บทที่ 3

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ กรณีศึกษาสหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบ คือ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และการออกแบบฐานข้อมูล เขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม ติดตั้ง ในการทำงานแต่ละขั้นจะมีการรายงาน และเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบให้ยอมรับ และเริ่มทำขั้นต่อไปตามลำดับ เพื่อให้มีการกำหนดการพัฒนาที่มีโครงสร้างแน่นอนเป็นขั้นตอน

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงงานระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ ผู้พัฒนาระบบทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่สหกรณ์ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบโดยแท้จริง

กระบวนการลงทะเบียนเป็นสมาชิกจากระบบเดิม โดยมีกระบวนการทำงาน อยู่ 3 ส่วน ดังนี้ เจ้าหน้าที่ สมาชิก และแฟ้มกระดาษโดยการทำงานเริ่มสมาชิกกรอกใบสมัครที่เป็นกระดาษแล้วยื่นให้เจ้าหน้าที่สหกรณ์ ทุกครั้งที่สมาชิกมาอุดหนุนหรือมาซื้อของที่สหกรณ์จะมีการจดบันทึกยอดซื้อของสมาชิก และจะเก็บอยู่ในลักษณะกระดาษเช่นกัน ในกรณีที่ว่าไม่ถึง 1 ปีสมาชิกเกิดอยากรู้ยอดซื้อ แม้จะมาขอรับเงินปันผลหรือเงินเฉลี่ยคืนของตนโดยมาสอบถามเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ต้องทำการค้นหาข้อมูลในแฟ้มกระดาษ

3.2 ปัญหาการทำงานระบบเดิม

จากการศึกษาระบบงานเดิมสามารถวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารต่าง ๆ
2. ยุ่งยากต่อการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ
3. สิ้นเปลืองกระดาษในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ
4. การคำนวณเงินปันผล เงินเฉลี่ยคืน อาจเกิดข้อผิดพลาดเพราะมีการคำนวณด้วยมือ
5. การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสารหรือรายงานเป็นเวลานาน ๆ บางครั้งเกิดการสูญหาย

3.3 นิยามคำศัพท์พร้อมความหมายที่เกี่ยวข้อง

1. ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่แก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ พร้อมกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน
2. เจ้าหน้าที่ หมายถึง ผู้ที่สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลยอดซื้อ
3. สมาชิกสหกรณ์ หมายถึง ผู้ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์และเป็นผู้ถือหุ้นสหกรณ์
4. หุ้น หมายถึง สหกรณ์ออกโดยไม่จำกัดจำนวน มีมูลค่าหุ้นล่ะ ยี่สิบบาท
5. เงินยอดซื้อ หมายถึง ทุกครั้งที่สมาชิกซื้อของที่สหกรณ์จะมีการสะสมยอดซื้อ
6. เงินปันผล หมายถึง สมาชิกทุกคนจะถือหุ้น เมื่อครบปีจะมีการปันผลกำไรให้แก่สมาชิก
7. เงินเฉลี่ยคืน หมายถึง เงินที่คิดเฉลี่ยจากการสะสมยอดซื้อของสมาชิกแต่ละคน

3.4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่

การวิเคราะห์ระบบ คือ การศึกษาถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานเก่า โดยการนำปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์เพื่อออกแบบการทำงานของระบบใหม่ เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะใช้การเขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เพื่อบรรยายการทำงานของระบบ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
ชื่อวิธีประมวลผล	การประมวลผล (Process)
ชื่อการไหลข้อมูล	กระแสข้อมูล (Data Flow)
ชื่อข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Storage)
แหล่งที่มาหรือปลายทาง	ตัวแปรภายนอก (External Entity)

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

3.5 กระบวนการหลักของระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้ ระบบสามารถวิเคราะห์ ออกมาได้ 5 กระบวน ดังนี้

1. ตรวจสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ เป็นการกำหนดสิทธิ์เข้าใช้งานของผู้ใช้ ระหว่างผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ และสมาชิก

2. รับสมัคร เป็นการกรอกข้อมูลในใบสมัคร พร้อมทั้งพิมพ์ใบสมัคร

3. จัดการข้อมูลของระบบ จะจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลยอดซื้อ เป็นต้น

4. คำนวณ เมื่อถือหุ้นครบวันที่กำหนดจะมีการคำนวณให้เงินปันผล และคำนวณเงินยอดซื้อของสมาชิกเมื่อครบกำหนดเช่นกัน

5. พิมพ์รายงาน เป็นการสรุปผลข้อมูลต่างๆ เพื่อรายงานผลเกี่ยวกับการสมัคร เงินยอดซื้อ เงินปันผล เงินเฉลี่ยคืนและข้อมูลหุ้นในครั้งนี้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

3.6 โครงสร้างของระบบใหม่

จากการเก็บรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง จึงได้ออกแบบโครงสร้างของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ออกเป็นส่วนๆ ได้ดังภาพต่อไปนี้

List of External Entities
1. ผู้ดูแลระบบ
2. สมาชิก
3. เจ้าหน้าที่

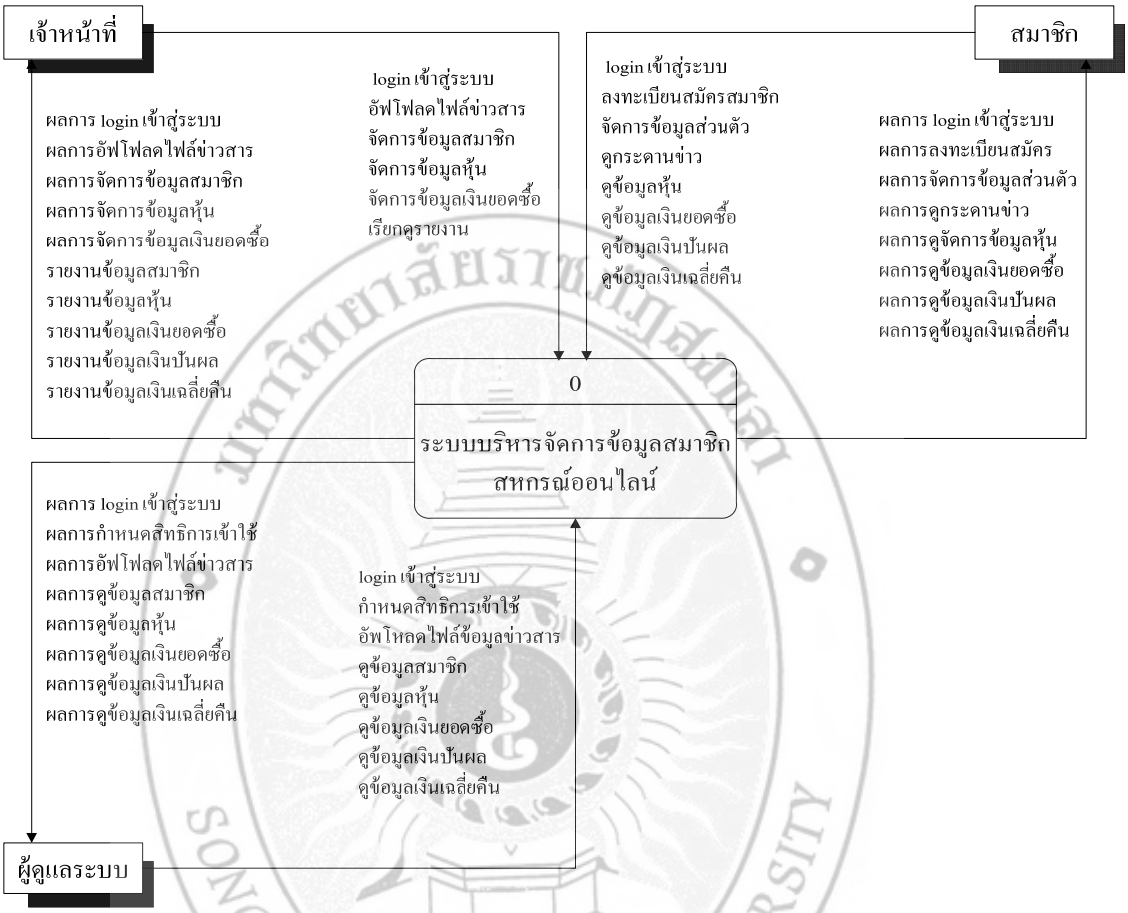
List of Datas
1. ข้อมูลสมาชิก
2. ข้อมูลเจ้าหน้าที่
3. ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
4. ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
5. ข้อมูลเงินยอดซื้อ
6. ข้อมูลหุ้น
7. ข้อมูลเงินปันผล
8. ข้อมูลข่าว
9. ข้อมูลสถานะ

List of Processes
1. ตรวจสอบสิทธิ์
   1.1 login เข้าสู่ระบบ
2. รับสมัคร
   2.1 บันทึกข้อมูลผู้สมัคร
   2.2 บันทึกข้อมูลหุ้น
   2.3 ยืนยันการสมัคร
   2.4 พิมพ์ใบสำคัญยืนยันการสมัคร
3. จัดการข้อมูล
   3.1 จัดการข้อมูลสมาชิก
   3.2 จัดการข้อมูลหุ้น
   3.3 จัดการข้อมูลเงินยอดซื้อ
   3.4 จัดการข้อมูลเงินปันผล
   3.5 จัดการข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
4. คำนวณ
   4.1 คำนวณเงินปันผล
   4.2 คำนวณเงินเฉลี่ยคืน
5. พิมพ์รายงาน
   5.1 รายงานข้อมูลสมาชิก
   5.2 รายงานข้อมูลหุ้น
   5.3 รายงานข้อมูลเงินปันผล
   5.4 รายงานข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
   5.5 รายงานข้อมูลเงินยอดซื้อ

