

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดทำโครงการระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์การก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษาร้านยศบริการในครั้งนี้ ผู้พัฒนาระบบได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้บริการผ่านระบบที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ ว่าต้องการให้ระบบสามารถจัดการและดำเนินการอย่างไร ซึ่งผลจากการสำรวจและการเก็บรวบรวมข้อมูล นั่นคือ มีการจัดการระบบ ดังนี้

- 3.1.1 จัดการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ แทนที่จะเก็บข้อมูลไว้บนกระดาษแบบเดิม เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา และสะดวกในการมาใช้บริการซื้ออุปกรณ์การก่อสร้างของลูกค้าช่วยลดความล่าช้าในการใช้บริการ
- 3.1.2 จัดการสั่งซื้ออุปกรณ์การก่อสร้าง ของลูกค้าให้สามารถใช้บริการที่สะดวกไม่ยุ่งยากในการใช้งานของระบบ
- 3.1.3 จัดการการขายอุปกรณ์การก่อสร้างให้แก่ลูกค้า
- 3.1.4 จัดการข้อมูลการเงินของลูกค้าและการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า จะต้องรวดเร็วตรงต่อเวลา และสะดวกในการรับสินค้าของลูกค้า
- 3.1.5 จัดการเอกสารต่าง ๆ ในส่วนของการสรุปการจัดการข้อมูลของระบบ ออกมาในรูปแบบของรายงานได้

#### 3.2 นิยาม คำศัพท์พร้อมความหมายที่เกี่ยวข้อง

- 3.2.1 เจ้าของร้าน หมายถึง เจ้าของร้านยศบริการที่สามารถจัดการข้อมูลระบบได้
- 3.2.2 พนักงาน หมายถึง ผู้ที่สามารถจัดการข้อมูลในส่วนของการขายสินค้า

**3.2.3 ลูกค้ำ** หมายถึง ผู้ที่สามารถดูรายการสินค้าผ่านเว็บไซต์ และสามารถซื้อสินค้าผ่านทางระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์การก่อสร้างออนไลน์ได้ เมื่อสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว หรือผู้ที่ยังไม่สมัครสมาชิกก็สามารถดูรายการสินค้าได้แต่ไม่สามารถซื้อสินค้าได้โดยจำเป็นต้องสมัครสมาชิกก่อน

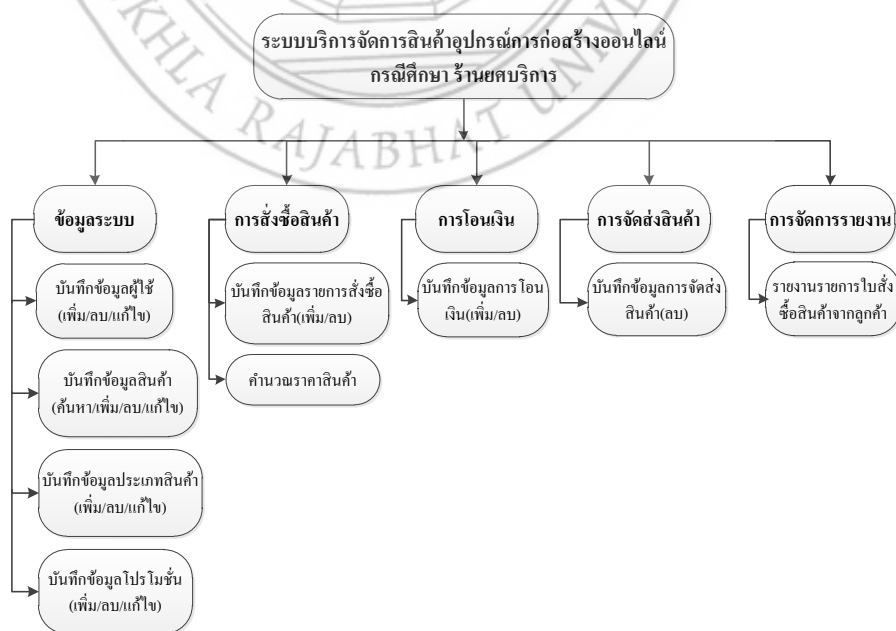
**3.2.4 การโอนเงิน** หมายถึง กระบวนการที่ลูกค้ำ จะต้องดำเนินการ โอนเงินชำระค่าสินค้าให้แก่พนักงาน

### 3.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ผู้พัฒนาระบบ ได้สอบถามและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของระบบได้ ดังนี้

- 3.3.1 การจัดการข้อมูลการใช้งานระบบ
- 3.3.2 การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับระบบ
- 3.3.3 การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อสินค้า
- 3.3.4 การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการ โอนเงินและจัดส่งสินค้า
- 3.3.5 การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการออกรายงาน

จากการสอบถามผู้ใช้ การสำรวจและการสังเกต จึงได้มีการจัดโครงสร้างของระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์การก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านยศบริการออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้



### ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของระบบบริการจัดการสินค้าอุปโภคบริโภคการก่อสร้างออนไลน์

จากภาพที่ 3.1 โครงสร้างของระบบบริการจัดการสินค้าอุปโภคบริโภคการก่อสร้างออนไลน์จากการสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลที่รวบรวมได้นั้น สามารถทำงานได้ดังนี้

1. ข้อมูลระบบ เป็นข้อมูลเริ่มต้นของระบบ ที่จำเป็นต้องมีก่อนการดำเนินงานในระบบส่วนอื่น ๆ สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา ข้อมูลของระบบ ได้แก่

1.1 ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

2.1 ข้อมูลสินค้า

3.1 ข้อมูลประเภทสินค้า

4.1 ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า

2. การสั่งซื้อสินค้า เป็นการดำเนินงานในส่วนของพนักงานและลูกค้า ซึ่งพนักงานสามารถดำเนินการจัดการข้อมูลสินค้าเพื่อทำการขายให้แก่ลูกค้า และลูกค้าก็สามารถสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บไซต์ (Website) ได้ โดยการสมัครสมาชิกของเว็บไซต์ก่อนทำการสั่งซื้อ

3. การโอนเงิน เป็นการดำเนินงานในส่วนของลูกค้า จะสามารถแจ้งโอนเงินหลังจากที่ยืนยันการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งเจ้าของร้านและพนักงานเป็นผู้ตรวจสอบหลักฐานการโอนเงินของลูกค้าที่ได้ส่งโทรสารมาที่ร้าน

4. การจัดส่งสินค้าเป็นการดำเนินการในส่วนของพนักงานที่ดำเนินการจัดส่งสินค้าหลังจากที่ตรวจสอบหลักฐานการโอนเงินเรียบร้อยแล้ว และลูกค้าสามารถทำการเปลี่ยนสถานะการรับสินค้าเมื่อได้รับสินค้าแล้ว

5. การจัดการรายงาน เป็นการจัดการออกรายงานใบสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าที่มีการทำการสั่งซื้อผ่านระบบ

### 3.4 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบบริการจัดการสินค้าอุปโภคบริโภคการก่อสร้างออนไลน์จะศึกษาถึงปัญหาของระบบ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาวิเคราะห์ความต้องการที่เกิดจากปัญหาต่าง ๆ ของระบบ และขั้นตอนการศึกษาความเป็นไปได้

ในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลจะใช้สัญลักษณ์แทนการบรรยายการทำงานของระบบ โดยนำสัญลักษณ์มาเชื่อมต่อกันแสดงการต่อเนื่องของข้อมูล และการประมวลผลด้วยวิธีการกระ ในแต่ละขั้นตอนการทำงานต้องมีข้อมูลเข้าและข้อมูลออก และมีทิศทางของลูกศรเป็นตัว

บ่งชี้ว่าเป็นข้อมูลเข้าหรือข้อมูลออกจะใช้สัญลักษณ์ แผนภาพกระแสข้อมูลที่มีองค์ประกอบ 4 อย่างดังนี้

ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

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

### 3.4.1 กระบวนการหลักของระบบ

การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ซึ่งเป็นความต้องการของผู้ใช้ระบบสามารถวิเคราะห์กระบวนการหลักของระบบออกมาได้ 6 กระบวนการ ดังนี้

1. การจัดการข้อมูลเกี่ยวกับระบบ เป็นการจัดการข้อมูลระบบ ที่มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบ โดยผู้จัดการจะเป็นผู้ดำเนินการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ในส่วนของพนักงานและลูกค้า ส่วนลูกค้าก็จะดำเนินการในเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลในส่วนของตนเองได้เช่นกัน

1.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้า โดยสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข รายละเอียดสินค้า และจำนวนสินค้าได้

1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับประเภทสินค้า เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดประเภทให้กับสินค้าที่มีอยู่ในระบบ

1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโปรโมชั่น เป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดโปรโมชั่นให้กับสินค้าแต่ละชิ้นว่ามีส่วนลดเท่าไรและระยะเวลาในการใช้งานของโปรโมชั่นแต่ละโปรโมชั่น

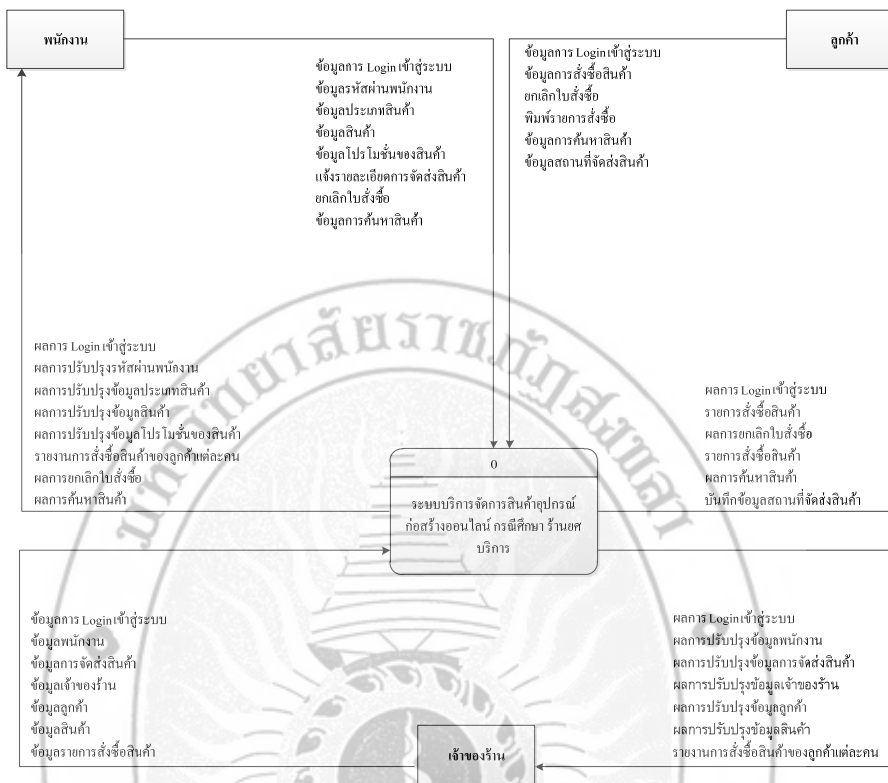
2. การสั่งซื้อสินค้า เป็นการดำเนินงานทั้งในส่วนพนักงานและลูกค้า ซึ่งพนักงานสามารถดำเนินการจัดการข้อมูลสินค้า เพื่อดำเนินการขายให้กับลูกค้าได้ หรือลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าผ่านทางเว็บไซต์ (Website) ได้

3. การโอนเงิน เป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการชำระเงินค่าสินค้าของลูกค้า โดยการแจ้งการโอนเงินผ่านทางเว็บไซต์ ซึ่งพนักงานเป็นผู้ดำเนินการในการตรวจสอบข้อมูลการแจ้งโอนเงินของลูกค้า

4. การจัดส่งสินค้า สินค้าจะถูกส่งหลังจากที่ลูกค้าโอนเงิน โดยทำการจัดส่งตามที่อยู่ที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งลูกค้าสามารถแก้ไขที่อยู่ได้

5. การจัดการรายงาน เป็นการจัดการรายงานออกมา เพื่อเป็นการสรุปการทำงานในส่วนของการขายสินค้า และแสดงรายงานต่าง ๆ

### 3.4.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram)



ภาพที่ 3.2 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

จากภาพที่ 3.2 การทำงานของเจ้าของร้าน พนักงาน และลูกค้า จะต้องมีการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบก่อนถึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยที่ลูกค้าจะต้องมีการสมัครสมาชิกก่อนจะทำการสั่งซื้อได้ ส่วนเจ้าของร้าน และพนักงานจะสามารถจัดการกับข้อมูลต่างๆ ในระบบได้จะต้องเป็นผู้ที่มีรหัสผ่านที่สามารถเข้าใช้ระบบในการจัดการข้อมูลของระบบได้เท่านั้น

1. เจ้าของร้าน เป็นผู้ที่สามารถจัดการข้อมูลต่างๆของระบบได้ ทั้งการเข้าใช้งานระบบจะต้องทำการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยเจ้าของร้านสามารถแก้ไขของเจ้าของร้านเองได้ อีกทั้งยังสามารถเรียกดูรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้

2. พนักงาน เป็นผู้ดำเนินงานในส่วนของการขายสินค้าโดยสามารถเพิ่มลบแก้ไข

- 2.1 ข้อมูลสินค้า
- 2.2 ข้อมูลประเภทสินค้า
- 2.3 ข้อมูลโปรโมชัน

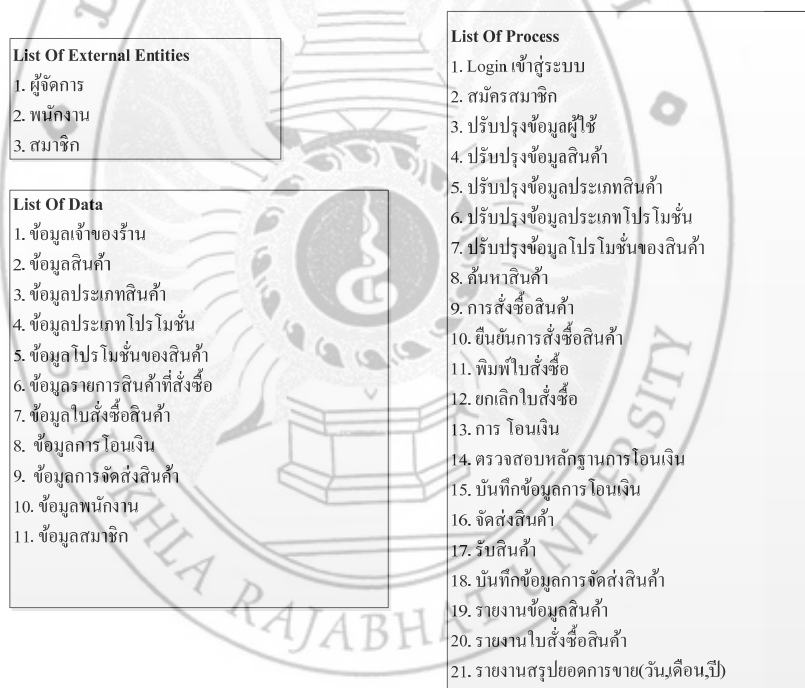
3. ลูกค้า เป็นผู้ใช้งานระบบที่ต้องมีการเข้าใช้ระบบโดยลูกค้าสามารถ

- 3.1 สั่งซื้อสินค้า

- 3.2 ดูข้อมูลติดต่อร้าน
- 3.3 ดูข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้า
- 3.4 ดูรายการสินค้า
- 3.5 ค้นหาข้อมูลสินค้าตามหมวดหมู่
- 3.6 สมัครสมาชิก

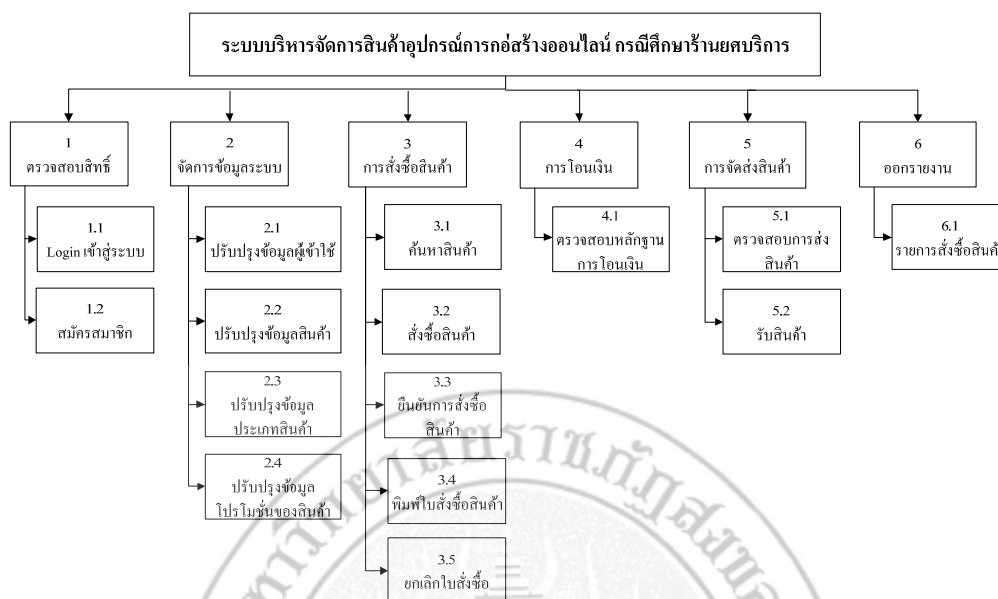
### 3.4.3 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

จากแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบบริการจัดการสินค้าอุปโภคบริโภคก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านยศบริการสามารถเขียนแผนภาพแสดงรายการกระบวนการของข้อมูล (List Of Process) ได้ดังนี้



### ภาพที่ 3.3 แผนภาพแสดงรายการกระบวนการของข้อมูล

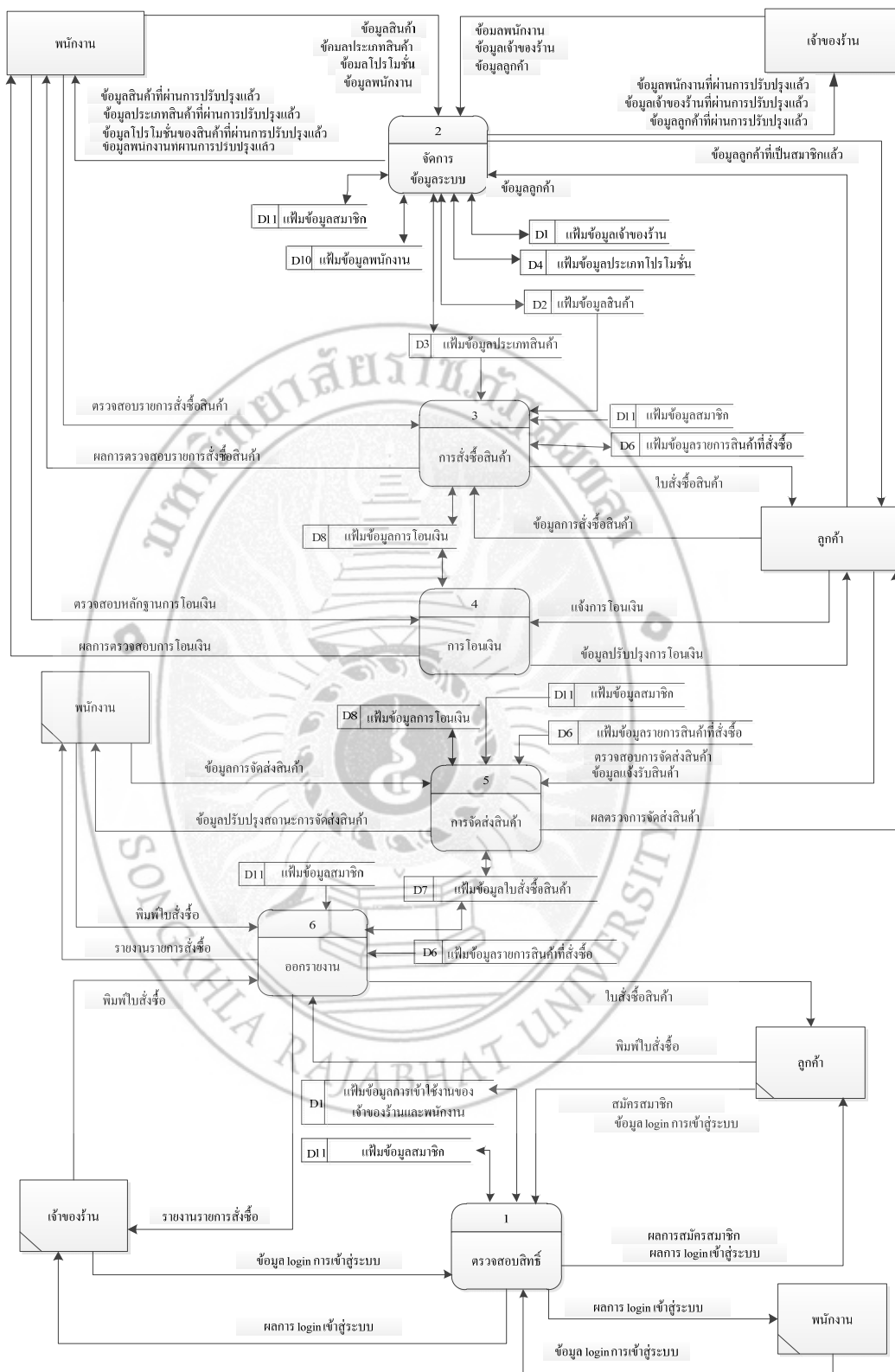
จากภาพที่ 3.3 เป็นแผนภาพที่ได้แสดงรายละเอียดของการไหลของข้อมูล โดยทำการกำหนดรายการกระบวนการของข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบไว้ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 Process Hierarchy Chart

จากภาพที่ 3.4 เป็นการขยายภาพให้เห็นถึงกระบวนการทำงานภายในของระบบบริหารจัดการสินค้าอุปกรณ์การก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษาร้านยศบริการซึ่งสามารถเขียนแผนภาพแสดงการไหลของข้อมูล ได้ดังภาพที่ 3.5 ถึงภาพที่ 3.11





ภาพที่ 3.5 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level 1: DFD Level 1)

จากภาพที่ 3.5 เป็นกระบวนการโดยรวมของระบบบริหารจัดการสินค้าอุปโภคภัณฑ์ การก่อสร้างออนไลน์ วิทยาลัยศึกษาร้านยศบริการ ซึ่งมีกระบวนการทำงาน 6 กระบวนการ ดังนี้

1. ตรวจสอบสิทธิ์ เป็นกระบวนการที่จัดการการเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการสินค้าอุปโภคภัณฑ์ การก่อสร้างออนไลน์ วิทยาลัยศึกษาร้านยศบริการ

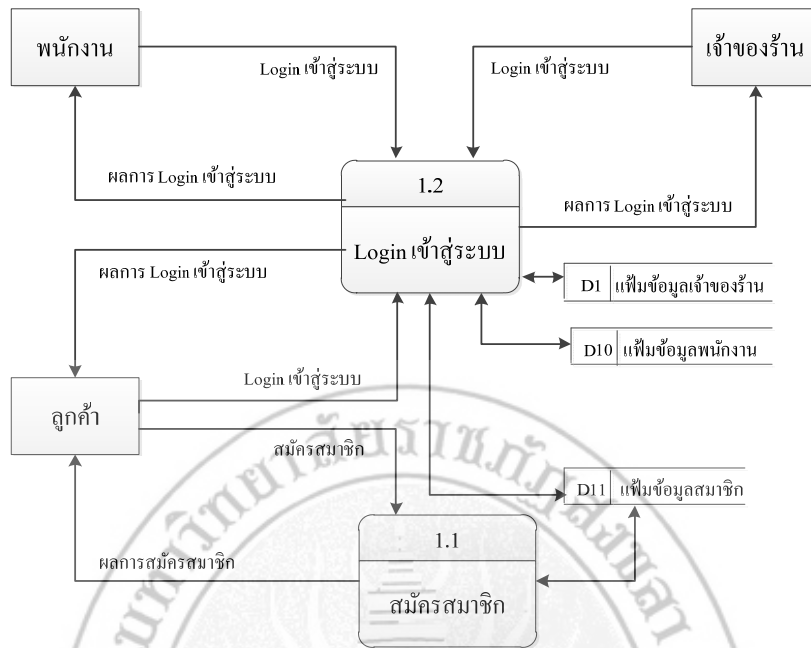
2. จัดการข้อมูลระบบ เป็นกระบวนการที่จัดการข้อมูลระบบ ที่เกี่ยวข้องกับระบบขายอุปโภคภัณฑ์ การก่อสร้างออนไลน์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน ข้อมูลการเข้าใช้งานของเจ้าของร้าน และพนักงาน ข้อมูลการเข้าใช้งานของลูกค้า ข้อมูลสินค้า ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า ข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์ ข้อมูลบทความเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องมือช่าง การเลือกซื้ออุปกรณ์เครื่องมือช่าง ข้อมูลเงื่อนไขการให้บริการเช่น ทำการเลือกสินค้าที่ต้องสั่งซื้อ เมื่อได้สินค้าตามต้องการแล้วทำการสั่งซื้อสินค้า ทำการกรอกชื่อที่อยู่เบอร์โทรศัพท์ตามความเป็นจริง ทำการชำระเงินตามที่เลือกช่องทางการชำระเงิน ทำการส่งโทรสารเอกสารการชำระเงินมาที่เบอร์ 035 – 704377 เมื่อทางเราได้รับเอกสารการชำระเงินแล้วจะทำการจัดส่งสินค้าไม่เกิน 7 วันทำการ

3. การสั่งซื้อสินค้า เป็นกระบวนการที่จัดการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า

4. การโอนเงิน เป็นกระบวนการที่จัดการการโอนเงินของลูกค้า เมื่อมีการทำการสั่งซื้อสินค้าเรียบร้อยแล้ว

5. ตรวจสอบการส่งสินค้า เป็นกระบวนการที่จัดการการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้า ในกรณีที่ลูกค้าโอนเงินเรียบร้อยแล้ว

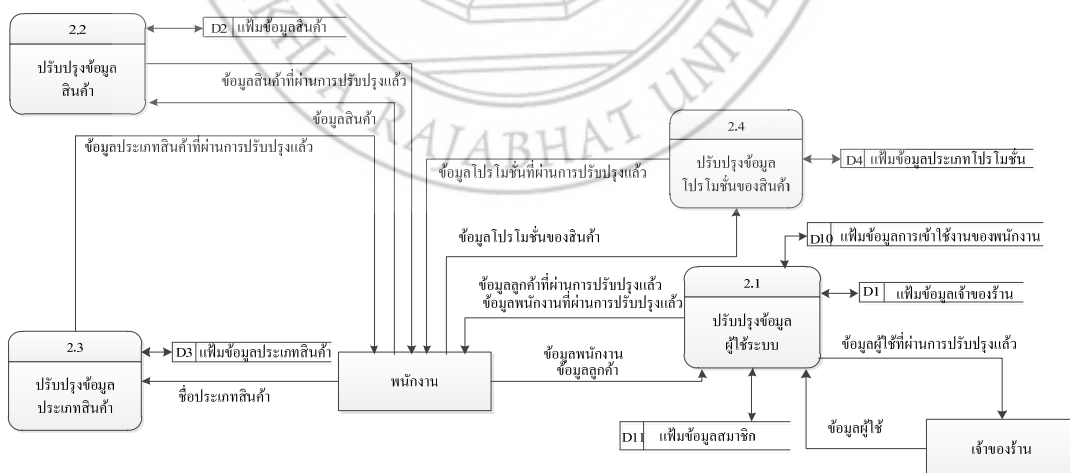
6. ออกรายงาน เป็นกระบวนการที่จัดการทางด้านเอกสารของระบบ เป็นการออกรายงาน เช่น รายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า



ภาพที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level-1 Process 1)

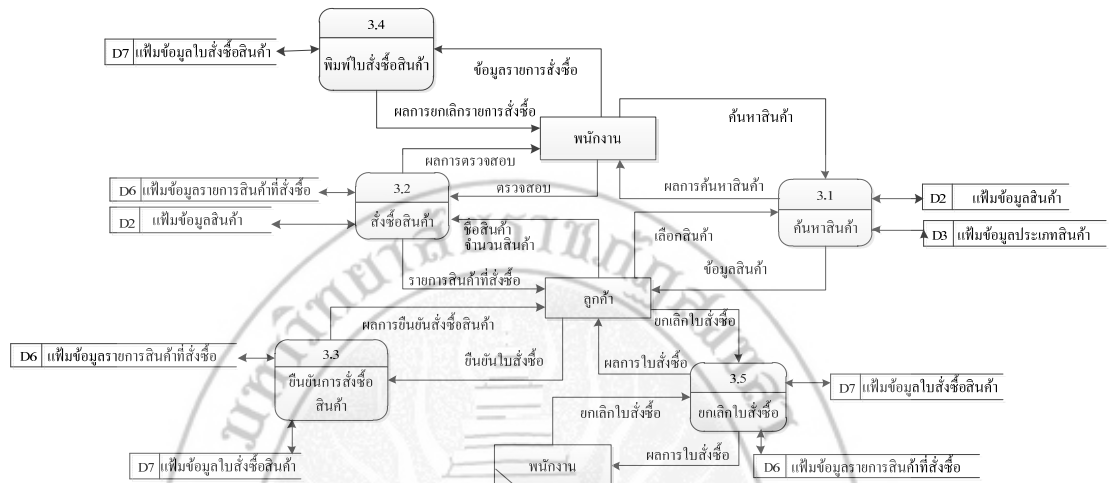
จากภาพที่ 3.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 1 เป็นกระบวนการในตรวจสอบสิทธิ์ ประกอบด้วย

