจากโดยทั่วไปแล้ว ร้านค้าปลีก - ส่งจะมีสินค้าที่มีความหลากหลาย ข้อมูลของสินค้าภายในร้านเช่นต้นทุน, ราคาขาย, บริษัทผู้ค้า (Supplier) ทั้งที่เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือเป็นพ่อค้าคนกลางที่ซื้อสินค้ามาขายต่ออีกทอด รวมถึงข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการค้าขายก็จะมีปริมาณมากตามไปด้วย และส่วนใหญ่แล้วทางร้านค้ามักจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ในรูปของเอกสาร โดยที่ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ หรือแม้กระทั่งไม่ได้จัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบใดๆ โดยใช้เพียงการจดจำเท่านั้น ทำให้การค้นหาข้อมูลเพื่อจะนำมาใช้ประโยชน์ รวมถึงการแก้ไขปรับปรุงข้อมูลเหล่านี้ทำได้โดยยาก แต่หากมีการจัดการข้อมูลสินค้าที่ดี มีการนำเอาเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ ในกิจการค้าปลีก - ส่ง เช่นการใช้ระบบฐานข้อมูลสินค้าบนระบบคอมพิวเตอร์ในการช่วยในการจัดเก็บ, แก้ไข และค้นหาข้อมูลสินค้า ก็จะช่วยสามารถช่วยเพิ่มความถูกต้องรวดเร็ว และลดความผิดพลาดในการจัดการกับข้อมูลสินค้าภายในร้านค้าได้ เช่นสามารถค้นหาข้อมูลสินค้าได้รวดเร็ว ลดความผิดพลาดจากการขายสินค้าผิดราคา เป็นต้น

1.1 ปัญหาและแรงจูงใจ

จากการศึกษาการดำเนินการในแต่ละวันของร้านยางทองซึ่งเป็นร้านค้าปลีก - ส่งในรูปแบบดั้งเดิม คือลูกค้าเดินเข้ามาเลือกซื้อสินค้าภายในร้านเองหรือสั่งด้วยปากเปล่าหรือบิลไม่ได้มีการติดป้ายบอกราคาสินค้าที่ตัวสินค้าหรือที่ชั้นวางสินค้า ไม่ได้มีการใช้รหัสแท่ง (Bar

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 กล่าวนำ

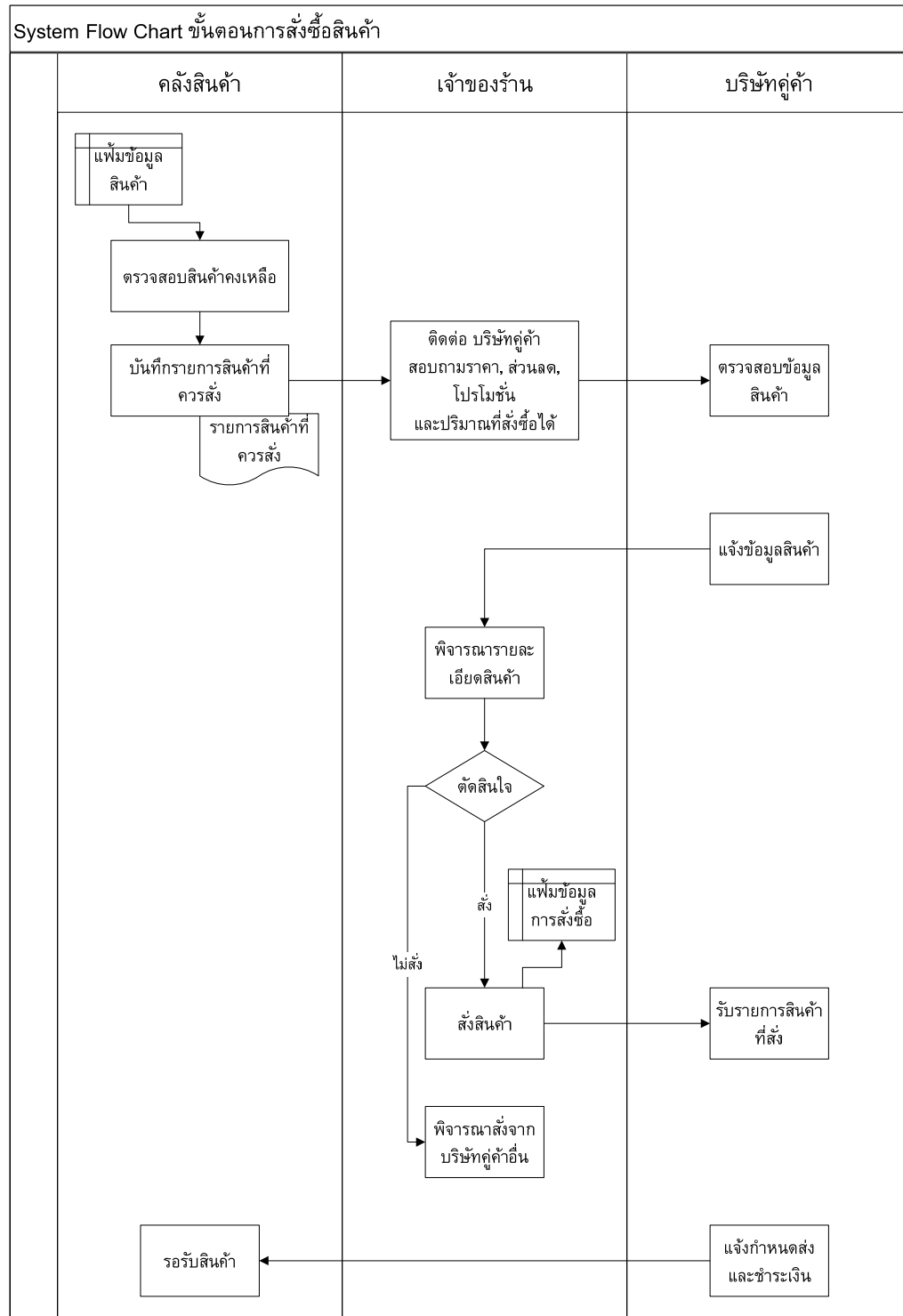
ในการที่จะออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลสินค้าร้านค้าปลีก – ส่งขึ้นมาจำเป็นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการดำเนินกิจการในแต่ละวันของร้านค้าปลีก – ส่ง มีความเข้าใจเรื่องกลไกทางการตลาดเกี่ยวกับการค้าขาย และเรื่องของการจัดการสินค้าคงคลัง ดังนั้นในบทนี้จึงกล่าวถึงการวิเคราะห์ระบบงานตามที่เป็นอยู่จริงในปัจจุบัน เพื่อที่จะสามารถเข้าใจกระบวนการทำงานจริงของร้านค้า และวิเคราะห์ให้เห็นปัญหาและจุดที่สามารถนำมาปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นได้ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการค้าปลีก – ส่ง, แนวคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลังและการจัดการสินค้าคงคลัง รวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบอีกด้วย

2.2 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

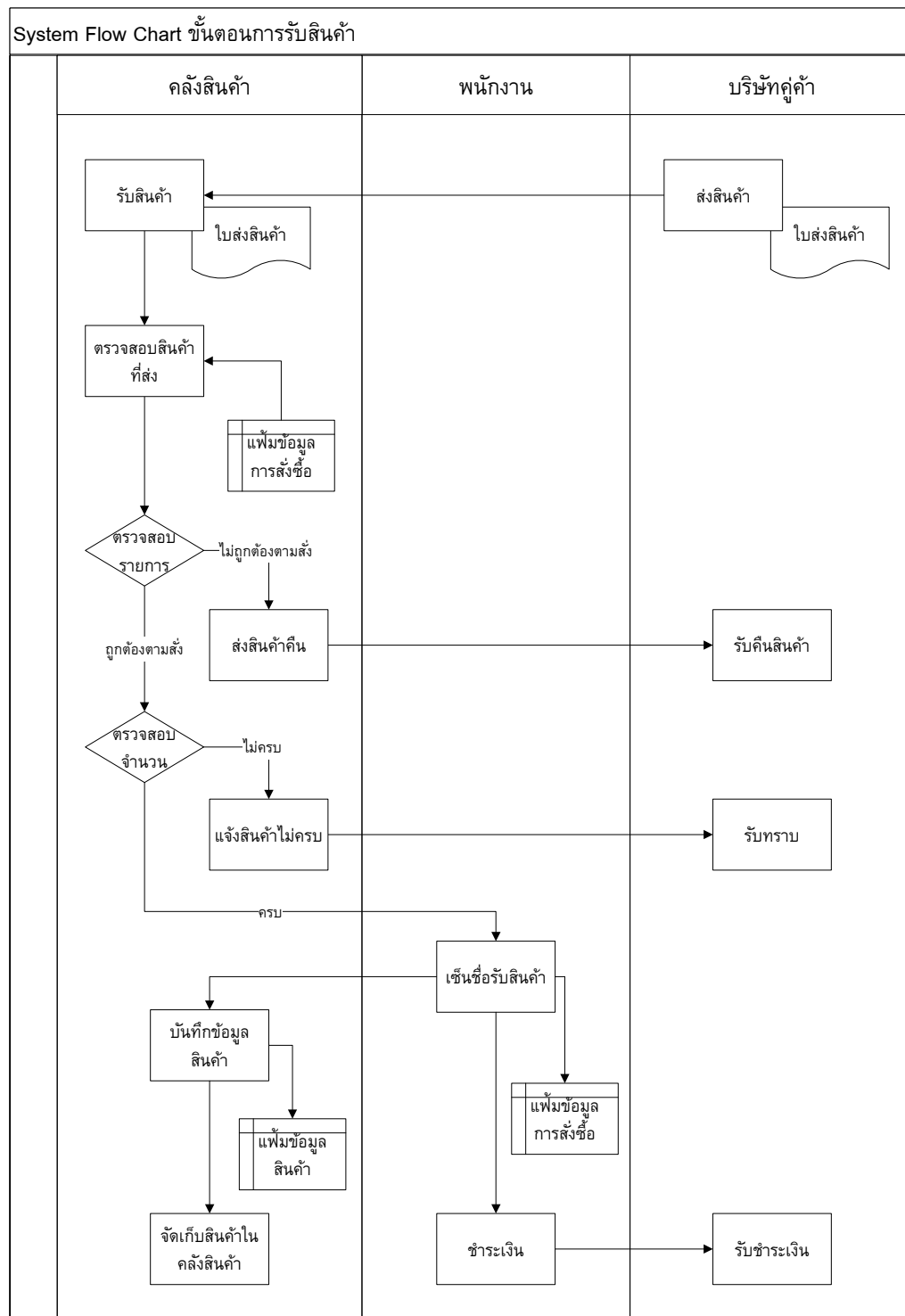
เนื่องจากร้านยางทองเป็นร้านค้าปลีก – ส่งในรูปแบบดั้งเดิม ดำเนินกิจการโดยสมาชิกภายในครอบครัวไม่มีการจ้างลูกจ้าง กิจกรรมหลักๆ ของร้านได้แก่การสั่งซื้อและรับสินค้าเข้าร้าน, การขายสินค้า, การเปลี่ยนสินค้ากับลูกค้าและบริษัทคู่ค้า และการยืมหรือให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวส่วนใหญ่จะเป็นการทำโดยที่ไม่มีการเก็บข้อมูลหรือหลักฐานที่เป็นลายลักษณ์อักษร หรือมีแต่ไม่เป็นระเบียบ การสั่งซื้อสินค้าทำโดยการโทรศัพท์สั่งหรือส่งกับพนักงานขายของบริษัทคู่ค้าที่มารับรายการถึงที่ร้าน มักไม่มีการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อว่าสั่งสินค้าใดปริมาณเท่าไร หรือหากจะมีก็เป็นเพียงการจดบันทึกอย่างย่อๆ ไม่เป็นระเบียบ การรับสินค้าเมื่อสินค้ามาส่ง จึงอาศัยความจำเป็นหลักในการตรวจสอบว่าสินค้าที่มาส่งนั้นตรงตามที่ได้สั่งไปหรือไม่ บางครั้งก็เกิดความสับสนหรือจำคลาดเคลื่อนได้ เมื่อรับสินค้าเข้าร้าน ก็จะนำสินค้าเข้าเก็บภายในร้านเลยโดยไม่ได้มีการนับและบันทึกปริมาณสินค้าในคลังสินค้า เมื่อลูกค้าต้องการซื้อสินค้าใดๆ หลายครั้งที่จำเป็นต้องเข้าไปนับดูภายในร้านว่ามีปริมาณสินค้าเพียงพอหรือไม่ เพราะไม่ทราบปริมาณสินค้าที่มีอยู่แน่ชัด หากพบว่าสินค้าที่ลูกค้าต้องการมีไม่เพียงพอก็จะทำการขอยืมจากร้านค้าอื่นในละแวกใกล้เคียง โดยการยืมสินค้าจะมีการลงบันทึกไว้ว่าใครยืมสินค้าอะไรจากร้านใดเป็นปริมาณเท่าไรเมื่อไร ในทางตรงกันข้ามร้านค้าอื่นก็สามารถมาขอยืมสินค้าจากทางร้านได้เช่นกัน และจะทำการบันทึกสินค้าที่ให้ยืมใน

ลักษณะเดียวกัน เมื่อมีการคืนสินค้าก็จะทำการขีดคำรายการที่มีการยืมนั้นออกเพื่อให้ทราบว่าคืนแล้ว แต่ในหลายๆ ครั้งมักจะประสบปัญหาในการค้นหาว่าสินค้าใดที่ยังไม่คืนเพราะการจดบันทึกไม่เป็นระเบียบ บางรายการมีการยืมกันนานแล้วยังไม่ได้คืน จึงยากแก่การค้นหา ส่วนการเปลี่ยนหรือคืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้าโดยการรับสินค้าเปลี่ยนหรือคืนจากลูกค้า รวมทั้งสินค้าที่เสียหายภายในร้านเองนั้น ไม่ได้มีการบันทึกข้อมูลว่าได้เปลี่ยนหรือคืนสินค้าใด จำนวนเท่าไร เอาไว้แต่จะใช้เพียงการจดจำเท่านั้น หากจำไม่ได้ก็จะไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าสินค้าได้รับการเปลี่ยนหรือคืนเงินให้หรือยัง

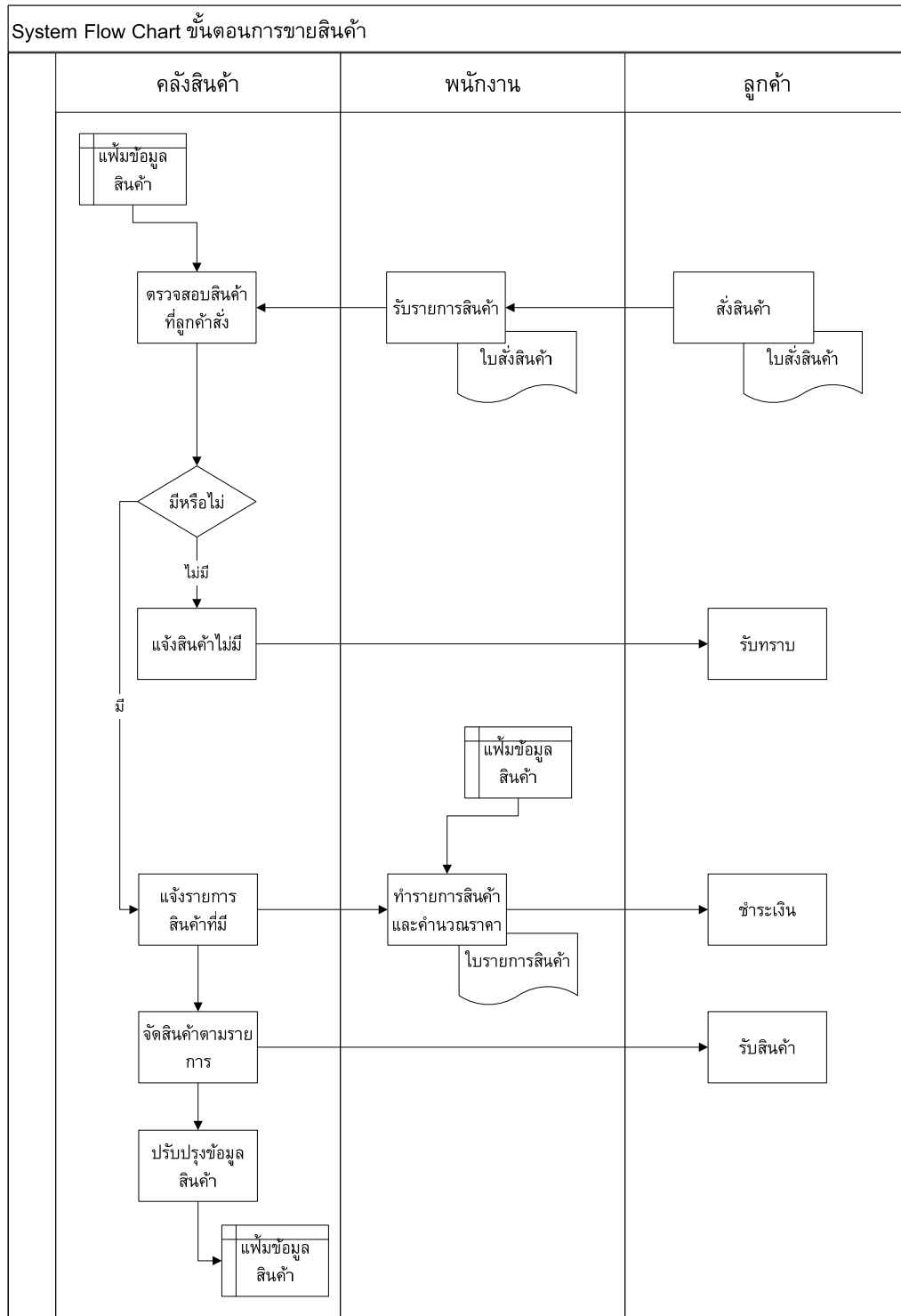
เพื่อให้เห็นภาพของระบบงานของร้านยางทองได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาจึงได้ทำแผนภูมิการไหลของระบบ (System Flow Chart) ของระบบงานในปัจจุบันของทางร้านขึ้นมา พร้อมทั้งอธิบายแต่ละขั้นตอนการทำงานไว้ด้วยดังจะกล่าวถึงต่อไปนี้



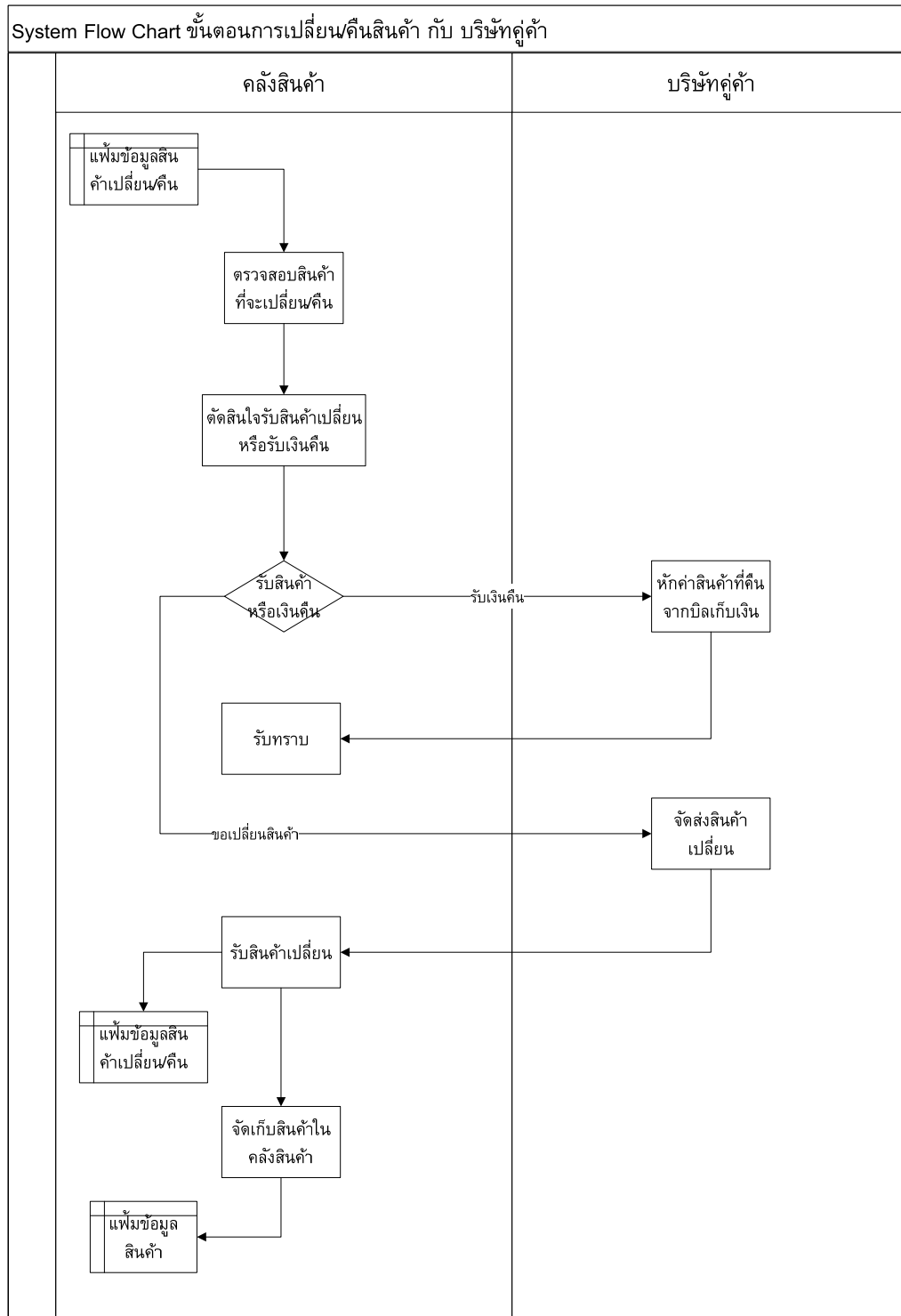
รูปที่ 2.1 System Flow Chart ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า



รูปที่ 2.2 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้า



รูปที่ 2.3 System Flow Chart ขั้นตอนการขายสินค้า



รูปที่ 2.5 System Flow Chart ขั้นตอนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า

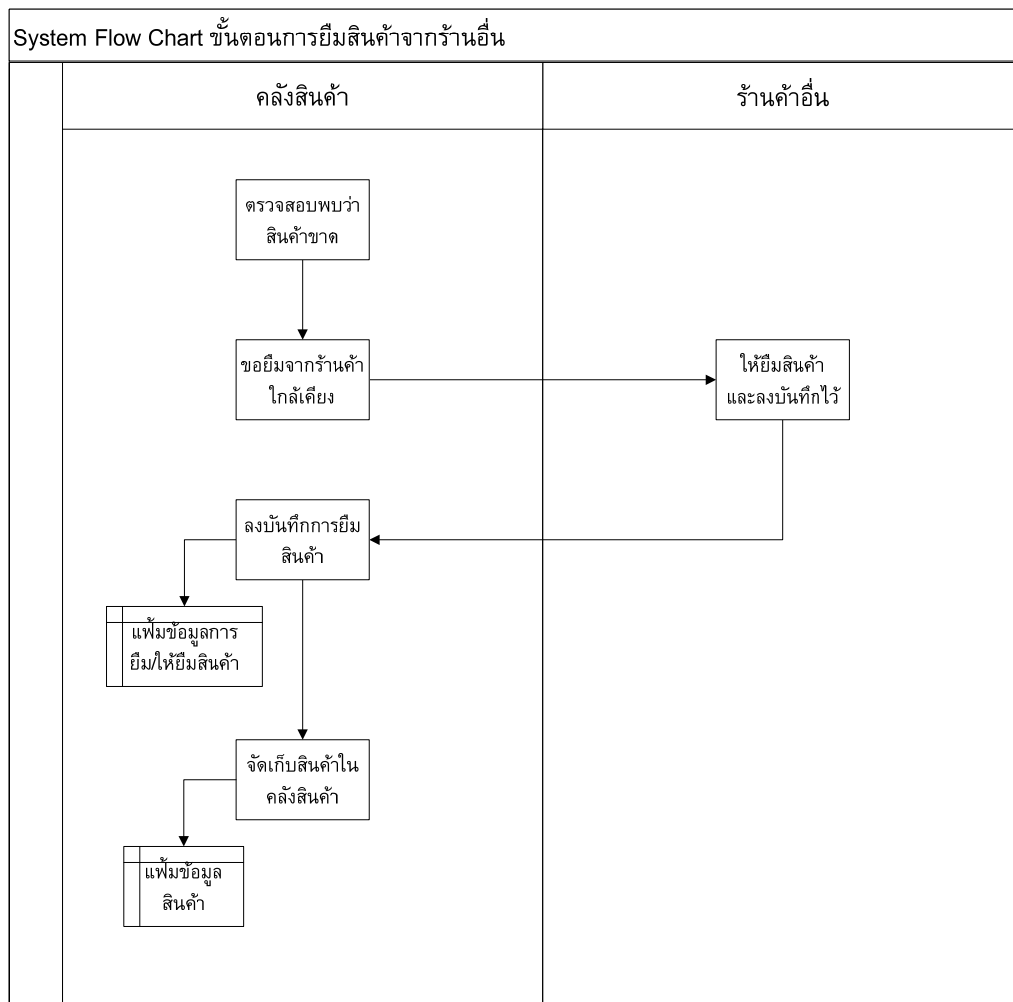
จากรูปที่ 2.1 System Flow Chart ขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้า จะเห็นว่าในการที่จะสั่งซื้อสินค้าจะเริ่มจากการตรวจสอบสินค้าคงเหลือในคลังสินค้าว่า สินค้าตัวใดที่มีปริมาณเหลือน้อยหรือหมด โดยการตรวจนับอย่างคร่าวๆ และทำการจดบันทึกสินค้าที่จะทำการสั่งซื้อ จากนั้นเจ้าของร้านจึงติดต่อสอบถามข้อมูลราคาสินค้ากับทางบริษัทคู่ค้าแล้วจึงทำการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการ

จากรูปที่ 2.2 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้า เมื่อสินค้าที่ส่งไปมาส่ง จะมีการตรวจสอบว่าตรงกับที่สั่งไปหรือไม่ ซึ่งโดยมากจะใช้การจดจำเป็นหลักว่าสั่งสินค้าตัวใดไป หากสินค้าที่ส่งมาผิดจะทำการส่งคืนบริษัท หากสินค้าที่ส่งมาถูกต้องครบถ้วนจึงทำการเซ็นรับสินค้าและจัดเก็บเข้าคลังสินค้าต่อไป

จากรูปที่ 2.3 System Flow Chart ขั้นตอนการขายสินค้า เริ่มจากลูกค้าแจ้งรายการสินค้าที่ต้องการซื้อ อาจเป็นในลักษณะการสั่งด้วยปากเปล่าหรือด้วยบิลสั่งของ จากนั้นทำการตรวจสอบว่ารายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งนั้นทางร้านมีหรือไม่ ซึ่งตามปกติจะเป็นการเข้าไปตรวจนับสินค้าคงเหลือภายในร้าน หรืออาจจากการจำได้ หากมีสินค้าก็จะทำรายการสินค้าและคำนวณราคาสินค้าที่มีและจัดสินค้าให้ตามรายการที่ลูกค้าต้องการ

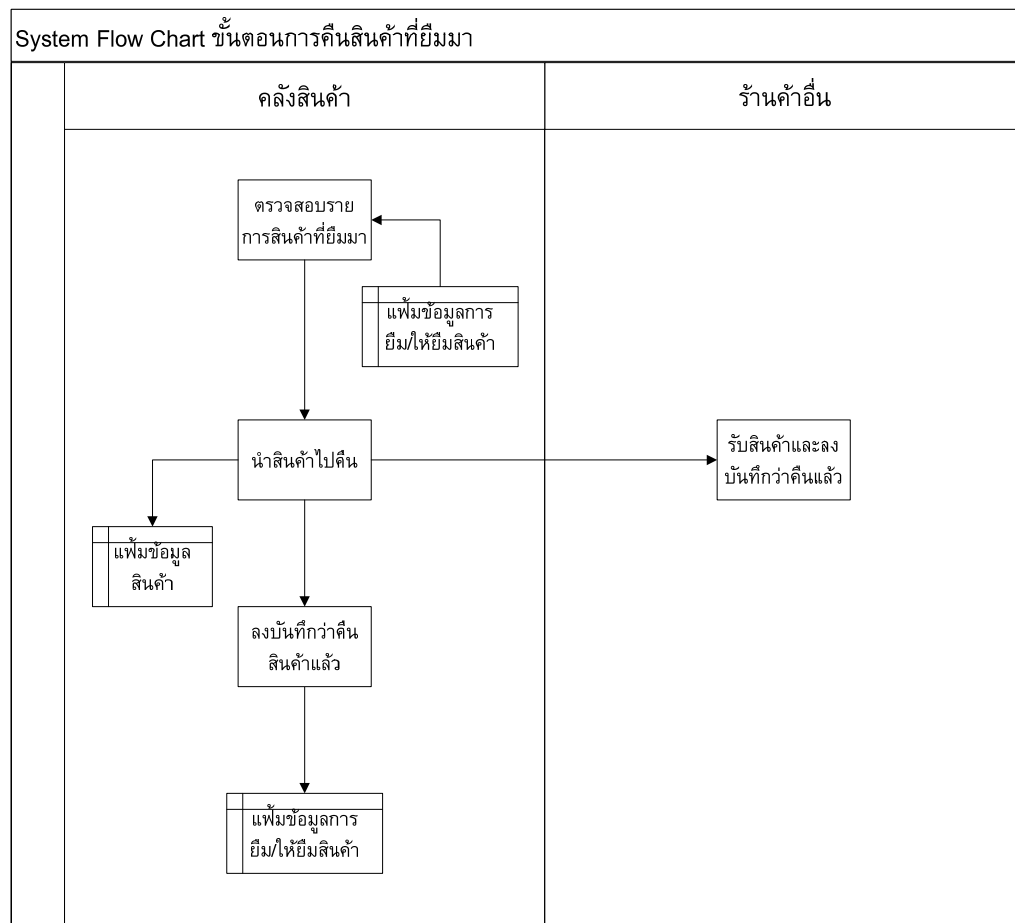
จากรูปที่ 2.4 System Flow Chart ขั้นตอนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับลูกค้า เมื่อลูกค้านำสินค้ามาเปลี่ยน จะมีการตรวจสอบสินค้าว่าสามารถรับเปลี่ยนหรือคืนได้หรือไม่ หากเปลี่ยนหรือคืนได้ก็จะสอบถามความต้องการของลูกค้าว่าต้องการเปลี่ยนเป็นสินค้าใหม่ หรือต้องการเงินคืน ทั้งนี้สินค้าที่รับจากลูกค้าจะทำการเก็บรวบรวมไว้รอเปลี่ยนกับบริษัทคู่ค้าอีกทีหนึ่ง หากลูกค้าต้องการสินค้าเปลี่ยนก็ต้องตรวจสอบว่ามีสินค้าสำหรับเปลี่ยนหรือไม่ หากมีก็ทำการเปลี่ยนให้ลูกค้า แต่หากไม่มีก็อาจมีการเสนอสินค้าที่ใกล้เคียงกันให้ลูกค้าตัดสินใจว่าจะรับหรือไม่ หากลูกค้าตกลงก็จะนำสินค้าตัวที่เสนอมาเปลี่ยนให้พร้อมกับคิดเงินส่วนต่าง (หากมี) แต่หากลูกค้ายืนยันจะรับเป็นสินค้าตัวเดิม ก็จะแจ้งให้มารับสินค้าเปลี่ยนในวันหลัง

รูปที่ 2.5 System Flow Chart ขั้นตอนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า เริ่มจากการตรวจสอบสินค้าที่เก็บไว้รอเปลี่ยน แล้วจึงส่งสินค้าเปลี่ยนกับบริษัทคู่ค้าพร้อมแจ้งความจำนงค์ว่าต้องการเปลี่ยนสินค้าหรือต้องการเป็นเงินคืน ซึ่งโดยปกติการเปลี่ยนหรือคืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้าจะเปลี่ยนกับรถส่งสินค้าของบริษัท หรือฝากกับพนักงานขายให้นำไปเปลี่ยนให้



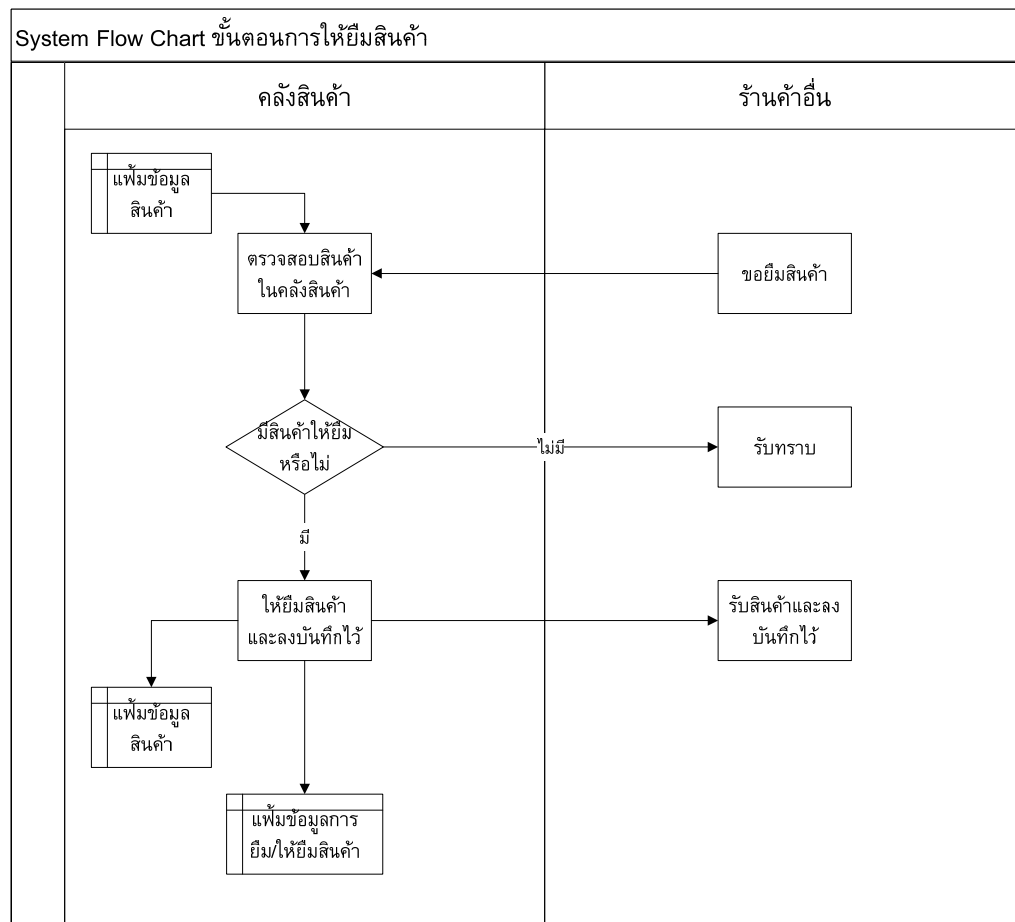
รูปที่ 2.6 System Flow Chart ขั้นตอนการยืมสินค้าจากร้านค้าอื่น

รูปที่ 2.6 System Flow Chart ขั้นตอนการยืมสินค้าจากร้านค้าอื่น เมื่อพบว่าสินค้าตัวใดขาดและมีความต้องการอย่างเร่งด่วนไม่อาจรอส่งจากบริษัทผู้ค้าได้ ปกติทางร้านจะใช้การขอยืมจากร้านค้าอื่นในละแวกใกล้เคียง เมื่อยืมสินค้าได้มาแล้วก็จะทำการลงบันทึกรายละเอียดไว้ว่าใครยืมสินค้าใดมาจากร้านใด เป็นจำนวนเท่าไร และเมื่อวันที่เท่าไร



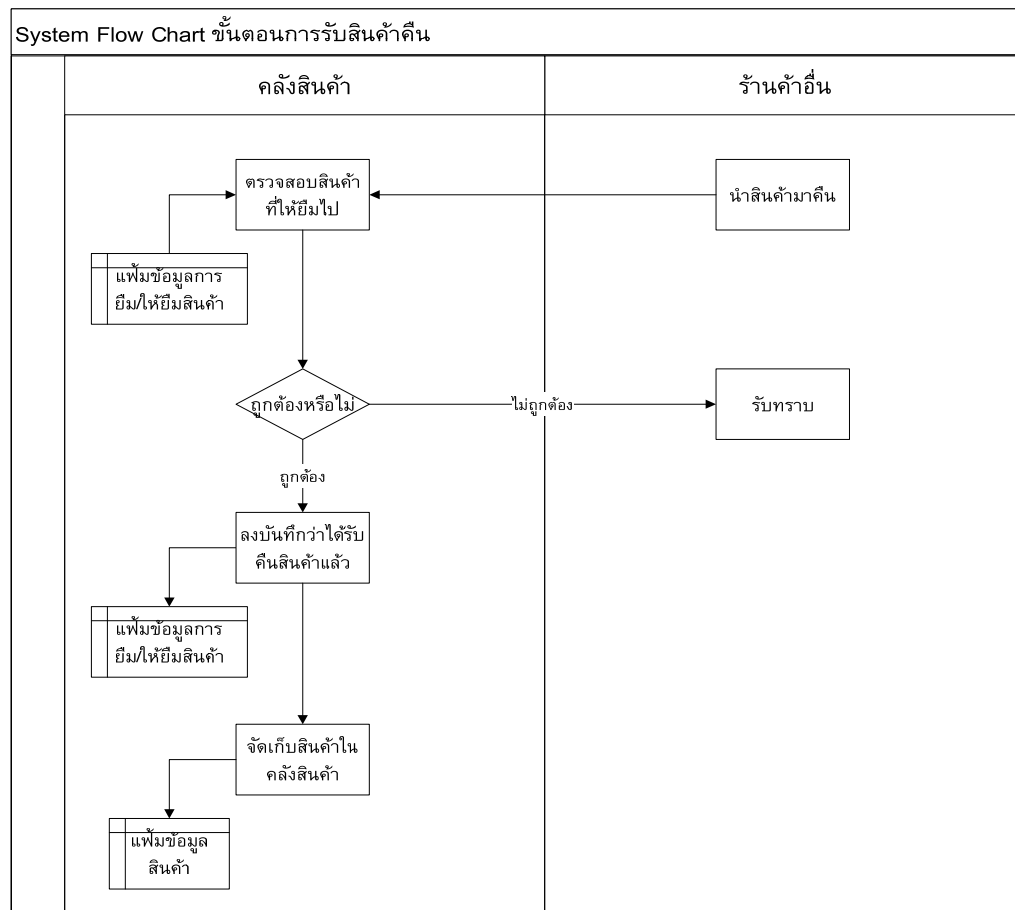
รูปที่ 2.7 System Flow Chart ขั้นตอนการคืนสินค้าที่ยืมมา

