

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจการขายวัสดุก่อสร้าง
An Information System for a Construction Material
Retail Business



รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัน เดือน ปี.....	15 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03108
เลขเรียกหนังสือ.....	อน.ค 2418 / 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบสารสนเทศเพื่อธุรกิจการขายวัสดุก่อสร้าง
นักศึกษา	นางสาวจันทร์ตา ต้นสัมฤทธิ์พงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. กัทธชัย สถิตโรจน์วงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาระบบพิเศษนี้ได้จัดทำโดยใช้หจก.สากลค้าไม้ เป็นตัวอย่างของกรณีศึกษา ซึ่งร้านประกอบธุรกิจค้าปลีกขายวัสดุก่อสร้าง อาทิเช่น หิน ทราย ปูน ไม้แปรรูป วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น โดยลูกค้าสามารถซื้อสินค้าได้ทั้งในรูปแบบการซื้อเงินสดและซื้อเชื่อ ลูกค้าสามารถเดินเข้ามาสั่งซื้อสินค้า หรือสั่งซื้อสินค้าผ่านทางโทรศัพท์หรือทางโทรสารก็ได้ และเมื่อทางร้านได้รับคำสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้าแล้ว เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายจะดำเนินการจัดลำดับของใบสั่งซื้อที่ได้รับในแต่ละวัน เพื่อไปดำเนินการจัดของและส่งของให้กับลูกค้าต่อไป

ปัจจุบันนี้ เจ้าของกิจการใช้วิธีการบริหารจัดการรายการทางธุรกิจที่เกิดขึ้นประจำวัน อาทิ เช่น การบันทึกการขายสินค้า การตัดสต็อกสินค้า การจัดเก็บข้อมูลของลูกค้า การจัดทำรายงานการขายประจำเดือน การจัดทำรายงานสินค้าคงเหลือ ด้วยระบบมือ รายการทางธุรกิจที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร ซึ่งสามารถชำรุดเสียหายหรือสูญหายได้ง่าย ด้วยปัญหาที่ไม่สามารถคาดเดาได้ล่วงหน้า และความต้องการทางด้านการเจริญเติบโตของธุรกิจ และศักยภาพในการแข่งขันกับคู่แข่งรายอื่นๆ ในอนาคต เจ้าของกิจการจึงได้ตัดสินใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมา เพื่อสนับสนุนการดำเนินธุรกิจ ในช่วงแรกของการพัฒนาระบบสารสนเทศได้ให้ความสำคัญกับระบบงานด้านการขายและการบริหารจัดการ ซึ่งระบบสารสนเทศนี้จะพัฒนาขึ้นตามทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ SDLC (System Development Life Cycle) ซึ่งประโยชน์ที่กิจการจะได้รับจากการพัฒนาระบบสารสนเทศนี้ มีมากมายหลายด้าน อาทิเช่น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานด้านการขายและการบริหารจัดการให้มีความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น และช่วยลดข้อผิดพลาดในเรื่องของการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่ถูกต้องและเหมาะสม อีกทั้งยังช่วยสนับสนุนให้เจ้าของกิจการ สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

Title	An Information System for a Construction Material Retail Business
Student	Ms. Chantra Tonsumritpong
Advisor	Dr. Pattarachai Lalitrojwong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2004

ABSTRACT

This special study project is based on a case study of SAKOL construction materials limited company that operates a retailing business such as stone, sand, concrete, lumber, construction accessories. A customer can purchase goods on cash basis or credit basis. The customer can order goods by walk-in method, or via telephone or fax. Once the purchasing orders are received, a salesman will arrange a queue of all those purchasing orders on a daily basis and send the ordered goods to the customers.

Currently, the business owner manually manages all daily business transactions, such as sales recording, inventories controlling, customer profiles recording, monthly sales reporting, and inventory turnover reporting. All operating transactions are kept in a documental format which can be easily damaged, or lost. With this unexpected trouble and future needs of business growth and a competition potential to other competitors, business owner has decided to develop a business information system to support the existing business system. The first step of developing phase is concerned on selling and administration functions. This new information system will be developed in accordance with the theory of system development life cycle (SDLC) which is based on business owner's requirements. The benefits that business will receive in return can be seen in many aspects, such as increasing the efficiency in selling and administration functions to be more convenient and easily, and decreasing mistakes of data recording inappropriately and incorrectly. Moreover, it can be very supportive to the business owner in the matter of accuracy and on time data analysis and decision making.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้ ประสบความสำเร็จได้ด้วยดีจากความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากหลายบุคคล ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในด้านต่างๆให้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คร.ภัทรชัย ลลิตโรจน์วงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่กรุณาสละเวลาในการชี้แนะ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงโครงการตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา อีกทั้งข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อมูลในการจัดทำรายงานและระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

หากโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับนี้มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ และถ้าโครงการนี้มีประโยชน์ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง ขอมอบความดีนี้ให้แก่บิดาผู้ล่วงลับไปแล้ว มารดาและครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นผู้ผลักดันและส่งเสริมให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาจนสำเร็จลุล่วงได้สมดังความตั้งใจ

จันทร์ดา ต้นสัมฤทธิ์พงศ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญรูป	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษาระบบ	2
1.3 ขอบเขตของ โครงการ	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนิน โครงการ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 วงจรการพัฒนาระบบ	
2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่	6
2.3 การสร้างฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access	10
2.4 วิชาลเบสิก.....	12
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	13
3.1 ลักษณะทั่วไปของกิจการ	13
3.2 ระบบงานในปัจจุบัน.....	14
3.3 ปัญหาที่พบในระบบงานปัจจุบัน	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การออกแบบระบบสารสนเทศและระบบขายใหม่	17
4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ	17
4.2 ความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบงานใหม่.....	18
4.3 การออกแบบระบบใหม่	19
5. การออกแบบฐานข้อมูล	26
5.1 การออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ	26
5.2 พจนานุกรมข้อมูล	30
6. การพัฒนาระบบ.....	37
6.1 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์	37
6.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์	37
6.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมและการใช้งานโปรแกรม	38
7. บทสรุป	62
7.1 สรุปผลการศึกษา	62
7.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	62
7.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ.....	63
บรรณานุกรม	64
ประวัติผู้เขียน	65

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
5.1 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Customer	30
5.2 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Product	30
5.3 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Quotation.....	31
5.4 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Quotation line Item	31
5.5 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Customer Order line Item.....	32
5.6 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Customer Order.....	32
5.7 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Invoice.....	33
5.8 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Invoice Line Item	33
5.9 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Receipt	34
5.10 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vendor.....	34
5.11 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Employee	35
5.12 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vendor Order	35
5.13 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vendor Order Line Item.....	36
5.14 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vendor Receive.....	36
5.15 พจนานุกรมข้อมูลของตาราง Vendor Receive Line Item	36

สารบัญญภาพ

	หน้า
รูปที่	
3.1 การจัด โครงสร้างภายในกิจการและหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติของแต่ละฝ่าย.....	14
4.1 ยุทธศาสตร์โคอะแกรมของระบบการขายวัสดุก่อสร้าง.....	21
4.2 แอ็กทิวิตี้โคอะแกรมของการจัดทำใบเสนอราคา.....	22
4.3 แอ็กทิวิตี้โคอะแกรมของการจัดทำใบส่งของและจัดส่งสินค้า.....	23
4.4 กลาสโคอะแกรม.....	25
5.1 อีอาร์โคอะแกรม.....	29
6.1 หน้าจอปรับปรุงข้อมูลหลัก.....	39
6.2 หน้าจองานหลัก.....	40
6.3 หน้าจอรายงาน.....	40
6.4 หน้าจอชื่อระบบงาน.....	40
6.5 หน้าจอการใส่รหัสผ่านสำหรับการใช้งานโปรแกรม.....	41
6.6 หน้าจอแบบฟอร์มรายละเอียดสินค้า.....	42
6.7 หน้าจอข้อความบันทึกเสร็จสิ้น.....	42
6.8 หน้าจอข้อความกรุณาใส่ข้อมูลที่จำเป็น.....	43
6.9 หน้าจอข้อความไม่พบข้อมูล.....	43
6.10 หน้าจอข้อความการแก้ไขเสร็จสิ้น.....	43
6.11 หน้าจอข้อความไม่พบข้อมูล.....	44
6.12 หน้าจอข้อความต้องการจะลบข้อมูล.....	44
6.13 หน้าจอข้อความการลบเสร็จสิ้น.....	44
6.14 หน้าจอแบบฟอร์มรายละเอียดพนักงาน.....	45
6.15 หน้าจอแบบฟอร์มรายละเอียดลูกค้า.....	46

สารบัญญภาพ (ต่อ)

	หน้า
รูปที่	
6.16 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียด Vendor	47
6.17 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้ากับคู่ค้า	48
6.18 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดการรับสินค้ากับคู่ค้า	49
6.19 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดใบเสนอราคา	50
6.20 หน้าจอข้อความไม่พบข้อมูล.....	50
6.21 หน้าจอใบเสนอราคา.....	51
6.22 หน้าจอหน้าจอเลือกหน้าพิมพ์.....	51
6.23 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดบันทึกการขาย	52
6.24 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดใน Invoice/Receipt	53
6.25 หน้าจอใบกำกับภาษี/ใบส่งของ	54
6.26 หน้าจอบแบบฟอร์มรายละเอียดใบเสร็จรับเงิน	55
6.27 หน้าจอใบเสร็จใบเสร็จรับเงิน	56
6.28 หน้าจอผลลัพธ์การค้นหาสินค้าคงเหลือ	57
6.29 หน้าจอรายงานยอดขาย.....	58
6.30 หน้าจอรายงานภาษีขาย.....	59
6.31 หน้าจอรายงานสถานะOrder.....	60
6.32 หน้าจอรายงานสถานะใบกำกับภาษี/ใบส่งของ	61

บทที่ 1

บทนำ

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน ที่ต้องก้าวตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง ทันเวลา จึงจะทำให้ธุรกิจนั้นๆสามารถดำรงต่อไปได้ด้วยดี และประสบความสำเร็จหรืออยู่เหนือคู่แข่งได้ ก็จะต้องก็ต้องอาศัยปัจจัยในหลายๆด้านเข้ามาช่วยประกอบและต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาสนับสนุนทำให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงเป็นกลไกที่สำคัญในการแข่งขันปัจจุบัน โดยเป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพของธุรกิจในด้านต่างๆให้ดำเนินลุล่วงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลยิ่งขึ้น รวมทั้งยังต้องสามารถประมวลผลข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้นั้น ไปใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจได้ทันท่วงที เพื่อสร้างโอกาสและความได้เปรียบทางธุรกิจ อันเป็นแนวทางในการขยายกิจการในภายภาคหน้าต่อไป

1.1 ความเป็นมา

ห้างหุ้นส่วนจำกัด สากลค้าไม้ เป็นกิจการประเภทซื้อมาขายไป โดยประเภทของสินค้าเป็นวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ อิฐ หิน ปูน ทราย ตะปู วัสดุต่างๆ อุปกรณ์ประปา ไม้แปรรูป และอื่นๆ กิจการดำเนินธุรกิจมานานนับ 10 กว่าปี โดยมีลูกค้าทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยแบ่งกลุ่มเป็นลูกค้าเงินสด และลูกค้าเงินเชื่อ ที่มีอายุเครดิตแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระยะเวลาการติดต่อและปริมาณในการซื้อขาย

ปัจจุบันกิจการมีเครื่องคอมพิวเตอร์เพียง 1 เครื่อง เพื่อช่วยในการพิมพ์จดหมาย หรือคำนวณค่าแรง เป็นต้น โดยใช้ Microsoft Office เช่น โปรแกรม Word และ Excel เท่านั้น ซึ่งการขายสินค้าแต่ละวัน จะกระทำในลักษณะทำงานด้วยมือเช่น ในเรื่องการจัดทำใบเสนอราคาหรือเปิดใบส่งของ/ใบกำกับภาษีการขาย ซึ่งจะต้องค้นหาข้อมูลราคาและทำการจัดคิวการส่งสินค้าตามรายการที่ลูกค้าต้องการ นอกจากนี้ เมื่อเสร็จภาระกิจการขาย ต้องทำการบันทึกการขายหรือทำการตัดสต็อกสินค้า เพื่อให้ทราบปริมาณสินค้าคงเหลือหรือทำการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มเติมเมื่อถึง Minimum

Stock รวมถึงการสรุปรายการขายประจำวัน เป็นต้น ซึ่งในสภาวะการทำงานปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ไม่สามารถกระทำภารกิจดังกล่าวให้เสร็จสิ้นตามระยะเวลาที่กำหนดได้ เกิดความล่าช้าและเกิดความผิดพลาดต่างๆ จึงเห็นสมควรที่จะต้องพัฒนาระบบสารสนเทศ ให้สามารถช่วยการทำงานของเจ้าหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการทางธุรกิจให้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษาระบบ

เพื่อสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาระบบงานการขายและระบบฐานข้อมูลของลูกค้า ให้มีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพที่รวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ให้มีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและเพิ่มความสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น และยังเอื้ออำนวยประโยชน์แก่เจ้าของกิจการในการนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้ในรูปแบบรายงานต่างๆ ไปใช้ในวิเคราะห์และตัดสินใจ ได้อย่างถูกต้องทันเวลา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้จะใช้ข้อมูลการออกเอกสารทางการขายของ หจก.สาทลค้าไม้ เป็นกรณีศึกษา ซึ่งจะครอบคลุมส่วนงานต่างๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. ศึกษาระบบการปฏิบัติงานในปัจจุบันรวมถึงเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - ระบบการขายสินค้า โดยทำการศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน ตั้งแต่การตรวจสอบทะเบียนลูกค้า การจัดทำใบเสนอราคา การรับคำสั่งซื้อ การจัดพิมพ์เอกสารการขาย เช่นใบส่งของและใบกำกับภาษี ใบเสร็จรับเงิน และการจัดทำรายงานสรุปการเสนอราคา การขายสินค้า การจัดทำรายงานภาษีขาย
 - ระบบสินค้าคงคลัง ตั้งแต่การรับสินค้าเข้าสต็อก การจ่ายสินค้า เมื่อมีการขายสินค้า และการจัดทำรายงานสินค้าคงเหลือแต่ละประเภท
 - ระบบจัดส่งสินค้า ตั้งแต่การจัดสินค้า และการจัดคิวการส่งสินค้าตามเอกสารการขายในแต่ละวัน
2. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบการปฏิบัติงานในปัจจุบัน
3. ออกแบบระบบสารสนเทศให้เหมาะสมกับธุรกิจ โดยพัฒนาระบบงานใหม่ โดยใช้หลักการพัฒนาระบบ SDLC (System Development Life Cycle)
4. พัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้งาน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access เป็นฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Visual Basic พัฒนาระบบงาน และ Crytal Report เพื่อช่วยในการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์รายงานต่างๆ ได้แก่ ใบเสนอราคา ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ ใบเสร็จรับเงิน และ รายงานยอดขาย รายงานภาษีขาย ราคาสถานะของ Invoice และ Order

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานโครงการ

1. ศึกษาและทำความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงานและการจัดเก็บข้อมูลในปัจจุบัน
1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค ในระบบงานปัจจุบัน
2. ศึกษาและรวบรวมความต้องการของผู้ปฏิบัติงานใน ปัจจุบัน
3. ออกแบบระบบงานการขายและระบบฐานข้อมูลใหม่
4. ทดสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม
5. สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดเวลาและลดความซ้ำซ้อนในการค้นหา ข้อมูลและการจัดทำเอกสารและรายงานการขายต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. มีการจัดเก็บข้อมูลการขายและสินค้าคงคลังที่เป็นระบบ ทำให้การเข้าถึงและนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
3. สะดวกในการบันทึกข้อมูลและสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ง่าย
4. สามารถใช้ทรัพยากรของกิจการให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และยังสามารถลดการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษได้
5. สามารถพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ให้มีทักษะและความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น
6. เป็นพื้นฐานในการรองรับการขายงานหรือกิจการในอนาคต และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจได้อีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนากระบวนการงานสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบการขายวัสดุก่อสร้าง จะจัดทำขึ้นภายใต้หลักเกณฑ์พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่างๆ โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อให้ระบบที่มีประสิทธิภาพ โดยเกี่ยวข้องกับทฤษฎี ดังต่อไปนี้

2.1 วงจรการพัฒนาาระบบ

วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle) เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จผล วงจรการพัฒนาาระบบนี้จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาาระบบ โดยมีอยู่ 7 ขั้นตอนด้วยกัน (โอกาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546 : 26-32) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

เป็นขั้นตอนในการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการ (Requirements) ระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่างๆ เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนด (Requirements Specification) ที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้ อาจเรียกขั้นตอนนี้ว่า **ขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)**

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบงานในปัจจุบัน โดยใช้หลักการการวิเคราะห์เชิงวัตถุ ซึ่งเป็นการนำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรกมาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อหาความสัมพันธ์และกิจกรรมของอ็อบเจกต์แต่ละตัวใน Problem Domain ที่เรากำหนด โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ แผนภาพต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งแสดงถึง ส่วนประกอบต่างๆ ของ Problem Domain และความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ คลาสไดอะแกรม แสดงถึง คลาสที่มีทั้งหมดใน Problem Domain หรือในยูสเคสหนึ่งๆ แอ็กทิวิตีไดอะแกรม แสดงถึงลำดับการทำงานของยูสเคส และแบบจำลองข้อมูล ในรูปแบบของแผนภาพอีอาร์ ทำให้ทราบ

ถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบไปด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับสิ่งใด

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)

เป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้ มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ ให้สอดคล้องกัน โดยการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน (Output Design) และการออกแบบจอภาพในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) และการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development)

เป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียน โปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบเพื่อสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ทั้งทางเทคโนโลยีและคัดเลือกภาษาที่เหมาะสม เพื่อที่จะสามารถพัฒนาต่อได้ง่าย และสร้างเอกสาร โปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Testing)

เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง โดยจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบไวยากรณ์ภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่

ขั้นตอนที่ 6 การทำให้เกิดผล (Implementation)

เมื่อมั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้จริงและตรงตามความต้องการ จะดำเนินการติดตั้งระบบงานเพื่อใช้งานจริงต่อไป โดยควรศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่จะติดตั้ง เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ทางการสื่อสาร และเครือข่ายให้พร้อม จากนั้นลงโปรแกรม พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ในขั้นตอนนี้อาจเกิดจากจุดบกพร่องของโปรแกรม ซึ่งจะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มมอดูลในการทำงานอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดความต้องการที่กำหนดไว้ก่อนหน้าด้วย รวมถึงการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์

2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

ในขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศที่สำคัญ จะต้องมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เป็นอยู่ และทราบความต้องการของผู้ใช้งาน จากนั้นจึงจะทำการออกแบบระบบงานใหม่ได้ โดยจะใช้แนวคิดเชิงวัตถุมาช่วย จึงเรียกรูปแบบนี้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุหรือ Object-Oriented System Analysis and Design (กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุลและศิริวรรณ อัมพรคนัย. 2544: 1-12)

หลักการของระบบเชิงวัตถุที่สำคัญนั้น คือ การมองสิ่งที่เราสนใจทุกอย่างให้เป็นอ็อบเจกต์ หรือวัตถุ และใช้อ็อบเจกต์เป็นตัวหลัก เพื่อการพิจารณาความเป็นจริงต่างๆที่เกิดขึ้น และเมื่อใดก็ตามที่เราต้องการใช้หลักการเชิงวัตถุ เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะต้องพิจารณาอ็อบเจกต์ทั้งหมดในโดเมนที่เราสนใจ ในโดเมนหนึ่งๆ นั้นสามารถมีอ็อบเจกต์ ได้ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป จนถึงจำนวนนับไม่ถ้วน ในขณะที่เดียวกันอ็อบเจกต์ตัวเดียวกันก็สามารถอยู่ในหลายๆ โดเมนได้เช่นเดียวกัน โดยใช้หลักการของการทำให้เป็นนามธรรม เป็นเครื่องมือในการพิจารณาผลลัพธ์ที่ได้จากการพิจารณา ก็คือ คลาส

Unifidelng Modeling Language หรือ UML หมายถึง ภาษารูปภาพที่ทำการกำหนดลักษณะของคลาส การสร้างคลาสเป็นเอกสารที่บอกถึงรายละเอียดของระบบโครงสร้างโปรแกรม ถ้าเปรียบไปแล้ว UML ก็คล้ายๆกับพิมพ์เขียวของระบบ UML จะสามารถแสดงโครงสร้างของระบบเชิงวัตถุ ในรายละเอียดเล็กๆ ได้ดีในรูปแบบแผนภาพไดอะแกรม แผนภาพเหล่านี้จะทำให้ทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ซึ่งเป็นภาษาที่เขียนง่าย เข้าใจง่ายและมีประสิทธิภาพการใช้งานสูง อีกด้วย (ชาติ วรกุลพิพัฒน์และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์.2544: 38-49)

ในส่วนของไดอะแกรม จะประกอบไปด้วย ไดอะแกรมต่างๆ ที่สามารถเลือกใช้ให้ตามความเหมาะสม โดยในแต่ละไดอะแกรมจะเปรียบเสมือนมุมมองในด้านต่างๆ ของระบบที่กำลังพัฒนาซึ่งจะช่วยให้การวิเคราะห์ออกแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและง่ายมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วยไดอะแกรม ดังนี้ ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) แอ็กทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) และคลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

2.2.1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้ในการโมเดลฟังก์ชันการทำงานของระบบ ซึ่งแสดงถึงส่วนประกอบต่างๆของ Problem Domain และความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ เหล่านั้น ซึ่งเรียกส่วนประกอบเหล่านั้นว่า ยูสเคส ซึ่งเปรียบเสมือนคลาสหนึ่งคลาสเช่นกัน ซึ่งส่วนประกอบสำคัญในยูสเคสไดอะแกรม คือ

- ยูสเคส (Use Case) คือ ความสามารถหรือฟังก์ชันที่ระบบซอฟต์แวร์จะต้องทำได้

หรือเป็นสิ่งที่บอกว่าระบบหรือซอฟต์แวร์ทำอะไรออกมาได้บ้าง และมีสัญลักษณ์แทนด้วยวงรี และทุกยูสเคสจะอยู่ภายใต้กรอบสี่เหลี่ยมซึ่งหมายถึงระบบ

- แอ็กเตอร์ (Actor) คือ ผู้ที่กระทำกับยูสเคสหรือใช้งานยูสเคสนั้นๆ

เส้นแสดงความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์เป็นการเชื่อมโยงระหว่างยูสเคสและแอ็กเตอร์

จากส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วน สามารถสรุปคุณสมบัติของยูสเคส ได้ดังนี้

1. ยูสเคสจะต้องถูกกระทำโดยแอ็กเตอร์และแอ็กเตอร์เป็นผู้ติดต่อกับระบบตามยูสเคสที่กำหนดไว้

2. ยูสเคสรับข้อมูลจากแอ็กเตอร์และส่งข้อมูลให้แอ็กเตอร์นั้น คือ แอ็กเตอร์กระทำกับยูสเคส โดยการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบตามยูสเคสหรือรอรับค่าที่ระบบจะส่งกลับให้

3. ยูสเคสถือว่าเป็นการรวบรวมคุณลักษณะความต้องการในระบบอย่างสมบูรณ์ เปรียบเสมือนเป็นการสรุปความต้องการของลูกค้าออกเป็นข้อๆอย่างครบถ้วน

ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส จะประกอบไปด้วย

1. ความสัมพันธ์แบบขยาย (Extend Relationship) ยูสเคสหนึ่งอาจถูกช่วยเหลือโดยการทำงานยูสเคสอื่นๆ สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอล คือ ลูกศรเส้นประที่ชี้จากยูสเคสแรกไปยังยูสเคสที่ถูกช่วยเหลือหรือยูสเคสที่ถูกขยาย โดยมีคำว่า "extend" อยู่ในเครื่องหมายสเตรอไอโทปี " << extend >> " อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

2. ความสัมพันธ์แบบรวม (Include Relationship) ยูสเคสหนึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของยูสเคสอื่นๆ สำหรับยูสเคสที่ถูกเรียกใช้โดยยูสเคสอื่น สัญลักษณ์ในยูเอ็มแอลของความสัมพันธ์ดังกล่าว คือ ลูกศรเส้นประชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเรียกใช้หรือถูกรวมไว้ด้วยกัน กล่าวอีกนัยหนึ่ง คือยูสเคสที่ถูกยูสเคสอื่นๆเรียกใช้งานมากกว่าหนึ่งยูสเคสขึ้นไปมักจะใช้การวาดความสัมพันธ์แบบนี้เข้าช่วยโดยไม่จำเป็นต้องวาดยูสเคสที่ถูกใช้งานซ้ำๆกันหลายรูป โดยมีคำว่า "include" อยู่ในเครื่องหมายสเตรอไอโทปี " << include >> " อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

ในแต่ละยูสเคสไดอะแกรม อาจประกอบไปด้วยยูสเคสหนึ่งหรือมากกว่าก็เป็นไปได้ และในการสร้างยูสเคสไดอะแกรมสิ่งสำคัญ คือการค้นหาวาระบบทำอะไรได้บ้าง โดยไม่สนใจในสิ่งที่ระบบต้องทำได้เหล่านั้นมีกลไกการทำงานอย่างไรหรือใช้เทคนิคการสร้างอย่างไร ยูสเคสไดอะแกรม ถือเป็นรากฐานในการเริ่มต้นวิเคราะห์ระบบ ดังนั้น ยูสเคสไดอะแกรมที่สมบูรณ์และถูกต้องย่อมช่วยให้การวิเคราะห์ระบบมีความสมบูรณ์และถูกต้อง

2.2.2. แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) จะแสดงถึงขั้นตอนการทำงานของยูสเคสต่างๆ เช่นเดียวกับ ซีควเอนซ์ไดอะแกรม และคอลแลบอเรนซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของแต่ละวัตถุ ซึ่งการเจาะจงไปที่งานๆหนึ่งของวัตถุจะรู้สึกเหมือนกับการแสดงสถานะของวัตถุ แต่จริงๆ แล้วแอกทิวิตีไดอะแกรม จะแตกต่างกันที่แอกทิวิตีไดอะแกรมจะเปลี่ยนสถานะได้โดยไม่ต้องมีเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ในไดอะแกรมมาก่อน แต่มันจะเปลี่ยนสถานะเองตามกระบวนการทำงานคล้ายกับโฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) ที่คุ้นเคยกัน (ชาลี วรกุลพิพัฒน์และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์.2544:72-73)

สัญลักษณ์ของแอกทิวิตีไดอะแกรมหรือกิจกรรม จะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมเชื่อมโยงกันด้วยลูกศรเพื่อแสดงลำดับการทำงานของแต่ละแอกทิวิตี และสามารถกระทำได้พร้อมๆกันในหลายแอกทิวิตี นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเป็น สวิมเลนส์ (Swimlanes) ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มแอกทิวิตีไดอะแกรมเป็นเลนๆ เหมือนสระว่ายน้ำ โดยแบ่งเป็นช่องในแนวดิ่งและกำหนดแต่ละช่องด้วยชื่อของอ็อบเจกต์ไว้บนสุด และแต่ละเลนส์จะแสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอ็อบเจกต์ที่เป็นเจ้าของเลนส์นั้นๆ และสามารถทำงานไปพร้อมกันได้ในแต่ละอ็อบเจกต์หรือแต่ละวัตถุนั้นๆ

ข้อดีของการแสดงการทำงานด้วยแอกทิวิตีไดอะแกรม ก็คือ แอกทิวิตีไดอะแกรมสามารถแสดงถึงการทำงานในวัตถุต่างๆอย่างละเอียดคล้ายกับโฟลว์ชาร์ต และมีการแบ่งแยกหมวดหมู่งานตามอ็อบเจกต์ และยังเหมาะกับการเขียนโมเดลในเชิงวัตถุ เพื่อให้ทราบกระแสการทำงาน (Workflow) ได้ โดยการแบ่งงานในลักษณะสวิมเลนส์ และยังช่วยแยกแยะผู้รับผิดชอบแต่ละงานได้ว่าใครควรจะเป็นคนทำงานในหมวดหมู่ใด และจะเกิดเหตุการณ์ใดก่อนหลัง และยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับงานของใครบ้าง

2.2.3 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ในการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ จะมีการใช้งานคลาส อ็อบเจกต์และมีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์เหล่านั้น เช่น การสืบทอดคุณสมบัติของคลาส สิ่งเหล่านี้จะขาดไม่ได้ในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ดังนั้น การโมเดลระบบเชิงวัตถุ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างไดอะแกรมที่แสดงถึงองค์ประกอบดังกล่าวอย่างชัดเจน เราเรียกไดอะแกรมนี้ว่า คลาสไดอะแกรม

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ นั้น จะมองทุกอย่างที่เรามองเป็นวัตถุเป็นก้อน ที่เรียกว่า อ็อบเจกต์ ซึ่งทุกสิ่งทุกอย่างคือ อ็อบเจกต์ ดังนั้น คลาส หมายถึงชนิดของกลุ่มอ็อบเจกต์ ฉะนั้นเราจะหาคลาสของอ็อบเจกต์ได้ เราต้องสามารถจัดหมวดหมู่ของอ็อบเจกต์ หลายๆ อ็อบเจกต์ได้ สิ่งสำคัญ หนึ่ง คือ ถ้าเราสามารถสร้างระบบใดๆขึ้นมา การหาคลาสจากอ็อบเจกต์ ก็ควรให้ตรงกับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบที่กำลังพิจารณา Problem Domain เช่นถ้าเรากำลังพัฒนาระบบทางธุรกิจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คลาสที่ควรสร้างขึ้นในระบบก็ต้องมีความสอดคล้องความถูกต้องตรงกับหลักการทางธุรกิจนั้นๆ อาจต้องออกแบบเพื่อให้ถ้ามีการอัปเดตระบบ ไม่ควรสร้างคลาสขึ้นมาในระบบโดยปราศจากการวิเคราะห์ในขั้นต้นถึงความจำเป็นต่อระบบ (ชาติ วรกุลพิพัฒน์และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544 : 51-62)

วัตถุประสงค์ของการสร้างคลาสไคอะแกรม ก็เพื่อแสดงถึง โครงสร้างของระบบนี้ ประกอบด้วยคลาสต่างๆและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสเหล่านั้น และคลาสไคอะแกรมนี้เองนับว่าเป็นไคอะแกรมที่มีความสำคัญมากและจะขาดเสียมิได้ เนื่องจากจะถูกใช้เป็นไคอะแกรมหลักในการสร้างไคอะแกรมอื่นๆ อีกหลายประเภท เมื่อนำไปเขียนโค้ดในการแปลงคลาสไคอะแกรมไปเป็นโค้ดหนึ่งนั้นค่อนข้างง่ายและตรงไปตรงมา ทั้งนี้ เนื่องจากภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุจะมีวากยสัมพันธ์ (Syntax) ที่ใช้ในการอิมพลิเมนต์คลาสโดยตรง

แนวทางในการกำหนดคลาสอย่างง่ายๆ มีดังต่อไปนี้

คำนามที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคสจะถูกสร้างเป็นคลาส

คำวิเศษณ์ที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคส จะถูกสร้างเป็นแอดทริบิวต์

คำกริยาที่ปรากฏอยู่ในคำบรรยายยูสเคสจะถูกสร้างเป็น โอเปอเรชัน

เทคนิค 3 ข้อนี้เรียกว่า Heuristic Mapping ซึ่งสามารถช่วยในการค้นหาคลาสได้ระดับหนึ่ง ซึ่งบางครั้ง คำนามบางคำ หมายถึงสิ่งเดียวกัน แต่ถูกบันทึกไว้ในคำบรรยายยูสเคสต่างกัน ผลลัพธ์ที่ได้จากเทคนิคนี้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของคำบรรยายยูสเคส เป็นสำคัญ ดังนั้น คำบรรยายยูสเคส มักมีคำนาม คำวิเศษณ์และคำกริยา และในแต่ละคลาสจะประกอบไปด้วยแอดทริบิวต์และโอเปอเรชันที่อยู่ในขอบข่ายความสนใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Relationship)

คลาสไคอะแกรม ประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ระหว่างคลาสรวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ของคลาส ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ

1. **Dependency** หรือความสัมพันธ์แบบพึ่งพิง ความสัมพันธ์แบบนี้เกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับคลาสที่ถูกพึ่งพิง (Independent Class) จะส่งผลกระทบต่อคลาสที่พึ่งพิง (Dependent Class) คลาสดังกล่าว การโมเดลความสัมพันธ์แบบนี้สามารถทำได้โดยวาดเส้นตรงแบบประ ที่มีหัวลูกศรเป็นเส้น โปร่งชี้จากชั้บคลาสไปยังคลาสที่ถูกพึ่งพิง

2. **Generalization** คือความสัมพันธ์ระหว่างซูเปอร์คลาสและชั้บคลาสนั้นเอง การโมเดลความสัมพันธ์แบบนี้สามารถทำได้โดยวาดเส้นตรงทึบที่มีหัวลูกศรเป็นสามเหลี่ยม โปร่ง ชี้จากชั้บคลาสไปยังซูเปอร์คลาส

3. Association เป็นความสัมพันธ์อีกชนิดหนึ่งระหว่างคลาสซึ่งแบ่งได้ ดังนี้

□ Normal Association มักใช้ในการโมเดลระบบที่ซับซ้อน จะเป็นความสัมพันธ์แบบสองทางซึ่งจะถูกวาดด้วยเส้นทึบเชื่อมระหว่างสองคลาสและมีชื่อความสัมพันธ์กำกับอยู่ โดยชื่อนี้มักเป็นคำกริยาเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังอาจทำการกำหนดทิศทางของชื่อความสัมพันธ์ได้โดยการวาดสามเหลี่ยมทึบไว้ด้านซ้ายหรือด้านขวาของชื่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทิศทางของความสัมพันธ์ซึ่งลูกศรนี้จะช่วยในการอ่านความสัมพันธ์ให้เป็นไปอย่างถูกต้อง และนอกจากนี้ที่แต่ละเส้นความสัมพันธ์อาจมีสองชื่อความสัมพันธ์ซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกันได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังมีการกำหนดปริมาณของคลาสหรืออ็อบเจกต์ที่สัมพันธ์กันอยู่ เรียกว่า Multiplicity ซึ่งสามารถทำการกำหนดได้หลายรูปแบบ เป็นตัวเลขใส่ไว้ที่ปลายด้านใดด้านหนึ่งของเส้นความสัมพันธ์ เช่นเดียวกับความสัมพันธ์แบบหนึ่งถึงหนึ่ง เราสามารถกำหนดทิศทางของความสัมพันธ์ประเภทนี้โดยใส่หัวลูกศรลงไปที่ปลายเส้นความสัมพันธ์ด้านที่ต้องการหรือทั้งสองด้าน เรียกว่า Navigable Association

นอกจากนี้ยังมีการกำหนดบทบาทให้กับแต่ละคลาส ที่เชื่อมแต่ละคลาสที่เชื่อมต่ออยู่กับเส้นความสัมพันธ์ได้เช่นกัน โดยการเขียนชื่อของบทบาทไว้ที่ฝั่งที่ต้องการ

□ Aggregation เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหรืออ็อบเจกต์ในแง่ของการรวมกันหรือการประกอบกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นสองรูปแบบย่อย คือ

■ Normal Aggregation ถูกแสดงด้วยเส้นตรงทึบเชื่อมโยงระหว่างคลาส โดยมีสัญลักษณ์หัวแหลมตัดคืออยู่ระหว่างปลายเส้นความสัมพันธ์กับคลาสที่หมายถึงสิ่งที่ใหญ่กว่า ในขณะที่เดียวกันสามารถกำหนดชื่อความสัมพันธ์ ทิศทางความสัมพันธ์และปริมาณที่สัมพันธ์กันได้ตามปกติ

■ Composite คล้ายคลึงกันกับความสัมพันธ์แบบ Normal Aggregation หากแต่คลาสที่เป็นองค์ประกอบจะเป็นส่วนหนึ่งของคลาสที่ใหญ่กว่า และเมื่อคลาสที่ใหญ่กว่าถูกทำลายคลาสที่เป็นองค์ประกอบก็จะถูกทำลายไปด้วยพร้อมๆกัน

2.3 การสร้างฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access

ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดย อาจจัดเก็บข้อมูลไว้ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ ในช่องตารางแต่ละช่องจะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวคอลัมน์เป็นฟิลด์ (Field) เช่น ช่องชื่อ เรียกว่า ฟิลด์ชื่อ จะเรียกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในแนวแถวเป็น เรคอร์ด (Record) แถวที่ 1 เรียกว่า เรคอร์ดที่ 1 เป็นต้น

ในตารางแต่ละตารางจะมีการกำหนดความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลซึ่งถึงกันได้ ฐานข้อมูลที่นิยมใช้งานมากในปัจจุบัน คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตารางที่มีการสร้างความสัมพันธ์เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง โดยการใช้ฟิลด์หนึ่งของตารางหนึ่งเชื่อมโยงไปยังอีกฟิลด์หนึ่งของอีกตารางหนึ่ง เพื่อช่วยลดความซ้ำซ้อนและลดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล โดยสามารถประมวลผลข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบของรายงานได้ตามความต้องการ ช่วยให้การค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และช่วยให้สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันได้ง่าย เพราะเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลที่ตารางหนึ่ง ข้อมูลในตารางอื่นที่มีความสัมพันธ์กันจะถูกแก้ไขไปด้วย (ลัดดาวัลย์และณรงค์เดช.2546 : 14-15)

การสร้างฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้ (ลัดดาวัลย์และณรงค์เดช. 2546 : 14-15)

1. ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้ได้ฐานข้อมูลมีความถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบฐานข้อมูลทำโดยการศึกษาที่มาของข้อมูล และจัดแบ่งข้อมูลที่มีเนื้อเรื่องประเภทเดียวกันไว้ในตารางเดียวกัน มีการกำหนดฟิลด์ที่เป็นคีย์หลัก มีการสร้างความสัมพันธ์ของแต่ละตารางและกำหนดฟิลด์ที่ใส่ซึ่งเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง รวมทั้งมีการกำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลแต่ละฟิลด์ว่าจัดเก็บข้อมูลเป็นตัวอักษรหรือตัวเลข

2. ขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นขั้นตอนการออกแบบฟอร์มหรือแบบสอบถามเพื่อใช้สำหรับการป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล และกำหนดเงื่อนไขในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลอย่างถูกต้อง และการออกแบบรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล

เมื่อสร้างฐานข้อมูลแล้วจะพบกับส่วนประกอบหลักของหน้าต่างฐานข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง (Tables) ใช้สำหรับการสร้างตารางเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ต้องใช้งาน
2. แบบสอบถาม (Queries) ใช้สำหรับการสร้างแบบสอบถามเพื่อกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาหรือจัดการกับข้อมูลให้ตรงตามความต้องการ
3. ฟอร์ม (Forms) ใช้สำหรับการสร้างแบบฟอร์มเพื่อป้อนข้อมูล การแก้ไข การลบข้อมูล หรือการสั่งให้แสดงผลลัพธ์ โดยมีเครื่องมือสำหรับตรวจสอบข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาด และช่วยให้การทำงานง่ายและสะดวกขึ้น
4. รายงาน (Reports) ใช้สำหรับการสร้างรายงานเพื่อแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล ผู้ออกแบบสามารถดูตัวอย่างรายงานก่อนได้เพื่อให้มีความสวยงามและตรงตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพจ (Pages) ใช้สำหรับการนำฐานข้อมูลไปใช้งานบนเว็บ รวมถึงการจัดการกับข้อมูลที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตได้

6. แมโคร (Macros) ใช้สำหรับการรวบรวมคำสั่งที่มีการใช้งานเป็นประจำ เพื่อสั่งงานได้อย่างอัตโนมัติ

7. มอดูล (Modules) ใช้สำหรับการรวบรวมขั้นตอนการทำงานไว้เป็นมอดูล เพื่อสั่งให้ทำงานแบบอัตโนมัติ ช่วยให้การทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น วิธีการสร้างมอดูลจะซับซ้อนกว่าการใช้แมโคร

2.4. วิชาเว็บติก

วิชาเว็บติก (Visual Basic) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ เนื่องจากเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีในลักษณะการสร้างภาพนามธรรม ซึ่งเพียงแต่เลือกคอนโทรลที่เหมาะสม แล้ววางลงบนฟอร์ม ก็สามารถสร้างจอภาพที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้ รวมทั้งการใช้เทคนิคการเขียนโปรแกรมแบบเชิงเหตุการณ์ ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานให้กับคอนโทรลต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นตามเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (กิตติ ภักดีวัฒน์กุลและจำลอง ทรูตสาหะ. 2546:19-20)

วิชาเว็บติก เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้งาน เพื่อใช้สร้างโปรแกรมง่าย ๆ โดยโครงการ (Project) จะเป็นชื่อที่ใช้เรียกแทนระบบงานที่พัฒนาขึ้น ซึ่งระบบงานหนึ่ง ๆ มักจะประกอบด้วยหลาย ๆ จอภาพ เช่น จอภาพสำหรับป้อนข้อมูล (Data Entry) จอภาพสำหรับค้นหาข้อมูล (Data Inquiry) เป็นต้น ดังนั้น ในการพัฒนาโปรแกรมจึงนิยมที่จะแยกแต่ละจอภาพออกเป็นโปรแกรม เพื่อความสะดวกต่อการแก้ไขแล้วจึงนำแต่ละโปรแกรมย่อยมาประกอบกันขึ้นเป็นระบบ โดยการแปลไฟล์เหล่านั้นร่วมกันเป็น Executed Program (ไฟล์นามสกุล EXE) เพื่อนำไปใช้งาน ซึ่งในแต่ละจอภาพที่พัฒนาขึ้นจะได้แก่ ฟอร์มต่างๆ และเมื่อนำมารวมกันก็จะกลายเป็นระบบงานระบบหนึ่ง ที่เรียกว่า โครงการ (Project) ดังนั้น โครงการและฟอร์ม จึงต้องทำงานร่วมกันจะขาดไฟล์ใดไฟล์หนึ่งไม่ได้

บทที่ 3

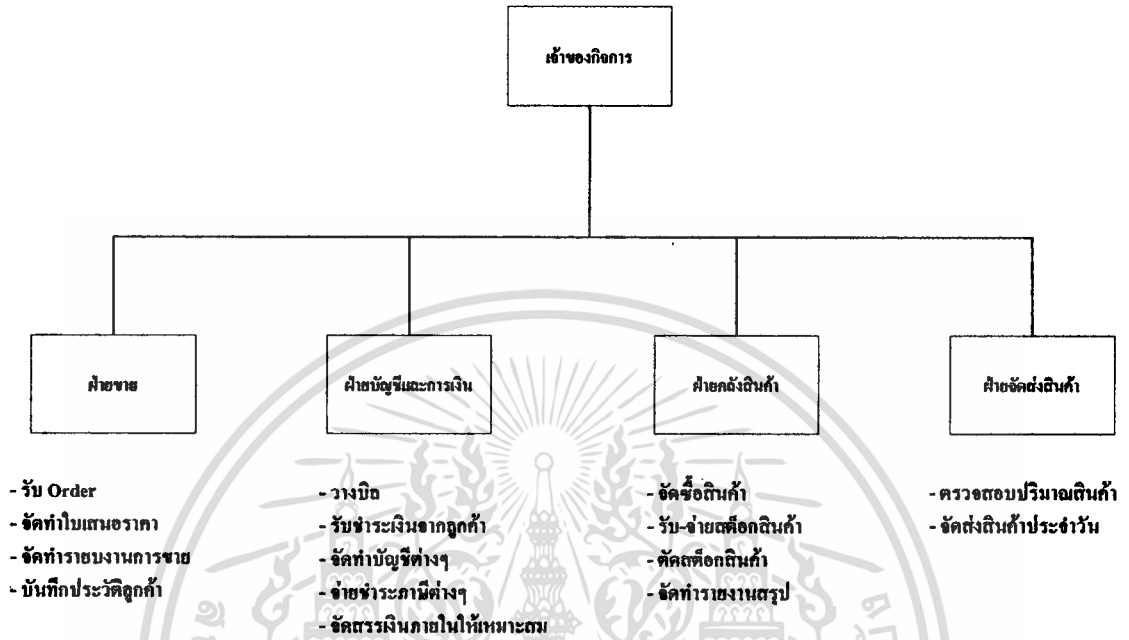
การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1 ลักษณะทั่วไปของกิจการ

การจัดองค์กรภายในกิจการ ประกอบด้วย

1. ฝ่ายขาย จะทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการติดต่อประสานงานกับลูกค้า และทำหน้าที่ตรวจสอบและบันทึกประวัติหรือข้อมูลลูกค้ากรณีเป็นลูกค้ารายใหม่ จากนั้นจะจัดทำใบเสนอราคาให้แก่ลูกค้าในกรณีลูกค้าร้องขอเพื่อขออนุมัติการสั่งซื้อสินค้า ฉะนั้น หน้าที่โดยหลักคือ การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าทั้งทางหน้าร้าน ทางโทรศัพท์ และทางโทรสาร และประสานงานกับฝ่ายคลังสินค้า และจัดทำเอกสารการขายและทำการบันทึกข้อมูลการขายที่เกิดขึ้น และรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากลูกค้า เกี่ยวกับความต้องการในด้านต่างๆ
2. ฝ่ายบัญชีและการเงิน จะทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบในการวางบิลและชำระหนี้ค่าสินค้าให้แก่เจ้าหนี้การค้า และรับชำระเงินจากลูกค้า และลงบันทึกบัญชีต่างๆตามข้อกำหนดของกรมสรรพากรที่มี เช่น บัญชีพิเศษคุมสินค้าคงเหลือ บัญชีรับ-จ่ายประจำวัน การยื่นเสียภาษีต่างๆ และประมาณการรับ-จ่ายประจำ อีกทั้งบริหารสภาพคล่องภายในกิจการ
3. ฝ่ายคลังสินค้า จะดูแลรับผิดชอบในการรับสินค้าเข้าสต็อกเมื่อมีการสั่งซื้อสินค้า และทำการตัดสต็อกเมื่อเกิดรายการขายและทำการสั่งซื้อสินค้าเมื่อถึงจุดต้องสั่งซื้อ Minimum Stock พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปจำนวนสินค้าคงคลัง
4. ฝ่ายจัดส่งสินค้า จะมีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งสินค้า โดยรับคำสั่งจากฝ่ายขาย และประสานงานกับฝ่ายคลังสินค้าเพื่อนำสินค้าขึ้นรถ โดยตรวจสอบปริมาณสินค้าอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจะทำการจัดคิวการส่งสินค้าที่ได้รับให้เหมาะสมกับปริมาณสินค้าที่ต้องจัดส่ง และพิจารณาความเร่งรีบในการใช้สินค้าของลูกค้า ตามรายการคำสั่งซื้อจากลูกค้าในแต่ละวัน

การจัดองค์กรภายในกิจการ



รูปที่ 3.1 การจัดโครงสร้างภายในกิจการและหน้าที่ต้องปฏิบัติของแต่ละฝ่าย

3.2 ระบบงานในปัจจุบัน

การดำเนินธุรกิจของกิจการกับลูกค้า จะมี 2 ลักษณะ คือ

ลูกค้าเงินสด คือ ลูกค้าที่มีปริมาณการซื้อขายสินค้าน้อยหรือนานๆจะซื้อสินค้าสักครั้ง และเป็นลูกค้าทั่วไป

ลูกค้าเงินเชื่อ คือ ลูกค้าที่มียอดการสั่งซื้อค่อนข้างสูง และมีการซื้อสินค้าบ่อยครั้ง

ระบบการขายในปัจจุบัน จะมีขั้นตอนการขาย ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการจัดทำใบเสนอราคา เมื่อลูกค้าสนใจจะซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อหรือต้องการทราบราคาสินค้าปัจจุบัน ก็จะร้องขอให้ฝ่ายขายจัดส่งใบเสนอราคา (Quotation) เพื่อเป็นเอกสารประกอบการอนุมัติสั่งซื้อ โดยฝ่ายขายจะทำการตรวจสอบประวัติลูกค้าก่อน ถ้าเป็นลูกค้ารายใหม่ก็จะทำการบันทึกประวัติลูกค้า จากนั้นจะจัดทำใบเสนอราคาพร้อมทั้งกำหนดราคาขายและเงื่อนไขทางการค้า (Term of Payment) ให้กับลูกค้าและรอการตอบรับจากลูกค้า

2. ขั้นตอนการจัดทำใบส่งของและใบกำกับภาษี เมื่อลูกค้าตกลงจะทำการสั่งซื้อสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกค้าจะแจ้งทางโทรศัพท์และจัดส่งเอกสารใบสั่งซื้อมาทางโทรสาร ฝ่ายขายจะทำการสอบถามยอดปริมาณสินค้าคงเหลือ จากนั้นฝ่ายขายจะจัดทำเอกสารการขายคือใบส่งของและใบกำกับภาษี โดยอ้างอิงใบเสนอราคาเดิม และจัดส่งเอกสารให้ฝ่ายคลังสินค้าทำการจัดเตรียมสินค้า และทำการบันทึกการขาย

3. **ขั้นตอนการจัดสินค้าและส่งสินค้า** เมื่อเจ้าหน้าที่คลังสินค้าได้รับเอกสารการขายจากฝ่ายขาย ก็จะทำการจัดสินค้าตามรายการ พร้อมทั้งทำการตัดสต็อก และแจ้งต่อเจ้าหน้าที่จัดส่งสินค้าให้ดำเนินการจัดส่งสินค้าตามลำดับ

4. **ขั้นตอนการจัดเก็บหนี้และออกใบเสร็จรับเงิน** เมื่อมีการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าจะมีลายเซ็นรับสินค้าในใบส่งของ จากนั้นเมื่อถึงวันนัดวางบิล ทางเจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินจะดำเนินการวางบิลกับทางลูกค้า โดยนำต้นฉบับใบสั่งซื้อของลูกค้าพร้อมกับต้นฉบับใบส่งของที่มีลายเซ็นรับของของลูกค้า ยืนยันการรับสินค้า มาวางบิลตามระยะเวลาที่กำหนด และเมื่อถึงกำหนดชำระเงิน (Due Date) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีจะทำการออกใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้า

5. **ขั้นตอนการตั้งซื้อสินค้ากับเจ้าหน้าที่การค้า** เจ้าหน้าที่ฝ่ายคลังสินค้า จะทำตรวจสอบยอดปริมาณสินค้า เมื่อพบว่าสินค้าใกล้หมดหรือถึงจุดที่ต้องทำการสั่งซื้อ Minimum Stock จะแจ้งต่อเจ้าหน้าที่การค้า (Vendor) ให้ดำเนินการจัดส่งสินค้ามาเพิ่มเติมและบันทึกการขายรับสินค้าเข้าสต็อก เมื่อมีการรับสินค้าเรียบร้อยแล้ว

3.3 ปัญหาและอุปสรรคของระบบงานปัจจุบัน

1. เกิดความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาด ในเรื่องดังนี้

1.1 การจัดพิมพ์เอกสารทางการขาย ได้แก่ ใบเสนอราคา ใบส่งของ ใบกำกับภาษีและใบเสร็จรับเงิน และเกิดความผิดพลาดได้ง่าย เนื่องจากมีการจัดทำโดยการพิมพ์คิดในแบบฟอร์มเอกสารการขายต่างๆ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น

1.2 การปรับสต็อกประจำวัน จากใบรับของจากเจ้าหน้าที่การค้า และใบส่งของหรือรายการขายของลูกค้าในแต่ละวัน ตามข้อกำหนดของกรมสรรพากร และอาจเกิดความผิดพลาดได้ จากการกรอกข้อมูลผิดได้ เนื่องจากปริมาณเอกสารที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมาก

1.3 การออกรายงานขายประจำเดือน บางครั้งเกิดข้อผิดพลาดและเกิดความล่าช้า เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีภาระกิจหลายด้าน ส่งผลให้เจ้าของกิจการได้รับข้อมูลที่ล่าช้าและไม่ถูกต้อง ซึ่งอาจจะทำให้มีการตัดสินใจที่ล่าช้าและผิดพลาดได้ ส่งผลต่อกิจการที่ต้องสูญเสียรายได้และโอกาสในทางธุรกิจ

2. เกิดความซ้ำซ้อนในการจัดทำเอกสารการขายต่างๆ เนื่องจาก แบบฟอร์มการขาย เช่น รายการในใบเสนอราคาและใบส่งของ/ใบกำกับภาษี ซึ่งข้อความในเอกสารบางส่วนจะเป็นข้อความเดียวกัน

3. เกิดการไม่สะดวกในการค้นหาข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการขายย้อนหลัง เนื่องจากเอกสารที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากจึงทำให้ใช้เวลาในการค้นหา เช่น ลูกค้าต้องการใบกำกับภาษีย้อนหลัง เนื่องจากทำเอกสารสูญหาย จึงเป็นความยากลำบากและความล่าช้าในการค้นหา และอาจเกิดการสูญหายของเอกสารต้นฉบับได้ถ้าไม่มีระบบการจัดเก็บเอกสารที่ดี

4. การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี ทำให้พฤติกรรมลูกค้าเปลี่ยนแปลงไป ลูกค้าต้องการความถูกต้องสะดวกและรวดเร็ว จึงเป็นปัจจัยหนึ่งของการทำธุรกิจในปัจจุบัน อีกทั้งยังไม่สามารถสร้างโอกาสทางธุรกิจ ได้ดีกว่าคู่แข่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการขายใหม่

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น การแก้ไขปัญหาของกิจการจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยแก้ไขปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานให้เกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น โดยพิจารณาตามขั้นตอนของการพัฒนาระบบตามกระบวนการของ Systems Development Life Cycle (SDLC) ในเรื่องต่อไปนี้

4.1 การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาความเป็นไปได้ จากรูปแบบการทำงานในปัจจุบันที่มีความล่าช้าและความผิดพลาด รวมถึงการไม่ได้รับความสะดวกในการปฏิบัติงาน บวกกับความต้องการในการขยายงาน ดังนั้น ทางเจ้าของกิจการจึงมีความคิดเห็นที่จะพัฒนาระบบการทำงาน ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มขึ้น โดยนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดทำเอกสารทางการขายมากขึ้น และทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้ เพื่อความสะดวกในการจัดทำค้นหาและจัดเก็บเอกสาร โดยเมื่อศึกษาและพิจารณาระบบการทำงานเดิมและความพร้อมของกิจการ สามารถสรุปความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในด้านต่างๆ ได้ดังนี้

4.1.1. ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการศึกษาเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ทางเทคนิคต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับระบบ เทคนิคจะครอบคลุมถึงฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ใส่การบันทึกข้อมูล อุปกรณ์ด้านเครือข่าย เป็นต้น

□ ฮาร์ดแวร์ ในปัจจุบันกิจการจะมีคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณลักษณะเป็น Pentium III Processor ซึ่งกิจการกำลังจะขยายงาน จึงคิดสั่งคอมพิวเตอร์มาใช้งานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายแลน และกิจการพร้อมที่จะพัฒนาระบบงานใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงาน ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาระบบเพื่อให้สามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

□ ซอฟต์แวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ของกิจการ ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2000 และโปรแกรมประยุกต์ ได้แก่ Microsoft Office 2000 ที่มีโปรแกรม Microsoft Access 2000 ติดตั้งอยู่แล้ว และลงโปรแกรม วิชาการเพิ่มเติมน่าสนใจเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2. ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ (Operational Feasibility) ระบบที่ต้องการจะมีความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติ นั่นคือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมาแล้ว จะสามารถนำไปใช้ได้จริงก็ต่อเมื่อผู้ใช้งานต้องไม่ต่อต้านการใช้ระบบ มิฉะนั้นการปฏิบัติจะไม่สามารถใช้ได้เต็มศักยภาพ ผลประโยชน์ที่กิจการคาดว่าจะได้รับจากระบบใหม่ก็จะไม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ในการที่จะตัดสินใจความเป็นไปได้ทางปฏิบัติ จะต้องได้รับการพิจารณาการสนับสนุนจากผู้เป็นเจ้าของกิจการเป็นหลัก ทั้งด้านทุนทรัพย์และด้านความสนใจและการให้ความสำคัญต่อการใช้ระบบปฏิบัติการดังกล่าว นอกจากนี้พนักงานบางท่านก็มีความคุ้นเคยในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์บ้าง เช่น พนักงานขาย พนักงานบัญชีและการเงิน ซึ่งสามารถใช้คอมพิวเตอร์อยู่บ้าง เช่น การใช้โปรแกรม Microsoft Office เช่น โปรแกรม Word และโปรแกรม Excel เป็นต้น จึงไม่เป็นการยากที่จะสามารถใช้โปรแกรม Access ที่จะพัฒนาได้ และพนักงานส่วนใหญ่ก็มีความรู้ในด้านการใช้อินเทอร์เน็ต ดังนั้นจากการประเมินพนักงานในเรื่องความรู้ความสามารถ น่าจะเรียนรู้ระบบงานใหม่ได้ โดยการพัฒนาฝึกอบรมบุคลากรในการใช้โปรแกรมระบบงานใหม่ให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้องทราบก่อนการใช้งานจริง อีกทั้งยังสนับสนุนเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในกิจการ เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.1.3. ความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ (Economical Feasibility) ระบบที่ต้องการจะมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ถ้าผลประโยชน์ที่ได้รับสูงกว่าต้นทุนที่ใช้ในการผลิต ซึ่งเจ้าของกิจการได้ให้ความสำคัญถึงการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในกิจการและเล็งเห็นถึงผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับทั้งที่คำนวณเป็นตัวเงินได้และไม่ได้ เช่น สามารถลดต้นทุนในการบริหารงานได้ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน โดยลดระยะเวลา และลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ กิจการได้มีการจัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนของที่จะพัฒนาระบบ เช่น ค่าใช้จ่ายในด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และค่าจ้างผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม เป็นต้น โดยในการพัฒนาระบบใหม่ในช่วงการออกแบบระบบและพัฒนาโปรแกรมนั้น อาจต้องใช้เวลาประมาณ 2-4 เดือน ซึ่งระบบงานปัจจุบันก็ยังสามารถรองรับการทำงานได้อยู่ อีกทั้งกิจการมีสถานะทางการเงินในสภาพคล่องดี สามารถจัดสรรหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้ ดังนั้นจึงมีความพร้อมด้านเศรษฐกิจที่รองรับระบบที่กำลังจะพัฒนา

4.2 ความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม ที่มีปัญหาในการปฏิบัติงานและความต้องการเพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลข้างต้น จึงทำให้มีการออกแบบระบบใหม่ในเบื้องต้นนี้เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขายเป็นลำดับแรก เพื่อเป็นทางเลือกของกิจการในการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและรองรับความต้องการที่เกิดขึ้นโดยระบบใหม่ โดยมีขั้นตอนการทำงานที่ใกล้เคียงกับระบบเดิม ดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของผู้ใช้งานระบบงานการขาย ต้องสามารถทราบข้อมูลสินค้าคงคลัง เพื่อสามารถตัดสินใจขายสินค้าได้ทันที และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละราย ประเภทสินค้าที่ลูกค้าทำการสั่งซื้อ และราคาสินค้าตลอดจนข้อมูลที่ใช้ในการติดต่อลูกค้า และสามารถจัดทำรายงานแสดงยอดขายประจำวัน เดือน ปีได้ แล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

2. ความต้องการของผู้ใช้งานระบบในกระบวนการจัดการข้อมูลสินค้าคงคลัง จะต้องสามารถทราบข้อมูลสินค้าคงคลัง เช่น รายการสินค้าและจำนวนคงเหลือแยกตามประเภทของสินค้า สามารถทำการรับของในระบบและสามารถตัดสต็อกสินค้าเมื่อมีการขายเกิดขึ้น และสามารถจัดทำรายงานสินค้าคงคลัง เพื่อให้เจ้าของกิจการหรือเพื่อให้ผู้ใช้ระบบสามารถตัดสินใจสั่งซื้อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ความต้องการของผู้ใช้งานระบบในการออกเอกสารและจัดทำรายงานเพื่อการตัดสินใจ จะต้องสามารถพิมพ์เอกสารใบเสนอราคา และเอกสารใบส่งของ/ใบกำกับภาษี และใบเสร็จรับเงิน รวมทั้งสามารถสรุปรายการขายในแต่ละวัน เดือน ปี แยกตามประเภทของสินค้า สรุปรายยอดสินค้าคงเหลือในแต่ละวันทำการได้

4.3 การออกแบบระบบใหม่

การพัฒนากระบวนงานระบบสารสนเทศเพื่อการขายนี้ จะต้องมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาค้างเดิม พร้อมทั้งสามารถออกแบบระบบงานใหม่โดยจะใช้แนวคิดเชิงวัตถุมาช่วย จึงเรียกวิธีการนี้ว่า การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุหรือ Object-Oriented System Analysis and Design (กิตติ ภัคคิวิวัฒน์ กุลและศิริวรรณ อัมพรคณัษ, 2544 :1-12)

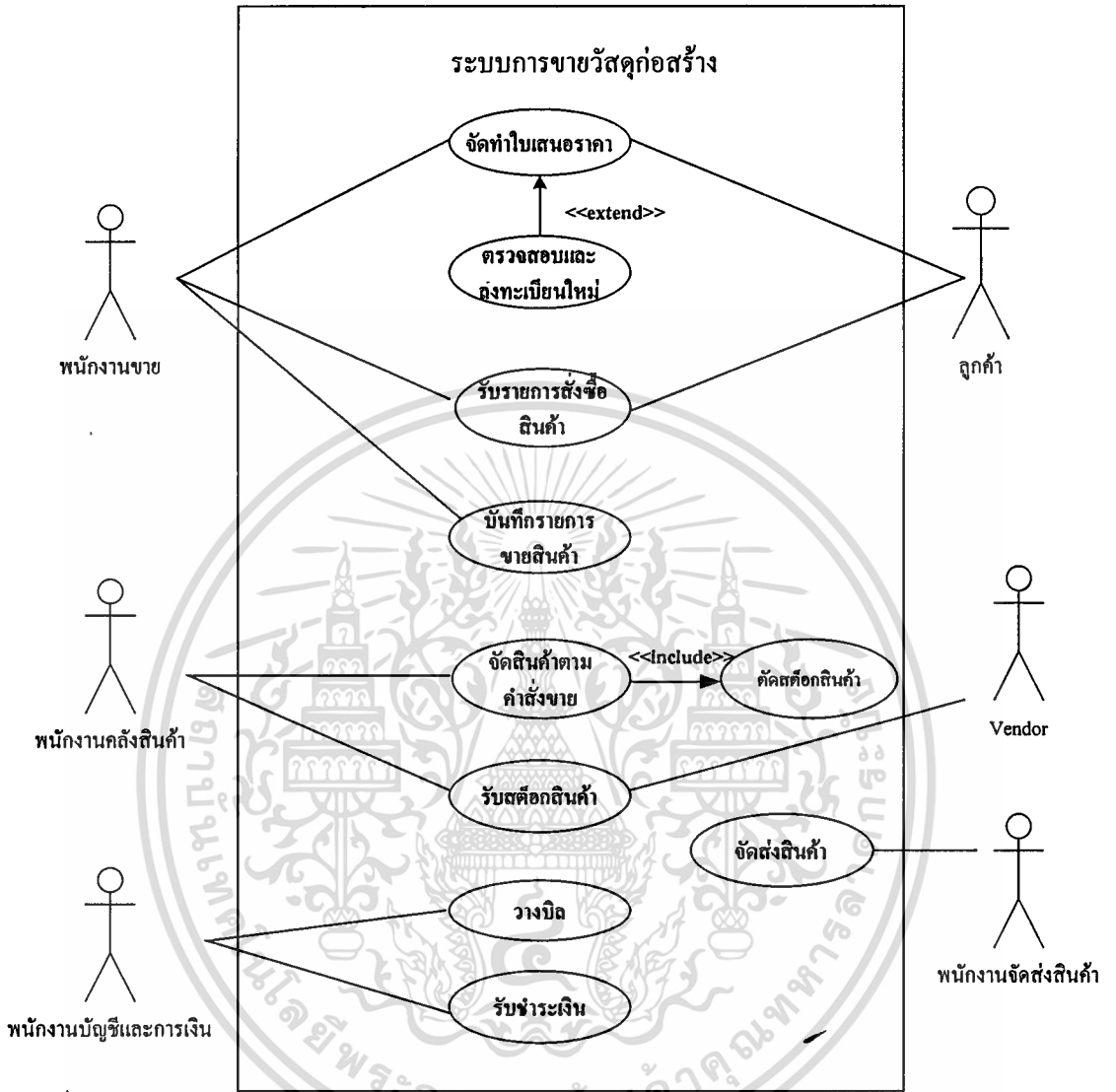
4.3.1 ยูเนสโคแกรม ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ จะต้องเริ่มจากการเก็บรวบรวมความต้องการต่างๆของระบบ ทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 4.1

1. ลูกค้า คือ ผู้ที่ต้องการซื้อสินค้า ซึ่งลูกค้าบางรายต้องการทราบข้อมูลสินค้าหรือต้องการใบเสนอราคาก่อน เพื่อที่จะตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าในภายหลัง
2. พนักงานคลังสินค้า คือ ผู้ที่ทำหน้าที่จัดสินค้าตามคำสั่งซื้อที่ได้รับ และทำการบันทึกรับ-ตัดสต็อกสินค้าสินค้าให้ถูกต้อง

3. พนักงานขาย คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ติดต่อลูกค้าและจัดทำใบเสนอราคาและรับคำสั่งซื้อจากลูกค้า
4. พนักงานจัดส่งสินค้า คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ในการจัดส่งสินค้าตามใบส่งของที่ได้รับ
5. เจ้าหน้าที่การค้า คือ ผู้ที่จัดส่งสินค้าให้กับกิจการ
6. พนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน คือ ผู้ที่ทำการวางบิลและรับชำระเงินจากลูกค้า

ยูสเคส ประกอบด้วย

1. การจัดทำใบเสนอราคา ซึ่งลูกค้าเป็นผู้ร้องขอ โดยพนักงานขายจะทำการตรวจสอบประวัติลูกค้าเสียก่อน โดยทำการเรียกใช้ยูสเคสตรวจสอบและลงทะเบียนใหม่ ถ้าเป็นลูกค้ารายใหม่ก็ต้องทำการบันทึกหรือลงทะเบียนลูกค้ารายใหม่ ถ้าเป็นลูกค้ารายเก่าก็จะเสนอราคาเดิม
2. รับรายการสั่งซื้อสินค้า โดยพนักงานขายได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าก็จะเข้ามาบันทึก Order ในระบบ และแจ้งต่อพนักงานคลังสินค้าให้ทำการจัดสินค้า
3. บันทึกการขายสินค้า พนักงานขายจะทำการเมื่อเปิดใบส่งของและใบกำกับภาษี โดยอ้างอิง Order ที่ได้รับ
4. คัดสต็อกสินค้า พนักงานคลังสินค้า จะทำการคัดสต็อกสินค้า ภายหลังจากมีการขายสินค้าหรือจัดสินค้าให้กับลูกค้าตามคำสั่งขาย
5. จัดสินค้าตามคำสั่งขาย พนักงานคลังสินค้าจะมีหน้าที่รับคำสั่งขายจากพนักงานขาย เพื่อทำการจัดสินค้าตามรายการให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า เมื่อจัดสินค้าตามคำสั่งขายเรียบร้อยแล้ว ก็ต้องมีการคัดสต็อกด้วย จึงต้องมีการเรียกยูสเคสคัดสต็อก
6. รับสต็อกสินค้า พนักงานคลังสินค้า จะทำการรับสินค้าจากเจ้าหน้าที่การค้าที่กิจการทำการสั่งซื้อสินค้า
7. จัดส่งสินค้าตามรายการสั่งซื้อ พนักงานจัดส่งสินค้าจะมีหน้าที่จัดส่งสินค้าให้เสร็จสิ้น โดยเรียงตามใบส่งของที่ได้รับ หรือตามความเร่งด่วน
8. วางบิล พนักงานบัญชีและการเงินจะเป็นผู้นำใบส่งของแนบคำสั่งซื้อของลูกค้าไปวางบิลกับลูกค้า
9. รับชำระเงิน เมื่อถึงกำหนดชำระเงิน เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชีและการเงินจะออกใบเสร็จรับเงินให้กับลูกค้า เมื่อได้รับชำระหนี้ครบถ้วน



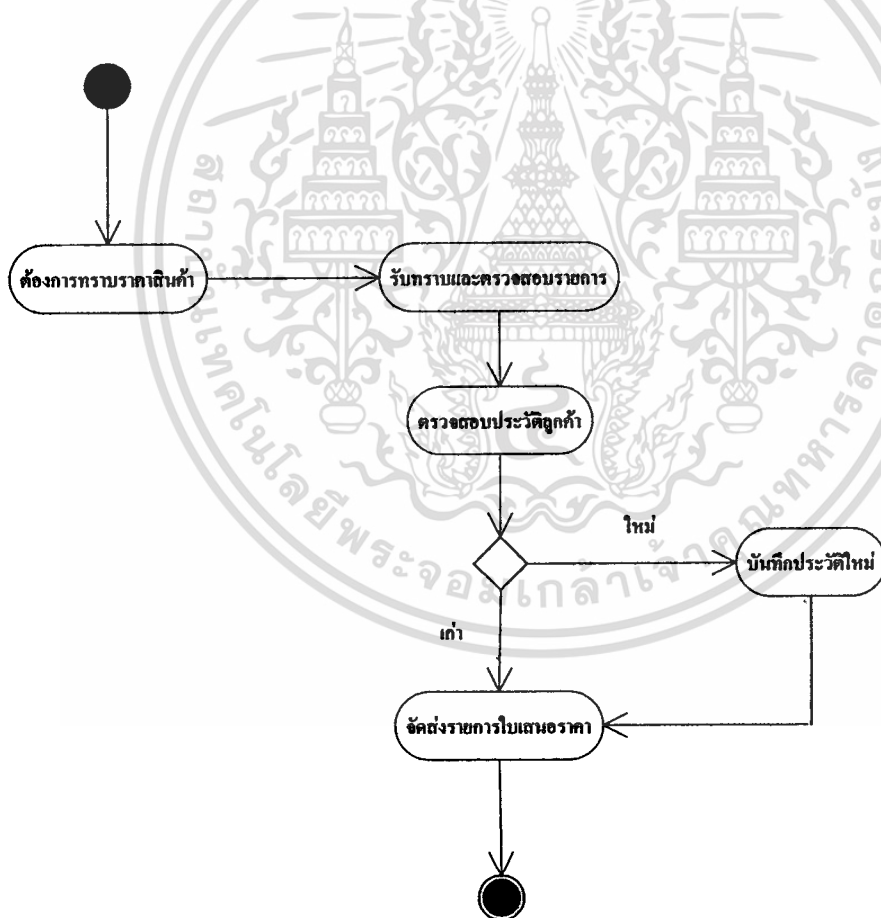
รูปที่ 4.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบการขายวัสดุก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) การกำหนดแอกทิวิตีไดอะแกรมของยูสเคสระบบในการวิเคราะห์ระบบขาย จะใช้แอกทิวิตีไดอะแกรม เพื่อแสดงถึงลำดับการทำงานของยูสเคสในระบบ ซึ่งจากการวิเคราะห์การทำงานของยูสเคสต่างๆ ทำให้ได้แอกทิวิตีไดอะแกรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับยูสเคส ดังนี้

แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำใบเสนอราคา

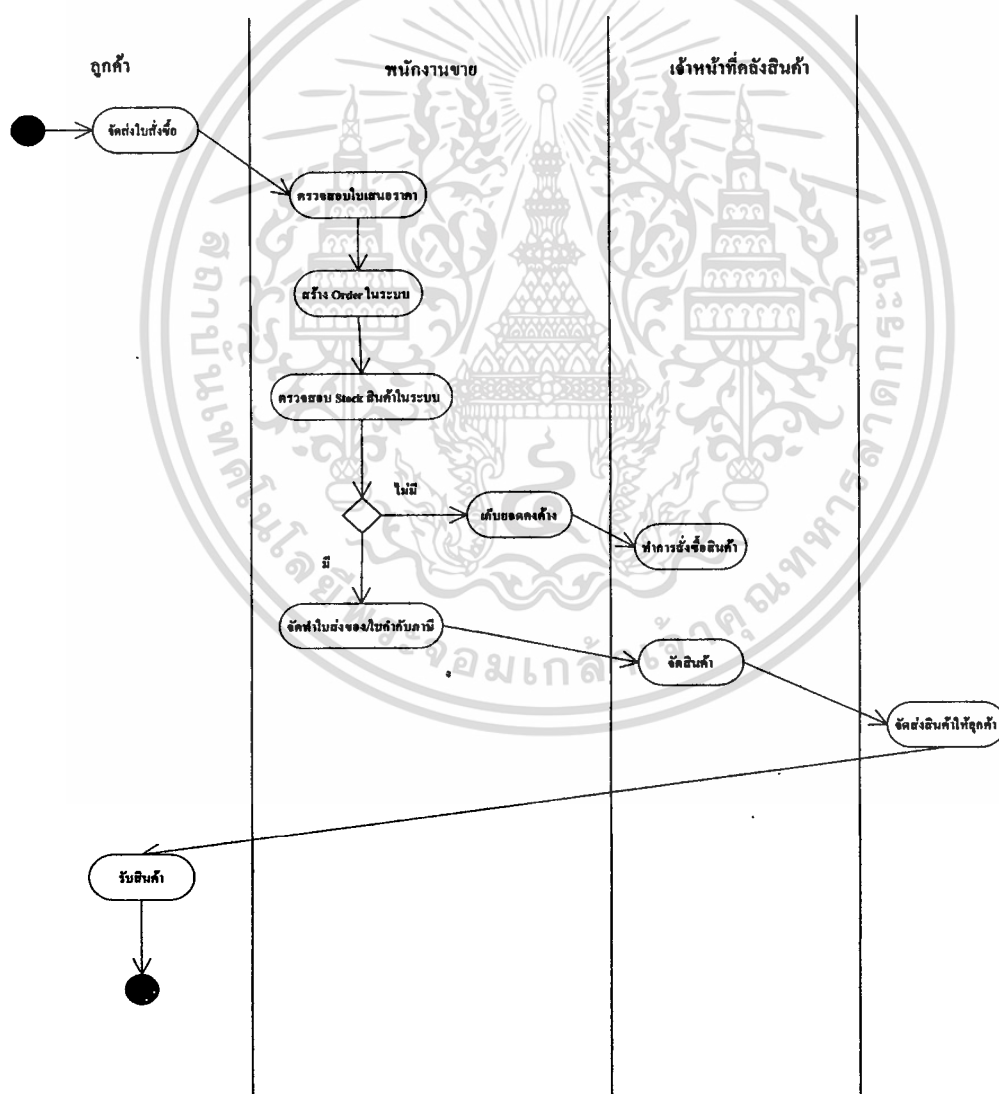
โดยลูกค้าเมื่อมีความต้องการซื้อสินค้า ก็จะต้องการทราบราคาของสินค้าก่อนการตัดสินใจซื้อจึงติดต่อมาที่พนักงานขาย เพื่อทราบราคาสินค้า พนักงานขายก็ทำหน้าที่ตรวจสอบประวัติลูกค้า ถ้าพบว่าเป็นลูกค้ารายใหม่ก็จะทำการบันทึกประวัติลูกค้าเสียก่อน แล้วจึงดำเนินการจัดทำใบเสนอราคาให้กับลูกค้าต่อไป ดังรูปที่ 4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำใบเสนอราคา



รูปที่ 4.2 แอกทิวิตีไดอะแกรมของการจัดทำใบเสนอราคา

แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำใบส่งของและจัดส่งสินค้า

โดยลูกค้าเมื่อมีความต้องการจะซื้อสินค้า จะจัดส่งใบสั่งซื้อสินค้ามาให้กับพนักงานขาย เมื่อพนักงานรับคำสั่งซื้อ จะทำการตรวจสอบเอกสารใบเสนอราคาเดิมและตรวจสอบสินค้าในระบบ ถ้าปรากฏว่ามีสินค้าเพียงพอแก่การขายก็จะจัดทำเอกสารใบส่งของและใบกำกับภาษี และแจ้งจัดส่งให้ฝ่ายคลังสินค้าทำหน้าที่จัดส่งสินค้าและให้เจ้าหน้าที่จัดส่งสินค้าดำเนินการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าภายในวันทำการ แต่ในกรณีที่สินค้าไม่เพียงพอแก่การขาย เจ้าหน้าที่คลังสินค้าก็จะทำการสั่งซื้อสินค้ากับทาง Vendor เพื่อให้รีบจัดส่งสินค้าให้เร็วที่สุด ดังรูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำใบส่งของและจัดส่งสินค้า