1. การเข้าสู่ระบบ (Login) เป็นการเข้าใช้เพื่อจัดการข้อมูลในระบบในสิทธิ์การเข้าใช้
2. สมัครสมาชิกเป็นการประสงค์ที่จะเข้าร่วมเป็นสมาชิกของร้านผ่านระบบ



ภาพที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level-1 Process 2)

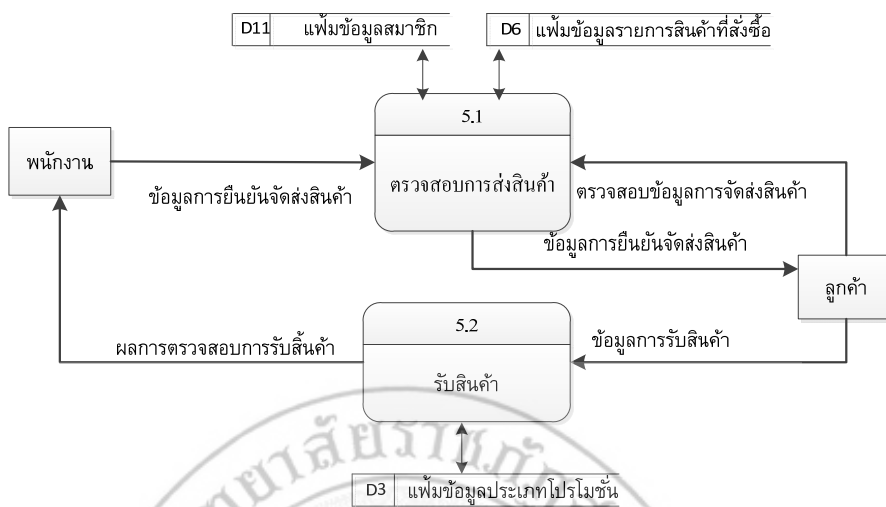
จากภาพที่ 3.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 2 เป็นกระบวนการในการจัดการข้อมูลระบบ ประกอบด้วย ปรับปรุงข้อมูลสินค้า ปรับปรุงข้อมูลประเภทสินค้า ปรับปรุงข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า และปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ ได้แก่ ผู้จัดการ พนักงาน และลูกค้า



ภาพที่ 3.8 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level-1 Process 3)

จากภาพที่ 3.8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซสที่ 3 เป็นกระบวนการในการสั่งซื้อสินค้า ประกอบด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 5 กระบวนการ ดังนี้

1. ค้นหาสินค้า เป็นการจัดการค้นหาข้อมูลสินค้าที่สนใจ โดยสามารถค้นหาได้จากหมวดหมู่สินค้า
2. สั่งซื้อสินค้า เป็นการดำเนินการในส่วนของลูกค้าที่ทำการสั่งซื้อสินค้าผ่านหน้าเว็บไซต์
3. ส่งใบสั่งซื้อ ลูกค้าทำการยืนยันหลังจากทำการสั่งซื้อเรียบร้อยแล้ว และพนักงานทำการตรวจสอบรายการสั่งซื้อ
4. ยกเลิกใบสั่งซื้อ พนักงานสามารถยกเลิกรายการใบสั่งซื้อสินค้าจากลูกค้า กรณีที่ลูกค้าไม่มีการชำระเงินภายในระยะเวลา 7 วันหลังจากการสั่งซื้อสินค้าแล้ว



ภาพที่ 3.9 แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram Level-1 Process 5)

จากภาพที่ 3.9 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 5 เป็นกระบวนการในการชำระเงิน ประกอบด้วยกระบวนการย่อยทั้งหมด 2 กระบวนการดังนี้

1. การตรวจสอบการส่งสินค้า เป็นการจัดการการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้าโดยการแจ้งยืนยันการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า
2. รับสินค้า เป็นการดำเนินการในส่วนของลูกค้าที่ทำการแจ้งแก่พนักงานว่าได้รับสินค้าแล้วผ่านทางกระดานสนทนา

### 3.4.4 คำอธิบายการวิเคราะห์ระบบ

จากการวิเคราะห์ระบบทั้งหมดที่ได้กล่าวมา สามารถนำมาอธิบายเป็นส่วน ๆ ได้แก่ เอนทิตีภายนอก กระบวนการ กระแสข้อมูล และที่เก็บข้อมูล ดังนี้

#### 1. เอนทิตีภายนอก (External Entity)

ตารางที่ 3.1 เอนทิตีภายนอก (เจ้าของร้าน)

ชื่อ	เจ้าของร้าน
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	boss
คำอธิบาย	ผู้ใช้ระบบผู้จัดการข้อมูลภายในระบบ
ความสัมพันธ์กับระบบ	ใช้ระบบ

ตารางที่ 3. 2 เอนทิตีภายนอก (พนักงาน)

ชื่อ	พนักงาน
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	employee
คำอธิบาย	พนักงานประจำร้าน
ความสัมพันธ์กับระบบ	ใช้ระบบในส่วนของการจัดการข้อมูลสินค้าทั้งหมด

ตารางที่ 3. 3 เอนทิตีภายนอก (ลูกค้า)

ชื่อ	ลูกค้า
ชื่อย่อ / ชื่ออื่น	member
คำอธิบาย	ผู้ใช้ระบบ
ความสัมพันธ์กับระบบ	ใช้ระบบในส่วนของการสั่งซื้อสินค้า

## 2. กระบวนการ (Process)

ตารางที่ 3. 4 กระบวนการ (ตรวจสอบสิทธิ์)

ชื่อ	ตรวจสอบสิทธิ์
หมายเลข	1
คำอธิบาย	เป็นการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ระบบของบุคคลที่เกี่ยวข้อง
ข้อจำกัด	สามารถใช้งานได้ 2 ระดับ คือ เจ้าของร้านและพนักงาน และลูกค้า ซึ่งสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบจะต่างกัน

ตารางที่ 3. 5 กระบวนการ (จัดการข้อมูลระบบ)

ชื่อ	จัดการข้อมูลระบบ
หมายเลข	2
คำอธิบาย	เป็นการจัดเก็บข้อมูลระบบ ได้แก่ ข้อมูลสินค้า ข้อมูลประเภทสินค้า ข้อมูลโปรโมชั่น ข้อมูลผู้ใช้ ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า
ข้อจำกัด	ต้องทำการกำหนดข้อมูลให้ชัดเจน

ตารางที่ 3. 6 กระบวนการ (การสั่งซื้อสินค้า)

ชื่อ	การสั่งซื้อสินค้า
หมายเลข	3
คำอธิบาย	เป็นการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า และพนักงานจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบการสั่งซื้อสินค้า
ข้อจำกัด	ลูกค้าจะต้องทำการส่งใบสั่งซื้อสินค้าเพื่อยืนยันการสั่งซื้อสินค้าแต่ ละครั้ง

ตารางที่ 3. 7 กระบวนการ (การโอนเงิน)

ชื่อ	การโอนเงิน
หมายเลข	4
คำอธิบาย	เป็นการดำเนินการโอนเงินของลูกค้า
ข้อจำกัด	พนักงาน เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบหลักฐานการโอนเงิน

ตารางที่ 3. 8 กระบวนการ (การจัดส่งสินค้า)

ชื่อ	การจัดส่งสินค้า
หมายเลข	5
คำอธิบาย	เป็นการจัดการส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า
ข้อจำกัด	พนักงาน เป็นผู้ดำเนินการจัดส่งสินค้า

ตารางที่ 3. 9 กระบวนการ (ออกรายงาน)

ชื่อ	ออกรายงาน
หมายเลข	6
คำอธิบาย	ระบบจะออกรายงาน ได้แก่ รายงานใบสั่งซื้อสินค้า
ข้อจำกัด	ผู้ใช้สามารถดูรายงานระบบรายการสั่งซื้อของตนเองได้แต่ไม่สามารถพิมพ์ใบสั่งซื้อของบุคคลอื่นได้

### 3. กระแสการไหลของข้อมูล (Dataflow)

ตารางที่ 3. 10 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลเจ้าของร้าน)

ชื่อ	ข้อมูลเจ้าของร้าน
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลของผู้จัดการที่เข้ามาใช้ระบบ
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการดำเนินการกับเจ้าของร้าน
เนื้อหา	username_boss+password_boss+name_boss+surname_boss+address_boss+district_boss+povince_boss+zipcode_boss+phone_boss

ตารางที่ 3. 11 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลสินค้า)

ชื่อ	ข้อมูลสินค้า
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลสินค้าที่ดำเนินการขายสินค้าให้แก่ลูกค้า
ระยะเวลา	เมื่อพนักงานเข้าสู่ระบบไปจัดการข้อมูล
เนื้อหา	id_product + name_product + detail_product + images + images_type + price_product + volume_product + id_category + id_promotion_product + update_product + stock_product

ตารางที่ 3. 12 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลประเภทสินค้า)

ชื่อ	ข้อมูลประเภทสินค้า
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลประเภทสินค้า ที่ทำการกำหนดให้กับสินค้าแต่ละชิ้น
ระยะเวลา	เมื่อพนักงานเข้าสู่ระบบไปจัดการข้อมูล
เนื้อหา	id_category + name_category

ตารางที่ 3. 13 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลประเภทโปรโมชั่น)

ชื่อ	ข้อมูลประเภทโปรโมชั่น
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้าแต่ละรายการ
ระยะเวลา	เมื่อพนักงานเข้าสู่ระบบไปจัดการข้อมูล
เนื้อหา	id_promotion+ discount_promotion + detail_promotion



ตารางที่ 3. 14 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า)

ชื่อ	ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้าแต่ละรายการ
ระยะเวลา	เมื่อพนักงานเข้าสู่ระบบไปจัดการข้อมูล
เนื้อหา	<u>id_promotion_product</u> + id_promotion + id_product+start_promotion_date + end_promotion_date

