

บทที่ 3

การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

การพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ กรณีศึกษาสหกรณ์ร้านค้า มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีขั้นตอนในการพัฒนาระบบ คือ วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ศึกษาและวิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และการออกแบบฐานข้อมูล เขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม ติดตั้ง ในการทำงานแต่ละขั้นจะมีการรายงาน และเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบให้ยอมรับ และเริ่มทำขั้นต่อไปตามลำดับ เพื่อให้มีการกำหนดการพัฒนาที่มีโครงสร้างแน่นอนเป็นขั้นตอน

3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงการระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ ผู้พัฒนาระบบทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่สหกรณ์ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบโดยแท้จริง

กระบวนการลงทะเบียนเป็นสมาชิกจากระบบเดิม โดยมีกระบวนการทำงาน อยู่ 3 ส่วน ดังนี้ เจ้าหน้าที่ สมาชิก และแฟ้มกระดาษ โดยการทำงานเริ่มสมาชิกกรอกใบสมัครที่เป็นกระดาษแล้วยื่นให้เจ้าหน้าที่สหกรณ์ ทุกครั้งที่สมาชิกมาอุดหนุนหรือมาซื้อของที่สหกรณ์จะมีการจดบันทึกยอดซื้อของสมาชิก และจะเก็บอยู่ในลักษณะกระดาษเช่นกัน ในกรณีที่ผ่านไปไม่ถึง 1 ปีสมาชิกเกิดอยากกู้ยืมซื้อ แม้จะมาขอรับเงินปันผลหรือเงินเฉลี่ยคืนของตน โดยมาสอบถามเจ้าหน้าที่ 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 พร้อมกำหนดคสิทธิการเข้าใช้งาน
2. เจ้าหน้าที่ หมายถึง ผู้ที่สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลยอดซื้อ
3. สมาชิกสหกรณ์ หมายถึง ผู้ที่เป็นสมาชิกสหกรณ์และเป็นผู้ถือหุ้นสหกรณ์
4. หุ้น หมายถึง สหกรณ์ออกโดยไม่จำกัดจำนวน มีมูลค่าหุ้นละ 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

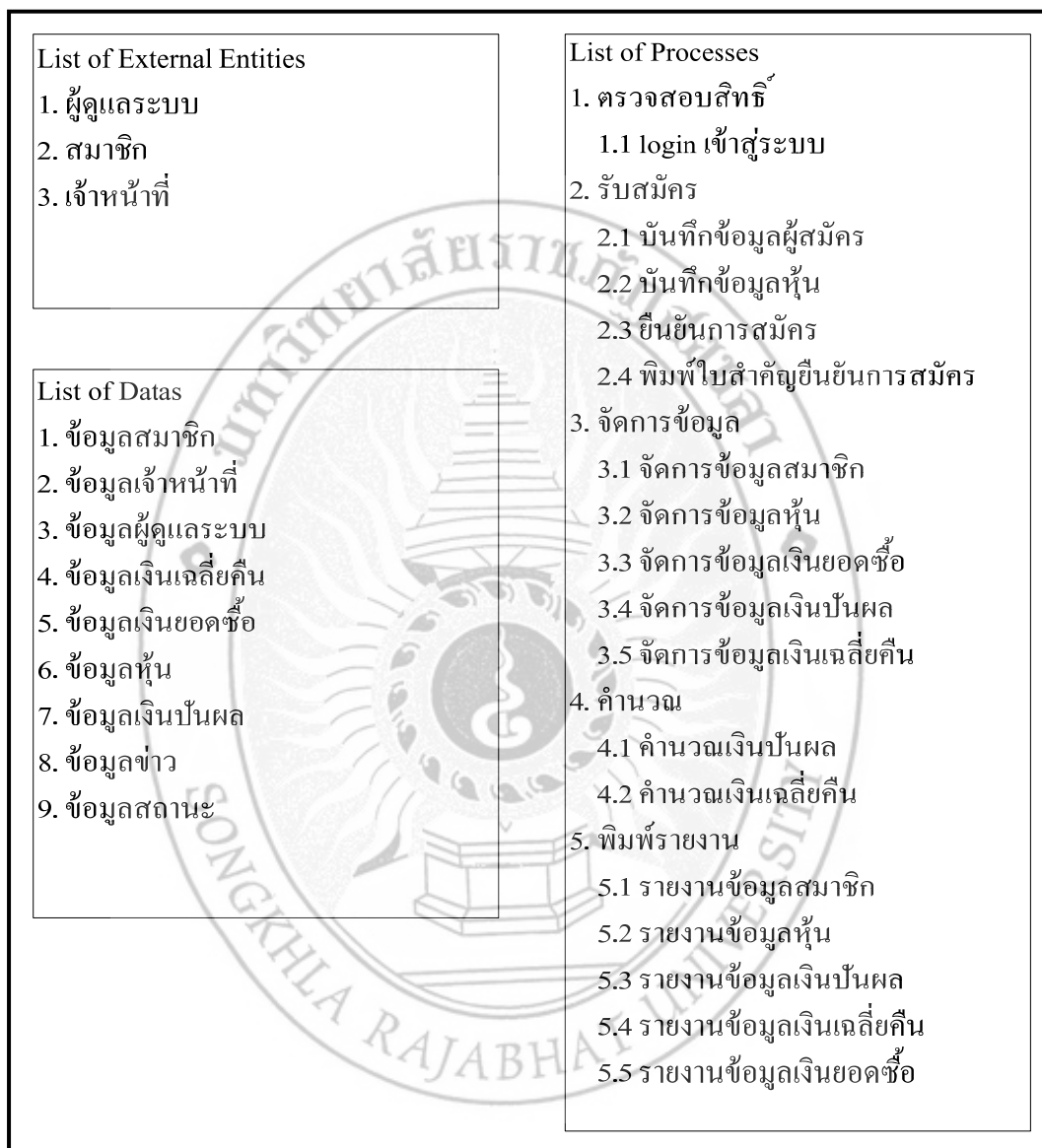
3.5 กระบวนการหลักของระบบ

จากการวิเคราะห์ความต้องการระบบใหม่ ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้ ระบบสามารถวิเคราะห์ ออกมาได้ 5 กระบวน ดังนี้

1. **ตรวจสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ** เป็นการกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้ ระหว่างผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ของสหกรณ์ และสมาชิก
2. **รับสมัคร** เป็นการกรอกข้อมูลในใบสมัคร พร้อมทั้งพิมพ์ใบสมัคร
3. **จัดการข้อมูลของระบบ** จะจัดการข้อมูลต่างๆ ของระบบ เช่น ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลยอดซื้อ เป็นต้น
4. **คำนวณ** เมื่อถือหุ้นครบวันที่กำหนดจะมีการคำนวณให้เงินปันผล และคำนวณเงินยอดซื้อของสมาชิกเมื่อครบกำหนดเช่นกัน
5. **พิมพ์รายงาน** เป็นการสรุปผลข้อมูลต่างๆ เพื่อรายงานผลเกี่ยวกับการสมัคร เงินยอดซื้อ เงินปันผล เงินเฉลี่ยคืนและข้อมูลหุ้นในครั้งนี้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