ภาพที่ 3.1 แผนผังการทำงานของระบบ

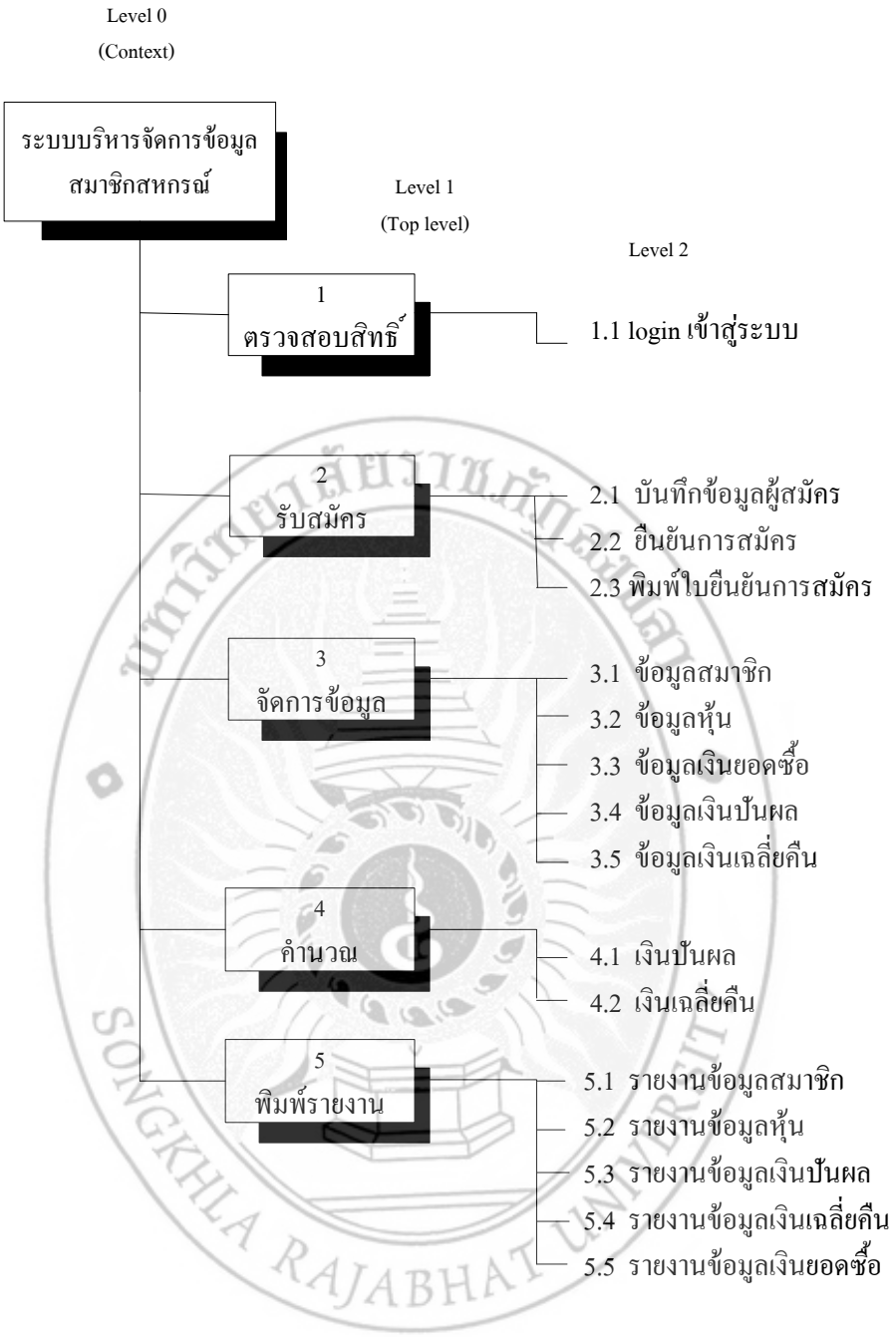
3.7 แผนภาพบริบท

จากการศึกษาข้อมูล จึงได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ระบบ เพื่ออธิบายการทำงานของระบบ โดยเขียนแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบท

จากภาพที่ 3.2 เป็นแผนภาพบริบทโดยรวมของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ร้านค้าสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์การทำงาน คือ เมื่อผู้สมัครทำการสมัครโดยกรอกข้อมูลส่วนตัว หลังจากยืนยันข้อมูลถูกต้องแล้ว จึงสั่งพิมพ์สมัครเพื่อนำไปจ่ายเงินหุ้นกับทางสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ข้อมูลของผู้สมัครจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล หลังจากผู้สมัครจ่ายเงินหุ้นกับทางร้านค้าสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นผู้สมัครสามารถดูหรือค้นหา เงินยอดซื้อ เงินปันผล และเงินเฉลี่ยคืน ทางเว็บไซต์ นอกจากผู้สมัครแล้วผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ก็สามารถเข้าดูและจัดการข้อมูลทางเว็บไซต์เช่นกัน ภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นแผนภาพประกอบอธิบายรายละเอียดการไหลของข้อมูลโดยการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูล

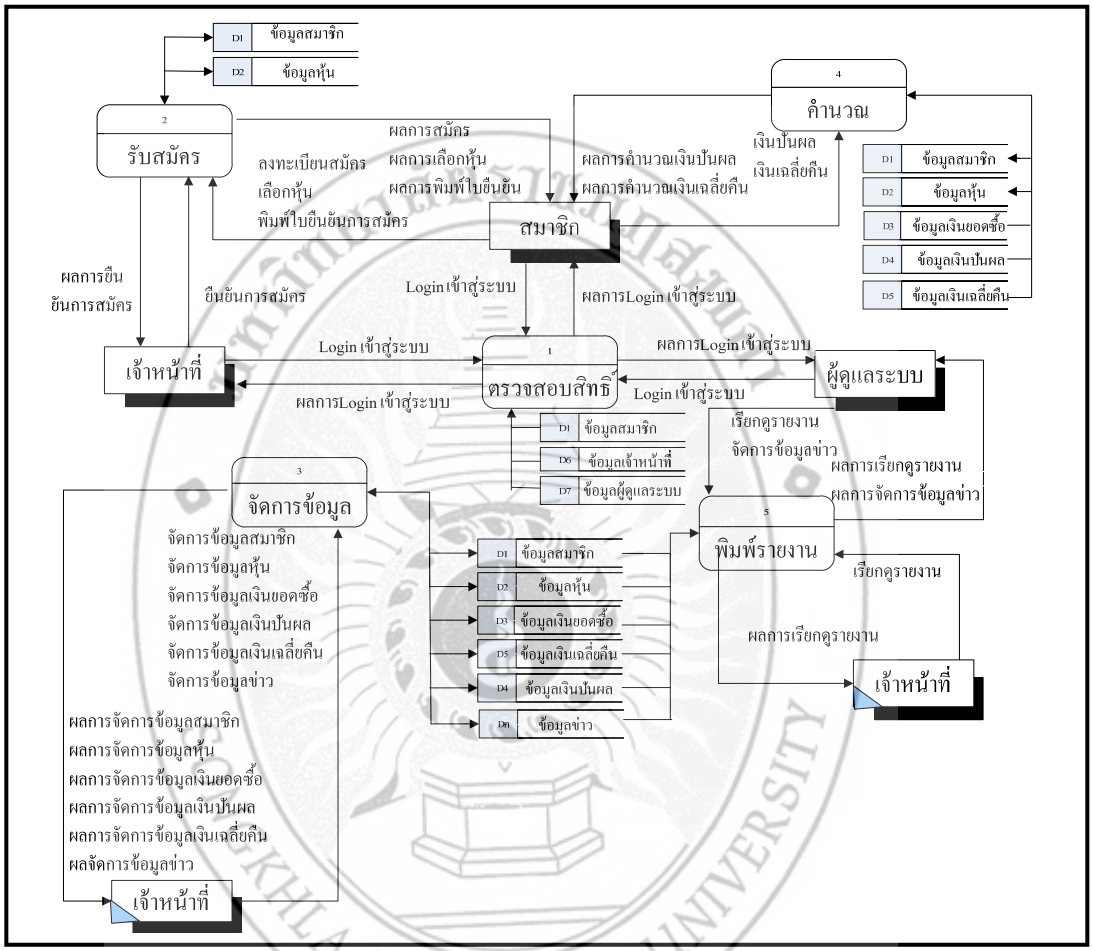


ภาพที่ 3.3 ภาพ Process Hierarchy Chart

เป็นแผนภาพประกอบอธิบายรายละเอียดการไหลของข้อมูลโดยการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูล ที่เกี่ยวข้องในระบบไว้

3.8 กระบวนการไหลของข้อมูล

จากแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ ร้านค้าสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สามารถเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังนี้



ภาพที่ 3.4 แผนภาพ Data Flow Diagram Level-1 Process 0

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 0 เป็นกระบวนการโดยรวมของระบบบริหารจัดการสมาชิกสหกรณ์ ร้านค้ามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีกระบวนการทำงาน 5 กระบวนการดังนี้