ตารางที่ 3. 15 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อ)

ชื่อ	ข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อ
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
ระยะเวลา	เมื่อลูกค้ามีการดำเนินการสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บ
เนื้อหา	<u>id_order</u> + id_order_data + id_product + id_promotion_product + order_quantity

ตารางที่ 3. 16 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า)

ชื่อ	ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้า
ระยะเวลา	เมื่อลูกค้าเข้าสู่ระบบและมีการดำเนินการสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บ
เนื้อหา	<u>id_order_data</u> + username_member+ time_order + name_shipping_order+address_shipping_order+status_order+ shipping_order+ receipt_order

ตารางที่ 3. 17 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลการโอนเงิน)

ชื่อ	ข้อมูลการโอนเงิน
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลการโอนเงินของลูกค้า หลังจากสั่งซื้อสินค้า
ระยะเวลา	เมื่อลูกค้าเข้าสู่ระบบแล้วทำการโอนเงิน
เนื้อหา	<u>id_shipping</u> + id_order_data +shipping_date + images +images_type + status_of_the_product

ตารางที่ 3. 18 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลการจัดส่งสินค้า)

ชื่อ	ข้อมูลการจัดส่งสินค้า
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลการจัดส่งสินค้าให้แก่ลูกค้า
ระยะเวลา	เมื่อพนักงานเข้าสู่ระบบไปจัดการข้อมูล
เนื้อหา	<u>id_transfer</u> + id_account_transfer + id_order_data + date_transfer + amount_transfer + images + images_type+ note

ตารางที่ 3. 19 กระแสการไหลข้อมูล (ข้อมูลพนักงาน)

ชื่อ	ข้อมูลพนักงาน
คำอธิบาย	เป็นข้อมูลของเจ้าของร้านที่เข้ามาใช้ระบบ
ระยะเวลา	ทุกครั้งที่มีการดำเนินการกับพนักงาน
เนื้อหา	<u>id_employee</u> + username_employee + password_employee+ name_employee+surname_employee+address_employee+district_employee+ povince_employee+zipcode_employee+phone_employee+email_employee

#### 4. แหล่งเก็บข้อมูล (Data Storage)

ตารางที่ 3. 20 แหล่งเก็บข้อมูล (เจ้าของร้าน)

ชื่อ	ข้อมูลเจ้าของร้าน
คำอธิบาย	เป็นการเข้าใช้งานระบบในสถานะเจ้าของร้าน
Data Field	<u>username_boss</u> password_boss  name_boss surname_boss address_boss district_boss povince_boss zipcode_boss phone_boss

ตารางที่ 3. 21 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลสินค้า)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลสินค้า
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดสินค้า
<b>Data Field</b>	<u>id_product</u> name_product detail_product images images_type price_product volume_product id_category id_promotion_product update_product stock_product

ตารางที่ 3. 22 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลประเภทโปรโมชั่น)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลประเภทโปรโมชั่น
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้าแต่ละรายการ
<b>Data Field</b>	<u>id_category</u> name_category

ตารางที่ 3. 23 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้าแต่ละรายการ
<b>Data Field</b>	<u>id_promotion_product</u> id_promotion id_product start_promotion_date end_promotion_date

ตารางที่ 3. 24 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อ)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อ
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลของการสั่งซื้อสินค้า
<b>Data Field</b>	<u>id_order</u> id_order_data id_product id_promotion_product order_quantity

ตารางที่ 3. 25 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลของการสั่งซื้อสินค้า
<b>Data Field</b>	<u>id_order_dat</u> username_member time_order name_shipping_order address_shipping_order status_order shipping_order receipt_order

ตารางที่ 3. 26 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลการโอนเงิน)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลการโอนเงิน
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลการโอนเงินของลูกค้า
<b>Data Field</b>	<u>id_shipping</u> id_order_data shipping_date images images_type status_of_the_product

ตารางที่ 3. 27 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลการจัดส่งสินค้า)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลการจัดส่งสินค้า
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นข้อมูลการจัดส่งสินค้า
<b>Data Field</b>	<u>id_transfer</u> id_account_transfer id_order_data + date_transfer amount_transfer + images images_type note

ตารางที่ 3. 28 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลพนักงาน)

<b>ชื่อ</b>	ข้อมูลพนักงาน
<b>คำอธิบาย</b>	เป็นการเข้าใช้งานระบบในสถานะพนักงาน
<b>Data Field</b>	<u>id_employee</u> username_employee password_employee name_employee surname_employee address_employee

	district_employee
	povince_employee
	zipcode_employee
	phone_employee
	email_employee

ตารางที่ 3. 29 แหล่งเก็บข้อมูล (ข้อมูลสมาชิก)

ชื่อ	ข้อมูลสมาชิก
คำอธิบาย	เป็นการเข้าใช้งานระบบในสถานะลูกค้า
Data Field	<u>username_member</u> password_member email_member question answer <u>member_id</u> name_detail surname_detail address_detail district_detail povince_detail zipcode_detail phone_detail

### 3.4.5 Entity Relationship Diagram (E-R Diagram)

เป็นแผนภาพ ER-Diagram เพื่อใช้อธิบายแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลในระบบงาน ซึ่งจะกล่าวเพียงสังเขปดังต่อไปนี้

## ศัพท์ที่ใช้ในระบบข้อมูล

**เอนทิตี (Entity)** หมายถึง วัตถุ (Object) หรือแนวคิดที่สามารถบอกความแตกต่างของแต่ละเอนทิตีได้ กลุ่มของเอนทิตีที่มีคุณสมบัติเหมือนกันจะเรียกว่า เอนทิตีเซต (entity set) เช่น เอนทิตีเซตของอาจารย์ ก็จะประกอบได้ด้วยเอนทิตีของอาจารย์แต่ละคน

**เอนทิตีชนิดอ่อน (Weak Entity)** หมายถึง เอนทิตีที่ต้องมีคุณสมบัติครบทั้งสองข้อดังต่อไปนี้

1. มีการพึ่งพิงการมีอยู่ของเอนทิตีอื่น นั่นคือเป็นเอนทิตีที่ไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้โดยปราศจากเอนทิตีที่มันมีความสัมพันธ์อยู่
2. มีคีย์หลักที่ได้รับการสืบทอดมาจากคีย์หลักของเอนทิตีที่มันพึ่งพิงอยู่มาใช้เป็นคีย์หลักหรือส่วนหนึ่งของคีย์หลักในเอนทิตีอ่อนแอ

ตัวอย่าง เช่น เอนทิตีประวัติครอบครัวของนักเรียนเป็นเอนทิตีอ่อนแอ ถ้าไม่มีเอนทิตีนักเรียนแล้ว เอนทิตีประวัติครอบครัวของนักเรียนจะไม่มีคามหมายเพราะไม่ทราบว่าเป็นประวัติของนักเรียนคนใด

**แอตทริบิวต์ (Attribute)** คุณลักษณะเฉพาะของแต่ละเอนทิตี ถูกแสดงโดยใช้รูปวงรี และเชื่อมต่อกับเอนทิตีโดยตรง ภายในรูปวงรีแต่ละอันจะมีชื่อของแอตทริบิวต์กำกับอยู่ภายใน เช่น เอนทิตีนักศึกษาที่ประกอบด้วยแอตทริบิวต์ 4 แอตทริบิวต์ ได้แก่ รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล และที่อยู่

**รีเลชันชิพ (Relationship)** หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีรีเลชันชิพแต่ละอันจะถูกระบุด้วยชื่อที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์นั้น ๆ การตั้งชื่อรีเลชันชิพโดยทั่วไปจะใช้คำกริยาที่แสดงการกระทำ เช่น มี สอน ว่าจ้าง เป็นต้น ตัวอย่างของรีเลชันชิพระหว่างเอนทิตี เช่น นักศึกษา มี ชั้นเรียน อาจารย์ สอน ชั้นเรียน ภาควิชา ว่าจ้าง อาจารย์ เป็นต้น

### 1. ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในระบบจำลองข้อมูลมีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเซตได้ 3 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 1.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One – to – Many Relationship)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งว่ามีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้ากับสินค้า จะมี

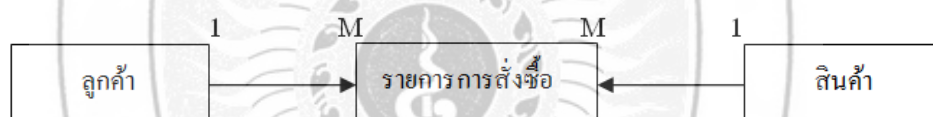
ความสัมพันธ์เป็นดังนี้คือ ลูกค้าหนึ่งคนอาจจะมีใบสั่งซื้อสินค้าหลายใบ เนื่องจากลูกค้าหนึ่งคน อาจทำการสั่งซื้อสินค้าหลายครั้ง แต่ใบสั่งซื้อสินค้าหนึ่งใบต้องเป็นของลูกค้าเพียงคนเดียวเท่านั้น ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 1: M ดังตัวอย่างในภาพที่ 3.10



ภาพที่ 3.10 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม

### 1.2 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many Relationship)

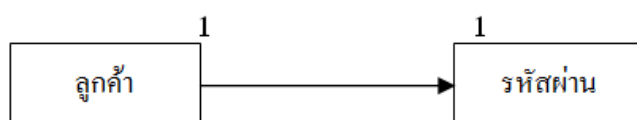
เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของ 2 เอนทิตีในลักษณะแบบกลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้ากับสินค้า จะมีความสัมพันธ์เป็นดังนี้คือ ลูกค้าหลาย ๆ คนสามารถสั่งซื้อสินค้าได้หลายชิ้น ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ M: N ดังแสดงในภาพที่ 3.11



