

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

4.1 รวบรวมข้อมูลลูกค้าที่มาใช้บริการกับบริษัทไทยเส็งยนต์

4.1.1 ทำการเก็บข้อมูลจากเอกสารเดิมที่ได้บันทึกไว้ จากบริษัทไทยเส็งยนต์การเกษตร หลังจากได้เก็บข้อมูลจากเอกสารเดิมของทางบริษัท และได้วิเคราะห์แล้วพบว่าเอกสารในส่วนของการสั่งจอง และการสั่งซื้อนั้น มีการเก็บข้อมูลของรายละเอียดสินค้าเหมือน ดังนั้นจึงได้รวมเอกสารทั้ง 2 เข้าด้วยกัน

4.1.1.1 ข้อมูลส่วนตัวของลูกค้า

- รหัสลูกค้า โดยรหัสลูกค้าเดิมนั้นจะเรียงโดยไม่มีการเรียงตามลำดับอักษร แต่จะเรียงโดยการต่อลำดับซึ่งกันและกัน ประกอบด้วย อักษรภาษาไทย ก-ฮ กับตัวเลข เช่น ก1 หรือ ก14
- ชื่อ - นามสกุล ของลูกค้าที่เป็นเจ้าของรถ
- ที่อยู่ของลูกค้า
- เบอร์โทรศัพท์
- วันจองและวันออกรถ
- รุ่นรถ
- เลขที่เอกสาร หมายถึงเลขที่ใบจองของลูกค้า แต่จะรายได้สั่งจองกับทางบริษัท โดยเลขที่ใบจองนั้นจะออกไปแบบต่อเนื่อง
- สถานะ เป็นสถานะรถที่ลูกค้าได้สั่งจองสั่งซื้อกับบริษัท เช่น ปิดบัญชี ขายรถคืนให้กับโรงงาน เป็นต้น
- วัน / เดือน / ปี เกิดของลูกค้า
- เลขบัตรประจำตัวประชาชนของลูกค้า

4.1.1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งจอง เนื่องจากข้อมูลในใบสั่งจองและใบสั่งซื้อมีความคล้ายคลึงกัน ดังนั้นจึงทำการรวมให้เป็นข้อมูลเดียวกัน ประกอบด้วย

- เลขที่ใบจอง จะออกโดยพนักงานขายของทางบริษัท โดยใช้ตัวเลขเป็นเลขที่ใบจองอย่างเดี่ยวและจะออกเรียงไปอย่างต่อเนื่อง
- วันที่จองรถ
- ชื่อ นามสกุล และที่อยู่ของลูกค้า
- รายการส่วนประกอบของรถ เช่น รุ่นรถเกี่ยว / ตีดิน ระบบถังเก็บ ช่วงล่าง เป็นต้น

- รายละเอียดของส่วนประกอบรถ
- ราคาของแต่ละส่วนประกอบรถ
- เงินจอง เงินดาวน์ ที่ลูกค้าตกลงกับทางบริษัทว่าจะจ่าย
- ระยะเวลาสัญญา ที่ลูกค้าตกลงกับทางบริษัท จำนวนปี และจำนวนงวด
- กำหนดรับรถ
- เงื่อนไขพิเศษ
- แผนกขาย
- ผู้จอง
- ผู้ขอซื้อ
- ผู้สั่งซื้อ
- ผู้รับสินค้า
- ผู้ตรวจเช็ค
- หมายเหตุ

4.1.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อ รายละเอียดการเก็บข้อมูลเหมือนกับ 4.1.1.2

4.1.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อรถ

- เลขที่ใบสั่งซื้อรถ
- ชื่อ ที่อยู่ ลูกค้า
- เบอร์ติดต่อของลูกค้าที่ได้แจ้งไว้กับทางบริษัท
- ลำดับลูกค้า หรือ รหัสลูกค้า
- รุ่นรถที่สั่งซื้อรถ
- เลขเครื่องของรถคันที่สั่งซื้อรถ
- สีของรถ
- ใบร้องเรียน ถ้าลูกค้าเคยร้องเรียนเรื่องต่างเกี่ยวกับรถกับทางบริษัท
- วัน / เดือน / ปี ที่สั่งซื้อรถ
- รายละเอียดเกี่ยวกับการซ่อมหรือที่ลูกค้าได้แจ้งกับพนักงานของบริษัท
- การแก้ไขเบื้องต้นที่พนักงานได้แก้ไข
- ผู้รับแจ้งหรือผู้บันทึกรายละเอียดการสั่งซื้อรถ
- สรุป ว่าพนักงานจะสั่งซื้อรถหรือไม่สั่งซื้อรถหากไม่มีการสั่งซื้อรถพนักงานจะต้องบันทึกเหตุผลที่ไม่มีการสั่งซื้อรถ
- ผู้สรุปการสั่งซื้อรถ

- ซ่อมนอกหรือซ่อมใน
- ระหว่างรับประกันหรือนอกการรับประกัน คือรถคันที่ได้ส่งซ่อมได้อยู่ในระหว่างการรับประกันของทางบริษัทหรือไม่
- วันที่ดำเนินการซ่อม
- กำหนดซ่อมเสร็จ
- วันที่ซ่อมเสร็จ
- ประเภทการซ่อม ประกอบด้วย เช็ครถใหม่ ซ่อมบำรุง ต่อถังเก็บ ซ่อมเพิ่ม ซ่อมซ้ำ (จะต้องอ้างถึงใบรับเรื่องการซ่อมด้วย)
- ผู้อนุมัติการซ่อม
- ผู้ดำเนินการซ่อม1
- ผู้ดำเนินการซ่อม2
- ชื่อลูกค้าที่ส่งซ่อม
- วันที่ติดตาม
- เรียกร้อยหรือต้องแก้ไข
- ผู้ติดตาม
- หมายเหตุ

4.1.1.5 ข้อมูลส่วนตัวของพนักงาน

- รหัสพนักงาน ใช้ตามรหัสพนักงานที่บริษัทกำหนดให้
- ชื่อ - นามสกุล ของพนักงาน
- วัน / เดือน / ปี เกิดของพนักงาน
- เลขบัตรประจำตัวประชาชน
- เบอร์โทรศัพท์
- ที่อยู่ของพนักงาน

4.1.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับแผนก

- รหัสแผนก เนื่องจากแผนกมีจำนวนน้อยจึงสามารถใช้รหัสเรียงตามลำดับตัวเลขได้
- ชื่อแผนก

4.1.2 ทำการเก็บข้อมูลลูกค้าจากโปรแกรมฐานข้อมูลเดิม

ข้อมูลของลูกค้าในส่วนที่ได้มาจากโปรแกรมฐานข้อมูลเดิมของบริษัทไทยเส็งยนต์ การเกษตร (พิชณูโลก) อยู่ในรูปของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าว

4.1.2 ทำการเก็บข้อมูลลูกค้าจากโปรแกรมฐานข้อมูลเดิม

ข้อมูลของลูกค้าในส่วนที่ได้มาจากโปรแกรมฐานข้อมูลเดิมของบริษัทไทยเส็งยนต์ การเกษตร (พิชณูโลก) อยู่ในรูปของโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งไม่สามารถนำข้อมูลดังกล่าวออกมาเปิดเผยได้ แต่รายละเอียดต่าง ๆ ของข้อมูลเดิมเหล่านั้น ประกอบด้วยรายละเอียดดังที่ได้กล่าวไปในหัวข้อ 4.1.1 ทั้งหมด

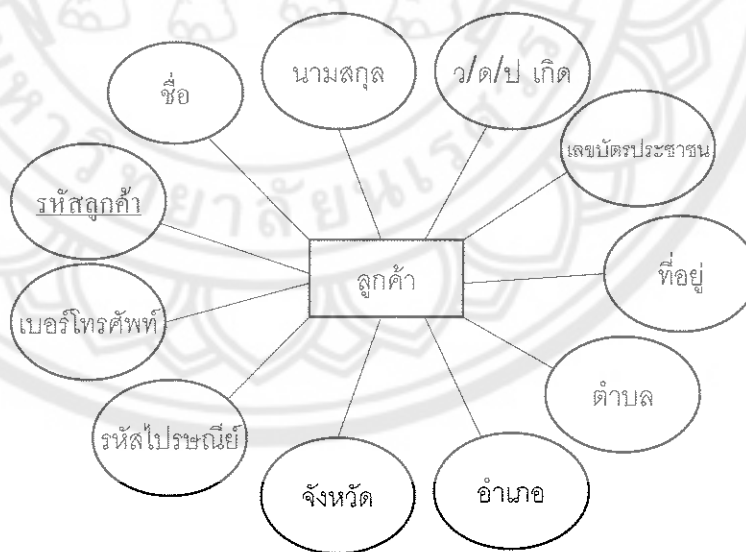
4.2 การสร้างโปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลลูกค้า

4.2.1 ออกแบบโปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลลูกค้า ทำการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ER - Model มีขั้นตอนดังนี้

4.2.1.1 กำหนด Entity และ Attributes ในฐานข้อมูล

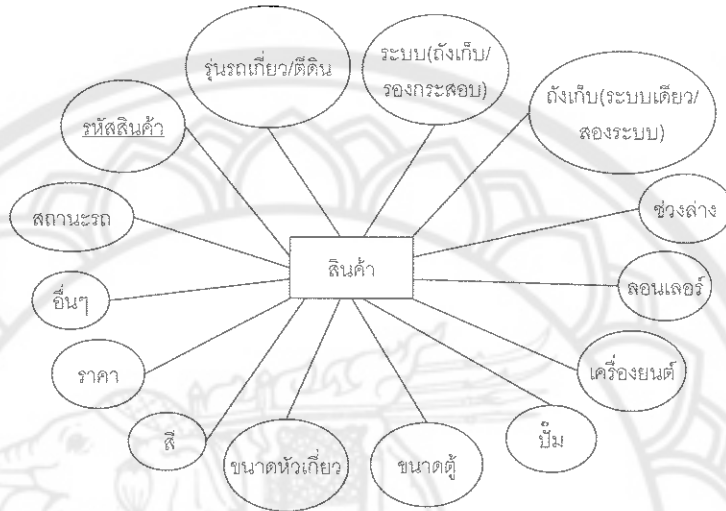
หลังจากที่รวบรวมข้อมูลของลูกค้าแต่ละรายเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือ การกำหนดว่าในฐานข้อมูลมี Entity และ Attributes อะไรบ้าง ซึ่งเราสามารถกำหนดให้มีทั้งหมด 8 Entity ดังนี้

- Entity ลูกค้า : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับลูกค้า ได้แก่ รหัสลูกค้า ชื่อนามสกุล ที่อยู่ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ เลขบัตรประชาชน วัน / เดือน / ปี เกิด ดังรูปที่ 4.1 แสดง Entity ลูกค้า



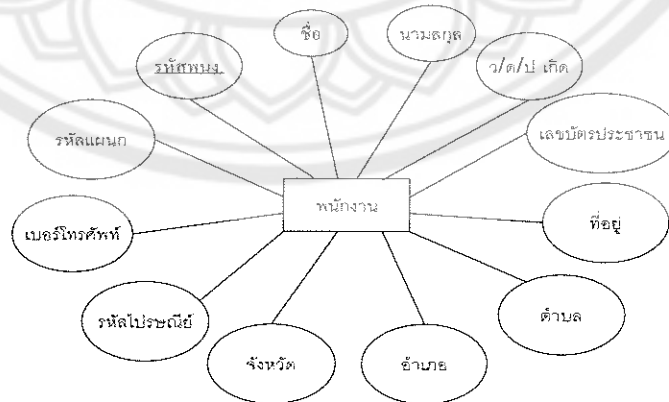
รูปที่ 4.1 แสดง Entity ลูกค้า

- Entity สินค้า : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับสินค้า ได้แก่ รหัสสินค้า รุ่นรถเกี่ยว/ดีดีน ระบบ (ถังเก็บ / รองกระสอบ) ถังเก็บ (ระบบเดี่ยว / สองระบบ) ช่วงล่าง ลอนเลอร์ เครื่องยนต์บี้ม ขนาดตู้ ลี อื่น ๆ ขนาดหัวเกี่ยว ราคา สถานะรถ ดังรูปที่ 4.2 แสดง Entity สินค้า



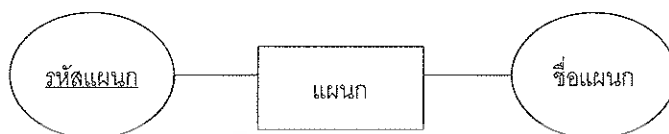
รูปที่ 4.2 แสดง Entity สินค้า

- Entity พนักงาน : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับพนักงาน ได้แก่ รหัสพนักงาน ชื่อ / นามสกุล ที่อยู่ จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เบอร์โทรศัพท์ เลขบัตรประชาชน วัน / เดือน / ปี เกิด รหัสแผนก ดังรูปที่ 4.3 แสดง Entity พนักงาน



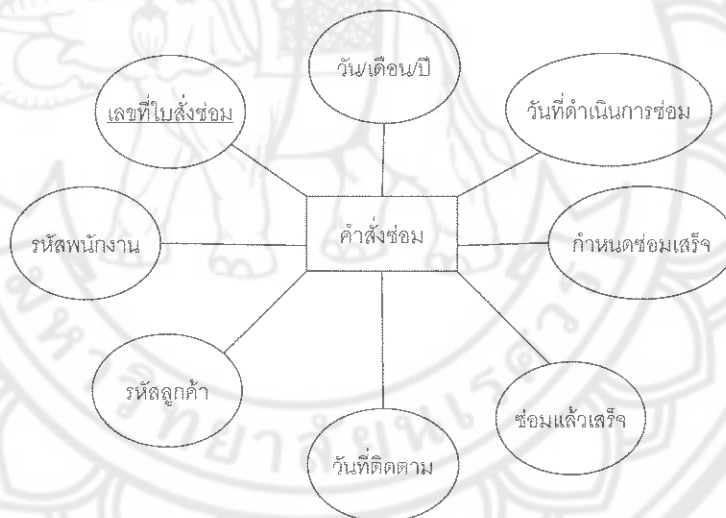
รูปที่ 4.3 แสดง Entity พนักงาน

- Entity แผนก : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับแผนก ได้แก่ รหัสแผนก แผนก ชื่อแผนก
แผนก ดังรูปที่ 4.4 แสดง Entity แผนก



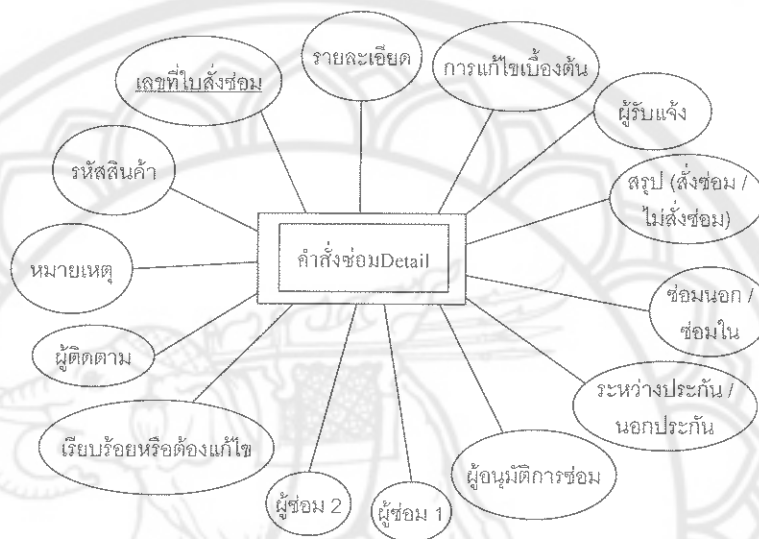
รูปที่ 4.4 แสดง Entity แผนก

- Entity คำสั่งซื้อ : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับคำสั่งซื้อ ได้แก่ เลขที่ใบสั่งซื้อ วัน / เดือน / ปี วันที่ดำเนินการซื้อ กำหนดซื้อเสร็จ ซื้อแล้วเสร็จ วันที่ติดตาม รหัสลูกค้า รหัสพนักงาน (แผนกซื้อ) ดังรูปที่ 4.5 แสดง Entity คำสั่งซื้อ



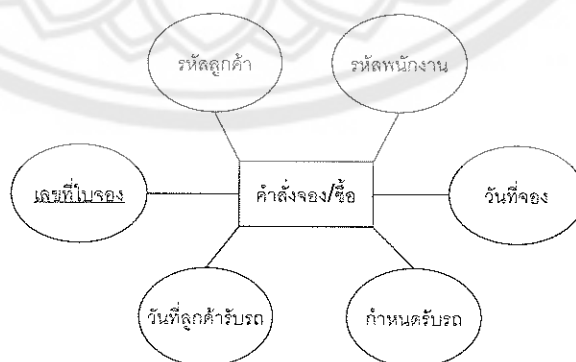
รูปที่ 4.5 แสดง Entity คำสั่งซื้อ

- Entity คำสั่งซ่อม Detail : เป็น Weak Entity และมี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับคำสั่งซ่อมละเอียด ได้แก่ เลขที่ใบสั่งซ่อม รายละเอียด การแก้ไขเบื้องต้น ผู้รับแจ้ง สรุปรูป (สั่งซ่อม / ไม่สั่งซ่อม) ซ่อมนอก / ซ่อมใน ระหว่างประกัน / นอกประกัน , ผู้อนุมัติการซ่อม ผู้ซ่อม 1 ผู้ซ่อม 2 เรียบร้อยหรือต้องแก้ไข ผู้ติดตาม หมายเหตุ รหัสสินค้า ดังรูปที่ 4.6 แสดง Entity คำสั่งซ่อม Detail



รูปที่ 4.6 แสดง Entity คำสั่งซ่อม Detail

- Entity คำสั่งจอง / ชื่อ : มี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับคำสั่งจอง / ชื่อ ได้แก่ เลขที่ใบจอง รหัสลูกค้า รหัสพนักงาน (แผนกขาย) วันที่จอง กำหนดรับรถ วันที่ลูกค้ารับรถ ดังรูปที่ 4.7 แสดง Entity คำสั่งจอง / ชื่อ



รูปที่ 4.7 แสดง Entity คำสั่งจอง / ชื่อ

- Entity คำสั่งจอง / ซื้อ Detail : เป็น Weak Entity และมี Attributes เก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับคำสั่งจอง/ซื้อละเอียด ได้แก่ เลขที่ใบจอง เงินจอง เงินดาวน์ ระยะเวลาสัญญา (ปี , งวด) เงื่อนไขพิเศษ ผู้สั่งจอง ผู้ขอซื้อ ผู้สั่งซื้อ ผู้รับสินค้า ผู้ตรวจเช็ค หมายเลข รหัสสินค้า รูปที่ 4.8 แสดง Entity คำสั่งจอง / ซื้อ Detail



รูปที่ 4.8 แสดง Entity คำสั่งจอง / ซื้อ Detail

4.2.1.2 กำหนดรายละเอียดของตาราง และการกำหนดฟิลด์ที่ทำหน้าที่เป็นฟิลด์หลักของตาราง

จากขั้นตอนที่แล้วเราสามารถนำมาสร้างตารางได้ 9 ตาราง และในแต่ละตารางได้กำหนดฟิลด์หลัก (ขีดเส้นใต้) และมีฟิลด์อื่น ๆ ดังนี้

ตารางลูกค้า (Customer) : เรานำเอา Entity และ Attributes ลูกค้ามาสร้างเป็นตารางที่เก็บรายละเอียดของลูกค้าโดยเราแยกที่อยู่กับจังหวัดของลูกค้าออกจากกัน เพื่อง่ายต่อการค้นหา และได้กำหนดให้ฟิลด์รหัสลูกค้าเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของตารางลูกค้า

ลูกค้า
<u>รหัสลูกค้า</u>
ชื่อนามสกุล
ที่อยู่
จังหวัด
รหัสไปรษณีย์
เบอร์โทรศัพท์
เลขบัตรประชาชน
วัน / เดือน / ปี เกิด

- ตารางสินค้า (Product) : เราย้นำเอา Entity และ Attributes สินค้ามาสร้างเป็นตารางที่เก็บรายละเอียดของสินค้า และได้กำหนดให้ฟิลด์รหัสสินค้าเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของตารางสินค้า

สินค้า
รหัสสินค้า
รุ่นรถเกี้ยว / ดีดิน
ระบบ (ถังเก็บ / รองกระสอบ)
ถังเก็บ (ระบบเดี่ยว / สองระบบ)
ช่วงล่าง
ลอนเลอร์
เครื่องยนต์
ปั้ม
ขนาดตู้
ขนาดหัวเกี้ยว
สี
อื่นๆ
ราคา
สถานะรถ

- ตารางคำสั่งจอง / ชื่อ (Order) : เรานำเอา Entity และ Attributes คำสั่งจอง / ชื่อมาสร้างเป็นตารางเก็บข้อมูลคำสั่งจอง / ชื่อจากลูกค้าและได้กำหนดให้ฟิลด์เลขที่ใบจองเป็นฟิลด์หลักดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดของตารางคำสั่งจอง / ชื่อ

คำสั่งจอง/ชื่อ
เลขที่ใบจอง
รหัสลูกค้า
รหัสพนักงาน
วันที่จอง
กำหนดรับรถ
วันที่ลูกค้ารับรถ



- ตารางคำสั่งจอง / ชื่อ (Order_Detail) : เานำเอา Entity และ Attributes คำสั่งจอง / ชื่อ Detail มาสร้างเป็นตารางเก็บข้อมูลคำสั่งจอง / ชื่อจากลูกค้าและได้กำหนดให้ฟิลด์เลขที่ใบสั่งซื้อเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของตารางคำสั่งจอง / ชื่อ Detail

คำสั่งจอง / ชื่อ Detail
เลขที่ใบจอง
เงินจอง
เงินดาวน์
ระยะเวลาสัญญา (ปี , งวด)
เงื่อนไขพิเศษ
ผู้สั่งจอง
ผู้ขอชื่อ
ผู้สั่งชื่อ
ผู้รับสินค้า
ผู้ตรวจเช็ค
หมายเหตุ
รหัสสินค้า

- ตารางคำสั่งซ่อม (Repair) : เรานำเอา Entity และ Attributes คำสั่งซ่อมมาสร้างเป็น ตารางเก็บข้อมูลในส่วนของคำสั่งซ่อมและได้กำหนดให้ฟิลด์เลขที่ใบสั่งซ่อมเป็นฟิลด์หลัก ดัง ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของตารางคำสั่งซ่อม

คำสั่งซ่อม
เลขที่ใบสั่งซ่อม
วัน / เดือน / ปี
วันที่ดำเนินการซ่อม
กำหนดซ่อมเสร็จ
ซ่อมแล้วเสร็จ
วันที่ติดตาม
รหัสลูกค้า
รหัสพนักงาน

- ตารางคำสั่งซ่อม (Repair_Detail) : เรานำเอา Entity และ Attributes คำสั่งซ่อมมาสร้างเป็นตารางเก็บข้อมูลในส่วนของคำสั่งซ่อม และได้กำหนดให้ฟิลด์เลขที่ใบสั่งซ่อมเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงรายละเอียดของตารางคำสั่งซ่อม Detail

คำสั่งซ่อม Detail
เลขที่ใบสั่งซ่อม
รายละเอียด
การแก้ไขเบื้องต้น
ผู้รับแจ้ง
สรุป (สั่งซ่อม / ไม่สั่งซ่อม)
ซ่อมนอก / ซ่อมใน
ระหว่างประกัน / นอกประกัน
ผู้อนุมัติการซ่อม
ผู้ซ่อม 1
ผู้ซ่อม 2
เรียบร้อยหรือต้องแก้ไข
ผู้ติดตาม
หมายเหตุ
รหัสสินค้า

- ตารางพนักงาน (Employee) : เรานำเอา Entity และ Attributes พนักงานมาสร้างเป็นตารางเก็บข้อมูล และได้กำหนดให้ฟิลด์รหัสพนักงานเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.8 ตารางที่ 4.7 แสดงรายละเอียดของตารางพนักงาน

พนักงาน
รหัสพนักงาน
ชื่อ
นามสกุล
ว / ด / ป เกิด
เลขบัตรประชาชน
เบอร์โทรศัพท์
ที่อยู่
จังหวัด
รหัสไปรษณีย์
ชื่อแผนก

- ตารางแผนก (Department) : เรานำเอา Entity และ Attributes แผนกมาสร้างเป็นตารางแผนก และได้กำหนดให้ฟิลด์รหัสแผนกเป็นฟิลด์หลัก ดังตารางที่ 4.7 ตารางที่ 4.8 แสดงรายละเอียดของตารางแผนก

แผนก
รหัสแผนก
ชื่อแผนก

4.2.2 การสร้างฐานข้อมูล

4.2.2.1 ลดการซ้ำซ้อนด้วยการ Normalization

หลังจากการออกแบบตารางเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็ถึงเวลาที่สำหรับการใช้งานจริง ซึ่งต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า ต้องทำให้ฐานข้อมูลพร้อม Normalization เสียก่อน เพื่อให้มั่นใจว่า ตารางที่ออกแบบมานั้นใช้งานได้ถูกต้อง และหลีกเลี่ยงปัญหาที่จะตามมาภายหลังจากการซ้ำซ้อนกันของข้อมูล ซึ่งได้ทำการ Normalization มาทั้งหมด 3 ระดับ ซึ่งขอยกตัวอย่างการทำดังนี้

การ Normalization ระดับที่ 1 (First normal form : 1NF)

เป็นการขจัดแอตทริบิวท์หรือกลุ่มแอตทริบิวท์ที่ซ้ำกันไปอยู่ในเอนทิตีเดียว เพื่อให้แต่ละรายการในเอนทิตีไม่มีค่าของแอตทริบิวท์หรือค่าของกลุ่มแอตทริบิวท์ที่ซ้ำกัน สำหรับ 1 NF จะมีข้อเสียในการแก้ไข การลบ และการเพิ่มข้อมูล

ตารางที่ 4.9 ตารางข้อมูลเริ่มแรกที่เก็บมาได้

ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	สินค้า	ราคา	จำนวน
นายกังวล สวรกิจ	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	เดี่ยวทรง	1,000,000	2
นายกังวล สวรกิจ	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	มดตะนอย	2,800,000	1
นายกังวล สวรกิจ	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	เจ้าพายุ	5,000,000	1
นายประมุข พันธุ์เทศ	55 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	มดตะนอย	2,800,000	1
นายภูผา ดงเจริญ	159 หมู่ 3 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	พญามด	3,000,000	2

จากตารางที่ 4.9 เราสามารถเก็บข้อมูลได้ทุกอย่าง แต่เป็นการออกแบบที่ไม่ดี เพราะมีข้อจำกัด ต่อไปนี้

1. เมื่อนายกังวลมาซื้อสินค้าใหม่จะต้องพิมพ์ ชื่อ - นามสกุล และที่อยู่ของนายกังวลซ้ำกัน เท่ากับจำนวนที่นายกังวลมาซื้อสินค้า ซึ่งจะทำให้เสียเวลาและมีโอกาสป้อนข้อมูลผิด

2. หากเปลี่ยนข้อมูลนายกังวลใหม่จะต้องตามแก้ไขถึง 3 ระเบียบ ถ้าแก้ไขไม่ครบก็ไม่สามารถสรุปข้อมูลของนายกังวลได้ถูกต้องครบถ้วน
3. นายกังวล นายประมุข ชื่อสินค้าประเภทเดียวกัน คือ มดตะนอย
4. ระเบียบ ของนายกังวลมี 3 ระเบียบ ไม่สามารถแยกได้ว่า นายกังวลมาซื้อสินค้าในครั้งเดียวกันหรือคนละครั้ง
5. เมื่อมีลูกค้ามาติดต่อจึงสามารถพิมพ์ลงฐานข้อมูลได้

การ Normalization ระดับที่ 2 (Second normal form : 2NF)

ต้องเป็น First Normal Form (1NF) และต้องมี key ที่ทุก Non - key จะต้องขึ้นอยู่กับ key นี้และมีเพียง key เดียวในหนึ่งตาราง ซึ่งเรียกว่า Primary Key การนอร์มัลไลเซชันระดับที่ 2 เป็นการขจัดแอตทริบิวต์ที่ไม่ขึ้นกับทั้งส่วนของคีย์หลักออกไป เพื่อให้แอตทริบิวต์อื่นทั้งหมดขึ้นตรงกับส่วนที่เป็นคีย์หลักทั้งหมดเท่านั้น

จากปัญหาที่กล่าวในกร Normalization ระดับที่ 1 นี้ สรุปก็คือ ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อนกันมากเกินไป วิธีแก้ไขคือ นำเอาข้อมูลที่ขึ้นตรงกันไปไว้รวมกัน เช่น ชื่อ - นามสกุล ควรเป็นหนึ่งตาราง สินค้า - ราคา หนึ่งตารางและค่าใช้จ่ายสินค้าอีกหนึ่งตาราง

ตารางที่ 4.10 ข้อมูลลูกค้า

ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่
นายกังวล สารกัณฑ์	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์
นายประมุข พันธุ์เทศ	55 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์
นายภูผา ดงเจริญ	159 หมู่ 3 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์

จากตารางที่ 4.10 ลดความซ้ำซ้อนการกรอกข้อมูลลูกค้าคนเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง มาเป็นการเก็บข้อมูลของแต่ละคนลงฐานข้อมูลไว้

ตารางที่ 4.11 สินค้า

สินค้า	ราคา
เดี่ยวทรง	1,000,000
มดตะนอย	2,800,000
เจ้าพายุ	5,000,000
พญามด	3,000,000

จากตารางที่ 4.11 สร้างตารางสินค้าออกมาเมื่อมีสินค้าใหม่ก็สามารถเพิ่มสินค้านั้นลงฐานข้อมูลได้ทำให้ทราบว่าบริษัทมีสินค้ากี่ประเภท อะไรบ้างและราคาเท่าไร

ตารางที่ 4.12 รายการสินค้าของลูกค้า

ชื่อ-นามสกุล	สินค้า	ราคา	จำนวน
นายกังวล สารกัณฑ์	เดี่ยวทรง	1,000,000	2
นายกังวล สารกัณฑ์	มดตะนอย	2,800,000	1
นายกังวล สารกัณฑ์	เจ้าพายุ	5,000,000	1
นายประมุข พันธุ์เทศ	มดตะนอย	2,800,000	1
นายภูผา ดงเจริญ	พญามด	3,000,000	2

จากการทำ Normalization ระดับที่ 2 ตารางทั้ง 3 นี้ช่วยแก้ปัญหาของระดับที่ 1 ในส่วนที่ไม่ต้องทำการกรอกข้อมูลที่อยู่ซ้ำ ๆ ของลูกค้าแต่ละคนช่วยให้ลดโอกาสการกรอกข้อมูลผิดแต่การทำ Normalization ในระดับที่ 2 นี้ก็ยังไม่ใช้การออกแบบตารางที่ดีพอ เช่น เมื่อมีลูกค้าเข้ามาใหม่มีชื่อเดียวกับนายประมุข ถ้าป้อนข้อมูลเข้าไปจะทำให้ฐานข้อมูลมีระเบียบ 2 ระเบียบที่ซ้ำกัน โดยเราไม่รู้ว่าเป็นนายประมุขคนไหน ทำให้ฐานข้อมูลไม่ถูกต้อง จึงต้องมีการทำ Normalization ระดับที่ 3 ต่อไป

การ Normalization ระดับที่ 3 (Third Normal Form : 3NF)

ต้องเป็น Second Normal Form (2NF) และไม่มี Transitive dependence หรือเป็นการขจัดแตริตริวิตที่ไม่เป็นคีย์ที่ขึ้น (Transitive dependent) ตรงกับแตริตริวิตอื่นที่ไม่ใช่คีย์หลักออกไปเพื่อให้แตริตริวิตที่ไม่ใช่คีย์หลักต้องขึ้นตรงกับทั้งส่วนที่เป็นคีย์หลัก และไม่ขึ้นกับแตริตริวิตอื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก

จากการทำ Normalization ระดับที่ 2 นั้นยังเป็นการออกแบบตารางที่ไม่ดีพอจะแก้ไขด้วยการหาใส่รหัสลูกค้าแต่ละคนเข้าไป โดยลูกค้าหนึ่งคนมีเพียงรหัสลูกค้าเดียว แต่สามารถมีรหัสสินค้าได้หลายรหัสโดยที่การสั่งซื้อสินค้าแต่ละรายการนั้นจะมีเลขที่ใบสั่งซื้อกำกับทุกใบ เพราะฉะนั้นก็จะทำให้เราทราบว่าลูกค้าคนใดซื้อสินค้าอะไรบ้าง ทำการแยกตารางต่าง ๆ ได้ออกเป็นดังนี้

- มีการกำหนดรหัสลูกค้าแต่ละคนดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.13 ตารางลูกค้าเมื่อกำหนดรหัสลูกค้าแต่ละคน

รหัสลูกค้า	ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่
ก1	นายกังวล สารกัณฑ์	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์
ก2	นายประมุข พันธุ์เทศ	55 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์
ก3	นายภูผา ดงเจริญ	159 หมู่ 3 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์

- มีการกำหนดรหัสสินค้าแต่ละประเภทดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 สินค้าเมื่อกำหนดรหัสสินค้า

รหัสสินค้า	สินค้า	ราคา
001	เดี่ยวทรง	1,000,000
002	มดตะนอย	2,800,000
003	เจ้าพายุ	5,000,000
004	พญามด	3,000,000

- ลูกค้ายี่งคนสามารถมีเลขที่ใบสั่งซื้อได้หลายเลขที่ดังตารางที่ 4.15
ตารางที่ 4.15 เลขที่ใบสั่งซื้อกับรหัสลูกค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสลูกค้า	วันที่ซื้อสินค้า
1	1	20/03/2549
2	1	2/05/2549
3	1	18/07/2549
4	2	20/03/2549
5	3	27/03/2549

- เลขที่ใบสั่งซื้อหนึ่งใบจะมีรหัสสินค้าเพียงหนึ่งสินค้า ดังตารางที่ 16
ตารางที่ 4.16 เลขที่ใบสั่งซื้อกับรหัสสินค้า

เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	จำนวน
1	001	2
2	002	1
3	003	1
4	004	1
5	001	2

ตารางที่ 4.17 แสดงตารางรวมหลังการทำ Normalization ระดับที่ 3

รหัสลูกค้า	ชื่อ - นามสกุล	ที่อยู่	เลขที่ใบสั่งซื้อ	รหัสสินค้า	จำนวน	วันที่ซื้อสินค้า
ก1	นายกังวล สารกันท์	696 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	1	001	2	20/03/2549
			2	002	1	02/05/2549
			3	003	1	18/07/2549
ก2	นายประมุข พันธุ์เทศ	55 หมู่ 1 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	4	002	1	20/03/2549
ก3	นายภูผา ดงเจริญ	159 หมู่ 3 ต.วังโป่ง อ.วังโป่ง จ.เพชรบูรณ์	5	004	2	27/03/2549

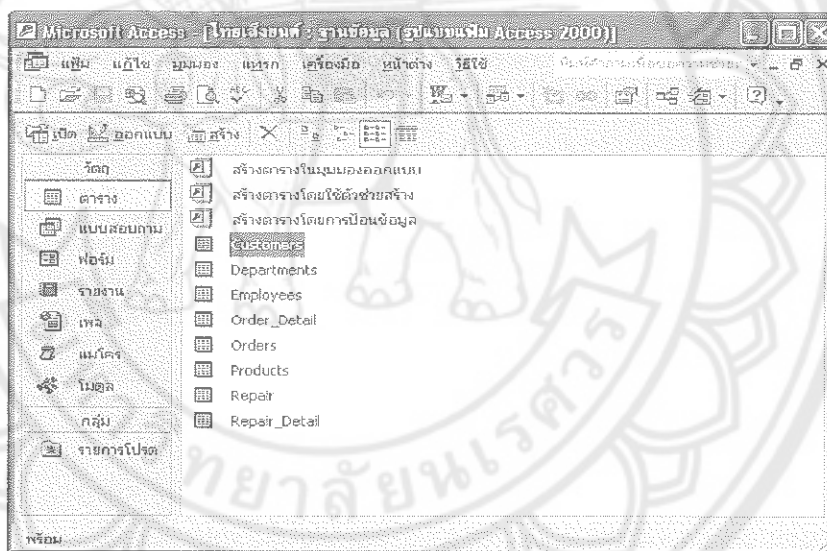
จากตารางที่ 4.17 นั้นจะเห็นได้ว่าการกำหนดคีย์หลักให้แก่ตารางนั้นช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลจะทำให้เราทราบว่าลูกค้าคนใดสั่งซื้อสินค้าประเภทใดเมื่อไร จำนวนเท่าไร หลังจากการทำ Normalization ทั้งสามระดับแล้วนั้นก็นำตารางไปทำ Table, สร้าง Form และทำ Macro ได้เลย

4.2.2.2 สร้าง Table ตามที่ได้ออกแบบไว้ในหัวข้อ 3.2.1

ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล ตามที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งได้ตารางทั้งหมด 8 ตาราง คือ

- ตารางลูกค้า (Customer)
- ตารางสินค้า (Product)
- ตารางคำสั่งจอง / ซื้ (Order)
- ตารางคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail)
- ตารางคำสั่งซ่อม (Repair)
- ตารางคำสั่งซ่อมละเอียด (Repair_Detail)
- ตารางพนักงาน (Employee)
- ตารางแผนก (Department)

แสดงดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 แสดงตารางทั้งหมดของฐานข้อมูล

- ตารางคำสั่งจอง / ซื้ (Order) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.12

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ค่าอธิบาย
เลขที่ใบจอง	Text	
รหัสลูกค้า	Text	
รหัสพนักงาน	Text	
วันการจอง	Date/Time	
กำหนดรับรถ	Date/Time	
วันห้ลูกค้ารับรถ	Date/Time	

คุณสมบัติเขตข้อมูล

ทั่วไป	ค้นหา
ขนาดเขตข้อมูล	50
รูปแบบการป้อนข้อมูล	
ป้ายคำอธิบาย	
ค่าเริ่มต้น	
อนุญาตให้ตรวจสอบ	
ค่าเป็น	Yes
อนุญาตให้ความยาวเป็นศูนย์	Yes
ใส่ดัชนี	Yes (No Duplicates)
การนับ Unicode	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
สมาร์ทแท็ก	

