

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การวิจัย เรื่อง ระบบส่งเสริมการขายสำหรับร้านดีวารีสปา มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน
- 3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1.1 วิเคราะห์และวางแผนระบบ

3.1.1.1 วางแผนระบบ ฟังก์ชัน การใช้งาน และการทำงานต่าง ๆ ของระบบส่งเสริมการขายสำหรับร้านดีวารีสปา

3.1.2 ออกแบบระบบ

3.1.2.1 ออกแบบระบบฐานข้อมูลที่จะใช้ภายในระบบ

3.1.2.2 ออกแบบจอภาพ (User Interface)

3.1.3 พัฒนาระบบ

3.1.3.1 พัฒนาเว็บไซต์ระบบหลังบ้าน โดยใช้ภาษา PHP เป็นหลัก

3.1.3.2 พัฒนาเว็บไซต์หน้าบ้าน ที่ผู้ใช้จะใช้งานผ่าน Line / เบอร์วีเซอร์ของ Line โดยใช้ Vue.js เป็น Javascript Framework โดยติดต่อระบบหลังบ้านผ่านระบบ API

3.1.4 ประเมินประสิทธิภาพของระบบ

3.1.4.1 ทดสอบการทำงานของระบบ ทั้งในระหว่างการพัฒนาและหลังพัฒนาระบบเสร็จสิ้น

3.1.4.2 ทำแบบฟอร์มประเมินประสิทธิภาพระบบ

3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

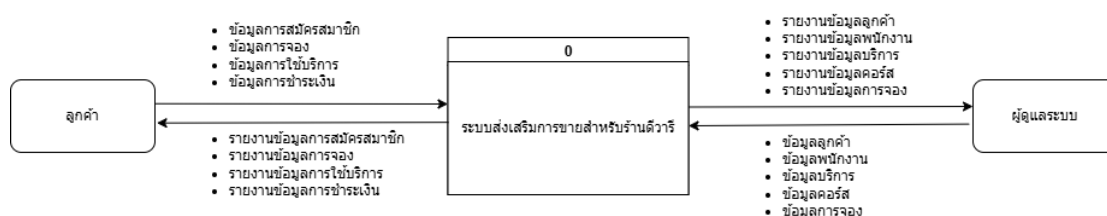
3.2.1 การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบในขั้นตอนนี้ จะนำข้อมูลความต้องการพัฒนา (Develop Requirement) ที่ได้จากขั้นตอนวิศวกรรมระบบมาพิจารณาเพื่อวิเคราะห์เป็นข้อกำหนดของระบบสารสนเทศ

(System Specifications) ซึ่งจะใช้เป็นเป้าหมายในการพัฒนาซอฟต์แวร์ในขั้นถัดไปประกอบด้วย ขั้นตอนย่อยดังนี้

3.2.1.1 การวิเคราะห์กระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

การออกแบบระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น ออกแบบโดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) เพื่อให้ทราบถึงกระแสการไหลของข้อมูลในระบบ เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการทำงาน และข้อมูลที่เข้า-ออกจากกระบวนการทำงาน โดยแบ่งออกเป็นระดับ เริ่มจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดเรียกว่าคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) ซึ่งจะบอกให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบภายนอก ข้อมูลนำเข้า และผลลัพธ์ที่ออกจากระบบ ดังภาพที่ 3.1 เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดของระบบส่งเสริมการขายสำหรับร้านดีวารีสปา



ภาพที่ 3.1 ภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุดของระบบ (Context Diagram) ของระบบ

จากภาพที่ 3.1 ระบบส่งเสริมการขายสำหรับร้านดีวารีสปา ประกอบด้วยหน่วยงานที่ติดต่อกับระบบ 2 ส่วน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และลูกค้า เป็นต้น

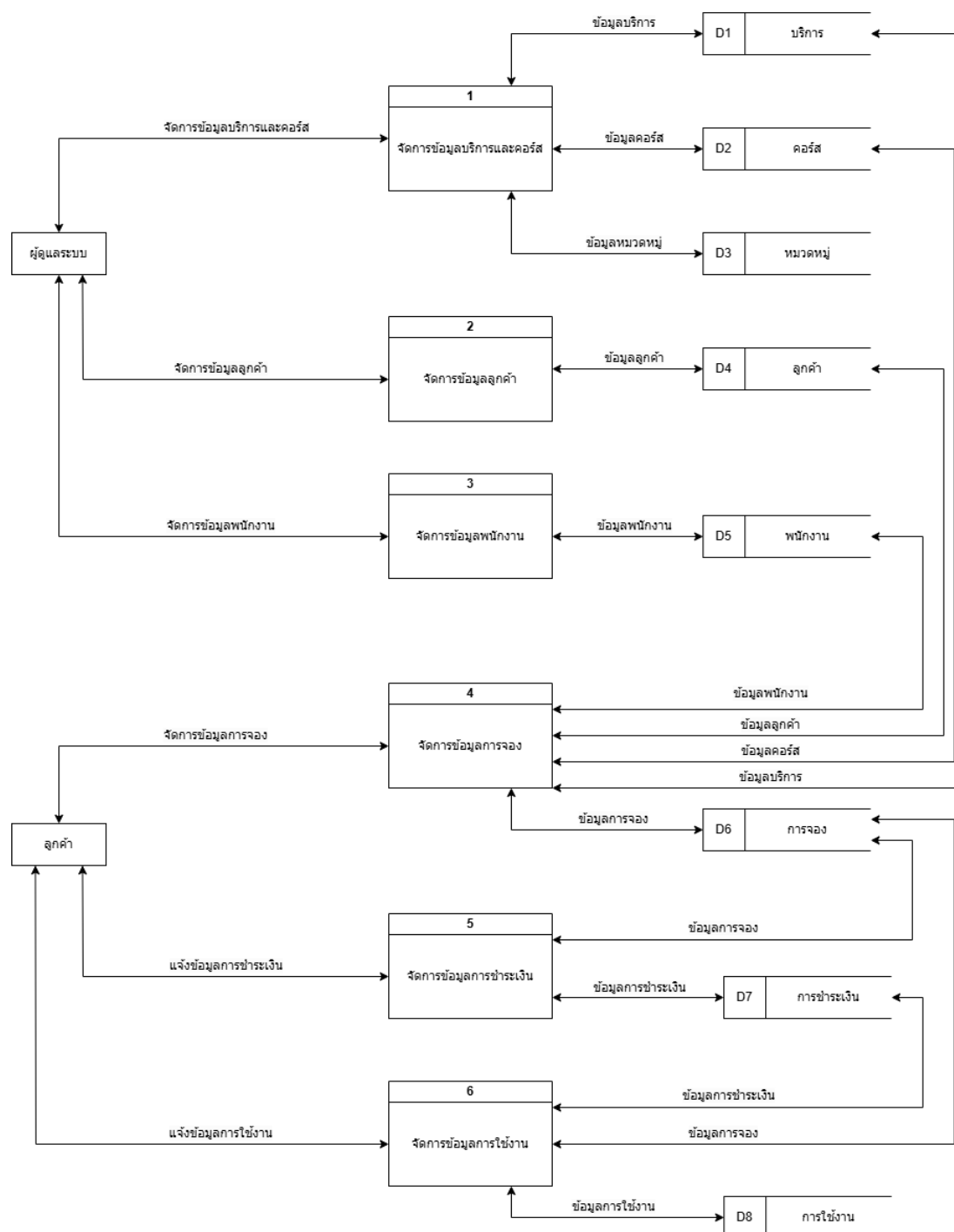
ในส่วนของผู้ดูแลระบบ จะสามารถดู เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้เช่น ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลบริการ ข้อมูลคอร์ส ข้อมูลการจอง และระบบจะรายงานข้อมูลต่าง ๆ กลับมาให้ผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของลูกค้า จะสามารถสร้างและใช้งานข้อมูลต่าง ๆ ได้เช่น ข้อมูลการสมัครสมาชิก ข้อมูลการจอง ข้อมูลการใช้บริการ ข้อมูลการชำระเงิน และจะสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลการจองได้

