



## รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการ การรับประกันคุณภาพ  
Web application for management system of Quality Assurance

นางสาวศุทธิณี แก้วก่า

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2560



## รายงานสหกิจศึกษาฉบับสมบูรณ์

เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนาาระบบบริหารจัดการ การรับประกันคุณภาพ  
Web application for management system of Quality Assurance

นางสาวศุทธิณี แก้วกำ

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

ชื่อโครงการสหกิจศึกษา เว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการ การรับประกันคุณภาพ

ชื่อ-สกุล นักศึกษา นางสาวศุทธิณี แก้วก่า

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมสารสนเทศ

ชื่อ-สกุล อาจารย์นิเทศ ผศ.มยุรี เลิศเวชกุล

ชื่อ-สกุล ผู้นิเทศงาน นายวิชณุ สมพงษ์

ชื่อสถานประกอบการ บริษัท โตโยต้า ทูโซ เน็กซ์ตี อิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

## บทคัดย่อ

เว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการ การรับประกันคุณภาพ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาระบบให้เป็นที่น่าพอใจตามรายละเอียดของความต้องการที่บริษัทได้จัดเตรียมไว้ สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานที่แต่เดิมนั้นใช้งานผ่าน Microsoft Office Excel พัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันแทนได้ตามที่กำหนด ซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายหลักจะเป็นการสร้างระบบฐานข้อมูล พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูล โดยภายในเว็บจะทำการแบ่งออกเป็นเมนูต่างๆตามการใช้งานที่แตกต่างกัน ประกอบไปด้วย (1) Project List (2) Audit Milestone (3) Lesson Learn Search (4) Customer Feedback Search (5) Add Lesson Learn (6) Audit Criteria Maintenance (7) QA's Activity Structure และ (8) MH Monitor and Report ซึ่งจากการพัฒนาระบบนั้นผลการดำเนินงานที่ได้ประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีสามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ในสำหรับการบริหารจัดการการรับประกันคุณภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องและนำไปใช้งานได้จริง

คำสำคัญ : เว็บแอปพลิเคชัน การรับประกันคุณภาพ ระบบการบริหารจัดการ ระบบฐานข้อมูล

**Co-operative Title:** Web application for management system of Quality Assurance

**Student Intern Name:** Ms. Suttinee Kaewka

**Faculty:** Engineering

**Department:** Information Engineering

**Advisor Name:** Asst.Prof. Mayuree Lertwatechakul

**Mentor Name:** Mr. Witsanu Sompong

**Company:** Toyota Tsusho Nexty Electronics (Thailand) CO., LTD.

## ABSTRACT

Web application for management system of Quality Assurance purpose is to develop a quality assurance system to meet the needs of the company. We can be modified used to through Microsoft Office Excel to develop Web Application instead. The main task is to create database system, develop software and develop web application to manage information in the system. The web application will be divided into menu based on different usage it includes (1) Project List (2) Audit Milestone (3) Lesson Learn Search (4) Customer Feedback Search (5) Add Lesson Learn (6) Audit Criteria Maintenance (7) QA's Activity Structure and (8) MH Monitor and Report. With the development of the system, the results have been achieved successfully. Information from the database system can be used to manage the quality assurance effectively, accurate and practical.

**Key Word:** Web Application, Quality Assurance, Management System, Database

## กิตติกรรมประกาศ

ตามที่ข้าพเจ้า นางสาวศุภินี แก้วเก่า ได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท โตโยต้า พุโชนิกส์ที อีเล็คทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ตั้งแต่วันที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ถึงวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560 ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความช่วยเหลือและความร่วมมือสนับสนุนของหลายฝ่าย ดังนี้

1. คุณ ธนพร มหากิตติคุณ Project Manager
2. คุณ วิษณุ สมพงศ์ Software Engineer (พนักงานที่ปรึกษา)

ขอขอบคุณ ผศ.มยุรี เลิศเวชกุล อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาสหกิจศึกษาที่ให้คำแนะนำ จัดหาตำแหน่งงานจากสถานประกอบการ คอยติดตามประเมินความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานและคอยตรวจแก้ไขเล่มรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจนสำหรับลุล่วงไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้ยังมีบุคคลท่านอื่นที่ไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งให้ความกรุณาแนะนำในจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณทุกท่านที่ได้มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและการให้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน รวมถึงเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

นางสาว ศุภินี แก้วเก่า

# สารบัญ

|   | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                                      | I    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                                   | II   |
| กิตติกรรมประกาศ.....                                      | III  |
| สารบัญ.....   | IV   |
| สารบัญตาราง.....  | VI   |
| สารบัญภาพ.....  | VII  |
| บทที่ 1 บทนำ.....   | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....                           | 1    |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                          | 1    |
| 1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....                                | 2    |
| 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....                               | 2    |
| 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                        | 3    |
| บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....                           | 4    |
| 2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).....                | 4    |
| 2.2 ผังงาน (Flow Chart).....                              | 5    |
| 2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)..... | 6    |
| 2.4 ภาษา HTML (Hypertext Markup Language).....            | 7    |
| 2.5 ภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor).....            | 9    |
| 2.6 ภาษา CSS (Cascading Style Sheet).....                 | 11   |
| 2.7 ไลบรารีสำหรับรวบรวมการทำงาน jQuery.....               | 13   |
| 2.8 ภาษา SQL (Structured Query Language).....             | 14   |
| 2.9 CodeIgniter Framework.....                            | 15   |

## สารบัญ (ต่อ)

|   | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....  | 18   |
| 3.1 แผนการปฏิบัติงาน .....  | 18   |
| 3.2 รายละเอียดโครงการ.....  | 19   |
| 3.3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ .....   | 24   |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย .....  | 38   |
| 4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน.....   | 38   |
| 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการปฏิบัติงาน.....                             | 51   |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....                                    | 52   |
| 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ .....  | 52   |
| 5.2 อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา.....                                      | 52   |
| 5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน.....  | 53   |
| เอกสารอ้างอิง .....   | 54   |
| ภาคผนวก .....   | 55   |
| ก. การติดตั้งและการใช้งาน PHP Framework CodeIgniter เบื้องต้น .....         | 56   |
| ข. วิธีการติดตั้ง Microsoft SQL Server 2014 Express บน Windows Server ..... | 60   |

## สารบัญตาราง

|  | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือน.....                         | 18   |
| ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของตาราง SupportActivity_Type .....                               | 30   |
| ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของตาราง SupportActivity.....                                     | 30   |
| ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของตาราง AuditActivity_Type .....                                 | 30   |
| ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของตาราง SubActivity_Type .....                                   | 30   |
| ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของตาราง AuditActivity.....                                       | 31   |
| ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของตาราง QAProcess_Type.....                                      | 31   |
| ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของตาราง ProductScaleUnit.....                                    | 31   |
| ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของตาราง ProcessType.....   | 31   |
| ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของตาราง AuditSetting_Activity.....                              | 32   |
| ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของตาราง AuditSetting_AuditType .....                            | 32   |
| ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของตาราง AuditSetting_SubActivity .....                          | 32   |
| ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของตาราง AuditSetting_Info .....                                 | 33   |
| ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของตาราง MH_Activity.....  | 33   |
| ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของตาราง MH_AuditType .....                                      | 34   |
| ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน ..... | 51   |

## สารบัญภาพ

|   | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน.....                 | 4    |
| ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ในการเขียนผังงาน.....                                     | 5    |
| ภาพที่ 2.3 หน้าหลักของโปรแกรมแก้ไขข้อความ Notepad.....                        | 8    |
| ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการจัดรูปแบบแสดงผลด้วยภาษา CSS.....                        | 11   |
| ภาพที่ 2.5 โลโก้หรือสัญลักษณ์ของไลบรารีสำหรับรวบรวมการทำงาน jQuery.....       | 13   |
| ภาพที่ 2.6 โลโก้หรือสัญลักษณ์ของ Microsoft SQL Server .....                   | 15   |
| ภาพที่ 2.7 PHP Model-View-Controller (MVC) Diagram .....                      | 17   |
| ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของโปรแกรม QA Management System .....                     | 19   |
| ภาพที่ 3.2 แท็บเมนูของโปรแกรม QA Management System .....                      | 20   |
| ภาพที่ 3.3 หน้าแรกของโปรแกรม QA Management System .....                       | 20   |
| ภาพที่ 3.4 การเรียกใช้งานข้อมูลที่ต้องการในหน้า Project Information .....     | 21   |
| ภาพที่ 3.5 การแสดงรายละเอียดข้อมูลในหน้า Audit Milestone .....                | 21   |
| ภาพที่ 3.6 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า Lesson Learn Search .....            | 22   |
| ภาพที่ 3.7 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า Customer Feedback Search.....        | 22   |
| ภาพที่ 3.8 การเพิ่มข้อมูลในหน้า Add Lesson Learn.....                         | 23   |
| ภาพที่ 3.9 การเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Activity Management .....                | 23   |
| ภาพที่ 3.10 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า QA's MH Monitoring and Report ..... | 24   |
| ภาพที่ 3.11 ผังงานในส่วน QA Task Management for overall.....                  | 25   |
| ภาพที่ 3.12 ผังงานในส่วน QA Task Management for each project.....             | 26   |
| ภาพที่ 3.13 ผังงานในส่วน MH Record.....                                       | 26   |
| ภาพที่ 3.14 ผังงานในส่วน MH Summarization for each project .....              | 27   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

|  | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ 3.15 ผังงานในส่วน MH Summarization for overall .....                          | 28   |
| ภาพที่ 3.16 ER Diagram ของโปรแกรม QA Management System .....                         | 29   |
| ภาพที่ 3.17 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's Activity Structure .....                    | 35   |
| ภาพที่ 3.18 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's Process Type .....                          | 35   |
| ภาพที่ 3.19 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า Product Scale Unit .....                         | 36   |
| ภาพที่ 3.20 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า Audit Setting .....                              | 36   |
| ภาพที่ 3.21 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's MH .....                                    | 36   |
| ภาพที่ 3.22 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's MH Monitor .....                            | 37   |
| ภาพที่ 3.23 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า MH Monitoring and Report .....                   | 37   |
| ภาพที่ 4.1 ตารางทั้งหมดในฐานข้อมูลผ่าน Microsoft SQL Server .....                    | 39   |
| ภาพที่ 4.2 การเพิ่มข้อมูลส่วน Support Activity ในหน้า QA's Activity Structure .....  | 40   |
| ภาพที่ 4.3 การแก้ไขข้อมูลส่วน Support Activity ในหน้า QA's Activity Structure .....  | 41   |
| ภาพที่ 4.4 การเพิ่มข้อมูลตรงส่วน Audit Activity ในหน้า QA's Activity Structure ..... | 41   |
| ภาพที่ 4.5 การแก้ไขข้อมูลตรงส่วน Audit Activity ในหน้า QA's Activity Structure ..... | 42   |
| ภาพที่ 4.6 การเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Process Type .....                              | 42   |
| ภาพที่ 4.7 การแก้ไขข้อมูลในหน้า QA's Process Type .....                              | 43   |
| ภาพที่ 4.8 การเพิ่มข้อมูลในหน้า Product Scale Unit .....                             | 43   |
| ภาพที่ 4.9 การแก้ไขข้อมูลในหน้า Product Scale Unit .....                             | 44   |
| ภาพที่ 4.10 การค้นหาและเลือกข้อมูลในแต่ละโปรเจกต์ในหน้า Project List .....           | 44   |
| ภาพที่ 4.11 การตั้งค่าและเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Audit Setting .....                  | 45   |
| ภาพที่ 4.12 การกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's MH .....                | 46   |

## สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| ภาพที่ 4.13 | การเพิ่มข้อมูล QA's Man Hour ในหน้า QA's MH.....                          | 46 |
| ภาพที่ 4.14 | การกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการแสดงและแก้ไขข้อมูลในหน้า QA's MH Monitor .....  | 47 |
| ภาพที่ 4.15 | การแสดงผลและแก้ไขข้อมูล QA's Man Hour (MH) ในหน้า QA's MH Monitor .....   | 48 |
| ภาพที่ 4.16 | การแสดงผลข้อมูลผ่าน Microsoft Excel ในหน้า QA's MH Monitor .....          | 48 |
| ภาพที่ 4.17 | การค้นหาและแสดงผลข้อมูลในหน้า QA's MH Monitoring and Report .....         | 49 |
| ภาพที่ 4.18 | การแสดงผลข้อมูลผ่าน Print Preview ใน QA's MH Monitoring and Report .....  | 49 |
| ภาพที่ 4.19 | การแสดงผลข้อมูลผ่าน Microsoft Excel ใน QA's MH Monitoring and Report..... | 50 |

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากแผนกการรับประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ของบริษัท โตโยต้า ทัช เน็กซ์ที อิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ต้องการวิเคราะห์ชั่วโมงการทำงานหรือ QA's Man Hour (MH) ซึ่งจากการทำงานพบว่าไม่สามารถทำได้ดีเท่าที่ควร สาเหตุมาจาก Project Management System (PMS) ไม่สนับสนุน ถึงแม้ว่าทางแผนกจะมีการนำการใช้งานผ่านทาง Microsoft Excel มาช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว แต่ก็ช่วยลดปัญหาได้แค่ในระดับหนึ่งเท่านั้น เพราะ QA's Man Hour ถูกจับเก็บไว้ในไฟล์จำนวนมากจึงทำให้ยากต่อการสรุปและวิเคราะห์

ด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งหมดจึงได้มีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการ การรับประกันคุณภาพ เพื่อช่วยลดปัญหาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวไปข้างต้น โดยได้ปรับเปลี่ยนที่แต่เดิมนั้นมีการจัดเก็บ QA's Man hour ผ่านทาง Microsoft Office Excel พัฒนาเป็นการจับเก็บผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันแทน ซึ่งช่วยทำให้ง่ายต่อการใช้งาน สะดวกในการรวบรวมข้อมูล และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการรับประกันคุณภาพให้เป็นไปตามรายละเอียดความต้องการของบริษัทที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง
- เพื่อลดความล่าช้าในการทำงานของแผนก Quality Assurance (QA) ทำให้สามารถวิเคราะห์และสรุปได้มากขึ้นในเวลาเท่าเดิม
- เพื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพ และสร้างระบบฐานข้อมูลที่สามารถรองรับการทำงานได้

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

- สามารถวิเคราะห์ และสร้างฐานข้อมูลเพื่อรองรับการทำงานของระบบตามที่ระบุในรายละเอียดความต้องการได้
- สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อนำข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกันตามที่ระบุในรายละเอียดความต้องการได้เข้าสู่ฐานข้อมูลจริงได้
- สามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่ใช้เพื่อบริหารจัดการข้อมูลในระบบฐานข้อมูลตามที่ระบุไว้ในรายละเอียด

### 1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

- Study Programming and Study QA System Requirement

ศึกษารายละเอียดความต้องการของบริษัทและศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เพื่อทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในฟังก์ชันที่เกี่ยวข้อง และเพิ่มความรวดเร็วในการทำงานและสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้ ซึ่งภาษาที่ได้ทำการศึกษา นั้น ยกตัวอย่างเช่น HTML, PHP, CSS, JavaScript, SQL เป็นต้น

- Design System and Design Functional for QA Management System

ออกแบบการทำงานของระบบ เพื่อให้ระบบสามารถนำข้อมูลมาใช้งานได้และตรงตามรายละเอียดความต้องการของบริษัทที่ได้กำหนดไว้ โดยได้ใช้ผังงาน (Flow Chart) เป็นสัญลักษณ์แทนการอธิบายขั้นตอน

- Create Database for QA Management System

ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล เพื่อรองรับการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชันให้ใช้ทรัพยากรได้น้อยที่สุดแต่สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งทางบริษัทได้ใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server เป็นตัวบริหารจัดการฐานข้อมูล

- Web UI and Algorithm for QA Management System

ออกแบบและสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อรองรับการทำงานในแต่ละโปรเจกต์ตามที่ต้องการ และสามารถใช้ข้อมูลที่เก็บไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังรองรับการนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาแสดงใน Microsoft Excel ได้อีกด้วย

- Test and Bug Fix for QA Management System

ตรวจสอบความผิดพลาดพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น และทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อรองรับการนำไปใช้งานได้ต่อไปในอนาคต

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ผู้จัดทำสามารถพัฒนาระบบบริหารจัดการการรับประกันคุณภาพให้ทำงานได้ตามที่ระบุในรายละเอียดความต้องการของบริษัทและสามารถนำไปใช้งานได้จริง
- ผู้จัดทำสามารถลดความล่าช้าและลดปัญหาในการทำงานของแผนก Quality Assurance (QA) ทำให้ช่วยวิเคราะห์และสรุปได้อย่างรวดเร็วและสะดวกมากขึ้น
- ผู้จัดทำสามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพและสร้างระบบฐานข้อมูลที่รองรับการทำงานและรองรับความเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้
- ผู้จัดทำมีความรู้และความเข้าใจในการเขียนเว็บแอปพลิเคชันและการจัดการฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

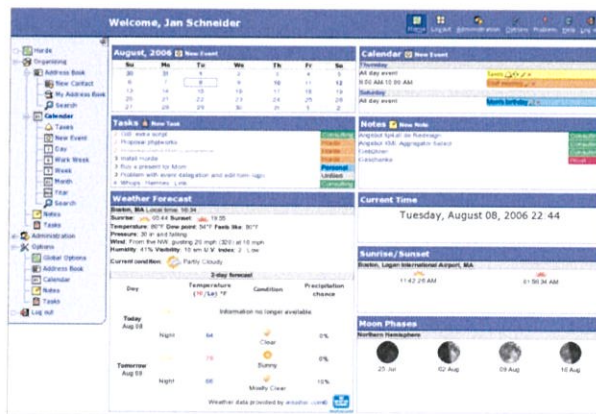
เว็บแอปพลิเคชัน คือ การพัฒนาระบบเว็บหรือการเขียนโปรแกรมที่ตอบสนองต่อผู้ใช้งานที่สุดในรูปแบบของเว็บ ซึ่งสามารถใช้งานได้ในทุกรูปแบบความแตกต่างของหน้าจอ โดยจะสามารถยืดหยุ่นได้ตามสภาพของ UI และเหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time

##### 2.1.1 ประโยชน์ของเว็บแอปพลิเคชัน

- ค่าใช้จ่ายที่ไม่แพงมากนักและบางตัวสามารถใช้งานได้ฟรี
- ใช้ได้หลากหลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, Linux, Mac เป็นต้น
- ใช้งานได้ง่าย สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ในที่เดียวและไม่มีความซ้ำซ้อน
- สามารถเข้าใช้งานได้เลยโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม
- เชื่อมต่อกับบริการออนไลน์อื่นๆ ได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

##### 2.1.2 ข้อจำกัดของเว็บแอปพลิเคชัน

- บางเว็บอาจต้องมีการใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่เสมอ เมื่อเวลาผู้ใช้งานอยู่นอกพื้นที่สัญญาณอินเทอร์เน็ต อาจทำให้ไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่
- บางเว็บอาจไม่เหมาะกับการใช้งานบางประเภทที่มีรูปแบบของโปรแกรมที่แตกต่างจากทั่วไป เช่น โปรแกรมตกแต่งวิดีโอหรือรูปภาพ เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

## 2.2 ผังงาน (Flowchart)

ผังงาน คือ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอนหรือคำอธิบายที่ใช้ใน Algorithm โดยมีการใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งในแต่ละสัญลักษณ์จะมีคำอธิบายข้อมูลที่ต้องใช้ผลลัพธ์หรือคำสั่งประมวลผลของขั้นตอนและเชื่อมโยงขั้นตอนด้วยลูกศรที่ชี้ทิศทางของการทำงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ System Flowchart และ Program Flowchart นอกจากนี้การเขียนผังงานนั้นเป็นการอธิบายขั้นตอนการทำงานออกเป็นภาพวาด 2 มิติ มักจะใช้ในการแสดงแบบโปรแกรมเพื่อช่วยในการอธิบายการทำงานแบบมีเงื่อนไขได้ดียิ่งขึ้น

### 2.2.1 ประโยชน์ของผังงาน

- ทำให้เข้าใจและแยกแยะปัญหาได้ง่าย
- แสดงลำดับการทำงานได้ชัดเจนและเป็นขั้นตอน
- ตรวจสอบข้อผิดพลาดได้ง่าย
- ทำความเข้าใจในโปรแกรมได้ง่าย
- การทำงานไม่ขึ้นกับภาษาใดภาษาหนึ่ง

| Flowchart                 |                    |                       |              |                    |                  |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|--------------|--------------------|------------------|
|                           |                    |                       |              |                    |                  |
| Process                   | Alternate Process  | Decision              | Data         | Predefined Process | Internal Storage |
|                           |                    |                       |              |                    |                  |
| Document                  | Multidocument      | Terminator            | Preparation  | Manual Input       | Manual Operation |
|                           |                    |                       |              |                    |                  |
| Connector                 | Off-page Connector | Card                  | Punched Tape | Summing Junction   | Or               |
|                           |                    |                       |              |                    |                  |
| Collage                   | Sort               | Extract               | Merge        | Store Data         | Delay            |
|                           |                    |                       |              |                    |                  |
| Sequential Access Storage | Magnetic Disk      | Direct Access Storage | Display      |                    |                  |

ปรับปรุง 10 ธันวาคม 2557

ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

## 2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารและจัดการฐานข้อมูลเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานอาจเป็นการสร้างหรือแก้ไขฐานข้อมูล เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล

### 2.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

- Microsoft SQL Server
- MySQL
- Microsoft Access
- IBM DB/2
- Sybase
- PostgreSQL
- Progress
- Firebird
- Pervasive SQL
- SAP DB
- Oracle

### 2.3.2 ประโยชน์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

- ช่วยในเรื่องของการแปลงคำสั่งที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูลให้เข้าใจง่ายขึ้น
- ป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูลและตรวจสอบการทำงาน
- ช่วยรักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลให้มีความถูกต้อง
- ดูแลการใช้งานระหว่างผู้ใช้ในการติดต่อกับระบบจัดการข้อมูลได้เป็นอย่างดี โดยจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลและประสานกับตัวจัดการระบบฐานข้อมูลในการจัดเก็บ เรียกหรือแก้ไขข้อมูล
- ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันที่มีการทำงานในผู้ใช้งานหลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยระบบจะควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลาย

คนในเวลาเดียวกันให้มีความถูกต้องเหมาะสม ยกตัวอย่างเช่น เมื่อต้องการแก้ไขข้อมูลแล้วหากพบว่าผู้ใช้รายอื่นต้องการเรียกใช้ข้อมูลนี้ก็จะไม่สามารถเรียกมาทำได้ ต้องรอนจนกว่าการแก้ไขข้อมูลของผู้ที่ใช้ข้อมูลอยู่นั้นเสร็จ จึงจะสามารถเรียกข้อมูลนั้นไปใช้งานต่อได้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเรียกใช้ข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง เป็นต้น

- ควบคุมระบบความปลอดภัย ป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ป้องกัน พร้อมทั้งสร้างฟังก์ชันจัดทำข้อมูลสำรอง

## 2.4 ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

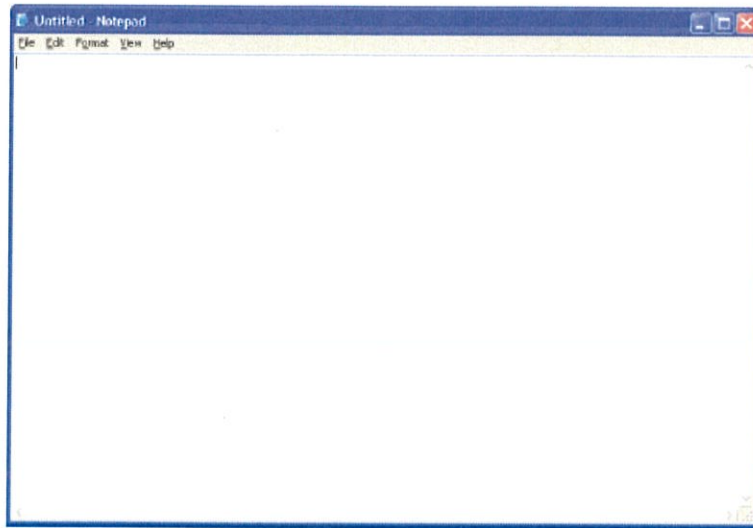
ภาษา HTML คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของข้อมูลบนเว็บ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์นี้ จึงทำให้ภาษา HTML เป็นภาษาโปรแกรมภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้เป็นอย่างดี โดยสามารถเขียนได้โดยใช้โปรแกรมแก้ไขข้อความ เช่น Notepad, Editplus เป็นต้น หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บ เช่น Microsoft FrontPage, Dream Weaver เป็นต้น ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้าเว็บมากขึ้น และการเรียกใช้งานหรือทดสอบการทำงานของ HTML จะใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Microsoft Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, Netscape Navigator เป็นต้น

### 2.4.1 ประโยชน์ของภาษา HTML

- สามารถทำงานทุกเว็บเบราว์เซอร์และทำงานได้บนอุปกรณ์ทุกประเภท
- รองรับการจัดการรูปแบบได้ดี เปลี่ยนแปลงได้ง่าย
- รองรับเทคโนโลยีใหม่และสนับสนุนการทำงานแบบ Offline
- ง่ายต่อการเรียนรู้หรือทำความเข้าใจและมีความเป็นมาตรฐาน

### 2.4.2 ข้อจำกัดของภาษา HTML

- การเพิ่มส่วนประกอบให้สวยงามและมีลูกเล่นยังไม่ดีเท่าภาษาอื่น
- ความสามารถบางอย่างยังไม่สามารถใช้งานได้กับทุกเว็บเบราว์เซอร์
- เนื่องจากไม่สามารถสร้างคำสั่งใหม่มาใช้ได้เองจึงต้องใช้คำสั่งเท่าที่มีอยู่



ภาพที่ 2.3 หน้าหลักของโปรแกรมแก้ไขข้อความ Notepad

#### 2.4.3 ขั้นตอนพื้นฐานในการเขียนเว็บด้วยภาษา HTML

- เปิดโปรแกรมแก้ไขข้อความ Notepad
- พิมพ์แท็ก `<html>` และ `</html>`
- บันทึกแฟ้มข้อมูลโดยมีนามสกุลเป็น `.html`
- เปิดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์แล้วเปิดดูแฟ้มข้อมูลที่บันทึกไว้จากข้อ 3 เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ว่าแสดงผลได้ตามที่ต้องการหรือไม่
- กำหนดชื่อเอกสารจะทำให้ผู้เข้าชมสามารถรู้ถึงชื่อเรื่องของเอกสารชุดนั้นได้ทันที และสะดวกต่อการสืบค้นข้อมูล การกำหนดชื่อของเอกสารทำได้โดยการพิมพ์ชื่อของเอกสารที่ต้องการไว้ระหว่างแท็ก `<title>`
- ใส่ข้อมูล รูปภาพ เสียง หรือ คลิปวิดีโอที่ต้องการให้แสดงบนพื้นที่แสดงผลของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์โดยการพิมพ์สิ่งที่ต้องการไว้ระหว่างแท็ก `<body>` กับ `</body>`

## 2.5 ภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

ภาษา PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่คำสั่งต่างๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์เรียกว่า ภาษาสคริปต์ ลักษณะของภาษา PHP จะแตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น คือ ภาษา PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบภาษา HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้อัตโนมัติ จึงทำให้ภาษา PHP เป็นภาษาที่ก่อนที่เครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งจะให้บริการเป็นเว็บเบราว์เซอร์จะมีการส่งหน้าเว็บที่เขียนด้วยภาษา PHP ให้ผู้ใช้งาน ซึ่งระบบจะทำการประมวลผลตามคำสั่งที่มีอยู่ให้เสร็จเสียก่อนแล้วจึงค่อยส่งผลลัพธ์ที่ได้ให้ผู้ใช้งาน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าภาษา PHP เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่จะช่วยให้สามารถสร้างเว็บที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5.1 คุณสมบัติของภาษา PHP

การแสดงผลของภาษา PHP จะปรากฏในลักษณะของภาษา HTML ซึ่งจะ ไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้งานเขียน ลักษณะนี้เป็นลักษณะเด่นที่ภาษา PHP แตกต่างจาก ภาษาสคริปต์อื่น เช่น ภาษา JavaScript ที่ผู้ชมเว็บสามารถอ่านและคัดลอกคำสั่งไป ใช้เองได้ และภาษา PHP ยังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือ ที่ช่วยเหลือและสามารถศึกษาได้บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งความสามารถในการประมวลผล หลักของภาษา PHP ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติบริหารจัดการคำสั่ง การอ่าน ข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล การประมวลผลตาม บรรทัดคำสั่ง ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์ภาษา PHP ได้โดยไม่ต้องผ่านเว็บ เซิร์ฟเวอร์หรือเว็บเบราว์เซอร์ นอกจากนี้การแสดงผลของภาษา PHP ยังสามารถ สร้างภาษา XML ได้อีกด้วย

### 2.5.2 การรองรับของภาษา PHP

คำสั่งของภาษา PHP สามารถสร้างผ่านโปรแกรมแก้ไขข้อความ เช่น Notepad เป็นต้น ซึ่งทำให้ภาษา PHP สามารถทำงานได้ในระบบปฏิบัติการหลัก เกือบทั้งหมด ภาษา PHP เป็นภาษาที่มีอิสระในการเลือกระบบปฏิบัติการและเว็บ เซิร์ฟเวอร์ สามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้างสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุหรือสร้าง โปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกันได้ แม้ว่าความสามารถและมาตรฐานของ คำสั่งในโปรแกรมเชิงวัตถุในเวอร์ชันนี้จะยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของ

โปรแกรมและตัวโปรแกรมประยุกต์ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบโปรแกรมเชิงวัตถุเท่านั้น ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับ เช่น dBase, PostgreSQL, IBM, DB2, MySQL, Informix, ODBC เป็นต้น นอกจากนี้ภาษา PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโปรโตคอลต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM เป็นต้น

### 2.5.3 รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานของภาษา PHP

- การเขียนแบบ SGML (Standard Generalized Markup Language) เป็นรูปแบบการเขียนที่เป็นมาตรฐานของภาษาประเภท XML ซึ่งจะเขียนโดยเปิดแท็ก `<?`  และปิดด้วยแท็ก `?>` ภายใต้แท็ก `<? ... ?>`
- การเขียนแบบ XML Document เป็นรูปแบบการเขียนของภาษาประเภท XML มีรูปแบบชื่อของภาษาที่ใช้ยู่บริเวณ TAG เปิด ซึ่งจะเขียนโดยเปิดแท็ก `<?PHP`  และปิดด้วยแท็ก `?>` ภายใต้แท็ก `<? ... ?>`
- การเขียนแบบภาษาสคริปต์ เป็นรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับภาษา JavaScript ซึ่งจะเขียนโดยเปิดแท็ก `<script language="PHP">` และปิดด้วยแท็ก `</script>`
- การเขียนแบบ ASP (Active Server Page) เป็นรูปแบบการเขียนที่เป็นมาตรฐานของภาษาประเภท ASP ซึ่งจะเขียนโดยเปิดแท็ก `<%`  และปิดด้วยแท็ก `%>` ภายใต้แท็ก `<% ... %>`

### 2.5.4 ประโยชน์ของภาษา PHP

- รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัยสูงและสามารถใช้งานได้ฟรี
- รูปแบบมีความยืดหยุ่นและใช้งานง่าย มีโครงสร้างมาจากภาษา HTML
- สามารถทำงานบนเครื่อง UNIX, Linux, Windows ได้ทั้งหมด

### 2.5.5 ข้อจำกัดของภาษา PHP

- ออกเวอร์ชันใหม่บ่อยและบางครั้งมีการ include เยอะกว่าที่ควร
- ใช้เว็บเบราว์เซอร์ IE เปิดแล้วแสดงข้อมูลในภาษา PHP ยากมาก

## 2.6 ภาษา CSS (Cascading Style Sheet)

ภาษา CSS คือ ภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูล โดยภาษา CSS มีกำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบของเนื้อหาในเอกสาร เช่น สีข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร การจัดวางข้อความ เป็นต้น ซึ่งการกำหนดรูปแบบนี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสารออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลของข้อมูล โดยเฉพาะในกรณีที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหาอยู่บ่อยครั้งหรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลของข้อมูลมีลักษณะสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บเดียวกัน โดยกฎเกณฑ์ในการกำหนดรูปแบบถูกเพิ่มเข้ามาเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ.2539 ในรูปแบบของ CSS level 1 Recommendations ที่กำหนดโดยองค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C



```
Style Information [x] [v] [c]
html, body, div, span, applet, object, iframe, code, h1, h2, h3, h4, h
p, blockquote, pre, a, abbr, acronym, address, big, cite, del, dfn, fc
ins, kbd, q, s, samp, small, strike, sub, sup, tt, var, dd, dl, dt, li
ul, fieldset, form, label, legend, table, caption, tbody, tfoot, thead
th, td (line 1)
{
margin-top: Opt;
margin-right: Opt;
margin-bottom: Opt;
margin-left: Opt;
padding-top: Opt;
padding-right: Opt;
padding-bottom: Opt;
padding-left: Opt;
border-top-width: Opt;
border-right-width-value: Opt;
border-right-width-ltr-source: physical;
border-right-width-rtl-source: physical;
border-bottom-width: Opt;
border-left-width-value: Opt;
border-left-width-ltr-source: physical;
border-left-width-rtl-source: physical;
border-top-style: none;
border-right-style-value: none;
```

ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างการจัดรูปแบบแสดงผลด้วยภาษา CSS

### 2.6.1 รูปแบบโครงสร้างพื้นฐานของภาษา PHP

- การเขียนภาษา CSS แบบ Inline

เป็นการเขียนลงไปในแท็กในภาษา HTML ที่ต้องการให้แสดงผลและจะมีผลต่อแท็กๆ นั้นเท่านั้น โดยมีลักษณะแบบ `<tag style="">` ซึ่งการเขียนแบบนี้ไม่เป็นที่นิยมมากนัก เนื่องจากไม่สามารถนำแท็ก style ไปประยุกต์ใช้กับแท็กอื่นได้

- การเขียนภาษา CSS แบบ Embedded

เป็นการเขียนลงไปในภาษา HTML เช่นกันแต่จะรวมโค้ด CSS ทั้งหมดไว้ภายใต้แท็ก <head> แล้วถูกกำหนดคำสั่งไว้ภายในแท็ก <style> ซึ่งการกำหนดจะเริ่มต้นด้วยการระบุแท็กที่ต้องการ จากนั้นจึงกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ภายในเครื่องหมายปีกกาและแต่ละชุดจะถูกคั่นด้วยเครื่องหมาย Semicolon โดยมีลักษณะดังนี้

```
<style type="text/css">  
    selector  
    {property : value;}  
</style>
```

การเขียนแบบนี้ก็ไม่ใช่ที่นิยม เนื่องจากต้องเขียนรวมอยู่ในไฟล์ HTML เช่นเดียวกับแบบ Inline หากต้องการจะนำไปใช้กับไฟล์อื่นก็ต้องดึงไปใส่ที่อื่น ดังนั้นการแก้ไขจึงยุ่งยากต้องตามไล่แก้ไขในทุกไฟล์

- การเขียนภาษา CSS แบบ External

เป็นการเขียนรูปแบบที่นำภาษา CSS ไปไว้ในไฟล์แยก ส่วนโครงสร้างการเขียนโค้ดจะเหมือนกับแบบ Embedded และไฟล์แยกจะไม่มีแท็ก <style> มีแต่ภาษา CSS เท่านั้น จากนั้นนำไฟล์ให้ลิงค์มายังไฟล์ภาษา CSS ด้วยแท็ก <link> โดยมีลักษณะแบบ <link rel="stylesheet" type="text/css" href="fileName.css" /> ซึ่งการเขียนแบบนี้เป็นที่นิยมที่สุด เนื่องจากสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และสามารถปรับได้ในไฟล์ชุดเดียว ทำให้ง่ายและสะดวกมากขึ้น

## 2.6.2 ประโยชน์ของภาษา CSS

- ช่วยจัดรูปแบบแสดงผลให้กับภาษา HTML ซึ่งช่วยลดการใช้ภาษา HTML ให้น้อยลง ทำให้มีการแก้ไขและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- ทำให้ขนาดไฟล์ HTML น้อยลง ช่วยลดการใช้ภาษา HTML
- สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลทั้งหน้ามีผลเหมือนกันได้ จึงทำให้แก้ไขได้ง่ายขึ้นโดยแก้ไข Style Sheets ที่ใช้งานเพียงชุดเดียว

- มีมาตรฐาน ทำให้การแสดงผลในสื่อถูกปรับได้อย่างเหมาะสม
- สามารถที่ใช้งานได้หลากหลายเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้ใช้งานสะดวก
- สามารถกำหนดแยกจากไฟล์ได้และสามารถใช้ร่วมกันได้หลายไฟล์

## 2.7 ไลบรารีสำหรับรวบรวมการทำงาน JQuery

jQuery คือ ไลบรารีที่มีการรวบรวมการทำงานของภาษา JavaScript ให้อยู่ในรูปแบบที่สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่นรองรับต่อการใช้งาน โดยในไลบรารีของ jQuery จะมีการเลือกใช้การทำงานที่เหมาะสมและแสดงผลในเว็บเบราว์เซอร์ที่กำลังแสดงผลลัพท์อยู่ ซึ่งช่วยลดปัญหาการทำงานที่ผิดพลาดในฝั่งของ Client ได้ จากปัญหาก่อนนี้โปรแกรมเมอร์ในสมัยก่อนมักจะทดสอบโปรแกรมและพัฒนาบน Internet Explorer ซึ่งเป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่มีคนใช้มากถึงเกือบ 95% เมื่อสมัยก่อน แต่ในปัจจุบันนี้ได้มีเว็บเบราว์เซอร์เกิดมาหลากหลายมากขึ้น เช่น Chrome, Firefox, Safari เป็นต้น และบางคำสั่งของภาษา JavaScript จะไม่ทำงานหรือไม่สนับสนุนในเว็บเบราว์เซอร์บางตัว ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการนำ jQuery มาเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถช่วยแก้ปัญหานี้ได้เป็นอย่างดี ช่วยให้สะดวกต่อการใช้งาน เข้าใจง่ายและเขียนได้ในรูปแบบที่สั้น รองรับการทำงานทั้งในภาษา HTML รูปแบบเดิม ภาษา CSS หรือแม้กระทั่งการพัฒนา Ajax ด้วย jQuery ก็สามารถทำได้อย่างง่ายดาย โดยยังคงทำงานอยู่ภายใต้คำสั่งของภาษา JavaScript แต่การเรียกใช้งาน Framework จะถูกกำหนดรูปแบบที่ได้ถูกออกแบบไว้ในไลบรารีของ jQuery



ภาพที่ 2.5 โลโก้หรือสัญลักษณ์ของไลบรารีสำหรับรวบรวมการทำงาน JQuery

นอกจากนี้ไลบรารี jQuery ยังได้ถูกนำไปใช้กับ Drupal หรือ WordPress อีกด้วย ถือได้ว่า jQuery เป็นสุดยอดของไลบรารีแห่งยุคหรือแม้กระทั่งในทาง Microsoft เองก็ได้ประกาศสนับสนุน jQuery และมีการ Include เข้ามาใน Framework เพื่อใช้ในการนำมาพัฒนาบนเว็บ และการใช้งานไลบรารีของ jQuery นั้นสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพียงแค่เรียกใช้งาน ด้วยไฟล์ js ของ jQuery สามารถดาวน์โหลด Version ล่าสุดได้จากเว็บไซต์ของ jQuery โดยตรง

## 2.8 ภาษา SQL (Structured Query Language)

ภาษา SQL คือ ภาษาที่ใช้สำหรับจัดการระบบฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด หมายถึง สามารถใช้คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อสั่งงานผ่านระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้ SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูลซึ่งมีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่งอีกด้วย

### 2.8.1 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

- ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตารางและการสร้างดัชนี  
คำสั่ง : CREATE, DROP, ALTER
- ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง  
คำสั่ง : SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
- ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดสิทธิหรือยกเลิกการเข้าถึงเพื่อความปลอดภัยของฐานข้อมูล  
คำสั่ง : GRANT, REVOKE

### 2.8.2 ประโยชน์ของภาษา SQL

- ใช้กับเว็บไซต์เพื่อแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูล DBMS ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Access, SQL Server, MySQL, Oracle
- ใช้ร่วมกับระบบฐานข้อมูล RDBMS ไม่ว่าจะเป็น MS SQL Server, IBM DB2, Oracle, MySQL และ Microsoft Access
- ใช้ในการกำหนดในระบอบวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Tools) ที่เปิดช่องให้เราสามารถทำการใส่ หรือ ปรับปรุง SQL ได้ด้วยตัวเอง

### 2.8.3 โปรแกรม Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server คือระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System หรือ RDBMS) เป็นระบบฐานข้อมูลแบบ Client และ Server และแสดงผลลัพธ์อยู่บน Windows NT ซึ่งได้มีการนำภาษา SQL มาตั้งเรียกข้อมูลเพื่อใช้งาน นอกจากนี้ Microsoft SQL Server ยังเป็นโปรแกรมบริหารจัดการข้อมูลของ Microsoft ที่มีความสามารถจัดการวิเคราะห์ สรุปผลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์ของ Cloud Computing ทำงานในรูปแบบต่างๆได้ เช่น Cloud Backup และ Cloud Disaster Recovery ใช้กับ On-Premises SQL Server Installations



ภาพที่ 2.6 โลโก้หรือสัญลักษณ์ของ Microsoft SQL Server

### 2.9 CodeIgniter Framework

CodeIgniter Framework คือ โครงสร้างเว็บที่ถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยพัฒนาเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีโครงสร้างการพัฒนาโปรแกรมอย่างเป็นระบบ และรวมคำสั่งต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย PHP ไว้ภายใน CodeIgniter พัฒนาโดย Rick Ellis ซึ่งมีลิขสิทธิ์เป็น Open Source สามารถดาวน์โหลดและใช้ได้ฟรี ถูกพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี 2006 และยังมีการพัฒนาเรื่อยๆจนถึงปัจจุบัน

### 2.9.1 โครงสร้างของ CodeIgniter

CodeIgniter รับรองการเขียนแบบ Model-View-Controller (MVC) เป็นการแยกส่วนประมวลผล ออกจากส่วนแสดงผล ทำให้โครงสร้างมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการพัฒนาโปรแกรม โค้ดที่ได้มีความเป็นระเบียบ และง่ายต่อการนำไปแก้ไข CodeIgniter ยังออกแบบให้สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ได้ง่ายอีกด้วย หากเรียกใช้ฐานข้อมูลถูกต้องตามหลักของ Database Library แล้ว ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนชนิดของฐานข้อมูลได้ เพียงแค่แก้ค่าคอนฟิกเพียงไม่กี่ที่เท่านั้น ส่วนระบบ URL ของระบบ CodeIgniter สามารถสร้างได้สะอาดและเป็นมิตรกับกลไกการค้นหา (Search-Engine) ทำให้สามารถนำไปพัฒนาได้ทั้งเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน

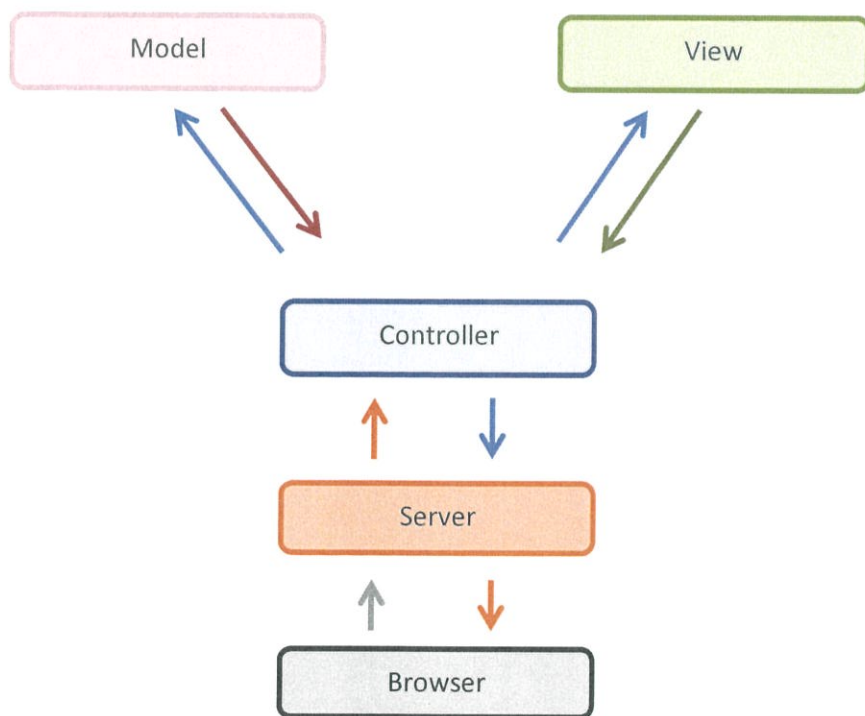
### 2.9.2 โครงสร้างภายในโฟลเดอร์ Application ที่ต้องใช้

- cache : เป็นส่วนที่เก็บข้อมูลที่ประมวลผลแล้วเพื่อเรียกใช้ครั้งต่อไป
- config : เป็นส่วนที่ตั้งค่าระบบต่างๆภายใน Application
- controllers : เป็นส่วนที่รวมโค้ดการประมวลผล
- helpers : เป็นส่วนที่สร้างและเก็บเขียนฟังก์ชันใช้เองในระบบ
- hooks : เป็นส่วนที่ใช้สำหรับสร้างไฟล์, เพิ่มและแก้ไข Class ต่างๆ
- language : เป็นส่วนที่เก็บไฟล์ภาษาไว้ทำเว็บหลายภาษา
- libraries : เป็นส่วนที่เก็บไฟล์ Class ที่เขียนขึ้นมาเอง
- logs : เป็นส่วนที่เก็บไฟล์บันทึกการทำงานภายใน Application
- models : เป็นส่วนที่คล้าย Libraries สามารถเรียกโหลดเข้าระบบได้
- views : เป็นส่วนที่แสดงผลการทำงานที่ได้ออกแบบไว้ทั้งหมด

### 2.9.3 Model-View-Controller (MVC)

Model-View-Controller คือ โครงสร้างหรือหลักออกแบบรูปแบบหนึ่ง ระบบจะแยกส่วนประมวลผลออกจากส่วนแสดงผล ในการฝึกงานสหกิจศึกษานี้ได้ใช้ PHP MVC ในการเขียนเว็บ ซึ่งเป็นที่นิยมอย่างมากในการออกแบบและประยุกต์ใช้กับระบบโดยจะแบ่งตามบทบาทหน้าที่ ได้แก่