3.6 โครงสร้างของระบบใหม่

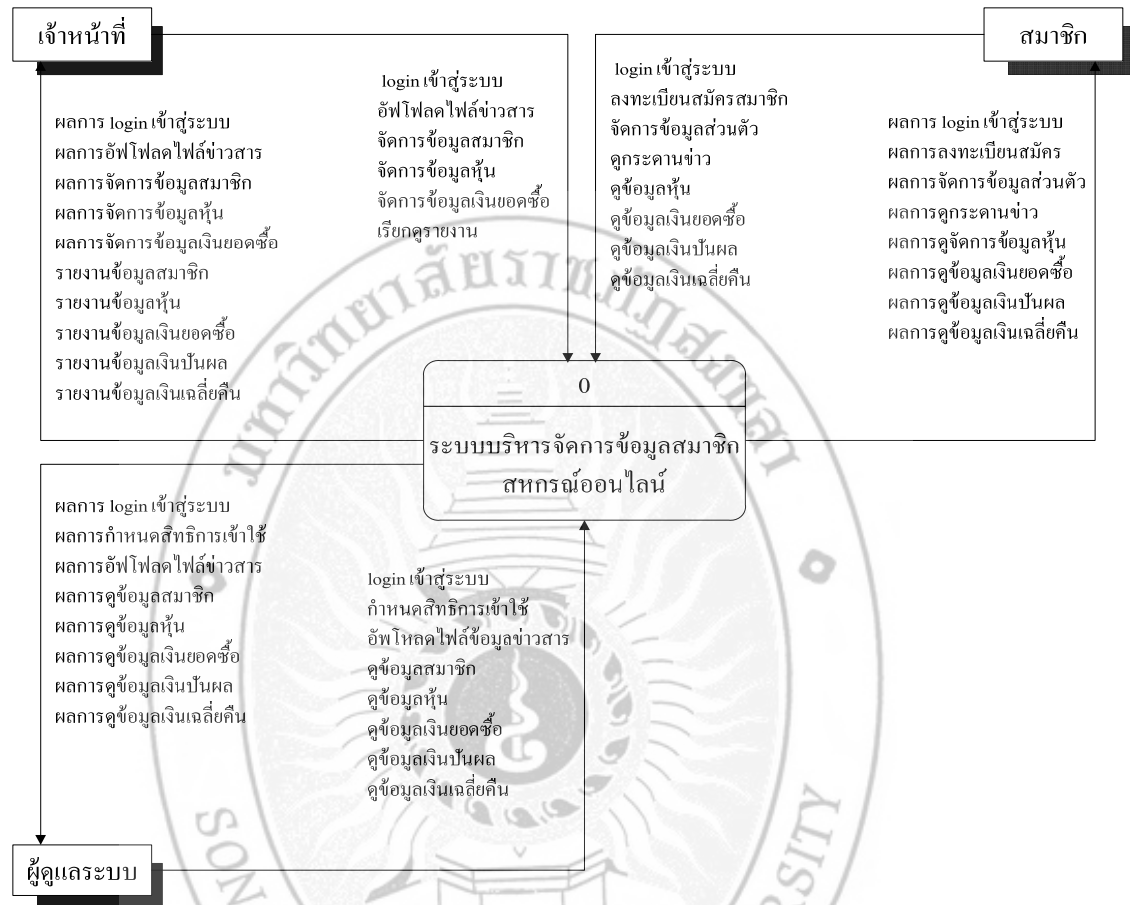
จากการเก็บรวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้อง จึงได้ออกแบบโครงสร้างของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ออกเป็นส่วนๆ ได้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 แผนผังการทำงานของระบบ

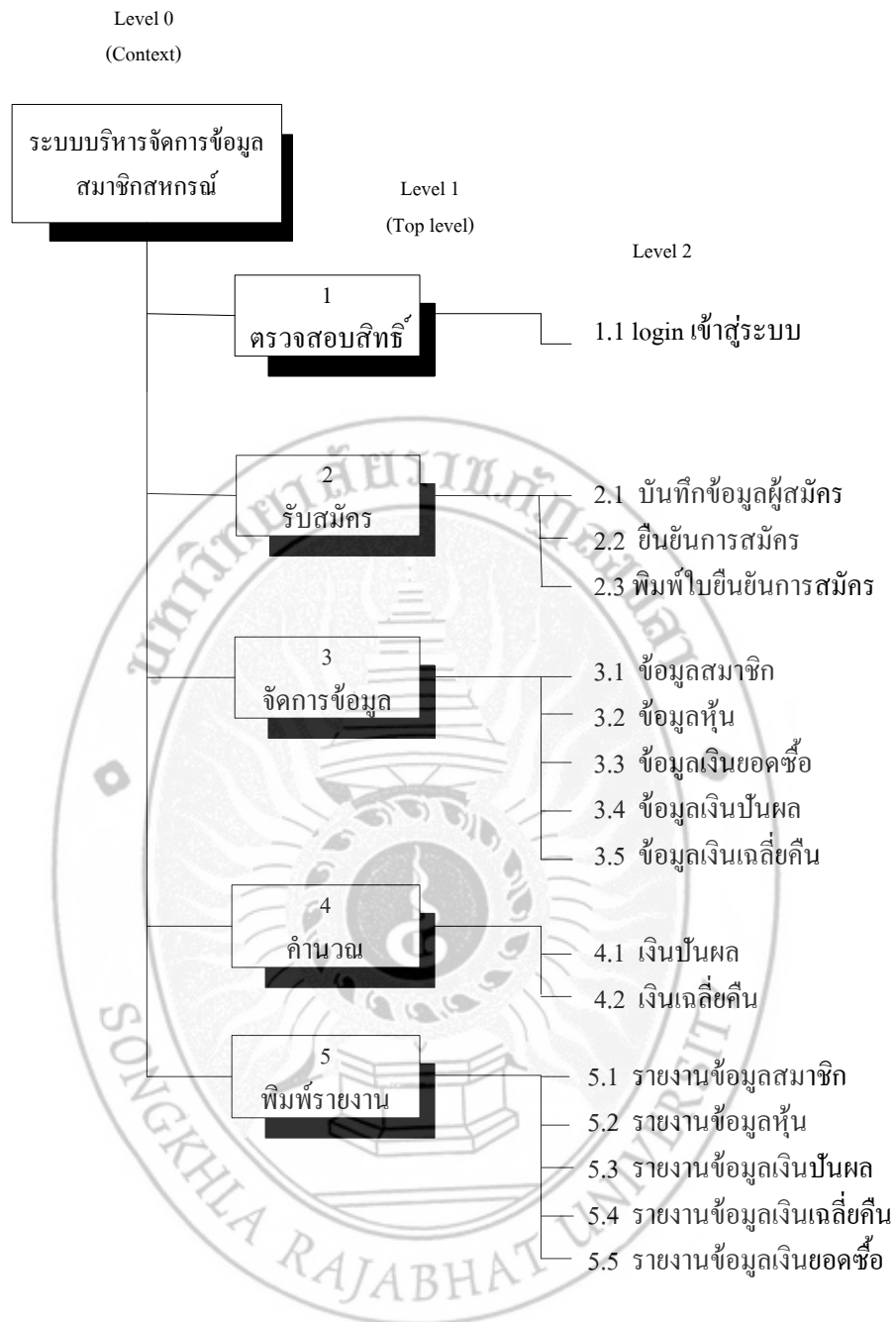
3.7 แผนภาพบริบท

จากการศึกษาข้อมูล จึงได้นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ระบบ เพื่ออธิบายการทำงานของระบบ โดยเขียนแผนภาพบริบท (Context Diagram) ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบท

จากภาพที่ 3.2 เป็นแผนภาพบริบทโดยรวมของระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ร้านค้าสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ผู้พัฒนาระบบได้วิเคราะห์การทำงาน คือ เมื่อผู้สมัครทำการสมัครโดยกรอกข้อมูลส่วนตัว หลังจากยืนยันข้อมูลถูกต้องแล้ว จึงส่งพิมพ์สมัครเพื่อนำไปจ่ายเงินหุ้นกับทางสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ข้อมูลของผู้สมัครจะถูกบันทึกลงฐานข้อมูล หลังจากผู้สมัครจ่ายเงินหุ้นกับทางร้านค้าสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นผู้สมัครสามารถดูหรือค้นหา เงินยกดซื้อ เงินปันผล และเงินเฉลี่ยคืน ทางเว็บไซต์ นอกจากนี้ผู้สมัครแล้วผู้ดูแลระบบ และเจ้าหน้าที่ก็สามารถเข้าดูและจัดการข้อมูลทางเว็บไซต์เช่นกัน ภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) เป็นแผนภาพประกอบอธิบายรายละเอียดการไหลของข้อมูลโดยการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูล

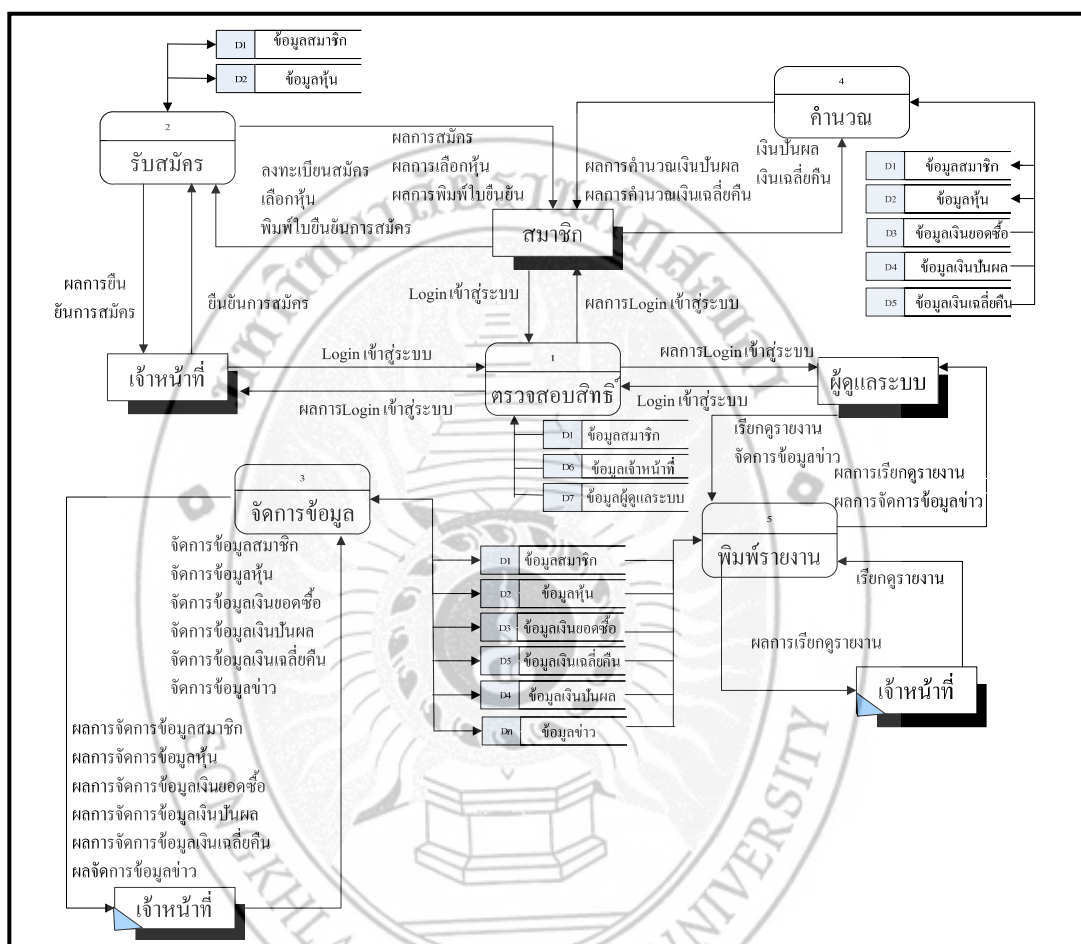


ภาพที่ 3.3 ภาพ Process Hierarchy Chart

เป็นแผนภาพประกอบอธิบายรายละเอียดการไหลของข้อมูลโดยการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูล ที่เกี่ยวข้องในระบบไว้

3.8 กระบวนการไหลของข้อมูล

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

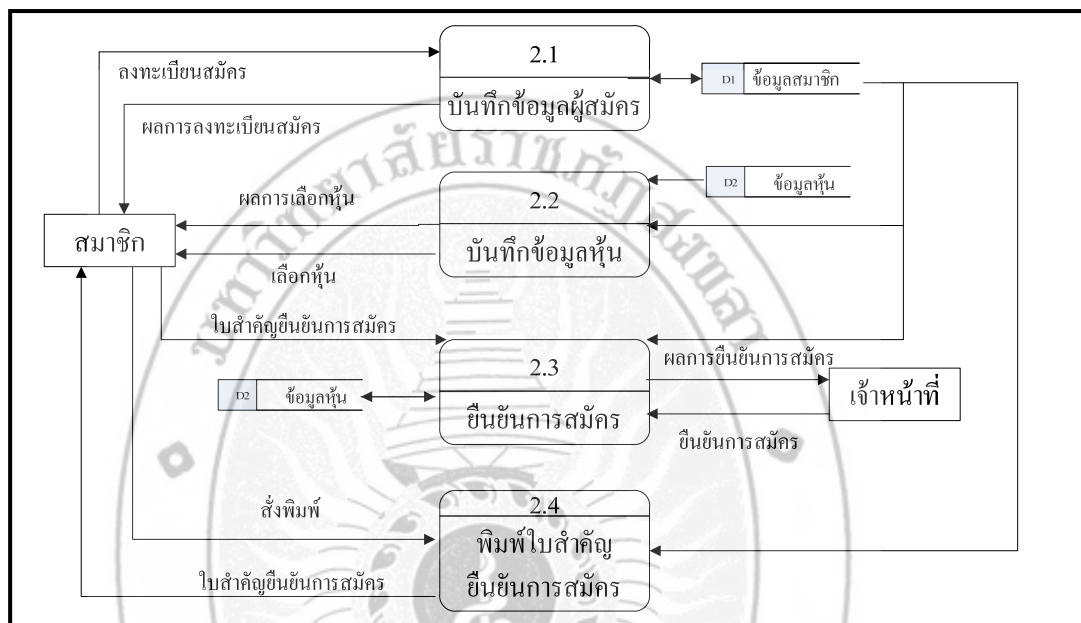


ภาพที่ 3.4 แผนภาพ Data Flow Diagram Level-1 Process 0

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 0 เป็นกระบวนการโดยรวมของระบบบริหารจัดการสมาชิกสหกรณ์ ร้านค้ามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา มีกระบวนการทำงาน 5 กระบวนการดังนี้

1. ตรวจสอบสิทธิ์ เป็นโพรเซสเกี่ยวกับการจัดการการเข้าใช้งาน เข้าสู่ระบบ โดยการป้อนชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบจากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
2. รับสมัคร เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการรับสมัครสมาชิกสหกรณ์ใหม่แบบออนไลน์ ระบบจะเก็บข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลการสมัคร หลังจากนั้นส่งพิมพ์ใบสำคัญยืนยันการสมัคร และยังสามารถยืนยันจากเจ้าหน้าที่อีกครั้ง

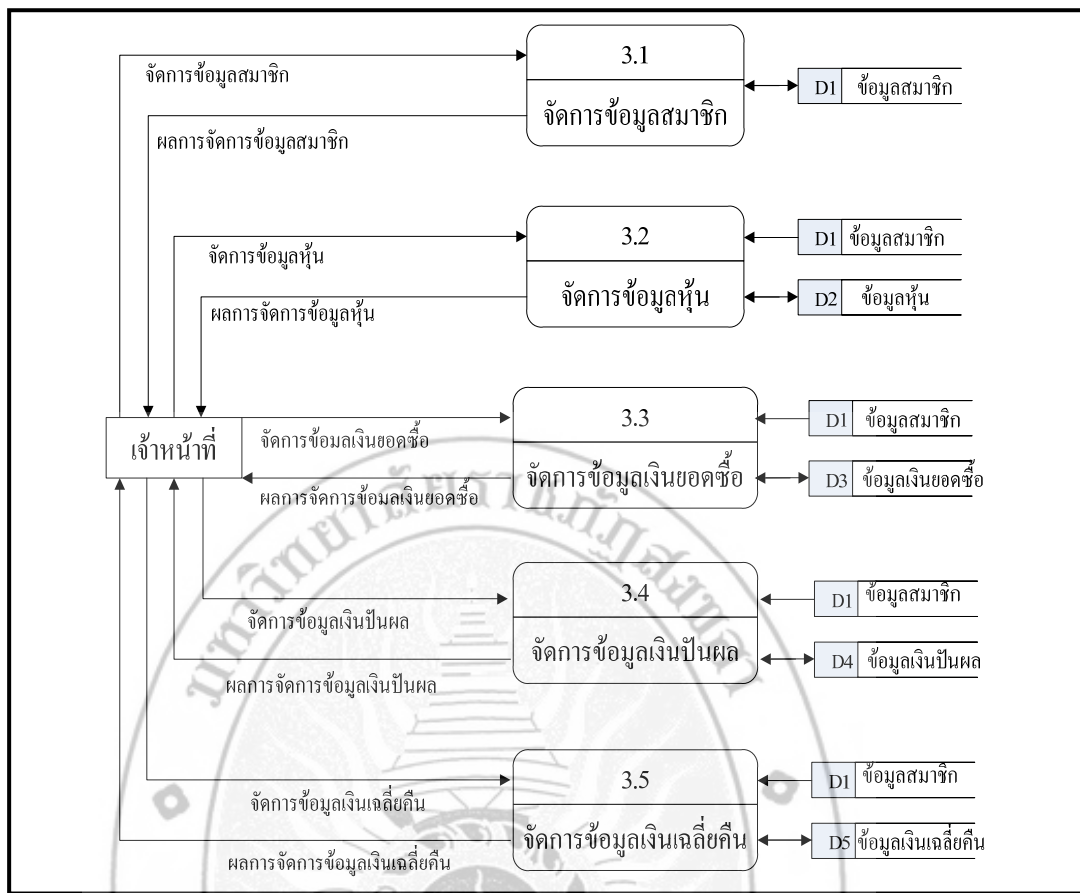
3. จัดการข้อมูล เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลของระบบ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลหุ้น ข้อมูลเงินยอดซื้อ ข้อมูลเงินปันผล และข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน
4. คำนวณ เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณหุ้น และคำนวณเงินปันผลของสมาชิก และเงินเฉลี่ยคืนแก่สมาชิกเมื่อครบกำหนด
5. พิมพ์รายงาน เป็นโพรเซสที่เกี่ยวข้องกับการทำรายงานเพื่อนำเสนอต่อประธานเจ้าหน้าที่สหกรณ์มหาวิทยาลัย 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