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

เป็นแผนภาพระดับถัดไป ซึ่งแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น โดยในระดับนี้จะจัดการข้อมูลทั้งหมด 6 ส่วน ประกอบด้วย จัดการข้อมูลบริการและคอร์ส จัดการข้อมูล

ลูกค้า จัดการข้อมูลพนักงาน จัดการข้อมูลการจอง จัดการข้อมูลการชำระเงิน และจัดการข้อมูลการใช้งาน ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบ

จากภาพที่ 3.2 ประกอบด้วยโพรเซส 6 โพรเซส ได้แก่ จัดการข้อมูลบริการและคอร์ส จัดการข้อมูลลูกค้า จัดการข้อมูลพนักงาน จัดการข้อมูลการจอง จัดการข้อมูลการชำระเงิน และ จัดการข้อมูลการใช้งาน

โพรเซสจัดการข้อมูลบริการและคอร์ส จะประกอบไปด้วย 3 ข้อมูลคือ ข้อมูลบริการ ข้อมูลคอร์ส และข้อมูลหมวดหมู่ ซึ่งผู้ดูแลระบบจะสามารถเรียกใช้โพรเซสนี้ได้เพียงคนเดียว

โพรเซสจัดการข้อมูลลูกค้า จะประกอบไปด้วย 1 ข้อมูลคือ ข้อมูลลูกค้า

โพรเซสข้อมูลพนักงาน จะประกอบไปด้วย 1 ข้อมูลคือ ข้อมูลพนักงาน

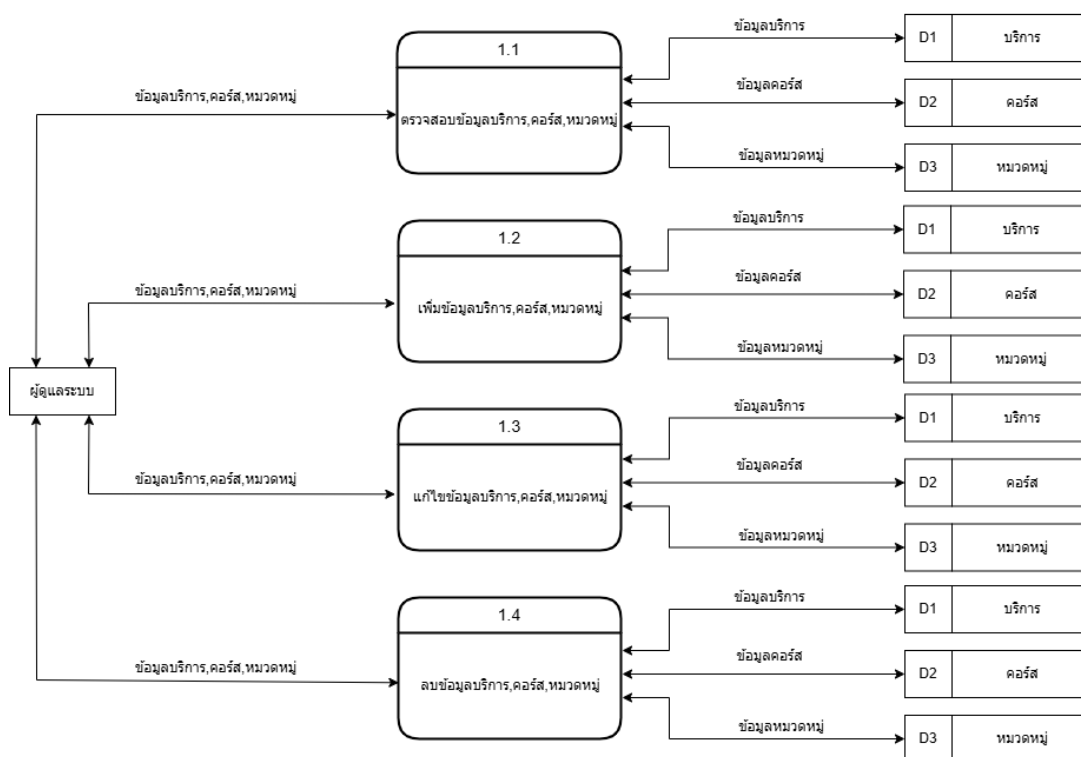
โพรเซสข้อมูลการจอง จะประกอบไปด้วย 5 ข้อมูลคือ ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลคอร์ส ข้อมูลบริการ และข้อมูลการจอง

โพรเซสข้อมูลการชำระเงิน จะประกอบไปด้วย 2 ข้อมูลคือ ข้อมูลการจอง และข้อมูลการชำระเงิน

โพรเซสข้อมูลการใช้งาน จะประกอบไปด้วย 3 ข้อมูลคือ ข้อมูลการจอง ข้อมูลการชำระเงิน และข้อมูลการใช้งาน

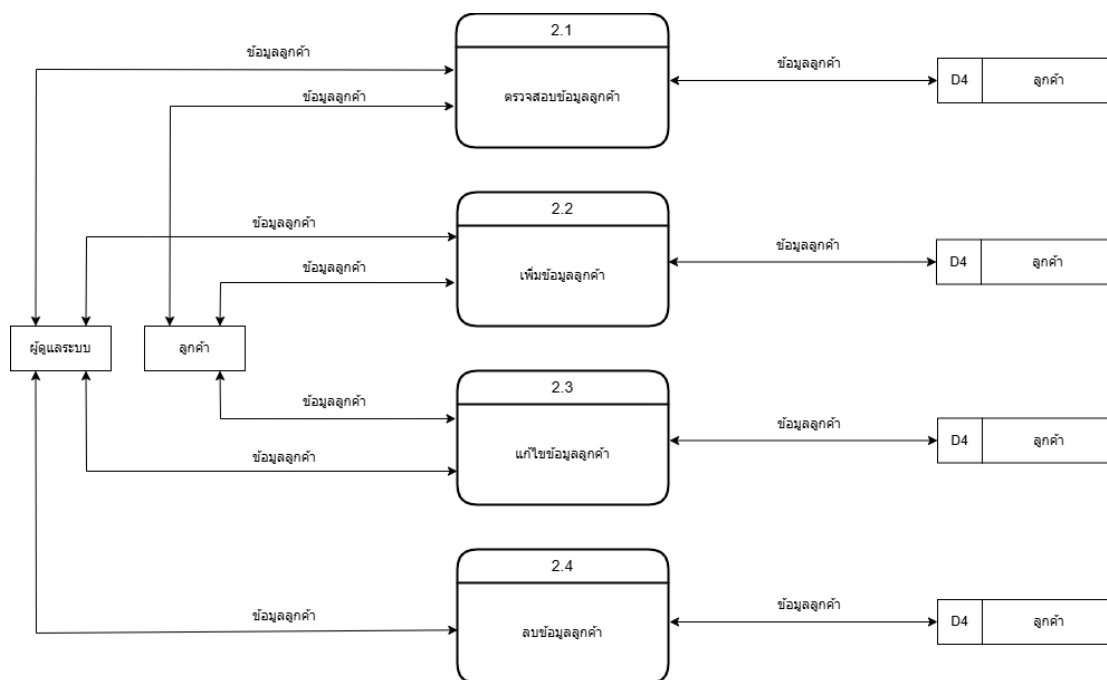
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

เป็นแผนภาพระดับถัดไปจากระดับ 0 ซึ่งแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นในแต่ละโพรเซส ดังภาพที่ 3.3



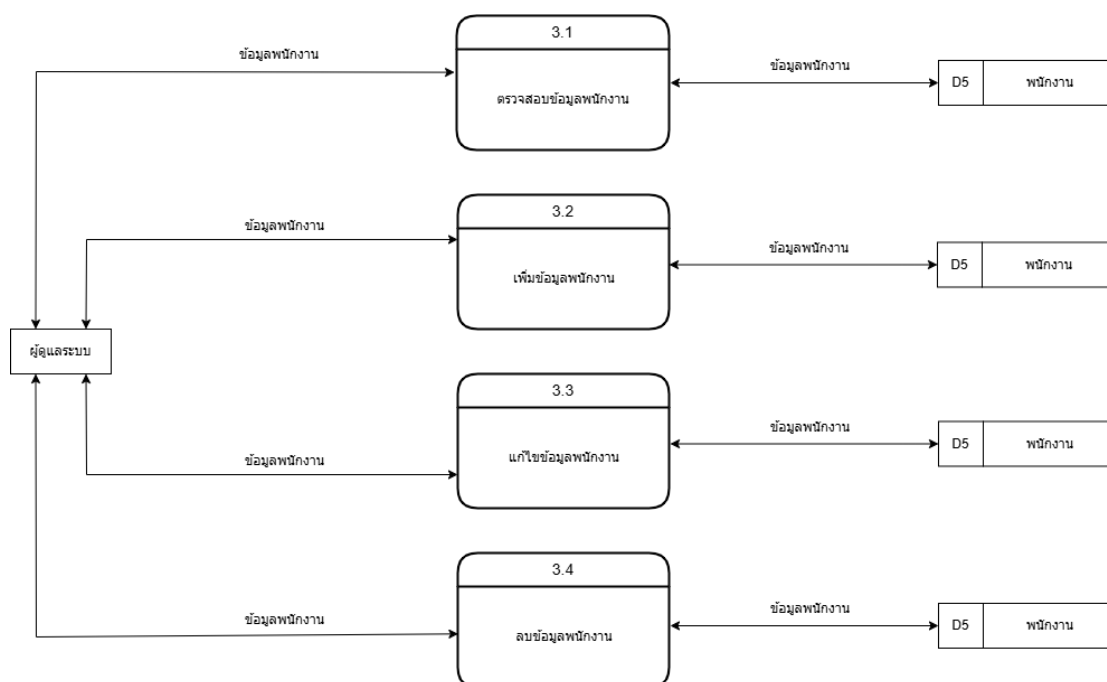
ภาพที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรเซสจัดการข้อมูลบริการและคอर्स

จากภาพที่ 3.3 ประกอบด้วยโปรเซส 4 โปรเซส ได้แก่ ตรวจสอบข้อมูลบริการ, คอर्स, หมวดหมู่ เพิ่มข้อมูลบริการ, คอर्स, หมวดหมู่ แก้ไขข้อมูลบริการ, คอर्स, หมวดหมู่ และลบข้อมูลบริการ, คอर्स, หมวดหมู่



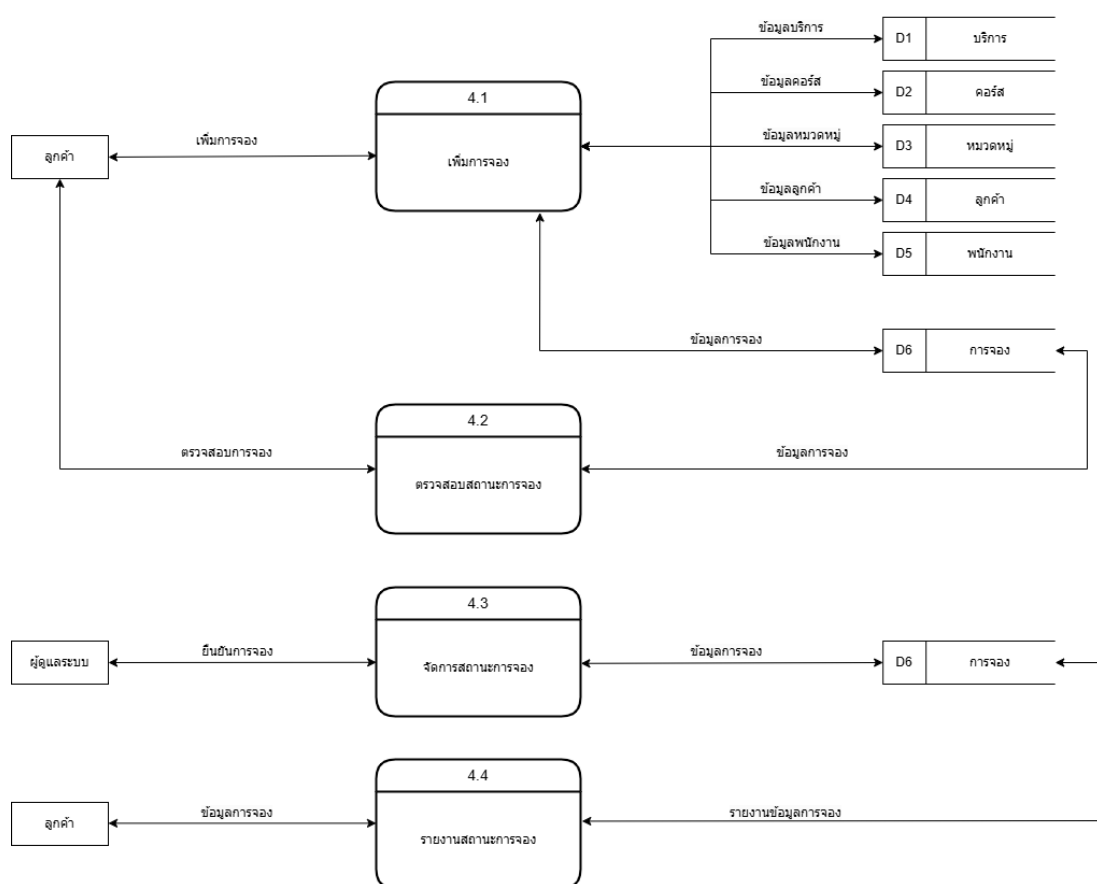
ภาพที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรเซสจัดการข้อมูลลูกค้า

จากภาพที่ 3.4 ประกอบด้วยโปรเซส 4 โปรเซส ได้แก่ ตรวจสอบข้อมูลลูกค้า เพิ่มข้อมูลลูกค้า แก้ไขข้อมูลลูกค้า และลบข้อมูลลูกค้า



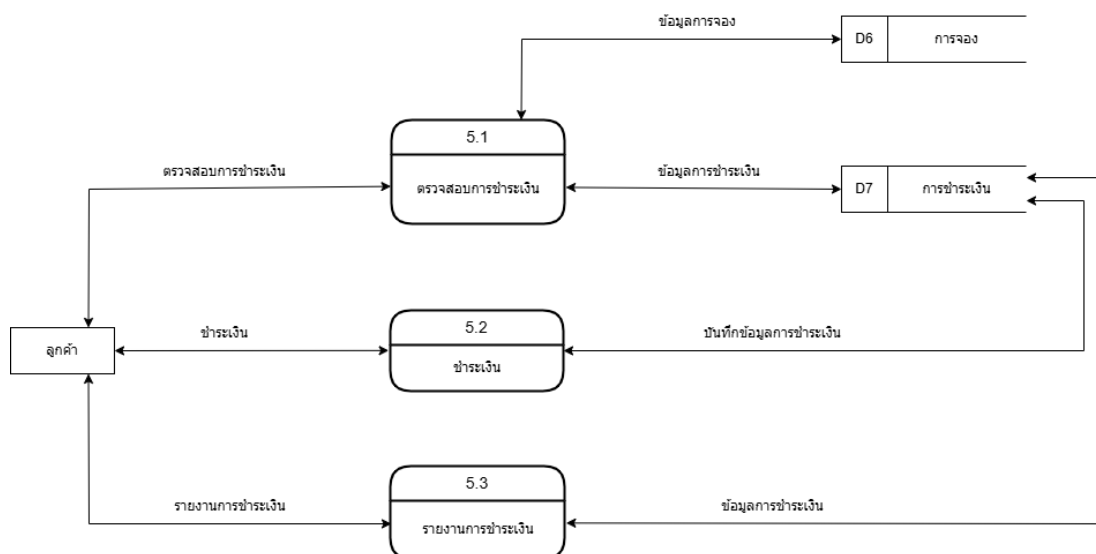
ภาพที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรเซสจัดการข้อมูลพนักงาน

จากภาพที่ 3.5 ประกอบด้วยโปรเซส 4 โปรเซส ได้แก่ ตรวจสอบข้อมูลพนักงาน
เพิ่มข้อมูลพนักงาน แก้ไขข้อมูลพนักงาน และลบข้อมูลพนักงาน



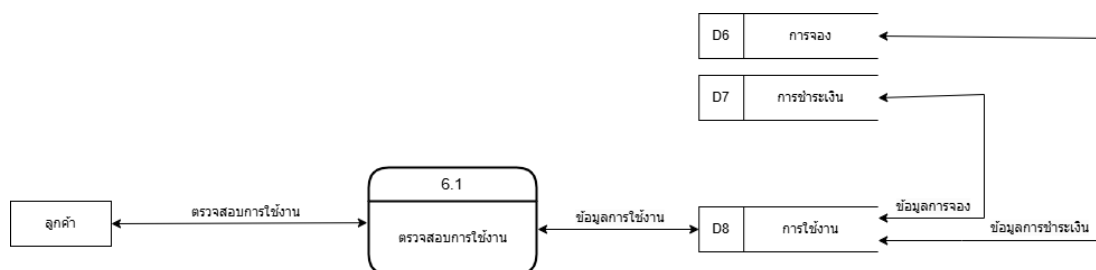
ภาพที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรเซสจัดการข้อมูลการจอง

จากภาพที่ 3.6 ประกอบด้วยโปรเซส 4 โปรเซส ได้แก่ เพิ่มการจอง ตรวจสอบการ
จอง จัดการสถานะการจอง และรายงานสถานะการจอง



ภาพที่ 3.7 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรแกรมจัดการข้อมูลการชำระเงิน

จากภาพที่ 3.7 ประกอบด้วยโปรแกรม 3 โปรแกรม ได้แก่ ตรวจสอบการชำระเงิน
ชำระเงิน และรายงานการชำระเงิน

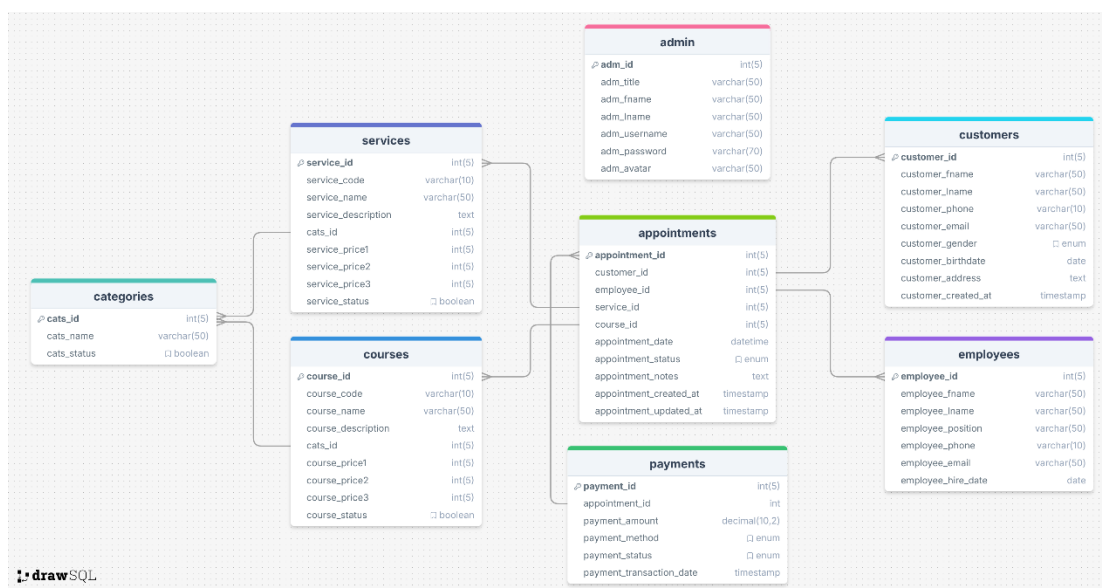


ภาพที่ 3.8 Data Flow Diagram Level 1 ของโปรแกรมจัดการข้อมูลการใช้งาน

จากภาพที่ 3.8 ประกอบด้วยโปรแกรม 1 โปรแกรม ได้แก่ ตรวจสอบการใช้งาน

3.2.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบ (Entity-Relationship)

ขั้นตอนการออกแบบระบบสารสนเทศจะนำแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่ช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ในระดับแนวคิด โดยจะแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในลักษณะภาพรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ในการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลว่าในระบบสารสนเทศควมามีรายละเอียดและมีความสัมพันธ์กันอย่างไรจากเอนทิตีที่กำหนดขึ้น ดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 ความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลระบบ

3.2.2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนที่ 3 ตามวิธีการของ The Waterfall Method ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.2.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในการจัดการโครงการ พร้อมทั้งกำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของโครงสร้างแฟ้มข้อมูล ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลซึ่งมีทั้งหมด 11 แฟ้มข้อมูล ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 3.1 แฟ้มข้อมูลที่กำหนด

ลำดับที่	ชื่อแฟ้มข้อมูล	คำอธิบาย
1.	admin	เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ดูแลระบบ
2.	customers	เก็บข้อมูลต่าง ๆ ลูกค้า
3.	employees	เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของพนักงาน
4.	services	เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของบริการ
5.	courses	เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของคอร์ส
6.	categories	เก็บข้อมูลหมวดหมู่
7.	payments	เก็บข้อมูลการชำระเงินของลูกค้า
8.	appointments	เก็บข้อมูลการใช้งานของลูกค้า

การออกแบบฐานข้อมูล โดยอธิบายรายละเอียดของแฟ้มข้อมูล ซึ่งบอกคีย์หลักและคีย์นอก และกำหนดรายละเอียดในตารางซึ่งประกอบด้วย ชื่อฟิลด์ คำอธิบาย ชนิดข้อมูลความกว้าง และประเภทคีย์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แฟ้มข้อมูล admin

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความกว้าง	ประเภทคีย์	คำอธิบาย
1.	adm_id	Integer	2	PK	รหัสผู้ดูแลระบบ
2.	adm_title	Varchar	50		คำนำหน้าผู้ดูแลระบบ
3.	adm_fname	Varchar	50		ชื่อจริงผู้ดูแลระบบ
4.	adm_lname	Varchar	50		นามสกุลผู้ดูแลระบบ
5.	adm_username	Varchar	50		ชื่อผู้ใช้ ผู้ดูแลระบบ
6.	adm_password	Varchar	70		รหัสผ่านผู้ดูแลระบบ
7.	adm_avatar	Varchar	100		รูปโปรไฟล์ผู้ดูแลระบบ

ตารางที่ 3.3 เพิ่มข้อมูล customers

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	customer_id	Integer	5	PK	รหัสลูกค้า
2.	customer_fname	Varchar	50		ชื่อจริงลูกค้า
3.	customer_lname	Varchar	50		นามสกุลลูกค้า
4.	customer_phone	Varchar	10		เบอร์โทร
5.	customer_email	Varchar	50		อีเมล
6.	customer_gender	enum			เพศ (ชาย,หญิง,อื่นๆ)
7.	customer_birthdate	date			วันเดือนปีเกิด
8.	customer_address	text			ที่อยู่
9.	customer_created_at	timestamp			วันที่สร้าง