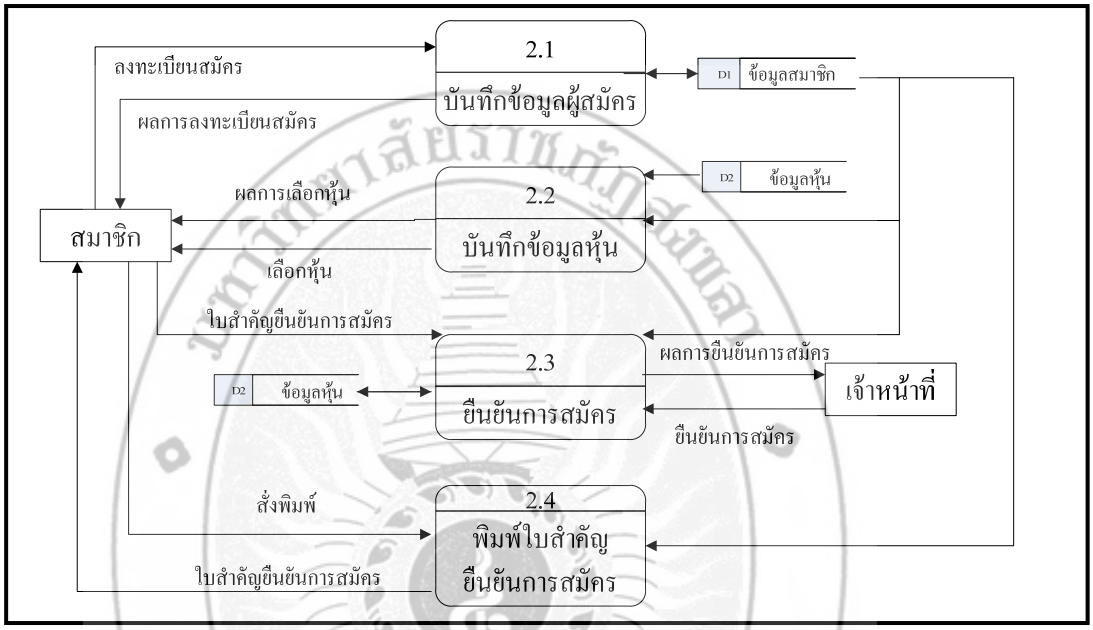
1. **ตรวจสอบสิทธิ์** เป็นโพรเซสเกี่ยวกับการจัดการการเข้าใช้งาน เข้าสู่ระบบ โดยการป้อนชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

2. **รับสมัคร** เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการรับสมัครสมาชิกสหกรณ์ใหม่แบบออนไลน์ ระบบจะเก็บข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลการสมัคร หลังจากนั้นสั่งพิมพ์ใบสำคัญยืนยันการสมัคร และยังได้รับการยืนยันจากเจ้าหน้าที่อีกครั้ง

3. จัดการข้อมูล เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของระบบ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลเงินยอดซื้อ ข้อมูลเงินปันผล และข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน

4. คำนวณ เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหุ้น และคำนวณเงินปันผลของสมาชิก และเงินเฉลี่ยคืนแก่สมาชิกเมื่อครบกำหนด

5. พิมพ์รายงาน เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการทำรายงานเพื่อนำเสนอต่อประธาน เจ้าหน้าที่สหกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ดูแลระบบเพื่อนำไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Data Flow Diagram Level 1 Process 2)

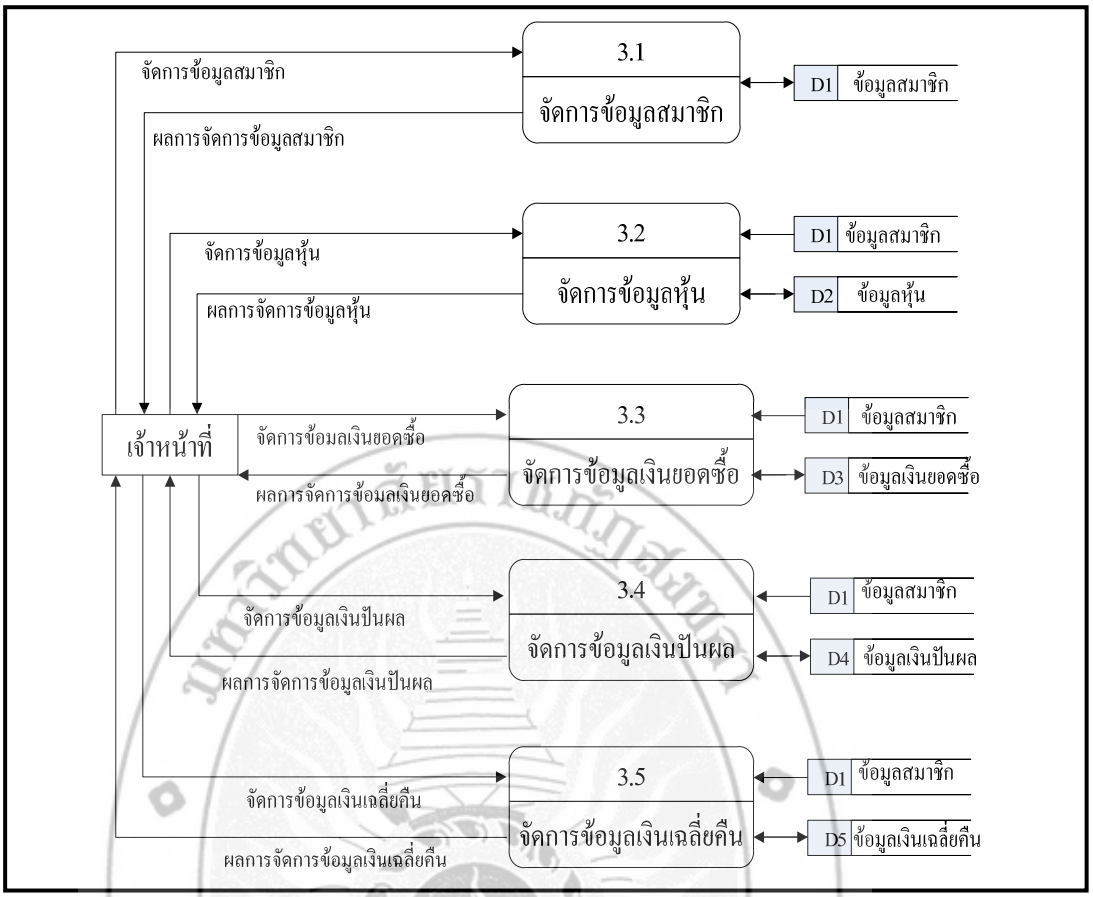
จากภาพที่ 3.5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Level 1 Process 2) จะประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 3 กระบวนการ ดังนี้

1. บันทึกข้อมูลผู้สมัคร เป็นการจัดเก็บข้อมูลหลังจากที่ผู้สมัครทำการสมัคร

2. บันทึกข้อมูลหุ้น เมื่อสมาชิกทำการสมัครจะต้องเลือกว่าจะถือหุ้นเท่าไหร่มาความสามารถของแต่ละคนและจะเก็บข้อมูลนั้น ๆ

3. ยืนยันการสมัคร เมื่อสมาชิกทำการสมัครเป็นที่เรียบร้อยแล้วต้องพิมพ์ใบสมัครยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะยืนยันการสมัครให้อีกครั้ง

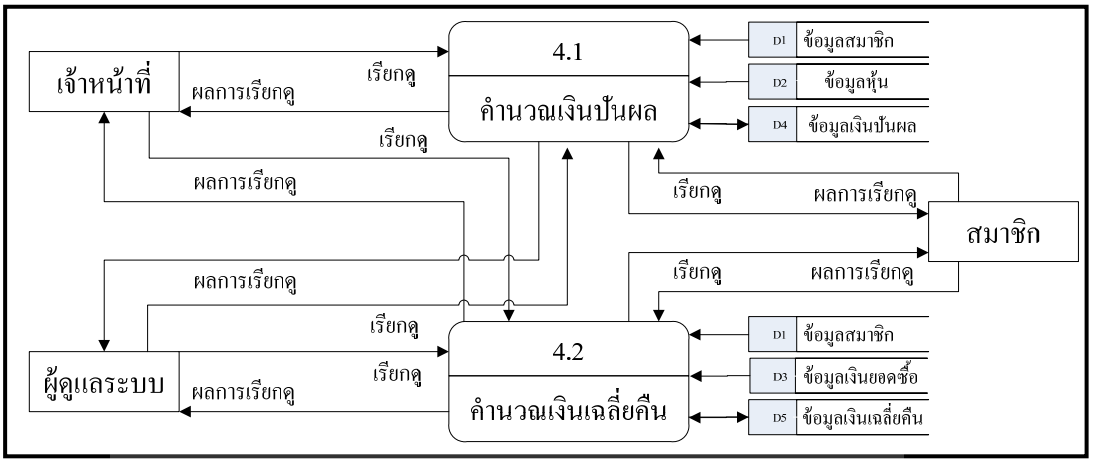
4. พิมพ์ใบสำคัญยืนยันการสมัคร เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสมัคร คือสั่งพิมพ์ใบสมัครเพื่อยืนยันว่าเป็นสมาชิกสหกรณ์



ภาพที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Data Flow Diagram Level 1 Process3)

จากรูปที่ 3.6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Level 1 Process 3) จะประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังนี้

1. **จัดการข้อมูลสมาชิก** เป็นการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกของสหกรณ์
2. **จัดการข้อมูลหุ้น** เป็นการปรับปรุงข้อมูลหุ้นให้แก่สหกรณ์ กรณีสมาชิกมีการเพิ่มหรือถอนหุ้น
3. **จัดการข้อมูลเงินยอดซื้อ** เป็นการปรับปรุงข้อมูลเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละวัน
4. **จัดการข้อมูลเงินปันผล** เป็นการปรับปรุงข้อมูลเงินปันผลปีละครั้ง
5. **จัดการข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน** เป็นการปรับปรุงข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนปีละครั้ง

