

๐๐๕-๐๐  
๐๖๕๐  
๖-๖

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

บทคัดย่อ  
ของ  
อาลักษณ์ ยนต์นิยม

24 ก.ย. 2546

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา  
พฤษภาคม 2546

อาลักษณ์ ยนต์นิยม. (2546). การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ

บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด. ปรินต์นิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร. ไพรัช

วงศ์ยุทธไกร, อาจารย์โอภาส สุขหวาน.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ( Microsoft Access ) และ โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic ) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมทั้ง 4 ด้าน คือด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล และด้านระบบความปลอดภัย โดยศึกษาประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานในฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัท โกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด จำนวน 15 คน

ผลจากการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ผลดังนี้

#### 1. โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลแล้ว สามารถกำหนดหน้าที่การทำงานของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ 10 หัวข้อดังต่อไปนี้

- 1.1. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน
- 1.2. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
- 1.3 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง
- 1.4. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่
- 1.5. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม
- 1.6. คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม
- 1.7. ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดย

สามารถกำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้

- ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน
  - ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามลูกค้าแต่ละราย
  - ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามเครื่องแต่ละเครื่อง
- 1.8. ค้นหาการอะไหล่ได้
  - 1.9. แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม
  - 1.10. มีระบบความปลอดภัย

#### 2. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

ผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพทั้ง 4 ด้าน ได้ผลดังนี้

##### 2.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล

มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 ( $t = 3.167$ )

มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 ( $t = 3.167$ )

#### 2.2 ด้านการค้นหาข้อมูล

มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 ( $t = 3.000$ )

#### 2.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล

มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 ( $t = 2.250$ )

#### 2.4 ด้านระบบความปลอดภัย

มีค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 มีค่านัยสำคัญที่ 0.05 ( $t = 2.308$ )

### 3. ข้อเสนอแนะจากผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

3.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลควรมีการเชื่อมโยงหน้าจอข้อมูลลูกค้าและเครื่องเข้าด้วยกันเพื่อจะได้ทราบทันทีว่าลูกค้ามีเครื่องอะไรอยู่บ้าง

3.2 ด้านการค้นหาข้อมูลน่าจะมีการค้นหาที่หน้าจอทุกหน้า หรือมีส่วนเชื่อมโยงไปที่โปรแกรมที่ใช้หาข้อมูลอาการเสียของเครื่องในรุ่นต่างๆ

3.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานควรมีหัวข้อในการเลือกพิมพ์เพิ่มขึ้น ในส่วนการคำนวณราคาค่าแรงควรกำหนดให้คำนวณโดยอัตโนมัติตามระยะเวลาซ่อมเลย

3.4 ด้านระบบความปลอดภัยควรให้ผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่านเองได้

DEVELOPMENT OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEM PROGRAM FOR THE CUSTOMER  
SERVICE DIVISION OF KODAK ( THAILAND ) CO.,LTD.

AN ABSTRACT  
BY  
ALUK YONNIYOM

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Industrial Education  
at Srinakharinwirot University  
May 2003

Aluk Yonniyom. (2003). *Development of Database Management System Program for The Customer Service Division of Kodak ( Thailand ) Co.,Ltd.* Master thesis, Ed.(Industrial Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Pairust Vongyuttakrai, Mr. Ophat Sukwan.

The purposes of this study was to develop Database Management System Program for the Customer Service Division of Kodak (Thailand) Co., Ltd. by using Microsoft Access Program and Microsoft Visual Basic Program, To evaluated the efficiency of Database Management System Program in 4 items which were Data input and Data Deletion, Searching Data, Price Calculation Process and Report, and Security Process System . The sample group is 15 service engineers in the Service Engineer Division of Kodak (Thailand) Ltd.

The result of Database Management System Program Development for the Service Engineer Division of Kodak (Thailand) Ltd. can be summarized as follows:-

1.Database Management System Program for the Customer Service Division of Kodak (Thailand) Co., Ltd

The result of the study and analyze the database users' demand can be identified to 10 function of Database Management System Program :-

- 1.1 Collect and edit the staff data
- 1.2 Collect and edit the customer data
- 1.3 Collect and edit the equipment data
- 1.4 Collect and edit the spare parts data
- 1.5 Collect and edit the data of maintenance report
- 1.6 Calculate the service charge from the maintenance report
- 1.7 Search and show the report on the screen and printer by the following list
  - Searching maintenance report by staff list
  - Searching maintenance report by customer list
  - Searching maintenance report by equipment list
- 1.8 Search the list of spare parts
- 1.9 Edit and delete the data in the order of program controller's need
- 1.10 Security process system

2.The efficiency of Database Management System Program for the Customer Service Division of Kodak (Thailand) Co., Ltd

The result of the efficiency can be founded to the 4 following items:-

2.1 Data collecting and editing

The efficiency is good. The average is 4.38 at the significant =0.05 (t=3.167)

2.2 Data searching

The efficiency is good. The average is 4.42 at the significant =0.05 (t=3.000)

### 2.3 Price Calculate Process and report

The efficiency is good. The average is 4.27 at the significant =0.05 (t=2.250)

### 2.4 Security process system

The efficiency is good. The average is 4.38 at the significant =0.05 (t=2.308)

3. The comments from the sample group for The efficiency of Database Management System Program of the Service Engineer Division of Kodak (Thailand) Ltd.

#### 3.1 Data Collecting and editing

The customer database display should link customer database and equipment file together in order to know the equipment that customer has.

#### 3.2 Data Searching

Information searching should have search icon in every screen or should link to program for error searching in any equipment.

#### 3.3 Price Calculate Process and report

It should have more printing list and for labor cost and service time should calculate automatically.

#### 3.4 Security process system

Users should change their password by them selves.

การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

ปริญญานิพนธ์  
ของ  
อาลักษณ์ ยนต์นิยม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา  
พฤษภาคม 2546  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง

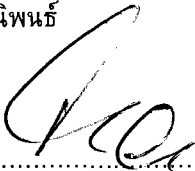
การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ  
บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

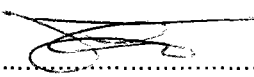
ของ  
นายอลักษณ์ ยนต์นิยม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

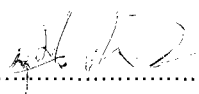
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)  
วันที่ ๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

  
..... ประธาน  
(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์โอภาส สุขหวาน)

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(อาจารย์ ดร.อุพิทย์ สุคันธกุล)

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(อาจารย์ สุธาใจ เห่งสำไพโร)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกรประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ท่านกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง อีกทั้งให้กำลังใจขณะดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงตลอดไป

ขอขอบพระคุณ ดร. อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อ.สุดใจ เห่งาสีไพร ที่ช่วยตรวจแก้ไขปริญญานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณธวัชชัย จันเคน ,คุณณรงค์ชัย จันห้วย และคุณชัยสวัสดิ์ มีสุนา วิศวกรฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ช่วยตรวจสอบและให้คำแนะนำการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ บิดา – มารดา ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนทุนทรัพย์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณนงราม ยนต์นิยม ที่ให้กำลังใจ และช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดเวลา

อาลักษณ์ ยนต์นิยม

## สารบัญ

| บทที่ |                                                                      | หน้า |
|-------|----------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | บทนำ.....                                                            | 1    |
|       | ภูมิหลัง.....                                                        | 1    |
|       | ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                                         | 2    |
|       | ความสำคัญของการวิจัย.....                                            | 2    |
|       | ขอบเขตของการวิจัย.....                                               | 2    |
|       | ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                         | 2    |
|       | ตัวแปรที่ศึกษา.....                                                  | 3    |
|       | นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                                 | 3    |
|       | โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ                       |      |
|       | บริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด .....                                 | 3    |
|       | ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่าย                       |      |
|       | วิศวกรรมบริการบริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด.....                    | 3    |
|       | กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                            | 5    |
|       | สมมติฐานงานวิจัย.....                                                | 5    |
| 2     | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                  | 6    |
|       | การให้บริการและฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด..... | 6    |
|       | ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....                                          | 8    |
|       | การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ               |      |
|       | บริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด.....                                  | 12   |
|       | การประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่าย                |      |
|       | วิศวกรรมบริการบริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด.....                    | 15   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                           | 16   |
| 3     | วิธีดำเนินการวิจัย.....                                              | 18   |
|       | การศึกษาเบื้องต้น.....                                               | 20   |
|       | การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบโปรแกรม .....                          | 20   |
|       | การพัฒนาโปรแกรม.....                                                 | 27   |
|       | การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม.....                                          | 29   |
|       | การทดลองใช้โปรแกรม.....                                              | 29   |
|       | การประเมินผลโปรแกรม.....                                             | 29   |

## สารบัญ( ต่อ )

| บทที่                                                                                                                   | หน้า |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                             | 32   |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                | 32   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                                                                               | 32   |
| 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                                                                                     | 43   |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย.....                                                                                            | 43   |
| ความสำคัญของการวิจัย.....                                                                                               | 43   |
| สมมุติฐานการวิจัย.....                                                                                                  | 43   |
| การดำเนินการวิจัย.....                                                                                                  | 43   |
| ผลการวิจัย.....                                                                                                         | 44   |
| อภิปรายผล.....                                                                                                          | 45   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                                                                                         | 47   |
| บรรณานุกรม.....                                                                                                         | 48   |
| ภาคผนวก.....                                                                                                            | 51   |
| ภาคผนวก ก แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล<br>ของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด..... | 52   |
| ภาคผนวก ข คู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ<br>บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด.....                | 59   |
| ประวัติย่อผู้วิจัย.....                                                                                                 | 66   |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|    |                                                                            |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | ตารางข้อมูลลูกค้า.....                                                     | 22 |
| 2  | ตารางข้อมูลเครื่อง.....                                                    | 23 |
| 3  | ตารางข้อมูลพนักงาน.....                                                    | 23 |
| 4  | ตารางข้อมูลอะไหล่.....                                                     | 24 |
| 5  | ตารางข้อมูลสถานะเครื่อง.....                                               | 24 |
| 6  | ตารางข้อมูลใบรายงานการซ่อม.....                                            | 25 |
| 7  | ตารางข้อมูลอะไหล่ที่ใช้.....                                               | 26 |
| 8  | ตารางข้อมูลค่าบริการที่เกิดจากการซ่อม.....                                 | 26 |
| 9  | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล.....                          | 38 |
| 10 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลในภาพรวม.....                  | 39 |
| 11 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล..... | 39 |
| 12 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการค้นหาข้อมูล.....                 | 40 |
| 13 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านการคำนวณราคาและรายงานผล.....        | 41 |
| 14 | แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานด้านระบบความปลอดภัย.....                | 41 |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                                                | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....                                              | 5    |
| 2 แผนภูมิขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย.....                                  | 19   |
| 3 แผนภาพ E-R แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity และ Property ต่างๆ.....     | 21   |
| 4 แสดงความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ.....                                     | 27   |
| 5 ระบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับผู้บริหารระบบ.....                         | 27   |
| 6 ระบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน.....                             | 28   |
| 7 ระบบการทำงานของโปรแกรมส่วนแก้ไขเพิ่มเติมและลบข้อมูล.....               | 28   |
| 8 ระบบการทำงานของโปรแกรมส่วนสืบค้นข้อมูลและรายงานผล.....                 | 29   |
| 9 หน้าจอการใส่รหัสผ่าน.....                                              | 33   |
| 10 หน้าจอหลัก ( mainform ).....                                          | 33   |
| 11 หน้าจอข้อมูลลูกค้า.....                                               | 34   |
| 12 หน้าจอข้อมูลเครื่อง.....                                              | 35   |
| 13 หน้าจอข้อมูลวิศวกร.....                                               | 35   |
| 14 หน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อม.....                                        | 36   |
| 15 หน้าจอข้อมูลค่าบริการ ( หน้าจอย่อยของหน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อม )..... | 36   |
| 16 หน้าจอค้นหาและรายงาน.....                                             | 37   |
| 17 หน้าจอข้อมูลอะไหล่.....                                               | 37   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

การจัดการข้อมูลเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารองค์กร โดยเฉพาะในยุคปัจจุบันที่มีการแข่งขันกันอย่างรุนแรงองค์กรใดก็ตามที่มีข้อมูลอยู่มากจะได้เปรียบองค์กรคู่แข่ง ดังเช่นประเทศที่พัฒนาแล้ว มักจะได้เปรียบประเทศที่กำลังพัฒนา ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลข่าวสารต่างๆ ผู้บริหารสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์เหตุการณ์ต่างๆ ได้ล่วงหน้า ดังนั้นข้อมูลข่าวสารจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อองค์กรและประเทศชาติ ( ประสงค์ ปรานีตพลกรัง และคณะ. 2543 : 145 ) การทำธุรกิจในยุคนี้เต็มไปด้วยการแข่งขันเพราะโลกธุรกิจเป็นโลกของการแข่งขัน ผู้ใดมีกลยุทธ์การบริหารที่ดีก็จะอยู่รอด หากกลยุทธ์การบริหารไม่ดีธุรกิจก็ดำเนินไปได้ยาก ดังนั้นการพัฒนาวิธีการทำงานด้วยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อให้งานเกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น นับเป็นผลดีต่อกระบวนการทำงาน ทำให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ลดค่าใช้จ่ายขององค์กร โดยแสวงหาเครื่องมือที่จะช่วยผลักดันธุรกิจให้เติบโตอย่างรวดเร็ว และสร้างความได้เปรียบเหนือคู่แข่งทางธุรกิจ ( สุวรรณ เจริญจิตวรนิช. 2538 :166 )

การบริการและการเรียกใช้บริการในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมากเช่นกัน บริษัทผู้ให้บริการต่างต้องการ ให้บริการของตนเองสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ามากที่สุด ส่วนผู้รับบริการก็ต้องการคุณภาพของการบริการเช่นเดียวกัน ดังนั้นบริษัทผู้ให้บริการจึงต้องมีการพัฒนาวิธีการที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าอยู่เสมอ การมีฐานข้อมูลลูกค้าที่ดีจะเป็นการช่วยให้บริษัทสามารถคาดการณ์ความต้องการของลูกค้าหรือปัญหาของลูกค้าได้ล่วงหน้า ดังนั้นบริษัทสามารถแก้ไขปัญหาลูกค้าหรือตอบสนองลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว เป็นการสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ผลในด้านบวกก็จะเกิดกับบริษัทผู้ให้บริการ

ในทุกๆสังคมจะต้องมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นของตนเอง เพื่อให้ตรงกับความต้องการบางอย่าง ( Wang. 1997 : 181 ) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้วิจัยที่สนใจจะพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อใช้ในฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด เพื่อให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของฝ่ายวิศวกรรมบริการ เนื่องจากระบบเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นมีการบันทึกข้อมูลรายงานการซ่อมแล้วส่งข้อมูลดังกล่าวไปที่ส่วนบริหารข้อมูลกลางประจำภูมิภาคที่ประเทศออสเตรเลีย เพื่อประมวลผล แล้วจึงส่งข้อมูลผลการประมวลกลับมาภายในวันถัดไป แต่ข้อมูลที่ได้รับจะเป็นรายงานผลที่เป็นแบบมาตรฐานการรายงานข้อมูลของบริษัทโกดักทั่วโลก ข้อมูลบางอย่างจะถูกแปลงเป็นรหัสและโค้ด ทำให้การค้นหาทำได้ไม่สะดวก การรายงานผลไม่สอดคล้องกับความต้องการของฝ่ายวิศวกรรมบริการในประเทศไทย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด เพื่อใช้แก้ปัญหการเรียกค้นข้อมูลรายงานการซ่อมดังกล่าวและจะทำให้แก้ไขปัญหาให้ลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว จากการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังได้

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

## ความสำคัญของการวิจัย

การออกแบบและเขียนโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลและประวัติทางด้านการบริการของลูกค้าแต่ละราย รวมทั้งยังเรียกดูรายการอะไหล่ที่มีอยู่และถูกใช้ไป เพื่อเป็นประโยชน์ในการควบคุมอะไหล่คงคลัง

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานในฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 48 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นพนักงานในฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด จำนวน 15 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

### 2. โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อนำไปใช้กับฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก (Microsoft Visual Basic) กำหนดให้มีหน้าที่การทำงานดังต่อไปนี้

- 2.1 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน
- 2.2 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
- 2.3 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง
- 2.4 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่
- 2.5 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม
- 2.6 คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม
- 2.7 ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดยสามารถกำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้

- 2.7.1 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน
- 2.7.2 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามลูกค้าแต่ละราย
- 2.7.3 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามเครื่องแต่ละเครื่อง
- 2.8 ค้นหารายการอะไหล่ได้
- 2.9 แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม
- 2.10 มีระบบความปลอดภัย

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด วัดโดยใช้แบบประเมินผล ประกอบไปด้วยประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล
- 3.2 ด้านการค้นหาข้อมูล
- 3.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล
- 3.4 ด้านระบบความปลอดภัย

### นิยามศัพท์เฉพาะ

#### 1.โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

หมายถึง โปรแกรมที่พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส ( Microsoft Access ) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic ) เพื่อใช้ในการ บริหารแหล่งของข้อมูลรายละเอียดของ พนักงาน ลูกค้า เครื่อง และอะไหล่ ที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองต่อการจัดเก็บ เรียกค้น และพิมพ์รายงาน ของโปรแกรมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล รวมทั้งการขัดแย้งของข้อมูล เพื่อใช้ในฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด โดยมีหน้าที่การทำงานดังนี้

- 1.1 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน
- 1.2 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
- 1.3 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง
- 1.4 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่
- 1.5 จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม
- 1.6 คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม
- 1.7 ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดยสามารถ

กำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้

- 1.7.1 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน
- 1.7.2 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามตามลูกค้าแต่ละราย
- 1.7.3 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามตามเครื่องแต่ละเครื่อง
- 1.8 ค้นหาการอะไหล่ได้
- 1.9 แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม
- 1.10 มีระบบความปลอดภัย

#### 2.ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

หมายถึง ความสามารถในการทำงานของโปรแกรมเมื่อกลุ่มตัวอย่างได้ทดลองใช้งานแล้ว ประเมินผลโดยแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คนได้ในเกณฑ์ดีขึ้นไป โดยการวัดผลใช้แบบสอบถามประเมินผลโปรแกรม 4 ด้าน ดังนี้

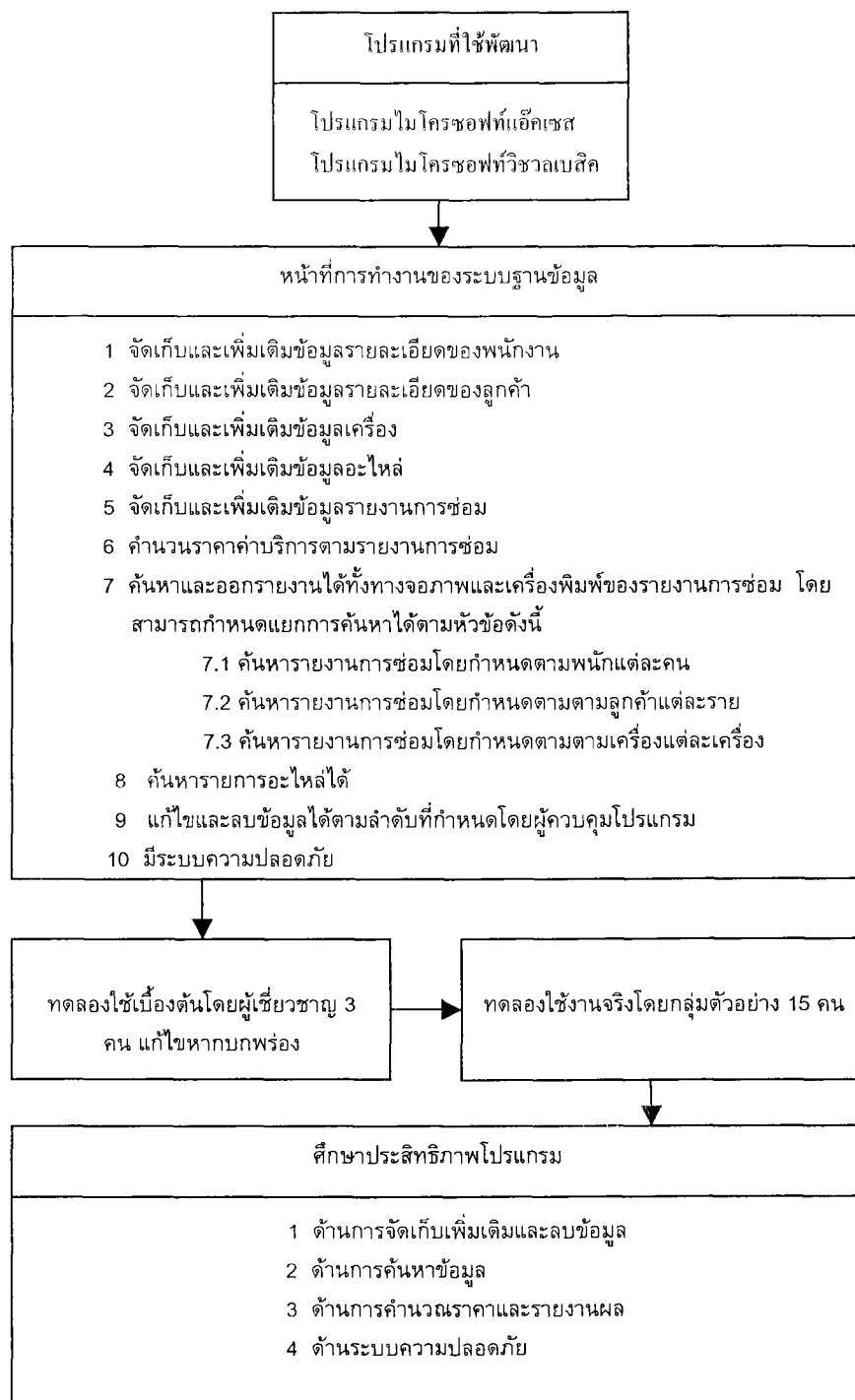
2.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล หมายถึง มีความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บหรือลบข้อมูลจากตารางเก็บข้อมูลของโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส จริ่งตามการป้อนข้อมูลหรือลบข้อมูลที่หน้าจอโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

2.2 ด้านการค้นหาค้นหาข้อมูล หมายถึง สามารถเรียกค้นข้อมูลที่ต้องการได้จากตารางเก็บข้อมูลของโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส และนำมาแสดงที่หน้าจอแสดงผลของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้อย่างถูกต้องตามที่กำหนดจากหน้าจอค้นหาข้อมูล

2.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล หมายถึง มีความสามารถในการคำนวณราคาค่าบริการและค่าอะไหล่รวมได้อย่างถูกต้อง และสามารถแสดงผลและพิมพ์รายงานจากเครื่องพิมพ์ได้อย่างถูกต้องตามที่กำหนดให้กับโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

2.4 ด้านระบบความปลอดภัย หมายถึง มีความปลอดภัยในการเรียกใช้งานโปรแกรม โดยผู้ที่จะใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด จะต้องป้อนรหัสให้ถูกต้องก่อนจึงจะสามารถเรียกใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## สมมุติฐานการวิจัย

ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การให้บริการและฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด
2. ระบบการจัดการฐานข้อมูล
3. การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด
4. การประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. การให้บริการและฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

##### 1.1 ความหมายของการให้บริการ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า “ การบริการ ” หมายถึง การปฏิบัติรับใช้ การให้ความสะดวกต่างๆ เช่น ให้บริการ ใช้บริการ เป็นต้น

คอตเลอร์( Kotler.1997 : 608-609 ) ได้กล่าวไว้ว่าการบริการ เป็นการแสดงสมรรถนะที่หน่วยงานหนึ่งๆ สามารถเสนอให้กับอีกหน่วยงานหนึ่งอันเป็นสิ่งที่ไม่มีรูปลักษณะอย่างเป็นแก่นสาร และไม่มีผลลัพธ์ในสภาพความเป็นเจ้าของในสิ่งใด ๆ โดยที่การผลิตของมันอาจจะหรืออาจจะไม่ถูกผูกมัดกับผลิตภัณฑ์ทางกายภาพก็ได้

โบวี ( Bovee.1995 : 300 ) ได้ให้ความหมายของการบริการ หมายถึง การปฏิบัติ หรือการดำเนินการอันนำมาซึ่งผลประโยชน์ต่อผู้ซื้อบริการ โดยการบริการสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากเครื่องจักร (เช่นเครื่องฝากถอนเงินอัตโนมัติ), และจากบุคคล (เช่นที่ปรึกษา) , หรือจากทั้งเครื่องจักรและบุคคลรวมกัน บริการสามารถเกิดขึ้นโดยตรงกับผู้ซื้อบริการ (เช่นการถอนเงิน) หรือ เกิดขึ้นโดยอ้อมต่อผู้ซื้อบริการ (เช่นการซ่อมหลังคาบ้าน) เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่าการบริการหมายถึง กิจกรรมที่บุคคล กลุ่มบุคคลได้จัดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกหรือผลประโยชน์ที่เอื้อให้โดยเป็นทั้งบริการที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับสินค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความพอใจสูงสุด

##### 1.2 ฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) เป็นสาขาหนึ่งของบริษัทอีสต์แมนโกดัก ซึ่งเริ่มดำเนินการเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ. 2508 โดยได้จดทะเบียนก่อตั้งเมื่อวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2511 โดยมีที่ทำการอยู่ถนนทรัพย์ต่อมาพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าพระราชทานตราครุฑให้บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2525 และในช่วงนี้เอง ธุรกิจของบริษัทได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วทำให้ที่ทำการเดิมไม่สามารถรองรับธุรกิจที่กำลังเติบโตขึ้นได้ จึงได้ย้ายสำนักงานมาอยู่ที่ถนนวิภาวดีรังสิต เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม 2526 บนเนื้อที่ 26 ไร่ จนถึงปัจจุบัน

กิจกรรมหลักของบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) คือการนำเข้า จัดจำหน่ายและให้บริการผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพ และผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพในอุตสาหกรรมหลายประเภท ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพทั่วไป เช่น กล้อง ฟิล์ม น้ำยา กระดาษ
- ผลิตภัณฑ์ฟิล์มถ่ายภาพระดับมืออาชีพ และโสตทัศนูปกรณ์
- ผลิตภัณฑ์ฟิล์มถ่ายภาพทางอากาศและการพิมพ์
- ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- ผลิตภัณฑ์ระบบจัดเก็บข้อมูลสำนักงานและผลิตภัณฑ์ไมโครฟิล์ม
- ผลิตภัณฑ์ฟิล์มภาพยนตร์และโทรทัศน์

โดยในแต่ละผลิตภัณฑ์จะมีฝ่ายการตลาดของแต่ละฝ่ายดูแลและรับผิดชอบโดยตรงตามประเภทของผลิตภัณฑ์ ในบางผลิตภัณฑ์จะมีเครื่องหรืออุปกรณ์ที่จะต้องใช้ร่วมกับผลิตภัณฑ์ทำให้มีฝ่ายวิศวกรบริการขึ้นเพื่อรับผิดชอบในการบริการหลังการขาย ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์การถ่ายภาพทั่วไป ทำหน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุง เครื่องล้างและอัดรูปสีตามศูนย์ภาพสีโกดักเอกเพรส ซึ่งมีเป็นจำนวนประมาณ 1000 ศูนย์ ทั่วประเทศไทย
- ผลิตภัณฑ์ฟิล์มถ่ายภาพระดับมืออาชีพ และโสตทัศนูปกรณ์ ทำหน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุง เครื่องล้างและอัดรูปตามศูนย์ที่ให้บริการรูปในระดับมืออาชีพ เช่น บริษัทหรือร้านถ่ายรูปงานแต่งงาน
- ผลิตภัณฑ์ฟิล์มถ่ายภาพทางอากาศและการพิมพ์ ทำหน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องล้างและอัดรูปจากภาพถ่ายทางอากาศและตามสำนักพิมพ์ต่างๆ
- ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ ทำหน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องล้างและอัดรูปจากฟิล์มเอกซเรย์ต่างๆ
- ผลิตภัณฑ์ระบบจัดเก็บข้อมูลสำนักงานและผลิตภัณฑ์ไมโครฟิล์ม หน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุงเครื่องถ่าย เครื่องพิมพ์จากไมโครฟิล์ม เครื่องล้างฟิล์มไมโครฟิล์ม และเครื่องสแกนเอกสารรวมทั้งระบบที่ใช้ร่วมกัน

หน้าที่หลักของฝ่ายวิศวกรบริการคือ ให้การสนับสนุนฝ่ายขายโดยทำหน้าที่ให้บริการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องที่ฝ่ายขายได้จำหน่ายให้กับลูกค้า โดยแบ่งการซ่อมบำรุงเป็น 3 ประเภทหลักคือ

- ลูกค้าในระยะรับประกันซึ่งไม่คิดค่าใช้จ่ายกับลูกค้าเมื่อไปให้บริการซ่อม
- ลูกค้าที่ทำสัญญาการบำรุงรักษาเครื่องซึ่งจะคิดค่าใช้จ่ายเป็นรายปีหรือตามที่ตกลงกัน
- ลูกค้าที่คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายครั้งตามการเรียกซ่อม

ขั้นตอนการปฏิบัติงานคือ

- เมื่อลูกค้าแจ้งซ่อม วิศวกรจะไปซ่อมตามการนัดหมายหรือทันทีที่ได้รับการแจ้งซ่อม
- เมื่อซ่อมเสร็จจะมีการออกรายงานการซ่อมที่มีรายละเอียดของลูกค้า สถานที่ ชื่อของเครื่อง รุ่นของเครื่อง ชื่อวิศวกรที่ซ่อม สถานะของเครื่องที่จะกำหนดว่ามีค่าใช้จ่ายหรือไม่ วัน เวลาที่ซ่อม รายละเอียดของอาการเสีย การแก้ไข และรายการอะไหล่ที่เปลี่ยน จากนั้นจะมอบสำเนาให้ลูกค้าหนึ่งชุด
- วิศวกรจะนำรายงานการซ่อมนั้นกลับไปให้เจ้าหน้าที่ที่ฝ่ายวิศวกรบริการ ทำการเก็บข้อมูลเข้าระบบ

ซึ่งข้อมูลที่ทำกรการจัดเก็บนี้มีฐานข้อมูลและการประมวลผลข้อมูลอยู่ที่ประเทศออสเตรเลีย โดยข้อมูลจะใช้เวลา 1 – 3 วันในการส่งผลกลับสู่ประเทศไทยอีกครั้ง แต่ทั้งนี้จะเป็นข้อมูลสรุปผลรายงานการซ่อมและถูกนำไปใช้ประโยชน์ในฝ่ายจัดการและการเงินเป็นหลัก ซึ่งไม่ตรงกับความต้องการของฝ่ายวิศวกร

บริการที่ต้องการเรียกดูข้อมูลประวัติรายงานการซ่อม อีกทั้งวิศวกรไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้โดยตรง ต้องร้องขอให้ฝ่ายที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลทำการพิมพ์ข้อมูลที่ต้องการให้ ซึ่งยังต้องนำมาแปลความหมายอีกครั้ง ทำให้ขาดความสะดวกและความรวดเร็วในการเรียกดูข้อมูล จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยจัดทำการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวนี้

## 2. ระบบการจัดการฐานข้อมูล

ก่อนที่จะกล่าวถึงระบบการจัดการฐานข้อมูล ควรจะทราบมูลเหตุที่ทำให้เกิดระบบการจัดการฐานข้อมูลโดยสังเขปดังนี้

ระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล

แรกเริ่มที่มีการใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลข้อมูล หรือเพื่อสร้างสารสนเทศนั้นจะมีการเก็บกลุ่มของระเบียบต่างไว้ในแฟ้มข้อมูลที่แยกจากกันและจะเรียกว่าเป็นระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ถึงแม้ว่าระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูลจะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าระบบที่ทำด้วยมือ ( ข้อมูลถูกเก็บอยู่ในกระดาษ ) แต่ระบบแฟ้มข้อมูลนี้ก็ยังมีข้อจำกัดหลายอย่างดังนี้

- มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล ( Redundancy )

เนื่องจากการใช้แฟ้มข้อมูลบางแฟ้มที่ซ้ำกัน ทำให้เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในแฟ้มใดแฟ้มหนึ่ง อีกแฟ้มจะไม่เปลี่ยนตามไปด้วยทำให้ข้อมูลขัดแย้งกันเอง

- ความยากในการประมวลผลข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูล

มีความยากในการที่จะเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อดึงข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลหลายๆแฟ้ม

- ไม่มีผู้ควบคุมหรือรับผิดชอบระบบทั้งหมด

เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมด้านใดด้านหนึ่งก็จะดูแลเฉพาะข้อมูลที่จะมีการใช้กับงานของตนเท่านั้น

- ความขึ้นต่อกัน ( Dependency ) ระหว่างโปรแกรมประยุกต์และโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล

โครงสร้างของแฟ้มข้อมูลมักจะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้น ปัญหาก็คือ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลเมื่อใด ก็จะต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ทุกครั้งที่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างแฟ้มข้อมูล

จากข้อเสียดังกล่าวของการประมวลผลในระบบแฟ้มข้อมูล จึงเป็นที่มาของการพัฒนาระบบการประมวลผลแบบใหม่ เพื่อแก้ข้อเสียของการประมวลผลในระบบแฟ้มข้อมูลนี้ ซึ่งเรียกการประมวลผลแบบใหม่นี้ว่าระบบการประมวลผลฐานข้อมูล หรือการจัดการฐานข้อมูล

### 2.1 ความหมายของฐานข้อมูล

มีผู้ให้ความหมายของฐานข้อมูลไว้หลายคนดังนี้

( Wang. 1997 : 181 ) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลคือ กระบวนการจัดเก็บข้อมูลที่กำจัดความซ้ำซ้อนและความขัดแย้งระหว่างแฟ้มข้อมูลหลายๆ แห่งออกไปได้ เมื่อข้อมูลถูกจัดเก็บเข้าไปมันจะสามารถใช้ได้กับทุกโปรแกรมที่ต้องการมันทันที

( สิทธิศักดิ์ คล่องดี 2542 : 16 ) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลคือ ความสัมพันธ์ของข้อมูลหลายๆ สิ่งหลายๆ อย่าง มารวมกันอยู่และมีความสัมพันธ์กัน

( สมจิตร และ งามนิจ อาจอินทร์ 2540 : 12 ) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูลคือ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่ๆเดียวกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่าฐานข้อมูลคือแหล่งที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ข้อมูลที่จัดเก็บไว้นั้นได้ถูกกำจัดความซ้ำซ้อนและความขัดแย้งของข้อมูลแล้ว และสามารถนำฐานข้อมูลนี้ไปใช้กับโปรแกรมประยุกต์ใดๆ ก็ได้

## 2.2 ประเภทของฐานข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งานของผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วฐานข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น ( Hierarchical Database ) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ( Network Database ) และฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ( Relational Database )

ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น ( Hierarchical Database ) เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือ หนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มในฐานข้อมูลแบบนี้ ลักษณะโครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับขั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ ( Tree Structure ) โดยจะมีระเบียบที่อยู่แถวบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ ( Parent Record ) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก ( Child Record ) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้น

ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย ( Network Database ) ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่นอาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม

ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ( Relational Database ) เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบของ ตาราง ( Table ) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็น แถว ( Row ) และคอลัมน์ ( Column ) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะเรียกอีกอย่างได้อีกอย่างว่า ระเบียบหรือเรคอร์ด ( Record ) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ ( Field ) นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกอย่างว่า รีเลชัน ( Relation ) แถวแต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่า ทัพเพิล ( Tuple ) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวท์ ( Attribute ) ซึ่งในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ประเภทของฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์นี้

## 2.3 ระบบฐานข้อมูล ( Database System )

ระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

### 2.3.1 องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์

ได้แก่อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่งในระบบฐานข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลจะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูล และการประมวลผลข้อมูล

อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์อาจประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป หน่วยเก็บข้อมูลสำรองเช่นจานแม่เหล็กหรือดิสก์ เทปแม่เหล็ก อุปกรณ์ขั้วดิสก์ อุปกรณ์ขั้วเทปแม่เหล็ก หน่วยนำข้อมูลเข้า เช่น เทอร์มินัลซึ่งประกอบด้วยแป้นพิมพ์และจอภาพ หน่วยนำข้อมูลออกเช่นเครื่องพิมพ์ นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์ การสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล

กันได้ เป็นต้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับประมวลข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น สามารถเป็นได้ตั้งแต่เครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าเป็นเครื่องระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์หรือมินิคอมพิวเตอร์ จะสามารถใช้ต่อกับเทอร์มินัลหลายตัว เพื่อให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลหลายคนทำการดึงข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลภายในฐานข้อมูลเดียวกันพร้อมกันได้ ซึ่งเป็นลักษณะของการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ (Multitusers)

### 2.3.2 องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์

นอกจากองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์แล้วองค์ประกอบถัดไปของระบบฐานข้อมูลได้แก่ องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งจะแบ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลได้เป็น 2 แบบ

#### 2.3.2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)

เป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้น โดยใช้ภาษาระดับสูงเช่นภาษา COBOL หรือ C หรือใช้ภาษาชั้นสูงมากที่เรียกว่าภาษาในยุคที่ 4 (Fourth-Generation Language) โดยนักเขียนโปรแกรม (Programmers) เพื่อใช้ทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่นโปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง โปรแกรมการสั่งซื้อ เป็นต้น ซอฟต์แวร์ประยุกต์นี้จะสามารถใช้คำสั่งที่มีอยู่ใน DBMS ในการดึงข้อมูลหรือจัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เพื่อประมวลผลหรือนำข้อมูลมาออกรายงานตามต้องการได้

#### 2.3.2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)

สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์ระบบชนิดหนึ่งที่คล้ายกับซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการทั่วไป มีหน้าที่ให้บริการแก่ผู้ใช้งานฐานข้อมูล และผู้เขียนโปรแกรม (Programmer) ในการจัดการกับข้อมูลใด ๆ ภายในฐานข้อมูล ในปัจจุบันได้มีการพัฒนา DBMS ออกมามากมาย เพื่อใช้งานได้กับเครื่องตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนถึงระดับเมนเฟรม ซึ่ง DBMS แต่ละตัวอาจมีคุณสมบัติการทำงานที่แตกต่าง ๆ กัน ดังนั้นการจะพิจารณาว่าจะเลือกใช้ DBMS ตัวใดจึงต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของ DBMS แต่ละตัวว่ามีความสามารถทำงานในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ อีกทั้งเรื่องราคาก็เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากราคาของ DBMS แต่ละตัวจะไม่เท่ากัน DBMS ที่มีความสามารถมากก็จะมีราคาแพงมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ (OS) ที่เรามีอยู่ด้วย

### 2.3.3 องค์ประกอบทางด้านข้อมูล

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกองค์ประกอบหนึ่งที่จำเป็นต้องมีอยู่ในระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของข้อมูล เช่น ระเบียบของนักศึกษาแต่ละคนที่เก็บอยู่ในตารางนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสนักศึกษา ที่อยู่ รหัสคณะ รหัสสาขาวิชา เป็นต้น ข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- มีความถูกต้อง ทันสมัย และสมเหตุสมผล

ตัวอย่าง เช่น ถ้าระเบียบนักศึกษามีการเก็บข้อมูลเพศอยู่ในเขตข้อมูลเพศด้วย ดังนั้นถ้ามีการบันทึกข้อมูล นักศึกษาที่มีชื่อขึ้นต้นด้วยนาย ก็ควรมีข้อมูลเพศเป็น M (หรือ Male) แต่ถ้าเป็น น.ส. ก็ควรมีข้อมูลเพศเป็น F (หรือ Female) เป็นต้น

- มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด

เนื่องจากข้อมูลในฐานข้อมูลสามารถประกอบด้วยตารางตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน ข้อมูลในแต่ละตารางจะต้องมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุดหรือไม่เลย

- มีการแบ่งกันใช้งานข้อมูล

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลควรมีลักษณะที่สามารถให้ผู้ใช้งานหลายคนใช้ข้อมูลนั้นร่วมกันได้ เป็นการแบ่งกันใช้ข้อมูล (Sharing) กล่าวคือ ผู้ใช้งานฐานข้อมูลแต่ละคน จะสามารถดึงข้อมูลขึ้นเดียวกันขึ้นมาดู ได้พร้อมกัน แต่ถ้าจะทำการแก้ไขข้อมูล จะมีเพียงคนเดียวเท่านั้นที่จะสามารถทำได้เป็นต้น

#### 2.3.4 องค์ประกอบทางด้านบุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล จะสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ดังนี้

ผู้ใช้งาน (Users)

ผู้พัฒนาฐานข้อมูล (Developer)

ผู้ปฏิบัติการ (Operator)

- ผู้ใช้งาน (Users)

เป็นบุคคลที่นำสารสนเทศ (Information) ที่ได้จากระบบฐานข้อมูลไปใช้เพื่อการวางแผนหรือการตัดสินใจในธุรกิจขององค์กร หรือเพื่อการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้งานอาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์มากนักก็ได้ แต่สามารถทราบขั้นตอนการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลและการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่นักเขียนโปรแกรมเขียนขึ้น เพื่อดูข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูลในบางส่วนได้ ตัวอย่างของบุคลากรที่เป็นผู้ใช้งานได้แก่ ผู้บริหารขององค์กร ผู้จัดการฝ่าย หรือพนักงานทั่วไป เป็นต้น

- ผู้พัฒนาฐานข้อมูล (Developer)

เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการออกแบบ และเขียนโปรแกรมจัดการกับฐานข้อมูล รวมไปถึงการบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลให้สามารถใช้งานได้อย่างราบรื่น ไม่มีปัญหา ตัวอย่างของบุคลากรทางด้านนี้ ได้แก่

- ผู้บริหารและจัดการฐานข้อมูล (Database Administrators หรือ DBA)

- นักเขียนโปรแกรม (Programmers)

- ผู้ปฏิบัติการ (Operator)

เป็นผู้ที่มีหน้าที่ใช้งานระบบฐานข้อมูล

#### 2.4 ข้อดีและข้อด้อยของฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล

เบวอร์วอร์ส (Bowers 1993 : 16-17 ) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อด้อยของฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูลไว้ดังนี้

ข้อดี

-ระบบฐานข้อมูลช่วยให้เกิดการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างผู้ใช้ ช่วยให้สามารถคัดลอกข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเดียวกัน ทำให้ข้อมูลตรงกัน

-ระบบฐานข้อมูลสามารถให้คำตอบแก่ผู้ใช้ได้ทุกกรณีโดยวิธีการค้นหาแบบตรรกะซึ่งต้องอาศัยรูปแบบภาษาเฉพาะที่สามารถใช้ค้นหาได้ โดยต้องมีการวางระบบที่ถูกต้อง

-โปรแกรมที่ใช้ไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดเก็บข้อมูล ถ้ารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลเปลี่ยนไปผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนรูปแบบของโปรแกรมที่ใช้อยู่ เพราะการเข้าถึงฐานข้อมูลเน้นทางด้านตรรกะมากกว่าทางกายภาพซึ่งหมายถึงโปรแกรมประยุกต์ที่ผู้ใช้ ใช้อยู่

-การรวบรวมข้อมูลที่อยู่โดยลำพังให้อยู่ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน โดยที่ฐานข้อมูลเหล่านั้นจะต้องมีรูปแบบการจัดเก็บที่ดีมาก่อนเพราะจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลจากหน่วยงานเดียว ซึ่งจะทำให้การจัดการฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อด้อย

- ระบบจัดการฐานข้อมูล และฮาร์ดแวร์ที่ใช้มีราคาแพงและอาจจะมีค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานสูง
- แม้ว่าการจัดการฐานข้อมูลจะมีความสมบูรณ์มากกว่าระบบไฟล์ธรรมดา แต่การกู้ข้อมูลที่เสียกระทำไดยากกว่า นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลนั้นผู้ใช้สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้พร้อมกันในคราวเดียวกัน ซึ่งเป็นผลทำให้ระบบมีความเสี่ยงสูงต่อการถูกทำลาย

จะเห็นได้ว่าระบบฐานข้อมูลมีประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่กันอย่างกระจัดกระจายให้มารวมอยู่ที่เดียวกันเพื่อประโยชน์ในการเข้าถึงข้อมูล ข้อมูลทางด้านการบริการของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัท โกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด ก็เช่นเดียวกัน การจัดเก็บ และการรวบรวมข้อมูลทางด้านนี้นับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกมากขึ้นและยังสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาประมวลผลเพื่อหานัยสำคัญที่ซ่อนอยู่ภายใต้ฐานข้อมูลนั้น เช่น ปริมาณอะไหล่ที่ใช้ไปในแต่ละเดือน แต่ละรุ่น แต่ละลูกค้า แต่ละวิศวกร รวมทั้งผลสรุปอื่นๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของฝ่ายวิศวกรบริการได้ ทำให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของฝ่ายวิศวกรบริการได้ คือลูกค้าได้รับความพอใจสูงสุด

### 3.การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกटक (ประเทศไทย) จำกัด

#### 3.1 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้หลักในการพัฒนาตามหลักการของวงจรชีวิตของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ( DLC : Database Life Cycle ) ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1.1 Database Initial Study เป็นขั้นตอนแรกของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งาน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ความต้องการต่างๆของผู้ใช้ เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย ปัญหา ขอบเขต และกฎระเบียบต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

ในการศึกษาขั้นตอนแรกทำให้ได้รายละเอียดดังนี้

3.1.1.1 ฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกटक ( ประเทศไทย ) จำกัด มีหน้าที่หลักในการให้บริการซ่อมและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายโดยฝ่ายขาย ทั้งในระยะรับประกันและหลังรับประกัน ต้องมีการเก็บสำรองอะไหล่ไว้สำหรับรองรับการซ่อม ต้องมีการเก็บข้อมูลลูกค้า ข้อมูลอะไหล่ที่สำรองไว้ ข้อมูลด้านเครื่องและข้อมูลการซ่อมและการบริการ แต่ข้อมูลที่เก็บไว้เป็นข้อมูลที่วิศวกรไม่สามารถเรียกดูได้เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บและเรียกใช้โดยฝ่ายจัดการของบริษัทอีกทั้งเป็นข้อมูลที่ถูกแปลงเป็นรหัสเฉพาะแล้ว ดังนั้นจึงเกิดความไม่สะดวกต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลังเพื่อดูประวัติลูกค้าและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.1.1.2 เอกสารหลักที่ใช้อ้างอิงหลัก คือใบรายงานการซ่อม ( Service Call Report ) โดยในใบรายงานการซ่อมจะมีข้อมูลที่เชื่อมโยงและเกี่ยวข้องที่ต้องรวบรวมและนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาฐานข้อมูลในครั้งนี้อีกคือ

- ตารางข้อมูลลูกค้า
- ตารางข้อมูลเครื่อง
- ตารางข้อมูลพนักงาน
- ตารางข้อมูลอะไหล่

ตารางข้อมูลสถานะเครื่อง

ตารางข้อมูลใบรายงานการซ่อม

ตารางข้อมูลอะไหล่ที่ใช้

ตารางข้อมูลค่าบริการที่เกิดจากการซ่อม

จากข้อมูลที่ได้ศึกษานี้ จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต่อไป

3.1.2 Database Design เป็นขั้นตอนที่นำรายละเอียดต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนแรกมากำหนดเป็นแนวทางในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

3.1.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวความคิด ( Conceptual ) เป็นการกำหนดโครงร่าง ( Schema ) เริ่มต้น เป็นแบบจำลองของข้อมูลที่ประกอบด้วยโครงร่างที่อยู่ในรูปของแนวความคิด ซึ่งยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

3.1.2.2 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical จะเป็นระดับที่ต่อเนื่องมาจากระดับแนวความคิด โดยอาศัยโครงร่างจากการออกแบบในระดับแนวความคิดมาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่กำลังจะนำไปใช้งาน นั่นคือโครงสร้างแบบสัมพันธ์

3.1.2.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล ในขั้นตอนนี้จะเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของโครงร่างที่ออกแบบขึ้นเช่นเดียวกัน แต่ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเอาโครงร่างที่ได้จากการออกแบบในระดับ Logical มาปรับปรุงโครงสร้างให้เป็นไปตามโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูล ซึ่งในที่นี้ก็คือโปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซสนั่นเอง

3.1.3 Implementation and Loading เป็นขั้นตอนที่นำเอาโครงร่างต่างๆ ของระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอน Database Design มาสร้างเป็นตัวฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บข้อมูลจริง รวมทั้งแปลงข้อมูลของระบบงานเดิม ให้สามารถนำมาใช้งานในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ ในกรณีที่ระบบงานเดิมมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล

3.1.4 Testing and Evaluation เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาข้อผิดพลาดต่างๆ รวมทั้งทำการประเมินความสามารถของฐานข้อมูลนั้น เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ในด้านต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดและประเมินผลเบื้องต้น ก่อนจะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.1.5 Operation เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วไปใช้งานจริง

3.1.6 Maintenance and Evolution เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริง เพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไข และปรับปรุงระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

จากผลของการศึกษาในหัวข้อที่ 3.1.1 Database Initial Study ทำให้ทราบความต้องการของผู้ใช้และตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับใบรายงานการซ่อม และทำให้สามารถกำหนดหน้าที่การทำงานของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ 10 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน

2. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
3. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง
4. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่
5. จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม
6. คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม
7. ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดยสามารถกำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้
  - 7.1 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน
  - 7.2 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามลูกค้าแต่ละราย
  - 7.3 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามเครื่องแต่ละเครื่อง
8. ค้นหาการอะไหล่ได้
9. แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม
10. มีระบบความปลอดภัย

### 3.2 โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส ( Microsoft Access )

เหตุผลสำคัญที่เลือกโปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ในครั้งนี้สามารถจำแนกได้ดังนี้

- 3.2.1 อินเทอร์เน็ตวินโดว์ ได้แก่ เมนูบาร์ เมนู Drop – Down ไดอะล็อกบ็อกซ์ และอื่นๆ ทำให้เห็นภาพพจน์ของแอ็กเซสว่าใช้งานได้ง่าย สะดวกสบายสำหรับผู้ใช้อคอมพิวเตอร์ส่วนมาก
- 3.2.2 การทำงานกับเมาส์ การเลือกรายการด้วยเมาส์เป็นการป้อนข้อมูลที่ง่าย รวดเร็ว
- 3.2.3 สีและกราฟิก วินโดว์ช่วยให้สามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.2.4 ฟอรัม ฟอรัมเป็นวินโดว์ที่ถูกใช้เพื่อแสดงข้อมูลบนจอและติดต่อกับผู้ใช้ โดยใช้โปรแกรม ฟอรัมสามารถรวมส่วนประกอบอินเทอร์เน็ตเฟรมของวินโดว์ทั้งหมด รวมทั้งกราฟิก เมนู สามารถออกแบบฟอรัมโดยใช้คุณสมบัติพื้นฐานหรือคุณสมบัติที่ลึกๆ ของแอ็กเซส รวมทั้งโปรแกรมแอ็ดดเชสเบสิก
- 3.2.5 ไฟล์เดียว แอ็กเซสกำจัดความจำเป็นที่ต้องคอยติดตามไฟล์เป็นจำนวนมาก
- 3.2.6 Wizard ใช้ Wizard เพื่อติดตั้งส่วนต่างๆของแอปพลิเคชัน เช่น ฟอรัม รายงาน คิวรี่ สำหรับการเลือก
- 3.2.7 การโปรแกรมแบบอีเวนต์ เป็นเหตุผลสำคัญที่สุด อีเวนต์คือแอ็กชันบางอย่างที่ผู้ใช้ทำขึ้นเมื่อทำงานกับโปรแกรมหนึ่งๆ
- 3.2.8 การทดสอบง่าย แอ็กเซสได้เตรียมเครื่องมือที่ช่วยให้ง่ายในการทดสอบนิพจน์ แมโคร และโค้ดแอ็ดดเชสเบสิก
- 3.2.9 SQL ( Structured Query Language ) ในแอ็กเซสสามารถใช้สแตตเมนต์ SQL ในนิพจน์ แมโคร และแอ็ดดเชสเบสิก เพื่อเป็นวิธีสั้นๆในการรับข้อมูล

3.2.10 OLE / DDE Object Linking and Embedding และ Dynamic Data Exchange เป็นชื่อของไมโครซอฟท์สำหรับโปรแกรมวินโดว์ ที่อนุญาตให้เก็บข้อมูลต่างประเภทกันลงในแอปพลิเคชันใดๆ

### 3.3 โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic )

เป็นโปรแกรมประเภทเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่บริษัทไมโครซอฟท์ ได้ผลิตออกมาเพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ทั้งที่อยู่บนดอสและวินโดว์ และเป็นโปรแกรมที่ไมโครซอฟท์พยายามผลักดัน

ให้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์บนวินโดวส์ และนอกจากนี้ทางไมโครซอฟต์เองยังได้ผนวกเอาภาษาเบสิกเข้ากับซอฟต์แวร์เกือบทุกตัวของไมโครซอฟต์ โดยเราเรียกว่า VBA ( Visual Basic Application Interface. ) และก็มีชื่อเรียกแตกต่างกันไป เช่น ถ้าหากอยู่ในไมโครซอฟต์เวิร์ด เราเรียกว่าเวิร์ดเบสิก ถ้าอยู่ในไมโครซอฟต์แอ็กเซสเราจะเรียกว่า แอ็กเซสเบสิก ไมโครซอฟต์ได้ออกทุลที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบนวินโดวส์ที่ใช้งานง่ายอย่างวิซวลเบสิก ทำให้การพัฒนาที่เคยยุ่งยากซับซ้อนหมดไป

เนื่องจากทั้งโปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส ( Microsoft Access ) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic ) มีความสามารถ และง่ายตามเหตุผลที่ได้กล่าวมา อีกทั้งโปรแกรมทั้งสองยังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างทั่วไป จากการที่ได้ศึกษาเอกสารต่างๆ รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีผู้วิจัยหลายคนเลือกใช้ทั้งสองโปรแกรม ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ในครั้งนี้

#### 4.การประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

จากการศึกษาในหัวข้อที่ 3.1 เรื่องการพัฒนาโปรแกรม ทำให้ทราบความต้องการของผู้ใช้และตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับใบรายงานการซ่อม และทำให้สามารถกำหนดหน้าที่การทำงานของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ 10 หัวข้อดังต่อไปนี้

- 1.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน
- 2.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า
- 3.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง
- 4.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่
- 5.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม
- 6.คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม
- 7.ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดย

สามารถกำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้

- 7.1 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน
- 7.2 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามลูกค้าแต่ละราย
- 7.3 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามเครื่องแต่ละเครื่อง
8. ค้นหาการอะไหล่ได้
9. แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม
10. มีระบบความปลอดภัย

จาก 10 หัวข้อที่ได้สามารถแยกการทำงานที่เหมือนและแตกต่างกันออกได้เป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล คือ ข้อ 1 ถึง 5 และ 9
2. ด้านการค้นหาข้อมูล คือ ข้อ 7 และ 8
3. ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล คือ ข้อ 6 และ 7
4. ด้านระบบความปลอดภัย คือ ข้อที่ 10

ดังนั้นจึงเลือกที่จะใช้ความสามารถทั้ง 4 ด้านที่ได้นี้เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น ประเมินผลโปรแกรมโดยการนำโปรแกรมที่เสร็จสมบูรณ์ไปทดสอบใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้โปรแกรม แล้วตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรม เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด วัดโดยใช้แบบประเมินผล

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลนั้น พบว่ามีงานวิจัยที่น่าสนใจและควรกล่าวถึงดังนี้

โรน ( Rhine.1996 ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับวารสารโดยใช้ไมโครซอฟต์ แอ็กเซสในการจัดเก็บ โดยศึกษาที่ศูนย์ข้อมูลสุขภาพมหาวิทยาลัยฟลอริดา ซึ่งเริ่มจากการจัดทำรายการจัดหาและจัดซื้อประจำเดือนของวัสดุที่ตีพิมพ์ ซึ่งฐานข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันใช้สำหรับการพยากรณ์ทั่วไป และจัดเก็บโครงการต่างๆ วัดประสิทธิภาพหลักของการพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับวารสาร เพื่อจัดการรายชื่อวารสารที่อาจถูกบอกละการรับ นอกจากนี้ฐานข้อมูลยังอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์งาน การประเมินผลวารสารเพื่อพัฒนาต่อไปในอนาคต

ธีระ จิธรพานิช. ( 2543 ) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการผลิตและพัสดุคงคลังสำหรับโรงงานฉีดพลาสติก โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอ็กเซส2000 และ วิวอลเบสิก6 ผลของการใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นช่วยให้สามารถลดระยะเวลาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ 20.61 เปอร์เซ็นต์

ชดาร์ก พูลสวัสดิ์. ( 2542 ) ได้ทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับเบิกจ่ายเงินเดือนของบุคลากร ในสังกัดงานสรรพากรระดับภาค โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์97 ในการพัฒนาโปรแกรม ผลการทดลองใช้กับกลุ่มผู้ใช้งานมีความเห็นว่า รูปแบบใบรายงาน การจัดลำดับข้อมูลในใบรายงาน มีความเหมาะสม กลุ่มผู้ปฏิบัติงานระบบส่วนใหญ่เห็นว่าขั้นตอนการนำข้อมูลเข้าและออก ขั้นตอนการประมวลผล มีความเหมาะสม

จิตชิน จิตติสุขพงษ์. ( 2545 ) ได้ทำการสร้างฐานข้อมูลและประเมินผลการใช้ฐานข้อมูลปริณยานิพนธ์สาขาบรรณรักษ์ศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าการสร้างฐานข้อมูลและประเมินผลการใช้ฐานข้อมูลปริณยานิพนธ์สาขาบรรณรักษ์ศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสามารถใช้งานในด้านช่องทางการเข้าถึงข้อมูล การออกแบบตัวเชื่อมประสานระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูลสามารถทำงานได้ดีทุกด้านและกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการใช้ฐานข้อมูลอยู่ในระดับมาก

เบญจพร สมศรี. ( 2535 ) ได้ทำการออกแบบฐานข้อมูลระบบงานสอบสวนสำหรับสถานีตำรวจ การออกแบบฐานข้อมูลใช้แบบเชิงสัมพันธ์ พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมฟอกซ์โปรตุ ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของตำรวจในการสืบค้นข้อมูล

จากศึกษาเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ศึกษาเห็นได้ว่าการนำเอากาการจัดการฐานข้อมูลไปใช้กันในหลายด้าน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการในแต่ละสาขา แต่มีวัตถุประสงค์เหมือนกันนั่นคือการใช้เป็นฐานข้อมูลที่สามารถเรียกค้นคืนได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และยังสามารถนำไปวิเคราะห์ผลต่างๆได้อีกด้วย เป็นการนำประโยชน์จากฐานข้อมูลที่เก็บไว้ให้ได้ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ดังกล่าวเพื่อเป็น

ประโยชน์ต่อการจัดการงานข้อมูลของแผนกและยังสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วนำมาปรับปรุงการทำงานของฝ่ายวิศวกรรมบริการให้มีประสิทธิภาพต่อไป

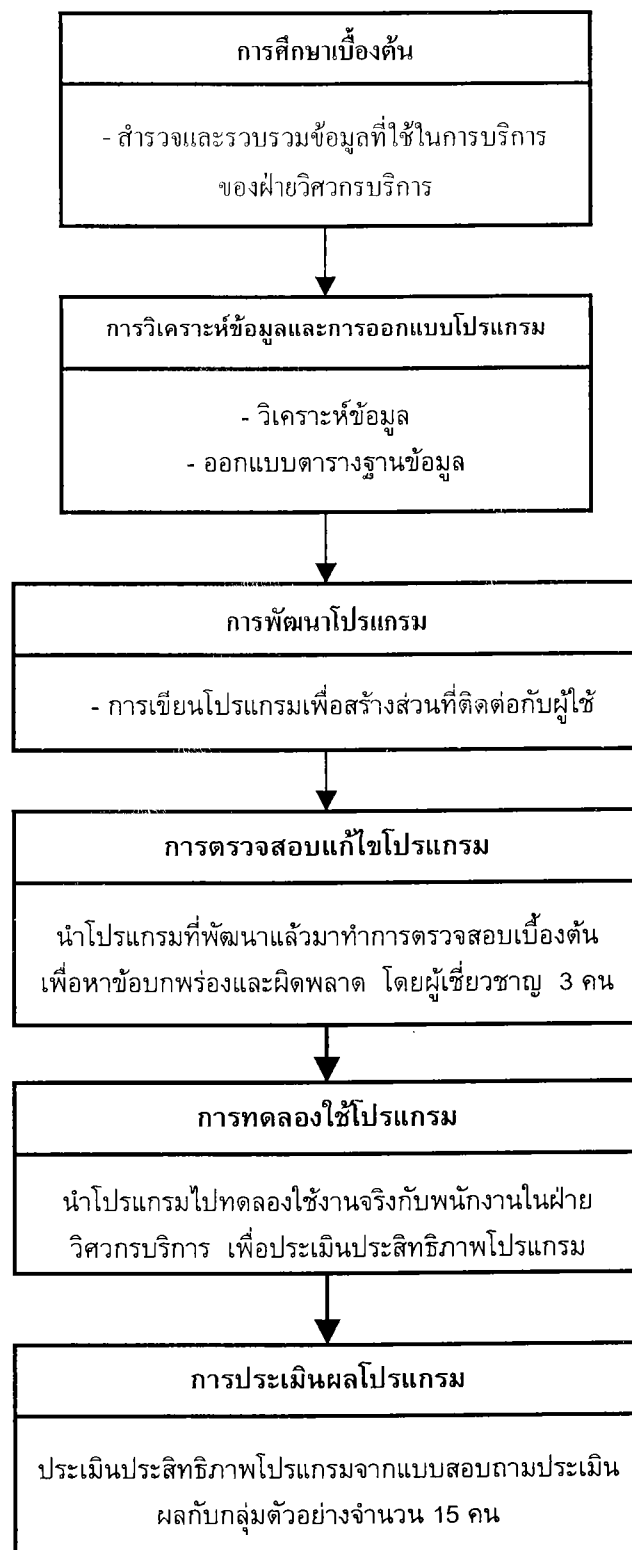
### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซส ( Microsoft Access)และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก( Microsoft Visual Basic ) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น เป็นการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและใช้ในการบริการของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อออกแบบตารางฐานข้อมูล
3. การพัฒนาโปรแกรม เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้
4. การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมเป็นการนำโปรแกรมที่พัฒนาแล้วมาทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและผิดพลาด โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทำการแก้ไขให้โปรแกรมมีความสมบูรณ์
5. การทดลองใช้โปรแกรม เป็นการนำโปรแกรมไปทดลองใช้จริงกับพนักงานในฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด
6. การประเมินผลโปรแกรม โดยการนำโปรแกรมที่สมบูรณ์ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

ขั้นตอนการศึกษาวิจัยแสดงเป็นภาพแผนภูมิได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย

## 1. การศึกษาเบื้องต้น

ในการศึกษาเบื้องต้นมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด มีหน้าที่หลักในการให้บริการซ่อมและบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายโดยฝ่ายขาย ทั้งในระยะรับประกันและหลังรับประกัน ต้องมีการเก็บสำรองอะไหล่ไว้สำหรับรองรับการซ่อม ต้องมีการเก็บข้อมูลลูกค้า ข้อมูลอะไหล่ที่สำรองไว้ ข้อมูลด้านเครื่องและข้อมูลการซ่อมและการบริการ แต่ข้อมูลที่เก็บไว้เป็นข้อมูลที่วิศวกรไม่สามารถเรียกดูได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลที่เก็บและเรียกใช้โดยฝ่ายจัดการของบริษัทอีกทั้งเป็นข้อมูลที่ถูกแปลงเป็นรหัสเฉพาะแล้ว ดังนั้นจึงเกิดความไม่สะดวกต่อการเรียกค้นข้อมูลย้อนหลังเพื่อดูประวัติลูกค้าและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.2 เอกสารหลักที่ใช้อ้างอิงคือใบรายงานการซ่อม ( Service Call Report ) โดยในใบรายงานการซ่อมจะมีข้อมูลที่เชื่อมโยงและเกี่ยวข้องที่ต้องรวบรวมและนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาฐานข้อมูลในครั้งนี้คือ

ตารางข้อมูลลูกค้า

ตารางข้อมูลเครื่อง

ตารางข้อมูลพนักงาน

ตารางข้อมูลอะไหล่

ตารางข้อมูลสถานะเครื่อง

ตารางข้อมูลใบรายงานการซ่อม

ตารางข้อมูลอะไหล่ที่ใช้

ตารางข้อมูลค่าบริการที่เกิดจากการซ่อม

จากข้อมูลที่ได้ศึกษานี้ จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต่อไป

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบโปรแกรม

จากรายละเอียดของการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น นำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย คือ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวความคิด ( Conceptual ) , ระดับตรรก ( Logical ) และ ระดับกายภาพ ( Physical )

การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวความคิด ( Conceptual )

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาความต้องการต่างๆ ของผู้ใช้ มากำหนดโครงร่างเริ่มต้นในระดับแนวความคิด ซึ่งสามารถกำหนดหัวข้อ ( Entity ) หลักๆ และคีย์หลัก ( Primary Key ) ในแต่ละหัวข้อของระบบได้ดังนี้

หัวข้อ “ Service Call Report ” กำหนดขึ้นสำหรับแทนใบรายงานการซ่อม เนื่องจากเป็นเอกสารสำคัญและเป็นหัวข้อหลักของระบบฐานข้อมูลที่กำลังพัฒนานี้ โดยกำหนดให้ ReportID เป็นคีย์หลัก

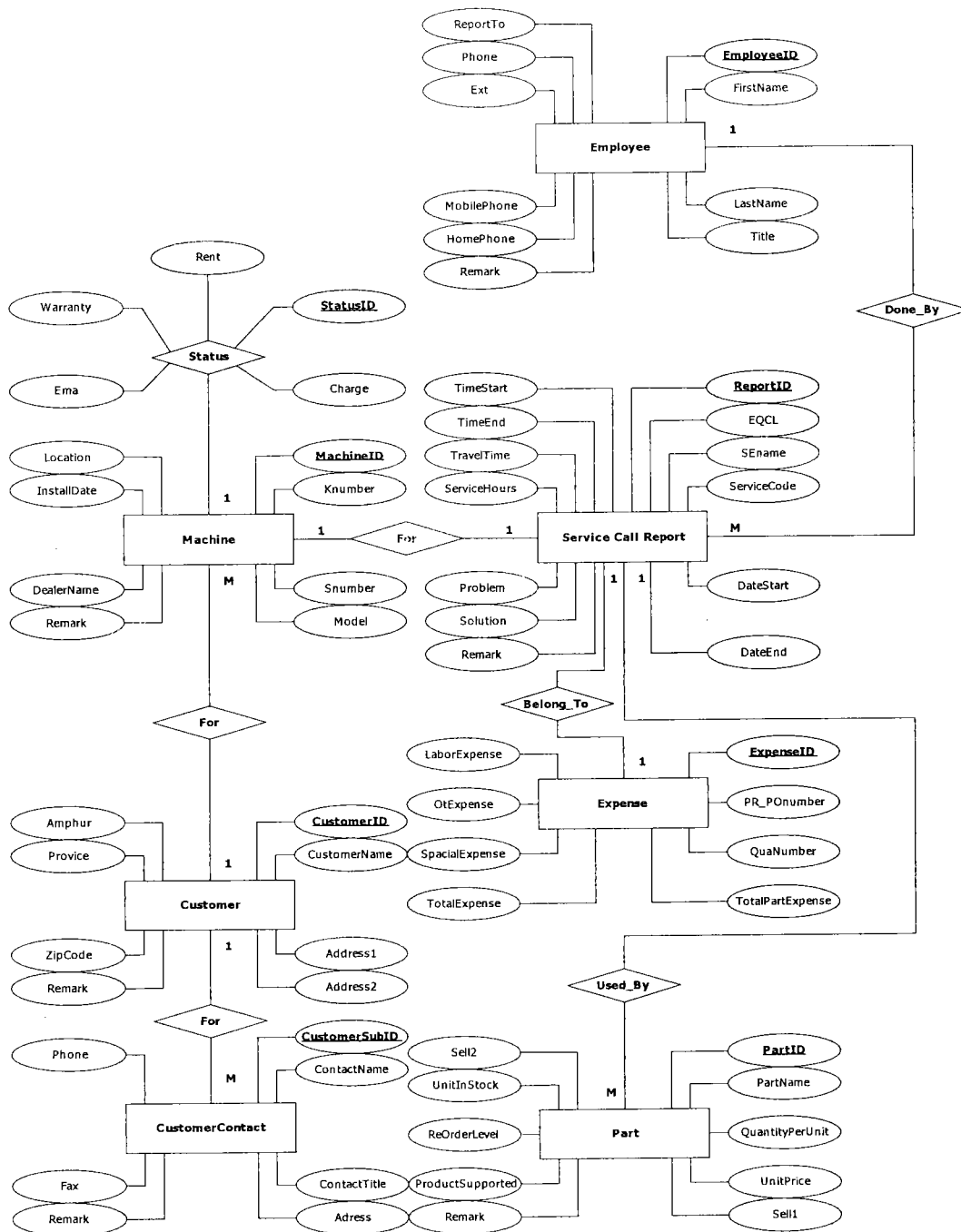
หัวข้อ “ Machine ” และ “ Status ” กำหนดขึ้นสำหรับแทนรายละเอียดของเครื่อง และสถานะของเครื่อง โดยกำหนดให้ MachineID และ StatusID เป็นคีย์หลักตามลำดับ

หัวข้อ “ Customer ” กำหนดขึ้นสำหรับแทนข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า โดยกำหนดให้ CustomerID เป็นคีย์หลัก

หัวข้อ “ Employee ” กำหนดขึ้นสำหรับแทนรายละเอียดของวิศวกร โดยกำหนดให้ EmployeeID เป็นคีย์หลัก

หัวข้อ “ Part “ และ “ Expense “ กำหนดขึ้นสำหรับแทนรายละเอียดของอะไหล่และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในรายงานการซ่อม โดยกำหนดให้ PartID และ ExpenseID เป็นคีย์หลักตามลำดับ

จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์และกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ( Normalization ) ตามหลักของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลได้เป็นความสัมพันธ์ของหัวข้อต่างๆดังแสดงในแผนภาพE-Rตามภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แผนภาพ E-R แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละ Entity และ Property ต่างๆ

### การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรก ( Conceptual )

เป็นการออกแบบที่ต่อเนื่องมาจากขั้นตอนในระดับแนวความคิด โดยการนำมาปรับปรุงให้มีโครงสร้างที่เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้คือฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ( Relational Database )

### การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ ( Physical )

โดยนำโครงสร้างข้อมูลที่ปรับปรุงจากระดับตรรกมาปรับปรุงให้มีโครงสร้างสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่ใช้คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ซึ่งได้เป็นตารางต่างๆและความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ ดังนี้

ตาราง 1 ตารางข้อมูลลูกค้า

| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                 |
|---------------|---------------|---------|--------------------------|
| CustomerID    | AutoNumber    | -       | คีย์หลัก                 |
| AccountNumber | Text          | 7       | Account Number ของลูกค้า |
| CustomerName  | Text          | 100     | ชื่อลูกค้า               |
| Adress1       | Text          | 50      | ที่อยู่                  |
| Adress2       | Text          | 50      | ที่อยู่                  |
| Amphur        | Text          | 50      | เขต / อำเภอ              |
| Province      | Text          | 50      | จังหวัด                  |
| ZipCode       | Text          | 5       | รหัสไปรษณีย์             |
| Status        | Yes/No        | -       | สถานะของลูกค้า           |
| Remark        | Text          | 255     | ข้อความเพิ่มเติม         |

ตาราง 2 ตารางข้อมูลเครื่อง

| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                   |
|---------------|---------------|---------|----------------------------|
| Knumber       | Text          | 8       | เลข K Number ของโกดัง      |
| Snumber       | Text          | 50      | เลข Series Number          |
| Model         | Text          | 50      | รุ่นของเครื่อง             |
| CustomerID    | Number        | -       | Foreign Key จากตารางลูกค้า |
| Location      | Text          | 50      | ตำแหน่งที่ตั้งเครื่อง      |
| InstallDate   | Date/Time     | -       | วันที่ติดตั้ง              |
| Status        | Yes/No        | -       | สถานะของเครื่อง            |
| Remark        | Text          | 255     | ข้อความเพิ่มเติม           |

ตาราง 3 ตารางข้อมูลพนักงาน

| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                |
|---------------|---------------|---------|-------------------------|
| EmployeeID    | Text          | 4       | คีย์หลัก                |
| FirstName     | Text          | 50      | ชื่อพนักงาน             |
| LastName      | Text          | 50      | นามสกุลพนักงาน          |
| Title         | Text          | 50      | ตำแหน่งงาน              |
| ReportTo      | Text          | 50      | ชื่อหัวหน้างาน          |
| Phone         | Text          | 50      | หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน |
| Ext           | Text          | 50      | หมายเลขต่อโทรศัพท์      |
| MobilePhone   | Text          | 50      | หมายเลขโทรศัพท์มือถือ   |
| HomePhone     | Text          | 50      | หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน  |
| Remark        | Text          | 255     | ข้อความเพิ่มเติม        |

ตาราง 4 ตารางข้อมูลอะไหล่

| ชื่อเขตข้อมูล    | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                     |
|------------------|---------------|---------|------------------------------|
| PartID           | Text          | 20      | คีย์หลัก                     |
| PartName         | Text          | 50      | ชื่ออะไหล่                   |
| QuantityPerUnit  | Text          | 50      | จำนวนต่อหนึ่งหน่วย           |
| UnitPrice        | Text          | -       | ราคาทุน                      |
| Sell1            | Text          | -       | ราคา Dealer                  |
| Sell2            | Text          | -       | ราคาขาย                      |
| UnitInStock      | Text          | 50      | จำนวนที่คงอยู่ใน Stock       |
| ReOrderLevel     | Text          | 50      | จำนวนต่ำสุดที่ต้องสั่งเพิ่ม  |
| ProductSupported | Text          | 50      | เป็นอะไหล่ที่ใช้กับเครื่องใด |
| Status           | Yes/No        | -       | สถานะของอะไหล่               |
| Remark           | Text          | 255     | ข้อความเพิ่มเติม             |

ตาราง 5 ตารางข้อมูลสถานะเครื่อง

| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                        |
|---------------|---------------|---------|---------------------------------|
| StatusID      | AutoNumber    | -       | คีย์หลัก                        |
| Knumber       | Text          | 8       | Foreign Key ใช้ร่วมกับ StatusID |
| Warranty      | Yes/No        | -       | สถานะการประกัน                  |
| Ema           | Yes/No        | -       | สถานะการทำสัญญาบำรุงรักษา       |
| Charge        | Yes/No        | -       | คิดค่าบริการ / ไม่คิดค่าบริการ  |
| Rent          | Yes/No        | -       | เครื่องเช่า / ไม่ใช่เครื่องเช่า |

ตาราง 6 ตารางข้อมูลใบรายงานการซ่อม

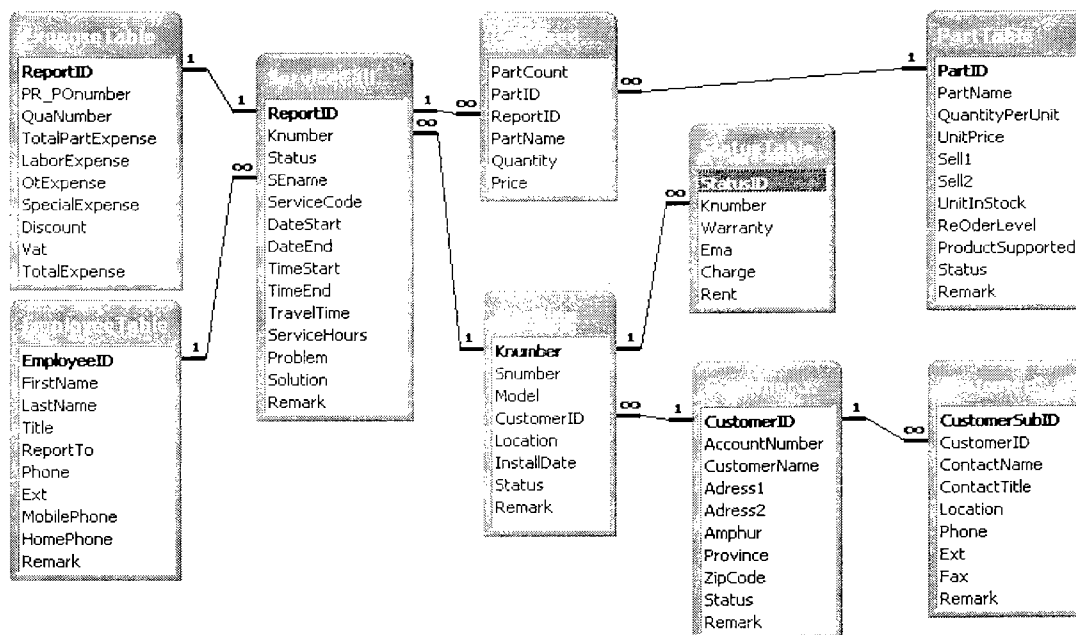
| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                     |
|---------------|---------------|---------|------------------------------|
| ReportID      | Text          | -       | คีย์หลัก                     |
| Knumber       | Text          | 8       | Foreign Key จาก MachineTable |
| Status        | Text          | -       | สถานะของเครื่อง              |
| SName         | Text          | 4       | ชื่อวิศวกร                   |
| ServiceCode   | Text          | 5       | รหัสชนิดประเภทการซ่อม        |
| DateStart     | Date/Time     | -       | วันที่เริ่มซ่อม              |
| DateEnd       | Date/Time     | -       | วันที่ซ่อมเสร็จ              |
| TimeStart     | Date/Time     | -       | เวลาที่เริ่มซ่อม             |
| TimeEnd       | Date/Time     | -       | เวลาที่ซ่อมเสร็จ             |
| TravelTime    | Text          | 2       | จำนวนเวลาที่ใช้ในการเดินทาง  |
| ServiceHours  | Text          | 2       | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ซ่อม       |
| Problem       | Text          | 50      | ปัญหา                        |
| Solution      | Text          | 50      | วิธีแก้ปัญหา                 |
| Remark        | Text          | 255     | ข้อมูลเพิ่มเติม              |

ตาราง 7 ตารางข้อมูลอะไหล่ที่ใช้

| ชื่อเขตข้อมูล | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย    |
|---------------|---------------|---------|-------------|
| PartCount     | AutoNumber    | -       | คีย์หลัก    |
| PartID        | Text          | 20      | เบอร์อะไหล่ |
| ReportID      | Text          | 8       | Foreign Key |
| PartName      | Text          | 50      | ชื่ออะไหล่  |
| Quantity      | Number        | -       | จำนวนอะไหล่ |
| Price         | Number        | -       | ราคาอะไหล่  |

ตาราง 8 ตารางข้อมูลค่าบริการที่เกิดจากการซ่อม

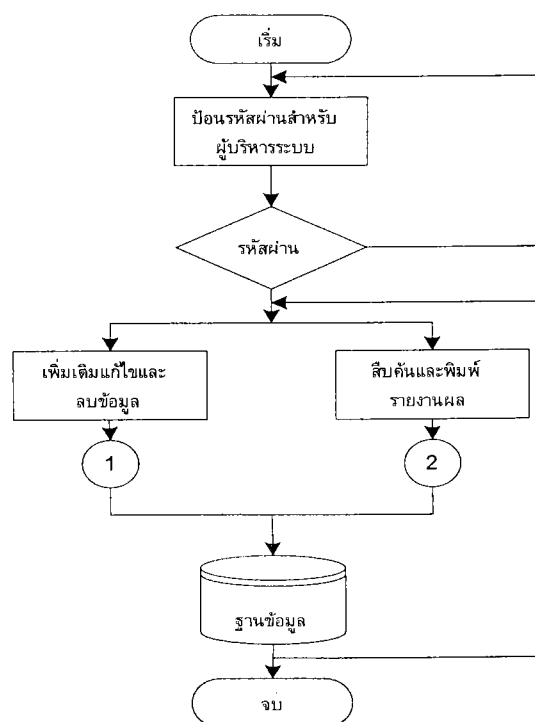
| ชื่อเขตข้อมูล    | ชนิดของข้อมูล | ความยาว | คำอธิบาย                 |
|------------------|---------------|---------|--------------------------|
| ReportID         | Text          | 8       | คีย์หลัก                 |
| PR_POnumber      | Text          | 20      | เลขที่ใบสั่งจ้างสั่งซื้อ |
| QuaNumber        | Text          | 20      | เลขที่ใบเสนอราคา         |
| TotalPartExpense | Number        | -       | ค่าอะไหล่รวม             |
| LaborExpense     | Number        | -       | ค่าแรง                   |
| OtExpense        | Number        | -       | ค่าใช้จ่ายล่วงเวลาถ้ามี  |
| SpecialExpense   | Number        | -       | ค่าใช้จ่ายพิเศษถ้ามี     |
| Discount         | Number        | -       | ส่วนลดพิเศษ ( ถ้ามี )    |
| Vat              | Number        | -       | ภาษีมูลค่าเพิ่ม          |
| TotalExpense     | Number        | -       | รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมด     |



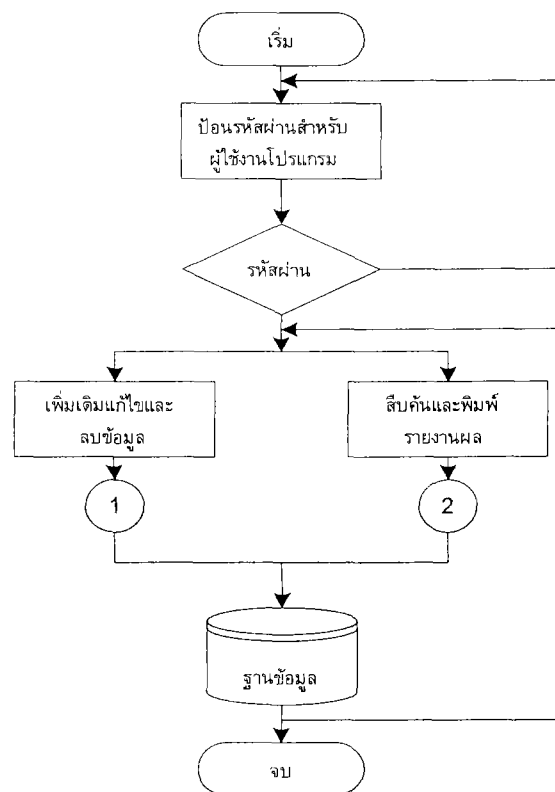
ภาพประกอบ 4 แสดงความสัมพันธ์ของตารางต่างๆ

### 3. การพัฒนาโปรแกรม

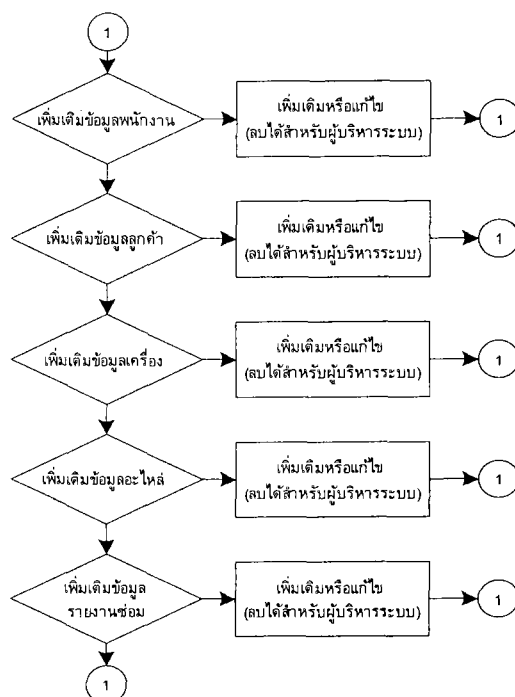
เป็นขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม เพื่อสร้างส่วนที่ใช้สำหรับติดต่อกับผู้ใช้งาน ( User Interface ) ทั้ง 2 กลุ่มคือ ผู้ใช้ ( User ) และผู้บริการระบบ ( Administor ) ดังแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบในภาพประกอบ 5 , 6 , 7 และ 8 ดังนี้



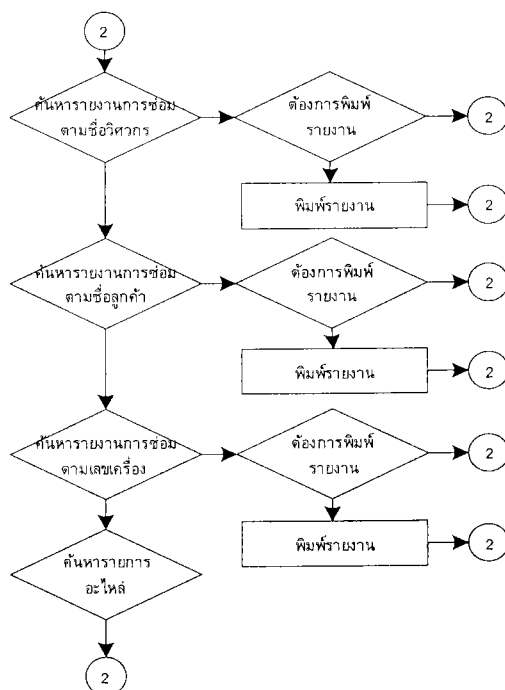
ภาพประกอบ 5 ระบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับผู้บริหารระบบ



ภาพประกอบ 6 ระบบการทำงานของโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน



ภาพประกอบ 7 ระบบการทำงานของโปรแกรมส่วนแก้ไขเพิ่มเติมและลบข้อมูล



ภาพประกอบ 8 ระบบการทำงานของโปรแกรมส่วนสืบค้นข้อมูลและรายงานผล

#### 4. การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม

การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมเป็นการทดสอบหาข้อผิดพลาด และสภาพที่เหมาะสมของระบบโดยนำโปรแกรมที่พัฒนาเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้งานเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยกำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญต้องเป็นผู้ที่จบปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ทำงาน 5 ปีขึ้นไป ซึ่งผู้ทำการทดสอบระบบได้แก่ คุณธวัชชัย จันเคน คุณณรงค์ชัย จันทวย และคุณชัยสวัสดิ์ มีสุนา วิศวกรฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ซึ่งได้รับคำแนะนำโดยสรุปว่าการออกแบบตารางฐานข้อมูลมีความถูกต้องและเหมาะสมตามหลักการออกแบบและการนำมาใช้งานจริงแล้ว และควรแก้ไขและปรับปรุงในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งาน ( User Interface ) ให้มีความง่ายในการใช้งาน แยกข้อมูลหรือใช้แถบสีที่ต่างกันเพื่อให้สามารถมองเห็นข้อมูลที่สำคัญได้ชัดเจน รวมทั้งง่ายและรวดเร็วในการดูข้อมูล

#### 5. การทดลองใช้โปรแกรม

นำโปรแกรมที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้งานจริงกับพนักงานในฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด เพื่อประเมินประสิทธิภาพ

#### 6. การประเมินผลโปรแกรม

##### 6.1 แบบประเมินผลประสิทธิภาพโปรแกรม

ประเมินผลประสิทธิภาพโปรแกรมโดย ให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ที่ได้ทดลองใช้โปรแกรมจริงแล้วตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรม เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัด

การฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด วัดโดยใช้แบบประเมินผล ประกอบไปด้วยประสิทธิภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล

ด้านการค้นหาข้อมูล

ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล

ด้านระบบความปลอดภัย

แบบประเมินที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามจำนวน 1 ฉบับ แบบมาตราส่วนประเมินค่า แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

|            |   |   |       |
|------------|---|---|-------|
| ดีมาก      | = | 5 | คะแนน |
| ดี         | = | 4 | คะแนน |
| ปานกลาง    | = | 3 | คะแนน |
| น้อย       | = | 2 | คะแนน |
| น้อยที่สุด | = | 1 | คะแนน |

การกำหนดคะแนนดังกล่าว กำหนดตามวิธีของลิเคิร์ท ( พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540 )

## 6.2 ลักษณะของแบบสอบถาม

แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งแบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลและรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน เป็นแบบกรอกข้อมูล

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า

## 6.3 การสร้างแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถามมีขั้นตอนดังนี้

6.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้หรือการพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบในการสร้างแบบสอบถาม

6.3.2 สร้างแบบสอบถามจากข้อมูลที่ได้ศึกษามา โดยให้เนื้อหาเป็นไปตามหัวข้อการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมที่กำหนดไว้ 4 หัวข้อ คือ ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล ด้านการค้นหาข้อมูล ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล และด้านระบบความปลอดภัย

6.3.3 นำแบบสอบถามที่สร้างแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจแก้ไขให้มีความถูกต้องเที่ยงตรงตามหัวข้อการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรม เนื้อหา ภาษาและความชัดเจนในข้อคำถาม

6.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม เสนอผู้เชี่ยวชาญอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

## 6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถามเอง โดยผู้วิจัยได้ติดตั้งโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ที่คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ( Desktop Computer ) ของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อให้วิศวกรและพนักงานคีย์ข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15

คน ได้ทดลองใช้งานเป็นเวลา 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นได้ให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล

#### 6.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับแบบสอบถามคืนมาแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

6.5.1 นำข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเกี่ยวกับข้อมูลรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ชื่อนามสกุล ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน มาตรวจสอบว่าเป็นของผู้ตอบแบบสอบถามคนใด

6.5.2 นำข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด เป็นแบบมาตราส่วน ประเมินค่า มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.5.3 การจัดระดับคะแนนเฉลี่ยใช้เกณฑ์ประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

#### 6.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์

ความหมาย

$\bar{X}$

ค่าเฉลี่ย ( Average )

S.D

ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation )

t

ค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน

#### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

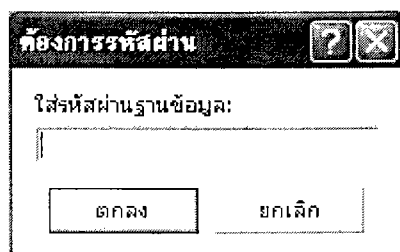
ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด โดยแบ่งหัวข้อหลักในการประเมินเป็น 4 ด้าน คือ

1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล
2. ด้านการค้นหาข้อมูล
3. ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล
4. ด้านระบบความปลอดภัย

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

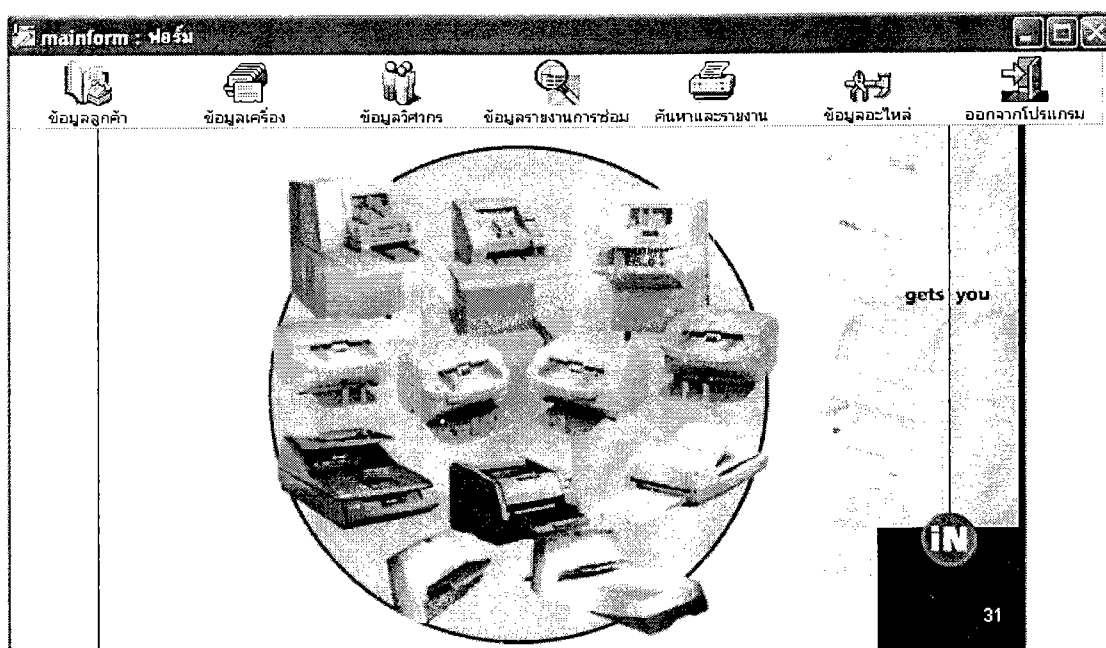
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

ผลการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้นั้น เมื่อผู้ใช้เรียกใช้งานโปรแกรม โปรแกรมจะทำการเปิดการทำงานโดยจะมีการตรวจสอบรหัสผ่านในการใช้งานโปรแกรมก่อน ซึ่งจะมีรหัสผ่านอยู่สองประเภทคือ รหัสผ่านสำหรับผู้ทั่วไปซึ่งจะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือลบข้อมูลได้ และรหัสผ่านสำหรับผู้ดูแลระบบซึ่งจะสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลบข้อมูลได้ ( ภาพประกอบ 9 )



ภาพประกอบ 9 หน้าจอการใส่รหัสผ่าน

หากผู้ใช้งานป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะไม่สามารถเรียกใช้งานโปรแกรมได้ รหัสที่ป้อนจะเป็นตัวกำหนดการใช้งานโปรแกรมว่าจะมีสิทธิใช้งานได้ในระดับใดซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบที่จะกำหนดให้ผู้ในแต่ละราย เมื่อผู้ใช้ป้อนรหัสผ่านถูกต้องโปรแกรมจะแสดงหน้าจอหลัก ( Main Form ) ( ภาพประกอบ 10 )



ภาพประกอบ 10 หน้าจอหลัก ( mainform )

ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการดูข้อมูลต่างๆได้ตามรายการปุ่มกดที่แสดง คือ

#### 4.1 ข้อมูลลูกค้า

แสดงหน้าจอข้อมูลลูกค้า ( ภาพประกอบ 11 )

#### 4.2 ข้อมูลเครื่อง

แสดงหน้าจอข้อมูลเครื่อง ( ภาพประกอบ 12 )

#### 4.3 ข้อมูลวิศวกร

แสดงหน้าจอรายละเอียดวิศวกร ( ภาพประกอบ 13 )

#### 4.4 ข้อมูลรายงานการซ่อม

แสดงหน้าจอรายงานการซ่อม ( ภาพประกอบ 14 ) และจะมีหน้าจอย่อยเป็นหน้าจอข้อมูลค่าบริการ ( ภาพประกอบ 15 )

#### 4.5 ค้นหาและรายงาน

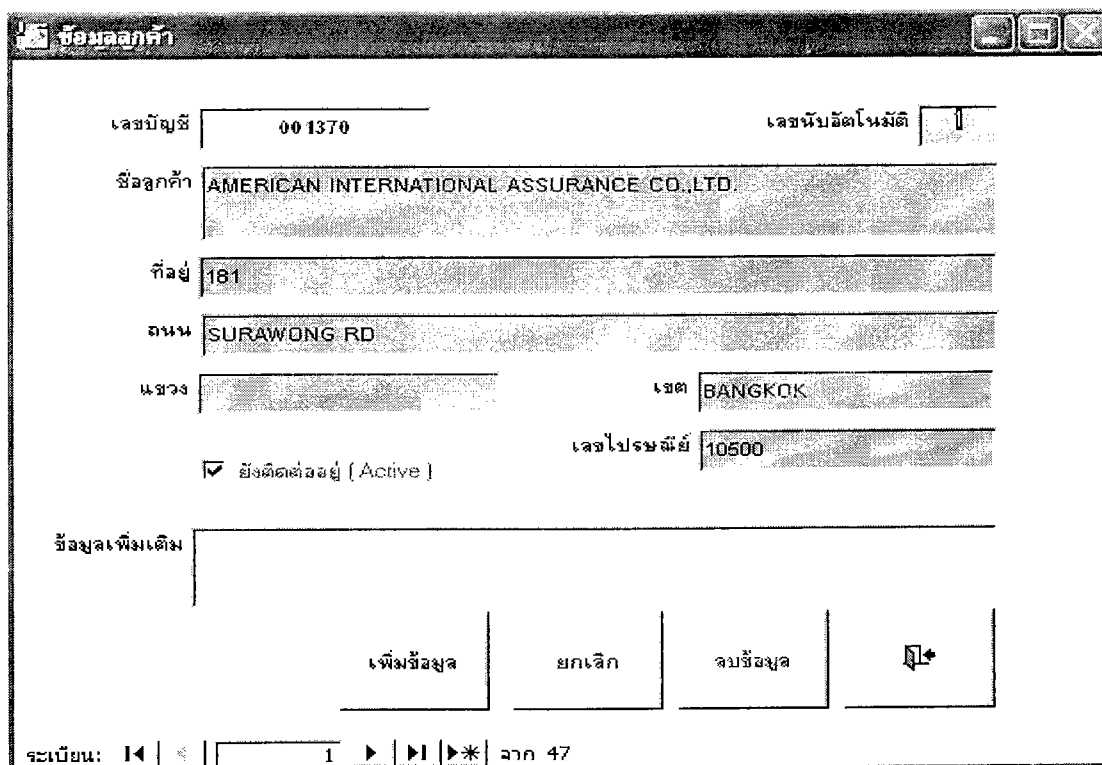
โดยที่เมื่อกดปุ่มนี้จะมีหน้าจอแสดงรายการค้นหาข้อมูลจากรายงานการซ่อมตามหัวข้อการค้นหาตามชื่อวิศวกร , ตามชื่อของลูกค้า และตามหมายเลขของเครื่อง รวมทั้งปุ่มสำหรับการพิมพ์รายงาน , การเรียกดูที่หน้าจอก่อนพิมพ์ตามหัวข้อที่กำหนด ( ภาพประกอบ 16 )

#### 4.6 ข้อมูลอะไหล่

แสดงหน้าจออะไหล่ ( ภาพประกอบ 17 )

#### 4.7 ออกจากโปรแกรม

เป็นการจบการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล



ภาพประกอบ 11 หน้าจอข้อมูลลูกค้า

ข้อมูลเครื่อง

Knumber

100-3292

Snumber

50223

รุ่น

RV-3

ชื่อลูกค้า

AMERICAN EXPRESS THAI CO.,LTD.

ที่ตั้งเครื่อง

SP.BLD. 10 FLT.

วันติดตั้งเครื่อง

10/11/1981

☒

ยังใช้งานอยู่ (Active)

สถานะของเครื่อง

ข้อมูลเพิ่มเติม

เพิ่มข้อมูล

ยกเลิก

ลบข้อมูล

ฉบับนี้: 1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

.

,

+

-

\*

/

←

→

↶

↷

จาก 24

ภาพประกอบ 12 หน้าจอข้อมูลเครื่อง

|                    |  |                          |  |                   |           |          |
|--------------------|--|--------------------------|--|-------------------|-----------|----------|
| ข้อมูลวิศวกร       |  |                          |  |                   | [L][E][X] |          |
| เลขพนักงาน         |  | 1024                     |  |                   |           |          |
| ชื่อ               |  | KONGKRICH                |  |                   |           |          |
| นามสกุล            |  | BUNJERTTAVEEPORN         |  |                   |           |          |
| ตำแหน่ง            |  | SERVICE ENGINEER         |  |                   |           |          |
| ชื่อหัวหน้า        |  | CHALERMSAK LEKMANEECHOTI |  |                   |           |          |
| เบอร์โทร           |  | (0)-2271-3040            |  | เบอร์ต่อ          |           | 404      |
| เบอร์มือถือ        |  | (0)-1984-2978            |  | เบอร์โทรศัพท์บ้าน |           |          |
| ข้อมูลเพิ่มเติม    |  |                          |  |                   |           |          |
|                    |  |                          |  |                   |           |          |
| แก้ไขข้อมูล        |  | เพิ่มข้อมูล              |  | ยกเลิก            |           | ลบข้อมูล |
|                    |  |                          |  |                   |           | [X]      |
| ระเบียบ: 1 2 3 4 5 |  |                          |  |                   |           |          |

ภาพประกอบ 13 หน้าจ้อมูลวิศวกร

**ข้อมูลรายงานการซ่อม**

เลข Service Call: **5030223**

Knumber: **101-0800** รุ่นเครื่อง: **50**

ชื่อลูกค้า: **SAINT LOUIS HOSPITAL**

สถานที่ตั้งเครื่อง: **IT DEPT**

สถานะของเครื่อง: **Charge** วิศวกร: **812** ServiceCode: **RP**

วันที่เริ่มซ่อม: **20/3/2003** เวลาเริ่มซ่อม: **10:00** เวลาเดินทาง: **1**

วันที่ซ่อมเสร็จ: **20/3/2003** เวลาซ่อมเสร็จ: **11:00** เวลาที่ใช้ซ่อม: **1**

อาการเสีย: **NOISE PROBLEM** วิธีแก้ไข: **ADJUSTED**

ข้อมูลเพิ่มเติม:

รายการอะไหล่ที่เปลี่ยน

| เลขอะไหล่     | ชื่ออะไหล่      | จำนวน | ราคา           |
|---------------|-----------------|-------|----------------|
| 1C8102        | STATICIDE WIPES | 1     | 930.01         |
| 4C9069        | ROLLER CLEANING | 1     | 68.2           |
| Total Price : |                 |       | <b>฿998.21</b> |

ระเบียบ: 1 จาก 2

ภาพประกอบ 14 หน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อม

**ข้อมูลค่าบริการ**

ReportID: **5030223**

ใบส่งซ่อมส่งจ้างเลขที่: \_\_\_\_\_ ใบเสนอราคาเลขที่: \_\_\_\_\_

ราคารวมของอะไหล่: **฿998.21**

ค่าแรงรวม: \_\_\_\_\_ ส่วนลด: **฿0.00**

ค่าแรงล่วงเวลา: **฿0.00** ภาษีมูลค่าเพิ่ม(%): **7**

ค่าใช้จ่ายพิเศษ: **฿0.00** รวมค่าบริการ: \_\_\_\_\_

เพิ่มข้อมูล ยกเลิก ลบข้อมูล 

ภาพประกอบ 15 หน้าจอข้อมูลค่าบริการ ( หน้าจอย่อยของหน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อม )

ค้นหาข้อมูลจาก Service Call Report

### ค้นหาและพิมพ์จากรายงานการซ่อม

|                      |       |                                                         |  |  |
|----------------------|-------|---------------------------------------------------------|--|--|
| <input type="text"/> | ค้นหา | ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างอิงตามหมายเลข Service Call No. |  |  |
| <input type="text"/> | ค้นหา | ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างอิงตามชื่อลูกค้า               |  |  |
| <input type="text"/> | ค้นหา | ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างอิงตามชื่อวิศวกร               |  |  |

ภาพประกอบ 16 หน้าจอค้นหาและรายงาน

ข้อมูลอะไหล่

เลขอะไหล่: **1C8102**

ชื่ออะไหล่: **STATICIDE WIPES**

จำนวนต่อชุด: **24**

|              |                |         |                |
|--------------|----------------|---------|----------------|
| ราคาต้นทุน   | <b>฿339.42</b> | ราคาขาย | <b>฿930.01</b> |
| ราคาดีลเลอร์ | <b>฿804.43</b> |         |                |

จำนวนในสต็อก: **2**      จำนวนขั้นต่ำ: **0**

สำหรับเครื่อง: **ALL USE**

☒ ยังใช้งานอยู่

ระเบียน:

ภาพประกอบ 17 หน้าจอข้อมูลอะไหล่

**ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด**

ผู้วิจัยแสดงผลในรูปแบบของตารางและอธิบายผลประกอบ ทั้งการนำเสนอการประเมินในภาพรวมและประสิทธิภาพในแต่ละด้านดังนี้

ตาราง 9 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

| หน้าที่การทำงานของโปรแกรม             | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับการประเมิน |
|---------------------------------------|-----------|------|-----------------|
| 1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล | 4.38      | 0.49 | ดี              |
| 2. ด้านการค้นหาข้อมูล                 | 4.42      | 0.58 | ดี              |
| 3. ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล        | 4.27      | 0.49 | ดี              |
| 4. ด้านระบบความปลอดภัย                | 4.30      | 0.53 | ดี              |
| รวม                                   | 4.35      | 0.54 | ดี              |

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัดในภาพรวมเห็นว่าโปรแกรมอยู่ในระดับเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดเท่ากับ 4.35 และค่าระดับการประเมินในรายด้านต่างๆ ปรากฏว่าได้ผลดีในทุกด้านซึ่งมีการเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำได้ดังนี้คือการค้นหาข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 4.42 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 4.38 ด้านระบบความปลอดภัยมีค่าเฉลี่ย 4.30 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผลมีค่าเฉลี่ย 4.27 ตามลำดับ จึงสามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ในครั้งนี้อยู่ในระดับดี ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ตาราง 10 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบนัยสำคัญของข้อมูล ผู้ประเมิน  
ประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด  
ในภาพรวม

| หน้าที่การทำงานของโปรแกรม             | $\bar{X}$ | S.D  | t     |
|---------------------------------------|-----------|------|-------|
| 1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล | 4.38      | 0.49 | 3.167 |
| 2. ด้านการค้นหาข้อมูล                 | 4.42      | 0.58 | 3.000 |
| 3. ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล        | 4.27      | 0.49 | 2.250 |
| 4. ด้านระบบความปลอดภัย                | 4.30      | 0.53 | 2.308 |
| รวม                                   | 4.35      | 0.54 | 2.692 |

หมายเหตุ  $H_o = 4.0$       C.V. =  $\pm 2.145$        $p = 0.05$

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นค่า t รวมมีค่า 2.692 และค่า t ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลมีค่า 3.167 ด้านการค้นหาข้อมูลมีค่า 3.000 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผลมีค่า 2.250 และด้านระบบความปลอดภัยมีค่า 2.308 ซึ่งมากกว่า C.V. =  $\pm 2.262$  ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน

ตาราง 11 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัดด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล

| 1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล                            | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับการประเมิน |
|------------------------------------------------------------------|-----------|------|-----------------|
| 1.1 การจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล<br>รายละเอียดพนักงานและลูกค้า | 4.07      | 0.26 | ดี              |
| 1.2 การจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล<br>รายละเอียดเครื่องและอะไหล่ | 4.33      | 0.49 | ดี              |
| 1.3 มีความง่ายในการจัดเก็บเพิ่มเติม<br>และลบข้อมูล               | 4.73      | 0.46 | ดีมาก           |
| รวม                                                              | 4.38      | 0.49 | ดี              |

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลในภาพรวมมีประสิทธิภาพของโปรแกรมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 และวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่าทุกหัวข้ออยู่ในระดับเกณฑ์ดีทั้งหมด โดยผู้ประเมินเห็นว่าในหัวข้อ มีความง่ายในการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลดีที่สุดคือมีเกณฑ์ดีมากซึ่งมีค่าเฉลี่ย 4.73 เนื่องจากโปรแกรมมีความสะดวกและง่ายในการใช้เพิ่มเติมและลบข้อมูลสำหรับการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลรายละเอียดเครื่องและอะไหล่มีค่าเฉลี่ย 4.33 การจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลรายละเอียดพนักงานและลูกค้ามีค่าเฉลี่ย 4.07 โดยทั้งสองหัวข้อนี้จัดอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน

ตาราง 12 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านการค้นหาข้อมูล

| 2 ด้านการค้นหาข้อมูล                       | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับการประเมิน |
|--------------------------------------------|-----------|------|-----------------|
| 2.1 การค้นหารายงานการซ่อมได้ถูกต้องเหมาะสม | 4.33      | 0.62 | ดี              |
| 2.2 การค้นหารายงานการซ่อมตามหัวข้อที่กำหนด | 4.40      | 0.51 | ดี              |
| 2.3 มีความง่ายในการค้นหาข้อมูล             | 4.53      | 0.64 | ดีมาก           |
| รวม                                        | 4.42      | 0.58 | ดี              |

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านการค้นหาข้อมูลในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 และวิเคราะห์เป็นรายข้อพบได้ดังนี้ ผู้ประเมินพอใจประสิทธิภาพในด้านมีความง่ายในการค้นหาข้อมูลมากที่สุดคือมีระดับการประเมินดีมาก มีค่าเฉลี่ยที่ 4.53 เนื่องจากโปรแกรมสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายและแยกเป็นข้อๆ ได้ชัดเจน และในหัวข้อการค้นหารายงานการซ่อมตามหัวข้อที่กำหนดมีค่าเฉลี่ย 4.40 หัวข้อการค้นหารายงานการซ่อมได้ถูกต้องเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 4.33 โดยทั้งสองหัวข้อนี้จัดอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน

ตาราง 13 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล  
ของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล

| 3.ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล                     | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับการประเมิน |
|---------------------------------------------------|-----------|------|-----------------|
| 3.1 ความถูกต้องและรวดเร็วในการคำนวณ<br>ราคา       | 4.27      | 0.46 | ดี              |
| 3.2 การรายงานผลทางเครื่องพิมพ์<br>ได้อย่างเหมาะสม | 4.33      | 0.62 | ดี              |
| 3.3.การพิมพ์รายงานมีความชัดเจน<br>และเหมาะสม      | 4.20      | 0.56 | ดี              |
| รวม                                               | 4.27      | 0.49 | ดี              |

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่าย  
วิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านการคำนวณราคาและรายงานผลในภาพรวมมี  
ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่าความถูกต้องและรวดเร็ว  
ในการคำนวณราคามีค่าเฉลี่ย 4.27 การการรายงานผลทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 4.33 การ  
พิมพ์รายงานมีความชัดเจนและเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 4.20 โดยสรุปประสิทธิภาพด้านการคำนวณราคาและ  
รายงานผลในทุกหัวข้ออยู่ในเกณฑ์ดี

ตาราง 14 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล  
ของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านระบบความปลอดภัย

| 4.ด้านระบบความปลอดภัย                         | $\bar{X}$ | S.D  | ระดับการประเมิน |
|-----------------------------------------------|-----------|------|-----------------|
| 4.1 มีระบบความปลอดภัยในการเรียกใช้<br>โปรแกรม | 4.40      | 0.51 | ดี              |
| 4.2 มีระบบความปลอดภัยด้านการแก้ไข<br>ข้อมูล   | 4.20      | 0.56 | ดี              |
| รวม                                           | 4.30      | 0.53 | ดี              |

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ด้านระบบความปลอดภัยในภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และวิเคราะห์เป็นรายข้อพบว่า มีระบบความปลอดภัยในการเรียกใช้โปรแกรมมีค่าเฉลี่ย 4.40 มีระบบความปลอดภัยด้านการแก้ไขข้อมูลมีค่าเฉลี่ย 4.20 สรุปประสิทธิภาพด้านระบบความปลอดภัยในทุกหัวข้ออยู่ในเกณฑ์ดี

### สรุปความคิดเห็นเพิ่มเติม

โดยสรุปแล้วผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ได้มีข้อเสนอแนะแยกเป็นรายด้านดังต่อไปนี้

- ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลควรมีการเชื่อมโยงหน้าจอข้อมูลลูกค้าและเครื่องเข้าด้วยกันเพื่อจะได้ทราบทันทีว่าลูกค้ามีเครื่องอะไรอยู่บ้าง
- ด้านการค้นหาข้อมูลน่าจะมีส่วนการค้นหาที่หน้าจอทุกหน้า หรือมีส่วนเชื่อมโยงไปที่โปรแกรมที่ใช้หาข้อมูลอาการเสียของเครื่องในรุ่นต่างๆ
- ด้านการคำนวณราคาและรายงานควรมีหัวข้อในการเลือกพิมพ์เพิ่มขึ้น ในส่วนการคำนวณราคาค่าแรงควรกำหนดให้คำนวณโดยอัตโนมัติตามระยะเวลาซ่อมเลย
- ด้านระบบความปลอดภัยควรให้ผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่านเองได้

## บทที่ 5

### สรุปผลอภิปรายและข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

#### ความสำคัญของการวิจัย

การออกแบบและเขียนโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด จะเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลและประวัติทางด้านการบริการของลูกค้าแต่ละราย รวมทั้งยังเรียกดูรายการอะไหล่ที่มีอยู่และถูกใช้ไป เพื่อเป็นประโยชน์ในการควบคุมอะไหล่คงคลัง

#### สมมุติฐานการวิจัย

ประสิทธิภาพของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี

#### การดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ( Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic ) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาเบื้องต้น เป็นการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องและใช้ในการบริการของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเบื้องต้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อออกแบบตารางฐานข้อมูล
3. การพัฒนาโปรแกรม เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้
4. การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมเป็นการนำโปรแกรมที่พัฒนาแล้วมาทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและผิดพลาด โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และทำการแก้ไขให้โปรแกรมมีความสมบูรณ์
5. การทดลองใช้โปรแกรม เป็นการนำโปรแกรมไปทดลองใช้จริงกับพนักงานในฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด
6. การประเมินผลโปรแกรมโดยการให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ที่ได้ทดลองใช้งานโปรแกรมแล้วตอบแบบสอบถามประเมินผล เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

## ผลการวิจัย

1.การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก(ประเทศไทย)จำกัด พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ( Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ( Microsoft Visual Basic ) จากการศึกษาค้นคว้าและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมฐานข้อมูลแล้วพบว่าเอกสารหลักที่ใช้อ้างอิงคือใบรายงานการซ่อม ( Service Call Report ) โดยในใบรายงานการซ่อมจะมีข้อมูลที่เชื่อมโยงและเกี่ยวข้องที่ต้องรวบรวมและนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาฐานข้อมูลในครั้งนี้คือ

ตารางข้อมูลลูกค้า

ตารางข้อมูลเครื่อง

ตารางข้อมูลพนักงาน

ตารางข้อมูลอะไหล่

ตารางข้อมูลสถานะเครื่อง

ตารางข้อมูลใบรายงานการซ่อม

ตารางข้อมูลอะไหล่ที่ใช้

ตารางข้อมูลค่าบริการที่เกิดจากการซ่อม

ดังนั้นจึงทำให้ได้หน้าจอหลักในการติดต่อกับผู้ใช้งานสำหรับใช้ในการป้อนข้อมูลและเรียกใช้งาน

ตามความต้องการดังนี้

หน้าจอหลักสำหรับเชื่อมโยงไปหน้าจออื่นๆ

หน้าจอข้อมูลลูกค้าสำหรับแสดงรายละเอียดของลูกค้าและเพิ่มหรือลบข้อมูลลูกค้า

หน้าจอข้อมูลเครื่องสำหรับแสดงรายละเอียดของเครื่องและเพิ่มหรือลบข้อมูลเครื่อง

หน้าจอข้อมูลวิศวกรสำหรับแสดงรายละเอียดของวิศวกรและเพิ่มหรือลบข้อมูลวิศวกร

หน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อมเครื่องแสดงรายละเอียดของรายงานการซ่อมต่างๆรวมทั้งเพิ่มและ

ลบข้อมูลรายงานการซ่อมเครื่อง

หน้าจอค้นหาและรายงานผลสำหรับการค้นหารายงานการซ่อมและพิมพ์รายงานผล

หน้าจออะไหล่สำหรับแสดงรายละเอียดของอะไหล่และเพิ่มหรือลบข้อมูลอะไหล่

จากผลของหน้าจอที่ต้องจัดทำ จึงสามารถกำหนดหน้าที่การทำงานของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ 10 หัวข้อดังต่อไปนี้

1.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของพนักงาน

2.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายละเอียดของลูกค้า

3.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลเครื่อง

4.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลอะไหล่

5.จัดเก็บและเพิ่มเติมข้อมูลรายงานการซ่อม

6.คำนวณราคาค่าบริการตามรายงานการซ่อม

7.ค้นหาและออกรายงานได้ทั้งทางจอภาพและเครื่องพิมพ์ของรายงานการซ่อม โดย

สามารถกำหนดแยกการค้นหาได้ตามหัวข้อดังนี้

7.1 ค้นหารายงานการซ่อมโดยกำหนดตามพนักงานแต่ละคน

7.2 ค้นหารายการการซ่อมโดยกำหนดตามตามลูกค้าแต่ละราย

7.3 ค้นหารายการการซ่อมโดยกำหนดตามตามเครื่องแต่ละเครื่อง

8. ค้นหารายการอะไหล่ได้

9. แก้ไขและลบข้อมูลได้ตามลำดับที่กำหนดโดยผู้ควบคุมโปรแกรม

10. มีระบบความปลอดภัย

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ได้ผลการประเมินในภาพรวมของโปรแกรมอยู่ในระดับเกณฑ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.35 และมีผลการประเมินประสิทธิภาพในรายด้านต่างๆ ดังนี้

2.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล อยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ย 4.38

2.2 ด้านการค้นหาข้อมูล อยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ย 4.42

2.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล อยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ย 4.27

2.4 ด้านระบบความปลอดภัย อยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ย 4.30

3.จากการประเมิน ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด ได้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในด้านต่างๆและสามารถนำมาสรุปเป็นรายชื่อได้ดังต่อไปนี้

- ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลควรมีการเชื่อมโยงหน้าจอข้อมูลลูกค้าและเครื่องเข้าด้วยกัน เพื่อจะได้ทราบทันทีว่าลูกค้ามีเครื่องอะไรอยู่บ้าง

- ด้านการค้นหาข้อมูลน่าจะมีส่วนการค้นหาที่หน้าจอทุกหน้า หรือมีส่วนเชื่อมโยงไปที่โปรแกรมที่ใช้หาข้อมูลอาการเสียของเครื่องในรุ่นต่างๆ

- ด้านการคำนวณราคาและรายงานควรมีหัวข้อในการเลือกพิมพ์เพิ่มขึ้น ในส่วนการคำนวณราคาค่าแรงควรกำหนดให้คำนวณโดยอัตโนมัติตามระยะเวลาซ่อมเลย

- ด้านระบบความปลอดภัยควรให้ผู้ใช้เปลี่ยนรหัสผ่านเองได้

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จำนวนตารางข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลของโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ( Microsoft Access) ที่จะต้องจัดสร้างขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร, ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานที่จะใช้โปรแกรมฐานข้อมูลนั้น รวมทั้งจากการสอบถามผู้ที่ต้องใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งจากงานวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดความต้องการที่ต้องอ้างอิงกับใบรายงานการซ่อมเป็นหลัก ดังนั้นจึงได้ตารางเก็บข้อมูลต่างๆ และหน้าจอที่ต้องรองรับในการติดต่อกับผู้ใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลดังที่ได้นำเสนอ หากมีข้อบกพร่องงานที่ต้องการความสามารถของโปรแกรมสูงกว่าในงานวิจัยครั้งนี้ ก็สามารถทำได้โดยจะต้องเริ่มทำในขั้นตอนการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลใหม่ เพื่อหาว่าจำเป็นจะต้องเพิ่มตารางการเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้นหรือไม่ และจะต้องเขียนหน้าจอใดขึ้นมาเพื่อรองรับการติดต่อกับผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น

โปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส ( Microsoft Access) เป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายและอยู่ในชุดโปรแกรมมาตรฐานที่ใช้งานกันอยู่ทั่วไป คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ ( Microsoft Office) จึงทำให้

งานทั่วไปมีความคุ้นเคยและเข้าใจการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นเมื่อเขียนโปรแกรมเพิ่มเข้าไปให้รองรับการทำงานของผู้ใช้โดยตรง ก็จะทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน และใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานในขณะที่ไม่ต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรมใหม่มากนัก สอดคล้องกับที่ จเร เลิศสุดวิชัย (2537 : 250-262 ) ได้กล่าวไว้ว่า Microsoft Access คือ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ที่สามารถจัดเก็บ เรียกค้น และแสดงผลข้อมูล โดยสามารถนำมาสร้างเป็นโปรแกรมประยุกต์ทำงานกับฐานข้อมูลทั่วไปได้อย่างดี อีกทั้งยังสามารถทำงานบนระบบวินโดวได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ บนวินโดวในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโปรแกรมได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้ประเมินจึงมีความพอใจโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น โดยประเมินให้ทุกข้ออยู่ในเกณฑ์ดี แต่หากต้องการให้ผู้ประเมินพอใจสูงสุดคือดีมากนั้น จะต้องวิเคราะห์ให้ได้ก่อนว่าผู้ใช้หรือผู้ประเมินต้องการรูปแบบการใช้งานที่สะดวกขึ้น, สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานสูงขึ้น หรือความสามารถของโปรแกรมที่เพิ่มขึ้น หรือทั้งสองอย่าง เนื่องจากจะมีวิธีแก้ไขที่แตกต่างกันคือ หากต้องการความสะดวกในการใช้งานก็สามารถเขียนโปรแกรมให้รองรับและตรงกับความต้องการได้ หรือหากต้องการความสามารถของโปรแกรมที่เพิ่มขึ้น ก็จำเป็นที่จะต้องเลือกใช้โปรแกรมฐานข้อมูลและภาษาโปรแกรมที่จะใช้เขียนควบคุมใหม่ให้ตรงกับความต้องการ เป็นต้น

## 2. ผลการประเมินทั้ง 4 ด้านสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมมีความเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี โดยในหัวข้อความง่ายในการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลมีผลการวัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เนื่องจากโปรแกรมมีรูปแบบที่ง่ายในการป้อนข้อมูล มีรูปแบบการใช้เหมือนกับที่เคยใช้ในโปรแกรมที่ใกล้เคียงกันอยู่แล้วและมีรูปแบบเหมือนกับในฟอร์มเอกสารที่ใช้อยู่

2.2 ด้านการค้นหาข้อมูล ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมมีความเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดีเนื่องจากมีความง่ายในการค้นหาข้อมูลและสะดวกรวดเร็ว เนื่องจากโปรแกรมสามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายและแยกเป็นข้อๆ ได้ชัดเจน

2.3 ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล ผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมมีความเห็นว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เนื่องจากโปรแกรมสามารถพิมพ์ได้เลยในทันที และสามารถดูหน้าจอก่อนสั่งพิมพ์ได้

2.4 ด้านระบบความปลอดภัย ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีเนื่องจากมีการป้องกันการเรียกใช้งานโปรแกรมจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตมิให้เกิดการแก้ไขข้อมูลที่สำคัญหรือการแก้ไขข้อมูลที่เกิดจากการใช้งานผิด

3. ข้อเสนอแนะของผู้ประเมินได้เสนอดังต่อไปนี้ ในหัวข้อการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลควรมีการเชื่อมโยงหน้าจอข้อมูลลูกค้าและเครื่องเข้าด้วยกันเพื่อจะได้ทราบทันทีว่าลูกค้ามีเครื่องอะไรรออยู่บ้าง ซึ่งโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซสสามารถทำได้เนื่องจากได้มีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางไว้แล้ว เพียงแต่ออกแบบหน้าจอเพิ่มและเขียนคำสั่งควบคุมเพิ่มเข้าไป

และข้อเสนอในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ ด้านการค้นหาข้อมูลน่าจะมีการค้นหาที่หน้าจอทุกหน้า หรือมีส่วนเชื่อมโยงไปที่โปรแกรมที่ใช้หาข้อมูลการเสียของเครื่องในรุ่นต่างๆ ด้านการพิมพ์รายงานควรมีหัวข้อในการเลือกพิมพ์เพิ่มขึ้น ด้านการคำนวณราคาค่าแรงควรกำหนดให้คำนวณโดยอัตโนมัติตามระยะเวลาซ่อมเลย และในด้านระบบความปลอดภัยควรให้ผู้เปลี่ยนรหัสผ่านเองได้ กล่าวโดยสรุปว่าสามารถทำได้โดยโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) และโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก (Microsoft Visual Basic ) โดยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานแล้วจัดการออกแบบ

โครงสร้างข้อมูลให้จัดเก็บข้อมูลที่ต้องการ แล้วจึงเขียนโปรแกรมให้รองรับกับความต้องการต่างๆที่ได้เสนอแนะมา แต่จะต้องใช้เวลาในการพัฒนาเพิ่มขึ้น

#### ข้อเสนอแนะ

##### 1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโปรแกรม

ถ้าต้องเก็บข้อมูลในปริมาณมากๆ ควรแยกข้อมูลไปจัดเก็บในโปรแกรมที่ใช้สำหรับบริหารข้อมูลโดยตรงเช่น SQL หรือ ออราเคิล ในการจัดเก็บ เนื่องจากโปรแกรมไมโครซอฟท์แอคเซสไม่เหมาะกับการใช้งานเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่และยังมีข้อจำกัดในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลอยู่

##### 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ( Data Mining ) มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการจัดเก็บไว้ เช่น นำมาใช้วิเคราะห์อาการเสียของเครื่องว่ามีความสัมพันธ์กับตัวแปรอะไรบ้าง เป็นต้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรัมม ร็อบ. (2538). *แรกเริ่มเรียนรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมด้วยAccess=Access Programming for Dummies*. โชคชัย เทชพรุ่ง แปลและเรียบเรียง. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- กิตติ ภัคดิวัฒน์กุลและจำลอง ครูอุตสาหะ. (2542). *Visual Basic 6 ฉบับฐานข้อมูล*. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- กิตติ ภัคดิวัฒน์กุลและจำลอง ครูอุตสาหะ. (2544). *คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- จเร เลิศสุตวิชัย. ( 2537, ธันวาคม ). “ จัดการฐานข้อมูลด้วยไมโครซอฟท์แอคเซส 2.0,” ไมโครคอมพิวเตอร์. (113) : 250 – 262.
- จิตชิน จิตติสุขพงษ์. ( 2545 ). *การสร้างข้อมูลปริญญาณิพนธ์สาขาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต*. ปริญญาณิพนธ์ ศศ.ม.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชดาร์ก พูลสวัสดิ์. (2542). *การพัฒนากระบวนการข้อมูลสำหรับการเบิกจ่ายเงินเดือนของบุคลากร ในสังกัดสำนักงานสรรพากรระดับภาค*.วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์). ขอนแก่น : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- โชติพันธุ์ และ จิตะพันธุ์ หล่อเลิศสุนทร. (2543). *สอนเขียน Visual Basic 6.0 ให้เป็น Project*. กรุงเทพฯ : ซอฟท์อิเล็กทรอนิกส์แอนด์พลีลิตซิง.
- ธีระ จิธรพานิช. (2543). *การพัฒนากระบวนการผลิตและพัสดุคงคลังสำหรับโรงงานฉีดพลาสติก*. วิทยานิพนธ์ วศ.ม.( การจัดการทางวิศวกรรม ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เบญจพร สมศรี. (2535). *การออกแบบฐานข้อมูลระบบงานสอบสวนสำหรับสถานีตำรวจ*.วิทยานิพนธ์ วศ.ม. ( วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ประสงค์ ปรานีเทพกรัง, และคนอื่นๆ. (2543). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและกรณีศึกษา = Management information system (MIS) and cases*. กรุงเทพฯ: ธนัชการพิมพ์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รุ่งนภา ตรีเสน่ห์จิต. (2542). *การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล เพื่อจัดทำฐานข้อมูลทางด้านโบราณวัตถุสถานของไทย*. ปริญญาณิพนธ์ ศศ.ม.(บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน และอังคณา สายยศ. (2531). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศิริพร
- สมจิตร และงามนิจ อาจอินทร์. (2540). *ระบบฐานข้อมูล Database System*. ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น .ขอนแก่น ศูนย์หนังสือมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สิทธิศักดิ์ คล่องดี. (2542). *คัมภีร์ Visual Basic 6.0 สำหรับโปรแกรมเมอร์*. กรุงเทพฯ : เบลโลการพิมพ์
- สิทธิศักดิ์ คล่องดี. (2542). *คัมภีร์ Visual Basic 6.0 สำหรับผู้เริ่มต้น*. กรุงเทพฯ : เบลโลการพิมพ์
- สิทธิศักดิ์ คล่องดี. (2542). *สร้างฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access2000 อย่างมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ :

### เบลอการพิมพ์

สุวรรณ เจียมจิตรวณิช. (2538). *การใช้เครื่องใช้สำนักงาน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

Bovee, Courtlan L, Houston, Michael J and Thill, John V. ( 1995 ). *Marketing*. New york : McGraw-Hill.

Bowers, David S. (1993). *From Data to Database*. London : Chapman & Hall.

Kotler, P. (1997). *Marketing Management*. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall.

Rhine, L.(1996,Winter). " The Development of a Journal Evaluation Database Using Microsoft Access," (CD-ROM). 22(4) : 17-34. Available : Lisa; Library Information Science Abstracts.

Wang, Charles B. (1997). *Techno Vision II* . New york : McGraw-Hill.

<http://server.tiac.or.th/thesis/form.htm>.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

**แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ  
ฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด**

ที่ ทม 1012/ 2534



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

14 มีนาคม 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายอาลักษณ์ ยนต์นิยม นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และ อาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายรัชชัย จันเคน วิศวกร นายณรงค์ชัย จันท้วย วิศวกร และ นายชัยสวัสดิ์ มิสุนา วิศวกร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามให้ นายอาลักษณ์ ยนต์นิยม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

จึงขอรับเป็นผู้เชี่ยวชาญ

Thasachai

อินทร์ วิชาญ เรืองสุข

อินทร์ วิชาญ เรืองสุข

อินทร์ วิชาญ เรืองสุข

น.

ขอแสดงความนับถือ

อินทร์ วิชาญ เรืองสุข

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2713040 ต่อ 412 มือถือ 01-6134699

ที่ ทม 1012/ ๒๕๔๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๐ มีนาคม 2546

เรื่อง ขออนุญาตเพื่อการศึกษาวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายขายและฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายอรรถกฤษณ์ ยนต์นิยม นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด" โดยมี อาจารย์ไพรัช วงศ์ยุทธไกร และอาจารย์โอภาส สุขหวาน เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาวิจัย โดยขอให้พนักงานในฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ตอบแบบสอบถามการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัท โกดัก (ประเทศไทย) จำกัด ในระหว่างเดือนมีนาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตให้ ได้โปรดพิจารณาให้ นายอรรถกฤษณ์ ยนต์นิยม ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2713040 ต่อ 412 มือถือ 01-6134699

## แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพ

แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ  
ฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

### คำชี้แจง

แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลและรายละเอียดของผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด โดยแบ่งหัวข้อหลักในการประเมินเป็น 4 ข้อ คือ

1. ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล
2. ด้านการค้นหาข้อมูล
3. ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล
4. ด้านระบบความปลอดภัย

ขอให้ท่านพิจารณาและตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ และตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด คำตอบที่ได้จากความคิดเห็นของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการ

**ตอนที่ 1** แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลและรายละเอียดของผู้ประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ บริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

**คำชี้แจง** โปรดกรอกรายละเอียดลงในช่องว่างให้ครบถ้วน

1. ชื่อ .....
2. ตำแหน่ง.....
3. ประสบการณ์ทำงาน.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรรมบริการ

บริษัท โกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และระบุความคิดเห็นเพิ่มเติม ( ถ้ามี )

| หน้าที่การทำงานของโปรแกรม                                   | คุณภาพของการทำงานตามหน้าที่ |        |             |          |                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-------------|----------|----------------|
|                                                             | 5 = ดีมาก                   | 4 = ดี | 3 = ปานกลาง | 2 = น้อย | 1 = น้อยที่สุด |
| <b>ด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล</b>                   |                             |        |             |          |                |
| 1. การจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลรายละเอียดพนักงานและลูกค้า |                             |        |             |          |                |
| 2. การจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูลรายละเอียดเครื่องและอะไหล่ |                             |        |             |          |                |
| 3. มีความง่ายในการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล               |                             |        |             |          |                |
| <b>ด้านการค้นหาข้อมูล</b>                                   |                             |        |             |          |                |
| 1. การค้นหารายการงานการซ่อมได้ถูกต้องเหมาะสม                |                             |        |             |          |                |
| 2. การค้นหารายการงานการซ่อมตามหัวข้อที่กำหนดได้ถูกต้อง      |                             |        |             |          |                |
| 3. มีความง่ายในการค้นหาข้อมูล                               |                             |        |             |          |                |
| <b>ด้านการคำนวณราคาและรายงานผล</b>                          |                             |        |             |          |                |
| 1. ความถูกต้องและรวดเร็วในการคำนวณราคา                      |                             |        |             |          |                |
| 2. การรายงานผลทางเครื่องพิมพ์ได้อย่างเหมาะสม                |                             |        |             |          |                |
| 3. การพิมพ์รายงานมีความชัดเจนและถูกต้อง                     |                             |        |             |          |                |
| <b>ด้านระบบความปลอดภัย</b>                                  |                             |        |             |          |                |
| 1. มีระบบความปลอดภัยในการเรียกใช้โปรแกรมอย่างเหมาะสม        |                             |        |             |          |                |
| 2. มีระบบความปลอดภัยด้านการแก้ไขข้อมูลอย่างเหมาะสม          |                             |        |             |          |                |

ความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านการจัดเก็บเพิ่มเติมและลบข้อมูล

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านการค้นหาข้อมูล

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านการคำนวณราคาและรายงานผล

.....

.....

.....

.....

ความคิดเห็นเพิ่มเติมในด้านระบบความปลอดภัย

.....

.....

.....

.....

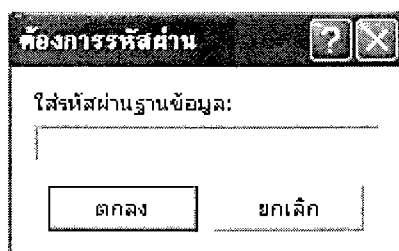
ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ  
ฝ่ายวิศวกรรมบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

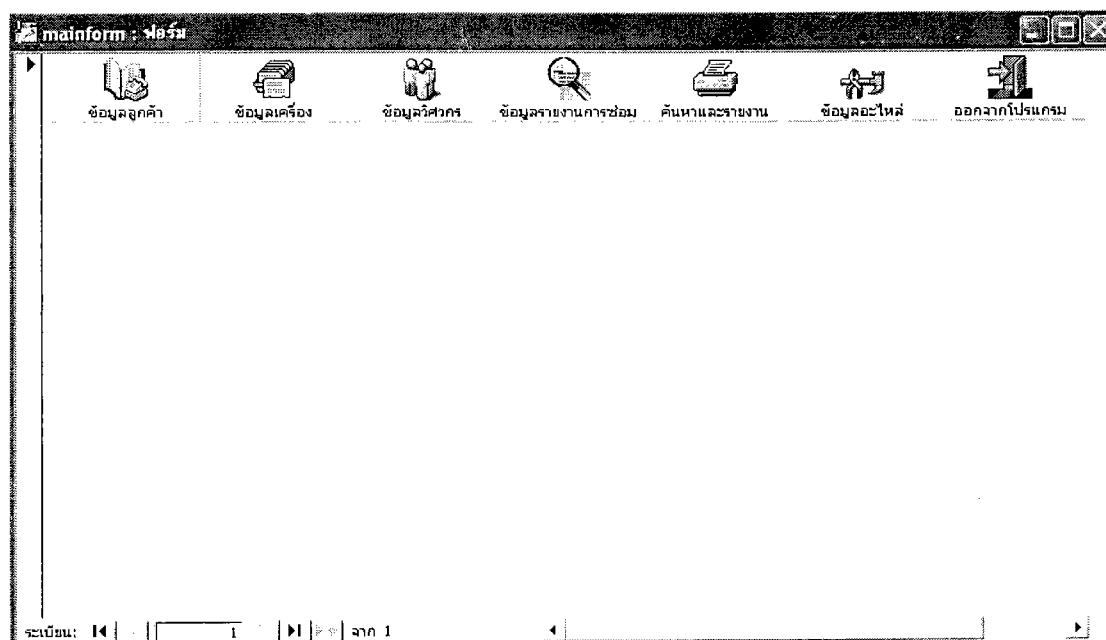
## คู่มือการใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของ ฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด

โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลของฝ่ายวิศวกรบริการบริษัทโกดัก ( ประเทศไทย ) จำกัด เป็นฐานที่ใช้เก็บข้อมูลที่ใช้ในฝ่ายวิศวกรบริการ โดยประกอบไปด้วยข้อมูลลูกค้า ข้อมูลเครื่องที่ให้บริการ พนักงานและวิศวกร ข้อมูลรายการซ่อม ข้อมูลอะไหล่ และรายงานต่างๆที่เชื่อมโยงมาจากข้อมูลที่ได้จัดเก็บ มีวิธีการใช้งานโดยย่อ ดังนี้

เรียกใช้งานโปรแกรมตามชื่อที่ผู้บริหารระบบกำหนด จากนั้นต้องป้อนรหัสผ่านตามที่ผู้บริหารระบบกำหนดและแจ้งให้



จากนั้นหน้าจอหลักจะปรากฏ ผู้ใช้งานสามารถเลือกรายการดูข้อมูลต่างๆได้ตามรายการปุ่มกดที่แสดง คือ





ข้อมูลลูกค้า

คลิกที่ปุ่ม “ ข้อมูลลูกค้า ” เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอข้อมูลลูกค้า จะปรากฏหน้าจอ “ ข้อมูลลูกค้า ”

เป็นหน้าจอสำหรับใช้เรียกดูข้อมูลลูกค้าและใช้เพิ่มและลบข้อมูลลูกค้าด้วย



ข้อมูลเครื่อง

คลิกที่ปุ่ม “ ข้อมูลเครื่อง ” เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอข้อมูลเครื่อง

เป็นหน้าจอสำหรับใช้เรียกดูข้อมูลเครื่องและใช้เพิ่มและลบข้อมูลเครื่องด้วย



ข้อมูลวิศวกร

คลิกที่ปุ่ม “ข้อมูลวิศวกร” เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอข้อมูลวิศวกร

**ข้อมูลวิศวกร**

เลขพนักงาน: 1024

ชื่อ: KONGKRICH

นามสกุล: BUNJERTTAVEEPORN

ตำแหน่ง: SERVICE ENGINEER

ชื่อหัวหน้า: CHALERMSAK LEKMANEECHOTI

เบอร์โทร: (0)-2271-3040 เบอร์ดอ: 404

เบอร์มือถือ: (0)-1984-2978 เบอร์โทรที่บ้าน:

ข้อมูลเพิ่มเติม:

แก้ไขข้อมูล | เพิ่มข้อมูล | ยกเลิก | ลบข้อมูล |

จะเขียน: 1 จาก 5

เป็นหน้าจอสำหรับใช้เรียกดูข้อมูลวิศวกรและใช้เพิ่มและลบข้อมูลวิศวกรด้วย



ข้อมูลรายงานการซ่อม

คลิกที่ปุ่ม “ข้อมูลรายงานการซ่อม” เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอข้อมูลรายงานการซ่อม

**ข้อมูลรายงานการซ่อม**

เลข Service Call: 5030228

Khnumber: 101-0800 | รุ่นเครื่อง: 50

ชื่อลูกค้า: SAINT LOUIS HOSPITAL

สถานที่ตั้งเครื่อง: IT DEPT

สถานะของเครื่อง: Charge | วิศวกร: 812 | ServiceCode: RP

วันที่เริ่มซ่อม: 20/3/2003 | เวลาเริ่มซ่อม: 10:00 | เวลาเดินทาง: 1

วันที่ซ่อมเสร็จ: 20/3/2003 | เวลาซ่อมเสร็จ: 11:00 | เวลาที่ใช้ซ่อม: 1

อาการเสีย: NOISE PROBLEM | ารแก้ไข: ADJUSTED

ข้อมูลเพิ่มเติม:

| เลขอะไหล่    | ชื่ออะไหล่      | จำนวน | ราคา    |
|--------------|-----------------|-------|---------|
| 1C8102       | STATICIDE WIPES | 1     | 930.01  |
| 4C9069       | ROLLER CLEANING | 1     | 68.2    |
| Total Price: |                 |       | ฿998.21 |

จะเขียน: 1 จาก 2

เป็นหน้าจอสำหรับใช้เรียกดูข้อมูลรายงานการซ่อมเครื่องและใช้เพิ่มและลบข้อมูลรายงานการซ่อมเครื่องด้วย

**ข้อมูลค่าบริการ**

ReportID: 5080223

ใบสั่งซื้อสินค้าเลขที่:      ใบเสนอราคาเลขที่:     

ราคารวมของอะไหล่: 998.21

ค่าแรงรวม:      ส่วนลด: 0.00

ค่าแรงล่วงเวลา: 0.00      ภาษีมูลค่าเพิ่ม(%): 7

ค่าใช้จ่ายพิเศษ: 0.00      รวมค่าบริการ:     

เพิ่มข้อมูล      ยกเลิก      ลบข้อมูล      

เป็นหน้าจอสำหรับใช้ร่วมกับข้อมูลรายการซ่อมเครื่องและใช้ร่วมเพื่อเพิ่มและลบข้อมูลรายการต่างตามรายการซ่อมเครื่องด้วย



ค้นหาและรายงาน

คลิกที่ปุ่ม “ ค้นหาและรายงาน “ เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอการค้นหาและรายงานผลโดยการสั่งพิมพ์

**ค้นหาและพิมพ์จากรายงานการซ่อม**

ค้นหา:      ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามหมายเลข Service Call No.            

ค้นหา:      ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามชื่อลูกค้า            

ค้นหา:      ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามชื่อวิศวกร            

เป็นหน้าจอสำหรับใช้สำหรับค้นหาและพิมพ์รายการซ่อมตามข้อกำหนดที่ป้อนเข้าไป ซึ่งเลือกค้นหาได้ 3 แบบ คือ

1. ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามหมายเลข Service Call No.
2. ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามชื่อลูกค้า
3. ค้นหารายงานการซ่อมโดยอ้างตามชื่อวิศวกร

และสามารถกำหนดให้ดูข้อมูลก่อนสั่งพิมพ์และสั่งพิมพ์โดยตรงได้ทันทีตามข้อกำหนดเดียวกัน



ข้อมูลอะไหล่

คลิกที่ปุ่ม “ข้อมูลอะไหล่” เพื่อเลือกใช้งานหน้าจอะไหล่



ออกจากโปรแกรม

คลิกที่ปุ่ม “ออกจากโปรแกรม” เพื่อเลือกจบการใช้งานโปรแกรม

ส่วนใหญ่ในทกหน้าจจะมีปุ่มกดที่มีความหมายในการใช้งานเหมือนกันดังต่อไปนี้

เพิ่มข้อมูล

คลิกที่ปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูล

ยกเลิก

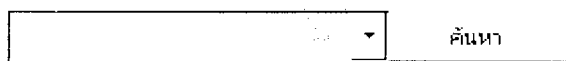
คลิกที่ปุ่ม “ยกเลิก” เมื่อต้องการยกเลิกการเพิ่มข้อมูลหรือแก้ไขข้อมูล

ลบข้อมูล

คลิกที่ปุ่ม “ลบข้อมูล” เมื่อต้องการลบข้อมูล



คลิกที่ปุ่ม เมื่อต้องการปิดหน้าต่างที่กำลังใช้งานอยู่



คลิกที่ปุ่มสามเหลี่ยมเพื่อหาข้อมูลที่ต้องการหรือคีย์ข้อมูลที่ต้องการ แล้วคลิกปุ่ม “ ค้นหา ”



คลิกที่ปุ่ม เมื่อดูข้อมูลที่ได้ก่อนส่งพิมพ์



คลิกที่ปุ่ม เมื่อต้องการส่งพิมพ์

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

|                      |                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ                 | นาย อาลักษณ์ ยนต์นิยม                                                                                |
| วันเดือนปีเกิด       | 14 ธันวาคม 2510                                                                                      |
| สถานที่เกิด          | อ.เมือง จ.พิษณุโลก                                                                                   |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน  | 80/333 หมู่ 4 ถ.บ้านกล้วย-ไทรน้อย ต.พิมลราช อ.บางบัวทอง<br>จ.นนทบุรี 11110.                          |
| ตำแหน่งหน้าที่การงาน | วิศวกรอาวุโส                                                                                         |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | แผนกวิศวกรบริการ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำกัด                                                       |
| ประวัติการศึกษา      |                                                                                                      |
| พ.ศ. 2526            | มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนศรีสำโรงชนูปถัมภ์                                                       |
| พ.ศ. 2531            | ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จาก โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม                                                |
| พ.ศ. 2533            | ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) จาก วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน                                         |
| พ.ศ. 2537            | อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) จาก<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| พ.ศ. 2545            | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วิศวกรรมสารสนเทศ) จาก<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง          |
| พ.ศ. 2546            | การศึกษามหาบัณฑิต (อุตสาหกรรมศึกษา) จาก<br>มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                                |