รูปที่ 2.7 System Flow Chart ขั้นตอนการคืนสินค้าที่ยืมมา โดยปกติการคืนสินค้า มักจะคืนเมื่อมีสินค้ามาส่งที่ร้าน โดยก่อนจะคืนสินค้าจะต้องทำการตรวจสอบข้อมูลสินค้าที่ยืม มาก่อนว่าเป็นสินค้าตัวใด จำนวนเท่าไร เมื่อนำสินค้าไปคืนแล้วจึงทำการขีดค่ารายการยืมนั้นๆ เพื่อให้ทราบว่าได้คืนแล้ว



รูปที่ 2.8 System Flow Chart ขั้นตอนการให้ยืมสินค้า

รูปที่ 2.8 System Flow Chart ขั้นตอนการให้ยืมสินค้า ในขณะที่ทางร้านยืมสินค้าจากร้านอื่นเมื่อสินค้าที่ต้องการขาด ในทำนองเดียวกันก็ให้ร้านอื่นสามารถยืมสินค้าได้เช่นกัน โดยเมื่อร้านค้าอื่นขอยืมสินค้าใดๆ ก็จะต้องทำการตรวจสอบว่ามีพอให้ยืมหรือไม่ หากมีก็จะให้ยืมพร้อมทั้งลงบันทึกข้อมูลไว้ในลักษณะเดียวกับที่อธิบายในรูปที่ 2.6 แต่เปลี่ยนผู้ยืมกับผู้ให้ยืม



รูปที่ 2.9 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้าคืน

รูปที่ 2.9 System Flow Chart ขั้นตอนการรับสินค้าคืน เมื่อร้านค้าที่ยืมสินค้าไปนำสินค้ามาคืนก็จะทำการตรวจสอบว่าตรงกับรายการที่ยืมไปหรือไม่ หากถูกต้องตามที่บันทึกไว้ก็จะทำการลงบันทึกข้อมูลว่าคืนสินค้าแล้วพร้อมทั้งเก็บสินค้านั้นๆ เข้าคลังสินค้าในร้าน

จากขั้นตอนกระบวนการของร้านค้าดังที่ได้แสดงข้างต้น แสดงให้เห็นว่าในระบบงานในปัจจุบันของร้านยางทองมีปัญหาสำคัญคือไม่มีการจัดเก็บข้อมูลการเข้า - ออกของสินค้าในร้าน หรือหากมีก็ไม่เป็นระเบียบแบบแผน การค้นหาข้อมูลทำได้ยาก รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจการค้าขายด้วย ดังนั้นผู้ศึกษาจึงคิดออกแบบระบบจัดการข้อมูลภายในร้านค้า ซึ่งจำเป็นจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องการค้าปลีก - ส่ง การจัดการสินค้าคงคลังและการออกแบบฐานข้อมูลดังจะกล่าวถึงในส่วนต่อไปนี้

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการค้าปลีกและค้าส่ง

2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการค้าปลีก

[1] การค้าปลีก (retailing) หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดจำหน่ายสินค้าหรือบริการที่มีคุณค่าส่งมอบให้กับผู้บริโภคคนสุดท้าย (final consumer) โดยตรง เพื่อใช้ส่วนตัวใช้ในครัวเรือน ไม่ได้ใช้ในทางธุรกิจ ด้วยการจัดหาสินค้าหรือบริการที่หลากหลายแบ่งเป็นหน่วยย่อยหรือทีละหน่วยเพื่อจำหน่ายให้ผู้บริโภคขั้นสุดท้าย (ultimate consumer) โดยมีผู้ค้าปลีก (retailer) แสดงบทบาทเป็นคนกลางในการดำเนินกิจกรรมการค้าปลีก

การค้าปลีกได้พัฒนามาเป็นประเภทต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยจำแนกตามประเภทของร้านค้า และสินค้าได้ดังนี้

2.3.1.1 ธุรกิจค้าปลีกประเภทหาบเร่ มีลักษณะสำคัญคือ

- นำสินค้า หรือบริการเสนอขายถึงบ้านผู้บริโภค เช่น รถขายกับข้าวตามหมู่บ้าน ฯลฯ
- ขายสินค้าตามราคาท้องตลาดทั่วไป

2.3.1.2 ธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านค้าเฉพาะอย่าง (Specialty store) มีลักษณะสำคัญคือ

- ขายสินค้าเฉพาะอย่าง และเฉพาะยี่ห้อ เช่น ห้างวัดสัน ขายสินค้าประเภทสุขอนามัยของร่างกายยี่ห้อ Watson's ได้แก่ เครื่องสำอาง สบู่ แชมพู ฯลฯ
- มีสินค้าหลากหลายครบถ้วนและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเกี่ยวกับสินค้านั้นๆ

2.3.1.3 ธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสะดวกซื้อ (Convenience store) มีลักษณะสำคัญ คือ

- ขายสินค้าที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน
- ขายอาหารฟาสต์ฟู้ด และเครื่องดื่ม
- ทำเลที่ตั้งเป็นร้านสะดวกซื้อ
- ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง เช่น ร้านเซเว่นอีเลฟเว่น ร้านแฟมิลีมาร์ท ร้านเอเอ็มพีเอ็มปัจจุบันตามสถานีบริการน้ำมันทั่วไป มีธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสะดวกซื้อให้บริการ

2.3.1.4 ธุรกิจค้าปลีกประเภทร้านสรรพอาหาร (Supermarket) มีลักษณะสำคัญคือ

- ขายสินค้าประเภทอาหารสด และเครื่องบริโภค

- ขายสินค้าประเภทอุปโภคที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
- สินค้าประเภทผลิตภัณฑ์อาหารมีความสดใหม่ และหลากหลาย
- ตั้งอยู่ในศูนย์การค้า และแยกเป็นร้านอิสระ เช่น ฟู้ดแลนด์

ซูเปอร์มาร์เก็ต ท็อปซูเปอร์มาร์เก็ตและฟู้ดโลออนซูเปอร์มาร์เก็ต

2.3.1.5 ธุรกิจค้าปลีกประเภทซูเปอร์เซ็นเตอร์ (Supercenter) หรือไฮเปอร์มาร์ท มีลักษณะสำคัญคือ

- ขายสินค้าอุปโภคบริโภคที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน ในสถานที่เดียวกัน

(One stop shopping)

- มีความหลากหลายของสินค้าเน้นกลุ่มลูกค้าที่ชัดเจน
- กำหนดนโยบายราคาดึงดูดใจลูกค้า
- ให้บริการแบบบริการตนเอง (Self-Service)
- พื้นที่บริการลูกค้าจัดเป็นชั้นเดียว ธุรกิจประเภทนี้ ได้แก่ กิจการของ

ห้างบิ๊กซี เทสโกโลตัส คาร์ฟูร์ ฯลฯ

2.3.1.6 ธุรกิจค้าปลีกประเภทห้างสรรพสินค้า (Department store) มีลักษณะสำคัญคือ

- ขายสินค้าประเภททั่วไป
- มีความหลากหลายของชนิดสินค้าให้เลือก
- เน้นสินค้าและการจัดโชว์แบบแฟชั่น
- สินค้าราคาแพง
- กลุ่มลูกค้าเป้าหมายเป็นระดับกลางถึงระดับสูง
- ให้บริการแบบเต็มที่ (Full-Service)
- พื้นที่ขายแบ่งออกเป็นชั้น ๆ โดยจัดสินค้าออกเป็นแผนก ๆ เช่น ห้าง

เซ็นทรัล เดอะมอลล์ โรบินสันดิเอ็มโพเรียม เซน พาต้า ฯลฯ

2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการค้าส่ง

การค้าส่ง หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าหรือบริการให้กับบุคคลหรือสถาบันซึ่งซื้อไป โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำส่งสินค้าหรือบริการนั้นไปขายต่อหรือนำไปใช้ในธุรกิจ

การขายส่ง หมายถึง การขายสินค้าใหม่และสินค้าใช้แล้วให้แก่ ผู้ค้าปลีก ผู้ใช้ในงานอุตสาหกรรม งานพาณิชย์กรรม สถาบันผู้ใช้นิเทศน์วิชาชีพ และรวมทั้งการให้แก่ผู้ค้าส่งด้วยกันเอง

การค้าส่ง (Wholesaling) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซื้อสินค้าไปเพื่อขายต่อ อาจขายให้โรงงานอุตสาหกรรม ขายให้กับผู้ค้าส่งรายอื่น หรือขายให้กับผู้ค้าปลีก ดังนั้นหน้าที่ของพ่อค้าคนส่งจะเข้ามาช่วยกระจายสินค้าแทนผู้ผลิต

2.3.2.1 บริการที่ได้รับจากการค้าส่ง (Functions Provided by Wholesaling)

เมื่อมีผู้ค้าส่งอยู่ในช่องทางการจำหน่ายก็หมายความว่าผู้ค้าส่ง นั้น จะต้องสามารถให้บริการและเป็นประโยชน์แก่ช่องทางการจำหน่ายได้ ผู้ค้าส่งในช่องทางการจำหน่ายจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างผู้ผลิตกับผู้ค้าปลีก ดังนั้น หน้าที่ของผู้ค้าส่งจึงให้บริการแก่ทั้งผู้ค้าปลีกและผู้ผลิต

2.3.2.2 บริการที่ผู้ค้าส่งให้แก่ผู้ค้าปลีก (Functions Provided for Retailers)

- ผู้ค้าส่งจะเข้ามาช่วยคาดคะเนความต้องการของตลาด
- จัดกลุ่มของสินค้าใหม่ (Regroup goods)
- การเก็บรักษาสินค้าคงเหลือ (Carry stock)
- การขนส่งสินค้า (Transportation)
- การให้บริการทางด้านสินเชื่อ (Grant credit)
- จัดหาข้อมูลและให้คำแนะนำต่างๆ (Provide information and advisory services)

2.3.2.3 บริการที่ผู้ค้าส่งให้แก่ผู้ผลิต (Functions Provided for Producers)

- ทำหน้าที่ช่วยผู้ผลิตในการขาย (Provides part of selling function)
- ทำหน้าที่ในด้านการเก็บรักษาสินค้า (Store inventory)
- ผู้ค้าส่งเข้ามาให้ความช่วยเหลือทางการเงิน (Helps finance)
- ลดความเสี่ยงภัยเนื่องจากสินเชื่อ (Reduce credit risk)
- ให้ข้อมูลทางการตลาด (Provide market information)

2.3.2.4 ประเภทของกิจการค้าส่ง (Types of Wholesaling Intermediaries)

การจำแนกประเภทกิจการค้าส่ง แบ่งได้หลายหลักเกณฑ์ การจำแนกประเภทกว้าง ๆ จะแบ่งตามลักษณะการเป็นเจ้าของกิจการ ซึ่งมีอยู่ 3 ประเภท คือ

-กิจการค้าส่งที่เป็นของผู้ผลิต (Manufactures Owned Wholesaling) ด้วยเหตุผลหลายประการ ทำให้ผู้ผลิตบางรายต้องดำเนินการขายส่งด้วยการเปิดหน่วยงานเพื่อปฏิบัติงาน ขาย อาจเปิดดำเนินการในลักษณะเป็นสาขาจัดจำหน่าย (Sales branch) สำนักงานขาย (Sales office) ห้องแสดงสินค้าต่าง ๆ (Trade show) หรือผู้ผลิตพืชผลเกษตร อาจนำผลิตผลไปเปิดร้านจำหน่ายเองตามตลาดขายส่ง เช่น ปากคลองตลาด หรือ ตลาดไท (รังสิต) ตลาดสี่มุมเมือง เป็นต้น

-กิจการค้าส่งอิสระ (Independent Wholesaling) เป็นธุรกิจที่เปิดขึ้นดำเนินการเป็นคนกลางหรือพ่อค้าในช่องทางการจำหน่าย เป็นกลุ่มกิจการค้าส่งที่มีมากที่สุด และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแทนคนกลาง และพ่อค้าส่ง

-กิจการค้าส่งที่เป็นของผู้ค้าปลีก (Retailer Owned Wholesaling) ผู้ค้าปลีกมีการรวมตัวเปิดกิจการค้าเพื่อสร้างอำนาจต่อรองกับผู้ผลิตหรือพ่อค้าส่งอื่น ๆ หรือเพื่อการประหยัดในเรื่องต้นทุนสินค้าและการขนส่ง จะเปิดดำเนินการ 2 รูปแบบ คือ สหกรณ์ (Cooperatives) และสำนักงานจัดซื้อ (Buying offices)

2.3.2.5 ประเภทของพ่อค้าส่ง (Merchant wholesalers)

สำหรับพ่อค้าส่งที่ค่อนข้างจะคุ้นเคยกันและรู้จักกันมากคือ พ่อค้าขายส่งที่ทำหน้าที่ซื้อสินค้าจากผู้ผลิตหรือผู้ค้าส่งรายอื่นเพื่อไปขายต่อ พ่อค้ากลุ่มนี้แบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

(1) พ่อค้าส่งที่ทำหน้าที่บริการอย่างเต็มที่ (Full-Function Wholesalers) พ่อค้าส่งประเภทนี้จะทำหน้าที่ให้บริการทุกอย่างแก่ร้านค้าปลีกหรือผู้ผลิต บริการที่พ่อค้าส่งให้กับลูกค้านั้น ได้แก่ การบริการด้านขนส่ง การบริการสินเชื่อ การให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนการช่วยทำหน้าที่ส่งมอบสินค้าให้ การจัดแบ่งกลุ่มของผู้ค้าส่งประเภทนี้จะยึดเอาจากลักษณะของการขายสินค้าเป็น หลัก

1) ผู้ค้าส่งสินค้าทั่ว ๆ ไป (General Merchandise Wholesalers) เป็นพ่อค้าส่งที่ขายสินค้าโดยไม่จำกัดประเภท หมายถึง ขายสินค้าได้หลาย ๆ ชนิด ไม่จำกัดว่าสินค้านั้นจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือไม่ หรืออยู่ในสายผลิตภัณฑ์เดียวกันหรือไม่ เช่น ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าหลาย ๆ อย่างรวมกัน ได้แก่ อาหารกระป๋อง ข้าวสาร น้ำตาล รองเท้า เสื้อผ้าสำเร็จรูป ฯลฯ

2) ผู้ค้าส่งสินค้าในสายผลิตภัณฑ์เดียว (Single line Wholesalers) หมายถึง พ่อค้าส่งที่ขายสินค้าหลาย ๆ อย่าง หลาย ๆ ชนิด แต่สินค้านั้นเป็นสินค้าที่อยู่ในสาย

ผลิตภัณฑ์เดียวกัน หรือ อาจอนุญาตให้กับสินค้าอยู่ในสายผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกันก็ได้ เช่น ผู้ค้าส่งที่ขายเสื้อผ้าสำเร็จรูป ยารักษาโรค เครื่องกีฬา เครื่องเขียน อย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะ เป็นต้น

(2) ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าเฉพาะอย่าง (Specialty Wholesalers) เป็นผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าเฉพาะอย่างหรืออาจมีสินค้ามากกว่า 1 อย่างก็ได้ แต่สินค้าหลักที่ก่อให้เกิดรายได้จำนวนมากจะมีเพียงอย่างเดียว เช่น ร้านค้าส่งข้าวสารอาจมีน้ำตาลขายด้วย แต่ปริมาณการขายข้าวสารเป็นหลักใหญ่ ลักษณะของร้านค้าส่งประเภทนี้ ได้แก่ ขายรองเท้านิรโรค ขายผลไม้เฉพาะชนิด

(3) ผู้ค้าส่งที่ให้บริการจำกัด (Limited-Function Wholesalers) หมายถึง ผู้ค้าส่งที่มีการให้บริการแก่ลูกค้าเพียงบางอย่างเท่านั้นลักษณะของการแบ่งประเภทของผู้ค้าส่งเหล่านี้ พิจารณาจากลักษณะของการดำเนินการของผู้ค้าส่ง เป็นเกณฑ์ ได้แก่

-ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าเป็นเงินสดและให้ลูกค้าขนสินค้าไปเอง (Cash and Carry Wholesalers)

-ผู้ค้าส่งที่รับคำสั่งซื้อ (Drop shipper or Desk Jobber)

-ผู้ค้าส่งเร็ว (Wagon or Truck Wholesalers)

-ผู้ค้าส่งที่ขายสินค้าทางไปรษณีย์ (Mail-order Wholesalers)

-ผู้ค้าส่งในรูปของสหกรณ์ (Cooperatives)

-ผู้ค้าส่งฝากขายสินค้า (Rack Jobber)

-ตัวแทนคนกลาง (Agent Middlemen)

ลักษณะการทำงานของตัวแทนคนกลางจะมีหน้าที่คล้ายกับผู้ค้าส่ง แตกต่างกันเพียงตัวแทนคนกลางไม่ได้ถือกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า แต่ช่วยทำหน้าที่ประสานงานต่าง ๆ ระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขายเท่านั้น ตัวแทนคนกลางแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

(1) ตัวแทนจำหน่าย (Selling Agents) เป็นตัวแทนคนกลางที่ทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้ผลิตมากกว่าคนกลางประเภทอื่น ๆ เพราะเข้ามาทำหน้าที่ขายสินค้าทุกอย่างให้กับผู้ผลิต แต่ไม่ได้ถือกรรมสิทธิ์ในตัวสินค้า

(2) ตัวแทนผู้ประกอบการ (Manufacturer Agents) ทำหน้าที่คล้ายกับตัวแทนจำหน่ายโดยตกลงทำสัญญากับผู้ผลิตช่วยในการขายสินค้า ให้กับผู้ผลิต แต่เป็นการขายสินค้าเพียงบางส่วนหรือบางอาณาเขตให้กับผู้ผลิตเท่านั้น ตัวแทนผู้ประกอบการจะถูกจำกัดในเรื่องการขายและจะต้องฟังคำสั่งผู้ผลิตใน ด้านวิธีการขาย การกำหนดราคา การโฆษณา

(3) นายหน้า (Broker) นับเป็นคนกลางที่มีความสำคัญที่สุด และเป็นคนกลางที่มีจำนวนมาก นายหน้ามีความเป็นอิสระในการขายและให้บริการแก่ผู้ผลิตน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับตัวแทนประเภทอื่น หน้าที่ของนายหน้าจะทำหน้าที่ชักนำให้ผู้ซื้อและผู้ขายมาพบกันเพื่อตกลงการ ขายสินค้ากัน แต่นายหน้าไม่มีสิทธิเข้าไปจัดการสินค้าเองโดยตรง

(4) คนกลางที่ทำหน้าที่รับฝากขาย (Commission Merchants) คนกลางประเภทนี้จะรับสินค้าจากเจ้าของมาเก็บรักษาไว้แล้วค่อยนำสินค้าออกขาย มีอิสระในการตกลงราคาขายมากกว่านายหน้า คนกลางประเภทนี้ขายสินค้าประหนึ่งว่าเป็นสินค้าของตนเอง ไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวเจ้าของที่แท้จริง

(5) กิจการขายสินค้าโดยวิธีการประมูลราคา (Auction Company) การขายสินค้าผ่านคนกลางประเภทนี้ มักจะใช้กับสินค้าเกษตรกรรม เพราะสินค้าเกษตรกรรมเป็นสินค้าที่ผู้ซื้อจะต้องทำการสำรวจสินค้าก่อนซื้อ และผู้ซื้อจะมารวมกันเพื่อเสนอราคาแข่งขัน โดยถือว่าผู้ใดให้ราคาสูงสุดก็จะได้สินค้านั้นไป แต่การประมูลจะต้องกำหนดราคาขั้นต่ำไว้ เช่น การประมูลลำไย การประมูลพลาสติกที่แพปลาต่าง ๆ ฯลฯ

2.4 แนวความคิดเกี่ยวกับสินค้าคงคลัง

2.4.1 ความหมายของสินค้าคงคลัง

[2] สินค้าคงคลัง (inventory) หมายถึง สินค้าที่คงไว้ในกิจการ ณ ระดับที่เหมาะสม ทั้งในรูปวัตถุดิบระหว่างการผลิต และสินค้าสำเร็จรูป จัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนชนิดหนึ่งซึ่งกิจการต้องมีไว้เพื่อขาย หรือผลิต หรือสิ่งอื่นที่เราเก็บรักษาไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินงานของธุรกิจ โดยนับเป็นองค์ประกอบที่ใหญ่ที่สุดของต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์หลายชนิด

2.4.2 วัตถุประสงค์ของการมีสินค้าคงคลัง

การมีสินค้าคงคลังไว้ในกิจการนั้น มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

2.4.2.1 เพื่อให้เกิดการประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง จะพบว่า มีค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเกิดขึ้น การสั่งซื้อน้อยครั้งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ แต่ก็หมายถึง

จะต้องมีสินค้าคงคลังเก็บเอาไว้มากขึ้น การสั่งซื้อสินค้าจำนวนมากในแต่ละครั้ง นอกจากเพื่อ
การลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อแล้ว อาจเพื่อประโยชน์จากการได้รับส่วนลดอันเนื่องมาจากการซื้อ
สินค้าในปริมาณที่มากด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นบ่อยๆ ในการดำเนินกิจการค้าขาย

2.4.2.2 เพื่อปรับให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการที่เกิดขึ้น และการ
จัดหาสินค้าคงคลังเข้ามาเก็บไว้ในคลัง การขาดสมดุลไม่ว่าจะมีความต้องการสูงกว่าปริมาณที่
จัดหาเข้ามาเก็บไว้ในคลัง หรือจัดหามาเก็บไว้ในคลังมากกว่าความต้องการ หมายถึงการมีส
ต็อกมากเกินไปหรือขาดสต็อก

2.4.3 รูปแบบของสินค้าคงคลัง

รูปแบบของสินค้าคงคลัง (Forms of Inventories) มีหลายแบบ ดังนี้

2.4.3.1 วัตถุดิบ (Raw Material) คือ สิ่งของหรือชิ้นส่วนที่ซื้อมาใช้ในการผลิต

2.4.3.2 งานระหว่างทำ (Work-in-Process) คือ ชิ้นงานที่อยู่ในขั้นตอนการผลิต
หรือรอคอยที่จะผลิตในขั้นตอนต่อไป โดยที่ยังผ่านกระบวนการผลิตไม่ครบทุกขั้นตอน

2.4.3.3 วัสดุซ่อมบำรุง (Maintenance/Repair/Operating Supplies) คือ
ชิ้นส่วนหรืออะไหล่เครื่องจักรที่สำรองไว้เพื่อเปลี่ยนเมื่อชิ้นส่วนเดิมเสีย หรือหมดอายุการใช้งาน

2.4.3.4 สินค้าสำเร็จรูป (Finished Goods) คือ ปัจจัยการผลิตที่ผ่านทุก
กระบวนการผลิตครบถ้วน พร้อมที่จะนำไปขายให้ลูกค้าได้

โดยสินค้าคงคลังสำหรับร้านค้าปลีก-ส่ง แล้ว โดยมากจะหมายถึงชนิดที่ 4 คือ สินค้า
สำเร็จรูปนั่นเอง

2.4.4 ปัจจัยสำคัญที่กำหนดขนาดของสินค้าคงคลัง

ปัจจัยสำคัญที่ร้านค้านำมาใช้เพื่อกำหนดขนาดของสินค้าคงคลัง ได้แก่

2.4.4.1 ร้านค้าสามารถซื้อสินค้าจากผู้ขายสินค้าได้เร็วเพียงใด

สินค้าที่ขายตามฤดูกาลหรือผู้ขายสินค้าอยู่ไกล การขนส่งต้องใช้เวลาานาน หรือ
ผู้ขายมีลูกค้ามากมาย กรณีเช่นนี้ทำให้ร้านค้าจำเป็นต้องมีสินค้าคงคลังอยู่ในมือมาก แต่ถ้าเป็น
สินค้าที่หาได้ง่าย มีผู้ขายหลายราย การขนส่งสะดวกรวดเร็ว ผู้ขายอยู่ใกล้ร้านค้านั้น และราคา
สินค้ามีการเปลี่ยนแปลงน้อย กรณีเช่นนี้ร้านค้าไม่จำเป็นต้องซื้อสินค้าไว้เป็นจำนวนมาก

2.4.4.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา

การมีสินค้าคงคลังจะมีรายจ่ายเกี่ยวกับการขนย้ายสินค้าและการดูแลรักษา ถ้า
ร้านค้านั้นมีสินค้าคงคลังมาก ค่าใช้จ่ายเหล่านี้ก็จะสูง ในทางตรงกันข้ามหากร้านค้านั้นมีสินค้าคงคลัง

น้อย ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาก็จะน้อย แต่ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าจะสูงเพราะต้องมีการสั่งซื้อบ่อยครั้ง

2.4.4.3 ประสิทธิภาพของฝ่ายจัดซื้อ

ถ้าฝ่ายจัดซื้อหรือใครก็ตามที่ทำหน้าที่ในการจัดซื้อสินค้า และการควบคุมสินค้าคงคลัง (กรณีที่กิจการร้านค้าไม่ได้มีการแบ่งฝ่ายแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจน) ทำงานได้มีประสิทธิภาพ เป็นที่เชื่อถือได้ และคาดคะเนปริมาณสินค้าที่จะต้องสั่งซื้อในแต่ละครั้งได้ถูกต้อง ร้านค้าก็จะสามารถลดจำนวนสินค้าคงคลังได้โดยเหลือเพียงแค่นี้อุปกรณ์ที่เหมาะสม ไม่จำเป็นต้องสะสมสินค้าไว้ในมือมากเกินไป

2.4.4.4 การคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของระดับราคา

ถ้าร้านค้าคาดคะเนว่าระดับราคาสินค้าจะสูงขึ้นในอนาคต ร้านค้าอาจจะซื้อสินค้ามากกักตุนไว้ในปริมาณมาก ทำให้ปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามหากคาดคะเนว่าระดับราคาสินค้าจะลดลงก็จะลดการซื้อสินค้าให้น้อยลง ระดับของสินค้าคงคลังก็จะมีน้อย ดังจะเห็นได้ว่าร้านค้าปลีก – ส่งมักกักตุนสินค้าไว้ในปริมาณมากเมื่อเห็นว่าประเทศอยู่ในภาวะเงินเฟ้อ

2.4.4.5 ค่าใช้จ่ายในการจัดหาเงินทุนมาเพื่อซื้อสินค้า

เนื่องจากร้านค้าโดยทั่วไปมีเงินทุนอยู่เป็นจำนวนจำกัด การจะจัดซื้อสินค้าเข้าร้านเป็นสินค้าคงคลังมักจะต้องกู้ยืมเงินมาด้วยจำนวนหนึ่ง ซึ่งผลประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุนไปกับสินค้าคงคลัง เมื่อเทียบค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปกับการลงทุนนั้นคุ้มค่างานหรือไม่ จำต้องพิจารณาถึงอัตราการหมุนเวียนสินค้าด้วย โดยสมการอัตราการหมุนเวียนสินค้า มีดังนี้

$$\text{อัตราการหมุนเวียนสินค้า} = \frac{\text{สินค้าคงคลัง, ต้นเดือน}}{\text{ผลขายต่อวัน}}$$

หากอัตราการหมุนเวียนสินค้า 15 วัน ก็หมายความว่า ถ้าทางร้านไม่ส่งสินค้าเลย จะสามารถมีสินค้าจำหน่ายได้ 15 วัน อัตราการหมุนเวียนของสินค้าต้องอยู่ระดับที่พอเหมาะ ถ้าอัตราการหมุนเวียนสินค้าต่ำ เช่น 7 วัน สินค้าอาจไม่พอจำหน่าย โดยเฉพาะถ้าหากการส่งสินค้าแต่ละครั้งต้องใช้เวลาเกิน 7 วัน แต่ถ้าอัตราการหมุนเวียนสินค้าสูง ถ้านำเงินทุนส่วนใหญ่มาลงทุนไว้ในสินค้าคงคลังก็หมายความว่าร้านค้าอาจเสียโอกาสที่จะนำเงินลงทุนส่วนนั้นไปใช้ในส่วนที่มีผลประโยชน์สูงกว่า หรือถ้าร้านค้ามีเงินทุนไม่พอที่จะต้องลดการลงทุนในส่วน of สินค้าคงคลังลง หากพิจารณาแล้วว่าการกู้ยืมเงินมาเพื่อลงทุนในส่วน of สินค้าคงคลังนั้น จะได้รับผลตอบแทนไม่คุ้มกับค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับการกู้ยืมนั้น

2.4.4.6 การกำหนดขนาดของสินค้าที่ควรซื้อแต่ละครั้ง

จำนวนสินค้าที่จะสั่งซื้อแต่ละครั้ง ควรเป็นจำนวนที่ประหยัดที่สุดในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ทั้งนี้โดยคำนึงถึงสินค้าจำนวนอย่างต่ำสุดที่ร้านค้าควรมีไว้เพื่อขาย ซึ่งพิจารณาได้จากการหมุนเวียนในสินค้าคงคลัง และจำนวนขั้นต่ำของสินค้าคงคลัง เพื่อป้องกันสินค้าขาดมือ

2.4.5 อัตราการหมุนเวียนสินค้า (Inventory turnover) หมายถึง จำนวนครั้งหรือความถี่ของปริมาณสินค้าที่ขายได้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของสินค้าที่มีอยู่ในร้านค้า ความถี่ของอัตราการหมุนเวียนสินค้าที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้บริหารในการควบคุมปริมาณสินค้าให้ได้ต่ำที่สุดที่พอเพียงสำหรับความต้องการของลูกค้า ความสามารถในการระบายสินค้าได้เร็ว รวมถึงความสามารถในการสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ตัวอย่างเช่น อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง 30 วัน หรือ 60 วัน จะทำให้สินค้าสต็อกอยู่นาน และเป็นภาระในเรื่องต้นทุนสินค้าซึ่งก็คือดอกเบี้ยนั่นเอง ดังนั้นอัตราการหมุนเวียนสินค้าที่เหมาะสมจะต้องพิจารณาจำนวนวันที่จะใช้ในการส่งสินค้า เพื่อให้การบริหารร้านค้าเป็นไปอย่างคล่องตัว ร้านค้าจึงควรมีการกำหนดจำนวนขั้นต่ำของสินค้าแต่ละรายการ

การกำหนดจำนวนขั้นต่ำนั้น มีความสัมพันธ์กับปริมาณสินค้าที่ร้านค้าจะซื้อ และสัมพันธ์กับปัญหาที่ว่าร้านค้าควรจะมีการส่งสินค้าใหม่เข้ามาได้เมื่อไร

นอกจากจำนวนขั้นต่ำที่ร้านค้ากำหนดขึ้นแล้ว ระยะเวลาที่เสียไปนับตั้งแต่สั่งซื้อสินค้าจนกระทั่งได้รับสินค้าเข้ามา ก็มีความสัมพันธ์กับขนาดของสินค้าที่ร้านค้าปลีกควรมีไว้ด้วย การกำหนดขนาดของสินค้าที่ร้านค้าควรทำการสั่งซื้อครั้งใหม่ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ

2.4.5.1 จำนวนขั้นต่ำของสินค้าที่ร้านค้ากำหนดขึ้นว่าควรมีไว้ เพื่อให้เพียงพอกับการขายภายในระยะเวลาที่สัปดาห์ ก็เดือน

2.4.5.2 ระยะเวลาของการสั่งซื้อสินค้า ที่เป็นไปตามลักษณะของร้านค้าประเภทนั้นๆ ว่าการสั่งซื้อแต่ละครั้งจะต้องใช้เวลานานเท่าไรจึงจะได้รับสินค้า

2.4.6 วิธีการควบคุมสินค้าคงคลัง

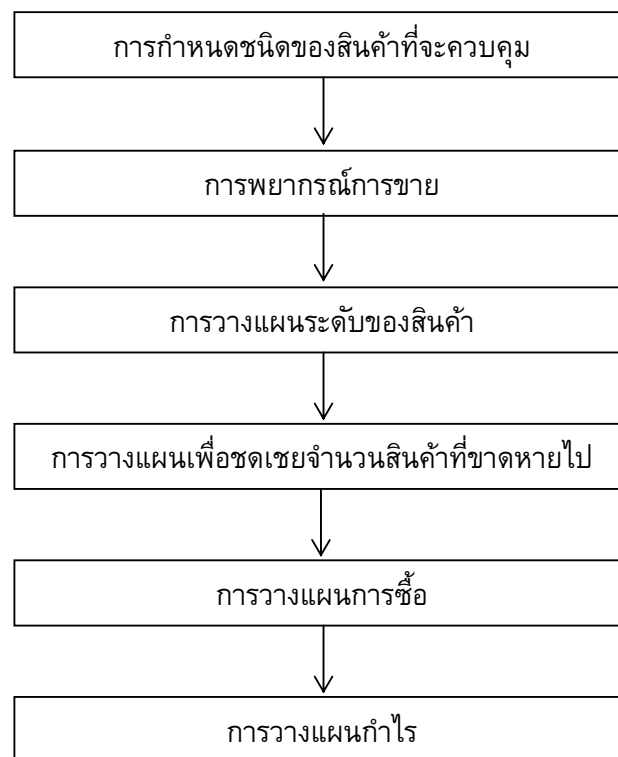
การควบคุมสินค้าคงคลัง มีวัตถุประสงค์ที่จะลดค่าใช้จ่ายรวมในการซื้อ เพื่อให้ทำการดำเนินงานสะดวกและรวดเร็ว และเป็นการเพิ่มผลกำไรและผลตอบแทนจากการลงทุน

การควบคุมสินค้าคงคลังหรืออาจเรียกว่า การควบคุมสินค้าคงเหลือ กระทำได้ 2 แบบ คือ การควบคุมสินค้าคงเหลือทางด้านมูลค่า และการควบคุมสินค้าคงเหลือทางด้านปริมาณ

การควบคุมทางด้านมูลค่า หมายถึง การวางแผนและการควบคุมการลงทุนในสินค้าคงเหลือในช่วงเวลาหนึ่งๆ ว่าจะให้เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด ส่วนการควบคุมทางด้านปริมาณ หมายถึง จำนวนหน่วยของสินค้าแต่ละชนิดในช่วงเวลานั้นๆ โดยรายละเอียดแต่ละแบบ มีดังนี้

2.4.6.1 การควบคุมสินค้าคงเหลือทางด้านมูลค่า

การควบคุมสินค้าคงเหลือทางด้านมูลค่า หมายถึง การวางแผนและการควบคุมสินค้าคงเหลือในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งโดยทั่วไปการควบคุมทางด้านมูลค่าจะได้รับความสนใจก่อนการควบคุมทางด้านปริมาณ ทั้งนี้ก็เพราะร้านค้าจะต้องทำการประมาณวงเงินลงทุนก่อนที่จะตัดสินใจเลือกชนิดและปริมาณสินค้า



รูปที่ 2.10 การควบคุมทางด้านมูลค่าของสินค้าคงเหลือ

จากรูปที่ 2.10 การควบคุมทางด้านมูลค่าของสินค้าคงเหลือ อธิบายได้ดังนี้

- (1) การกำหนดชนิดสินค้าที่จะควบคุม การที่กำหนดว่าสินค้าใดควรมีปริมาณมาเพียงใด ขึ้นอยู่กับรายการสินค้าที่ขาย ชนิดสินค้าที่ขาย และความต้องการของตลาด

แต่อย่างไรก็ตาม จะกำหนดว่าสินค้าใดควรมีไว้ในสต็อกมากน้อยเพียงใด ต้องพิจารณาถึงจุดคุ้มทุนด้วย เพื่อลดปัญหาสินค้าล้นมือและสินค้าขาดตลาด

(2) การพยากรณ์การขาย จัดว่าเป็นเรื่องที่สำคัญ การพยากรณ์การขายว่าจะขายได้มากน้อยเพียงใดสามารถดูได้จากยอดขายปีที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์ แต่อย่างไรก็ตาม ต้องอาศัยองค์ประกอบอื่นๆ ควบคู่กันไปด้วย เช่น สภาพเศรษฐกิจในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต รวมถึงความนิยมของผู้บริโภค เป็นต้น

(3) การวางแผนระดับสินค้าคงเหลือ การคาดการณ์เกี่ยวกับยอดขายเป็นรายเดือน จะช่วยในการกำหนดปริมาณสินค้าคงเหลือสำหรับเดือนนั้นๆ เราอาจกล่าวได้ว่าระดับของสินค้าคงเหลือจะต้องเพียงพอสำหรับยอดขายที่ได้ประมาณไว้สำหรับเดือนนั้นๆ เทคนิคที่ใช้กันก็คือ วิธีการหาคะแนนขั้นต่ำ (Basic stock method) วิธีการหาคะแนนเปอร์เซ็นต์ความแปรปรวน (Percentage variation method) วิธีการประมาณความต้องการรายสัปดาห์ (Week's supply method) และวิธีอัตราส่วนของสต็อกต่อยอดขาย (Stock-to-sales ratio)

(4) การวางแผนเพื่อลดหย่อนจำนวนสินค้าที่ขาดหายไป (Planning retail reduction) จำนวนสินค้าที่ขาดไป รวมถึงการลดราคา (Mark down) ส่วนลดที่ให้แก่ลูกค้า และการทิ้งของในสต็อกสูญหายไป ดังนี้

$$\text{สินค้าคงเหลือเมื่อสิ้นเดือน} = \text{สินค้าเมื่อต้นเดือน} + \text{ยอดซื้อ} - \text{ยอดขาย} - \text{สินค้าที่ขาดหายไป}$$

การลดราคา หมายถึง การตัดราคาลงเพื่อกระตุ้นการขาย ส่วนลดที่ให้แก่ลูกค้า อาจหมายถึงการลดราคามาให้แก่ลูกค้า พนักงาน ตลอดจนองค์การการกุศล และจำนวนสินค้าที่ขาดหายไปจากสต็อกจะรวมถึงการทุจริต การแตกหักเสียหาย หมดอายุ และการรับสินค้าขาดจำนวน ดังนั้น การวางแผนเพื่อลดหย่อนส่วนที่ขาดไปนี้จึงต้องกระทำสำหรับปีงบประมาณแล้วจึงแตกย่อยออกมาเป็นรายเดือน