ตารางที่ 3.4 เพิ่มข้อมูล employees

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	employee_id	Integer	5	PK	รหัสพนักงาน
2.	employee_fname	Varchar	50		ชื่อจริงพนักงาน
3.	employee_lname	Varchar	50		นามสกุลพนักงาน
4.	employee_position	Varchar	50		ตำแหน่งพนักงาน
5.	employee_phone	Varchar	10		เบอร์โทร
6.	employee_email	Varchar	50		อีเมล
7.	employee_hire_date	date			วันที่เข้าทำงาน

ตารางที่ 3.5 เพิ่มข้อมูล services

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	service_id	Integer	5	PK	รหัสบริการ
2.	service_code	Varchar	10		รหัสประจำบริการ
3.	service_name	Varchar	50		ชื่อบริการ
4.	service_description	Text			คำอธิบาย
5.	cats_id	Integer			รหัสหมวดหมู่
6.	service_price1	Integer			ราคา 1
7.	service_price2	Integer			ราคา 2
8.	service_price3	Integer			ราคา 3
9.	service_status	Boolean	1		สถานะการเปิดใช้งาน

ตารางที่ 3.6 เพิ่มข้อมูล courses

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	course_id	Integer	5	PK	รหัสคอร์ส
2.	course_code	Varchar	10		รหัสประจำคอร์ส
3.	course_name	Varchar	50		ชื่อคอร์ส
4.	course_description	Text			คำอธิบาย
5.	cats_id	Integer			รหัสหมวดหมู่
6.	course_price1	Integer			ราคา 1
7.	course_price2	Integer			ราคา 2
8.	course_price3	Integer			ราคา 3
9.	course_status	Boolean	1		สถานะการเปิดใช้งาน

ตารางที่ 3.7 เพิ่มข้อมูล categories

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	cats_id	Integer	5	PK	รหัสหมวดหมู่
2.	cats_name	Varchar	50		ชื่อหมวดหมู่
3.	cats_status	Boolean	1		สถานะการเปิดใช้งาน

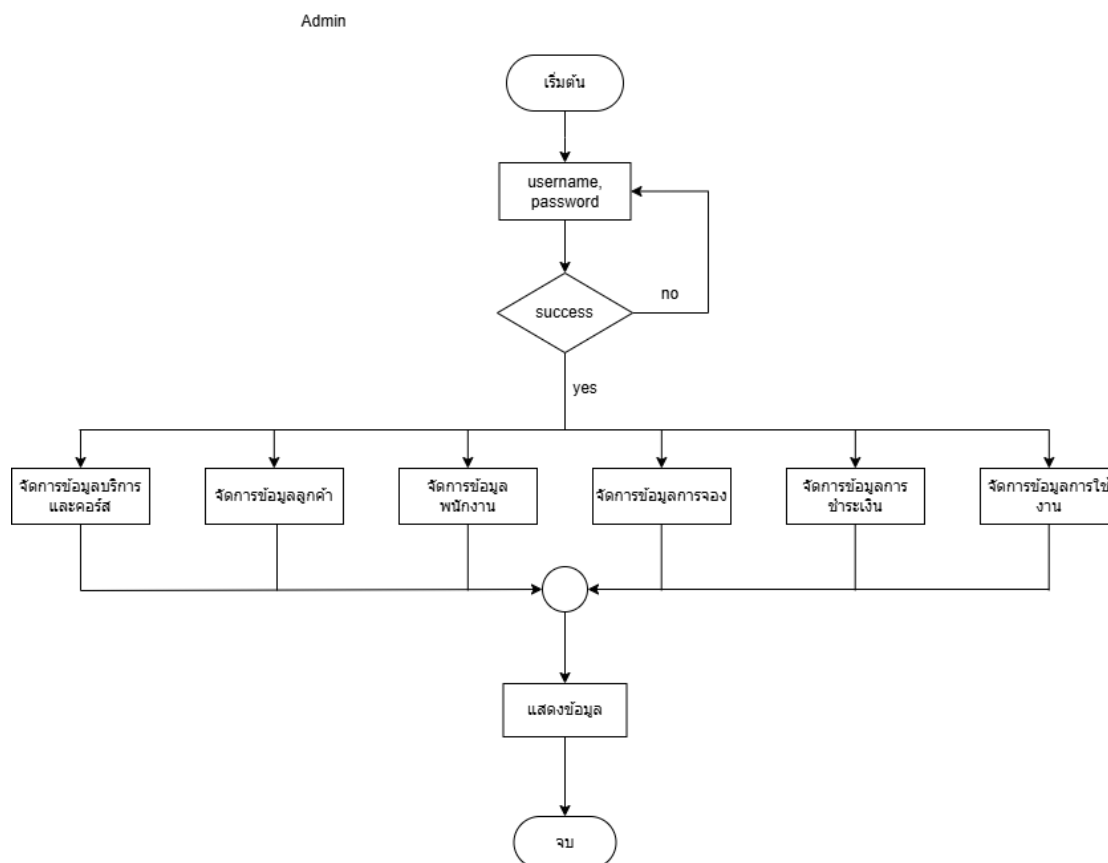
ตารางที่ 3.8 เพิ่มข้อมูล payments

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	payment_id	Integer	5	PK	รหัสการชำระเงิน
2.	appointment_id	Integer	5		รหัสการใช้งาน
3.	payment_amount	Decimal	10,2		ยอดที่ต้องชำระ
4.	payment_method	Enum			วิธีการชำระเงิน ('cash', 'credit_card', 'bank_transfer', 'e-wallet')
5.	payment_status	Enum			สถานะการชำระเงิน ('pending', 'paid', 'cancelled')
6.	payment_transaction_date	Timestamp			เวลาในการชำระเงิน

ตารางที่ 3.9 เพิ่มข้อมูล appointments

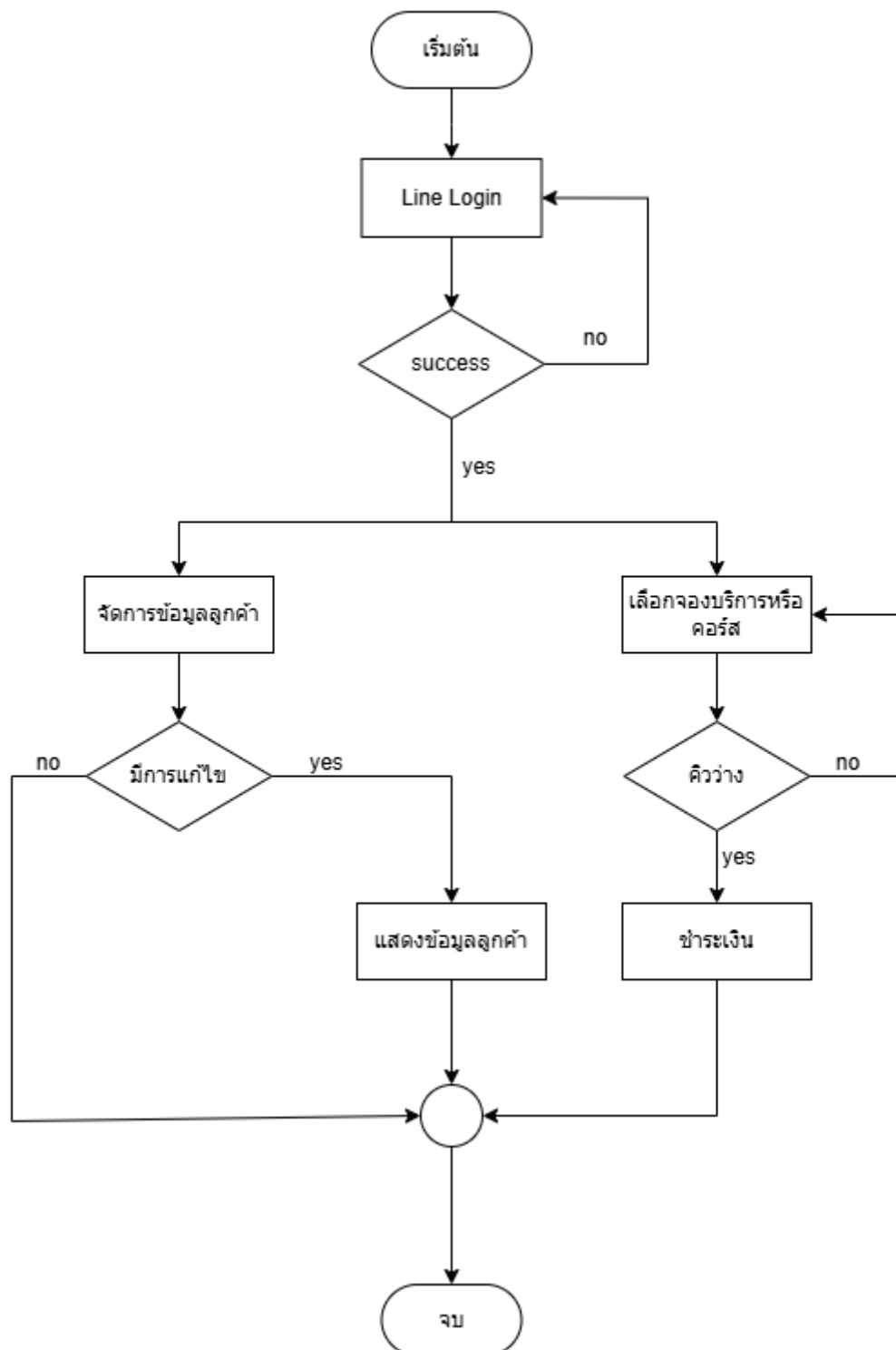
ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	คำอธิบาย
1.	appointments_id	Integer	5	PK	รหัสการใช้งาน
2.	customer_id	Integer	5		รหัสลูกค้า
3.	employee_id	Integer	5		รหัสพนักงาน
4.	service_id	Integer	5		รหัสบริการ
5.	course_id	Integer	5		รหัสคอร์ส
6.	appointment_date	Datetime			เวลาของการใช้งาน
7.	appointment_status	Enum			สถานะของการใช้งาน ('pending', 'confirmed', 'completed', 'cancelled')
8.	appointment_notes	Text			คำอธิบายของการใช้งาน
9.	appointment_created_at	Timestamp			วันที่สร้างการใช้งาน

3.2.2.2 ออกแบบการทำงานของระบบทีละโมดูล (Module) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ออกแบบการทำงานของระบบเป็นโมดูลย่อย ๆ เท่าที่จำเป็น เพื่อให้ง่ายต่อการใส่รหัส (Coding) ในขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการแก้ไขภายหลัง รวมทั้งสามารถเข้าถึงระบบในระดับลึกได้ดีกว่าด้วย การออกแบบการทำงานของระบบทีละโมดูล แสดงด้วยโฟลว์ชาร์ท (Flowchart) ดังต่อไปนี้



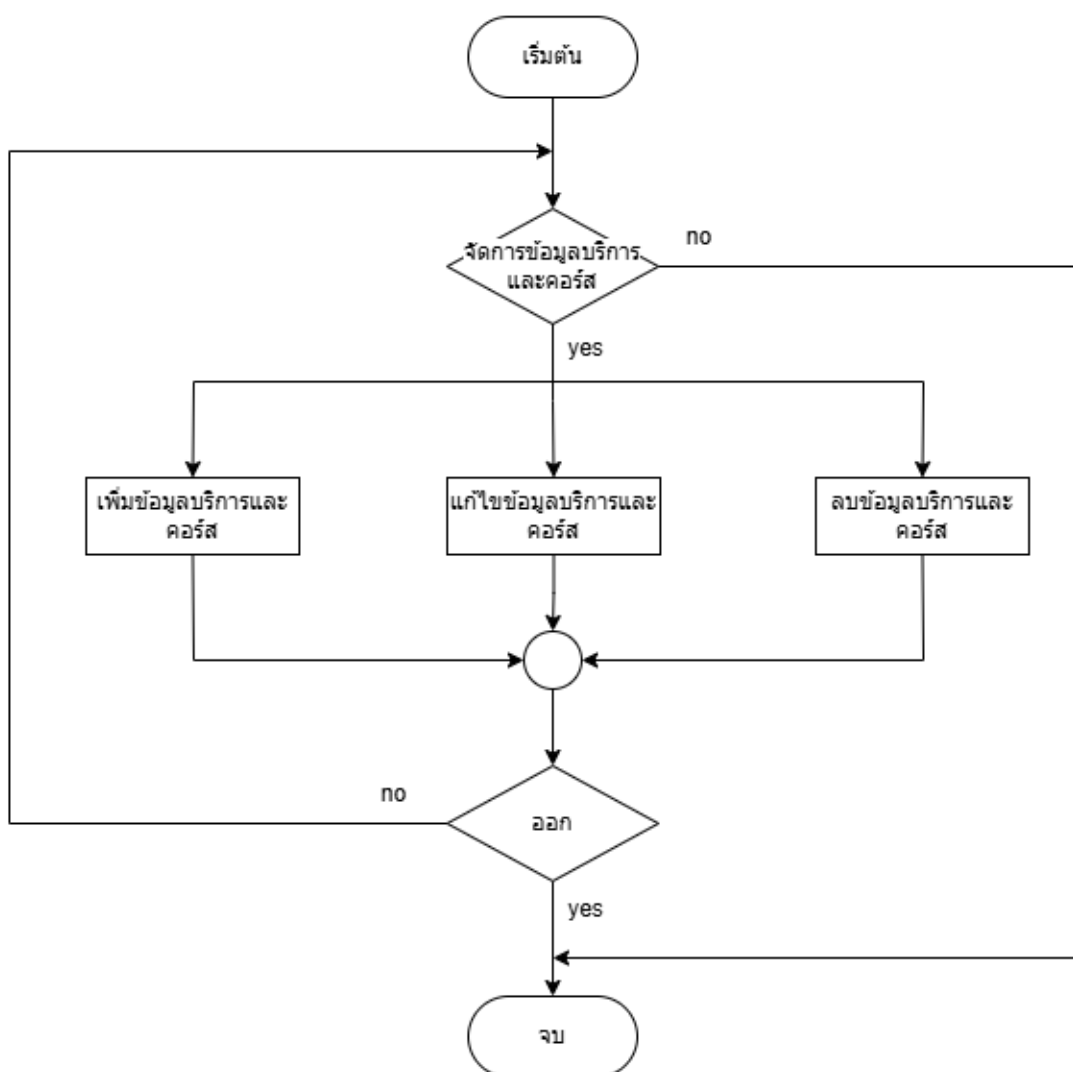
ภาพที่ 3.8 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูลระบบ admin