ภาพที่ 3.11 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม

### 1.3 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One – to – One Relationships)

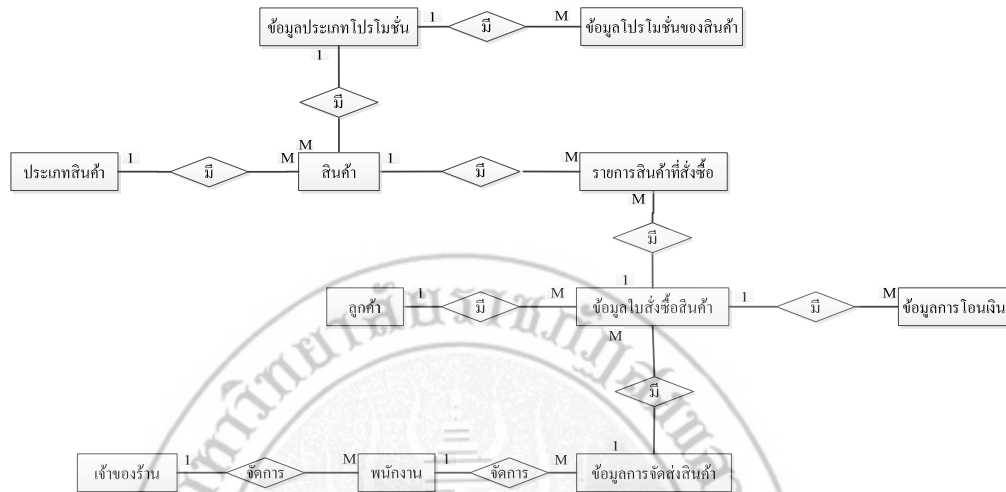
เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของเอนทิตีหนึ่งมีความสัมพันธ์กับข้อมูลอย่างมากหนึ่งข้อมูลกับอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะที่เป็นหนึ่งต่อหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีลูกค้ากับรหัสผ่าน จะมีความสัมพันธ์เป็นดังนี้ ลูกค้าหนึ่งคนสามารถมีรหัสผ่านได้หนึ่งรหัสเท่านั้นจะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ 1:1 ดังแสดงในภาพที่ 3.12



ภาพที่ 3.12 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง



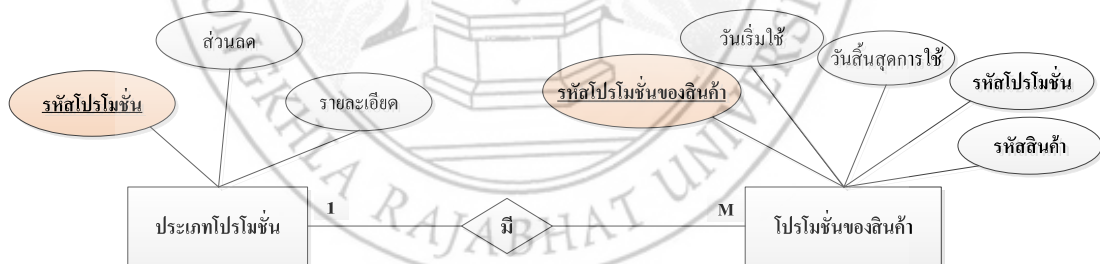
## 2. Entity Relationship Diagram



ภาพที่ 3.13 Entity Relationship Diagram (ER – Diagram)

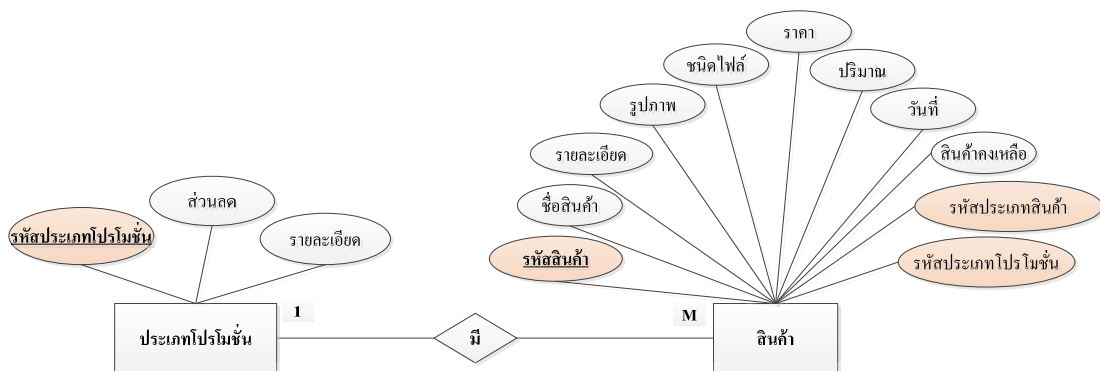
### 3. รายละเอียดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

จากแผนภาพ ER-Diagram ในภาพที่ 3.13 แผนภาพแสดงข้อมูลของระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์ก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านยบริการ โครงสร้างบางส่วนมาอธิบาย ดังแสดงในภาพที่ 3.14 ถึงภาพที่ 3.23



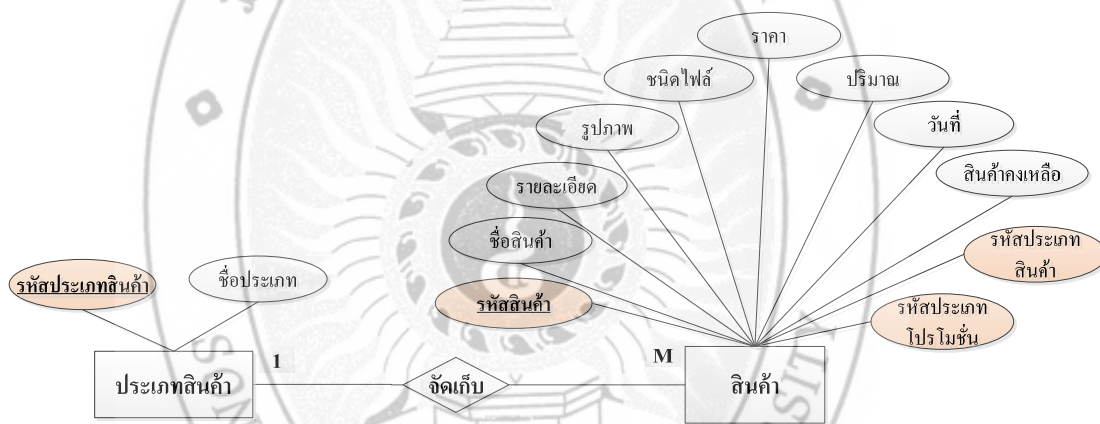
ภาพที่ 3.14 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทโปรโมชั่นกับโปรโมชั่นของสินค้า

จากภาพที่ 3.14 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทโปรโมชั่นกับโปรโมชั่นของสินค้ากับสินค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นได้ว่า ประเภทโปรโมชั่นหนึ่งโปรโมชั่นสามารถมีโปรโมชั่นของสินค้าได้หลายรายการ



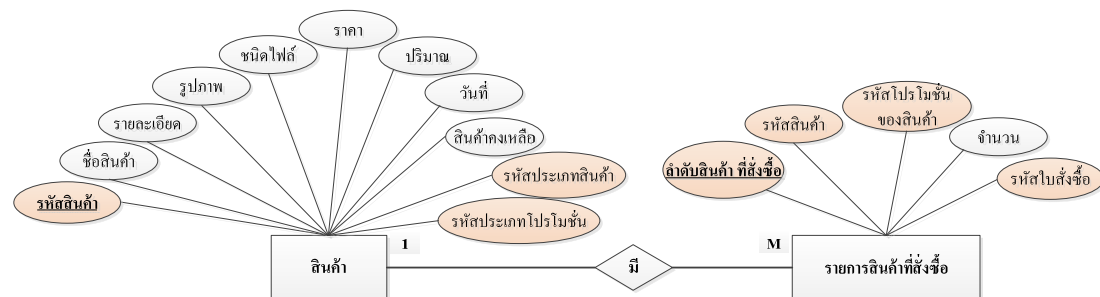
ภาพที่ 3.15 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภท โปรโมชั่นกับสินค้า

จากภาพที่ 3.15 ประเภทโปรโมชันกับสินค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นว่า ประเภทโปรโมชันหนึ่งโปรโมชันสามารถมีสินค้าได้หลายรายการ



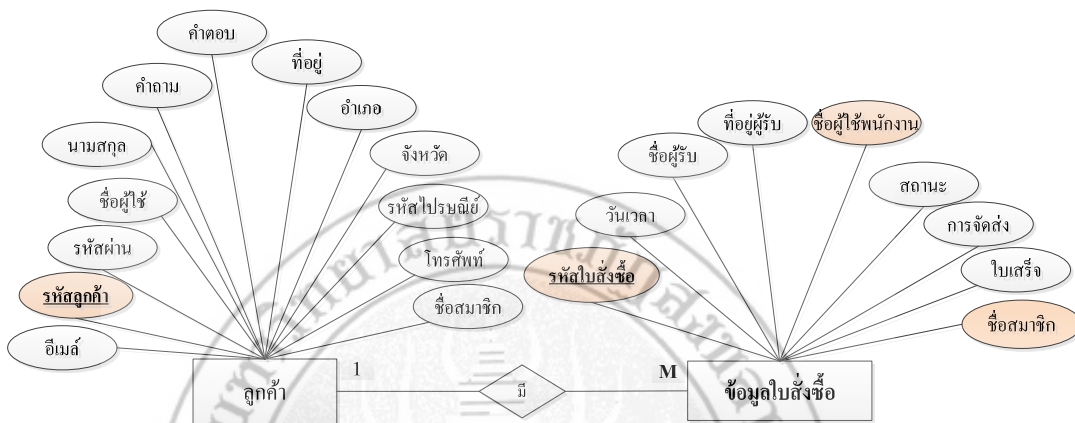
ภาพที่ 3.16 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างประเภทสินค้ากับสินค้า

จากภาพที่ 3.16 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทสินค้ากับสินค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นว่า ประเภทสินค้าหนึ่งประเภทสามารถมีสินค้าได้หลายรายการ