ปัจจัยที่จะต้องพิจารณา มีดังนี้

- 1) ประสิทธิภาพ
- 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการลดราคาของร้านอื่นที่คล้ายคลึงกัน
- 3) การเปลี่ยนแปลงในนโยบายของร้าน
- 4) สินค้าคงเหลือข้ามปี
- 5) แนวโน้มของราคา
- 6) การขาดแคลนสินค้าในสต็อก

การให้ความเอาใจใส่แก่สินค้าที่ขาดหายไป นับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการวางแผนและประมาณการสินค้าคงเหลือ

(5) การวางแผนการซื้อ ประมาณการซื้อสินค้าไปจากร้าน (Planned purchases) ในแต่ละเดือนอาจมีวิธีคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ประมาณการซื้อ} = \text{ปริมาณยอดขายในคั่นนั้น} + \text{ประมาณการสินค้าที่ขาดหายไป} + \text{ประมาณการสต็อกเมื่อต้นคั่น} - \text{จำนวนสต็อกเมื่อต้นคั่น}$$

(6) การวางแผนกำไร (Planning profit margin) ในการกำหนดงบประมาณสำหรับสินค้า ผู้จัดการหรือเจ้าของร้านจะต้องคำนึงถึงผลกำไร และจะต้องตั้งราคาโดยพิจารณา ยอดขายค่าใช้จ่าย กำไร และจำนวนสินค้าที่ขาดหายไปเป็นหลัก ดังนั้น การเพิ่มราคาจากต้นทุน (Mark up) จึงเท่ากับ

$$\text{Markup} = \frac{\text{ค่าใช้จ่าย} + \text{กำไร} + \text{สินค้าที่ขาดหายไป}}{\text{ยอดขาย} + \text{สินค้าที่ขาดหายไป}}$$

จะเห็นว่า การเพิ่มราคาจากต้นทุนที่ได้จากการคำนวณข้างต้น เป็นส่วนเฉลี่ยโดยทั่วไปของกิจการ ในทางปฏิบัติ การตั้งราคาสินค้าในแต่ละรายการจะต้องแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของความต้องการหรือการแข่งขัน

2.4.6.2 การควบคุมสินค้าคงเหลือทางด้านปริมาณ

การควบคุมปริมาณของสินค้าคงเหลือเน้นที่จำนวนสินค้าเป็นหน่วย ข้อมูลที่จำเป็นเพื่อการควบคุมด้านปริมาณ มีดังต่อไปนี้

- (1) รายการสินค้าที่ขายได้ดี และสินค้าที่ขายได้ไม่ดี
- (2) ปัญหาและโอกาสทางการตลาดที่เกี่ยวกับผู้บริโภคในเรื่องของราคา สี แบบ ขนาด ฯลฯ
- (3) การคำนวณหาจุดที่เหมาะสมของสินค้าคงเหลือ เพื่อลดปัญหาการมีสต็อกมากเกินไป
- (4) ความเก่าของสินค้าคงเหลือบางชนิดที่จะต้องลดราคาหรือใช้เพื่อส่งเสริมการขาย

(5) การกำหนดระยะเวลาสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสม

(6) ในกรณีที่ร้านสาขาหลายร้าน ข้อมูลเกี่ยวกับระดับของสินค้าคงเหลือและยอดขายของแต่ละแห่งจะช่วยให้มีการเคลื่อนย้ายแลกเปลี่ยนสินค้าระหว่างกัน ซึ่งจะทำให้ลดระดับของสินค้าคงเหลือได้โดยรวม

การควบคุมสินค้าทางด้านปริมาณนั้น มีหลักการคล้ายคลึงกันกับการควบคุมสินค้าทางด้านมูลค่า แต่การควบคุมสินค้าทางด้านปริมาณนั้น จะเน้นที่ประเภทของสินค้าแต่ละรายการจะต้องมีผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบสินค้าเหล่านี้ด้วยสายตา หรือด้วยการนับจริงๆ การตรวจด้วยสายตาอาจทำได้ด้วยการใช้ Stock cards ซึ่งจะแสดงประเภทและจำนวนของสินค้าที่มีอยู่ ประมาณสต็อกขั้นต่ำจะถูกบันทึกไว้ให้เห็นได้ชัดเจน และพนักงานหรือใครที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องจะต้องส่งเพิ่มเติมเมื่อระดับของสินค้าคงเหลือลดลงถึงจุดนั้น

การนับสินค้าจริงๆ จะต้องใช้การนับตามกำหนดเวลาซึ่งจะตรวจสอบสินค้าในมือ ยอดซื้อ ยอดขาย และความสูญหายในช่วงนั้นๆ

2.4.7 การผสมผสานวิธีการควบคุมสินค้าคงเหลือทั้งในด้านมูลค่าและปริมาณ วิธีการควบคุมที่ผสมผสานหลักการทั้งสองด้านที่จะกล่าวถึงในที่นี้ คือ

2.4.7.1 การหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือและผลตอบแทนจากการลงทุน

การหมุนเวียนสินค้าคงเหลือ หมายถึง จำนวนครั้งที่สินค้าคงเหลือเฉลี่ยสามารถจำหน่ายได้ การที่สินค้าคงเหลือมีการหมุนเวียนในอัตราสูง เป็นผลมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน คือ

- (1) การลงทุนในสินค้านั้นได้ผลดี
- (2) สินค้าที่วางจำหน่ายมีความใหม่สดน่าสนใจ
- (3) ความสูญเสียอันเกิดจากความเปลี่ยนแปลงในแฟชั่นลดลง
- (4) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือลดลง

อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงเหลืออาจคำนวณได้ดังต่อไปนี้

$$\text{อัตราการหมุนเวียนสินค้า} = \frac{\text{จำนวนสินค้าที่ขายได้ในงวดปี}}{\text{จำนวนสินค้าคงเหลือเฉลี่ยต่อปี}}$$

$$\text{อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงเหลือ (กิตตามูลค่า)} = \frac{\text{ยอดขายสุทธิทั้งปี}}{\text{มูลค่าสินค้าคงเหลือเฉลี่ยทั้งปี}}$$

$$\text{อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงเหลือ (กิตตามันวูน)} = \frac{\text{ต้นทุนสินค้าที่ขายไปในช่วงปี}}{\text{มูลค่าสินค้าคงเหลือเฉลี่ยในราคาทุนทั้งปี}}$$

ร้านค้าอาจเพิ่มอัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือได้โดยการลดชนิดของสินค้าลงมาตัดรายการของสินค้าที่จำหน่ายได้ช้า หรือมีไว้จำนวนน้อย การสั่งซื้อที่มีประสิทธิภาพ และการสั่งซื้อจากตัวแทนที่เชื่อถือได้

$$\text{ผลตอบแทนการลงทุน} = \text{อัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ} \times \text{อัตรากำไร}$$

$$\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน} = \frac{\text{ยอดขาย}}{\text{ปริมาณสินค้าคงเหลือเฉลี่ยในราคาทุน}} \times \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ยอดขายสุทธิ}}$$

ได้เป็น

$$\text{ผลตอบแทนจากการลงทุน} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ปริมาณสินค้าคงเหลือเฉลี่ยในราคาทุน}}$$

ผลกระทบของอัตราการหมุนเวียนสินค้าต่อการลงทุน จะต้องได้รับการประเมินก่อนที่จะเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้า เพราะการหมุนเวียนสินค้าที่สูงขึ้นอาจทำให้ผลกำไรลดต่ำลงได้

2.4.7.2 ระยะเวลาในการสั่งซื้อ

วิธีการหนึ่งในการควบคุมการลงทุนในสินค้าคงเหลือ คือการกำหนดระดับของสินค้าที่จะต้องสั่งซื้อเพิ่มเติม เรียกว่า จุดสั่งสินค้าเพิ่มเติม (Reorder points) การกำหนดจุดสั่งสินค้าเพิ่มเติมขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ คือ

- (1) ระยะเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ (Order lead time)
- (2) อัตราการขายสินค้า (Usage rate)
- (3) ระดับสินค้าคงเหลือที่ปลอดภัย (Safety stock)

ระยะเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ หมายถึง ช่วงเวลาตั้งแต่สั่งจนกระทั่งได้รับสินค้าเรียบร้อยแล้ว และพร้อมที่จะขาย อัตราการขาย หมายถึง ยอดขายเฉลี่ยในแต่ละวัน และระดับสินค้าคงเหลือที่ปลอดภัย หมายถึง สินค้าที่มีเผื่อไว้เพื่อป้องกันการขาดแคลนอันเนื่องมาจากความต้องการที่ไม่ได้คาดไว้ หรือความล่าช้าในการจัดส่งสินค้า

การสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติมจะมีความจำเป็นก็ต่อเมื่อสินค้าในสต็อกลดลงจนถึงจุดสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติม ซึ่งหาได้ดังนี้

$$\text{จุดสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติม} = \text{อัตราการขายสินค้า} \times \text{ระยะเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ}$$

แต่การสั่งซื้อโดยใช้จุดสั่งซื้อตามข้างบน ทั้งอัตราการขายสินค้าและระยะเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ ควรจะต้องคงที่ แต่ในทางปฏิบัติอาจไม่เป็นเช่นนั้น ดังนั้นจึงต้องมีระดับสินค้าคงเหลือที่ปลอดภัยเผื่อไว้ด้วย ดังนี้

จุดสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติม

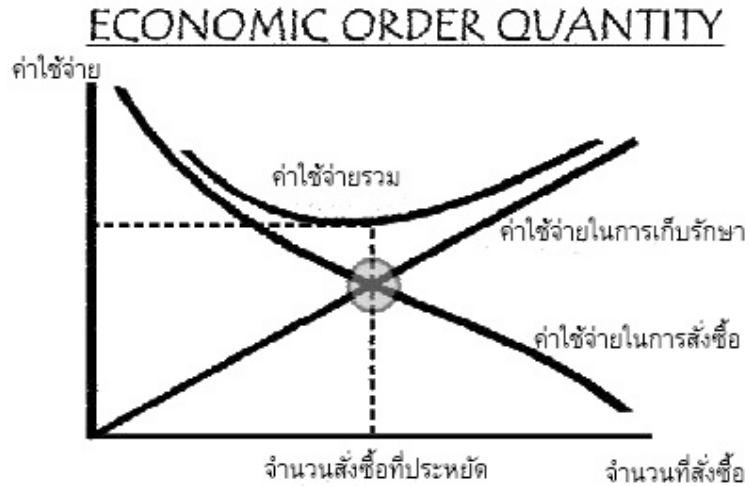
$$= (\text{อัตราการขายสินค้า} \times \text{ระยะเวลาที่ใช้ในการสั่งซื้อ}) + \text{ระดับสินค้าคงเหลือที่ปลอดภัย}$$

2.4.7.3 ปริมาณในการสั่งซื้อ

การตัดสินใจเกี่ยวกับปริมาณที่สั่งซื้อมีผลกระทบโดยตรงต่อจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ การสั่งซื้อครั้งละมากๆ จะลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ แต่จะเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าที่ต้องพิจารณาก็คือ จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด

จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด (Economic order quantity) คือ ปริมาณสั่งซื้อที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมของการสั่งซื้อและการเก็บรักษาสินค้าคงเหลือต่ำที่สุด ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าประกอบด้วย ค่าเสียเวลาพนักงาน และเครื่องจักร ค่าโทรศัพท์ แบบฟอร์ม และการขนส่งสินค้า ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาประกอบด้วยค่าเช่าสถานที่ การลงทุนในสินค้า ค่าประกันภาษี การหักค่าเสื่อมราคาและความสูญเสียด้วยประการต่างๆ

จากภาพ จะเห็นได้ว่า ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อลดลง ในขณะที่ปริมาณการสั่งซื้อเพิ่มเติมและค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนสินค้าที่สั่งซื้อแต่ละครั้งมีจำนวนสูงขึ้น



รูปที่ 2.11 แผนภาพจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด

จากภาพดังกล่าว จะเห็นได้ว่าจำนวนสั่งซื้อที่ประหยัดในการสั่งแต่ละครั้งก็คือจำนวนที่จะทำให้ค่าใช้จ่ายรวมลดต่ำที่สุด ในการคำนวณปริมาณดังกล่าวจะทำได้ดังนี้

$$\text{จำนวนสั่งซื้อที่ประหยัด (EOQ)} = \sqrt{\frac{2DO}{C}}$$

ในที่นี้

D = Demand	ความต้องการสินค้าในช่วงเวลานั้น
O = Ordering costs	ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้ง
C = Carrying costs	ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของราคาสินค้าแต่ละหน่วยในราคาทุน

2.4.8 ปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการสั่งซื้อสินค้า

การสั่งซื้อสินค้าจำเป็นต้องกระทำในระยะเวลาอันเหมาะสม เพื่อให้ลูกค้าได้ซื้อสินค้าที่ต้องการโดยไม่ขาดแคลน และในขณะเดียวกันก็เป็นการป้องกันมิให้สินค้าในร้านมีปริมาณมากเกินไป ซึ่งจะทำให้เสียโอกาสในการใช้เงินทุนในการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติม นั้น มีปัจจัยที่ต้องพิจารณา 4 ประการด้วยกัน คือ

2.4.8.1 ระยะเวลาที่ต้องการในการสั่งซื้อจนกระทั่งได้รับสินค้า ระยะเวลาดังกล่าวนี้ไม่เท่ากันสำหรับผู้ผลิตแต่ละราย หรือสำหรับสินค้าแต่ละชนิด

2.4.8.2 อัตราการหมุนเวียนของสินค้า การเก็บข้อมูลในการขายที่ดีจะช่วยให้ทราบว่าคุณภาพสินค้าแต่ละชนิดมีอัตราความต้องการในแต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละเดือนเท่าใด เพื่อจะได้กำหนดช่วงเวลาและปริมาณในการส่งสินค้าแต่ละครั้งได้อย่างถูกต้อง

2.4.8.3 จำนวนเงินที่ต้องการในการสั่งซื้อสินค้า การสั่งซื้อครั้งละมากๆ ซึ่งทำให้ได้รับส่วนลดนั้น อาจต้องการจำนวนเงินก้อนใหญ่ และมีค่าเสียโอกาสในการเก็บสต็อกตามมา ในทางตรงกันข้ามการสั่งซื้อสินค้าครั้งละน้อยขึ้นอาจทำให้ต้นทุนต่อหน่วยสูงขึ้น แต่ค่าใช้จ่ายแต่ละครั้งก็จะไม่สูงเกินไปและไม่เสียค่าเก็บรักษามากนัก

2.4.8.4 ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ในการสั่งซื้อแต่ละครั้งนั้นจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการติดต่อ และในการดำเนินงานคงที่จำนวนหนึ่ง ไม่ว่าจะสั่งซื้อสินค้าในปริมาณมากเพียงใดก็ตาม ดังนั้นการสั่งซื้อบ่อยๆ จึงทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อสูงขึ้น

ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษานั้น อาจประกอบด้วยค่าเสียโอกาสในการลงทุน การเสียหาย หรือเสื่อมสภาพ ความล้าสมัย ค่าเช่าสถานที่และค่าประกัน ดังนั้น การซื้อสินค้าครั้งละมากๆ อาจจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อ แต่อาจจะเป็นการเพิ่มค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา ผู้ประกอบธุรกิจค้าปลีก – ส่ง จึงต้องพยายามกำหนดเวลาและปริมาณสั่งซื้อให้พอเหมาะ เพื่อให้ค่าใช้จ่ายรวมของทั้งสองด้านต่ำสุดและให้กิจการได้รับประโยชน์สูงสุด

2.4.9 ระบบการตรวจสอบปริมาณของสินค้าคงคลังและการนับจำนวนสินค้าคงคลัง

การตรวจสอบปริมาณของสินค้าคงคลังอาจใช้ระบบตรวจสอบที่เป็นปัจจุบัน ซึ่งดำเนินการตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา หรือระบบตรวจสอบเป็นครั้งคราว ซึ่งดำเนินการตรวจสอบในเวลาใดเวลาหนึ่ง ระบบแรกทำให้มีข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าคงคลังเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ส่วนระบบหลังเป็นการสำรวจหาในเวลาขณะใดขณะหนึ่งซึ่งปกติทำกันปีละครั้งหรือสองครั้ง ถึงแม้ว่ากิจการจะใช้การตรวจสอบปริมาณสินค้าคงคลังอยู่ตลอดเวลาก็ตาม กิจการก็อาจตรวจสอบปริมาณแบบเป็นครั้งคราวเพื่อยืนยันความแน่นอนอีกครั้งก็ได้

2.4.9.1 ระบบตรวจสอบที่เป็นปัจจุบัน ถ้าผู้ค้าปลีก – ส่ง ใช้ระบบตรวจสอบอยู่ตลอดเวลาเป็นปัจจุบันก็จะทราบว่าขณะนั้นมีสินค้าเท่าไร ในระบบนี้หลังจากที่ทราบปริมาณสินค้าคงคลังแล้ว การซื้อและการขายที่เกิดขึ้นหลังจากนั้นจะต้องถูกบันทึกทันทีหรือนานกว่านั้น เพื่อให้ทราบปริมาณสินค้าที่มีอยู่จริง ๆ การบันทึกการเปลี่ยนแปลงในระบบนี้ ให้บันทึกในทะเบียนสินค้าคงคลังเมื่อมีการซื้อขายไม่ใช่การนับสินค้าคงคลังจริง ๆ ระบบนี้จึงอาจกล่าวได้ว่าเป็นการบันทึกปริมาณสินค้าคงคลังทางทฤษฎีมากกว่า เพราะจำนวนสินค้าคงคลังอาจไม่เท่ากับ

จำนวนจริง อันอาจเกิดขึ้นจากความผิดพลาดในการลงบัญชี และความสูญหายของสินค้าคงคลัง ที่อาจเกิดขึ้น

2.4.9.2 ระบบตรวจสอบเป็นครั้งคราว ระบบตรวจสอบเป็นครั้งคราว เป็นการนับจำนวนของสินค้าในเวลาขณะใดขณะหนึ่ง ผู้ค้าปลีก – ส่งอาจตรวจสอบสินค้าบ่อยเพียงใดก็ได้ แต่ส่วนมากมักทำการตรวจสอบปีละครั้งเมื่อสิ้นสุปีทางการบัญชี ถ้าหากผู้ค้าปลีกใช้ระบบนี้ แบบเดียวก็จะไม่ทราบว่ามีสินค้าคงคลังมีจำนวนเท่าใดนอกจากจะมีการตรวจนับสินค้าเท่านั้น

2.4.10 การนับจำนวนสินค้าคงคลัง

ในการตรวจสอบจะต้องใช้วิธีการนับจำนวนสินค้า ซึ่งการนับจำนวนสินค้าคงคลังมีหลายวิธี การเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของกิจการ ผู้ค้าปลีกรายย่อยมักอยู่ใกล้ชิดกับคลังสินค้าอาจใช้วิธีสังเกตว่าสินค้าใดเหลือน้อย สินค้าใดขายไม่ออก โดยอาจทำการสังเกตอย่างสม่ำเสมอหรือแล้วแต่จะมีความจำเป็น ฉะนั้น ผู้ค้าปลีกรายย่อยจึงไม่ต้องใช้วิธีการที่ยุ่งยากและเสียค่าใช้จ่ายมาก ส่วนผู้ค้ารายใหญ่มักใช้วิธีการที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน และมักเป็นวิธีที่รวมกับขั้นตอนอื่นของกิจกรรมการค้าด้วย เวลา ค่าใช้จ่าย และความถี่ของการตรวจนับเป็นตัวกำหนดวิธีที่ผู้ค้าจะเลือกใช้ในการนับจำนวนสินค้าคงคลัง

การนับจำนวนสินค้าคงคลังมี 4 วิธี ดังนี้

2.4.10.1 การบันทึกโดยพนักงาน วิธีบันทึกโดยพนักงานนั้นเป็นวิธีการควบคุมปริมาณสินค้าอย่างเป็นกิจลักษณะและใช้กันแพร่หลายที่สุด ขนาดของกิจการและชนิดของสินค้าที่ขายจะเป็นตัวกำหนดว่าควรใช้วิธีนี้หรือไม่ ผู้ใช้วิธีนี้ส่วนมากได้แก่ผู้ค้าปลีกขนาดเล็กที่เห็นคุณค่าของการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดี แต่ไม่ใหญ่พอที่จะใช้วิธีการยุ่งยากกว่านี้

การบันทึกสินค้าคงคลังที่นิยมใช้ จะทำเป็นบัตรสินค้า(stock card) โดยสินค้าแต่ละรายการจะมีบัตรหนึ่งใบสำหรับบันทึกปริมาณ โดยจำนวนบัตรที่ใช้ต้องเพียงพอสำหรับสินค้าทุกชนิด ทุกขนาด เช่น หากมีสินค้า 100 ชนิด แต่ละชนิดมี 3 ขนาด บัตรสินค้าก็ต้องมี 300 ใบ การบันทึกรายการแรกก็คือยอดยกมาจากงวดก่อน หรือถ้าไม่มียอดยกมา รายการแรกก็คือรายการซื้อครั้งแรกในปี เมื่อมีการซื้อสินค้าก็ลงในช่องสินค้า และถ้ามีการเบิกเพื่อเตรียมไว้ขายก็จะลงช่องเบิก และหักยอดที่เหลือไว้ในช่องคงเหลือ ช่องคงเหลือจะแสดงถึงสินค้าที่เหลือในสต็อก บัตรสินค้านิยมใช้สำหรับสินค้าในคลังเก็บสินค้าที่เหลือในสต็อก ส่วนในชั้นหรือตู้มักใช้วิธีอื่นๆ เพราะว่าจะเป็นภาระอย่างมากสำหรับพนักงานขายหน้าร้าน ส่วนมากสินค้าหน้าร้านซึ่งอยู่ตามตู้หรือชั้นวางของมักนิยมใช้การบันทึกสินค้าเป็นรายการอยู่ในกระดาน หรือสมุดเล่มเล็กๆ แสดงยอดที่ยกมาและรับมา ยอดที่ขายและยอดคงเหลือ กระดานที่ลงเกี่ยวกับสินค้า

คงเหลือ เรียกว่า ทะเบียนสินค้าหน้าร้าน ซึ่งยอดคงเหลือจะคำนวณเท่ากับสินค้าที่นับได้จริงๆ ตามตู้หรือชั้น ถ้าไม่เท่ากันก็แสดงว่าสินค้าได้ขาดหายไป

2.4.10.2 การใช้เครื่องเก็บเงินแบบธรรมดา(Cash register) เครื่องเก็บเงินแบบธรรมดาบางชนิดสามารถบันทึกว่าสินค้าที่ขายนั้นมาจากแผนกใดหรือเป็นสินค้าชนิดใด และผู้ค้าสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการควบคุมปริมาณสินค้าได้ ในร้านขายของชำ เครื่องเก็บเงินแบบธรรมดาอาจแบ่งสินค้าที่นำมาชำระเงินสดออกเป็นชนิดของสินค้า เช่น ของชำ และผลิตภัณฑ์อื่น ในห้างสรรพสินค้า เครื่องเก็บเงินแบบธรรมดาจะบันทึกว่าสินค้านั้นมาจากแผนกใด และอาจบันทึกข้อมูลอื่นๆ ได้อีกตามความต้องการ หลังจากนั้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำไปเพื่อวิเคราะห์การขาย และเพื่อการควบคุมปริมาณสินค้าคงคลัง ดังนั้น การใช้วิธีนี้ส่วนมากจึงมักใช้เพื่อควบคุมมูลค่าสินค้าคงคลัง ส่วนมากใช้ควบคุมสินค้าหน้าร้าน แต่ในคลังเก็บสินค้าไม่นิยมใช้ ร้านซูเปอร์มาร์เก็ตส่วนมากใช้เครื่องเก็บเงินเป็นการบันทึกทั้งเงินที่ได้รับและสินค้าที่ขายไป

2.4.10.3 การใช้เครื่องเก็บเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic cash register) ร้านค้าขนาดใหญ่มักพบว่าไม่สามารถรู้ระดับสต็อกอย่างปัจจุบันทันเวลาโดยใช้วิธีทั้งสองดังกล่าวข้างต้นได้ ผู้ผลิตเครื่องใช้สำนักงานจึงประดิษฐ์เครื่องเก็บเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ขึ้น และเรียกกันทั่วไปว่าเครื่องบันทึก ณ จุดขาย หรือ Point of Sales Register (P.O.S.)

เครื่องบันทึก ณ จุดขายบางชนิดเป็นเครื่องเดี่ยวๆ ซึ่งจะบันทึกข้อมูลการขายลงบนเทปเพื่อนำไปป้อนเครื่องคอมพิวเตอร์ในภายหลัง บางชนิดก็มีสายต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเครื่องจะคำนวณระดับปริมาณสินค้าคงคลังทันทีและจะสั่งซื้อสินค้าโดยอัตโนมัติเมื่อปริมาณสินค้าคงคลังลดลงถึงระดับที่กำหนดไว้ก่อน นอกจากนั้นเครื่องบันทึก ณ จุดขายนี้ยังอาจออกแบบให้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับเครดิตของผู้ซื้อและอื่นๆ ได้

2.4.10.4 การใช้พนักงานนับ ร้านค้าจะใช้พนักงานนับสินค้าทุกอย่างแต่ละชั้นเป็นครั้งคราวไป เพื่อหาว่าปริมาณสินค้าคงคลังที่แท้จริงมีอยู่เท่าไร ซึ่งอาจแตกต่างจากปริมาณสินค้าคงคลังที่ปรากฏในบัญชี ร้านค้าจำเป็นต้องปิดร้านระหว่างทำการตรวจนับปริมาณสินค้าคงคลังหรืออาจทำการตรวจนับในเวลากลางคืนหลังจากปิดร้านแล้วก็ได้ จำนวนพนักงานที่จะใช้ในการตรวจนับอาจจะมีตั้งแต่หนึ่งคนไปจนถึงทำงานเป็นทีม แต่โดยทั่วไปแล้วการตรวจนับที่ดีควรมีอย่างน้อย 2 คน โดยคนหนึ่งตรวจนับ อีกคนหนึ่งบันทึก

การนับปริมาณสินค้าคงคลังจะต้องมีการเตรียมตัวล่วงหน้าก่อนถึงเวลานับจริงๆ สินค้าควรจัดเป็นหมวดหมู่อย่างเรียบร้อยบนชั้นวางสินค้า และตรวจนับสินค้าสำรองในคลังก่อน นอกจากนี้ควรมีการใช้แบบฟอร์มซึ่งบันทึกชื่อสินค้าทุกรายการบนแบบฟอร์ม

2.4.11 สาเหตุของการสูญเสียสินค้าคงคลังและการป้องกันการสูญเสีย

การสูญเสียของสินค้าคงคลังในร้านค้าต่างๆ โดยเฉลี่ยแล้วคิดเป็นประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ของยอดขายของร้านค้า หรือบางร้านอาจมากกว่านั้น โดยสาเหตุของการสูญเสียอาจจะเกิดขึ้นจากหลายๆ สาเหตุ ดังนี้

2.4.11.1 การขโมยโดยลูกค้าเป็นปัญหาใหญ่ของร้านค้าที่จะต้องประสบพบเจอมายาวนาน ทำให้ร้านค้าต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากไปกับการป้องกันขโมย

2.4.11.2 การขโมยโดยพนักงานเป็นการขโมยสินค้าโดยพนักงานเอง ป้องกันโดยการลดความอยากของพนักงาน คือให้ผลตอบแทนพอเพียง และลดโอกาสโดยการคอยสอดส่องตรวจตราอย่างสม่ำเสมอ

2.4.11.3 ความผิดพลาดของพนักงานเช่นการคิดราคาผิด ทอนเงินไม่ถูกต้อง เป็นต้น สามารถลดได้ด้วยการฝึกอบรม หรือใช้การประมวลผลข้อมูลด้วยระบบ E.D.P (Electronic Data Processing) เข้ามาช่วย

2.4.11.4 การเสื่อมของสินค้าเช่นการแตก ชำรุด ล้าสมัย เป็นต้น การที่สินค้าเสื่อมราคาลง หมายถึง สินค้าเหล่านี้ไม่มีราคาเท่าที่คิดว่ามันมีในการประเมินมูลค่าของสินค้าคงคลัง ก็จะต้องหักการเสื่อมเหล่านี้ออกจากมูลค่าในบัญชีของสินค้าคงคลังเดิม เพื่อมิให้เป็นการประเมินเกินความจริง

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับราคา

2.5.1 ความหมายของราคา

ราคา เป็นสิ่งที่กำหนดมูลค่าของผลิตภัณฑ์ในรูปเงินตรา เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ ราคาของสินค้าชนิดหนึ่งย่อมหมายถึงมูลค่าของสินค้าชนิดนั้นจำนวนหนึ่งในรูปของตัวเงินเสมอ หรืออาจหมายถึง จำนวนเงินที่ผู้ซื้อจ่ายโดยกำหนดจากมูลค่าและอรรถประโยชน์ที่จะได้รับการใช้ผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ซื้อและผู้ขายอย่างสูงสุด

มูลค่า หมายถึง คุณค่า คุณประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ในสายตาและความรู้สึกของผู้บริโภคแต่ละคน

อรรถประโยชน์ คือ คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการ สร้างความพึงพอใจให้แก่มนุษย์

ราคาลด หมายถึง ราคาที่ผู้ขายและผู้ซื้อขายในช่วงเวลาหนึ่งๆ

2.5.2 ความสำคัญของราคา

2.5.2.1 ราคาทำให้เกิดรายได้จากการขาย ตามจุดมุ่งหมายของการดำเนินธุรกิจ โดยการนำราคาคูณกับปริมาณการขายผลิตภัณฑ์ เป็นยอดขายและเมื่อลบด้วยต้นทุนและค่าใช้จ่ายจะเป็นกำไร ดังนั้นเมื่อตั้งราคาสูงก็มีผลต่อกำไรมากขึ้น หรือเมื่อตั้งราคาต่ำก็อาจจะมีผลต่อปริมาณการขายมากขึ้น เป็นต้น

2.5.2.2 ราคาทำให้กิจการอยู่รอด และเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแข่งขันให้ได้มาซึ่งส่วนถือครองหรือส่วนแบ่งทางการตลาดของกิจการกับคู่แข่ง

2.5.2.3 ราคาเป็นพื้นฐานของระบบเศรษฐกิจ ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรการบริหารอื่นๆ ของกิจการและประเทศ เพราะการกำหนดราคาตลาดมีผลต่อการไหลเวียนของเงินตรา มีผลต่อเงินเฟ้อ เงินฝืด และค่าครองชีพของประชาชน

2.5.2.4 ราคามีอิทธิพลต่อผู้ผลิตในการตัดสินใจซื้อและการลงทุนในการผลิต เพราะเป็นกลไกในการกำหนดทิศทางการลงทุนของระบบเศรษฐกิจแต่ละประเทศ สืบเนื่องจากราคาทำให้เกิดรายได้นั่นเอง

2.5.2.5 ราคาเป็นสื่อกลางของการแลกเปลี่ยน เพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเป็นเจ้าของ และสามารถสร้างความพึงพอใจแก่ผู้ซื้อและผู้ขาย

2.5.3 วัตถุประสงค์ของการกำหนดราคา

การกำหนดราคาสินค้า มีวัตถุประสงค์จำแนกได้เป็น 3 ข้อใหญ่ๆ ดังนี้

2.5.3.1 วัตถุประสงค์เพื่อแสวงหากำไร

จะเห็นได้ว่าธุรกิจส่วนใหญ่จะตั้งราคาเพื่อมุ่งหวังให้ได้กำไร เป้าหมายกำไรที่แต่ละกิจการต้องการมีความแตกต่างกัน ดังนี้

(1) เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด โดยธุรกิจจะเน้นที่การพยายามในการทำกำไรให้ได้สูงสุด โดยพิจารณากำหนดราคาจากสภาวะการแข่งขันของตลาด อัตราการหมุนเวียนของสินค้า ความยืดหยุ่นของความต้องการ และลักษณะการจัดวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในตลาด เพื่อให้กิจการกำหนดราคาที่ถูกต้องและสามารถขายผลิตภัณฑ์แข่งกับคู่แข่งได้ โดยมีกำไรตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

(2) เพื่อให้ได้กำไรตามที่คาดหวังไว้ หมายถึง การกำหนดราคาเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนตามอัตราที่ต้องการ กิจการจะต้องกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการก่อน แล้วจึงกำหนดราคาที่จะทำให้ได้รับกำไร ณ ระดับอัตราที่ต้องการ วิธีนี้เป็นแนวทางในการกำหนดราคาสำหรับสายผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

(3) เพื่อให้ได้กำไร ณ ระดับที่พอใจ ในการประกอบธุรกิจบางครั้งอาจไม่ต้องการกำไรสูงสุด แต่ต้องการกำไรที่เพียงพอสำหรับการลงทุนเพิ่มในอนาคต เพราะต้องการเพิ่มส่วนการครองตลาดและสร้างความประทับใจต่อกิจการ

2.5.3.2 วัตถุประสงค์เพื่อการสร้างยอดขาย

การเน้นการกำหนดราคาไปเพื่อการสร้างยอดขายให้ได้จำนวนมากนั้น อาจจำแนกได้ ดังนี้

(1) อัตราการเจริญเติบโตของยอดขาย กิจการอาจกำหนดวัตถุประสงค์ให้ยอดขายมีอัตราเพิ่มขึ้นตายตัวในแต่ละปี เช่น ร้อยละ 25 หรือ 30 ต่อปี เป็นต้น

(2) อัตราการเจริญเติบโตของส่วนครองตลาด โดยทั่วไปที่พบจะเป็นการกำหนดราคาต่ำเพื่อการเจาะตลาดหรือขยายตลาด ซึ่งบางครั้งกิจการต้องประสบปัญหาการขาดทุนในระยะเริ่มแรก แต่ต่อมาเมื่อลูกค้าเริ่มรู้จัก จึงค่อยๆ เพิ่มราคาขึ้นทีละน้อยๆ ในระยะยาวเมื่อกิจการมีส่วนครองตลาดสูงกว่าคู่แข่งในตลาด กิจการจะต้องเน้นด้านคุณภาพและจินตนาการของผลิตภัณฑ์

(3) การรักษาส่วนครองตลาด ในขณะที่เดียวกันกิจการก็ต้องพยายามขยายยอดขายให้ได้ในจำนวนที่เท่ากับการขยายตัวของตลาดผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ได้เสนอขายอยู่ เช่น กำหนดสัดส่วนครองตลาดที่จะต้องรักษาให้ได้ร้อยละ 25 ของทุกปี นั้นหมายความว่าจำนวนธุรกิจจะเพิ่มขึ้นเท่าใดก็ตาม แต่กิจการต้องรักษาส่วนครองตลาดให้ได้ในอัตราร้อยละ 25 ของทุกปี ซึ่งการรักษาส่วนครองตลาดอาจไม่ทำให้ได้กำไรสูงสุด แต่สามารถรักษาส่วนครองตลาดได้ก็ถือเป็นการบรรลุวัตถุประสงค์ของกิจการ

2.5.3.3 วัตถุประสงค์ในการรักษาสถานภาพของกิจการ

เพื่อให้กิจการมีตำแหน่งในตลาดเป็นที่พอใจ เกิดภาพพจน์ที่ดีในสายตาของผู้บริโภค กิจการจะตั้งราคาโดยใช้ระดับราคาที่มีอยู่แล้วในตลาด เพื่อรักษาส่วนครองตลาด เพื่อป้องกันสงครามราคากับคู่แข่งขึ้น เพื่อรักษาความนิยมของลูกค้า และรักษาระดับราคาให้มีเสถียรภาพ

2.5.4 วิธีการกำหนดราคาสินค้า

การกำหนดราคาสินค้าในธุรกิจค้าปลีก-ส่งแบ่งได้เป็น 3 วิธีหลัก คือ 1. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงต้นทุน 2. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างอุปสงค์และ

อุปทาน และ 3. การกำหนดราคาโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์กับตลาดอย่างเดียว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.5.4.1 การกำหนดราคาโดยยึดเกณฑ์ต้นทุน (Cost based pricing) เป็นวิธีที่นิยมใช้กัน เนื่องจากสอดคล้องกับการคำนวณผลการดำเนินงานตามบัญชี และเป็นการกำหนดราคาที่ครอบคลุมต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด มี 5 วิธีการ คือ

(1) วิธีกำหนดราคาโดยบวกเพิ่มจากต้นทุน (Average cost based pricing) เป็นวิธีกำหนดราคาโดยบวกส่วนเพิ่ม หรือกำไรต่อหน่วยจากต้นทุนเฉลี่ย ดังสมการ

$$\text{ราคา} = \text{ต้นทุนเฉลี่ย} + \text{กำไรต่อหน่วย}$$

(2) วิธีกำหนดราคาโดยบวกเพิ่มจากต้นทุนแปรผันเฉลี่ย (Average variable cost based pricing) เป็นการกำหนดราคาโดยบวกเพิ่มกำไรต่อหน่วยจากต้นทุนแปรผันเฉลี่ยตามสมการ

$$\text{ราคา} = \text{ต้นทุนแปรผันเฉลี่ย} + \text{กำไรต่อหน่วย}$$

(3) วิธีกำหนดราคาโดยเพิ่มต้นทุนส่วนเพิ่ม (Marginal cost based pricing) เป็นการกำหนดราคาโดยบวกเพิ่มกำไรต่อหน่วยจากต้นทุนเพิ่มต่อหน่วย ตามสมการ

$$\text{ราคา} = \text{ต้นทุนส่วนเพิ่มต่อหน่วย} + \text{กำไรต่อหน่วย}$$

(4) การกำหนดราคาโดยบวกเพิ่มจากต้นทุนโดยพ่อค้าคนกลาง (Cost plus pricing by middleman) พ่อค้าคนกลางโดยทั่วไป ได้แก่ ผู้ค้าส่งและร้านค้าปลีก มักนิยมกำหนดราคาสินค้าโดยบวกจำนวนเงินส่วนเพิ่มจากต้นทุน ซึ่งส่วนเพิ่มนี้เป็นจำนวนเงินที่สามารถครอบคลุมค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานและมีกำไรเหลืออยู่ คำว่า “อัตราส่วนเพิ่ม” ปกติคำนวณจากราคาขายเสมอ ถ้าคำนวณจากฐานต้นทุนเราเรียกว่า อัตราส่วนเพิ่มที่คิดจากต้นทุนของพ่อค้าคนกลาง สามารถเห็นอัตราส่วนเพิ่มที่แสดงเป็นอัตราที่คิดจากราคาขายในแต่ละช่องทางเสมอ