- Model : มีหน้าที่แบ่งงานออกมาเพื่อทำกับระบบฐานข้อมูล ซึ่งจะมีหน้าที่ตั้งแต่เลือกค่าออกมาจากฐานข้อมูล เพิ่มค่า ลงไปเก็บเอาไว้ในฐานข้อมูล หรืออัปเดตข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูลหรืออาจจะมีการเขียนเป็นฟังก์ชันที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแต่เป็นการคำนวณค่าเก็บไว้ด้วยก็ได้
- View : มีหน้าที่แสดงผลข้อมูลต่างๆหลังจากที่คำนวณหรือดึงออกมาจากฐานข้อมูลเสร็จแล้วเป็นลักษณะของภาษา HTML
- Controller : มีหน้าที่รับค่าหรือข้อมูลอาจจะในรูปแบบของ GET หรือ POST และอื่นๆ แล้วนำค่าที่ได้มาทำการส่งต่อไปตามเงื่อนไขที่ตรวจสอบให้กับทาง Model เพื่อคำนวณหรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลก็ตามแต่ และจะส่งค่ากลับที่ Model แล้วส่งค่ากลับไปยัง View อีกครั้งหนึ่งเพื่อแสดงผลทางหน้าจอ



ภาพที่ 2.7 PHP Model-View-Controller (MVC) Diagram

### บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 แผนการปฏิบัติงาน

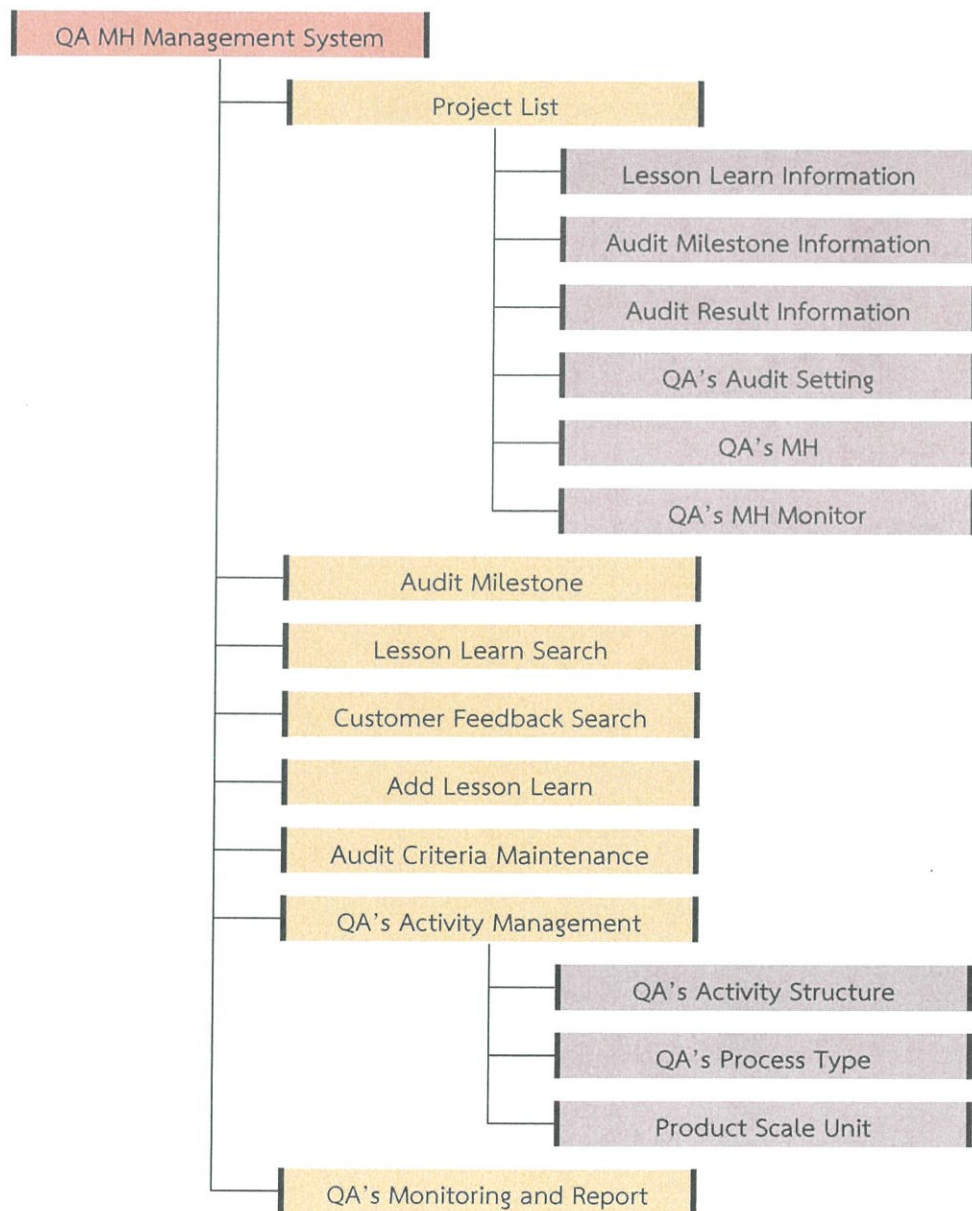
แผนงานระหว่างการศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีรายละเอียดงานต่างๆ ดังนี้

| QA MH Management<br>System Develop | August |    |   |   | September |   |   |   | October |    |    |    | November |    |    |    |  |
|------------------------------------|--------|----|---|---|-----------|---|---|---|---------|----|----|----|----------|----|----|----|--|
|                                    | Week   |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| Task Description                   | 1      | 2  | 3 | 4 | 5         | 6 | 7 | 8 | 9       | 10 | 11 | 12 | 13       | 14 | 15 | 16 |  |
| Preparation                        | ←→     |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - Study Programming                | █      |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - Study Requirement                | █      |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| Design system                      | ←→     |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - System Design                    | █      |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - Functional design                |        | █  |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - Database Design                  |        | █  |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| Web UI                             |        | ←→ |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - QA Task Management               |        |    | █ |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - MH Record Structure              |        |    |   | █ |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - MH Summarization                 |        |    |   |   | █         |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| Algorithm                          |        | ←→ |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - QA Task Management               |        |    | █ |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - MH Record                        |        |    |   | █ |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - Export MH to Excel               |        |    |   |   | █         |   |   |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| - MH Summarization                 |        |    |   |   |           |   | █ |   |         |    |    |    |          |    |    |    |  |
| Bug Fix                            |        |    |   |   |           |   |   |   |         |    | ←→ |    |          |    |    |    |  |
| - Bug Fix and Testing              |        |    |   |   |           |   |   |   |         |    | █  |    |          |    |    |    |  |
| Evaluation Summary                 |        |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    | ←→ |    |  |
| - Cooperative Report               |        |    |   |   |           |   |   |   |         |    |    |    |          |    | █  |    |  |

ตารางที่ 3.1 แผนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือน

### 3.2 รายละเอียดโครงการงาน

งานที่ได้รับมอบหมายในสหกิจศึกษา คือ ทำการสร้างและพัฒนาโปรแกรม QA MH Management System เพื่อให้สามารถตรวจสอบ แก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อมูลได้ตรงตามรายละเอียดความต้องการของบริษัท สามารถรองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรมในเครือ Microsoft Office ได้ และสามารถปรับปรุงการแสดงผล ปรับปรุงกระบวนการทำงานของคุณสมบัติต่างๆให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพและนำไปใช้งานได้จริง ช่วยลดระยะเวลาในการทำงานและช่วยในการหาข้อมูลที่ต้องการได้สะดวกยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3.1 โครงสร้างของโปรแกรม QA Management System

โปรแกรม QA MH Management System เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บใช้ภายในองค์กรที่จะเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลคือ QA\_System\_data ซึ่งเป็นฐานข้อมูลภายในระบบ QA Management System เพื่อดึงข้อมูลและแก้ไขข้อมูลให้งานได้ตลอดการใช้งาน โดยในปัจจุบันมีคุณสมบัติการทำงานแบ่งเป็นแท็บเมนู ดังนี้

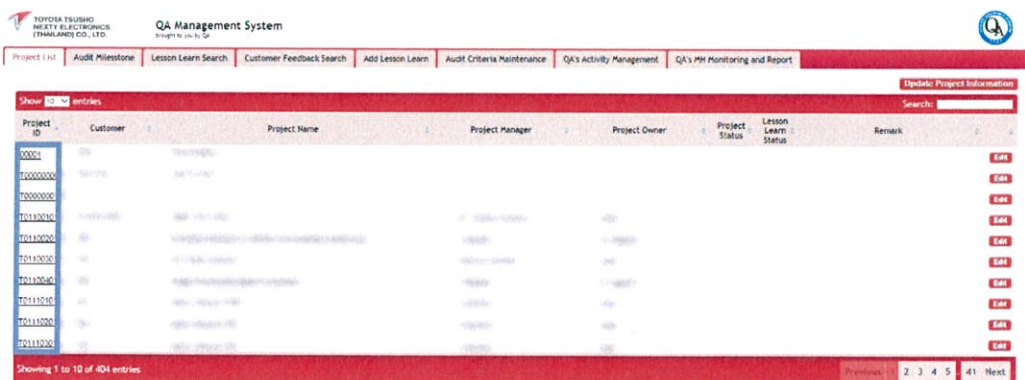
- Project List
- Audit Milestone
- Lesson Learn Search
- Customer Feedback Search
- Add Lesson Learn
- Audit Criteria Maintenance
- QA's Activity Management
- QA's MH Monitoring and Report



ภาพที่ 3.2 แท็บเมนูของโปรแกรม QA Management System

### 3.2.1 Project List

เป็นหน้าแรกของโปรแกรม QA Management System จะแสดงโปรเจกต์ในฐานข้อมูล ซึ่งจะแสดงข้อมูลเพียงบางส่วนเท่านั้น หากผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดของข้อมูลทั้งหมดให้กดไปที่ Project ID นั้นๆ



ภาพที่ 3.3 ภาพ Interface หน้าแรกของโปรแกรม QA Management System

เมื่อกดเข้าไปที่ลิงค์เพื่อดูข้อมูลรายละเอียด ระบบก็จะทำการเปิดหน้าเว็บใหม่ หรือ หน้า Project Information ซึ่งสามารถดูรายละเอียดของข้อมูล โดยแต่ละแบบนี้ จะมีการเรียกดารางข้อมูลหรือการใช้งานที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย

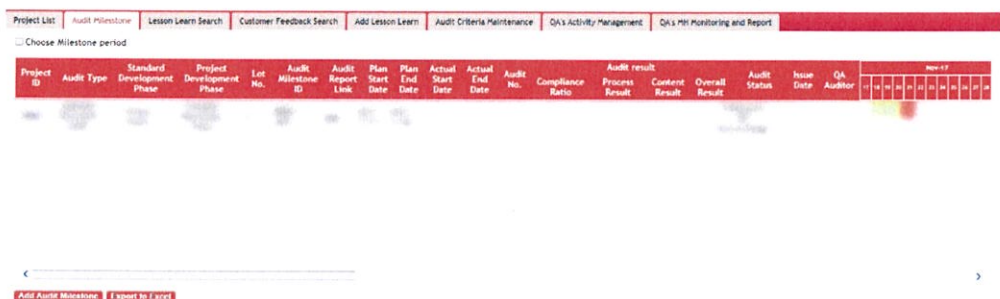
- Lesson Learn Information
- Audit Milestone Information
- Audit Result Information
- QA's Audit Setting
- QA's MH
- QA's MH Monitor



ภาพที่ 3.4 การเรียกใช้งานข้อมูลที่ต้องการในหน้า Project Information

### 3.2.2 Audit Milestone

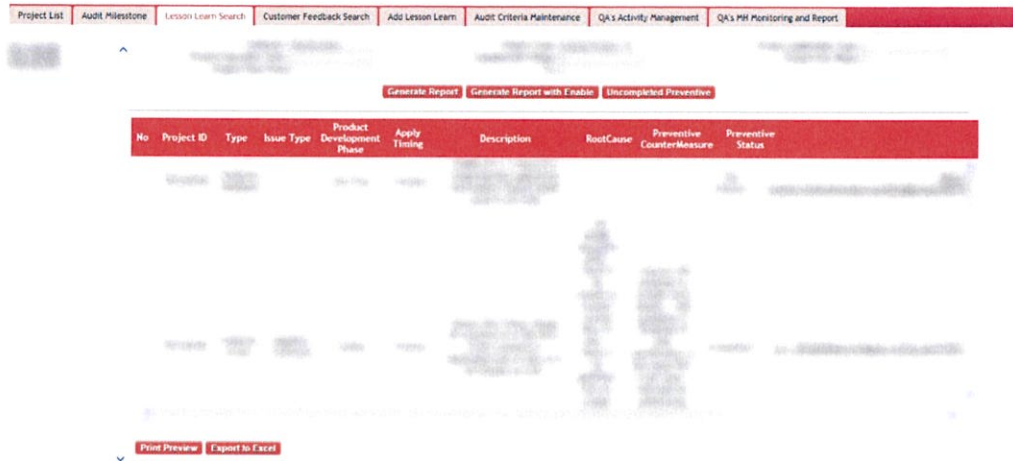
เป็นหน้าที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลตามช่วงเวลาที่ต้องการ โดยถ้าหากผู้ใช้งานไม่เลือกช่วงเวลาก็จะแสดงผลข้อมูล 6 เดือนที่ผ่านมาโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ยังสามารถส่งออกเพื่อดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงในรูปแบบไฟล์ของ Microsoft Office Excel ได้อีกด้วย



ภาพที่ 3.5 การแสดงรายละเอียดข้อมูลในหน้า Audit Milestone

### 3.2.3 Lesson Learn Search

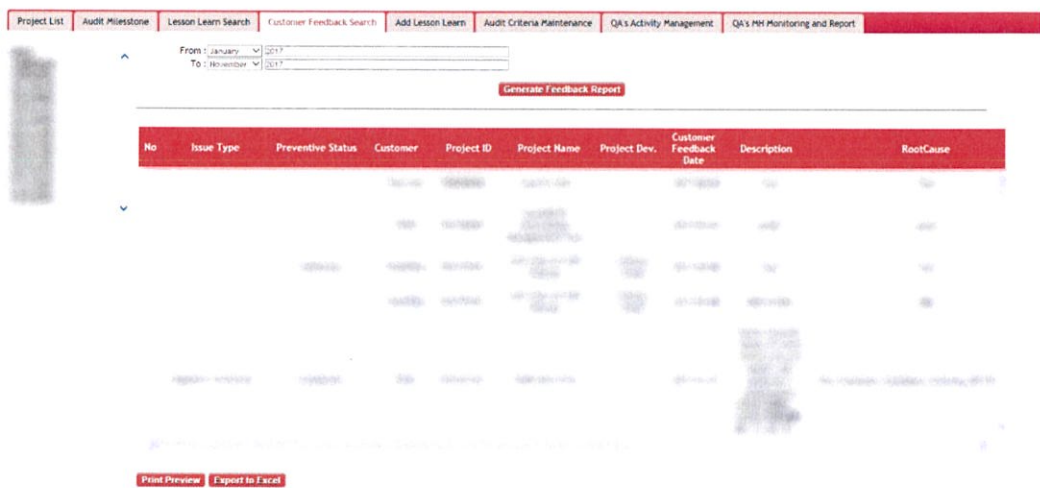
เป็นหน้าที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลตามคำค้นหาที่ได้รับไว้ ซึ่งคำที่ค้นหาจะมีการดึงมาจากฐานข้อมูล เพื่อให้สะดวกต่อการค้นหามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถพิมพ์และดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงในรูปแบบของ Microsoft Excel ได้อีกด้วย



ภาพที่ 3.6 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า Lesson Learn Search

### 3.2.4 Customer Feedback Search

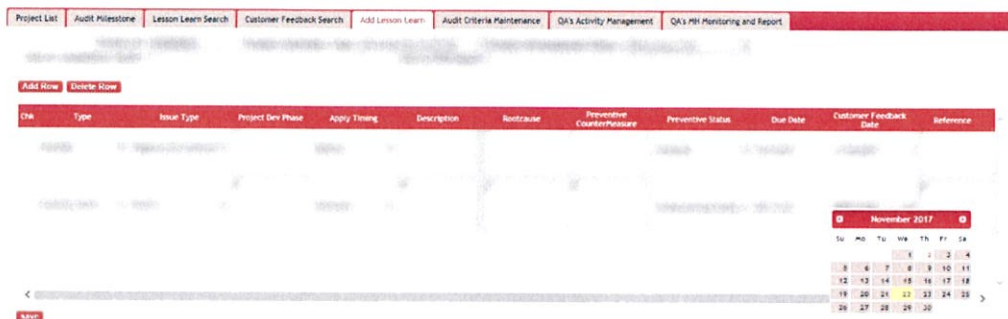
เป็นหน้าที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลตามเดือนและปีที่ได้รับ โดยสามารถพิมพ์และดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงในรูปแบบไฟล์ของ Microsoft Office Excel ได้



ภาพที่ 3.7 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า Customer Feedback Search

### 3.2.5 Add Lesson Learn

เป็นหน้าที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลลงไปในระบบฐานข้อมูลที่กำหนดซึ่งสามารถใส่รายละเอียดโดยการเพิ่มและลบหลายแถวพร้อมกันได้

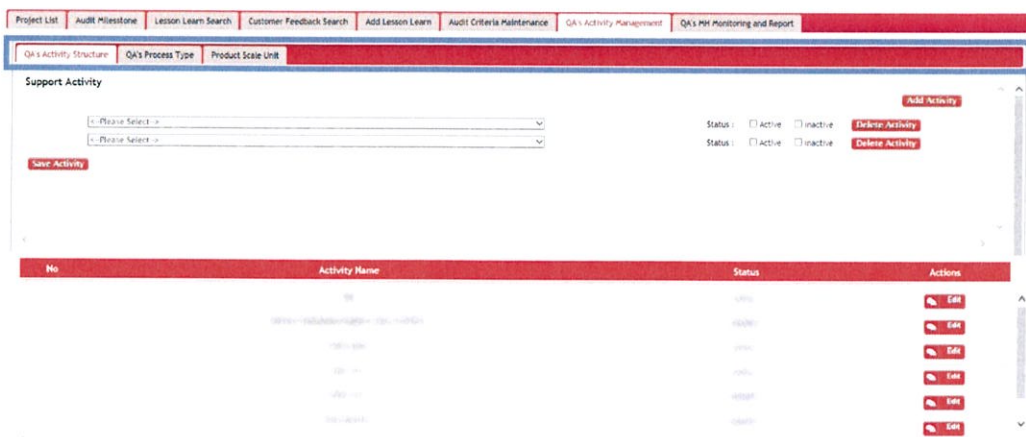


ภาพที่ 3.8 การเพิ่มข้อมูลในหน้า Add Lesson Learn

### 3.2.6 QA's Activity Management

เป็นหน้าที่ใช้ในการเพิ่มข้อมูลลงไปในระบบฐานข้อมูล สามารถใส่รายละเอียด เพิ่มและลบทีละหลายแถวพร้อมกันได้ เมื่อบันทึกข้อมูลแล้วสามารถดูรายละเอียดและแก้ไขข้อมูลนั้นได้ โดยข้อมูลที่ตั้งค่าและเรียกใช้งานในแต่ละแบบจะแตกต่างกัน ประกอบด้วย

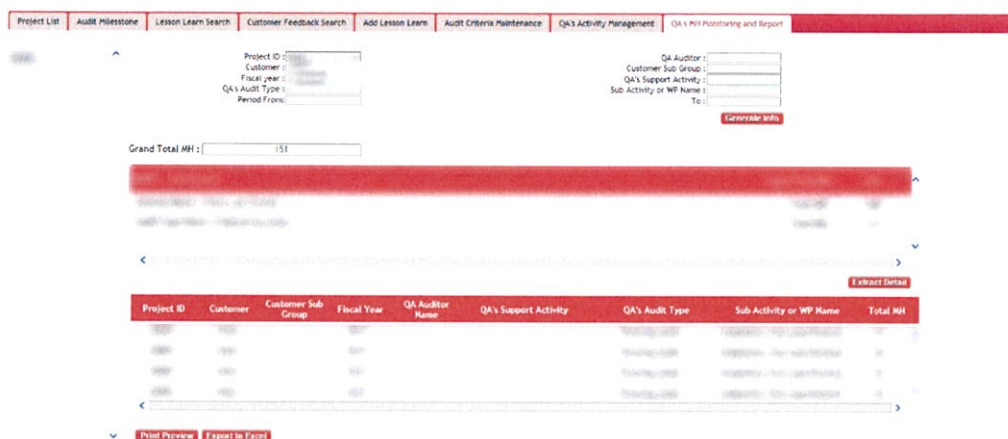
- QA's Activity Structure
- QA's Process Type
- Product Scale Unit



ภาพที่ 3.9 การเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Activity Management

### 3.2.7 QA's MH Monitoring and Report

เป็นหน้าที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลตามคำค้นหาที่ได้รับไว้ ซึ่งคำที่ค้นหาจะมีการดึงมาจากฐานข้อมูล โดยข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบของตาราง สามารถพิมพ์และดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงในรูปแบบไฟล์ของ Microsoft Office Excel ได้



ภาพที่ 3.10 การแสดงผลการค้นหาข้อมูลในหน้า QA's MH Monitoring and Report

## 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงานอ้างอิงแผนการฝึกงานตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

### 3.3.1 Preparation

#### - Study Programming Preparation

ปูพื้นฐานและทบทวนความรู้ความสามารถด้านการเขียนโปรแกรม เพื่อที่จะทำการศึกษาวิธีการด้วยตนเองและทำแบบฝึกหัดจนสำเร็จถูกต้องตามผลลัพธ์ที่มี

#### - Study Requirement List

ศึกษารายละเอียดความต้องการของบริษัทและศึกษาโครงสร้างดั้งเดิมของโปรแกรม โดยในที่นี้ไม่ได้ศึกษาจากโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์จริงขององค์กร แต่ได้คัดลอกโปรแกรมมาไว้บนเครื่องประจำตัวและจำลองการทำงานโดยใช้โปรแกรม XAMPP เป็นตัวทดลองการแสดงผลข้อมูลของระบบ

