

## บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ

ในการจัดทำโครงการนักศึกษา “การพัฒนากระบวนการจัดการร้านรับติดตั้งกล้องวงจรปิด” จะมีวิธีการดำเนินโครงการดังนี้

### 3.1 การวางแผนโครงการ

การศึกษาระบบงานเดิม ผู้ศึกษาจะนำเสนอรายละเอียดของขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งได้นำทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ จากที่ได้ศึกษาในบทที่ 2 มาประยุกต์ใช้งานโดยประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ระบบงานเดิม

#### 3.1.1 ลักษณะของระบบงานเดิม

เนื่องจากระบบงานเดิมยังใช้แผ่นพับเพื่อเสนอสินค้า และต้องออกนอกพื้นที่เพื่อดูสถานที่ และประเมินซึ่งเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่ม พนักงานทำงานไม่เป็นระบบเพราะบันทึกระยะเวลาทางการติดตั้งมาไม่ชัดเจน ทำให้บกพร่องต่อการทำงาน ระบบเดิมยังไม่มีเก็บข้อมูลรายการบันทึกรายการบริการต่าง ๆ ซึ่งเป็นการยุ่งยากต่อการดูแล และตรวจสอบข้อมูลการซื้อขายและติดตั้งของลูกค้า ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยการติดตั้งแต่ละครั้งยังคงพิมพ์เอกสารใช้งานหรือยังบันทึกระบบงานแต่ละครั้งยังเป็นแบบเขียนอยู่ และการแสดงสินค้าก็ยังเป็นแผ่นพับซึ่งจะแสดงรายละเอียดของตัวสินค้ากล้องวงจรปิดได้ไม่ค่อยดีนัก และแสดงรายละเอียดของสินค้าได้ไม่ครบถ้วน ดังนั้นจึงนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ไขระบบงานเดิมให้ดีขึ้น โดยการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาบริหารจัดการข้อมูล และประยุกต์ใช้ให้ หจก.ADCOM&Systems มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิมจากการได้ศึกษาระบบบริหารจัดการร้านรับติดตั้งกล้องวงจรปิด ทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานเดิมซึ่งพบปัญหาดังนี้

##### 3.1.2.1 ปัญหาของพนักงาน

- การตรวจสอบข้อมูลล่าช้า
- การจดบันทึกข้อมูลอาจเกิดความผิดพลาด

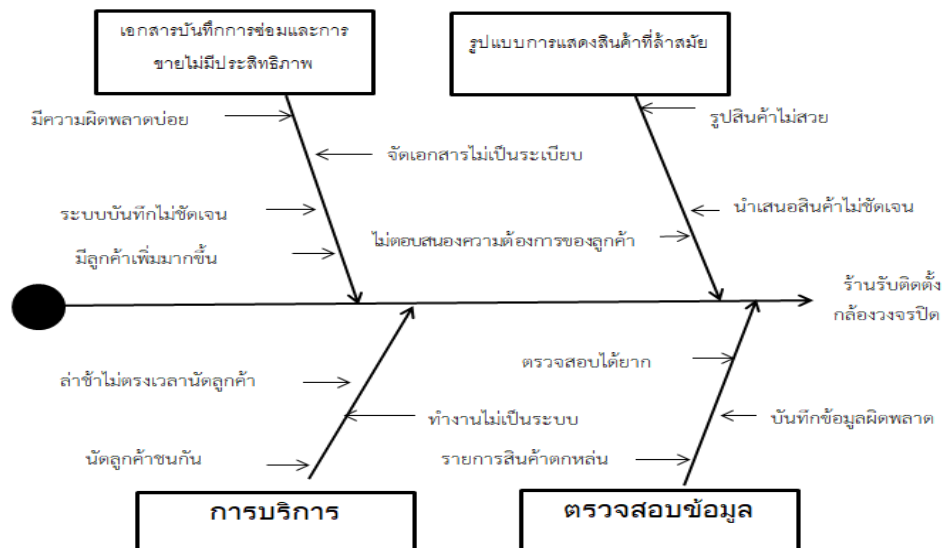
3.1.2.2 เอกสารและข้อมูลขาดประสิทธิภาพ

- ข้อมูลมีความผิดพลาด
- เอกสารชำรุดสูญหาย
- การค้นหาข้อมูลล่าช้า
- เก็บงานในสมุดบันทึก
- ข้อมูลไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน

3.1.2.3 การทำงานไม่เป็นระบบ

- ความปลอดภัยในการจัดเก็บเอกสารหรือข้อมูลมีน้อย
- เทคโนโลยีที่ล้าสมัย
- ระบบงานไม่สนับสนุนการทำงานในอนาคต

