



ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์กรณีศึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส  
GARAGE MANAGEMENT SYSTEM CASE STUDY OF B.P SERVICE

นางสาวอมรรัตน์ ชมเพลินใจ  
นางสาวรัชชก ทวีพย์สกุล

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต  
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ  
ปีการศึกษา 2561



## ใบรับรองโครงการงานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรุษ

หัวข้อโครงการงาน ระบบบริหารจัดการตู้ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน บี.พี เซอร์วิส  
GARAGE MANAGEMENT SYSTEM CASE STUDY OF B.P SERVICE

ผู้ร่วมโครงการงาน นางสาวอมรรัตน์ ชมเพลินใจ รหัสนิต 60101220035  
นางสาวรัชชก ททรัพย์สกุล รหัสนิต 60101220032

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ฉัตรทอง นกเชิดชู

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรุษ อนุมัติให้นับโครงการงานคอมพิวเตอร์ธุรกิจฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต

\_\_\_\_\_ คณบดีคณะบริหารธุรกิจ

(รศ.ศิริ ภู่งงษ์วัฒนา)

คณะกรรมการสอบโครงการงานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

\_\_\_\_\_ ประธานกรรมการ

( อ.ฉัตรทอง นกเชิดชู )

\_\_\_\_\_ กรรมการ

( อ.นิมิตร หงษ์ยิ้ม )

\_\_\_\_\_ กรรมการ

( อ.ปริยวิศว์ ชูเชิด )

โครงการงานฉบับนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏราชบุรุษ

ผู้ร่วมโครงการ	: นางสาวอมรรัตน์ ชมเพลินใจ
	: นางสาวรัชชนก ทรัพย์สกุล
หัวข้อโครงการ	: ระบบบริหารจัดการข้อมูลลูกค้ากรณีสึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส
สาขา	: คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
	: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ฉัตรทอง นกเชิดชู
ปีการศึกษา	: 2561

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบบริหารจัดการข้อมูลลูกค้ากรณีสึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส และนำระบบงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเก็บข้อมูลลูกค้าเก็บข้อมูลการซ่อมรถยนต์ให้การทำงานภายในร้านนั้นสะดวกสบาย และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ช่วยให้การจัดเก็บมีความแม่นยำและถูกต้อง โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือโปรแกรม Microsoft Visual Studio และระบบจัดการฐานข้อมูลได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล Access

ผลที่ได้คือระบบบริหารจัดการข้อมูลลูกค้ากรณีสึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส สามารถนำมาใช้ให้การใช้งานได้จริง มีความสะดวกรวดเร็ว มีการจัดเก็บข้อมูลที่ถูกต้อง และลดข้อมูลซ้ำซ้อนได้สามารถที่เกี่ยวกับการ เพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหา และยังช่วยให้การจัดการระบบภายในร้านมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน พี.บี.เซอร์วิส สามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยทางผู้จัดทำขอขอบคุณผู้ที่มีพระคุณทุกท่านที่ได้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการจัดทำโครงการนี้ขึ้นมาโดยการให้คำปรึกษา และให้ความรู้ คำแนะนำ แนวทางในการปฏิบัติ ทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับการทำโปรแกรม และช่วงแก้ปัญหาต่าง ๆ จนโครงการนี้ได้ลุล่วงไปได้ด้วยดีดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ให้โอกาสดิฉันได้เล่าเรียน ศึกษาหาความรู้ในสถานศึกษาแห่งนี้ จนมาถึงเป็นความภาคภูมิใจและความสำเร็จให้แก่คุณพ่อ และคุณแม่ ด้วยสำนึกในพระคุณสิ่งที่ดีฉันทำได้นั้นคือการตั้งใจเล่าเรียนและวันนั้นก็มาถึงคือ วันที่ดิฉันสำเร็จการศึกษาด้วยความภาคภูมิใจ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ฉัตรทอง นกเชิดชู ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ได้ให้คำแนะนำ ดิฉันแก้ไข พยายามกระตุ้นดิฉันในการทำงาน ให้มีระเบียบในการทำงานและมีความรับผิดชอบในการส่งงานตามเวลาที่กำหนด ได้เป็นแรงผลักดันในการทำงานจึงถือเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ดิฉันสำเร็จการศึกษา ดิฉันขอขอบพระคุณด้วยความเคารพ

ขอขอบพระคุณอาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ ดิฉันโครงการละ ได้ให้ไปปรับปรุง เพื่อให้ได้โครงการที่มีคุณภาพ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ให้คำปรึกษาให้กำลังใจ และช่วยเหลือกันในทุก ๆ ด้านทำให้มีแรงผลักดันในการทำงาน

อมรรัตน์ ชมเพลินใจ

รัชนก ทรัพย์สกุล

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของระบบงาน	2
1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน	2
1.5 วิธีการดำเนินงาน	3
1.6 แผนการดำเนินงาน	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ระบบบริหารจัดการอยู่ซ่อมรถยนต์	6
2.2 ระบบฐานข้อมูล	7
2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล	11
2.4 SDLC ขั้นตอนและวงจรการพัฒนาาระบบ	14
2.5 โปรแกรม Microsoft Visual Basic Studio 2014	18
2.6 โปรแกรม Access 2016	19
2.7 โปรแกรม Crystal Report	21
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ	
3.1 การออกแบบระบบ	24
3.2 การออกแบบระบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล	35
บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรม	
4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)	41
4.2 ส่วนของพนักงาน (Employee)	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลดำเนินงาน	48
5.2 ปัญหาของระบบงาน	48
5.3 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อไป	49
บรรณานุกรม	50
ภาคผนวก ก	51
คู่มือการใช้งานระบบ	52
ประวัติผู้จัดทำ	67

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1-1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	4
3-1 ตารางข้อมูลลูกค้า (Customer)	36
3-2 ตารางข้อมูลพนักงาน (Employee)	37
3-3 ตารางข้อมูลใบเสนอราคา (Repair)	38
3-4 ตารางรายละเอียดใบเสนอราคา (Repair Sub)	39
3-5 ตารางข้อมูลอะไหล่รถยนต์/ค่าบริการ (Spares)	40
3-6 ตารางข้อมูลกลุ่มอะไหล่ (Spares Sub)	40

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล	7
2-1 Relational database	9
3-1 Context Diagram ของระบบบริหารจัดการข้อมูลมัธยมศึกษา ร้าน ปี.พี. เซอร์วิส	24
3-2 Data Flow Diagram Level 0 ของระบบบริหารจัดการข้อมูลมัธยมศึกษา ร้าน ปี.พี. เซอร์วิส	26
3-3 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 1.0 เข้าสู่ระบบ	28
3-4 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน	29
3-5 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 3.0 ค้นหา	30
3-6 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 4.0 ข้อมูลการซ่อม	31
3-7 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 5.0 ออกใบเสนอราคา	32
3-8 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 6.0 ออกใบเสร็จรับเงิน	33
3-9 Data Flow Diagram Level 1 ของกระบวนการที่ 7.0 ออกรายงาน	34
3-10 E-R Diagram ของระบบบริหารจัดการข้อมูลมัธยมศึกษา ร้าน ปี.พี. เซอร์วิส	35
4-1 หน้าจอ Login เข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบ	41
4-2 หน้าจอแสดงเมนู	42
4-3 หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงาน	42
4-4 หน้าจอแสดงข้อมูลอะไหล่	43
4-5 ออกรายงาน	43
4-6 หน้าจอ Login เข้าใช้งานของพนักงาน	44
4-7 หน้าแสดงเมนู	44
4-8 หน้าจอแสดงข้อมูลลูกค้า	45
4-9 หน้าจอแสดงข้อมูลอะไหล่	45
4-10 หน้าเพิ่มข้อมูลการซ่อม	46
4-11 ใบเสนอราคา	46
4-12 ใบเสร็จรับเงิน	47



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก-1 หน้าเข้าสู่ระบบ	52
ก-2 ข้อความแจ้งเตือน Username หรือ Password	53
ก-3 เมนูหน้าหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ	53
ก-4 เมนูข้อมูลพนักงาน	54
ก-5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน	54
ก-6 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	55
ก-7 ลบข้อมูลพนักงาน	55
ก-8 ข้อความแจ้งเตือน ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	56
ก-9 แก้ไขข้อมูลพนักงาน	56
ก-10 ข้อความแจ้งเตือน แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	57
ก-11 เมนูข้อมูลอะไหล่	57
ก-12 เพิ่มข้อมูลอะไหล่	58
ก-13 ลบข้อมูลอะไหล่	58
ก-14 แก้ไขข้อมูลอะไหล่	59
ก-15 เมนูรายงานยอดขายรายวัน	59
ก-16 หน้าเข้าสู่ระบบของพนักงาน	60
ก-17 เมนูหลักสำหรับพนักงาน	60
ก-18 เมนูข้อมูลลูกค้า	61
ก-19 เพิ่มข้อมูลลูกค้า	61
ก-20 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	62
ก-21 ลบข้อมูลลูกค้า	62
ก-22 ข้อความแจ้งเตือน ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	63
ก-23 แก้ไขข้อมูลลูกค้า	63

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก-24 ข้อความแจ้ง แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว	64
ก-25 เมนูค้นหาอะไหล่	64
ก-26 เมนูข้อมูลการซ่อม	65
ก-27 เพิ่มข้อมูลการซ่อม	65
ก-28 ใบเสนอราคา	66
ก-29 ใบเสร็จรับเงิน	6



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการดำเนินงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงาน เอกชน รัฐวิสาหกิจและรัฐบาล ซึ่งคอมพิวเตอร์ได้เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานในหน่วยงาน เพิ่มความสะดวกสบายและความถูกต้องในการทำงาน

อยู่ช่อมรดก ยังใช้วิธีเก็บเอกสารแบบเดิมไม่ได้มีการนำระบบสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยจัดการกับระบบการบริหารงาน โดยยังคงมีการทำงานด้วยระบบมือ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดปัญหาในภายหลังได้ คือการที่เราอาจจะหาเอกสารต่าง ๆ ไม่พบ หรือสูญหาย มีความสลับซับซ้อน ค้นหาได้ยาก การทำงานมีความล่าช้า เอกสารกระจายจัดกระจายไม่เป็นหมวดหมู่ เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร เพราะเอกสารแบบเดิมต้องจัดเก็บในตู้เก็บเอกสาร

ด้วยเหตุผลดังกล่าวคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการบริหารงานเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจะนำเอาหลักการวิเคราะห์ระบบ และการจัดการฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบของอยู่ช่อมรดกให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าใช้ในการดำเนินงานนั้นจะช่วยจัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วนรวดเร็วเป็นระบบและยังสามารถสืบค้นได้ง่ายอีกทั้งเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ระบบและการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพกว่าการที่เราเก็บเอกสารไว้เพราะจะลดความสลับซับซ้อนในการทำงานของอยู่ช่อมรดก และในปัจจุบันในการทำงานส่วนใหญ่ มักใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย สาเหตุนี้จึงจะพัฒนาโปรแกรมการพัฒนาระบบอยู่ช่อมรดกเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการพัฒนานี้จะช่วยสร้างความรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำในการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของลูกค้า จึงได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อทำการ ค้นหา เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลลูกค้า การซ่อมบำรุงทำให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลมรณบัตรกรณีศึกษา ร้าน พี.พี. เซอร์วิส
- 1.2.2 เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน
- 1.2.3 เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

## 1.3 ขอบเขตและระบบงาน

ระบบบริหารจัดการข้อมูลมรณบัตร กรณีศึกษา ร้าน พี.พี.เซอร์วิส มีขอบเขตการทำงานดังนี้

### 1.3.1 ผู้ดูแลระบบ

- 1.3.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบได้
- 1.3.1.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลพนักงาน
- 1.3.1.3 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลประเภทอะไหล่
- 1.3.1.4 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการซ่อมมรณบัตร
- 1.3.1.5 สามารถออกรายงานได้ เช่น ข้อมูลการซ่อม และการรับเงิน

### 1.3.2 พนักงาน

- 1.3.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบได้
- 1.3.2.2 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลลูกค้า
- 1.3.2.3 สามารถค้นหาข้อมูลประเภทอะไหล่
- 1.3.2.4 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และค้นหาข้อมูลการซ่อมมรณบัตร
- 1.3.2.5 สามารถออกใบเสนอราคาได้

## 1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน

### 1.4.1 ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- 1.4.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง CPU AMD Radeon R3 Graphics
- 1.4.1.2 หน่วยความจำหลักอย่างน้อย RAM 4.00 GB
- 1.4.1.3 หน่วยความจำสำรองอย่างน้อย (Hard disk) 500 GB
- 1.4.1.4 หน้าจอ Monitor 18.5 นิ้ว

#### 1.4.2 ด้านซอฟต์แวร์ (Software)

1.4.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 10

1.4.2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ Microsoft visual Basic Studio 2010

1.4.2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล Access 2016

1.4.2.4 โปรแกรมทำรายงาน Crystal Report

### 1.5 วิธีการดำเนินงาน

#### 1.5.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญเป็นการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่สมควรได้รับการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการแก้ไขหรือปรับปรุงจะส่งผลให้กระทบต่อการปฏิบัติงาน เกิดจากการจัดการรับข้อมูลไม่เป็นระบบซึ่งเป็นระบบที่จัดการด้วยมือ และการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ผู้จัดทำเห็นปัญหาต่าง ๆ จึงศึกษาข้อมูลและรวบรวมแบบสอบถามความต้องการจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ไม่เป็นระบบซึ่งเป็นระบบที่จัดการได้เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

#### 1.5.2 วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)

เป็นการสรุปว่าปัญหาคืออะไรเกิดขึ้นจากอะไรและปัญหาของระบบเดิมมีอะไรบ้าง ซึ่งควรจะเขียนเป็นวิธีการดำเนินงานของระบบและปัญหาที่ต้องแก้ไข สามารถแก้ไขได้ตรงจุดหรือพัฒนาระบบสารสนเทศตามความต้องการ

#### 1.5.3 การออกแบบ (Design)

เครื่องมือการพัฒนาระบบ เป็นการศึกษาถึงวิธีการใช้เครื่องมือในเครื่องคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์ในการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ระบบงานเดิม เป็นการวิเคราะห์ระบบการทำงานในระบบงานเดิมของระบบงานการจัดการข้อมูลที่มีอยู่แล้วว่ามีข้อบกพร่องอะไรบ้าง

#### 1.5.4 การพัฒนาระบบงาน (Development)

ในขั้นตอนนี้จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยเราจะได้โปรแกรมที่พร้อมจะนำไปใช้งานจริงต่อไปหลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบเขียนโปรแกรมตามข้อมูล

### 1.5.5 การทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบในระหว่างการติดตั้งต้องมีการอบรมผู้ใช้ระบบและจำลองข้อมูลจริง ปัญหาของระบบเพราะบางครั้งระบบมีข้อผิดพลาดซ่อนอยู่ที่ไม่ถึงอาจจะเกิดขึ้นกับส่วนใดก็ได้จึงต้องมีการทดสอบและหากเกิดข้อผิดพลาดต้องรีบแก้ไขปัญหาและทำให้ระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 1.5.6 การติดตั้งและบำรุงรักษา (Deployment)

หลังจากมีการทดสอบเรียบร้อยแล้วต้องมีการใช้งานจริงจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบงานเดิมมาเป็นระบบงานใหม่จะต้องเตรียมอุปกรณ์พร้อมอื่น ๆ ให้พร้อมเพื่อการปฏิบัติงานอาจต้องมีการบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหา

### 1.5.7 การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ (Maintenance)

เมื่อเปลี่ยนระบบงานเดิมเข้าสู่ระบบงานใหม่เรียบร้อยแล้วอาจจะพบปัญหาที่ไม่คาดคิด ต้องพิจารณาและหาทางแก้ไขปรับปรุงโดยมีเอกสารคู่มือประกอบให้ผู้ใช้งานเข้าใจง่ายขึ้น

## 1.6 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1-1 แสดงระยะเวลาการดำเนินงาน

ระยะแผนการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงาน	พ.ศ.2561						พ.ศ.2562		
	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. การกำหนดปัญหา									
2. วิเคราะห์ปัญหา									
3. การออกแบบ									
4. การพัฒนาระบบงาน									
5. การทดสอบ									
6. การติดตั้งและบำรุงรักษา									
7. การจัดทำเอกสารและคู่มือระบบ									

## 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ได้ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส
- 1.7.2 ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงาน
- 1.7.3 ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการทำงาน



## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน บี.พี เซอร์วิส มีเนื้อหาสาระทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ซึ่งครอบคลุมในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์
- 2.2 ระบบฐานข้อมูล
- 2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล
- 2.4 SDLC ขั้นตอนและวงจรการพัฒนาระบบ
- 2.5 โปรแกรม Microsoft Visual Basic Studio 2014
- 2.6 โปรแกรม Access 2016
- 2.7 โปรแกรม Crystal Report

#### 2.1 ระบบบริหารจัดการข้อมูลรถยนต์

##### 2.1.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม

ลูกค้าต้องโทรมาสอบถามทางผู้ว่า มีรถเข้ารับบริการเต็มจำนวนหรือไม่และต้องแจ้งว่า ต้องการเข้ารับบริการด้านใดบ้าง อาทิเช่น เปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องหรือเช็คช่วงล่างทั้งหมด ถ้าทางผู้รับรถเต็มแล้วทางร้านต้องแจ้งลูกค้าและให้จองวันและเวลาเพื่อเข้ารับบริการใหม่

##### 2.1.2 ปัญหาของระบบงานเดิม

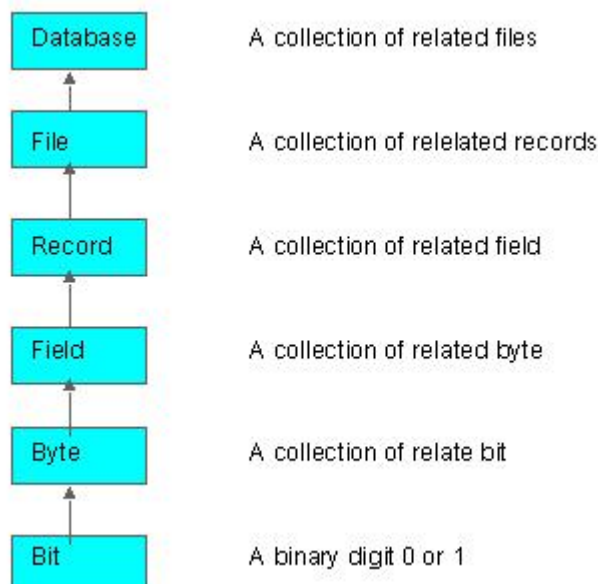
- 2.1.2.1 ไม่มีการเก็บประวัติการทำรายการของลูกค้า
- 2.1.2.2 การออกใบเสร็จที่เขียนด้วยมือและข้อมูลเกิดการสูญเสียน
- 2.1.2.3 ไม่สามารถตรวจเช็คสต็อกสินค้าได้
- 2.1.2.4 ไม่สามารถจองคิวเพื่อเข้ารับบริการได้
- 2.1.2.5 ไม่มีระบบสารสนเทศมาประมวลผลและเก็บข้อมูล

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ความหมายของฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

2.2.3 ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล (File) ระเบียน (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น electronic filing system



ภาพที่ 2-1 ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล

2.2.3.1 บิต (bit) ย่อมาจาก Binary Digit ข้อมูลในคอมพิวเตอร์ 1 บิต จะแสดงได้ 2 สถานะ คือ 0 หรือ 1 การเก็บข้อมูลต่างๆได้จะต้องนำ บิต หลายๆ บิต มาเรียงต่อกัน เช่นนำ 8 บิต มาเรียง เป็น 1 ชุด เรียกว่า 1ไบต์ เช่น 10100001 หมายถึง ก 10100010 หมายถึง ข

2.2.3.2 เมื่อเรานำ ไบต์ (byte) หลายๆ ไบต์ มาเรียงต่อกัน เรียกว่า เขตข้อมูล (field) เช่น Name ใช้เก็บชื่อ Last Name ใช้เก็บนามสกุล เป็นต้น

2.2.3.3 เมื่อนำเขตข้อมูล หลายๆ เขตข้อมูล มาเรียงต่อกัน เรียกว่า ระเบียบ (record) เช่น ระเบียบ ที่ 1 เก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของ นักเรียนคนที่ 1 เป็นต้น

2.2.3.4 การเก็บระเบียบหลายๆระเบียบ รวมกัน เรียกว่า แฟ้มข้อมูล (File) เช่น แฟ้มข้อมูล นักเรียน จะเก็บ ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด ของนักเรียน จำนวน 500 คน เป็นต้น

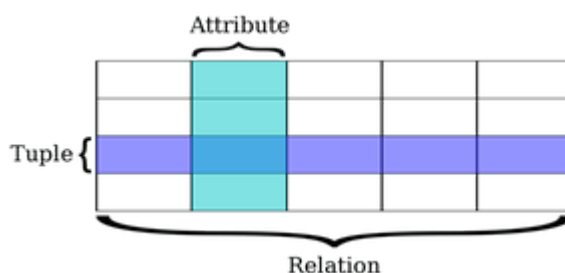
2.2.3.5 การจัดเก็บ แฟ้มข้อมูล หลายๆ แฟ้มข้อมูล ไว้ภายใต้ระบบเดียวกัน เรียกว่า ฐานข้อมูล หรือ Database เช่น เก็บ แฟ้มข้อมูล นักเรียน อาจารย์ วิชาที่เปิดสอน เป็นต้น

การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจึงจำเป็นต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลมาช่วยเรียกว่า database management system (DBMS) ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูล ตามความต้องการได้ ในหน่วยงานใหญ่ๆอาจมีฐานข้อมูลมากกว่า 1 ฐานข้อมูลเช่น ฐานข้อมูลบุคลากร ฐานข้อมูลลูกค้า ฐานข้อมูลสินค้า เป็นต้น

## 2.2.4 วิวัฒนาการของ database

Database ถูกพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี 1960 เริ่มต้นจาก hierarchical และ network databases จนมาถึงปี 1980 มีการนำเอา object-oriented-databases (OODBMS) มาใช้งาน ซึ่งเป็นพื้นฐานของระบบ relation database ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้

ในอีกมุมหนึ่ง เราสามารถจัดแบ่งประเภทของ database ตามรูปแบบของชนิดข้อมูลได้ เช่น ตัวเลข ,ตัวอักษร หรือ รูปภาพ บางครั้งก็อาจจะแบ่งตามความนิยมของ relational database เช่น distributed database, cloud database หรือ No SQL database.



ภาพที่ 2-2 Relational database

Relational database ถูกคิดค้นขึ้นโดย E.F. Codd (IBM) ในปี 1970 เริ่มต้นสร้างขึ้นมาจากกลุ่มของ table ที่มีข้อมูลภายในโดยแบ่งออกเป็นตามประเภทที่ตั้งไว้ แต่ละ table จะมีอย่างน้อย 1 ชนิดของแต่ละ column และแต่ละ row จะมีข้อมูลตามที่ชนิดที่ columns ได้กำหนดไว้

No SQL database

No SQL database ถูกใช้ในรูปแบบ ที่เป็นการกระจายของข้อมูล จึงมีประสิทธิภาพสูงสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) เพราะ relational database ไม่ถูกออกมาให้รองรับข้อมูลขนาดใหญ่ จึงนิยมใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ที่ไม่ค่อยมีรูปแบบตายตัว

การ access database

1. Database management system (DBMS) เป็น software ที่ควบคุมและบริหารข้อมูลภายในฐานข้อมูล
2. Relational database management system (RDBMS) ถูกพัฒนาขึ้นในปี 1970 เพื่อเข้าถึง ฐานข้อมูลแบบ relational และยังคงได้รับความนิยมจนถึงปัจจุบัน

## 2.2.5 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

2.2.5.1 ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ข้อมูลบางชุดที่อยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลอาจมีปรากฏอยู่หลาย ๆ แห่ง เพราะมีผู้ใช้ข้อมูลชุดนี้หลายคน เมื่อใช้ระบบฐานข้อมูลแล้วจะช่วยให้ความซ้ำซ้อนของข้อมูลลดน้อยลง

2.2.5.2 รักษาความถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลมีเพียงฐานข้อมูลเดียว ในกรณีที่มีข้อมูลชุดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแห่งในฐานข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้จะต้องตรงกัน ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลนี้ทุก ๆ แห่งที่ข้อมูลปรากฏอยู่จะแก้ไขให้ถูกต้องตามกันหมดโดยอัตโนมัติด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล

2.2.5.3 การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก การป้องกันและรักษาความปลอดภัยกับข้อมูลระบบฐานข้อมูลจะให้เฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นซึ่งก่อให้เกิดความปลอดภัย(security) ของข้อมูลด้วย

## 2.2.6 ข้อดีของฐานข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลได้เปรียบกว่าการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล ดังนี้

2.2.6.1 หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล โดยข้อมูลเรื่องเดียวกันอาจมีอยู่หลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้ ( Inconsistency )

2.2.6.2 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน เมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูลที่แตกต่างกันจะทำได้ง่าย

2.2.6.3 สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะแฟ้มข้อมูล อาจทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันถูกเก็บไว้หลาย ๆ แห่ง ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Redundancy) การนำข้อมูลมารวมเก็บไว้ในฐานข้อมูล จะช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนได้

2.2.6.4 รักษาความถูกต้อง ฐานข้อมูลบางครั้งอาจมีข้อผิดพลาดขึ้น เช่น การป้อนข้อมูลผิด ซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถระบุกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

2.2.6.5 สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพราะในระบบฐานข้อมูลจะมีกลุ่มบุคคลที่คอยบริหารฐานข้อมูล กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกัน

2.2.6.6 สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันตามหน้าที่ ความรับผิดชอบได้ง่าย

2.2.6.7 ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม โปรแกรมที่ใช้ในแต่ละแฟ้มข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลโดยตรงถ้าหากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลก็ทำการแก้ไขโปรแกรมนั้น ๆ

## 2.2.7 ข้อเสียของฐานข้อมูล

การเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลมีข้อเสีย ดังนี้คือ

2.2.7.1 มีต้นทุนสูง ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดต้นทุนสูง เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล บุคลากร ต้นทุนในการปฏิบัติงาน และ ฮาร์ดแวร์ เป็นต้น

2.2.7.2 มีความซับซ้อน การเริ่มใช้ระบบฐานข้อมูล อาจก่อให้เกิดความซับซ้อนได้ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม เป็นต้น

2.2.7.3 การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะเป็นศูนย์รวม ( Centralized Database System ) ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วนในระบบอาจทำให้ระบบฐานข้อมูลทั้งระบบหยุดชะงักได้

## 2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล

การจัดการฐานข้อมูล(Database Management) คือ การบริหารแหล่งข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการใช้ของโปรแกรมประยุกต์อย่างมีประสิทธิภาพและลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งความขัดแย้งของข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ในอดีตการเก็บข้อมูลมักจะเป็นอิสระต่อกันไม่มีการเชื่อมโยงของข้อมูลเกิดการ สิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บข้อมูล เช่น องค์กรหนึ่งจะมีแฟ้มบุคคล (Personnel) แฟ้มเงินเดือน (Payroll) และแฟ้ม สวัสดิการ (Benefits) อยู่แยกจากกัน เวลาผู้บริหารต้องการข้อมูลของพนักงานท่านใดจำเป็นต้องเรียกดูแฟ้มข้อมูลทั้ง 3 แฟ้ม ซึ่งเป็นการไม่สะดวก จึงทำให้เกิดแนวความคิดในการรวมแฟ้มข้อมูลทั้ง 3 เข้าด้วยกันแล้วเก็บไว้ที่ ศูนย์กลางในลักษณะฐานข้อมูล (Database) จึงทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management system (DBMS) ซึ่งจะต้องอาศัยโปรแกรมเฉพาะในการสร้างและบำรุงรักษา (Create and Maintenance) ฐาน ข้อมูลและสามารถที่จะให้ผู้ใช้ประยุกต์ใช้กับธุรกิจส่วนตัวได้โดยการดึงข้อมูล (Retrieve) ขึ้นมาแล้วใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นสร้างงานขึ้นมาโดยใช้ข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูล แสดงการรวมแฟ้มข้อมูล 3 แฟ้มเข้าด้วยกัน

โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในระบบติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มดีเอ็มแอล (DML) หรือ ดีดีแอล (DDL) หรือจะด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกตีบีเอ็มเอสนำมาแปล (คอมไพล์) เป็นการปฏิบัติการ (Operation) ต่าง ๆ ภายใต้คำสั่งนั้น ๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการทำงานต่าง ๆ ภายในดีบีเอ็มเอสที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งไปเป็นการปฏิบัติการต่าง ๆ กับข้อมูลนั้น ประกอบด้วยส่วนการปฏิบัติการดังนี้

2.3.1 ตัวจัดการฐานข้อมูล (Database Manager) : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดการกระทำต่าง ๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล (ตัวจัดการไฟล์ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลในระดับกายภาพ)

2.3.2 ตัวประมวลผลสอบถาม (Query Processor) : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงกำหนดคำสั่งของ ภาษาสอบถาม (Query Language) ให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่ตัวจัดการฐานข้อมูลเข้าใจ

2.3.3 ตัวแปลภาษาจัดดำเนินการข้อมูลล่วงหน้า (Data Manipulation Language Precompiler) : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่งในดีเอ็มแอล ให้อยู่ในรูปแบบที่ส่วนรหัสเชิงวัตถุของโปรแกรมแอปพลิเคชัน ให้นำเข้าเพื่อส่งต่อไปยังส่วนตัวจัดการฐานข้อมูลในการแปลประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่งของดีเอ็มแอลของส่วน ตัวแปลภาษาจัดดำเนินการข้อมูลล่วงหน้านี้ จะต้องทำงานร่วมกับส่วนตัวประมวลผลข้อคำถาม

2.3.4 ตัวแปลภาษานิยามข้อมูลล่วงหน้า (Data Definition Language Precompiler) : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลประโยคคำสั่งของกลุ่มคำสั่งในภาษานิยามข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบของเมตาเดตา (Meta Data) ที่เก็บอยู่ในส่วนพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของฐานข้อมูล (เมตาเดตาคือรายละเอียดที่บอกถึงโครงสร้างต่าง ๆ ของข้อมูล)

2.3.5 รหัสสุดท้ายของโปรแกรมแอปพลิเคชัน (Application Programs Object Code) : เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แปลงคำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม รวมทั้งคำสั่งในกลุ่มคำสั่งภาษาจัดดำเนินการข้อมูล หรือดีเอ็มแอลที่ส่งต่อมาจากส่วนตัวแปลภาษาจัดดำเนินการข้อมูลล่วงหน้าให้อยู่ในรูปแบบของรหัสสุดท้าย (Object Code) ที่จะส่งต่อไปให้ตัวจัดการฐานข้อมูลเพื่อกระทำกับข้อมูลในฐานข้อมูล

2.3.1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล จะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนได้แก่

2.3.1.1 ภาษาคำนิยามของข้อมูล [Data Definition Language (DDL)] ในส่วนนี้จะกล่าวถึงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูลว่าข้อมูลแต่ละส่วนประกอบด้วยอะไรบ้าง (Data element) ในฐานข้อมูลซึ่งเป็นภาษาทางการที่นักเขียนโปรแกรมใช้ในการ สร้างเนื้อหาข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลก่อนที่ข้อมูลดังกล่าวจะถูกแปลงเป็นแบบฟอร์มที่ต้องการของโปรแกรมประยุกต์ หรือในส่วนของ DDL จะประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี เป็นต้น

2.3.1.2 ภาษาการจัดการฐานข้อมูล (Data Manipulation Language (DML) เป็นภาษาเฉพาะที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ซึ่งอาจจะเป็นการเชื่อมโปรแกรมภาษาในยุคที่สามและยุคที่สี่เข้าด้วยกันเพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษานี้มักจะประกอบด้วยคำสั่งที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมพิเศษขึ้นมา รวมถึงข้อมูลต่างๆ ในปัจจุบันที่นิยมใช้ ได้แก่ ภาษา SQL (Structure

Query Language) แต่ถ้าหากเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ DBMS มักจะสร้างด้วยภาษาโคบอล (COBOL language) ภาษาฟอร์แทรน (FORTRAN) และภาษาอื่นในยุคที่สาม

2.3.1.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บและการจัดข้อมูล สำหรับการบำรุงรักษาในฐานข้อมูล โดยพจนานุกรมจะมีการกำหนดชื่อของสิ่งต่างๆ (Entity) และระบุไว้ในโปรแกรมฐานข้อมูล เช่น ชื่อของฟิลด์ ชื่อของโปรแกรมที่ใช้รายละเอียดของข้อมูล ผู้มีสิทธิ์ใช้และผู้ที่ได้รับผิดชอบ แสดงส่วนประกอบของระบบการจัดการฐานข้อมูล

## 2.3.2 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

2.3.2.1 แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ

2.3.2.2 นำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น

2.3.2.3 ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้

2.3.2.4 รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ

2.3.2.5 เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่า เมทาตาต้า (Metadata) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"

2.3.2.6 ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ โดยจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน และทำหน้าที่ประสานกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล

2.3.2.7 ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ อยู่ปัจจุบัน โปรแกรมการทำงานมักจะเป็นแบบผู้ใช้หลายคน (Multi User) จึงทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้พร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน นี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีระบบการควบคุม ที่ถูกต้องเหมาะสม เช่น ถ้าการแก้ไขข้อมูลนั้นยังไม่เรียบร้อย ผู้ใช้อื่น ๆ ที่ต้องการเรียกใช้ข้อมูลนี้ จะไม่สามารถเรียกข้อมูลนั้น ๆ ขึ้นมาทำงานใด ๆ ได้ ต้องรอจนกว่าการแก้ไขข้อมูลของผู้ที่เรียกใช้ข้อมูล



นั้นก่อนจะเสร็จเรียบร้อย จึงจะสามารถเรียกข้อมูลนั้นไปใช้งานต่อได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาการเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

2.3.2.8 ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกันเอาไว้ พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง

2.3.2.9 ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

## 2.4 SDLC ขั้นตอนและวงจรการพัฒนาระบบ

กระบวนการในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้ ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้ จะเป็นขั้นตอน ที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบ ต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance)

### ขั้นตอนที่ 1 : เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของระบบสารสนเทศในปัจจุบันคือ ระบบเหล่านั้นเขียนมานานแล้ว ส่วนใหญ่ก็เพื่อติดตามเรื่องการเงินเท่านั้นไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารใน การตัดสินใจ แต่ปัจจุบันนี้ฝ่ายบริหารต้องการที่จะดูสถิติการขายเพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่น ๆ ซึ่งไม่อาจทำได้โดยระบบเดิม เช่น สินค้าที่ยอดขายสูง หรือสินค้าอันใดเป็นที่สนใจของลูกค้าแต่ละคน หรือการแยกประเภทลูกค้าต่าง ๆ ก็ทำได้ไม่ถนัดนักหรือแม้แต่การสร้าง ระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่า ความต้องการของเราพอที่จะเป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่การทำ “การศึกษาความเป็นไปได้” (Feasibility Study)

## ขั้นตอนที่ 2 : ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อาจเป็นการกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและ ตัดสินใจว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิม มีความเป็นไปได้ หรือไม่โดยที่เสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ ปัญหาต่อไปก็คือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้อง กำหนดให้ได้ว่า การแก้ปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ในทางเทคนิคและบุคลากรที่สำคัญคือ เรื่องเงินหรือไม่ ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ เครื่องมือเก่า ๆ ถ้ามี รวมทั้งเรื่อง คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วยตัวอย่างของปัญหาทางเทคนิคคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์อาจจะมีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ ถ้าไม่พอจะหาได้ในตลาดหรือไม่ รวมทั้ง ซอฟต์แวร์ว่าสามารถแก้ไขได้หรือไม่ อาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่เป็นต้น ความเป็นไปได้ ทางด้านบุคลากรคือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะ พัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะ หาได้หรือไม่ จากที่ใดเป็นต้น นอกจากนั้นควรจะ ให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของ ผู้บริหารด้วย

## ขั้นตอนที่ 3 : การวิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงาน ของ ธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเรศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงาน อย่างไร เพราะเป็นการยากที่จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือ ธุรกิจ ดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบ จะต้องใช้ เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ดังรูป ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบ วิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่ 11 มีอยู่ ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่าง ๆ ที่หมุนเวียนใน ระบบการศึกษา วิธีการ ทำงานในปัจจุบันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริง ๆ ทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้ง ค้นพบ ข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการ จ่ายเงิน ขั้นตอนที่เหมาะสมกับใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เผ่าสังเกตการทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้ เข้าใจและ เห็นจริง ๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบ จุดสำคัญของระบบ ว่าอยู่ที่ใด

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ ง่าย และสามารถถึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการ ออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอน ต่อไปก็จะ ง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของ ระบบซึ่ง ควรแสดง หรือเขียนออกมาเป็นรูปแทนที่จะบรรยายออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจ

ได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบ อาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียน เป็น "แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ต่าง ๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลด ข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียน รายงานสรุปออกมาเป็น ข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดของระบบเดิม ซึ่งควรจะเขียนมาเป็นรูปภาพแสดงการทำงาน ของระบบ พร้อม คำบรรยาย, กำหนดความต้องการของระบบใหม่รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานพร้อมคำ บรรยาย, ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น, คำอธิบายวิธีการทำงาน และสิ่งที่จะต้องแก้ไข. รายงานข้อมูล เฉพาะของ ปัญหาของระบบขนาดกลางควรมีขนาดไม่เกิน 100-200 หน้ากระดาษ

#### ขั้นตอนที่ 4 : การออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจ ของฝ่ายบริหารที่ได้จาก ขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่าง ๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลง เป็น แผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) ดังรูปข้างล่าง เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของ โปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้น ก็เริ่มตัดสินใจว่า ควรจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำ อย่างไร ในขั้นตอน การวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ใน ขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ "จะต้องทำอย่างไร (How)"

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อ ป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็น ต้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการการออกแบบฟอร์ม ข้อมูล ขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

#### ขั้นตอนที่ 5 : การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้อง หรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อม ที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของ ระบบ ระยะแรกใน

ขั้นตอนนี้นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยดี

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการ ออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียน โปรแกรม แต่ถ้า โปรแกรมเมอร์คิดว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบ เสียก่อน เพื่อที่ว่ นักวิเคราะห์จะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแกไขนั้นมีผลกระทบต่อระบบทั้งหมด หรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อ ค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้ เรียกว่า "Structure Walkthrough " การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบ กับข้อมูลที่เลือกแล้วชุด หนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่ นักวิเคราะห์ระบบต้อง แน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด หลังจากนั้นต้อง ควบคุมดูแลการเขียนคู่มือซึ่ง ประกอบด้วยข้อมูลการใช้งานสารบัญการอ้างอิง "Help" บนจอภาพ เป็นต้น นอกจากข้อมูลการใช้งานแล้ว ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานที่จะเป็นผู้ใช้งานจริงของระบบ เพื่อให้เข้าใจ และทำงานได้โดย ไม่มีปัญหาอาจจะอบรมตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้

#### ขั้นตอนที่ 6 : การปรับเปลี่ยน (Construction)

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การ ป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้ การนำระบบเข้ามาควร จะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับ ระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

#### ขั้นตอนที่ 7 : บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไข โปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ 1. มีปัญหาใน โปรแกรม (Bug) และ 2. การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนา แล้วทั้งหมด ประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เนื่องจากมี "Bug" ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบควร ให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าเป็นมีความสำคัญมากนัก เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไข เพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของ นักวิเคราะห์ระบบ เมื่อ ผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อ ระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรจะแก้ไขหรือไม่

## 2.5 โปรแกรม Microsoft Visual Basic Studio 2014

ในการทำธุรกิจในปัจจุบัน ได้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน เนื่องจากสามารถทำงานได้รวดเร็ว และผิดพลาดน้อย สามารถทำงานได้ดีกว่าพนักงานบางคน ดังนั้นนักธุรกิจหรือกิจการส่วนใหญ่จึงได้นำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน รวมถึงระบบของคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้อำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่พนักงาน และลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ลงไป ซึ่งระบบการทำงานต่าง ๆ นั้น ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยนักโปรแกรมเมอร์ ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องรู้จักกับภาษาของคอมพิวเตอร์ หรือพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งคอมพิวเตอร์นั้นมีหลายภาษา เช่น C++ , C# , Java, VB, VB.NET, PHP, PYTHON, GROOVY และภาษาอื่น ๆ อีกมากมาย ซึ่งภาษาแต่ละภาษาก็มีความสามารถและการใช้งานที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับระบบที่ต้องการพัฒนา ในปัจจุบันได้มีเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เข้ามาช่วยให้ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องเขียนภาษาพูดคุยกับคอมพิวเตอร์เองทั้งหมด แต่โปรแกรมจะช่วยพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ให้ในระดับหนึ่งแล้ว ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกและลดเวลาการทำงานให้แก่ผู้พัฒนาได้เป็นอย่างมาก ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้ก็มีเป็นจำนวนมากเช่นกัน ขึ้นอยู่กับว่าจะใช้ภาษาใดเขียน และโปรแกรมใดที่เหมาะสมกับภาษานั้น ซึ่งจะขอแนะนำโปรแกรมอีกตัวหนึ่งที่ชื่อว่า Visual Studio

Visual Studio โปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารพูดคุยกับคอมพิวเตอร์ได้ในระดับหนึ่งแล้ว แต่ยังไม่สามารถพัฒนาเป็นระบบเองได้ เหมาะสมสำหรับภาษา VB และ VB.NET เนื่องจากไมโครซอฟต์ได้พัฒนาโปรแกรมและภาษาขึ้นมาควบคู่กันเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายซึ่งกันและกัน ซึ่งนักโปรแกรมเมอร์จะนำเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นระบบต่าง ๆ หรือเป็นเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันต่าง ๆ

### 2.5.1 ข้อดีของการเขียนโปรแกรมด้วย Visual Basic

สาเหตุที่ Visual Basic เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ในการเขียนโปรแกรมนั้น เนื่องจาก Visual Basic มีข้อดีหลายประการคือ

2.5.1.1 ง่ายต่อการเรียนรู้เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น ทั้งในเรื่องไวยากรณ์ของภาษาเองและเครื่องมือการใช้งาน

2.5.1.2 ความนิยมของตัวภาษา โดยอาจกล่าวได้ว่าภาษา Basic นั้นเป็นภาษาที่คนเรียนรู้และใช้งานมากที่สุดในประวัติศาสตร์ของคอมพิวเตอร์

2.5.1.3 การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงประสิทธิภาพในด้านของตัวภาษาและความเร็วของการประมวลผล และในเรื่องของความสามารถใหม่ๆ เช่น การติดต่อกับระบบฐานข้อมูล การเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.5.1.4 ผู้พัฒนาสำคัญของ Visual Basic คือบริษัทไมโครซอฟท์ซึ่งจัดว่าเป็นยักษ์ใหญ่ของวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เราจึงสามารถมั่นใจได้ว่า Visual Basic จะยังมีการพัฒนา ปรับปรุง และคงอยู่ไปอีกนาน

## 2.6 โปรแกรม Microsoft Access 2016

Microsoft Access 2016 เป็นโปรแกรมในการจัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System) ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก ๆ เข้ามาและยังสามารถพัฒนาแบบฟอร์ม (Form) และสร้างรายงาน (Report) ได้อีกด้วย โดยสามารถใช้พัฒนาระบบงานง่าย ๆ จนถึงซับซ้อนได้ และยังสามารถใช้งานพร้อมกันหลายคนได้ Microsoft Access 2016 ถูกนำไปใช้งานในระบบฐานข้อมูลได้ในหลากหลายธุรกิจ รองรับการทำงานพร้อม ๆ กัน (Concurrent Usage) รองรับการพัฒนาปรับแต่ง และนำไปใช้กับระบบอื่น ๆ ได้ สามารถ Import/Export Data ไปยังระบบต่าง ๆ เช่น Excel, SQL Server, Text File เป็นต้น

Microsoft Access 2016 เหมาะสำหรับนักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่ไม่ต้องการโปรแกรมที่ซับซ้อน ความสามารถของโปรแกรม Access ที่สำคัญคือสร้างตาราง แบบสอบถาม ฟอร์ม หรือรายงานในแฟ้มเดียวกันได้ ด้วยคุณสมบัติพื้นฐานและวิชชอร์ดจึงอำนวยความสะดวกให้โปรแกรม Access พัฒนาโปรแกรมให้แล้วเสร็จได้ในเวลาอันสั้น มีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอย่างครบถ้วน

### 2.6.1 ส่วนประกอบของฐานข้อมูล Access

หัวข้อต่อไปนี้เป็นคำอธิบายโดยสังเขปเกี่ยวกับฐานข้อมูล Access ทั่วไป

2.6.1.1 ตารางฐานข้อมูลจะมีลักษณะคล้ายกับสเปรดชีต ซึ่งจะมีแถวและคอลัมน์อยู่ในข้อมูลนั้น ทำให้นำเข้าสเปรดชีตไปยังตารางฐานข้อมูลได้ง่าย ความแตกต่างหลักระหว่างการเก็บข้อมูลไว้ในสเปรดชีตกับการเก็บไว้ในฐานข้อมูลคือวิธีจัดระเบียบข้อมูล

เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นมากที่สุดในการใช้ฐานข้อมูล คุณต้องจัดเรียงข้อมูลลงในตารางเพื่อไม่ให้มีข้อมูลซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น ถ้าคุณกำลังเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน ควรบันทึกชื่อพนักงานแต่ละรายลงในตารางที่สร้างขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลพนักงานเพียงครั้งเดียว ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จะเก็บไว้ในตารางผลิตภัณฑ์ ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับสำนักงานสาขาจะเก็บไว้ในอีกตารางหนึ่ง ขั้นตอนนี้เรียกว่า การนอร์มัลไลซ์

แต่ละแถวในตารางจะเรียกว่า ระเบียบ ระเบียบคือที่ที่เก็บขึ้นส่วนข้อมูลต่าง ๆ ระเบียบแต่ละรายการประกอบด้วยเขตข้อมูลอย่างน้อย 1 ช่อง เขตข้อมูลจะสอดคล้องกับคอลัมน์ในตาราง ตัวอย่างเช่น คุณ

อาจมีตารางชื่อ “พนักงาน” ซึ่งในแต่ละระเบียน (แถว) จะมีข้อมูลเกี่ยวกับพนักงานแต่ละคน และแต่ละเขตข้อมูล (คอลัมน์) จะมีข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ฯลฯ เขตข้อมูลต้องกำหนดเป็นชนิดของข้อมูลที่เจาะจง ไม่ว่าจะเป็นข้อความ วันที่หรือเวลา ตัวเลข หรือข้อมูลชนิดอื่น ๆ

อีกวิธีในการอธิบายระเบียนและเขตข้อมูลคือการแสดงภาพบัตรรายการแบบเก่าของไลบรารี บัตรแต่ละใบในตู้จะสัมพันธ์กับระเบียนในฐานข้อมูล ข้อมูลแต่ละชิ้นบนบัตรแต่ละใบ (เช่น ผู้เขียน ชื่อเรื่อง) จะสัมพันธ์กับเขตข้อมูลในฐานข้อมูล

2.6.1.2 φόρμจะช่วยให้คุณสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ซึ่งคุณสามารถป้อนและแก้ไขข้อมูลได้ φόρมมักจะมีปุ่มคำสั่งและปุ่มควบคุมอื่น ๆ ที่ใช้ดำเนินงานต่าง ๆ คุณสามารถสร้างฐานข้อมูลโดยไม่ต้องใช้ φόρม เพียงแค่แก้ไขข้อมูลของคุณในแผ่นข้อมูลของตาราง อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ชอบใช้ φόρมเพื่อดู ป้อน และแก้ไขข้อมูลในตาราง

คุณสามารถเขียนโปรแกรมปุ่มคำสั่งเพื่อกำหนดว่าข้อมูลใดบ้างที่จะปรากฏบน φόρม เปิด φόρมอื่น ๆ หรือรายงาน หรือดำเนินงานอื่น ๆ ที่หลากหลาย เช่น คุณอาจมี φόρมชื่อ “ฟอร์มลูกค้า” ซึ่งคุณใช้จัดการข้อมูลของลูกค้า ฟอร์มลูกค้าอาจมีปุ่มที่ใช้เปิดฟอร์มคำสั่งซื้อ ซึ่งคุณสามารถเปิดคำสั่งซื้อใหม่ของลูกค้ารายนั้น

ฟอร์มยังช่วยให้คุณควบคุมวิธีที่ผู้ใช้รายอื่น ๆ ตอบสนองต่อข้อมูลในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น คุณสามารถสร้างฟอร์มที่แสดงเฉพาะเขตข้อมูลบางอย่างและอนุญาตให้ดำเนินงานได้เพียงบางอย่าง การดำเนินการนี้ช่วยปกป้องข้อมูลและรับประกันว่าใส่ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

2.6.1.3 รายงานคือสิ่งที่คุณใช้เพื่อจัดรูปแบบ สรุปรูป และนำเสนอข้อมูล โดยปกติ รายงานจะตอบคำถามที่เจาะจง เช่น “เราได้รับเงินจำนวนเท่าไรจากลูกค้าแต่ละรายในปีนี้” หรือ “ลูกค้าของเราอยู่ในเมืองใดบ้าง” รายงานแต่ละชุดสามารถจัดรูปแบบให้นำเสนอข้อมูลด้วยวิธีที่อ่านได้ง่ายที่สุด คุณสามารถเรียกใช้รายงานได้ทุกเมื่อและจะส่งผลต่อข้อมูลปัจจุบันในฐานข้อมูลทุกครั้ง โดยทั่วไป รายงานจะอยู่ในรูปแบบที่พิมพ์ได้ แต่สามารถอ่านบนหน้าจอได้ ส่งออกไปยังโปรแกรมอื่น หรือส่งเป็นสิ่งที่แนบไปกับข้อความอีเมล

2.6.1.4 คิวรีสามารถทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้มากมายในฐานข้อมูล หน้าที่โดยทั่วไปคือการดึงข้อมูลที่เจาะจงจากตาราง โดยปกติ ข้อมูลที่คุณต้องการดูจะกระจายอยู่ในตารางหลายตาราง คิวรีจะช่วยให้คุณดูข้อมูลดังกล่าวได้ในแผ่นข้อมูลเดียว เนื่องจากคุณไม่ต้องการดูระเบียนทั้งหมดในคราวเดียว คิวรีจะช่วยให้คุณเพิ่มเกณฑ์เพื่อ “กรอง” ข้อมูลให้เป็นเพียงบันทึกที่ต้องการ

คิวรีบางรายการ “สามารถอัปเดตได้” หมายความว่า คุณสามารถแก้ไขข้อมูลในตารางถัดไปผ่านแผ่นข้อมูลคิวรี ถ้าคุณกำลังดำเนินการคิวรีที่อัปเดตได้ โปรดจำไว้ว่าโดยปกติระบบจะเปลี่ยนแปลงข้อมูลของคุณในตาราง ไม่ใช่ในแผ่นข้อมูลคิวรี

คิวรีมี 2 แบบคือ: คิวรีแบบใช้เลือกข้อมูลและคิวรีแอคชัน คิวรีแบบใช้เลือกข้อมูลจะดึงข้อมูลและเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับใช้งาน คุณสามารถดูผลลัพธ์ของคิวรีบนหน้าจอ พิมพ์ หรือทำสำเนาไปยังคลิปบอร์ด หรือคุณสามารถใช้การแสดงผลคิวรีเป็นแหล่งระเบียบสำหรับฟอร์มหรือรายงาน

คิวรีแอคชันดำเนินการโดยใช้ข้อมูลตามชื่อที่ใช้ คุณสามารถใช้คิวรีแอคชันสร้างตารางใหม่ เพิ่มข้อมูลลงในตารางที่มีอยู่ อัปเดตข้อมูล หรือลบข้อมูล

2.6.1.5 แมโครใน Access อาจเรียกว่าภาษาโปรแกรมอย่างง่ายซึ่งคุณสามารถใช้เพื่อเพิ่มฟังก์ชันการทำงานลงในฐานข้อมูลได้ ตัวอย่างเช่น คุณสามารถแนบแมโครลงในปุ่มคำสั่งบนฟอร์มเพื่อให้แมโครทำงานทุกครั้งที่มีการคลิกปุ่ม แมโครจะมีแอคชันที่สามารถทำงานต่าง ๆ เช่น การเปิดรายงาน เรียกใช้คิวรี หรือปิดฐานข้อมูลได้ การดำเนินการของฐานข้อมูลส่วนใหญ่ที่คุณทำด้วยตนเองสามารถกำหนดให้ทำงานแบบอัตโนมัติโดยใช้แมโคร ดังนั้น แมโครจึงเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยประหยัดเวลาที่ดียิ่ง

2.6.1.6 มอดูลก็เหมือนกับแมโคร เป็นออปเจกต์ที่คุณสามารถใช้เพื่อเพิ่มฟังก์ชันการทำงานลงในฐานข้อมูลได้ ขณะที่คุณสร้างแมโครใน Access โดยเลือกจากแมโครแอคชัน คุณสามารถเขียนมอดูลในภาษาโปรแกรม Visual Basic for Applications (VBA) มอดูลคือคอลเลกชันการประกาศคำสั่ง และกระบวนการที่ระบบเก็บไว้รวมกันเป็นชุด มอดูลอาจเป็นคลาสมอดูลหรือมอดูลมาตรฐาน คลาสมอดูลจะแนบมากับฟอร์มหรือรายงาน มักจะมีกระบวนการที่กำหนดไว้กับฟอร์มหรือรายงานที่แนบไปด้วย มอดูลมาตรฐานมีกระบวนการทั่วไปที่ไม่เชื่อมโยงกับออปเจกต์ใด ๆ มอดูลมาตรฐานจะแสดงอยู่ในส่วน มอดูล ในบานหน้าต่างนำทาง แต่จะไม่แสดงคลาสมอดูล

## 2.7 โปรแกรม Crystal Report

Crystal Reports เป็นผู้นำตลาดทางด้านโปรแกรมการเขียนรายงานสำหรับทุกคนที่ จำเป็นที่จะต้องออกรายงาน หรือquery โดยตรงจากแหล่งข้อมูล, จัดสร้างรายงาน รวมถึงการออก รายงานจากโปรแกรม Application โดยมีการเข้าถึงข้อมูลได้ถึง 30 แบบของแหล่งข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมกับผลลัพธ์ในการนำเสนอที่มีคุณภาพ

แนะนำการใช้ Crystal Reports



1. การเลือกวิธีการสร้างรายงาน
2. การติดต่อกับฐานข้อมูล
3. การเชื่อมความสัมพันธ์ของตาราง
4. การเลือกฟิลด์
5. การสร้าง Group
6. การหาผลรวม
7. การจัด Group แบบกำหนดค่า
8. การสร้างกราฟ
9. การสร้างเงื่อนไขของข้อมูล
10. การเลือกรูปแบบรายงาน

ประโยชน์ของใช้ Crystal Reports ร่วมกับ Visual Basic

1. สามารถออกรายงานในโปรแกรมที่เขียนในโดย Visual Studio .NET ได้ตามรูปแบบที่เราต้องการเนื่องจากตัวสร้างรายงานของ Visual Studio .NET เองมีข้อจำกัด เช่น ไม่สามารถสร้าง Formular ได้ เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถดูข้อมูลหรือ Field ที่เราต้องการได้

2. มีความหลากหลายในการแสดงรูปแบบของข้อมูลเช่น แสดงในรูปแบบกราฟต่าง ๆ และมีรูปแบบที่สวยงามกว่าตัวออกรายงานของ Visual Studio .NET

Crystal Report ประกอบด้วย

1. พื้นที่ต่าง ๆ ในการทำงาน (Section)
2. ส่วนที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล (Fields)
3. การสร้างสูตรและการใช้งานสูตร (Function)
4. การจัดกลุ่ม (Group)
5. การแสดงกราฟ (Chart)
6. การสร้างรายงานย่อย (Sub Report)

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ระบบสารสนเทศการจัดการข้อมูลอยู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา พี.ซี.เซอร์วิส มีการจัดการเป็นลำดับขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานระบบงานเดิม แล้วนำปัญหาของการทำงานที่เกิดขึ้นจากระบบเดิม หลังจากนั้นทำการรวบรวมความต้องการของการใช้งานมาพัฒนาเป็นระบบงานใหม่โดยการออกแบบให้สามารถใช้งานได้ครอบคลุมผู้จัดทำโครงการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ในการพัฒนา โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram : E-R Diagram) และการวิเคราะห์ออกแบบระบบเป็นไปตามขั้นตอนการออกแบบข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก กำหนดรูปแบบของรายงาน ซึ่งจะเลือกรูปแบบของรายงานทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ ผู้จัดทำได้วางโครงสร้างเพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจนดังขั้นตอนต่อไปนี้

#### 3.1 การออกแบบกระบวนการของระบบ

##### 3.1.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

##### 3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (Data Flow Diagram Level 0)

##### 3.1.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

#### 3.2 การออกแบบกระบวนการจัดเก็บข้อมูล

##### 3.2.1 แผนภาพความสัมพันธ์ข้อมูล (E-R Diagram)

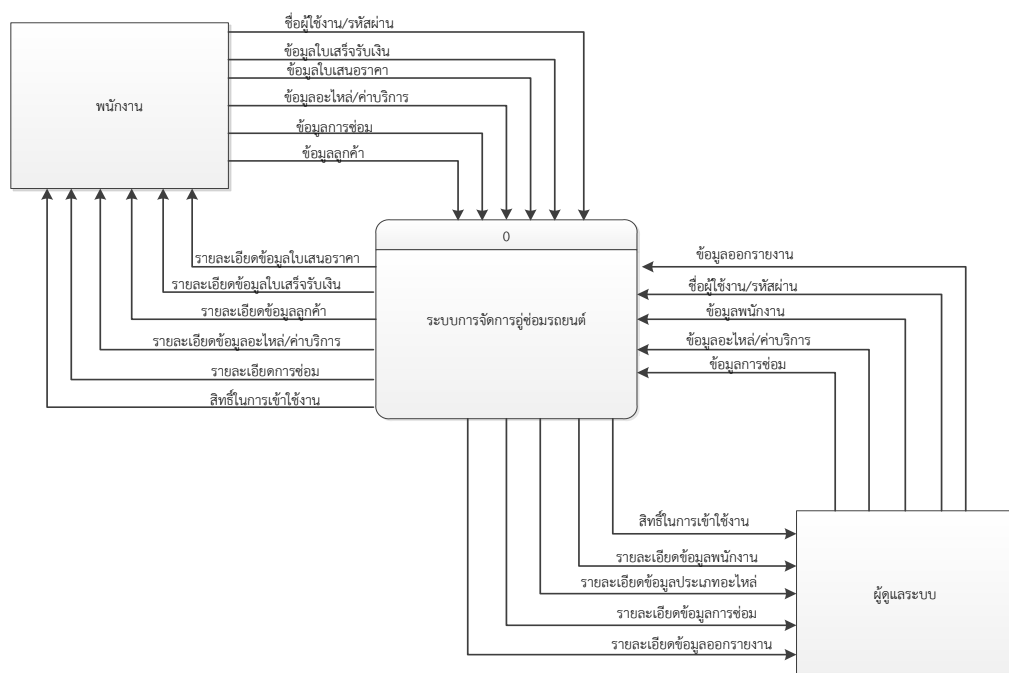
##### 3.2.2 ตารางข้อมูล (Data Table)

### 3.1 การออกแบบกระบวนการของระบบ

การออกแบบระบบ คือ การสร้างระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการของระบบ การกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษา และความปลอดภัยของระบบ นอกจากนี้การออกแบบระบบยังเป็นการกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิคโดยนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้ในระบบเพื่อแก้ปัญหาที่ถูกทำการวิเคราะห์มาแล้ว โดยแบ่งออกเป็นระดับต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 3.1.1 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานและเส้นแบ่งของระบบที่พัฒนาในการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) ประกอบไปด้วย Process ที่แทน Process ของระบบทั้งหมดเพียง 1 Process เท่านั้นที่อยู่ภายในขอบเขตของระบบ นอกจากนี้การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินงานภายนอกขอบเขตของระบบและมี Data Flow แสดงการติดต่อระหว่างระบบกับสิ่งที่อยู่ภายนอกสิ่งที่สำคัญคือภายใน Context Diagram จึงต้องไม่มี External Data Store ปรากฏอยู่เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบที่ได้ทำการศึกษามา ทำให้ทราบการทำงานได้อย่างชัดเจนดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 แผนภาพบริบท Context Diagram ระบบบริหารจัดการข้อมูลนักเรียน

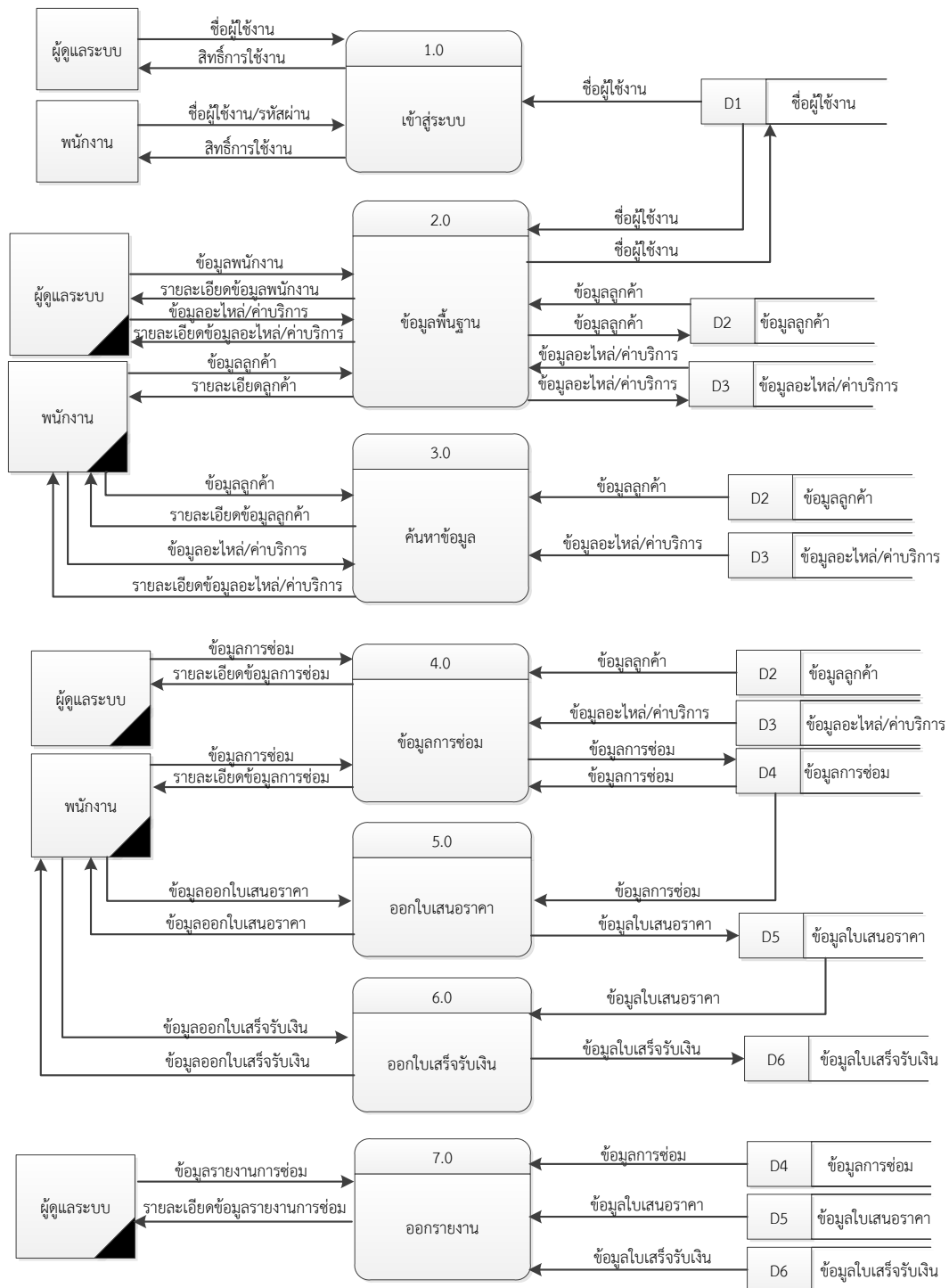
กรณีศึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส

จากภาพที่ 3-1 แสดงแผนภาพบริบทของระบบการจัดการข้อมูลเช่ารถยนต์กรณีศึกษา พี.ซี.เซอร์วิส ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบประกอบด้วยผู้ดูแลระบบ และพนักงาน ดังนี้

3.1.1.1 ส่วนผู้ดูแลสามารถเข้าสู่ระบบได้ โดยต้องกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน จึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบได้ ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพนักงาน โดยสามารถส่งข้อมูลพนักงานเข้าสู่ระบบและได้รับข้อมูลพนักงานกลับ สามารถจัดการข้อมูลอะไหล่รถยนต์และค่าบริการได้ โดยกรอกข้อมูลอะไหล่รถยนต์และค่าบริการ ระบบจะส่งข้อมูลรายละเอียดอะไหล่รถยนต์และข้อมูลค่าบริการ ที่ได้จัดการให้กับผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลระบบสามารถออกรายงานได้ โดยการส่งข้อมูลที่ต้องการออกรายงานและได้รายงานกลับ

3.1.1.2 ส่วนของพนักงาน ต้องป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบจึงสามารถเข้าใช้งานในระบบได้ พนักงานสามารถจัดการข้อมูลลูกค้าและข้อมูลการจองรถได้ โดยส่งข้อมูลลูกค้า และข้อมูลการจองรถ แล้วระบบจะส่งข้อมูลรายละเอียดลูกค้าและข้อมูลรายละเอียดการจองรถ ที่ได้จัดการแล้วให้แก่พนักงาน แล้วพนักงานยังสามารถค้นหาข้อมูลอะไหล่รถยนต์ จะได้ข้อมูลรายละเอียดอะไหล่รถยนต์ พนักงานออกใบเสนอราคาให้ลูกค้าเมื่อลูกค้าตัดสินใจอนุมัติการจองรถ พนักงานสามารถออกใบเสร็จรับเงินได้ โดยพนักงานส่งข้อมูลใบเสนอราคาและข้อมูลการชำระเงิน เข้าระบบและระบบก็จะออกใบเสนอราคาและใบเสร็จรับเงินให้แก่พนักงาน

3.1.2 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) โดยประกอบด้วยแผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0) ของระบบแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการทำงานหลักของระบบ ทั้งหมดแสดงทิศทางการไหลของข้อมูลและแสดงรายละเอียดแหล่งจัดเก็บข้อมูล ดังภาพที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 แผนภาพกระแสข้อมูล Data Flow Diagram Level 0 ของระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์กรณีศึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส

จากภาพที่ 3-2 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานหลักของระบบ....ซึ่งประกอบด้วย 7 กระบวนการ (Process) ดังนี้

3.1.2.1 กระบวนการที่ 1.0 เข้าใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบ และพนักงาน เข้าสู่ระบบ ได้ซึ่งผู้ดูแลระบบและพนักงาน ต้องป้อนข้อมูลขอใช้ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบได้

3.1.2.2 กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน โดยผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานได้ เช่น ข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ จะจัดเก็บลงแฟ้ม ข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ และพนักงานสามารถจัดการข้อมูลลูกค้าได้ ข้อมูลลูกค้าจะจัดเก็บลงแฟ้มข้อมูลลูกค้า

3.1.2.3 กระบวนการจัดการที่ 3.0 ค้นหา โดยพนักงานสามารถค้นหาข้อมูลลูกค้า และค้นหาข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการได้

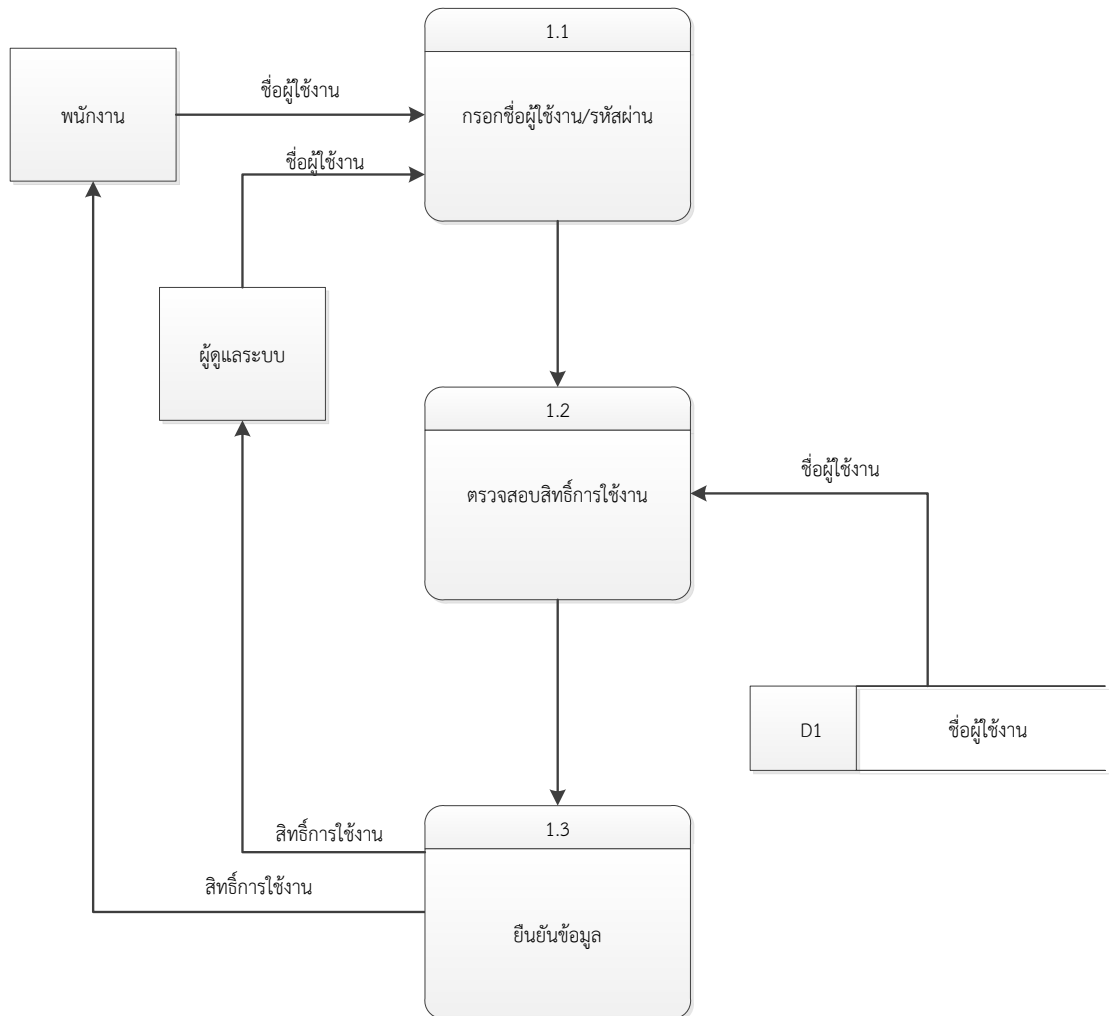
3.1.2.4 กระบวนการจัดการที่ 4.0 ข้อมูลการซ่อม โดยพนักงานสามารถจัดการข้อมูลการซ่อมรถ เช่น พนักงานป้อนคำสั่งข้อมูลการซ่อม จะนำข้อมูลลูกค้า และ ข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ จัดเก็บลงแฟ้มข้อมูลการซ่อมได้

3.1.2.5 กระบวนการจัดการที่ 5.0 ออกใบเสนอราคา โดยพนักงานสามารถออกใบเสนอราคา เช่น พนักงานร้องขอคำสั่งออกใบเสนอราคา จะนำข้อมูลการซ่อม จัดเก็บลงแฟ้มข้อมูลการออกใบเสนอราคาได้

3.1.2.6 กระบวนการจัดการที่ 6.0 ออกใบเสร็จเงิน โดยพนักงานสามารถออกใบเสร็จรับเงิน เช่น พนักงานร้องขอคำสั่งออกใบเสร็จรับเงิน จะนำข้อมูลการออกใบเสนอราคา จัดเก็บลงแฟ้มการออกใบเสร็จรับเงิน

3.1.2.7 กระบวนการจัดการที่ 7.0 ออกรายงาน เป็นกระบวนการที่ผู้ดูแลระบบสามารถออกรายงานข้อมูลการซ่อมได้

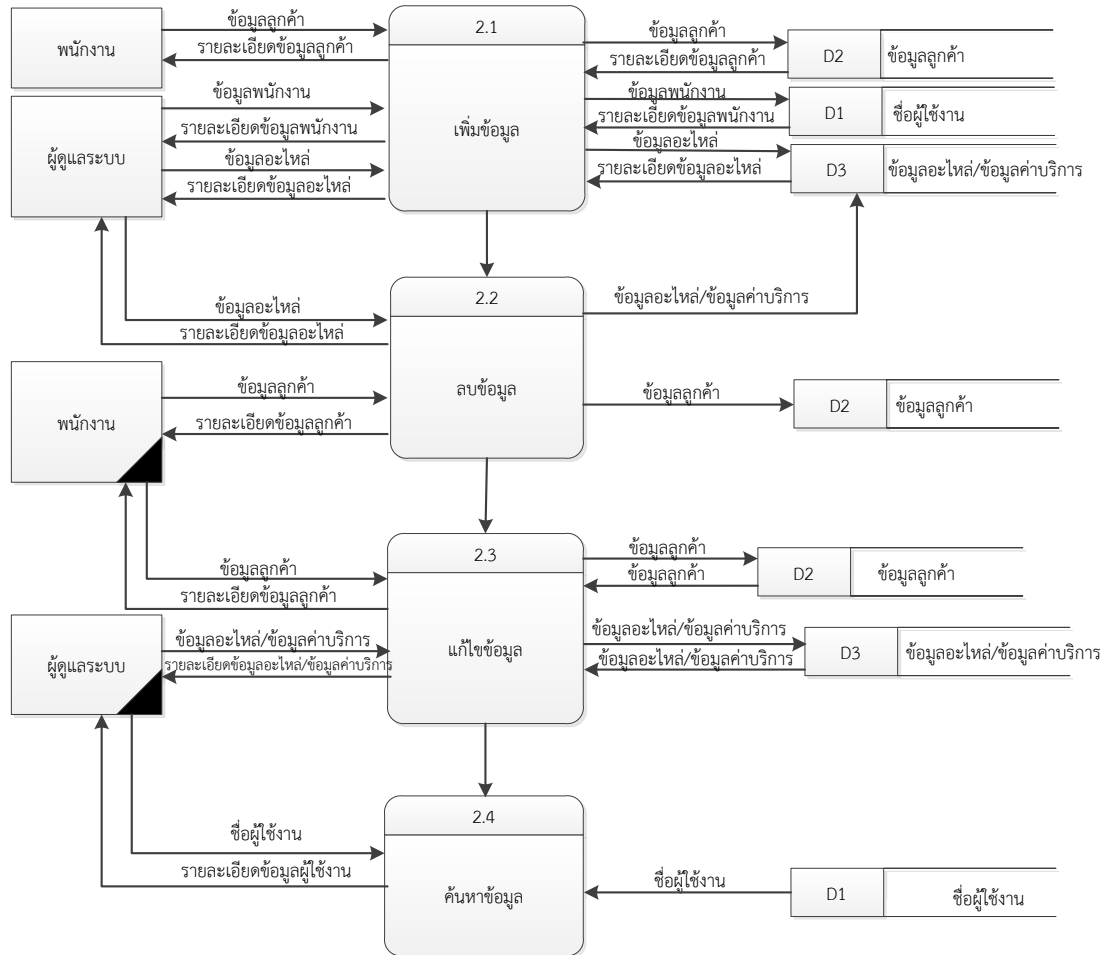
3.1.3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 1.0 เข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 3-3 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการเข้าสู่ระบบ โดยผู้ดูแลระบบ และพนักงานจะต้องป้อนข้อมูลชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ จากนั้นระบบจะทำการรับข้อมูล แล้วนำ ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านไปตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานจากแฟ้มข้อมูล พนักงาน/ผู้ดูแลระบบ เมื่อตรวจสอบว่าข้อมูลถูกต้อง ระบบให้สิทธิ์การเข้าใช้งานแก่ผู้ดูแลระบบและพนักงาน

3.1.4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐาน ดังภาพที่ 3-4

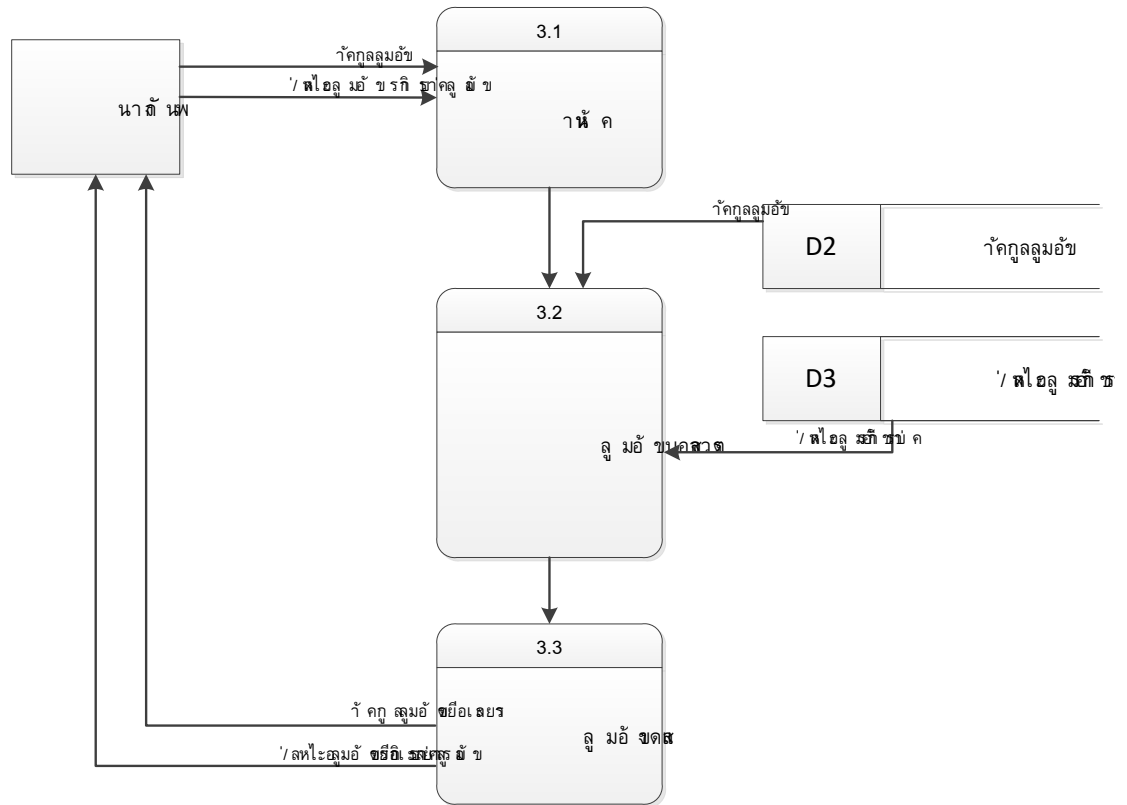


ภาพที่ 3-4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

จากภาพที่ 3-4 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการจัดการข้อมูลพื้นฐานผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลอะไหล่/ ค่าบริการ แล้วระบบบันทึกข้อมูลพนักงาน ข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ ลงเพิ่มข้อมูลพนักงาน และเพิ่มข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ ส่วนพนักงาน เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา ข้อมูลลูกค้า และข้อมูลการซ่อม ได้แล้วระบบบันทึกข้อมูลลูกค้า และข้อมูลการซ่อม ลงเพิ่มข้อมูลลูกค้า และเพิ่มข้อมูลการซ่อม



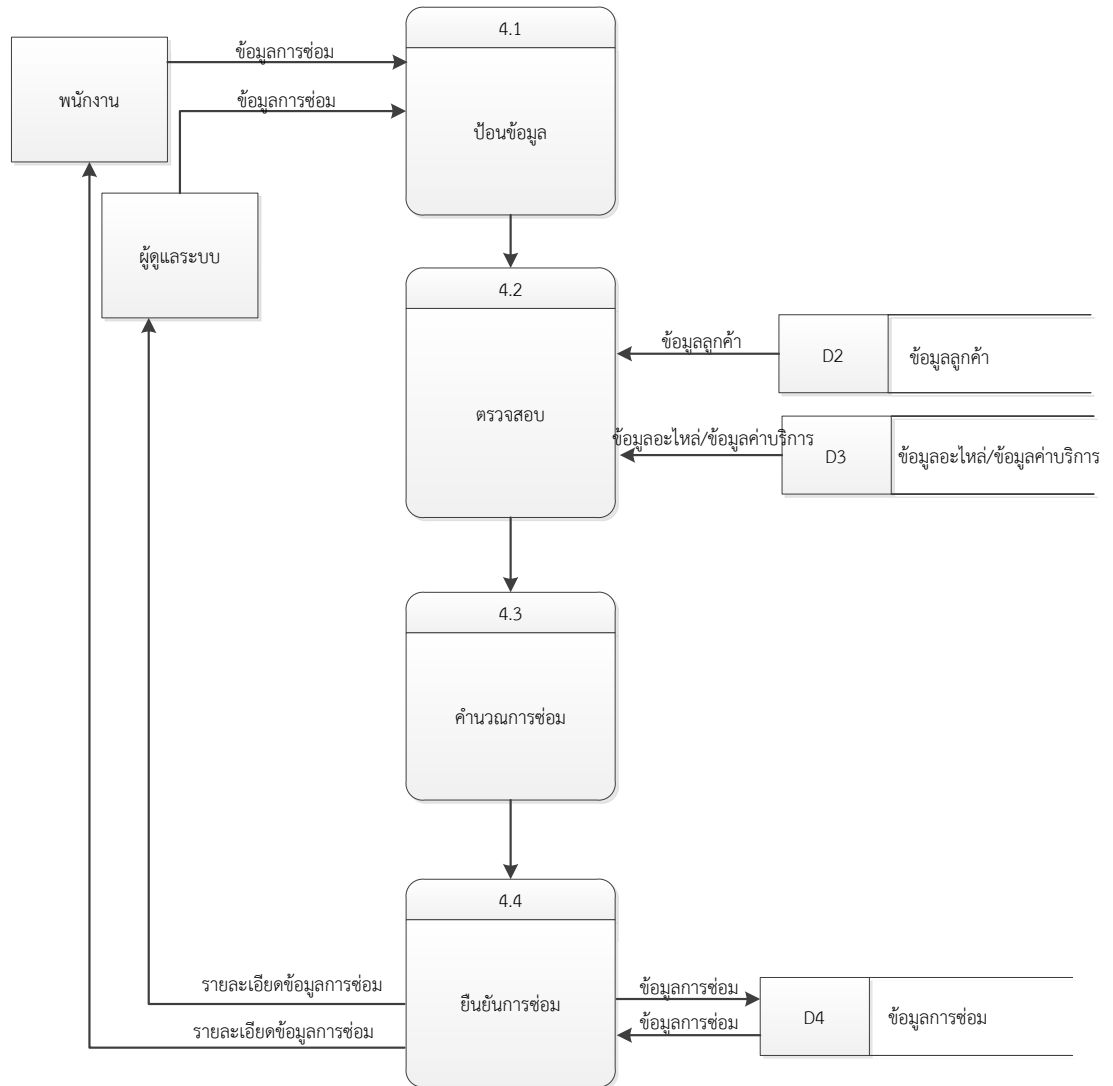
3.1.5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการค้นหา ดังภาพที่ 3-5



ภาพที่ 3-5 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3.0 ค้นหา

จากภาพที่ 3-5 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการค้นหา โดยพนักงานสามารถค้นหาข้อมูลลูกค้า และค้นหาข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการได้ จากนั้นพนักงานเลือกข้อมูลที่จะค้นหา เช่น พนักงานต้องการค้นหาข้อมูลลูกค้า ระบบจะนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลลูกค้า ระบบจะส่งรายละเอียดข้อมูลลูกค้าให้แก่พนักงาน

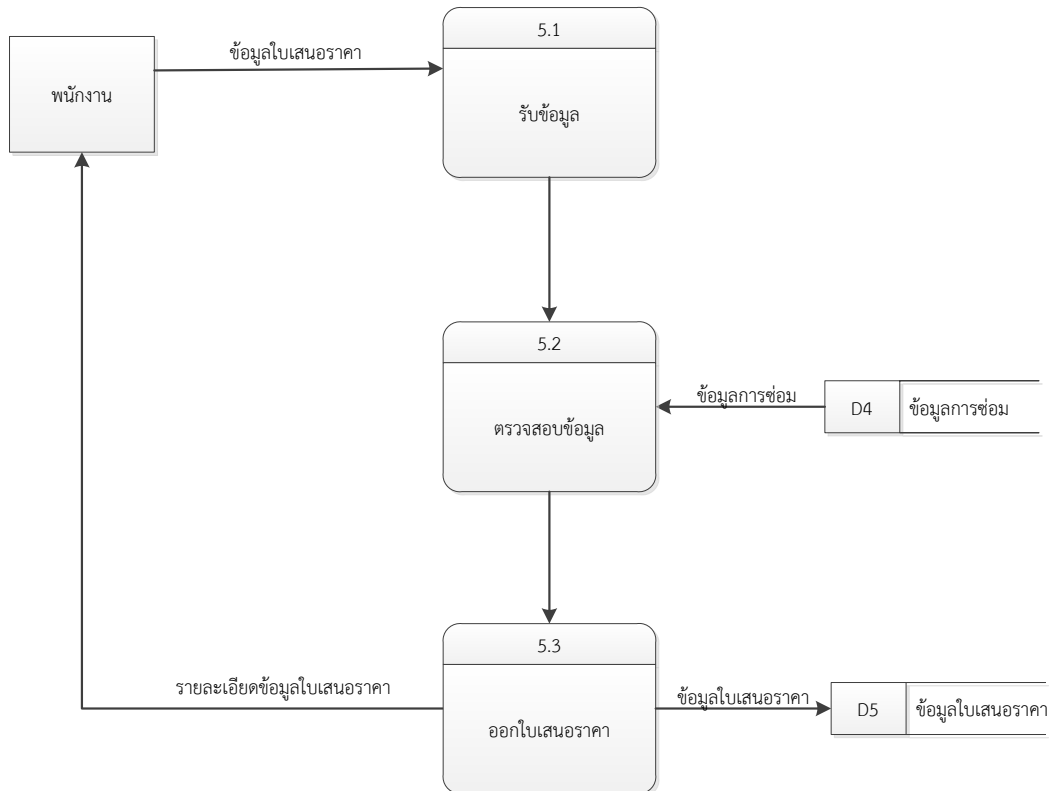
3.1.6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการซ่อม ดังภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 ข้อมูลการซ่อม

จากภาพที่ 3-6 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการซ่อม โดยผู้ดูแลระบบ และพนักงาน จะนำข้อมูลจากแฟ้มลูกค้า และข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ จากนั้นบันทึกข้อมูลจะลงแฟ้มข้อมูลการซ่อม แล้วระบบจะส่งรายละเอียดข้อมูลการซ่อมให้แก่ผู้ดูแลระบบ และพนักงาน

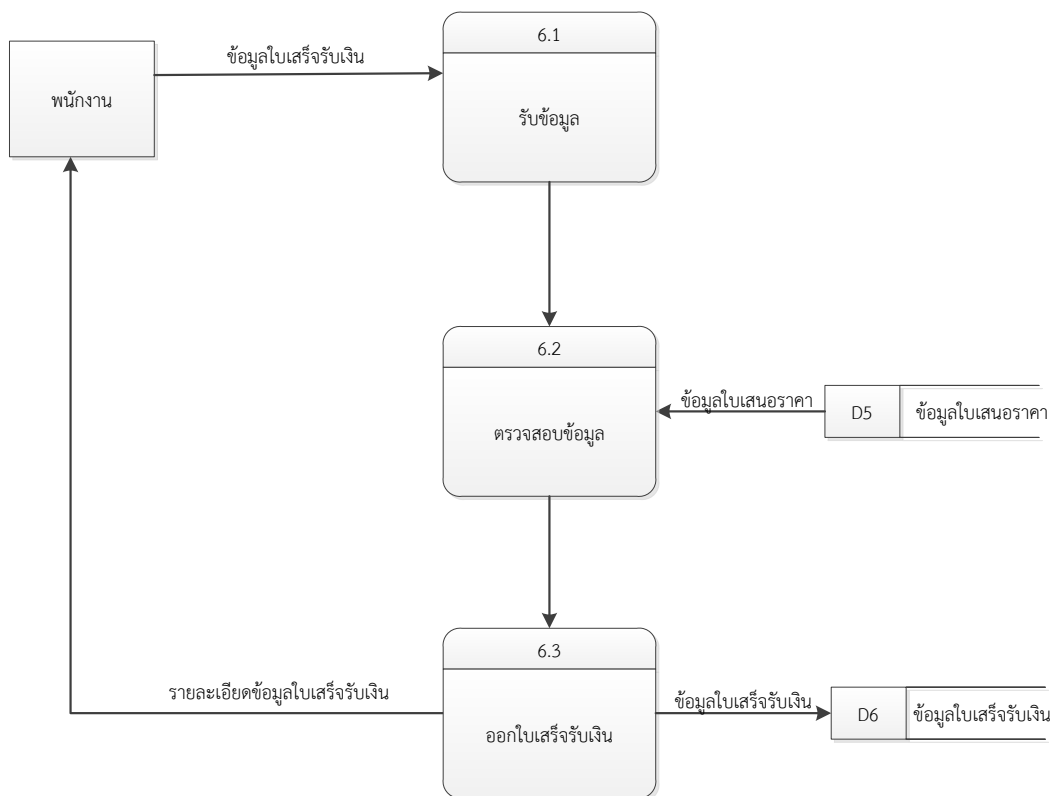
3.1.7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกใบเสนอราคา ดังภาพที่ 3-7



ภาพที่ 3-7 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 4.0 การออกใบเสนอราคา

จากภาพที่ 3-7 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกใบเสนอราคาโดยพนักงาน จะป้อนข้อมูลของการออกใบเสนอราคา จากนั้นระบบจะทำการเลือกข้อมูล ซึ่งนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลการซ่อม จากนั้นระบบจะออกใบเสนอราคา ตามที่ร้องขอ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลใบเสนอราคา ลงในแฟ้มข้อมูลใบเสนอราคา

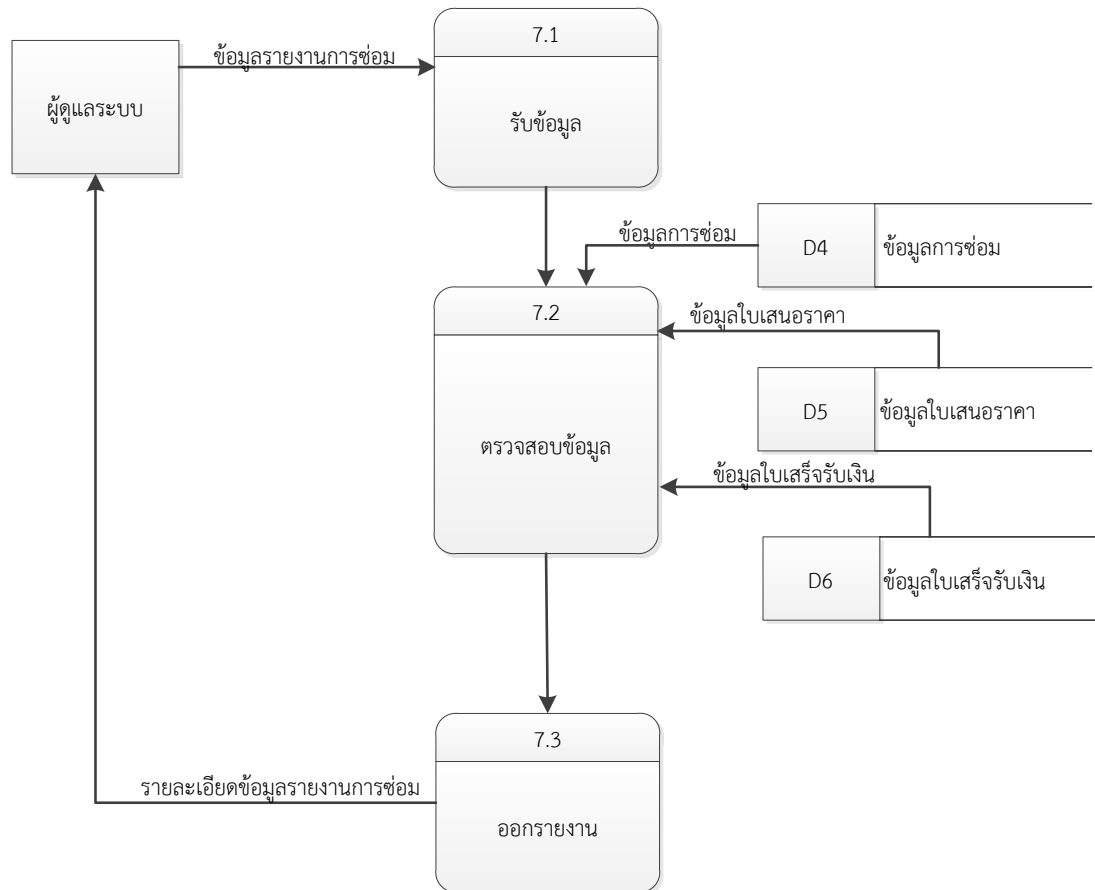
3.1.8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกใบเสร็จรับเงิน ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 6.0 ออกใบเสร็จรับเงิน

จากภาพที่ 3-8 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกใบเสร็จรับเงินโดยพนักงาน จะป้อนข้อมูลขอการออกใบเสร็จรับเงิน จากนั้นระบบจะทำการเลือกข้อมูล ซึ่งนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลใบเสนอราคา จากนั้นระบบจะออกใบเสร็จรับเงิน ตามที่ร้องขอ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลใบเสร็จรับเงิน ลงในแฟ้มข้อมูลใบเสร็จรับเงิน

3.1.9 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกออกรายงานดังภาพที่ 3-9

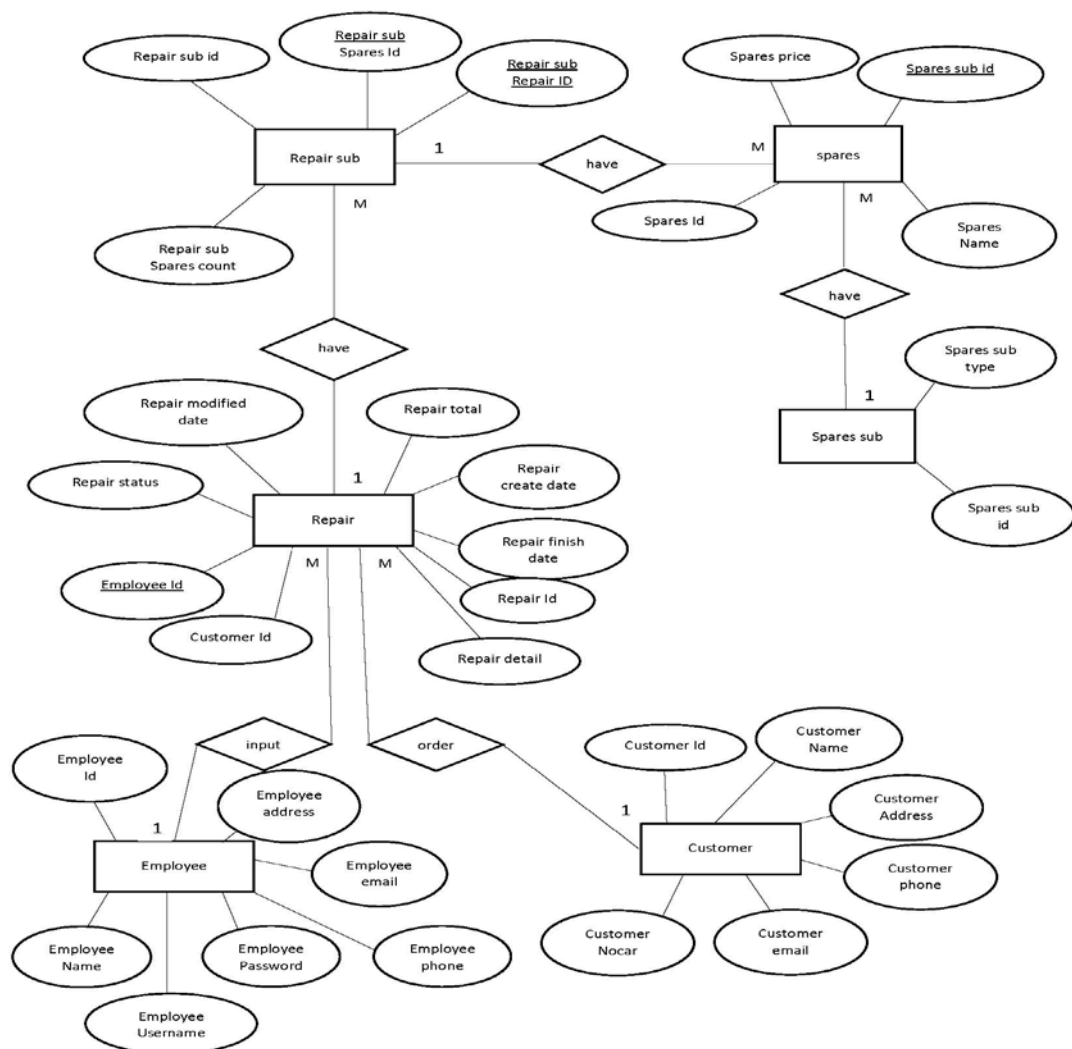


ภาพที่ 3-9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 7.0 ออกรายงาน

จากภาพที่ 3-9 แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1) ของกระบวนการการออกออกรายงานโดยผู้ดูแลระบบ จะป้อนข้อมูลออกรายงาน จากนั้นระบบจะทำการเลือกข้อมูลรายการ ซึ่งนำข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลการจอง แฟ้มข้อมูลใบเสนอราคา และแฟ้มข้อมูลใบเสร็จรับเงิน จากนั้นระบบจะออกรายงานตามที่ร้องขอ

### 3.2 การออกแบบกระบวนการจัดการข้อมูล

3.2.1 การออกแบบ E-R Diagram เป็นแบบจำลองข้อมูลที่ได้รับคามนิยมในการใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการออกแบบฐานข้อมูล โดย E-R Diagram จะเสนอโครงสร้างของฐานข้อมูลในระดับแนวคิดออกมาในรูปแบบของแผนภาพที่มีโครงสร้างง่ายต่อการทำความเข้าใจให้เห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีในระบบฐานข้อมูล E-R Diagram ของระบบการจัดการข้อมูลอู่ซ่อมรถยนต์ พี.ซี.เซอร์วิสกรณีศึกษา ซึ่งจะแสดงชนิดของความสัมพันธ์ว่าเป็นชนิดหนึ่งต่อหนึ่ง และหนึ่งต่อกลุ่ม ดังภาพที่ 3-10



ภาพที่ 3-10 E-R Diagram ของระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์กรณีศึกษา ร้าน พี.ซี. เซอร์วิส

3.3.2 ตารางข้อมูล (Data Table) เป็นตารางที่ใช้แสดงถึงรายละเอียดที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล  
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อ	ตารางข้อมูลลูกค้า
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลลูกค้า
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูลการซ่อมข้อมูลใบเสนอราคา/ใบเสร็จรับเงิน

ตารางที่ 3-1 แฟ้มข้อมูลลูกค้า

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	Customer_Id	รหัสลูกค้า	11	Integer	-	-	PK
2	Customer_Name	ชื่อลูกค้า	255	Varchar	-	-	-
3	Customer_Address	ที่อยู่	255	Varchar	-	-	-
4	Customer_Phone	เบอร์โทร	10	Varchar	-	-	-
5	Customer_Email	อีเมล	50	Varchar	-	-	-
6	Customer_NoCar	ทะเบียนรถ	50	Varchar	-	-	-

ชื่อ	ตารางข้อมูลพนักงาน (Employee)
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลพนักงาน
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ แฟ้มข้อมูลลูกค้า

ตารางที่ 3-2 แฟ้มข้อมูลพนักงาน

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	Employee_Id	รหัสพนักงาน	11	Int	-	-	PK
2	Employee_Name	ชื่อพนักงาน	255	Varchar	-	-	-
3	Employee_Username	ชื่อผู้ใช้งาน	50	Varchar	-	-	-
4	Employee_Password	รหัสผ่าน	50	Varchar	-	-	-
5	Employee_address	ที่อยู่	255	Varchar	-	-	-
6	Employee_phone	เบอร์โทร	10	Varchar	-	-	-
7	Employee_email	อีเมล	255	Varchar	-	-	-
8	Employee_status	สถานะ	10	Varchar	-	-	-



ชื่อ	ตารางข้อมูลใบเสนอราคา (Repair)
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับใบเสนอราคา
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ และ แฟ้มข้อมูลใบเสร็จ

ตารางที่ 3-3 แฟ้มข้อมูลใบเสนอราคา

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	repair_id	เลขที่ใบ เสนอราคา	11	Int	-	-	PK
2	repair_detail	รายละเอียด ดในใบ เสนอราคา	-	Text	-	-	-
3	repair_total	ราคารวม	-	Float	-	-	-
4	repair_create_data	วันที่เสนอ ราคา	11	Int	-	-	-
5	repair_modifiedDate	แก้ไขวันที่ เสนอราคา	11	Int	-	-	-
6	repair_status	สถานะใบ เสนอราคา	1	Tinvint	-	-	-
7	repair_id	รหัสลูกค้า	11	Int	-	-	FK
8	Employee_id	รหัส พนักงาน	11	Int	-	-	FK

ชื่อ	ตารางรายละเอียดใบเสนอราคา (Repair Sub)
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดใบเสนอราคา
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูลอะไหล่/ค่าบริการ แฟ้มข้อมูลใบเสนอราคา

ตารางที่ 3-4 แฟ้มรายละเอียดใบเสนอราคา

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	repair Sub_Id	รหัส	11	Int	-	-	PK
2	repair Sub_repairId	เลขที่ใบเสนอ ราคา	11	Int	-	-	FK
3	repair Sub_sparesId	รหัสอะไหล่	11	Int	-	-	FK
4	repair Sub_sparesCount	จำนวนอะไหล่ ในใบเสนอ ราคา	3	Int	-	-	-

ชื่อ	ตารางข้อมูลอะไหล่รถยนต์/ค่าบริการ (Spares)
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลอะไหล่รถยนต์/ค่าบริการ
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูล Spares ใบเสนอราคา และแฟ้มข้อมูลใบเสร็จรับเงิน

ตารางที่ 3-5 แฟ้มข้อมูลอะไหล่รถยนต์/ค่าบริการ

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	Spares_Id	รหัสอะไหล่	11	Int	-	-	PK
2	Spares_Name	ชื่ออะไหล่	255	Varchar	-	-	-
3	Spares_Price	ราคาอะไหล่	5	Int	-	-	-
4	Spares_Type_if	ประเภท อะไหล่	50	Varchar	-	-	FK

ชื่อ	ตารางข้อมูลกลุ่มอะไหล่ (Spares Sub)
วัตถุประสงค์	เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มอะไหล่
แฟ้มที่เกี่ยวข้อง	แฟ้มข้อมูลอะไหล่รถยนต์/ค่าบริการ

ตารางที่ 3-6 แฟ้มข้อมูลกลุ่มอะไหล่

ลำดับ Sequence No	คุณสมบัติ Attribute	คำอธิบาย Description	ขนาด Width	ประเภท Type	ค่าเบื้องต้น Default	ตรวจสอบ Validation Check	ประเภท คีย์ Key Type
1	Spares Sub_Id	รหัสกลุ่ม อะไหล่	11	Int	-	-	PK
2	Spares Sub_Type	ประเภทกลุ่ม อะไหล่	50	Varchar	-	-	-

## บทที่ 4

### การออกแบบระบบ

ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์กรณีศึกษา ร้าน พี.พี. เซอร์วิส โดยผู้จัดทำได้ทบทวนและพัฒนาและออกแบบระบบ ออกมาเป็นส่วน ๆ ประกอบไปด้วย ส่วนของพนักงานและผู้ดูแลระบบ การออกแบบของระบบมีดังนี้

- 4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ (Admin)
- 4.2 ส่วนของพนักงาน (User)

#### 4.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

4.1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลภายในระบบได้ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 4-1



เข้าสู่ระบบ



**LOGIN**

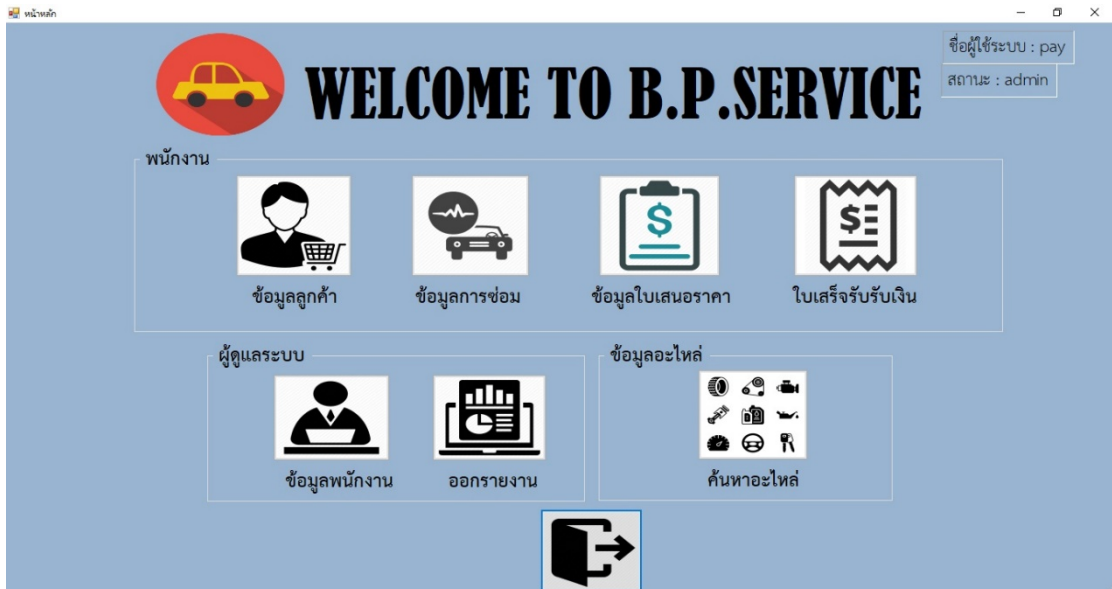
ชื่อผู้ใช้

รหัสผ่าน

Login Close

ภาพที่ 4-1 หน้าจอ Login เข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบ

4.1.2 หน้าแสดงเมนู เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการแสดงเมนูทั้งหมดที่มี แล้วผู้ใช้งานทำการเลือกเมนูคำสั่งที่ต้องการทำงานดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 หน้าแสดงเมนู

4.1.3 หน้าแสดงข้อมูลพนักงาน เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่มข้อมูลพนักงานในหน้าเมนู ระบบจะทำการแสดงหน้าจอฟอร์มข้อมูลพนักงานเพื่อให้ผู้ใช้งานทำการค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้ ดังภาพภาพที่ 4-3

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ชื่อผู้ใช้	เงินเดือน	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	สถานะ
0001	ชัชภา ชัยยศ	pay	1111	45 กรุงเทพฯ	0955349990	payze_1040@ho...	admin
0002	เนจนาภา สีสะอาด	yon	1234	114 กรุงเทพฯ 10120	0958845214	youare150@gmail...	user
0003	ณภีจ อารี	pop	5678	102 ถนนแจ้ง 10120	0855425413	pop556@hotmail...	user

ภาพที่ 4-3 หน้าแสดงข้อมูลพนักงาน

4.1.4. หน้าแสดงข้อมูลอะไหล่ เมื่อผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม ข้อมูลอะไหล่ในหน้าเมนู ระบบจะทำการแสดงหน้าจอ ฟอรม์ข้อมูลอะไหล่เพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำการค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้ดังภาพที่ 4-4

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคาอะไหล่	ประเภทอะไหล่
1001	โพลีน่า TOYOTA...	5000	โพลีน่า
1002	โพลีน่า TOYOTA...	2900	โพลีน่า
1003	โพลีน่า TOYOTA...	5400	โพลีน่า
1004	โพลีน่า TOYOTA...	15500	โพลีน่า
1005	โพลีน่า TOYOTA...	1450	โพลีน่า
1006	โพลีน่า TOYOTA...	1900	โพลีน่า
1007	โพลีน่า TOYOTA...	4200	โพลีน่า

ภาพที่ 4-4 หน้าแสดงข้อมูลอะไหล่

4.1.5. ออกรายงาน เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูรายงาน จะเป็นการแสดงรายงานยอดขายรายวัน ดังภาพที่ 4-5

ลำดับ	รหัสพนักงาน	เลขที่ขาย	รหัสลูกค้า	ชื่อลูกค้า	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	วันที่
1	0001	1	1	เอกริชย์ มาบุญญ	1003	โพลีน่า TOYOTA Airb 2018	5,400	20/3/2562 0:

ภาพที่ 4-5 ออกรายงาน

## 4.2 ส่วนของพนักงาน

4.2.1 หน้าเข้าสู่ระบบ พนักงานต้องทำการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลภายในระบบได้ โดยกรอกชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านของพนักงาน ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 หน้าจอ Login เข้าใช้งานของพนักงาน

4.2.2 หน้าแสดงเมนู สำหรับพนักงาน ซึ่งผู้ดูแลระบบเป็นคนกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานแต่ละเมนู ดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 หน้าแสดงเมนู

4.2.3 หน้าแสดงข้อมูลลูกค้า เมื่อผู้ใช้งานคลิกปุ่ม ข้อมูลลูกค้าในหน้าเมนู ระบบจะทำการแสดงหน้าจอ ฟอรม์ข้อมูลลูกค้าเพื่อให้ผู้ดูแลระบบทำการค้นหา เพิ่ม ลบ แก้ไข ได้ดังภาพที่ 4-8

รหัสดูค้า	ชื่อลูกค้า	ที่อยู่	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	ทะเบียนรถ	รายละเอียดการซ่อม
1	เอกวิทย์ มานะชู	2 ถนนเสนาทได้ เ...	0835274126	zozid@hotmail.com	6กน452	ไฟหน้าแตก
2	ศรศักดิ์ เจริญ	55 ถนนพหลโยธิน2...	0958547584	antid@hotmail.com	5กน5555	เครื่องยนต์พัง
3	มาลี ศรีจันทร์	78 ถนนประจักษ์รา...	0988745854	malee@gmail.com	4กน8745	ไฟหลังขาดโคม
4	ทณัฐ สัจจะเรือง	8 ถนนประจักษ์แตร...	0894515425	tanat45@hotmail.c...	3กน7895	น้ำเชื้อหมด
5	สมเกียรติ มานะชู	5 ถนนสุข...	0896475114	peer45@hotmail.c...	5กน874	ไฟหน้าขาด2ดวง
6	พรพร เอี่ยมมา	7 ถนนพร...	0899655221	lee55@gmail.com	8กน4874	เครื่องยนต์มีปัญหา
7	...	...	...	...	...	...

ภาพที่ 4-8 หน้าแสดงข้อมูลลูกค้า

4.2.4 หน้าแสดงข้อมูลอะไหล่ เมื่อเลือกเมนู ค้นหาข้อมูลอะไหล่ ระบบจะทำการแสดงข้อมูลอะไหล่ที่มีทั้งหมดที่ได้ทำการเพิ่มไว้แล้ว หากต้องการดูข้อมูลลูกอะไหล่สามารถรอกข้อมูลลงช่องค้นหา ระบบจะทำการค้นหาข้อมูล แล้วแสดงข้อมูลที่ค้นหา จากภาพที่ 4-9

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคาอะไหล่	ประเภทอะไหล่
1001	ไฟหน้า TOYOTA...	5000	ไฟหน้า
1002	ไฟหน้า TOYOTA...	2900	ไฟหน้า
1003	ไฟหน้า TOYOTA...	5400	ไฟหน้า
1004	ไฟหน้า TOYOTA...	15500	ไฟหน้า
1005	ไฟหน้า TOYOTA...	1450	ไฟหน้า
1006	ไฟหน้า TOYOTA...	1900	ไฟหน้า
1007	ไฟหน้า TOYOTA...	4200	ไฟหน้า

ภาพที่ 4-9 หน้าแสดงข้อมูลอะไหล่



4.2.5 การเพิ่มข้อมูลการซ่อม พนักงานจะทำการกรอกข้อมูลที่จำเป็นลงในฟอร์มข้อมูลการซ่อม เมื่อกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการบันทึกข้อมูล ดังภาพที่ 4-10

**ข้อมูลการซ่อม**

เลขที่ใบเสนอราคา 2  
พนักงานขาย 0002

รหัสพนักงาน [ ]  
ทะเบียนรถ [ ]  
ชื่อลูกค้า [ ]  
รายละเอียดการซ่อม [ ]

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคาอะไหล่	ประเภทอะไหล่
1001	โพลีนา TOYOTA Vos	5000	โพลีนา
1002	โพลีนา TOYOTA Aita 2006	2900	โพลีนา
1003	โพลีนา TOYOTA Aita 2018	5400	โพลีนา
1004	โพลีนา TOYOTA Camry Estima 2014 (โพลีนา)	15500	โพลีนา

รหัสอะไหล่ [ ]  
ราคาอะไหล่ [ ]  
วันที่ 22 มีนาคม 2562  
ชื่ออะไหล่ [ ]  
ประเภทอะไหล่ [ ]  
ค่าบริการ [ ]

รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ราคา	ประเภทอะไหล่	ค่าบริการ
*				

ภาพที่ 4-10 หน้าเพิ่มข้อมูลการซ่อม

4.2.6 ใบเสนอราคา เมื่อทำการกรอกข้อมูลในฟอร์มข้อมูลการซ่อมครบแล้ว ทำการกดปุ่มใบเสนอราคา ระบบจะแสดงใบเสนอราคา แล้วทำการพิมพ์ให้แก่ลูกค้า ดังภาพที่ 4-11

**ใบเสนอราคา**

ค้นหา 1

จำนวนหน้า 1

เลขที่ 1  
วันที่พิมพ์ 22/3/2562  
รหัสพนักงาน 0001

**ข้อมูลรถ บี.พี.เซอร์วิส**

249 ถนน พชรพรมที่ 2 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง  
กรุงเทพมหานคร 10115 โทร.02-8989545

รหัสลูกค้า 1 เบอร์โทร  
ชื่อลูกค้า เอกรินทร์ มาบุญ ชิมส์  
ที่อยู่ [ ] ทะเบียนรถ

ลำดับ	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ประเภทอะไหล่	ราคาอะไหล่	ค่าบริการ
1	1003	โพลีนา TOYOTA Aita 2018	โพลีนา	5,400	500
ห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน				ค่าบริการรวม	500.00
				ค่าอะไหล่รวม	5,400.00
				รวมรวม	5,900.00

ภาพที่ 4-11 ใบเสนอราคา

4.2.7 ใบเสร็จรับเงิน เมื่อลูกค้าอนุมัติแล้ว พนักงานสามารถออกใบเสร็จรับเงินให้ลูกค้าได้ โดยการค้นหาข้อมูลจากใบเสนอราคา แล้วทำการพิมพ์ให้แก่ลูกค้า ดังภาพที่ 4-12

ใบเสร็จรับเงิน

ค้นหา 1

เลขที่ 1  
วันที่พิมพ์ 22/3/2562  
รหัสพนักงาน 0001

**ข้อมูลรถ บี.พี.เซอร์วิส**

ใบเสร็จรับเงิน

249 ถนน พหลโยธินที่ 2 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง  
กรุงเทพมหานคร 10150 โทร.02-8989545

รถลูกค้า 1 เบอร์โทร  
ชื่อลูกค้า เอกวิทย์ มาบุญชัย อีเมล  
ที่อยู่ ทะเบียนรถ

ลำดับ	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ประเภทอะไหล่	ราคาอะไหล่	ค่าบริการ
1	1003	พิกัด Toyota Airis 2018	พิกัด	5,400	500
				ค่าบริการรวม	500.00
ห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน				ค่าอะไหล่รวม	5,400.00
				ราคารวม	5,400.00

ภาพที่ 4-12 ใบเสร็จรับเงิน

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ได้พัฒนาโปรแกรมสำเร็จและทำการทดสอบโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จึงได้นำโปรแกรมมาติดตั้งและใช้งานจริง เพื่อสรุปผลการทำงานของระบบว่ามีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพึงพอใจหรือไม่ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และผู้ดูแลระบบมากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถสรุปผลของการใช้ระบบได้ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลดำเนินงาน สามารถสรุปผลการดำเนินงานหลังติดตั้งระบบได้ดังนี้

จากการรวบรวมและศึกษาระบบ บริหารจัดการห้องสมุดอัตโนมัติศึกษา ร้าน บี.พี. เซอร์วิส เมื่อได้พัฒนาระบบ การจัดการห้องสมุดอัตโนมัติ ซึ่งดำเนินการตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบงานเพื่อต้องการจัดเก็บข้อมูลและออกแบบระบบงานใหม่ ให้ตอบสนองความต้องการโดยการใช้ทฤษฎีและหลักการตามที่ต้องการตามที่กล่าวมา ทำให้เกิดเป็นโปรแกรมที่ใช้ในระบบบริหารจัดการห้องสมุดอัตโนมัติ จาก การที่แก้ปัญหาได้ดี ในการทดสอบระบบเมื่อข้อผิดพลาดจะแก้ไขพัฒนาระบบเสร็จสมบูรณ์นั้นพบว่า สามารถที่จะใช้งานได้จริง ๆ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้หลังจากที่ได้นำระบบการบริหารจัดการห้องสมุดอัตโนมัติไปทดลองใช้งานนั้น ระบบที่ได้จัดทำขึ้นนี้สามารถลดเวลาและขั้นตอนการทำงาน ลดความซับซ้อนของระบบได้ อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกสบายให้แก่พนักงานกระทั้งผู้ดูแลระบบ ลดเวลาการทำงานในปริมาณมาก ๆ ให้รวดเร็วยิ่งขึ้น เพิ่มมาตรฐานในการทำงานเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว

#### 5.2 ปัญหาของระบบงาน

เนื่องจากระบบบริหารจัดการห้องสมุดอัตโนมัติ ที่พัฒนาขึ้นมานั้นเป็นระบบใหม่ จึงยังเป็นระบบงานที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

5.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าอาจเกิดข้อผิดพลาดได้เนื่องจาก ข้อมูลนั้นมีหลายประเภท หลายรูปแบบ และไม่ได้เจาะจงจึงอาจเกิดความซ้ำซ้อนกันจึงเกิดปัญหา

5.2.1 การเข้าสู่ระบบนั้น อาจเข้าสู่ระบบงานได้เนื่องจาก ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ซุกเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน และคนอื่นที่ไม่ใช่ผู้ดูแลระบบ หรือพนักงานอาจจะเข้าสู่ระบบได้

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

จากที่ได้ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูลของศูนย์ฯ นั้นผู้ใช้มีความพึงพอใจในโปรแกรมเป็นอย่างมากและมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 ควรพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล ให้ดูทันสมัยและให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้นกว่านี้ ทั้งนี้เพราะว่าข้อมูลบางอย่างอาจต้องการความปลอดภัย เช่น ข้อมูลลูกค้า เรื่องการรับเงิน ทั้งหมดของศูนย์ฯ

5.3.2 ควรมีการกำหนดมาตรฐานรายละเอียดต่าง ๆ ที่ระบบทำการจัดการข้อมูลและเก็บข้อมูล

5.3.3 ศึกษาเพิ่มเติมถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ระบบทำการจัดการข้อมูล ควรปรับปรุงพัฒนาการทำงานให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวกรวดเร็ว ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีและเหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น

## บรรณานุกรม

- ความหมายและความจำเป็นของระบบฐานข้อมูล [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 25 ธันวาคม 2561. จาก: <http://www3.chandra.ac.th/office/ict/document/it/it04/page01.html>
- แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 21 ธันวาคม 2561. จาก : <https://sites.google.com/a/srp.ac.th/rabb-sarsnthes/>
- บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 21 ธันวาคม 2560. จาก : [https://www.google.com/search?ei=NaMXKnDLe3jz7sPzYqNwA8&q=%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5+%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD&oq=%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%90&gs\\_l=psy-ab.1.0.0i71l8.0.0..3395...0.0..0.0.0.....0.....gws-wiz.O06leNEvikc](https://www.google.com/search?ei=NaMXKnDLe3jz7sPzYqNwA8&q=%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%90%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5+%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD&oq=%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%90&gs_l=psy-ab.1.0.0i71l8.0.0..3395...0.0..0.0.0.....0.....gws-wiz.O06leNEvikc)
- บทที่ 2 มาทำความเข้าใจกับ Visual C#. [ม.ป.ป.]. [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 11 มกราคม 2560. จาก : <https://sites.google.com/site/programmingm42/visual-c>
- แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modelling). (2555). [ออนไลน์]. วันที่สืบค้น 24 ธันวาคม 2561. จาก : <http://byphai.blogspot.com/2012/process-modelling.html>
- (2556). [ออนไลน์]. การจัดการฐานข้อมูล. วันที่สืบค้น 21 ธันวาคม 2561. จาก : [http://usithost.dusit.ac.th/~prisana\\_mut/download/pdf](http://usithost.dusit.ac.th/~prisana_mut/download/pdf)

ภาคผนวก ก  
คู่มือการใช้งานระบบ

## คู่มือการใช้งานระบบบริหารจัดการอยู่ซ่อมรถยนต์กรณีศึกษา ร้าน พี.พี. เซอร์วิส

คู่มือการใช้งานระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ คู่มือการใช้งานระบบของผู้ดูแลระบบ คู่มือการใช้งานระบบพนักงาน ดังต่อไปนี้

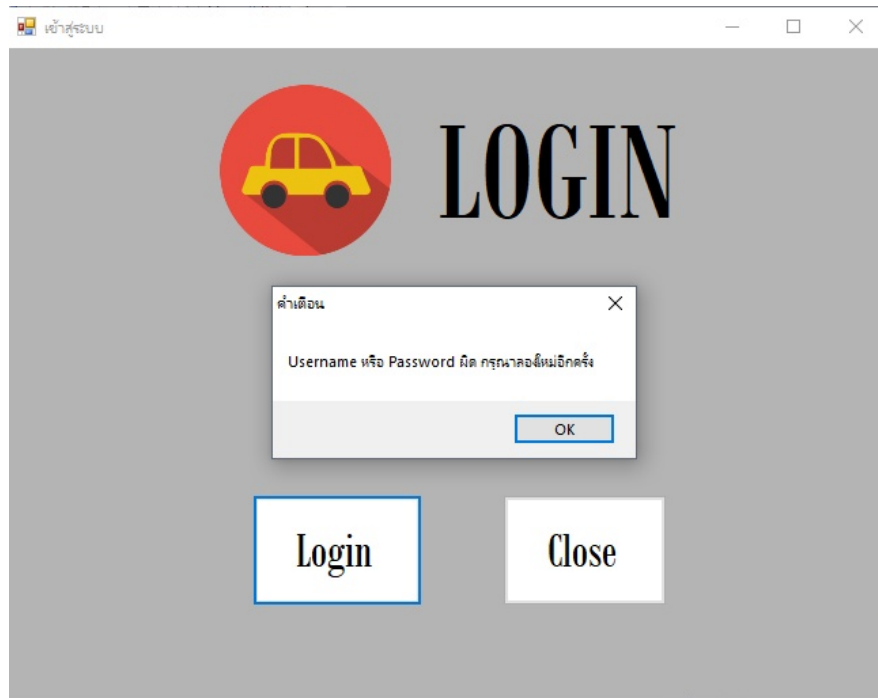
### 1. วิธีการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

1.1 หน้าเข้าสู่ระบบ ผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการข้อมูลภายในระบบได้ โดยการกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ ก-1



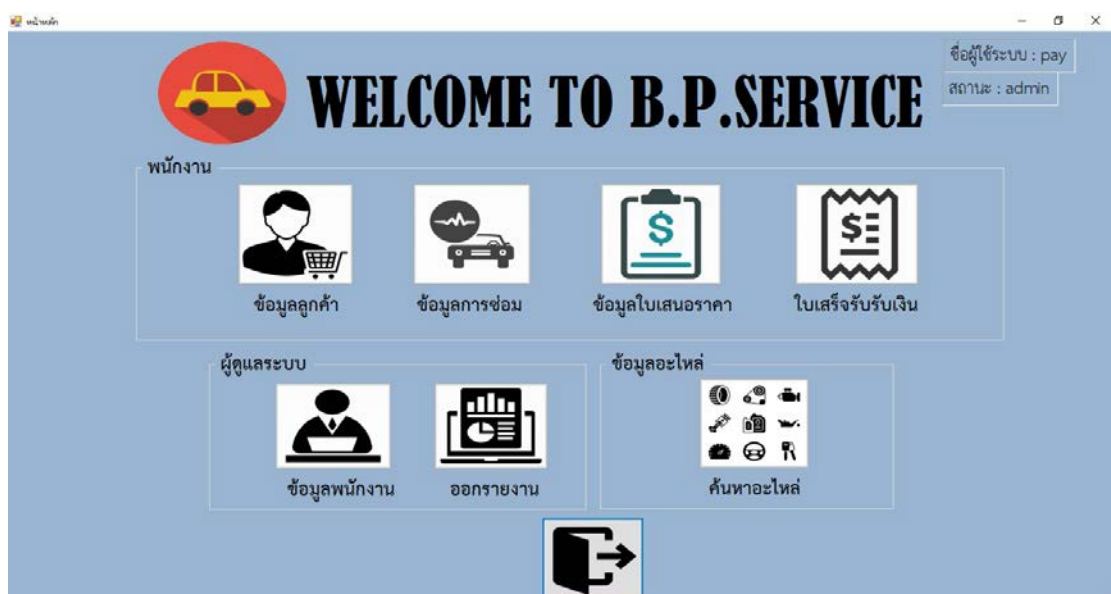
ภาพที่ ก-1 หน้าเข้าสู่ระบบ

1.2 หากกรอกข้อมูลไม่ถูกต้องจะมีข้อความแจ้งเตือน Username หรือ Password ผิด กรุณา  
ลองใหม่อีกครั้ง ดังภาพที่ ก-2



ภาพที่ ก-2 ข้อความแจ้งเตือน Username หรือ Password ผิด กรุณาลองใหม่อีกครั้ง

1.3 เมนูหน้าหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วย เมนูข้อมูลพนักงาน เมนูข้อมูลอะไหล่ ออก  
รายงาน และออกจากโปรแกรม ดังภาพที่ ก-3



ภาพที่ ก-3 เมนูหน้าหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ



1.4 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลพนักงาน จะเข้ามายังข้อมูลพนักงานซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูลพนักงาน โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล ค้นหาข้อมูล และกลับสู่หน้าหลัก ดังภาพที่ ก-4

จ.ล.พนักงาน	ชื่อพนักงาน	ชื่อผู้ใช้	จ.ล.พนักงาน	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	สถานะ
0001	ชัชวาล ทรัพย์น้อย	pay	1111	45 ถนนเทพ	0955349990	payee_1040@ho...	admin
0002	เนจจนา สีสอน	yob	1234	114 ถนนเทพ 10120	0958845214	youlee150@gmail	User
0003	พศิณ อารี	pop	5678	102 ถนนพจ 10120	0855425413	pop556@hotmail	User

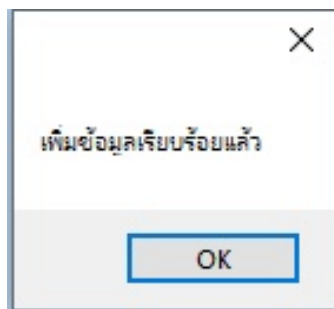
ภาพที่ ก-4 เมนูข้อมูลพนักงาน

1.5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน จะเป็นการกรอกข้อมูลพนักงาน โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลพนักงาน แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ ก-5

จ.ล.พนักงาน	ชื่อพนักงาน	ชื่อผู้ใช้	จ.ล.พนักงาน	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	สถานะ
0001	ชัชวาล ทรัพย์น้อย	pay	1111	45 ถนนเทพ	0955349990	payee_1040@ho...	admin
0002	เนจจนา สีสอน	yob	1234	114 ถนนเทพ 10120	0958845214	youlee150@gmail	User
0003	พศิณ อารี	pop	5678	102 ถนนพจ 10120	0855425413	pop556@hotmail	User

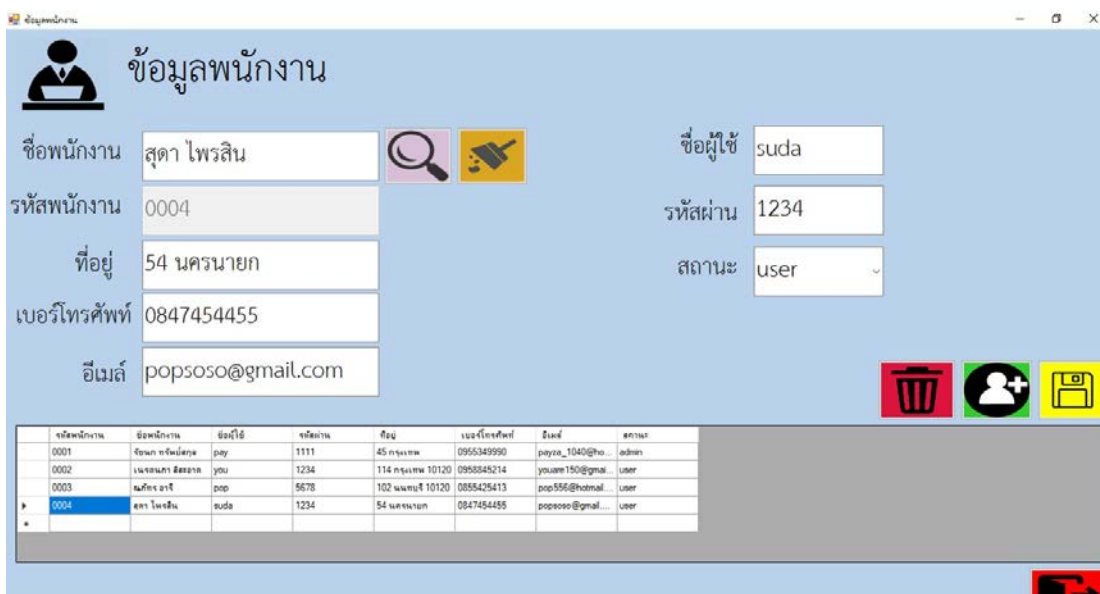
ภาพที่ ก-5 เพิ่มข้อมูลพนักงาน

1.6 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-6



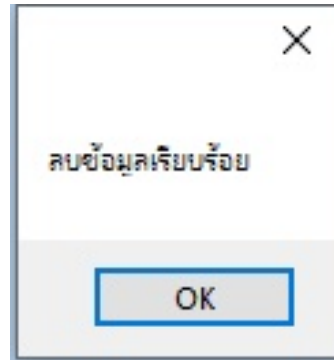
ภาพที่ ก-6 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

1.7 เมื่อผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลพนักงาน ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการลบ แล้วคลิกที่เมนูลบข้อมูล ดังภาพที่ ก-7



ภาพที่ ก-7 ลบข้อมูลพนักงาน

1.8 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-8



ภาพที่ ก-8 ข้อความแจ้งเตือน ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

1.9 เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลพนักงาน ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไข แล้วคลิกที่เมนูแก้ไขข้อมูล ดังภาพที่ ก-9

ข้อมูลพนักงาน

ชื่อพนักงาน: ณภัทร อารี

รหัสพนักงาน: 0003

ที่อยู่: 102 ถนนบุรี 10120

เบอร์โทรศัพท์: 0854711254

อีเมล: pop556@hotmail.com

ชื่อผู้ใช้: pop

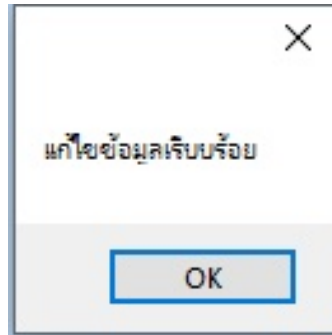
รหัสผ่าน: 5678

สถานะ: user

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ชื่อผู้ใช้	รหัสพนักงาน	ชื่อ	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	สถานะ
0001	จิรนาถ จงใจมิตร	pay	1111	45 ถนน	0955349990	payok_1040@ho...	admin
0002	เนจนาถ สีสอาด	yon	1234	114 ถนนเทพ 10120	0958845214	youlat190@gnai...	user
0003	ณภัทร อารี	pop	5678	102 ถนนบุรี 10120	0855425413	pop556@hotmail...	user

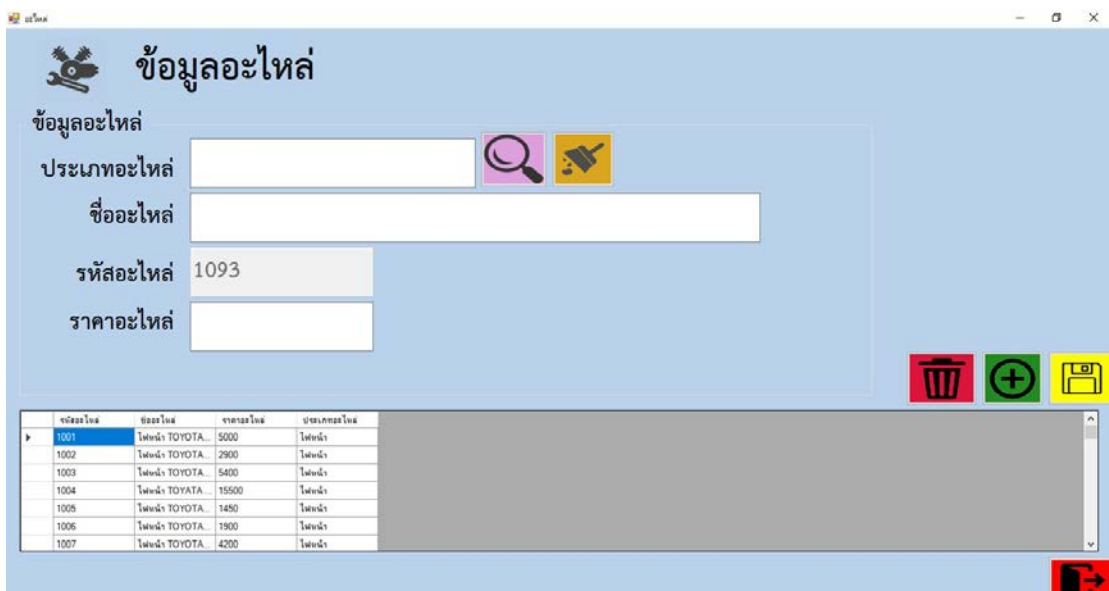
ภาพที่ ก-9 แก้ไขข้อมูลพนักงาน

1.10 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูแก้ไขข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-10



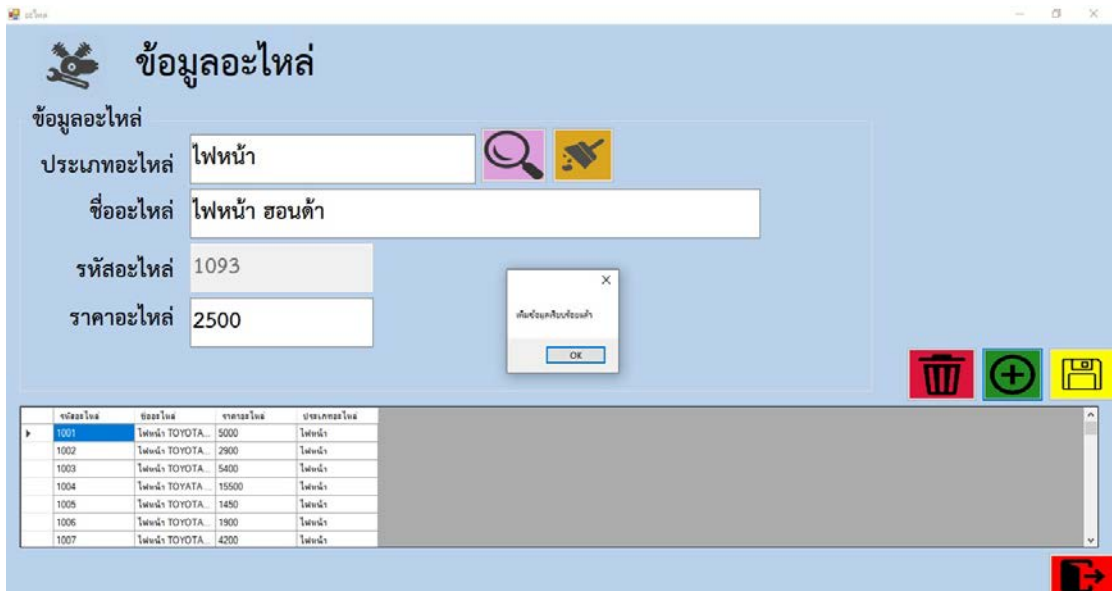
ภาพที่ ก-10 ข้อความแจ้ง แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

1.11 ข้อมูลอะไหล่ จะเข้ามายังข้อมูลอะไหล่ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูลอะไหล่ โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล ค้นหาข้อมูล และกลับสู่หน้าหลัก ดังภาพที่ ก-11



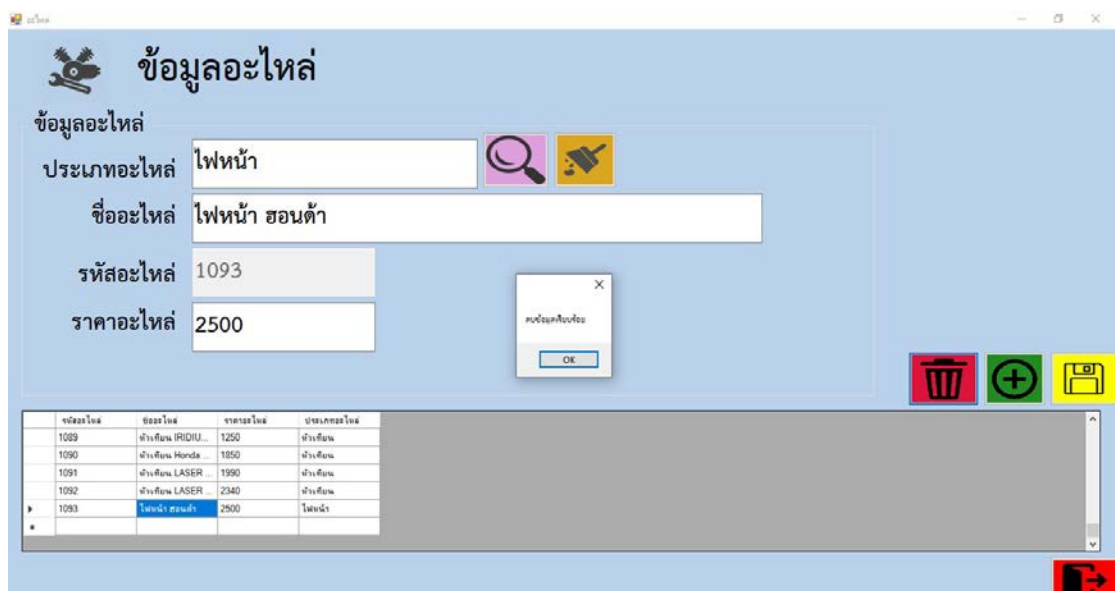
ภาพที่ ก-11 เมนูข้อมูลอะไหล่

1.12 จะเป็นการกรอกข้อมูลอะไหล่ โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลอะไหล่ แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-12



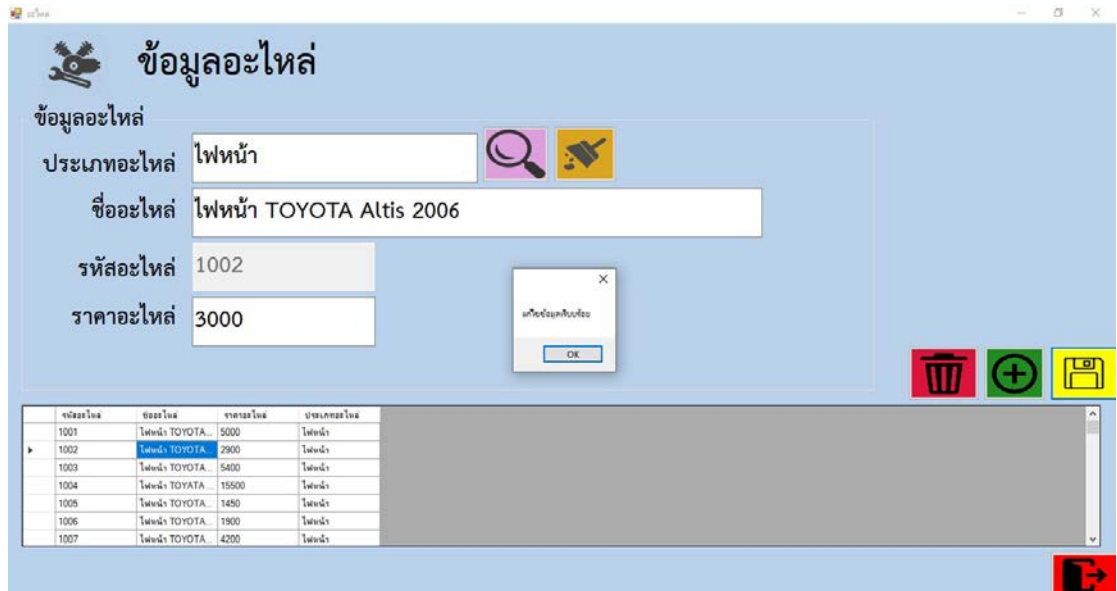
ภาพที่ ก-12 เพิ่มข้อมูลอะไหล่

1.13 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-13



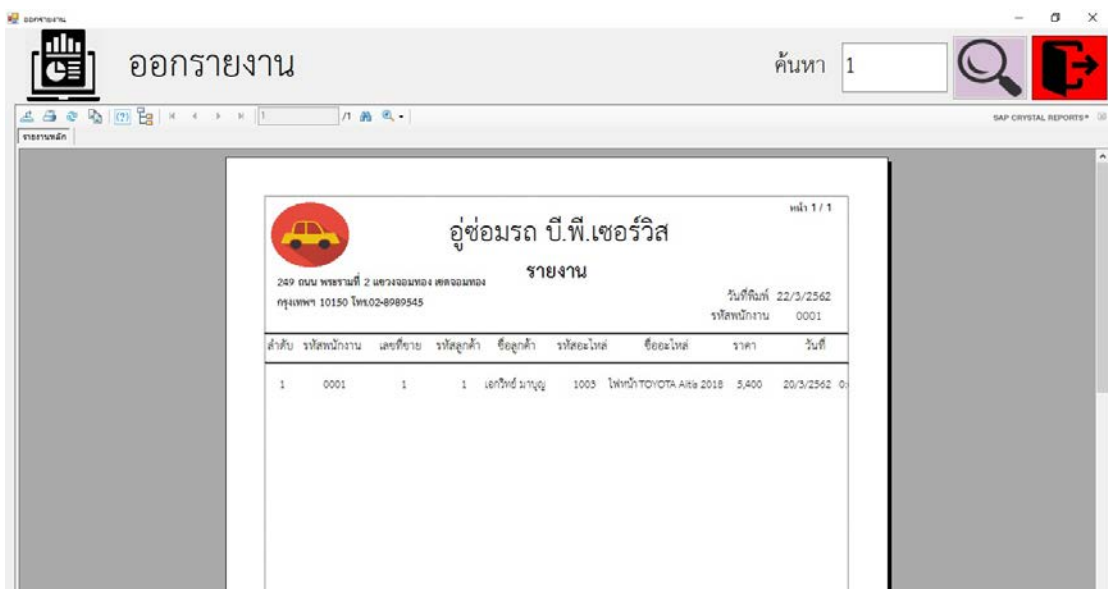
ภาพที่ ก-13 ลบข้อมูลอะไหล่

1.14 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูแก้ไขข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-14



ภาพที่ ก-14 แก้ไขข้อมูลอะไหล่

1.15 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูรายงาน จะเป็นการแสดงรายงานยอดขายรายวัน ดังภาพที่ ก-15



ภาพที่ ก-15 เมนูรายงานยอดขายรายวัน

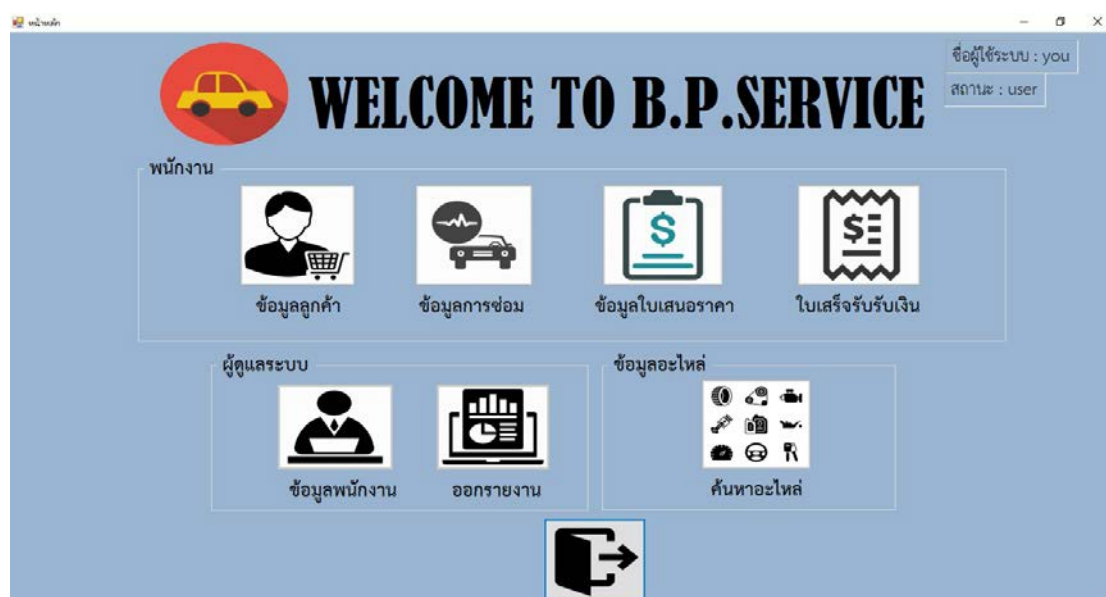
## 2. วิธีการใช้งานของพนักงาน

2.1 พนักงานจะสามารถเข้าสู่ระบบได้ ก็ต่อเมื่อผู้จัดการทำการกำหนดสิทธิ์ให้ใช้งานให้แล้ว  
ดังภาพที่ ก-16



ภาพที่ ก-16 หน้าเข้าสู่ระบบของพนักงาน

2.2 เมนูหลัก สำหรับพนักงาน ซึ่งเจ้าของร้านจะเป็นคนกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานแต่ละเมนู ประกอบด้วย เมนูข้อมูลลูกค้า ข้อมูลอะไหล่ ข้อมูลการซ่อม ข้อมูลใบเสนอราคา และใบเสร็จรับเงิน  
ดังภาพที่ ก-17



ภาพที่ ก-17 เมนูหลักสำหรับพนักงาน

2.3 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูข้อมูลลูกค้า จะเข้ามายังข้อมูลลูกค้าซึ่งจะเป็นหน้าที่ของพนักงานในการจัดการข้อมูลลูกค้า โดยจะมี เมนูเพิ่มข้อมูล ลบข้อมูล แก้ไขข้อมูล ค้นหาข้อมูล และกลับสู่หน้าหลัก ดังภาพที่ ก-18

จลลูกค้า	ชื่อลูกค้า	คิว	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	ทะเบียนรถ	รายละเอียดการซ่อม
1	เอกทัม มานู	2 คนมาทงได๋ น...	0835274125	zxxa@hotmail.com	ถกข452	โพยนิเอก
2	สจจิม เรนนิ	55 คนมพรจางน...	0958547584	anta@hotmail.com	5กข5555	โพยนิเอกโพย
3	มาธิ สจจิมนัง	78 คนมพรจางน...	0988745854	makee@gmail.com	จกข8745	โพยนิเอกโพย
4	ทณิ สจจิมนัง	9 คนมพรจางน...	0894515425	tanai45@hotmail.c...	3กข7895	โพยนิเอกโพย
5	สมญกย มาจิม	5 คนมพรจ...	0896475114	peer45@hotmail.c...	5กข874	โพยนิเอกโพย
6	ชตง เรอมน	7 คนมพรจ...	089655221	lee55@gmail.com	จกข4874	โพยนิเอกโพย

ภาพที่ ก-18 เมนูข้อมูลลูกค้า

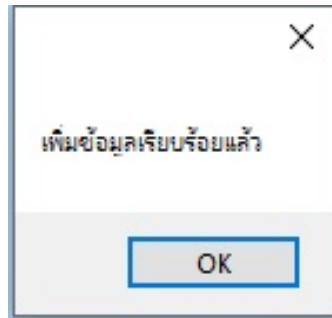
2.4 เพิ่มข้อมูลลูกค้า จะเป็นการกรอกข้อมูลลูกค้า โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลลูกค้า แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ ก-19

จลลูกค้า	ชื่อลูกค้า	คิว	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล	ทะเบียนรถ	รายละเอียดการซ่อม
3	มาธิ สจจิมนัง	78 คนมพรจางน...	0988745854	makee@gmail.com	จกข8745	โพยนิเอกโพย
4	ทณิ สจจิมนัง	9 คนมพรจางน...	0894515425	tanai45@hotmail.c...	3กข7895	โพยนิเอกโพย
5	สมญกย มาจิม	5 คนมพรจ...	0896475114	peer45@hotmail.c...	5กข874	โพยนิเอกโพย
6	ชตง เรอมน	7 คนมพรจ...	089655221	lee55@gmail.com	จกข4874	โพยนิเอกโพย
7	ชตง เรอมน	87 คนมพรจ...	0985474125	eeeee@hotmail...	5กข7585	โพยนิเอกโพย

ภาพที่ ก-19 เพิ่มข้อมูลลูกค้า

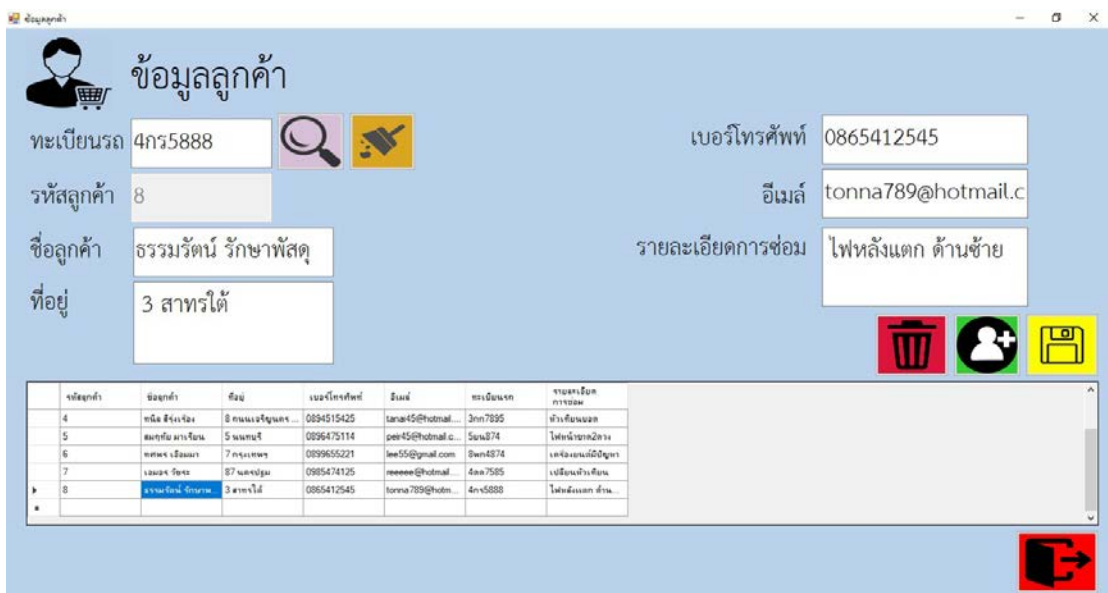


2.5 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-20



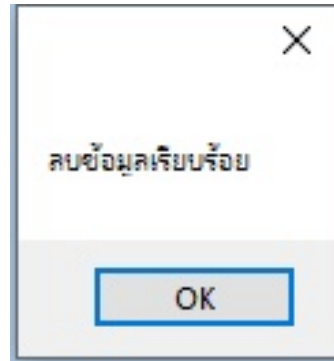
ภาพที่ ก-20 ข้อความแจ้งเตือน เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2.6 เมื่อผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลลูกค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้ต้องการลบ แล้วคลิกที่เมนูลบข้อมูล ดังภาพที่ ก-21



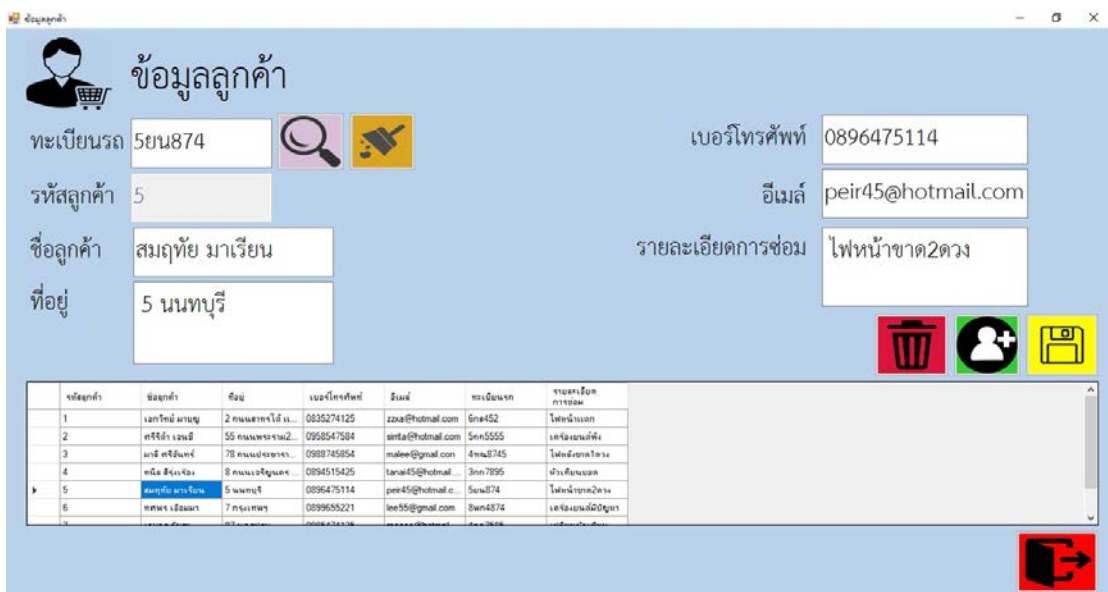
ภาพที่ ก-21 ลบข้อมูลลูกค้า

2.7 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูลบข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-22



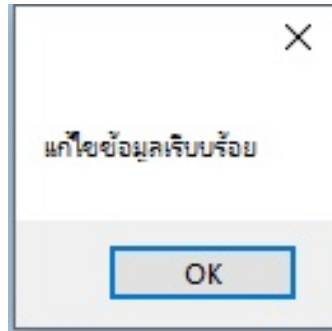
ภาพที่ ก-22 ข้อความแจ้งเตือน ลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2.8 เมื่อผู้ใช้งานต้องการจะแก้ไขข้อมูลลูกค้า ให้เลือกชื่อที่ผู้ใช้งานต้องการแก้ไข ดังภาพที่ ก-23



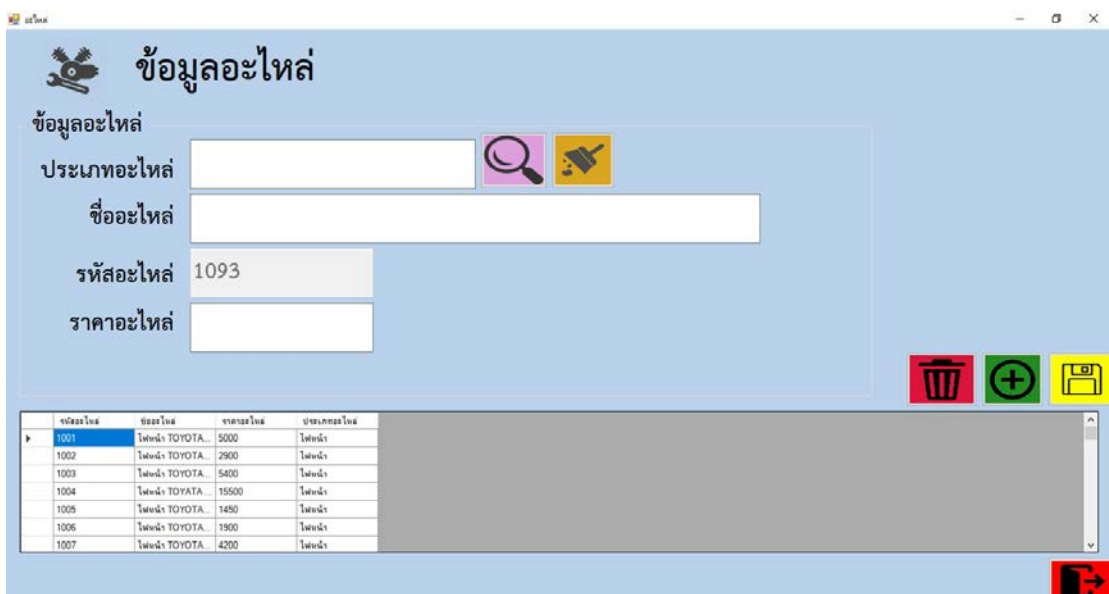
ภาพที่ ก-23 แก้ไขข้อมูลลูกค้า

2.9 เมื่อผู้ใช้คลิกที่เมนูแก้ไขข้อมูล จะมีข้อความแจ้งว่า แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ ก-24



ภาพที่ ก-24 ข้อความแจ้ง แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2.10 ข้อมูลอะไหล่ เมื่อพนักงานคลิกปุ่มข้อมูลอะไหล่ในหน้าเมนู จะเข้ามายังข้อมูลอะไหล่ ซึ่งพนักงานสามารถค้นหาอะไหล่ให้ลูกค้าทราบได้ ดังภาพที่ ก-25

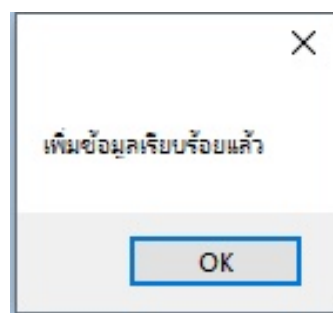


ภาพที่ ก-25 เมนูค้นหาอะไหล่

2.11 เพิ่มข้อมูลการซ่อม จะเป็นการกรอกข้อมูลลูกค้า ข้อมูลอะไหล่ และค่าบริการ โดยจะมีแบบฟอร์มการจัดการข้อมูลการซ่อม แล้วคลิกที่เมนูเพิ่มข้อมูล ดังภาพ ที่ ก-26

ภาพที่ ก-26 เมนูข้อมูลการซ่อม

2.12 เมื่อผู้ใช้ทำการเพิ่มข้อมูลการซ่อมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่เมนูพิมพ์ใบเสนอราคา จะมีข้อความแจ้งเตือนว่าเพิ่มสำเร็จดังภาพ ดังภาพที่ ก-27



ภาพที่ ก-27 เพิ่มข้อมูลการซ่อม

2.13 เมื่อบันทึกข้อมูลการซ่อมเรียบร้อยแล้ว พนักงานจะทำการพิมพ์ใบเสนอราคาให้แก่ลูกค้า ดังภาพที่ ก-28

**ใบเสนอราคา**

ค้นหา 1

เลขที่ 1  
วันที่พิมพ์ 22/3/2562  
รหัสพนักงาน 0001

**อู่ซ่อมรถ บี.พี.เซอร์วิส**

**ใบเสนอราคา**

249 ถนน พหลโยธิน 2 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง  
กรุงเทพฯ 10150 โทร.02-8989545

รหัสลูกค้า 1 เบอร์โทร  
ชื่อลูกค้า เอกวิทย์ มากบุญ อีเมล  
ที่อยู่ ทะเบียนรถ

ลำดับ	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ประเภทอะไหล่	ราคาอะไหล่	ค่าบริการ
1	1003	พิกหน้า TOYOTA Airis 2018	พิกหน้า	5,400	500
ห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน				ค่าบริการรวม	500.00
				ค่าอะไหล่รวม	5,400.00
				ราคารวม	5,900.00

ภาพที่ ก-28 ใบเสนอราคา

2.14 เมื่อผู้ใช้ทำตกลงกับลูกค้าเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกที่เมนูพิมพ์ใบเสร็จ ดังภาพที่ ก-29

**ใบเสร็จรับเงิน**

ค้นหา 1

เลขที่ 1  
วันที่พิมพ์ 22/3/2562  
รหัสพนักงาน 0001

**อู่ซ่อมรถ บี.พี.เซอร์วิส**

**ใบเสร็จรับเงิน**

249 ถนน พหลโยธิน 2 แขวงจอมทอง เขตจอมทอง  
กรุงเทพฯ 10150 โทร.02-8989545

รหัสลูกค้า 1 เบอร์โทร  
ชื่อลูกค้า เอกวิทย์ มากบุญ อีเมล  
ที่อยู่ ทะเบียนรถ

ลำดับ	รหัสอะไหล่	ชื่ออะไหล่	ประเภทอะไหล่	ราคาอะไหล่	ค่าบริการ
1	1003	พิกหน้า TOYOTA Airis 2018	พิกหน้า	5,400	500
ห้าพันสี่ร้อยบาทถ้วน				ค่าบริการรวม	500.00
				ค่าอะไหล่รวม	5,400.00
				ราคารวม	5,400.00

ภาพที่ ก-29 ใบเสร็จรับเงิน

## ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ : นางสาวอมรรัตน์ ชมเพลินใจ  
 หัวข้อโครงการ : ระบบบริหารจัดการอู่ซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน บี.พี เซอร์วิส  
 GARAGE MANAMANT SYSTEM CASE STUDY OF B.P SERVICE  
 สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
 คณะ : บริหารธุรกิจ

### ประวัติ

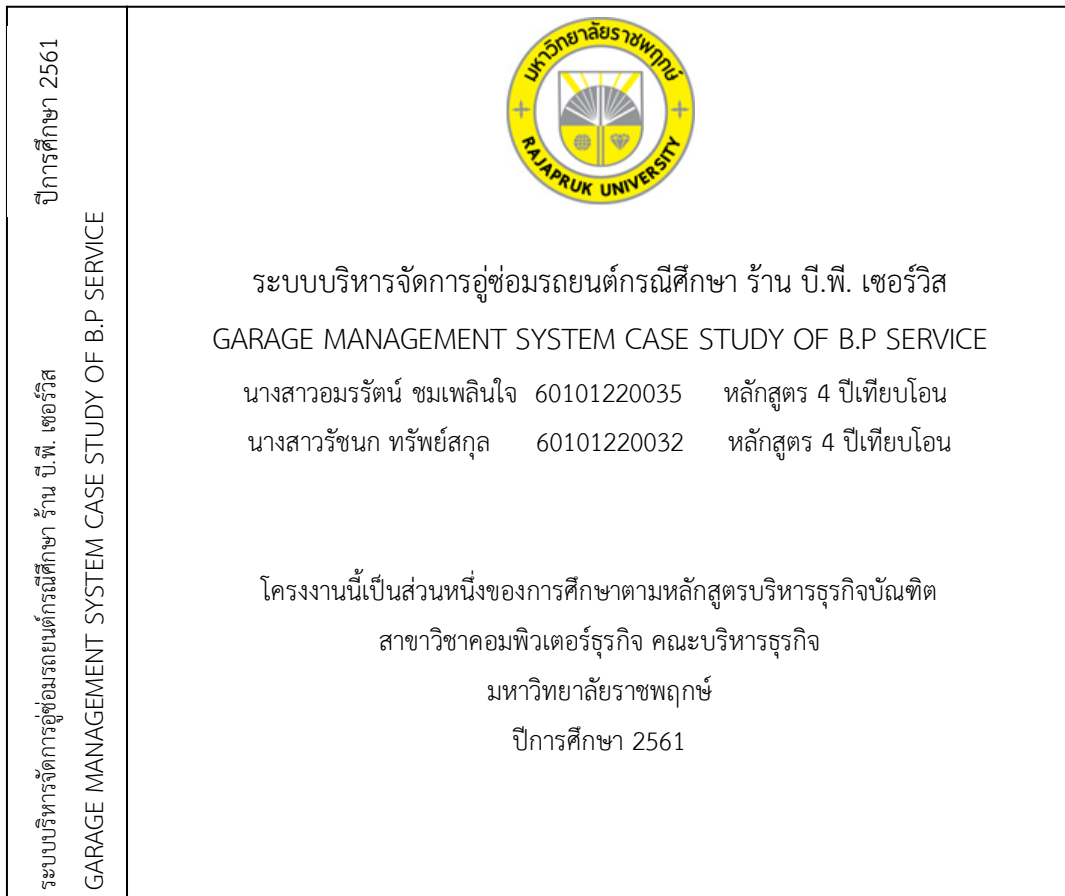
เกิดวันที่ 19 กันยายน พ.ศ.2539 ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 8 ซอยราษฎร์บูรณะ 46 แขวงราษฎร์บูรณะ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก โรงเรียนสวนอนันต์ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งตรงจิตรพณิชยการ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งตรงจิตรบริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์

ชื่อ : นางสาวรัชชนก ทรัพย์สกุล  
 หัวข้อโครงการ : ระบบบริหารจัดการซ่อมรถยนต์ กรณีศึกษา ร้าน บี.พี เซอร์วิส  
 GARAGE MANAMANT SYSTEM CASE STUDY OF B.P SERVICE  
 สาขาวิชา : คอมพิวเตอร์ธุรกิจ  
 คณะ : บริหารธุรกิจ

#### ประวัติ

เกิดวันที่ 10 เมษายน พ.ศ.2540 ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 249 ซอยพระรามที่ 2 ซอย 28 แขวง  
 จอมทอง เขตจอมทอง กทม. 10150 จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจาก โรงเรียนบางมด  
 วิทยา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งตรงจิตรพณิชยการ สาขา  
 คอมพิวเตอร์ธุรกิจ และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจาก วิทยาลัยเทคโนโลยีตั้งตรงจิตร  
 บริหารธุรกิจ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี  
 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์

# ตัวอย่างการจัดทำหน้าปกและสันปก CD-ROM



## แบบที่ 1 กรณีชื่อเรื่องยาว

สิ่งมีไ้ลงใน CD แบ่งเป็น 4 โฟลเดอร์ ดังนี้

1. เอกสารโครงการฉบับสมบูรณ์ (ปก บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญ คำนำ บท1-บท5 ภาคผนวก) ทั้งเอกสาร word และ pdf แบ่งเป็นโฟลเดอร์ .doc และ .pdf
2. Source code / Program
3. ฐานข้อมูล (ถ้ามี)
4. ไฟล์โปสเตอร์โครงการ นามสกุลไฟล์ .psd หรือไฟล์จากโปรแกรม Illustrator