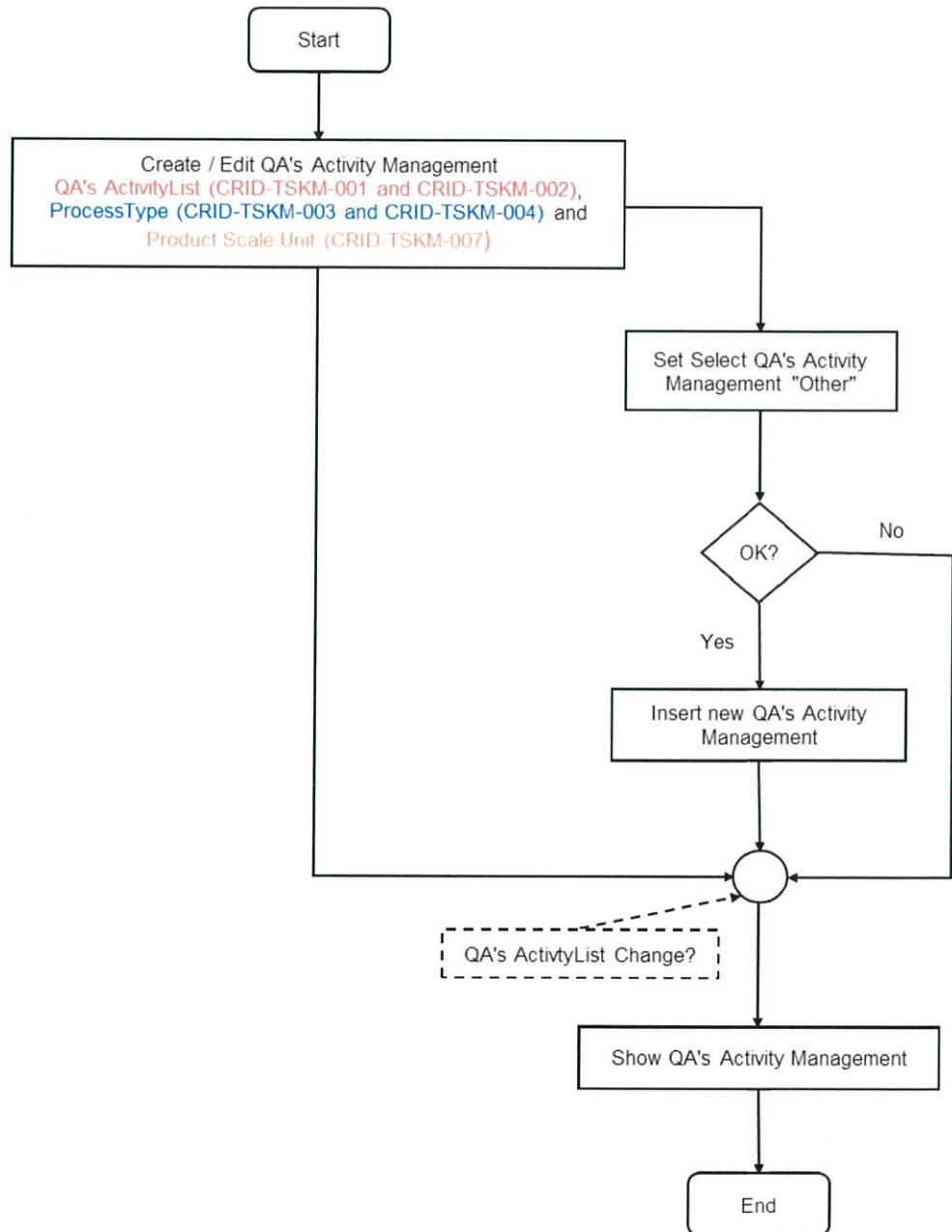
### 3.3.2 Design System

ขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบระบบและสร้างระบบฐานข้อมูลขึ้นเพื่อให้ตรงตามรายละเอียดความต้องการของบริษัทที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งจะประกอบด้วย

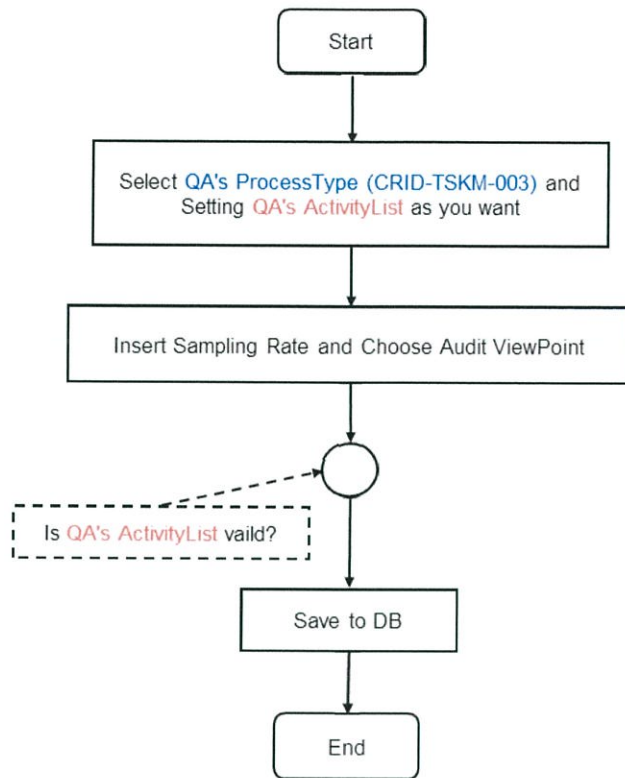
- System Design and Functional Design

เป็นการออกแบบการทำงานของระบบ โดยได้ใช้ผังงาน (Flow Chart)

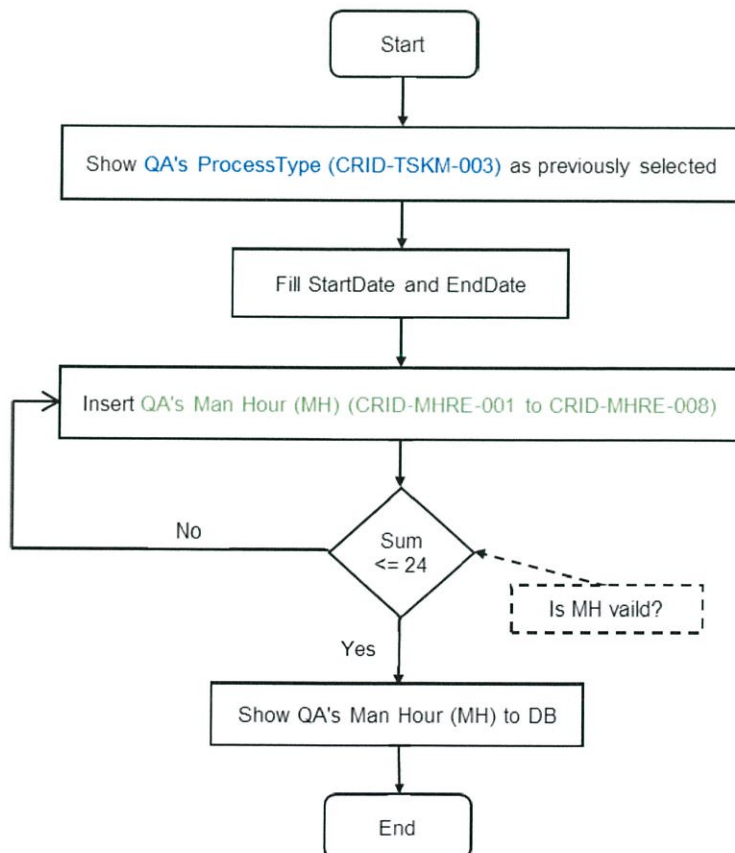
เป็นสัญลักษณ์แทนการอธิบายขั้นตอน ซึ่งผังงานที่ได้ออกแบบไปมีดังนี้



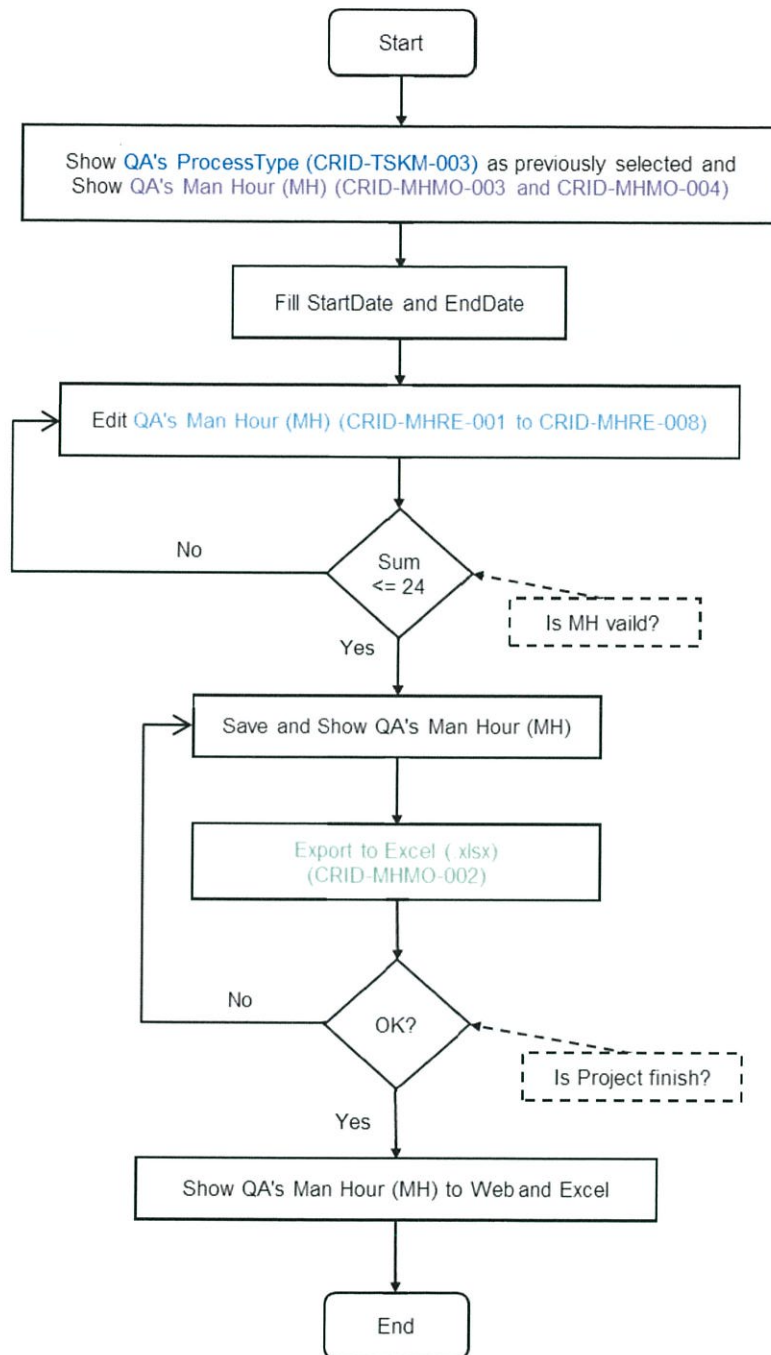
ภาพที่ 3.11 ผังงานในส่วน QA Task Management for overall



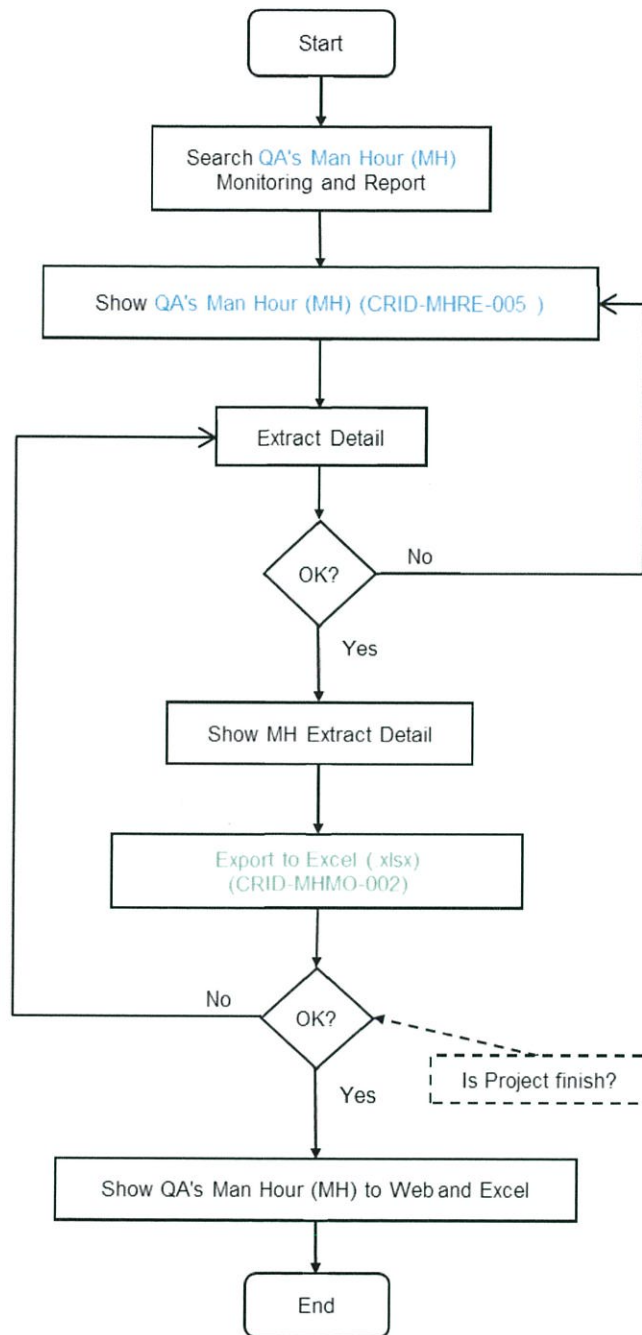
ภาพที่ 3.12 ผังงานในส่วน QA Task Management for each project



ภาพที่ 3.13 ผังงานในส่วน MH Record



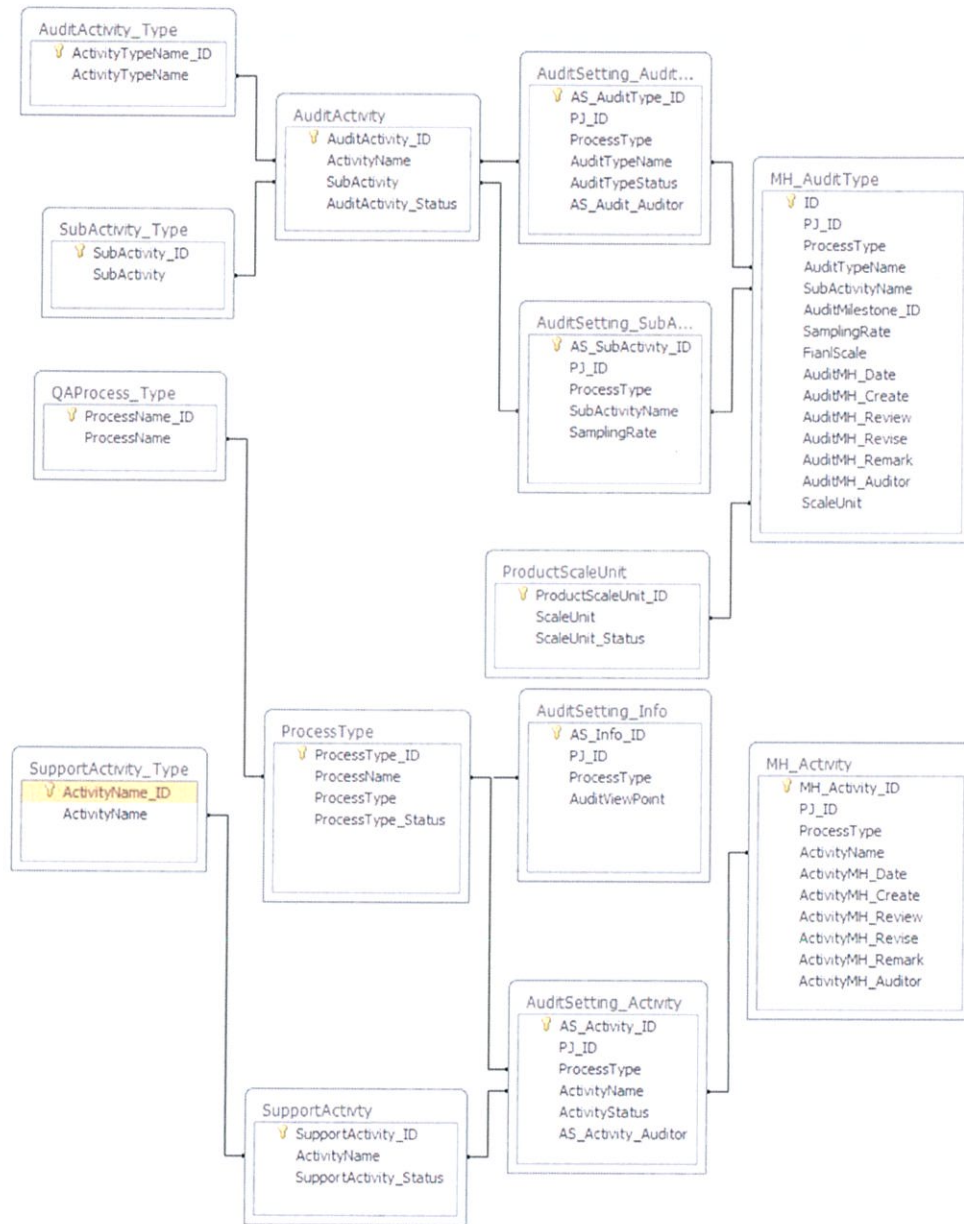
ภาพที่ 3.14 ผังงานในส่วน MH Summarization for each project



ภาพที่ 3.15 ฟังงานในส่วน MH Summarization for overall

- Database Design

เป็นการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับรายละเอียดของความต้องการและรองรับกับการทำงานของระบบตามที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งทางบริษัทได้ใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server เป็นตัวบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 3.16 ER Diagram ของโปรแกรม QA Management System

จากการออกแบบฐานข้อมูลไปนั้น ผู้จัดทำจึงได้รับมอบหมายให้สร้างฐานข้อมูลที่ใช้ภายในแผนก Quality Assurance ชื่อว่า QA\_System\_Data และสร้างตารางเพื่อรองรับการจัดการข้อมูลให้ตรงตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

| Field                  | Data Type | Comment      | Example      |
|------------------------|-----------|--------------|--------------|
| <u>ActivityName_ID</u> | bigint    | รหัสActivity | 1,2,3,...,n  |
| ActivityName           | ntext     | ชนิดActivity | Report, Plan |

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของตาราง SupportActivity\_Type

| Field                     | Data Type | Comment      | Example          |
|---------------------------|-----------|--------------|------------------|
| <u>SupportActivity_ID</u> | bigint    | รหัสActivity | 1,2,3,...,n      |
| ActivityName              | ntext     | ชื่อActivity | Report, Plan     |
| SupportActivity_Status    | ntext     | สถานะ        | Active, Inactive |

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของตาราง SupportActivity

| Field                      | Data Type | Comment       | Example        |
|----------------------------|-----------|---------------|----------------|
| <u>ActivityTypeName_ID</u> | bigint    | รหัสAuditType | 1,2,3,...,n    |
| ActivityTypeName           | ntext     | ชนิดAuditType | Project, Audit |

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของตาราง AuditActivity\_Type

| Field                 | Data Type | Comment      | Example     |
|-----------------------|-----------|--------------|-------------|
| <u>SubActivity_ID</u> | bigint    | รหัสSubAudit | 1,2,3,...,n |
| SubActivity           | ntext     | ชื่อย่อย     | Test, Basic |

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของตาราง SubActivity\_Type

| Field                   | Data Type | Comment       | Example          |
|-------------------------|-----------|---------------|------------------|
| <u>AuditActivity_ID</u> | bigint    | รหัสAuditType | 1,2,3,...,n      |
| ActivityName            | ntext     | ชื่อAuditType | Report, Plan     |
| SubActivity             | ntext     | ชื่อย่อย      | Test, Basic      |
| AuditActivity_Status    | ntext     | สถานะ         | Active, Inactive |

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของตาราง AuditActivity

| Field                 | Data Type | Comment     | Example     |
|-----------------------|-----------|-------------|-------------|
| <u>ProcessName_ID</u> | bigint    | รหัสProcess | 1,2,3,...,n |
| ProcessName           | ntext     | ชนิดProcess | Normal      |

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของตาราง QAProcess\_Type

| Field                      | Data Type | Comment       | Example          |
|----------------------------|-----------|---------------|------------------|
| <u>ProductScaleUnit_ID</u> | Bigint    | รหัสScaleUnit | 1,2,3,...,n      |
| ScaleUnit                  | Ntext     | ชื่อScaleUnit | Hello123         |
| ScaleUnit_Status           | Ntext     | สถานะ         | Active, Inactive |

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของตาราง ProductScaleUnit

| Field                 | Data Type | Comment     | Example          |
|-----------------------|-----------|-------------|------------------|
| <u>ProcessType_ID</u> | bigint    | รหัสProcess | 1,2,3,...,n      |
| ProcessName           | ntext     | ชนิดProcess | Normal           |
| ProcessType           | ntext     | ชนิดProcess | Create, Review   |
| ProcessType_Status    | ntext     | สถานะ       | Active, Inactive |

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของตาราง ProcessType

| Field                 | Data Type    | Comment      | Example      |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| <u>AS_Activity_ID</u> | bigint       | รหัสActivity | 1,2,3,...,n  |
| PJ_ID                 | nvarchar(12) | รหัสProject  | T00000000    |
| ProcessType           | ntext        | ชนิดProcess  | Normal       |
| ActivityName          | ntext        | ชื่อActivity | Report, Plan |
| ActivityStatus        | ntext        | สถานะ        | Active       |
| AS_Activity_Auditor   | ntext        | ชื่อAuditor  | A, B, C      |

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของตาราง AuditSetting\_Activity

| Field                  | Data Type    | Comment       | Example        |
|------------------------|--------------|---------------|----------------|
| <u>AS_AuditType_ID</u> | bigint       | รหัสAuditType | 1,2,3,...,n    |
| PJ_ID                  | nvarchar(12) | รหัสProject   | T00000000      |
| ProcessType            | ntext        | ชนิดProcess   | Normal         |
| AuditTypeName          | ntext        | ชื่อAuditType | Project, Audit |
| AuditTypeStatus        | ntext        | สถานะ         | Active         |
| AS_Audit_Auditor       | ntext        | ชื่อAuditor   | A, B, C        |

ตารางที่ 3.11 รายละเอียดของตาราง AuditSetting\_AuditType

| Field                    | Data Type    | Comment         | Example        |
|--------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| <u>AS_SubActivity_ID</u> | bigint       | รหัสSubActivity | 1,2,3,...,n    |
| PJ_ID                    | nvarchar(12) | รหัสProject     | T00000000      |
| ProcessType              | ntext        | ชนิดProcess     | Normal         |
| SubActivityName          | ntext        | ชื่อSubActivity | Test, Basic    |
| SamplingRate             | ntext        | อัตราSampling   | 1, 10, 29, ... |

ตารางที่ 3.12 รายละเอียดของตาราง AuditSetting\_SubActivity

| Field             | Data Type    | Comment             | Example     |
|-------------------|--------------|---------------------|-------------|
| <u>AS_Info_ID</u> | bigint       | รหัสAudit_Info      | 1,2,3,...,n |
| PJ_ID             | nvarchar(12) | รหัสProject         | T00000000   |
| ProcessType       | ntext        | ชนิดProcess         | Normal      |
| AuditViewPoint    | ntext        | ชนิด AuditViewPoint | Necessity   |

ตารางที่ 3.13 รายละเอียดของตาราง AuditSetting\_Info

| Field                 | Data Type    | Comment           | Example       |
|-----------------------|--------------|-------------------|---------------|
| <u>MH_Activity_ID</u> | bigint       | รหัสActivity      | 1,2,3,...,n   |
| PJ_ID                 | nvarchar(12) | รหัสProject       | T00000000     |
| ProcessType           | ntext        | ชนิดProcess       | Normal        |
| ActivityName          | ntext        | ชื่อActivity      | Report, Plan  |
| ActivityMH_Date       | date         | ปี-เดือน-วัน      | 2015-05-15    |
| ActivityMH_Create     | float        | ชั่วโมงCreate     | 1, 2, ..., 24 |
| ActivityMH_Review     | float        | ชั่วโมงReview     | 1, 2, ..., 24 |
| ActivityMH_Revise     | float        | ชั่วโมงRevise     | 1, 2, ..., 24 |
| ActivityMH_Remark     | ntext        | หมายเหตุเพิ่มเติม | Test123       |
| ActivityMH_Auditor    | ntext        | ชื่อAuditor       | A, B, C       |