รูปที่ 4.12 แสดงตารางคำสั่งจอง / ซื้ (Order) ในมุมมองออกแบบ

- ตารางคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.13

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ค่าอธิบาย
เลขที่ใบจอง	Text	
รหัสสินค้า	Text	
เงินจอง	Number	
เงินค่างวด	Number	
จะเสียดังกล่าว (Y, N)	Text	
ชื่อสั่งซื้อ	Text	
ชื่อสั่งซื้อ	Text	
รหัสสินค้า	Text	
ชื่อจองซื้อ	Text	
เงินใช้พิเศษ	Text	
หมายเหตุ	Text	

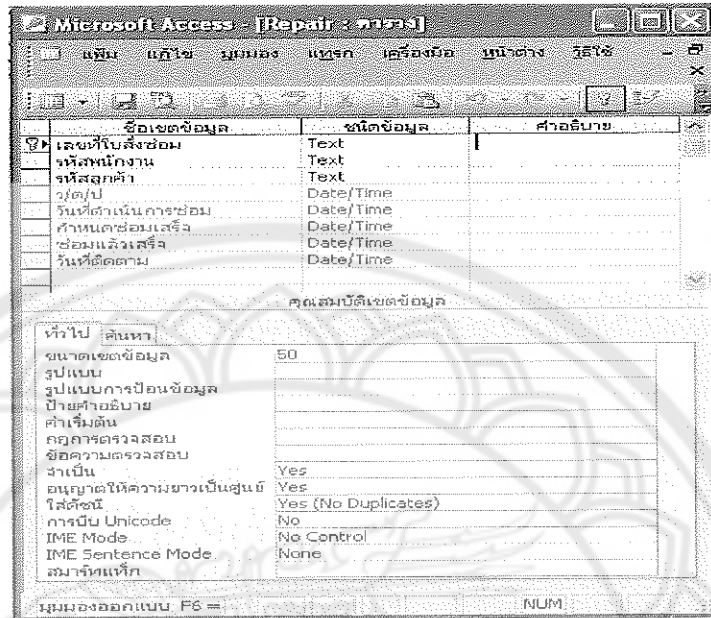
คุณสมบัติเขตข้อมูล

ทั่วไป	ค้นหา
ขนาดเขตข้อมูล	50
รูปแบบการป้อนข้อมูล	
ป้ายคำอธิบาย	
ค่าเริ่มต้น	
อนุญาตให้ตรวจสอบ	
ค่าเป็น	Yes
อนุญาตให้ความยาวเป็นศูนย์	Yes
ใส่ดัชนี	Yes (No Duplicates)
การนับ Unicode	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
สมาร์ทแท็ก	

ค่าอธิบาย
ค่าอธิบายของเขตข้อมูลนี้
ไม่จำเป็นต้องมีค่าได้
แต่ค่าอธิบายนี้จะช่วยอธิบายเขตข้อมูลและถูกแสดงในแบบสำรวจด้วยเมื่อคลิก...

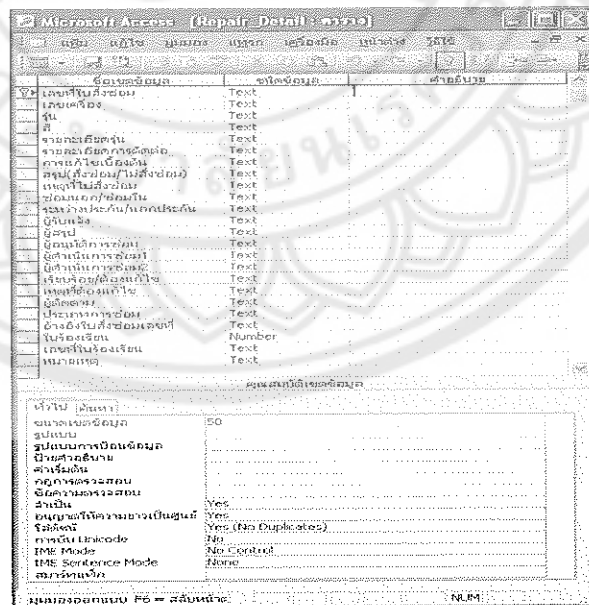
รูปที่ 4.13 แสดงตารางคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail) ในมุมมองออกแบบ

- ตารางคำสั่งซ่อม (Repair) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.14



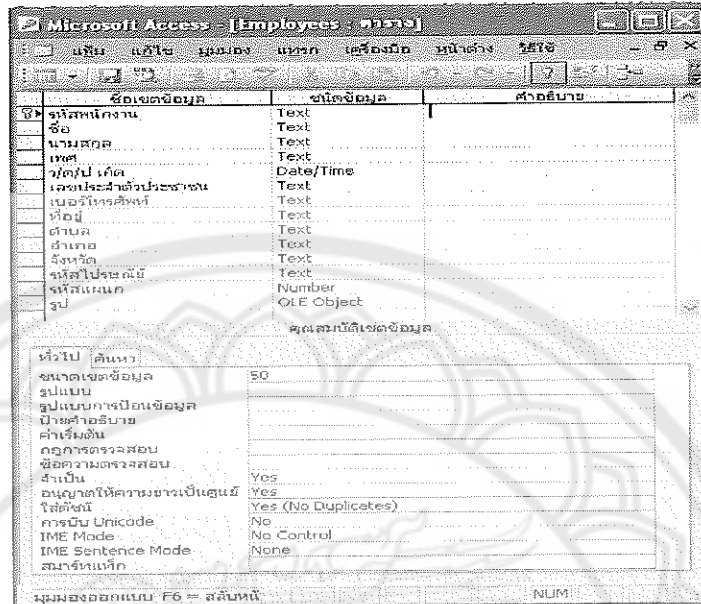
รูปที่ 4.14 แสดงตารางคำสั่งซ่อม (Repair) ในมุมมองออกแบบ

- ตารางคำสั่งซ่อมละเอียด (Repair_Detail) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.15



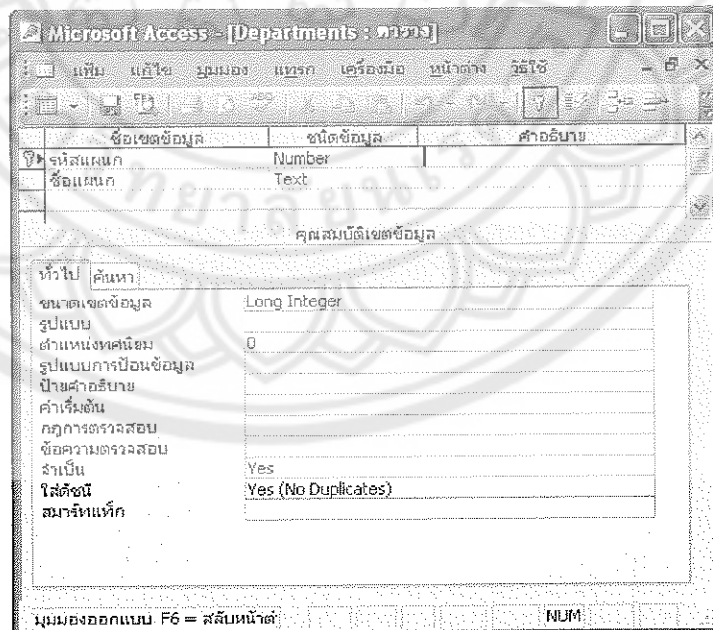
รูปที่ 4.15 แสดงตารางคำสั่งซ่อมละเอียด (Repair_Detail) ในมุมมองออกแบบ

- ตารางพนักงาน (Employee) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงตารางพนักงานในมุมมองออกแบบ

- ตารางแผนก (Department) มีรายละเอียดดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แสดงตารางแผนกในมุมมองออกแบบ

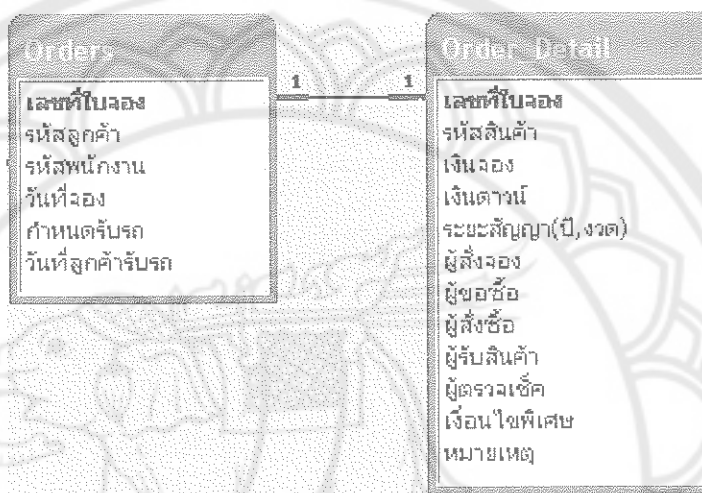
4.2.2.3 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตารางต่าง ๆ ในฐานข้อมูล

ความสัมพันธ์ของแต่ละตารางที่เกี่ยวข้องกันของฐานข้อมูลนี้มีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท ความสัมพันธ์ คือ

1. ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1 (One – To – One Relationship) มี 2 ส่วน

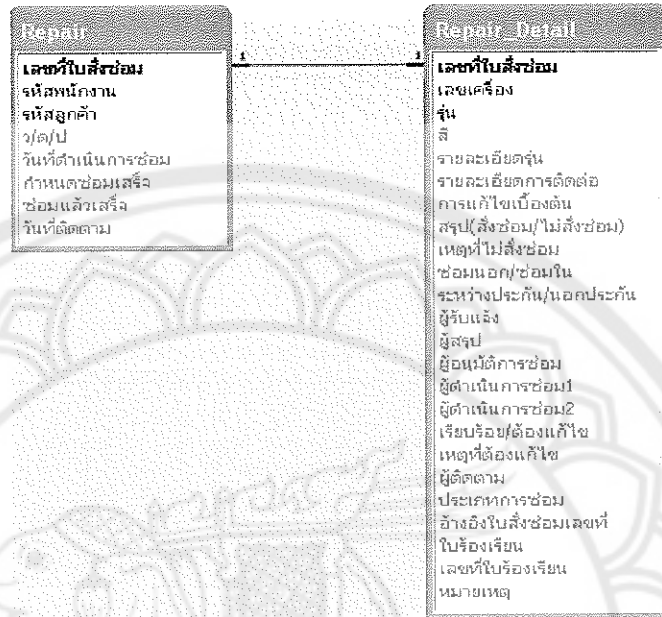
- ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งจอง / ซื้ (Order) กับคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด

(Order_Detail) ดัง รูปที่ 4.18



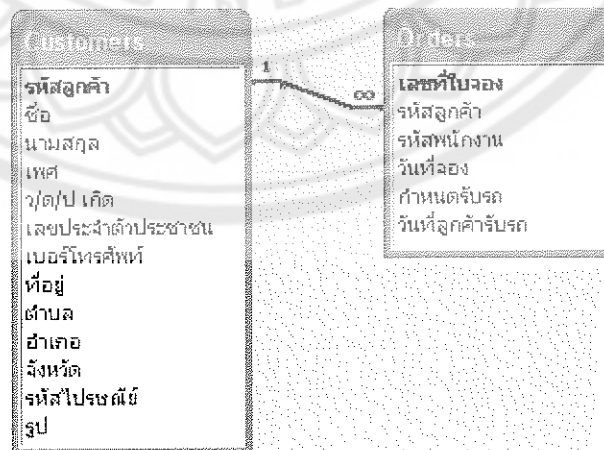
รูปที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งจอง / ซื้ (Order) กับคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail)

- ความสัมพันธ์ระหว่างคำสั่งซ่อม (Repair) กับคำสั่งซ่อมละเอียด (Repair_Detail) ดังรูปที่ 4.19



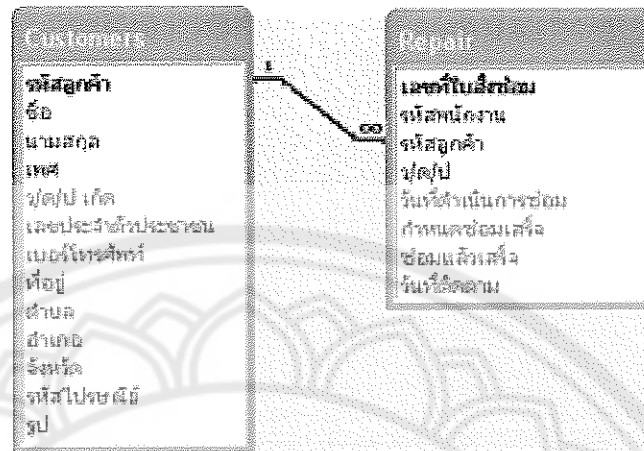
รูปที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง คำสั่งซ่อม (Repair) กับคำสั่งซ่อมละเอียด (Repair_Detail)

2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many Relationships) มี 7 ส่วน
 - ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับคำสั่งจอง / ซื้อ (Order)



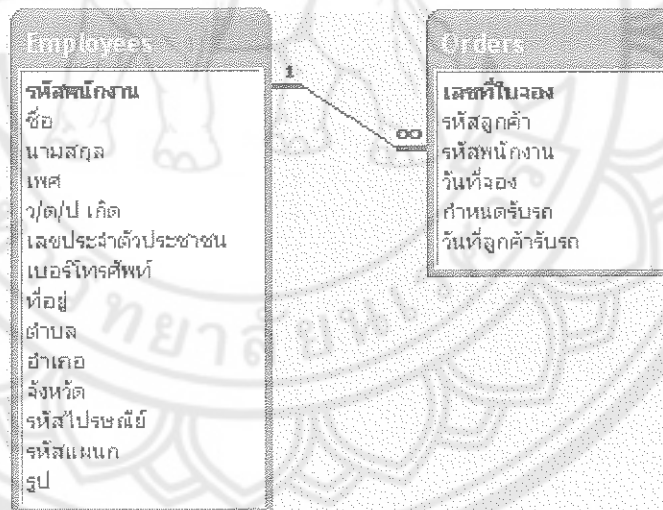
รูปที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับคำสั่งจอง / ซื้อ (Order)

- ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับคำสั่งซ่อม (Repair)



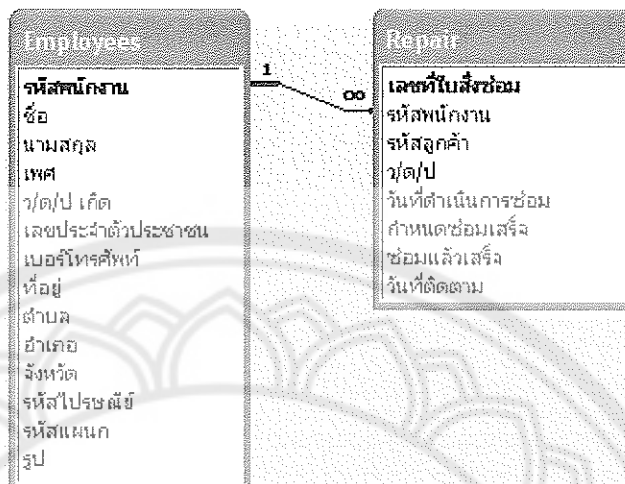
รูปที่ 4.21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer) กับคำสั่งซ่อม (Repair)

- ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (Employee) กับคำสั่งจอง / ซื้อ (Order)



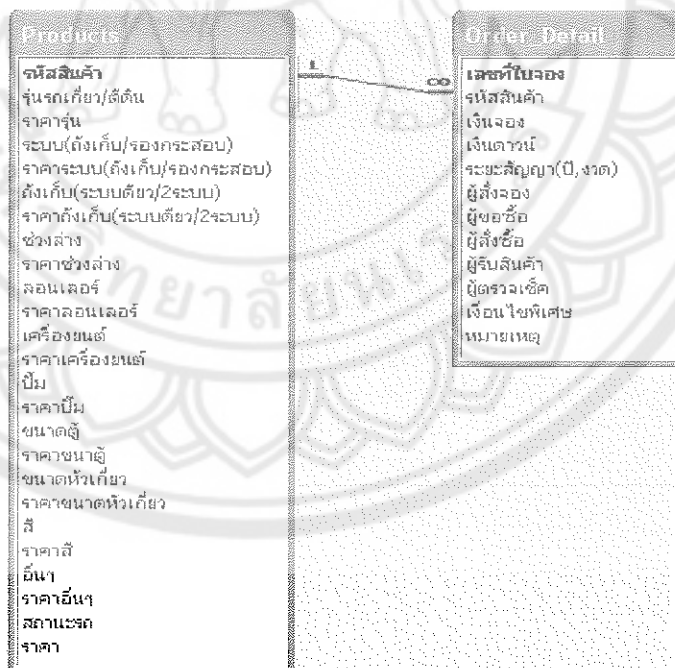
รูปที่ 4.22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (Employee) กับคำสั่งจอง / ซื้อ (Order)

- ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (Employee) กับคำสั่งซ่อม (Repair)



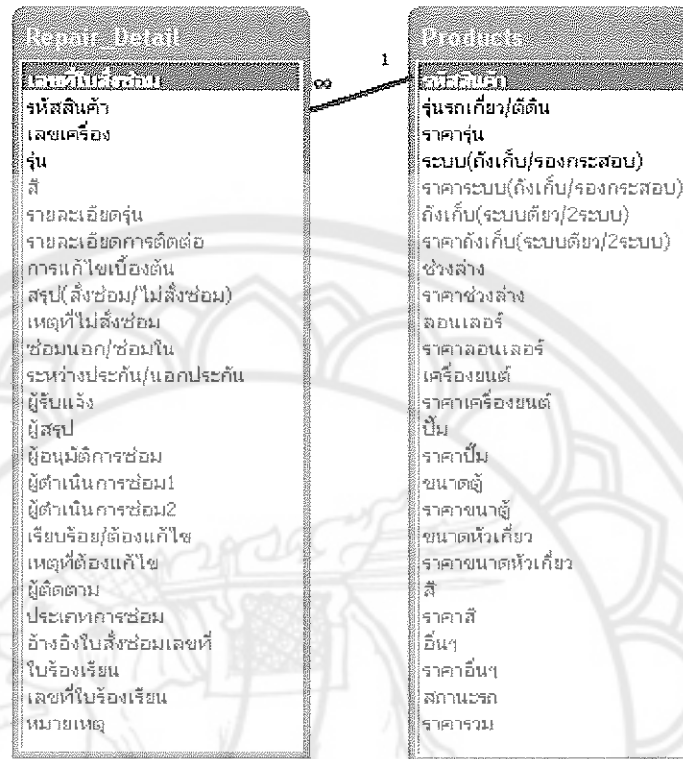
รูปที่ 4.23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน (Employee) กับคำสั่งซ่อม (Repair)

- ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า (Product) กับคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail)