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาสามารถสรุปให้อยู่ในรูปของแผนผังแสดงปัญหา (Cause-and-Effect Diagram) เพื่อแสดงให้เห็นถึงปัญหาและสาเหตุที่ทำให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ



ภาพที่ 3.1 แผนผังแสดงปัญหา (Cause-and-Effect Diagram) ของระบบงานเดิม

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 ความต้องการของเจ้าหน้าที่

3.2.1.1 สามารถบันทึก ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ในระบบได้ เช่น การประเมินสถานที่ ข้อมูลลูกค้า และรายการสินค้า เป็นต้น

3.2.1.2 สามารถออกรายงาน เช่น รายงานการติดตั้ง รายงานการสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น

3.2.1.3 ช่วยลดภาระการทำงานของผู้นดูแลระบบ

### 3.2.2 ความต้องการของผู้ดูแลระบบ

3.2.2.1 สามารถค้นหา และออกรายงาน ตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ของร้านรับติดตั้งกล้องวงจรปิด

3.2.2.2 ช่วยอำนวยความสะดวกในเรื่องการตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงานของระบบบริหารจัดการร้านรับติดตั้งกล้องวงจรปิดมีการทำงาน 3 ส่วน คือ ส่วนของเจ้าของร้าน ส่วนของพนักงาน และ ลูกค้า ดังนี้

#### 3.2.3 ส่วนของเจ้าของร้าน

ในส่วนของเจ้าของร้านผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องคือ เจ้าของกิจการ เจ้าของร้านจะต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อนใช้งานทุกครั้ง (ล็อกอิน) และสามารถดำเนินการทุกอย่างในระบบงานได้

#### 3.2.4 ส่วนของพนักงาน

ในส่วนของพนักงานจะมีการทำงาน ดังนี้

3.2.4.1 ผู้ใช้งานต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อนใช้งานทุกครั้ง (ล็อกอิน)

3.2.4.2 พนักงานสามารถตรวจสอบแบบรับประเมินและประเมินราคาติดตั้ง

3.2.4.3 พนักงานสามารถตรวจสอบรายการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าได้

3.2.4.4 พนักงานบันทึกประกันสินค้าเข้าระบบ

3.2.4.5 พนักงานบันทึกงานติดตั้งกล้องวงจรปิดเข้าระบบ

#### 3.2.5 ส่วนของลูกค้า

3.2.5.1 ผู้ใช้งานต้องทำการเข้าสู่ระบบก่อนใช้งานทุกครั้ง (ล็อกอิน)

3.2.5.2 ลูกค้าส่งแบบประเมินเข้าสู่ระบบ

3.2.5.3 ลูกค้ารับรายการสินค้าจากการประเมินของทางร้าน

3.2.5.4 ลูกค้ายื่นชำระสินค้าจากการสั่งซื้อสินค้า

#### 3.2.6 ส่วนของกระบวนการทำงานของระบบ

ส่วนของกระบวนการทำงานของระบบจะแสดงให้เห็นว่าระบบที่พัฒนามานั้น ต้องการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่มีอยู่ในรูปแบบใดบ้าง

ส่วนของข้อมูลที่อยู่ในระบบ

##### 3.2.6.1 ข้อมูลสมาชิก

- ชื่อ - นามสกุล
- ที่อยู่
- เบอร์โทรศัพท์

##### 3.2.6.2 ข้อมูลการส่งแบบประเมินงานติดตั้งกล้องวงจรปิด

- รูปสถานที่
  - ประเภทสาย
  - ระยะทาง
  - ระดับความสูง
  - จำนวนที่ต้องการติดตั้ง
  - เพิ่มเติม
- 3.2.6.3 ข้อมูลประเภทสินค้า
- รหัสสินค้า
  - รูปสินค้า
  - ชื่อสินค้า
  - รายละเอียดสินค้า
- 3.2.6.4 ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า
- ชื่อลูกค้า
  - ที่อยู่/สถานที่ติดตั้ง
  - เบอร์โทรศัพท์
  - รหัสสินค้า
  - จำนวนสินค้า
  - ราคาสินค้า
- 3.2.6.5 ข้อมูลการชำระสินค้า
- ชื่อลูกค้า
  - จำนวนเงิน
  - เลขบัญชีที่โอนเข้า
  - วัน เวลา โอน
  - เบอร์โทรศัพท์
- 3.2.6.6 ข้อมูลประกันสินค้า
- ชื่อสินค้า
  - ระยะประกันสินค้า
  - วันเดือนปีที่ส่ง
  - serialNumber
- 3.2.6.7 ข้อมูลงานประเมินติดตั้งกล่องวงจรปิด
- ราคาประเภทสาย

- คิตรายการระยะทาง
- รายการระดับความสูง
- รายการติดตั้ง

### 3.2.7 ข้อมูลส่วนของกระบวนการการทำงานของระบบ

ส่วนของกระบวนการทำงานของระบบจะแสดง ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลจากระบบงาน ซึ่งมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

#### 3.2.7.1 แบบประเมินกล้องวงจรปิด

1) ลูกค้าส่งแบบประเมินสถานที่ติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อให้พนักงานทำการประเมินราคาติดตั้ง และประเมินสินค้าให้มีข้อมูลดังต่อไปนี้

- UserID
- รูปภาพสถานที่
- เลือกประเภทสาย
- กรอกระยะทาง
- เลือกระดับความสูง
- กรอกจำนวนที่ต้องการติดตั้ง
- รายละเอียดเพิ่มเติม

2) พนักงานรับแบบประเมินงานติดตั้งกล้องวงจรปิดจากลูกค้าที่ส่งเข้าระบบจะมีข้อมูล ดังต่อไปนี้

- UserID
- รูปภาพสถานที่
- เลือกประเภทสาย
- กรอกระยะทาง
- ระดับความสูง
- จำนวนที่ต้องการติดตั้ง
- รายละเอียดเพิ่มเติม

3) พนักงานประเมินและเลือกสินค้าให้ลูกค้าตามความเหมาะสมของสถานที่จะมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- ระบุ UserID ลูกค้า
- ระบบแสดงรหัสสินค้า
- ระบบแสดงราคาสินค้า
- ระบุจำนวนสินค้า

ข้อมูลดังต่อไปนี้

4) ระบบจะแสดงข้อมูลสินค้าจากการประเมินให้ลูกค้าทำการเลือกสินค้าจะมี

- ชื่อลูกค้า
- รหัสสินค้า
- ชื่อสินค้า
- ราคาสินค้า
- จำนวนสินค้า

3.2.7.2 ส่วนหน้าสั่งสินค้าของลูกค้ามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ลูกค้าสามารถดูรายละเอียดและสั่งสินค้ามีข้อมูลดังต่อไปนี้

- รูปสินค้า
- ชื่อสินค้า
- ราคาสินค้า
- จำนวนสินค้าที่ต้องการ

2) ตรวจสอบรายการสั่งซื้อและข้อมูลของผู้สั่งซื้อมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- ระบบจะแสดงใบเสร็จจากการสั่งซื้อ
- ระบบแสดงข้อมูลผู้สั่งซื้อ
- ผู้ส่งยืนยันการสั่งสินค้า

3.2.7.3 ขั้นตอนการชำระมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) แสดงข้อมูลผู้สั่งซื้อ

- รหัสการสั่งสินค้า
- ชื่อผู้สั่งซื้อ
- เบอร์โทรศัพท์
- ยกเลิกการสั่งสินค้า

2) ตรวจสอบรายการสินค้าจะแสดงรายละเอียดของรายการสั่งซื้อของลูกค้า

จะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อผู้สั่งซื้อ
- รูปสินค้า
- จำนวนสินค้า
- ราคารวม

3) ยืนยันชำระสินค้าและส่งหลักฐานการโอนมีข้อมูลดังต่อไปนี้

- ชื่อผู้สั่ง
- จำนวนเงิน
- เลขบัญชีที่ยื่นชำระ
- วันเวลา
- เบอร์โทรศัพท์

#### 3.2.7.4 ดำเนินการติดตั้งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

##### 1) ตรวจสอบยอดชำระ

- ชื่อผู้สั่ง
- จำนวนเงิน
- เลขบัญชีที่โอน
- วันเดือนปีที่ทำการโอน
- เบอร์โทรศัพท์

##### 2) ตรวจสอบรายการสินค้า

- รหัสการส่งสินค้า
- ชื่อผู้ส่งสินค้า
- เบอร์โทรศัพท์
- ยืนยันสถานะ

#### 3.2.7.5 ดำเนินการสั่งซื้อสินค้าเข้าร้าน

##### 1) เจ้าของร้านส่งสินค้าเข้าร้าน

- ส่งสินค้าตามรายการสั่งซื้อ
- บันทึกประกันสินค้า

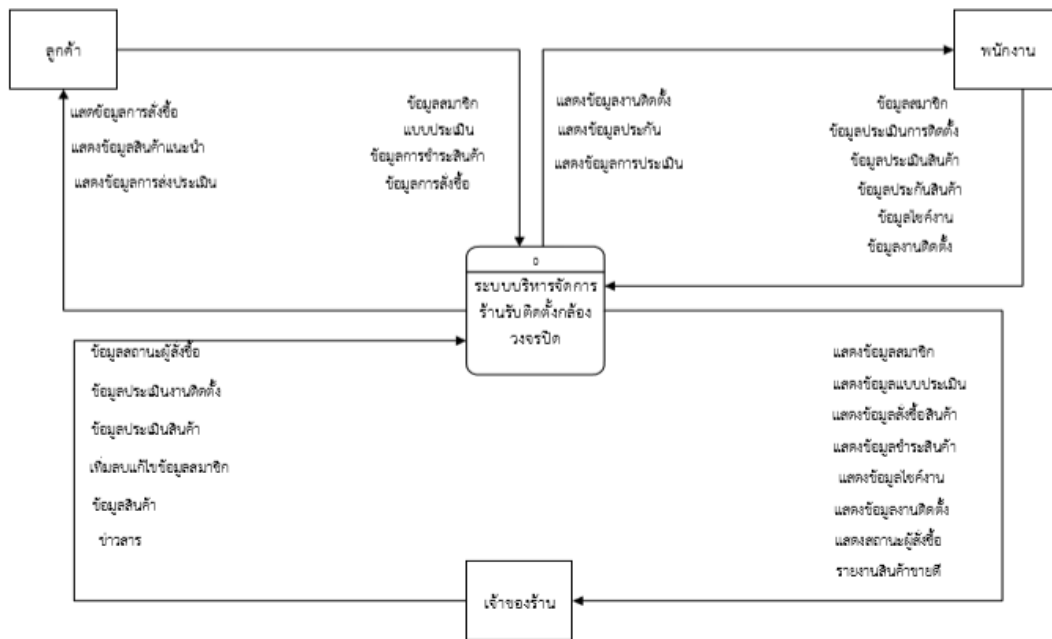
##### 2) นัดวันติดตั้ง

- บันทึกตารางนัดลงปฏิทิน

#### 3.2.7.6 บันทึกข้อมูลงานติดตั้ง

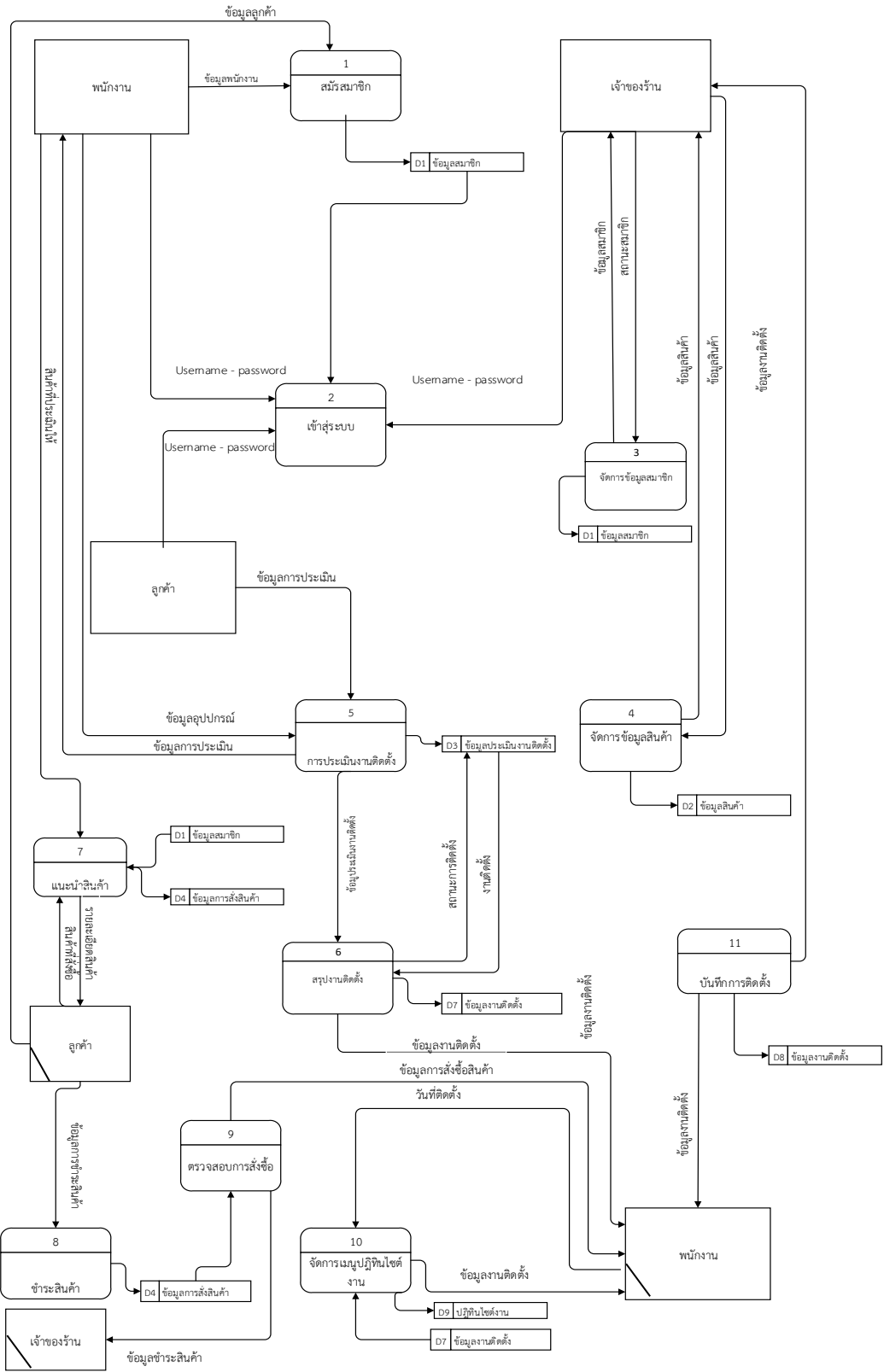
พนักงานบันทึกงานติดตั้ง

- 1) ชื่อพนักงาน
- 2) ชื่อลูกค้าสถานที่ติดตั้ง

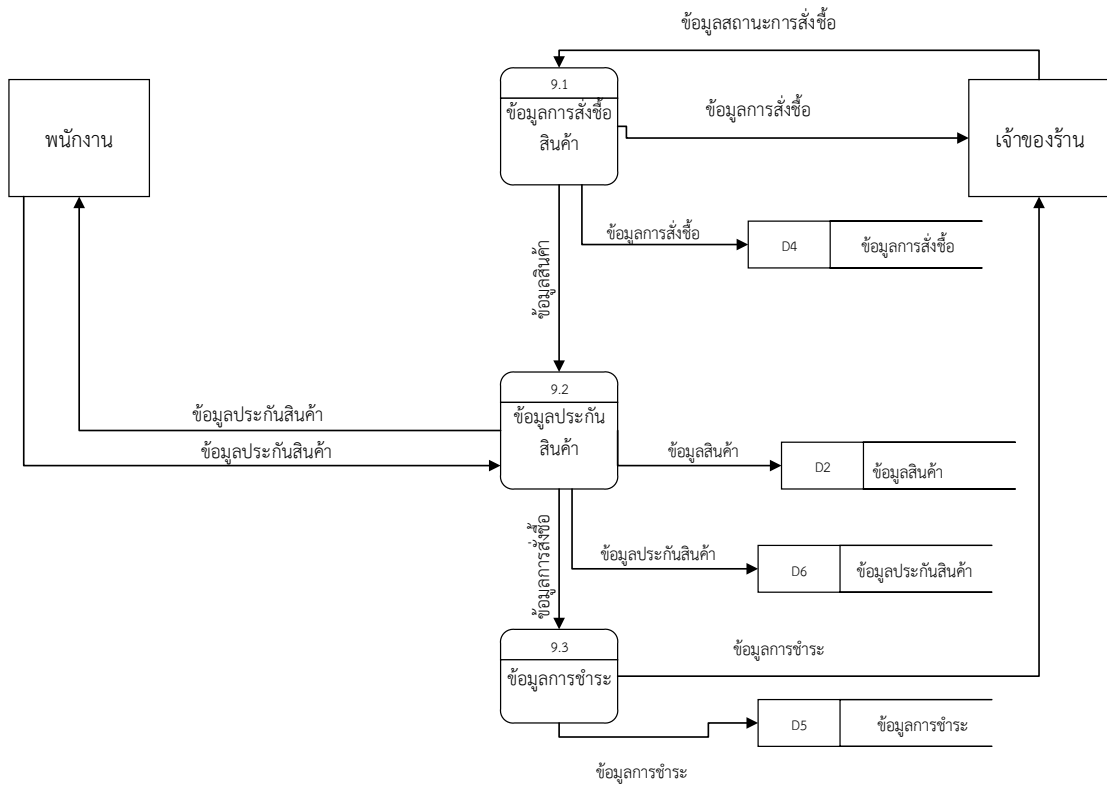


ภาพที่ 3.2 แสดงแผนผังการทำงาน Context Diagram ระบบบริหารจัดการร้านรับติดตั้งกล่องวงจรปิด





ภาพที่ 3.3 แสดงแผนผังภาพรวม Data Flow Diagram Level 1



ภาพที่ 3.4 ภาพ ราม DFD ย่อยของ Process 9 ตรวจสอบการสั่งซื้อ

แสดงรายละเอียดของ Process 9 ข้อมูลสินค้า ซึ่งมีกระบวนการทำงานย่อย คือ Process 9.1 ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า, Process 9.2 ประกันสินค้า, Process 9.3 ข้อมูลการโอน

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูล (member)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
UserID	รหัสสมาชิก	int	4	PK
Username	ชื่อเข้าใช้งาน	varchar	15	-
Password	รหัสผ่าน	varchar	10	-
name	ชื่อ	varchar	50	-
level	ระดับการเข้าถึง	int	3	-
address	ที่อยู่	varchar	100	-
tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar	10	-

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลสินค้า (tbl\_product)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
p_id	รหัสการสั่งซื้อสินค้า	int	5	PK
UserID	รหัสสมาชิก	int	4	FK
P_name	ชื่อสินค้า	varchar	50	-
P_detail	รายละเอียดสินค้า	varchar	100	-
P_price	ราคาสินค้า	mediumint	7	-
P_img	รูปสินค้า	varchar	50	-
Dete_save	จำนวนสินค้าที่รับ	Datetime	-	-

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลการส่งแบบประเมิน

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
s_id	รหัสไชต์งาน	int	5	Pk
UserID	รหัสสมาชิก	int	4	FK

ตารางที่ 3.3 ตารางข้อมูลการส่งแบบประเมิน (ต่อ)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
Username	รหัสผู้ใช้	varchar	15	-
S_img	รูปภาพสถานที่	varchar	50	-
S_img2	รูปภาพสถานที่	varchar	50	-
S_img3	รูปภาพสถานที่	varchar	50	-
S_img4	รูปภาพสถานที่	varchar	50	-
S_cabal	ประเภทสาย	varchar	50	-
s_wolk	ระยะทาง	int	4	-
S_levak	ระดับความสูง	int	3	-
S_detall	รายละเอียดเพิ่มเติม	varchar	100	-
S_deta	วันเวลาทำการ	Datetime	8	-

ตารางที่ 3.4 ตารางสินค้าแนะนำ (sale)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
sale_id	รหัสสินค้าแนะนำ	int	5	PK
UserID	รหัสสมาชิก	int	4	FK
p_id	รหัสสินค้า	int	5	FK
p_price	ราคาสินค้า	int	6	-
QTY	จำนวนสินค้า	int	3	-

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลการสั่งซื้อ (tb\_order\_deta)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
d_id	รหัสข้อมูลการสั่งซื้อ	int	5	PK
order_id	รหัสผู้สั่งซื้อสินค้า	int	5	FK

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลการสั่งซื้อ (tb\_order\_deta) (ต่อ)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
P_id	รหัสสินค้า	int	5	FK
P_qty	จำนวนที่สั่งซื้อ	int	3	-
total	ราคารวม	float	9,2	-

ตารางที่ 3.6 ตารางข้อมูลราคาติดตั้ง (site\_price)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
ps_id	รหัสราคาติดตั้ง	int	5	PK
s_id	รหัสไซต์งาน	int	5	FK
price_cabal	ราคาประเภทสาย	int	3	-
price_walk	ราคาระยะทาง	int	4	-
price_level	ราคาระดับความสูง	int	3	-
Ptice_all	ราคารวม	int	7	-

ตารางที่ 3.7 ตารางข้อมูลประกันสินค้า (serialnumber)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
n_id	รหัสพนักงาน	int	5	PK
NameCustomer	ชื่อผู้สั่งซื้อสินค้า	varchar	50	-
n_name	ชื่อสินค้า	varchar	50	-
n_time	ระยะประกันสินค้า	int	2	-
S_start	วันเวลาทำการสั่งซื้อสินค้า	date	8	-
Sn_number	Serialnumber	varchar	20	-

ตารางที่ 3.8 ตารางข้อมูลการชำระสินค้า (pay)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
pay_id	รหัสการชำระ	int	5	PK
pay_name	ชื่อผู้สั่งซื้อ	varchar	50	-
pay_number	จำนวนที่โอน	char	10	-
account	หมายเลขบัญชี	varchar	30	-
pay_data	วันเดือนปี	datetime	8	-
Hour	ชั่วโมง	int	2	-
minute	นาที	int	2	-
tel	เบอร์โทร	varchar	10	

ตารางที่ 3.9 ตารางข้อมูลงานติดตั้งกล้อง (staf\_jobstie)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
staf_id	รหัสงานติดตั้ง	int	5	PK
staf_name	ชื่อพนักงาน	varchar	50	-
Name_Customer	ชื่อลูกค้า	varchar	50	-
Address_sitjob	ที่อยู่ติดตั้ง	varchar	100	-
datetime	วันหมดอายุของสินค้า	datetime	8	-

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลงานติดตั้งกล้อง (staf\_jobstie)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
a_id	รหัสข่าวสาร	int	5	PK
title	หัวข้อข่าวสาร	varchar	50	-
txtmessage	รายละเอียดข่าว	text	-	-

ตารางที่ 3.10 ตารางข้อมูลงานติดตั้งกล้อง (staf\_jobsite)

ชื่อ Field	คำอธิบาย	ประเภทข้อมูล	ขนาด	คุณสมบัติ
M_username	ผู้เพิ่มข่าวสาร	varchar	15	-
datesave	เวลาที่ลงข่าว	detetime	8	-

### 3.3 การออกแบบระบบ

ออกแบบหน้าจอสำหรับแสดงข้อมูล

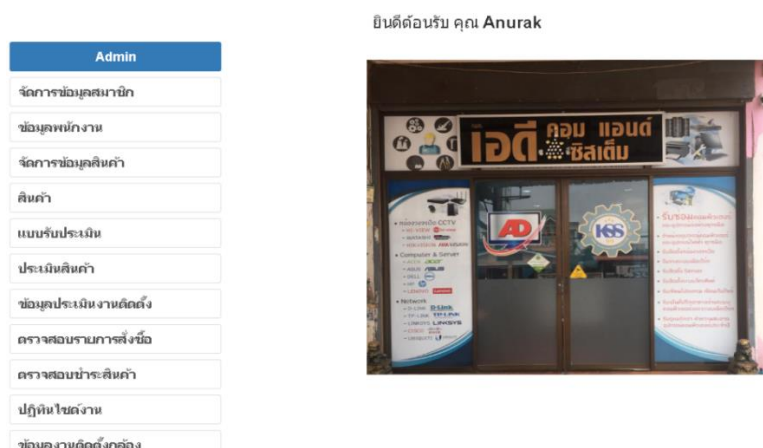
หลังจากได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ Data Flow Diagram แล้วนั้นทำให้ทราบการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนการออกแบบระบบ เป็นการออกแบบหน้าจอของโปรแกรม ซึ่งทำให้ทราบการทำงานของโปรแกรม ก่อนที่จะนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาต่อไป

การออกแบบหน้าจอแสดงผลข้อมูลของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการร้านรับติดตั้งกล้องวงจรปิด จะแบ่งสิทธิการใช้งานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.3.1 ส่วนของเจ้าของร้าน โดยผู้จัดทำยกตัวอย่างการออกแบบหน้าจอส่วนของผู้ใช้ในส่วนนี้คือ ผู้ดูแลระบบหรือเจ้าของกิจการ

3.3.2 ส่วนของพนักงาน โดยผู้จัดทำยกตัวอย่างการออกแบบหน้าจอส่วนของผู้ใช้ในส่วนนี้คือ พนักงาน

3.3.3 ส่วนของพนักงาน โดยผู้จัดทำยกตัวอย่างการออกแบบหน้าจอส่วนของผู้ใช้ในส่วนนี้คือ ลูกค้า



ภาพที่ 3.5 การเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการหจก.ADCOM&Systems

### 3.4 การนำไปใช้

เมื่อดำเนินงานผ่านระยะการวิเคราะห์และออกแบบมาแล้ว ระยะถัดไปก็คือระยะการนำไปใช้ ซึ่งจะนำแบบจำลองเชิงกายภาพมาเป็นข้อกำหนดของระบบเพื่อสร้างระบบใหม่ขึ้นมาโดยระยะนี้จะประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

#### 3.4.1 การสร้างส่วนประกอบซอฟต์แวร์ (การเขียนโปรแกรม)

เมื่อเสร็จสิ้นการออกแบบ ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างระบบจริงขึ้นมาด้วยการเขียนโปรแกรม โดยการเขียนโปรแกรมประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- เลือกภาษาที่จะนำมาใช้กับการเขียนโปรแกรม ได้แก่ PHP HTML5 และ JAVA โดยที่ผู้พัฒนาจะต้องเข้าใจว่า ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมนั้น จะไม่สามารถนำมาใช้งานได้ทั้งหมด ดังนั้นในการเลือกภาษาจึงต้องเข้าใจจุดประสงค์ของระบบงานที่นำมาใช้งานด้วย
- เขียนโปรแกรมด้วยการปฏิบัติตามไวยากรณ์ของภาษาคอมพิวเตอร์ สำหรับโปรแกรมหรือระบบที่พัฒนาด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ผู้พัฒนาจะต้องปฏิบัติตามไวยากรณ์และกฎเกณฑ์อย่างเคร่งครัด เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์มีกฎเกณฑ์ที่ละเอียดซับซ้อน เช่น โปรแกรมจะหยุดทำงานและแสดงข้อผิดพลาดออกมาทันทีเมื่อเขียนคำสั่งผิด เป็นต้น

#### 3.4.2 การตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบระบบ

หลังจากที่ทำการเขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว ในการตรวจสอบและทดสอบระบบจะมีขั้นตอนการทดสอบ ดังต่อไปนี้

- การทดสอบหน่วยย่อย คือการทดสอบเพียงโปรเซสเดียวโดยจะมุ่งเน้นที่ความถูกต้องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโปรเซสนั้น ๆ จนกระทั่งผู้พัฒนาทดสอบจนเชื่อว่าโปรเซสนี้ไม่มีข้อผิดพลาด
- การทดสอบการนำโปรแกรมมาประกอบรวมกัน เป็นการนำโปรเซสย่อยมาประกอบรวมกัน ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วระบบจะต้องทำงานโดยไม่มีข้อผิดพลาดทำงานอย่างถูกต้องและครบถ้วน
- การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบระบบทั้งหมด ก่อนที่จะส่งมอบให้กับข้อมูล หจก.ADCOM&Systems ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะต้องมั่นใจว่าทุก ๆ โปรเซส จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีข้อผิดพลาดและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

#### 3.4.3 ติดตั้งระบบ

การติดตั้งระบบเพื่อใช้งานระบบทันที คือการติดตั้งด้วยการหยุดใช้งานระบบเดิม และเปลี่ยนมาใช้ระบบใหม่โดยทันที เนื่องจากระบบเดิมกับระบบใหม่มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ไม่



สามารถนำผลลัพธ์ของทั้งสองมาเปรียบเทียบกันได้ วิธีนี้จึงเป็นการติดตั้งที่ง่ายที่สุดแต่มีข้อเสียคือ อาจเกิดข้อผิดพลาดในระบบใหม่ที่คาดไม่ถึง

#### 3.4.4 จัดทำเอกสารระบบ

เอกสารผู้ใช้ เป็นเอกสารคู่มือที่ช่วยสนับสนุนผู้ใช้ให้เข้าใจขั้นตอนเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- บอกวิธีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- วิธีการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
- การเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูล
- การบริหารจัดการข้อมูลในแต่ละหน้า
- การออกรายงาน

#### 3.5 การบำรุงรักษาระบบ

ภายหลังจากการติดตั้งระบบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบงานยังคงต้องได้รับการบำรุงรักษา เพื่อให้ใช้งานได้อย่างตลอดอายุขัยของระบบ ดังนั้น จึงต้องมีการบำรุงรักษาระบบเพื่อให้มั่นใจในการทำงานของระบบ การดัดแปลงระบบใหม่เพื่อปรับให้ตรงตามความต้องการใหม่ ๆ ของผู้ใช้และการจัดทำระบบงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จะเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบ 4 วิธีด้วยกัน คือ

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการแก้ไขให้ถูกต้อง ในบางครั้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไม่ถูกค้นพบระหว่างการทดสอบ แต่กับพบในการใช้งานจริง จนกระทั่งข้อผิดพลาดลดน้อยลงหรือไม่มีข้อผิดพลาดเลย

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการดัดแปลง เป็นการดัดแปลงโดย กรณีที่มีการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการ ซึ่งอาจเกิดผลกระทบต่อระบบงานที่ดำเนินอยู่เกิดขัดข้องเนื่องจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปจากเดิม

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น เป็นการปรับปรุงให้ระบบดีกว่าเดิม เพื่อให้ผู้ใช้งานใช้งานระบบสะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงเพิ่มคุณสมบัติใหม่ ๆ เข้าไปในระบบ

- การบำรุงรักษาระบบด้วยการป้องกัน เป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เช่น การออกแบบให้ระบบรองรับปริมาณข้อมูลที่ มีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น เป็นต้น โดยการทำแบบนี้จะเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อ ตลอดอายุการใช้งานของระบบ