ตารางที่ 3.14 รายละเอียดของตาราง MH\_Activity

| Field                  | Data Type    | Comment           | Example        |
|------------------------|--------------|-------------------|----------------|
| <u>MH_AuditType_ID</u> | bigint       | รหัสAuditType     | 1,2,3,..,n     |
| PJ_ID                  | nvarchar(12) | รหัสProject       | T00000000      |
| ProcessType            | ntext        | ชนิดProcess       | Normal         |
| AuditTypeName          | ntext        | ชื่อAuditType     | Project, Audit |
| AuditMilestone_ID      | ntext        | รหัสMilestone     | 1,2,3,..,n     |
| SubActivityName        | ntext        | ชื่อSubActivity   | Test, Basic    |
| SamplingRate           | ntext        | อัตราSampling     | 1, 10, 29, ... |
| FinalScale             | ntext        | จำนวนScale        | 1, 20, 55, ... |
| ScaleUnit              | ntext        | ชื่อScaleUnit     | Hello123       |
| AuditMH_Date           | date         | ปี-เดือน-วัน      | 2015-05-15     |
| AuditMH_Create         | float        | ชั่วโมงCreate     | 1, 2, .., 24   |
| AuditMH_Review         | float        | ชั่วโมงReview     | 1, 2, .., 24   |
| AuditMH_Revise         | float        | ชั่วโมงRevise     | 1, 2, .., 24   |
| AuditMH_Remark         | ntext        | หมายเหตุเพิ่มเติม | Test123        |
| AuditMH_Auditor        | ntext        | ชื่อAuditor       | A, B, C        |

ตารางที่ 3.15 รายละเอียดของตาราง MH\_AuditType

### 3.3.3 Web UI and Algorithm

เป็นการออกแบบและสร้างส่วนแสดงผลให้ตรงตามรายละเอียดความต้องการที่ได้กำหนด โดยเมื่อได้ออกแบบส่วนที่ได้วางแผนไปนั้นก็นำมาสร้างเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งทางผู้จัดทำได้ใช้ CodeIgniter Framework เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาเว็บไซต์หรือเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ความรู้ภาษา PHP, HTML, jQuery และอื่นๆ ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแสดง เพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลในแต่ละโปรเจกต์ได้ และยังสามารถนำข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาจัดเก็บหรือแสดงลงใน Microsoft Office Excel ได้อีกด้วย โดยหน้าแสดงผลที่ได้รับมอบหมายให้ออกแบบและสร้างมีดังนี้

#### - QA Task Management for overall

SCRN-TSKM-001

| QA's Activity Structure  | QA's Process Type  | Product Scale Unit      |  |  |
|--|--------------------|-------------------------|--|--|
| <p>Support Activity</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete Activity"/></p> <p>Status : <input type="checkbox"/> Active <input checked="" type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete Activity"/></p> <p>Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete Activity"/></p> <p><input type="button" value="Save Activity"/></p>  |                    |                         |  |  |
| No   | Activity Name      | Status                  | Actions  |  |
|  |                    |                         | <input type="button" value="Edit"/><br><input type="button" value="Delete"/> |  |
| <p>Audit Activity</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Add Sub Activity <input type="button" value="Add Sub Activity"/></p> <p>Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p>Status : <input type="checkbox"/> Active <input checked="" type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p>Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p><input type="button" value="Save Activity"/></p> |                    |                         |  |  |
| No   | Activity Type Name | Sub Activity or WP Name | Status   | Actions  |
|  |                    |                         |  | <input type="button" value="Edit"/><br><input type="button" value="Delete"/> |

ภาพที่ 3.17 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's Activity Structure

SCRN-TSKM-002

| QA's Activity Structure  | QA's Process Type  | Product Scale Unit |        |  |
|--|--------------------|--------------------|--------|--|
| <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Process Type : <input checked="" type="checkbox"/> Create <input type="checkbox"/> Review <input type="checkbox"/> Revise Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p>Process Type : <input type="checkbox"/> Create <input checked="" type="checkbox"/> Review <input checked="" type="checkbox"/> Revise Status : <input type="checkbox"/> Active <input checked="" type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p>Process Type : <input checked="" type="checkbox"/> Create <input checked="" type="checkbox"/> Review <input checked="" type="checkbox"/> Revise Status : <input checked="" type="checkbox"/> Active <input type="checkbox"/> Inactive <input type="button" value="Delete"/></p> <p><input type="button" value="Save"/></p> |                    |                    |        |  |
| No   | Activity Type Name | Process Type       | Status | Actions  |
|  |                    |                    |        | <input type="button" value="Edit"/><br><input type="button" value="Delete"/> |

ภาพที่ 3.18 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's Process Type



- MH Summarization

SCRN-MHMO-001

### Project information

QA's Process Type:     Period:  All    Start Date:     End Date:    

Grand Total MH:    

---

**Support Activity**

QA's MH Number:     Total MH:

| (Activity Name) | Total | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ |
|-----------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Create          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Review          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Revise          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| (Activity Name) | xx    | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       |
| Create          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Review          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Revise          | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>Total</b>    | xx    | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       |

---

**Audit Activity**

Total MH:

| (Audit Type Name)         | Total | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ | xxxx/xx/ |
|---------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| (Sub Activity or WP Name) | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Sampling Rate             | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Final Scale               | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Scale User                | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| (Audit Type Name)         | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| (Sub Activity or WP Name) | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Sampling Rate             | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Final Scale               | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Scale User                | xx    |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| <b>Total</b>              | xx    | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       | xx       |

ภาพที่ 3.22 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า QA's MH Monitor

List of project ID with link to detail of each. The detail will be shown as SCRN-MHMO-001

Project ID:

Customer:

Fiscal Year:

QA's Audit Type:

Period from:

QA auditor:

Customer Sub Group:

QA's Support Activity:

Sub Activity or WP Name:

To:

|                             |                |      |
|-----------------------------|----------------|------|
| (Project ID + Project Name) | Grand Total MH | (xx) |
| (Activity Name)             | Total MH       | (xx) |
| (Audit Type Name)           | Total MH       | (xx) |

|                             |                |      |
|-----------------------------|----------------|------|
| (Project ID + Project Name) | Grand Total MH | (xx) |
| (Activity Name)             | Total MH       | (xx) |
| (Audit Type Name)           | Total MH       | (xx) |

| Project ID | Customer | Customer Sub Group | Fiscal Year | QA Auditor Name | QA's Support Activity | QA's Audit Type | Sub Activity or WP Name | Total MH |
|------------|----------|--------------------|-------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|----------|
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |
|            |          |                    |             |                 |                       |                 |                         |          |

ภาพที่ 3.23 การออกแบบส่วนแสดงผลหน้า MH Monitoring and Report

3.3.4 Bug Fix and Testing

เป็นการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดให้ถูกต้องหรือเพิ่มเติมในส่วนที่นอกเหนือจากในรายละเอียดความต้องการที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นเมื่อแก้ไขแล้วจึงนำระบบเว็บไปทดสอบ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการนำไปใช้งานจริง

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 4.1 ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงานอ้างอิงจากแผนการปฏิบัติงานตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

##### 4.1.1 Preparation

###### 4.1.1.1 Study Programming Preparation

ได้ทบทวนและเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับ HTML, CSS, JavaScript, jQuery, AJAX, PHP, SQL, C# และอื่นๆ เพื่อนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจึงช่วยทำให้เกิดความสะดวกและความรวดเร็วในการค้นหาและแก้ไขปัญหา เพราะรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นกับการทำงานส่วนไหน ตรวจสอบและแก้ไขส่วนใด

###### 4.1.1.2 Study Requirement List

ได้ความเข้าใจในรายละเอียดความต้องการของบริษัทและกระบวนการทำงานของโปรแกรมมากขึ้น ซึ่งการศึกษากระบวนการทำงานอย่างรอบคอบจะช่วยทำให้พบจุดผิดพลาดของตัวหน้าเว็บและโปรแกรมที่ผู้พัฒนาคนก่อนหน้าอาจจะไม่ได้สังเกตพบ

##### 4.1.2 Design System

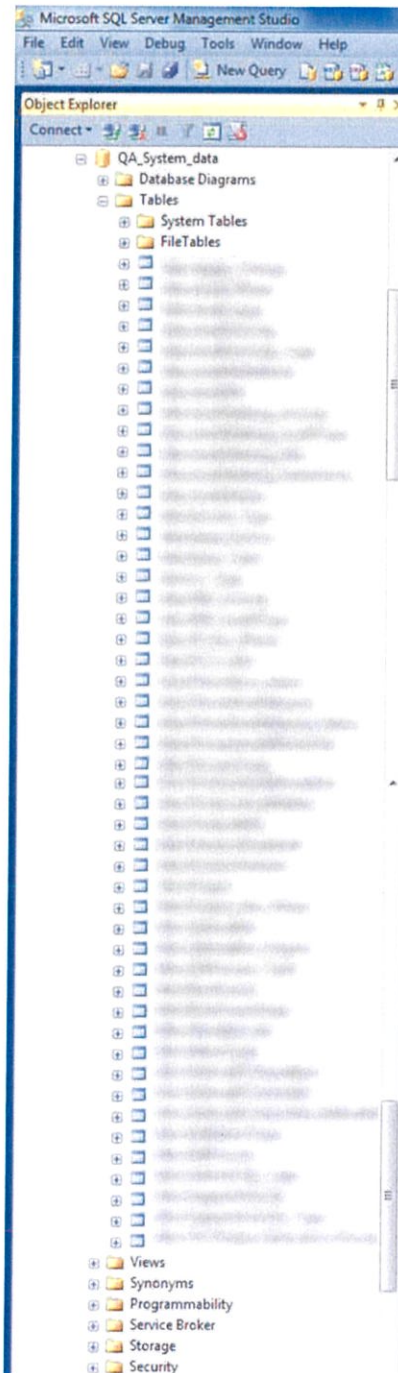
###### 4.1.2.1 System Design and Functional Design

จากการที่ได้ออกแบบโครงสร้างผังงานไปแล้วนั้น ระบบสามารถทำงานได้ตรงตามที่ได้ออกแบบ สามารถทำตามกระบวนการทำงานและบริหารจัดการข้อมูลได้ตามที่ผู้ใช้งานเลือก

###### 4.1.2.2 Database Design

จากการที่ได้ออกแบบฐานข้อมูลผ่าน ER Diagram และรายละเอียดแต่ละตารางไปแล้วนั้น ระบบสามารถบริหารจัดการกับฐานข้อมูลได้เป็นอย่างดี สามารถเชื่อมต่อ ค้นหา ดึงข้อมูลและปรับเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานใน

ฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งเมื่อออกแบบแล้ว จึงได้มีการสร้างฐานข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยพิจารณาจาก Primary key, Foreign key, ความสัมพันธ์ระหว่างตารางและชนิดของข้อมูล เมื่อตรวจสอบความถูกต้องเสร็จแล้วจึงนำระบบที่ได้ไปประมวลผลใน Microsoft SQL Server เพื่อสร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.1 ตารางทั้งหมดในฐานข้อมูลผ่าน Microsoft SQL Server 2014

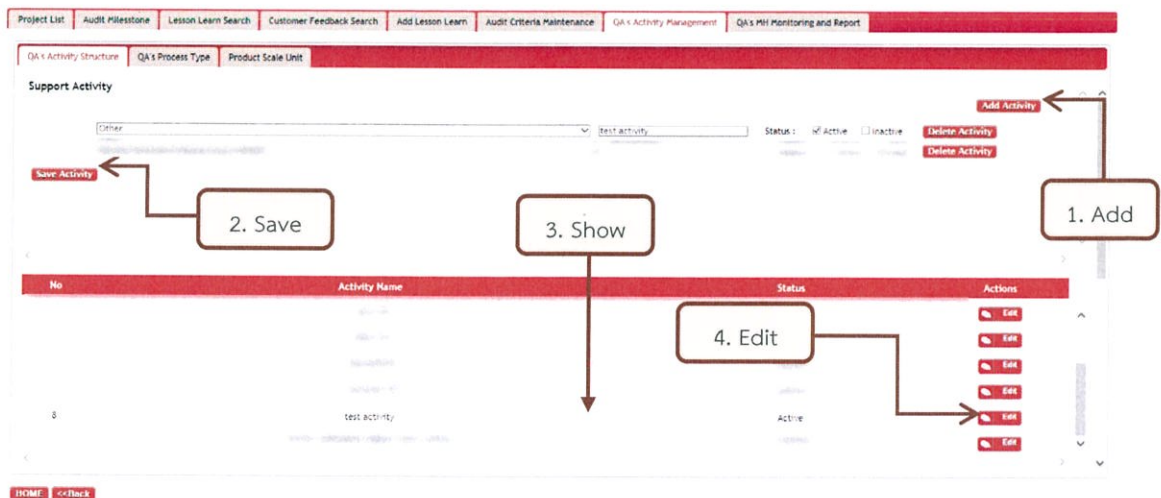
### 4.1.3 Web UI and Algorithm

จากการที่ได้ออกแบบโครงสร้างเว็บส่วนแสดงผลไปแล้วนั้น พบว่าโครงสร้างส่วนเว็บแสดงผลสามารถทำงานได้เป็นอย่างดีและตรงตามที่ได้ออกแบบไว้ และผลลัพธ์ที่ได้ออกมาตรงตามข้อมูลที่อยู่ใน Database Server ซึ่งส่วนที่ได้รับมอบหมายให้พัฒนาและปรับปรุงการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น มีดังต่อไปนี้

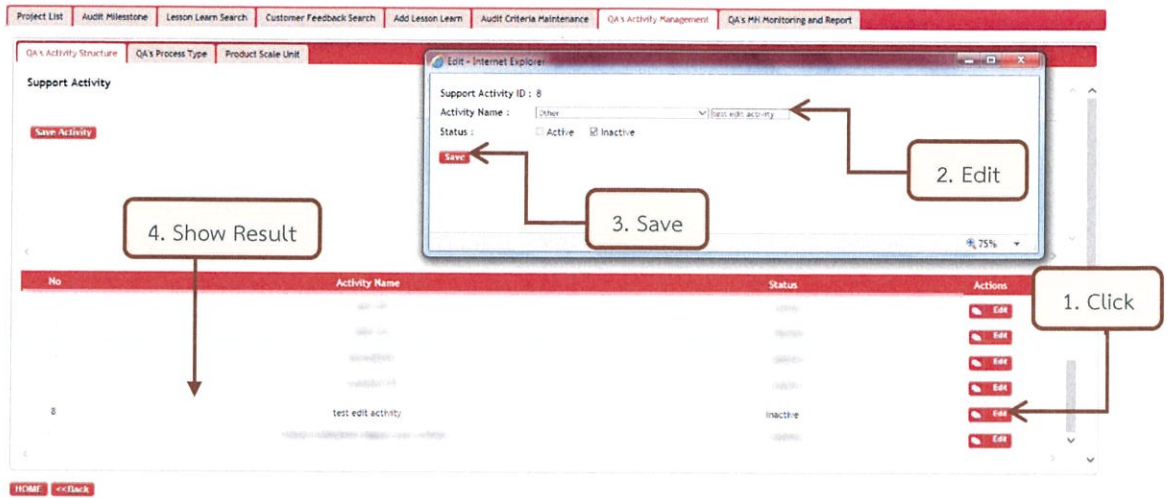
- QA Task Management for overall

ขั้นตอนที่ 1 : เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's Activity Structure จะมีข้อมูลที่ให้กรอกเพื่อเพิ่มข้อมูลอยู่ทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่ Support Activity และ Audit Activity ซึ่งจากการดำเนินงานผลที่ได้คือทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่ม ลบและปรับเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในฐานข้อมูลได้

Support Activity : หากต้องการเพิ่มข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ปุ่ม Add Activity หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ Delete Activity ได้เช่นกัน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save Activity เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นก็จะถูกนำมาแสดงในรูปแบบตาราง และสามารถนำข้อมูลนั้นมาแก้ไขได้ โดยหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดเข้าไปที่ปุ่ม Edit เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นจะถูกแสดงในตารางเช่นกัน

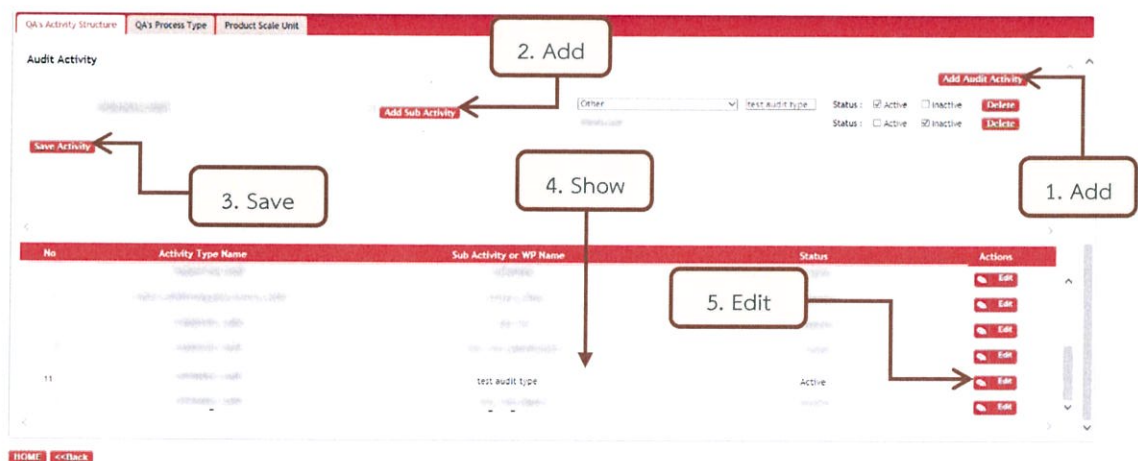


ภาพที่ 4.2 การเพิ่มข้อมูลส่วน Support Activity ในหน้า QA's Activity Structure

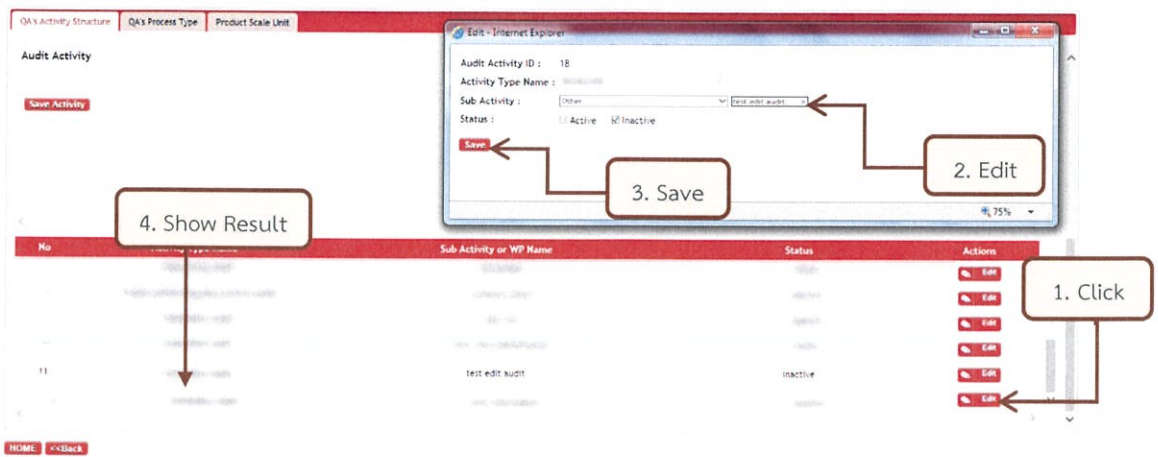


ภาพที่ 4.3 การแก้ไขข้อมูลส่วน Support Activity ในหน้า QA's Activity Structure

Audit Activity : หากต้องการเพิ่มข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ปุ่ม Add Audit Activity เมื่อเพิ่มข้อมูลเข้ามาแล้วถ้าต้องการเพิ่ม Sub Activity ก็สามารกดเข้าไปที่ปุ่ม Add Sub Activity ได้ หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ Delete ได้เช่นกัน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save Activity เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นก็จะถูกนำมาแสดงในรูปแบบตาราง และสามารถนำข้อมูลนั้นมาแก้ไขได้ โดยหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดเข้าไปที่ปุ่ม Edit เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นจะถูกแสดงในตารางเช่นกัน

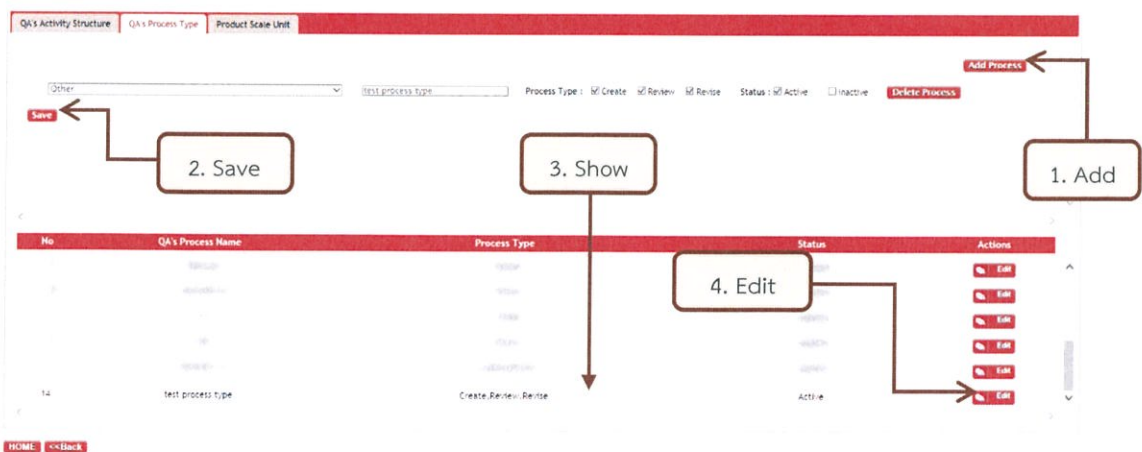


ภาพที่ 4.4 การเพิ่มข้อมูลตรงส่วน Audit Activity ในหน้า QA's Activity Structure

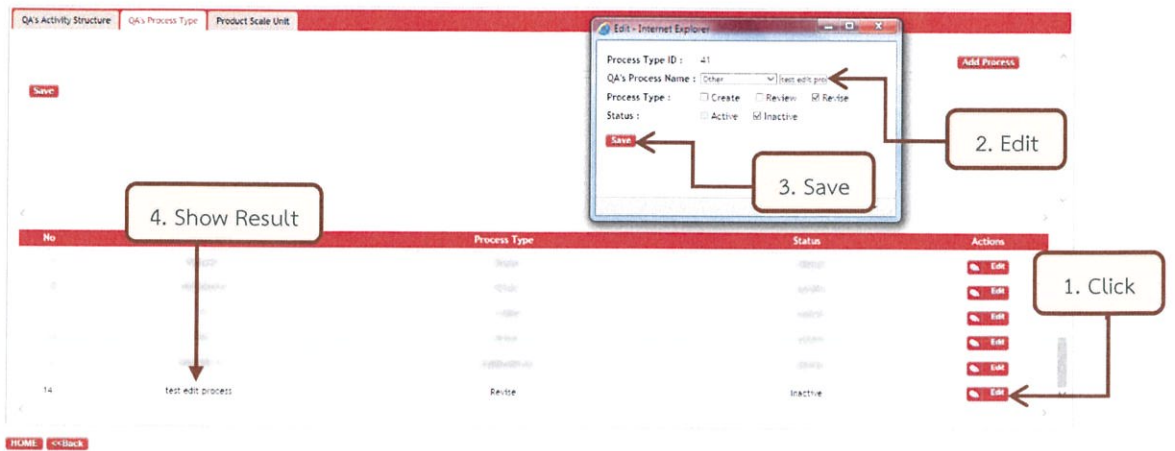


ภาพที่ 4.5 การแก้ไขข้อมูลตรงส่วน Audit Activity ในหน้า QA's Activity Structure

ขั้นตอนที่ 2 : เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's Process Type หากต้องการเพิ่มข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ปุ่ม Add Process หรือหากต้องการลบข้อมูลก็สามารถกดเข้าไปที่ Delete Process ได้ เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นก็จะถูกนำมาแสดงในรูปแบบตาราง และสามารถนำข้อมูลนั้นมาแก้ไขได้ โดยหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดเข้าไปที่ปุ่ม Edit เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล และเมื่อบันทึกแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นจะแสดงในตารางอีกครั้งเช่นกัน ซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ ทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่ม ลบ ดึงข้อมูลและปรับเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในระบบฐานข้อมูลได้