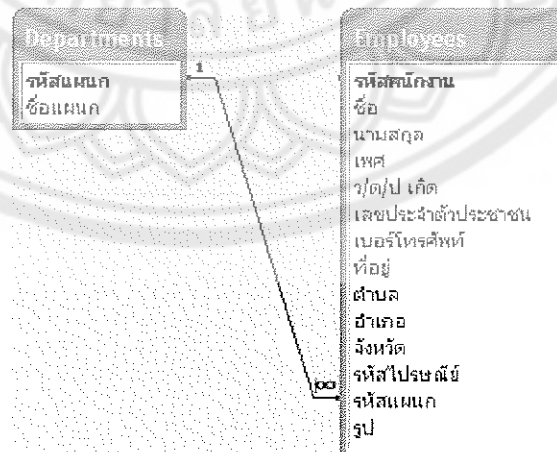
รูปที่ 4.24 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า (Product) กับคำสั่งจอง / ซื้ละเอียด (Order_Detail)

- ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า (Product) กับคำสั่งซ่อม (Repair_Detail)



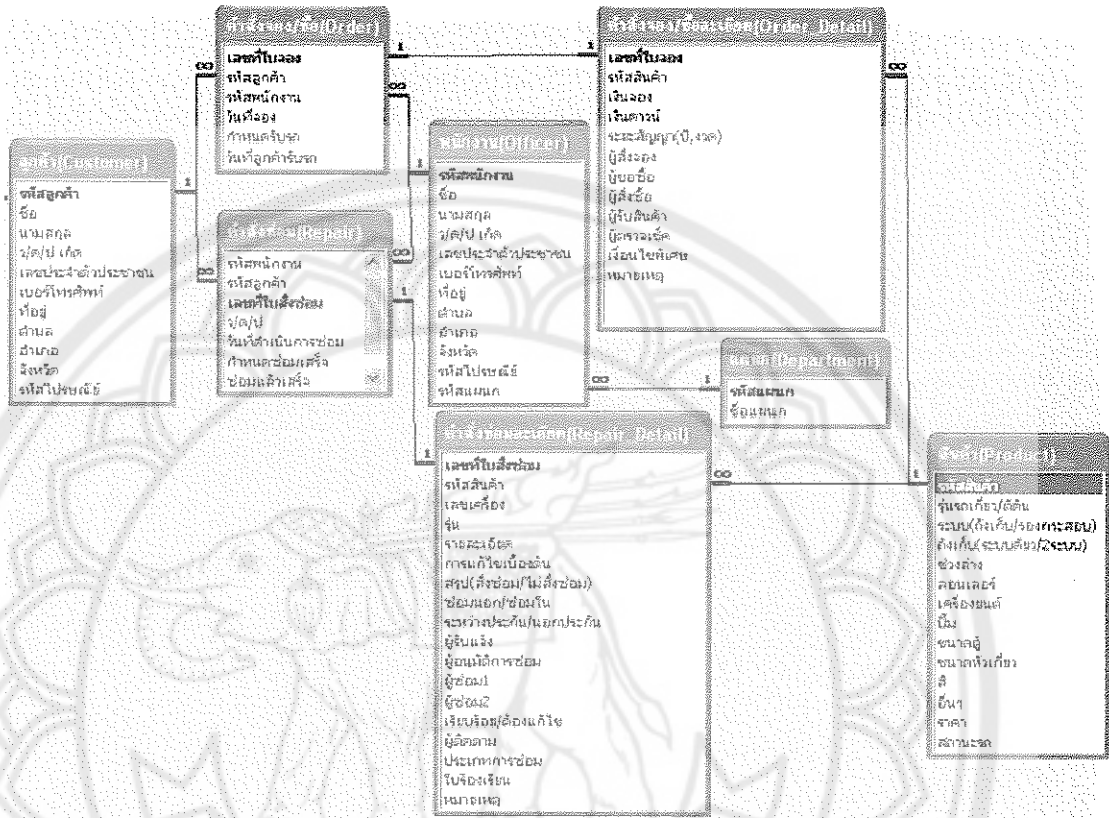
รูปที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสินค้า (Product) กับคำสั่งซ่อม (Repair_Detail)

- ความสัมพันธ์ระหว่างแผนก (Department) กับพนักงาน (Employee)



รูปที่ 4.26 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างแผนก (Department) กับพนักงาน (Employee)

สรุปความสัมพันธ์ทั้งหมดของฐานข้อมูลนี้ได้ดังรูปที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมดของฐานข้อมูล



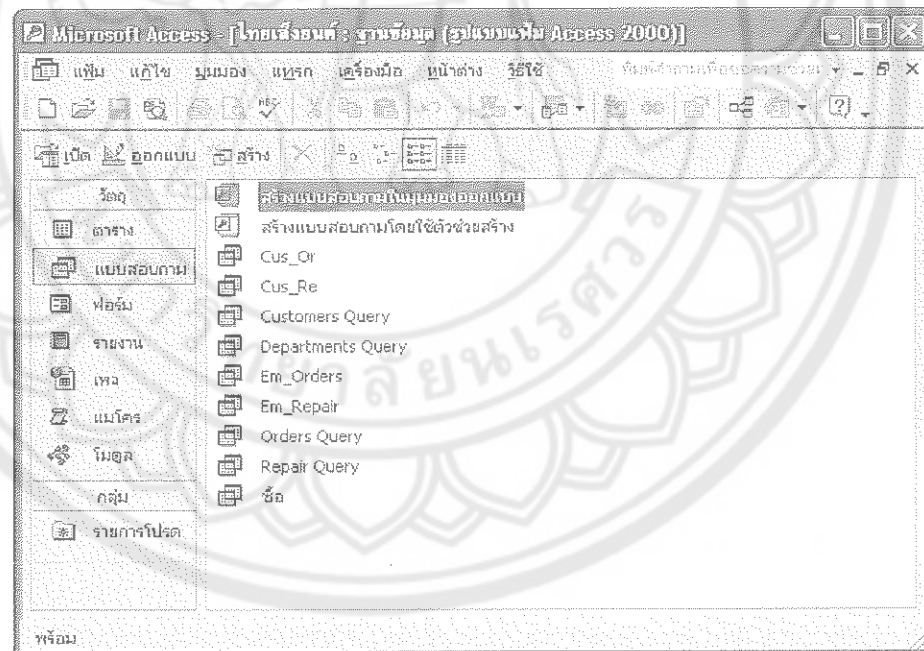
รูปที่ 4.27 แสดงความสัมพันธ์ของตารางทั้งหมดของฐานข้อมูล

4.2.2.5 ออกแบบและสร้าง Query

ในการออกแบบและสร้าง Query ของฐานข้อมูลนี้สร้าง Query ได้ทั้งหมด 9 Query คือ

- Query ระหว่างลูกค้า (Customer) กับ คำสั่งจอง / ซื้ (Order)
- Query ระหว่างลูกค้า (Customer) กับ คำสั่งซ่อม (Repair)
- Query ของลูกค้า (Customer)
- Query ของแผนก (Department)
- Query ระหว่างพนักงาน (Employee) กับ คำสั่งจอง / ซื้ (Order)
- Query ระหว่างพนักงาน (Employee) กับ คำสั่งซ่อม (Repair)
- Query ของคำสั่งจอง / ซื้ (Order)
- Query ของคำสั่งซ่อม (Repair)
- Query ของซื้

ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 แสดง Query ทั้งหมด

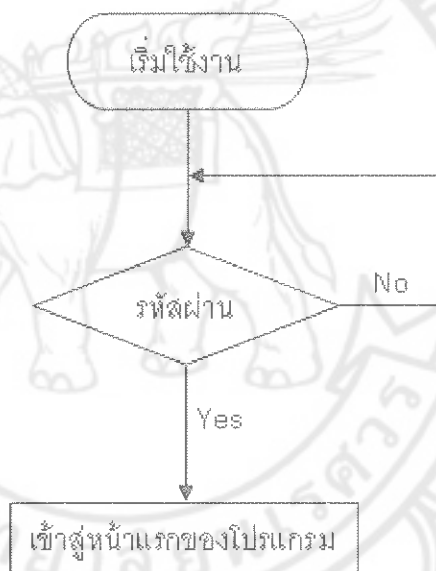
4.2.3 การเขียนโปรแกรม

ในการสร้างโปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลลูกค้า บริษัทไทยเส็งยนต์การเกษตร จ. พิษณุโลก พร้อมคู่มือการใช้งานของโปรแกรมนี้นี้ ต้องการสร้างให้โปรแกรมนี้นี้สามารถที่จะทำการเพิ่มข้อมูล , ลบข้อมูล , แก้ไขข้อมูล , ค้นหาข้อมูลและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าที่มาทำการสั่งซื้อ สั่งซื้อและสั่งซื้อกับบริษัทได้ อีกทั้งจะเพิ่มเติมในส่วนของคุณสมบัติพนักงาน ข้อมูลแผนกต่าง ๆ ที่มีอยู่ในบริษัท และข้อมูลสินค้าไว้ให้ลูกค้าได้ดูตัวอย่างสินค้าก่อนอีกด้วย

4.2.3.1 ออกแบบและสร้าง Flow Chart ของโปรแกรม

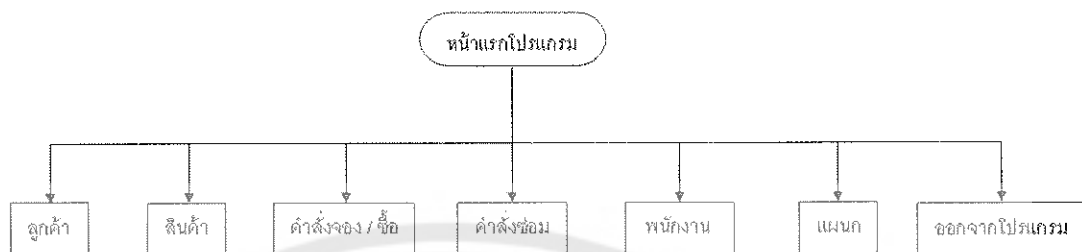
นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ มาพิจารณาเพื่อออกแบบโปรแกรมจำลอง กำหนดลำดับขั้นตอนการทำงาน และกำหนดคำสั่งต่าง ๆ ภายในโปรแกรม โดยการเขียน Flow Chart

- หน้าของการ Log In เข้าสู่ระบบ ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 แสดง Flow Chart การ Log In

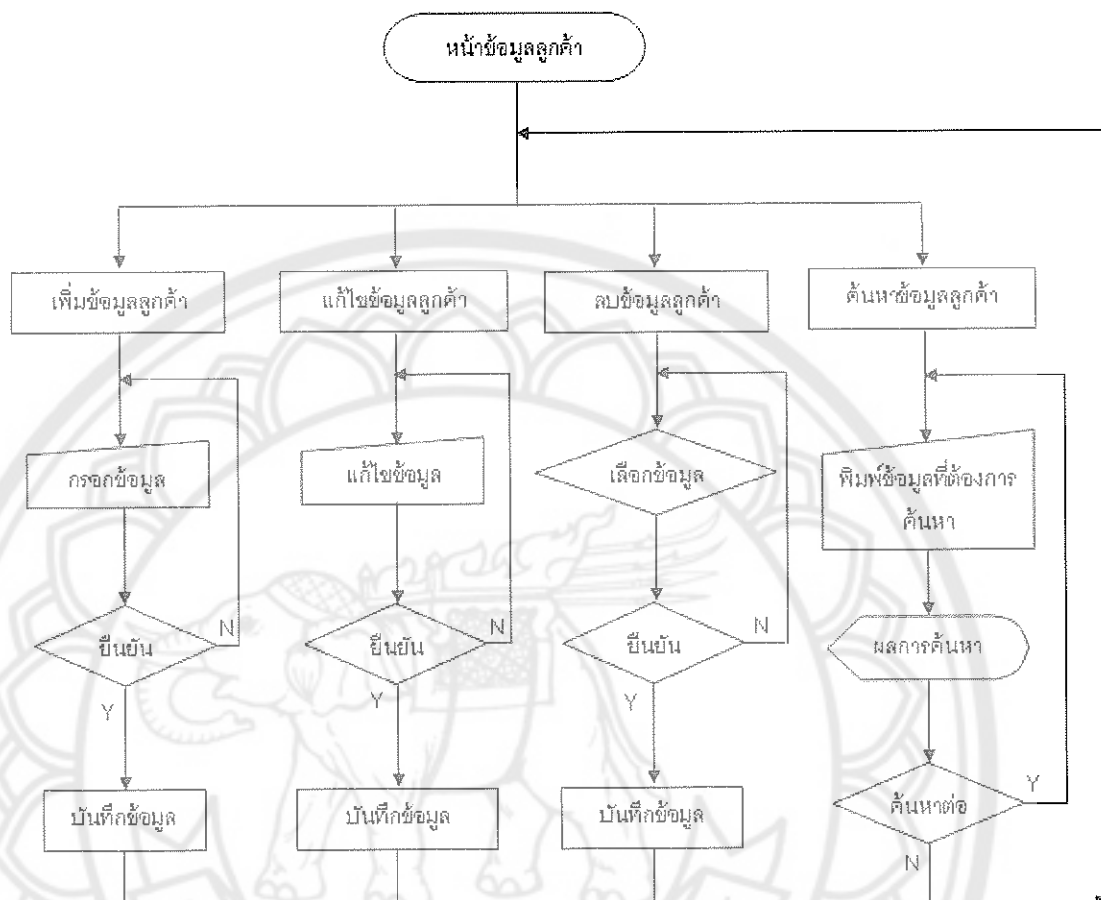
- หน้าแรกของโปรแกรม สามารถออกแบบได้ตามแผนผัง แสดงดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 แสดงหน้าแรกของโปรแกรม

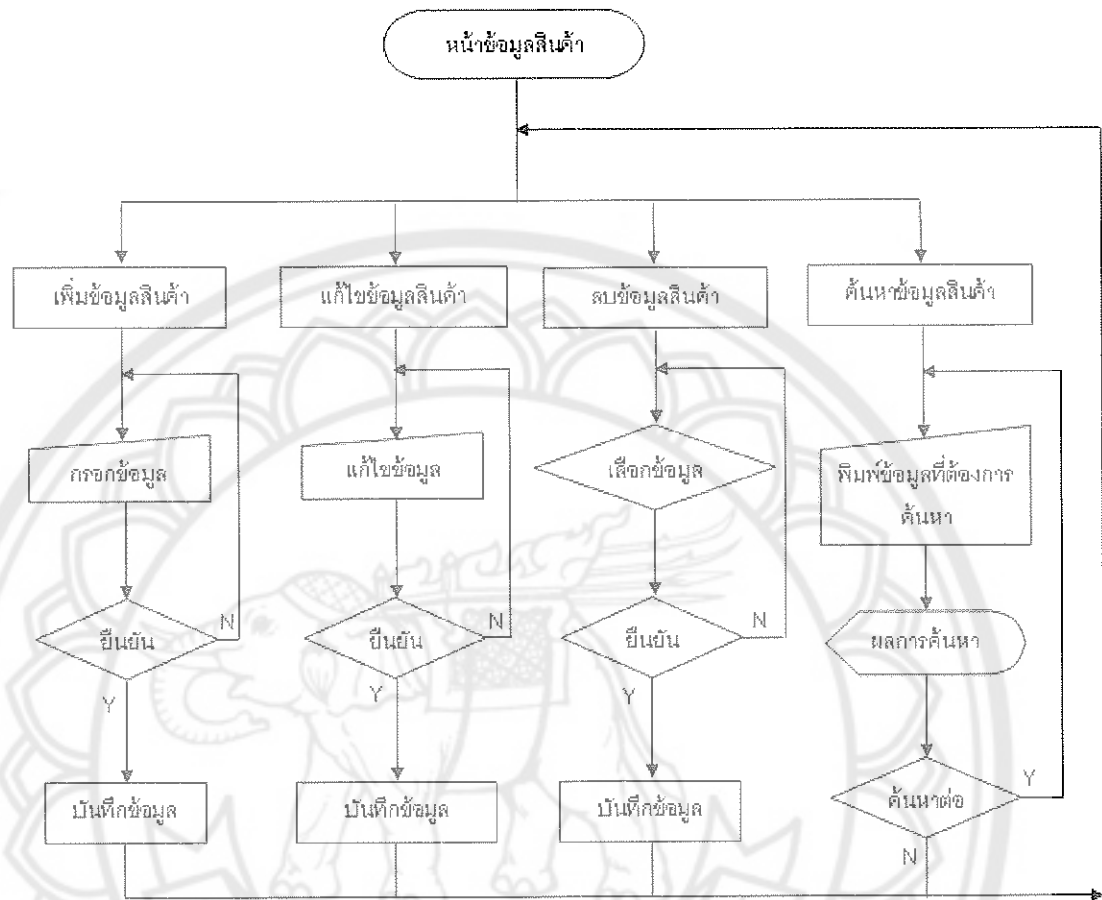


- หน้าข้อมูลลูกค้า ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.32



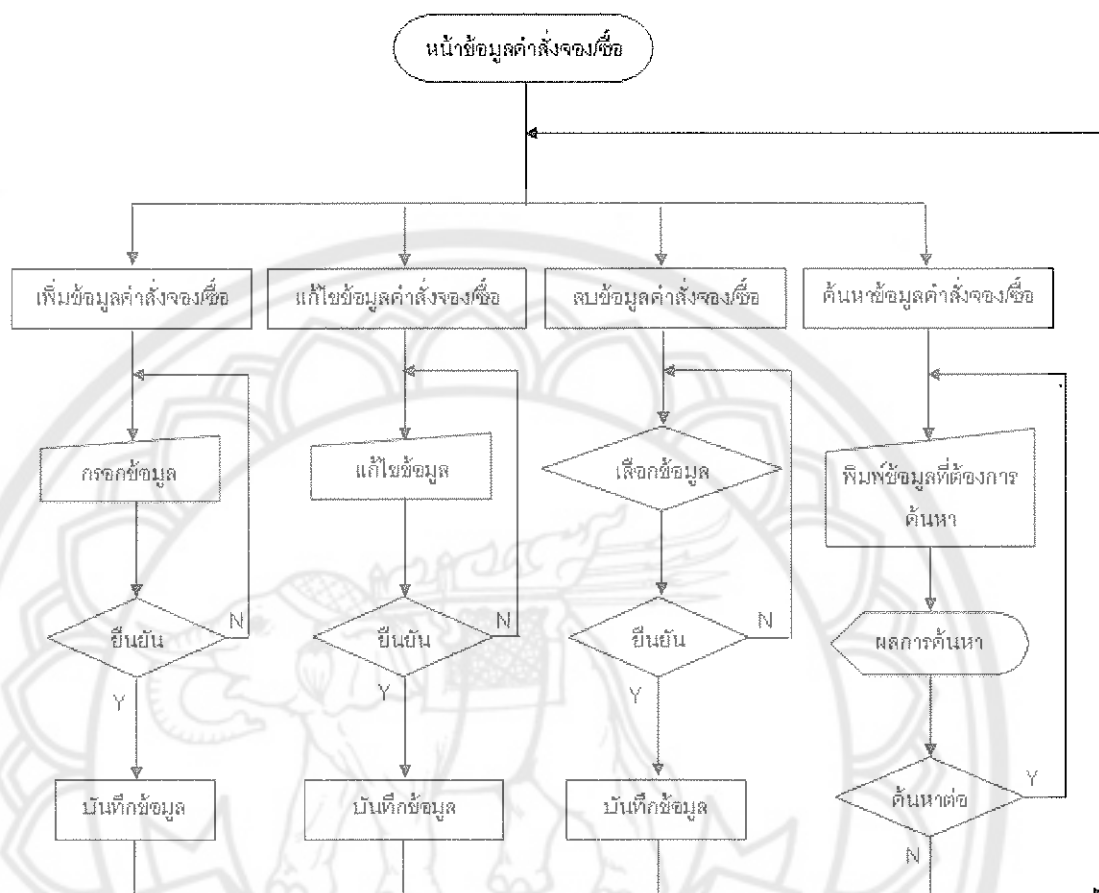
รูปที่ 4.32 แสดง Flow Chart หน้าข้อมูลลูกค้า