(5) การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน (Break-even point analysis) ถือว่าเป็นวิธีหนึ่งของการกำหนดราคาโดยอาศัยต้นทุนเป็นเกณฑ์ เพราะในการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนต้องอาศัย

ต้นทุนรวม แต่ถึงอย่างไรการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนต้องนำรายได้เข้ามาวิเคราะห์ประกอบด้วย ซึ่งการใช้รายได้นั้นเกี่ยวข้องกับความต้องการซื้อหรืออุปสงค์

จุดคุ้มทุน (Break-even point) หมายถึง จุดที่แสดงถึงปริมาณการผลิตเพื่อขายที่ทำให้รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม ณ จุดคุ้มทุนนี้ ก็คือการเท่าทุนกล่าวคือไม่มีกำไรหรือขาดทุน ดังนั้นปริมาณการผลิตเพื่อขายที่คุ้มทุนคือปริมาณที่ทำให้รายได้รวมเท่ากับต้นทุนรวม เราสามารถหาจุดคุ้มทุนได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณที่คุ้มทุน} = \frac{\text{ต้นทุนคงที่รวม}}{\text{ราคาสินค้าขายต่อหน่วย} - \text{ต้นทุนผันแปรต่อหน่วย}}$$

2.5.4.2 การกำหนดราคาโดยพิจารณาจากความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทาน (Price based on a balance between demand and supply) เป็นการกำหนดราคาที่ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างอุปสงค์กับต้นทุนต่อหน่วยที่ทำให้เกิดกำไรสูงสุด ซึ่งเป็นวิธีการกำหนดราคาในทางเศรษฐศาสตร์ วิธีนี้เหมาะกับร้านค้าที่มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการกำไรสูงสุดหรือร้านค้าที่มีวัตถุประสงค์อื่นก็อาจใช้วิธีนี้ได้เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับวิธีการกำหนดราคาวิธีอื่น การกำหนดราคาวิธีนี้ต้องวิเคราะห์ด้านอุปสงค์ (รายได้) และด้านอุปทาน (ต้นทุนของผู้ผลิต) ซึ่งต้องเข้าใจโครงสร้างด้านอุปสงค์ (ประกอบด้วย รายได้เฉลี่ย รายได้รวม และรายได้ส่วนเพิ่ม) และโครงสร้างด้านต้นทุน (เฉพาะต้นทุนเฉลี่ย ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย และต้นทุนส่วนเพิ่ม) อุปสงค์ในที่นี้คืออุปสงค์ของผู้ซื้อที่มีต่อสินค้าของผู้ขายรายหนึ่งหรือตราหนึ่ง

2.5.4.3 การกำหนดราคาโดยพิจารณาความสัมพันธ์กับตลาดอย่างเดียว (Price set in relation market alone) เป็นการกำหนดราคาโดยการนำเอาราคาของคู่แข่งมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดราคา ซึ่งเป็นการพิจารณาถึงการยอมรับของผู้บริโภคที่มีต่อราคาของบริษัทด้วย วิธีการกำหนดราคาแบบนี้มี 3 แบบ คือ การกำหนดราคาเพื่อเผชิญการแข่งขัน การกำหนดราคาต่ำกว่าคู่แข่ง และการกำหนดราคาสูงกว่าคู่แข่ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

(1) การกำหนดราคาเพื่อเผชิญการแข่งขัน (Pricing to meet competition) เป็นการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ให้เท่ากับราคาคู่แข่งขัน ซึ่งเป็นราคาที่ขายในท้องตลาด การกำหนดราคาแบบนี้ใช้กรณี (1) ผลิตภัณฑ์ของธุรกิจไม่ได้แตกต่างจากคู่แข่งเลย (2) ผลิตภัณฑ์นั้นมีการแข่งขันมาก เช่น ตลาดที่มีการแข่งขันกันอย่างสมบูรณ์ (3) เป็นผลิตภัณฑ์ที่

ตลาดมีผู้ขายน้อยราย ผู้ผลิตจึงสามารถรวมตัวกันในการกำหนดราคาเท่ากันเพื่อป้องกันสงครามราคา (4) ในกรณีที่ผู้บริโภคทราบดีว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีราคาที่ขายกันในตลาดเท่าใด ธุรกิจจึงต้องขายผลิตภัณฑ์ของตนให้เท่ากับราคาในท้องตลาด

(2) การกำหนดราคาต่ำกว่าคู่แข่ง (Pricing below competition level) เป็นการกำหนดราคาให้ต่ำกว่าราคาตลาด หรือราคาของคู่แข่งในตลาด ใช้กันมากสำหรับร้านค้าปลีกที่ขายของถูก ซึ่งไม่เน้นบริการโดยยึดหลักว่าบวกส่วนเพิ่ม (mark up) ต่ำ เพราะต้องการขายให้ได้ในปริมาณที่มาก หรือพยายามลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

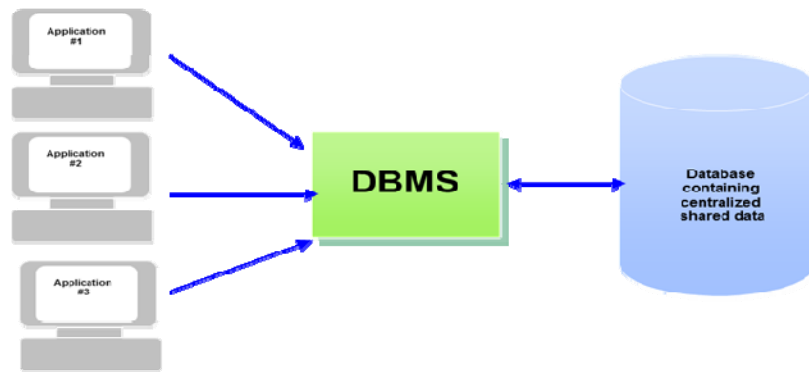
(3) การกำหนดราคาสูงกว่าคู่แข่ง (Pricing above competition level) เป็นการกำหนดราคาขายของผลิตภัณฑ์ให้สูงกว่าราคาตลาดหรือราคาของคู่แข่ง ส่วนใหญ่ใช้กับสินค้าที่มีลักษณะเด่นหรือแตกต่างจากของคู่แข่ง ซึ่งผู้ขายต้องการสร้างความภาคภูมิใจให้กับผู้บริโภค หรือกรณีที่ผู้ขายมีชื่อเสียงดีเป็นที่ยอมรับของตลาดอยู่แล้ว เช่น เสื้อผ้าแฟชั่นชั้นนำ อัญมณี เครื่องประดับ เป็นต้น

2.6 แนวความคิดเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ในการดำเนินกิจการร้านค้าปลีก - ส่ง ในปัจจุบัน พบว่ามีข้อมูลจำนวนมากมาที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน เช่น ข้อมูลด้านราคา ข้อมูลการยืมคืนสินค้า ข้อมูลสินค้าคงคลัง ซึ่งการจะจดจำข้อมูลเหล่านี้ให้ได้ทั้งหมดย่อมเป็นสิ่งที่ไม่ได้ค่อนข้างยาก และอาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้ในการดำเนินการดำเนินงาน ดังนั้น การมองหาวิธีที่จะมาช่วยจัดการกับข้อมูลต่างๆ เหล่านี้วิธีหนึ่งก็คือการนำระบบจัดการฐานข้อมูลเข้ามาใช้ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการออกแบบระบบฐานข้อมูลซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดเรื่องหนึ่งสำหรับการออกแบบระบบในครั้งนี้

2.6.1 ความหมายของระบบฐานข้อมูล

[3] ระบบฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) คือ โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล ระบบฐานข้อมูลจะเป็นตัวกลางระหว่างฐานข้อมูลกับผู้ใช้โดยจะทำหน้าที่สร้าง เรียกใช้ และปรับปรุงข้อมูล



รูปที่ 2.12 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.6.2 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

เครื่องมือสำหรับออกแบบฐานข้อมูล คือ แบบจำลองข้อมูลระดับสูง (Entity Relationships Diagram-ER) ซึ่งเป็นแบบจำลองข้อมูลที่เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีและแอตทริบิวต์ และต้องนำมาทำนอร์มัลไลเซชันปรับปรุงให้เป็นบรรทัดฐานเพื่อความถูกต้องของข้อมูล เมื่อมีการปรับข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

2.6.3 แผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิป (Entity Relationship Diagram)

ระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันคือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และฐานข้อมูลเชิงวัตถุ (Object- Oriented Database) และแบบผสมของฐานข้อมูลเชิงวัตถุ-สัมพันธ์ (Hybrid object-relational DBMS) การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จะเกี่ยวข้องกับเอนทิตี (entity) แอตทริบิวต์ (attribute) และความสัมพันธ์ของเอนทิตี (entity relationships) ตัวแบบจำลองข้อมูล (data model) ที่ใช้ คือ อีอาร์

การออกแบบฐานข้อมูลโดยอีอาร์จะแสดงแบบจำลองข้อมูลซึ่งแสดงให้เห็นในระดับแนวคิด (conceptual design) คือเอนทิตีและแอตทริบิวต์ และข้อมูลเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยในขั้นวิเคราะห์ยังไม่ได้คำนึงถึงความซับซ้อนของข้อมูล

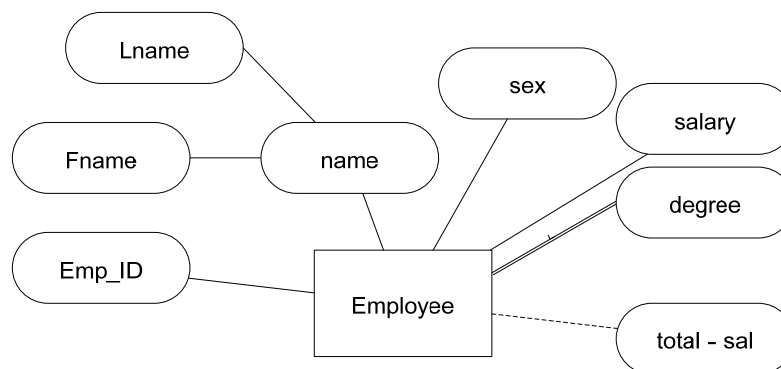
อีอาร์ (ER) เป็นเครื่องมือแบบจำลองข้อมูลจะประกอบด้วย entity, attribute และ relationship

Entity แบ่งออกเป็น

- Regular Entity
- Weak Entity

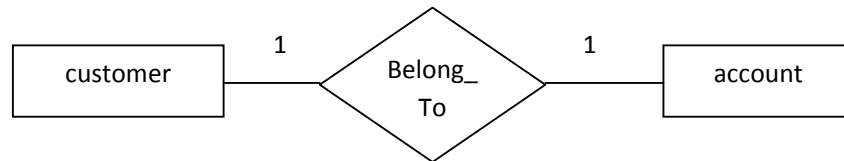
Attribute ได้แก่

- simple attribute คือ ค่าแบ่งย่อยอีกไม่ได้ เช่น “sex”
- composite attribute คือ ค่าแบ่งได้อีก เช่น “name” เป็น “Fname + Lname”
- identifier/key คือ ค่าแบ่งไม่ซ้ำกันถูกใช้ให้เป็นคีย์
- candidate – keys คือแอตทริบิวต์ที่สามารถเป็นคีย์ได้ อาจใช้ได้มากกว่า 1 attribute
- primary keys คือ candidate key ที่ใช้เป็นคีย์หลัก
- foreign keys คือ ค่าที่สามารถระบุค่าของ primary key ของอีกเอนทิตีหนึ่ง
- single – valued attribute คือ ค่าของแอตทริบิวต์มีค่าเดียว เช่น “salary”
- multi – valued attribute คือ ค่าของแอตทริบิวต์มีได้หลายค่า เช่น พนักงาน 1 คน มีระดับการศึกษาได้หลายระดับ เป็นกลุ่มข้อมูลซ้ำซ้อน เป็นต้น
- derived – attribute คือ ค่าที่ได้มาจากการนำเอาค่าของแอตทริบิวต์อื่นมาคำนวณ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง เช่น “total – sal”
-

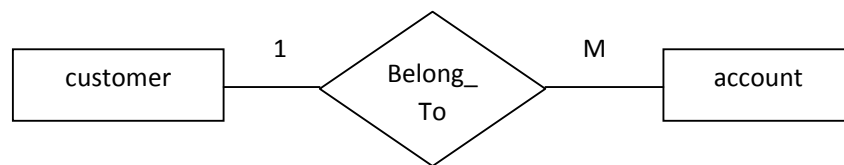


รูปที่ 2.13 แสดงตัวอย่างแอตทริบิวต์แต่ละประเภท

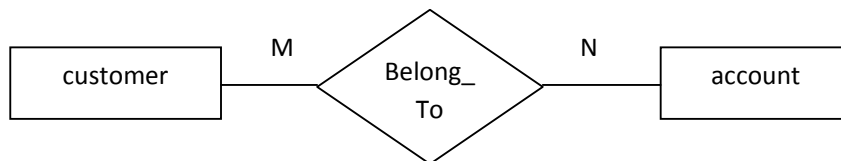
Relationship เป็นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งกันและกัน ซึ่งสามารถแบ่งประเภทความสัมพันธ์ได้ดังนี้



- **One – to – one** แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น 1 ลูกค้ามีบัญชีได้ 1 บัญชี



- **One – to – many** แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย เช่น ลูกค้า 1 คนมีบัญชีได้หลายบัญชี แต่ละบัญชีมีเจ้าของได้คนเดียว



- **Many – to – many** แสดงความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย เช่น ลูกค้า 1 คน มีได้หลายบัญชี และแต่ละบัญชีสามารถมีได้หลายเจ้าของ

2.6.4 การทำข้อมูลให้เป็นบรรทัดฐาน (normalization)

ข้อมูลที่ได้จากตัวแบบจำลองข้อมูลอีอาร์ดี จะนำมากำหนดเป็นตารางความสัมพันธ์ (relational table) หรือเรียกว่า รีเลชัน หลักการบรรทัดฐานหรือการนอร์มัลไลเซชัน คือขจัดความสัมพันธ์ซ้ำซ้อนของข้อมูลจากแบบกลุ่มให้อยู่ในแบบเดี่ยวให้มากที่สุด

ตัวอย่าง ความต้องการสารสนเทศรายงานผลการศึกษา

รายงานการศึกษา				
ภาคการศึกษาที่ 1/25XX			วันที่ dd/mm/yy	
รหัสนักศึกษา : 49700012345			วิชาเอก : ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	
ชื่อนักศึกษา : วิน มีชัย				
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	อาจารย์	ห้องบรรยาย	เกรด
204201	IS II (ระบบสารสนเทศ 2) ISM (การจัดการระบบสารสนเทศ) Media (การจัดการสื่อ)	พอน	B2103	A
204308		โชค	B1128	B
204216			B2101	C
		พอน		

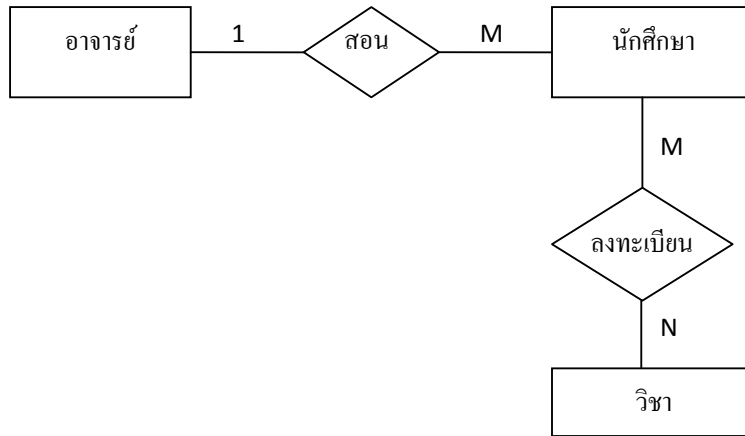
จากรายงานต้องการข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับแสดงผลรายงานจะประกอบด้วย 8 แอททริบิวต์ ได้แก่ รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, วิชาเอก , รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง, เกรด

แสดงชุดข้อมูล

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	วิชาเอก	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชื่ออาจารย์	รหัสห้อง	เกรด
B4870001	หนึ่ง	IC	204201	IS II	พอน	B2103	B
			204216	Media	พอน	B2101	C
B4871239	วิน	MIS	204201	IS II	พอน	B2103	A
			204308	ISM	โชค	B1128	B
			204216	Media	พอน	B2101	C
B4873333	อร	IS	204201	IS II	พอน	B2103	C
			204314	Lib. Auto.	โชค	B1114	A

พิจารณาโครงสร้างข้อมูล ประกอบด้วย เอนิตี้อาจารย์ เอนิตี้นักศึกษา เอนิตี้อาจารย์
ความสัมพันธ์ คือ อาจารย์สอน นักศึกษาลงทะเบียน

ตัวอย่างแบบจำลองข้อมูลระดับสูง (Entity Relationship Diagram) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างแบบจำลองข้อมูลระดับสูง

ระบบโครงสร้างข้อมูลพิจารณาได้ ดังนี้ คือ ตารางหรือเอนทิตี เป็นหน่วยที่ใช้จัดเก็บชุดข้อมูลในระบบ อาจมีได้หลายตารางหรือขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของรายการข้อมูลที่ประกอบขึ้นเป็นระเบียนข้อมูล (เร็คคอร์ด) และตารางความสัมพันธ์ระหว่างตารางซึ่งเรียกว่ารีเลชัน (relation)

แอทริบิวต์หรือรายการข้อมูลที่อยู่ในรีเลชันอาจมีลักษณะเหมือนกันหรือซ้ำกัน ซึ่งจะต้องแก้ไขโดยการสร้างรีเลชันใหม่ เช่น นักศึกษา 1 คน สามารถเรียนได้หลายวิชา

การสร้างคีย์ (key) เพื่อระบุความสัมพันธ์ของรีเลชัน มีหลักดังนี้

- คีย์หลัก (primary key / unique key) เป็นแอทริบิวต์ของระเบียนข้อมูลที่มีลักษณะข้อมูลที่มีลักษณะเด่นเฉพาะตัวที่ใช้สำหรับอ้างอิง เช่น รหัสนักศึกษา จะมีค่าเฉพาะตัวค่าเดียวเพื่อใช้อ้างอิงว่าเป็นระเบียนของนักศึกษาคนไหน
- คีย์นอก (foreign key) เป็นแอทริบิวต์ที่กำหนดความสัมพันธ์กับรีเลชันอื่นและจะกลายเป็นคีย์หลักของรีเลชันนั้น เช่น รหัสวิชาเป็นคีย์นอกใช้ระบุความสัมพันธ์กับรีเลชันที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับวิชาที่เปิดสอนได้
- คีย์อื่น ๆ เช่น คีย์รอง (secondary key) เป็นแอทริบิวต์ที่ช่วยให้การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปได้สะดวกรวดเร็วและชัดเจน เช่น กำหนดชื่อนักศึกษาเป็นคีย์รองในการเรียกใช้ข้อมูล

การนอร์มัลไลเซชัน เป็นกระบวนการนำรีเลชันมาแตกให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานที่เหมาะสม (normal form) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

(1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เมื่อลดความซ้ำซ้อนก็ทำให้ลดเนื้อหาที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

(2) ลดปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูล เมื่อข้อมูลไม่เกิดความซ้ำซ้อนทำให้การปรับปรุงข้อมูลสามารถทำได้จากแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว ทำให้ช่วยลดความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการปรับปรุงข้อมูล (update anomalies) ซึ่งประกอบด้วย ข้อผิดพลาดจากการเพิ่มเติมข้อมูล (insertion anomalies) การลบข้อมูล (deletion anomalies) และการปรับแก้ข้อมูล (modification anomalies)

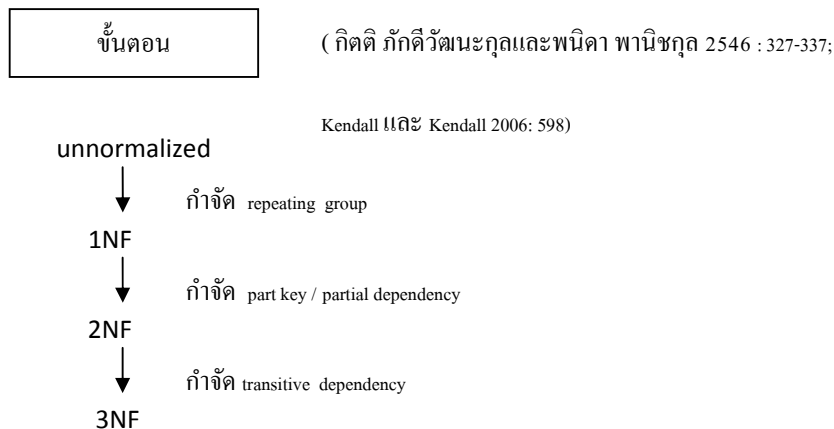
การนอร์มัลไลเซชันมีได้ถึง 5 ระดับ ในระดับที่ 3 ก็จัดว่าเพียงพอ

1) 1NF - กำจัดกลุ่มของข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน (repeating group)

2) 2NF - กำจัด part key dependency/partial dependency (การขึ้นต่อกันบางส่วน)

3) 3NF - กำจัด transitive dependency

สำหรับขั้นที่ 4 และ 5 เป็นนอร์มัลไลเซชันแบบ Boyce-Codd Normal Form (BCNF)



รูปที่ 2.15 การนอร์มัลไลเซชัน

ระบบโครงสร้างข้อมูลพิจารณาได้ดังนี้ รายการข้อมูลที่ยังไม่ได้ทำการนอร์มัลไลเซชันจะประกอบด้วยหน่วยที่ใช้จัดเก็บชุดข้อมูลในระบบให้ชื่อว่า รีเลชันนักศึกษา (รหัสนักศึกษา , ชื่อนักศึกษา , วิชาเอก , รหัสวิชา , ชื่อวิชา , ชื่ออาจารย์ , รหัสห้อง , เกรด)

การทำนอร์มัลไลเซชัน ขั้นที่ 1 (1NF- First Normal Form)

- นำรายการข้อมูลที่ซ้ำซ้อนไปสร้างรีเลชันใหม่
- นำคีย์หลักของรีเลชันเดิมไปด้วย
- กำหนดคีย์หลักของรีเลชันใหม่ตามความสัมพันธ์ของระเบียบจากรีเลชันนักศึกษา
- รหัสนักศึกษา 1 คน มีชื่อนักศึกษาได้ 1 และวิชาเอกได้ 1 และใช้เป็นคีย์หลัก
- รหัสนักศึกษา 1 คน สามารถเรียนได้ M รหัสวิชา ดังนั้น รหัสวิชาจึงเป็นกลุ่มข้อมูลที่ซ้ำซ้อนต้องนำไปสร้างรีเลชันใหม่และกำหนดคีย์ใหม่ เมื่อเสร็จนอร์มัลไลเซชันขั้นที่ 1 จะได้รีเลชันดังนี้

รีเลชันนักศึกษา (รหัสนักศึกษา , ชื่อนักศึกษา , วิชาเอก)

รีเลชันนักศึกษา_วิชาเรียน (รหัสนักศึกษา, รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง,เกรด) ใช้รีเลชันนักศึกษา_วิชาเรียน ไปทำนอร์มัลไลเซชัน ขั้นที่ 2

การทำนอร์มัลไลเซชัน ขั้นที่ 2 (2NF- Second Normal Form)

- นำรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคีย์หลักในรีเลชันไปสร้างรีเลชันใหม่
- นำคีย์หลักของรีเลชันเดิมไปด้วย
- กำหนดคีย์หลักของรีเลชันใหม่ จากรีเลชันนักศึกษา – วิชาเรียน ที่ต้องนำไปสร้างรีเลชันใหม่ให้ชื่อรีเลชันการลงทะเบียน
- รหัสนักศึกษา 1 คน เมื่อลงทะเบียนเรียน 1 วิชา จะมีได้ 1 เกรด
- ข้อมูลที่เหลือ นำไปสร้างรีเลชันใหม่ ซึ่งได้แก่ ชื่อวิชา, ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง พร้อมกำหนดคีย์หลัก จะได้รีเลชันดังนี้

รีเลชันการลงทะเบียน (รหัสนักศึกษา , รหัสวิชา , เกรด)

รีเลชันวิชา_ผู้สอน_ห้องบรรยาย (รหัสวิชา , ชื่อวิชา , ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง)

ใช้รีเลชันวิชา_ผู้สอน_ห้องบรรยาย ไปทำนอร์มัลไลเซชัน ขั้นที่ 3

การทำนอร์มัลไลเซชัน ขั้นที่ 3 (3NF - Third Normal Form)

- นำรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคีย์หลักและรายการข้อมูลอื่น ๆ ไปสร้างรีเลชันใหม่
 - กำหนดคีย์หลักในรีเลชันใหม่
 - กำหนดคีย์หลักรีเลชันใหม่ ให้เป็นคีย์นอกของรีเลชันเดิม เพื่อให้เชื่อมโยงระหว่างรีเลชันจากรีเลชันวิชา_ผู้สอน_ห้องบรรยาย ที่ต้องนำไปสร้างรีเลชันใหม่
 - รหัสวิชา 1 จะมีชื่อวิชาได้ 1 และสัมพันธ์กับชื่ออาจารย์
 - ข้อมูลที่เหลือ รหัสห้อง
 - ใช้ชื่ออาจารย์เป็นคีย์เพื่อเชื่อมโยงระหว่างรีเลชัน จะได้รีเลชันดังนี้
- รีเลชันรายวิชา (รหัสวิชา , ชื่อวิชา , ชื่ออาจารย์)

รหัสนักเรียน (ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง)

เมื่อจบนอร์มัลไลเซชันขั้นที่ 3 แล้วจะได้รายการข้อมูลหรือแอตทริบิวต์แต่ละรายการเป็นอิสระต่อกัน เมื่อมีการแทรกข้อมูลเพิ่มเติม ลบทิ้ง หรือทำการปรับเปลี่ยนค่าในรายการใดรายการหนึ่ง ก็จะไม่ทำให้ข้อมูลผิดปกติ กล่าวคือ มีข้อมูลชนิดเดียวกันในหลายแห่งจะถูกต้องตรงกัน ถ้าหากว่าข้อมูลยังผิดปกติอีกก็ต้องจัดทำนอร์มัลไลเซชันในขั้นที่ 4 ขั้นที่ 5 ต่อไป

จุดที่ยอมให้มีการซ้ำซ้อนกันได้คือ คีย์หลักและคีย์นอก เพราะต้องใช้ระบุระเบียบข้อมูลและเชื่อมโยงรหัสนักเรียนเข้าด้วยกัน เมื่อจบนอร์มัลไลเซชันขั้นที่ 3 แล้วจะได้รหัสนักเรียนหรือตารางพร้อมแอตทริบิวต์รวม 4 รหัสนักเรียน

การลงทะเบียน	รหัสนักเรียน รหัสวิชา เกรด	นักศึกษา	รหัสนักเรียน ชื่อนักเรียน วิชาเอก
รายวิชา	รหัสวิชา ชื่อวิชา ชื่ออาจารย์	อาจารย์	ชื่ออาจารย์ รหัสห้อง

รูปที่ 2.16 แสดงตัวอย่างเอนติตี้และแอตทริบิวต์ด้านการลงทะเบียนเรียน

ระดับที่ 1 พิจารณาความสัมพันธ์แบบเดี่ยว นักศึกษา 1 คน มีได้ 1 วิชาเอก จะได้รหัสนักเรียน

(1) รหัสนักเรียน

รหัส นักศึกษา	ชื่อนักเรียน	วิชาเอก

(2) รหัสนักเรียน – วิชาเรียน ยังมีความสัมพันธ์แบบกลุ่มของแอตทริบิวต์บางตัวอยู่

รหัสนักเรียน	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชื่ออาจารย์	รหัสห้อง	เกรด

ระดับที่ 2 จากรีเลชัน (2) จัดความสัมพันธ์แบบเดี่ยวได้ นักศึกษา 1 คน เรียนวิชา มีได้ 1 เกรด จะได้ตาราง (3)

(3) รีเลชันการลงทะเบียน

รหัสนักศึกษา	รหัสวิชา	เกรด

(4) รีเลชันวิชา_ผู้สอน_ห้องบรรยาย ยังมีความสัมพันธ์แบบกลุ่มของแอตทริบิวต์บางตัวอยู่

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชื่ออาจารย์	รหัสห้อง

ระดับที่ 3 จากรีเลชัน (4) วิชา 1 วิชา มีได้ 1 ชื่อ จะได้ตาราง (5) และ (6)

(5) รีเลชันรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ชื่ออาจารย์

(6) รีเลชันอาจารย์

ชื่ออาจารย์	รหัสห้อง

เมื่อจบการนอร์มัลไลซ์ระดับที่ 3 จะได้รายการข้อมูลแต่ละรายการเป็นอิสระต่อกัน คือแอตทริบิวต์ จะมีค่า 1 ค่า ระบบฐานข้อมูลข้างต้นจะประกอบด้วย 4 เอนทิตี เขียนเป็นรูปของทัพเพิล (tuple) ได้แก่

รีเลชัน (1) รีเลชันนักศึกษา (รหัสนักศึกษา, ชื่อนักศึกษา, วิชาเอก)

รีเลชัน (3) รีเลชันการลงทะเบียน(รหัสนักศึกษา, รหัสวิชา, เกรด)

รีเลชัน (5) รีเลชันรายวิชา(รหัสวิชา, ชื่อวิชา, ชื่ออาจารย์)

รีเลชัน (6) รีเลชันอาจารย์(ชื่ออาจารย์, รหัสห้อง)

ความสัมพันธ์ที่ใช้เชื่อมโยง คือ คีย์หลัก (primary key) ใช้ขีดเส้นใต้ และคีย์นอก (foreign key) ใช้จุดประ ซึ่งใช้เชื่อมโยงและจะเป็นคีย์หลักของอีกรีเลชันหนึ่ง

รีเลชัน (1) คีย์หลัก คือ รหัสนักศึกษา

รีเลชัน (3) คีย์หลัก คือ รหัสนักศึกษา คีย์นอก คือ รหัสวิชา

รีเลชัน (5) คีย์หลัก คือ รหัสวิชา คีย์นอก คือ ชื่ออาจารย์

รีเลชัน (6) คีย์หลัก คือ ชื่ออาจารย์

code) และการเก็บข้อมูลสินค้าลงฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ในลักษณะของร้านสะดวกซื้อ หรือการใช้เทคโนโลยีอื่นใดในการช่วยจัดการข้อมูลสินค้าภายในร้าน การที่ลูกค้าจะทราบราคาสินค้า ก็จะต้องถามจากพ่อค้า ซึ่งราคาสินค้าภายในร้านเกือบทั้งหมดใช้วิธีการจำเป็นหลักทั้งราคาขายปลีกและส่ง ทั้งขายยกแพ็คและแยกชิ้น มีการใช้อักษรจีนเขียนเป็นรหัสช่วยบอกราคาสำหรับสินค้าบางเป็นบางรายการ นอกเหนือจากนี้ หากจำราคาไม่ได้ก็ต้องเปิดหาราคาต้นทุนจากใบส่งสินค้าแล้วจึงมาคำนวณราคาขายอีกทีหนึ่ง การขายหากขายส่งสินค้าหลายชิ้นจะมีการทำบิลรายการสินค้าพร้อมคำนวณราคาสินค้า แต่หากขายปลีกจำนวนเล็กน้อยจะไม่ทำ โดยที่ทั้งสองกรณีไม่มีการเก็บข้อมูลการขายว่าขายสินค้าใดไปเท่าไร

การสั่งซื้อสินค้าใช้วิธีการโทรสั่ง หรือสั่งกับพนักงานขายของบริษัทคู่ค้าที่มาจดยรายการสั่งซื้อถึงที่ร้าน โดยการที่จะสั่งสินค้าตัวใดจำนวนเท่าไรเจ้าของร้านจะใช้การเดินตรวจนับสินค้าในร้านอย่างหายๆ แล้วประมาณจำนวนที่จะสั่งโดยอาศัยประสบการณ์เป็นหลัก ประกอบกับข้อมูลราคา ส่วนลด หรือโปรโมชั่นต่างๆ เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนมากจะไม่ได้ทำการบันทึกไว้ว่าสั่งสินค้าใดไปเท่าไร มักใช้การจดจำเป็นหลัก หรืออาจมีการจดบันทึกบ้างอย่างย่อๆ ไม่เป็นระเบียบแบบแผน

กรณีที่สินค้าในร้านมีไม่พอความต้องการของลูกค้า ทางร้านจะใช้การยืมเอาร้านค้าอื่นๆ ในละแวกใกล้เคียงที่ยังมีสินค้าอยู่ โดยจะทำการจดบันทึกเอาไว้ลงในสมุดบันทึกว่ายืมอะไร จากใคร เมื่อไร การคืนสินค้าจะทำการตรวจสอบจากบันทึกว่าได้ยืมสินค้าอะไรมาจากใครมาเท่าไรแล้วจึงนำสินค้านั้นไปคืน เมื่อสินค้านั้นคืนแล้วจึงขีดรายการสินค้าที่ยืมนั้นๆ ออกเพื่อจะได้ทราบว่าคืนแล้วและอาจมีการบันทึกต่อท้ายลงไปว่าคืนเมื่อไร เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบการยืม – คืนสินค้าได้ในภายหลัง

จากที่กล่าวมาข้างต้น ในการประกอบกิจการในแต่ละวันของทางร้าน พบปัญหาต่างๆ ซึ่งสามารถสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1.1.1 เนื่องจากสินค้าที่มีจำหน่ายในร้านมีหลากหลายชนิด ยี่ห้อ รุ่น สี ขนาด ฯลฯ อีกทั้งราคาของสินค้ายังมีทั้งราคาขายปลีกและส่ง และไม่ได้มีการติดป้ายแสดงราคาสินค้าไว้ที่ตัวสินค้าหรือฉันทวางสินค้า ทำให้ยากแก่การจดจำนำไปสู่การขายสินค้าผิดราคาได้

1.1.2 การคำนวณต้นทุนของสินค้าจะดูจากใบส่งสินค้าซึ่งเก็บแยกตามบริษัทคู่ค้าไว้ แต่ไม่สามารถค้นหาแยกตามสินค้าที่สนใจได้ และเนื่องจากราคาที่บันทึกไว้เป็นต้นทุนสินค้าไม่มีราคาขายปลีก – ส่งบันทึกไว้ จึงต้องมาคำนวณราคาขายอีกทีหนึ่งทำให้เกิดความไม่สะดวกและเสียเวลา

1.1.3 การสั่งซื้อสินค้าหลายครั้งเป็นการสั่งปากเปล่า ไม่มีการเก็บหลักฐานข้อมูลการสั่งซื้อเป็นลายลักษณ์อักษร จึงยากแก่การตรวจสอบในภายหลัง และเนื่องจากไม่ทราบปริมาณสินค้าคงเหลือที่แน่นอนภายในร้าน ในการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งจึงต้องคอยมาตรวจนับสินค้าคงเหลือก่อน

1.1.4 การบันทึกการยืม – คืน สินค้าใช้วิธีการจดลงในสมุดบันทึกเล่มเดียวกันไม่ว่าจะยืมจากร้านใดหรือให้ร้านใดยืม สินค้าบางรายการยืมนานแล้วแต่ยังไม่ได้คืน นานไปก็จะมีรายการอื่นเพิ่มเติมเข้ามาเรื่อยๆ การค้นหาว่าสินค้าที่ยืมจากร้านใดหรือให้ร้านใดยืมไปแล้วยังไม่ได้คืนจึงทำได้ไม่สะดวก และอาจเกิดการสับสนได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำโครงการ

1.2.1 เพื่อนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลสินค้าภายในร้าน จากเดิมที่ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อประโยชน์ในการค้นหา เรียกใช้และแก้ไขได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

1.2.2 เพื่อลดความผิดพลาดจากการจดจำข้อมูลสินค้าคลาดเคลื่อนหรือผิดพลาด และลดการเสียเวลาจากการค้นหาราคาสินค้าจากบิลส่งสินค้าและยังต้องมาคำนวณราคาขายอีกทีหนึ่ง

1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินกิจการค้าขาย และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางการค้ากับร้านค้าอื่นๆ

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 สามารถทำการบันทึกและแก้ไขข้อมูลสินค้าและข้อมูลเบื้องต้นต่างๆ ได้

1.3.2 สามารถทำการบันทึกและแก้ไขข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าและรับสินค้าได้

1.3.3 สามารถทำการบันทึกและแก้ไขข้อมูลการเปลี่ยน-คืนสินค้าและรับสินค้าเปลี่ยนคืนได้

1.3.4 สามารถทำการบันทึกและแก้ไขข้อมูลการยืม-คืนสินค้าได้

1.3.5 สามารถทำการบันทึกและแก้ไขข้อมูลการขายสินค้าได้

1.4 เครื่องมือที่ใช้

1.4.1 โปรแกรมระบบฐานข้อมูล (Microsoft SQL Server 2008)

1.4.2 โปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET 2010 (C#)

1.4.3 โปรแกรม Microsoft Office Word 2010

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 มีระบบที่ช่วยในการจัดการฐานข้อมูลสินค้าภายในร้านค้า ทั้งการซื้อ, ขาย รวมถึงข้อมูลการยืม – คืนสินค้าที่มีประสิทธิภาพ และเป็นระบบมากขึ้น

1.5.2 ลดความผิดพลาดจากการจดจำข้อมูลผิดพลาดและการขายสินค้าผิดราคา

1.5.3 เพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้องในการค้นหาข้อมูลสินค้า

1.5.4 เพิ่มความสะดวกรวดเร็ว และถูกต้องในการค้นหาข้อมูลการยืม – คืนสินค้า

1.6 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลา รายการ	พ.ค. 2553	มิ.ย. 2553	ก.ค. 2553	ส.ค. 2553	ก.ย. 2553	ต.ค. 2553	พ.ย. 2553	ธ.ค. 2553	ม.ค. 2554	ก.พ. 2554
1. การศึกษา และวิเคราะห์ ระบบงาน ปัจจุบัน										
2. ศึกษา ความต้องการ ของระบบ										
3. วิเคราะห์ และออกแบบ ระบบ										
4. พัฒนาและ ทดสอบระบบ										
5. ทำคู่มือ และเอกสารที่ เกี่ยวข้อง										

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

บทที่ 3

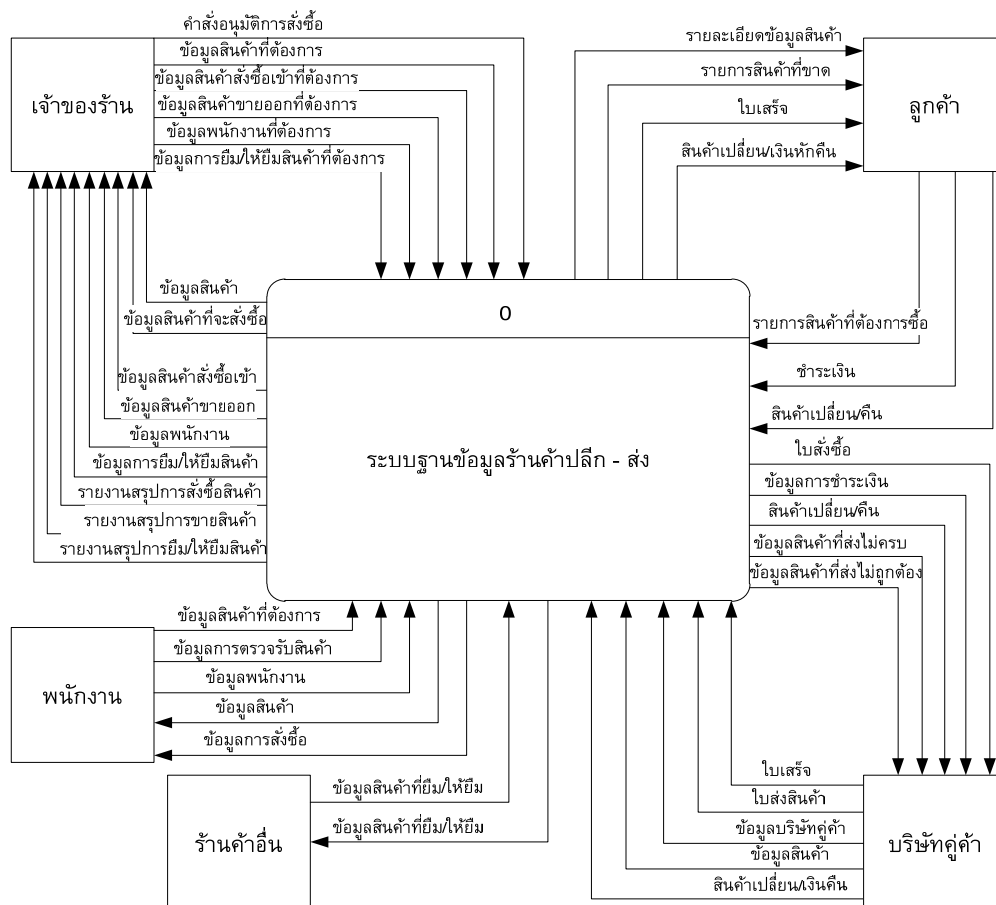
การออกแบบ

จากการศึกษาปัญหาและทฤษฎีที่ผ่านมา สามารถนำมาออกแบบระบบเพื่อที่จะแก้ปัญหาได้ ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

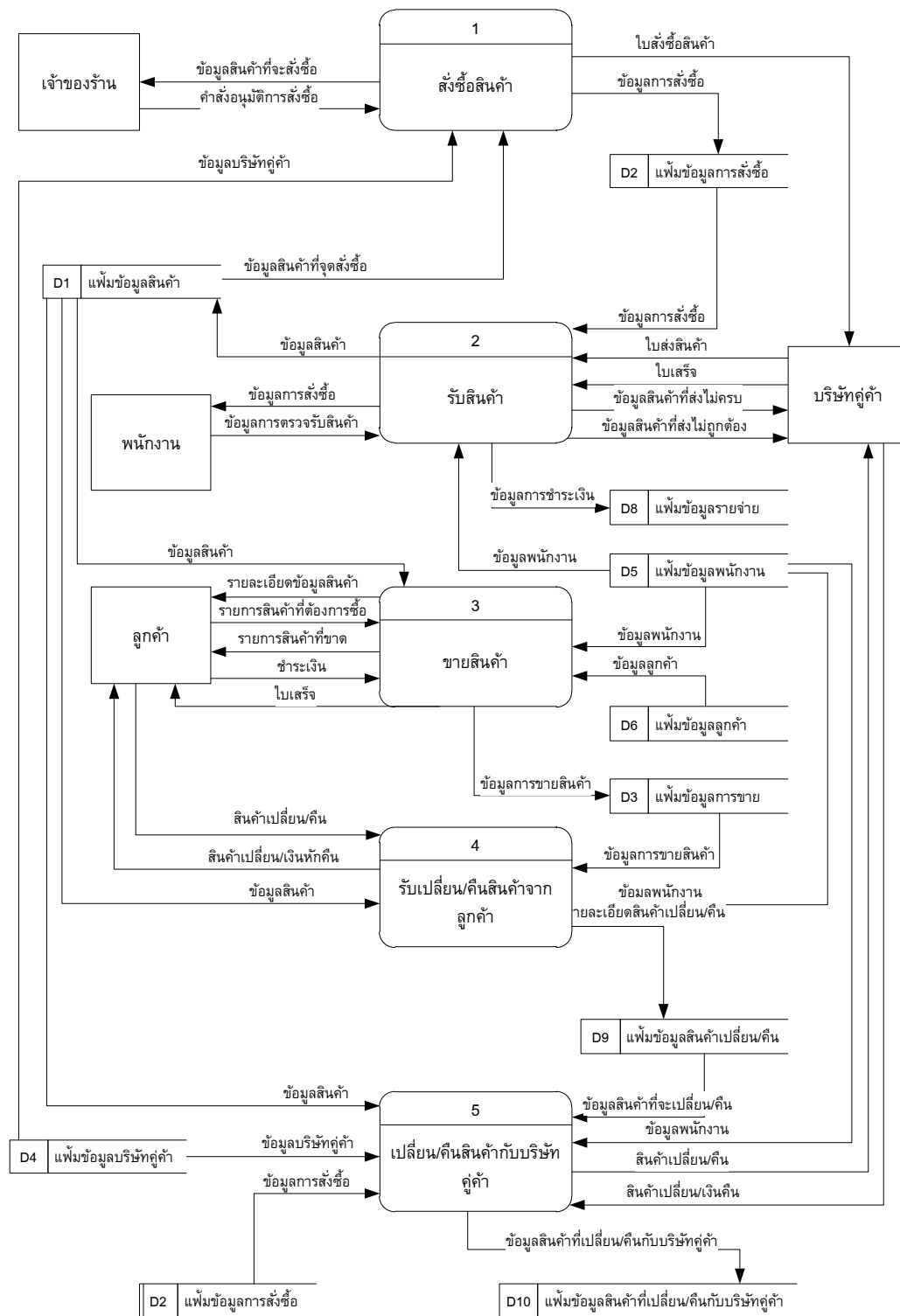
3.1.1 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูงของระบบฐานข้อมูลสินค้าร้านค้าปลีก - ส่ง ประกอบด้วย กระบวนการต่าง ๆ ดังนี้

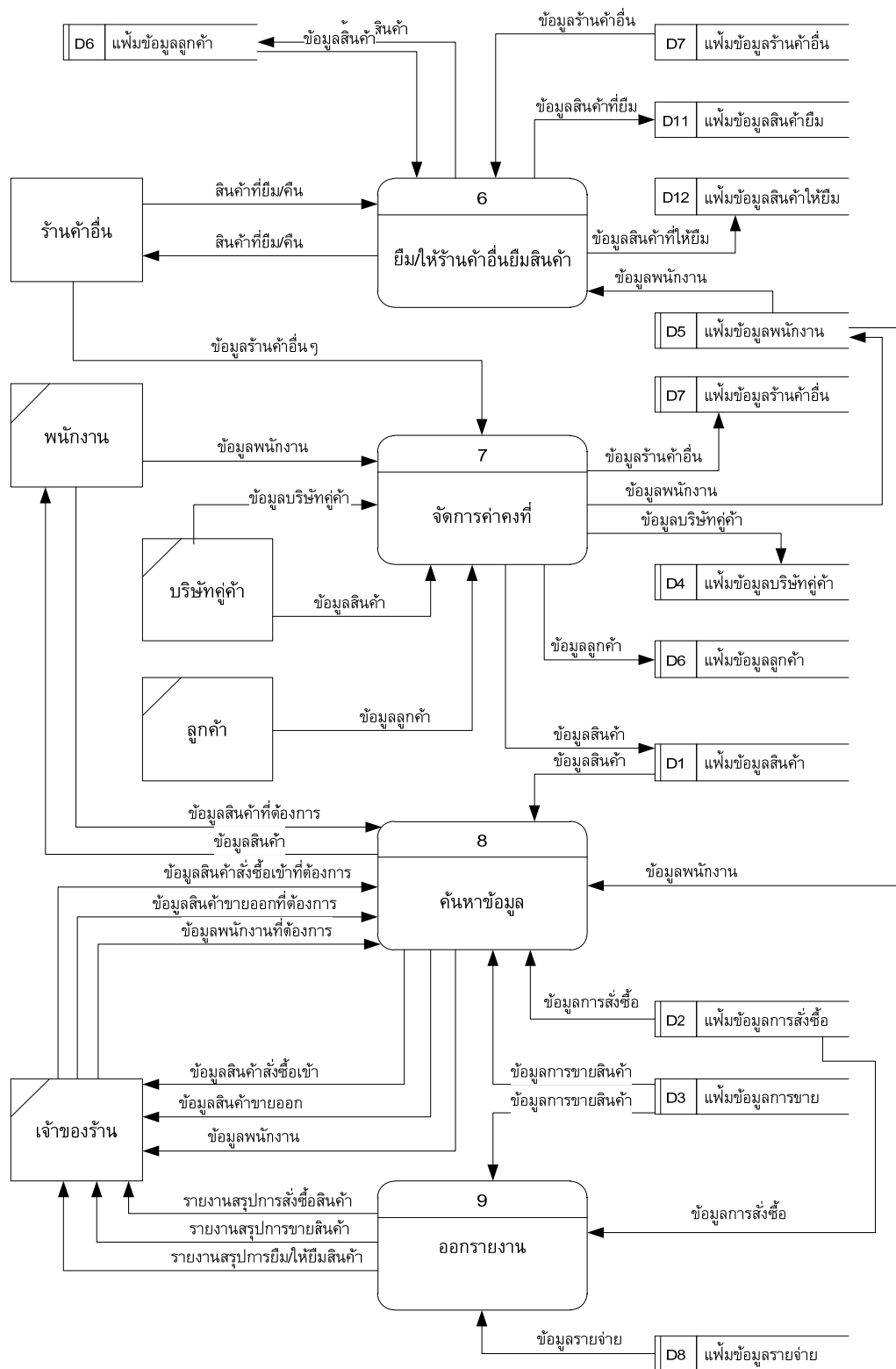


รูปที่ 3.1 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับสูงของระบบฐานข้อมูลสินค้าร้านค้าปลีก - ส่ง

3.1.2 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)



รูปที่ 3.2 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1

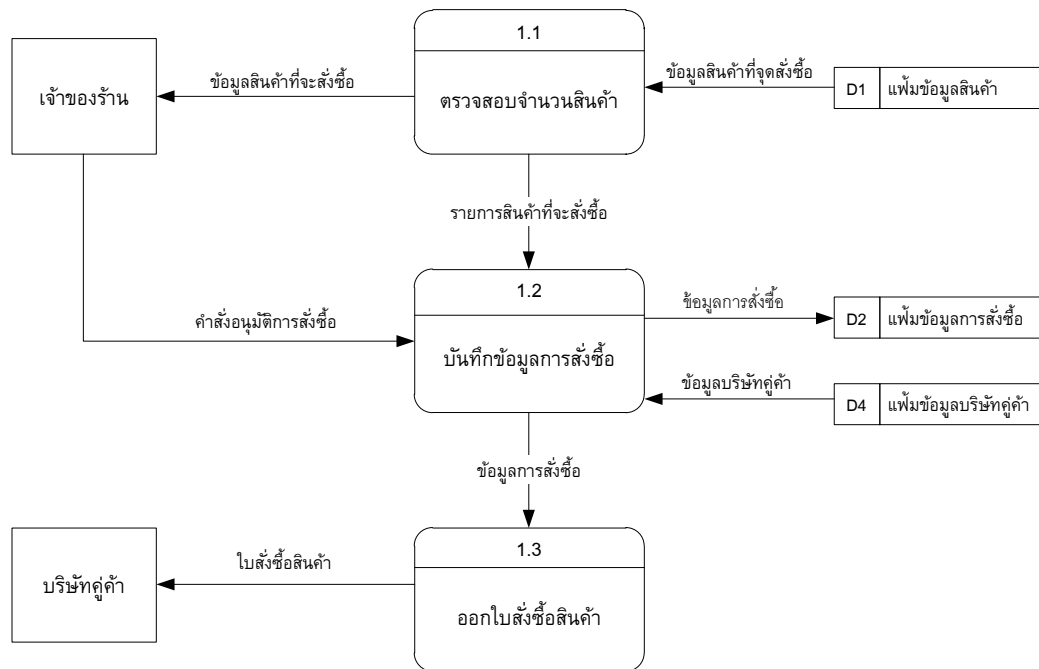


รูปที่ 3.2 (ต่อ) ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1

จากรูปที่ 3.2 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบฐานข้อมูลสินค้าร้านค้าปลีก –
ส่ง ประกอบด้วยกระบวนการหลักๆ ทั้งสิ้น 6 กระบวนการดังจะอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- กระบวนการที่ 1 เป็นกระบวนการในการสั่งซื้อสินค้าเข้าร้าน โดยจะสั่งซื้อสินค้าที่ถึงจุดสั่งซื้อที่กำหนด
- กระบวนการที่ 2 เป็นกระบวนการรับสินค้าที่ส่งไปเข้าร้าน
- กระบวนการที่ 3 เป็นกระบวนการขายสินค้าให้ลูกค้าตามรายการที่ส่ง
- กระบวนการที่ 4 เป็นกระบวนการในการรับเปลี่ยน / คืนสินค้าที่ลูกค้านำมาเปลี่ยนกับทางร้าน
- กระบวนการที่ 5 เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนหรือคืนสินค้าที่เสียหายหรือหมดอายุกับบริษัทผู้ค้า
- กระบวนการที่ 6 เป็นกระบวนการในการยืมสินค้าจากร้านค้าอื่น หรือให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า
- กระบวนการที่ 7 เป็นกระบวนการในการจัดการบันทึก แก้ไข ปรับปรุงค่าคงที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้แก่ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลบริษัทผู้ค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลร้านค้าอื่น
- กระบวนการที่ 8 เป็นกระบวนการในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่นราคาสินค้า จำนวนสินค้า ข้อมูลลูกค้า เป็นต้น
- กระบวนการที่ 9 เป็นกระบวนการในการออกรายงานตามแต่ความสนใจของเจ้าของร้าน

3.1.3 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการสั่งซื้อสินค้า

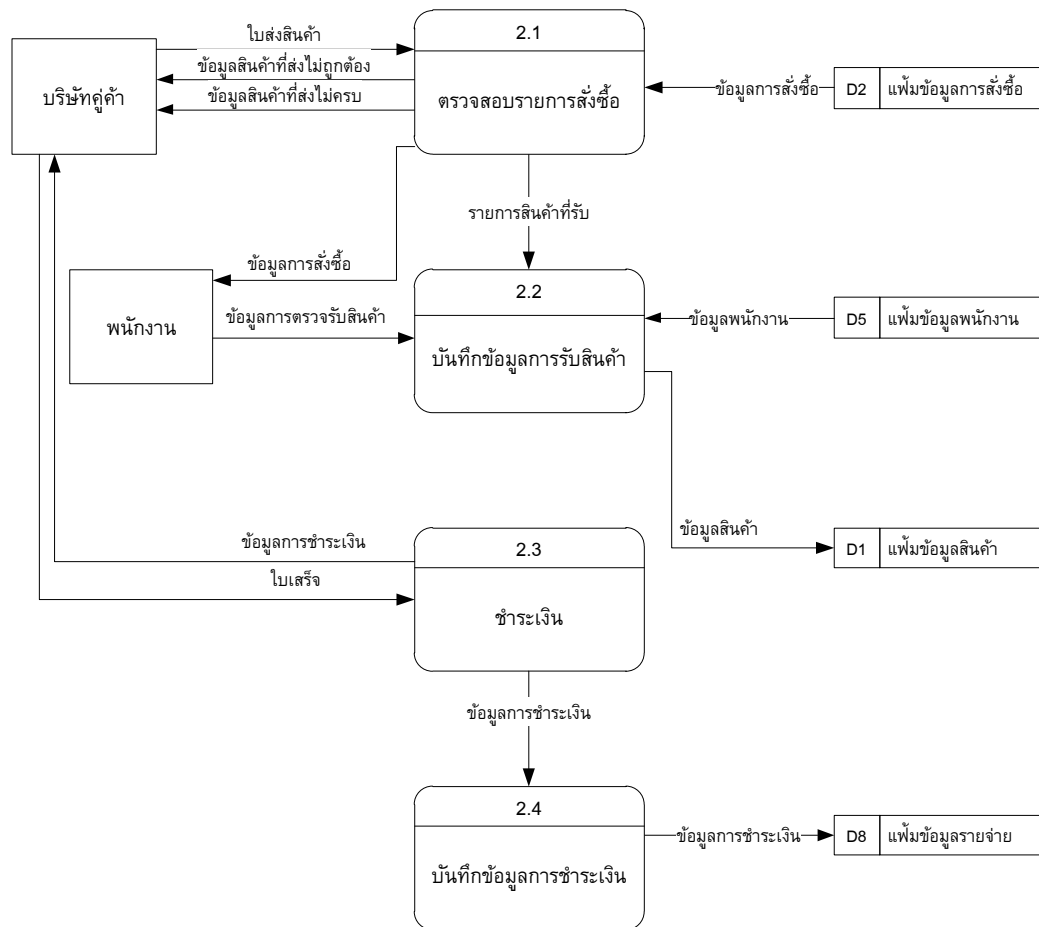


รูปที่ 3.3 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการสั่งซื้อสินค้า)

จากกระบวนการที่ 1 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูปที่ 3.3 ดังนี้

- กระบวนการที่ 1.1 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่มีจำนวนลดลงถึงจุดที่ควรจะต้องสั่งซื้อเพิ่มเติมและแจ้งให้เจ้าของร้านทราบข้อมูลสินค้าและจำนวนที่จะสั่งซื้อ
- กระบวนการที่ 1.2 เมื่อเจ้าของร้านอนุมัติรายการสั่งซื้อ จะทำการบันทึกข้อมูลการสั่งซื้อ
- กระบวนการที่ 1.3 ออกใบสั่งซื้อสินค้าเพื่อส่งสินค้าจากบริษัทคู่ค้า

3.1.4 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการรับสินค้า

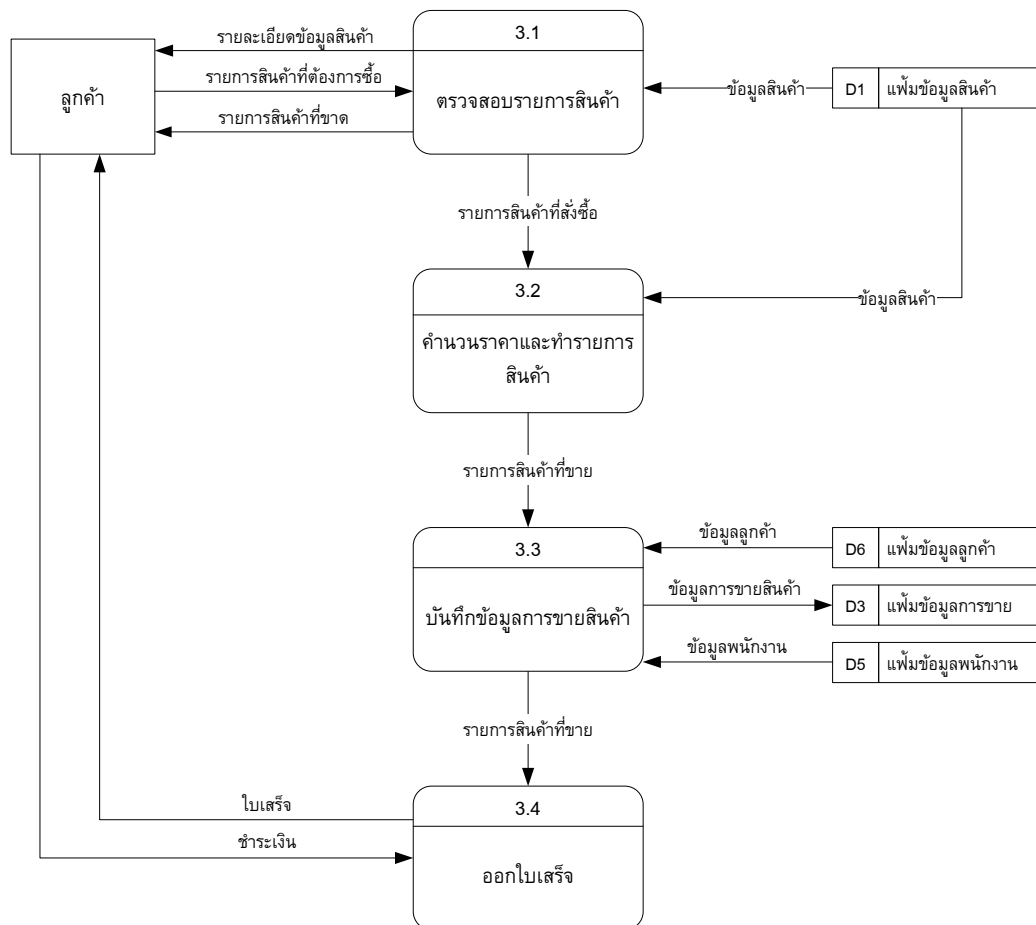


รูปที่ 3.4 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการรับสินค้า)

จากกระบวนการที่ 2 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูปที่ 3.4 ดังนี้

- กระบวนการที่ 2.1 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่ส่งมากับรายการที่สั่งซื้อไป
- กระบวนการที่ 2.2 ทำการบันทึกข้อมูลการรับสินค้าที่ตรวจรับ
- กระบวนการที่ 2.3 เป็นการชำระค่าสินค้า
- กระบวนการที่ 2.4 ทำการบันทึกข้อมูลการชำระเงินเก็บเข้าในแฟ้มรายจ่าย

3.1.5 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการขายสินค้า

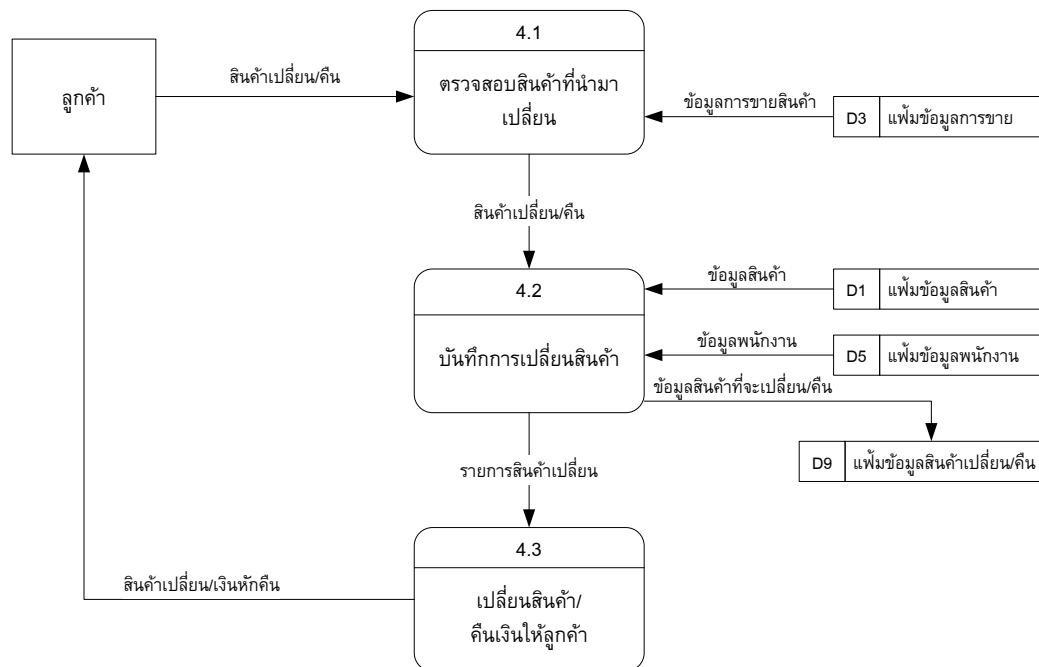


รูปที่ 3.5 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการขายสินค้า)

จากกระบวนการที่ 3 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูปที่ 3.5 ดังนี้

- กระบวนการที่ 3.1 เป็นการตรวจสอบรายการสินค้าที่ลูกค้าสั่งว่าทางร้านมีหรือไม่
- กระบวนการที่ 3.2 ทำใบรายการสินค้าและทำการคำนวณราคาสินค้า
- กระบวนการที่ 3.3 ทำการบันทึกข้อมูลการขายสินค้า
- กระบวนการที่ 3.4 ออกใบเสร็จให้ลูกค้า

3.1.6 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการรับเปลี่ยน/คืนสินค้าจากลูกค้า

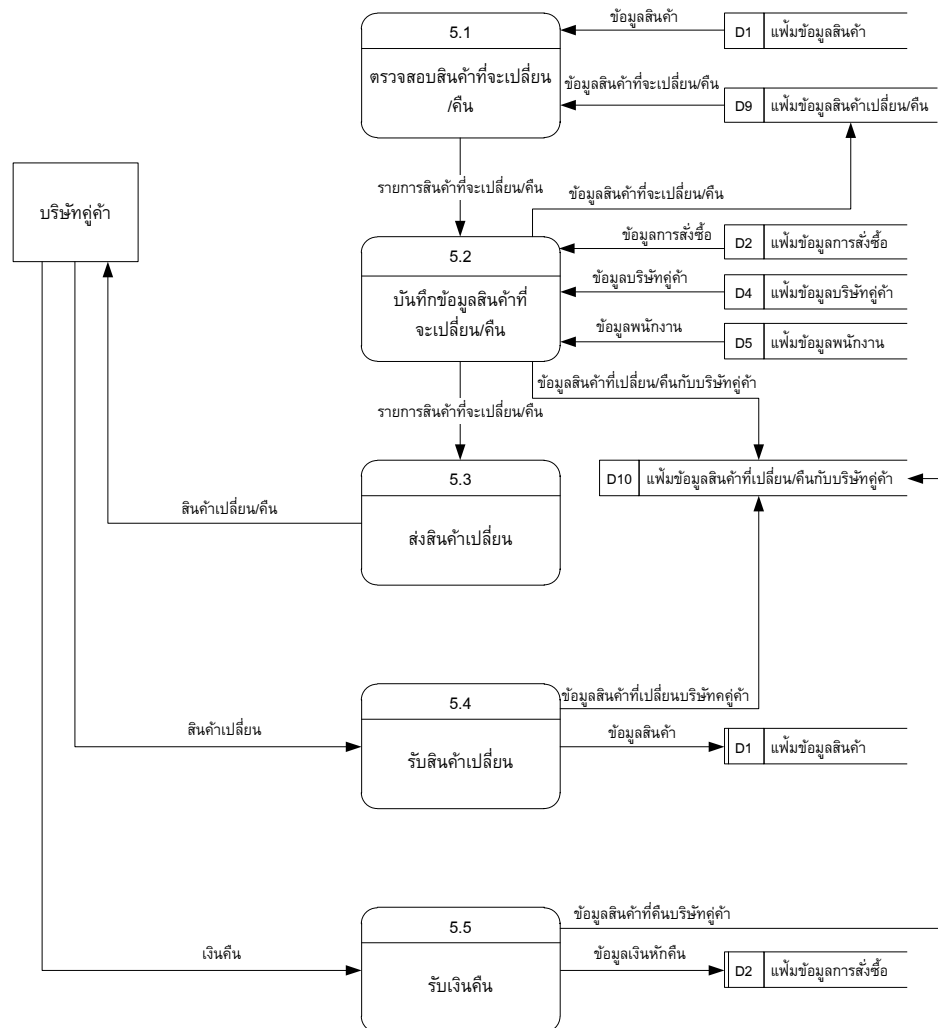


รูปที่ 3.6 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการรับเปลี่ยน/คืนสินค้าจากลูกค้า)

จากกระบวนการที่ 4 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 3 กระบวนการดังรูปที่ 3.6 ดังนี้

- กระบวนการที่ 4.1 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่ลูกค้านำมาเปลี่ยนกับทางร้านว่าสามารถเปลี่ยนหรือคืนได้หรือไม่
- กระบวนการที่ 4.2 ทำการบันทึกข้อมูลการเปลี่ยนสินค้าที่จะเปลี่ยนให้ลูกค้า
- กระบวนการที่ 4.3 ทำการเปลี่ยนสินค้าหรือหักเงินคืนให้ลูกค้า

3.1.7 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า



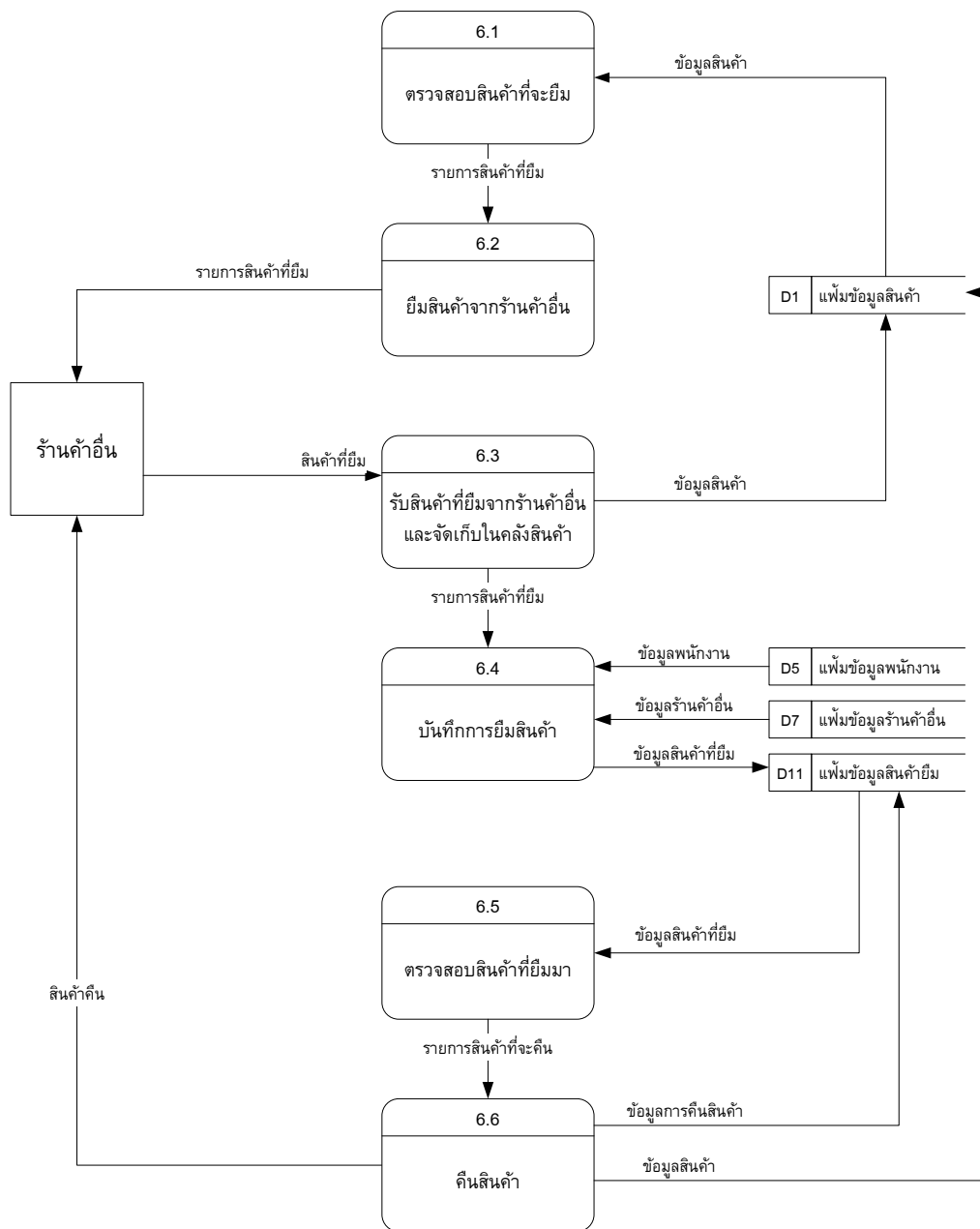
รูปที่ 3.7 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการเปลี่ยน/คืนสินค้ากับบริษัทคู่ค้า)

จากกระบวนการที่ 5 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 5 กระบวนการดังรูปที่ 3.7 ดังนี้

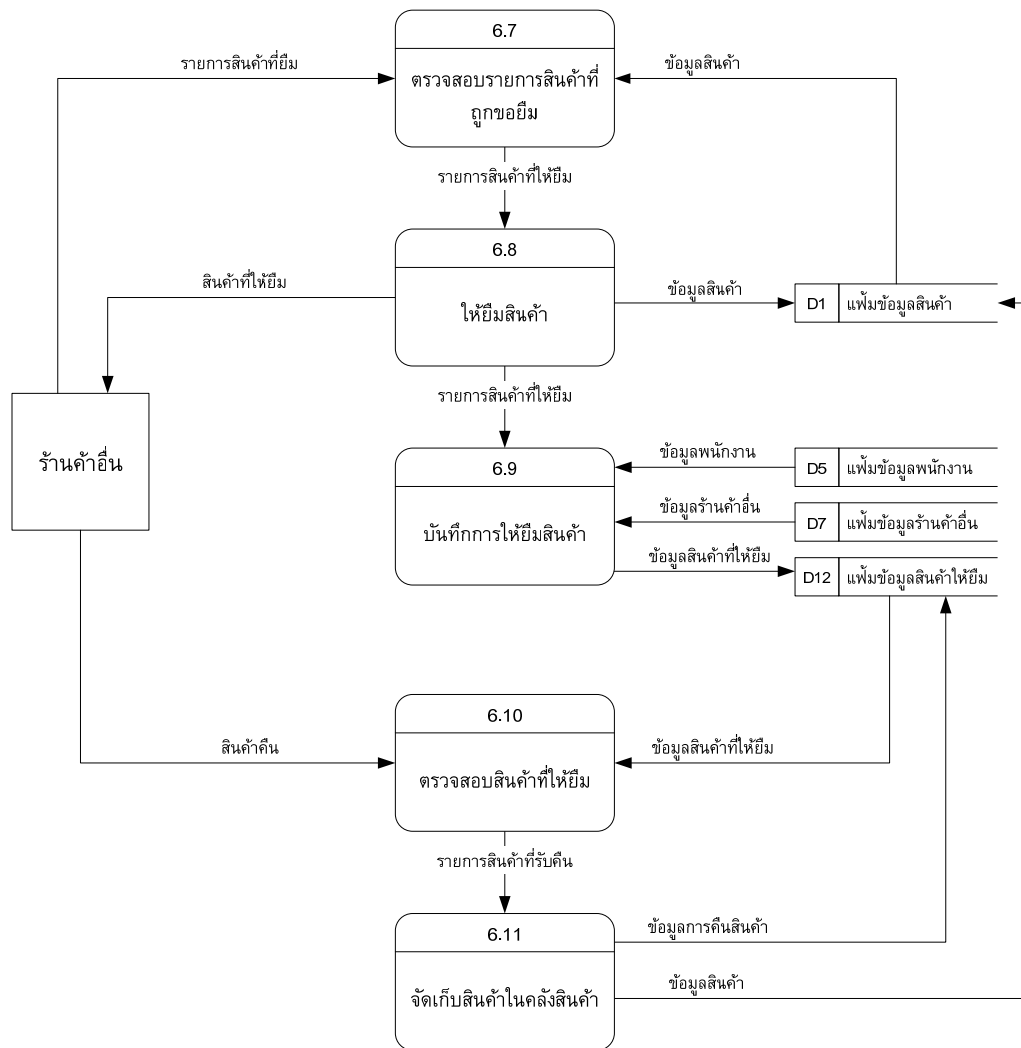
- กระบวนการที่ 5.1 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่จะทำการเปลี่ยนหรือคืนบริษัทคู่ค้า
- กระบวนการที่ 5.2 เป็นการบันทึกข้อมูลสินค้าที่จะทำการเปลี่ยนหรือคืน
- กระบวนการที่ 5.3 ทำการส่งสินค้าเปลี่ยนหรือคืนให้กับบริษัทคู่ค้า

- กระบวนการที่ 5.4 รับสินค้าเปลี่ยนจากบริษัทคู่ค้า (กรณีต้องการสินค้าเปลี่ยน)
- กระบวนการที่ 5.5 รับเงินคืนจากบริษัทคู่ค้า (กรณีต้องการเงินคืน)

3.1.8 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการยืม/ให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า



รูปที่ 3.8 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการยืม/ให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า)



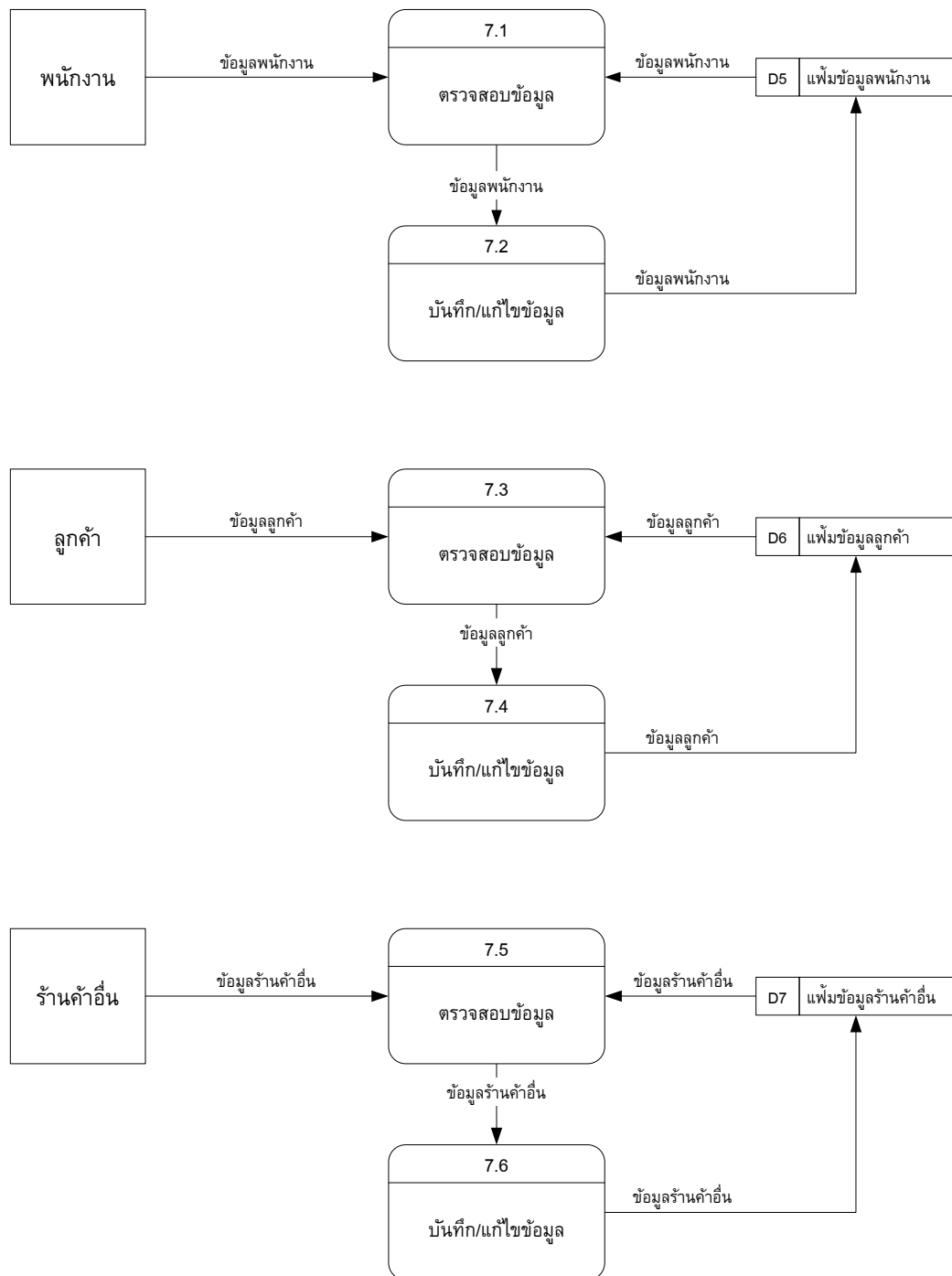
รูปที่ 3.8 (ต่อ) ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการยืม/ให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้า)

จากกระบวนการที่ 6 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็น กระบวนการย่อยได้ 11 กระบวนการดังรูปที่ 3.8 ดังนี้

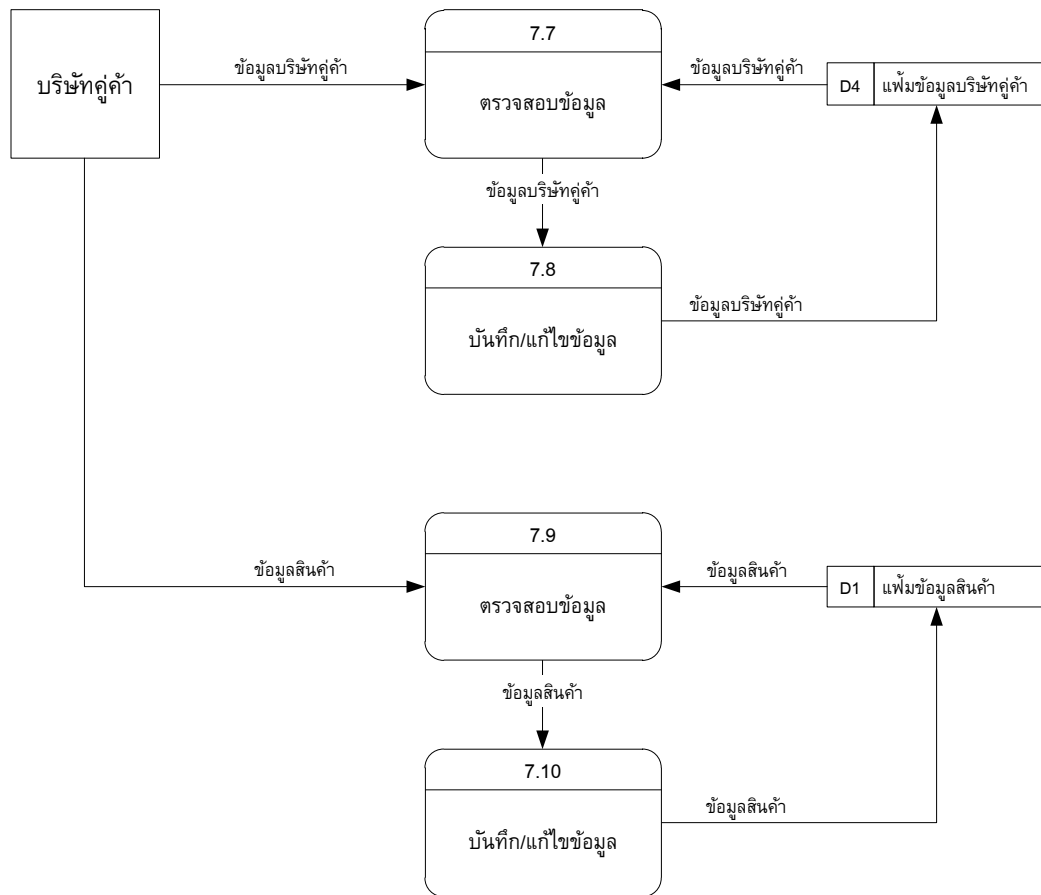
- กระบวนการที่ 6.1 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่จะขอยืมจากร้านค้าอื่น
- กระบวนการที่ 6.2 ขอยืมสินค้าจากร้านค้าอื่น
- กระบวนการที่ 6.3 รับสินค้าที่ยืมมาและเก็บเข้าคลังสินค้า
- กระบวนการที่ 6.4 ทำการบันทึกข้อมูลการยืมสินค้าที่ได้ยืมมา
- กระบวนการที่ 6.5 เป็นการตรวจสอบสินค้าที่ได้ยืมมาจากร้านค้าอื่น

- กระบวนการที่ 6.6 คืนสินค้าให้กับร้านค้าที่ได้ยืมมาและลงบันทึกว่าคืนสินค้าแล้ว
- กระบวนการที่ 6.7 เป็นการตรวจสอบรายการสินค้าที่ทางร้านค้าอื่นขอยืมกับในคลังสินค้าว่ามีสินค้าให้ยืมหรือไม่
- กระบวนการที่ 6.8 ให้ร้านค้าอื่นยืมสินค้าในรายการที่มี
- กระบวนการที่ 6.9 ทำการบันทึกข้อมูลการให้ยืมสินค้า
- กระบวนการที่ 6.10 ตรวจสอบสินค้าที่ร้านค้าอื่นนำมาคืนกับข้อมูลที่บันทึก
- กระบวนการที่ 6.11 จัดเก็บสินค้าที่ได้รับคืนเข้าในคลังสินค้าพร้อมลงบันทึกว่าได้รับคืนสินค้าแล้ว

3.1.9 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการจัดการค่าคงที่



รูปที่ 3.9 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการจัดการค่าคงที่)



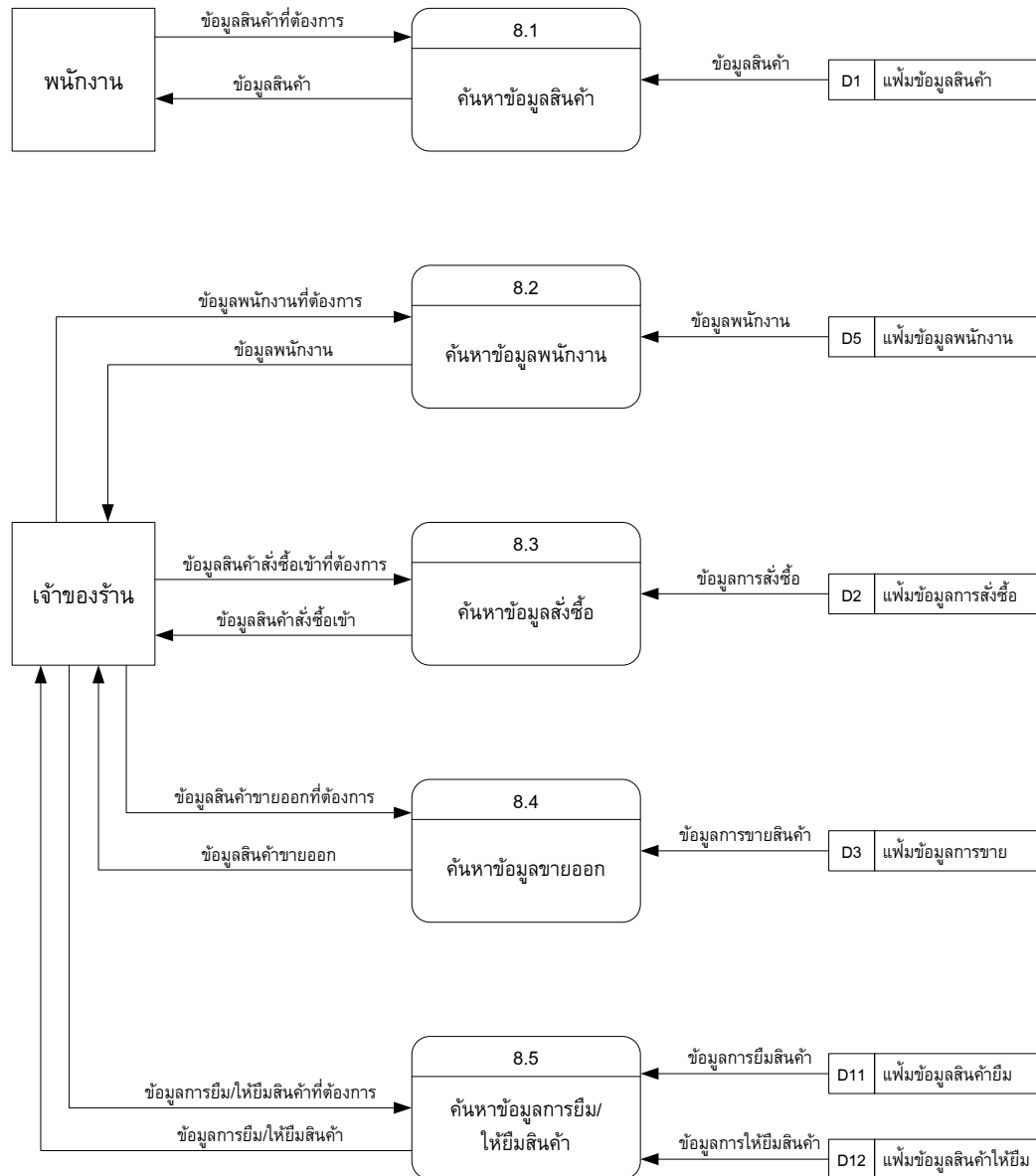
รูปที่ 3.9 (ต่อ) ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการจัดการค่าคงที่)

จากกระบวนการที่ 7 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 10 กระบวนการดังรูปที่ 3.9 ดังนี้

- กระบวนการที่ 7.1 เป็นการตรวจสอบข้อมูลพนักงานเทียบกับในแฟ้มข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือถูกต้องหรือไม่
- กระบวนการที่ 7.2 ทำการบันทึกข้อมูลพนักงานที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงลงในแฟ้มข้อมูล
- กระบวนการที่ 7.3 เป็นการตรวจสอบข้อมูลลูกค้าเทียบกับในแฟ้มข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือถูกต้องหรือไม่
- กระบวนการที่ 7.4 ทำการบันทึกข้อมูลลูกค้าที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงลงในแฟ้มข้อมูล

- กระบวนการที่ 7.5 เป็นการตรวจสอบข้อมูลร้านค้าอื่นเทียบกับในแฟ้มข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือถูกต้องหรือไม่
- กระบวนการที่ 7.6 ทำการบันทึกข้อมูลร้านค้าอื่นที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงลงในแฟ้มข้อมูล
- กระบวนการที่ 7.7 เป็นการตรวจสอบข้อมูลบริษัทคู่ค้าเทียบกับในแฟ้มข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือถูกต้องหรือไม่
- กระบวนการที่ 7.8 ทำการบันทึกข้อมูลบริษัทคู่ค้าที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงลงในแฟ้มข้อมูล
- กระบวนการที่ 7.9 เป็นการตรวจสอบข้อมูลสินค้าเทียบกับในแฟ้มข้อมูลว่ามีอยู่แล้วหรือถูกต้องหรือไม่
- กระบวนการที่ 7.10 ทำการบันทึกข้อมูลสินค้าที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงลงในแฟ้มข้อมูล

3.1.10 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการค้นหาข้อมูล



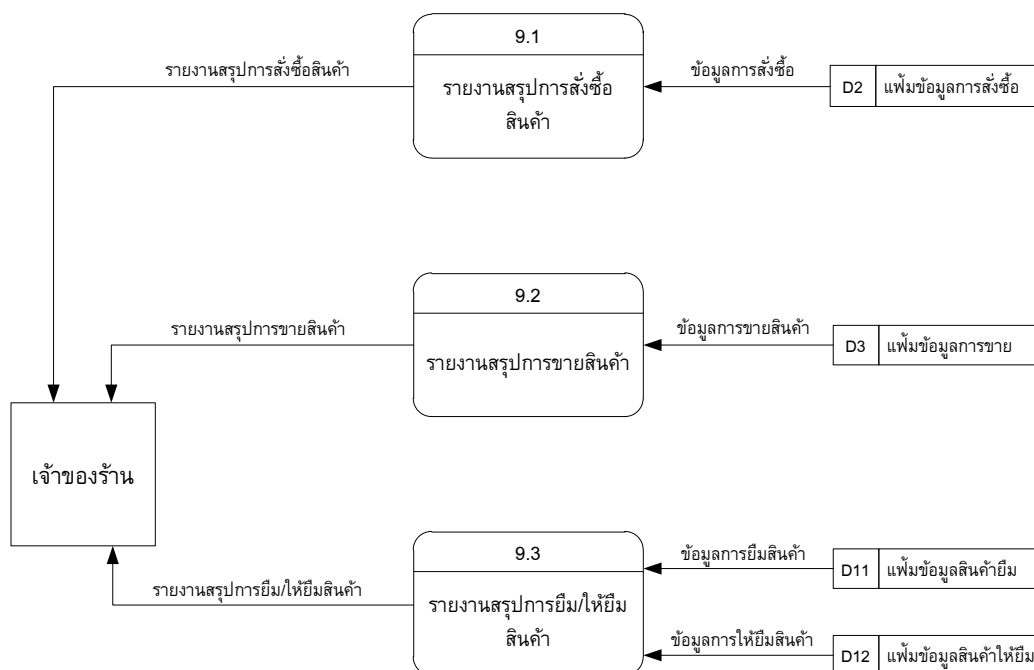
รูปที่ 3.10 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการค้นหาข้อมูล)

จากกระบวนการที่ 8 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 5 กระบวนการดังรูปที่ 3.10 ดังนี้

- กระบวนการที่ 8.1 เป็นการค้นหาข้อมูลสินค้า

- กระบวนการที่ 8.2 เป็นการค้นหาข้อมูลพนักงาน
- กระบวนการที่ 8.3 เป็นการค้นหาข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า
- กระบวนการที่ 8.4 เป็นการค้นหาข้อมูลการขายสินค้า
- กระบวนการที่ 8.5 เป็นการค้นหาข้อมูลสินค้า

3.1.11 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2): กระบวนการออกรายงาน

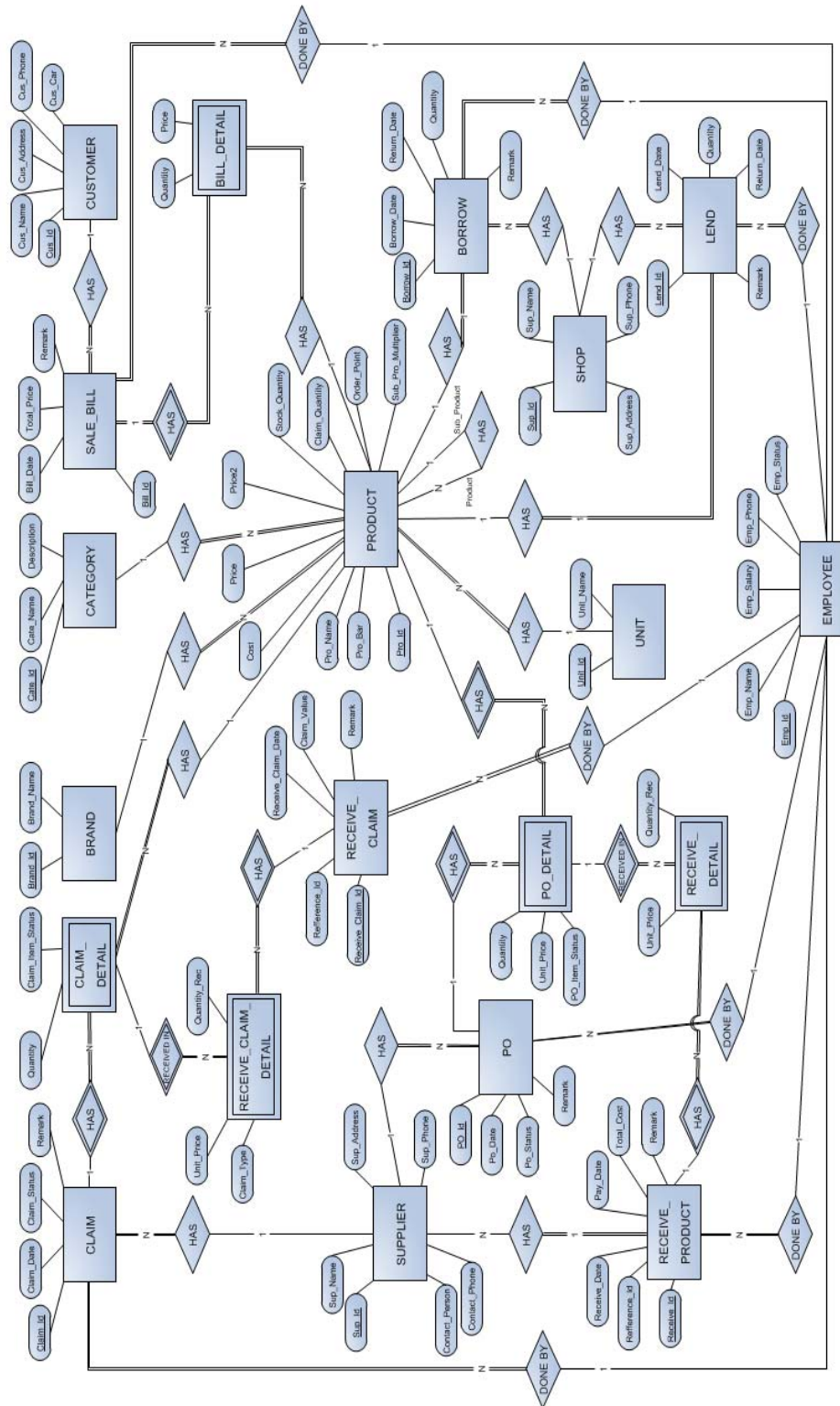


รูปที่ 3.11 ผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (กระบวนการออกรายงาน)

จากกระบวนการที่ 9 ในผังแสดงกระแสข้อมูลระดับที่ 1 สามารถแตกรายละเอียดได้เป็นกระบวนการย่อยได้ 4 กระบวนการดังรูปที่ 3.11 ดังนี้

- กระบวนการที่ 9.1 เป็นการออกรายงานสรุปการซื้อสินค้า
- กระบวนการที่ 9.2 เป็นการออกรายงานสรุปการขายสินค้า
- กระบวนการที่ 9.3 เป็นการออกรายงานสรุปการยืมและให้ยืมสินค้า

3.2 แผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิป (Entity-Relationship Diagram)



รูปที่ 3.12 แผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิป (Entity-Relationship Diagram)

3.3 Mapping Entity-Relation Diagram

EMPLOYEE

<u>Emp_Id</u>	Emp_Name	Emp_Salary	Emp_Phone	Emp_Status
---------------	----------	------------	-----------	------------

CUSTOMER

<u>Cus_Id</u>	Cus_Name	Cus_Address	Cus_Phone	Cus_Car
---------------	----------	-------------	-----------	---------

SUPPLIER

<u>Sup_Id</u>	Sup_Name	Sup_Address	Sup_Phone	Contact_Person
Contact_Phone				

SHOP

<u>Shop_Id</u>	Shop_Name	Sup_Address	Shop_Phone
----------------	-----------	-------------	------------

PRODUCT

<u>Pro_Id</u>	Pro_Bar	Pro_Name	Cate_Id (FK)	Brand_Id (FK)	Unit_Id (FK)	Cost
Price	Price2	Stock_Quantity	Claim_Quantity	Order_Point	Sub_Pro_Id(FK)	
Sub_Pro_Multiplier						

CATEGORY

<u>Cate_Id</u>	Cate_Name	Description
----------------	-----------	-------------

BRAND

<u>Brand_Id</u>	Brand_Name
-----------------	------------

UNIT

<u>Unit_Id</u>	Unit_Name
----------------	-----------

PO

<u>PO_Id</u>	Emp_Id(FK)	Sup_Id(FK)	PO_Date	PO_Status	Remark
--------------	------------	------------	---------	-----------	--------

PO_DETAIL

<u>PO_Id(FK)</u>	<u>Pro_Id(FK)</u>	Quantity	Unit_Price	PO_Item_Status
------------------	-------------------	----------	------------	----------------

SALE_BILL

<u>Bill_Id</u>	Emp_Id(FK)	Cus_Id(FK)	Bill_Date	Total_Price	Discount	Net_Price
Payment	Bill_Status	Remark				

BILL_DETAIL

<u>Bill_Id(FK)</u>	<u>Pro_Id(FK)</u>	Quantity	Price
--------------------	-------------------	----------	-------

RECEIVE_PRODUCT

<u>Receive_Id</u>	Refference_Id	Receive_Date	Pay_Date	Total_Cost	Emp_Id(FK)
Remark					

RECEIVE_DETAIL

<u>Receive_Id(FK)</u>	<u>PO_Id(FK)</u>	<u>Pro_Id(FK)</u>	Unit_Price	Quantity_Rec
-----------------------	------------------	-------------------	------------	--------------

CLAIM

<u>Claim_Id</u>	Emp_Id(FK)	Sup_Id(FK)	Claim_Date	Claim_Status	Remark
-----------------	------------	------------	------------	--------------	--------

CLAIM_DETAIL

<u>Claim_Id(FK)</u>	<u>Pro_Id(FK)</u>	Quantity	Claim_Item_Status
---------------------	-------------------	----------	-------------------

RECEIVE_CLAIM

<u>Receive_Claim_Id</u>	<u>Reference_Id</u>	Receive_Claim_Date	Claim_Value	Emp_Id(FK)
Remark				

RECEIVE_CLAIM_DETAIL

<u>Receive_Claim_Id(FK)</u>	<u>Claim_Id(FK)</u>	<u>Pro_Id(FK)</u>	Claim_Type	Unit_Price
Quantity_Rec				

BORROW

<u>Borrow_Id</u>	Emp_Id(FK)	Shop_Id(FK)	Borrow_Date	Return_Date	Pro_Id(FK)
Quantity	Remark				

LEND

<u>Lend_Id</u>	Emp_Id(FK)	Shop_Id(FK)	Lend_Date	Return_Date	Pro_Id(FK)
Quantity	Remark				

3.4 การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Schema)

ตารางที่ 3.1 EMPLOYEE (พนักงาน)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่ากำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	PK	รหัสพนักงาน	
Emp_Name	VARCHAR	70	NOT NULL		ชื่อ	
Emp_Salary	DECIMAL	10,2	NOT NULL		เงินเดือน	
Emp_Phone	VARCHAR	10			เบอร์โทรศัพท์	
Emp_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะพนักงาน	

ตารางที่ 3.2 CUSTOMER (ลูกค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่ากำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Cus_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK	รหัสลูกค้า	
Cus_Name	VARCHAR	70	NOT NULL		ชื่อ	
Cus_Address	VARCHAR	150			ที่อยู่	
Cus_Phone	VARCHAR	10			เบอร์โทรศัพท์	
Cus_Car	VARCHAR	100			รถยนต์ของลูกค้า	

ตารางที่ 3.3 SUPPLIER (บริษัทคู่ค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่ากำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Sup_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	PK	รหัสบริษัทคู่ค้า	
Sup_Name	VARCHAR	70	NOT NULL		ชื่อ	
Sup_Address	VARCHAR	150			ที่อยู่	
Sup_Phone	VARCHAR	10			เบอร์โทรศัพท์บริษัทคู่ค้า	
Contact_Person	VARCHAR	70			ชื่อผู้ติดต่อ	
Contact_Phone	VARCHAR	10			เบอร์โทรศัพท์ผู้ติดต่อ	

ตารางที่ 3.4 SHOP (ร้านค้าอื่น)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่ากำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Shop_Id	VARCHAR	3	NOT NULL	PK	รหัสร้านค้าอื่น	
Shop_Name	VARCHAR	20	NOT NULL		ชื่อร้าน	
Sup_Address	VARCHAR	150			ที่อยู่	
Shop_Phone	VARCHAR	10			เบอร์โทรศัพท์	

ตารางที่ 3.5 PRODUCT (สินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่ากำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK	รหัสสินค้า	
Pro_Bar	VARCHAR	13			รหัสบาร์โค้ดสินค้า	
Pro_Name	VARCHAR	50	NOT NULL		ชื่อสินค้า	
Cate_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสหมวดหมู่สินค้า	CATEGORY
Brand_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	FK	รหัสยี่ห้อสินค้า	BRAND
Unit_Id	VARCHAR	3	NOT NULL	FK	รหัสหน่วยสินค้า	UNIT

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Cost	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ต้นทุนสินค้าต่อ หน่วย	
Price	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาขายสินค้าต่อ หน่วย	
Price2	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาขายสินค้าต่อ หน่วย2	
Stock_Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวนสินค้าใน คลังสินค้า	
Claim_Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวนสินค้านำ เปลี่ยน/คืน	
Order_Point	INT	4	NOT NULL		จุดสั่งซื้อ	
Sub_Pro_Id	VARCHAR	5		FK	รหัสสินค้าย่อย	PRODUCT
Sub_Pro_ Multiplier	INT	4	NOT NULL		ตัวคูณปริมาณ เปรียบเทียบ	

ตารางที่ 3.6 CATEGORY (หมวดหมู่สินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Cate_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	PK	รหัสหมวดหมู่ สินค้า	
Cate_Name	VARCHAR	40	NOT NULL		ชื่อหมวดหมู่สินค้า	
Description	VARCHAR	100			รายละเอียด	

ตารางที่ 3.7 BRAND (ยี่ห้อสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Brand_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK	รหัสยี่ห้อสินค้า	
Brand_Name	VARCHAR	30	NOT NULL		ชื่อยี่ห้อสินค้า	

ตารางที่ 3.8 UNIT (หน่วย)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Unit_Id	VARCHAR	3	NOT NULL	PK	รหัสหน่วยสินค้า	
Unit_Name	VARCHAR	10	NOT NULL		ชื่อหน่วยสินค้า	

ตารางที่ 3.9 PO (ใบสั่งซื้อ)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
PO_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	เลขที่ใบสั่งซื้อ	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงาน	EMPLOYEE
Sup_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสบริษัทคู่ค้า	SUPPLIER
PO_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่สั่งซื้อ	
PO_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะใบสั่งซื้อ	
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.10 PO_DETAIL (รายละเอียดใบสั่งซื้อ)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	
PO_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบสั่งซื้อ	PO
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK,FK	รหัสสินค้า	PRODUCT
Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวน	
Unit_Price	DECIMAL	10.2	NOT NULL		ราคาสินค้า(ซื้อ)ต่อ หน่วย	
PO_Item_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะรายการ สั่งซื้อ	

ตารางที่ 3.11 SALE_BILL (ใบรายการขายสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Bill_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	เลขที่ใบรายการ ขายสินค้า	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงาน	EMPLOYEE
Cus_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	FK	รหัสลูกค้า	CUSTOMER
Bill_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่ขาย	
Total_Price	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาสินค้ารวม	
Discount	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ส่วนลด	
Net_Price	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคารวมสุทธิ	
Payment	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ยอดชำระ	
Bill_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะใบขาย	
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.12 BILL_DETAIL (รายละเอียดใบรายการขายสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Bill_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบรายการขาย สินค้า	SALE_BILL
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK,FK	รหัสสินค้า	PRODUCT
Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวน	
Price	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาสินค้าต่อ รายการ	

ตารางที่ 3.13 RECEIVE_PRODUCT (ใบรับสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Receive_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	เลขที่ใบรับสินค้า	
Reference_Id	VARCHAR	15			เลขที่ใบส่งสินค้า	

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Receive_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่รับสินค้า	
Pay_Date	DATETIME	8			กำหนดจ่ายค่า สินค้า	
Total_Cost	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาสินค้ารวม	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงาน	EMPLOYEE
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.14 RECEIVE_DETAIL (รายละเอียดใบรับสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Receive_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบรับสินค้า	RECEIVE_ PRODUCT
PO_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบสั่งซื้อ	PO_DETAIL
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK,FK	รหัสสินค้า	
Unit_Price	DECIMAL	10,2	NOT NULL		ราคาสินค้า(ซื้อ) ต่อหน่วย	
Quantity_Rec	INT	4	NOT NULL		จำนวนที่ได้รับ	

ตารางที่ 3.15 CLAIM (ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Claim_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	เลขที่ใบเปลี่ยน/คืน	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงาน	EMPLOYEE
Sup_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสบริษัทคู่ค้า	SUPPLIER
Claim_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่ออกใบเปลี่ยน/ คืน	
Claim_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะใบเปลี่ยน/ คืนสินค้า	
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.16 CLAIM_DETAIL (รายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Claim_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบ เปลี่ยน/คืน	CLAIM
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK,FK	รหัสสินค้า	PRODUCT
Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวน	
Claim_Item_Status	CHAR	1	NOT NULL		สถานะรายการ เปลี่ยน/คืน	

ตารางที่ 3.17 RECEIVE_CLAIM (ใบรับสินค้าเปลี่ยน/คืน)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Receive_Claim_ Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	เลขที่ใบรับ สินค้าเปลี่ยน/ คืน	
Reference_Id	VARCHAR	15			เลขที่ใบส่ง สินค้า	
Receive_Claim_ Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่รับสินค้า เปลี่ยน/คืน	
Claim_Value	DECIMAL	10,2			เงินรับคืนค่า สินค้า	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงาน	EMPLOYEE
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.18 RECEIVE_CLAIM_DETAIL (รายละเอียดใบรับสินค้าเปลี่ยน/คืน)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Receive_Claim_ Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบรับสินค้า เปลี่ยน/คืน	RECEIVE_ CLAIM

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Claim_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK,FK	เลขที่ใบเปลี่ยน/ คืน	CLAIM_ DETIAL
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	PK,FK	รหัสสินค้า	
Claim_Type	CHAR	1	NOT NULL		ประเภทการ เปลี่ยน/คืน	
Unit_Price	DECIMAL	10,2			ราคาสินค้า(คืน) ต่อหน่วย	
Quantity_Rec	INT	4	NOT NULL		จำนวนที่เปลี่ยน/ คืน	

ตารางที่ 3.19 BORROW (รายการยืมสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Borrow_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	รหัสการยืมสินค้า	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงานที่ยืม	EMPLOYEE
Shop_Id	VARCHAR	3	NOT NULL	FK	รหัสร้านค้าที่ยืม	SHOP
Borrow_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่ยืมสินค้า	
Return_Date	DATETIME	8			วันที่คืนสินค้า	
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	FK	รหัสสินค้า	PRODUCT
Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวน	
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

ตารางที่ 3.20 LEND (รายการให้ยืมสินค้า)

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Lend_Id	VARCHAR	10	NOT NULL	PK	รหัสการให้ยืมสินค้า	
Emp_Id	VARCHAR	4	NOT NULL	FK	รหัสพนักงานที่ให้ยืม	EMPLOYEE
Shop_Id	VARCHAR	3	NOT NULL	FK	รหัสร้านค้าที่ให้ยืม	SHOP

ชื่อ	ชนิด	ขนาด	NULL	ค่า กำหนด (KEY)	รายละเอียด	ตาราง Primary Key
Lend_Date	DATETIME	8	NOT NULL		วันที่ให้ยืมสินค้า	
Return_Date	DATETIME	8			วันที่คืนสินค้า	
Pro_Id	VARCHAR	5	NOT NULL	FK	รหัสสินค้า	PRODUCT
Quantity	INT	4	NOT NULL		จำนวน	
Remark	VARCHAR	200			หมายเหตุ	

บทที่ 4

การดำเนินโครงการและทดสอบระบบ

4.1 การออกแบบการดำเนินการในส่วนการเก็บข้อมูลในระบบ

4.1.1 ค่าคงที่

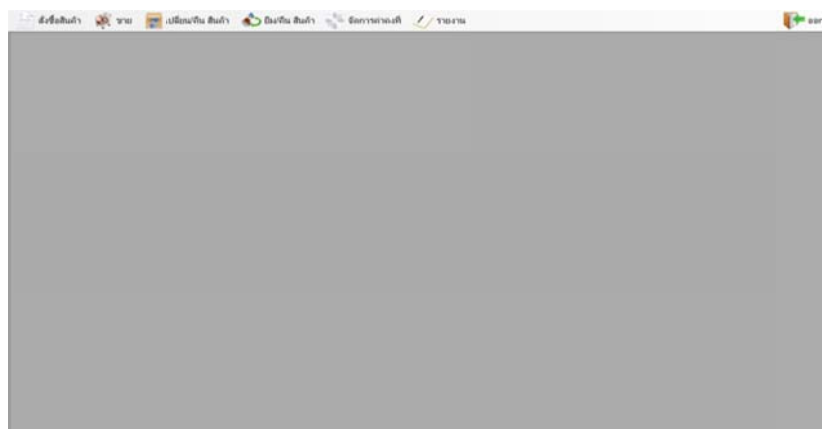
- 4.1.1.1 หมวดยี่ห้อสินค้า
- 4.1.1.2 ยี่ห้อสินค้า
- 4.1.1.3 สินค้า
- 4.1.1.4 ลูกค้า
- 4.1.1.5 พนักงาน
- 4.1.1.6 ร้านค้า
- 4.1.1.7 บริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย
- 4.1.1.8 หน่วยสินค้า

4.1.2 การจัดการข้อมูลของระบบ

- 4.1.2.1 ข้อมูลใบสั่งซื้อ
- 4.1.2.2 ข้อมูลใบรับสินค้า
- 4.1.2.3 ข้อมูลใบรายการขายสินค้า
- 4.1.2.4 ข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้า
- 4.1.2.5 ข้อมูลใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน
- 4.1.2.6 ข้อมูลรายการยืม/ให้ยืมสินค้า

4.2 การทดสอบกระบวนการทำงานแต่ละส่วนการทำงาน

4.2.1 หน้าจอหลัก เป็นหน้าจอแรกที่ใช้ทำการแสดงข้อมูลรายการ หรือเมนูที่เราต้องการเลือกเพื่อเข้าไปจัดการข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ กล่าวคือหน้าจอหลักก็คือหน้าแรกของการเปิดโปรแกรมและเป็นหน้าที่เชื่อมหรือนำไปสู่หน้าจออื่นๆ ต่อไปนั่นเอง



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักสำหรับเลือกรายการจัดการ

หน้าจอหลักหรือเมนูตัวเลือกสำหรับให้ผู้ใช้คลิกเลือกรายการเพื่อจัดการกับงานหรือข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่ง ซึ่งเมนูหลักจะอยู่บนแถบสีเทาด้านบนประกอบไปด้วยเมนู



4.2.2 การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลค่าคงที่

4.2.2.1 หมวดยืมสินค้า เก็บข้อมูลหมวดหมู่หรือประเภทของสินค้า

ข้อมูลหมวดหมู่สินค้า

รหัสหมวดหมู่สินค้า: ca03

ชื่อหมวดหมู่สินค้า: สรา

รายละเอียด: เหล้าขาว, สี

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ

ทำการเพิ่มแก้ไขข้อมูลในชื่อหมวดหมู่สินค้าหรือรายละเอียด
เพื่อทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้าได้

รายการหมวดหมู่สินค้า

รหัสประเภทสินค้า	ประเภทสินค้า	รายละเอียด
ca01	อื่นๆ	หมวดหมู่สินค้าอื่นๆ
ca02	ข้าวสาร	ข้าวเจ้า, ข้าวเหนียว
ca03	สรา	เหล้าขาว, สี
ca04	เบียร์	ขวด, กระป๋อง
ca05	...	...

รูปที่ 4.2 ข้อมูลหมวดหมู่สินค้า

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอหมวดหมู่สินค้าขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อนจึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

หมวดหมู่สินค้า

ข้อมูลหมวดหมู่สินค้า

รหัสหมวดหมู่สินค้า: ca01

ชื่อหมวดหมู่สินค้า: อื่นๆ

รายละเอียด: หมวดหมู่สินค้าอื่นๆ

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ

ทำการพิมพ์แก้ไขข้อมูลในชื่อหมวดหมู่สินค้าหรือรายละเอียดเพื่อทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้าได้

รายการหมวดหมู่สินค้า

รหัสประเภทสินค้า	ประเภทสินค้า	รายละเอียด
ca01	อื่นๆ	หมวดหมู่สินค้าอื่นๆ
ca02	ข้าวสาร	ข้าวเจ้า, ข้าวเหนียว
ca03	สรา	เหล้าขาว, สี
ca04	เบียร์	ขวด, กระป๋อง
ca05	...	...