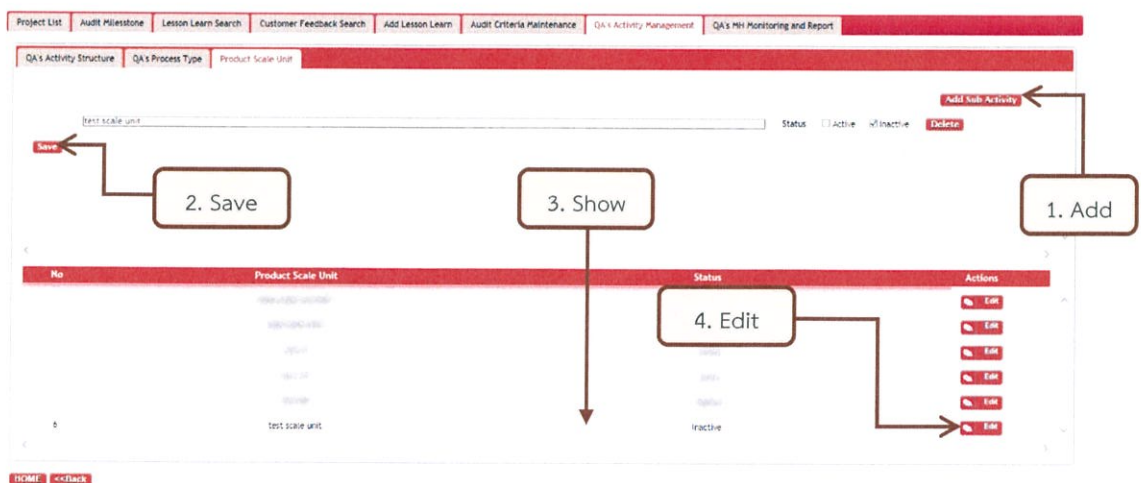


ภาพที่ 4.6 การเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Process Type

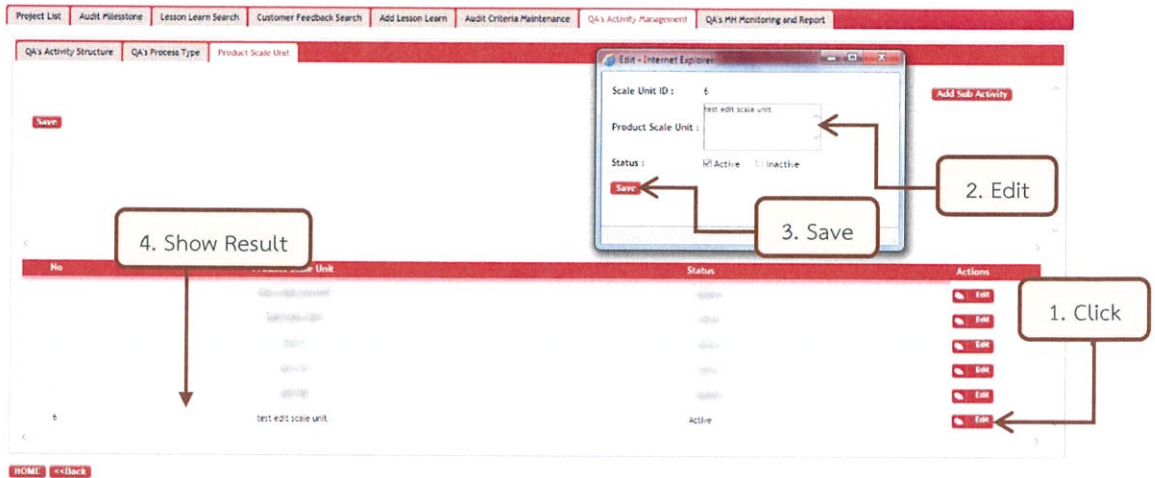


ภาพที่ 4.7 การแก้ไขข้อมูลในหน้า QA's Process Type

ขั้นตอนที่ 3 : เมื่อกดเข้าไปที่หน้า Product Scale Unit หากต้องการเพิ่มข้อมูลสามารถกดเข้าไปที่ปุ่ม Add Sub Activity หรือหากต้องการลบข้อมูลสามารถกดเข้าไปที่ Delete ได้เช่นกัน เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งเมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นก็จะถูกนำมาแสดงในรูปแบบตาราง และสามารถนำข้อมูลนั้นมาแก้ไขได้ โดยหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้กดเข้าไปที่ปุ่ม Edit เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Save เพื่อบันทึกข้อมูล และเมื่อบันทึกแล้วข้อมูลที่กรอกไปนั้นจะถูกแสดงในตารางอีกครั้งเช่นกัน ซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ ทำงานได้เป็นอย่างดี สามารถเพิ่ม ลบ ดึงข้อมูลและปรับเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในระบบฐานข้อมูลได้

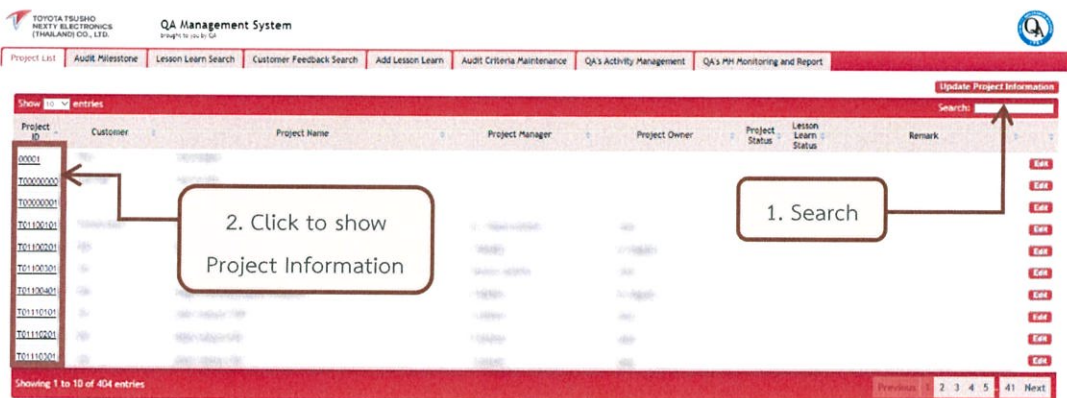


ภาพที่ 4.8 การเพิ่มข้อมูลในหน้า Product Scale Unit



ภาพที่ 4.9 การแก้ไขข้อมูลในหน้า Product Scale Unit

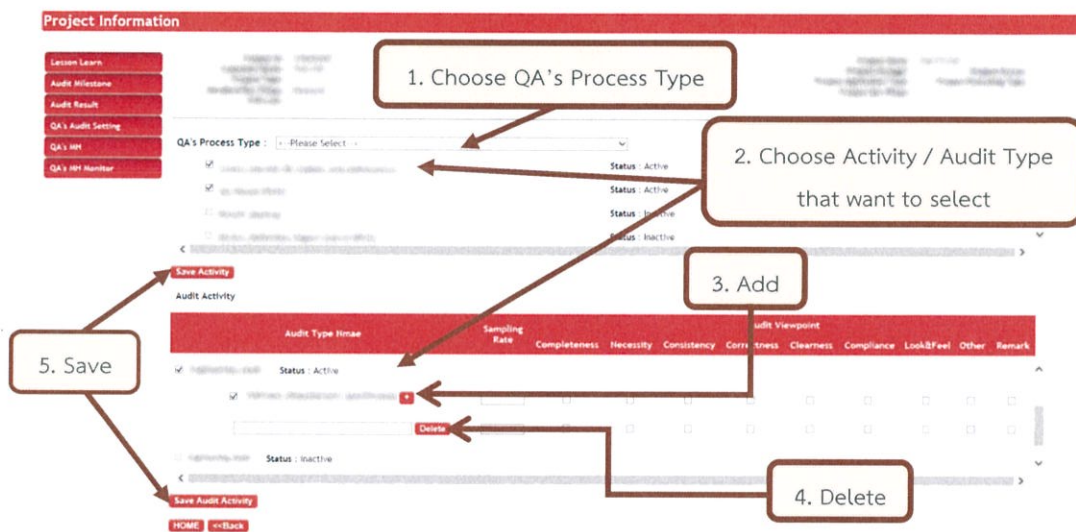
ในส่วนของหน้าแรกที่แสดงโปรเจกต์ทั้งหมดในฐานข้อมูลนั้นหรือหน้า Project List สามารถค้นหาและกดเข้าไปดูรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดได้ โดยการกดเข้าไปที่ลิงค์ในรหัสของแต่ละโปรเจกต์ ซึ่งระบบก็จะทำการเปิดหน้าเว็บใหม่ที่มีรายละเอียดของข้อมูลและการทำงานที่แตกต่างกัน 6 แบบ ซึ่งในส่วน 3 หน้าแรก ได้แก่ Lesson Learn Information, Audit Milestone Information และ Audit Result Information ได้รับมอบหมายให้พัฒนาในช่วงฝึกงาน ส่วนอีก 3 หน้าที่เหลือ ได้แก่ QA's Audit Setting, QA's MH และหน้า QA's MH Monitor ได้รับมอบหมายให้สร้างและพัฒนาในช่วงสหกิจศึกษา



ภาพที่ 4.10 การค้นหาและเลือกข้อมูลในแต่ละโปรเจกต์

- QA Task Management for each project

เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's Audit Setting จะเริ่มต้นด้วยการเลือก Process Type ที่เคยกรอกไว้ในหน้า QA's Process Type โดยตัวที่ให้เลือกเข้าไปนั้นจะมีสถานะเป็น Active เท่านั้น เมื่อเลือก Process Type เสร็จแล้วก็ทำการเลือก Activity Name หรือ Audit Type ที่ต้องการ กรอกข้อมูล Sampling Rate และเลือก Audit ViewPoint จากนั้นกด Save เพื่อบันทึกข้อมูลซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ ทำงานได้เป็นอย่างดี ถูกต้อง ครบถ้วนและสามารถแสดง เลือกและกรอกข้อมูลที่ต้องการเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้ทั้งหมด

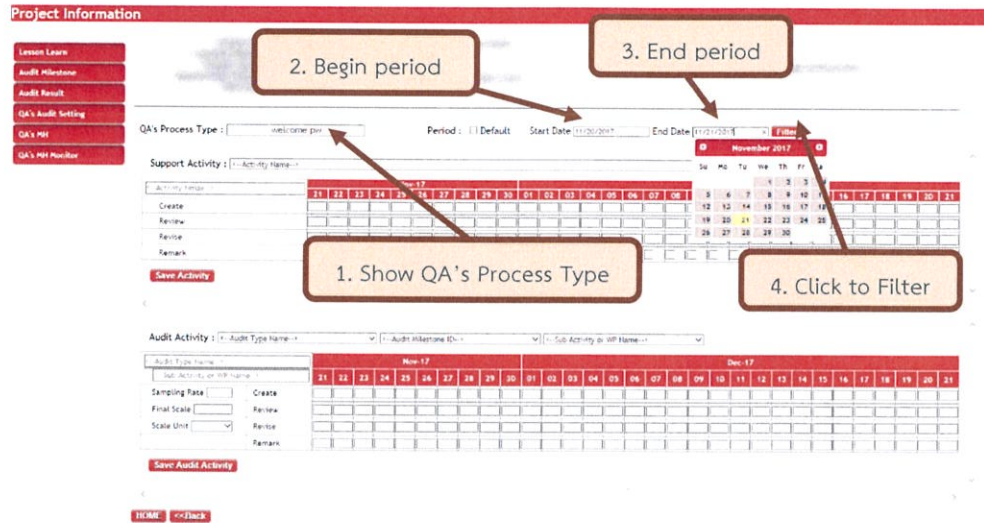


ภาพที่ 4.11 การตั้งค่าและเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's Audit Setting

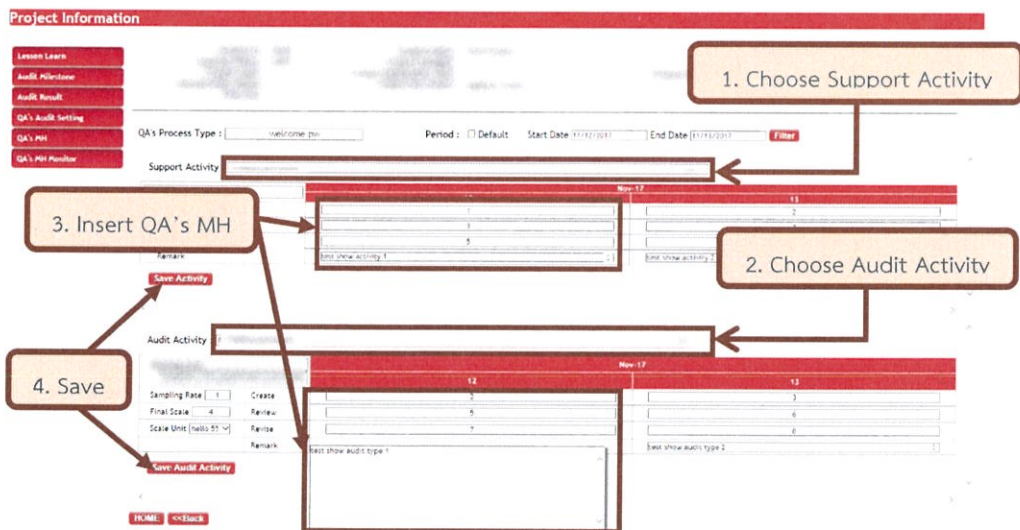
- MH Record

เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's MH จะเห็นได้ว่าการแสดง Process Type ที่เคยบันทึกไว้ล่าสุดในหน้า QA's Audit Setting เมื่อต้องการใช้งานให้เริ่มต้นด้วยการเลือกวันเดือนปีที่ต้องการตั้งแต่วันที่แรก (Start Date) จนถึงวันสุดท้าย (End Date) เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้กด Filter แล้วจะพบว่าตารางจะเปลี่ยนหัวไปตามวันเดือนปีที่ได้กำหนดไว้ หลังจากนั้นก็ทำการกรอก QA's Man Hour (MH) ลงไปในแต่ละวัน ซึ่งจะมีแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ Create, Review, Revise และ Remark โดย Create, Review, Revise นั้นจะกรอกได้เฉพาะตัวเลขและกรอกค่าตัวเลขรวมกันสามประเภทในแต่ละวันได้ไม่เกิน 24 ชั่วโมง เมื่อกรอกข้อมูล QA's Man Hour

(MH) เสร็จแล้ว จากนั้นก็กด Save เพื่อบันทึกข้อมูล ซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ สามารถทำงานได้ถูกต้อง ครบถ้วนและสามารถรอกข้อมูลเข้าฐานข้อมูลได้ตามวันที่ต้องการ



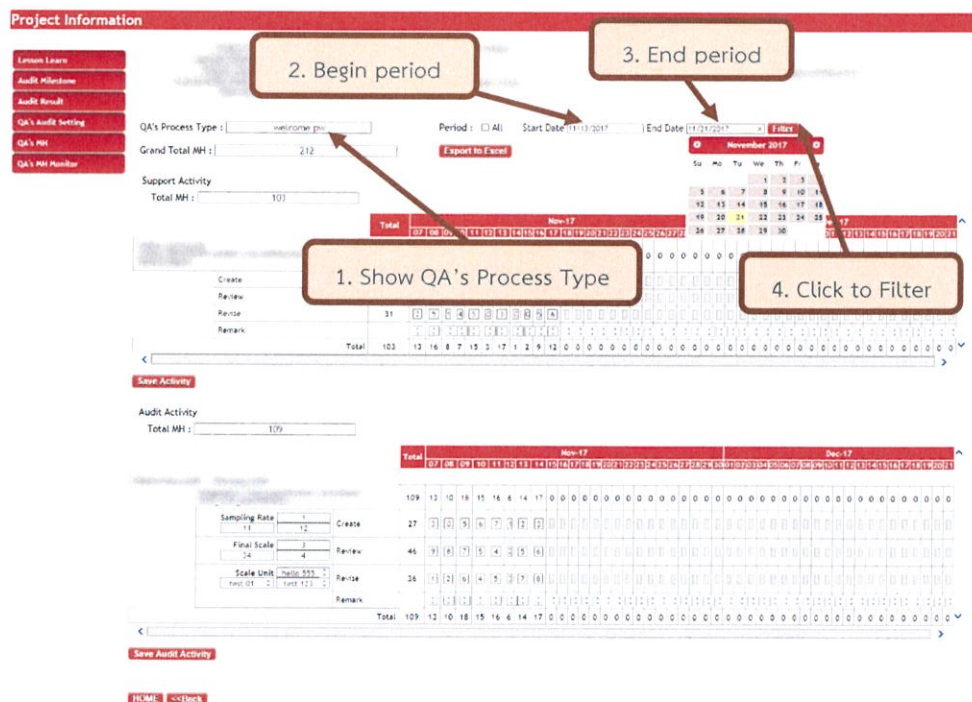
ภาพที่ 4.12 การกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการเพิ่มข้อมูลในหน้า QA's MH



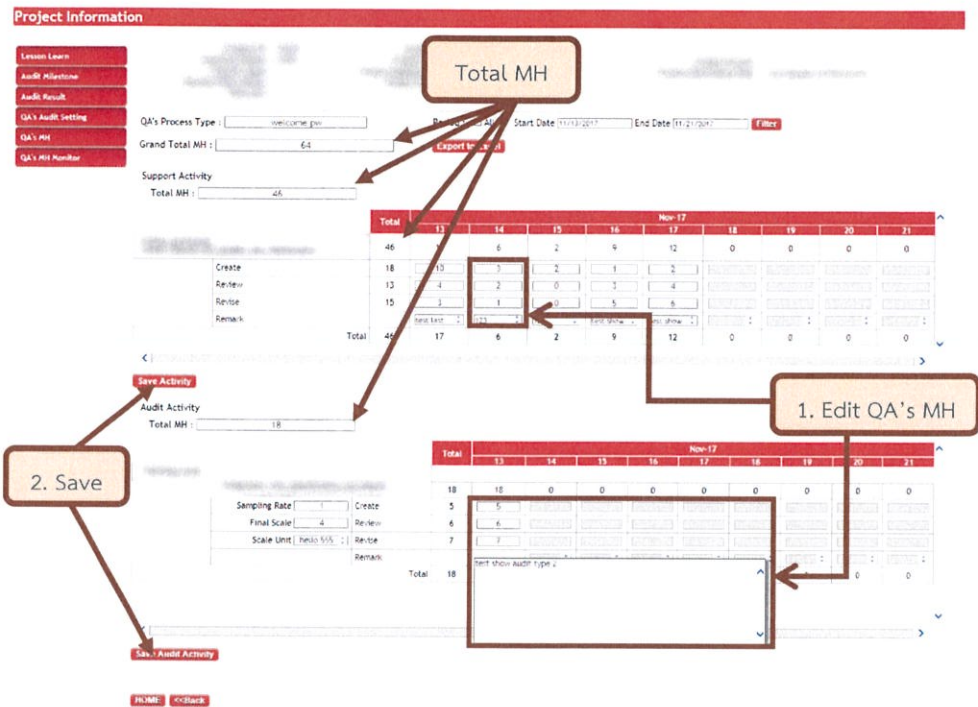
ภาพที่ 4.13 การเพิ่มข้อมูล QA's Man Hour (MH) ในหน้า QA's MH

- MH Summarization

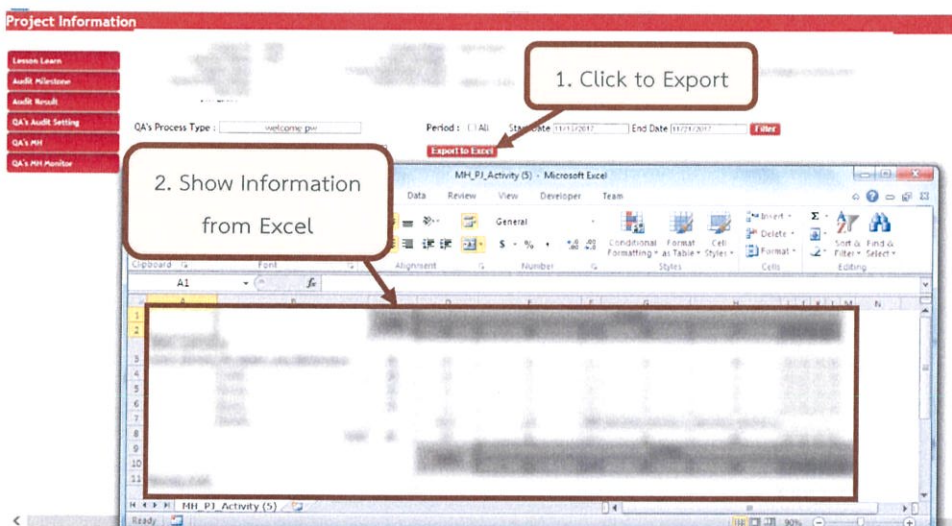
ขั้นตอนที่ 1 : เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's MH Monitor ใน Project Information จะเห็นได้ว่าการแสดง Process Type ที่เคยบันทึกไว้ล่าสุดในหน้า QA's Audit Setting และจะเห็นข้อมูลในตารางทั้งหมดที่เคยกรอกไปในหน้า QA's MH และถัดไปอีกหนึ่งเดือน ซึ่งหากต้องการแก้ไขข้อมูลให้เลือกว่าเดือนปีที่ต้องการตั้งแต่วันที่แรก (Start Date) จนถึงวันสุดท้าย (End Date) เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้กด Filter แล้วจะพบว่าตารางจะเปลี่ยนหัวไปตามวันเดือนปีที่ได้กำหนดไว้ หลังจากนั้นก็แก้ไข QA's Man Hour (MH) ลงเคยไปในแต่ละวันตามที่ต้องการ เมื่อแก้ไขข้อมูล QA's Man Hour เสร็จแล้ว จากนั้นก็กด Save เพื่อบันทึกข้อมูล นอกจากนี้หากกดปุ่ม Export to Excel ก็จะสามารถนำข้อมูลจากตารางมาแสดงลงใน Microsoft Office Excel ได้อีกด้วย ซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ สามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ถูกต้อง ครบถ้วนและสามารถแก้ไขข้อมูลที่เข้าสู่ฐานข้อมูลได้ตามวันเดือนปีที่ต้องการ



ภาพที่ 4.14 การกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการแสดงและแก้ไขข้อมูลในหน้า QA's MH Monitor