รูปที่ 4.3 แอกทิวิตีไคอะแกรมของการจัดทำใบส่งของและจัดส่งสินค้า

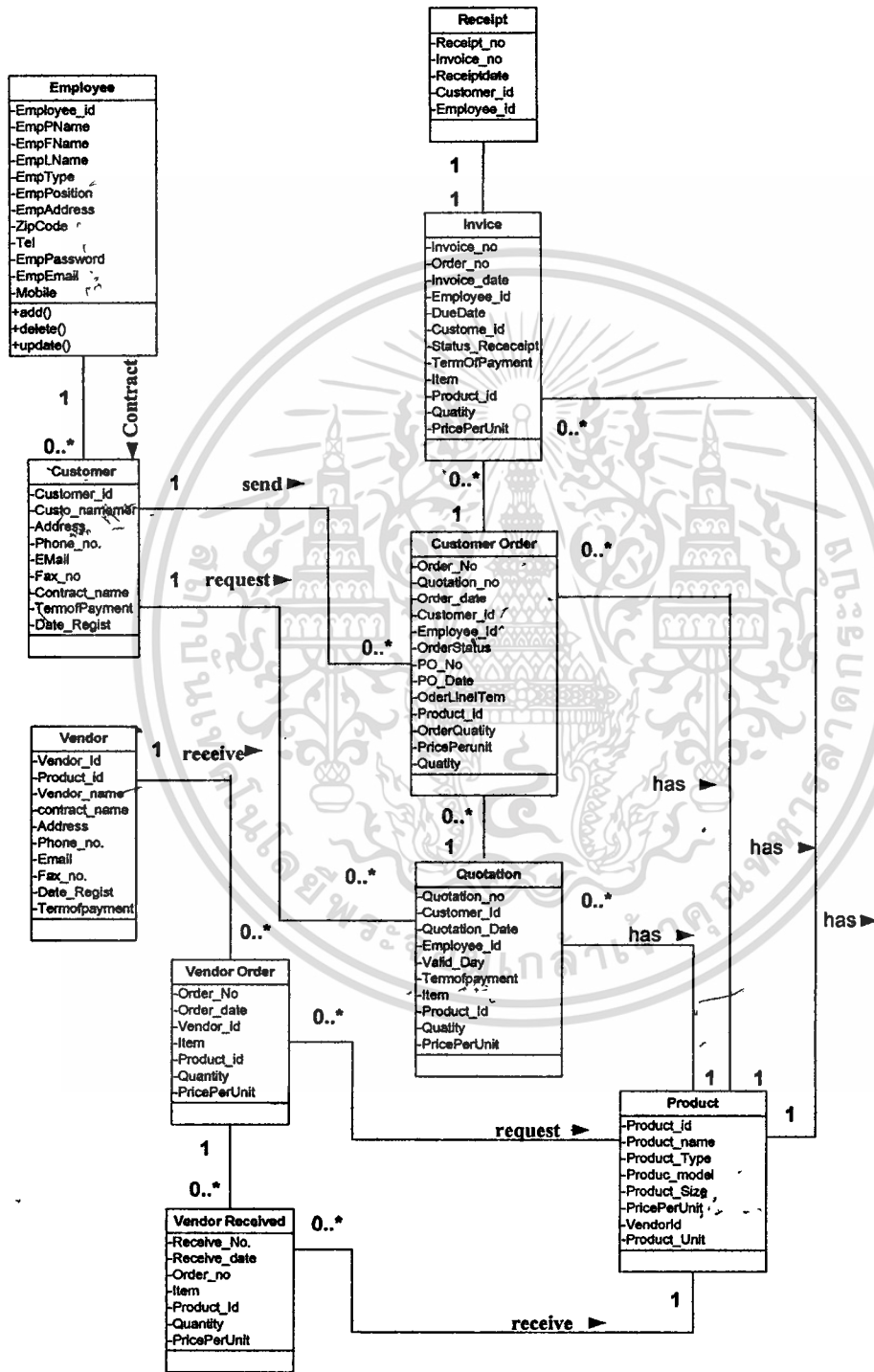
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) เมื่อผ่านขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการได้แล้ว ก็จะต้องทำการออกแบบ ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยใช้ Class Diagram จำนวน 10 คลาส ดังรูปที่ 4.4 ดังนี้

- คลาส Customer เป็นคลาสลูกค้าที่อธิบายถึงข้อมูลและรายละเอียดของลูกค้าของกิจการ ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ รหัสลูกค้า ที่อยู่ ชื่อผู้ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล หมายเลขโทรสาร ชื่อผู้ทำการติดต่อ วันที่เริ่มติดต่อ เป็นต้น
- คลาส Vendor เป็นคลาสของคู่ค้าที่อธิบายถึงแอตทริบิวต์ของคู่ค้า ประกอบด้วยรหัสคู่ค้า ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้สามารถติดต่อ เงื่อนไขการชำระเงิน วันเริ่มติดต่อ เป็นต้น
- คลาส Product เป็นคลาสสินค้าที่อธิบายถึงข้อมูลของสินค้า ประกอบด้วยแอตทริบิวต์รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า รุ่น หน่วยนับ ราคาขาย ขนาดของสินค้า เป็นต้น
- คลาส Quotation เป็นคลาสใบเสนอราคาที่อธิบายถึงข้อมูลใบเสนอราคา ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบเสนอราคา วันที่ออกใบเสนอราคา รหัสลูกค้า ผู้เสนอราคา วันขึ้นราคา เงื่อนไขในการชำระเงิน ลำดับรายการสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้า ราคาขายสินค้า เป็นต้น
- คลาส Customer Order เป็นคลาส Order ที่รับจากลูกค้า โดยรับเอกสารใบสั่งซื้อนั่นเอง เป็นคลาสที่อธิบายถึงข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบสั่งซื้อ วันที่รหัสเจ้าหน้าที่การค้า เลขที่รายการ ราคาสินค้าต่อหน่วยสินค้า ชื่อเจ้าหน้าที่การค้า เป็นต้น
- คลาส Invoice เป็นคลาสใบกำกับภาษี ใบส่งของ อธิบายถึงรายละเอียดของสินค้าที่จะส่งให้กับลูกค้า ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ วันที่ออกเอกสาร เลขที่ใบสั่งซื้อจากลูกค้า วันครบชำระเงิน (Due Date) ลำดับรายการสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้า ราคาสินค้า เป็นต้น
- คลาส Receipt เป็นคลาสใบเสร็จรับเงิน อธิบายถึงรายละเอียดของสินค้าที่กิจการจะทำการเก็บหนี้ ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบเสร็จ วันที่ออกเอกสาร เลขที่ใบเสร็จรับเงิน รหัสลูกค้า รหัสพนักงาน เป็นต้น
- คลาส Vendor Order เป็นคลาสใบสั่งซื้อสินค้ากับคู่ค้า ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบสั่งซื้อ วันที่ รหัสเจ้าหน้าที่การค้า เลขที่รายการ ราคาสินค้าต่อหน่วยสินค้า รหัสเจ้าหน้าที่การค้า รหัสสินค้า เป็นต้น
- คลาส Vendor Receive เป็นคลาสใบรับสินค้า ที่อธิบายถึงรายละเอียดของสินค้าที่กิจการได้มีการรับสินค้าจาก Vendor ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ เลขที่ใบรับสินค้า วันที่รับสินค้า เลขที่ใบสั่งซื้อสินค้า รายการ รหัสสินค้า จำนวนสินค้า จำนวนหน่วยนับ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส Employee เป็นคลาสพนักงาน ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ประเภทพนักงาน ที่อยู่ ตำแหน่ง อีเมล เบอร์ โทรศัพท์ติดต่อ รหัสไปรษณีย์ เป็นต้น



รูปที่ 4.4 คลาสไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อสามารถวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนการทำงานระบบงานใหม่ โดยใช้การออกแบบเชิงวัตถุ ซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม แอ็กทิวิตีไดอะแกรม และแสดงความสัมพันธ์ด้วยคลาสไดอะแกรมแล้ว จากนั้นทำการออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ที่สามารถแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆที่มีต่อกันในระบบฐานข้อมูล โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมากำหนดเป็นเอนทิตี และผ่านกระบวนการนอร์มัลไลเซชันแล้ว ซึ่งนำมาเชื่อมความสัมพันธ์ตามกระบวนการของระบบงาน และกำหนดลักษณะของข้อมูลในพจนานุกรมข้อมูล

5.1 การออกแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะ

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบใหม่ จะประกอบไปด้วย 15 เอนทิตี ดังนี้

1. Customer จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลของลูกค้า ได้แก่ รหัสลูกค้า ที่อยู่ ชื่อผู้ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล หมายเลขโทรสาร ชื่อผู้ทำการติดต่อ วันที่เริ่มติดต่อ เป็นต้น
2. Quotation จัดเก็บข้อมูลหลักของใบเสนอราคา ได้แก่ เลขที่ใบเสนอราคา วันที่ออกใบเสนอราคา รหัสลูกค้า ผู้เสนอราคา วันยื่นราคา เงื่อนไขในการชำระเงิน เป็นต้น
3. Quotation Line Item จัดเก็บรายละเอียดของใบเสนอราคา ได้แก่ เลขที่ใบเสนอราคา ลำดับรายการสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้า ราคาขายสินค้า เป็นต้น
4. Invoice จัดเก็บข้อมูลหลักของใบกำกับภาษี/ใบส่งของ เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ วันที่ออกเอกสาร เลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า วันครบชำระเงิน (Due Date) เป็นต้น
5. Invoice Line Item จัดเก็บรายละเอียดของใบกำกับภาษี/ใบส่งของ ได้แก่เลขที่ใบกำกับภาษี/ใบเสร็จรับเงิน ลำดับรายการสินค้า รหัสสินค้า จำนวนสินค้า ราคาสินค้า เป็นต้น
6. Receipt จัดเก็บข้อมูลหลักของใบเสร็จรับเงิน เลขที่ใบเสร็จ วันที่ออกเอกสาร เลขที่ใบส่งของ รหัสลูกค้า รหัสพนักงาน เป็นต้น
7. Customer Order จัดเก็บข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้า ได้แก่ อ้างอิงถึงเลขที่ใบเสนอราคา เลขที่ออกใบสั่งซื้อของลูกค้า รหัสลูกค้า รหัสพนักงานขาย วันที่สั่งซื้อ เลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า วันที่ทำการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า เป็นต้น

8. Customer Order Line Item จัดเก็บรายละเอียดของใบสั่งซื้อของลูกค้า ได้แก่ เลขที่ ใบสั่งซื้อ ลำดับรายการสินค้า รหัสสินค้า ปริมาณสินค้า ราคาต่อหน่วย เป็นต้น
9. Vendor จัดเก็บข้อมูลบริษัทผู้จำหน่ายสินค้าหรือเจ้าหน้าที่การค้า ได้แก่ รหัสบริษัทผู้จำหน่ายสินค้า ชื่อบริษัทผู้จำหน่ายสินค้า ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้สามารถติดต่อ เงื่อนไขการชำระเงิน วันที่เริ่มติดต่อ เป็นต้น
10. Product จัดเก็บข้อมูลของสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า ประเภทสินค้า รุ่นสินค้า หน่วยนับสินค้า ราคาขาย ขนาดของสินค้า เป็นต้น
11. Employee จัดเก็บข้อมูลพนักงาน ได้แก่ รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ประเภทพนักงาน ที่อยู่ ตำแหน่ง อีเมล เบอร์ โทรศัพท์ติดต่อ รหัสไปรษณีย์ เป็นต้น
12. Vendor Order จัดเก็บข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า Vendor ได้แก่ เลขที่ใบสั่งซื้อ วันที่ รหัสเจ้าหน้าที่การค้า เป็นต้น
13. Vendor Order Line Item จัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลใบเสนอซื้อสินค้าจาก Vendor ได้แก่ เลขที่รายการ ราคาสินค้าต่อหน่วยสินค้า ชื่อเจ้าหน้าที่การค้า เป็นต้น
14. Vendor Receive จัดเก็บข้อมูลใบรับสินค้าจาก Vendor Order ได้แก่ เลขที่ใบรับสินค้า วันที่รับสินค้า เลขที่ใบสั่งซื้อ เป็นต้น
15. Vendor Receive Line Item จัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลรายการใบเสนอซื้อสินค้าจาก Vendor ได้แก่ เลขที่รายการ ราคาสินค้าต่อหน่วยสินค้า ชื่อเจ้าหน้าที่การค้า เป็นต้น
- รูปที่ 5.1 สามารถแสดงแบบจำลองอ็อบเจกต์ของระบบเอกสารการขายให้กับลูกค้า โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของแต่ละเอนทิตี ได้ดังนี้
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer กับ Quotation จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากลูกค้าสามารถจัดซื้อจัดหาได้หลายครั้ง โดยแต่ละครั้งจะต้องใช้ใบเสนอราคา 1 ใบ ซึ่งแต่ละใบเสนอราคาสามารถเสนอให้กับลูกค้าเพียงรายเดียว
 - ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer กับ Customer Order จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายครั้ง โดย Order แต่ละครั้งจะต้องมาจากการสั่งซื้อจากลูกค้าเพียงรายเดียว
 - ความสัมพันธ์ระหว่าง Employee กับ Customer จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากพนักงานขายสามารถติดต่อลูกค้าได้หลายคน แต่ลูกค้า 1 ราย จะสามารถติดต่อกับพนักงานขายเป็นรายๆ ไป
 - ความสัมพันธ์ระหว่าง Quotation กับ Customer Order จะเป็นความสัมพันธ์แบบ

One-to-Many เนื่องจากเมื่อลูกค้าต้องการทราบรายละเอียดของสินค้าและราคาทางกิจการจะจัดทำใบเสนอราคาให้กับลูกค้า และเมื่อลูกค้าตกลงสั่งซื้อสินค้าจะจัดส่งเอกสารที่เรียกว่าใบสั่งซื้อ (Purchase Order) ซึ่งอ้างอิงถึงเอกสารใบเสนอราคา โดยจะมีรายละเอียดและรายการตามเงื่อนไขที่ทางกิจการได้เสนอไป โดยที่ลูกค้าอาจแยกการสั่งซื้อเป็นหลายครั้งก็ได้

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Customer Order กับ Invoice จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากเมื่อลูกค้าตกลงสั่งซื้อสินค้าจะจัดส่งเอกสารที่เรียกว่าใบสั่งซื้อ (Purchase Order) 1 ใบ ซึ่งทางกิจการอาจจะจัดส่งสินค้าหลายเที่ยวหรือหลาย Invoice แต่ใบส่งของแต่ละใบจะต้องอ้างอิงถึงใบสั่งซื้อของลูกค้าเองทุกครั้ง

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Invoice กับ Receipt จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-One เมื่อครบกำหนดชำระเงินตามเอกสารใบส่งของและลูกค้าได้ชำระเงินแล้ว เจ้าหน้าที่จะออกเอกสารใบเสร็จรับเงิน โดยการออกใบเสร็จรับเงิน 1 ใบจะอ้างอิงถึงเอกสารใบส่งของ 1 ใบ เท่านั้น หรือใบส่งของ 1 ใบ สามารถออกใบเสร็จรับเงินได้เพียงใบเดียว

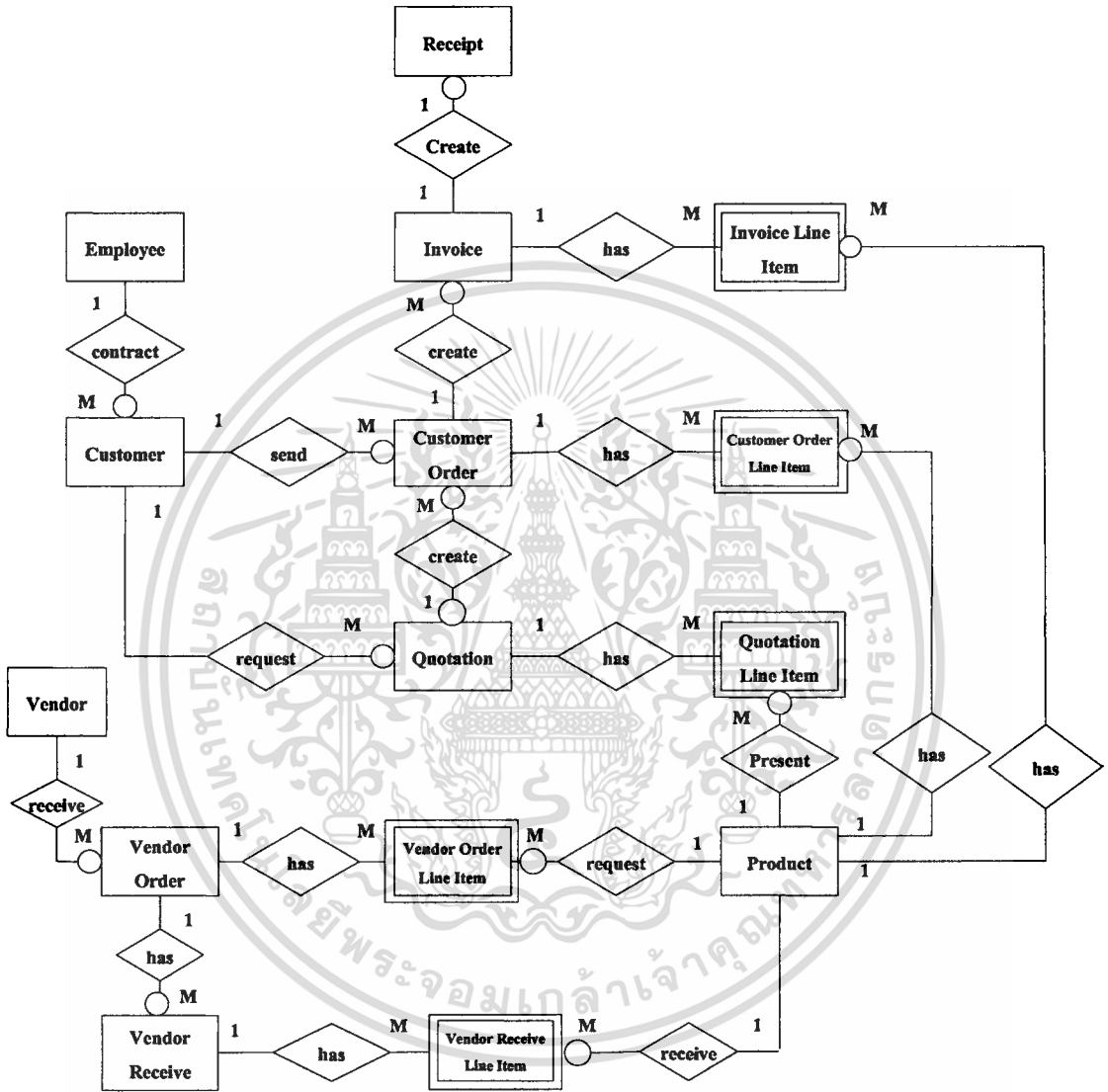
- ความสัมพันธ์ระหว่าง Vendor กับ Vendor Order จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากทาง Vendor 1 รายอาจถูกสั่งซื้อสินค้าได้มากกว่า 1 ครั้ง แต่ใบสั่งซื้อสินค้าอย่างน้อย 1 รายการจะต้องมาจากการขายสินค้าของ Vendor 1 ราย

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Quotation กับ Quotation Line Item หรือ Customer Order กับ Customer Order Line Item หรือ Invoice กับ Invoice Line Item หรือ Vendor Order กับ Vendor Order Line Item และ Vendor Receive กับ Vendor Receive Line Item เป็นความสัมพันธ์ลักษณะ Master กับ Detail โดยมีความสัมพันธ์เป็นแบบ One-to-Many โดยใบเสนอราคา 1 ใบ หรือใบสั่งซื้อ 1 ใบ หรือใบกำกับภาษี/ใบส่งของ หรือ ใบสั่งซื้อสินค้า ใบ และใบรับสินค้า 1 ใบ สามารถมีรายละเอียดของรายการสินค้าได้หลายรายการ

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Product กับ Quotation line Item หรือ Product กับ Customer Order Line Item หรือ Product กับ Invoice Line Item หรือ Product กับ Vendor Order Line Item และ Product กับ Vendor Receive Line Item จะเป็นความสัมพันธ์แบบ One-to-Many เนื่องจากสินค้า 1 ชนิด สามารถมีรายละเอียดของรายการสินค้าได้หลายรายการในใบเสนอราคา ใบสั่งซื้อจากลูกค้า ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ ใบสั่งซื้อสินค้าแก่เจ้าหน้าที่การค้า และใบรับสินค้าจากเจ้าหน้าที่การค้า โดย 1 รายการในใบเสนอราคาใบสั่งซื้อจากลูกค้า ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ ใบสั่งซื้อสินค้าแก่เจ้าหน้าที่การค้า และใบรับสินค้าจากเจ้าหน้าที่การค้า สามารถอ้างอิงรายการของสินค้าในตาราง Product ได้

- ความสัมพันธ์ระหว่าง Vendor Order กับ Vendor Receive จะเป็นความสัมพันธ์แบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

One-to-Many เนื่องจาก Vendor เมื่อได้รับ Vendor Order อาจมีการจัดส่งสินค้าให้กิจการได้มากกว่า 1 ครั้ง



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) อธิบายการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของระบบ เพื่อแสดงข้อมูลแต่ละตารางเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลประเภทไหน มีลักษณะและความเกี่ยวข้องกับข้อมูลใดในตาราง ดังตารางที่ 5.1 - 5.15

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Customer

Tabel Name : Customer						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Customer_id	รหัสลูกค้า	Autonumber	4	PK	
2	Customer_name	ชื่อ ลูกค้า	Text	100		
3	Address	ที่อยู่ปัจจุบัน	Text	200		
4	Phone_no.	หมายเลขโทรศัพท์	Text	20		
5	Email	อีเมล	Text	30		
6	Fax_no	หมายเลขโทรสาร	Text	10		
7	Contact_name	ชื่อผู้ทำการติดต่อ	Text	20		
8	Term of Payment	เงื่อนไขการชำระเงิน	Text	30		
9	Date_Regist	วันที่เข้าระบบ	Date /Time	10		

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Product

Tabel Name : Product						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Product_id	รหัสสินค้า	Autonumber	4	PK	
2	Product_name	ชื่อสินค้า	Text	30		
3	Product_Type	ประเภทสินค้า	Text	20		
4	Product_Model	รุ่นของสินค้า	Text	30		
5	Product_Size	ขนาดสินค้า	Text	30		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Product (ต่อ)

Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
6	Price Per Unit	ราคาขายต่อหน่วย	Currency	10,2		
7	VendorID	รหัสเจ้าหน้การค้า	Number	4	FK	Vendor
8	Product_Unit	หน่วยนับของสินค้า	Text	10		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Quotation

Tabel Name: Quotation						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Quotation_no.	เลขที่ใบเสนอราคา	Autonumber	4	PK	
2	Customer_id	รหัสลูกค้า	Number	4	FK	Customer
3	Quotation_Date	วันที่	Date /Time	10		
4	Employee_id	รหัสพนักงาน	Number	2	FK	Employee
5	Valid_Day	จำนวนวันยื่นราคา	Number	2		
6	Term of Payment	เงื่อนไขการชำระเงิน	Text	30		

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Quotation Line Item

Tabel Name :Quotation_Line_Item						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Quotation_no	เลขที่ใบเสนอราคา	Number	4	PK,FK	Quotation
2	Item	ลำดับที่เสนอราคา	Autonumber	2	PK	
3	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
4	Quatity	ปริมาณสินค้า	Number	6		
5	Price Per Unit	ราคาต่อหน่วย	Currency	10,2		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Customer Order Line Item

Tabel Name : Customer Order Line Item						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Order_no	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Number	4	PK,FK	Customer Order
2	Order Line Item	ลำดับที่ในการสั่งซื้อ	Autonumber	2	PK	
3	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
4	Order Quatity	ปริมาณสินค้าที่สั่ง	Number	6		
5	Price Per Unit	ราคาต่อหน่วย	Currency	10,2		
6	Quatity	ปริมาณสินค้าที่ขาย	Number	6		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Customer Order

Tabel Name : Customer Order						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Order_No	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Autonumber	4	PK	
2	Quotation_no	เลขที่ใบเสนอราคา	Number	4	FK	Quotation
3	Order_date	วันที่ใบสั่งซื้อ	Date /Time	10		
4	Customer_id	รหัสลูกค้า	Number	4	FK	Customer
5	Employee_id	รหัสพนักงานขาย	Number	2	FK	Employee
6	Order Status	สถานะใบสั่งซื้อของลูกค้า	Text	15		
7	PO_No	เลขที่ใบสั่งซื้อของลูกค้า	Number	15		
8	PO_Date	วันที่ใบสั่งซื้อ	Date /Time	10		

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Invoice

Tabel Name : Invoice						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Invoice_No	เลขที่ใบส่งของ	Autonumber	4	PK	
2	Order_no.	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Number	4	FK	Customer Order
3	Invoice_date	วันที่ใบส่งของ	Date/time	10		
4	Employee_id	รหัสพนักงาน	Number	2	FK	Employee
5	Due date	วันครบกำหนดชำระ	Date/time	8		
6	Customer_id	รหัสลูกค้า	Number	4	FK	Customer
7	Status receipt	สถานะใบเสร็จ	Text	10		
8	Term of Payment	เงื่อนไขการชำระเงิน	Text	30		

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Invoice Line Item

Tabel Name : Invoice Line Item						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Invoice_no	เลขที่ใบส่งของ	Number	4	PK,FK	Invoice
2	Item	ลำดับที่ใบส่งของ	Autonumber	2	PK	
3	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
4	Quantity	ปริมาณสินค้าที่ขาย	Number	6		
5	Price Per Unit	ราคาต่อหน่วย	Currency	10,2		

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Receipt

Tabel Name :Receipt						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Receipt_no	เลขที่ใบเสร็จรับเงิน	Autonumber	4	PK	
2	Invoice_no	เลขที่ใบส่งของ	Number	4	FK	Invoice
3	Receipt date	วันที่รับชำระเงิน	Date/time	8		
4	Customer_id	รหัสลูกค้า	Number	4	FK	Customer
5	Employee_id	รหัสพนักงาน	Number	2	FK	Employee

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Vendor

Tabel Name : Vendor						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Vendor_id	รหัสเจ้าหนี้การค้า	Autonumer	4	PK	
2	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
3	Vendor_name	ชื่อเจ้าหนี้การค้า	Text	20		
4	contact_name	ชื่อผู้ทำการติดต่อ	Text	20		
5	Address	ที่อยู่ปัจจุบัน	Text	100		
6	Phone_no.	หมายเลขโทรศัพท์	Text	10		
7	Email	อีเมล	Text	30		
8	Fax_no.	หมายเลขโทรสาร	Text	10		
9	Date_Regist	วันเริ่มติดต่อ	Date/time	10		
10	Term of Payment	เงื่อนไขการชำระเงิน	Text	30		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Employee

Tabel Name : Employee						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Employee_id	รหัสพนักงาน	Autonumber	2	PK	
2	EmpPName	คำนำหน้านาม	Text	10		
3	EmpFName	ชื่อพนักงาน	Text	50		
4	EmpLName	นามสกุลพนักงาน	Text	50		
5	EmpType	ประเภทพนักงาน	Text	10		
6	EmpPosition	ตำแหน่งพนักงาน	Text	50		
7	EmpAddress	ที่อยู่	Text	100		
8	ZipCode	รหัสไปรษณีย์	Text	10		
9	Tel	โทรศัพท์ที่บ้าน	Text	20		
10	EmpPassword	รหัสผ่านพนักงาน	Text	15		
11	EmpEmail	อีเมลพนักงาน	Text	30		
12	Mobile	เบอร์มือถือ	Text	10		

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Vendor Order

Tabel Name : Vendor Order						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Order_No	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Autonumber	4	PK	
2	Order_date	วันที่ในใบส่งของ	Date /Time	10		
3	Vendor_id	รหัสเจ้าหนึ่การค้	Number	4	FK	Vendor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Vendor Order Line Item

Tabel Name : Vendor Order Line Item						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Order_no	เลขที่ใบสั่งซื้อ	Number	4	PK,FK	Vendor Order
2	Item	ลำดับที่ในการสั่งซื้อ	Autonumber	2	PK	
3	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
4	Quantity	ปริมาณสินค้าที่ส่ง	Number	6		
5	Price Per Unit	ราคาต่อหน่วย	Currency	10,2		

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Vendor Receive

Tabel Name : Vendor Receive						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Receive_No	เลขที่ใบรับของ	Autonumber	4	PK	
2	Receive_date	วันที่รับของ	Date /Time	10		
3	Order_no	เลขที่ใบสั่งซื้อของ	Number	4	FK	Vendor Order

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดข้อมูลในตาราง Vendor Receive Line Item

Tabel Name : Vendor Receive Line Item						
Item	Attributes	Description	Type	Size	Key	Reference
1	Receive_No	เลขที่ใบรับของ	Nnumber	4	PK,FK	Vendor Receive
2	Item	ลำดับที่ในการรับของ	Autonumber	2	PK	
3	Product_id	รหัสสินค้า	Number	4	FK	Product
4	Quantity	ปริมาณสินค้าที่รับ	Number	6		
5	Price Per Unit	ราคาซื้อต่อหน่วย	Currency	10,2		

บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรม

6.1 รายละเอียดของฮาร์ดแวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูลของการจัดทำเอกสารทางการขาย มีคุณลักษณะ (Specification) ดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลางแบบ Intel Pentium III ความเร็วในการประมวลผล (Clock Speed) 733 Mhz.
- หน่วยความจำหลัก ขนาด 256 MB
- หน่วยความจำสำรอง ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และโปรแกรมต่างๆ ความจุในการเก็บข้อมูล 20 GB
- ฟลอปปี ดิสก์ ขนาด 1.44 MB.
- CD-Writer 40x12x32 เพื่อใช้ในการสำรองข้อมูล
- Monitor หรือจอภาพสีแบบ Super VGA ขนาด 17 นิ้ว
- แป้นพิมพ์และเมาส์
- UPS(Uninterruptible Power Supply) เป็นเครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า เพื่อป้องกันกรณีเกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ซึ่งอาจจะมีผลทำให้โปรแกรมเสียหายได้
- เครื่องพิมพ์เอกสาร แบบจุด สำหรับพิมพ์เอกสารทางการขายและรายงานต่างๆ

6.2 รายละเอียดของซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมและระบบฐานข้อมูลของการออกเอกสารทางการขายให้กับหน่วยงานราชการนี้ ประกอบด้วย

- ระบบปฏิบัติการ ใช้ Windows XP
- ระบบฐานข้อมูล (Database Management System) ใช้โปรแกรม Microsoft Access 2000 ในการจัดทำระบบฐานข้อมูล โดยจัดทำข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตาราง ซึ่งประกอบด้วย แอตทริบิวต์ ต่างๆ และทำการเชื่อมความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ โดยจัดทำเป็นเค้าร่างฐานข้อมูล
- โปรแกรมสำหรับพัฒนาโปรแกรมใช้งานนั้น ใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic Version 6.0 ทำหน้าที่ในการเชื่อมโยงกับผู้ใช้งาน และเป็นสื่อกลางในการเข้าถึงฐานข้อมูล โดยทำการเขียนภาษาโปรแกรมในการสร้างแบบฟอร์มแสดงผลของโปรแกรมใช้งาน โปรแกรมย่อย หรือมอดูล Module ต่างๆ รวมทั้งจัดทำรายงานต่างๆ โดยใช้ Crystal Report Version 7.0

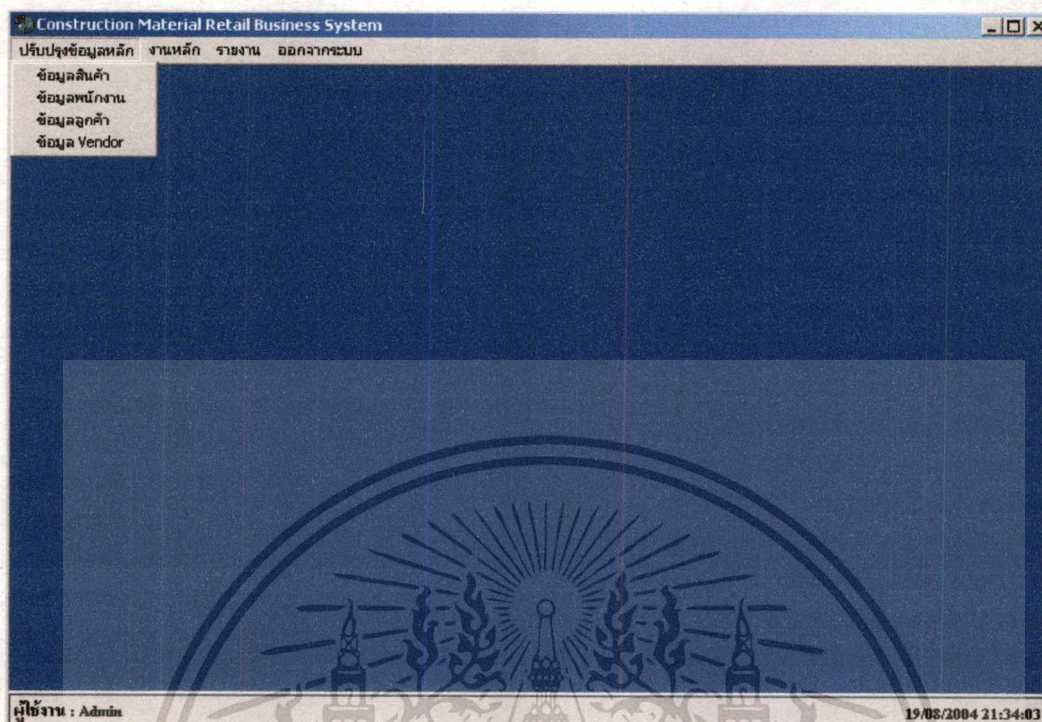
6.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมและการใช้งานโปรแกรม

6.3.1 การออกแบบเมนูในการใช้งาน

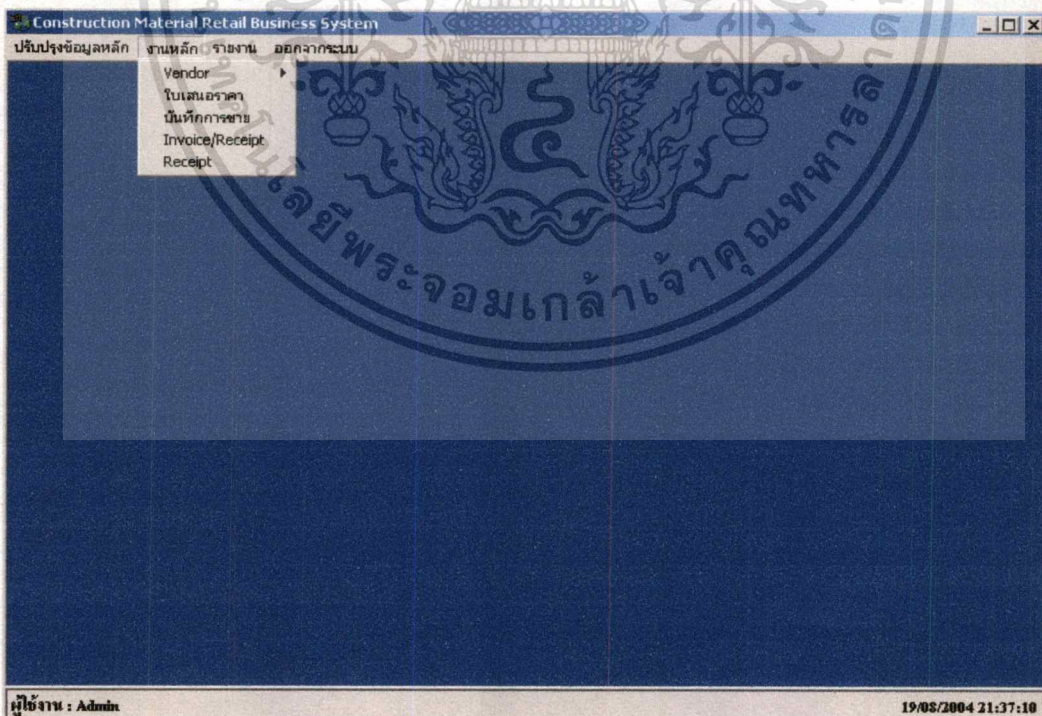
เมนูประกอบด้วย 4 เมนูหลัก คือ

1. ปรับปรุงข้อมูลหลัก เป็นการใช้งานสำหรับบันทึกข้อมูลหลักๆของระบบ เช่น สินค้า พนักงาน ลูกค้า และ คู่ค้า (Vendor)
2. งานหลัก เป็นการใช้งานเพื่อบันทึกการออกใบเสนอราคา การขาย การซื้อ-รับของ จากคู่ค้า และ การออกใบแจ้งหนี้/ใบเสร็จ
3. รายงาน เป็นการแสดงรายงานสินค้าคงเหลือ และรายงานการขาย
4. ออกจากระบบ เป็นการออกจากโปรแกรม

ลักษณะเมนูเป็นแบบ Pull Down Menu เมื่อเลือกแล้วจะมีรายละเอียดแสดงขึ้นมา โดยเมื่อเลือกที่จะทำงานใดแล้วก็จะปรากฏแบบฟอร์มการทำงานนั้นขึ้นมา โดยแสดงภาพของ เมนู ต่างๆ ได้ ดังรูปที่ 6.1, 6.2 และ 6.3

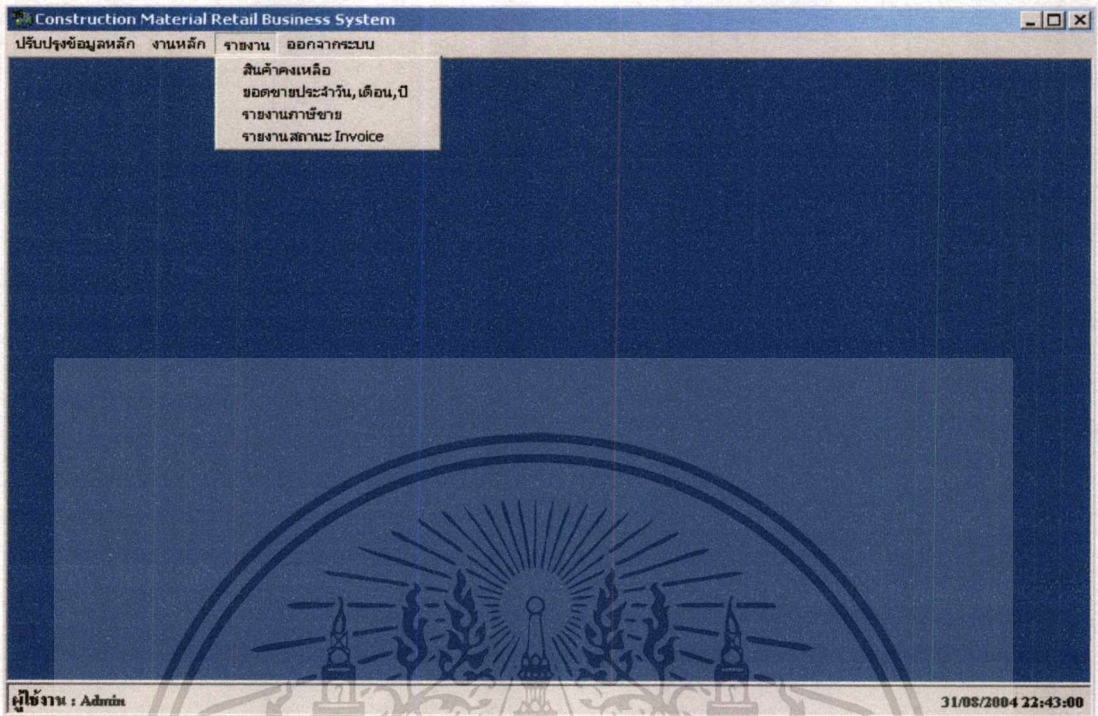


รูปที่ 6.1 ปรับปรุงข้อมูลหลัก



รูปที่ 6.2 งานหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 รายงาน

6.3.2 การออกแบบฟอร์มใช้งานและขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม
การเริ่มต้นใช้งาน โปรแกรมจะแสดงหน้าจอชื่อระบบดังรูป 6.4