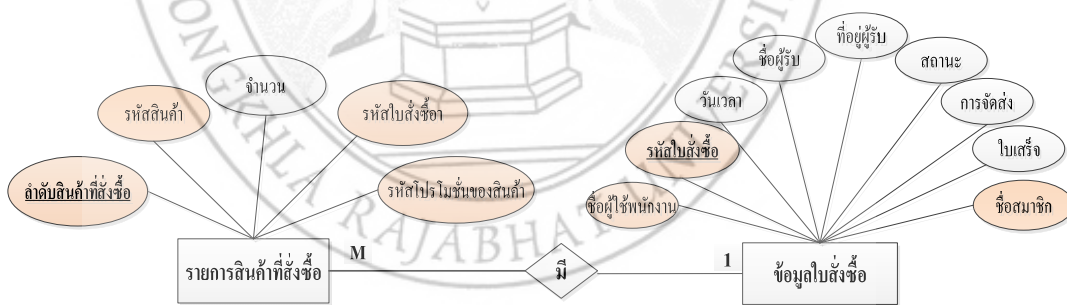
ภาพที่ 3.17 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับรายการสินค้าที่สั่งซื้อ

จากภาพที่ 3.17 ความสัมพันธ์ระหว่างสินค้ากับรายการสินค้าที่สั่งซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นได้ว่า สินค้าหนึ่งชนิดสามารถมีอยู่ในรายการสินค้าที่สั่งซื้อได้หลายรายการ



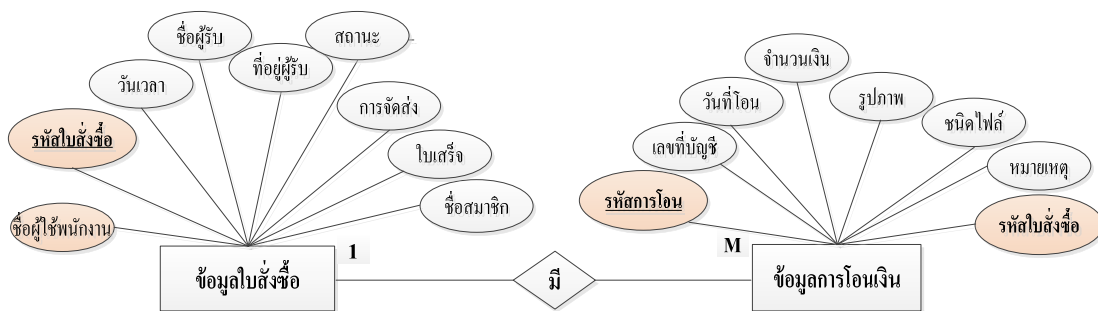
ภาพที่ 3.18 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับข้อมูลการสั่งซื้อ

จากภาพที่ 3.18 ความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้ากับข้อมูลการสั่งซื้อซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1: M จะเห็นได้ว่า ลูกค้าหนึ่งคนจะมีข้อมูลใบสั่งซื้อได้หลายครั้ง



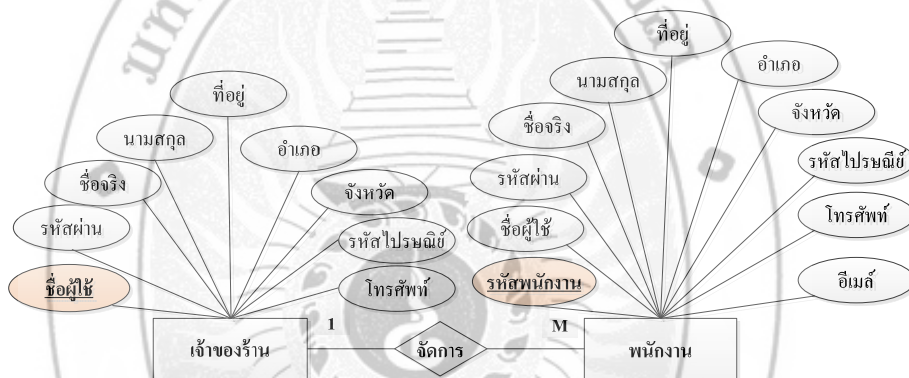
ภาพที่ 3.19 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายการสินค้าที่สั่งซื้อกับข้อมูลใบสั่งซื้อ

จากภาพที่ 3.19 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อกับข้อมูลใบสั่งซื้อ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ M : 1 จะเห็นได้ว่า รายการสินค้าที่สั่งซื้อแต่ละรายการจะมีอยู่ในใบสั่งซื้อหนึ่งใบ



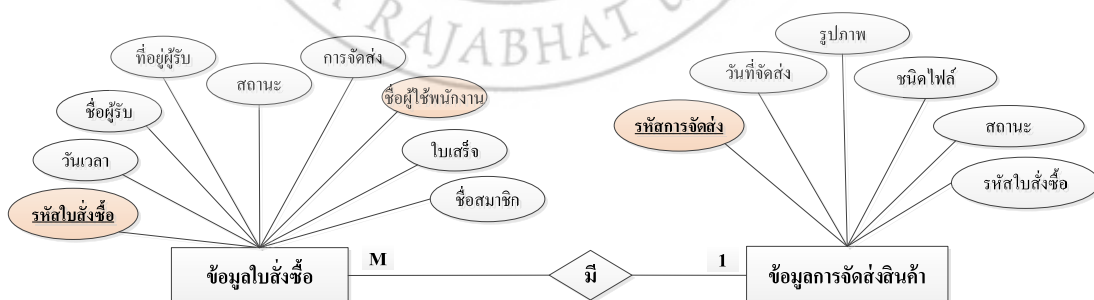
ภาพที่ 3. 20 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใบสั่งซื้อกับข้อมูลการ โอนเงิน

จากภาพที่ 3.20 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใบสั่งซื้อกับข้อมูลการ โอนเงินซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1: M จะเห็นได้ว่า ข้อมูลใบสั่งซื้อหนึ่งใบสามารถมีข้อมูลการ โอนเงินได้หลายครั้ง



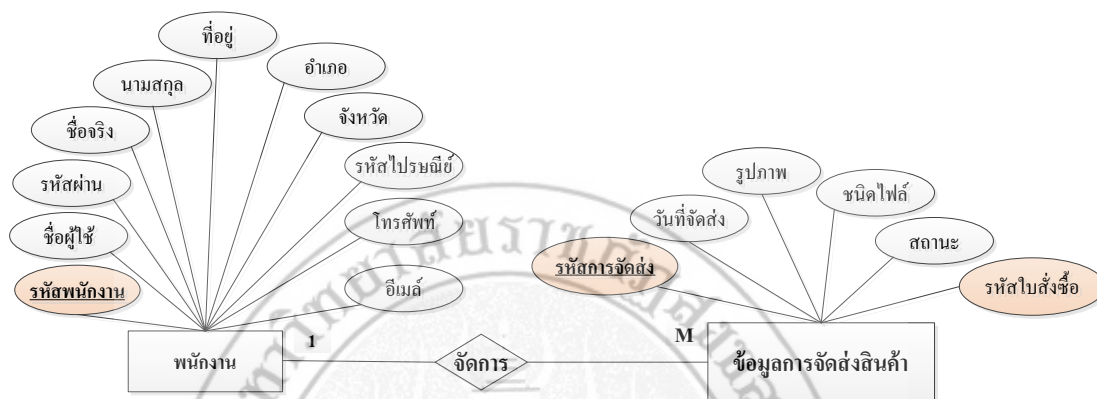
ภาพที่ 3.21 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของร้านกับพนักงาน

จากภาพที่ 3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างเจ้าของร้านกับพนักงาน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นได้ว่า เจ้าของร้านหนึ่งคนสามารถจัดการข้อมูลพนักงานได้หลายคน



ภาพที่ 3. 22 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใบสั่งซื้อกับข้อมูลการจัดส่งสินค้า

จากภาพที่ 3.22 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใบสั่งซื้อกับข้อมูลการจัดส่งสินค้าซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1:M จะเห็นได้ว่า ใบสั่งซื้อสินค้าแต่ละใบสามารถทำการจัดส่งสินค้าได้หลายครั้ง



ภาพที่ 3. 23 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับข้อมูลการจัดส่งสินค้า

จากภาพที่ 3.23 ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับข้อมูลการจัดส่งสินค้า ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ 1: M จะเห็นได้ว่า พนักงานหนึ่งคนสามารถทำการจัดส่งสินค้าได้หลายครั้ง

#### 4. พจนานุกรมข้อมูล (Data dictionary)

ระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์ก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านยศบริการ พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP Scripting Language มีระบบจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL ซึ่งได้จัดทำความสัมพันธ์ระหว่างตารางในการจัดเก็บฐานข้อมูล

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลเจ้าของร้านประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 30 ตารางข้อมูลเจ้าของร้าน (tb\_boss)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
username_boss	varchar(25)	ชื่อผู้เข้าใช้ (username)	PK
password_boss	varchar(100)	รหัสผ่าน(password)	
name_boss	varchar(30)	ชื่อจริง	
surname_boss	varchar(30)	นามสกุล	
address_boss	varchar(256)	ที่อยู่	

district_boss	varchar(256)	อำเภอ	
povince_boss	varchar(256)	จังหวัด	
zipcode_boss	varchar(6)	รหัสไปรษณีย์	
phone_boss	varchar(10)	โทรศัพท์	

คำอธิบายตาราง : บอกข้อมูลสินค้าประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 31 ตารางข้อมูลสินค้า (tb\_product)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_product</u>	varchar(20)	รหัสสินค้า	PK
name_product	varchar(256)	ชื่อสินค้า	
detail_product	text	รายละเอียดสินค้า	
images	longblob	รูปภาพสินค้า	
images_type	varchar(50)	ชนิดไฟล์รูปภาพ	
price_product	decimal(10,0)	ราคาสินค้า	
volume_product	float	น้ำหนักสินค้า	
id_category	int(11)	รหัสประเภทสินค้า	FK/tb_category
id_promotion_product	int(4)	รหัสประเภทของสินค้า	FK/ tb_promotion_product
update_product	timestamp		
stock_product	int(11)	วันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด สินค้าคงเหลือ	