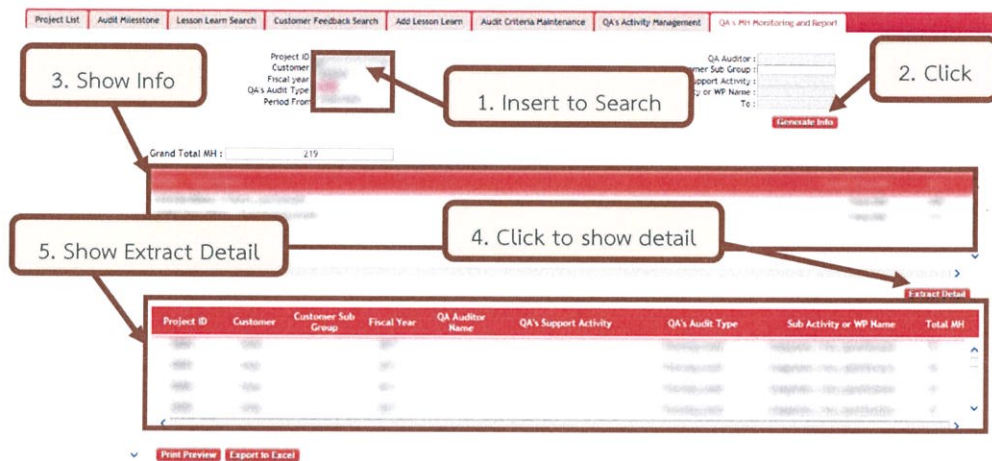
ภาพที่ 4.15 การแสดงและแก้ไขข้อมูล QA's Man Hour (MH) ในหน้า QA's MH Monitor



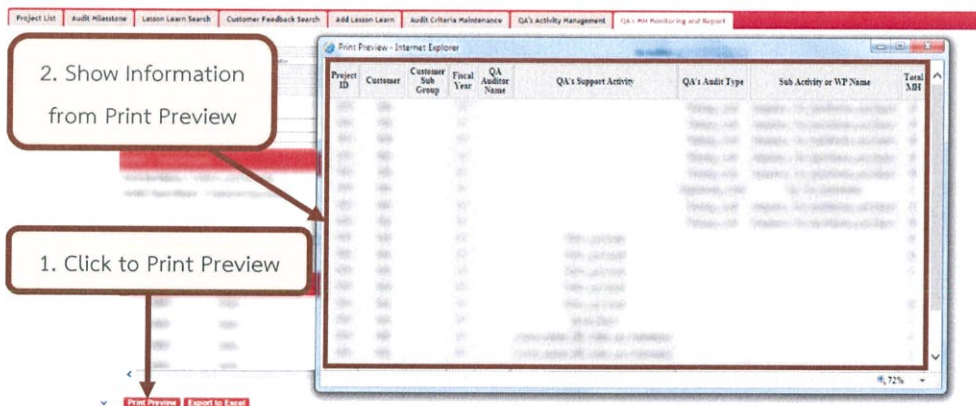
ภาพที่ 4.16 การแสดงข้อมูลผ่าน Microsoft Excel ในหน้า QA's MH Monitor

ขั้นตอนที่ 2 : เมื่อกดเข้าไปที่หน้า QA's MH Monitoring and Report ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลเพื่อค้นหาได้ตามต้องการ ในระหว่างที่กรอกไปนั้นจะมีข้อมูลของแต่ละประเภทแสดงขึ้นมา ซึ่งข้อมูลที่ดึงมาจากฐานข้อมูล เมื่อกรอกเสร็จแล้วให้กด Generate Report แล้วจะแสดงตารางข้อมูลตามที่ค้นหา และหากต้องการรู้รายละเอียดข้อมูลที่ค้นหาเพิ่มเติมให้กดปุ่ม Extract Detail แล้วจะขึ้นตารางแสดงข้อมูลเพิ่มเติมตามที่ต้องการ นอกจากนี้หากกดปุ่ม

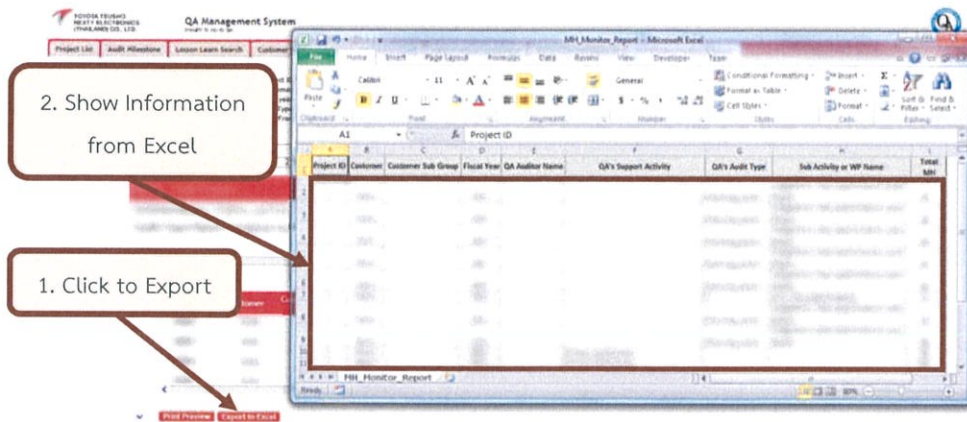
Print Preview ระบบจะเปิดหน้าเว็บป๊อปอัพ เพื่อแสดงรายละเอียดของข้อมูลและตัวเลือก ในการพิมพ์ที่ต้องการ และถ้าหากกดปุ่ม Export to Excel จะสามารถนำข้อมูลจากตาราง มาแสดงลงใน Microsoft Office Excel ได้อีกด้วย ซึ่งจากการดำเนินงานแล้วผลที่ได้คือ สามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ถูกต้อง ครบถ้วนและสามารถแสดงข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลได้ ตามวันเดือนปีที่ต้องการ



ภาพที่ 4.17 การค้นหาและแสดงข้อมูลในหน้า QA's MH Monitoring and Report



ภาพที่ 4.18 การแสดงข้อมูลผ่าน Print Preview ในหน้า QA's MH Monitoring and Report



ภาพที่ 4.19 การแสดงข้อมูลผ่าน Microsoft Excel ในหน้า QA's MH Monitoring and Report

#### 4.1.4 Bug Fix and Testing

หลังจากออกแบบและสร้างระบบเว็บแอปพลิเคชันเรียบร้อยแล้วก็จะทำการแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดให้ถูกต้องหรือเพิ่มเติมในส่วนที่นอกเหนือจากในรายละเอียดความต้องการที่ได้กำหนดไว้ และเมื่อแก้ไขแล้วก็จะนำระบบในโปรแกรมไปทดสอบ ซึ่งจากการทดสอบไปนั้นส่วนมากแล้วสามารถนำส่วนที่ผิดพลาดมาแก้ไขให้เป็นไปตามเป้าหมายได้สำเร็จ มีความพร้อมที่จะนำไปใช้งานได้จริง

#### 4.1.5 Evaluation Summary

จัดทำรูปเล่มรายงานสหกิจศึกษา รวบรวมรายละเอียดข้อมูลและผลการปฏิบัติงานนำมาจัดทำรูปเล่มรายงานสหกิจศึกษา

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการปฏิบัติงาน

| ข้อ   | จุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน  | ผลที่ได้รับ |
|-------|---|-------------|
| 4.2.1 | การออกแบบโครงสร้างและการทำงานของระบบ<br>ระบบสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ผลลัพธ์ที่ออกมาตรงตามรายละเอียดความต้องการที่ได้กำหนดไว้และสามารถนำไปใช้งานได้      | ○           |
| 4.2.2 | การบริหารจัดการระบบฐานข้อมูล<br>ระบบสามารถเชื่อมต่อ, ค้นหา, แสดงและปรับเปลี่ยนข้อมูลทั้งหมดที่ใช้สำหรับ การปฏิบัติงานในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน | ○           |
| 4.2.3 | การรองรับการทำงานกับ Microsoft Office Excel<br>ระบบสามารถดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงและจัดเก็บในรูปแบบของ Microsoft Office Excel ได้                          | ○           |
| 4.2.4 | การแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดและการพัฒนาระบบ<br>ระบบสามารถแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดให้ถูกต้องหรือเพิ่มเติมในส่วนที่นอกเหนือจากในรายละเอียดความต้องการที่ได้กำหนดไว้ได้ | △           |

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ : ○ หมายถึง สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายโดยสมบูรณ์

△ หมายถึง สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายแต่ไม่สมบูรณ์

จากการทดลองสร้างฐานข้อมูลพบว่า บางข้อมูลอาจจะต้องได้เปลี่ยนชนิดของตัวแปร เพื่อไม่ให้โปรแกรมเกิดความผิดพลาดและเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของแต่ละตารางเพื่อให้ตรงกับข้อมูลที่จะนำไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล และจากการทดสอบการใช้เว็บพบว่าหน้าเว็บและส่วนต่างๆสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ผลลัพธ์ที่ออกมาตรงตามข้อมูลที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินการฝึกงานสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 7 สิงหาคม 2560 ถึง 24 พฤศจิกายน 2560 ข้าพเจ้ามาฝึกงานสหกิจศึกษารวมทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ จากระยะเวลาการฝึกงานสหกิจศึกษาดังกล่าวพร้อมกับความรู้ในสาขาอาชีพที่ข้าพเจ้าเรียนรู้ศึกษามา ทำให้ข้าพเจ้าได้นำความรู้มาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ ได้ใช้ความรู้ด้านทฤษฎีในส่วนของ การเขียนโปรแกรมภาษาต่างๆ เช่น ภาษา PHP, HTML, SQL เป็นต้น

ผลจากการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการ การรับประกันคุณภาพ พบว่าฐานข้อมูลสามารถรองรับการทำงานตามที่ระบุความต้องการได้จริง ซอร์ฟแวร์ที่ใช้เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลได้จริง และเว็บไซต์ที่ใช้เพื่อบริหารจัดการข้อมูลสามารถใช้งานได้ดี ฟังก์ชันทุกอย่างสามารถแสดงผลได้อย่างถูกต้องสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี สามารถทำงานได้ตามความต้องการของบริษัทที่ได้กำหนดหรือออกแบบไว้ นอกจากนี้จากการฝึกงานสหกิจศึกษาดังกล่าวทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้ มีทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีเหตุผล สร้างอุปนิสัยตรงต่อเวลา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความละเอียดรอบคอบเพิ่มมากขึ้นจากคำแนะนำของพี่ภายในสถานประกอบการ ซึ่งเป็นคำชี้แนะในการทำงานได้เป็นอย่างดี ข้าพเจ้าจะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับในการฝึกงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ไปถ่ายทอดสู่เพื่อน นักศึกษารุ่นน้องและผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดจนมีจิตอาสาเพื่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

#### 5.2 อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา

##### 5.2.1 การเขียนโปรแกรม

เนื่องจากข้าพเจ้ายังไม่มี ความชำนาญมากพอจึงทำให้งานคืบหน้าไปได้ช้า แต่ด้วยข้าพเจ้าสามารถศึกษาหาข้อมูลต่างๆได้ในอินเทอร์เน็ตและมีพี่ในแผนกช่วยให้คำแนะนำ จึงทำให้งานช่วงกลางมีความคืบหน้าดีขึ้นแต่ช่วงท้ายได้รับงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ข้าพเจ้าจึงพยายามอย่างเต็มที่และแก้ปัญหาไปได้ในที่สุด

## 5.2.2 เวลา

เนื่องจากสถานประกอบการเป็นบริษัทที่มีหุ้นส่วนเป็นชาวญี่ปุ่น ทำให้ระบบการทำงานจึงยึดตามหลักแบบญี่ปุ่น การตรงต่อเวลาจึงเป็นเรื่องสำคัญมาก ข้าพเจ้าจึงเรียนรู้และจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสมให้มีเวลาเหลือก่อนถึงเวลานัดหมาย

## 5.2.3 การอัปเดตข้อมูล

เมื่อรูปแบบตารางข้อมูลมีการเพิ่มหรือลดของรายละเอียดข้อมูลแล้ว ซอร์ฟแวร์ที่นำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลจึงควรจะมีการอัปเดตประจำและสม่ำเสมอ

## 5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

### 5.3.1 ความถูกต้องของข้อมูล

ในการทำงานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะหากข้อมูลผิดพลาดไปอาจทำให้ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลที่ผิดได้ เนื่องจากข้อมูลอาจจะไม่ถูกนำเข้าระบบฐานข้อมูลหรือถูกนำเข้าแต่ชื่อผิด ซึ่งอาจจะทำให้การวิเคราะห์และสรุปข้อมูลมีความผิดพลาดได้

### 5.3.2 การดำเนินการของสถานประกอบการและสภาพแวดล้อม

การดำเนินงานของบริษัทเป็นเชิง R&D ทำให้การเขียนโปรแกรมเป็นเรื่องละเอียดอ่อนและความความปลอดภัยเป็นเรื่องที่เข้มงวดมากจึงควรระวังและตรวจสอบให้รอบคอบอยู่เสมอ

## เอกสารอ้างอิง

- [1] อนรรฆนงค์ คุณมณี. (2554). Basic & workshops PHP + AJAX jQuery. นนทบุรี: ไอดีซีฯ
- [2] เจริญศักดิ์ รัตนวราห. รัฐสันต์ ทิพย์ศุภธนนท์. (2552). PHP & My SQL for Web Programming. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงเรียนอินเทอร์เน็ตและการออกแบบ (Net Design).
- [3] ฉันทพัฒน์ วงศ์รัตน์ (2556). คู่มือพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP & AJAX + jQuery ฉบับ Work shop. กรุงเทพฯ: บริษัท สวิสดี ไอที จำกัด.
- [4] What is a Web Application? เข้าถึงได้จาก : <http://www.acunetix.com/website/security/web-applications> (วันที่ค้นหา : 12 พฤศจิกายน 2560)
- [5] Database Management System เข้าถึงได้จาก: [http://www.webopedia.com/TERM/D/database\\_management\\_system\\_DBMS](http://www.webopedia.com/TERM/D/database_management_system_DBMS) (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)
- [6] HTML เข้าถึงได้จาก: <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML> (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)
- [7] CSS Introduction เข้าถึงได้จาก: [http://www.w3schools.com/css/css\\_intro.php](http://www.w3schools.com/css/css_intro.php) (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)
- [8] PHP เข้าถึงได้จาก: <https://en.wikipedia.org/wiki/PHP> (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)
- [9] SQL Tutorial เข้าถึงได้จาก: <http://www.w3schools.com/sql/default.asp> (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)
- [10] ผังงาน (Flowchart Diagram) เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaiall.com/flowchart/indexo.html> (วันที่ค้นหา: 12 พฤศจิกายน 2560)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การติดตั้งและการทำงานของ PHP Framework CodeIgniter เบื้องต้น

CodeIgniter คือ PHP Framework ที่เป็นที่นิยมในหมู่นักพัฒนา เหมาะสำหรับผู้ที่เริ่มเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP ซึ่งอาจจะเขียนแบบธรรมดาหรือแบบ OOP และต้องการจะเขียนโปรแกรมในรูปแบบ MVC เพื่อให้สามารถเขียนได้เร็วขึ้น ซึ่งรูปแบบการเขียนโปรแกรมแบบ MVC คือ การที่แยกส่วนการทำงานของระบบออกจากกัน เช่น แยกส่วนแสดงผลข้อมูลออกจากส่วนประมวลผล เป็นต้น โดยจะมีการทำงานดังนี้

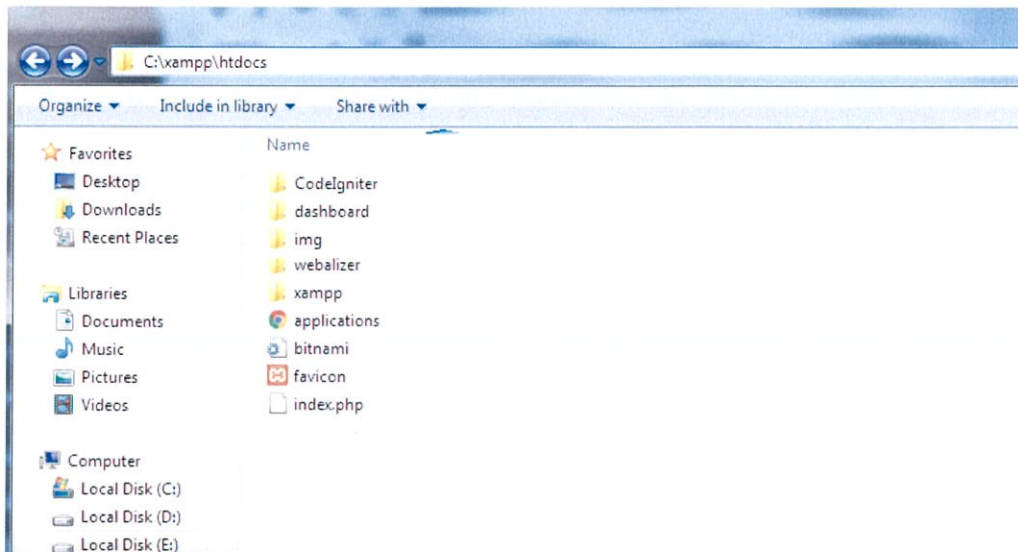
- Model คือ ส่วนสำหรับจัดการกับข้อมูลหรือการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล
- Controller คือ ส่วนสำหรับควบคุมการทำงานของระบบ โดยเรียกข้อมูลจาก Model ส่งต่อไปให้กับ View เพื่อแสดงผลต่อไป
- View คือ ส่วนการแสดงผลที่รับค่าข้อมูลที่ถูกประมวลผลจาก Controller มาแสดงผล

## 1. การติดตั้ง CodeIgniter

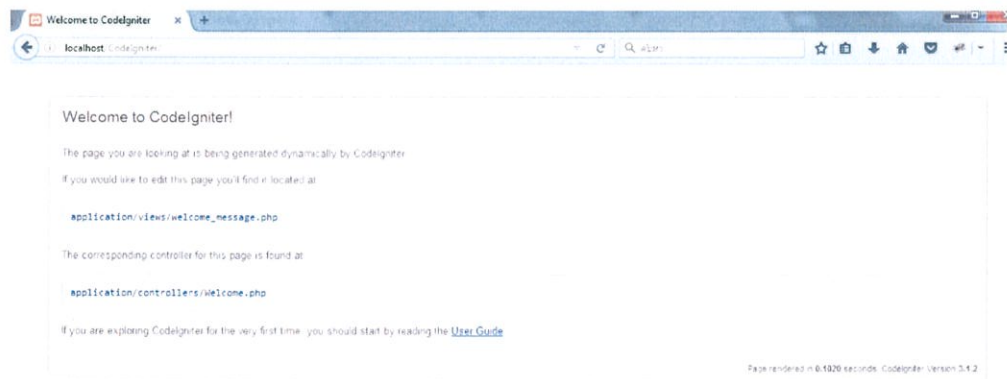
- Download ได้ที่ [www.codeigniter.com](http://www.codeigniter.com)



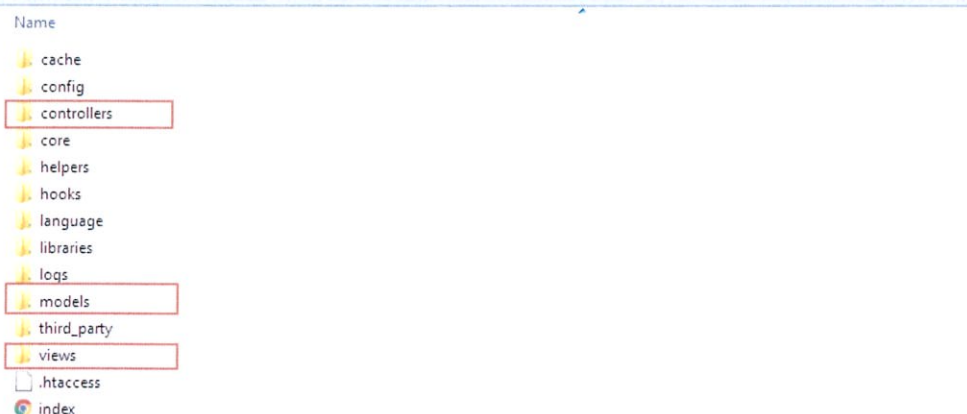
- คลิกที่ Download จะได้ไฟล์ CodeIgniter-3.1.2.zip (เลข Version อาจเปลี่ยนแปลงได้)
- ให้ Extract ไฟล์จะได้ Folder CodeIgniter-3.1.2 ให้นำไปวางที่ Web Server ของเรา เช่น ถ้าหากใช้ Xampp ก็นำเอาไปวางที่ C:/xampp/htdocs/CodeIgniter เป็นต้น



- ต่อไปเมื่อจะเรียกใช้งานให้เข้าไปที่ Web Browser พิมพ์ localhost/CodeIgniter หรือ 127.0.0.1/CodeIgniter หากขึ้นหน้าจอต้อนรับ หมายความว่า ได้ติดตั้งสำเร็จและสามารถใช้งาน CodeIgniter ได้แล้ว



- เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จะพบโครงสร้าง Folder ของ CodeIgniter ส่วนที่ทำงานด้วยจะอยู่ Folder Application/ โดยในส่วนที่จะใช้งานกันเป็นประจำจะมี Folder Controllers, Models และ Views ซึ่งจะตรงตามหลักการของ MVC ที่ที่กล่าวไว้ข้างต้น



## 2. หลักการใช้งาน Models Views Controller เบื้องต้น

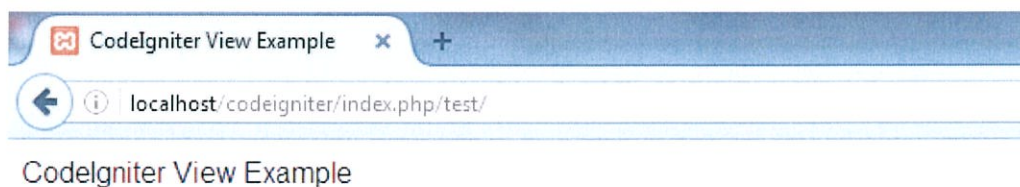
- การสร้าง View และการเรียกใช้งานใน Controller

สร้างไฟล์ test.php เก็บไว้ที่ C:\xampp\htdocs\CodeIgniter\application\view\test.php

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>CodeIgniter View Example</title>
  </head>
  <body>
    CodeIgniter View Example
  </body>
</html>
```

การเรียกใช้งาน View นั้น จะเรียกใช้ใน Controller โดยจะใช้คำสั่งเรียกใช้งาน View ใน Method ที่ต้องการ ตัวอย่างการเรียกใช้งาน View ที่ Method Index ดังนี้

