

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์

ONLINE FAILURE HSA RECORDING SYSTEM



T104117



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 104117  
วัน,เดือน,ปี 3 ต.ค. 2552

b. 42103004  
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม  
ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2551  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ONLINE FAILURE HSA RECORDING SYSTEM



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF ENGINEERING IN INSTRUMENTATION ENGINEERING  
DEPARTMENT OF INSTRUMENT ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ ระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์  
ONLINE FAILURE HSA RECORDING SYSTEM

นักศึกษาผู้จัดทำ นายนิติกร ทวีโคตร รหัสนักศึกษา 48010543  
นางสาวมณฑาทิพย์ พลประเสริฐ รหัสนักศึกษา 48010695  
นางสาวสมฤทัย เศรษฐสุนทร รหัสนักศึกษา 48010936

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชา วิศวกรรมการวัดคุม  
ปีการศึกษา 2551

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์	ลายมือชื่อ
รศ. วิริยะ กองรัตน์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์  
ONLINE FAILURE HSA RECORDING SYSTEM

นักศึกษาผู้จัดทำ	นายนิติกร	ทวีโคตร	รหัสนักศึกษา	48010452
	นางสาวมณฑาทิพย์	พลประเสริฐ	รหัสนักศึกษา	48010695
	นางสาวสมฤทัย	เศรษฐสุนทร	รหัสนักศึกษา	48010936
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. วิริยะ	กองรัตน์		
ปีการศึกษา	2551			

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลและพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูล สำหรับจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพัฒนาด้านการจัดการข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA จากเดิมที่ใช้การบันทึกข้อมูลลงบนแผ่นกระดาษแล้วเก็บข้อมูลลงในโปรแกรม Excel โดยพัฒนามาเป็นการบันทึกลงในแบบ Online Database โดยอาศัยโปรแกรม MySQL เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลร่วมกับโปรแกรม PHP ที่ใช้เป็นส่วนแสดงผลและรับข้อมูลแบบออนไลน์ ซึ่งข้อมูลที่นำมาบันทึกได้มาจากแผ่นบันทึกข้อมูลความผิดพลาดในแต่ละสายการผลิต ซึ่งช่วยแก้ไขปัญหาค่าซ้ำในการติดตามข้อมูล สามารถเชื่อมโยงเข้าระบบฐานข้อมูล เพื่อสนับสนุนการจัดการและการวิเคราะห์กระบวนการผลิต โดยระบบสามารถสร้างและบันทึกข้อมูลรายละเอียดของ HSA ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ เมื่อผู้ตรวจสอบบันทึกและส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ระบบจะสามารถแสดงรายงานผลผ่านทางหน้าจอได้อย่างรวดเร็ว ระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์นี้จะช่วยลดความผิดพลาดในการบันทึก ลดความสูญหายของข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบุคลากร พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ ผู้บริหารในการจัดการและวิเคราะห์กระบวนการผลิต

### I

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Thesis Title** Online Failure HSA Recording system  
**Authors** Mr. Nitikorn Taweekote  
Miss Montathip Polprasert  
Miss Somruthai Settasuntree  
**Thesis Advisor** Assoc.Prof. Viriya Kongratana  
**Year** 2008

### ABSTRACT

This project is design a database system and develop data storage system for storing Online Failure HSA Recording data storage. Development aimed to improve management of failure HSA recording data storage system. Recording on paper sheets and then collect data on the program Excel. The development came as a record in the online database to MySQL-based program with a database program that uses PHP as a display and receive data online. This data comes from the failure recording paper sheets in each production line. Which helps to resolve delays in the tracking data. Can connect to database to support management and analysis process. The system can create and record details of the HSA failed criteria. When checking records and submit data to a database. Such as complete a required failure data bridge and display record data on a monitor in real time which can decrease error of records, lost of data and increase worker efficiency. As well as facilitating staff. Executives in the support management to analyze and manage a quality control.

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำปริญญาานิพนธ์ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์วิริยะ กองรัตน์ อาจารย์ฤดี มาสุจันทร์ อาจารย์เกษตร์ ศิริสันติสัมฤทธิ์ และอาจารย์ท่านอื่น ๆ ทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ คุณเจษฎา เจริญวัฒน์ โยชิน พี่ ๆ และเพื่อน ๆ ที่น่ารักภาควิชาวิศวกรรม การวัดคุมที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจเวลามีปัญหาและช่วยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ขอขอบคุณ คณะผู้จัดทำทุกคนที่อดทนทำงานจนสำเร็จลุล่วงถึงแม้จะมีอุปสรรคมากมายก็ตาม ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่ให้กำลังใจด้วยดีมาโดยตลอด

สุดท้ายขอขอบคุณ ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง ที่ได้เอื้อเฟื้อในเรื่องอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำ โครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความสำคัญของปริญยานิพนธ์.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปริญยานิพนธ์.....	1
1.3 ขอบเขตโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎี.....</b>	<b>3</b>
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงการ.....	3
2.1.1 ประวัติและความเป็นมา.....	3
2.2 ความผิดพลาดของ HSA.....	3
2.3 ฐานข้อมูล.....	7
2.3.1 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล.....	7
2.3.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.3.2.1 โครงสร้างฐานข้อมูล.....	8
2.4 การออกแบบฐานข้อมูล.....	10
2.4.1 ความเหมาะสมในการใช้ฐานข้อมูล.....	10
2.4.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการ.....	11
2.4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด.....	11
2.4.1.3 การคัดเลือกซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล.....	13
2.4.1.4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ.....	13

## IV

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.1.5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ .....	16
2.4.2 ระบบฐานข้อมูล MySQL.....	17
2.5 PHP (Personal Home Page).....	26
2.5.1 ความหมายของพีเอชพี .....	26
2.5.2 หลักการทำงานของพีเอชพี.....	26
2.5.3 คุณสมบัติของพีเอชพี .....	27
2.5.4 การรองรับพีเอชพี.....	27
2.6 ระบบ Client/Server.....	29
2.7 Web กับฐานข้อมูล.....	31
2.7.1 แนวความคิดพื้นฐานที่เกี่ยวกับ Web.....	31
2.7.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บ .....	31
2.7.3 Web Client.....	32
2.7.4 Web Server.....	32
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน .....</b>	<b>34</b>
3.1 การออกแบบระบบ .....	34
3.2 การออกแบบและจัดเก็บระบบฐานข้อมูล.....	36
3.3 การออกแบบการทำงานของระบบ.....	39
<b>บทที่ 4 การแสดงผล .....</b>	<b>40</b>
4.1 การทำงานของระบบ.....	40
4.1.1 ฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram.....	40
4.1.2 ตารางข้อมูลที่ได้จาก E-R Diagram.....	41
4.2 การแสดงผลโดยการเข้าสู่ระบบทางคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์.....	42
4.2.1 การบันทึกข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Excel.....	43
4.2.2 การบันทึกข้อมูลโดยผ่านระบบออนไลน์.....	44

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	57
5.1 สรุปผล.....	57
5.1.1 สรุปผลการทดลองของโครงการ.....	57
5.1.2 การเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บฐานข้อมูลแบบเก่ากับแบบใหม่.....	58
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	62



# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างแบบ Native และแบบผ่านตัวกลาง.....	30
4.1 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า User Group.....	41
4.2 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า User Name.....	41
4.3 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า Defect Name.....	41
4.4 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า Defect Date.....	42



## VII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ASM Process Flow.....	5
2.2 กระบวนการทำงาน.....	6
2.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน.....	11
2.4 แผนภาพ E-R ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA.....	12
2.5 แปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชันของระบบฐานข้อมูล.....	14
2.6 ขั้นตอนการนอร์มัลไลเซชัน.....	15
2.7 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล.....	16
2.8 OPEN SOURCE DATABASE SOFTWARE COMPARISON.....	19
2.9 ลักษณะการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL.....	20
2.10 การสื่อสารระหว่าง Browser กับ Web Server.....	20
2.11 หน้าต่างเข้าสู่โปรแกรม MySQL Query Browser.....	21
2.12 โปรแกรม MySQL Version 5.0.45.....	21
2.13 การสร้าง Schema.....	22
2.14 การสร้าง Schema.....	22
2.15 การสร้างตารางข้อมูล.....	23
2.16 หน้าต่างในการกำหนดค่าของข้อมูล ในตารางฐานข้อมูล.....	23
2.17 การสร้างตาราง.....	24
2.18 หน้าต่างแสดงตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล hdd.....	24
2.19 ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล.....	25
2.20 Scripting language.....	27
2.21 phpMyAdmin.....	28
2.22 แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลบน Web.....	32
2.23 ลักษณะการทำงานทั้งหมดของ Web Client และ Web Server.....	33
3.1 แสดง Use case - diagram.....	35
3.2 แผนภาพ E-R ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA.....	36
3.3 แสดง Flow Chart การทำงานของการกรอก User.....	39
4.1 แผนภาพ E-R Diagram ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA.....	40

## VIII

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2 การแปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชันของระบบฐานข้อมูล.....	41
4.3 ตารางข้อมูลความผิดพลาดที่บันทึกลงในโปรแกรม Excel.....	43
4.4 ตารางสรุปข้อมูลความผิดพลาดที่บันทึกลงในโปรแกรม Excel ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2551 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2551 .....	43
4.5 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน โดยเข้ามาในหน้าโฮมเพจ.....	44
4.6 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ในระดับสิทธิ (Permission) ต่าง ๆ.....	44
4.7 หน้าจอการกรอกข้อมูล Register เพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ.....	45
4.8 กรอกข้อมูล Register เพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ.....	45
4.9 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบเมื่อทำการ Register เรียบร้อยแล้ว.....	46
4.10 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Board.....	46
4.11 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Admin.....	47
4.12 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Staff.....	47
4.13 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ ระดับ Staff.....	48
4.14 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ ระดับ Staff ในกรณีกกรอกข้อมูลผิดพลาด.....	48
4.15 แสดงหน้าใช้งานระดับ Staff.....	49
4.16 แสดงระดับ Staff สามารถเข้าใช้งานต่าง ๆ ได้.....	49
4.17 แสดงระดับ Staff สามารถเข้าไปเพิ่มข้อมูลในตารางข้อผิดพลาดทั้ง 30 ความผิดพลาด.....	50
4.18 แสดงระดับ Staff สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบหากเกิดปัญหาในการทำงานได้.....	50
4.19 แสดงระดับ Staff สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบหากเกิดปัญหาในการทำงานได้โดยอีเมลล์.....	51
4.20 แสดงระดับ Board สามารถเข้าใช้งานต่าง ๆ ได้.....	51
4.21 แสดงระดับ Board สามารถเข้าไปดูข้อมูลในตารางข้อผิดพลาดทั้ง 30 ความผิดพลาด.....	52
4.22 แสดงระดับ Board สามารถเข้าไปดูข้อมูลในตารางข้อผิดพลาด AE_MODULE.....	52
4.23 แสดงระดับ ADMIN สามารถเข้าใช้งานต่าง ๆ ได้แสดงดังรูป.....	53
4.24 แสดงระดับ ADMIN สามารถเข้าใช้งานแบบแก้ไขข้อมูลได้.....	53
4.25 แสดงผลของการค้นหา Harddisk ID 2314.....	54
4.26 เลือกทำการแก้ไขข้อมูลของ Harddisk ID 2314.....	54
4.27 แสดงระดับAdminสามารถเข้าดูข้อมูลและเพิ่มค่าในตารางข้อผิดพลาดทั้ง30ความผิดพลาด.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IX ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.28 แสดงระดับ Admin สามารถเข้าไปดูข้อมูลแต่ละDefect ได้.....	55
4.29 แสดงจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่มีของระบบ.....	56
5.1 ฟังก์ชันที่แสดงลำดับการทำงานของระบบ.....	58



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญญานิพนธ์

สืบเนื่องจากที่ปัจจุบันมีการแข่งขันทางด้านเทคโนโลยีกันอย่างสูง ทำให้แต่ละบริษัทพยายามที่จะพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของการผลิต การลดการสูญเสีย การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตรวจสอบ หลาย ๆ บริษัทจึงมีการนำเข้าเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ทันสมัยที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ในการพัฒนาตัวผลิตภัณฑ์ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป Hard Disk เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก เป็นส่วนประกอบสำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกขนานนามว่าเป็นคลังหรือแหล่งจัดเก็บข้อมูลของระบบ การผลิตฮาร์ดดิสก์จึงมีแนวโน้มที่จะมีการผลิตและแข่งขันกันอย่างมาก สำหรับฮาร์ดดิสก์ถูกจัดเป็นอีกองค์ประกอบที่สำคัญไม่น้อยของระบบคอมพิวเตอร์ ในส่วนที่ทำการศึกษาในตัวฮาร์ดดิสก์คือ การจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA หรือ (Head Stack Assembly) หรือหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ หัวอ่านเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญในฮาร์ดดิสก์เป็นอย่างมาก HSA ทุกชิ้นจะมีหมายเลขประจำตัว หรือ ID การผลิตจำเป็นต้องมีการบันทึกหมายเลขครั้งที่ผลิต เวลาที่ผลิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพของการผลิตในอนาคตต่อไป

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มีความเจริญก้าวหน้ามาก ดังนั้นจึงได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้แทนแรงงานคนอย่างแพร่หลายกับระบบโรงงาน ซึ่งจะมีผลทำให้ระบบควบคุมการผลิตมีความผิดพลาดน้อยลง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิต รวดเร็ว ระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์จึงถูกประยุกต์ใช้ในโครงการนี้ ซึ่งเป็นระบบจัดเก็บฐานข้อมูลแบบใหม่ โดยใช้ระบบ Client/Server และ Web based Application

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญญานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาและออกแบบเกี่ยวกับการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์โดยใช้เทคนิคแบบ Client/Server และ Web based Application

2. เพื่อศึกษาการจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดในการผลิตและการทำงานของหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ HSA (Head Stack Assembly)

3. เพื่อสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ โดยใช้โปรแกรม MySQL กับ PHP

4. เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการจัดการข้อมูลของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA ลดความผิดพลาดในการทำงานของผู้ใช้งาน ลดระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลพร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทที่ผลิตและจำหน่ายเครื่องจักรที่ใช้ในการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ ได้  
อย่างทันทีทันใด โดยการเข้าถึงข้อมูลนั้นสามารถแบ่งแยกสิทธิ์ในการเรียกใช้ได้อย่างมีลำดับ

### 1.3 ขอบเขตโครงการ

สามารถแบ่งขอบเขตได้ดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบความผิดพลาดของ HSA มาบันทึกลงในระบบฐานข้อมูล
2. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์
3. ความสะดวกของการบันทึกข้อมูลการเข้าถึงข้อมูล
4. สามารถนำข้อมูลไปใช้ต่อในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสายการผลิตหรือปรับปรุงการผลิตต่อไป

### 1.4 วิธีการดำเนินการ

1. เสนอโครงการ กำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของการทำงาน
2. ศึกษารายละเอียดข้อมูลความผิดพลาดของ HSA
3. ศึกษาโครงสร้างของระบบ Client/Server
4. ศึกษาโครงสร้างของโปรแกรมดังนี้ MySQL และ PHP
5. ออกแบบข้อกำหนดของ Program และจัดหาโปรแกรมที่นำมาใช้ในระบบจัดเก็บข้อมูล
6. ศึกษาเทคนิคการจัดการข้อมูลแบบ Web based Application
7. จัดทำ Program Database โดยใช้ MySQL และ System Interface โดยใช้ PHP
8. ทดลองการทำงานของ Program
9. ทดลองการใช้ Program สำเร็จรูป
10. ทดสอบและวิเคราะห์การทำงานของระบบ
11. เปรียบเทียบระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเก่ากับแบบใหม่
12. สรุปผลการทดลอง
13. ตรวจสอบความผิดพลาด
14. จัดทำเอกสารรายงาน พร้อมทำ Presentation

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎี

#### 2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโครงการงาน

##### 2.1.1 ประวัติและความเป็นมา

แนวคิดการจัดการข้อมูลได้เกิดขึ้นมาตั้งแต่อดีตกาล ซึ่งเป็นไปตามเทคโนโลยีแต่ละยุคสมัย การจัดการข้อมูลได้ริเริ่มจากการบันทึกข้อมูล โดยวิธีพื้นฐานคือบันทึกข้อมูลลงในสมุดหรือแผ่นกระดาษ ต่อมาเมื่อมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล จึงทำให้ช่วยลดจำนวนเอกสารลงได้มาก เนื่องจากสื่อบันทึกข้อมูลในปัจจุบันสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมหาศาล อีกทั้งยังช่วยให้การค้นหาข้อมูลเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ข้อมูลที่จัดเก็บยังไม่ถูกลบเลือนไปตามกาลเวลา เหมือนกับข้อมูลที่บันทึกลงในแผ่นกระดาษที่อาจถูกลบเลือนหรือสูญหายได้

ในยุคปัจจุบันการจัดการฐานข้อมูล ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อทุกวงการธุรกิจเป็นอย่างมาก แทบทุกที่ที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งานเพื่อประมวลผล ก็ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้น โดยโครงการนี้จะเป็นอย่างการประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูล ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงของระบบผ่านโปรแกรมเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลในด้านต่าง ๆ

#### 2.2 ความผิดพลาดของ HSA

ในส่วนของความผิดพลาดของ HSA จะถูกตรวจสอบและบันทึกผลของข้อมูลลงในแผ่น Check Sheet แล้วส่งผ่านข้อมูลไปยังส่วนของการกรอกลงในโปรแกรมฐานข้อมูลออนไลน์ที่สร้างขึ้น ซึ่งมีทั้งหมด 30 รูปแบบความผิดพลาด

- 1) Mergelip /D
- 2) Flexure tab
- 3) Outtrigger
- 4) Suspension /D
- 5) Tail separation
- 6) Tube /D
- 7) Dimple separation
- 8) PAD / D Flex
- 9) Flexure bent

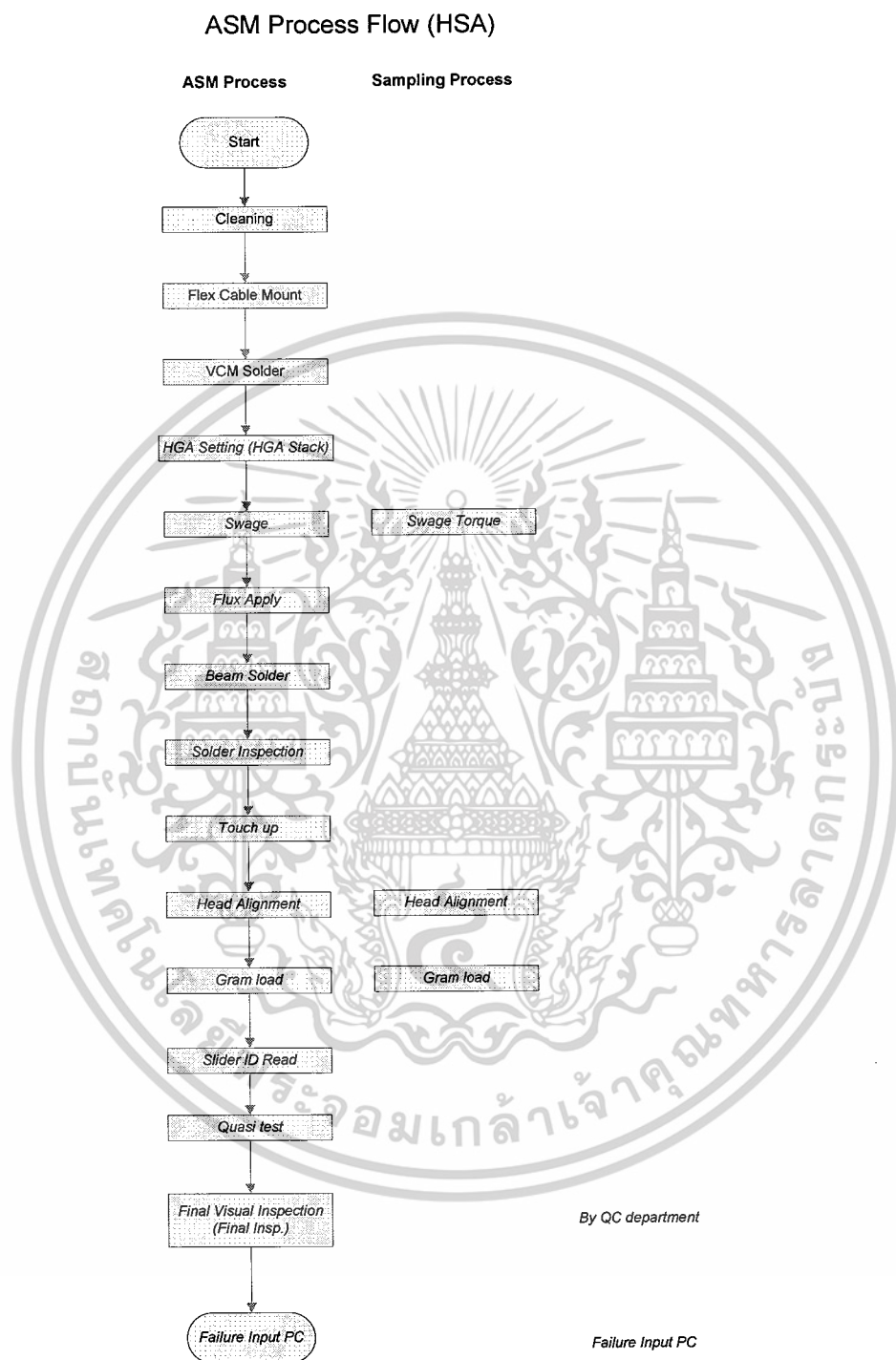
เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 11) Slider Contam
- 12) Bending zone / D
- 13) Coil damage
- 14) Limiter off/toch/bent
- 15) AE module / D
- 16) Flex bracket melt
- 17) Flex peeling
- 18) Flex /D
- 19) Flex burn
- 20) Flying lead
- 21) Head to Head
- 22) ILS bent
- 23) Screw / D
- 24) Pad / D HGA
- 25) Carriage / D
- 26) Head slant
- 27) HGA / D
- 28) Slider separation
- 29) Pitchangle
- 30) Other



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

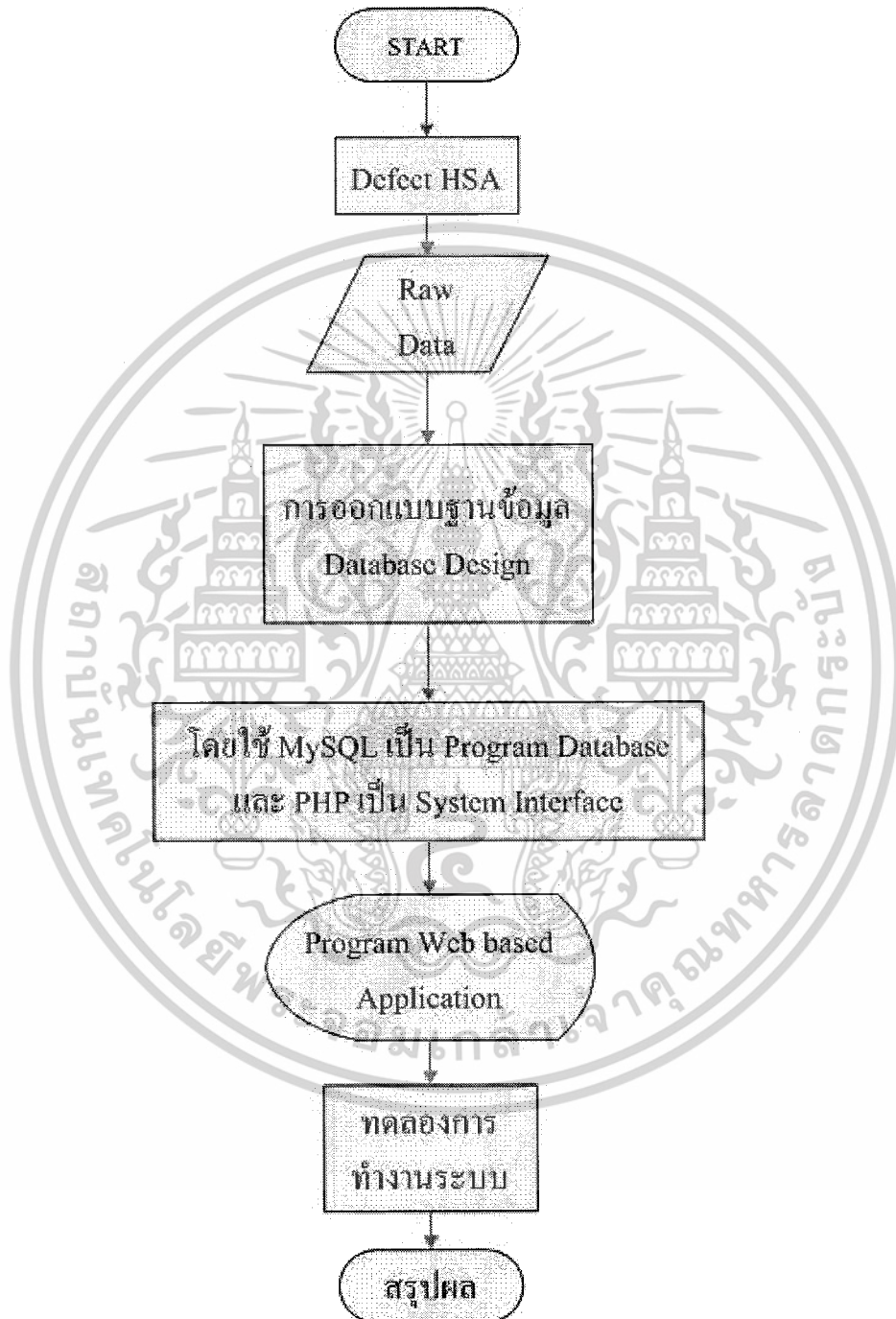
ซึ่งได้จากกระบวนการผลิต HSA ดังนี้



**รูปที่ 2.1** ASM Process Flow

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราได้ข้อมูลความผิดพลาดของ HSA เราก็นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความต้องการการใช้งานของผู้ใช้ระบบ แล้วนำข้อมูลเหล่านี้มาสร้างแบบจำลองเชิงแนวคิดขึ้นมา ซึ่งในที่นี้คือแบบจำลอง E-R หรือแผนภาพ E-R



รูปที่ 2.2 กระบวนการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ฐานข้อมูล

### 2.3.1 ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

วิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีการจัดระบบข้อมูลได้เกิดขึ้นใหม่ที่เรียกกันว่า ระบบฐานข้อมูล โดยแนวคิดดังกล่าว สามารถนำมาแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากวิธีการเก็บข้อมูลแบบเก่าได้เป็นอย่างดี ปกติแล้วฐานข้อมูลแบบเก่า ข้อมูลจะถูกจัดเก็บแบบกระจายไปตามส่วนต่างๆหรือแผนกต่างๆ โดยหากมีผู้หนึ่งผู้ใดในแผนกมีการเข้าถึงข้อมูลเพื่อใช้งานในขณะนั้น บุคคลอื่นในหน่วยงานจะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลชุดเดียวกันในช่วงเวลาดังกล่าวได้ แต่สำหรับแนวคิดของฐานข้อมูลจะตรงกันข้ามกับระบบเดิมที่ใช้อยู่ คือ ฐานข้อมูลของระบบจะเป็นศูนย์รวมของข้อมูลต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน (Relationship) โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผนก่อนให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆ ซึ่งถูกจัดเก็บไว้อย่างมีระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว โดยผู้ใช้งานแต่ละส่วนสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และการที่มีศูนย์กลางข้อมูลเพียงแหล่งเดียวรวมถึงความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกันได้จะช่วยแก้ปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล และที่สำคัญข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่ผูกติดโปรแกรม คือ จะมีความอิสระในข้อมูล

### 2.3.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน ในรูปแบบที่สามารถนำมาเรียกใช้งานได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยการนำข้อมูลมาจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลนั้น จะต้องใช้โปรแกรมที่มีหน้าที่ในการจัดการกับข้อมูล ที่เรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) มาเป็นเครื่องมือในการสร้างระบบฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems) เรียกย่อๆ ว่า DBMS คือซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือของผู้ใช้เพื่อโต้ตอบกับฐานข้อมูล ซึ่ง DBMS จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการกับข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูลซึ่งโดยมักใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบระหว่างกันกับผู้ใช้ด้วยการสร้าง การเรียกดู และการบำรุงรักษาฐานข้อมูล นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยการป้องกันมิให้ผู้ไม่มีสิทธิ์การใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ รวมถึงการสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล ในกรณีข้อมูลเกิดความเสียหาย เป็นต้น ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลจะมีความถูกต้อง (Integrity) และมีความสอดคล้องกัน ความคงเส้นคงวาของข้อมูล (Consistency) โดยรายละเอียดการจัดการฐานข้อมูลหรือการจัดการคลังข้อมูลจะต้องสนับสนุนหรือตั้งอยู่บนพื้นฐานของแบบจำลองฐานข้อมูลซึ่งมีหลักๆ อยู่ 5 ประเภท คือ แบบ Hierarchical Database Model แบบ Network Database Model แบบ Relational Database

Model แบบ Object-Oriented Database Model แบบ Multidimensional Database Model แต่ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดก็ว่าได้คือแบบ Relational Database Model ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน จะเป็นฐานข้อมูลแบบแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ซึ่งจะนำเสนอมุมมองของข้อมูลในลักษณะตาราง (Table) ซึ่งสามารถทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและเรียกใช้งาน โดยตารางหนึ่งจะประกอบด้วยแถวและคอลัมน์ ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในตารางสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับตารางอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งก็ยังคงกล่าวยังสามารถเป็นได้ทั้งคีย์หลัก (Primary Key) และคีย์รอง (Foreign Key) รวมถึงการกำหนดลำดับดัชนีเพื่อเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

สำหรับแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์มีข้อดีดังนี้คือ

- 1) มีความเป็นอิสระในโครงสร้าง โดยหากมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตารางจะไม่ส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชัน โปรแกรมที่ใช้งาน
- 2) การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของตารางก่อให้เกิดความเข้าใจถึงข้อมูลที่จัดเก็บ ทำให้ง่ายต่อการออกแบบฐานข้อมูล การนำไปใช้ และการจัดการ
- 3) การเรียกดูข้อมูล สามารถเรียกใช้ได้ด้วยชุดคำสั่ง SQL
- 4) มีระบบความปลอดภัยที่ดี เนื่องจากโครงสร้างนี้ผู้ใช้งานจะไม่ทราบถึงกระบวนการจัดเก็บข้อมูลภายในฐานข้อมูลที่แท้จริงว่าเป็นอย่างไร
- 5) DBMS ที่พัฒนาขึ้นมาในปัจจุบันล้วนรองรับกับเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

### 2.3.2.1 โครงสร้างฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management Systems: RDBMS) จะนำไปใช้บนฐานข้อมูลด้วยการให้ผู้ใช้เห็นภาพของข้อมูลในรูปแบบของตาราง โดยข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลมีความอิสระจากตัวโปรแกรม การอ้างอิงโครงสร้างข้อมูลเพื่อใช้งานจะเป็นระดับแนวคิดมากกว่าโครงสร้างในระดับกายภาพ

ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ข้อมูลต่าง ๆ จะแสดงในรูปของตาราง โดยในแต่ละตารางจะเป็นการจัดรวบรวมข้อมูลประเภทเดียวกันไว้ด้วยกัน โดยที่แต่ละแถวที่ประกอบขึ้นเป็นตารางนั้น ก็คือ เรคอร์ด ซึ่งจะเป็นที่เก็บข้อมูลแต่ละชุดของตารางนั้น และในแต่ละแถวก็จะประกอบด้วยฟิลด์หรือคอลัมน์ซึ่งเป็นหน่วยย่อยที่แสดงคุณสมบัติของข้อมูลในแต่ละแถว

ในแต่ละตารางมักจะต้องมีคอลัมน์ที่เป็นคีย์หลักจะเรียกว่า Primary Key (ซึ่งอาจจะเป็นคอลัมน์เดี่ยว ๆ หรือหลายคอลัมน์มาประกอบกันก็ได้ ที่มีคุณสมบัติที่ไม่ซ้ำกันและไม่เป็นค่าว่าง) ที่ใช้ในการระบุข้อมูลในแต่ละแถวของตาราง เช่น ตารางรายวิชา เราเลือกรหัสวิชาเป็นคีย์หลัก ข้อมูลที่เก็บอยู่ในตารางแต่ละตาราง และในการเชื่อมโยงตารางฐานข้อมูลสามารถที่จะเชื่อมโยงข้อมูลกันได้ โดยการใช้นิยามสมบัติของการใช้ข้อมูลร่วมกันผ่านคอลัมน์ที่เรียกว่าคีย์นอก หรือคีย์อ้างอิงจะเรียกว่า Foreign Key

## โครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Structure)

รีเลชัน (Relation): เป็นตารางสองมิติ ประกอบด้วยคอลัมน์ และแถว

แอตทริบิวต์ (Attribute): เป็นคุณสมบัติหรือรายละเอียดของรีเลชันที่แสดงที่คอลัมน์ของแต่ละแถว

เอนทิตี (Entity): หมายถึง ชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเกี่ยวกับ คน สถานที่ สิ่งของ การกระทำ ซึ่งต้องการจัดเก็บข้อมูลไว้ เช่น เอนทิตีพนักงาน สินค้า ลูกค้า การสั่งซื้อ

สคีมา (Schema): ชุดสมบรูณ์ของการออกแบบสำหรับฐานข้อมูล เรียกว่า Schema ของฐานข้อมูล สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับพิมพ์เขียวสำหรับฐานข้อมูล Schema จะแสดงตารางข้อมูลพร้อมกับคอลัมน์ ประเภทข้อมูลของคอลัมน์ ระบุถึง primary key ของแต่ละ table และ foreign key โดย Schema ไม่รวมข้อมูล แต่อาจจะต้องแสดงข้อมูลตัวอย่างกับ Schema เพื่อการอธิบาย Schema สามารถแสดงในไดอะแกรมที่กำลังใช้ใน ไดอะแกรม entity relationship (ER diagram) หรือในรูปแบบข้อความ

### คุณสมบัติของรีเลชัน (Properties of Relations) มีดังนี้

1. รีเลชันต้องมีชื่อกำกับ ซึ่งชื่อของแต่ละรีเลชันจะต้องแตกต่างกัน จะซ้ำกันไม่ได้
2. แต่ละแอตทริบิวต์ของรีเลชันจะบรรจุค่าเพียงค่าเดียว
3. ชื่อของแต่ละแอตทริบิวต์ในรีเลชันนั้นๆ ต้องแตกต่างกันจะมีชื่อแอตทริบิวต์ซ้ำกันไม่ได้
4. ค่าข้อมูลในแอตทริบิวต์เป็นไปตามข้อกำหนดของโดเมนในแอตทริบิวต์นั้นๆ
5. การเรียงลำดับของแต่ละแอตทริบิวต์ไม่มีความสำคัญใดๆ

### คีย์ (Keys)

1. Super Key คือ แอตทริบิวต์ หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ที่บ่งบอกถึงความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละทูเปิลในรีเลชันนั้น
2. Candidate Key คือ คีย์คู่แข่ง ซึ่งก็คือ Super Key โดยจะไม่มีสับเซตของคีย์ใดในคีย์คู่แข่งที่สามารถกำหนดเป็น Super Key ได้อีก
3. Primary Key (PK) คือ คีย์คู่แข่ง แต่เป็นคีย์คู่แข่งที่ผ่านการคัดเลือกเพื่อให้เป็นคีย์หลัก และใช้ในการอ้างอิงความเป็นเอกลักษณ์ของรีเลชันนั้นๆ
4. Secondary Key คือ คีย์รอง ซึ่งก็คือ คีย์คู่แข่งที่ไม่ได้ถูกคัดเลือกให้เป็นคีย์หลัก เมื่อนำไปใช้ในการค้นหาข้อมูลจากความสัมพันธ์จะได้มากกว่าหนึ่งเรคอร์ด
5. Foreign Key (FK) คือ คีย์นอก ซึ่งประกอบด้วยแอตทริบิวต์หรือกลุ่มของแอตทริบิวต์ในรีเลชันหนึ่งที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลัก และไปปรากฏในอีกรีเลชันหนึ่ง ซึ่งคีย์นอกจัดเป็นคีย์ที่สำคัญมากในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพราะว่าเป็นตัวที่ใช้ในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างรีเลชัน
6. Composite Key คือ คีย์คู่แข่งที่ประกอบด้วยกลุ่มของแอตทริบิวต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการเก็บข้อมูลไว้ใช้ในระยะเวลาที่มีทางเลือกสองทางหลักๆ คือการใช้ไฟล์ กับอีกทางเลือกหนึ่งคือการใช้ฐานข้อมูล เว็บแอปพลิเคชันมักจะเก็บข้อมูลส่วนใหญ่ไว้โดยใช้ฐานข้อมูล เพราะเป็นวิธีที่สะดวกและมีประสิทธิภาพมากกว่าสำหรับข้อมูลปริมาณมาก ๆ ในโครงการนี้จึงเลือกใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล

ข้อดีของการใช้ฐานข้อมูลเมื่อเทียบกับไฟล์

- 1) การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลมีความรวดเร็วกว่าการเข้าถึงข้อมูลในไฟล์
- 2) การค้นหาข้อมูลที่มีเงื่อนไขตามที่กำหนดจากฐานข้อมูลสามารถทำได้ง่ายกว่าไฟล์
- 3) ฐานข้อมูลมีคุณสมบัติรองรับการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน (concurrent access)
- 4) โปรแกรมฐานข้อมูลส่วนใหญ่มีระบบสิทธิ (Privilege System) ในตัว กล่าวคือผู้ใช้สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้ (User Account) ขึ้นมาสำหรับผู้ใช้แต่ละคน แล้วกำหนดว่าให้ใครทำอะไรกับออบเจกต์ใดในฐานข้อมูลใดได้บ้าง

โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ Oracle DB2, MySQL, ProgreSQL และ Microsoft SQL Server ซึ่งเน้นกลุ่มผู้ใช้งานระดับองค์กรขนาดกลางขึ้นไป สำหรับ MySQL จัดว่าเป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

## 2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

### 2.4.1 ความเหมาะสมในการใช้ฐานข้อมูล

ทำไมการออกแบบฐานข้อมูลจึงมีความสำคัญมาก การออกแบบฐานข้อมูลที่ดี จะช่วยให้การจัดการข้อมูลทำได้อย่างสะดวก และช่วยเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลสำหรับการนำไปใช้และการออกแบบฐานข้อมูลที่แย่ จะทำให้การควบคุมข้อมูลจำนวนมากทำได้ยาก การออกแบบฐานข้อมูลที่แย่มาก ๆ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดและทำให้เกิดการตัดสินใจผิดพลาดจากการได้ข้อมูลผิดพลาดอย่างของฐานข้อมูลที่ใช้ทางธุรกิจ Oracle, Ingres, Informix, DB2 (IBM), SQL/DS (IBM), Access (Microsoft) และ SQL Server (Microsoft)

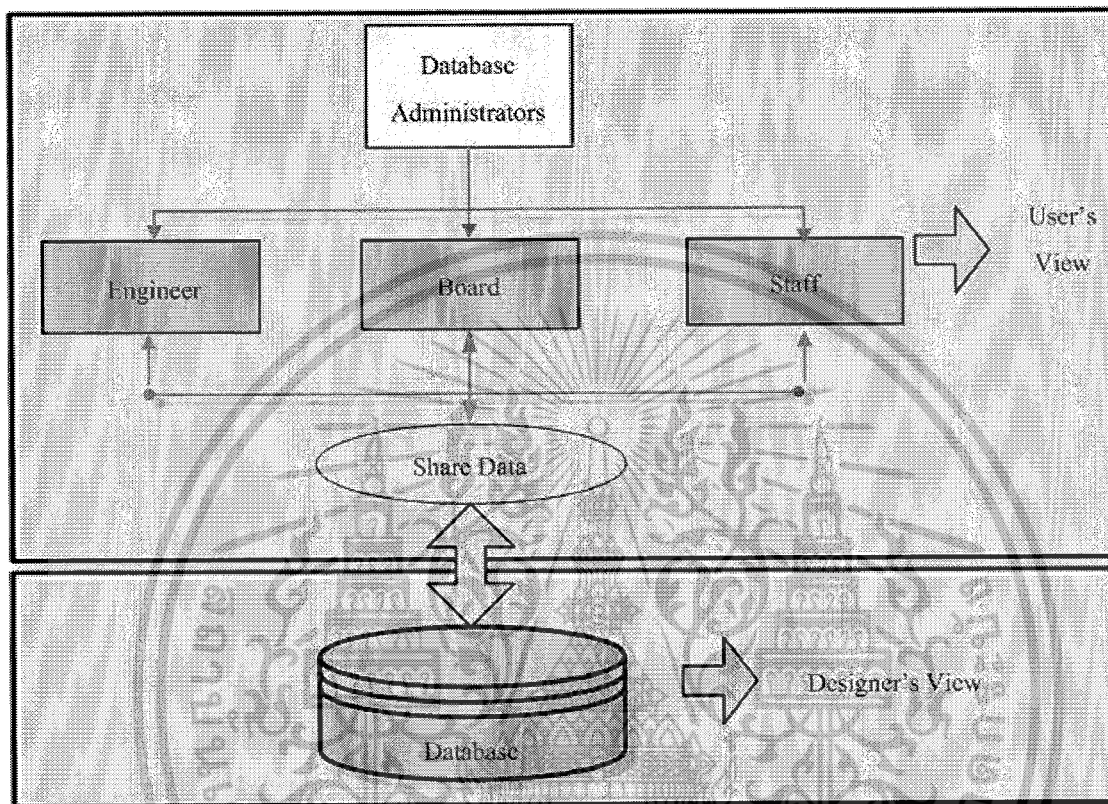
การออกแบบฐานข้อมูลประกอบไปด้วย

1. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis)
2. การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Database Design)
3. การคัดเลือกซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Software Selection)
4. การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Database Design)
5. การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Database Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.1.1 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirements Analysis)

การรวบรวมข้อมูลความคิดพลาดของ HSA แล้วนำมาวิเคราะห์ความต้องการจะทำให้ทราบถึงนโยบายกระบวนการทำงานและเข้าใจธรรมชาติของปัญหาที่เกิดขึ้นในสายงานการผลิตเพื่อที่จะนำไปใช้ต่อไปในการออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูล



รูปที่ 2.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน

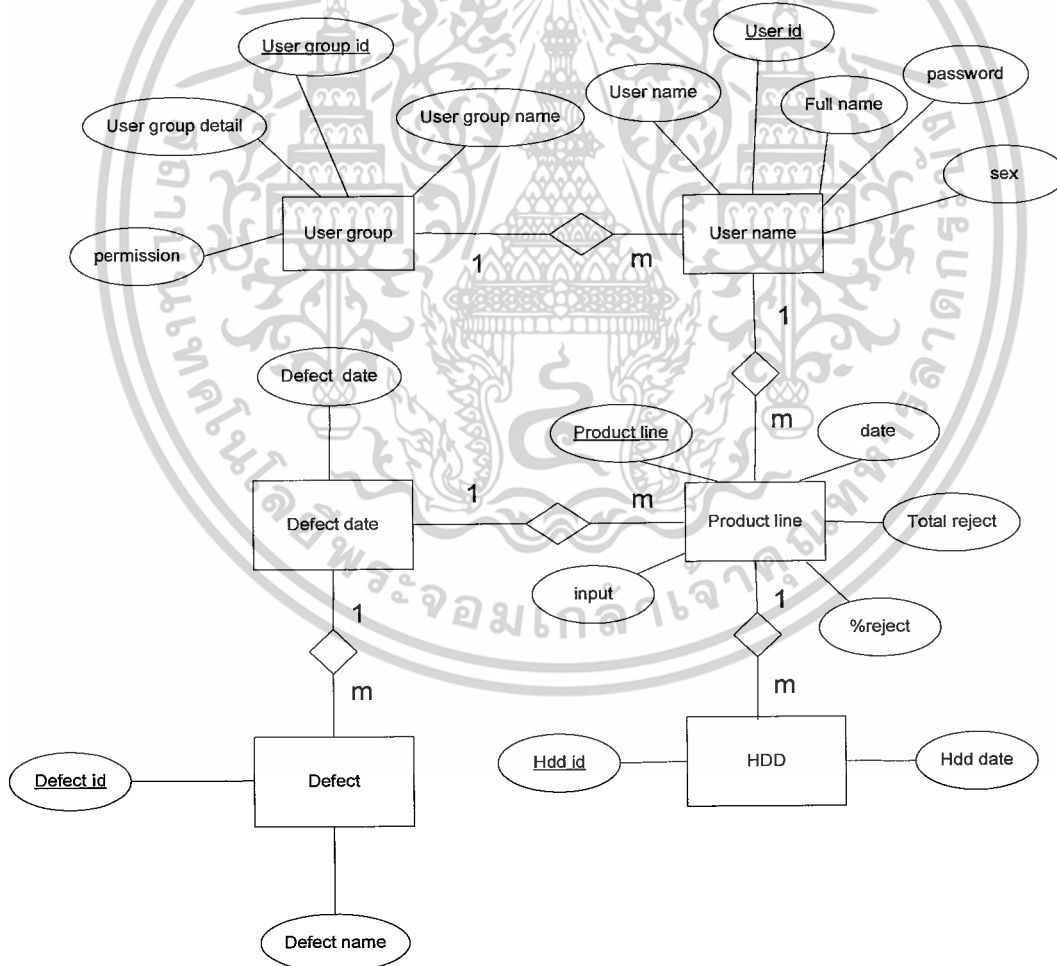
### 2.4.1.2 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด (Conceptual Database Design)

หลังจากได้วิเคราะห์ความต้องการแล้ว ก็นำข้อมูลเหล่านี้มาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงแนวคิดขึ้นมา ซึ่งในที่นี้ก็คือแบบจำลอง E-R หรือแผนภาพ E-R โดยก่อนที่จะดำเนินการสร้างแบบจำลอง E-R ขึ้นมานั้น ผู้ออกแบบควรกำหนดมาตรฐานเพื่อนำไปใช้สำหรับการออกแบบเอกสารซึ่งมาตรฐานดังกล่าวจะประกอบด้วยไดอะแกรม สัญลักษณ์ รวมถึงรูปแบบการเขียนเอกสาร แบบร่าง (Layout) และระเบียบแบบแผนของการจัดการเอกสาร สิ่งเหล่านี้จัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญ หากมีมาตรฐานในการออกแบบ ย่อมนำสู่การง่ายต่อการจัดการ และการนำเสนอประกอบย่อยต่าง ๆ ของระบบมาประกอบรวมกันย่อมทำได้ราบรื่นกว่า การเจริญรอยตามมาตรฐานเชื่อว่าจะเป็นการก้าวร่นดีถึงผลสำเร็จทุกครั้งไป ทั้งนี้ผลสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายด้านด้วยกัน แต่การจัดการทำแบบมาตรฐานของเอกสารย่อมเป็นสิ่งที่ดีกว่าและแน่นอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับกิจกรรมต่างๆที่ดำเนินการในขั้นตอนของการออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด กรณีการสร้างแบบจำลอง E-R จะประกอบไปด้วย

1. กำหนดเอ็นทิตี แอตทริบิวต์ คีย์หลัก และคีย์นอก โดยคีย์นอกจะเป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี
2. ตัดสินใจเกี่ยวกับความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มแอตทริบิวต์ที่ใช้เป็นคีย์หลักเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสม หรือตรงตามความต้องการของผู้ใช้
3. ดำเนินการกับแอตทริบิวต์ที่มีหลายค่า (Multivalued Attributes)
4. หลีกเลี่ยงความสัมพันธ์ที่ไม่จำเป็น
5. สร้างแผนภาพ E-R
6. ทบทวนและตรวจสอบร่วมกับผู้ใช้ตรงกันว่าตรงตามความต้องการหรือไม่ อย่างไร จากขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อสร้างเป็นแผนภาพ E-R และนำไปสู่ฐานข้อมูลในที่สุด



รูปที่ 2.4 แผนภาพ E-R ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.1.3 การคัดเลือกซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS Software Selection)

ในด้านการคัดเลือกซอฟต์แวร์อย่าง DBMS เพื่อนำมาใช้งาน ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำเนินงานด้านระบบสารสนเทศ เนื่องจากจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของ DBMS แต่ละผลิตภัณฑ์ เพื่อหลีกเลี่ยงถึงผลเสียที่อาจเกิดขึ้นจากข้อจำกัดบางประการของ DBMS ใดๆ ก็ตาม มีปัจจัยอยู่หลายประการในการตัดสินใจเพื่อซื้อซอฟต์แวร์ DBMS ซึ่งประกอบด้วย

1. ค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนต่างๆ เช่น ราคา การบำรุงรักษา การปฏิบัติงาน ค่าลิขสิทธิ์ ค่าใช้จ่ายด้านการติดตั้ง
2. เครื่องมือและคุณลักษณะของ DBMS ตัวอย่างเช่น DBMS บางผลิตภัณฑ์ มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการพัฒนาแอปพลิเคชันหลากหลาย เช่น เครื่องมือสร้างรายงาน เครื่องมือสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) และอื่นๆ สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้ใช้ทำงาน ได้สะดวกยิ่งขึ้น
3. การคัดเลือกแบบจำลองฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองฐานข้อมูลเครือข่าย แบบจำลองฐานข้อมูลลำดับชั้น แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ

### 2.4.1.4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Database Design)

การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ เป็นกระบวนการนำแบบจำลองเชิงแนวคิดมาแปลงเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ โดยให้อยู่ในรูปแบบของรีเลชัน เพื่อใช้งานในฐานข้อมูลต่อไป การแปลงดังกล่าวจะต้องเป็นไปตามรูปแบบของผลิตภัณฑ์ DBMS ที่เลือกใช้ เช่น MS-SQL Server, Oracle หรือ Access เป็นต้น โดยพิจารณาจากตัวอย่างแผนภาพ E-R