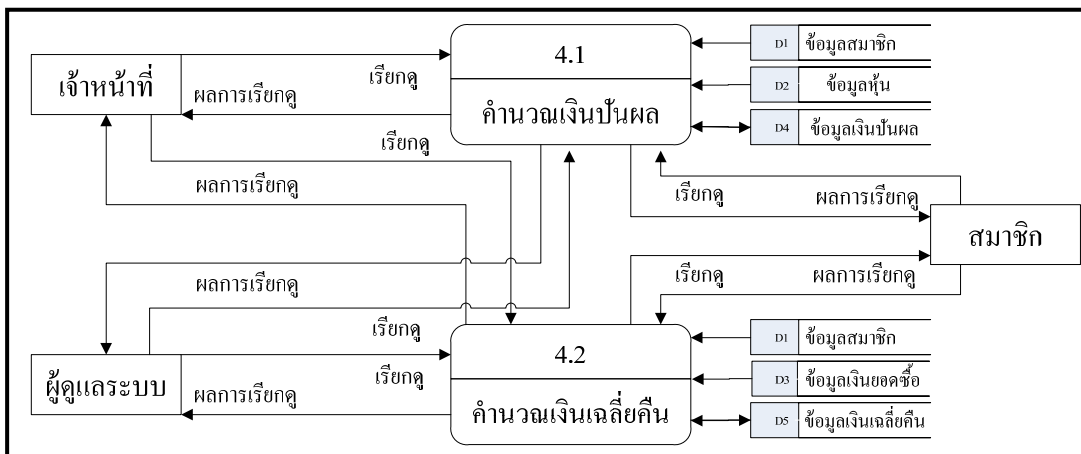
1. **บันทึกข้อมูลผู้สมัคร** เป็นการจับเก็บข้อมูลหลังจากที่ผู้สมัครทำการสมัคร
2. **บันทึกข้อมูลหุ้น** เมื่อสมาชิกทำการสมัครจะต้องเลือกว่าจะถือหุ้นเท่าไรหรือมาความสามารถของแต่ละคนและจะเก็บข้อมูลนั้น ๆ
3. **ยื่นขั้่นการสมัคร** เมื่อสมาชิกทำการสมัครเป็นที่เรียบร้อยแล้วต้องพิมพ์ใบสมัครยื่นให้กับเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะยื่นขั้่นการสมัครให้อีกครั้ง
4. **พิมพ์ใบสำคัญยื่นขั้่นการสมัคร** เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสมัคร คือส่งพิมพ์ใบสมัครเพื่อยืนยันว่าเป็นสมาชิกสหกรณ์



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

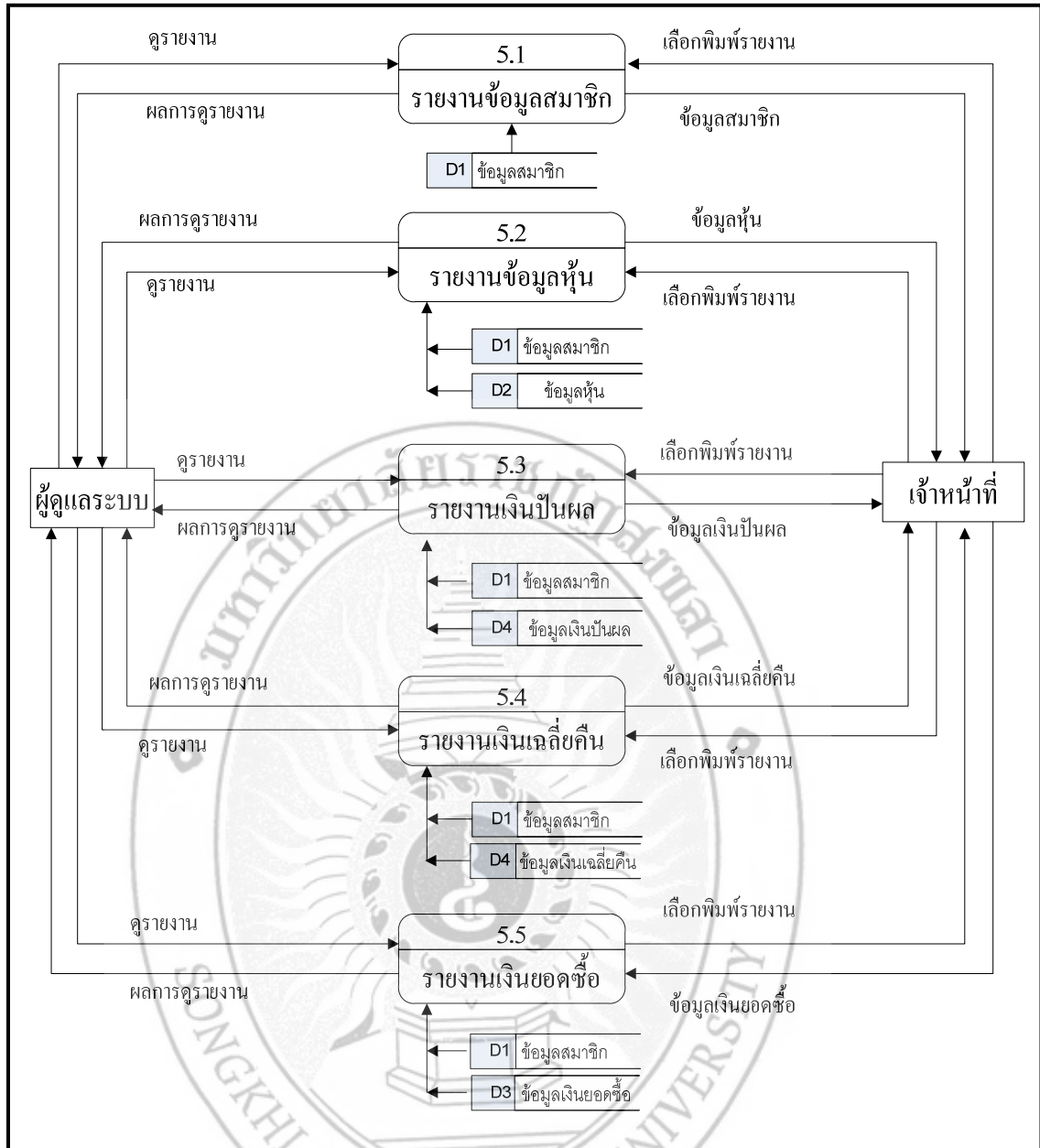
1. จัดการข้อมูลสมาชิก เป็นการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกของสหกรณ์
2. จัดการข้อมูลหุ้น เป็นการปรับปรุงข้อมูลหุ้นให้แก่สหกรณ์ กรณีสมาชิกมีการเพิ่มหรือถอนหุ้น
3. จัดการข้อมูลเงินยอดซื้อ เป็นการปรับปรุงข้อมูลเงินยอดซื้อของสมาชิกในแต่ละวัน
4. จัดการข้อมูลเงินปันผล เป็นการปรับปรุงข้อมูลเงินปันผลปีละครั้ง
5. จัดการข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน 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. จำนวนเงินปันผล เป็นการคำนวณหุ้นที่สมาชิกถือเป็นเงินปันผลให้แก่สมาชิกเมื่อครบกำหนด
2. จำนวนเงินเฉลี่ยคืน เป็นการคำนวณเงินยอดซื้อเป็นเงินเฉลี่ยคืนให้แก่สมาชิกเมื่อครบกำหนดเช่นกัน



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

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

3.9 คำอธิบายการวิเคราะห์ระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สามารถนำมาอธิบายเป็นส่วน ๆ ได้แก่ เอนทิตีภายนอก กระบวนการ กระแสข้อมูล และที่เก็บข้อมูล ดังนี้

3.9.1 เอนทิตีภายนอก (External Entity)

ตารางที่ 3.2 เอนทิตีภายนอก (สมาชิก)

| | |
|---|---|
| <p>ชื่อ</p> <p>ชื่อย่อ / ชื่ออื่น</p> <p>คำอธิบาย</p> <p>ความสัมพันธ์ของระบบ</p> <p>ผู้ติดต่อ</p> | <p>สมาชิก</p> <p>member</p> <p>สมาชิกจะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้</p> <p>สมาชิกสามารถใช้งานระบบได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ลงทะเบียนสมัครผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ● สามารถเปิดดูข้อมูลหุ้น ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินปันผล ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ● สามารถเปิดดูข้อมูลเงินยอดซื้อ ● สามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวได้ ● สามารถดูข่าวสาร <p>ใช้งานระบบ</p> <p>สมาชิก</p> |
|---|---|

ตารางที่ 3.3 เอนทิตีภายนอก (ผู้ดูแลระบบ)

| | |
|---------------------|--|
| ชื่อ | ผู้ดูแลระบบ |
| ชื่อย่อ / ชื่ออื่น | admin |
| คำอธิบาย | ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานระบบได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • สามารถอัปเดตข่าวสาร • เรียกดูข้อมูลต่างๆ ของระบบ |
| ความสัมพันธ์ของระบบ | ใช้งานระบบ |
| ผู้ติดต่อ | ผู้ดูแลระบบ |

ตารางที่ 3.4 เอนทิตีภายนอก (เจ้าหน้าที่)

| | |
|---------------------|---|
| ชื่อ | เจ้าหน้าที่ |
| ชื่อย่อ / ชื่ออื่น | employee |
| คำอธิบาย | เจ้าหน้าที่จะต้องทำการ login เข้าสู่ระบบก่อนจึงจะสามารถใช้งานระบบได้ เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานระบบได้ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • จัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ • เรียกดูรายงานต่าง ๆ • อัปเดตข่าวสาร |
| ความสัมพันธ์ของระบบ | ใช้งานระบบ |
| ผู้ติดต่อ | เจ้าหน้าที่ |

3.9.2 กระบวนการ (Process)

ตารางที่ 3.5 กระบวนการ (ตรวจสอบสิทธิ์)

| | |
|------------------|---|
| ชื่อ | ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ |
| หมายเลขกระบวนการ | 1 |
| คำอธิบาย | เมื่อผู้ใช้อกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะมีการตรวจสอบกับข้อมูลผู้ใช้จากแฟ้มว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าชื่อกับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านยังไม่เหมือนในแฟ้มก็ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ |
| ข้อจำกัด | ผู้ใช้งานต้องมีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในแฟ้ม |

ตารางที่ 3.6 กระบวนการ (รับสมัคร)

| | |
|------------------|--|
| ชื่อ | ลงทะเบียนสมัคร |
| หมายเลขกระบวนการ | 2 |
| คำอธิบาย | การลงทะเบียนเรียน เป็นส่วนของสมาชิกที่สามารถลงทะเบียนสมัครได้ |
| ข้อจำกัด | <ul style="list-style-type: none"> สมาชิกจะต้องลงทะเบียนสมัคร |

ตารางที่ 3.7 กระบวนการ (การจัดการข้อมูล)

| | |
|------------------|---|
| ชื่อ | การจัดการข้อมูล |
| หมายเลขกระบวนการ | 3 |
| คำอธิบาย | เมื่อเข้าสู่ระบบ เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูลได้ดังนี้ |
| ข้อจำกัด | <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> ● 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_confirmat + status_share_id |

ตารางที่ 3.14 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเงินยดซื้อ)

| | |
|------------------|--|
| ชื่อ | ข้อมูลเงินยดซื้อ |
| ชื่อย่อ/ชื่ออื่น | balance |
| คำอธิบาย | ข้อมูลยดซื้อเป็นการสะสมเงินยดซื้อของสมาชิกในแต่ละครั้ง |
| 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 อีฟเดทข่าวสารต่างๆ 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 |

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_confirmat |
| | + 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 เป็นการอัปเดตข่าวสารเกี่ยวกับสหกรณ์ |
| 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

เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา หรือไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ ถ้าพูดถึงเอนทิตีใดจะหมายถึง กลุ่มข้อมูลที่เป็นประเภทเดียวกันที่เป็นสมาชิกของเอนทิตีนั้น เช่น เอนทิตีนักเรียน จะหมายถึงกลุ่มคนที่เป็นนักเรียนทุกคน

เอนทิตีชนิดอ่อน (Weak Entity) คือ เอนทิตีที่ขึ้นอยู่กับเอนทิตีอื่นในฐานะข้อมูล เช่น เอนทิตี ประวัติครอบครัวของนักเรียนเป็นเอนทิตีอ่อนแอ ถ้าไม่มีเอนทิตีนักเรียนแล้ว เอนทิตีประวัติครอบครัวของนักเรียนจะไม่มีคามหมายเพราะไม่ทราบว่าเป็นประวัติของนักเรียนคนใด

แอตทริบิวต์ (Attribute) เป็นสิ่งที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของเอนทิตีหนึ่ง ๆ เช่น เอนทิตีนักเรียน ประกอบด้วยแอตทริบิวต์รหัสประจำตัวนักเรียน ชื่อและนามสกุลนักเรียน ที่อยู่ เบอร์โทร

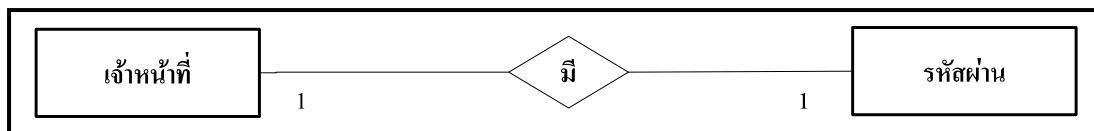
ความสัมพันธ์ (Relationship) เอนทิตีแต่ละเอนทิตีมีความสัมพันธ์กันได้ เช่น เอนทิตีนักศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีโปรแกรมวิชา ว่านักศึกษาคนนี้จะสังกัดอยู่ในโปรแกรมวิชาใด

3.10.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ความสัมพันธ์ระหว่างสองเอนทิตี (Cardinality Ratio) แบ่งออกได้ เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Relationship)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง เช่น เจ้าหน้าที่ 1 คนสามารถมีรหัสผ่านได้ 1 รหัสเท่านั้น ดังภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.9 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง

2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to Many Relationship)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง เช่น ความสัมพันธ์ของลูกค้าไปยังสินค้าเป็นความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to many) คือลูกค้าคนหนึ่ง ๆ สามารถเลือกซื้อสินค้าได้หลายอย่าง ในทางตรงกันข้าม ความสัมพันธ์ของสินค้าไปสู่อูกค้า จะเป็นลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One) เพราะที่สินค้าแต่ละอย่างจะต้องเป็นของลูกค้าเพียงคนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้าและสินค้าจึงเป็นหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) ดังภาพที่ 3.10



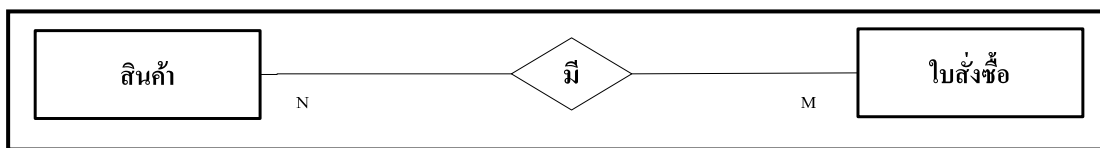
ภาพที่ 3.10 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many – to – Many Relationships)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของข้อมูลของ 2 เอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม เช่น ในเอนทิตีใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบจะประกอบด้วยรายการสินค้าได้มากกว่าหนึ่งรายการ ความสัมพันธ์ของใบสั่งซื้อไปยังเอนทิตีสินค้าเป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : N) และสินค้าแต่ละรายการสามารถเป็นส่วนหนึ่งของใบสั่งซื้อได้หลายใบ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ของเอนทิตีสินค้าไปยังเอนทิตีใบสั่งซื้อ เป็นแบบหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ดังนั้น ความสัมพันธ์ของเอนทิตีทั้งสองจึงเป็นกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N)