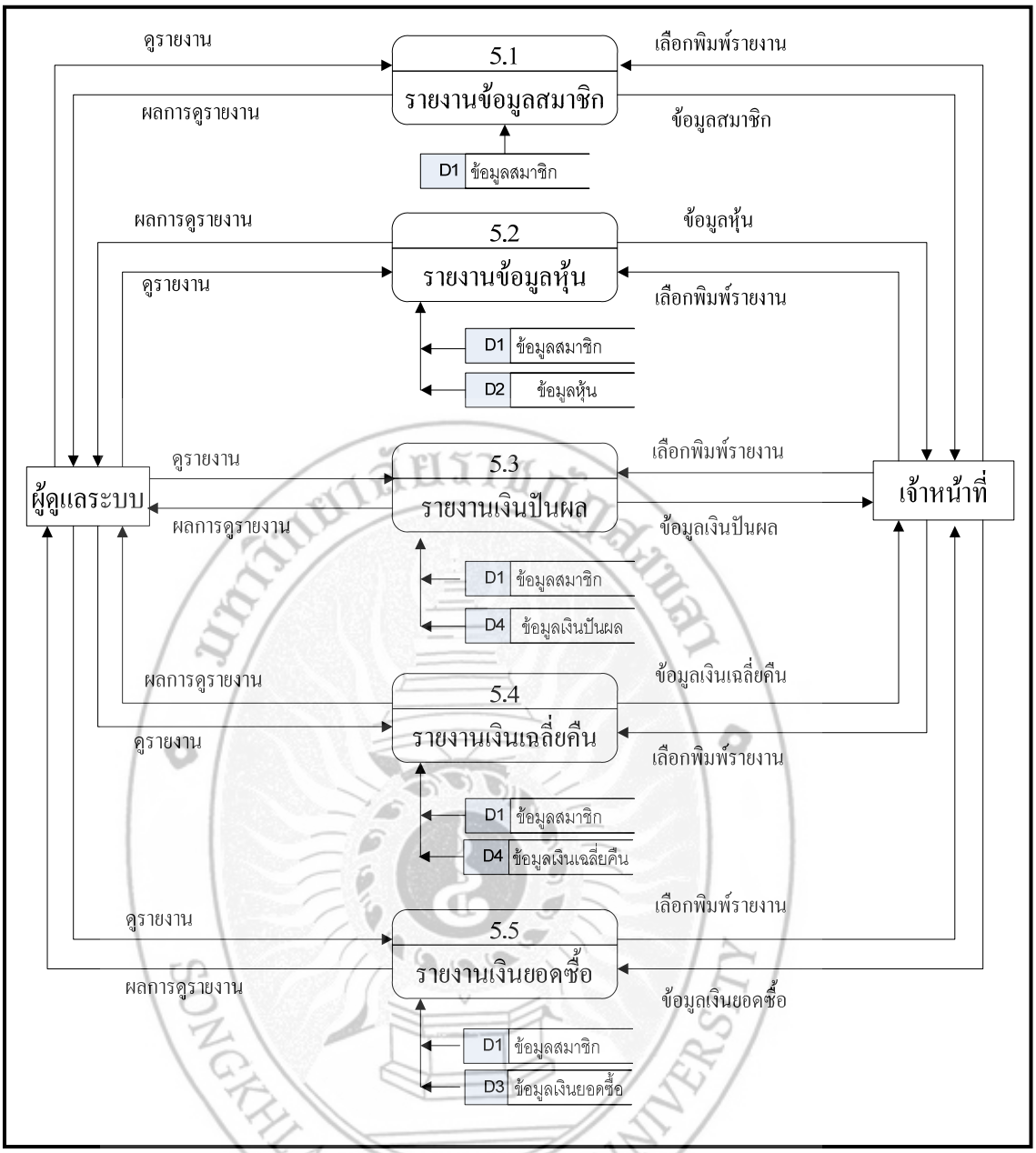


ภาพที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Data Flow Diagram Level 1 Process 4)

จากรูปที่ 3.7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Level 1 Process 4) จะประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังนี้

1. **คำนวณเงินปันผล** เป็นการคำนวณหุ้นที่สมาชิกถือเป็นเงินปันผลให้แก่สมาชิกเมื่อครบกำหนด

2. **คำนวณเงินเฉลี่ยคืน** เป็นการคำนวณเงินยอดซื้อเป็นเงินเฉลี่ยคืนให้แก่สมาชิกเมื่อครบกำหนดเช่นกัน



ภาพที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบ (Data Flow Diagram Level 1 Process 5)

จากรูปที่ 3.8 แผนภาพกระแสข้อมูลข้อมูลระดับที่ 1โพรเซส 5 จะประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 5 กระบวนการ โดยเป็นการประมวลผลและทำการสรุปผลข้อมูลของระบบและแสดงผลออกมาในรูปแบบของรายงาน ได้แก่ รายงานข้อมูลสมาชิก รายงานข้อมูลหุ้น รายงานข้อมูลเงินปันผล รายงานข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน และรายงานข้อมูลเงินยอดซื้อ

3.9 คำอธิบายการวิเคราะห์ระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สามารถนำมาอธิบายเป็นส่วน ๆ ได้แก่ เอนทิตี้ภายนอก กระบวนการ กระแสข้อมูล และที่เก็บข้อมูล ดังนี้

3.9.1 เอนทิตี้ภายนอก (External Entity)

ตารางที่ 3.2 เอนทิตี้ภายนอก (สมาชิก)

ชื่อ	สมาชิก
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	member
คำอธิบาย	สมาชิกจะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ สมาชิกสามารถใช้งานระบบได้ดังนี้ ● ลงทะเบียนสมัครผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ● สามารถเปิดดูข้อมูลหุ้น ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินปันผล ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินยอดซื้อ ● สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวได้ ● สามารถดูข่าวสาร
ความสัมพันธ์ของระบบ	ใช้งานระบบ
ผู้ติดต่อ	สมาชิก

ตารางที่ 3.3 เอนทิตี้ภายนอก (ผู้ดูแลระบบ)

ชื่อ	ผู้ดูแลระบบ
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	admin
คำอธิบาย	ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานระบบได้ดังนี้ ● สามารถอัพโหลดข่าวสาร ● เรียกดูข้อมูลต่างๆ ของระบบ
ความสัมพันธ์ของระบบ	ใช้งานระบบ
ผู้ติดต่อ	ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.4 เอนทิตี้ภายนอก (เจ้าหน้าที่)

ชื่อ	เจ้าหน้าที่
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	employee
คำอธิบาย	เจ้าหน้าที่จะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบได้ดังนี้ ● จัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ ● เรียกดูรายงานต่าง ๆ ● อัพโหลดข่าวสาร
ความสัมพันธ์ของระบบ	ใช้งานระบบ
ผู้ติดต่อ	เจ้าหน้าที่

3.9.2 กระบวนการ (Process)

ตารางที่ 3.5 กระบวนการ (ตรวจสอบสิทธิ์)

ชื่อ	ตรวจสิทธิ์ผู้ใช้
หมายเลขกระบวนการ	1
คำอธิบาย	เมื่อผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะมีการตรวจสอบกับข้อมูลผู้ใช้จากแฟ้มว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าชื่อกับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านยังไม่เหมือนในแฟ้มก็ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้
ข้อจำกัด	ผู้ใช้จะต้องมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในแฟ้ม

ตารางที่ 3.6 กระบวนการ (รับสมัคร)

ชื่อ	ลงทะเบียนสมัคร
หมายเลขกระบวนการ	2
คำอธิบาย	การลงทะเบียนเรียน เป็นส่วนของสมาชิกที่สามารถลงทะเบียนสมัครได้
ข้อจำกัด	• สมาชิกจะต้องลงทะเบียนสมัคร

ตารางที่ 3.7 กระบวนการ (การจัดการข้อมูล)

ชื่อ	การจัดการข้อมูล
หมายเลขกระบวนการ	3
คำอธิบาย	เมื่อเข้าสู่ระบบ เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลได้ดังนี้
ข้อจำกัด	• จัดการข้อมูลสมาชิก • จัดการข้อมูลหุ้น • จัดการข้อมูลเงินยอดซื้อ

ตารางที่ 3.8 กระบวนการ (คำนวณ)

ชื่อ	คำนวณ
หมายเลขกระบวนการ	4
คำอธิบาย	การคำนวณจะมีเมื่อครบกำหนดโดยการคำนวณเงินปันผลกับเงินเฉลี่ยคืนของสมาชิกให้แก่สมาชิก
ข้อจำกัด	-

ตารางที่ 3.9 กระบวนการ (พิมพ์รายงาน)

ชื่อ	พิมพ์รายงาน
หมายเลขกระบวนการ	5
คำอธิบาย	สามารถพิมพ์รายงานได้ดังนี้ ● ข้อมูลสมาชิก ● ข้อมูลหุ้น ● ข้อมูลเงินปันผล ● ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ● ข้อมูลเงินยอดซื้อ
ข้อจำกัด	-

3.9.3 กระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow)

ตารางที่ 3.10 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลสมาชิก)

ชื่อ	ข้อมูลสมาชิก
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	member
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลสมาชิกสหกรณ์
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	member_id +employee_id + status_id + card_id + type_name + name + lastname + address + tumbol + district + province + zipcode + telephone +username + password +member_date

ตารางที่ 3.11 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลผู้ดูแลระบบ)

ชื่อ	ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	admin
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลข้อมูลผู้ดูแลระบบ
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	admin_id + type_name + name + lastname+ category + username + password + telephone

ตารางที่ 3.12 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเจ้าหน้าที่)

ชื่อ	ข้อมูลเจ้าหน้าที่
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	employee
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลเจ้าหน้าที่สหกรณ์
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	employee_id + type_name + name + lastname +category+ username + password + telephone