คำอธิบายตาราง : บอกข้อมูลประเภทสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 32 ตารางข้อมูลประเภทสินค้า (tb\_category)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_category</u>	int(11)	รหัสประเภทสินค้า	PK
name_category	varchar(256)	ชื่อประเภทสินค้า	

คำอธิบายตาราง :บอกถึงข้อมูลประเภทโปรโมชั่นประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 33 ตารางข้อมูลประเภทโปรโมชั่น (tb\_promotion)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_promotion</u>	int(4)	รหัสประเภทโปรโมชั่น	PK
discount_promotion	int(4)	ส่วนลด(เปอร์เซ็นต์)	
detail_promotion	varchar(255)	รายละเอียดประเภทโปรโมชั่น	

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้าประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 34 ตารางข้อมูลโปรโมชั่นของสินค้า (tb\_promotion\_product)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_promotion_product</u>	int(4)	รหัสโปรโมชั่นของสินค้า	PK
id_promotion	int(4)	รหัสประเภทโปรโมชั่น	FK/tb_promotion
id_product	varchar(20)	รหัสสินค้า	FK/tb_product
start_promotion_date	datetime	วันที่เริ่มใช้โปรโมชั่น	
end_promotion_date	datetime	วันสิ้นสุดการใช้โปรโมชั่น	

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 35 ตารางข้อมูลรายการสินค้าที่สั่งซื้อ (tb\_order\_data)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_order</u>	int(4)	ลำดับสินค้า	PK
id_order_data	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	FK/tb_order
id_product	varchar(20)	รหัสสินค้า	FK/tb_product
id_promotion_product	int(4)	รหัสโปรโมชั่นของสินค้า	FK/tb_promotion
order_quantity	int(11)	จำนวนชิ้นสินค้าที่สั่งซื้อ	

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้าประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 36 ตารางข้อมูลใบสั่งซื้อสินค้า (tb\_order)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_order_data</u>	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	PK
username_member	varchar(25)	ชื่อสมาชิกที่สั่งซื้อ	FK/tb_member
time_order	datetime	วันเวลาที่บันทึกใบสั่งซื้อ	
name_shipping_order	varchar(256)	ชื่อผู้รับสินค้า	
address_shipping_order	varchar(256)	ที่อยู่ผู้รับสินค้า	
status_order	int(4)	สถานะของใบสั่งซื้อ	
shipping_order	int(4)	การจัดส่งสินค้า	
receipt_order	int(4)	ลูกค้าต้องการใบเสร็จ	
username_employee	varchar(30)	ชื่อผู้ใช้งาน	FK/tb_employee

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลการโอนเงินประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 37 ตารางข้อมูลการโอนเงิน (tb\_transfer)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>id_transfer</u>	int(5)	รหัสหลักฐานการโอนเงิน	PK
id_account_transfer	varchar(15)	เลขที่บัญชี	
id_order_data	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	FK/tb_order
date_transfer	varchar(100)	วันที่โอนเงิน	
amount_transfer	int(11)	จำนวนเงินที่โอน(บาท)	
images	longblob	รูปภาพหลักฐานการโอนเงิน	
images_type	varchar(50)	ชนิดไฟล์รูปภาพ	
note	varchar(256)	หมายเหตุ	



คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลการจัดส่งสินค้า ประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 38 ตารางข้อมูลการจัดส่งสินค้า (tb\_shipping)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
id_shipping	varchar(256)	รหัสหลักฐานการจัดส่งสินค้า	PK
id_order_data	int(11)	รหัสใบสั่งซื้อ	FK/tb_order
shipping_date	date	วันที่จัดส่งสินค้า	
images	longblob	รูปภาพหลักฐานการจัดส่งสินค้า	
images_type	varchar(50)	ชนิดไฟล์รูปภาพ	
status_of_the_product	int(4)	สถานะการรับสินค้า	

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลพนักงานประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 39 ตารางข้อมูลพนักงาน (tb\_employee)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
id_employee	int(6)	รหัสพนักงาน	PK
username_employee	varchar(25)	ชื่อผู้ใช้ของพนักงาน	
password_employee	varchar(100)	รหัสผ่าน	
name_employee	varchar(30)	ชื่อจริง	
surname_employee	varchar(30)	นามสกุล	
address_employee	varchar(256)	ที่อยู่	
district_employee	varchar(256)	อำเภอ	
povince_employee	varchar(256)	จังหวัด	
zipcode_employee	varchar(6)	รหัสไปรษณีย์	
phone_employee	varchar(10)	โทรศัพท์	
email_employee	varchar(30)	อีเมล	

คำอธิบายตาราง :บอกข้อมูลสมาชิกประกอบด้วยฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 3. 40 ตารางข้อมูลสมาชิก (tb\_member)

ชื่อฟิลด์	ชนิด	คำอธิบาย	KEY
<u>member_id</u>	varchar(256)	รหัสลูกค้า	PK
username_member	varchar(25)	ชื่อผู้ใช้ของลูกค้า	
password_member	varchar(100)	รหัสผ่าน	
email_member	varchar(256)	อีเมล	
question	varchar(256)	คำถาม	
answer	varchar(256)	คำตอบ	
name_detail	varchar(256)	ชื่อจริง	
surname_detail	varchar(256)	นามสกุล	
address_detail	varchar(6)	ที่อยู่	
district_detail	varchar(50)	อำเภอ	
povince_detail	varchar(30)	จังหวัด	
zipcode_detail	varchar(30)	รหัสไปรษณีย์	

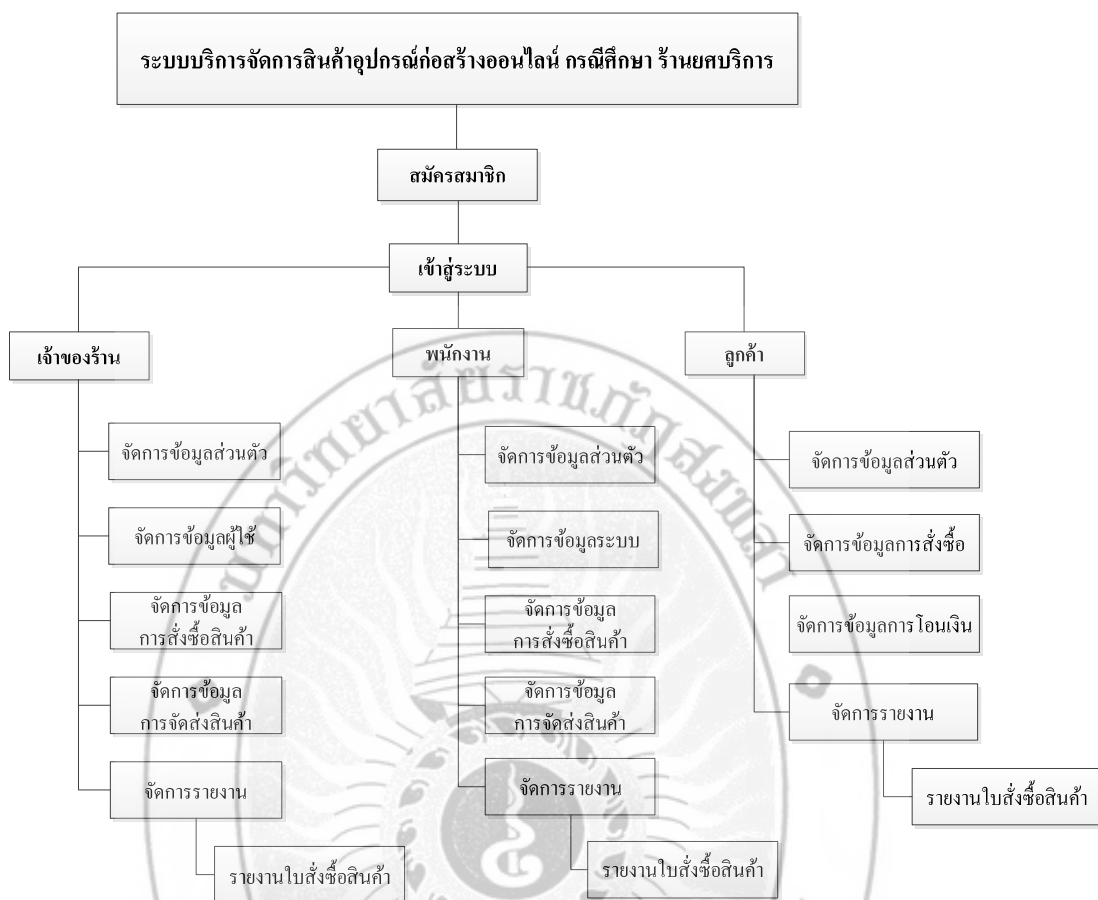
## 5. การออกแบบระบบ

### 5.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ

ระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์ก่อสร้างออนไลน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ร้อยเอ็ดเป็นการทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยขั้นตอนของการทำงานหลักเปลี่ยนจากการขายหน้าร้านมาขายผ่านเว็บไซต์ (website) และจากการทำงานที่นำกระดาษมาบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล เปลี่ยนมาเป็นการทำงานที่นำคอมพิวเตอร์มาช่วยเก็บข้อมูลแทน โดยสามารถนำข้อมูลมาจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อความถูกต้องของข้อมูล และการสืบค้นที่ง่ายขึ้น

### 5.2 โครงสร้างหน้าจอ

สามารถแสดงโครงสร้างหน้าจอ (Interface Structure Diagram) ในส่วนการออกแบบเมนูของระบบบริการจัดการสินค้าอุปกรณ์ก่อสร้างออนไลน์ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ร้อยเอ็ดได้ดังในรูปของแผนภาพต้นไม้ (Tree) แสดงได้ดังภาพที่3.41



ภาพที่ 3. 24 โครงสร้างหน้าจอของระบบบริการจัดการสินค้าอุปโภคบริโภคก่อสร้างออนไลน์ กรณีศึกษา ร้านยศบริการ