Customers



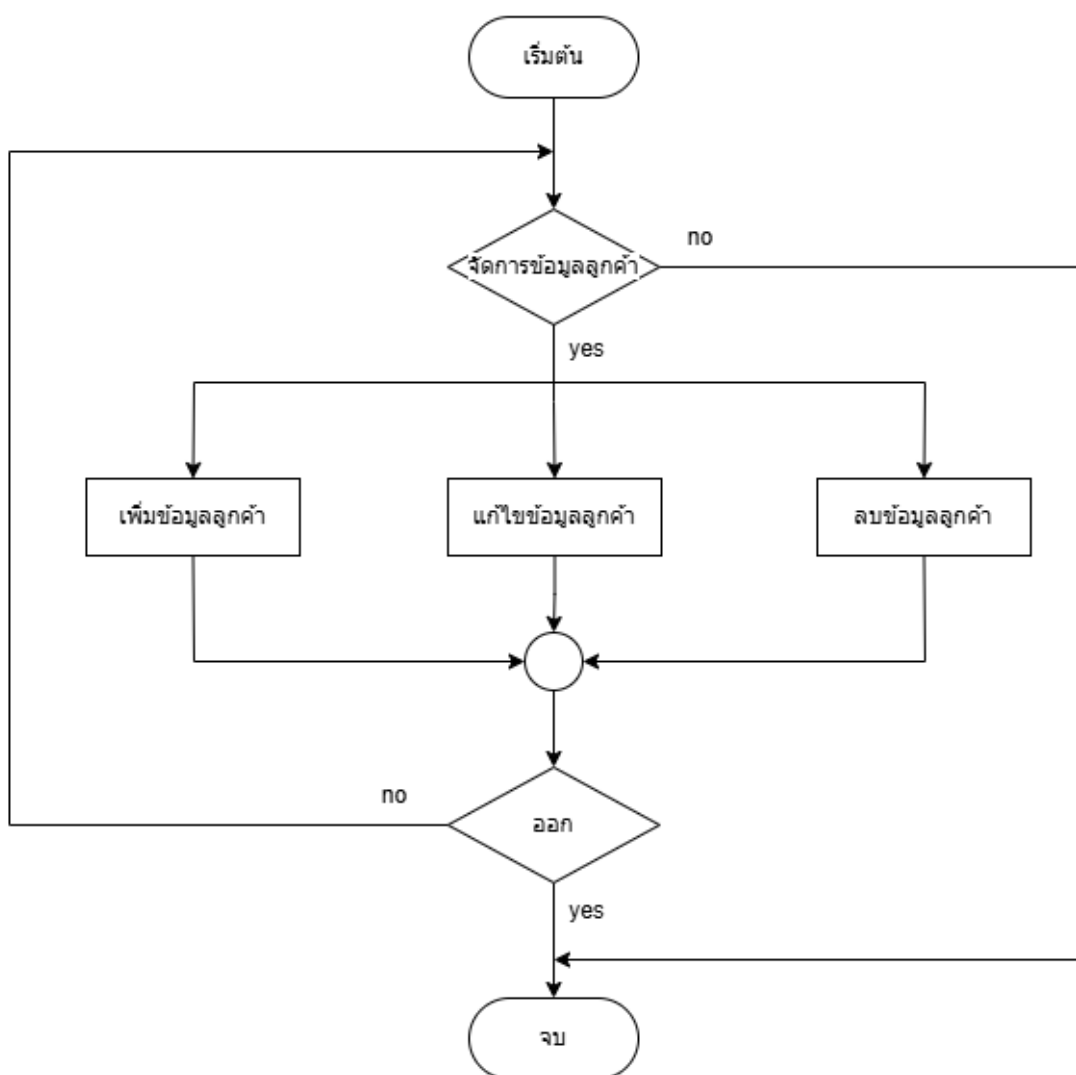
ภาพที่ 3.9 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูลระบบ customers

admin จัดการข้อมูลบริการและคอร์ส



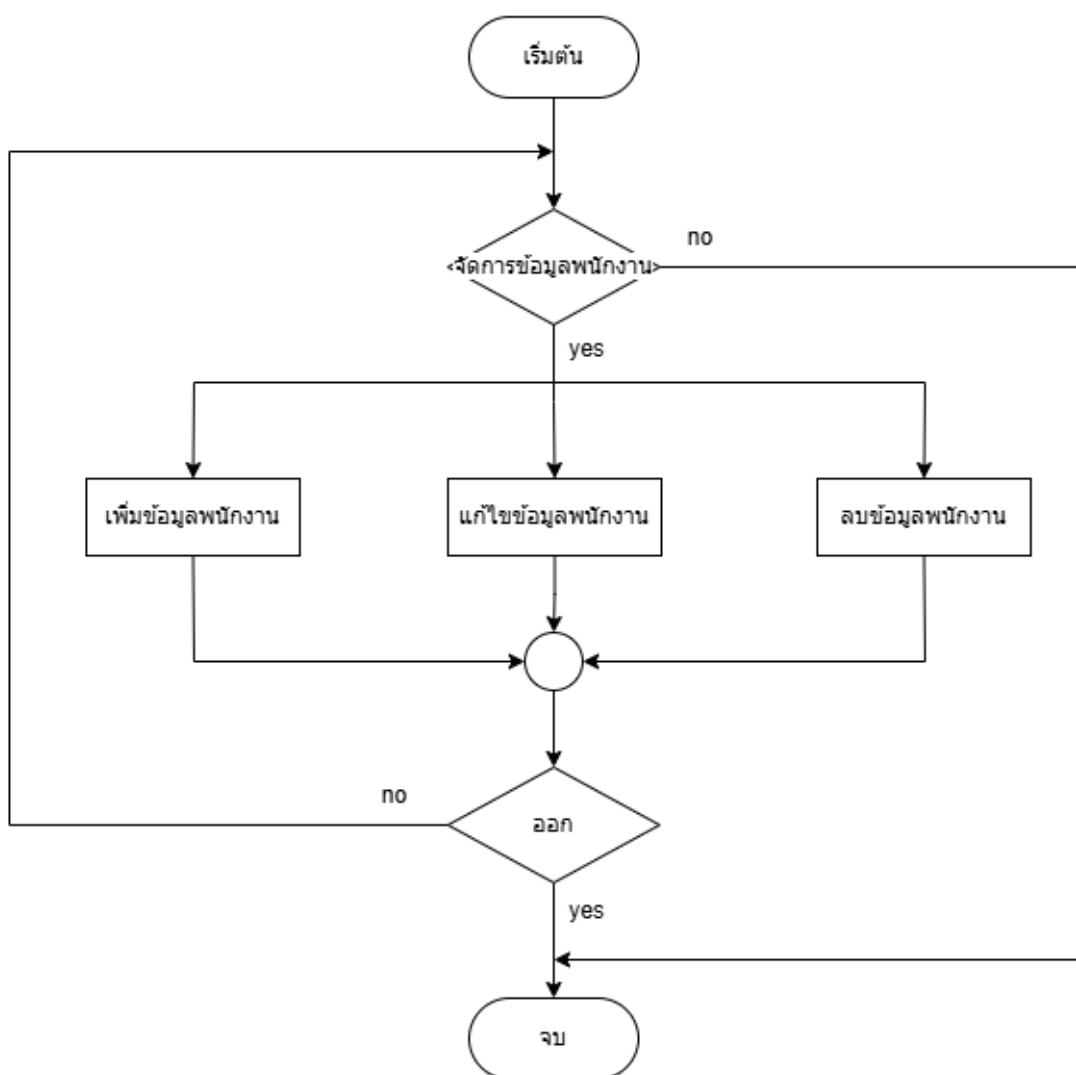
ภาพที่ 3.10 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูล จัดการข้อมูลบริการและคอร์ส