ตารางที่ 3.13 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลหุ้น)

ชื่อ	ข้อมูลหุ้น
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	share
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลหุ้นที่สมาชิกสหกรณ์ถือ
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	share_id + member_id + employee_id + share_unit + share_value + share_adddate + share_confirmdat + status_share_id

ตารางที่ 3.14 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเงินยอดซื้อ)

ชื่อ	ข้อมูลเงินยอดซื้อ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	balance
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	balance_id+member_id + balance_date +balance_total+ employee_id

ตารางที่ 3.15 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน)

ชื่อ	ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	average
คำอธิบาย	ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนจะเฉลี่ยจากการซื้อของของสมาชิกสหกรณ์
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	average_id+member_id + arg_mean +arg_deta

ตารางที่ 3.16 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเงินปันผล)

ชื่อ	ข้อมูลเงินปันผล
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	dividend
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	dividend_id +member_id + div_allocate+ div_date

ตารางที่ 3.17 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลข่าว)

ชื่อ	ข้อมูลข่าว
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	news
คำอธิบาย	ข้อมูลข่าว อัฟเดทข่าวสารต่างๆ เกี่ยวกับสหกรณ์
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	news _id+headline + detail +image+created+modified+writer+ publish

ตารางที่ 3.18 กระแสการไหลข้อมูล (สถานะ)

ชื่อ	ข้อมูลสถานะ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	status
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	status_id + status _name

3.9.4 แหล่งเก็บข้อมูล (Data Storage)

ตารางที่ 3.19 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลสมาชิก)

ชื่อ	ข้อมูลสมาชิก
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	member
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลสมาชิกสหกรณ์
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+ member_id +employee_id + status_id + card_id + type_name + name + lastname + address + tumbol + district + province + zipcode + telephone + username + password + member_date

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

ตารางที่ 3.20 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลผู้ดูแลระบบ)

ชื่อ	ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	admin
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลผู้ดูแลระบบ
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+ admin_id
	+ type_name
	+ name
	+ lastname
	+ category
	+ username
	+ password
	+ telephone

ตารางที่ 3.21 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลเจ้าหน้าที่)

ชื่อ	ข้อมูลเจ้าหน้าที่
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	employee
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลสมาชิกสหกรณ์
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+ employee_id
	+ type_name
	+ name
	+ lastname
	+ category
	+ username
	+ password
	+ telephone

ตารางที่ 3.22 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลหุ้น)

ชื่อ	ข้อมูลหุ้น
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	share
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลหุ้นที่สมาชิกสหกรณ์ถือ
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+ share_id
	+ member_id
	+ employee_id
	+ share_unit
	+ share_value
	+ share_adddate
	+ share_confirmdat
	+ status_share_id

ตารางที่ 3.23 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลเงินยอดซื้อ)

ชื่อ	ข้อมูลเงินยอดซื้อ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	balance
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+ balance_id
	+ member_id
	+employee_id
	+ balance_date
	+ balance_total

ตารางที่ 3.24 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน)

ชื่อ	ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	average
คำอธิบาย	ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนจะเฉลี่ยจากการซื้อของของสมาชิกสหกรณ์
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
เนื้อหา	+average_id
	+member_id
	+ arg_mean
	+arg_deta

ตารางที่ 3.25 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลเงินปันผล)

ชื่อ	ข้อมูลเงินปันผล
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	dividend
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล
	+dividend_id
	+member_id
	+ div_allocate
	+ div_date

ตารางที่ 3.26 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลข่าว)

ชื่อ	ข้อมูลข่าว
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	news
คำอธิบาย	ข้อมูลข่าว เป็นการอัฟเดทข่าวสารเกี่ยวกับสหกรณ์
Date Field	+ news_id
	+headline
	+ detail
	+image
	+created
	+modified
	+writer
	+publish

ตารางที่ 3.27 แหล่งเก็บข้อมูล (สถานะ)

ชื่อ	ข้อมูลสถานะ
ชื่อย่อ/ชื่ออื่น	status
คำอธิบาย	ข้อมูลยอดซื้อเป็นการสะสมเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง
Date Field	ทุกครั้งที่มีการจัดการข้อมูล + status_id + status _name

3.10 Entity Relationship Diagram (ER-Diagram)

เป็นแผนภาพ ER-Diagram เพื่อใช้อธิบายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลในระบบงาน ซึ่งจะกล่าวเพียงสังเขปดังต่อไปนี้

3.10.1 ศัพท์ที่ใช้ในระบบข้อมูล

เอนทิตี้ (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา หรือไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ ถ้าพูดถึงเอนทิตี้ใดจะหมายถึง กลุ่มข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของเอนทิตี้นั้น เช่น เอนทิตี้นักเรียน จะหมายถึงกลุ่มคนที่เป็นนักเรียนทุกคน

เอนทิตี้ชนิดอ่อน (Weak Entity) คือ เอนทิตี้ที่ขึ้นอยู่กับเอนทิตี้อื่นในฐานข้อมูล เช่น เอนทิตี้ ประวัติครอบครัวของนักเรียนเป็นเอนทิตี้อ่อนแอ ถ้าไม่มีเอนทิตี้นักเรียนแล้ว เอนทิตี้ประวัติครอบครัวของนักเรียนจะไม่มีความหมายเพราะไม่ทราบว่าเป็นประวัติของนักเรียนคนใด

แอตทริบิวต์ (Attribute) เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนทิตี้หนึ่ง ๆ เช่น เอนทิตี้นักเรียน ประกอบด้วยแอตทริบิวต์รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อและนามสกุลนักเรียน ที่อยู่ เบอร์โทร

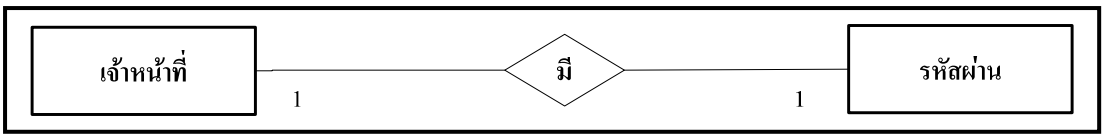
ความสัมพันธ์ (Relationship) เอนทิตี้แต่ละเอนทิตี้มีความสัมพันธ์กันได้ เช่น เอนทิตี้นักศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี้โปรแกรมวิชา ว่านักศึกษาคนนี้จะสังกัดอยู่ในโปรแกรมวิชาใด

3.10.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้

ความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี้ (Cardinality Ratio) แบ่งออกได้ เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Relationship)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เจ้าหน้าที่ 1 คนสามารถมีรหัสผ่านได้ 1 รหัสเท่านั้น ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to Many Relationship)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตี้หนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตี้หนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าไปยังสินค้าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to many) คือลูกค้าคนหนึ่ง ๆ สามารถเลือกซื้อสินค้าได้หลายอย่าง ในทางตรงกันข้าม ความสัมพันธ์ของสินค้าไปสู่ลูกค้า จะเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to - One) เพราะว่าสินค้าแต่ละอย่างจะต้องเป็นของลูกค้าเพียงคนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี้ลูกค้าและสินค้าจึงเป็นหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) ดังภาพที่ 3.10

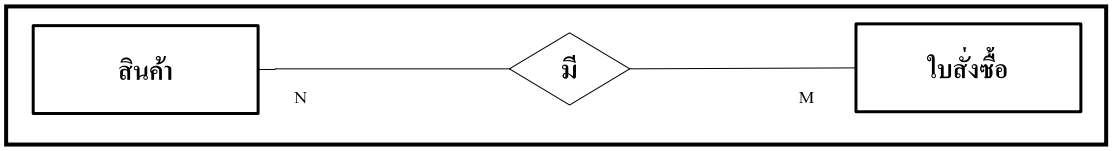
ภาพที่ 3.10 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – to – Many Relationships)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของข้อมูลของ 2 เอนทิตี้ในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ในเอนทิตี้ใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบจะประกอบด้วยรายการสินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ ความสัมพันธ์ของใบสั่งซื้อไปยังเอนทิตี้สินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) และสินค้าแต่ละรายการสามารถเป็นส่วนหนึ่งของใบสั่งซื้อได้หลายใบ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตี้สินค้าไปยังเอนทิตี้ใบสั่งซื้อ เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ดังนั้น ความสัมพันธ์ของเอนทิตี้ทั้งสองจึงเป็นกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N)

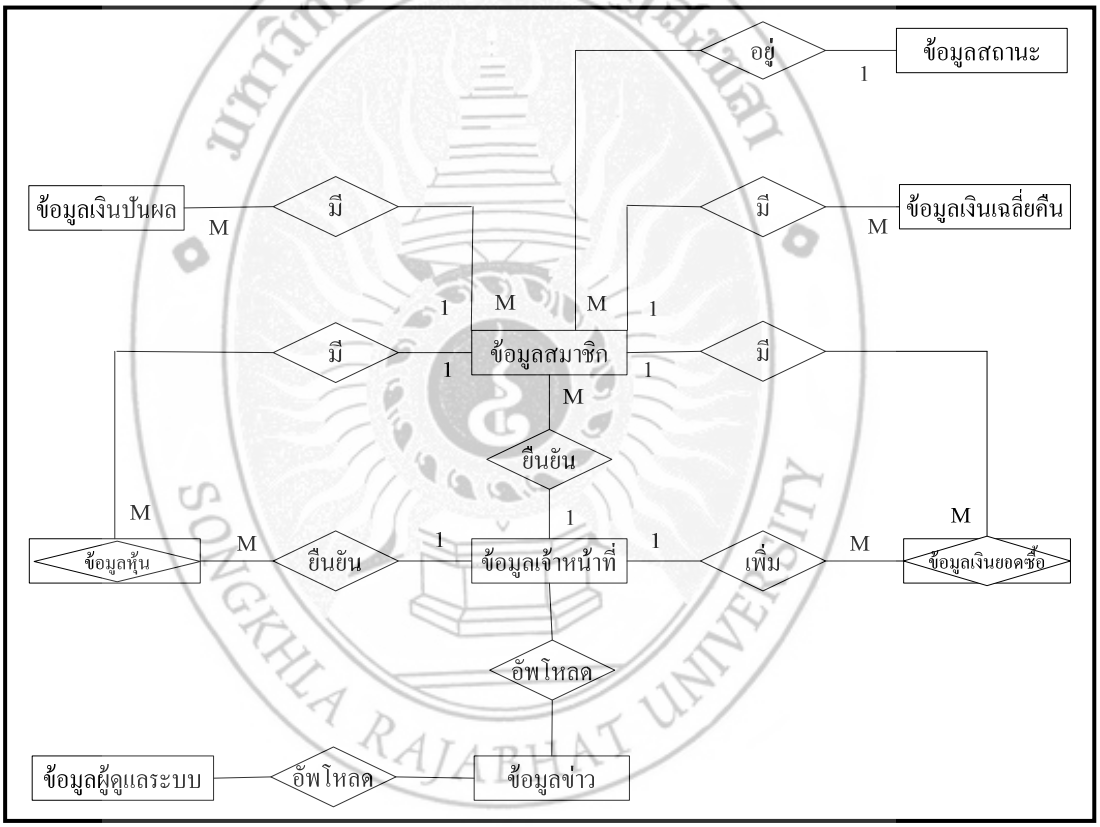
ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของสองเอนทิตี้เป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม(M :N) เป็นเรื่องที่ค่อนข้างจะยุ่งยากในการออกแบบฐานข้อมูล เช่น อาจจะมีปัญหาในด้านของการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยทั่วไปจะสร้างเอนทิตี้ใหม่ขึ้นมา (Associative Entity) เพื่อเป็นเอนทิตี้ที่เชื่อม

ความสัมพันธ์กับสองเอนทิตี้เดิมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปของหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ตัวอย่างเช่น



ภาพที่ 3.11 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

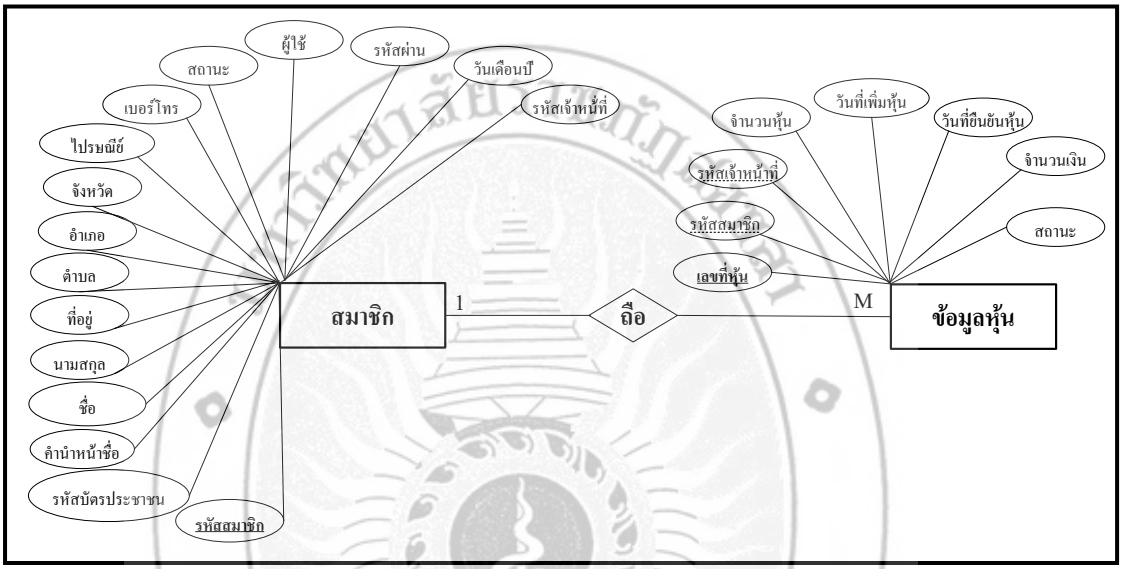
3.10.3 Entity Relationship Diagram



ภาพที่ 3.12 Entity Relationship Diagram (ER – Diagram)

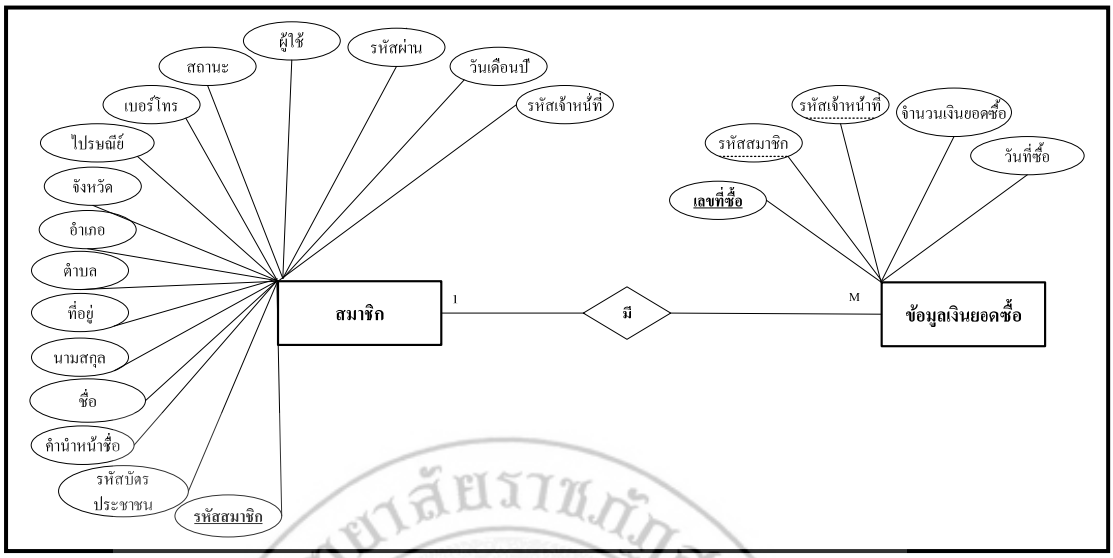
3.10.4 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

จากแผนภาพ ER-Diagram ในรูปที่ 3.12 แผนภาพแสดงข้อมูลของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จะแสดงรายละเอียดข้อมูลในโครงสร้างบางส่วนมาอธิบาย ดังแสดงในภาพที่ 3.13 ถึงภาพที่ 3.20



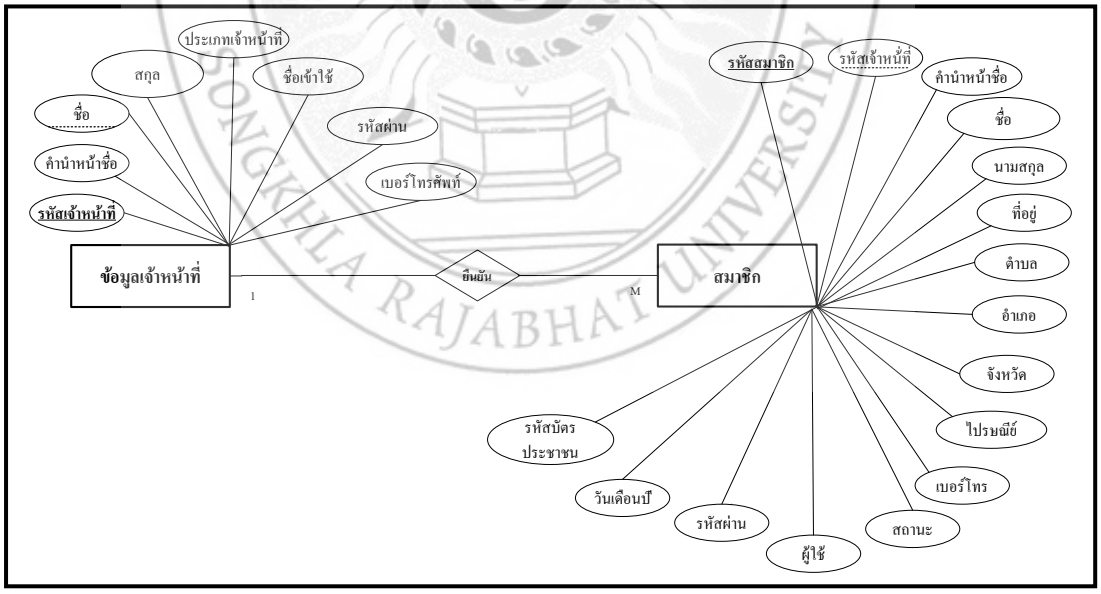
ภาพที่ 3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลหุ้น

จากภาพที่ 3.13 ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับหุ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่า สมาชิกหนึ่งคนสามารถถือหุ้นได้หลายหุ้น ในขณะเดียวกันหุ้นแต่ละหุ้นจะมีสมาชิกสามารถถือได้เพียงคนเดียว



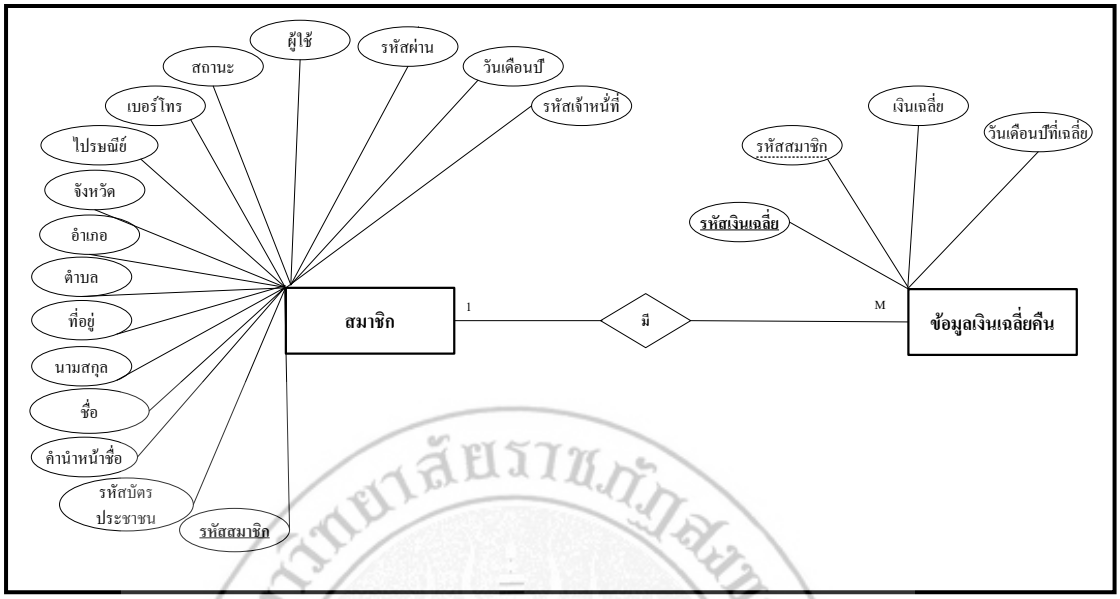
ภาพที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินยอดซื้อ

จากภาพที่ 3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินยอดซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่า ข้อมูลสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินยอดซื้อได้หลายข้อมูลเงินยอดซื้อ ในขณะเดียวกัน ข้อมูลเงินยอดซื้อแต่ละ ข้อมูลเงินยอดซื้อจะมีอยู่ในข้อมูลสมาชิกได้หนึ่งข้อมูลสมาชิก



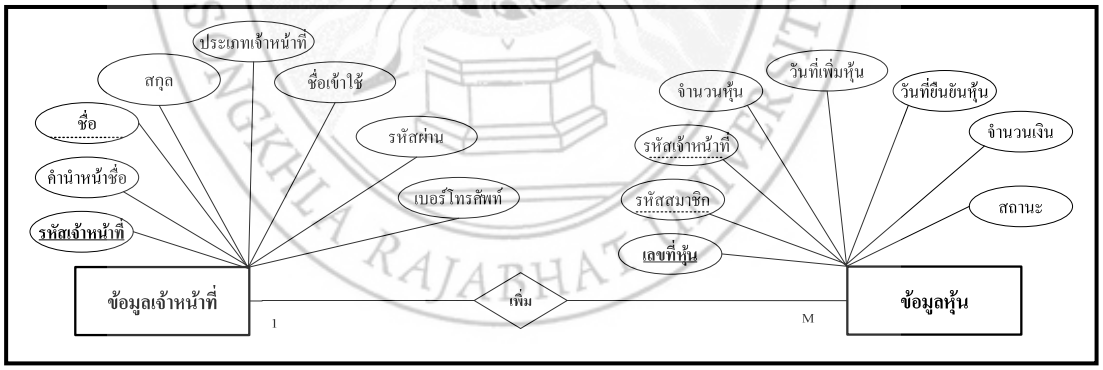
ภาพที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลสมาชิก ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่า เจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถยืนยันสมาชิกได้หลายคน ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละหนึ่งคนจะมีเจ้าหน้าที่สามารถยืนยันได้หนึ่งคน



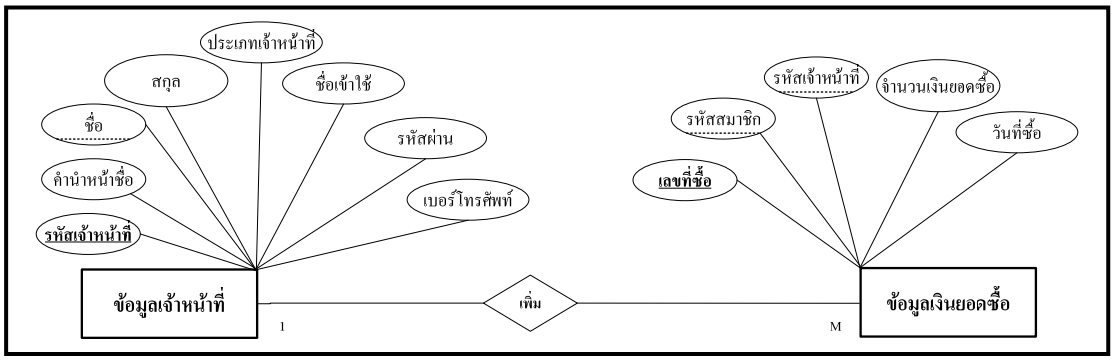
ภาพที่ 3.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน

จากภาพที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนได้หลายข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ในขณะเดียวกันข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนแต่ละข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนจะมีให้สมาชิกได้เพียงคนเดียว



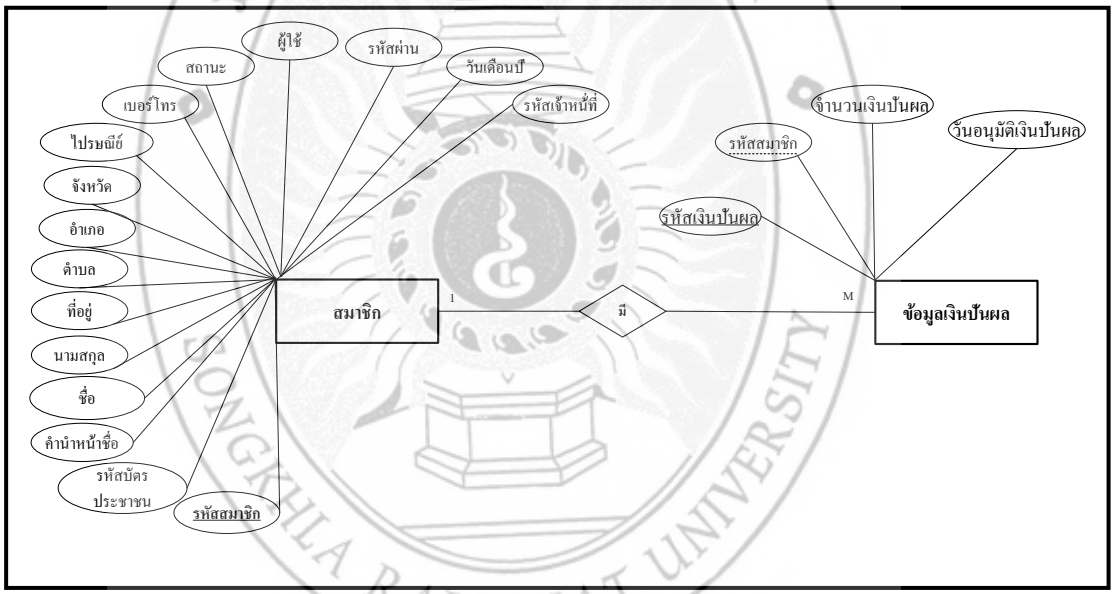
ภาพที่ 3.17 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลหุ้น

จากภาพที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลหุ้นซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถเพิ่มหุ้นให้กับสมาชิกหลายคน ในขณะเดียวกันหุ้นแต่ละหุ้นจะมีเจ้าหน้าที่เพิ่มได้เพียงหนึ่งคน



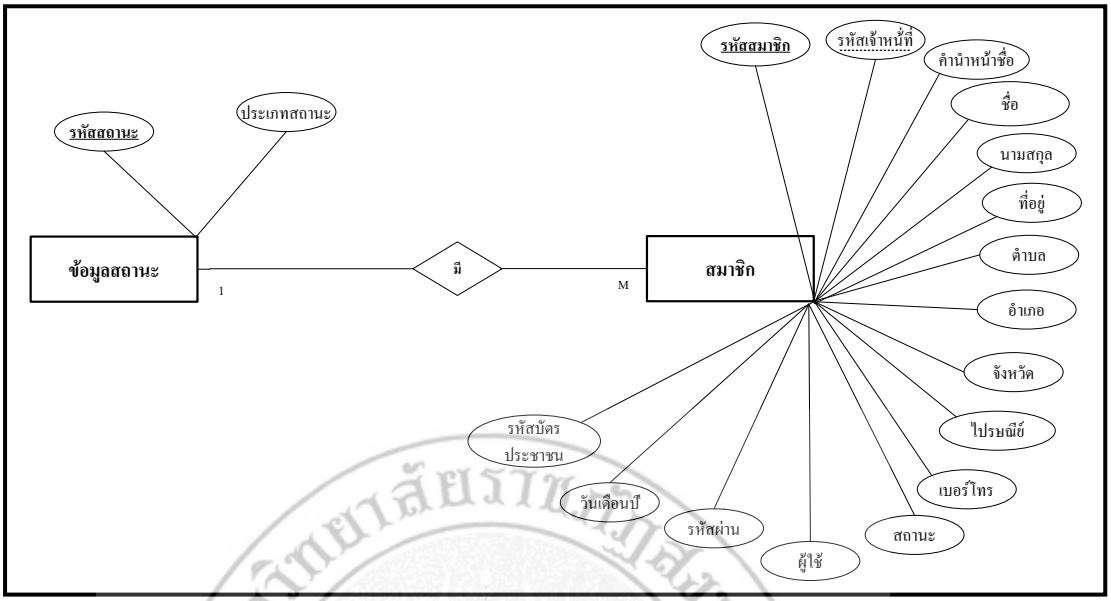
ภาพที่ 3.18 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลเงินยอดซื้อ

จากภาพที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลเงินยอกซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถเพิ่มเงินยอดซื้อได้หลายเงินยอดซื้อ ในขณะเดียวกันข้อมูลเงินยอดซื้อแต่ละข้อมูลเงินยอดซื้อจะมีเจ้าหน้าที่เพิ่มเพียงหนึ่งคน



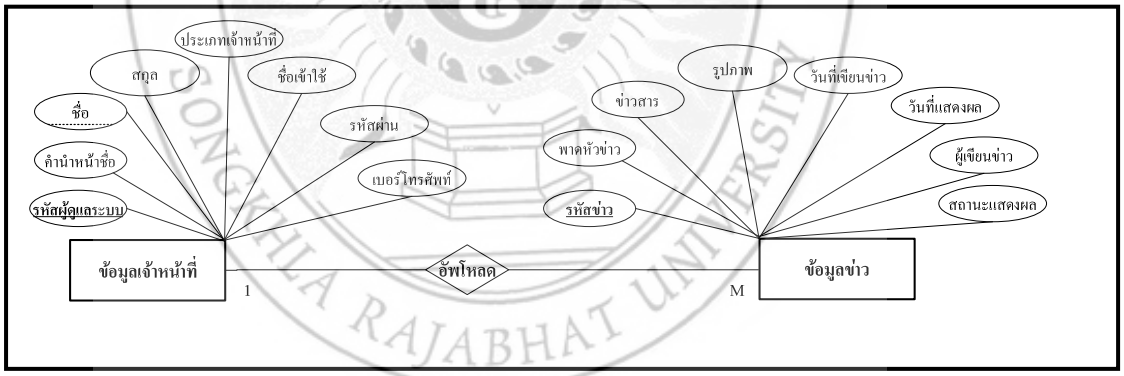
ภาพที่ 3.19 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินปันผล

จากภาพที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินปันผล ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินปันผลได้หลายข้อมูลเงินปันผล ในขณะเดียวกันข้อมูลเงินปันผลแต่ละข้อมูลเงินปันผลจะมีอยู่ในข้อมูลสมาชิกได้หนึ่งข้อมูลสมาชิก



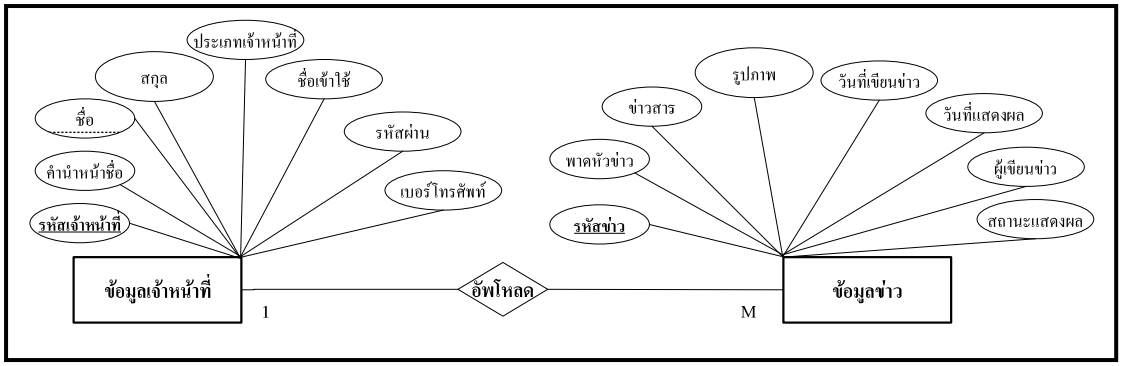
ภาพที่ 3.20 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสถานะกับข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสถานะกับข้อมูลสมาชิก ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าสถานะหนึ่งสถานะคนสามารถมีสมาชิกได้หลายคน ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละสมาชิกจะเป็นสถานะได้หนึ่งสถานะ



ภาพที่ 3.21 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าว

จากภาพที่ 3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าวซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถอัพโหลดข่าวได้หลายข่าว ในขณะเดียวกันข่าวแต่ละข่าวจะอัพโหลดโดยผู้ดูแลระบบได้หนึ่งผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.22 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลข่าว

จากภาพที่ 3.22 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าวซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าหนึ่งคนสามารถอัพโหลดข่าวได้หลายข่าว ในขณะเดียวกันข่าวแต่ละข่าวจะอัพโหลดโดยเจ้าหน้าที่ได้หนึ่งเจ้าหน้าที่

SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

3.11 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ระบบบริหารจัดการสมาชิกสหกรณ์ ร้านค้ามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา JAVA มีระบบจัดการฐานข้อมูลด้วย My SQL ซึ่งได้จัดทำความสัมพันธ์ระหว่างตารางในการจัดเก็บฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.28 ตารางสมาชิก (member)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**คำอธิบาย**	**KEY**	**REFFERENCE**
member_id	int(10)	รหัสสมาชิก	PK	
status_id	varchar(10)	สถานะ	FK	**tb status**
employee_id	varchar(13)	รหัสเจ้าหน้าที่	FK	**tb employee**
card_id	int(10)	รหัสประจำตัวประชาชน		
type_name	varchar(35)	คำนำหน้าชื่อ		
name	varchar(35)	ชื่อสมาชิก		
lastname	varchar(35)	นามสกุล		
address	text	ที่อยู่		
tumbol	varchar(50)	ตำบล		
district	varchar(50)	อำเภอ		
province	varchar(50)	จังหวัด		
zipcode	varchar(5)	รหัสไปรษณีย์		
telephone	tinyint(1)	เบอร์โทรศัพท์		
username	varchar(10)	ชื่อผู้ใช้		
password	varchar(10)	รหัสผ่าน		
member_date	date	วันดือนปี		

ตารางที่ 3.29 ตารางผู้ดูแลระบบ (admin)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**คำอธิบาย**	**KEY**	**REFFERENCE**
admin_id	int (10)	รหัสผู้ดูแลระบบ	PK	
type_name	varchar(13)	คำนำหน้าชื่อ		
name	varchar(35)	ชื่อ		
lastname	varchar(35)	นามสกุล		
category	varchar(10)	ประเภท		
username	varchar(10)	ชื่อเข้าใช้งาน		
password	varchar(10)	รหัสผ่าน		
telephone	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์		

ตารางที่ 3.30 ตารางเจ้าหน้าที่ (employee)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลเจ้าหน้าที่สหกรณ์ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	**ชนิด**	**คำอธิบาย**	**KEY**	**REFFERENCE**
employee_id	int (10)	รหัสเจ้าหน้าที่	PK	
type_name	varchar(13)	คำนำหน้าชื่อ		
name	varchar(35)	ชื่อ		
lastname	varchar(35)	นามสกุล		
category	varchar(10)	ประเภท		
username	varchar(10)	ชื่อเข้าใช้งาน		
password	varchar(10)	รหัสผ่าน		
telephone	varchar(10)	เบอร์โทรศัพท์		

ตารางที่ 3.31 ตารางหุ้น (share)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลหุ้น ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
share_id	int(10)	เลขที่หุ้น	PK	
member_id	int(10)	รหัสสมาชิก	FK	tb member
employee_id	int(10)	รหัสเจ้าหน้าที่	FK	tb emloyee
share_unit	double	จำนวนเงิน		
share_value	float	จำนวนหุ้น		
share_adddate	date	วันที่เพิ่มหุ้น		
share_confirmdate	date	วันที่ยืนยันหุ้น		

ตารางที่ 3.32 ตารางเงินยอดซื้อ (balance)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลเงินยอดซื้อ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
balance_id	int(10)	เลขที่ซื้อ	PK	
member_id	int (10)	รหัสสมาชิก	FK	tb member
employee_id	int(10)	รหัสเจ้าหน้าที่	FK	tb employee
balance_date	date	วันที่ซื้อ		
balance_total	double	จำนวนเงินยอดซื้อ		

ตารางที่ 3.33 ตารางเงินเฉลี่ยคืน (average)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
aveager_id	int(10)	รหัสเงินเฉลี่ย	PK	
member_id	varchar(10)	รหัสสมาชิก	FK	tb member
arg_mean	double	เงินเฉลี่ย		
arg_date	date	วันเดือนปีเฉลี่ยคืน		

ตารางที่ 3.34 ตารางเงินปันผล (dividend)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลเงินปันผล ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
dividend _id	int(10)	เลขที่เงินปันผล	PK	
member_id	int(10)	รหัสสมาชิก	FK	tb member
div_allocate	double	จำนวนเงินปันผล		
div_date	date	วันอนุมัติเงินปันผล		

ตารางที่ 3.35 ตารางข่าว (news)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลข่าว ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
news_id	int(6)	รหัสข่าว	PK	
headline	varchar (225)	พาดหัวเรื่อง		
detail	text	ข่าวสาร		
image	varchar (100)	รูปภาพ		
created	date	วันที่เขียน		
modified	date	วันที่แสดงผล		
writer	varchar (20)	ผู้เขียนข่าว		
publish	char(3)	สถานะแสดงผล		

ตารางที่ 3.36 ตารางสถานะ (status)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลสถานะ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY	REFFERENCE
status _id	int(11)	รหัสสถานะ	PK	
status_name	varchar(30)	ประเภทสถานะ		