รูปที่ 4.3 ข้อมูลหมวดหมู่สินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลหมวดหมู่สินค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มหมวดหมู่สินค้า
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลหมวดหมู่สินค้า
 - 1) คลิกรายการหมวดหมู่สินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.2 ยี่ห้อสินค้า เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องหมายการค้า ตรา ยี่ห้อ หรือแบรนด์

ของสินค้า

ยี่ห้อสินค้า

ข้อมูลยี่ห้อสินค้า

รหัสยี่ห้อสินค้า: br001

ชื่อยี่ห้อสินค้า: อื่นๆ

หมวดหมู่สินค้า: อื่นๆ

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ

ทำการพิมพ์แก้ไขข้อมูลในชื่อยี่ห้อสินค้าเพื่อทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลยี่ห้อสินค้าได้

รายการยี่ห้อสินค้า

รหัสยี่ห้อสินค้า	ยี่ห้อสินค้า	หมวดหมู่สินค้า
br001	อื่นๆ	อื่นๆ
br002	สิงห์	เบียร์
br003	ลิโอ	เบียร์
br004	ช้าง	เบียร์
br005	...	...

รูปที่ 4.4 ข้อมูลยี่ห้อสินค้า

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอข้อมูลสินค้าขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

รหัสยี่ห้อสินค้า	ยี่ห้อสินค้า	หมวดหมู่สินค้า
br001	อื่นๆ	อื่นๆ
br002	สิงห์	เบียร์
br003	เสือ	เบียร์
br004	ช้าง	เบียร์
br005	...	เบียร์

รูปที่ 4.5 ข้อมูลยี่ห้อสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลยี่ห้อสินค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มยี่ห้อสินค้า
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลยี่ห้อสินค้า
 - 1) คลิกรายการยี่ห้อสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.3 สินค้า เก็บข้อมูลรายการและรายละเอียดสินค้าที่มีจำหน่ายทั้งหมด

ข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า: p0002 ต้นทุน: 845.00

บาร์โค้ด: ราคาขาย: 865.00

ชื่อสินค้า: ข้าวหอมมะลิ 49 กก. ราคาขาย 2: 855.00

หมวดหมู่สินค้า: ข้าวสาร จำนวนสินค้าคงเหลือ: 13 13

ยี่ห้อสินค้า: ชมพ.(เม่งฮวด) จำนวนสินค้าเปลี่ยน-คืน: 0 0

หน่วย: ห่อ จุดสั่งซื้อ: 0

สินค้าหน่วยย่อย: สินค้าหน่วยย่อย: 1 ห่อ

จำนวนบรรจุ: 1 ห่อ

เงินสินค้า

☒ ของเสียในร้าน/ลูกค้าเปลี่ยนของเสีย

☐ ลูกค้าคืนของเสีย

☐ ลูกค้าคืนของดี

จำนวนที่เปลี่ยนคืน: ปรับจำนวน

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล แสดงทั้งหมด

รายการสินค้า

รหัสสินค้า	บาร์โค้ด	ชื่อสินค้า	หมวดหมู่สินค้า	ยี่ห้อสินค้า	หน่วย	ต้นทุน
p0001		สินค้า	อื่นๆ	อื่นๆ	หน่วย	0.00
p0002		ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ห่อ	835.00
p0003		ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ห่อ	770.00
p0004		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	350.00
p0005		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	290.00
p0006		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	280.00
p0007		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	270.00

รูปที่ 4.8 ข้อมูลสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

ข้อมูลสินค้า

รหัสสินค้า: p0002 ต้นทุน: 845.00

บาร์โค้ด: ราคาขาย: 865.00

ชื่อสินค้า: ข้าวหอมมะลิ 49 กก. ราคาขาย 2: 855.00

หมวดหมู่สินค้า: ข้าวสาร จำนวนสินค้าคงเหลือ: 12 13

ยี่ห้อสินค้า: ชมพ.(เม่งฮวด) จำนวนสินค้าเปลี่ยน-คืน: 1 0

หน่วย: ห่อ จุดสั่งซื้อ: 0

สินค้าหน่วยย่อย: สินค้าหน่วยย่อย: 1 ห่อ

จำนวนบรรจุ: 1 ห่อ

เงินสินค้า

☒ ของเสียในร้าน/ลูกค้าเปลี่ยนของเสีย

☐ ลูกค้าคืนของเสีย

☐ ลูกค้าคืนของดี

จำนวนที่เปลี่ยนคืน: 1 ปรับจำนวน

เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล แสดงทั้งหมด

รายการสินค้า

รหัสสินค้า	บาร์โค้ด	ชื่อสินค้า	หมวดหมู่สินค้า	ยี่ห้อสินค้า	หน่วย	ต้นทุน
p0001		สินค้า	อื่นๆ	อื่นๆ	หน่วย	0.00
p0002		ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ห่อ	835.00
p0003		ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ห่อ	770.00
p0004		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	350.00
p0005		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	290.00
p0006		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	280.00
p0007		ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	ข้าวสาร	ชมพ.(เม่งฮวด)	ถัง	270.00

รูปที่ 4.9 หน้าจอข้อมูลสินค้ากรณีมีการคืนสินค้า

ในกรณีที่มีการคืนสินค้าเกิดขึ้น จะมีการตัดจำนวนสินค้าคงเหลือและแสดงจำนวนสินค้าเปลี่ยนคืนเกิดขึ้น ดังรูปที่ 4.9

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลสินค้า
 - พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลสินค้า

- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลสินค้า
 - 1) คลิกรายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
- กรณีมีการคืนสินค้าเกิดขึ้น
 - 1) ทำการเลือกลักษณะการคืนสินค้า
 - 2) กดปุ่มปรับจำนวน
 - 3) จำนวนสินค้าคงเหลือจะถูกปรับลดลงเป็นการตัดสต็อกออกไป แต่ยังคง

แสดงจำนวนก่อนหน้าไว้ที่กรอบสี่เหลี่ยมด้านขวาของจำนวนสินค้าคงเหลือ และแสดงจำนวนสินค้าเปลี่ยนคืนด้วยเช่นกัน

4.2.2.4 ลูกค้า เก็บข้อมูลและรายละเอียดของลูกค้าทั้งหมด

ข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า: c0001

ชื่อลูกค้า: ลูกค้าทั่วไป

ที่อยู่ลูกค้า:

หมายเลขโทรศัพท์:

รถยนต์:

เพิ่มข้อมูล

แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ

ทำการพิมพ์แก้ไขข้อมูลในชื่อลูกค้า, ที่อยู่ลูกค้า, หมายเลขโทรศัพท์หรือกดปุ่มแก้ไขข้อมูลลูกค้าได้

รายการลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่ลูกค้า
c0001	ลูกค้าทั่วไป	วังไม้แดง
c0002	มลิธรา	วังไม้แดง
c0003	มลิธรา	วังไม้แดง

รูปที่ 4.10 ข้อมูลลูกค้า

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอลูกค้าขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

ลูกค้า

ข้อมูลลูกค้า

รหัสลูกค้า: c0001

ชื่อลูกค้า: ลูกค้าทั่วไป

ที่อยู่ลูกค้า:

หมายเลขโทรศัพท์:

รถยนต์:

ปุ่ม: เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ: ทำการพิมพ์แก้ไขข้อมูลในชื่อลูกค้า, ที่อยู่ลูกค้า, หมายเลขโทรศัพท์หรือรายละเอียดการทำงานหรือแก้ไขข้อมูลลูกค้าได้

รายการลูกค้า

รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่ลูกค้า
c0001	ลูกค้าทั่วไป	
c0002	มลธิรา	วังไม้แดง

รูปที่ 4.11 ข้อมูลลูกค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลลูกค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลลูกค้า
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลลูกค้า
 - 1) คลิกรายการลูกค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.5 พนักงาน เก็บข้อมูลและรายละเอียดของพนักงาน

พนักงาน

ข้อมูลพนักงาน

รหัสพนักงาน: e001

ชื่อพนักงาน: วรพงศ์ ดันพัฒน์

เงินเดือน: 5000.00

หมายเลขโทรศัพท์: 0816368916

สถานะ: ☒ ทำงาน ☐ ออก

ปุ่ม: เพิ่มข้อมูล, แก้ไขข้อมูล

หมายเหตุ: ทำการพิมพ์แก้ไขข้อมูลในชื่อพนักงาน, เงินเดือน, หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานะหรือการทำงานหรือแก้ไขข้อมูลพนักงานได้

รายการพนักงาน

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	เงินเดือน
e001	วรพงศ์ ดันพัฒน์	5000.00
e002	วิไล ดันพัฒน์	10000.00

รูปที่ 4.12 ข้อมูลพนักงาน

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอพนักงานขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	เงินเดือน
e001	วรพงศ์ ดันพัฒน์	5000.00
e002	วิไล ดันพัฒน์	10000.00

รูปที่ 4.13 ข้อมูลพนักงานหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลพนักงาน
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลพนักงาน
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลพนักงาน
 - 1) คลิกรายการพนักงานที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.6 ร้านค้า เก็บข้อมูลร้านค้าที่ได้ทำการยืม/คืนสินค้าด้วย

รหัสร้านค้า	ชื่อร้านค้า	ที่ตั้งร้านค้า
s01	สุรินทร์	86/11 หมู่ 1 ต.นา...
s02	พยางค์	

รูปที่ 4.14 ข้อมูลร้านค้า

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอร้านค้าขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

The screenshot shows a window titled 'ร้านค้า' (Store). It contains several input fields for shop information: 'รหัสร้านค้า' (Shop Code) with value 's01', 'ชื่อร้านค้า' (Shop Name) with value 'สุนันท์', 'ที่ตั้งร้านค้า' (Shop Location) with value '86/11 หมู่ 1 ต.', and 'หมายเลขโทรศัพท์' (Phone Number) with value '039371051'. There are buttons for 'เพิ่มข้อมูล' (Add Data) and 'แก้ไขข้อมูล' (Edit Data). A text box explains that data can only be added or edited after a value is entered in the required field. Below the form is a table titled 'รายการร้านค้า' (Shop Item List) with columns for 'รหัสร้านค้า' (Shop Code), 'ชื่อร้านค้า' (Shop Name), and 'ที่ตั้งร้านค้า' (Shop Location). The table contains three rows: 's01' with 'สุนันท์' and '86/11 หมู่ 1 ต.', 's02' with 'พยางค์' and an empty location, and 's03' with an empty name and location.

รูปที่ 4.15 ข้อมูลร้านค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลร้านค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลร้านค้า
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลร้านค้า
 - 1) คลิกรายการร้านค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.7 บริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย เก็บข้อมูลของบริษัท ร้านค้า ที่ได้ทำการสั่งซื้อ

สินค้าด้วย

The screenshot shows a window titled 'บริษัทคู่ค้า' (Business Partner). It contains several input fields for partner information: 'รหัสบริษัทคู่ค้า' (Partner Code) with value 'sp01', 'ชื่อบริษัทคู่ค้า' (Partner Name) with value 'รถเร่', 'ที่ตั้งบริษัทคู่ค้า' (Partner Location) with an empty field, 'หมายเลขโทรศัพท์บริษัทคู่ค้า' (Partner Phone Number) with an empty field, 'ผู้ติดต่อ' (Contact Person) with an empty field, and 'หมายเลขโทรศัพท์ผู้ติดต่อ' (Contact Person Phone Number) with an empty field. There are buttons for 'เพิ่มข้อมูล' (Add Data) and 'แก้ไขข้อมูล' (Edit Data). A text box explains that data can only be added or edited after a value is entered in the required field. Below the form is a table titled 'รายการบริษัทคู่ค้า' (Partner Item List) with columns for 'รหัสบริษัทคู่ค้า' (Partner Code), 'ชื่อบริษัทคู่ค้า' (Partner Name), 'ที่ตั้งบริษัทคู่ค้า' (Partner Location), and 'นม.' (Milk). The table contains three rows: 'sp01' with 'รถเร่' and an empty location and milk value, 'sp02' with 'ไทยประศาสน์' and an empty location and milk value, and 'sp03' with 'เหรียญทองการสรา' and an empty location and milk value.

รูปที่ 4.16 ข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขายขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

รหัสบริษัทคู่ค้า	ชื่อบริษัทคู่ค้า	ที่ตั้งบริษัทคู่ค้า	หมายเหตุ
sp01	รถเร		
sp02	ไทยประศาสน์		
sp03	เหรียญทองการสรา		

รูปที่ 4.17 ข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขายหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขาย
 - 1) คลิกรายการบริษัทคู่ค้าหรือผู้ขายที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.2.8 หน่วยสินค้า เก็บข้อมูลหน่วยของสินค้า

รหัสหน่วยสินค้า	หน่วยสินค้า
u01	หน่วย
u02	โหล
u03	ลัง
u04	กล่อง

รูปที่ 4.18 ข้อมูลหน่วยสินค้า

เริ่มต้นเมื่อทำการเปิดหน้าจอหน่วยสินค้าขึ้นมาจะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

รหัสหน่วยสินค้า	หน่วยสินค้า
u01	หน่วย
u02	โหล
u03	สั่ง
u04	กล่อง

รูปที่ 4.19 ข้อมูลหน่วยสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลหน่วยสินค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มในช่องว่าง
 - 2) กดปุ่มเพิ่มข้อมูลเพื่อบันทึกการเพิ่มข้อมูลหน่วยสินค้า
- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลหน่วยสินค้า
 - 1) คลิกรายการหน่วยสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขข้อมูลเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.3 การเพิ่มและแก้ไขการจัดการข้อมูลของระบบ

4.2.3.1 ข้อมูลใบสั่งซื้อ เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสั่งซื้อสินค้าแต่ละครั้งและทำการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับใบสั่งซื้อสินค้าที่เกิดขึ้น

ข้อมูลใบสั่งซื้อ

เลขที่ใบสั่งซื้อ: 2554000003
วันที่สั่งซื้อ: 13 กันยายน 2554
Supplier:
พนักงาน:
สถานะใบสั่งซื้อ:
หมายเหตุ:
สร้างใบสั่งซื้อ แก้ไขใบสั่งซื้อ

รายละเอียดใบสั่งซื้อ

รหัสสินค้า:
บาร์โค้ด:
ชื่อสินค้า:
จำนวน:
ราคาต่อหน่วย:
สถานะ:
เพิ่มรายการ แก้ไขรายการ

รายการสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	พนักงาน	Supplier	วันที่สั่งซื้อ	สต
2554000003	วิไล ตันพัฒน์เอเอ็นเอ	รุ่งเรืองคำข้าว	12/9/2554	ก
2554000004	วรางศ ตันพัฒน์เอเอ็นเอ	สหคำข้าว	13/9/2554	ก

รูปที่ 4.20 ใบสั่งซื้อ

เมื่อคลิกที่เลขที่ใบสั่งซื้อใดๆ ที่ช่องแสดงรายการที่ด้านบนขวามือ จะปรากฏรายการสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง เพื่อแสดงให้เห็นทราบว่าใบสั่งซื้อเลขที่นั้นๆ มีรายการสินค้าอะไรบ้างที่ได้ทำการสั่งซื้อไปแล้ว

ข้อมูลใบสั่งซื้อ

เลขที่ใบสั่งซื้อ: 2554000003
วันที่สั่งซื้อ: 12 กันยายน 2554
Supplier: รุ่งเรืองคำข้าว
พนักงาน: วิไล ตันพัฒน์เอเอ็นเอ
สถานะใบสั่งซื้อ: ยังไม่ได้รับ
หมายเหตุ:
สร้างใบสั่งซื้อ แก้ไขใบสั่งซื้อ

รายละเอียดใบสั่งซื้อ

รหัสสินค้า:
บาร์โค้ด:
ชื่อสินค้า:
จำนวน:
ราคาต่อหน่วย:
สถานะ:
เพิ่มรายการ แก้ไขรายการ

รายการสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	บาร์โค้ด	ชื่อสินค้า	จำนวน
2554000003	p0019		ข้าวเหนียว 15 กก.	100
2554000003	p0020		ข้าวเหนียว 15 กก.	50

รูปที่ 4.21 แสดงรายการสินค้าที่ทำการสั่งซื้อในใบสั่งซื้อนั้นๆ

จากรูปที่ 4.21 จะเห็นว่าเมื่อทำการคลิกเลือกใบสั่งซื้อเลขที่ 2554000003 ที่ช่องแสดงรายการด้านบนแล้ว รายการสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อภายในใบสั่งซื้อเลขที่นี้จะปรากฏขึ้นที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง ในที่นี้มีรายการสั่งซื้อ 2 รายการ คือ สินค้ารหัส p0019 และ p0020

ทั้งนี้ใบสั่งซื้อนั้นๆ จะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.22 และ 4.23

รูปที่ 4.22 ใบสั่งซื้อหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

รูปที่ 4.23 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลในใบสั่งซื้อ
 - 1) พิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับใบสั่งซื้อที่ต้องการสร้างใหม่ในช่องว่างในส่วนของข้อมูลใบสั่งซื้อ
 - 2) กดปุ่มสร้างใบสั่งซื้อ ข้อมูลที่ได้ทำการพิมพ์เมื่อสักครู่จะถูกเพิ่มในใบสั่งซื้อและจะปรากฏเลขที่ใบสั่งซื้อขึ้น
 - 3) ทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อในช่องว่างในส่วนรายละเอียดใบสั่งซื้อ
 - 4) กดปุ่มเพิ่มรายการเพื่อบันทึกรายละเอียดของสินค้าในใบสั่งซื้อเลขที่นั้นๆ

- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลในใบสั่งซื้อ
 - 1) หากต้องการแก้ไขข้อมูลใบสั่งซื้อให้คลิกใบสั่งซื้อที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขใบสั่งซื้อเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
 - 4) หากต้องการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อให้คลิกที่รายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 5) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 6) กดปุ่มแก้ไขรายการเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.3.2 ข้อมูลใบรับสินค้า เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้าที่ได้ทำการสั่งซื้อไปแล้วก่อนหน้านี้

รูปที่ 4.24 ใบรับสินค้า

เมื่อคลิกที่เลขที่ใบรับสินค้าใดๆ ที่ช่องแสดงรายการที่ด้านบนขวามือ จะปรากฏรายการสินค้าที่ได้ทำการรับแล้วที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง เพื่อแสดงให้เห็นทราบว่าใบรับสินค้าเลขที่นั้นๆ มีรายการสินค้าอะไรบ้างที่ได้ทำการรับไปแล้ว

เลขที่ใบรับสินค้า	เลขที่ใบส่งสินค้า	วันที่รับสินค้า	กำหนดจ่ายค่าสินค้า
2554000001	test	13/8/2554	5

เลขที่ใบรับสินค้า	เลขที่ใบส่งสินค้า	รหัสสินค้า	บาร์โค้ด	จำนวน
2554000001	2554000001	p0007		จำนวน
2554000001	2554000001	p0008		จำนวน
2554000001	2554000002	p0001		จำนวน
2554000001	2554000002	p0040		จำนวน

รูปที่ 4.25 แสดงรายการสินค้าที่ทำการรับแล้วในใบรับของนั้นๆ

จากรูปที่ 4.25 จะเห็นว่าเมื่อทำการคลิกเลือกใบรับสินค้าเลขที่ 2554000001 ที่ช่องแสดงรายการด้านบนแล้ว รายการสินค้าที่ได้ทำการรับแล้วภายในใบรับของเลขที่นี้จะปรากฏขึ้นที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง ในที่นี้มีรายการรับ 4 รายการ คือ สินค้ารหัส p0007 p0008 p0001 และ p0040

ทั้งนี้ใบรับสินค้านั้นๆ จะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.26 และ 4.27

รูปที่ 4.26 ใบรับสินค้าหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

รูปที่ 4.27 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลในใบรับสินค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับใบรับสินค้าที่ต้องการสร้างใหม่ในช่องว่างในส่วน
ของข้อมูลใบรับสินค้า
 - 2) กดปุ่มสร้างใบรับสินค้า ข้อมูลที่ได้ทำการพิมพ์เมื่อสักรูจะถูกเพิ่มใน
ใบรับสินค้าและจะปรากฏเลขที่ใบรับสินค้าขึ้น
 - 3) ทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินค้าที่ได้ทำการรับในช่องว่างใน
ส่วนรายละเอียดใบรับสินค้า

นั้นๆ

4) กดปุ่มเพิ่มรายการเพื่อบันทึกรายละเอียดของสินค้าในใบรับสินค้าเลขที่

- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลในใบรับสินค้า

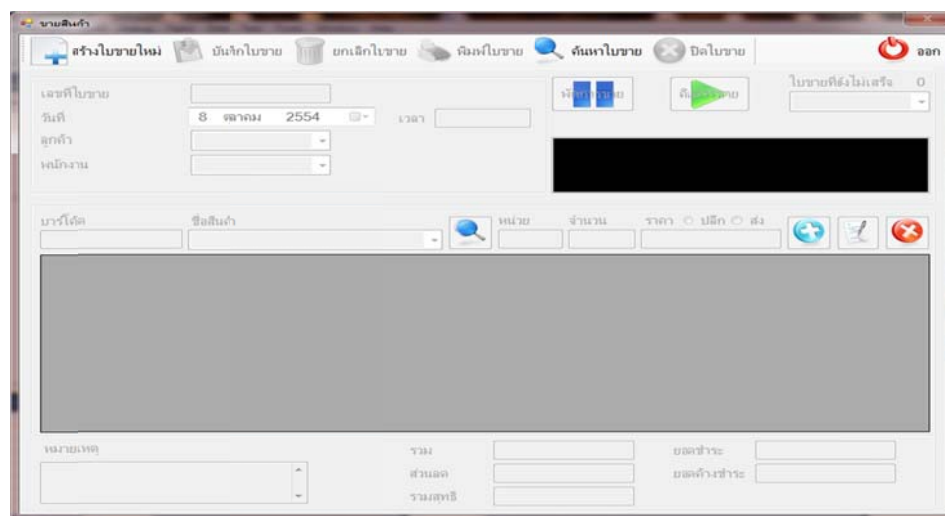
- 1) หากต้องการแก้ไขข้อมูลใบรับสินค้าให้คลิกใบรับสินค้าที่ต้องการแก้ไข
- 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
- 3) กดปุ่มแก้ไขใบรับสินค้าเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
- 4) หากต้องการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบรับสินค้าให้คลิกที่รายการสินค้า

ที่ต้องการแก้ไข

5) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

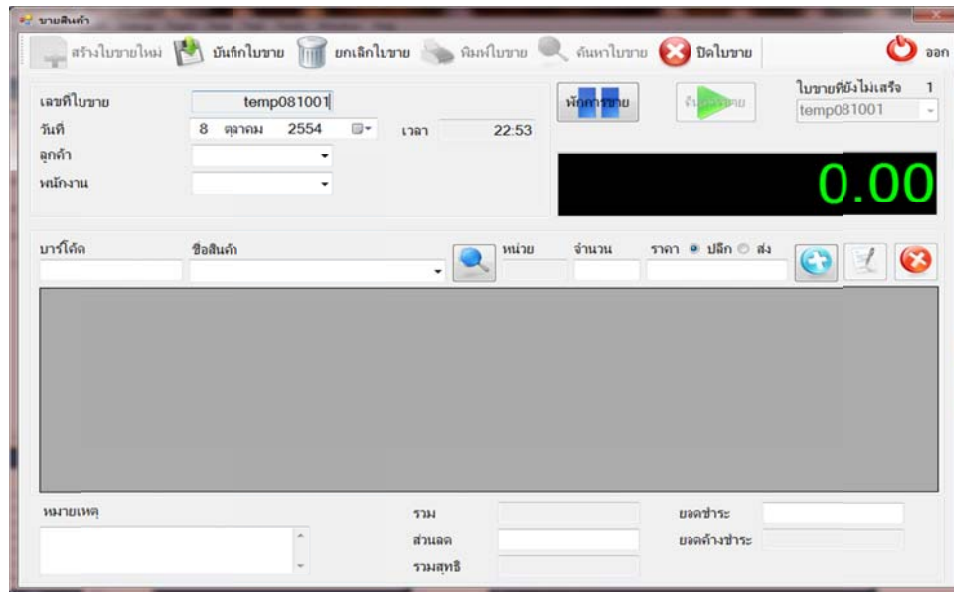
6) กดปุ่มแก้ไขรายการเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.3.3 ข้อมูลใบรายการขายสินค้า เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้าที่เกิดขึ้น

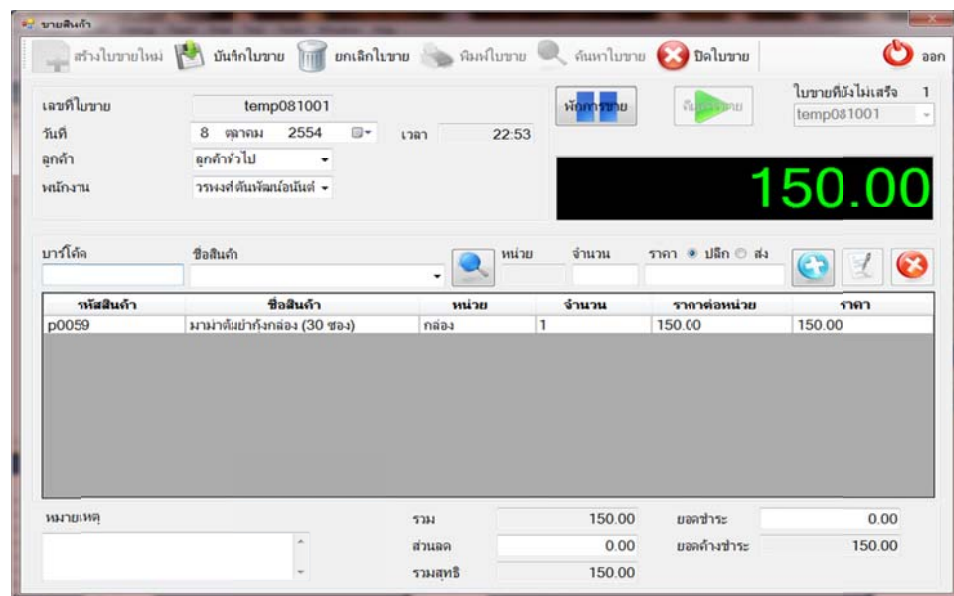


รูปที่ 4.28 หน้าจอข้อมูลใบรายการขายสินค้า

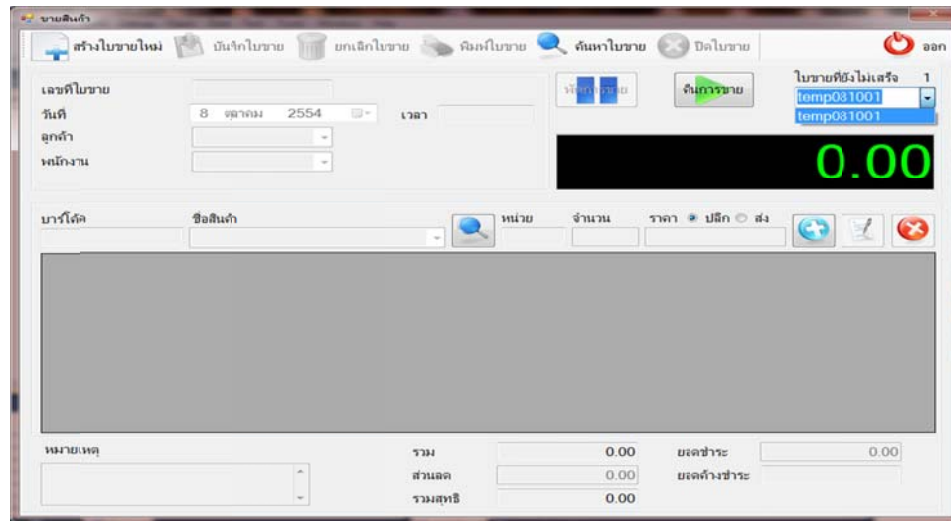
เริ่มแรกเมื่อเปิดหน้าจอข้อมูลใบรายการขายสินค้าแล้ว โปรแกรมจะให้ทำการสร้างหน้าใบขายใหม่ก่อน เมื่อกดปุ่มสร้างใบขายใหม่แล้ว เลขที่ใบขายจะถูกสร้างขึ้นแต่เลขที่ใบขายนี้ยังเป็นเลขที่ใบขายชั่วคราวเนื่องจากการยังไม่มีบันทึกข้อมูลใบขายที่เพิ่งสร้าง ดังปรากฏในรูปที่ 4.29



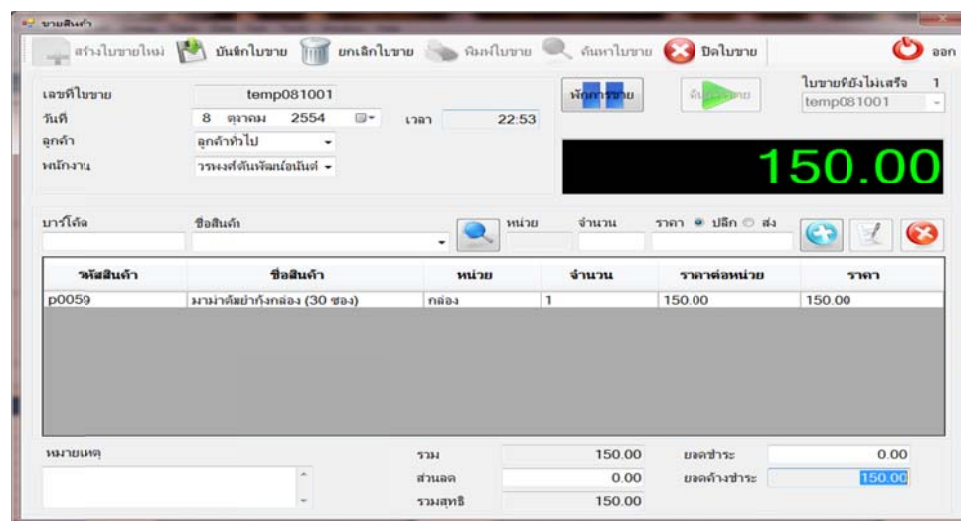
รูปที่ 4.29 หน้าจอข้อมูลใบรายการขายสินค้าหลังสร้างใบขายใหม่



รูปที่ 4.30 แสดงการเพิ่มรายการในใบขายสินค้า



รูปที่ 4.31 แสดงการพักการขาย



รูปที่ 4.32 แสดงการคืนการขาย

จากรูปที่ 4.30 - 4.33 หลังทำการสร้างใบขายใหม่แล้ว ทดลองทำการเพิ่มรายการในใบขายที่สร้างขึ้น และกรณีที่ยังทำการใบขายนั้นๆ ไม่เสร็จแต่มีความจำเป็นต้องสร้างใบขายใหม่ เราสามารถทำการพักการขายได้โดยการกดปุ่มพักการขาย ก็จะสามารถทำการสร้างใบขายใบใหม่ได้แม้จะยังทำใบขายใบเดิมไม่เสร็จ ซึ่งจะสามารถเลือกใบขายที่ยังไม่เสร็จขึ้นมาจัดการต่อได้ภายหลังโดยการเลือกใบขายนั้นๆ ที่ช่องใบขายที่ยังไม่เสร็จ แล้วทำการกดปุ่มคืนการขายเพื่อจัดการรายการขายในใบขายนั้นๆ ให้เสร็จ และเมื่อจัดการใบขายนั้นๆ เสร็จแล้วให้กดปุ่มบันทึกใบ

ขาย ใบขายนั้นก็จะถูกบันทึกถือเป็นการเสร็จสิ้น และโปรแกรมจะทำการออกเลขที่ใบขายที่แท้จริงออกมาให้แทนเลขที่ใบขายก่อนหน้านี้ซึ่งได้กล่าวมาแล้วว่าเป็นเลขที่ใบขายชั่วคราว

The screenshot shows a software window titled 'ขายสินค้า' (Sell Goods). It contains a form for creating a new invoice. The 'เลขที่ใบขาย' (Invoice Number) is 2554000013. The date is 8 ตุลาคม 2554 (October 8, 2554) at 22:53. The product is 'มาม่าคั่วไก่รสไก่ (30 ซอง)' (Maama Curry Chicken Flavor (30 packs)). The unit price is 150.00 and the quantity is 1. The total amount is 150.00. The interface includes a table for items and a summary section at the bottom.

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคา
p0059	มาม่าคั่วไก่รสไก่ (30 ซอง)	ซอง	1	150.00	150.00

Summary section:

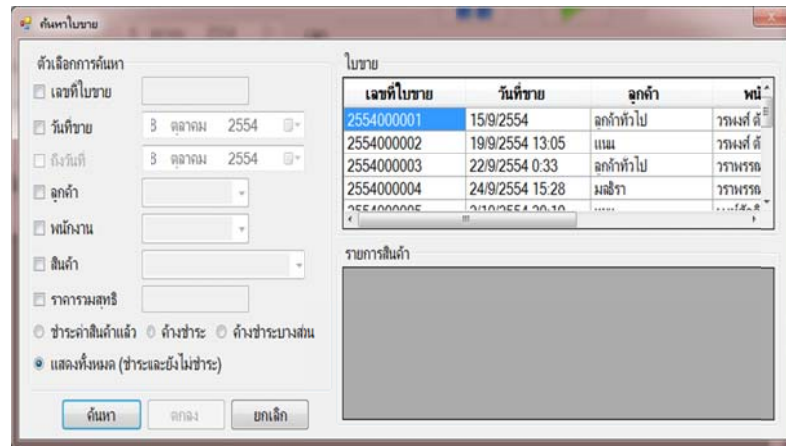
รวม	150.00	ยอดชำระ	0.00
ส่วนลด	0.00	ยอดค้างชำระ	150.00
รวมสุทธิ	150.00		

รูปที่ 4.33 แสดงหน้าจอใบขายสินค้าหลังทำการเพิ่มเสร็จแล้ว

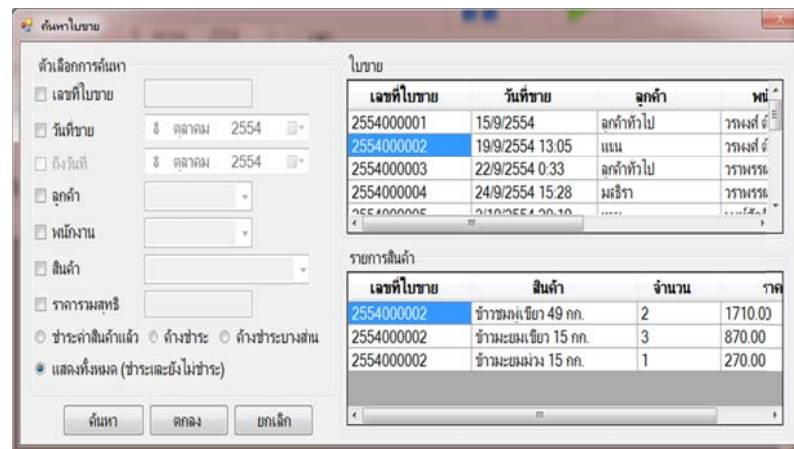
นอกจากนี้เรายังสามารถทำการค้นหาใบรายการขายได้โดยการกดปุ่มค้นหาใบขาย จะปรากฏหน้าจอค้นหาใบขายดังรูปที่ 4.34

The screenshot shows a software window titled 'ค้นหาใบขาย' (Find Sales Invoice). It contains a search form with various criteria: 'เลขที่ใบขาย' (Invoice Number), 'วันที่ขาย' (Date of Sale), 'ถึงวันที่' (Up to Date), 'ลูกค้า' (Customer), 'พนักงาน' (Employee), 'สินค้า' (Product), and 'รายการรวมสุทธิ' (Total Item List). There are also radio buttons for 'ชำระค่าสินค้าแล้ว' (Paid for goods value), 'ค้างชำระ' (Outstanding), 'ค้างชำระบางส่วน' (Partially outstanding), and 'แสดงทั้งหมด (ชำระและยังไม่ชำระ)' (Show all (paid and not paid)). The interface includes a table for search results and a summary section at the bottom.

รูปที่ 4.34 หน้าจอค้นหาใบขาย



รูปที่ 4.35 แสดงรายการใบขายที่ได้จากการค้นหา



รูปที่ 4.36 แสดงรายการสินค้าในใบขายที่ได้คลิกเลือก

เราสามารถคลิกเลือกตัวเลือกการค้นหาได้ และเมื่อเลือกเสร็จแล้ว โปรแกรมจะแสดงรายการใบขายที่มีทั้งหมด ซึ่งเมื่อเราทำการคลิกที่ใบขายใดๆ แล้ว จะปรากฏรายการสินค้าในใบขายนั้นๆ ขึ้นที่ช่องแสดงรายการสินค้าด้านล่างดังรูปที่ 4.35 – 4.36

4.2.3.4 ข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้า เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนหรือคืนสินค้า

ข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

วันที่เปลี่ยน/คืน 13 กันยายน 2554

Supplier

พนักงาน

สถานะใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

หมายเหตุ

สร้างใบเปลี่ยน/คืนสินค้า แก้ไขใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

รายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

รหัสสินค้า

บาร์โค้ด

ชื่อสินค้า

จำนวน

สถานะ ☐ ยังไม่ได้รับ ☐ รับสินค้าเปลี่ยนแล้ว ☐ รับคืนเป็นเงิน

เพิ่มรายการ แก้ไขรายการ

ตัวเลือกแสดงใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

☐ ยังไม่ได้รับ ☐ รับบางส่วน ☐ รับครบแล้ว ☐ แสดงทั้งหมด

เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า	พนักงาน	Supplier	วันที่เปลี่ยน/คืน	สถานะ
2554000001	วรางค์ ดันพิณเอี่ยม	รทเร	12/8/2554	ร
2554000002	วิไล ดันพิณเอี่ยม	รุ่งเรืองคำข้าว	13/9/2554	ก
2554000003	วรางค์ ดันพิณเอี่ยม	สหธิคำข้าว	13/9/2554	ก

รูปที่ 4.37 ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

เมื่อคลิกที่เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้าใดๆ ที่ช่องแสดงรายการที่ด้านบนขวามือ จะปรากฏรายการสินค้าที่ได้ทำการเปลี่ยน/คืนแล้วที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง เพื่อแสดงให้เห็นทราบว่าใบเปลี่ยน/คืนเลขที่นั้นๆ มีรายการสินค้าอะไรบ้างที่ได้ทำการเปลี่ยน/คืนไปแล้ว

ข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า 2554000002

วันที่เปลี่ยน/คืน 13 กันยายน 2554

Supplier รุ่งเรืองคำข้าว

พนักงาน วิไล ดันพิณเอี่ยม

สถานะใบเปลี่ยน/คืนสินค้า ยังไม่ได้รับ

หมายเหตุ

สร้างใบเปลี่ยน/คืนสินค้า แก้ไขใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

รายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

รหัสสินค้า

บาร์โค้ด

ชื่อสินค้า

จำนวน

สถานะ ☐ ยังไม่ได้รับ ☐ รับสินค้าเปลี่ยนแล้ว ☐ รับคืนเป็นเงิน

เพิ่มรายการ แก้ไขรายการ

ตัวเลือกแสดงใบเปลี่ยน/คืนสินค้า

☐ ยังไม่ได้รับ ☐ รับบางส่วน ☐ รับครบแล้ว ☐ แสดงทั้งหมด

เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า	พนักงาน	Supplier	วันที่เปลี่ยน/คืน	สถานะ
2554000001	วรางค์ ดันพิณเอี่ยม	รทเร	12/8/2554	ร
2554000002	วิไล ดันพิณเอี่ยม	รุ่งเรืองคำข้าว	13/9/2554	ก
2554000003	วรางค์ ดันพิณเอี่ยม	สหธิคำข้าว	13/9/2554	ก

เลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้า	รหัสสินค้า	บาร์โค้ด	ชื่อสินค้า	จำนวน
2554000002	p0020		ข้าวเหนียว 15 กก.	2

รูปที่ 4.38 แสดงรายการสินค้าที่ทำการเปลี่ยน/คืนแล้วในใบเปลี่ยน/คืนนั้นๆ

จากรูปที่ 4.38 จะเห็นว่าเมื่อทำการคลิกเลือกใบเปลี่ยน/คืนสินค้าเลขที่ 2554000001 ที่ช่องแสดงรายการด้านบนแล้ว รายการสินค้าที่ได้ทำการเปลี่ยน/คืนแล้วภายในใบเปลี่ยน/คืนเลขที่นี้จะปรากฏขึ้นที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง ในที่นี้มีรายการเปลี่ยน/คืน 1 รายการ คือ สินค้ารหัส p0020

ทั้งนี้ใบเปลี่ยน/คืนสินค้านั้นๆ จะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.39 และ 4.40

รูปที่ 4.39 ใบเปลี่ยน/คืนสินค้าหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

รูปที่ 4.40 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลในใบเปลี่ยน/คืนสินค้า
 - 1) พิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับใบเปลี่ยน/คืนสินค้าที่ต้องการสร้างใหม่ในช่องว่างในส่วนของข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้า
 - 2) กดปุ่มสร้างใบเปลี่ยน/คืนสินค้า ข้อมูลที่ได้ทำการพิมพ์เมื่อสักครู่นี้จะถูกเพิ่มในใบเปลี่ยน/คืนสินค้าและจะปรากฏเลขที่ใบเปลี่ยน/คืนสินค้าขึ้น
 - 3) ทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินค้าที่ได้ทำการเปลี่ยน/คืนในช่องว่างในส่วนรายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้า
 - 4) กดปุ่มเพิ่มรายการเพื่อบันทึกรายละเอียดของสินค้าในใบเปลี่ยน/คืนสินค้าเลขที่นั้นๆ
 - ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลในใบเปลี่ยน/คืนสินค้า
 - 1) หากต้องการแก้ไขข้อมูลใบเปลี่ยน/คืนสินค้าให้คลิกใบเปลี่ยน/คืนสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 3) กดปุ่มแก้ไขใบเปลี่ยน/คืนสินค้าเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
 - 4) หากต้องการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบเปลี่ยน/คืนสินค้าให้คลิกที่รายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข
 - 5) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
 - 6) กดปุ่มแก้ไขรายการเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
- 4.2.3.5 ข้อมูลใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับสินค้าที่เกิดจากการเปลี่ยนคืน

ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน

ข้อมูลใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน

เลขที่ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน:

เลขที่ใบส่งสินค้า:

วันที่รับสินค้าเปลี่ยนคืน: 13 กันยายน 2554

วันที่รับสินค้าเปลี่ยนคืน: 13 กันยายน 2554

เงินรับคืนสินค้า:

พนักงาน:

หมายเหตุ:

สร้างใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน แก้ไขใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน

รายละเอียดใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน

เลขที่ใบเปลี่ยนคืนสินค้า:

รหัสสินค้า:

บาร์โค้ด:

ชื่อสินค้า:

ประเภทการเปลี่ยนคืน: ☐ เปลี่ยนสินค้า ☐ คืนเงิน

จำนวนที่รับ:

จำนวนที่ส่งเปลี่ยนคืน:

จำนวนในสต็อก:

ราคาคอหน่วย:

เริ่มรายการ แก้ไขรายการ

เลขที่ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน	เลขที่ใบส่งสินค้า	วันที่รับสินค้าเปลี่ยนคืน	เงินรับ
2554000001	0880124747	22/8/2554	

รูปที่ 4.41 ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืน

เมื่อคลิกที่เลขที่ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนใดๆ ที่ช่องแสดงรายการที่ด้านบนขวามือ จะปรากฏรายการสินค้าที่ได้ทำการรับแล้วที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง เพื่อแสดงให้เห็นทราบว่าใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนเลขที่นั้นๆ มีรายการสินค้าอะไรบ้างที่ได้ทำการรับไปแล้ว

รูปที่ 4.42 แสดงรายการสินค้าที่ทำการรับแล้วในใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนนั้นๆ

จากรูปที่ 4.42 จะเห็นว่าเมื่อทำการคลิกเลือกใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนเลขที่ 2554000001 ที่ช่องแสดงรายการด้านบนแล้ว รายการสินค้าที่ได้ทำการรับแล้วภายในใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนเลขที่นี้จะปรากฏขึ้นที่ช่องแสดงรายการด้านล่าง ในที่นี้มีรายการรับสินค้าเปลี่ยนคืน 2 รายการ คือ สินค้ารหัส p0004 และ p0005

ทั้งนี้ใบรับสินค้าเปลี่ยนคืนนั้นๆ จะยังไม่สามารถทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลได้ จนกว่าจะมีการพิมพ์ข้อมูลหรือทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในช่องให้กรอกก่อน จึงจะสามารถเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูปที่ 4.43 และ 4.44

รูปที่ 4.43 ใบรับสินค้าเปลี่ยนเงินหลังพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

รูปที่ 4.44 แสดงรายการสินค้าหลังทำการพิมพ์หรือแก้ไขข้อมูล

- ขั้นตอนและวิธีการเพิ่มข้อมูลในใบรับสินค้าเปลี่ยนเงิน
 - 1) พิมพ์ข้อมูลเกี่ยวกับใบรับสินค้าเปลี่ยนเงินที่ต้องการสร้างใหม่ในช่องว่างในส่วนข้อมูลใบรับสินค้าเปลี่ยนเงิน
 - 2) กดปุ่มสร้างใบรับสินค้าเปลี่ยนเงิน ข้อมูลที่ได้ทำการพิมพ์เมื่อสักครู่นี้จะถูกเพิ่มในใบรับสินค้าเปลี่ยนเงินและจะปรากฏเลขที่ใบรับสินค้าเปลี่ยนเงินขึ้น
 - 3) ทำการเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับรายการสินค้าที่ได้ทำการรับคืนสินค้าจากการเปลี่ยนเงินในช่องว่างในส่วนรายละเอียดใบรับสินค้าเปลี่ยนเงิน

4) กดปุ่มเพิ่มรายการเพื่อบันทึกรายละเอียดของสินค้าในใบรับสินค้า
เปลี่ยนคีนเลขที่นั้นๆ

- ขั้นตอนและวิธีการแก้ไขข้อมูลในใบรับสินค้าเปลี่ยนคีน

- 1) หากต้องการแก้ไขข้อมูลใบรับสินค้าเปลี่ยนคีนให้คลิกใบรับสินค้า
เปลี่ยนคีนที่ต้องการแก้ไข
- 2) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง
- 3) กดปุ่มแก้ไขใบรับสินค้าเปลี่ยนคีนเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง
- 4) หากต้องการแก้ไขข้อมูลรายละเอียดใบรับสินค้าเปลี่ยนคีนให้คลิกที่
รายการสินค้าที่ต้องการแก้ไข

- 5) ทำการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

- 6) กดปุ่มแก้ไขรายการเพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

4.2.3.6 ข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้า เป็นการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ
ยืมและให้ยืมสินค้าที่เกิดขึ้น

รูปที่ 4.45 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้า

หน้าจอข้อมูลรายการยืม/ให้ยืมสินค้า เมื่อทำการคลิกเลือกที่ปุ่มยืมสินค้า/คืนสินค้า
ที่ยืมจะปรากฏรายการยืม/คืนสินค้านี้ดังรูปที่ 4.46

รหัสการยืมสินค้า	พนักงานที่ยืม	ร้านค้าที่ยืม	วันที่ยืม	วันที่คืนสินค้า	ชื่อ
2554000002	วรงค์ ดันพจน์เอนันต์	สมนึก	16/9/2554		ข้าวน
2554000003	วิไล ดันพจน์เอนันต์	สมนึก	16/9/2554		ข้าวน

รูปที่ 4.46 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้าหลังกดปุ่มยืมสินค้า/คืนสินค้าที่ยืม

หลังจากทำการคลิกที่ปุ่มยืมสินค้า/คืนสินค้าที่ยืม จะปรากฏโหมดทางด้านขวาบนของหน้าจอเป็นโหมดยืม และจะแสดงรายการยืม/คืนสินค้าที่ยืมทั้งหมดที่ช่องรายการยืม/คืนสินค้าด้านล่างหน้าจอ จากรูปที่ 4.46 มีรายการยืม/คืนสินค้าทั้งหมด 2 รายการ

รหัสการยืมสินค้า	พนักงานที่ยืม	ร้านค้าที่ยืม	วันที่ยืม	วันที่คืนสินค้า	ชื่อ
2554000002	วรงค์ ดันพจน์เอนันต์	สมนึก	16/9/2554		ข้าวน
2554000003	วิไล ดันพจน์เอนันต์	สมนึก	16/9/2554		ข้าวน

รูปที่ 4.47 หน้าจอข้อมูลรายการยืมสินค้า/คืนสินค้าที่ยืมหลังทำการเลือกรายการ

และเมื่อคลิกเลือกที่รายการใดๆ ข้อมูลรายการนั้นๆ ก็ถูกแสดงขึ้นที่หน้าจอตั้ง
รูปที่ 4.47

The screenshot shows a software window titled 'Form - Give Loan' (ฟอร์ม-ให้ยืมเงิน). It contains a form for entering loan details and a table of transactions.

Form Fields:

- ข้อมูลการยืม/คืนเงิน:**
 - รหัสการยืม/ให้ยืมเงิน: [Empty]
 - ชื่อเงิน: [Empty]
 - จำนวน: [Empty]
 - วันที่ยืม/ให้ยืมเงิน: 16 กันยายน 2554
 - ☐ วันที่คืนเงิน: 5 ตุลาคม 2554
- รายละเอียด:**
 - ร้านค้า: [Empty]
 - พนักงาน: [Empty]
 - หมายเหตุ: [Empty]
- ตัวเลือกแสดงรายการยืม/ให้ยืม:**
 - ☐ ยังไม่ได้คืน
 - ☐ คืนแล้ว
 - ☐ แสดงทั้งหมด
 - ☒ กำหนดเอง

Table: รายการยืม/คืนเงิน

รหัสการให้ยืมเงิน	พนักงานที่ให้ยืม	ร้านค้าที่ให้ยืม	วันที่ให้ยืม	วันที่รับคืนเงิน	สถานะ
2554000001	วรวงศ์ ดันพัฒน์	พวงก	16/9/2554		คืนแล้ว

รูปที่ 4.48 หน้าจอข้อมูลรายการยืมและให้ยืมสินค้าหลักกดปุ่มให้ยืมสินค้า/รับสินค้าคืน

หน้าจอข้อมูลรายการยืม/ให้ยืมสินค้า เมื่อทำการคลิกเลือกที่ปุ่มให้ยืมสินค้า/รับสินค้าคืนจะปรากฏรายการให้ยืม/รับคืนสินค้าดังรูปที่ 4.48 จะปรากฏรายการทั้งหมด 1 รายการ และเมื่อคลิกที่รายการนั้นๆ ข้อมูลรายการให้ยืม/รับคืนสินค้าของรายการนั้นก็จะปรากฏขึ้นที่หน้าจอ ดังรูปที่ 4.49

The screenshot shows the same software window as before, but with the 'Give Loan' button highlighted. The form fields and table are the same as in the previous screenshot.

Form Fields:

- ข้อมูลการยืม/คืนเงิน:**
 - รหัสการยืม/ให้ยืมเงิน: 2554000001
 - ชื่อเงิน: [Empty]
 - จำนวน: 1
 - วันที่ยืม/ให้ยืมเงิน: 16 กันยายน 2554
 - ☐ วันที่คืนเงิน: 5 ตุลาคม 2554
- รายละเอียด:**
 - ร้านค้า: พวงก
 - พนักงาน: วรวงศ์ ดันพัฒน์
 - หมายเหตุ: [Empty]
- ตัวเลือกแสดงรายการยืม/ให้ยืม:**
 - ☐ ยังไม่ได้คืน
 - ☐ คืนแล้ว
 - ☐ แสดงทั้งหมด
 - ☒ กำหนดเอง

Table: รายการยืม/คืนเงิน

รหัสการให้ยืมเงิน	พนักงานที่ให้ยืม	ร้านค้าที่ให้ยืม	วันที่ให้ยืม	วันที่รับคืนเงิน	สถานะ
2554000001	วรวงศ์ ดันพัฒน์	พวงก	16/9/2554		คืนแล้ว

รูปที่ 4.49 หน้าจอข้อมูลรายการให้ยืมสินค้า/รับสินค้าคืนหลังทำการเลือกรายการ

สำหรับการค้นหาข้อมูลรายการยืม/ให้ยืมสินค้าได้ที่ตัวเลือกแสดงรายการยืม/ให้ยืม ซึ่งแบ่งตัวเลือกในการค้นหาเป็น 4 กรณี ได้แก่ รายการที่ยังไม่ได้คืน รายการที่คืนแล้ว แสดงรายการทั้งหมด และกำหนดเอง หากเลือกที่กำหนดเองจะปรากฏหน้าจอค้นหาการยืม/ให้ยืมสินค้า ดังรูปที่ 4.50 และ 4.51

รูปที่ 4.50 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายการยืมสินค้า

รูปที่ 4.51 หน้าจอค้นหาข้อมูลรายการให้ยืมสินค้า

4.2.4 การออกรายงาน สามารถออกรายงานโดยการเลือกเมนูรายงานที่หน้าจอหลัก ทำการเลือกประเภทรายงานที่ต้องการ ซึ่งจะแบ่งรายงานออกเป็น 7 รายงาน ดังนี้

4.2.4.1 รายงานการค้างชำระ จะแสดงรายการที่ค้างชำระทั้งหมด เพื่อให้ทราบว่ามีรายการใดบ้างที่ยังชำระไม่ครบ

frmRepAR

เงื่อนไขรายงาน
วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554
ลูกค้า

SAP CRYSTAL REPORTS

รายงานหลัก

รายงานค้างชำระ

No	BILL ID	BILL DATE	CUS NAME	NET PRICE	PAYMENT
1	2554000002	19/9/2011 13:05:13	มอริสา	2,850.00	(.)
2	2554000003	22/9/2011 0:33:11	ลูกค้าทั่วไป	1,370.00	555 C
3	2554000004	24/9/2011 15:28:07	มอริสา	900.00	(.)
4	2554000005	2/10/2011 20:19:41	มอริสา	1,960.00	(.)
5	2554000006	3/10/2011 20:20:29	ป้าส้ม(เงินนอก)	245.00	(.)
6	2554000007	3/10/2011 20:23:05	เงินนอก	290.00	(.)
7	2554000008	3/10/2011 20:25:20	ป้าส้ม(เงินนอก)	36.00	(.)

หมายเลขหน้าจอรหัส: 1 จำนวนหน้าทั้งหมด: 1 ขอบการดู: 100%

รูปที่ 4.52 รายงานการค้างชำระ

frmRepAR

เงื่อนไขรายงาน
วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554
ลูกค้า มอริสา

SAP CRYSTAL REPORTS

รายงานหลัก

รายงานค้างชำระ

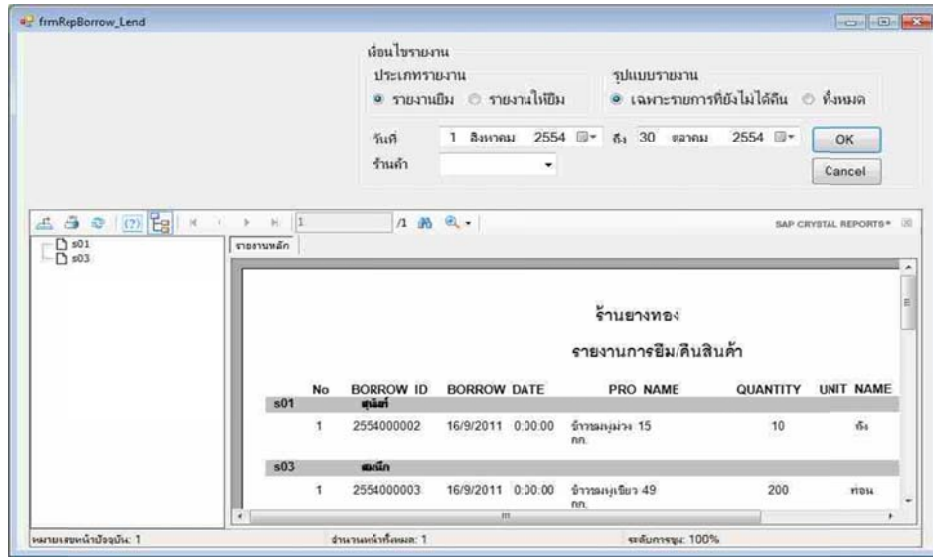
No	BILL ID	BILL DATE	CUS NAME	NET PRICE	PAYMENT
1	2554000004	24/9/2011 15:28:07	มอริสา	900.00	(.)

หมายเลขหน้าจอรหัส: 1 จำนวนหน้าทั้งหมด: 1 ขอบการดู: 100%

รูปที่ 4.53 รายงานการค้างชำระหลังทำการเลือกซื้อลูกค้า

จากรูปที่ 4.53 เมื่อทำการเลือกช่วงเวลาหรือเลือกซื้อลูกค้าใดๆ ขึ้นมาจากช่องเงื่อนไขรายงาน ข้อมูลที่ตรงตามเงื่อนไขที่เลือกจะปรากฏขึ้น ดังรูปทำการเลือกซื้อลูกค้ามอริสา โดยมีช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554 เมื่อกดปุ่ม OK ข้อมูลปรากฏขึ้น 1 รายการ

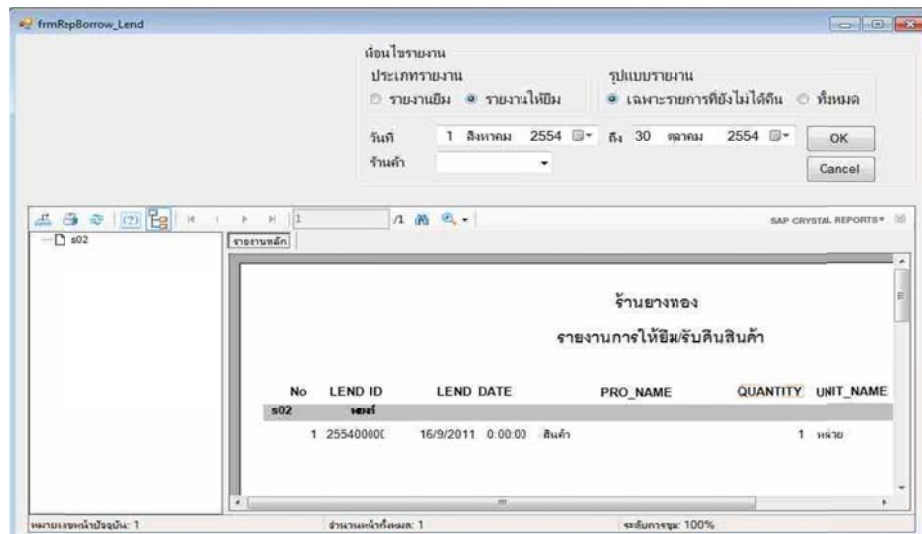
4.2.4.2 รายงานการยืม/คืนสินค้า จะแสดงรายการยืม/คืนสินค้าทั้งหมด



รูปที่ 4.54 รายงานการยืม/คืนสินค้า

จากรูปที่ 4.54 ทำการเลือกเงื่อนไขรายงานที่ประเภทรายงานโดยเลือกที่รายงานยืม จากนั้นเลือกรูปแบบรายงานว่าต้องการเฉพาะรายการที่ยังไม่ได้คืน หรือต้องการรายการทั้งหมด นอกจากนี้สามารถเลือกช่วงเวลา และร้านค้าได้ จากนั้นกดปุ่ม OK ก็จะได้รายงานออกมา

4.2.4.3 รายงานการให้ยืม/รับคืนสินค้า จะแสดงรายการให้ยืม/รับคืนสินค้าทั้งหมด



รูปที่ 4.55 รายงานการให้ยืม/รับคืนสินค้า

จากรูปที่ 4.55 ทำการเลือกเงื่อนไขรายงานที่ประเภทรายงานโดยเลือกที่รายงานให้ยืม จากนั้นเลือกรูปแบบรายงานว่าต้องการเฉพาะรายการที่ยังไม่ได้คืน หรือต้องการรายการทั้งหมด นอกจากนี้สามารถเลือกช่วงเวลา และร้านค้าได้ จากนั้นกดปุ่ม OK ก็จะได้รายงานออกมา

4.2.4.4 รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้า จะแสดงรายการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด

frmRepPO

เงื่อนไขรายงาน
วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554
Supplier
OK Cancel

รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้า

PO_ID	PO_DATE	PO_NAME	QUANTITY	REC_Q	UNIT_NAME
sp01					
2554000001	1/8/2011	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	20	20	กก.
2554000001	1/8/2011	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	10	10	กก.
2554000002	1/8/2011	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	10	10	กก.
2554000002	1/8/2011	สินค้า	55	55	หน่วย
sp04					
2554000003	12/9/2011	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	100	100	กก.
2554000003	12/9/2011	สินค้า	20	20	หน่วย
sp05					
2554000004	13/9/2011	สินค้า	20	20	หน่วย

หมายเลขหน้าจอร์วัง: 1 จำนวนหน้าจอร์วัง: 1 จัดการข้อมูล: 100%

รูปที่ 4.56 รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้า

frmRepPO

เงื่อนไขรายงาน
วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554
Supplier ร้านรุ่งเรืองคำข้าว
OK Cancel

รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้า

PO_ID	PO_DATE	PO_NAME	QUANTITY	REC_Q	UNIT_NAME
sp04					
2554000003	12/9/2011	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	100	100	กก.
2554000003	12/9/2011	สินค้า	20	20	หน่วย

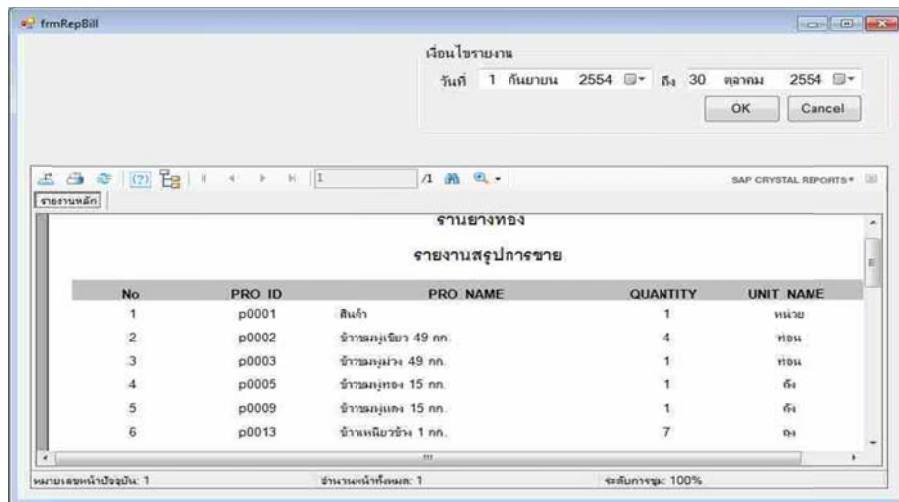
หมายเลขหน้าจอร์วัง: 1 จำนวนหน้าจอร์วัง: 1 จัดการข้อมูล: 100%

รูปที่ 4.57 รายงานสรุปการสั่งซื้อสินค้าหลังทำการเลือกชื่อผู้ขาย

จากรูปที่ 4.56 เป็นการแสดงรายการสั่งซื้อที่เกิดขึ้นทั้งหมด และเมื่อทำการเลือกเงื่อนไขรายงาน ได้แก่ วันที่ และชื่อผู้ขาย ก็จะได้ข้อมูลการสั่งซื้อของผู้ขายนั้นๆ ในช่วงเวลาที่ได้ทำการเลือก ดังรูปที่ 4.57 ทำการเลือกผู้ขาย (Supplier) ร้านรุ่งเรืองคำข้าว และเลือกช่วงเวลาตั้งแต่

วันที่ 1 สิงหาคม 2554 ถึง 30 ตุลาคม 2554 จากนั้นกดปุ่ม OK ก็จะได้ปรากฏรายการทั้งสิ้น 2 รายการ

4.2.4.5 รายงานสรุปการขาย จะแสดงรายการสรุปการขายสินค้าที่เกิดขึ้นทั้งหมด

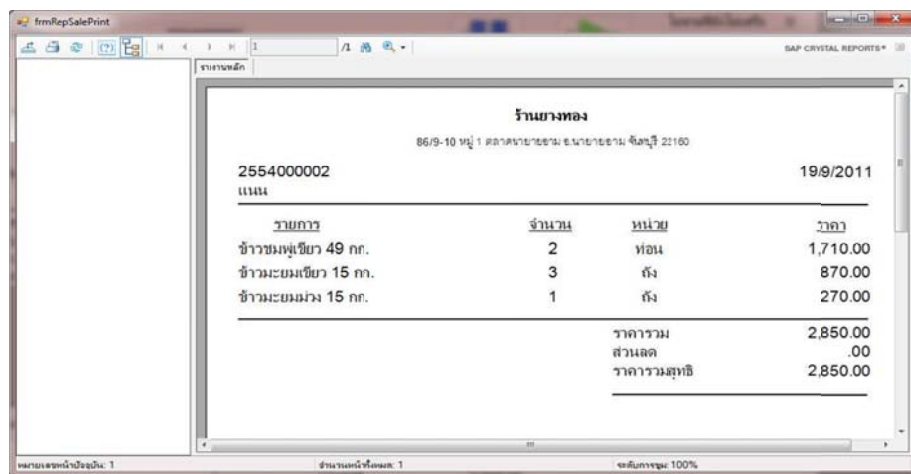


No	PRO_ID	PRO_NAME	QUANTITY	UNIT_NAME
1	p0001	สินค้า	1	หน่วย
2	p0002	ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	4	ห่อ
3	p0003	ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	1	ห่อ
4	p0005	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	1	ห่อ
5	p0009	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	1	ห่อ
6	p0013	ข้าวหอมมะลิ 1 กก.	7	ห่อ

รูปที่ 4.58 รายงานสรุปการขาย

จากรูปที่ 4.57 สามารถกำหนดเงื่อนไขรายงานโดยเลือกช่วงเวลาที่ได้ทำการขายสินค้าโดยรวมของสินค้าแต่ละชนิด กล่าวคือเป็นการสรุปรวมยอดการขายของสินค้าแต่ละชนิดนั่นเอง

4.2.4.6 รายงานใบขาย เป็นการพิมพ์ใบขายของเลขที่ใบขายแต่ละใบออกมาซึ่งจะแสดงเลขที่ใบขาย วันที่ ชื่อลูกค้า รายการสินค้า จำนวน หน่วยสินค้า ราคา ราคารวม ส่วนลด และราคาสุทธิ ดังรูปที่ 4.59



รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา
ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	2	ห่อ	1,710.00
ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	3	ห่อ	870.00
ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	1	ห่อ	270.00
ราคารวม			2,850.00
ส่วนลด			.00
ราคารวมสุทธิ			2,850.00

รูปที่ 4.59 รายงานใบขาย

4.2.4.7 รายงานสินค้าคงเหลือ จะแสดงรายการสินค้าคงเหลือแต่ละรายการ รวมถึงจำนวนที่มีการเปลี่ยนคืน และจุดสั่งซื้อ

The screenshot shows a SAP Crystal Reports window titled 'frmRepStock'. The report is titled 'รายงานสินค้าคงเหลือ' (Inventory Report). It displays a table with columns: No, PRO ID, PRO NAME, STOCK QUANTITY, CLAIM QUANTITY, and ORDER POINT. The data is organized into two sections: 'ca01' for 'อื่นๆ' (Others) and 'ca02' for 'ข้าวสาร' (Rice). The 'ca01' section has two rows: row 1 with PRO ID 'p0001' and PRO NAME 'สินค้า' (Goods), and row 2 with PRO ID 'p0066' and PRO NAME 'test'. The 'ca02' section has four rows: row 1 with PRO ID 'p0002' and PRO NAME 'ข้าวหอมมะลิ 49 กก.', row 2 with PRO ID 'p0003' and PRO NAME 'ข้าวหอมมะลิ 49 กก.', row 3 with PRO ID 'p0004' and PRO NAME 'ข้าวหอมมะลิ 15 กก.', and row 4 with PRO ID 'p0005' and PRO NAME 'ข้าวหอมมะลิ 15 กก.'. The bottom status bar shows 'หมายเลขหน้าปัจจุบัน: 1', 'จำนวนหน้าทั้งหมด: 1+', and 'ระดับการ zoom: 100%'.

No	PRO ID	PRO NAME	STOCK QUANTITY	CLAIM QUANTITY	ORDER POINT
ca01 อื่นๆ					
1	p0001	สินค้า	300	0	0
2	p0066	test	123	0	5
ca02 ข้าวสาร					
1	p0002	ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	212	0	0
2	p0003	ข้าวหอมมะลิ 49 กก.	10	0	0
3	p0004	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	90	0	0
4	p0005	ข้าวหอมมะลิ 15 กก.	5	2	0

รูปที่ 4.60 รายงานสินค้าคงเหลือ

บทที่ 5

สรุปการทำโครงการและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึงบทสรุปเกี่ยวกับการทำโครงการ ปัญหา และข้อเสนอแนะสำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่ง รวมถึงระบบที่เกี่ยวข้องทางด้านสารสนเทศต่อไป

5.1 สรุปการทำโครงการ

ระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่ง เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริงกับร้านค้าปลีก-ส่งซึ่งดำเนินกิจการค้าขายสินค้าทั้งประเภทปลีกและส่ง สินค้าภายในร้านมีหลายประเภท หลายกลุ่ม และหลากหลายชนิด อีกทั้งราคาสินค้าก็มีหลายราคา ทั้งราคาขายปลีก ราคาขายส่ง และราคาก็มีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอตามแต่ต้นทุนที่ได้มา ดังนั้น อาจก่อให้เกิดความสับสนในการขายสินค้าในแต่ละครั้งได้ นอกจากนี้การจัดการเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการตั้งแต่การสั่งซื้อ การรับสินค้า การเคลมสินค้า การรับของที่เคลมกลับคืน การยืมและคืนสินค้า ไม่ได้มีการจัดการให้เป็นรูปแบบที่เหมาะสม วิธีการที่ใช้เดิมเป็นเพียงการจดบันทึกไว้อย่างง่ายๆ เพื่อช่วยจำเท่านั้น บางครั้งก็เกิดการสูญหายได้ นอกจากนี้ปัญหาก็เกี่ยวกับจำนวนสินค้าคงเหลือก็ยังคงเป็นอุปสรรคในการดำเนินการเพราะไม่ได้มีการจัดการที่ถูกต้อง ดังจะเห็นได้จากหากมีการตรวจสอบจำนวนสินค้าคงเหลือทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อจากลูกค้าเข้ามาเพื่อดูว่ามีสินค้าเพียงพอหรือไม่ หากสินค้ามีไม่เพียงพอก็ต้องยืมสินค้าจากร้านข้างเคียงเพื่อรักษาลูกค้าเอาไว้ ดังนั้น ระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่งที่ได้พัฒนาขึ้นนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นดังที่กล่าวไว้แล้วข้างต้น ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการจัดการการดำเนินการและแข่งขันกับคู่แข่งได้

5.2 ปัญหาการทำโครงการ

ในการดำเนินงานโครงการพัฒนาระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่ง ได้ประสบกับปัญหาต่างๆ แบ่งออกได้เป็นดังนี้

5.2.1 ปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงของการออกแบบระบบ

5.2.1.1 ปัญหาการกำหนดขอบเขตของระบบ เริ่มแรกผู้จัดทำโครงการได้ทำการกำหนดและวางขอบเขตของระบบที่จะทำการพัฒนาไว้แล้ว แต่เมื่อถึงขั้นตอนการพัฒนาจริง ผู้จัดทำโครงการได้พบว่าการกำหนดขอบเขตไว้นั้นยังไม่ครอบคลุมและตอบสนองต่อความ

ต้องการระบบอย่างเพียงพอ ทำให้ต้องทำการเพิ่มขอบเขตและวางแผนการพัฒนาระบบใหม่ ส่งผลให้ระยะเวลาดำเนินการต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงต้องมีการวางแผนให้มีความรัดกุมขึ้นเพื่อให้สามารถควบคุมระยะเวลาในการดำเนินโครงการได้

5.2.1.2 ปัญหาการกำหนดโครงสร้างของระบบ การกำหนดโครงสร้างของระบบ ผู้จัดทำโครงการได้ทำการศึกษาโครงสร้างระบบการทำงานแบบเก่าและได้ทำการออกแบบโครงสร้างระบบใหม่ขึ้นมา แต่ขณะที่ได้ทำการพัฒนาระบบได้พบว่าเกิดความขัดแย้งระหว่างการออกแบบและการใช้งานจริง ทำให้ต้องทำการปรับปรุงแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการจริงของระบบ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเรื่องระยะเวลาเป็นอย่างมากทำให้เกิดความล่าช้าเกิดขึ้น

5.2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงของการดำเนินการพัฒนาระบบ

5.2.2.1 ปัญหาเกี่ยวกับขั้นตอนการเขียนโปรแกรม เนื่องจากการเขียนโปรแกรมจะต้องสามารถทำให้ระบบสามารถแสดงผลหรือออกมาตามที่ต้องการได้ โดยยังขาดการลำดับขั้นตอนหรือวิธีการที่เหมาะสมไปบ้าง ทำให้ยังเกิดข้อผิดพลาดในการเขียนโปรแกรมอยู่บ้าง ซึ่งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นผู้จัดทำโครงการจำเป็นต้องใช้เวลาอยู่พอสมควรในการแก้ไขให้ถูกต้อง ทำให้เกิดความล่าช้าเกิดขึ้น

5.2.2.2 ปัญหาที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม เนื่องมาจากการออกแบบโครงสร้างของระบบซึ่งผู้จัดทำโครงการยังขาดความรัดกุมในการออกแบบ โดยมองให้ระบบสามารถทำงานตามที่ต้องการได้ยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด ดังนั้นทำให้เมื่อทำการเขียนโปรแกรมจริงตามที่ได้ออกแบบ จำเป็นต้องทำการเขียนโปรแกรมย่อยเพิ่มเติมจากเดิมที่ได้ออกแบบและวางแผนไว้ ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความล่าช้าเกิดขึ้นแล้ว ในอนาคตหากต้องมีการแก้ไขปรับปรุงระบบอาจทำให้เกิดความยุ่งยากในการแก้ไขได้

5.2.3 ปัญหาที่เกิดขึ้นในช่วงของการทดสอบระบบ สืบเนื่องมาจากการเขียนโปรแกรมที่ไม่รัดกุมเพียงพอ ทำให้เมื่อได้ทำการทดสอบระบบพบว่ายังเกิดข้อผิดพลาดอยู่บ้าง ซึ่งต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ในการออกแบบและพัฒนาระบบ ควรออกแบบและพัฒนาระบบให้มีความยืดหยุ่นในการทำงานและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยการศึกษาและทำความเข้าใจ รวมถึงการวางแผนออกแบบให้ครบทุกขั้นตอนกระบวนการเพื่อที่จะลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในการพัฒนาและทดลองใช้จริง

5.3.2 สำหรับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลร้านค้าปลีก-ส่ง นอกจากจะช่วยในเรื่องของการจัดการและดำเนินงานของกิจการแล้ว ข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บหรือจัดการโดยระบบนี้ควรจะได้มีการถูกนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในด้านการกำหนดกลยุทธ์ การวางแผนธุรกิจ เพื่อแข่งขันกับร้านค้าอื่นๆ และตลาดได้ ซึ่งจะเป็นไปตามเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนาระบบขึ้นมา

5.3.3 ควรจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานระบบแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกคน รวมถึงจัดให้มีการแสดงความคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะที่ผู้ใช้งานหรือผู้เกี่ยวข้องรู้สึก หรือมีความต้องการให้ระบบสามารถจัดการกับสิ่งใดได้บ้างที่จะช่วยให้การดำเนินกิจการมีความราบรื่นและสำเร็จตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ยังอาจประเมินผลการดำเนินการหลังนำระบบนี้มาใช้จริงเพื่อให้ทราบถึงจุดเด่นจุดด้อยที่ยังมีอยู่ เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ในอนาคต

เอกสารอ้างอิง (Reference)

- [1] อุษณีย์ จิตตะปาโล และคณะ, การบริหารการค้าปลีก, พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ, 2553
- [2] ดร. คำนาย อภิปรัชญาสกุล, การจัดการสินค้าคงคลัง, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด, 2537
- [3] การออกแบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล, [online], Available:
www.sut.ac.th/ist/coursesonline/204201/IS2-4-2.doc
- [4] ลาภลอย วาณิชอังกร, เรียนรู้ด้วยตนเอง OOP C# ASP.NET, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซี เอ็ดดูเคชั่น, 2550
- [5] บัญชา ปะสีละเตสัง, พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย Visual C# 2008, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2552
- [6] ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล, อมรพันธุ์ คำอรรถ, สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย PL/SQL และ Oracle Developer, พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อินโฟเพรส, 2545