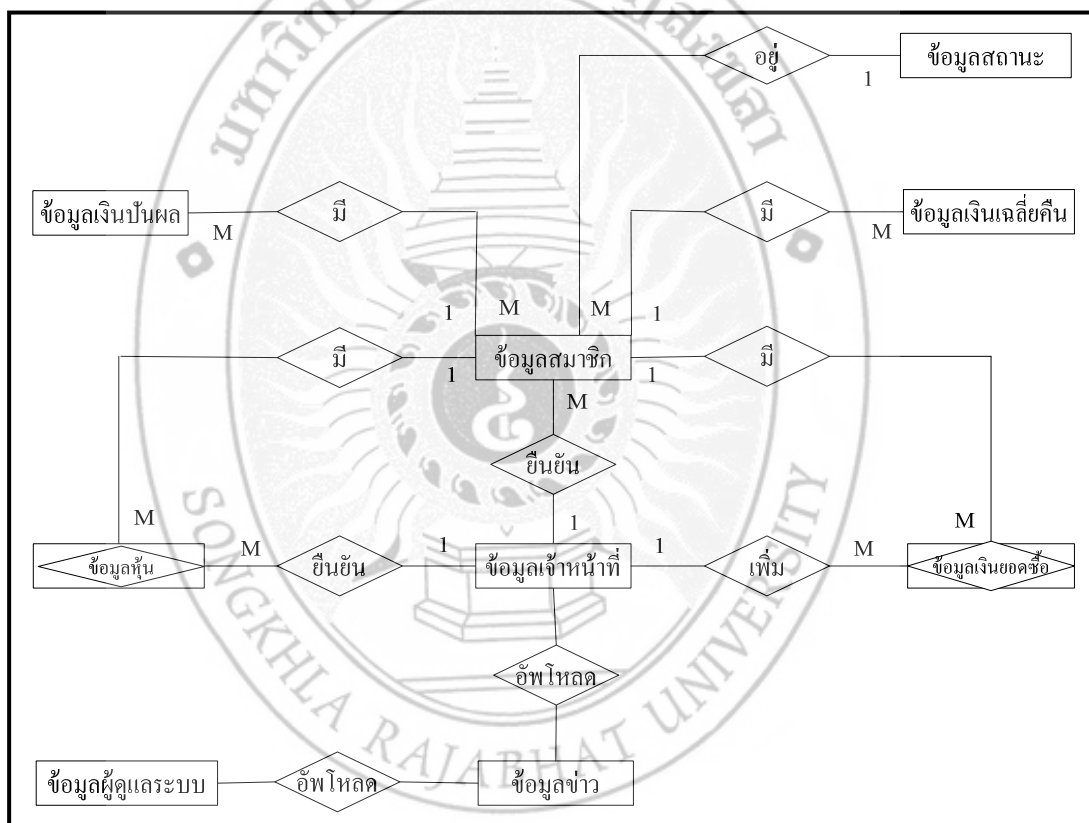
ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลของสองเอนทิตีเป็นแบบกลุ่มต่อกลุ่ม (M :N) เป็นเรื่องยากก่อนข้างจะยุ่งยากในการออกแบบฐานข้อมูล เช่น อาจจะมีปัญหาในด้านของการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลโดยทั้งไปจะสร้างเอนทิตีใหม่ขึ้นมา (Associative Entity) เพื่อเป็นเอนทิตีที่เชื่อม

ความสัมพันธ์กับสองเอนทิตีเดิม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปของหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M) ตัวอย่างเช่น



ภาพที่ 3.11 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

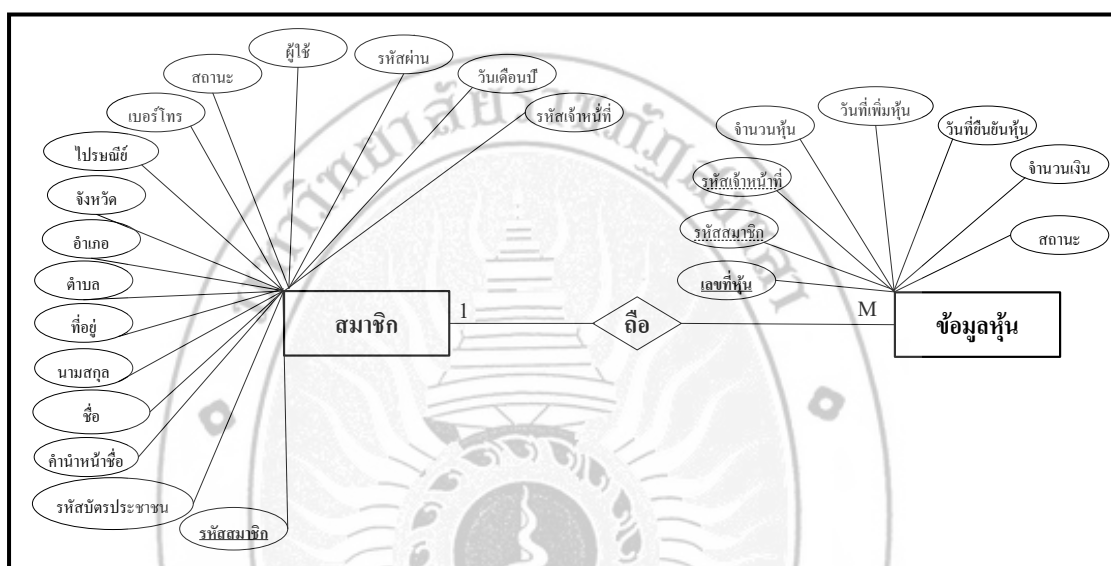
3.10.3 Entity Relationship Diagram



ภาพที่ 3.12 Entity Relationship Diagram (ER – Diagram)

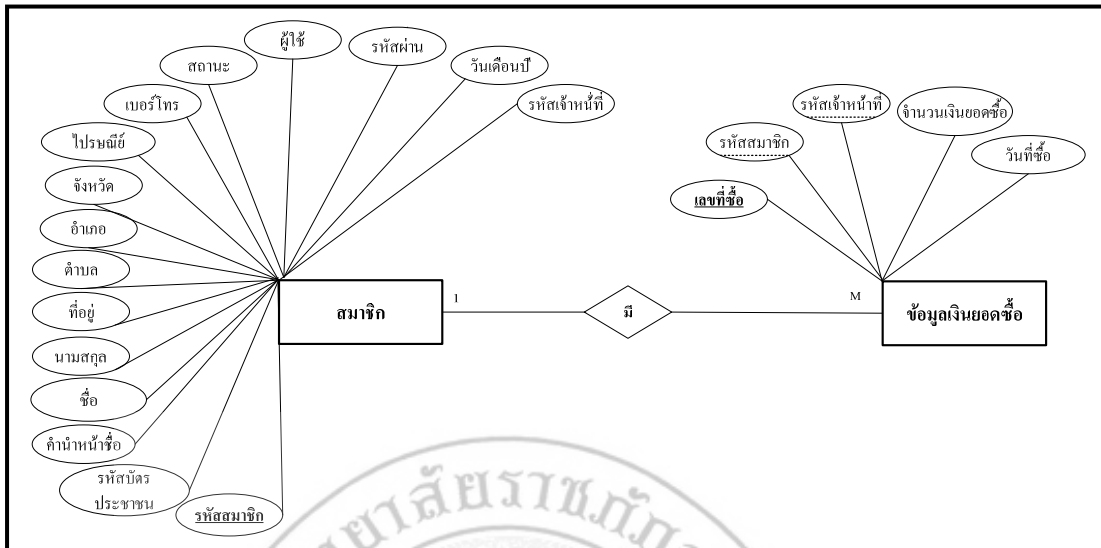
3.10.4 รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

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



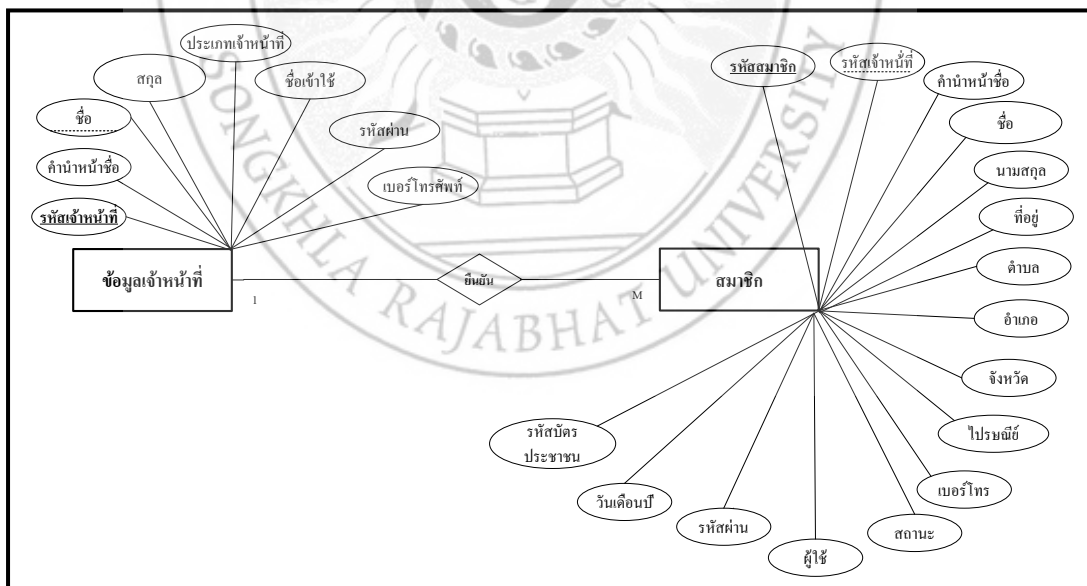
ภาพที่ 3.13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลหุ้น