```
<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script access allowed');
class Test extends CI_Controller {
    public function index()
    {
        $this->load->view('test');
    }
}
```

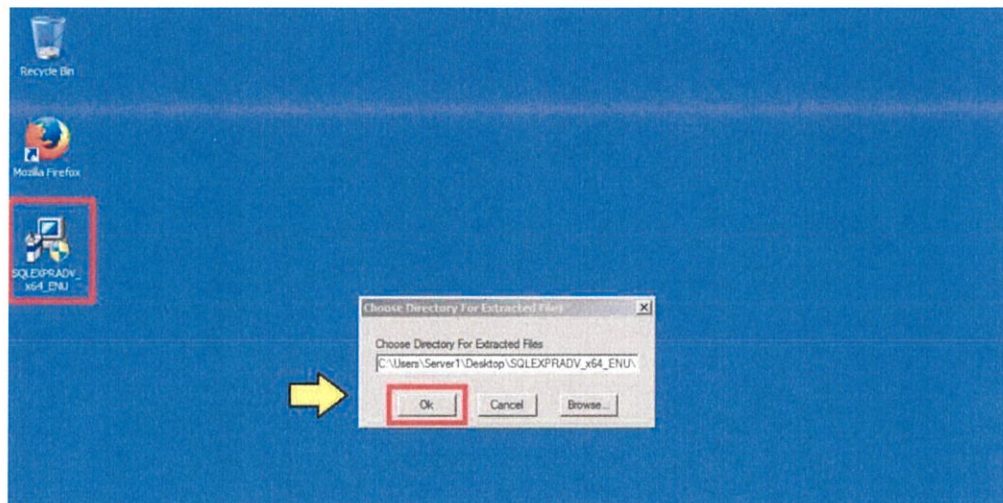


ภาคผนวก ข.

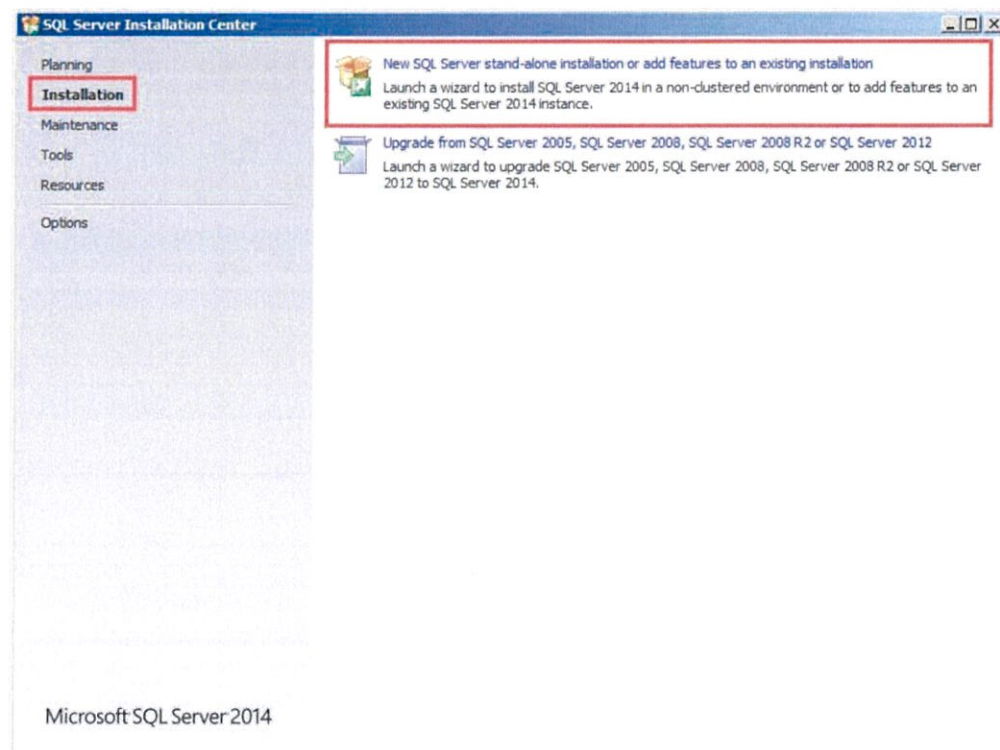
วิธีการติดตั้ง Microsoft SQL Server 2014 Express บน Windows Server

## วิธีการติดตั้ง Microsoft SQL Server 2014 Express

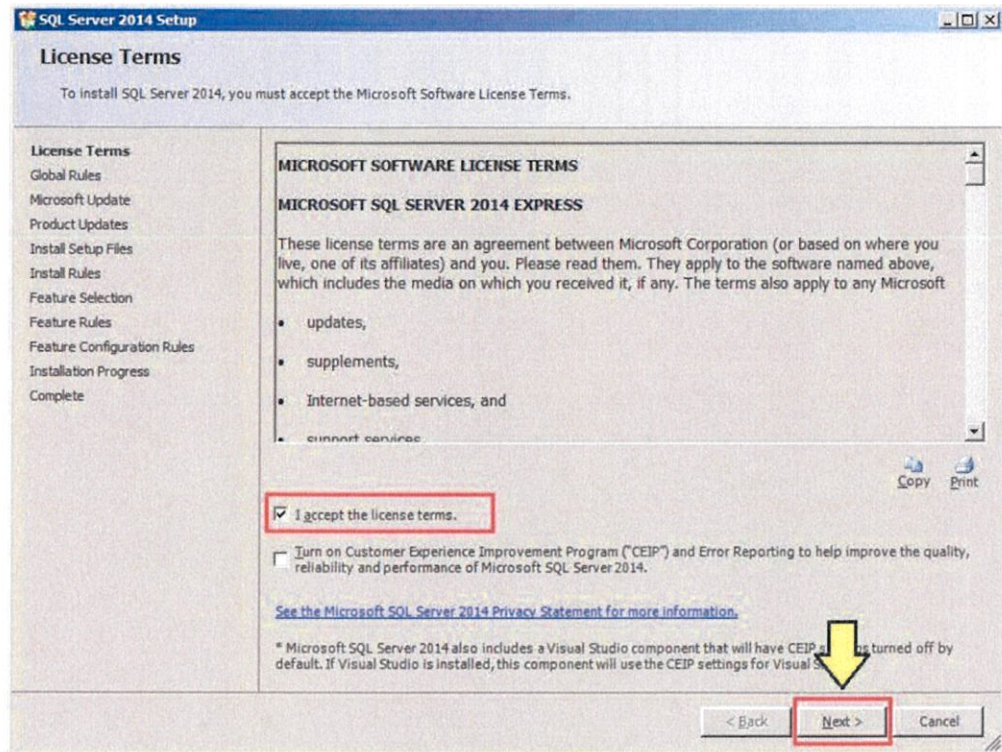
1. ดาวน์โหลดโปรแกรมจาก <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42299>
2. Add Feature.NET Framework 3.5 SP 1 (หาก Add Feature แล้ว สามารถข้ามได้เลย)
3. หลังจากนั้นทำการติดตั้ง Microsoft SQL Server 2014 Express



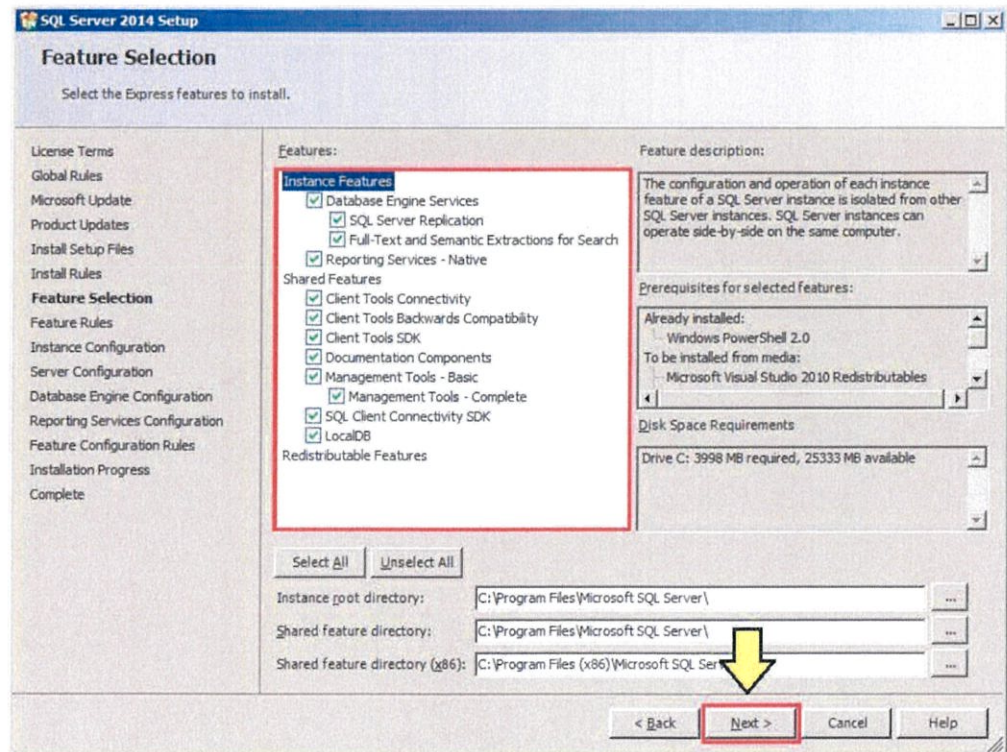
4. เลือก Installation และเลือก New SQL Server stand-alone installation or add features



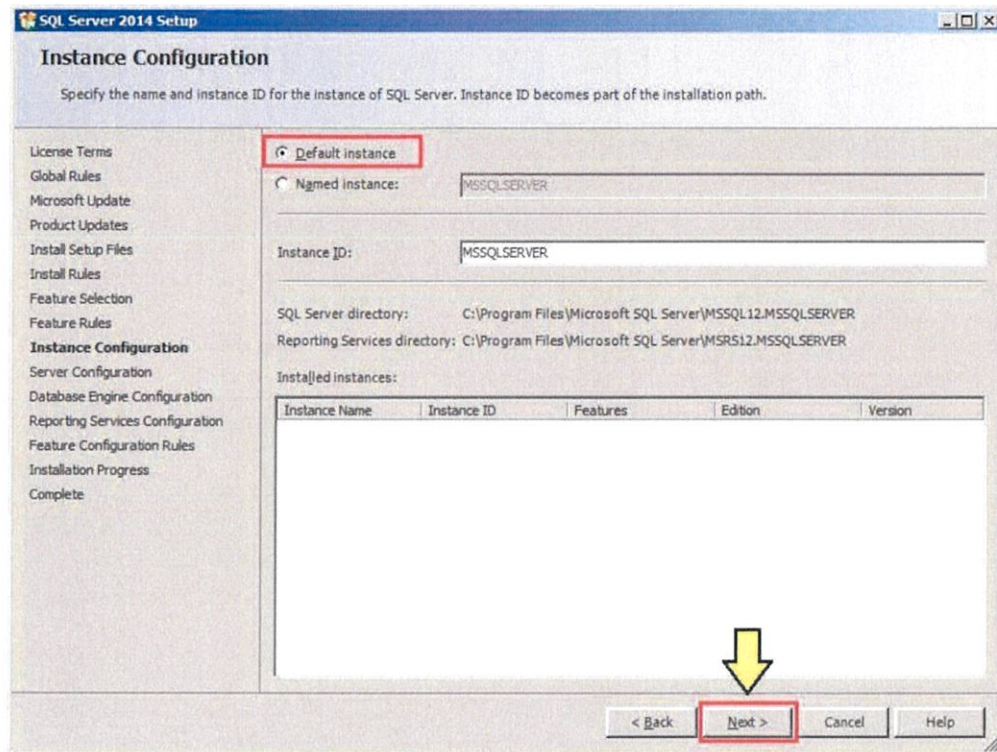
5. เลือก I accept the license terms. และกดปุ่ม Next ไปเรื่อยๆ



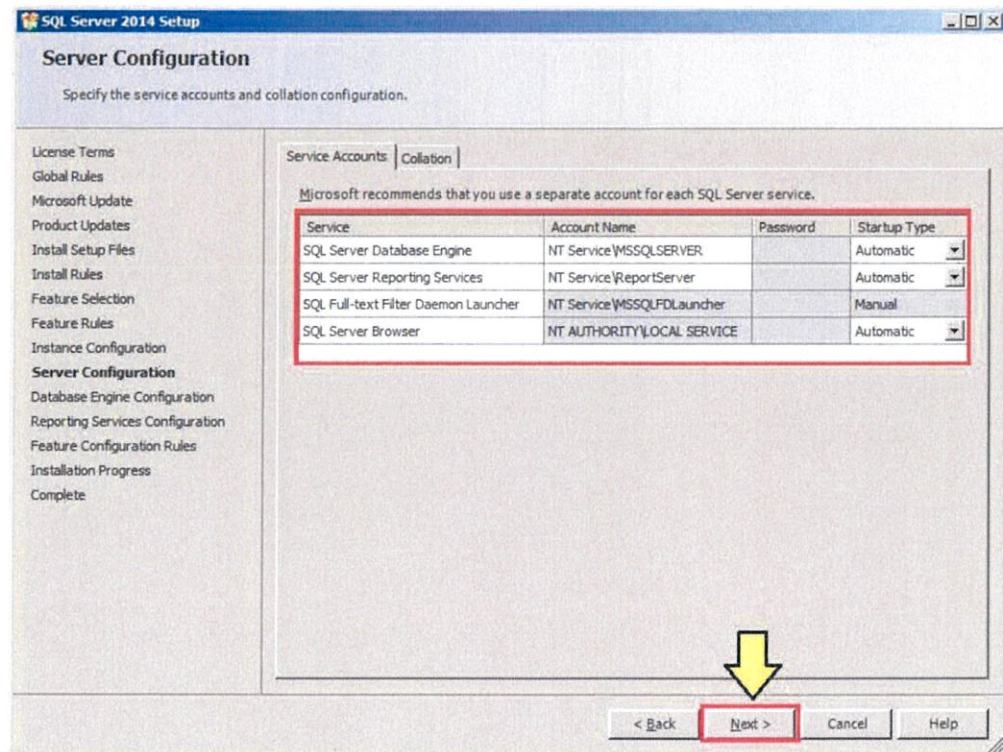
6. Click เลือก Features ตามภาพด้านล่าง และกดปุ่ม Next



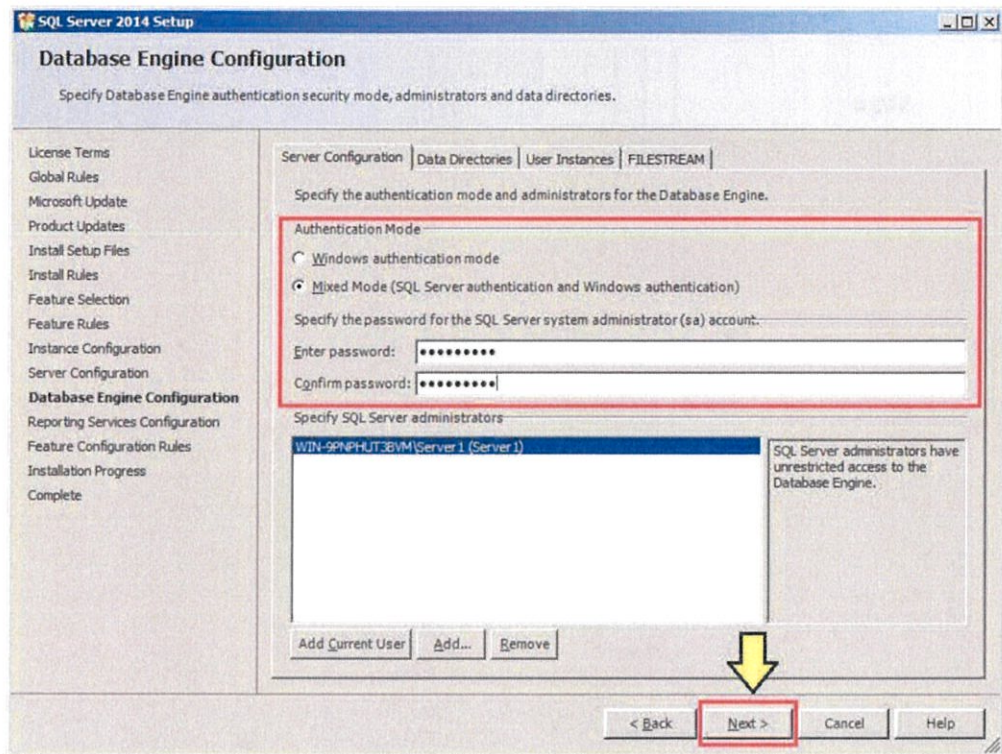
7. เลือก Default instance และกดปุ่ม Next



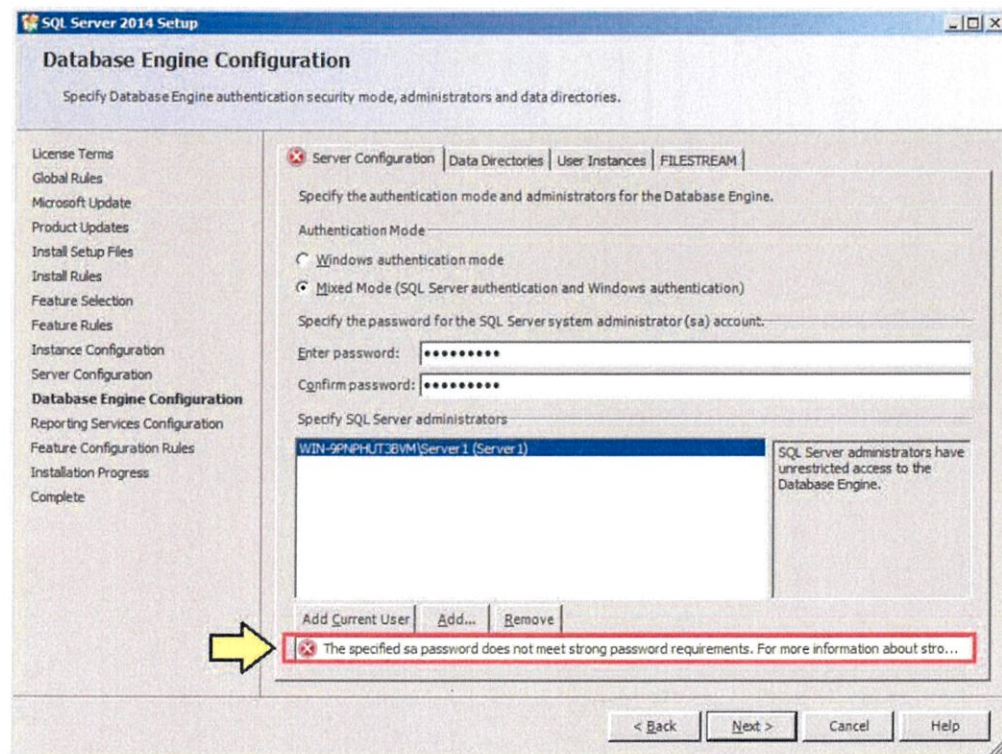
8. เลือก Account Name และ Startup Type ตามภาพด้านล่าง และกดปุ่ม Next



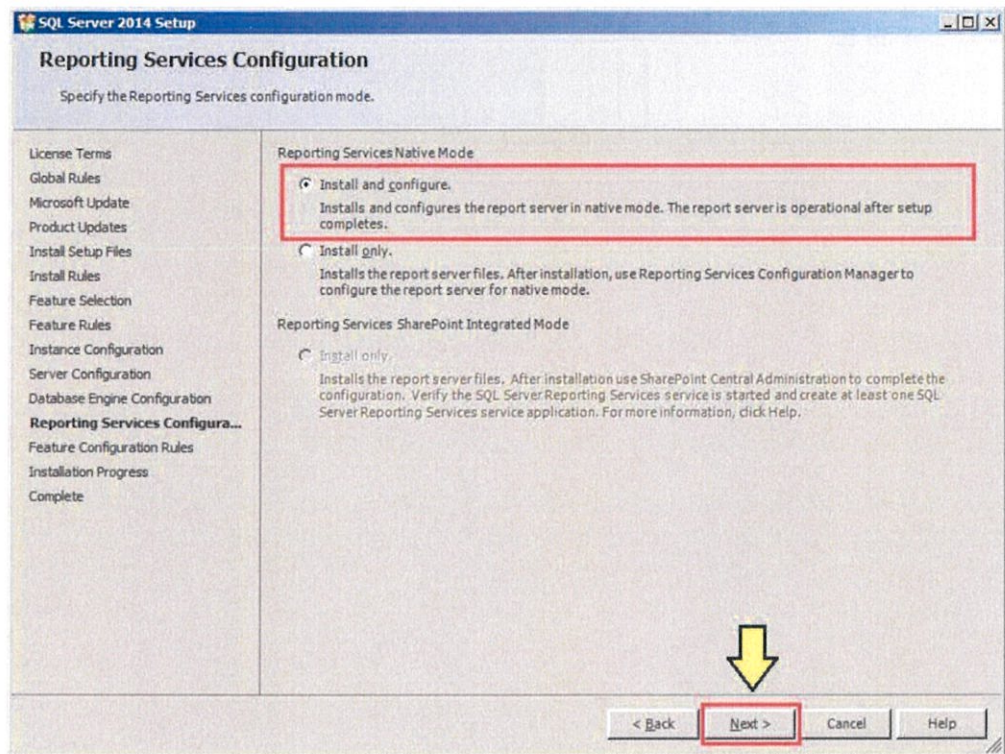
9. เลือก Mixed Mode และระบุ Password ที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม Next



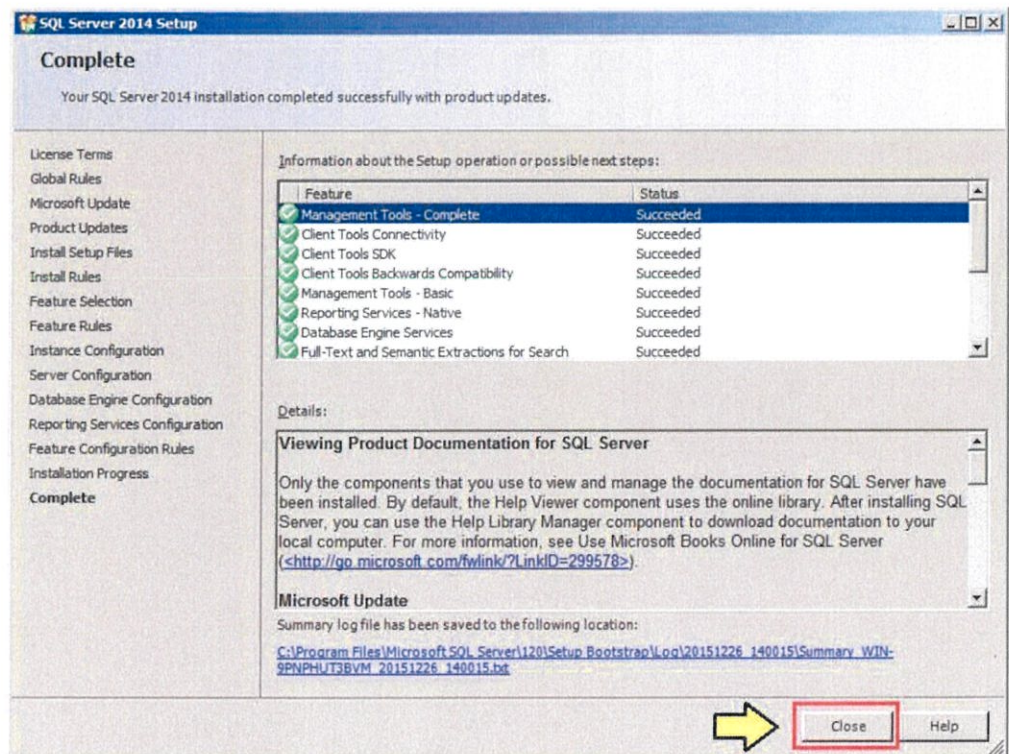
10. หากขึ้นข้อความดังภาพด้านล่าง แสดงว่าตั้ง Password ง่ายเกินไปควรทำการตั้งใหม่ โดย Password จำเป็นต้องมีอักขระพิเศษ ด้วย เช่น P@ssword1 เป็นต้น



11. เลือก Install and configure และกดปุ่ม Next แล้วโปรแกรมจะทำการติดตั้ง



12. เมื่อโปรแกรมถูกติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม Close



13. จากนั้นเมื่อลองเข้าใช้งาน SQL ผ่านทาง Microsoft SQL Server Management Studio ให้เลือก Authentication เป็น SQL Server Authentication และระบุ Login รวมถึง Password จากนั้นกดปุ่ม Connect เพื่อเข้ามายังหน้าโปรแกรม