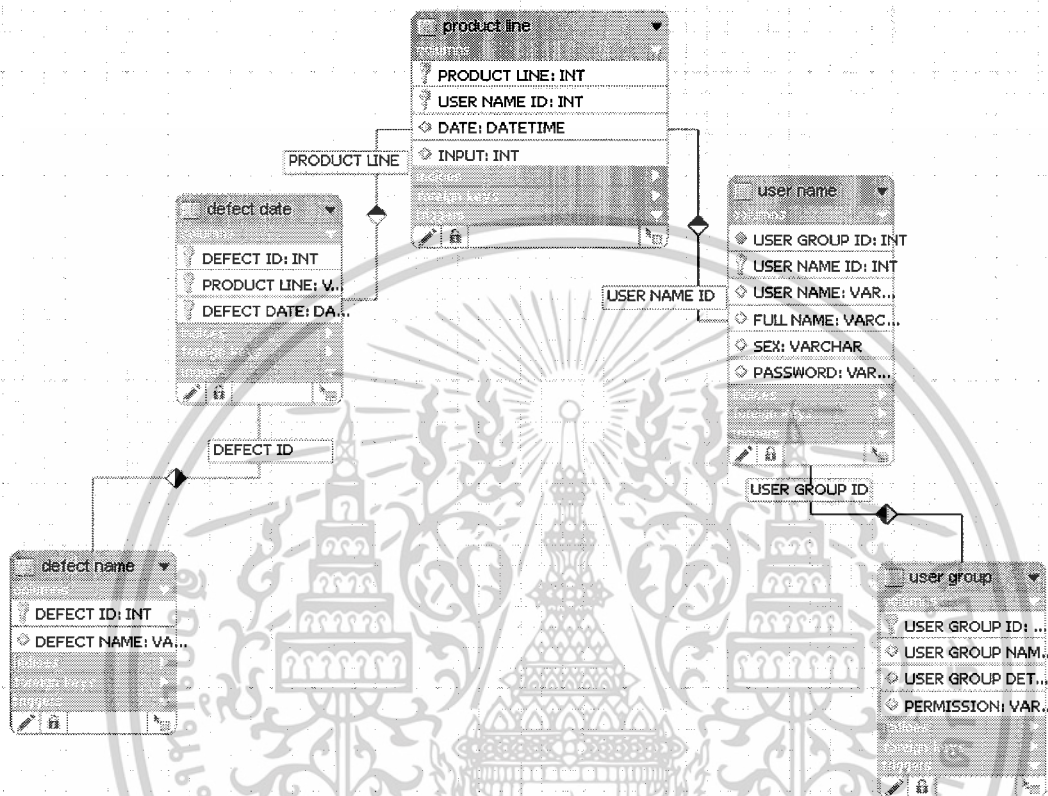
สำหรับกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการในขั้นตอนของการออกแบบ ฐานข้อมูลเชิงตรรกะจะ ประกอบไปด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. แปลงแผนภาพหรือแบบจำลอง E-R มาเป็นรีเลชัน
2. นอร์มัลไลเซชัน เพื่อตรวจสอบและจัดความซับซ้อนในข้อมูลของแต่ละรีเลชัน
3. ตรวจสอบรีเลชันว่าสนับสนุนรายการข้อมูลต่างๆ ในระบบครบถ้วนหรือไม่
4. ตรวจสอบความคงสภาพของข้อมูล (Integrity) ว่าเป็นไปตามข้อบังคับหรือไม่
5. ทบทวนแบบจำลองเชิงตรรกะร่วมกับผู้ใช้งาน
6. ตรวจสอบการรองรับความเติบโตของข้อมูลในระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ ที่ได้รับรีเลชันจากการแปลงแบบจำลองเชิงแนวคิดมาแล้วนั้น ยังจำเป็นต้องทำการกระบวนการนอร์มัลไลเซชัน ทั้งนี้

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รีเลชันดังกล่าว ยังอาจมีความซับซ้อนในข้อมูลอยู่ ดังนั้นการนอร์มัลไลเซชันจะช่วยจัดความซับซ้อนดังกล่าวได้โดยรายละเอียดของการแปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชัน และการนอร์มัลไลเซชัน



รูปที่ 2.5 แปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชันของระบบฐานข้อมูล

### การนอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

เป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาทางด้านความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยการดำเนินการให้ข้อมูลในแต่ละRelation อยู่ในรูปที่เป็นหน่วยที่เล็กที่สุด ที่ไม่สามารถแตกออกเป็นหน่วยย่อยได้อีก โดยยังคงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในRelation ต่าง ๆ ไว้ Normalization ไม่ได้ขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่เป็นการช่วยให้เราสามารถควบคุมความซ้ำซ้อนของข้อมูล โดยแยกตารางฐานข้อมูลออกเป็นตารางย่อย ๆ ที่เชื่อมต่อกันได้

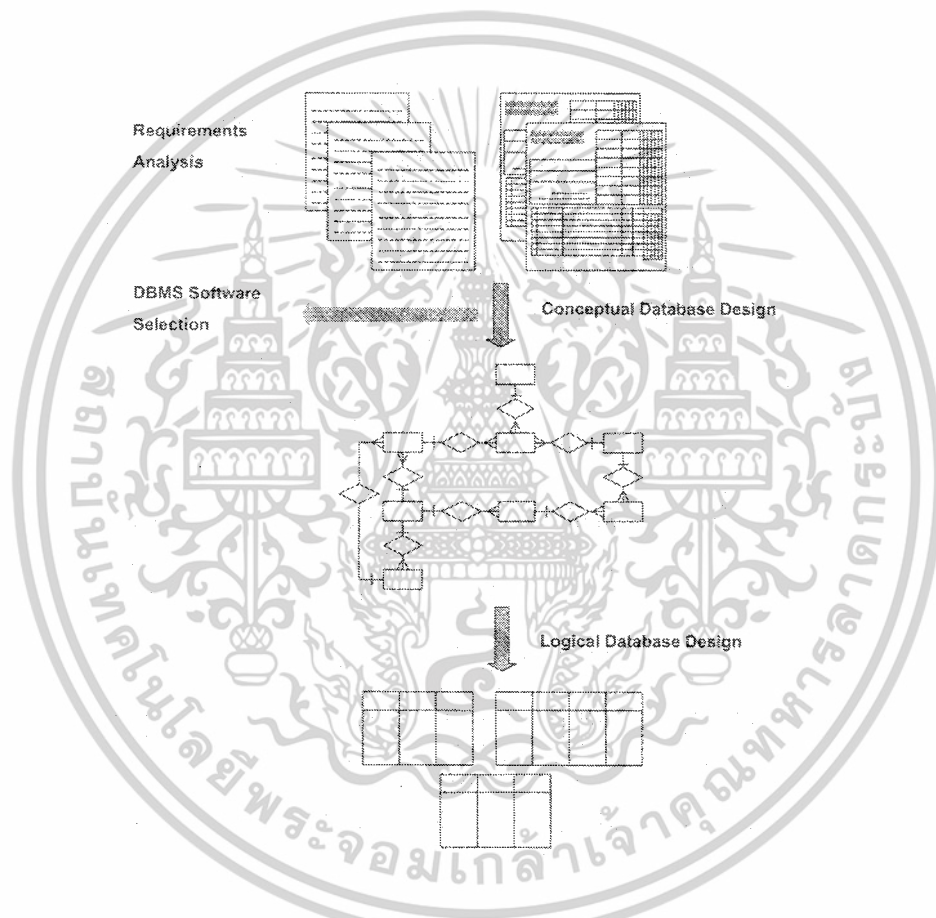
การนอร์มัลไลเซชันเป็นกระบวนการนำโครงสร้างของรีเลชันมาแตกเป็นรีเลชันต่าง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่เรียกว่ารูปแบบบรรทัดฐานหรือที่เรียกว่า Normal Form โดยมีเป้าหมายเพื่อให้รีเลชันต่าง ๆ รับการออกแบบนั้นอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานระดับที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 2.4.1.5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ (Physical Database Design)

ในขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ จะเป็นกระบวนการการคัดเลือกสื่อจัดเก็บข้อมูล (Data Storage) การคัดเลือกรูปแบบโครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Organization) ว่า จะใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลแบบใด ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพเป็นปัจจัยที่ไม่ใช่เพียงการจัดเก็บข้อมูลบนสื่อบันทึกเท่านั้น แต่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพโดยรวมของระบบด้วย เนื่องจากจำเป็นต้องพิจารณาชนิดอุปกรณ์ที่สนับสนุนระบบ วิธีการเข้าถึงข้อมูลและ DBMS ที่ใช้งาน



รูปที่ 2.7 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

เมื่อทำการออกแบบได้เสร็จสมบูรณ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็จะเข้าสู่ระยะการทำให้ระบบเกิดผลขึ้นมาเป็นรูปธรรม ซึ่งก็คือการนำไปใช้ ด้วยการสร้างฐานข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมแอปพลิเคชัน สำหรับการสร้างฐานข้อมูลจะใช้ภาษา DDL (Data Definition Language) ซึ่งชุดคำสั่งในภาษา DDL จะนำไปใช้สำหรับการสร้างโครงสร้างฐานข้อมูล หรือคำสั่งภาษา DML ซึ่งใช้จัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูล และด้วยประสิทธิภาพของ DBMS ในปัจจุบันมักผนวกยูทิลิตี้สำหรับการถ่ายโอนข้อมูลเก่าไปยังฐานข้อมูลใหม่มาให้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 ระบบฐานข้อมูล MySQL

Structured Query Language (SQL) เป็นภาษาจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นโครงสร้าง มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อรองรับ SQL ขึ้นมากมาย และระบบฐานข้อมูลในปัจจุบันเกือบทุกระบบรองรับ SQL ทั้งสิ้น รวมถึง MySQL, MsSQL, PostgreSQL หรือ MS Access เป็นต้น สำหรับโปรแกรมฐานข้อมูลที่รองรับ SQL ในอันดับต้น ๆ คือ MySQL เพราะเป็น Open source ที่ใช้งานได้ทั้งใน Linux และ Windows โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ RDBMS : (Relational Database Management System) ที่เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิและ phpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP สาเหตุเพราะว่า MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง เป็นทางเลือกใหม่จากผลิตภัณฑ์ระบบจัดการฐานข้อมูลในตลาดปัจจุบัน ที่มักจะเป็นการผูกขาดของผลิตภัณฑ์เพียงไม่กี่ตัว

นักพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เคยใช้ MySQL ต่างยอมรับในความสามารถความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้และขนาดของข้อมูลจำนวนมาก ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการมากมายไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS และ Window นอกจากนี้ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Pearl, PHP, Python, Tcl และ ASP ดังนั้นไม่น่าแปลกใจเลยว่าทำไม MySQL จึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน และมีแนวโน้มสูงยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

MySQL เป็น Open Source ยึดถือสิทธิบัตรตาม GPL (GNU General Public License) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ส่วนใหญ่ โดยจะเป็นการชี้แจงว่า สิ่งใดทำได้ หรือทำไม่ได้ สำหรับการใช้งานในกรณีต่าง ๆ ทั้งนี้สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมหรือรายละเอียดของ GPL สามารถหาข้อมูลได้จากเว็บไซต์ [www.gnu.org](http://www.gnu.org)

### คุณสมบัติของ MySQL

คุณสมบัติหลัก ๆ ที่น่าสนใจของ MySQL

- สนับสนุนชนิดของข้อมูล (Data type) หลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET และ ENUM เป็นต้น
- สนับสนุนการใช้คำสั่ง LEFT OUTER JOIN ที่มีใช้ใน ANSI SQL และ ODBC
- สามารถจัดการตารางข้อมูล (TABLE) จากฐานข้อมูล (DATABASE) แบบอื่น ๆ ได้

หลายๆชุด โดยใช้ Query ชุดเดียวกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเปลี่ยนแปลงอย่างอ้อมอ้อมถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางข้อมูล (TABLE) แต่ละชุดสามารถมีดัชนี (INDEX) ได้ถึง 16 ชุด (16 FIELDS) โดยข้อมูลที่เป็นดัชนีนี้ สามารถมีความยาวได้ถึง 256 ไบต์
- สามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมากมหาศาลได้ โดยในปัจจุบันมีผู้นำ MySQL ไปใช้จัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่กว่า 50,000,000 รายการข้อมูล (RECORD) [ที่มา : [www.mysql.org](http://www.mysql.org)]
- ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับ Y2K
- มี MyODBC สำหรับ MySQL for Windows
- ปัจจุบันมีผู้สร้าง API สำหรับจัดการฐานข้อมูล MySQL สำหรับภาษาโปรแกรมต่าง ๆ มากมาย ตัวอย่างเช่น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, Tcl/Tk หรือ PHP เป็นต้น
- สนับสนุนรูปแบบภาษา (Character Set) หลายชนิด เช่น ISO-8859-1 (Latin1), big 5 และอื่น ๆ ทำให้เราสามารถทำการจัดเรียงข้อมูลหรือกำหนดการแสดงผลข้อมูลได้ตามรูปแบบภาษาที่ต้องการ
- สนับสนุน Multi-threaded ในระดับเคอร์เนล ซึ่งสามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ที่มีหลาย ๆ ซีพียูได้ทันที โดยไม่ต้องปรับแต่งค่าต่าง ๆ ของระบบใหม่
- การกำหนดสิทธิ์และรหัสผ่านให้มีความปลอดภัย ความยืดหยุ่นสูง สามารถกำหนดเครื่อง และ/หรือผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลได้ มีการเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) สำหรับรหัสผ่านของผู้ใช้ด้วย ทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจว่าข้อมูลจะมีความปลอดภัย ไม่มีใครสามารถทำการเข้าถึงข้อมูลได้ หากไม่ได้รับอนุญาต

### ความสามารถของ MySQL

ขีดความสามารถของ MySQL (เวอร์ชัน 5.0.45)

- ไม่สนับสนุนระบบ Transaction ในที่นี้หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวกับการ lock ฐานข้อมูล โดยใช้ชุดคำสั่งที่เราเขียนควบคุมขึ้นเอง แต่ MySQL จะมีกลไกพิเศษที่สามารถจัดการ Transaction อัตโนมัติ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่า
- ยังไม่สนับสนุนความสามารถในเรื่อง Stored Procedure คือ ความสามารถที่อนุญาตให้ผู้ใช้ทำการเขียนโปรแกรมไปฝังไว้บน Server ซึ่งช่วยให้การบริหารจัดการระบบทำได้ง่ายจากศูนย์กลาง และช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบดียิ่งขึ้น แต่ในอนาคตทีมผู้พัฒนาจะเพิ่มความสามารถนี้เข้าไป
- ไม่สนับสนุนความสามารถในการกำหนดให้ทำงานใดๆตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อมีการแก้ไขข้อมูล หรือลบข้อมูล ให้ไปทำอะไรต่อ เป็นต้น
- ยังไม่สนับสนุนความสามารถในการทำงานในลักษณะ Views ช่วยให้ผู้ผู้ใช้สามารถสร้าง Virtual Table เฉพาะตามความต้องการได้
- ยังไม่สนับสนุนความสามารถในเรื่อง Foreign Key นอกจากจะเกี่ยวกับการ Join แล้ว ยังจะช่วยเรื่องการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ขึ้นต่อกันอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	MySQL	PostgreSQL	MaxDB	Firebird	Ingres
<b>Version</b>	MySQL 4.1.x	PostgreSQL 8.x	MaxDB Version 7.5	Firebird 1.5.x (Roadmap)	Ingres R3
<b>License</b>	Dual: GPL and Commercial	BSD	Dual: GPL and Commercial	IDPL & IPL	CATOSL
<b>Platforms</b>	Linux, Solaris, HP-UX, MacOS, AIX, SCO, IRIX, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Windows, BSDI, DEC, OS/2, Compaq Tru64, Novell NetWare.	Linux, Solaris, HP-UX, AIX, IRIX, FreeBSD, OpenBSD, NetBSD, MacOS, SCO OpenServer, SCO Uniware, BeOS, BSDI, Compaq Tru64, QNX, Windows	Linux, Solaris, HP-UX, AIX, Windows	Linux, Solaris, freeBSD, HP-UX, MacOS, Windows	Linux, Solaris, HP-UX, AIX, Compaq Tru64, OpenVMS, Windows
<b>SQL standard compliance</b>	Medium	High	Medium	High	Medium
<b>Speed</b>	Medium/High	Medium	?	Medium/High	Medium/High
<b>Stability</b>	High/Very High	High	Medium/High	High	
<b>ACID compliant</b>	yes	yes	yes	yes	yes
<b>Data Integrity</b>	yes	yes	yes	yes	yes
<b>Security features</b>	High	Medium-High	Medium	?	High
<b>Authentication methods supported</b>	SHA1	md5, crypt, password and Kerberos	?	none (under development)	Host address, password and Kerberos
<b>SSL support</b>	yes	yes	?	plug-in	?
<b>LOCKING and CONCURRENCY SUPPORT</b>	High	High	High	High	High
<b>Views support</b>	yes (>=5.0, updateable views)	yes	yes	yes	yes
<b>Schemas support</b>	yes (>=5.0)	yes	yes (>=7.6)	NO	yes
<b>Subselects support</b>	yes (>=5.0)	yes	yes	yes	yes
<b>Stored Procedures</b>	yes (>=5.0)	yes (plpgsql, plPerl, plTCL, plPython, plsh)	yes	yes	yes

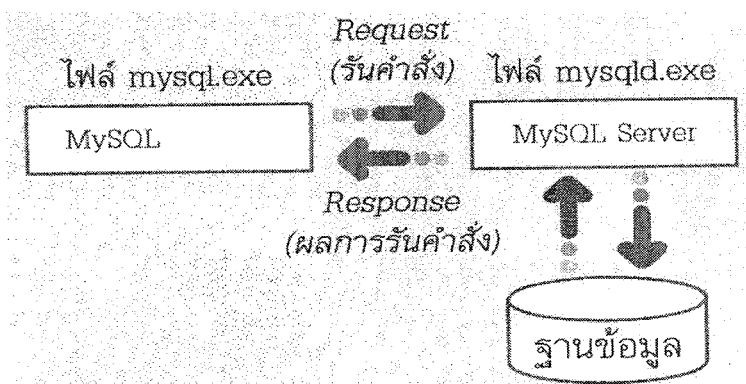
รูปที่ 2.8 OPEN SOURCE DATABASE SOFTWARE COMPARISON

### MySQL สำหรับ Windows

โดยทั่วไปแล้ว MySQL for Windows จะมีรายละเอียดและองค์ประกอบต่าง ๆ รวมถึงลักษณะการทำงานเหมือนกับ MySQL รุ่นที่ทำงานบน LINUX ทุกประการ เพียงแต่ MySQL for Windows จะเป็นรุ่นพิเศษที่สร้างขึ้น สำหรับกลุ่มผู้ใช้ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์ โดยเฉพาะสถาปัตยกรรมของ MySQL

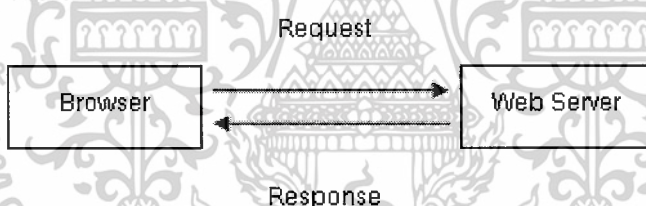
สถาปัตยกรรมหรือโครงสร้างภายในของ MySQL ก็คือ การออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server นั่นเอง ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลัก ๆ 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน ส่วนของผู้ให้บริการ หรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี้ก็หมายถึงตัว MySQL Server นั่นเอง และเป็นที่จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ข้อมูลที่เก็บไว้นี้มีทั้งข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานกับระบบฐานข้อมูล และข้อมูลที่เกิดจากการที่ผู้ใช้แต่ละคนสร้างขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 ลักษณะการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL

ส่วนของผู้ใช้บริการ หรือ Client ก็คือผู้ใช้นั่นเอง โดยโปรแกรมสำหรับใช้งานในส่วนนี้ ได้แก่ MySQL Client Web Development Platform ต่าง ๆ (เช่น Java Perl PHP ASP เป็นต้น) ซึ่งในโครงการนี้เลือกใช้ PHP ในส่วนของระบบนี้ประกอบด้วย 2 อีอบเจกต์ คือ web browser และ web server การเชื่อมค่านคมนาควมมีความต้องการระหว่างอีอบเจกต์ web browser ทำคำขอไปยังแม่ข่าย แม่ข่ายส่งกลับการตอบสนอง



รูปที่ 2.10 การสื่อสารระหว่าง Browser กับ Web Server

### ข้อดีของ MySQL

1. ฟรีสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์
2. เปิดเผยแพร่ซอร์สโค้ด (Source Code)
3. มีสมรรถนะความเร็วในการทำงานสูง
4. มีเสถียรภาพสูง
5. ทำงานได้กับระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น UNIX, Linux, Windows

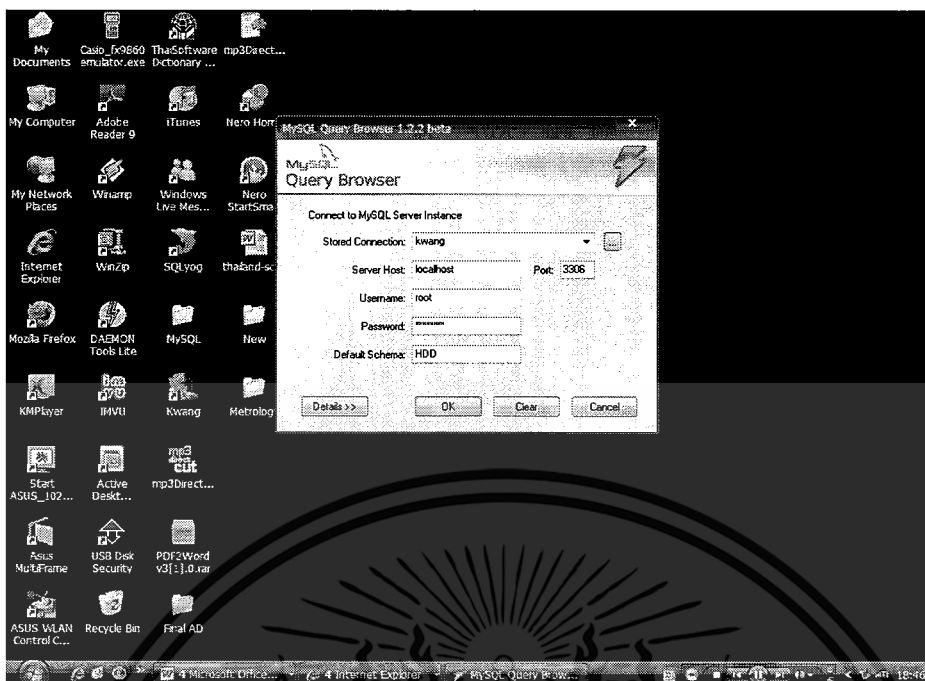
2000/NT/ME/9x และอื่นๆอีกมากมาย

6. มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ทำให้มีการพัฒนาและออกเวอร์ชันใหม่อย่างสม่ำเสมอ
7. ติดตั้งและใช้งานง่าย มีคู่มือให้ดาวน์โหลดฟรี

และในโครงการนี้ใช้ MySQL เวอร์ชัน 5.0.45 ในการสร้างโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งมี

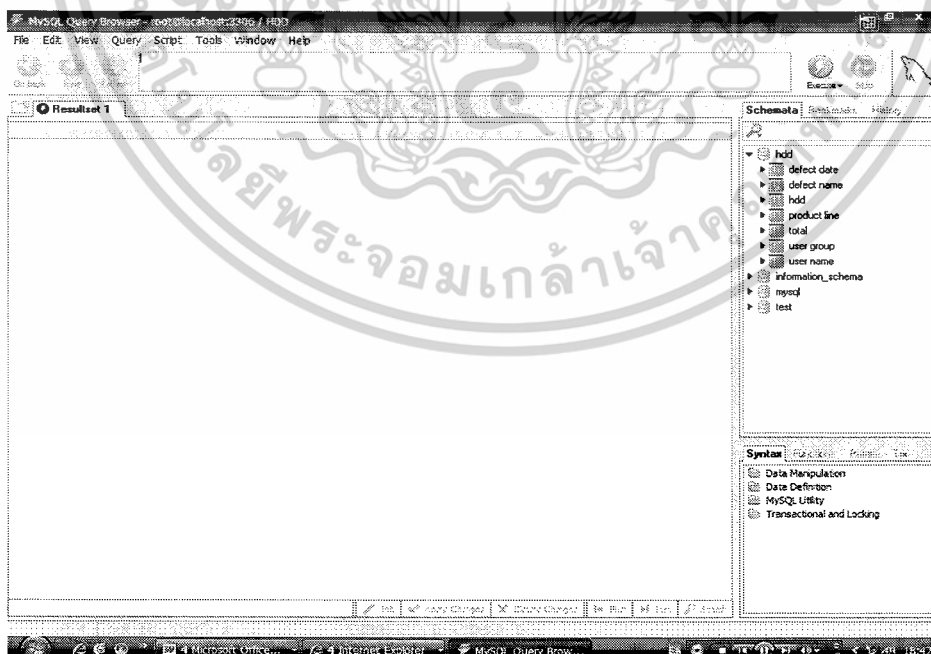
### หน้าจอดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



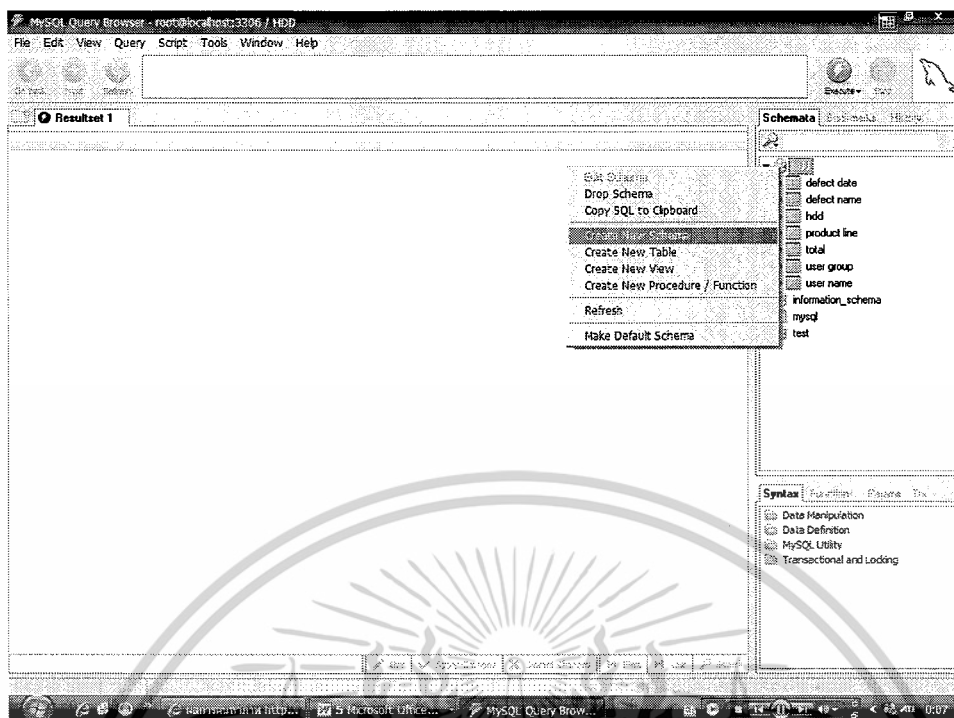
รูปที่ 2.11 หน้าต่างเข้าสู่โปรแกรม MySQL Query Browser

จากรูปหน้าจอเราจะต้องสร้างโครงร่างฐานข้อมูล(Schema) ก่อนที่จะสร้างตารางฐานข้อมูล (Table) ใน Database โดยในโครงงานใช้ชื่อ HDD และใช้ชื่อ Server host เป็น localhost ใช้พอร์ต 3306 ในการเชื่อมต่อ Server และใช้ root เป็น User name

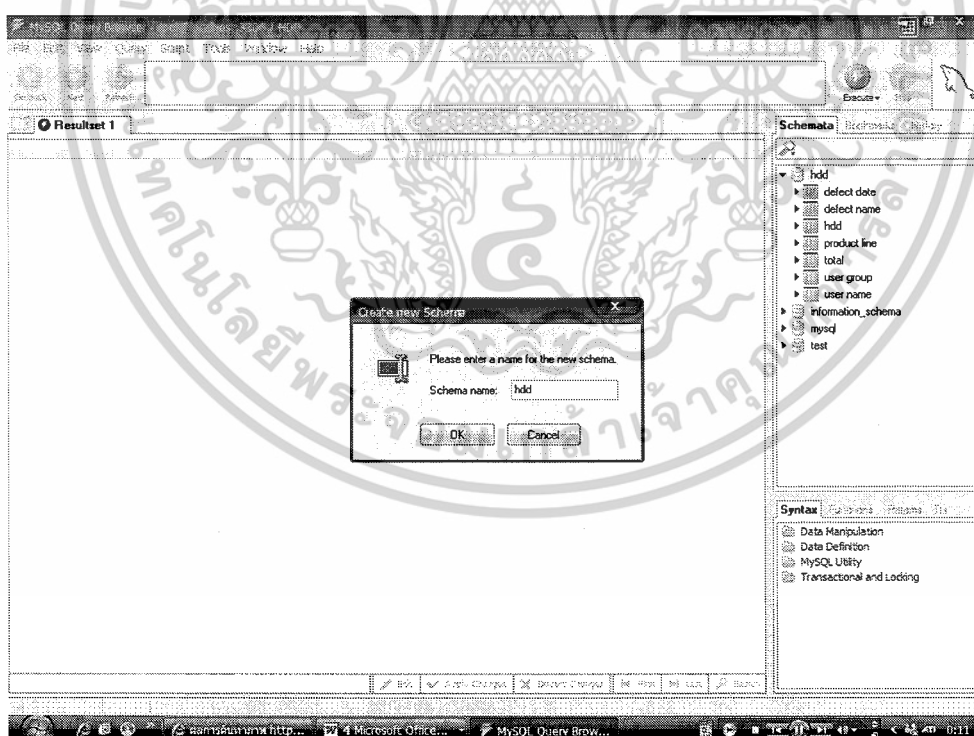


รูปที่ 2.12 โปรแกรม MySQL Version 5.0.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

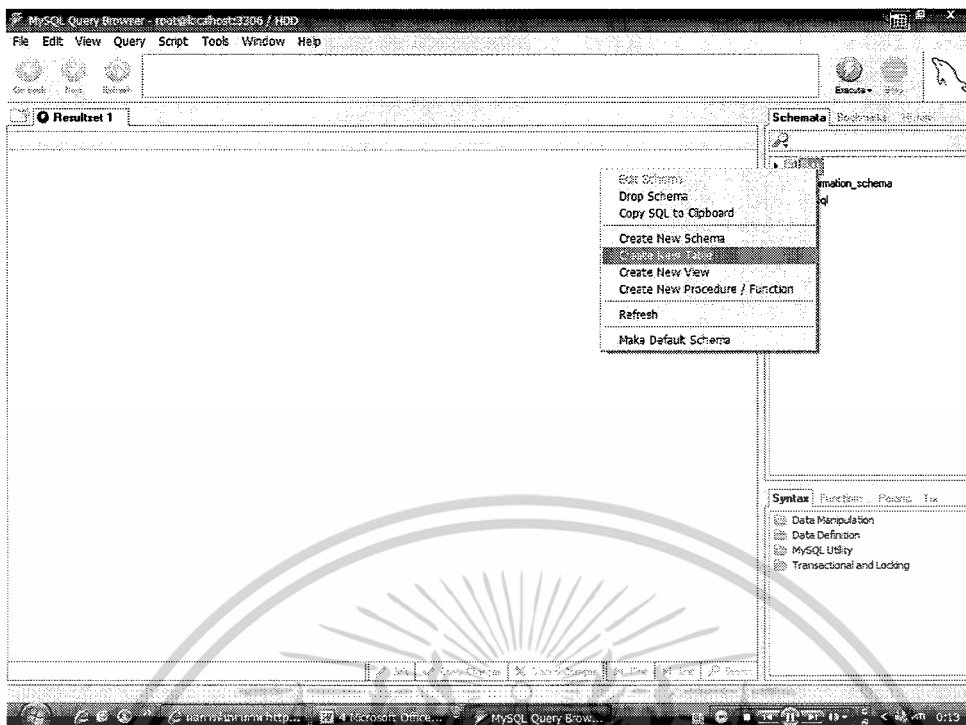


รูปที่ 2.13 การสร้าง Schema

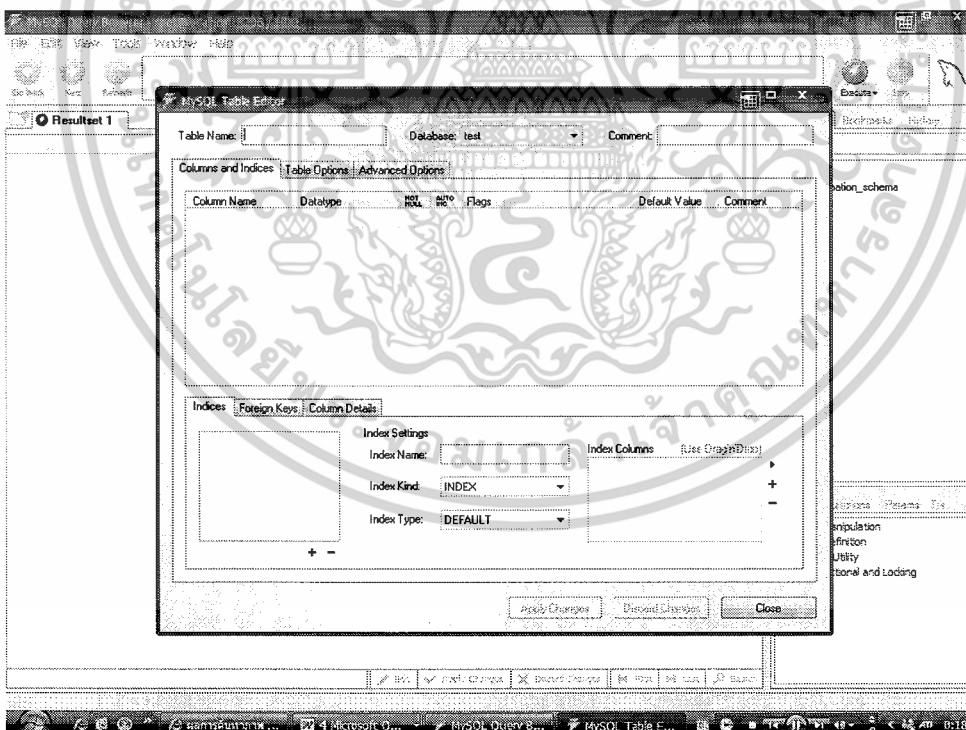


รูปที่ 2.14 การสร้าง Schema

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

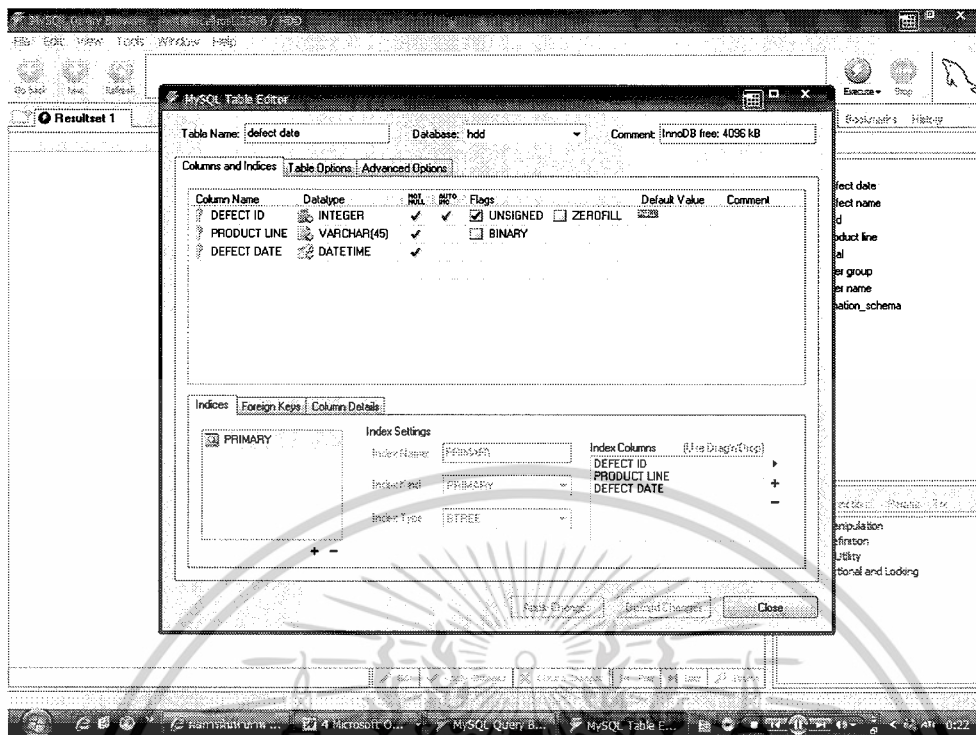


รูปที่ 2.15 การสร้างตารางข้อมูล

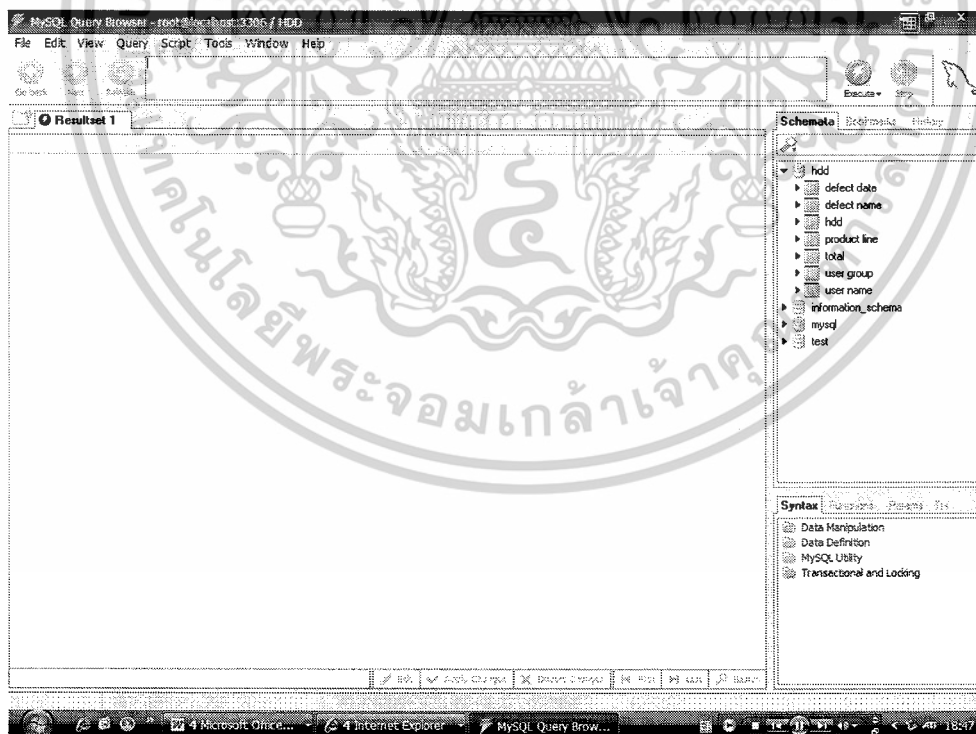


รูปที่ 2.16 หน้าต่างในการกำหนดค่าของข้อมูล ในตารางฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

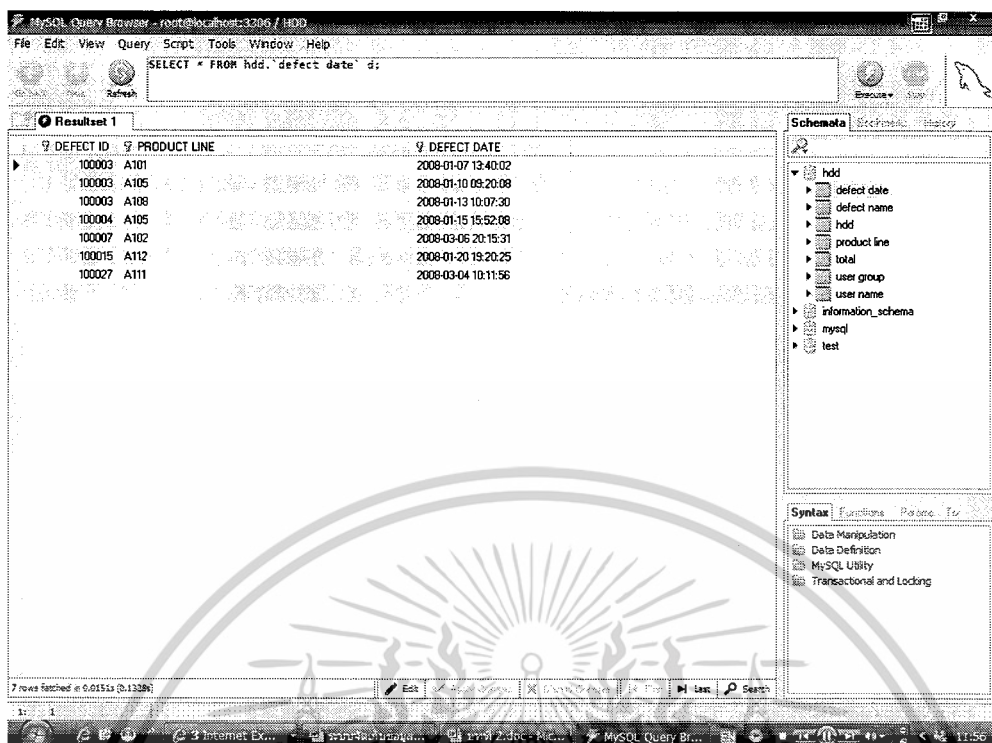


รูปที่ 2.17 การสร้างตาราง



รูปที่ 2.18 หน้าต่างแสดงตารางทั้งหมดในฐานข้อมูล hdd

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.19 ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล

### การดำเนินการกับข้อมูล

การดำเนินการกับข้อมูลในฐานข้อมูล MySQL จะใช้คำสั่ง MySQL ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่มข้อมูล การลบข้อมูล การเรียกดูข้อมูล

ฐานข้อมูลหนึ่งๆจะเก็บข้อมูลไว้ในเทเบิล (Table) ตั้งแต่ 1 เทเบิลขึ้นไป เทเบิลจะแบ่งออกเป็นเรคอร์ดและฟิลด์ โดยเรคอร์ด (Record) คือข้อมูลแต่ละรายการ ส่วนฟิลด์ (Field) คือ ข้อมูลแต่ละส่วนของเรคอร์ด เทเบิลในฐานข้อมูลอาจมีความสัมพันธ์กันแบบ “1 เรคอร์ดต่อ 1 เรคอร์ด”, “1 เรคอร์ดต่อหลายเรคอร์ด” หรือ “หลายเรคอร์ดต่อหลายเรคอร์ด”

### นิยามต่างๆที่ควรรู้

**Table** คือตารางข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล เทเบิลจะแบ่งออกเป็นแถว (Row) หรือเรคอร์ด (Record) และ ฟิลด์ (Field) หรือ คอลัมน์ (Column) แต่ละเทเบิลจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่สนใจ

**Record** คือหน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำเอาฟิลด์หลายๆ ฟิลด์ มารวมกันเพื่อแสดงรายละเอียดข้อมูลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

**Field** คือหน่วยของข้อมูลที่ประกอบด้วยหลายๆ ตัวอักษร เพื่อแทนความหมายของสิ่งหนึ่ง เป็นข้อมูลที่เก็บรายละเอียดในแต่ละส่วนของเรคอร์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ ทำในลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลแล้วนำข้อมูลนั้นออกมาใช้หรือแสดงในภายหลังในรูปแบบของการแสดงผลต่างๆ ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องมีความเข้าใจในลักษณะของการจัดเก็บข้อมูลที่จะใช้นั้นเป็นอย่างดีและ จะต้องคิดหาวิธีการที่จะเรียกใช้ข้อมูลดังกล่าวให้เหมาะสมกับลักษณะการจัดเก็บของข้อมูลแบบนั้น ๆ โดยเฉพาะทำให้โปรแกรมที่ต้องการจะพัฒนานั้นซับซ้อนขึ้นโดยไม่จำเป็น

## 2.5 PHP (Personal Home Page)

### 2.5.1 ความหมายของพีเอชพี

ในปัจจุบัน Web Site ต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว อาทิเช่น เรื่องของความสวยงามและแปลกใหม่ การบริการข่าวสารข้อมูลที่ทันสมัย เป็นสื่อกลางในการติดต่อภาษาพีเอชพี (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะ (Server-Side Script) โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส (Open Source) ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจาก ภาษาซี (C) ภาษาจาวา (Java) และภาษาเพิร์ล (Perl) ซึ่งภาษาพีเอชพี (PHP) นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

### 2.5.2 หลักการทำงานของพีเอชพี

PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-Embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทำให้รูปแบบเว็บเพจมีลูกเล่นมากขึ้น

```

1  ..
2  $db = "mem";
3  $tb = "member";
4  $host = "localhost";
5  $uname = "root"; // root
6  $passwd = "";
7
8
9
10
11 if (!$connect=mysql_connect($host,$uname,$passwd)){
12 echo 'Could not connect to mysql';
13 exit;
14
15 mysql_db_query($database,"SET NAMES t19620");
16
17 )
18
19
20
21 if (isset($_POST["mid"]) && isset($_POST["mid"])){
22 $sql="insert into $tb values(";
23
24 $sql.="'"$_POST["mid"]."',";
25 $sql.="'"$_POST["mname"]."',";
26 $sql.="'"$_POST["mpass"]."',CURRENT_TIMESTAMP)";
27 if (!$result=mysql_db_query($db,$sql))
28 echo "$sql : error<br>";
29 else {
30 echo "$sql : ok<br>";
31 }
32
33
34
35 <FONT COLOR="#000000" size =6>DEFECT!
36 <center>
37
38 <br><font size=6><a href="http://localhost/ae_module.php">ae module</a></font>
39
40

```

## รูปที่ 2.20 Scripting language

### 2.5.3 คุณสมบัติของพีเอชพี

สามารถที่จะทำงานเกี่ยวกับไดนามิกเว็บได้ทุกรูปแบบ ซึ่งเหมือนทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่น เช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่าน พีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบรจเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ใน ยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

### 2.5.4 การรองรับพีเอชพี

คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทางโปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น Notepad หรือ vi หรือ EditPlus ซึ่งทำให้การทำงานพีเอชพี สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่งแล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS), Personal Web Server, Netscape และ iPlanet servers, Oreilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd และอื่น ๆ อีกมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พีเอชพีสามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ Oracle, dBase, PostgreSQL, IBM, DB2, MySQL, Informix และ ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่รองรับรูปแบบนี้และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกนี้ได้

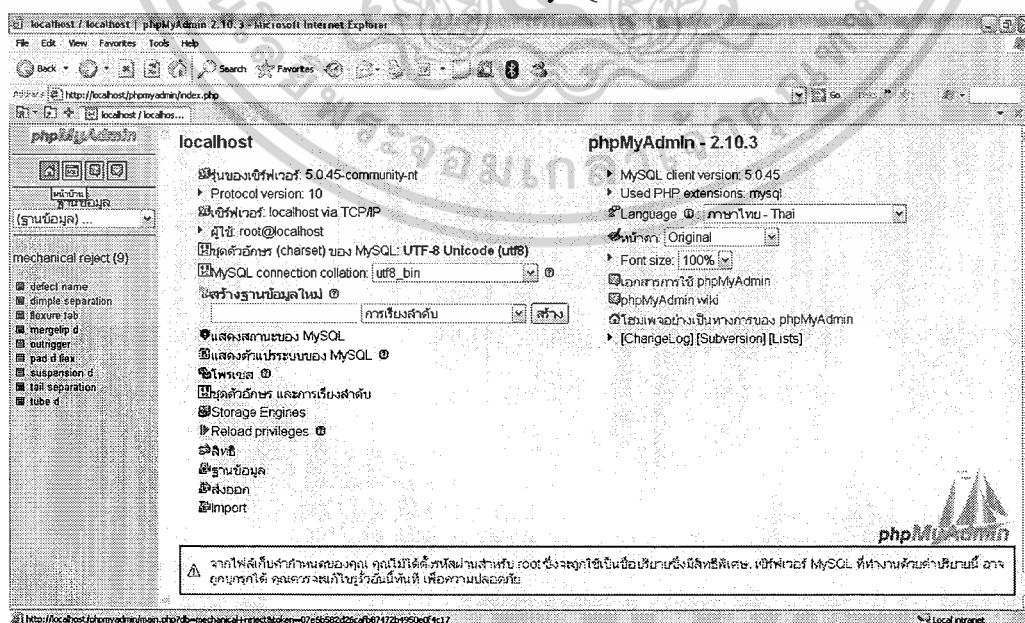
พีเอชพียังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโปรโตคอลต่าง ๆ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP POP3, HTTP, COM (บนวินโดวส์) และอื่น ๆ อีกมากมายคุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรง และตอบโต้โดยใช้โปรโตคอลใด ๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่น ๆ ทั่วไปได้ พุดถึงในส่วน Interconnection พีเอชพีมีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมันเป็น PHP Object แล้วใช้งานและยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้เช่นกัน

### การบริหารฐานข้อมูลด้วย phpMyAdmin

จะช่วยให้การจัดการระบบฐานข้อมูล MySQL ทำได้ง่ายและสะดวกขึ้นเนื่องจากการจัดการฐานข้อมูลใน MySQL นั้นจะต้องพิมพ์คำสั่งที่หน้าจอ command line ซึ่งไม่สะดวกอย่างยิ่ง เช่น หน้าตาการทำงานผ่านบรรทัดคำสั่งแต่ละบรรทัด การพิมพ์ไม่เหมาะสำหรับผู้พิมพ์ซ้ำ

### phpMyAdmin สามารถช่วยเพิ่มความสะดวกได้อย่างไรบ้าง

1. ส่งออกข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น word, excel, PDF
2. จัดการบัญชีผู้ใช้ และสิทธิในการเข้าถึงฐาน
3. สร้าง ลบ ก๊อปปี้ และแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลได้ง่าย
4. แสดงการประมวลผลและแก้ไขคำสั่ง MySQL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **รูปที่ 2.21 phpMyAdmin** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เริ่มต้นการจัดทำ Server ด้วยโปรแกรม XAMPP

โปรแกรม XAMPP เป็นโปรแกรมที่มีคุณสมบัติที่รวมเอาระบบ server ต่าง ๆ เข้ามาไว้ที่โปรแกรมเดียวสามารถนำมาใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ windows โปรแกรมมีขนาดไม่ใหญ่มาก ผู้ดูแลระบบสามารถติดตั้ง ปรับแต่ง และทดสอบได้ง่าย ลดขั้นตอนการติดตั้ง รวดเร็ว และมีความปลอดภัยสูง เว็บบ Server ที่ต้องจัดทำขึ้นมา จะทำหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลไว้บนเครือข่าย FTP (file transfer protocol) ทำหน้าที่ในการรับส่งแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ MySQL Database Server ทำหน้าที่บริหารข้อมูล ที่เปิดให้ผู้ใช้เพิ่มข้อมูล ลบ แก้ไขข้อมูล ในรูปฐานข้อมูลจัดเก็บได้สะดวก

## 2.6 ระบบ Client/Server

ระบบ Client/Server เป็นสถาปัตยกรรมทางด้านระบบคอมพิวเตอร์แบบ Distributed แบบหนึ่งที่น่าเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่า 1 เครื่อง มาเชื่อมต่อกันด้วยระบบเครือข่าย (Computer Network) โดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการให้เกิดการใช้ข้อมูลหรือ โปรแกรมร่วมกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าวนั้น ภายใต้คุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันเป็นระบบจะต้องประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ทำหน้าที่เป็น Client และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server
2. ฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Server
3. โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในการเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล จะทำงานอยู่บนเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น Client

หลักการทำงานในลักษณะ Client/Server มีดังนี้

1. ที่ฝั่งของ Server จะมีโปรแกรมหรือระบบสำหรับจัดการฐานข้อมูลทำงานรออยู่ เพื่อเตรียมหรือรอคอยการร้องขอการใช้บริการจาก Client
2. เมื่อมีการร้องขอการใช้บริการเข้ามา Server จะทำการตรวจสอบตามวิธีการของตน เช่น อาจจะมีการให้ผู้ใช้บริการระบุชื่อและรหัสผ่าน และสำหรับ MySQL สามารถกำหนดได้ว่าจะอนุญาตหรือปฏิเสธ Client ใด ๆ ในระบบที่จะเข้าใช้บริการอีกด้วย ซึ่งจะได้แสดงรายละเอียดในเรื่องนี้ต่อไป
3. ถ้าผ่านการตรวจสอบ Server ก็จะอนุมัติการให้บริการแก่ Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น ๆ ต่อไป และถ้าในกรณีที่ไม่ได้รับการอนุมัติ Server ก็จะส่งข่าวสารความผิดพลาดแจ้งกลับไป Client ที่ร้องขอการใช้บริการนั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น Client หรือ Server อาจจะถูกอยู่บนเครื่องเดียวกัน หรือแยกเครื่องกันก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน หรือการกำหนดของผู้บริหารระบบ ตามปกติถ้าเป็น

การทำงานในลักษณะ Web-based มีการใช้ฐานข้อมูลขนาดเล็ก ตัว MySQL Server และการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Client มักจะอยู่บนเครื่องเดียวกัน โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวจะต้องมีทรัพยากรเพื่อการทำงาน (เช่นเนื้อที่ฮาร์ดดิสก์ RAM เป็นต้น) มากพอสมควร แต่สำหรับการทำงานจริง (Real-world Application) ก็มักจะแยก Client และ Server ออกเป็นคนละเครื่องกัน เพราะสามารถรองรับงานได้ดีกว่า มากกว่า ดังนั้น ผู้บริหารระบบหรือผู้กำหนดนโยบายสำหรับการทำงานเครือข่าย จะต้องนึกถึงเรื่องที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ให้ดี เพื่อที่จะทำให้ระบบมีการทำงานรองรับการให้บริการแก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัยมากที่สุด

### วิธีการเชื่อมต่อจาก Client เข้าสู่ Server

จะกล่าวถึงลักษณะและวิธีการเชื่อมต่อ 2 แบบ คือ แบบ Native และ แบบผ่านตัวกลาง ดังนี้

1. แบบ Native เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากในกรณีที่ระบบปฏิบัติการของ MySQL Server เป็น Unix เป็นลักษณะวิธีการเชื่อมต่อที่มีการทำงานเร็วที่สุด เพราะการทำงานกันภายใน โดยลักษณะการทำงานประเภทนี้ได้แก่ การใช้งาน MySQL ร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหมด (ที่ต้องมีการ modify ภายใน เช่น PHP) ซึ่งจะกล่าวถึงวิธีการติดตั้งเพื่อใช้งานร่วมกับ Web Development Platform บางตัว ซึ่งได้แก่ PHP และ ASP

2. แบบผ่านตัวกลาง ในที่นี้จะกล่าวถึงแบบที่เป็นที่นิยมใช้งานกันมากที่สุดคือ ODBC (Open DataBase Connectivity) ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้กับ Server ที่ใช้ Windows Platform เป็นระบบปฏิบัติการ การทำงานประเภทนี้แต่ละครั้งระหว่างทำงานอาจจะมีการทำงานที่ช้ากว่าแบบ Native เพราะการทำงานในแต่ละครั้งระหว่าง Client และ Server ต้องผ่านตัวกลางก่อน แต่ ODBC ก็ถือว่ามีข้อได้เปรียบในเรื่องฐานข้อมูลผู้ใช้ Windows Platform มากกว่า และด้วย ODBC ทำให้เราสามารถ Client Platform Tools ยอดนิยม เช่น Access VB ASP เพื่อเชื่อมต่อเข้าหา MySQL Server ได้

เปรียบเทียบการทำงานระหว่างแบบ Native และแบบผ่านตัวกลาง จะเห็นได้ว่าแบบผ่านตัวกลางจะใช้งานขั้นตอนมากกว่าแบบ Native ถึง 2 เท่า แต่ก็มีข้อดีด้อยแตกต่างกัน แสดงสรุปได้ดังนี้

### ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างแบบ Native และแบบผ่านตัวกลาง

Native	แบบผ่านตัวกลาง
1. มีการทำงานเร็วกว่า	1. มีการทำงานช้ากว่า เพราะมีตัวกลางเพิ่มขึ้นมาอีก 1 ขั้นตอน
2. Client ที่จะมาเชื่อมต่อต้องมีการฝังส่วนของ Server บางส่วนไว้สำหรับการใช้งาน หมายถึงเราต้องปรับปรุง Client เพิ่มเติม	2. ไม่ต้องปรับปรุง Client เพิ่มเติม เพียงแต่สนับสนุน
3. ส่วนใหญ่มักไม่มีข้อจำกัดในการใช้งาน	3. มีข้อจำกัดขึ้นกับตัวกลาง หรือ ODBC ที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Native	แบบผ่านตัวกลาง
4. Server Platform ส่วนใหญ่มักเป็น Unix	4. ส่วนใหญ่เป็น Windows Platform
5. Client ส่วนใหญ่ใช้งานในลักษณะ Web-based เช่น Java, Perl, PHP เป็นต้น	5. รองรับทั้ง Web-based หรือการใช้ Client Development Tools อื่น ๆ เช่น Access, VB, ASP

## 2.7 Web กับฐานข้อมูล

ในปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้าน Internet ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างองค์กรต่าง ๆ ทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Web กระทำได้ง่ายและแพร่หลายมากขึ้น และเป็นผลให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารบน Web ที่แต่เดิมเป็นแบบ Static ได้ถูกพัฒนาเป็นแบบ Dynamic คือสามารถที่จะแก้ไขเพิ่มเติมข้อมูลผ่าน Web ได้ ดังนั้นระบบฐานข้อมูล จากเดิมที่ใช้งานกันอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เช่น LAN จึงถูกพัฒนาให้มีความสามารถนำมาใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือเรียกว่า “Web” ตามไปด้วย

### 2.7.1 แนวความคิดพื้นฐานที่เกี่ยวกับ Web

Web เป็นเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่นำเอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาเชื่อมต่อกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน ข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

### 2.7.2 ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบนเว็บ

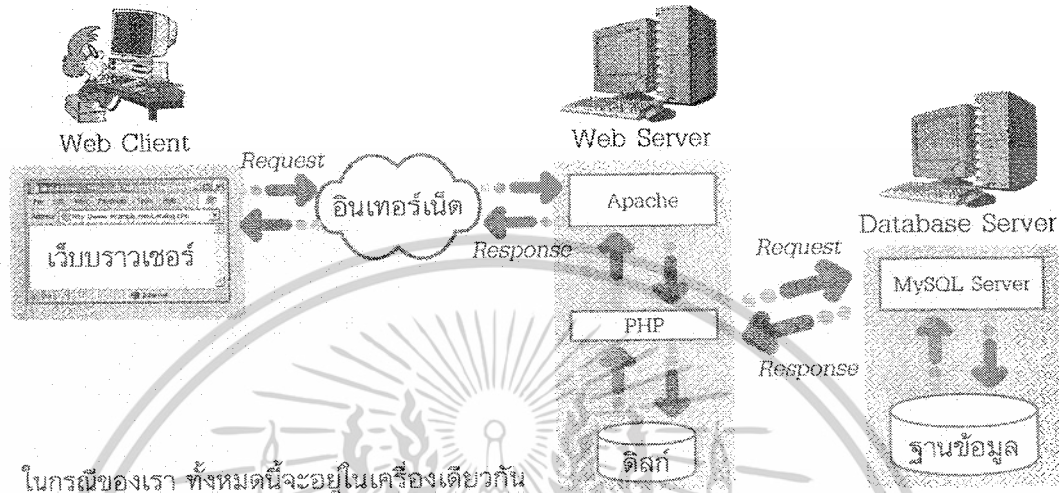
สืบเนื่องจากเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้รับการพัฒนาให้มีขีดความสามารถที่เพิ่มขึ้นจนทำให้การติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างเครื่องกัน ทำได้ง่ายและรวดเร็ว ซึ่งเริ่มต้นจากการส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่างเครื่องกัน ในรูปของไฟล์ข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผลบนเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง จนกระทั่งในปัจจุบันที่เทคโนโลยีทางด้านฐานข้อมูล มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นจนสามารถที่จะส่งถ่ายข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแต่เดิมอยู่ในรูปของไฟล์ข้อมูล มาอยู่ในรูปแบบของ Record แทน ประกอบกับเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้รับการพัฒนาจนกระทั่งอยู่ในรูปเครือข่ายแบบ Web จึงส่งผลให้มีความต้องการที่จะนำเอาฐานข้อมูลมาใช้งานบน Web เกิดขึ้น

ในการนำฐานข้อมูลมาใช้บนเครือข่ายแบบ Web จะประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้

1. ส่วนของฐานข้อมูล
2. ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานอยู่บน Web Server และ Web Client

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนของโปรแกรม Middle Ware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูล โปรแกรม Web Server และโปรแกรม Web Client โดยทำหน้าที่แปลงคำสั่ง หรือรูปแบบของข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่าง 3 โปรแกรมดังกล่าว ให้อยู่ในรูปแบบที่แต่ละฝ่ายเข้าใจซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้ จะมีความสัมพันธ์กันดังรูป



รูปที่ 2.22 แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลบน Web

### 2.7.3 Web Client

ได้แก่ โปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เรียกใช้ข้อมูลจาก Remote Computer โปรแกรม Web Client นี้ ในบางครั้งอาจเรียกว่า โปรแกรม Web Browser ต่าง ๆ เช่น Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox สำหรับหน้าที่หลักๆ ของ Web Client มีดังนี้

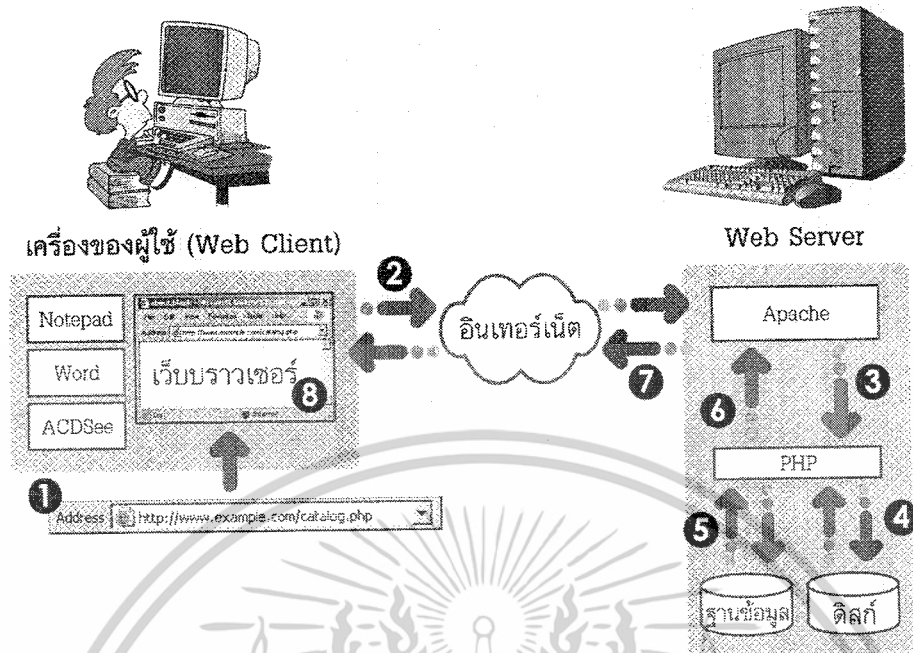
2.7.3.1 ทำหน้าที่ติดต่อกับ Web Server ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น Internet โดยใช้ Protocol แบบ PHP

2.7.3.2 ทำหน้าที่ส่งถ่ายข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูป Web Document กับ Web Server

### 2.7.4 Web Server

ได้แก่ การรับ การแปลงตอบสนองต่อ Request ที่ส่งมาจาก Web Client แต่สำหรับหน้าที่หลักแล้วได้แก่ การส่งข้อมูลข่าวสารกลับไปยัง Web Client แต่เนื่องจากต้องการให้มีการติดต่อระหว่าง Web Client กับ Web Server ในแบบ 2 ทาง ซึ่งเป็นการติดต่อในแบบ Interactive จึงส่งผลให้ต้องมีการพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานคู่กับ Web Server เพิ่มเติมขึ้น โดยมีหน้าที่ในการนำข้อมูลใน Web Document มาประมวลผลแล้วจึงกำหนดที่อยู่ของ Web Client ในรูป Uniform Resource Locator (URL) เพื่อส่งข้อมูลซึ่งโดยทั่วไปอยู่ในรูปของ Web Document กลับไปแสดงผลยัง Web Client ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.23 ลักษณะการทำงานทั้งหมดของ Web Client และ Web Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

# วิธีการดำเนินงาน

### 3.1 การออกแบบระบบ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึง การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจับเก็บข้อมูลการตรวจสอบคุณภาพของ HSA แบบออนไลน์ ซึ่งจะใช้หลักการการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Normalization และ E-R Diagram ตารางข้อมูลที่ได้จากการออกแบบโดยใช้ E-R Diagram และการออกแบบการทำงานของระบบการกรอก User โดยใช้ Flow Chart

#### ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ตรวจสอบความต้องการการจับเก็บข้อมูลของระบบฐานข้อมูล ซึ่งจากการตรวจสอบจากการเก็บข้อมูลแบบเก่า นั้น มีการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้ Defect name , input , Total reject และจากการพูดคุยกับทางผู้ผลิต ประกอบกับความคิดเห็นของผู้จัดทำโครงการแล้วคิดว่าควรจะมีการจับเก็บข้อมูลอื่น ๆ ดังต่อไปนี้ User group, User name, Date, Product line เข้าไปด้วย เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบและบันทึกค่า
2. จัดลำดับความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ต้องการบันทึกลงในระบบฐานข้อมูลซึ่งข้อมูลที่ต้องการให้มีบันทึกนั้นมีดังต่อไปนี้ User group id, User group name, User group detail, Permission, User name id, User name, Full name, Password, sex, HDD id, product line, date, Defect Id, input และ Defect name
3. แก้ไขความสัมพันธ์เดิมให้สอดคล้องต่อความต้องการในการจัดเก็บข้อมูล
4. วิเคราะห์และปรับปรุงรีเลชันที่ยังไม่ได้รับการนอร์มัล ให้อยู่ในรูปแบบของการนอร์มัลได้อย่างเหมาะสม
5. กำหนดค่าให้กับแอตทริบิวท์เพื่อสร้างตารางฐานข้อมูลที่ได้จากการนอร์มัลไลเซชัน

#### การออกแบบการทำงานของระบบ

##### ความสามารถของระบบ

1. มีการกรอก user และ pass word เพื่อ login เข้าระบบ
2. มีระบบรักษาความปลอดภัยในการใช้งานและกำหนดสิทธิการทำงาน โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ และ user case

2.1) Administrator มีสิทธิในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน, ข้อมูล Defect, ข้อมูล Inspector, ข้อมูล Hard disk พัฒนาและบำรุงรักษา กำหนดนโยบายและขั้นตอนการใช้งานระบบ รวมถึงออกแบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2) Staff มีสิทธิในการจัดเก็บข้อมูล Defect, ข้อมูล Inspector, ข้อมูล Hard disk

2.3) Engineer มีสิทธิในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน, ข้อมูล Defect, ข้อมูล Hard disk, วิเคราะห์ข้อมูล และคำนวณแนวโน้ม

2.4) Board มีสิทธิเรียกดูข้อมูล

3. สามารถจัดการ ตรวจสอบ Defect ที่เกิดขึ้น และเก็บข้อมูล

4. Staff สามารถตรวจสอบ Defect หรือ Error ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหน้างานลงใน Check Sheet

5. Staff รับข้อมูลจาก Inspector และสามารถที่จะกรอกข้อมูลลงในฐานข้อมูล

6. Engineer สามารถที่จะจัดการ ข้อมูลผู้ใช้งาน, ข้อมูล Staff, ข้อมูล Defect, ข้อมูล Hard disk และ สามารถวิเคราะห์แนวโน้มที่จะเกิดขึ้น

7. Board สามารถเรียกดูข้อมูล Engineer, Staff, ข้อมูล Defect, ข้อมูล Hard disk และสามารถเรียกดูข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์แล้ว

8. ระบบสามารถตรวจสอบ รายงานผล จำนวน Defect ที่เกิดขึ้นว่ามีจำนวนเท่าไร

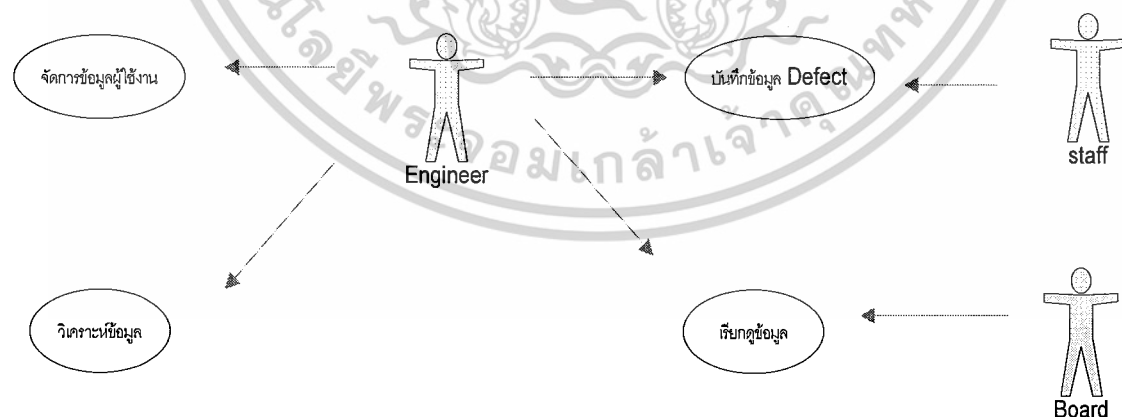
9. ระบบรายงานผู้ที่เข้าใช้ ทำการเก็บประวัติ User ต่าง ๆ และรายละเอียดของ User นั้น ๆ

10. ระบบสามารถสรุปการเกิด Defect ที่เกิดขึ้นในแต่ละ วัน, เดือน, ปี และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้

11. ระบบสามารถรายงานการเกิด Defect ที่เกิดขึ้นสูงสุดได้ และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้

12. ระบบบันทึก ID ของ Hard disk ที่ได้ออกจากสายการผลิต

13. บันทึกชื่อพนักงานที่กรอกข้อมูล Defect เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบได้ว่าใครเป็นผู้กรอกข้อมูล



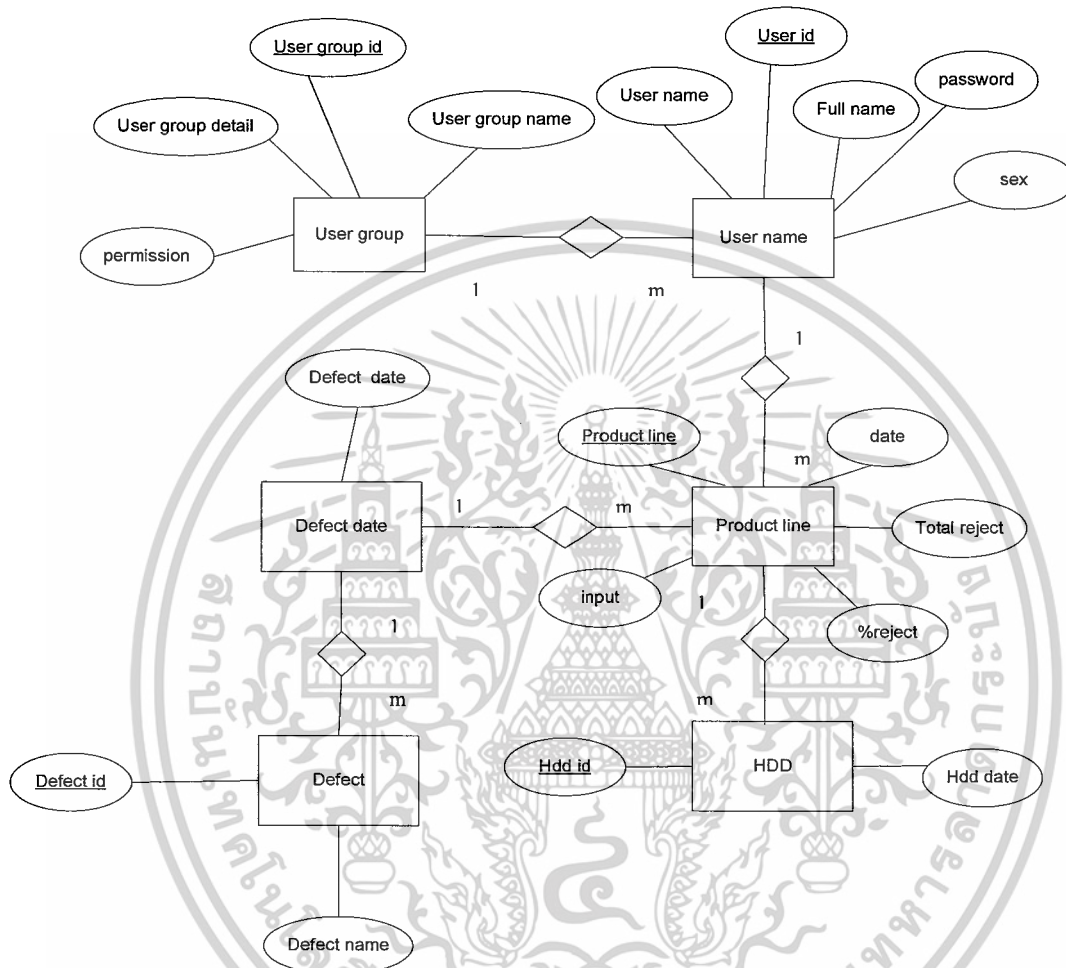
รูปที่ 3.1 แสดง Use case – diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การออกแบบและจัดเก็บระบบฐานข้อมูล

#### การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram

กล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูล E-R Diagram และตารางข้อมูลที่ได้จาก E-R Diagram



รูปที่ 3.2 แผนภาพ E-R ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA

ให้แต่ละ Column ของตารางแทน attribute ให้แต่ละ row แทนค่าจริงของ 1 record ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแถวและคอลัมน์ในลักษณะตารางสองมิติ ที่ประกอบด้วย attribute ที่แสดงคุณสมบัติของ Relationship โดยผ่านกระบวนการทำให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่างการออกแบบ เพื่อลดความซ้ำซ้อนและการจัดฐานข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คุณลักษณะในการจัดเก็บข้อมูล

ในแต่ละ Relation ประกอบด้วยข้อมูลของ Attribute ต่าง ๆ ที่จัดเก็บในรูปตาราง 2 มิติ คือ Row, Column

1. ข้อมูลในแต่ละแถวจะไม่ซ้ำกัน
2. การจัดเรียงลำดับของข้อมูลในแต่ละแถวไม่เป็นสาระสำคัญ
3. การจัดเรียงลำดับของ Attribute จะเรียงลำดับก่อนหลังอย่างไรก็ได้
4. ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute ของ Tuple หนึ่งๆ จะบรรจุได้เพียงค่าเดียว
5. ค่าของข้อมูลในแต่ละ Attribute จะบรรจุค่าของข้อมูลประเภทเดียวกัน

## แนวคิดของการออกแบบระบบเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล

1. การรักษาความปลอดภัยของฐานข้อมูล เป็นการป้องกันความไม่ถูกต้องในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล และปกป้องฐานข้อมูลไม่ให้ถูกเปิดเผยต่อบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง เพื่อป้องกันการปลอมแปลงแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต การรักษาความปลอดภัยจะต้องมีระบบการคุ้มครองว่าผู้ใดจะสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และหากเข้าถึงข้อมูลภายในระบบแล้วจะสามารถทำอะไรได้บ้างกับข้อมูลนั้น ๆ เช่น การอ่านหรือเขียนข้อมูล ได้อย่างเดียว หรือทั้งอ่านและเขียนข้อมูล

2. ในการใช้ข้อมูลร่วมกันหลายคน การควบคุมความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูลถือเป็นสิ่งที่สำคัญ การควบคุมความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูลเป็นการมอบสิทธิที่ควรจะใช้ข้อมูลให้กับผู้ใช้ต่าง ๆ ว่ามีสิทธิในการเรียกใช้ข้อมูลจากระบบได้มากน้อยต่างกันอย่างไรบ้าง

### การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงระบบ

การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในระบบโดยจัดทำฐานข้อมูลของผู้ใช้ระบบพัฒนาขึ้นเพื่อการออกแบบระบบที่ต้องการการรักษาความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล โดยผู้ใช้งานระบบสามารถมองเห็นข้อมูลอย่างจำกัดซึ่งสอดคล้องตามสิทธิที่ตนเองพึงมี

### สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล

การสร้างสิทธิผู้ใช้ในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การยืนยันตัวตน และการให้สิทธิ

1. การยืนยันตัวตน (Authentication) เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผู้ที่เข้าระบบเป็นผู้ที่มีสิทธิจริง โดยระบบของเราได้ใช้การยืนยันโดยรหัสผ่าน

1.1 การใช้รหัสผ่าน (password) ในการเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานแต่ละคนจะต้องป้อนรหัสผ่านจึงจะมีสิทธิเข้าถึงข้อมูลได้ ซึ่งเป็นระบบการรักษาความปลอดภัยในระดับพื้นฐานอย่างหนึ่ง

2. การให้สิทธิ (Authorization) ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลมีสิทธิในการใช้ข้อมูลแตกต่างกัน ความปลอดภัยของข้อมูล (security) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันผู้ใช้ที่ไม่มีอำนาจในการ

เรียกใช้ข้อมูลนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ อันอาจเกิดผลเสียกับระบบฐานข้อมูลได้ ในระบบที่มีเอ็่กการดำเนินการค้าไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้เป็นจำนวนมากจำเป็นต้องมีการควบคุมการเรียกใช้ข้อมูล การกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล จะกำหนด การให้สิทธิ (Authorization) แก่ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลให้มีสิทธิในการใช้ข้อมูล แตกต่างกัน โดยในเบื้องต้นได้ออกแบบขอบเขตสิทธิไว้ดังนี้

- 2.1 สิทธิในการอ่านข้อมูลหรือเรียกดูข้อมูล (read)
- 2.2 สิทธิในการเพิ่มข้อมูล (insert)
- 2.3 สิทธิในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล (update)
- 2.4 สิทธิในการลบข้อมูล (delete)

จะสามารถการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล และมอบอำนาจการเข้าถึงข้อมูลตลอดจน เรียกคืนอำนาจได้

#### รีเลชันสกีมาของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ hdd

User Group	( <u>User group Id</u> , User group name , User group detail , permission)
User Name	(User group Id , <u>User name id</u> , user name , full name , sex , password)
Product line	( <u>product line</u> , <u>user name id</u> , <u>date</u> , input , total reject)
HDD	( <u>hdd id</u> , hdd date , product line )
Defect Name	( <u>defect id</u> , defect name)
Defect date	( <u>defect id</u> , <u>product line</u> , <u>defect date</u> )

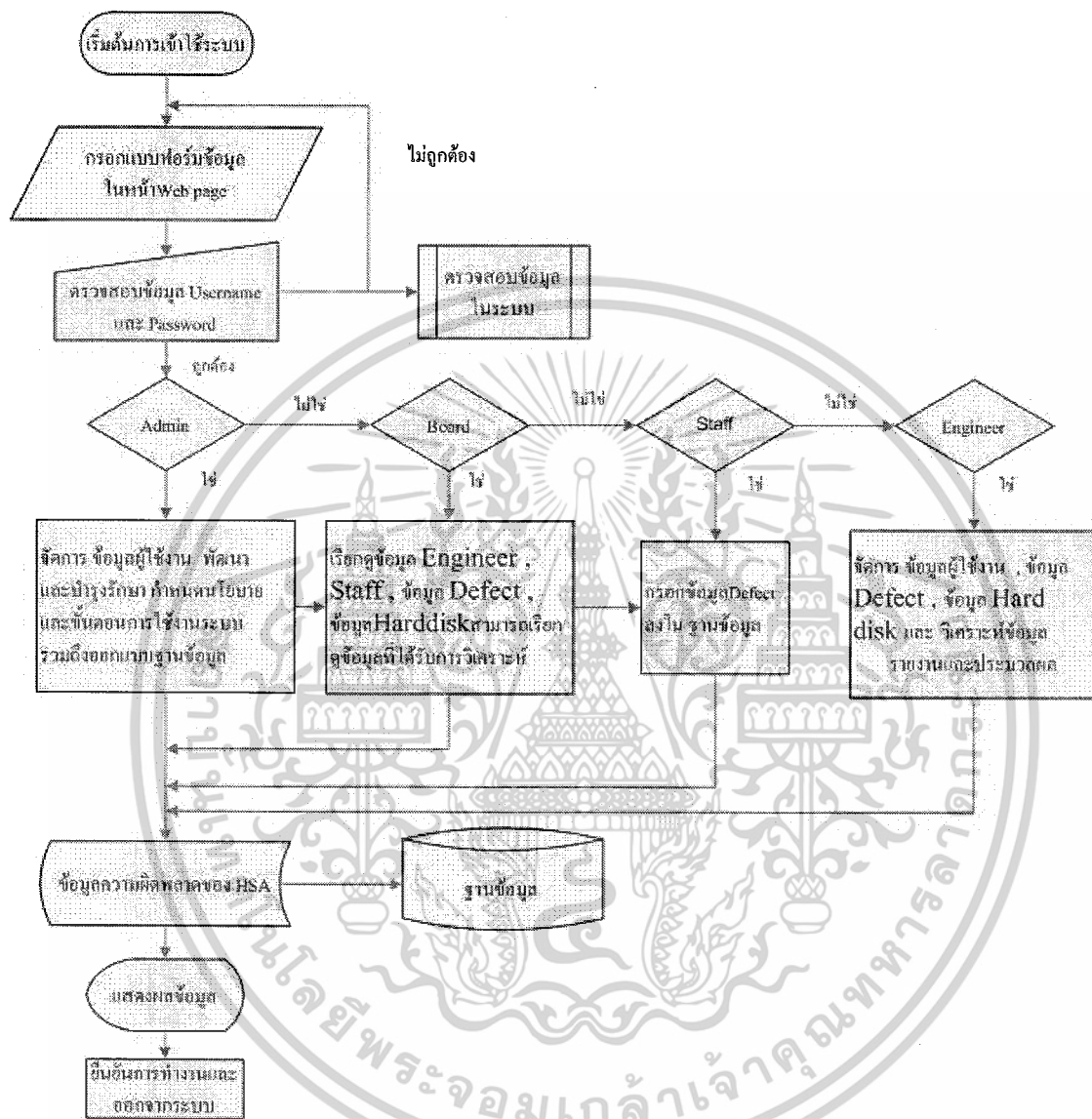
โดยที่

User Group	คือรายละเอียดของสมาชิกที่แบ่งสถานะเป็นแต่ละสิทธิในการใช้งานระบบ
User Name	คือรายชื่อของแต่ละสมาชิกที่มีการเข้าใช้ในระบบ
Product line	คือข้อมูลที่บอกสายการผลิตที่เกิดความผิดพลาด
HDD	คือข้อมูลที่บอกรายละเอียดเกี่ยวกับชิ้นส่วนของฮาร์ดดิสก์
Defect Name	คือรายชื่อของความผิดพลาดทั้งหมด 30 รูปแบบความผิดพลาด
Defect Date	คือรายละเอียดของวันที่เกิดความผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การออกแบบการทำงานของระบบ

#### การเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 3.3 แสดง Flow Chart การทำงานของการกรอก User

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การแสดงผล

#### 4.1 การทำงานของระบบ

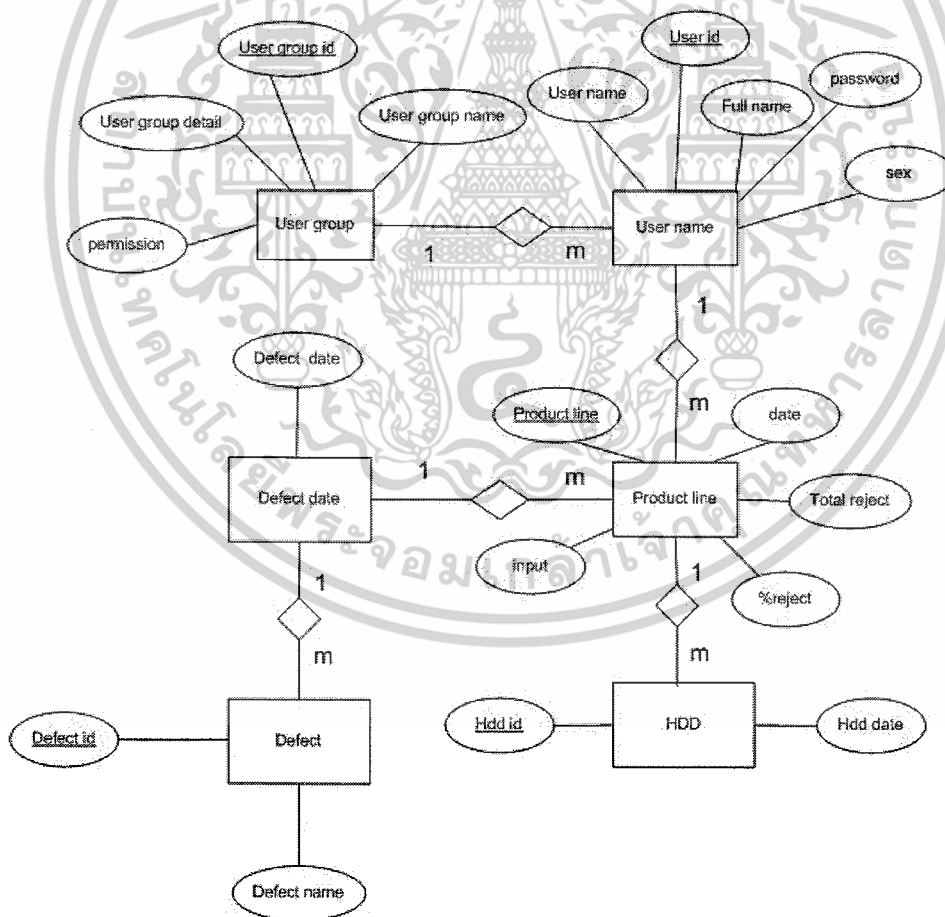
การทำงานในส่วนคอมพิวเตอร์ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์จะมีการทำงานของโปรแกรมอยู่ 2 ส่วนหลัก คือ

1. ทำการจัดการกับฐานข้อมูลใน MySQL
2. ทำการแสดงผลแบบออนไลน์โดยใช้ PHP

ซึ่งการทำงานในส่วนของระบบจะใช้ระบบ Client/Server ในการเข้าถึงข้อมูล

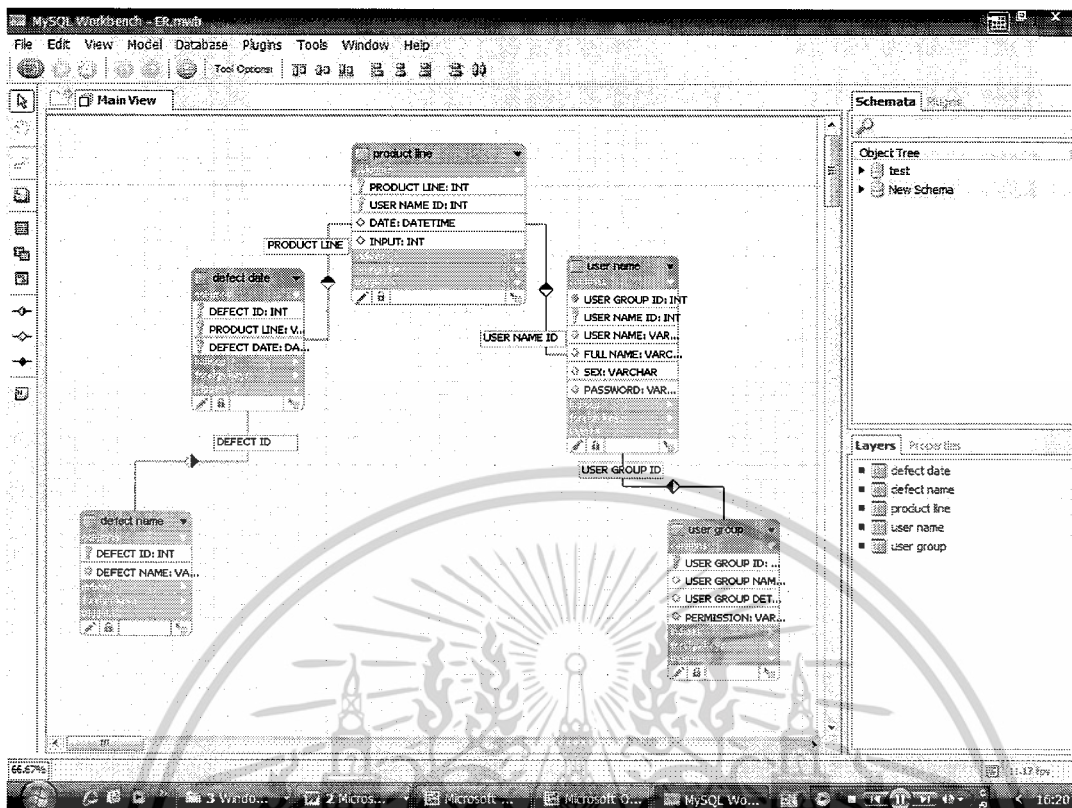
#### 4.1.1 ฐานข้อมูลโดยใช้ E-R Diagram

กล่าวถึงฐานข้อมูลที่ออกแบบโดยใช้ฐานข้อมูลแบบ E-R Diagram และตารางข้อมูลที่ได้จาก E-R Diagram



รูปที่ 4.1 แผนภาพ E-R Diagram ของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การแปลงแผนภาพ E-R มาเป็นรีเลชั่นของระบบฐานข้อมูล

#### 4.1.2 ตารางข้อมูลที่ได้จาก E-R Diagram

ตารางที่ 4.1 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า User Group

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
User Group ID	int	ใช้เป็น ID ในการเก็บข้อมูล
User Group Name	Varchar(35)	ใช้เก็บชื่อกลุ่มผู้ใช้งานระบบ
User Group Detail	Varchar(45)	ใช้อธิบายรายละเอียดของผู้ใช้
Permission 1	Varchar(45)	ใช้เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้นั้นๆมีสิทธิในการจัดการข้อมูล, ตรวจสอบข้อมูล, แก้ไขข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล
Permission 2	Varchar(45)	ใช้เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้นั้นๆมีสิทธิในการจัดเก็บข้อมูล Defect ที่เกิดขึ้น
Permission 3	Varchar(45)	ใช้เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้นั้นๆมีสิทธิในการเรียกดูข้อมูลที่ได้รับการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า User Name

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
User ID	int	ใช้เป็น ID ในการเก็บข้อมูล
User Name	Varchar(35)	ใช้เก็บชื่อที่ใช้ในการ Log in
User Group ID	int	ใช้เก็บข้อมูลว่าผู้ใช้ (user) อยู่ในกลุ่มใด
Full Name	Varchar(35)	ใช้เก็บชื่อ นามสกุล ของผู้ที่เข้าไปใช้งานระบบ
Password	Varchar(35)	ใช้เก็บรหัสผ่านของผู้ที่เข้ามาใช้งานของระบบ
Sex	Varchar(1)	ใช้เก็บข้อมูลลักษณะทางเพศของผู้ใช้ระบบ

ตารางที่ 4.3 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า Defect Name

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Defect ID	int	ใช้เก็บข้อมูล ID ของ Defect
Defect Name	Varchar(45)	ใช้เก็บข้อมูลชื่อ Defect

ตารางที่ 4.4 แสดงตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ที่ชื่อว่า Defect Date

ฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Defect ID	int	ใช้เก็บข้อมูล ID ของ Defect
Product Line	Varchar(45)	ใช้เก็บรายละเอียดของ Product line
Defect Date	Date time	ใช้เก็บวันเวลาที่เกิดความผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 การแสดงผลโดยการเข้าสู่ระบบทางคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์

### 4.2.1 การบันทึกข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Excel

รูปแบบเดิมที่ใช้เป็นแผ่นบันทึกข้อมูลแล้วจัดเก็บข้อมูลลงในโปรแกรม Excel จะสังเกตเห็นได้ว่าความละเอียดของข้อมูลมีน้อย และไม่สามารถกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้ การอัปเดตข้อมูลตรวจสอบได้ยาก และข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบไม่เป็นระบบออนไลน์

Defect name	Q4:07	Q4:1	Jan	Feb	Mar	wk.01	wk.02	wk.03	wk.04	wk.05	wk.06	wk.07	wk.08	wk.09	wk.10	Mar01	Mar02
Merge ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluore tab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clamp	3	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suspension ID	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tail separation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tube ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clamp suspension	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PCD ID Flur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluore sheet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tail sheet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Right Conam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banding zone ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Col damage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Levle offshoot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AE module ID	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu bracket met	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu peeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu ID	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu burn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu lead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Head to Head	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

รูปที่ 4.3 ตารางข้อมูลความผิดพลาดที่บันทึกลงใน โปรแกรม Excel

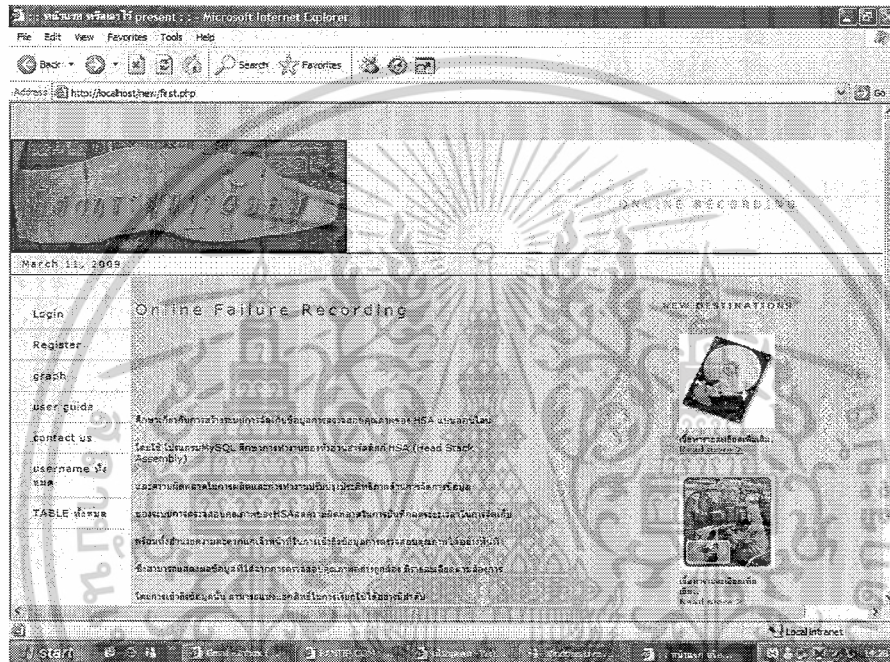
Defect name	Q4:1	Jan	Feb	Mar	wk.01	wk.02	wk.03	wk.04	wk.05	wk.06	wk.07	wk.08	wk.09	wk.10	Mar01	Mar02
Merge ID	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Fluore tab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clamp	3	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suspension ID	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tail separation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tube ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clamp suspension	5	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
PCD ID Flur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluore sheet	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tail sheet	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Right Conam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banding zone ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Col damage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Levle offshoot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AE module ID	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu bracket met	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu peeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu ID	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu burn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flu lead	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Head to Head	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

เอกสารรูปที่ 4.4 ตารางสรุปข้อมูลความผิดพลาดที่บันทึกลงใน โปรแกรม Excel ในช่วงเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม ปี พ.ศ. 2551 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2551 ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2.2 การบันทึกข้อมูลโดยผ่านระบบออนไลน์

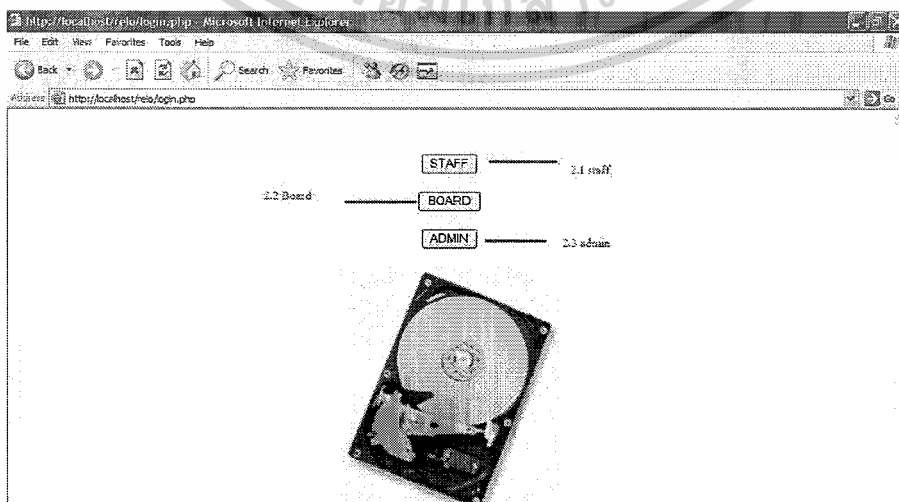
### ขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ

1. เป็นหน้าแรกของ Web based Online ที่สร้างขึ้นเพื่อให้เข้าสู่การใช้งานของระบบ โดยผู้ใช้งานระบบจะต้องกรอก Username และ Password โดยเลือก Login เพื่อเข้าสู่ระบบโดย หากผู้ใช้งานยังไม่ได้เป็นสมาชิกของระบบ ( ไม่มีข้อมูลส่วนตัวอยู่ในระบบ ) ต้องทำการ Register ก่อนเพื่อเป็นสมาชิกของระบบ แล้วจึงทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบโดยเลือก Register การเข้าใช้งานระบบทุกครั้งจะต้องทำการกรอก Username และ Password ดังรูป



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน โดยเข้ามาในหน้าโฮมเพจ

2. จากนั้นทำการเข้าระบบโดยการ login โดยเลือกสถานะที่พึงมี ซึ่งมีทั้งหมด 3 สถานะ ได้แก่ Staff , Board , Admin ซึ่งกำหนดสิทธิในการเข้าใช้งานดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าการตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ในระดับสิทธิ (Permission) ต่าง ๆ

### 3. การกรอกข้อมูล Register เพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'http://localhost/new/signup.php'. The main content area contains a registration form with the following fields and options:

- Fullname ชื่อ นามสกุล: [Empty text input]
- วันเดือนปีเกิด: วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. [Empty text input]
- เพศ:  ชาย  หญิง
- ID work: [Empty text input]
- Position: Your position [Dropdown menu]
- Below the form is a 'Login Form' section with:
  - User Name: [Empty text input]
  - Password: [Empty text input]
  - Re-password: [Empty text input]
  - Email: [Empty text input]
  - Buttons: SUBMIT, CLEAR

รูปที่ 4.7 หน้าจอการกรอกข้อมูล Register เพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ

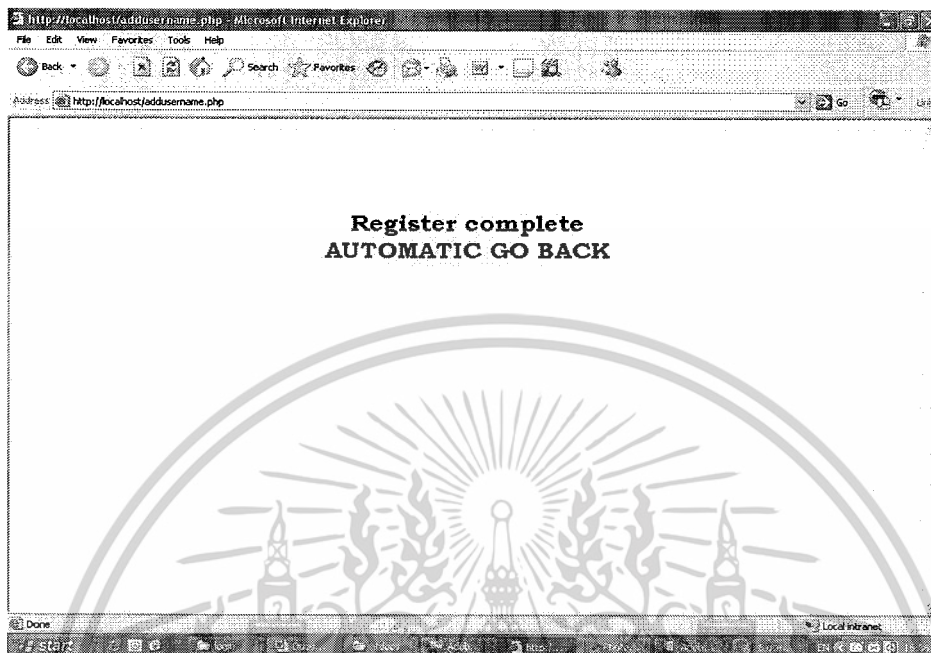
This screenshot shows the same registration form as in Figure 4.7, but with sample data entered into the fields:

- Fullname ชื่อ นามสกุล: apple
- วันเดือนปีเกิด: วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 1987
- เพศ:  ชาย  หญิง
- ID work: 4807
- Position: ~ไม่เลือกข้อใด~
- User Name: apple555
- Password: [Masked with dots]
- Re-password: [Masked with dots]
- Email: ~ไม่เลือกข้อใด~
- Buttons: SUBMIT, CLEAR

รูปที่ 4.8 กรอกข้อมูล Register เพื่อทำการเข้าใช้งานระบบ

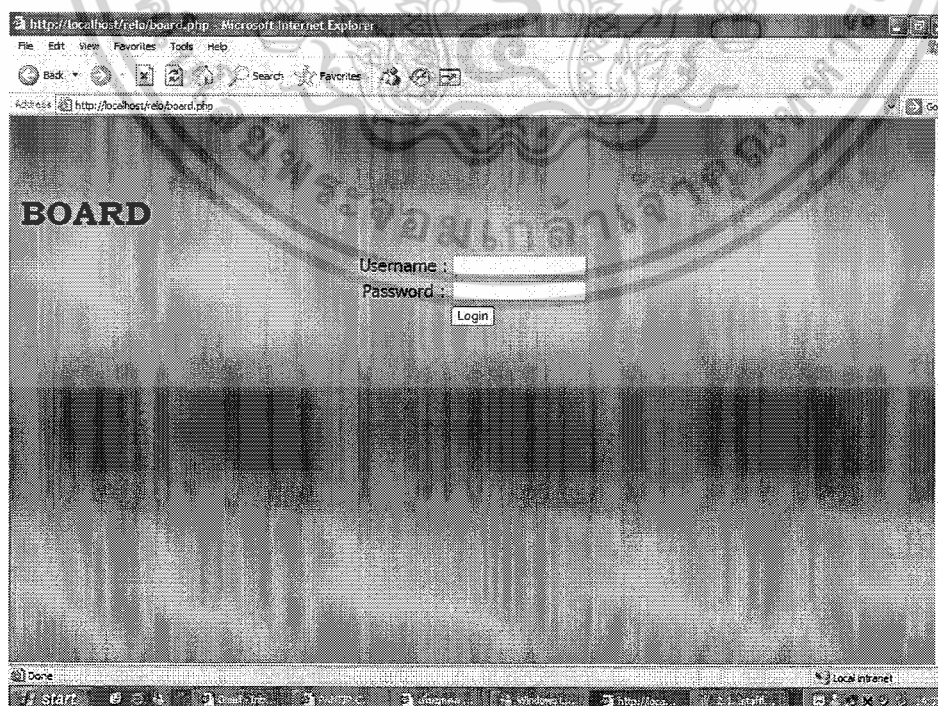
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อกรอกข้อมูลและยืนยันเข้าใช้ระบบ ระบบจะแสดงหน้าเพจยืนยันการสมัครเข้าใช้งานระบบ



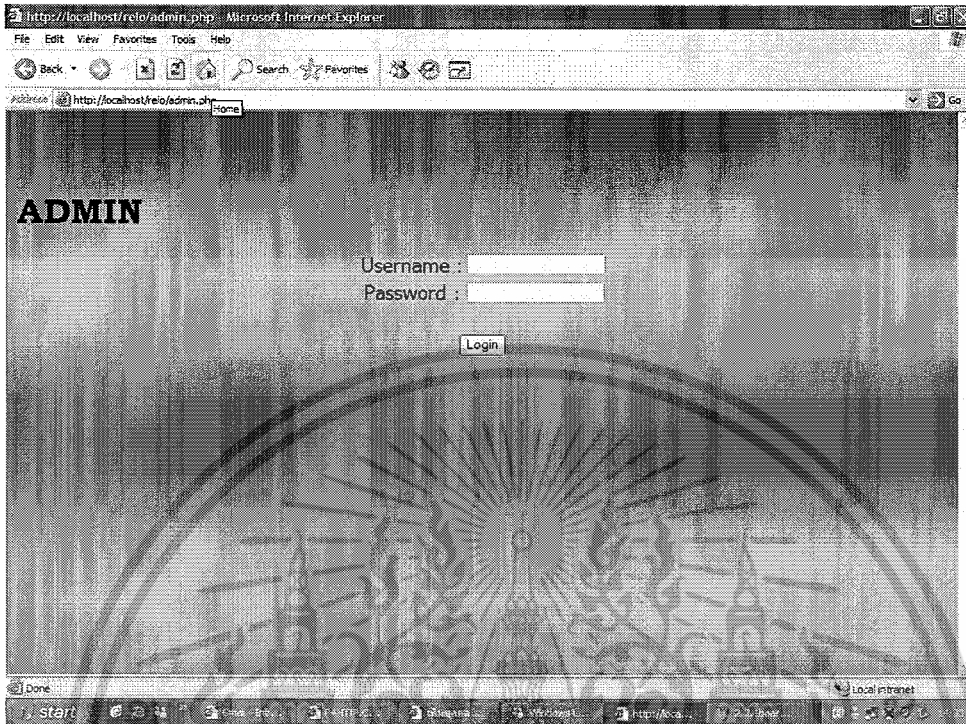
รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบเมื่อทำการ Register เรียบร้อยแล้ว

5. เมื่อเลือกระดับการใช้งาน Board แล้วจะพามาสู่หน้า login ของ ระดับ Board



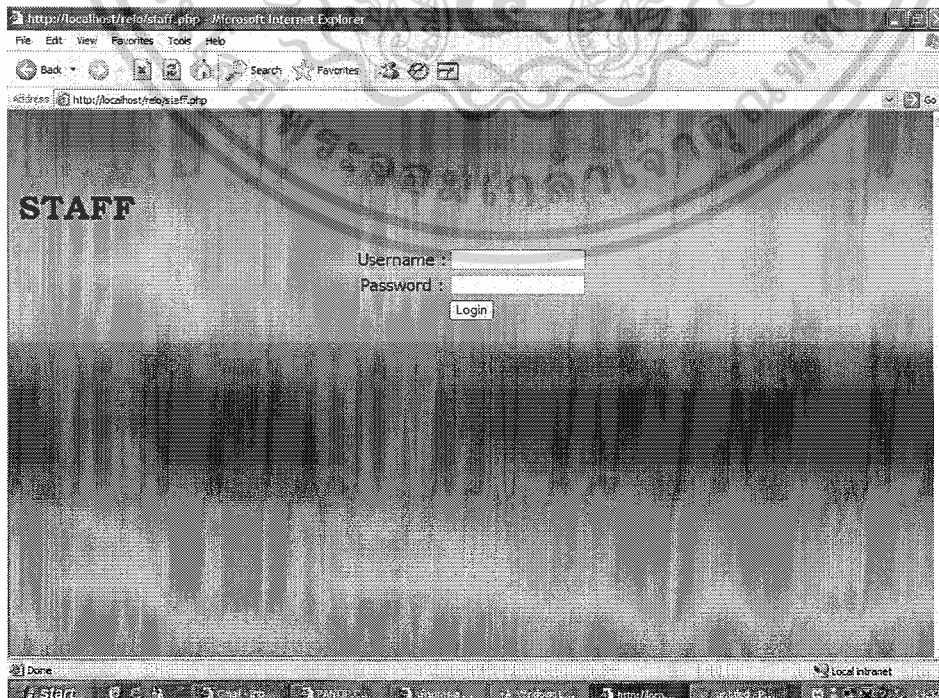
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งรูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Board ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เมื่อเลือกกระดบการใช้งาน Admin แล้วจะพามาสู่หน้า login ของ ระดับ Admin



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Admin

7. เมื่อเลือกกระดบการใช้งาน Staff แล้วจะพามาสู่หน้า login ของ ระดับ Staff



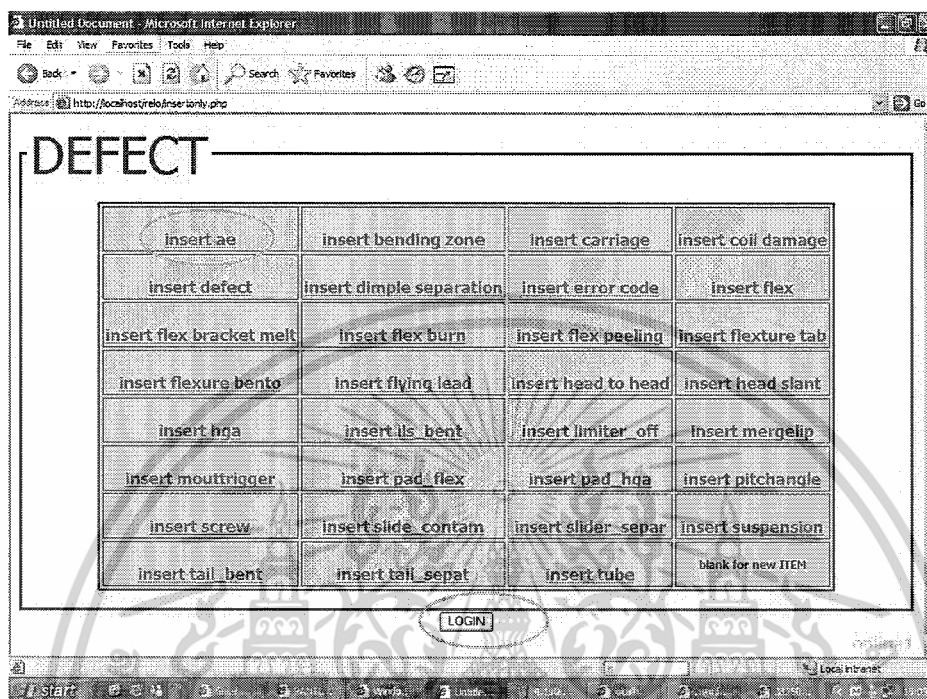
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบเห็นข้อผิดพลาดในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นผู้จัดทำขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.12 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่หน้า login ของ ระดับ Staff



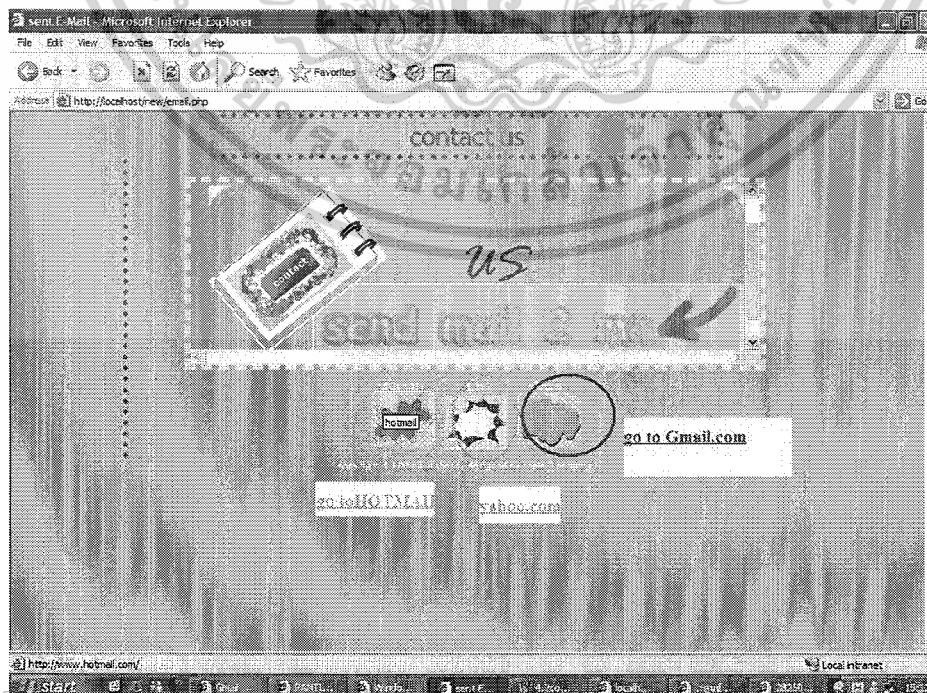


10. เมื่อ Staff เลือกรการทำงานเป็นแบบเพิ่มข้อมูล จะแสดงตารางข้อมูลชื่อความผิดพลาด ทั้ง 30 ความผิดพลาด และการเลือกรอกข้อมูลแต่ละความผิดพลาดในตาราง

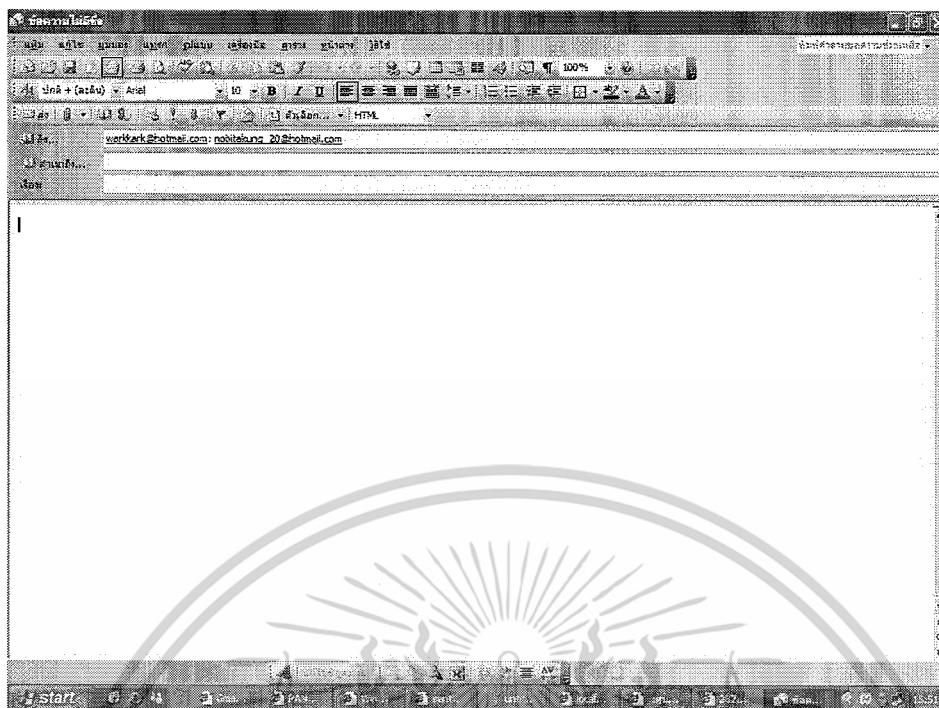


รูปที่ 4.17 แสดงระดับ Staff สามารถเข้าไปเพิ่มข้อมูลในตารางข้อผิดพลาดทั้ง 30 ความผิดพลาด

11. เมื่อ Staff เลือกรการทำงานเป็นแบบ Contact us

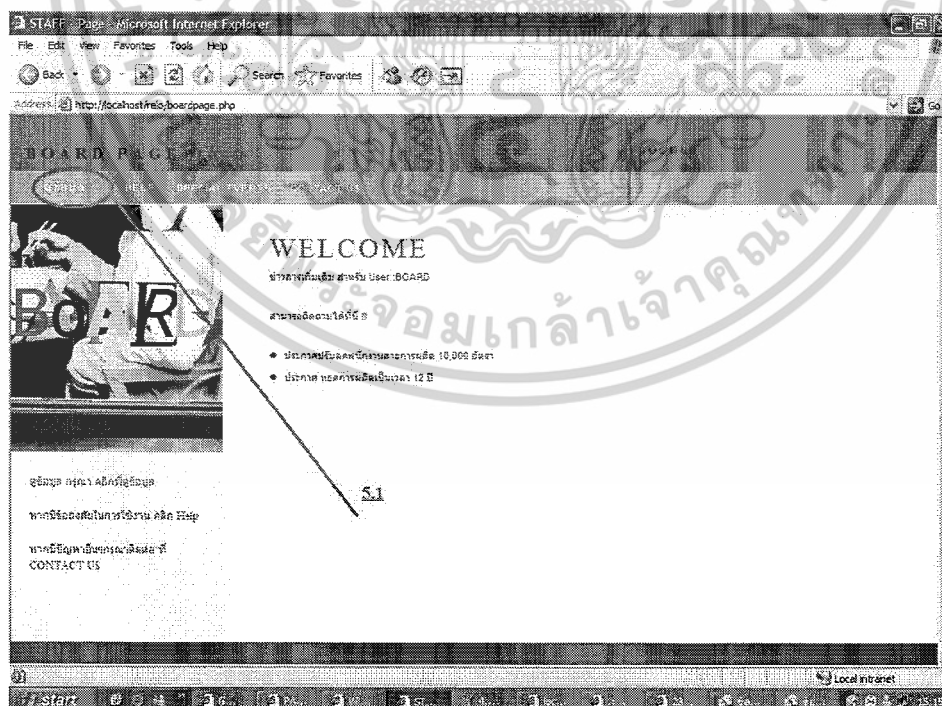


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนักเรียนเห็นเว็บไซต์ระบบงานด้านการศึกษา  
ไม่ว่าในรูปแบบใดก็ตามระดับ Staff สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบหากเกิดปัญหาในการทำงานได้



รูปที่ 4.19 แสดงระดับ Staff สามารถติดต่อผู้ดูแลระบบหากเกิดปัญหาในการทำงานได้โดยอีเมลล์

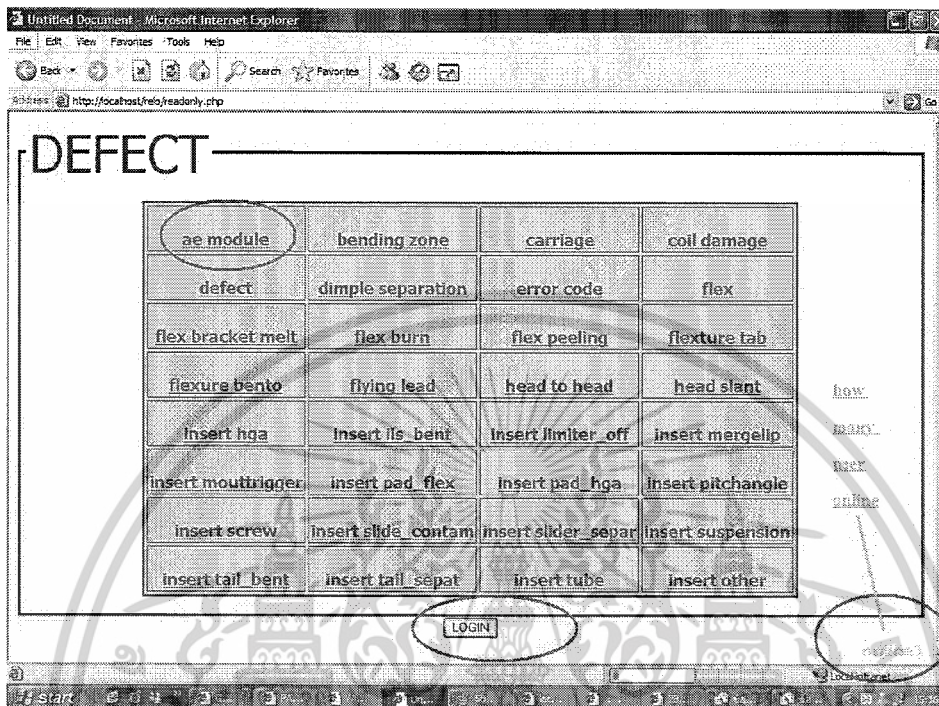
12. เมื่อ login เข้าสู่ระบบ ระดับ Board จะเข้าสู่หน้าการใช้งานระดับ Board



รูปที่ 4.20 แสดงระดับ Board สามารถเข้าใช้งานต่างๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13. เมื่อ Board เลือกการทำงานเป็นแบบดูข้อมูล จะแสดงตารางข้อมูลชื่อความผิดพลาด ทั้ง 30 ความผิดพลาด สามารถเลือกเข้าไปดูข้อมูลแต่ละข้อผิดพลาดได้

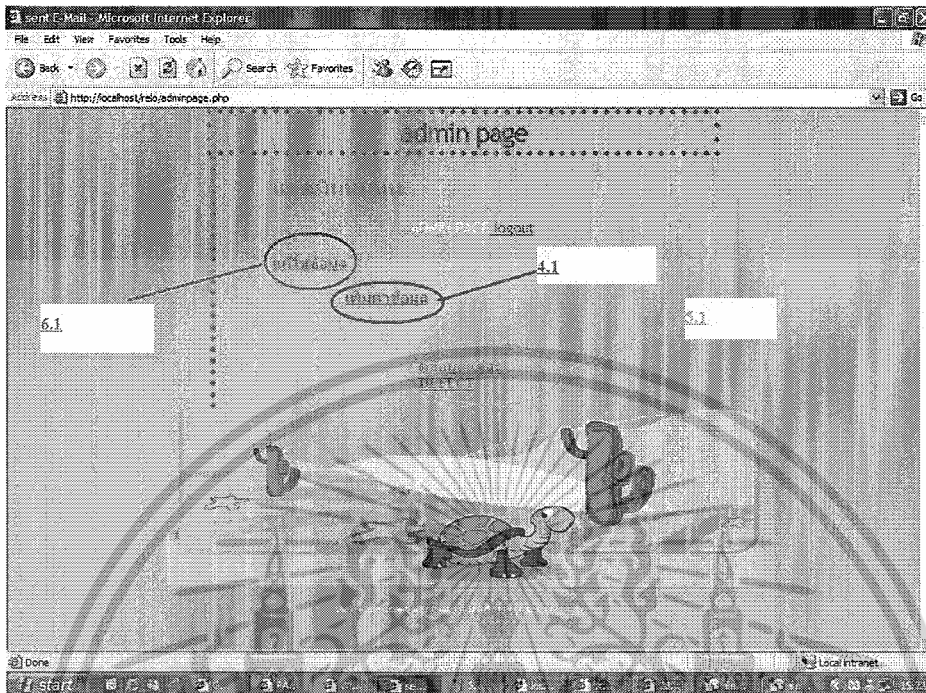


รูปที่ 4.21 แสดงระดับ Board สามารถเข้าไปดูข้อมูลในตารางข้อผิดพลาดทั้ง 30 ความผิดพลาด

DATETIME	DEFECTNAME	HARDDISKID	PRODUCTLINE	NOHE
2009-02-16 00:11:00	aaa	546354	ast	zsssd
2009-02-16 00:00:00	vvv	1452	ccc	zzz
0000-00-00 00:00:00		2314		
2008-10-05 03:02:13	yyy	8888	jjj	ooo
2008-10-05 03:14:17		3652		
2008-10-06 04:14:37		2563		
2009-01-09 15:29:17		1111		
2009-01-09 15:29:35		1234		
2009-01-09 17:59:37		8965		
2009-01-09 18:02:55		1478		
2009-01-17 19:23:30		5874		
2009-02-09 09:29:30		3698		
0000-00-00 00:00:00		4478		
2009-02-20 11:01:05	aaa	12345	17	asd
2009-02-20 11:01:55	qwe	4567	720	asdas
2009-02-20 12:19:26	zsdifg	4536	cvf	ghij
2009-02-20 12:20:44	ssss	0	a12	vwvw
2009-02-20 12:21:20	www	12345	123	yyyy
2009-02-20 12:23:19	ssss	723	12	qqq
2009-02-20 12:25:52	fever	0	wer	werw
2009-02-20 16:13:13	ssss	12	run	
2009-02-20 16:16:21	ssssssss	3294967295	nit	
2009-02-20 16:41:01	bbbbbbbbb	3294967295	1	
2009-02-20 16:50:22	www	345	1	
2009-02-20 16:54:31	ssss	1231	2	

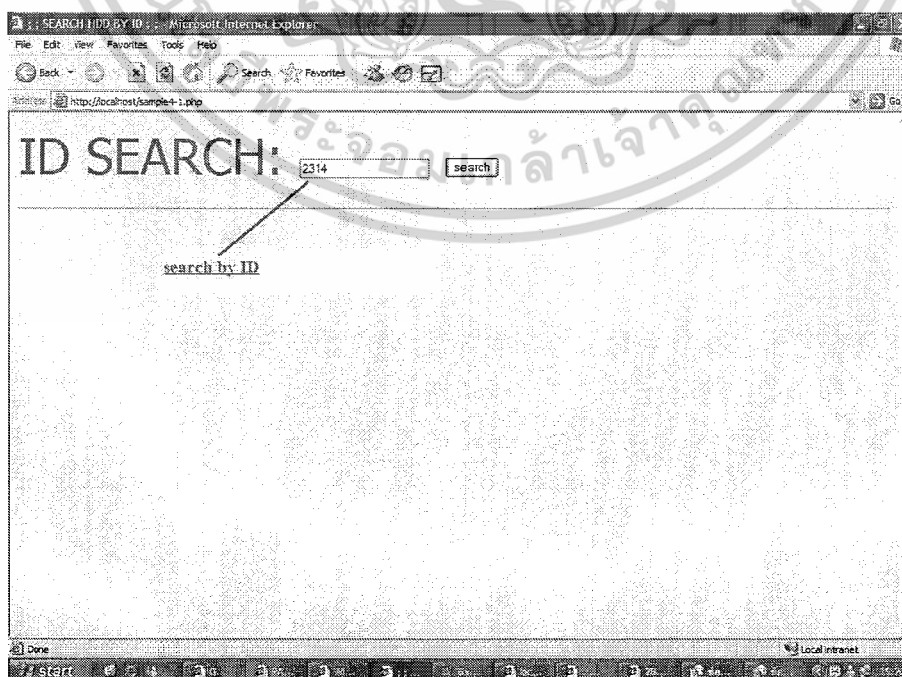
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 4.22 แสดงระดับ Board สามารถเข้าไปดูข้อมูลในตารางข้อผิดพลาด AE MODULE  
ไม่ว่าใครมันได้ๆ หงสน ออกพิมพ์มให้ดัดแปลงเนื้อหา และห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่พิมพ์การนำไปใช้

14. เมื่อ login เข้าระบบ ระดับ Admin จะเข้าสู่หน้าการเข้าใช้งานระดับ Admin



รูปที่ 4.23 แสดงระดับ ADMIN สามารถเข้าใช้งานต่างๆได้แสดงดังรูป

15. เมื่อ Admin เลือกการทำงานเป็นแบบแก้ไขข้อมูล จะแสดงการค้นหาความผิดพลาด ทั้ง 30 ความผิดพลาด โดยใช้ Harddisk ID เป็นตัวค้นหา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าการณีใดๆ รูปที่ 4.24 แสดงระดับ ADMIN สามารถเข้าใช้งานแบบแก้ไขข้อมูลได้ครั้งที่มีการนำไปใช้

qq[s:4:"2314";qq[s:4:"2314";

Record ที่พบ = 1  
แสดงรายการค้นหา 2314 จากinput2314 พบ 1 Record

Datetime	DefectName	HarddiskID	ProductLine	none	edit
0000-00-00 00:00:00		2314			edit HDID 2314

harddisk id ที่คุณต้องการแก้ไขคือ 2314

phpMyAdmin 2.10.3 - Microsoft Internet Explorer

Datetime	DefectName	HarddiskID	ProductLine	none
2009-02-16 00:11:00	aaaa	546354	as1	zaasd
2009-02-16 00:00:00	vw	1452	ccc	zz
0000-00-00 00:00:00		2314		
2008-10-06 03:02:13	yy	8888	jj	ooo
2008-10-06 03:16:17		3652		
2008-10-06 04:14:37		2563		
2009-01-09 15:39:17		1111		

รูปที่ 4.25 แสดงผลของการค้นหา Harddisk ID 2314

2314/2314

## แก้ไขข้อมูล

HarddiskID

Defectname

ProductLine

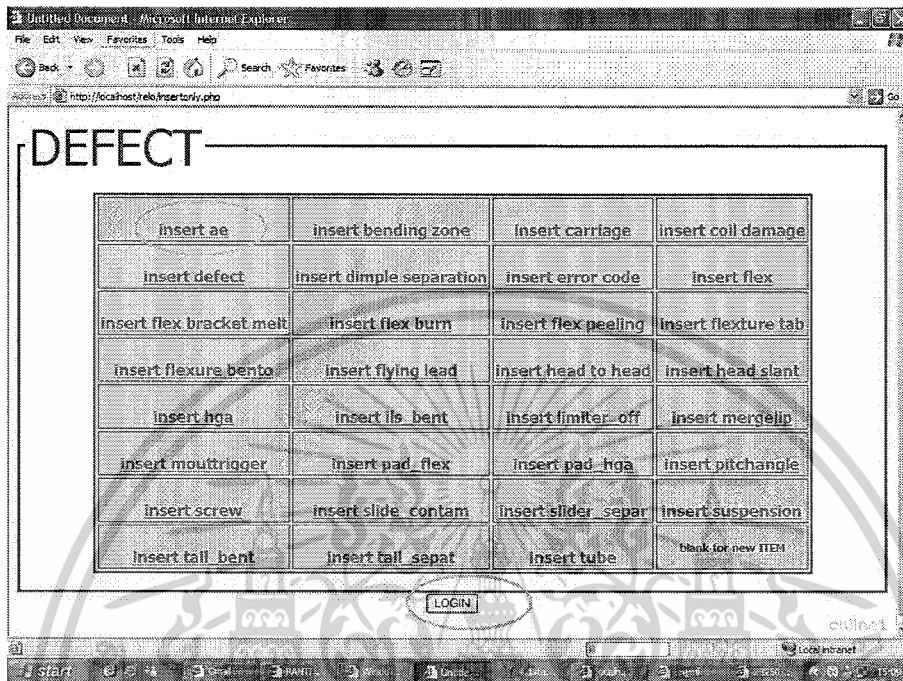
none

Windows Live Messenger

CFF  
ไม่พร้อมใช้แล้ว

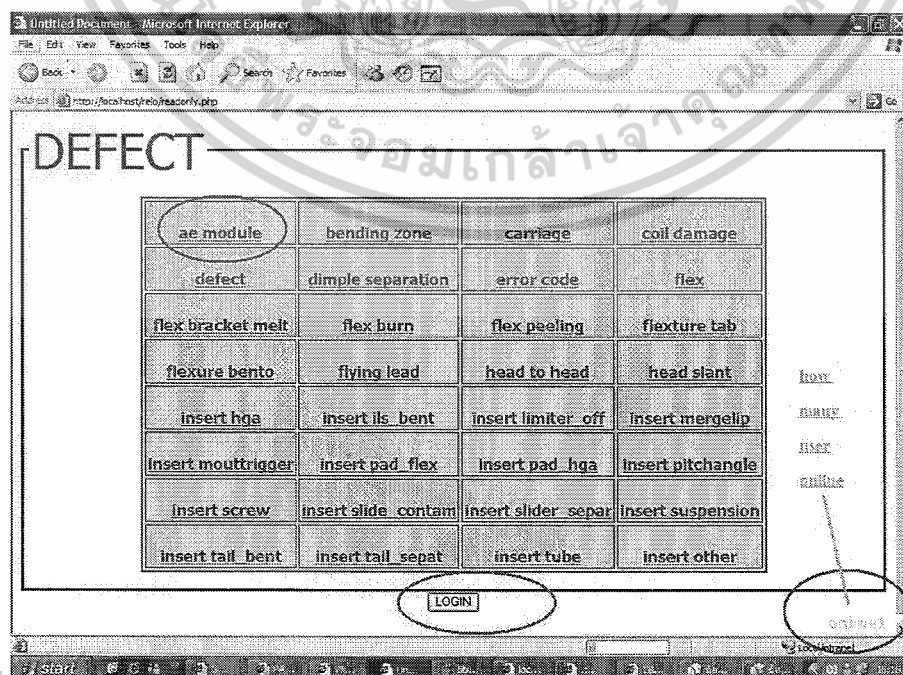
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
รูปที่ 4.26 เลือกทำการแก้ไขข้อมูลของ Harddisk ID 2314  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. เมื่อ Admin เลือกการทำงานเป็นแบบเพิ่มค่าข้อมูล จะแสดงตารางข้อมูลชื่อความผิดปกติทั้ง 30 ความผิดปกติ สามารถเลือกเข้าไปเพิ่มค่าข้อมูลแต่ละข้อผิดพลาดได้



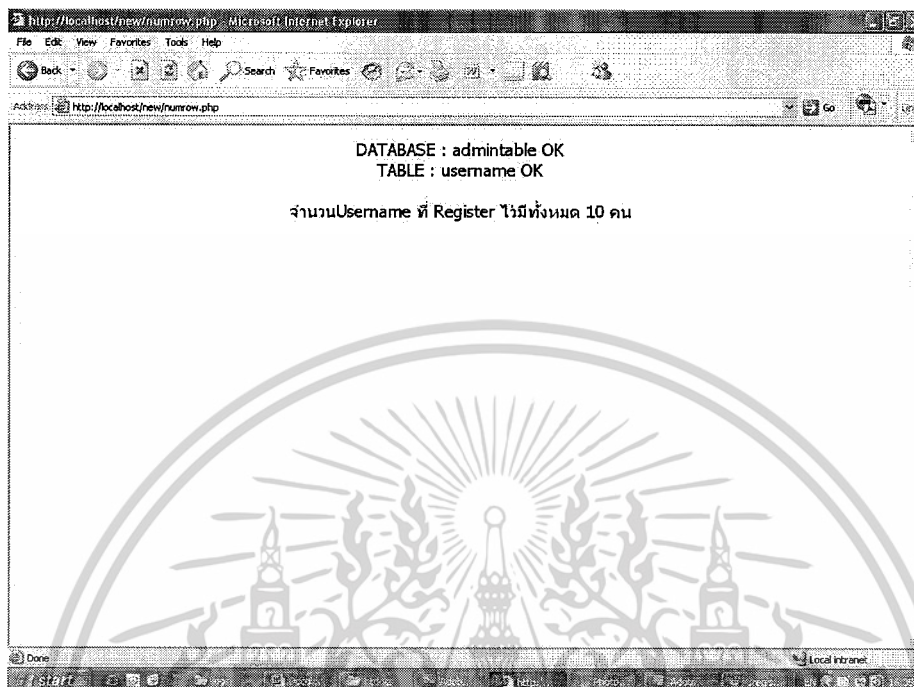
รูปที่ 4.27 แสดงระดับ Admin สามารถเข้าดูข้อมูลและเพิ่มค่าในตารางข้อผิดพลาดทั้ง 30 ความผิดปกติ

17. เมื่อ Admin เลือกการทำงานเป็นแบบดูข้อมูลแต่ละ Defect จะแสดงตารางข้อมูลชื่อความผิดปกติทั้ง 30 ความผิดปกติ สามารถเลือกเข้าไปเพิ่มค่าข้อมูลแต่ละข้อผิดพลาดได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเฉพาะเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบใช้ระบบงานด้านการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ รูปที่ 4.28 แสดงระดับ Admin สามารถเข้าไปดูข้อมูลแต่ละ Defect ได้

18. เมื่อเลือก User guide จากหน้าโฮมเพจ จะแสดงจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่มีของระบบ



รูปที่ 4.29 แสดงจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่มีของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

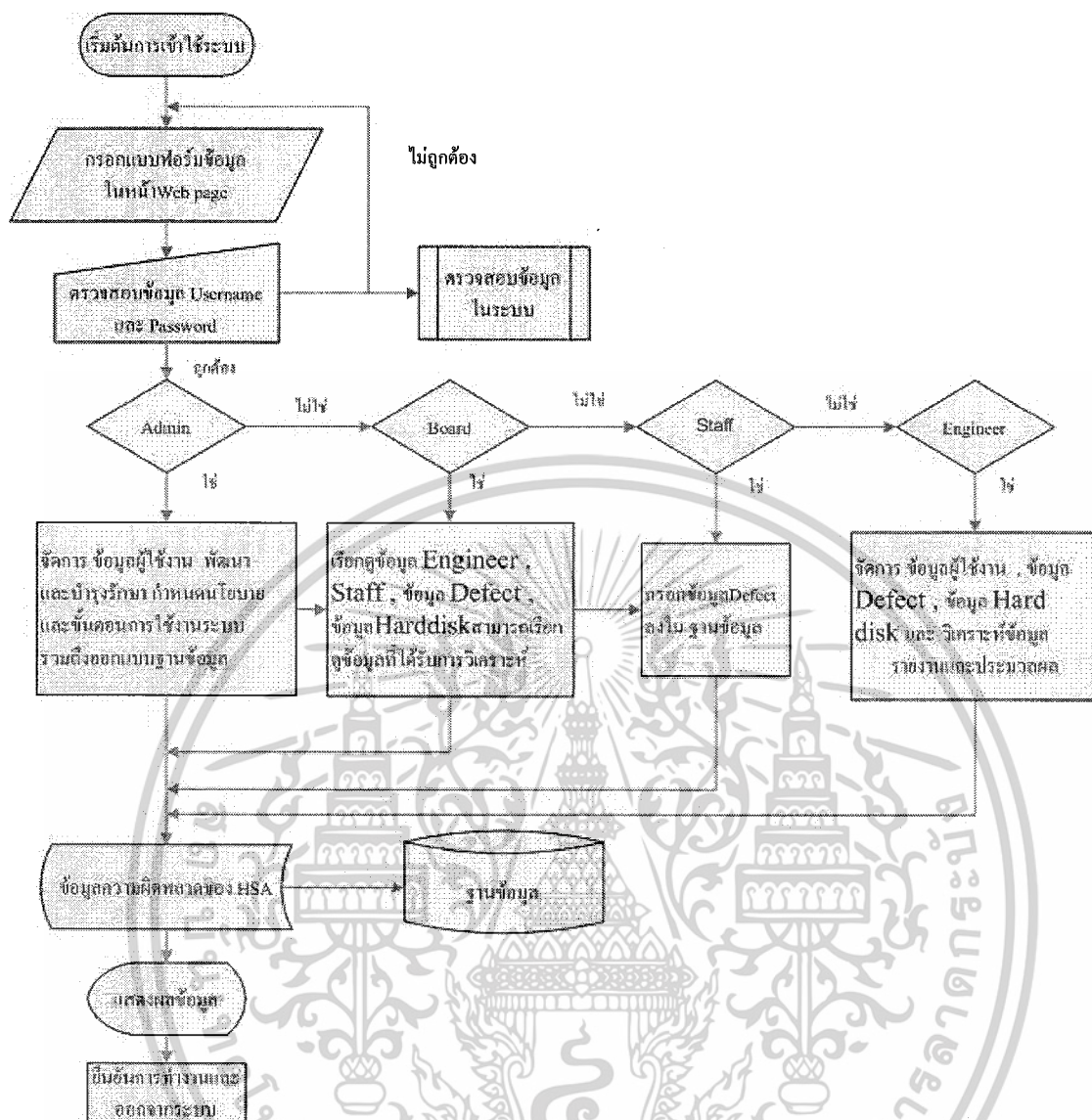
### 5.1 สรุปผล

#### 5.1.1 สรุปผลการทดลองของโครงการ

ในการดำเนินงานระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์นี้ ทางคณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบและพัฒนา เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการจัดการข้อมูลของระบบ โดยทำการออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่ประกอบไปด้วย การจัดเก็บข้อมูลลงในตารางข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ ตาราง User Group , User Name , Defect Name , Defect Date เพื่อใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษาวิจัยในระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA จากรูปแบบเดิมที่ใช้เป็นแผ่นบันทึกข้อมูลแล้วจัดเก็บในโปรแกรม Excel และนำมาพัฒนาเป็นระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ ซึ่งในการทำโครงการใช้ระบบการทำงานแบบ Client/Server โดยระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ เก็บข้อมูลในรูปแบบ Database Server ที่เป็นชนิด Open Source ที่มีความน่าเชื่อถือ โดยใช้โปรแกรม MySQL ทำหน้าที่เป็น Database Server โดยในส่วนของ Server คือ MySQL Server และส่วนของ Client Web Development Platform คือ PHP ซึ่งแบ่งย่อยได้อีกเป็นสองส่วน คือ Web Browser และ Web Server โดยใช้โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของ Web Browser หรือ Web Client เช่น Microsoft Internet Explorer , Mozilla Firefox ส่วนของ Web Server ใช้โปรแกรม Apache Web Server กับ PHP โดยจะทำการเชื่อมโยงข้อมูลการบันทึก เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนการจัดการวิเคราะห์กระบวนการผลิต โดยระบบสามารถสร้างและบันทึกข้อมูลรายละเอียดของ HSA ผ่านระบบออนไลน์ได้แต่โครงการนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้าง แต่ข้อมูลที่ใช้ในโครงการในระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA จะทำการเลือกข้อมูลในการผลิตในช่วงเดือน มกราคม พ.ศ. 2551 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2551 โดยความผิดพลาดที่สามารถเกิดขึ้นได้ในสายการผลิตมีทั้งหมด 30 ความผิดพลาด และในการทำโครงการนี้ได้มีการสมมติข้อมูลในบางส่วนซึ่งเนื่องมาจากทางผู้ให้การอนุเคราะห์ทางด้านเทคโนโลยี บริษัท ฮิตาชิ โกลบอล สดอเจจ ได้ขอสงวนไว้จึงไม่สามารถใช้ข้อมูลจริงได้ทั้งหมด ส่วนถ้าจะต้องมีการนำระบบไปใช้งานด้านอื่น จะต้องมีการแก้ไขในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูลการใช้งานระบบขึ้นมาใหม่และต้องแก้ไขโปรแกรมบางส่วนด้วย

นอกจากนี้โครงการนี้ยังมีโอกาสพัฒนาไปได้อีกหลายทางเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นในกระบวนการจัดการฐานข้อมูล หากมีผู้สนใจนำไปพัฒนาระบบให้ดียิ่งขึ้น ควรศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและวางแผนงานอย่างเป็นระบบก่อนการนำไปพัฒนาศึกษาต่อไป และจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในตัวโปรแกรมที่ใช้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่เรียกขานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 ฟังก์ชันที่แสดงลำดับการทำงานของระบบ

### 5.1.2 การเปรียบเทียบระหว่างการจัดเก็บฐานข้อมูลแบบเก่ากับแบบใหม่ การจัดเก็บฐานข้อมูลแบบเก่า

1. กรอกข้อมูล โดยใช้คนกรอกข้อมูลความผิดพลาดจาก Check Sheet ที่ตรวจพบ  
ในแต่ละสายการผลิต

2. โปรแกรมที่ใช้เก็บฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม Excel  
ข้อดีของการใช้ Excel ในการเก็บข้อมูล

- 1) มีการผสานเซลล์ต่างๆ่ายต่อการนำไปใช้คำนวณ
- 2) มีฟังก์ชันที่จะเลือกใช้ได้หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) สามารถใช้งานได้ทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลงโปรแกรม Microsoft Office โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมอีก

ข้อเสียของการใช้ Excel ในการเก็บข้อมูล

- 1) ความปลอดภัยของข้อมูลต่ำ ความเสี่ยงของข้อมูลมีสูง
- 2) ความยืดหยุ่นของโปรแกรมสูง ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดได้ทั้งข้อดีและข้อเสีย
- 3) ถ้ามีการแก้ไขข้อมูลในโปรแกรม การตรวจสอบเป็นไปได้ยาก
- 4) ไม่สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้โปรแกรมได้
- 5) ไม่ได้เป็นระบบออนไลน์

**การจัดเก็บฐานข้อมูลแบบใหม่**

1. กรอกข้อมูลโดยใช้คนกรอกข้อมูลความผิดพลาดจาก Check Sheet ที่ตรวจพบในแต่ละสายการผลิต

2. โปรแกรมที่ใช้เก็บฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม MySQL

ข้อดีของโปรแกรมจัดเก็บฐานข้อมูลแบบออนไลน์

- 1) ความปลอดภัยของข้อมูลสูง
- 2) มีสมรรถนะความเร็วในการทำงานสูง
- 3) สามารถรองรับข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก
- 4) มีการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบให้กับผู้ใช้
- 5) มีการ Log in เข้าใช้งานระบบ ซึ่งสามารถตรวจสอบผู้เข้าใช้งานได้
- 6) มีการบันทึกอย่างมีรูปแบบ ง่ายต่อความเข้าใจ และง่ายต่อการกรอกบันทึกข้อมูล
- 7) สามารถใช้งานผ่านระบบออนไลน์ได้

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

โครงการนี้เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของระบบจัดเก็บข้อมูลความผิดพลาดของ HSA แบบออนไลน์ ด้วยการทำงานแบบระบบ Client/Server และ Webbased Application ผ่านการออนไลน์ โดยใช้งานผ่านระบบออนไลน์ และมีการจัดเก็บหรือตรวจสอบแก้ไขในระบบฐานข้อมูลได้ ซึ่งการใช้งานจะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมฐานข้อมูลและระบบ Server รวมทั้งต้องทำการเชื่อมต่อใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตก่อนใช้ระบบ ซึ่งอนาคตอาจจะนำไปประยุกต์หรือพัฒนาให้ดีกว่าเดิมได้อย่างไม่ยากนัก หากท่านที่สนใจโปรดศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องดังกล่าว เพราะข้อมูลที่มีอยู่อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการได้ หากผิดพลาดประการใด ต้องขอรอภัยมา ณ ที่นี้

## บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, “คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ กรุงเทพฯ, 576 หน้า, 2546
- กิตติ ภัคดีวัฒนกุล, “คัมภีร์ PHP”, พิมพ์ครั้งที่ 4, สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ กรุงเทพฯ, 608 หน้า, 2547
- กิตติศักดิ์ เจริญโภคานนท์, “คู่มือเรียนเขียนเว็บอีคอมเมิร์ซด้วย PHP 5”, สำนักพิมพ์ซัคเซสมีเดีย กรุงเทพฯ, 306 หน้า, 2548
- ชนพล ฉันทจรัสวิชัย, “การเขียนโปรแกรม VBA และแมโครบน Access 2002”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ, 1064 หน้า, 2546
- ชนพล ฉันทจรัสวิชัย, “การใช้งานโครงการ Access 2003 บนระบบเครือข่าย”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ, 208 หน้า, 2550
- บัญชา ปะสิทธิ์เตสัง, “คู่มือการพัฒนาเว็บด้วย PHP 5 และ MySQL 5”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ, 504 หน้า, 2550
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, “คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น”, บริษัทโปรวิชั่น กรุงเทพฯ, 464 หน้า, 2550
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร, “Dreamweaver CS3 ฉบับเรียนสมบูรณ์”, สำนักพิมพ์ซัคเซสมีเดีย กรุงเทพฯ, 498 หน้า, 2551
- สงกรานต์ ทองสว่าง, “My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ
- สมศักดิ์ โชคชัยชุกติกุล, “อินไซท์ PHP 5”, บริษัทโปรวิชั่น กรุงเทพฯ, 416 หน้า, 2547
- อนรรฆมนงค์ คุณมณี, “เรียนรู้การใช้งาน Microsoft Office Access 2003”, บริษัทเอส.พี.ซี. บู้คส์ กรุงเทพฯ, 284 หน้า, 2547
- อนรรฆมนงค์ คุณมณี, “basic of PHP”, บริษัท ไอดีซีฯ นนทบุรี, 280 หน้า, 2550
- อนันต์ เกิดคำ, “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, สำนักพิมพ์สถาบันราชภัฏสวนดุสิต กรุงเทพฯ, 334 หน้า, 2546
- เอกพันธุ์ คำปัญญา, “การวิเคราะห์และออกแบบระบบ”, สำนักพิมพ์ซัคเซสมีเดีย กรุงเทพฯ, 288 หน้า, 2550
- โอบาส เอี่ยมศิริวงศ์, “ระบบฐานข้อมูล”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น กรุงเทพฯ, 432 หน้า, 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<http://dev.mysql.com/doc/query-browser/en/>

<http://www.google.com>

<http://images.google.co.th/imgres?imgurl=http://www.easywayserver.com/images/tools/10.jpg&i>

[mgrefurl=http://www.easywayserver.com/mysql-installation.htm](http://www.easywayserver.com/mysql-installation.htm)

<http://www.mysql.com>

<http://www.naitam.com/naitam-webdesign/view.php?id=105>

<http://www.th.wikipedia.org>

<http://www.thaihosttalk.com/th1/index.php?action=printpage;topic=1807.0>

<http://www.thaiwbi.com/course/mysql/index.html>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<head>
<?
***// set variables //
    $hostname= "localhost";
    $username= "root";
    $password= "";
    $database= "hard";
    $dbtype = "MySQL";
    $start = "0";
    $range = "100";
// set variables /**
    $table = "ae_module";
?>
<center>
    <title>ae_module</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style //
    <style type="text/css"><!--
    body {font-family:Arial,Helvetica,sans-serif; font-size:10px;}
    h1 {font-size:16px; text-decoration:bold;}
    h2 {font-size:14px; text-decoration:bold;}
    h3 {font-size:12px; text-decoration:bold;}
    th {font-size:10px; border-style:solid; border-width:1px; text-decoration:bold;
padding:1px;}
    td {font-size:10px; border-style:solid; border-width:1px; padding:1px;}
    .TableObject {border-collapse:collapse; border-color:#000000;}
    .TableData {border-collapse:collapse; border-color:#000000;}
    .TableHeader {border-color:#000000; text-decoration:bold; background-
color:#e0e0e0;}

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยระบบอัตโนมัติของระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการดำเนินงาน  
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.ObjectOfPrimaryKey {border-color:#aaaaaa; text-decoration:bold; background-
color:#e0e0e0;}

.ObjectOfUniqueKey {border-color:#aaaaaa; background-color:#e0e0e0;}

.Object {border-color:#aaaaaa;}

.DataHeader {border-color:#000000; text-decoration:bold; background-
color:#e0e0e0;}

.DataOfPrimaryKey {border-color:#aaaaaa; text-decoration:bold; background-
color:#e0e0e0;}

.DataOfUniqueKey {border-color:#aaaaaa; text-decoration:normal;}

.Record {}

.Record2 {background-color:#f0f0f0;}

.Data {border-color:#aaaaaa;}

.DataNullValue {color:#999999; border-color:#aaaaaa;}
--</style>
// table style /**
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: ae_module</h2>
***//show table //
<h3>Data:</h3>
<table border="3" cellspacing="15" summary="tb" class="TableData">
  <tr class="TableHeader">
    <th class="DataHeader">Datetime</th>
    <th class="DataHeader">Week</th>
    <th class="DataHeader">DefectName</th>
    <th class="DataHeader">InspectorID</th>
    <th class="DataHeader">HarddiskID</th>
    <th class="DataHeader">Total</th>
    <th class="DataHeader">Comment</th>
  </tr>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

$connect = mysql_connect("localhost", "root", "");
mysql_query("USE hard;");
$sql = "select * From ae_module ;";
$result = mysql_query($sql)or die(mysql_error());
        echo "<table border=5>";
while($row = mysql_fetch_array($result))
{
        echo "<tr>";
        echo"<td>" . $row["Datetime"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["Week"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["DefectName"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["InspectorID"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["HarddiskID"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["Total"] . "</td>";
        echo"<td>" . $row["Comment"] . "</td>";
        echo "</tr>";
}
        echo "</table>";

//show table/**
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /**
        $table = "bending_zone";
?>
<center>นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

```

<title>bending_zone</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
****// table style ****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: bending_zone</h2>
****//show table ****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
****// set variables ****
    $table = "carriage";
?>
<center>
    <title>carriage</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
****// table style ****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: carriage</h2>
****//show table ****
mysql_close($connect);

```

?>เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "coil_damage";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>coil_damage</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: coil_damage</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "defect";
```

```
?>
```

```
<center>
```

เอกสาร <title>defect</title> นี้ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /***
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: defect</h2>
***//show table /***
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /***
    $table = "dimple_separation";
?>
<center>
    <title>dimple_separation</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /***
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: dimple_separation</h2>
***//show table /***
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>

```

ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "flex";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>flex</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta name="date" content="Sat, 13 Sep 2008 02:29:38 +0700">
```

```
    <meta name="generator" content="MySQL-Front 3.2 (Build 7.31)">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: flex</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "flex_bracket_melt";
```

```
?>
```

```
<center>นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
```

```

<title>flex_bracket_melt</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flex_bracket_melt</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "flex_burn";
?>
<center>

<title>flex_burn</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flex_burn</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);

```

ขอสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "flex_peeling";
?>
<center>
    <title>flex_peeling</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flex_peeling</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "flexure_tab";
?>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<title>flexture_tab</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flexture_tab</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "flexure_bent";
?>
<center>
    <title>flexure_bent</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
    ***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flexure_bent</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);

```

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $stable = "head to head";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>head to head</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: head to head</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $stable = "flying_lead";
```

```
?>
```

<center>นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<title>flying_lead</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style //***
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: flying_lead</h2>
***//show table //***
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables //***
    $table = "head_slant";
?>
<center>
    <title>head_slant</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style //***
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: head_slant</h2>
***//show table //***
mysql_close($connect);
?>

```

?>เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "hga";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>hga</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: hga</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "ils_bent";
```

```
?>
```

```
<center>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<title>ils_bent</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: ils_bent</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "limiter_off_toch_bent";
?>
<center>
    <title>limiter_off_toch_bent</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
    ***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: limiter_off_toch_bent</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);

```

สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "mergelip";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>mergelip</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: mergelip</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "outrigger";
```

```
?>
```

<center>นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<title>outrigger</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: outrigger</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "pad_flex";
?>
<center>
    <title>pad_flex</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: pad_flex</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);

```

?>เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "pad_hga";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>pad_hga</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: pad_hga</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "pitchangle";
```

```
?>
```

```
<center>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: pitchangle</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "screw";
?>
<center>
    <title>screw</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: screw</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>

```

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "slider_contam";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>slider_contam</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

```
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
```

```
***// table style /****
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
```

```
<h2 class="TableTitle">Table: slider_contam</h2>
```

```
***//show table /****
```

```
mysql_close($connect);
```

```
?>
```

```
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
```

```
</html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<?
```

```
***// set variables /****
```

```
    $table = "slider_separation";
```

```
?>
```

```
<center>
```

```
    <title>slider_separation</title>
```

```
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
```

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: slider_separation</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "suspension";
?>
<center>
    <title>suspension</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: suspension</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

```

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "tail_bent";
?>
<center>
    <title>tail_bent</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: tail_bent</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

```

```

<html>
<head>
<?
***// set variables /****
    $table = "tail_separation";
?>
<center>
    <title>tail_separation</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">

```

\*\*\*// table style /\*\*\*\*  
 ไขศรที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<?
***// set variables /****
    $table = "other";
?>
<center>

    <title>other</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;charset=iso-8859-1">
    <meta http-equiv="Refresh" content="5">
***// table style /****
</head>
<body>
<h1 class="DatabaseTitle">Database: hard</h1>
<h2 class="TableTitle">Table: other</h2>
***//show table /****
mysql_close($connect);
?>
<br></center></body><br><a href="http://localhost/mainp.php">back to mainpage</a>
</html>

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้