จากภาพที่ 3.13 ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับหุ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นว่า สมาชิกหนึ่งคนสามารถถือหุ้นได้หลายหุ้น ในขณะที่เดียวกันหุ้นแต่ละหุ้นจะมีสมาชิกสามารถถือได้เพียงคนเดียว



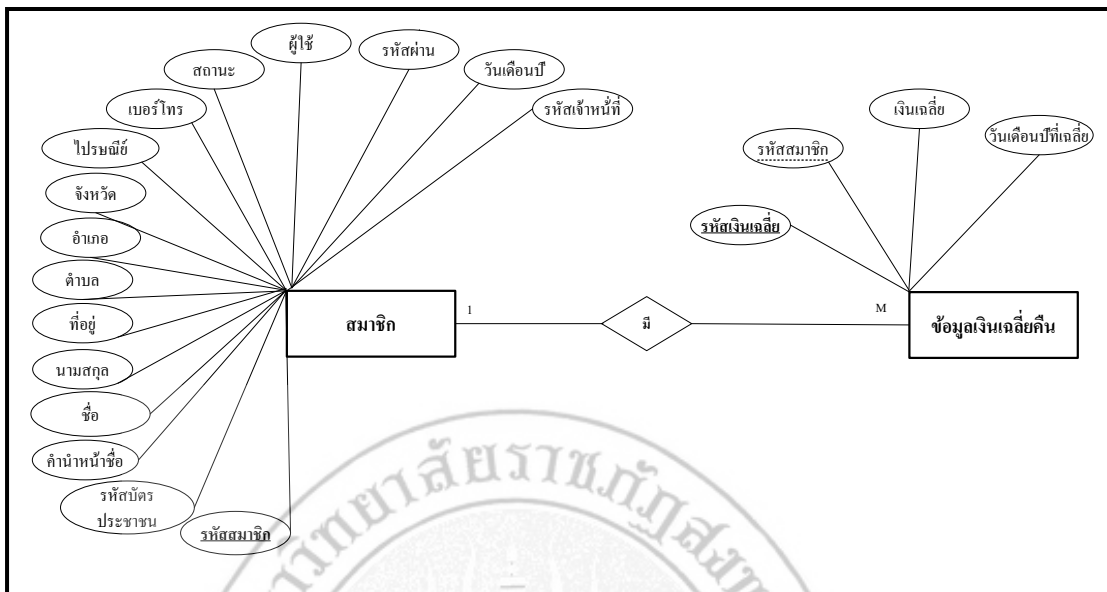
ภาพที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินยอกซื้อ

จากภาพที่ 3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินยอกซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่า ข้อมูลสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินยอกซื้อได้หลายข้อมูลเงินยอกซื้อ ในขณะที่เดียวกัน ข้อมูลเงินยอกซื้อแต่ละ ข้อมูลเงินยอกซื้อจะมีอยู่ในข้อมูลสมาชิกได้หนึ่งข้อมูลสมาชิก



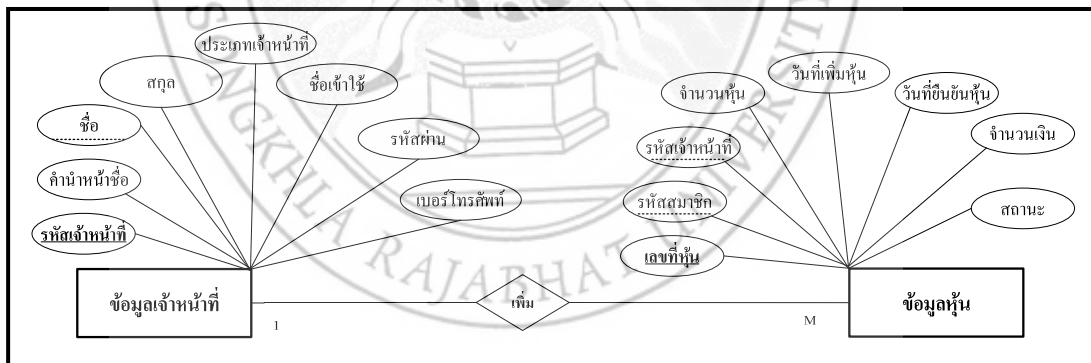
ภาพที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 3.15 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลสมาชิก ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่า เจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถยืนยันสมาชิกได้หลายคน ในขณะที่เดียวกัน สมาชิกแต่ละหนึ่งคนจะมีเจ้าหน้าที่ที่สามารถยืนยันได้หนึ่งคน



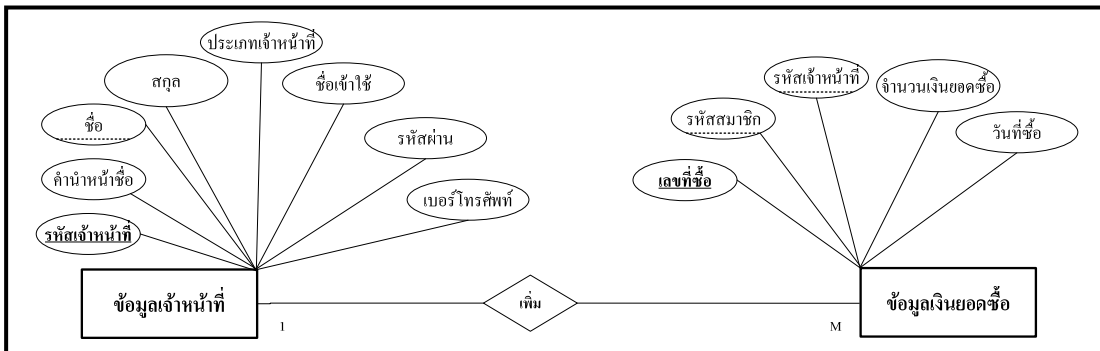
ภาพที่ 3.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน

จากภาพที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนได้หลายข้อมูลเงินเฉลี่ยคืน ในขณะที่ข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนแต่ละข้อมูลเงินเฉลี่ยคืนจะมีให้สมาชิกได้เพียงคนเดียว



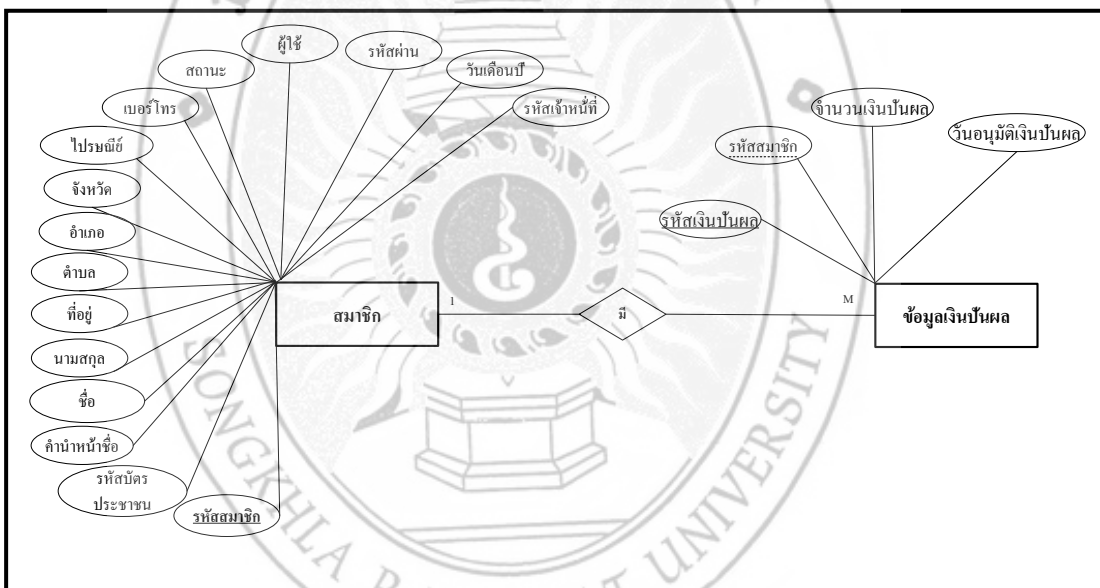
ภาพที่ 3.17 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลหุ้น

จากภาพที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลหุ้นซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถเพิ่มหุ้นให้กับสมาชิกหลายคน ในขณะที่หุ้นแต่ละหุ้นจะมีเจ้าหน้าที่เพิ่มได้เพียงหนึ่งคน



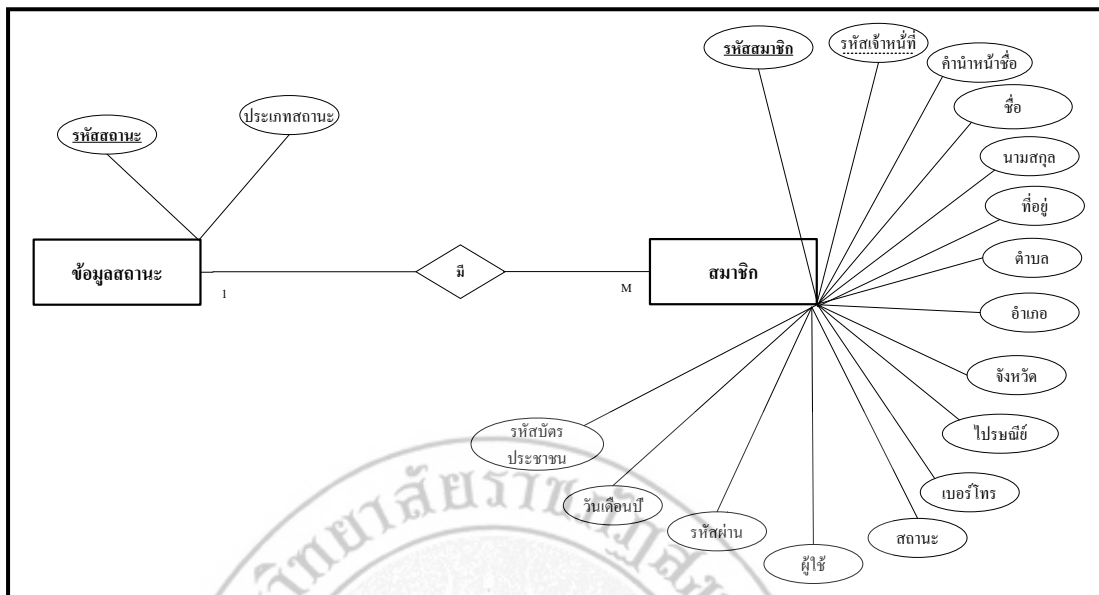
ภาพที่ 3.18 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลเงินยอกซื้อ

จากภาพที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลเงินยอกซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นว่าเจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถเพิ่มเงินยอกซื้อได้หลายเงินยอกซื้อ ในขณะที่ยอกซื้อแต่ละยอกซื้อจะมีเจ้าหน้าที่เพิ่มเพียงหนึ่งคน



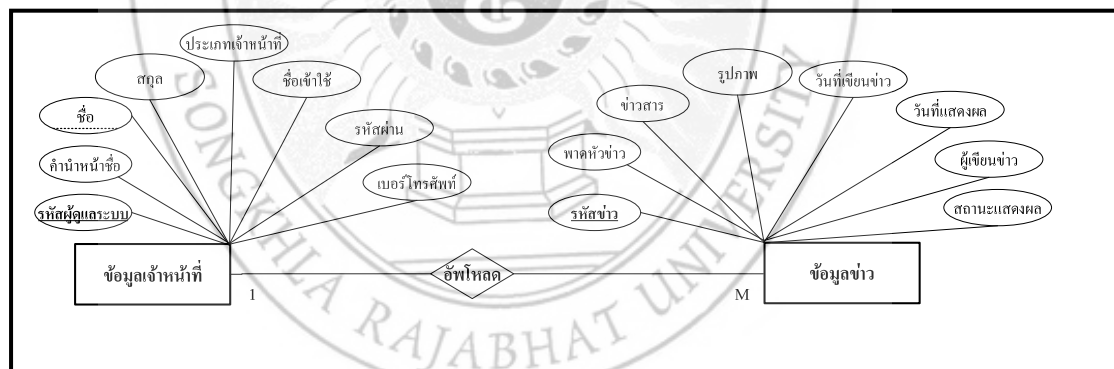
ภาพที่ 3.19 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินปันผล

จากภาพที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสมาชิกกับข้อมูลเงินปันผล ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นว่าสมาชิกหนึ่งคนมีข้อมูลเงินปันผลได้หลายข้อมูลเงินปันผล ในขณะที่ข้อมูลเงินปันผลแต่ละข้อมูลเงินปันผลจะมีอยู่ในข้อมูลสมาชิกได้หนึ่งข้อมูลสมาชิก



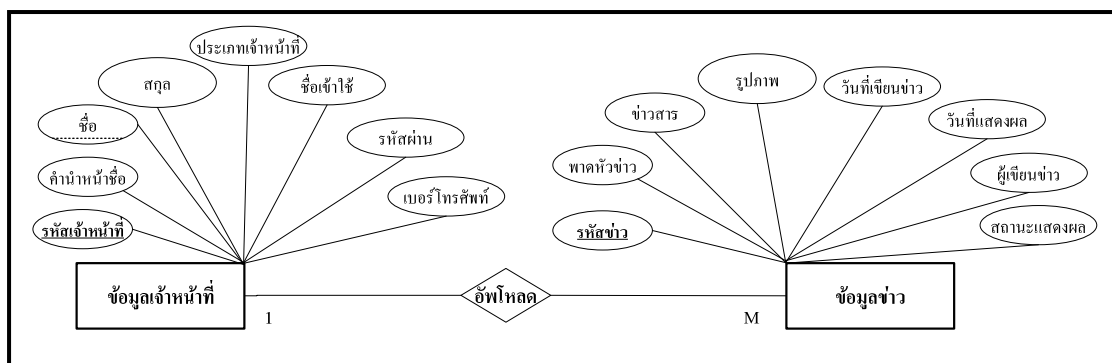
ภาพที่ 3.20 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสถานะกับข้อมูลสมาชิก

จากภาพที่ 3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสถานะกับข้อมูลสมาชิก ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าสถานะหนึ่งสถานะคนสามารถมีสมาชิกได้หลายคน ในขณะที่เดียวกันสมาชิกแต่ละสมาชิกจะเป็นสถานะได้หนึ่งสถานะ



ภาพที่ 3.21 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าว

จากภาพที่ 3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าวซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าผู้ดูแลระบบหนึ่งคนสามารถอัปโหลดข่าวได้หลายข่าว ในขณะที่เดียวกันข่าวแต่ละข่าวจะอัปโหลดโดยผู้ดูแลระบบได้หนึ่งผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.22 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเจ้าหน้าที่กับข้อมูลข่าว

จากภาพที่ 3.22 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลผู้ดูแลระบบกับข้อมูลข่าวซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1 : M จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถอัปโหลดข่าวได้หลายข่าว ในขณะที่เดียวกันข่าวแต่ละข่าวจะอัปโหลดโดยเจ้าหน้าที่ได้หนึ่งเจ้าหน้าที่

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 | REFERENCE |
|-------------|-------------|---------------------|-----|-------------|
| 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) | ค่านำหน้าชื่อ | | |
| 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 | วันเดือนปี | | |

ตารางที่ 3.29 ตารางผู้ดูแลระบบ (admin)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | คำอธิบาย | KEY | REFERENCE |
|-----------|-------------|-----------------|-----|-----------|
| admin_id | int (10) | รหัสผู้ดูแลระบบ | PK | |
| type_name | varchar(13) | ค่านำหน้าชื่อ | | |
| 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 | REFERENCE |
|-------------|-------------|-----------------|-----|-----------|
| employee_id | int (10) | รหัสเจ้าหน้าที่ | PK | |
| type_name | varchar(13) | ค่านำหน้าชื่อ | | |
| 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 | REFERENCE |
|-------------------|---------|-----------------|-----|-------------|
| share_id | int(10) | เลขที่หุ้น | PK | |
| member_id | int(10) | รหัสสมาชิก | FK | tb member |
| employee_id | int(10) | รหัสเจ้าหน้าที่ | FK | tb employee |
| share_unit | double | จำนวนเงิน | | |
| share_value | float | จำนวนหุ้น | | |
| share_adddate | date | วันที่เพิ่มหุ้น | | |
| share_confirmdate | date | ที่ยืนยันหุ้น | | |

ตารางที่ 3.32 ตารางเงินยอดซื้อ (balance)

คำอธิบายตาราง : แสดงข้อมูลเงินยอดซื้อ ประกอบด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | คำอธิบาย | KEY | REFERENCE |
|---------------|----------|------------------|-----|-------------|
| 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 | REFERENCE |
|------------|-------------|---------------------|-----|-----------|
| 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 | REFERENCE |
|--------------|---------|---------------------|-----|-----------|
| 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 | REFERENCE |
|-----------|---------------|--------------|-----|-----------|
| 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 | REFERENCE |
|-------------|-------------|-------------|-----|-----------|
| status_id | int(11) | รหัสสถานะ | PK | |
| status_name | varchar(30) | ประเภทสถานะ | | |