

การพัