

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศครูภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี ได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามขั้นตอนที่วางแผนไว้ มีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้ใช้
2. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. ทดสอบการทำงานของระบบ

#### 4.1 วิเคราะห์และสรุปความต้องการของผู้ใช้

จากข้อมูลการสัมภาษณ์หน่วยงานและบุคลากรที่เป็นกรณีศึกษา ในการแจ้งซ่อม และเบิกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จะใช้วิธีการบันทึกในสมุดบันทึกการแจ้งซ่อม และเบิกอุปกรณ์ผ่านทางบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ทำให้เกิดความล่าช้าในการซ่อมบำรุง และการเบิก – จ่าย อุปกรณ์ ส่งผลให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่มีความพร้อมที่จะใช้งาน รวมถึงส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการเรียนการสอน

##### 4.1.1 สรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์

หน้าที่และข้อมูลที่สำคัญของแต่ละหน่วยและบุคลากรที่เป็นกรณีศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 4.1.1.1 หน่วยงานภายในและภาควิชาต่าง ๆ ในโรงเรียน

หน่วยงานภายในและภาควิชาต่าง ๆ ในโรงเรียนจะมีขั้นตอนการแจ้งซ่อม และเบิกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังนี้

1. ผู้รับผิดชอบของหน่วยงานภายใน และภาควิชา แจ้งปัญหาไปยังศูนย์ซ่อมบำรุงโดยการโทรศัพท์แจ้ง และ/หรือ ทำบันทึก
2. รอผลการซ่อมจากศูนย์ซ่อมบำรุง
3. กรณีต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ผู้รับผิดชอบทำบันทึกขอเบิกอุปกรณ์ต่อผู้รับผิดชอบสต็อกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โรงเรียน
4. เมื่อได้รับอุปกรณ์จึงนำไปให้ศูนย์ซ่อมบำรุงเพื่อเปลี่ยนอุปกรณ์

#### 4.1.1.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จะมีอาจารย์ภาควิชาคอมพิวเตอร์เป็นผู้รับผิดชอบในการแจ้งซ่อมและเบิกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังนี้

1. อาจารย์ที่สอนในแต่ละคาบบันทึกอาการ หรือปัญหาที่พบขณะสอนลงในสมุดบันทึกประจำห้องปฏิบัติการ
2. ศูนย์ซ่อมบำรุงขึ้นมาตรตรวจสอบอาการหรือปัญหาที่แจ้งไว้ตามสมุดบันทึกประจำห้องปฏิบัติการของแต่ละห้องและทำการสรุปเบิกอุปกรณ์ไว้ในสมุดบันทึก
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบแต่ละห้องปฏิบัติการจะสรุปอาการ หรือปัญหาของคอมพิวเตอร์และสรุปการเบิกอุปกรณ์ในแต่ละห้องทุกวันพุธส่งให้อาจารย์สดีอกภาควิชาคอมพิวเตอร์
4. อาจารย์สดีอกภาควิชาส่งสรุปเบิกอุปกรณ์ให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบสดีอกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โรงเรียน

#### 4.1.1.3 ศูนย์ซ่อมบำรุง (Cyber Care)

ศูนย์ซ่อมบำรุงมีช่างเทคนิคในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์จำนวน 3 ท่าน โดยแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการแก้ปัญหาและตรวจสอบปัญหาคอมพิวเตอร์ดังนี้

1. ช่างเทคนิคคนที่ 1 รับผิดชอบ ห้องปฏิบัติการที่ 1-6
2. ช่างเทคนิคคนที่ 2 รับผิดชอบ ห้องปฏิบัติการที่ 7-9 ห้องภาควิชาต่าง ๆ ในโรงเรียน
3. ช่างเทคนิคคนที่ 3 รับผิดชอบ หน่วยงานภายในโรงเรียน ห้องปฏิบัติการทางด้านภาษา ห้องปฏิบัติการที่ 10, 11

#### 4.1.1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบสดีอกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โรงเรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบสดีอกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โรงเรียน จะเป็นผู้ดูแลการเบิก – จ่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้กับอาจารย์ที่ทำการเบิกอุปกรณ์ รวมถึงการทำในเรื่องของการจัดซื้ออุปกรณ์และนำเสนอเพื่อจัดซื้อกับผู้บริหาร โรงเรียน

### 4.1.2 รูปแบบและการบริการข้อมูลระบบสารสนเทศครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

จากข้อมูลในการสัมภาษณ์ จำแนกรูปแบบของการบริการข้อมูลแยกตามลักษณะการร้องขอข้อมูลและข้อมูลที่ใช้จะได้รับแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกันคือ

### 1. ส่วนของการตรวจสอบการเข้าใช้ระบบ

ส่วนของการเข้าสู่ระบบมีรูปแบบการให้บริการข้อมูลผ่านทางเว็บเซิร์ฟเวอร์ มีระบบการรักษาความปลอดภัยในการเข้าสู่ระบบ โดยการตรวจสอบตัวบุคคลและตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งแบ่งระดับของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานออกเป็น 4 ระดับ ระดับของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานคือ

- ผู้บริหาร จะมีสิทธิในการค้นหาและสามารถเรียกดูผลรายงานของระบบเพื่อการจัดการด้านครุภัณฑ์ต่าง ๆ ได้
- ฝ่ายผู้ควบคุมครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ จะมีสิทธิในการจัดการข้อมูลได้ทั้งหมด แต่จะไม่มีสิทธิในการกำหนดสิทธิผู้เข้าใช้ระบบ
- ผู้ดูแลระบบ จะมีสิทธิในการกำหนดสิทธิผู้เข้าใช้ระบบเพื่อการจัดการงานด้านครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลให้สามารถทำงานได้อย่างราบรื่น
- อาจารย์ และช่างเทคนิค จะมีสิทธิในการบันทึกข้อมูลและจัดการข้อมูลได้เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับงานตามสิทธิที่กำหนดเท่านั้น

### 2. ส่วนของการจัดการข้อมูล

ส่วนของการจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นการดำเนินการโดยระบบ เช่น ข้อมูลผู้ใช้ระบบ ระดับสิทธิการใช้ข้อมูล สามารถทำการค้นหา ตรวจสอบข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูลระบบสารสนเทศสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

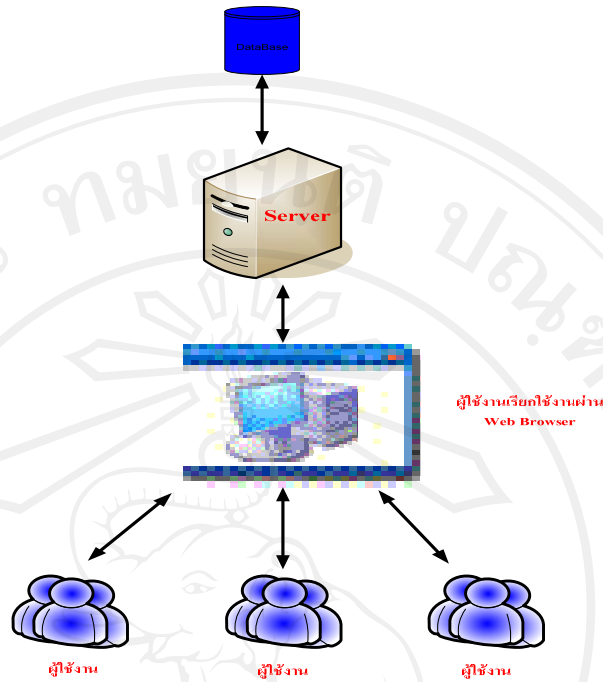
### 3. ส่วนของการจัดการรายงาน

ส่วนของการจัดการรายงาน เป็นการรวบรวมข้อมูลของระบบเพื่อการจัดการงานด้านครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และนำเสนอโดยรูปแบบของรายงานทั้งหมด หรือรายงานข้อมูลเฉพาะบางส่วนที่ต้องการตามระดับสิทธิในการเข้าถึง

### 4.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

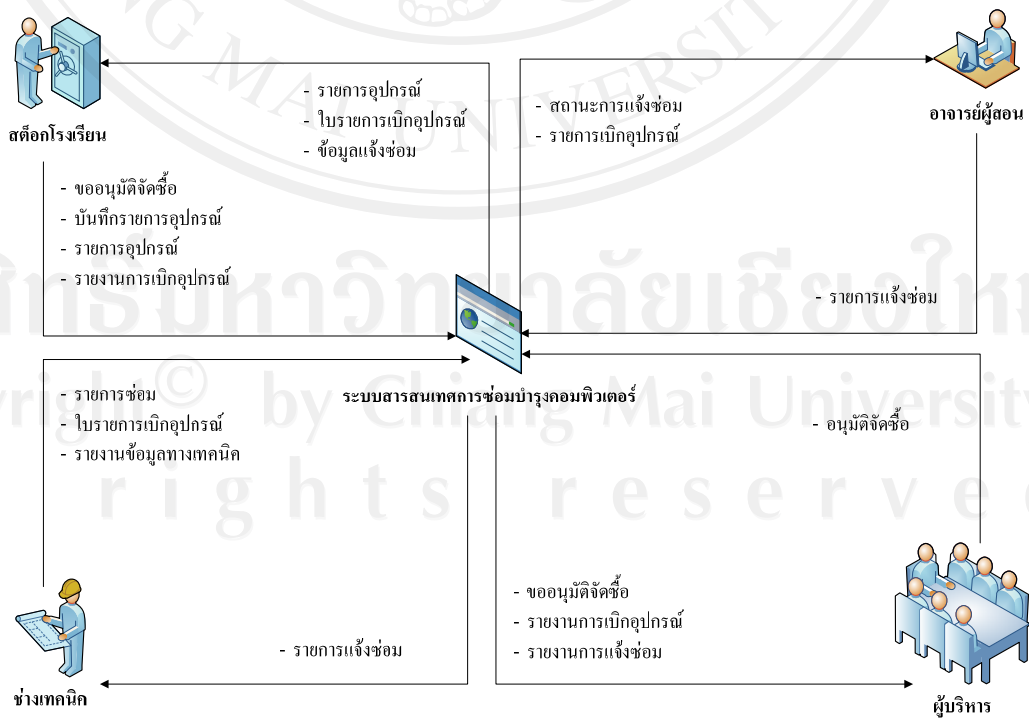
ในการวิเคราะห์ความต้องการของระบบสารสนเทศสำหรับคอมพิวเตอร์ ของโรงเรียน ตำป่างพานิชยการและเทคโนโลยี ช่วยให้ทีมพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับรายละเอียดของระบบได้ง่ายขึ้น และตรงกัน ทีมพัฒนา

4.2.1 ภาพรวมของระบบทั้งหมด



รูปที่ 4.1 แสดงแผนภาพรวมของระบบ

4.2.2 Dataflow Diagram



รูปที่ 4.2 แสดงแผนภาพแผนผังกระแสข้อมูล (Context Diagram)

#### 4.3 ทดสอบการทำงานของระบบ

ในส่วนของการดำเนินงานการพัฒนาสารสนเทศสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี ได้ผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

##### ผลการพัฒนาระบบ

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยีที่ได้มีการออกแบบไว้ แบ่งออกเป็นสองส่วนด้วยกันคือ

1. ผลการพัฒนาระบบในส่วนของผู้ใช้งาน
2. ผลการพัฒนาระบบในส่วนของช่างเทคนิค

โดยรายละเอียดของการพัฒนาระบบทั้งหมดอยู่ในภาคผนวก ก เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย ในหัวข้อ Software Requirement Specification document

##### ผลการทดสอบระบบ

ในการทดสอบระบบสารสนเทศสำหรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี จะเป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งหมดของระบบ โดยการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแม่ข่าย เพื่อให้ครอบคลุมกับข้อมูลที่ต้องการตามกรณีศึกษา โดยแสดงรายละเอียดดังรูปภาพต่อไปนี้

The image shows a login window with a blue title bar containing the text 'กรุณาป้อน Password'. Inside the window, there are two text input fields. The first is labeled 'User' and the second is labeled 'Password'. Below these fields are two buttons: 'ตกลง' (OK) and 'ยกเลิก' (Cancel).

รูปที่ 4.3 แสดงการเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.4 แสดงเมนูการทำงานของระบบในส่วนของผู้ใช้

**ระบบคุรุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ออนไลน์**  
โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี

ชื่อผู้ใช้ 45-01-0333 user หน้า 1 จาก 1

**ข้อมูลพื้นฐาน Computer**

- บันทึกข้อมูล Monitor
- บันทึกข้อมูล CPU
- บันทึกข้อมูล Mainboard
- บันทึกข้อมูล Ram
- บันทึกข้อมูล Harddisk
- บันทึกข้อมูล Floppy
- บันทึกข้อมูล VGA
- บันทึกข้อมูล CD DVD
- บันทึกข้อมูล Keyboard
- บันทึกข้อมูล Mouse
- บันทึกข้อมูล Case&Supply
- บันทึกข้อมูล Speaker
- บันทึกข้อมูล Lan Card

กลับหน้าหลัก

**บันทึกข้อมูล monitor**

ยี่ห้อ  ค้นหา

ขนาด  นิ้ว

รายละเอียด

[เพิ่มใหม่] [ยกเลิก]

มีข้อมูลทั้งหมด 6 ข้อมูล 2 หน้า 1 หน้าถัดไป

| ลำดับ | ยี่ห้อ      | ขนาด | รายละเอียด  | แก้ไข   | ลบ   |
|-------|-------------|------|-------------|---------|------|
| 1     | ACER จลเก่า | 15 " | จลเหลือง... | [แก้ไข] | [ลบ] |
| 2     | ACER จลมน   | 16 " | สี          | [แก้ไข] | [ลบ] |
| 3     | HP          | 14 " | sdf         | [แก้ไข] | [ลบ] |
| 4     | LG          | 19 " | จลมน11      | [แก้ไข] | [ลบ] |
| 5     | Sumsung     | 14 " | asd         | [แก้ไข] | [ลบ] |

รูปที่ 4.5 แสดงหน้าต่างการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

**บันทึกข้อมูล computer**

Monitor <-->  <--> [เลือก]

CPU <-->  <--> [เลือก]

Mainboard <-->  <--> [เลือก]

Ram <-->  <--> [เลือก]

Harddisk <-->  <--> [เลือก]

Floppy <-->  <--> [เลือก]

VGA <-->  <--> [เลือก]

CD-DVD <-->  <--> [เลือก]

Keyboard <-->  <--> [เลือก]

Mouse <-->  <--> [เลือก]

Case&Supply <-->  <--> [เลือก]

Speaker <-->  <--> [เลือก]

Lan Card <-->  <--> [เลือก]

จำนวน  เครื่อง

รายละเอียด

สถานที่ <-->  <--> [เลือก]

[บันทึก] [ยกเลิก] [ลบ]

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าต่างการบันทึกข้อมูลพื้นฐานของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง

**ระบบคุรุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี

ชื่อผู้ใช้งาน 45-01-0333 user หน้าหลัก

**แจ้งรายการชำรุด**

สถานที่

มีข้อมูลทั้งหมด 10 ข้อมูล 1 หน้า

| หมายเลข       | ชื่อเครื่อง | สถานที่         | สถานะ  | ช่างเทคนิคผู้รับผิดชอบ | แจ้งรายการซ่อม |
|---------------|-------------|-----------------|--|------------------------|----------------|
| COM-0001-0001 | Lab8-1      | ห้องเรียน LAB 8 |  ยังไม่มีการซ่อมแซม   | นายอำนาจ กาศเกษม       | [ แก้ไข ]      |
| COM-0001-0002 | Lab8-2      | ห้องเรียน LAB 8 |  ปกติ                 | นายอำนาจ กาศเกษม       | [ แจ้งซ่อม ]   |
| COM-0001-0003 | Lab8-3      | ห้องเรียน LAB 8 |  ยังไม่มีการซ่อมแซม   | นายอำนาจ กาศเกษม       | [ แก้ไข ]      |
| COM-0001-0004 | Lab8-4      | ห้องเรียน LAB 8 |  ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายอำนาจ กาศเกษม       | [ แก้ไข ]      |

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าต่างการทำงานของกรแจ้งซ่อม

**ระบบคุรุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพาณิชยการและเทคโนโลยี

ชื่อผู้ใช้งาน 45-01-0333 user หน้าหลัก

**แจ้งรายการคอมพิวเตอร์ชำรุด**

เลขที่การแจ้งซ่อม 00000008  
หมายเลข COM-0001-0001 ชื่อเครื่อง Lab8-1

วันที่

รายละเอียดการชำรุดเบื้องต้น

จอสี

Monitor ACER จลเก่า  
 CPU intel P4  
 Mainboard MB-Socket 775  
 Ram Hitachi DDR  
 Harddisk Segate  
 Floppy  
 VGA ไม่มี  
 CD-DVD ไม่มี  
 Keyboard 1  
 Mouse aaa  
 Case&Supply adsfadsf  
 Speaker ไม่มี  
 Lan Card 1  
 สถานที่ ห้องเรียน LAB 8

มีข้อมูลทั้งหมด 3 ข้อมูล 1 หน้า

| ลำดับ | วันที่     | อาการเสียเบื้องต้น | รายละเอียดการซ่อม | สถานะ              | ผู้แจ้งซ่อม      | ลบ        |
|-------|------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------|
| 1     | 22/05/2552 | จอสี               | ยังไม่มีการซ่อม   | ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายวรวิทย์ ตาสาย | [ ลบ ]    |
| 2     | 20/05/2552 | เมาส์เลื่อนไม่ไป   | วงจรเสีย          | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาย | ซ่อมเสร็จ |

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าต่างการบันทึกการแจ้งซ่อม



**ระบบคุรุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี

คู่มือใช้ 45-01-0333 บทที่ ๗ หน้า ๗

**รายงานการแจ้งซ่อม**

วันที่   วันที่

มีข้อมูลทั้งหมด 7 ข้อมูล 1 หน้า

| ลำดับ | วันที่          | เลขที่การแจ้งซ่อม | หมายเลขเครื่อง | อาการเสีย                  | สถานะ              | ผู้แจ้งซ่อม       |
|-------|-----------------|-------------------|----------------|----------------------------|--------------------|-------------------|
| 1     | 22 พฤษภาคม 2552 | 00000008          | COM-0001-0001  | จอสีน                      | ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 2     | 21 พฤษภาคม 2552 | 00000007          | COM-0001-0006  | ไฟไม่เข้า                  | รอดำเนินการ        | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 3     | 20 พฤษภาคม 2552 | 00000006          | COM-0001-0005  | เครื่องเปิดไม่ได้          | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 4     | 19 พฤษภาคม 2552 | 00000005          | COM-0001-0004  | เครื่องมีเสียงดัง          | ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 5     | 19 พฤษภาคม 2552 | 00000004          | COM-0001-0003  | คีย์บอร์ดบางตัวพิมพ์ไม่ออก | ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 6     | 19 พฤษภาคม 2552 | 00000003          | COM-0001-0002  | จอสีน                      | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาาย |
| 7     | 20 พฤษภาคม 2552 | 00000002          | COM-0001-0001  | เมาส์เลื่อนไม่ไป           | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาาย |

รูปที่ 4.9 แสดงรายงานการแจ้งซ่อม

**ระบบคุรุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี

คู่มือใช้ 45-01-0333 บทที่ ๗ หน้า ๗

**รายงานการบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์**

วันที่   วันที่

กรณารอการที่สกรู้อท์

หมายเลข COM-0001-0001  
Monitor ACER จอเก่า  
CPU intel P4  
Mainboard MB-Socket 775  
Ram Hitachi DDR  
Harddisk Segate  
Floppy  
VGA ใหม่

CD-DVD ใหม่  
Keyboard 1  
Mouse aaa  
Case&Supply adsfadsf  
Speaker ใหม่  
Lan Card 1  
สถานที่ ห้องเรียน LAB 8

มีข้อมูลทั้งหมด 3 ข้อมูล 1 หน้า

| ลำดับ | วันที่แจ้งซ่อม | อาการเสียเบื้องต้น | รายละเอียดการซ่อม | สถานะ              | วันที่บันทึกซ่อม | ระยะเวลา | ค่าใช้จ่าย |
|-------|----------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|----------|------------|
| 1     | 22/05/2552     | จอสีน              | ยังไม่มีการซ่อม   | ยังไม่มีการซ่อมแซม | //               | 0        | 0          |
| 2     | 20/05/2552     | เมาส์เลื่อนไม่ไป   | วางจเรียม         | ปกติ               | 22/05/2552       | 2        | 100        |
| 3     | 18/05/2552     | ไฟไม่เข้า          | supply เสียม      | ปกติ               | 21/05/2552       | 3        | 250        |

รูปที่ 4.10 แสดงรายงานการแจ้งซ่อมต่อเครื่อง



**ระบบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี

หน้าเว็บไซต์ 45-01-0333 user หน้าหลัก

**รายการคอมพิวเตอร์ชำรุด**

กรณารอกเลขที่การแจ้งซ่อม  ค้นหา

หมายเลข CDM-0001-0001  
Monitor ACER จอเก่า  
CPU intel P4  
Mainboard MB-Socket 775  
Ram Hitachi DDR  
Harddisk Segate  
Floppy  
VGA ไม่ดี

CD-DVD  
Keyboard  
Mouse  
Case&Supply  
Speaker  
Lan Card  
สถานที่

วันที่แจ้งซ่อม : 18/05/2552  
อาการเสียเบื้องต้น : ไฟไม่เข้า

| วันที่บันทึกซ่อม | รายละเอียดการซ่อม | สถานะ | ผู้แจ้งซ่อม      | ช่างเทคนิค       |
|------------------|-------------------|-------|------------------|------------------|
| 21/05/2552       | supply เสีย       | ปกติ  | นายวรวิทย์ ตาสาย | นายวรวิทย์ ตาสาย |

รูปที่ 4.13 แสดงหน้าต่างการค้นหาข้อมูลตามเลขที่การแจ้งซ่อม

**ระบบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์**  
โรงเรียนลำปางพณิชยการและเทคโนโลยี

หน้าเว็บไซต์ 45-01-0333 user หน้าหลัก

**รายการคอมพิวเตอร์ชำรุด**

วันที่ 16/05/2552  Date วันที่ 28/05/2552  Date

กรณารอกรหัสครุภัณฑ์  ค้นหา

หมายเลข CDM-0001-0001  
Monitor ACER จอเก่า  
CPU intel P4  
Mainboard MB-Socket 775  
Ram Hitachi DDR  
Harddisk Segate  
Floppy  
VGA ไม่ดี

CD-DVD ไม่ดี  
Keyboard 1  
Mouse aaa  
Case&Supply adsfadsf  
Speaker ไม่ดี  
Lan Card 1  
สถานที่ ห้องเรียน LAB 8

มีข้อมูลทั้งหมด 3 ข้อมูล 1 หน้า

| ลำดับ | วันที่     | อาการเสียเบื้องต้น | รายละเอียดการซ่อม | สถานะ              | ผู้แจ้งซ่อม      | ระยะเวลา  |
|-------|------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------|
| 1     | 22/05/2552 | จอสีขึ้น           | ยังไม่มีการซ่อม   | ยังไม่มีการซ่อมแซม | นายวรวิทย์ ตาสาย | [ au]     |
| 2     | 20/05/2552 | เมาส์เสียนไม่ไป    | วงจรเสีย          | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาย | ซ่อมเสร็จ |
| 3     | 18/05/2552 | ไฟไม่เข้า          | supply เสีย       | ปกติ               | นายวรวิทย์ ตาสาย | ซ่อมเสร็จ |

รูปที่ 4.14 แสดงหน้าต่างการค้นหาข้อมูลตามรหัสครุภัณฑ์