- หน้ารายการสินค้า ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.33



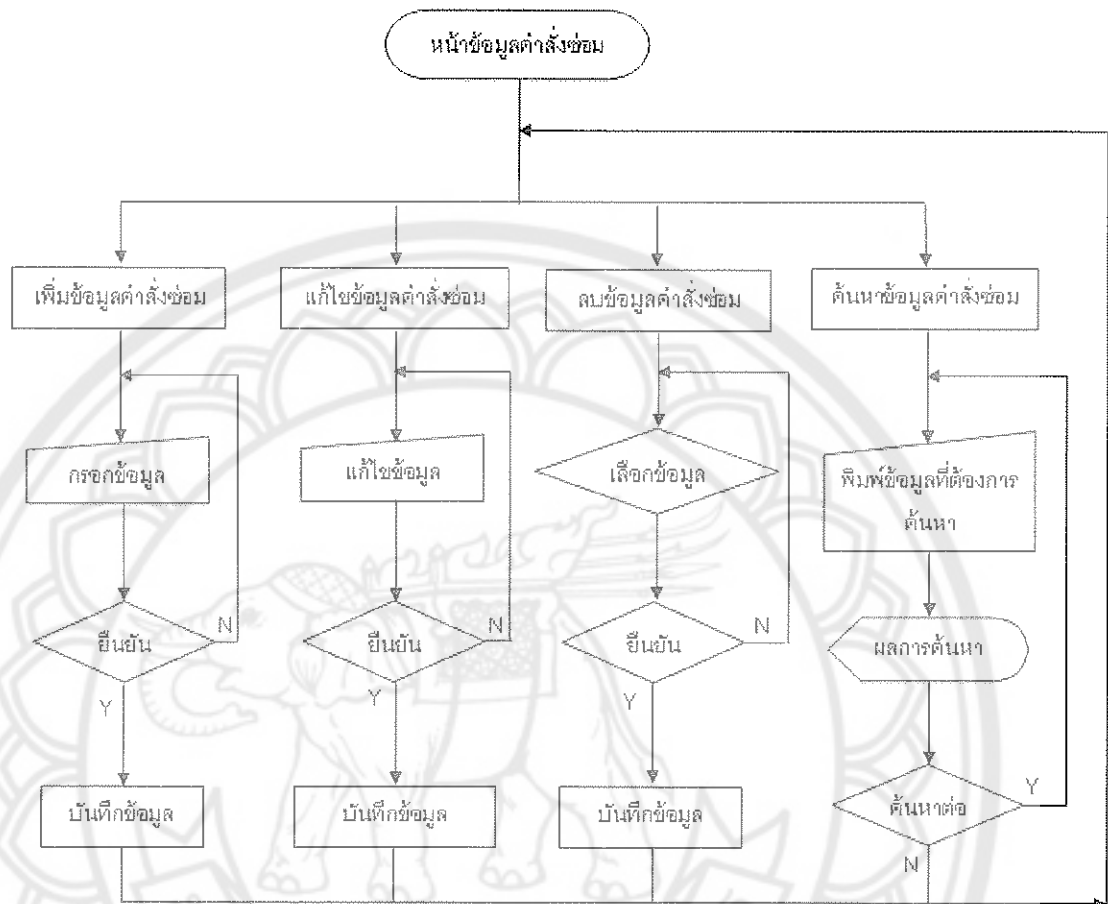
รูปที่ 4.33 แสดง Flow Chart หน้ารายการสินค้า

- หน้าข้อมูลคำสั่งจอง / ชื่อ ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.34



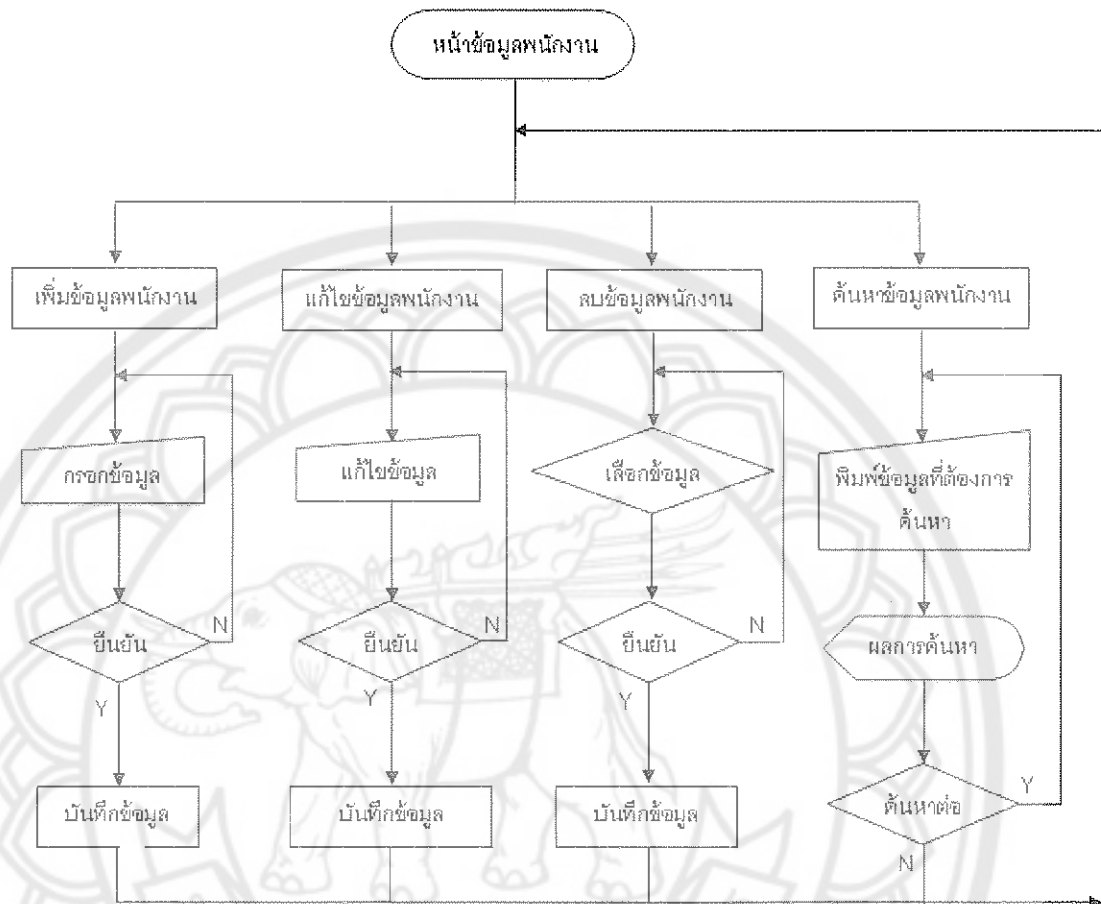
รูปที่ 4.34 แสดง Flow Chart หน้าข้อมูลคำสั่งจอง / ชื่อ

- หน้าข้อมูลคำสั่งซ่อม ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.35



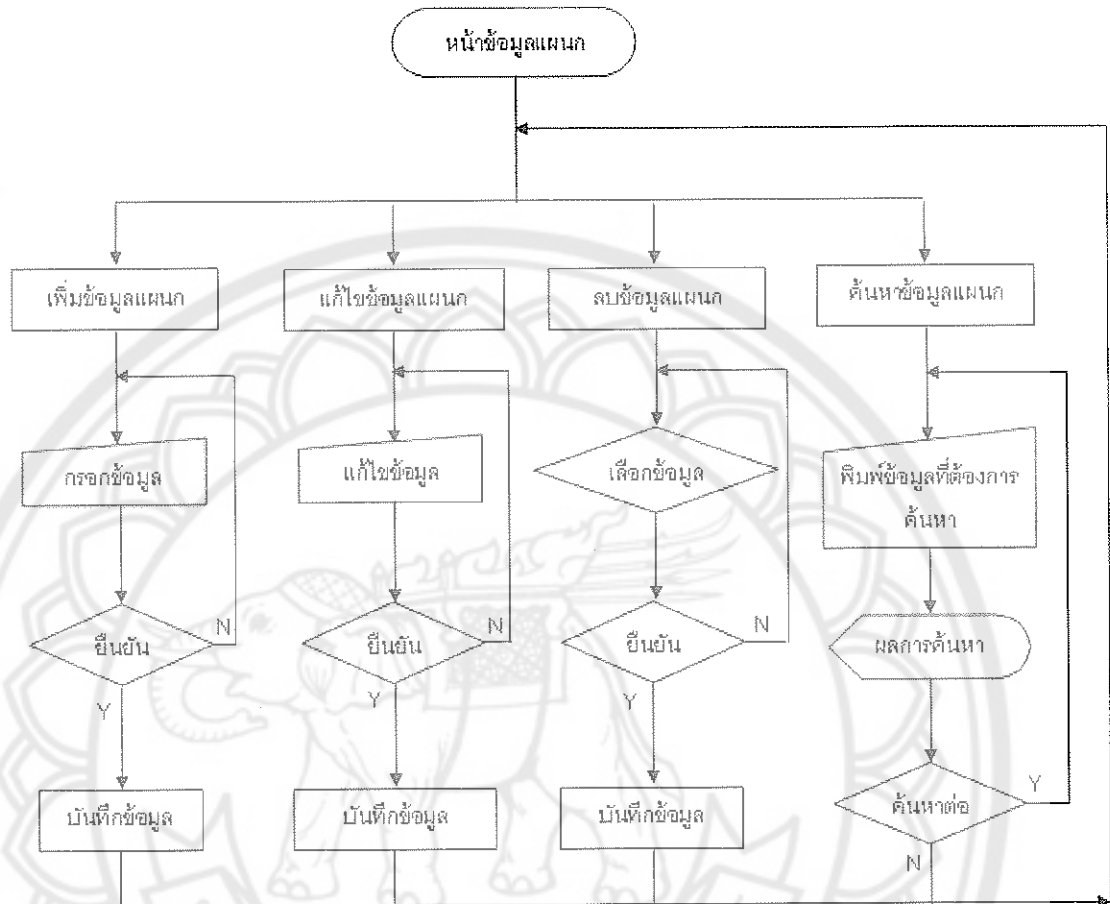
รูปที่ 4.35 แสดง Flow Chart หน้าข้อมูลคำสั่งซ่อม

- หน้าข้อมูลพนักงาน ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.36 แสดง Flow Chart หน้าข้อมูลพนักงาน

- หน้าข้อมูลแผนก ออกแบบได้ตาม Flow Chart ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 แสดง Flow Chart หน้าข้อมูลแผนก

4.2.2.2 ออกแบบและสร้าง Form

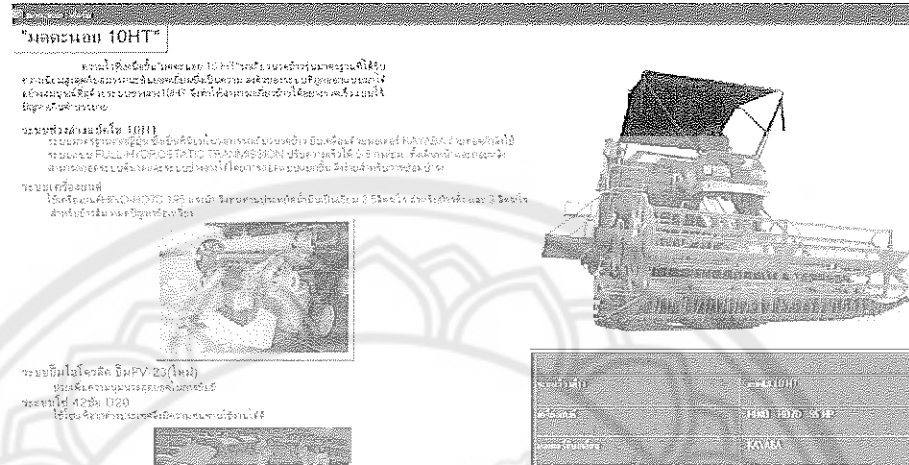
หลังจากผ่านขั้นตอนการสร้างตารางและการสร้าง Query มาแล้ว ต่อไปจะเป็นการสร้าง Form ที่จะให้เห็นหน้าตาโปรแกรมของฐานข้อมูลนี้ ซึ่งมี Form หลัก ทั้งหมด 8 Form ประกอบด้วย

1. Form เมนูหลักของโปรแกรม เมื่อเปิดโปรแกรมฐานข้อมูลขึ้นมาจะพบหน้าเมนูหลักซึ่งมีปุ่มที่จะนำไปสู่หน้าต่าง ๆ ของโปรแกรม แสดงดังรูปที่ 4.38



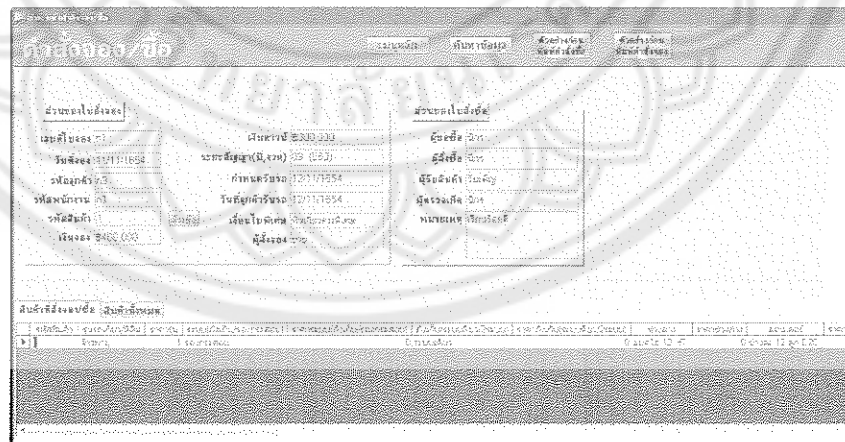
รูปที่ 4.38 แสดง Form เมนูหลักของโปรแกรม

4. Form ตัวอย่างสินค้า ในหน้านี้จะแสดงรายละเอียดของสินค้าในแต่ละรุ่น เพื่อให้ลูกค้าได้เห็นตัวอย่างของสินค้า ดังรูปที่ 4.41



รูปที่ 4.41 แสดง Form หน้าตัวอย่างสินค้า

5. Form ข้อมูลการสั่งซื้อ / ชื่อ หน้านี้ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนของใบสั่งซื้อและส่วนของใบสั่งซื้อ อีกทั้งยังมีปุ่มคำสั่งเชื่อมไปยังหน้าพนักงาน, หน้าลูกค้าเพื่อความรวดเร็วในการกรอกข้อมูลหรือเพื่อกาดูข้อมูลที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ยังสามารถตั้งพิมพ์ใบคำสั่งจองและพิมพ์ใบคำสั่งซื้อซึ่งสามารถดูตัวอย่างก่อนพิมพ์ได้อีกด้วย ดังรูปที่ 4.42



รูปที่ 4.42 แสดง Form คำสั่งจอง / ชื่อ

6. Form ข้อมูลการสั่งซื้อคอม ในหน้าคำสั่งซ้มนี้นี้ประกอบไปด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับรถของลูกค้าที่นำมาซ่อม เช่น เป็นรถรุ่นใด , การแก้ไขเบื้องต้นเป็นอย่างไร , ใครเป็นผู้ซ่อม , ซ่อมเสร็จตามกำหนดหรือไม่ เป็นต้น และในข้อมูลการสั่งซื้อคอมนี้ก็สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อคอมออกมาได้เช่นกัน ดังรูปที่ 4.43

The screenshot shows a 'คำสั่งซ่อม' (Repair Order) form. It includes fields for:

- Customer Name: นาย/นาง/นางสาว (Mr./Mrs./Ms.)
- Vehicle Model: รถยี่ห้อ (Car Brand)
- Registration Number: เลขทะเบียน (Reg. No.)
- Year: ปี (Year)
- Engine Type: เครื่องยนต์ (Engine Type)
- Transmission: เกียร์ (Gear)
- Drive Type: ขับเคลื่อน (Drive Type)
- Color: สี (Color)
- Location: ที่อยู่ (Address)
- Phone Number: โทรศัพท์ (Phone No.)
- Service Type: ประเภทการซ่อม (Type of Repair)
- Repair Description: รายละเอียดการซ่อม (Repair Details)
- Technician: ผู้ซ่อม (Technician)
- Start Date: วันที่เริ่มซ่อม (Start Date)
- Completion Date: วันที่ซ่อมเสร็จ (Completion Date)
- Customer Signature: ผู้รับบริการ (Customer Signature)
- Technician Signature: ผู้ซ่อม (Technician Signature)
- Shop Name: ชื่อยานยนต์ (Shop Name)
- Address: ที่อยู่ (Address)
- Phone Number: โทรศัพท์ (Phone No.)
- Business Hours: ชั่วโมงบริการ (Service Hours)

รูปที่ 4.43 แสดง Form คำสั่งซื้อคอม

7. Form ข้อมูลพนักงาน ในหน้านี้มีไว้เก็บประวัติของพนักงาน ซึ่งสามารถดูได้ด้วยว่าพนักงานแต่ละคนได้รับผิดชอบลูกค้าคนไหนบ้าง , เลขที่ใบสั่งจองใด , เลขที่ใบสั่งซื้อคอมใด เป็นต้น ดังรูปที่ 4.44

The screenshot shows an 'พนักงาน' (Employee) form. It includes fields for:

- Employee Name: พนักงาน (Employee Name)
- Age: อายุ (Age)
- Gender: เพศ (Gender)
- Phone Number: โทรศัพท์ (Phone No.)
- Address: ที่อยู่ (Address)
- Service Type: ประเภทการซ่อม (Type of Repair)
- Registration Number: เลขทะเบียน (Reg. No.)
- Year: ปี (Year)
- Engine Type: เครื่องยนต์ (Engine Type)
- Transmission: เกียร์ (Gear)
- Drive Type: ขับเคลื่อน (Drive Type)
- Color: สี (Color)
- Location: ที่อยู่ (Address)
- Phone Number: โทรศัพท์ (Phone No.)
- Business Hours: ชั่วโมงบริการ (Service Hours)

 Below the form is a table titled 'ประวัติพนักงานที่รับผิดชอบ' (Employee History):

เลขที่ใบสั่ง	รถยี่ห้อ	วันที่รับ	ช่างคนใด	วันที่ส่งมอบ
101	2	11/11/11	11/11/11	11/11/11
102	3	11/11/11	11/11/11	11/11/11
103	4	11/11/11	11/11/11	11/11/11
104	5	11/11/11	11/11/11	11/11/11
105	6	11/11/11	11/11/11	11/11/11

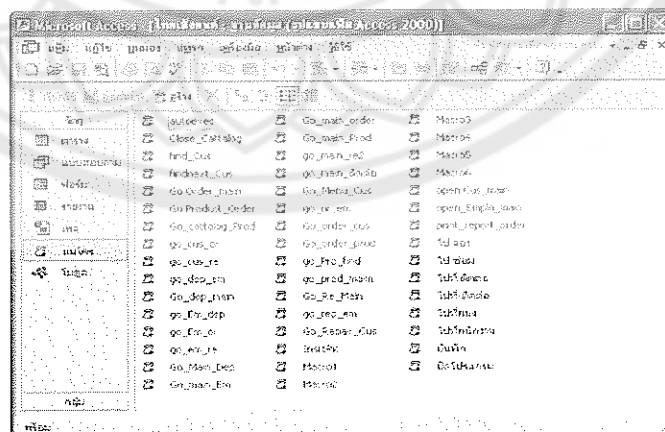
รูปที่ 4.44 แสดง Form พนักงาน

8. Form ข้อมูลแผนก ในหน้านี้เป็นหน้าที่เก็บข้อมูลทุกแผนก ซึ่งแต่ละแผนก ประกอบไปด้วยพนักงานไครบ้าง และสามารถทำการค้นหาเพื่อให้ทราบว่ามีพนักงานรหัสนี้หรือชื่อนี้ อยู่แผนกใดได้อีกด้วย ดังรูปที่ 4.45

รูปที่ 4.45 แสดง Form แผนก

4.2.2.3 ออกแบบและสร้าง Macro

แมโคร คือ กลุ่มของแอคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้งานได้ง่ายขึ้น โดยแต่ละแอคชันจะ ปฏิบัติงานที่เฉพาะเจาะจง นอกจากนี้แมโครยังช่วยผู้ใช้ปฏิบัติงานได้ง่าย ๆ โดยอัตโนมัติ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สามารถเรียกใช้แมโครที่จะพิมพ์ใบสั่งจองได้เลยเมื่อคลิกปุ่มคำสั่ง ในฐานข้อมูล นี้ได้ใช้แมโครเข้ามาช่วยจัดการให้การใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลง่ายขึ้นหลายแมโครด้วยกัน แสดงดังรูปที่ 4.46



รูปที่ 4.46 แสดง Macro ทั้งหมด

4.2.2.5 ออกแบบ , สร้าง Security ; Username & Password

โปรแกรมได้ออกแบบระบบความปลอดภัยไว้สำหรับป้องกันบุคคลภายนอกหรือบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้โปรแกรม โดยการกำหนดให้โปรแกรมมีรหัสผ่าน หากผู้ใดต้องการเรียกใช้โปรแกรมโดยการคลิกที่โปรแกรมฐานข้อมูล โปรแกรมจะแสดงกล่องข้อความเพื่อให้กรอกรหัสผ่าน ดังรูปที่ 4.50



รูปที่ 4.50 แสดงกล่องกรอกรหัสผ่าน

4.2.2.6 ทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม

ผู้จัดทำได้จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลนี้ สามารถใช้งานโปรแกรมได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว โดยคู่มือการใช้งานโปรแกรมจะแสดงไว้ที่ภาคผนวก โดยมีเนื้อหาทั้งหมดดังนี้

1. การเข้าสู่โปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลของลูกค้า บริษัทไทยเส็งยนต์การเกษตร
2. การทำรายการข้อมูลลูกค้า
3. การทำรายการคำสั่งจอง / ซื้อ
4. การทำรายการคำสั่งซ่อม
5. การทำรายการข้อมูลสินค้า
6. การทำรายการข้อมูลพนักงาน
7. การทำรายการข้อมูลแผนก
8. การทำรายการข้อมูลการติดต่อ
9. ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลกรณีลูกค้าติดต่อขอจอง/ซื้อ และติดต่อขอซ่อม

4.3 การทดลองใช้โปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลและคู่มือการใช้โปรแกรม

4.3.1 นำโปรแกรมการจัดการด้านฐานข้อมูลและคู่มือการใช้โปรแกรมไปทดลองใช้ ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ฝ่าย คือ

- ทดสอบโดยอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ จำนวน 2

ท่าน เป็นเวลา 1 สัปดาห์

- ทดลองใช้โดยพนักงานบริษัทไทยเสียงนงค์การเกษตร จ. พิชญ์โลก เป็นเวลา 1 เดือน

4.3.1.1 ทดสอบโดยอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

จำนวน 2 ท่าน เป็นเวลา 1 สัปดาห์ ได้ให้ข้อเสนอแนะโดยสรุปดังนี้

ข้อเสนอแนะจากอาจารย์

- ท่านที่ 1 วันที่เริ่มทดลองใช้โปรแกรม 12 พฤษภาคม 2551

- ท่านที่ 2 วันที่เริ่มทดลองใช้โปรแกรม 29 สิงหาคม 2551

ตารางที่ 4.18 สรุปข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะ	แนวทางแก้ไขที่ต้องการ
1. ควรมีวิธีใช้ในตัวโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจ	1. ทำการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมกับคู่มือการใช้โปรแกรม และสร้างปุ่มการเข้าคู่มือการใช้โปรแกรมนี้ไว้ที่หน้าแรกของโปรแกรม (แสดงดังรูปที่ 4.51)
2. ปุ่มการเข้าโปรแกรมหน้าจอใช้ลูกศรกับที่ขีดเส้นทำให้งง ในการคลิกเข้าไป	2. แก้ไขปุ่มโปรแกรมจากเดิมให้คลิกที่ปุ่มลูกศรชี้ เปลี่ยนเป็นมีปุ่มคลิกเลือกเข้าเพียงที่เดียว (แสดงดังรูปที่ 4.52)
3. คู่มือไม่มีบอกขั้นตอนภาพรวมของการใช้โปรแกรมตั้งแต่เข้ารหัสจนขั้นสุดท้าย	3. เพิ่ม Flowchart ภาพรวมตั้งแต่ขั้นแรกของการเข้าโปรแกรมจนออกจากโปรแกรมลงในคู่มือการใช้โปรแกรม
4. คำอธิบายปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ควรอยู่ได้รูปโปรแกรมจะได้เข้าใจง่าย	4. ปรับเปลี่ยนคำอธิบายให้อยู่ได้ภาพโปรแกรมหรือแล้วแต่ความเหมาะสมในบางรูปแต่ต้องมีคำอธิบายที่เข้าใจได้ง่าย
5. ควรบอกขั้นตอนการเข้าโปรแกรมตั้งแต่จะเข้าแก้ไขหรืออ่านข้อมูลและขั้นต่อมาต้องทำอะไรต่อไป	5. ปรับเปลี่ยนคู่มือการใช้งานให้ละเอียดมากขึ้นเข้าใจได้ง่ายโดยแสดงตามขั้นตอนแต่ละขั้น

ตารางที่ 4.18 สรุปข้อเสนอแนะ (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	แนวทางแก้ไขที่ต้องการ
6. การเปิดโปรแกรมยังแสดงหน้าต่างของฐานข้อมูล	6. Startup ลดการแสดงฐานข้อมูล Tools > Startup
7. เมื่อพัฒนาแล้วแปลงเป็น MDE ไฟล์เพื่อป้องกัน Code	7. Tools > Database Utilities > Make MDE File * แปลงเป็น MDE แล้วแปลงกลับไม่ได้ ต้องระวังให้มากๆ *
8. ฟอรัมแสดงผลให้ปิดการใช้งู้มที่ไม่ได้ใช้	8. Max Min Buttons > Off Record Selectors > Off
9. หน้าที่ต้องแสดงข้อมูลในฐานข้อมูลต้องมี Navigation Buttons ถ้าไม่แสดงข้อมูลหรือเป็นเมนูให้เอาออก	9. หน้าแรกของโปรแกรมไม่ต้องมี Navigation Buttons นอกนั้นหน้าอื่นๆ ใส่นavigation buttons เหมือนเดิม
10. การแสดงผลควรใช้ได้กับจอแสดงผลทุกแบบ	10. ใช้ Auto Center > Yes
11. การแสดงผลเพื่ออ่านอย่างเดียวให้ใช้ Snapshot	11. Form > Data > Record type > Snapshot
12. คู่มือ ต้องมี - ตรวจสอบข้อมูล (Read Only) - แก้ไข - ลบ - เพิ่ม - พิมพ์ผลที่ต้องการ	12. คู่มือที่ผู้จัดทำได้ทำไว้แล้วนั้นสิ่งที่ต้องมีดังข้อเสนอแนะแล้วเพียงแต่ต้องลำดับขั้นตอนการใช้ให้ตรงกับขั้นตอนการใช้โปรแกรมเมื่อมีลูกค้ามาจริง ๆ

4.3.1.2 ทดลองใช้โดยพนักงานบริษัทไทยเส็งยนต์การเกษตร จ. พิษณุโลก เป็นเวลา 1 เดือน

ผู้เสนอแนะ...พนักงานฝ่ายขายบริษัทไทยเส็งยนต์การเกษตร...จ. พิษณุโลก

วันที่เริ่มทดลองใช้โปรแกรม...28 เมษายน 2551

ตารางที่ 4.19 สรุปข้อเสนอแนะจากพนักงานฝ่ายขาย

ข้อเสนอแนะ	แนวทางแก้ไขที่ต้องการ
1. เพิ่มการติดต่อ แต่สามารถเข้าดูข้อมูลได้เพียงคนเดียว	1. ได้เพิ่มฐานข้อมูลการติดต่อและได้กำหนดรหัสผ่านในการเข้าใช้และปุ่มคำสั่งเข้าการติดต่อจะมีเฉพาะหน้าเมนูหลักส่วนแก้ไขข้อมูลเท่านั้น
2. แชร้ฐานข้อมูลภายในระบบ LAN ของบริษัท	2. ได้แก้ไขโปรแกรมให้สามารถแชร์ในระบบ LAN ของบริษัท
3. ป้องกันการเข้าแก้ไขข้อมูลทุก ฐานข้อมูล	3. ได้แยกฐานข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ - ส่วนแก้ไขข้อมูล โดยได้กำหนดให้มีรหัสผ่าน - ส่วนอ่านข้อมูล
4. ต้องการปุ่มคำสั่งค้นหาเพียงที่เดียว โดยให้การเอาปุ่มคำสั่ง "ไปที่" ออก	4. ลบปุ่มคำสั่งค้นหา "ไปที่" ออก
5. ต้องการดึงข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ใน Excel มาใช้ในฐานข้อมูล	5. ดึงข้อมูลที่ได้เก็บไว้ใน Excel มาใช้ในโปรแกรม
6. การอธิบายการใช้คู่มือในหัวข้อการแก้ไข , การลบ ควรทำให้กระชับกว่านี้เพื่อให้อ่านได้เข้าใจง่ายขึ้น การค้นหาให้มีเพียงจุดเดียว เหมือนที่ได้เสนอแนะไปแล้ว	6. แก้ไขคู่มือใหม่ในหัวข้อการแก้ไข , การลบ และการค้นหาตามข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 4.19 สรุปข้อเสนอแนะจากพนักงานฝ่ายขาย (ต่อ)

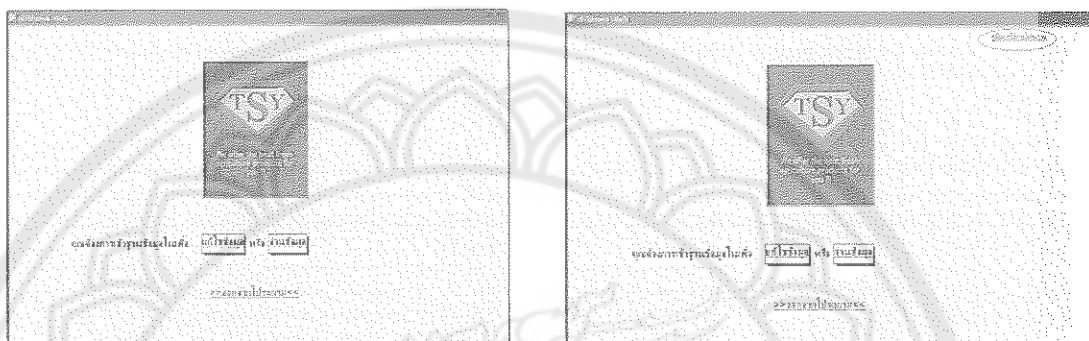
ข้อเสนอแนะ	แนวทางแก้ไขที่ต้องการ
7. ควรบอกขั้นตอนการใช้โปรแกรมให้เป็นขั้นเป็นตอน เพื่อให้สามารถอ่านแล้วทำตามขั้นตอนได้ที่ละขั้น ๆ ได้เลย	7. ลำดับขั้นตอนในคู่มือใหม่ตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย
8. ควรใส่คำอธิบายการค้นหาแต่ละวิธีด้วย เพื่อช่วยให้รู้ว่าแบบใดที่จะตรงความต้องการในการหาข้อมูลอย่างรวดเร็วที่สุด	8. เพิ่มคำอธิบายการค้นหาแต่ละวิธีลงไป ในคู่มือการใช้โปรแกรม



4.3.2 ทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมและคู่มือการใช้งาน ในส่วนที่บริษัทเห็นว่าควรปรับปรุงในขอบเขตที่สามารถแก้ไขได้

4.3.2.1 แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมจากข้อเสนอแนะของอาจารย์ทั้งสองท่าน จากหัวข้อที่ 4.3.1.1 มีการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้เป็นอย่างที่อาจารย์ได้ให้คำแนะนำ ได้ผลดังนี้

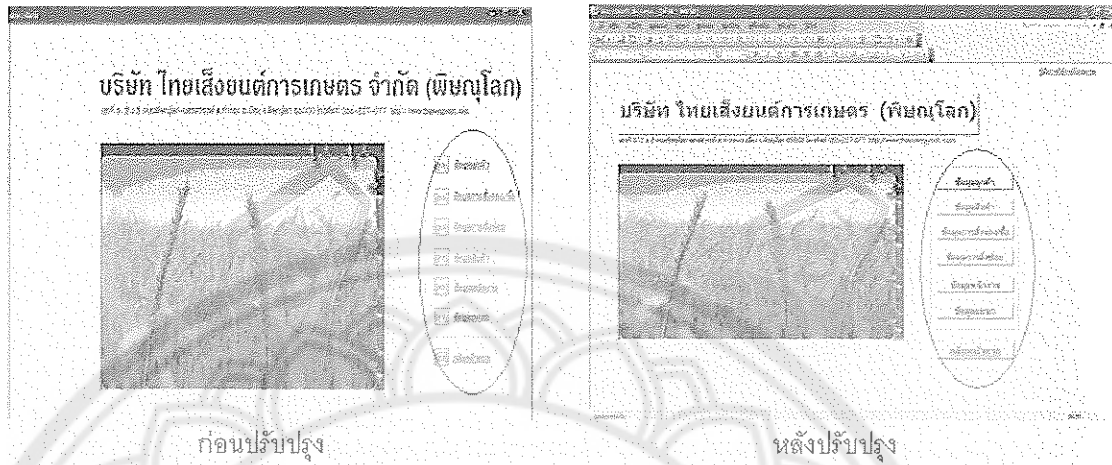
1. ควรมีวิธีใช้ในตัวโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจ



รูปที่ 4.51 เพิ่มปุ่มคู่มือการใช้โปรแกรมเข้ามา

จากรูปที่ 4.51 เดิมที่ผู้จัดทำได้แยกคู่มือการใช้โปรแกรมกับตัวโปรแกรม แต่หลังจากที่ได้รับข้อเสนอแนะว่าควรมีคู่มือการใช้โปรแกรมอยู่ในตัวโปรแกรมด้วย ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ทำการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมกับคู่มือการใช้โปรแกรมเข้าด้วยกัน

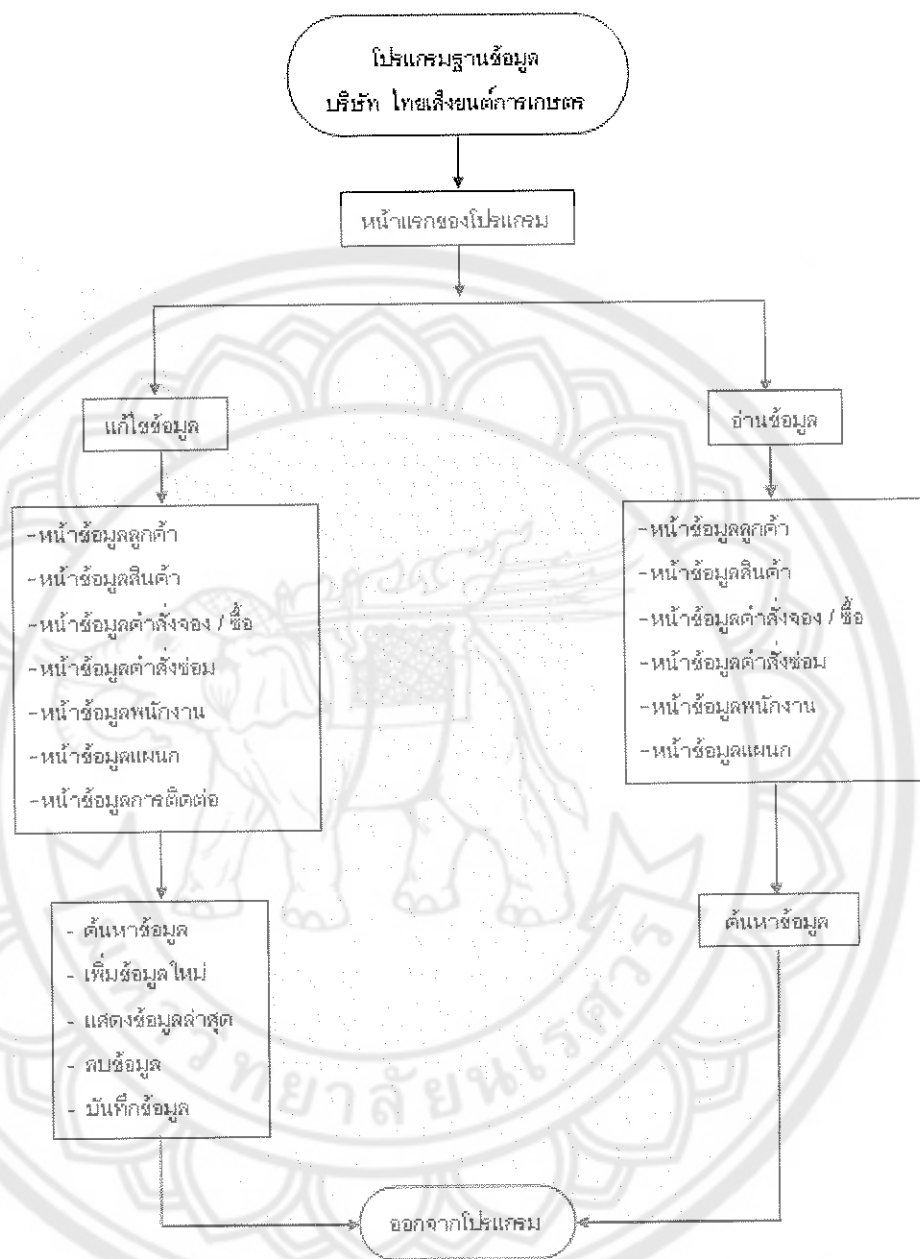
2. ปุ่มการเข้าโปรแกรมหน้าจอ



รูปที่ 4.52 แสดงหน้าโปรแกรมก่อน – หลังการปรับปรุงปุ่มคลิกเลือก

จากรูปที่ 4.52 ผู้จัดทำได้ทำการแก้ไขปุ่มคลิกเลือกเข้ารายการต่าง ๆ จากเดิมคลิกเลือกเข้าที่ปุ่มลูกศรแต่เนื่องจากทำให้ผู้ทดลองใช้สับสน จึงได้เปลี่ยนไปเป็นการคลิกเลือกเข้าที่ชื่อรายการนั้น ๆ ได้เลย

3. คู่มือไม่มีบอกขั้นตอนภาพรวม



รูปที่ 4.53 แสดงหน้าภาพรวมทั้งหมดของโปรแกรม

จากรูปที่ 4.53 เป็นภาพแสดงภาพรวมขั้นตอนทั้งหมดของโปรแกรมที่ได้เพิ่มลงในคู่มือการใช้งานตามข้อเสนอนี้ เพื่อให้ผู้ใช้งมมองเห็นภาพรวมของโปรแกรมฐานข้อมูลนี้ประกอบการใช้งาน

4. คำอธิบายปุ่มคำสั่งต่าง ๆ ควรอยู่ใ้รูปโปรแกรม



รูปที่ 18 หน้าข้อมูลลูกค้า

จากรูปที่ 18 ภายในหน้าข้อมูลลูกค้ามีปุ่มคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

1. ค้นหาข้อมูล
2. เพิ่มข้อมูลใหม่
3. แก้ไขข้อมูล
4. แสดงข้อมูลล่าสุด
5. ลบข้อมูล
6. เพิ่มรูป
7. ไปข้างหน้าเมนูหลัก คำสั่งจอง / ชื่อ และคำสั่งซ่อม ตามลำดับ
8. พร้อมย่อยแสดง ประวัติการสั่งจอง / ชื่อ และประวัติการสั่งซ่อมของลูกค้าที่กำลังแสดง

ข้อมูล

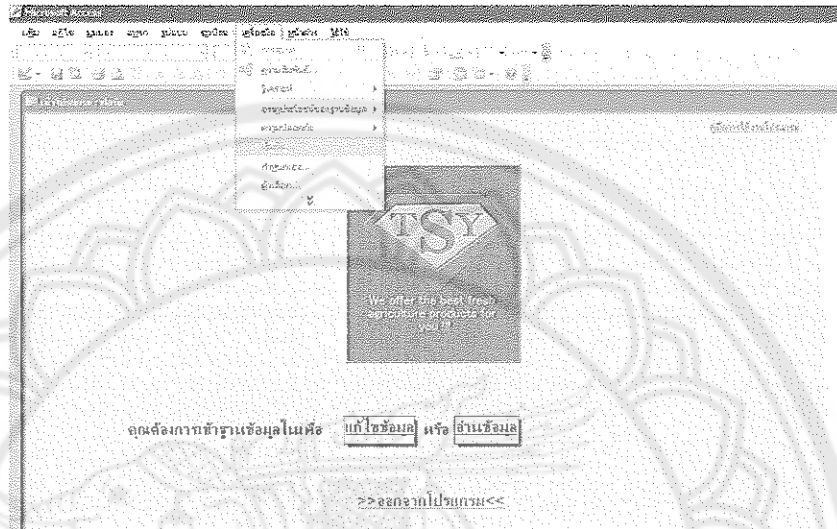
รูปที่ 4.54 แสดงภาพตัวอย่างคำอธิบายได้ภาพ

จากรูปที่ 4.54 ผู้จัดทำได้ปรับเปลี่ยนนำคำอธิบายภาพให้มาอยู่ใต้ภาพ เพื่อให้อ่านเข้าใจได้ง่ายมากกว่าที่ภาพจะอยู่ใต้คำอธิบาย แต่ทั้งนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของภาพที่แสดงแต่ละขั้นตอนด้วย

5. ควรบอกขั้นตอนการเข้าโปรแกรมตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้าย คณะผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงแก้ไขคู่มือใหม่ตามข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถดูได้ที่ภาคผนวก คู่มือการใช้งานของโปรแกรม

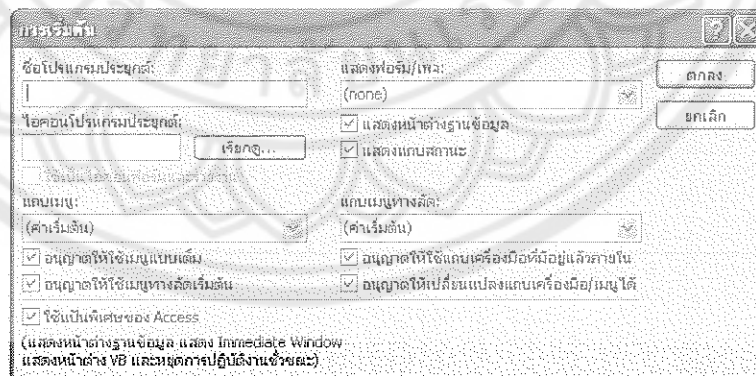
6. การเปิดโปรแกรมยังแสดงหน้าต่างของฐานข้อมูล ทำการแก้ไขดังขั้นตอนต่อไปนี้
ขั้นตอนที่ 1 คลิกที่แถบเมนูบาร์ "เครื่องมือ" (Tools) เลือก "เริ่มต้น" (Start up) ดังรูปที่

4.55



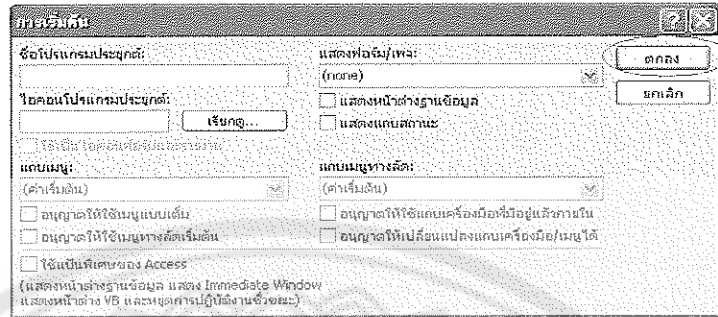
รูปที่ 4.55 แสดงขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 ในหน้าต่าง "การเริ่มต้น" (Start up) คลิกเลือกเอาเครื่องหมายถูกออกทั้งหมด ดังรูปที่ 4.56



รูปที่ 4.56 แสดงขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อเอาเครื่องหมายออกตามที่ต้องการ จากนั้น "กดตกลง" ดังรูปที่ 4.57



รูปที่ 4.57 แสดงขั้นตอนที่ 3

เมื่อทำตามขั้นตอนดังกล่าวแล้วฐานข้อมูลที่ได้ก็จะไม่แสดงหน้าต่างอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการให้เห็น ดังรูปที่ 4.58



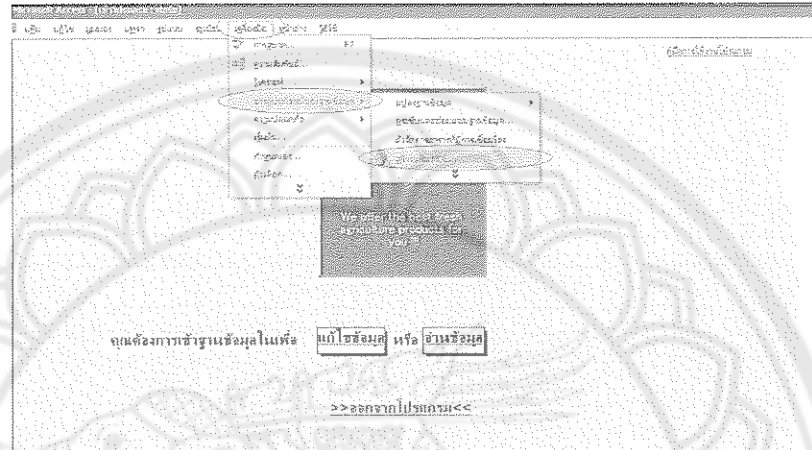
หน้าโปรแกรมก่อนปรับปรุง



หน้าโปรแกรมหลังปรับปรุง

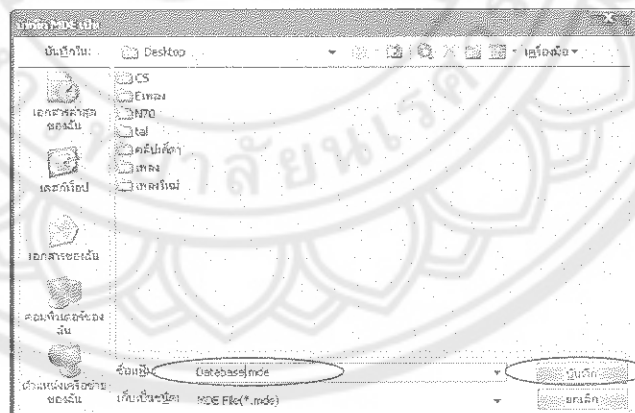
รูปที่ 4.58 แสดงหน้าโปรแกรมก่อนและหลังปรับปรุง

7. เมื่อพัฒนาแล้วแปลงเป็น MDE ไฟล์ เพื่อป้องกัน Code มีขั้นตอนการทำดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 คลิกแถบ "เครื่องมือ" (Tools)
 - ขั้นตอนที่ 2 เลือก "อรรถประโยชน์ของฐานข้อมูล" (Utilities of database)
 - ขั้นตอนที่ 3 เลือก "สร้างเพิ่ม MDE" (Make MDE File) ดังรูปที่ 4.59



รูปที่ 4.59 แสดงขั้นตอนการแปลงไฟล์

- ขั้นตอนที่ 4 ตั้งชื่อไฟล์ที่ทำการแปลง จากนั้นกดบันทึก ดังรูปที่ 4.60



รูปที่ 4.60 แสดงหน้าต่างบันทึกไฟล์ MDE

โปรแกรมที่แปลงไฟล์เป็น MDE แล้วนั้น จะไม่สามารถทำการแก้ไขโปรแกรมได้อีก จึงควร
สำรองไฟล์ฐานข้อมูลก่อนการแปลงไฟล์ไว้ด้วย ดังรูปที่ 4.61

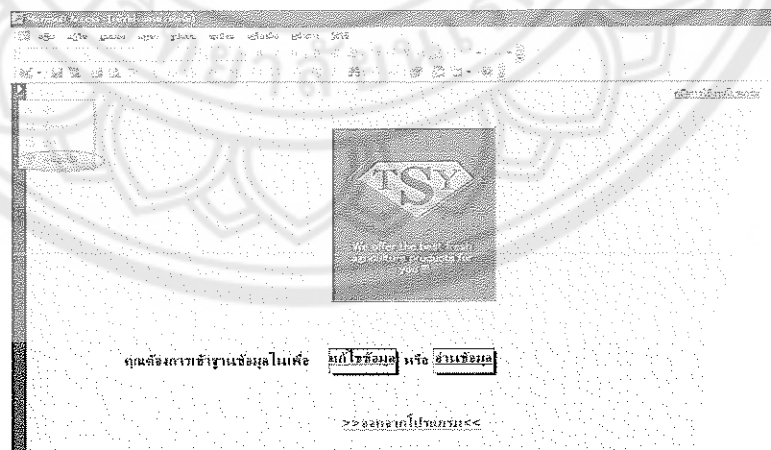


รูปที่ 4.61 โปรแกรมที่แปลงไฟล์เป็น MDE แล้ว

8. φόρμแสดงผลให้ปิดการให้ปุ๋มที่ไม่ได้ใช้

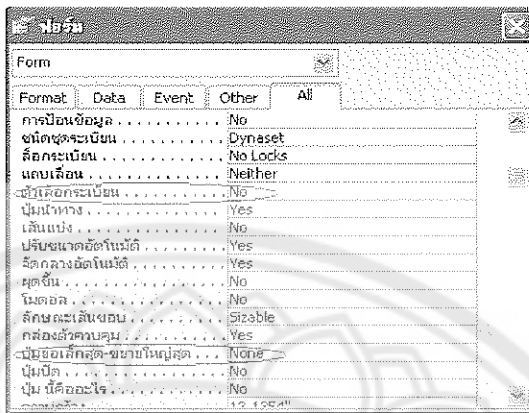
คือ ตัวเลือกระเบียน (Record Selectors) , ปุ่มย่อเล็กสุด - ขยายใหญ่สุด ซึ่งมีขั้นตอน
ดังนี้

- เปิดหน้าโปรแกรมที่จะทำการแก้ไข จากนั้นคลิกขวาที่เมาส์เลือก "คุณสมบัติ"
(Property) ดังรูปที่ 4.62



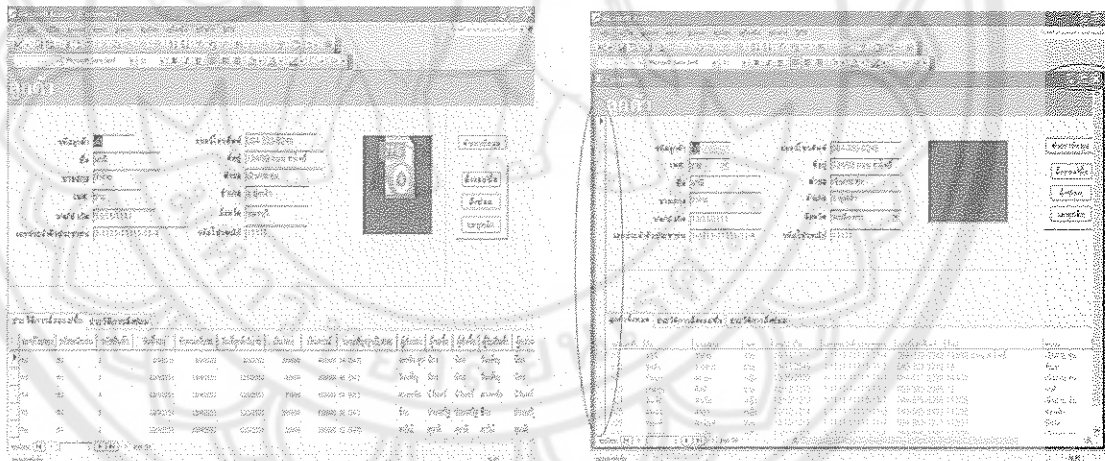
รูปที่ 4.62 แสดงขั้นตอนที่ 1

- จะปรากฏหน้าต่าง "ฟอร์ม" เลือก "No" สำหรับปุ่มที่ไม่ได้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.63



รูปที่ 4.63 แสดงหน้าต่างฟอร์ม

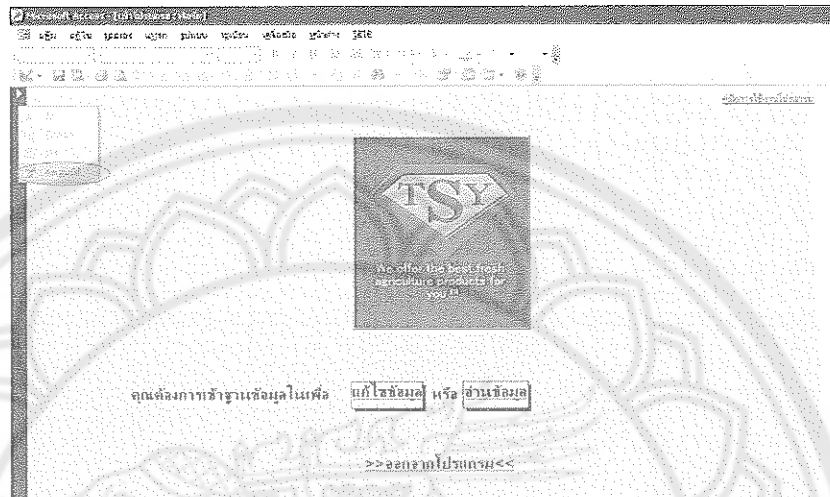
- จะได้นักตาโปรแกรมใหม่ แสดงเปรียบเทียบกับหน้าตาโปรแกรมเดิม ดังรูปที่ 4.64



รูปที่ 4.64 หน้าโปรแกรมใหม่กับหน้าโปรแกรมเดิม

9. หน้าแรกของโปรแกรมไม่ต้องมี Navigation Buttons นอกนั้นหน้าอื่น ๆ ได้ Navigation buttons เหมือนเดิม ซึ่งทำการแก้ไขได้ดังนี้

- คลิกขวาที่หน้าแรกของโปรแกรม เลือก "คุณสมบัติ" (Property) ดังรูปที่ 4.65



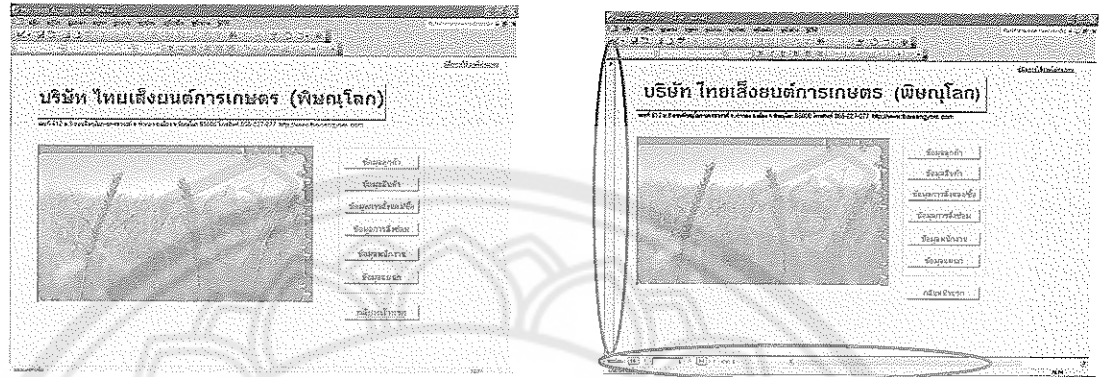
รูปที่ 4.65 คลิกเลือกคุณสมบัติ

- จะปรากฏหน้าต่างฟอร์ม จากนั้นคลิกเลือก "No" ที่ช่องปุ่มนำทาง ดังรูปที่ 4.66



รูปที่ 4.66 แสดงหน้าต่างฟอร์ม

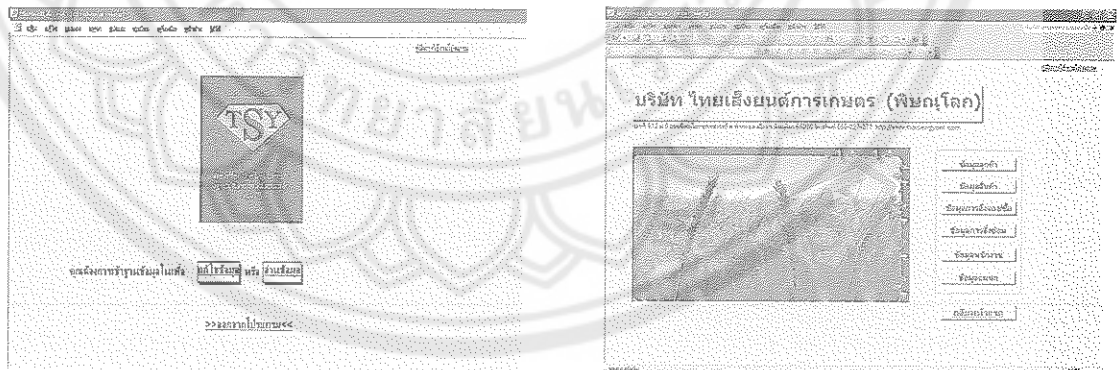
- จะได้น้ำแรกของโปรแกรมหลังทำการแก้ไข เปรียบเทียบกับหน้าแรกของโปรแกรมก่อนแก้ไข ดังรูปที่ 4.67



รูปที่ 4.67 เปรียบเทียบหน้าโปรแกรมก่อนและหลังแก้ไข

10. การแสดงผลควรใช้ได้กับจอแสดงผลทุกแบบ หน้าต่างโปรแกรมจะอยู่กึ่งกลาง หน้าจอคอมพิวเตอร์พอดีซึ่งสามารถทำได้ดังนี้ คือ

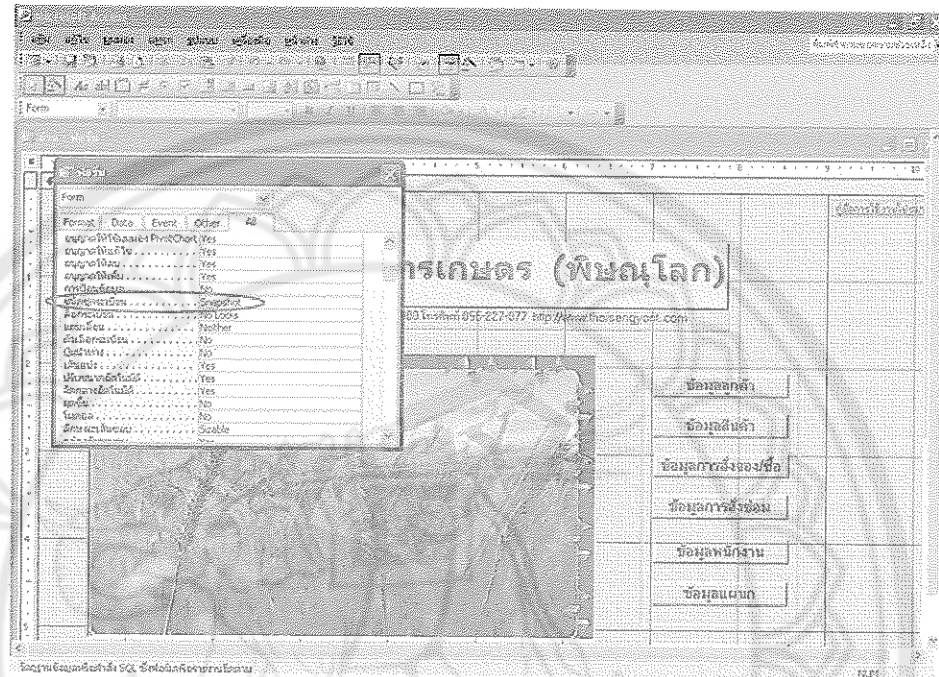
- คลิกขวาที่หน้าโปรแกรม เลือก "คุณสมบัติ" (Property) จะปรากฏหน้าต่างฟอร์มขึ้นมา
- ในหน้าต่างฟอร์ม ที่ช่อง "จัดกลางอัตโนมัติ" คลิกเลือก "Yes"
- จะได้น้ำโปรแกรมที่พอดีกับหน้าจอคอมพิวเตอร์พอดี ดังรูปที่ 4.68



รูปที่ 4.68 แสดงหน้าต่างโปรแกรมหลังการแก้ไข

11. การแสดงผลเพื่ออ่านอย่างเดียวให้ใช้ Snapshot ซึ่งทำได้ดังนี้

- คลิกขวาเลือก "คุณสมบัติ" แล้วจะปรากฏหน้าต่างฟอร์ม
- ที่ "ชนิดชุดระเบียบ" เลือก "Snapshot" ดังรูปที่ 6.69



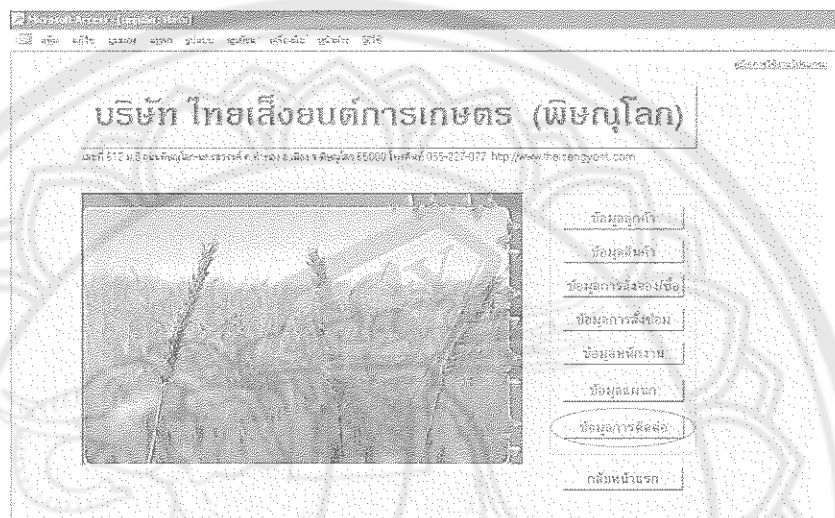
รูปที่ 6.69 แสดงการเลือกแบบ Snapshot

12. คู่มือการใช้งานของโปรแกรม ต้องมีการตรวจสอบข้อมูล (Read Only) , แก้ไขข้อมูล , ลบข้อมูล , เพิ่มข้อมูลและพิมพ์ผลที่ต้องการ ซึ่งภายในคู่มือการใช้งานโปรแกรมที่คณะผู้จัดทำได้ทำไว้แล้วนั้นได้มีหัวข้อดังที่กล่าวไปแล้ว คณะผู้จัดทำจึงเพียงปรับปรุงลำดับขั้นตอนให้คู่มือการใช้งานนั้นบอกขั้นตอนการใช้โปรแกรมเมื่อมีลูกค้าเข้ามาใหม่หรือลูกค้าเก่าเข้ามานั้นต้องเข้าส่วนใดของโปรแกรมก่อน

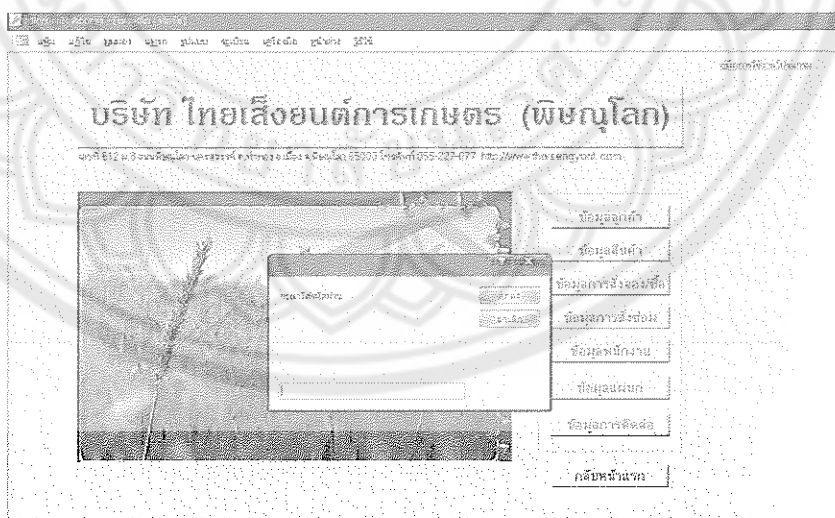
4.3.2.2 แก้ไขปรับปรุงโปรแกรมตามข้อเสนอแนะของพนักงาน จากหัวข้อที่ 4.3.1.2 ได้ดังนี้

1. เพิ่มการติดต่อ แต่สามารถเข้าดูข้อมูลได้เพียงคนเดียว

ผู้จัดทำได้เพิ่มรายการข้อมูลการติดต่อที่สามารถเข้าดูข้อมูลได้เพียงคนเดียว โดยการกำหนดรหัสผ่าน แสดงดังรูปที่ 4.70 และรูปที่ 4.71 ตามลำดับ



รูปที่ 4.70 แสดงปุ่มเลือกข้อมูลการติดต่อ

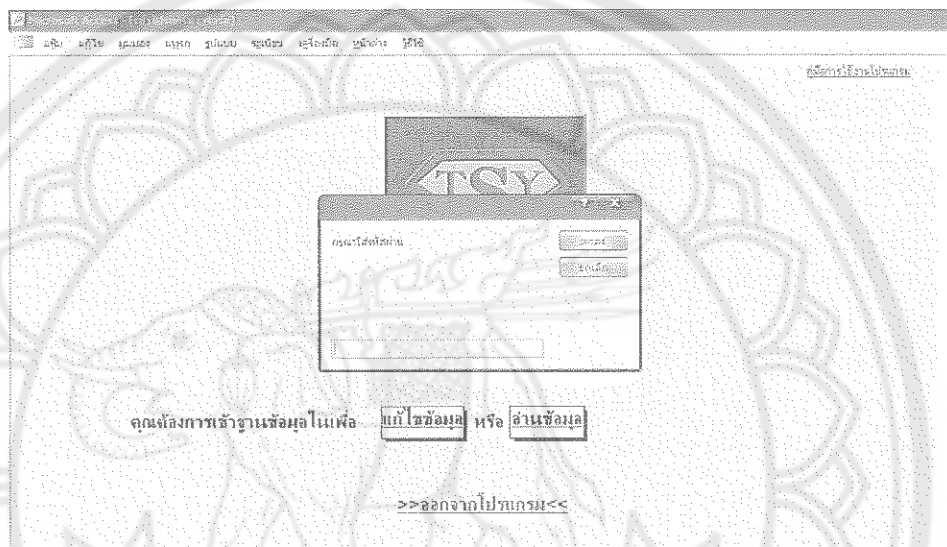


รูปที่ 4.71 กล่องใส่รหัสผ่านหน้าข้อมูลการติดต่อ

2. แอร์ฐานข้อมูลภายในระบบ LAN ของบริษัท

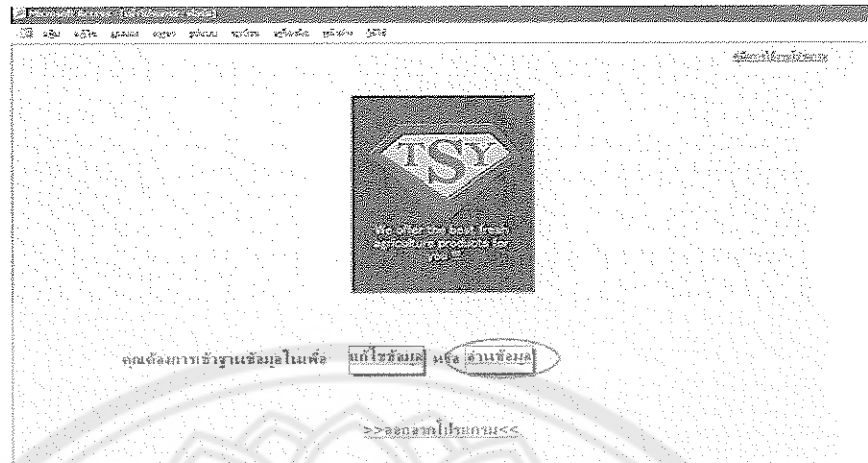
ผู้จัดทำได้ติดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูลของลูกค้านี้ลงเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแม่ข่ายและได้ทำการแชร์โปรแกรมฐานข้อมูลนี้ทำให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในบริษัทสามารถเรียกใช้โปรแกรมผ่านระบบ LAN ได้

3. ป้องกันการเข้าแก้ไขข้อมูลทกๆ ฐานข้อมูล



รูปที่ 4.72 กรอกรหัสผ่านในส่วนแก้ไขข้อมูล

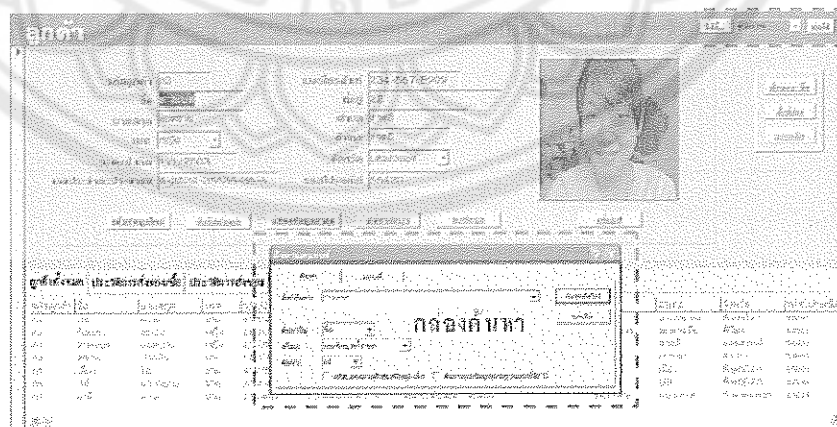
ดังรูปที่ 4.72 ผู้จัดทำได้แยกฐานข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแก้ไขข้อมูล โดยกำหนดให้มีรหัสผ่านที่ระบุเพียงผู้จัดการฝ่ายขายเพียงคนเดียว



รูปที่ 4.73 เข้าโปรแกรมส่วนอ่านข้อมูล

ดังรูปที่ 4.73 และส่วนอ่านข้อมูล ในส่วนนี้จะไม่สามารถทำการเพิ่ม, ลด, แก้ไขข้อมูลใด ๆ ได้เลย ซึ่งมีไว้สำหรับให้พนักงานคนอื่น ๆ ที่อยากทราบประวัติในการสั่งซื้อ, สั่งซื้อและสั่งซื้อของลูกค้าเรียกดูได้อย่างเดียว

4. ต้องการป้อนคำสั่งค้นหาเพียงที่เดียว โดยให้การเอาปุ่มคำสั่ง "ไปที่" ออกจากการทดลองใช้ของพนักงานเห็นว่าควรจะมีปุ่มค้นหาเพียงที่เดียวก็พอ เนื่องจากปุ่มคำสั่ง "ไปที่" เดิมนั้นจะแสดงรายชื่อลูกค้าทั้งหมดที่มีของบริษัท ซึ่งจำนวนลูกค้าของทางบริษัทนั้นมีจำนวนมากปุ่มคำสั่งค้นหา "ไปที่" จึงไม่เหมาะที่จะใช้ในการค้นหาอย่างยิ่ง ผู้จัดทำจึงได้ตัดปุ่มคำสั่งค้นหา "ไปที่" นี้ออก ดังรูปที่ 4.74 และรูปที่ 4.75



รูปที่ 4.74 แสดงหน้าโปรแกรมก่อนการปรับปรุง

เลขที่บัญชี	รหัสบัญชี	รหัสประจำตัว	วันที่เกิด	วันที่ออกบัตร	วันที่หมดอายุ	เงินคงเหลือ	เงินจำนวน	สถานะบัญชี (เปิด/ปิด)	ผู้แจ้งแจ้ง	ผู้จอง	ผู้สั่งซื้อ	ผู้รับผิดชอบ
1011	028	11	12/07/2534	02/07/97	02/07/2534	61000	620000	เปิด	นาย	นาย	นาย	นาย

รูปที่ 4.75 แสดงหน้าโปรแกรมหลังการปรับปรุง

5. ต้องการดึงข้อมูลที่ได้นับที่ไว้ใน Excel มาใช้ในฐานข้อมูล

เนื่องจากโปรแกรมที่ทางบริษัทใช้ในการเก็บข้อมูลลูกค้าเดิมนั้น เก็บบันทึกลงในโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีลูกค้าเป็นจำนวนมาก และในการนำโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่ไปทดลองใช้ คงจะเป็นการเสียเวลามากหากต้องพิมพ์ข้อมูลลูกค้าลงไปทีละราย ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้ทำการดึงข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel มาลงในโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่ นอกจากจะทำการดึงข้อมูลจากโปรแกรม Microsoft Excel มาได้แล้วนั้น ยังสามารถนำข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access ออกไปบันทึกเก็บไว้ในโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อเป็นการสำรองข้อมูลไว้ได้อีกด้วย ซึ่งขั้นตอนการนำเข้า (Import) และการนำออก (Export) ข้อมูล คณะผู้จัดทำได้ใส่ขั้นตอนดังกล่าวลงในภาคผนวก คู่มือการใช้งานโปรแกรม

การปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอแนะหัวข้อที่ 6 – 8 คณะผู้จัดทำได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้วซึ่งสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ก คู่มือการใช้โปรแกรม

4.3.3 เปรียบเทียบการเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลแบบเดิมกับการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่

ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบการเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลแบบเดิมกับการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่

การปฏิบัติงาน	เก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลแบบเดิม	เก็บข้อมูลด้วยโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่
1. การเก็บข้อมูลใบสั่งจอง ,สั่งซื้อ และสั่งซ่อม	1. เก็บข้อมูลในรูปเอกสารและไฟล์ Excel เกิดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และต้องใช้พื้นที่ในการเก็บมาก	1. เก็บข้อมูลไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูลใหม่ มีการเก็บข้อมูลเพียงครั้งเดียว ลดพื้นที่การจัดเก็บ
2. การเรียกใช้ฐานข้อมูลภายในบริษัท	2. การเรียกใช้ข้อมูลพนักงานฝ่ายซ่อมต้องเดินมาที่ฝ่ายขาย เนื่องจากเก็บข้อมูลไว้ที่ฝ่ายขายที่เดียว	2. ลดการเดินทางของพนักงาน เพราะมีการใช้ระบบ LAN ของบริษัท เข้ามาช่วยแชร์ฐานข้อมูลไปยังฝ่ายซ่อม
3. การค้นหาประวัติต่าง ๆ ของลูกค้า	3. ค้นหาจากแฟ้มและไฟล์ Excel ยุ่งยากและล่าช้า	3. ค้นหารวดเร็วจะปุ่มค้นหาในโปรแกรม
4. การออกใบสั่งจอง สั่งซื้อ และสั่งซ่อม	4. ใช้การเขียนลงบนเอกสารและการพิมพ์ใน Excel ล่าช้าผิดพลาดได้ง่าย ซ้ำซ้อนและดูไม่สวยงาม	4. พิมพ์ลงในโปรแกรมและสามารถสั่งพิมพ์ออกใบคำสั่งให้รวดเร็วและสวยงาม
5. ความปลอดภัยของข้อมูล	5.1 เอกสารมีปริมาณมาก สูญหายได้ง่าย	5.1 ข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างเป็นระบบ และระเบียบ
	5.2 บุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย	5.2 มีระบบป้องกันเป็น Password และป้องกันการแก้ไขจากบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต
6. ระบบฐานข้อมูล	6. ลูกค้า 1 คนมีรหัสลูกค้าตามจำนวนคันรถ ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนกัน	6. ลูกค้า 1 คน มีเพียงรหัสเดียว แต่มีรหัสสินค้าตามจำนวนคันรถ