รูปที่ 6.4 ชื่อระบบงาน

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรหัสผ่าน เมื่อล็อกอินเข้าสู่โปรแกรมจะต้องใส่ รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน ดังรูป 6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสผู้ใช้ :	<input type="text" value="123456"/>	
รหัสผ่าน :	<input type="text" value="XXXXXXXXXX"/>	
<input type="button" value="ออกจากระบบ"/>		<input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>

รูปที่ 6.5 การใส่รหัสผ่านสำหรับการใช้งานโปรแกรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 3 ส่วนหลักดังนี้คือ

1. ฐานข้อมูลหลัก

สามารถเพิ่มเติม แก้ไขฐานข้อมูลหลักได้ดังนี้ คือ

- ฐานข้อมูลสินค้า
- ฐานข้อมูลพนักงาน
- ฐานข้อมูลลูกค้า
- ฐานข้อมูลคู่ค้า (Vendor)

2. การทำรายการซื้อ-ขาย ประจำวัน

สามารถทำรายการซื้อ-ขาย ประจำวันตามขั้นตอนดังนี้

- การจัดทำการสั่งซื้อสินค้า-รับสินค้าจากคู่ค้า
- การจัดทำใบเสนอราคา
- การจัดทำการขายประจำวัน
- การจัดทำใบกำกับภาษี/ใบส่งของ
- การจัดทำใบเสร็จรับเงิน

3. รายงาน

เป็นส่วนที่แสดงรายงานสรุปที่รวบรวมจากการจัดทำเอกสารต่างๆในระบฐานข้อมูล เช่น

- รายงานการขาย
- รายงานภาษีขาย
- รายงานสถานะของ Invoice
- รายงานสถานะของ Order

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเพิ่มเติมหรือแก้ไขฐานข้อมูลหลัก

1.1 ฐานข้อมูลสินค้า สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ปรับปรุงข้อมูลหลัก
2. เลือก ข้อมูลสินค้า

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

รหัสสินค้า : 1 ล้างหน้าจอ

ชื่อสินค้า : ตะปู

ประเภท : วัสดุ

Vendor : 1:สหการวัสดุก่อสร้าง

Size : 1.1/2" * 14

ราคาหน่วย : 35 บาท

หน่วย : กก

<< < 1 / 174 > >>

บันทึกใหม่

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 16:58:18

รูปที่ 6.6 แบบฟอร์มรายละเอียดสินค้า

เมื่อบันทึกข้อมูลเสร็จ โปรแกรมจะแสดงข้อความดังรูปที่ 6.7



รูปที่ 6.7 ข้อความบันทึกเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ผู้ใช้กรอกข้อมูลที่สำคัญ ระบบจะแจ้งเตือนดังรูปที่ 6.8



รูปที่ 6.8 ข้อความกรุณาใส่ข้อมูลที่จำเป็นให้ครบ

การแก้ไขข้อมูล โดยผู้ใช้ต้องทำการ ค้นหา ข้อมูล โดยระบบจะเด้งหน้าจอไป แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ถ้าระบบพบข้อมูลที่ใช้ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงขึ้นมาที่ฟอร์ม รูปที่ 6.6 แต่ถ้าไม่พบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 6.9



รูปที่ 6.9 ข้อความไม่พบข้อมูล

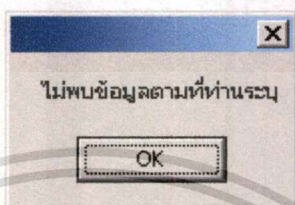
เมื่อผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ต้องการค้นหาแล้ว ให้ทำการแก้ไขข้อมูลตามรายการที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไข เสร็จแล้วให้ คลิกที่ปุ่ม บันทึกแก้ไข ระบบจะแสดงข้อความดัง รูปที่ 6.10



รูปที่ 6.10 ข้อความการแก้ไขเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลบข้อมูล โดยผู้ใช้ต้องทำการ ค้นหา ข้อมูล โดยระบบเงื่อนไขลงไป แล้ว คลิกที่ปุ่ม ค้นหา ถ้าระบบพบข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงขึ้นมาที่ฟอร์ม รูปที่ 6.6 แต่ถ้าไม่พบข้อมูล ระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 6.11



รูปที่ 6.11 ข้อความไม่พบข้อมูล

เมื่อผู้ใช้ได้ข้อมูลที่ต้องการค้นหาแล้ว ให้ คลิกที่ปุ่ม ลบ ระบบจะแสดงข้อความดัง รูปที่ 6.12



รูปที่ 6.12 ข้อความคุณต้องการจะลบข้อมูลหรือไม่

ถ้าผู้ใช้ คลิก No ระบบจะกลับสู่หน้าเดิม แต่ถ้าผู้ใช้ คลิก Yes ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล แล้วแสดงข้อความดังรูปที่ 6.13



รูปที่ 6.13 ข้อความการลบเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ฐานข้อมูลพนักงาน

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ปรับปรุงข้อมูลหลัก
2. เลือก ข้อมูลพนักงาน

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

The screenshot shows a web browser window titled "Construction Material Retail Business System". The page content is in Thai and includes a form for managing employee data. The form fields are as follows:

- รหัสพนักงาน: 3
- รหัสตำแหน่ง: [Blank]
- ชื่อพนักงาน: นางสาว [Blank] ศรีวิเศษ
- ตำแหน่ง: พนักงานขาย
- ประเภท: [Blank]
- ที่อยู่: 15 ซอยพิกนตรี รามคำแหง รัชดาภิเษก กรุงเทพฯ
- รหัสไปรษณีย์: 10310
- Email: varnaee@thaimail.co
- เบอร์โทร: 02-213-3444
- มือถือ: 01-314-4444

At the bottom of the form, there are navigation buttons: "<< < > >>", "บันทึกใหม่", "ค้นหา", "บันทึกแก้ไข", "ลบ", and "ออก". The user is logged in as "Admin" and the system time is "03/10/2004 13:59:50".

รูปที่ 6.14 แบบฟอร์มรายละเอียดพนักงาน

ในรายละเอียดการใช้งาน เช่น การบันทึกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว การบันทึกไม่ครบถ้วน การแก้ไขข้อมูล การบันทึกการแก้ไข โปรแกรมจะแสดงข้อความเช่นเดียวกันกับส่วนของรายละเอียดสินค้า

1.3 ฐานข้อมูลลูกค้า

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ปรับปรุงข้อมูลหลัก
2. เลือก ข้อมูลลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

The screenshot shows a web-based form titled "Construction Material Retail Business System" with the subtitle "ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ". The form contains the following fields:

- รหัสลูกค้า: 1
- วันที่เข้า: 03/10/2004
- ชื่อลูกค้า: แกมมีเฮนเดอร์เทนเมนต์
- ที่อยู่: 18 อาคารแกมมี สุขุมวิท กรุงเทพฯ
- เบอร์โทร: 02-316-6677
- Email: Grammy
- เบอร์โทรfax: 02-318-9966
- ชื่อผู้ติดต่อ: คุณสา
- วิธีจ่ายเงิน: Credit 90 วัน

At the bottom of the form, there are navigation buttons: <<, <, >, >>, ค้นหา, บันทึกแก้ไข, ลบ, and ออก. The status bar at the bottom indicates the user is "Admin" and the time is "03/10/2004 19:00:35".

รูปที่ 6.15 แบบฟอร์มรายละเอียดลูกค้า

1.4 ฐานข้อมูลลูกค้า (Vendor)

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู ปรับปรุงข้อมูลหลัก
2. เลือก ข้อมูลลูกค้า

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

รหัสVendor : 1 วันที่เข้า : 03/10/2004 ล้างหน้าจอ

ชื่อVendor : สหการวิสาหกิจสร้าง

ที่อยู่ : 12 หมู่ 5 ถนน จุฬาลงกรณ์ บางพระแก้ว กทม.

เบอร์โทร : 02-377-4049

Email : saha@hotmail.com เบอร์แฟกซ์ : 02-377-4050

ชื่อผู้ติดต่อ : คุณโก้

วิธีชำระเงิน : Credit 30 วัน

<< < 1/3 > >> ค้นหา ลืมหน้า บันทึกแก้ไข ลบ ออก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:01:21

รูปที่ 6.16 แบบฟอร์มรายละเอียด Vendor

2. การเพิ่มเติมหรือแก้ไขฐานข้อมูลรายการซื้อ-ขาย ประจำวัน

2.1 การจัดทำคำสั่งซื้อสินค้ากับคู่ค้า

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูล ได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือก Vendor
3. เลือก บันทึกการสั่งซื้อสินค้า

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

เลขที่ P.O* : 2 วันที่* : 03/10/2004 ล้างหน้าจอ

Vendor* : 1::สหการวัสดุก่อสร้าง

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	
1		2 ตะปู 1.1/2" * 14(สิงละ)		425	3	1275
2		6 ตะปู 1.3/4" * 14(สิงละ)		410	2	820
3		15 ตะปู 4" * 7(กก)		18	20	360
4		17 ทรายตม(ลบ.ม.)		140	30	4200
5		18 ทรายละเอียด(ลบ.ม.)		220	50	11000
6		25 ปูนปลั๊ตขนาดครึ่งตาราง(ตัน)		2500	200	500000

ลำดับ: 1 ชื่อ: ราคา: บาท บันทึกรายการ

จำนวน: รวมเป็นเงิน: บาท แก้ไขรายการ

บันทึก ค้นหา บันทึกแก้ไข ลบ ออก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:02:28

รูปที่ 6.17 แบบฟอร์มรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้ากับลูกค้า

2.2 การจัดการรับสินค้าจากลูกค้า

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือก Vendor
3. เลือก บันทึกการรับสินค้า

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

เลขที่ใบเสนอราคา : 1 วันที่ : 03/10/2004 ล้างหน้าจอ

ลูกค้า : 1:นครสมิเลนเตอร์เทนเมนต์ พนักงานขาย : 3:วรรณภา ศรีวิเศษ

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน
1	2	ตะปู 1.1/2" * 14(สิงระ)		460	10 4600
2	6	ตะปู 1.3/4" * 14(สิงระ)		440	15 6600
3	17	ทรายถม(อบ.ม.)		160	20 3200
4	31	ปูนฉาบสำเร็จM200(ถุง)		98	20 1960

ลำดับ : 5 สินค้า : ราคา : บาท บันทึกยอดขาย

จำนวน : รวมเป็นเงิน : บาท ยกเลิกยอดขาย

Valid Day : 15 วัน วิธีจ่ายเงิน : Credit 30 วัน ลบยอดขาย

<< < 1/1 > >> พิมพ์ QO บันทึกใบเสร็จ คำนวณ บันทึกแก้ไข ลบ จก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:03:48

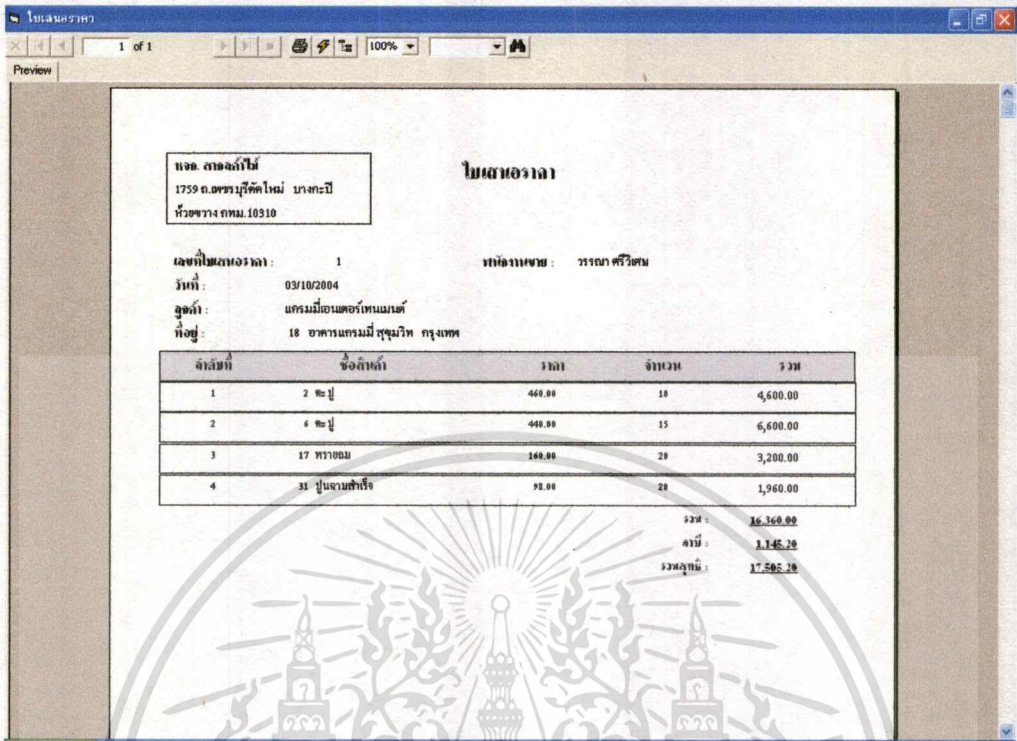
รูปที่ 6.19 แบบฟอร์มรายละเอียดใบเสนอราคา

การพิมพ์ใบเสนอราคา โดยผู้ใช้ต้องทำการ ค้นหา ข้อมูล โดยระบุเงื่อนไขลงไป แล้ว คลิกที่ปุ่ม ค้นหา ถ้าระบบพบข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงขึ้นมาที่ฟอร์ม รูปที่ 6.19 แต่ถ้าไม่พบข้อมูลระบบจะแสดงข้อความดังรูปที่ 6.20



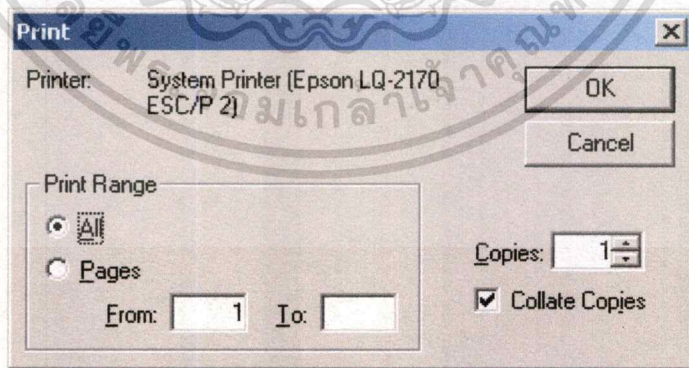
รูปที่ 6.20 ข้อความไม่พบข้อมูล

เมื่อพบข้อมูลที่ต้องการแล้ว ให้ทำการ คลิกที่ปุ่ม พิมพ์ QO โปรแกรมจะแสดงหน้าจอใบเสนอราคา ดังรูปที่ 6.21



รูปที่ 6.21 ใบเสนอราคา

ถ้าผู้ใช้ต้องการจะพิมพ์ใบเสนอราคา ออกจากเครื่องพิมพ์ ให้ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม  โปรแกรมจะแสดงหน้าจอต่อไปดังรูปที่ 6.22



รูปที่ 6.22 หน้าจอเลือกหน้าพิมพ์

ผู้ใช้สามารถเลือกพิมพ์ทั้งหมด โดยเลือกที่ All แต่ถ้าจะระบุหน้าพิมพ์ให้ผู้ใช้ระบุที่ From และ To แล้ว คลิก ที่ปุ่ม OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การจัดทำการขายประจำวัน

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือก บันทึกการขาย

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิก ที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System
ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

เลขที่ Order : 2 วันที่ : 03/10/2004 เลขที่ใบลดราคา : 1
ลูกค้า : 1:นครแม่โหลเดอไรท์แลนด์ บริษัทขาย : 3:บรรณา ศรีวิเศษ สถานที่ : มิ่งมงคลใจครบ
เลขที่ P.O. : 100 วันที่ P.O. : 10/10/2004 ล้างหน้าจอ

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวนขาย	จำนวนคง	รวม
1	2	ตะปู 1.1/2" * 14(สีอะ)	460	5	4600	2300
2	6	ตะปู 1.3/4" * 14(สีอะ)	440	10	6600	4400
3	17	ทรายผสม(สน.ม.)	160	10	3200	1600
4	31	ปูนฉาบสำเร็จ M200(ถุง)	98	10	1960	980

ลำดับ : 5 ลูกค้า : [] เวลา : [] บาท บันทึกรายการ
จำนวน : [] รวมเข้าระบบ : [] บาท บันทึกข้อมูล
ลบรายการ

<< < 4/4 > >> บันทึกใหม่ ล้างหน้าจอ บันทึกข้อมูล ลบ ออก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:07:27

รูปที่ 6.23 แบบฟอร์มรายละเอียดบันทึกการขาย

2.5 การจัดทำใบกำกับภาษี/ใบเสร็จ

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือก Invoice/Receipt

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิก ที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

เลขที่ Invoice : 1 วันที่ : 03/10/2004 เลขที่ Order : 2

เลขที่ใบสั่งซื้อ : เลขที่ใบเสนอราคา : สถานะ : มีจ่ายเงินไม่ครบ

ลูกค้า : 1:นครเมทีเลนเดอริเทนเมเน ทนกิจาขาย : 3:วระจนา ศรีวิเศษ

วันที่ Due : 02/11/2004 หนี้จำนน : Credit 30 วัน

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน
1	2	ตะปู 1.1/2" * 14(สิงชะ)	460	5	2300
2	6	ตะปู 1.3/4" * 14(สิงชะ)	440	10	4400
3	17	ทรายถม(ถม.ม.)	160	10	1600
4	31	ปูนฉาบสำเร็จ M200(ถุง)	98	10	980

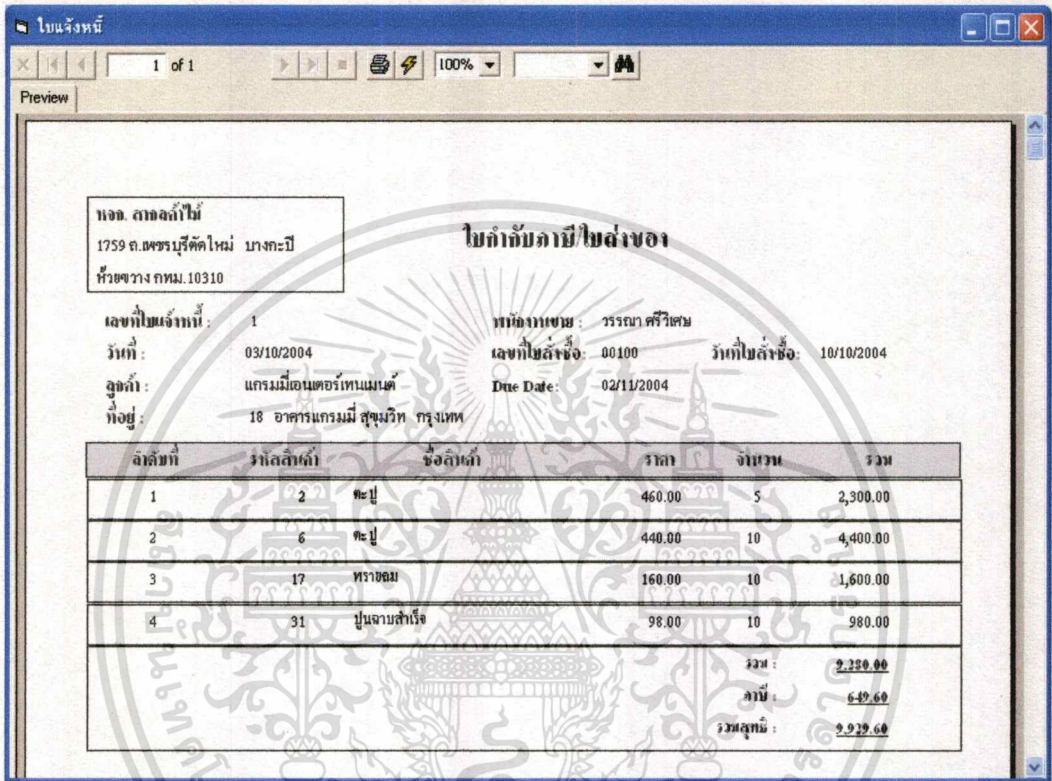
ลำดับ : 5 ลำดับ : ราคา : บาท จำนวน : รวมเป็นเงิน : บาท

<< < 1/5 > >> บันทึกใหม่ ใบเสร็จ ค้นหา บันทึกแก้ไข ลบ ออก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:09:55

รูปที่ 6.24 แบบฟอร์มรายละเอียดใบ Invoice/Receipt

การพิมพ์ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ โดยผู้ใช้ต้องทำการ ค้นหา ข้อมูล โดยระบุเงื่อนไขลงไป แล้วคลิก ที่ปุ่ม ค้นหา ถ้าระบบพบข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงขึ้นมาที่ฟอร์ม รูปที่ 6.24 เมื่อพบข้อมูลที่ต้องการแล้ว ให้คลิก ที่ปุ่ม พิมพ์ Inv. โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.25



รูปที่ 6.25 ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ

2.6 การจัดทำใบเสร็จรับเงิน

สามารถทำการเพิ่มเติม แก้ไข ลบ และค้นหา ข้อมูลได้ดังนี้

1. เลือกเมนู งานหลัก
2. เลือก Receipt

การเพิ่มข้อมูล โดยกรอกข้อมูลลงในรายการต่างๆ แล้วคลิกที่ปุ่ม บันทึกใหม่

Construction Material Retail Business System

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

เลขที่ใบเสร็จ *: 2 วันที่: 03/10/2004 เลขที่ Invoice : 3

ลูกค้า: 5:เงินสด หน่วยงานขาย *: 3:วรรณฯ ศรีวิเศษ

ล้างหน้าจอ

ลำดับ	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	ราคา	จำนวน	รวมเป็นเงิน	
1	31	ปูนฉาบสำเร็จ		98	2	196

ลำดับ: 2 ลำดับที่: เวลา: บาท

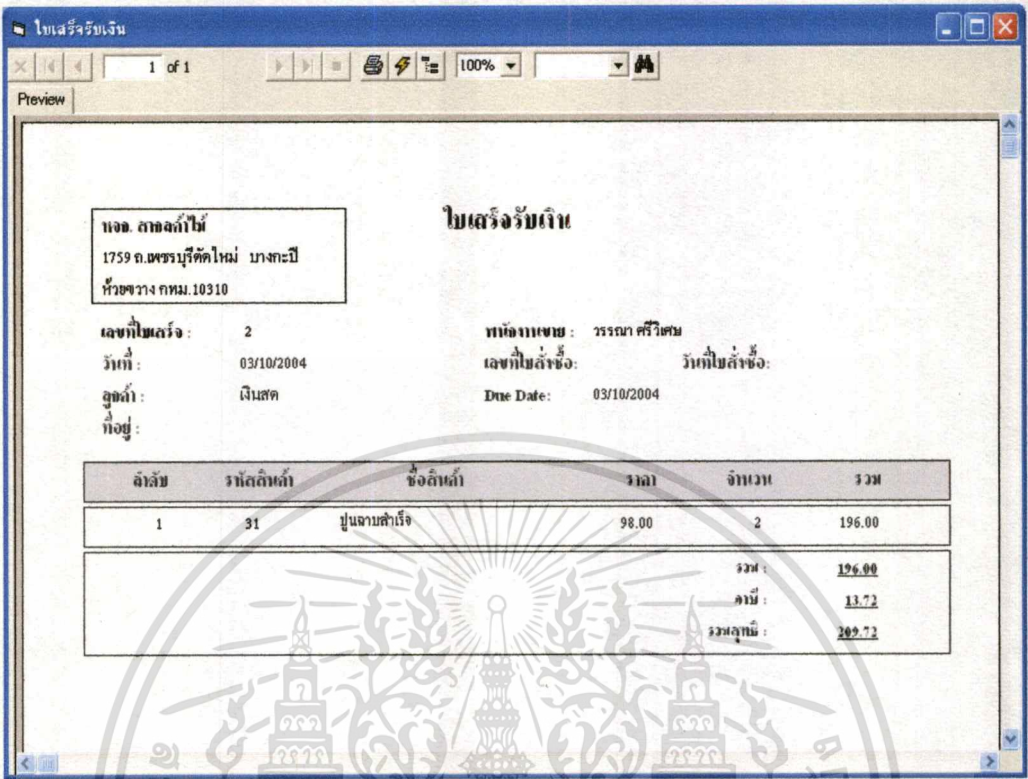
จำนวน: รวมเป็นเงิน: บาท

<< < 2/2 > >> พิมพ์ใบเสร็จ พิมพ์ใบใหม่ ลำดับที่ พิมพ์ใบแก้ไข ลบ ออก

ผู้ใช้งาน : Admin 03/10/2004 19:11:24

รูปที่ 6.26 แบบฟอร์มรายละเอียดใบเสร็จรับเงิน

การพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน โดยผู้ใช้ต้องทำการ ค้นหา ข้อมูล โดยระบุเงื่อนไขลงไป แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา ถ้าระบบพบข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการค้นหา ระบบจะแสดงขึ้นมาที่ฟอร์ม รูปที่ 6.26 เมื่อพบข้อมูลที่ต้องการแล้ว ให้คลิกที่ปุ่ม พิมพ์ใบเสร็จ โปรแกรมจะแสดงหน้าจอดังรูปที่ 6.27



รูปที่ 6.27 ใบเสร็จรับเงิน

3. รายงาน

3.1. รายงานสินค้าคงเหลือ

เป็นการแสดงรายละเอียดของสินค้าคงเหลือ ณ.เวลาที่เรามีการเรียกข้อมูลดูจากระบบ โดยประกอบด้วยรายละเอียดของ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวนคงเหลือ โดยวิธีการค้นหาจำนวนสินค้าทำได้โดยระบุเงื่อนไข รหัสสินค้า หรือระบุประเภทสินค้าในช่อง ชื่อสินค้า แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา หรือต้องการทราบสินค้าทั้งหมด ก็ให้คลิกที่ปุ่มค้นหา เช่นเดียวกัน ข้อมูลก็จะแสดง ดังรูปที่ 6.28

Construction Material Retail Business System - [สินค้าคงเหลือ]

ปรับปรุงข้อมูลหลัก งานหลัก รายงาน ออกจากระบบ

รหัสสินค้า:

ชื่อสินค้า:

ค้นหา

ล้างจอ

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนคงเหลือ
13	ตะปู3" * 8(กก)	0
14	ตะปู3" * 9(สิงชะ)	0
15	ตะปู4" * 7(กก)	20
16	ตะปู4" * 7(สิงชะ)	0
17	ทรายฉม(ลบ.ม.)	20
18	ทรายละเอียด(ลบ.ม.)	43
19	ทรายหยาบ(ลบ.ม.)	0
20	น้ำยากันซึม(แกลลอน)	0
21	น้ำยากันซึม(ลิตร)	10
22	ปูนผสมตราTPI สีเขียว(ตัน)	0
23	ปูนปลั๊กตราTPI สีแดง(ตัน)	0
24	งานผสมทรายเข้าดิน	ก

ออก

ผู้ใช้งาน : Admin

03/10/2004 19:12:40

รูปที่ 6.28 หน้าจอผลลัพธ์การค้นหาสินค้าคงเหลือ

3.2. รายงานยอดขาย

เป็นรายละเอียดการขายสินค้าทั้งเงินสดและเงินเชื่อ ประกอบด้วย ข้อมูลสินค้าแต่ละรายการตามราย Invoice วันที่ที่ทำรายการ รหัสสินค้า ชื่อสินค้า จำนวน ราคาต่อหน่วย และราคารวม และสามารถเรียกข้อมูลยอดขายได้เป็นรายวัน รายเดือน และรายปี โดยการค้นหา รายงานยอดขาย ให้ระบุเงื่อนไข ช่วงเวลา วันที่ หรือระบุชื่อลูกค้าที่ต้องการทราบเฉพาะราย แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา โปรแกรมจะแสดง ผลลัพธ์ ดังรูปที่ 6.29

รายงานการขาย

จากวันที่: 03/10/2004 ถึงวันที่: 10/10/2005

ดูค่า: []

1 of 1

100%

Preview

รายงานการขาย

จากวันที่ 03/10/2004 ถึงวันที่ 10/10/2005

e No.	วันที่ขาย	ดูค่า	สินค้า	จำนวน	ราคา	รวม
1	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	31 :: ปูนฉาบสำเร็จ	10	98.00	980
1	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	17 :: ทราชถม	10	160.00	1,600
1	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	6 :: ตะปู	10	440.00	4,400
1	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	2 :: ตะปู	5	460.00	2,300
2	03/10/2004	เงินสด	18 :: ทราชตะเขียด	5	260.00	1,300
3	03/10/2004	เงินสด	31 :: ปูนฉาบสำเร็จ	2	98.00	196
4	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	17 :: ทราชถม	10	160.00	1,600
4	03/10/2004	แกรมมีเอนเตอร์เทนเมนต์	6 :: ตะปู	5	440.00	2,200

รูปที่ 6.29 หน้าจอรายงานยอดขาย

3.3. รายงานภาษีขาย

เป็นรายละเอียดการขายสินค้าให้กับลูกค้า เป็นราย Invoice เพื่อประกอบการคำนวณภาษีมูลค่าเพิ่มประจำทุกเดือน เพื่อยื่นต่อกรมสรรพากร โดยประกอบด้วยรายละเอียด ชื่อบริษัท เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ช่วงเวลาที่กำหนด เลขที่ Invoice วันที่เกิดรายการ ราคาสินค้า จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวนเงินรวม โดยสามารถเรียกหรือค้นหาข้อมูล โดยจากการค้นหา รายงานภาษีขายให้ผู้ใช้ระบุเงื่อนไข แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา โปรแกรมจะแสดงผลดังรูปที่ 6.30

รายงานภาษีขาย

จกวันที่: 03/10/2004 ถึงวันที่: 03/10/2005

1 of 1 75%

Preview

03/10/2004

รายงานภาษีขาย

พ.ล. สกลก้าไม่ 1759 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่ บางกะปิ หัวขวาง กทม. 10310 เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษี 1099945623

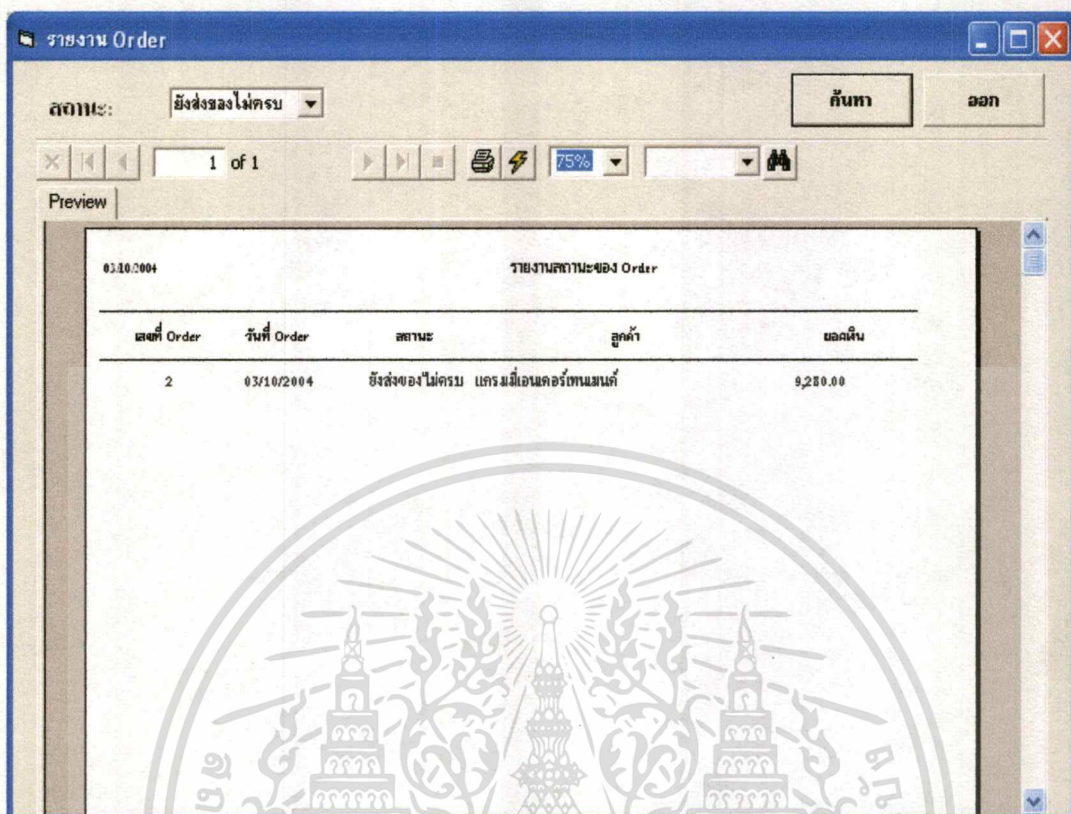
จก 03/10/2004 ถึง 03/10/2005

เลขที่ Invoice	วันที่	ราคาสินค้า	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	รวมเป็นเงิน
1	03/10/2004	9,280.00	649.60	9,929.60
2	03/10/2004	1,300.00	91.00	1,391.00
3	03/10/2004	196.00	13.72	209.72
4	03/10/2004	5,180.00	362.60	5,542.60
5	03/10/2004	520.00	36.40	556.40
รวม:		16,476.00	1,153.32	17,629.32

รูปที่ 6.30 หน้าจอรายงานภาษีขาย

3.1 รายงานสถานะ Order

เป็นรายละเอียดของสถานะของ Order เพื่อทราบว่า Order ใดที่ส่งสินค้าให้กับลูกค้าเรียบร้อยแล้วและมี Order ใดที่ยังค้างการส่งสินค้า ประกอบด้วยรายละเอียด เลขที่ Order วันที่เกิดรายการ สถานะที่ต้องการทราบ ชื่อลูกค้า และจำนวนเงินรวม โดยกำหนดสถานะที่ต้องการทราบแล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา โปรแกรมจะแสดงผลดังรูปที่ 6.31



รูปที่ 6.31 หน้าจอรายงานสถานะ Order

3.2 รายงานสถานะ ใบกำกับภาษี/ใบส่งของ

เป็นรายละเอียดของสถานะของ Invoice เพื่อทราบว่า Invoice ใบใดที่ลูกค้าชำระเงินเรียบร้อยแล้วและมี Invoice ใบใดที่ยังไม่มีการชำระเงิน ประกอบด้วยรายละเอียด เลขที่ Invoice วันที่เกิดรายการ สถานะที่ต้องการทราบ ชื่อลูกค้า และจำนวนเงินรวม โดยกำหนดสถานะที่ต้องการทราบ แล้วคลิกที่ปุ่ม ค้นหา โปรแกรมจะแสดงผลลัพธ์ ดังรูปที่ 6.32

รายงาน Invoice

สถานะ: ยังจ่ายเงินไม่ครบ ค้นหา ออก

1 of 1 75%

Preview

รายงานสถานะของ Invoice

เลขที่ Inv.	วันที่ Inv.	สถานะ	มูลค่า	ยอดคืน
1	03/10/2004	ยังจ่ายเงินไม่ครบ	แครสมี่เอนคอร์ดเทนแนนท์	9,280.00
4	03/10/2004	ยังจ่ายเงินไม่ครบ	แครสมี่เอนคอร์ดเทนแนนท์	5,180.00
รวมยอดคืน:				<u>14,460.00</u>

รูปที่ 6.32 หน้าจอรายงานสถานะใบกำกับภาษี/ใบส่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการขายวัสดุก่อสร้างสำหรับวิชาโครงการศึกษาระณีพิเศษในครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ระบบการทำงาน และปัญหาในการทำงานรวมถึงความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อออกแบบพัฒนาปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ และความคล่องตัวมากขึ้น โดยพัฒนาตามขั้นตอนของวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ขั้นตอน การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาระบบงานปัจจุบันและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการพัฒนา โดยออกแบบระบบงานใหม่ตามความต้องการของผู้ใช้ จากนั้นสร้างและพัฒนาระบบงานใหม่ โดยพัฒนาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลภายในกิจการ ซึ่งมีการจัดทำโปรแกรมระบบฐานข้อมูลด้วย โปรแกรม Microsoft Access 2000 และสร้างแบบฟอร์มสำหรับสำหรับใช้งานด้วย โปรแกรม Microsoft Visual Basic version 6 และในส่วนการออกแบบรายงานต่างๆ ได้ออกแบบโดยใช้โปรแกรม Crystal Report จากนั้นนำระบบงานใหม่ไปใช้งาน รวมถึงการปรับปรุงระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

7.2 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการพัฒนาระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้น จะช่วยให้เกิดความสะดวกในการทำงาน ดังนี้

7.2.1 เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้ปฏิบัติงานสามารถประมวลผลหรือสามารถจัดพิมพ์เอกสารการขายได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสามารถลดความผิดพลาดจากการบันทึกและจัดทำรายงานต่างๆ และลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานยังสามารถค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

7.2.2 เจ้าของกิจการ

เจ้าของกิจการสามารถมั่นใจในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ได้มากขึ้น และสามารถนำข้อมูลหรือรายงานที่ได้รับไปวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ ได้อย่างสะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการตัดสินใจที่รวดเร็วยิ่งขึ้น

7.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ

จากการพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาอันเนื่องมาจากระยะเวลาที่จำกัด ทำให้การศึกษารั้งนี้จัดทำเฉพาะส่วนของการจัดทำเอกสารทางการขาย และข้อมูลบางส่วนยังไม่ได้ถูกนำเข้ามาจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล เช่น ใบเสนอราคา และใบส่งของ และใบกำกับภาษีที่เกิดรายการขายก่อนหน้านี้ ซึ่งควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติม ในระบบงานอื่นๆ เช่น ระบบสินค้าคงคลัง เพื่อประยุกต์เชื่อมต่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติงาน ซึ่งควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบงานส่วนอื่นต่อไปในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุลและจำลอง ครุอุตสาหะ. 2546. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์.**

กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

กิตติ ภัคดีวิวัฒนะกุลและศิริวรรณ อัมพรคณัย .2544 . **Object-Oriented ฉบับพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ:

เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.

ชาติ วรกุลพิพัฒน์และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. **UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนา**

ซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ลัดดาวัลย์ วณิชชานัยและณรงค์เดช วิทยกุล.2546. **การเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม Microsoft**

Access 2000. กรุงเทพฯ: ฟลิทส์เซ็นเตอร์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. **การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ (System Analysis and Design).**

กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาวจันทร์ตา ต้นสัมฤทธิ์พงศ์
 การศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะบัญชี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
 สถานที่ทำงาน บริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้