admin จัดการข้อมูลลูกค้า



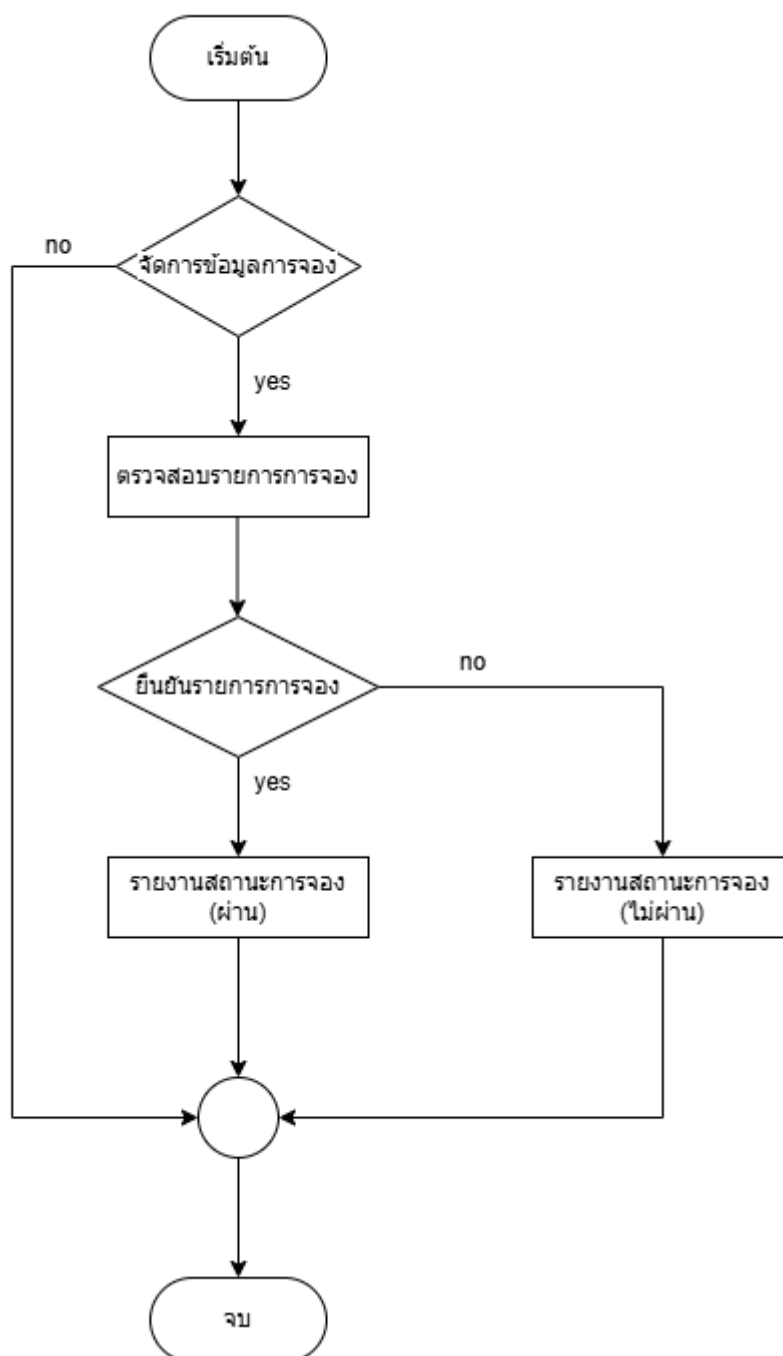
ภาพที่ 3.11 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูล จัดการข้อมูลลูกค้า

admin จัดการข้อมูลพนักงาน



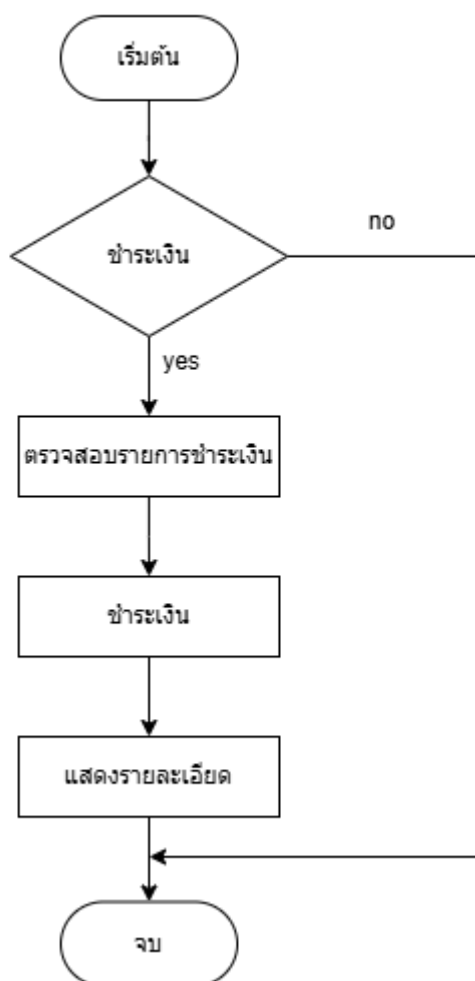
ภาพที่ 3.12 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูล จัดการข้อมูลพนักงาน

admin จัดการข้อมูลการจอง



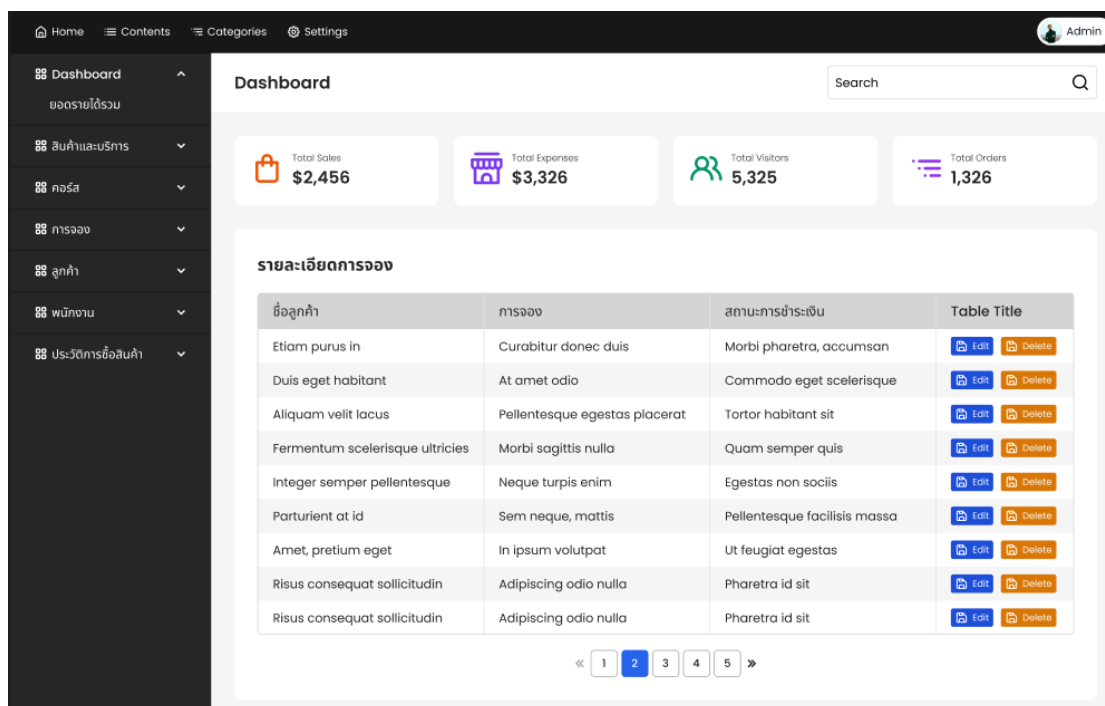
ภาพที่ 3.13 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูล จัดการข้อมูลการจอง

customer จัดการข้อมูลการชำระเงิน



ภาพที่ 3.14 โฟลว์ชาร์ทการทำงานของโมดูล จัดการข้อมูลการชำระเงิน

3.2.2.3 การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้ (User Interface)



ภาพที่ 3.14 แสดงหน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 3.15 แสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้ระบบ

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การประเมินการยอมรับการใช้ระบบส่งเสริมการขายสำหรับร้านดีวารีสปาได้ใช้สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย โดยการนำค่าเฉลี่ยมาแปลผลโดย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51 – 4.50 หมายความว่า ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.50 หมายความว่า ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายความว่า ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.01 – 1.50 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด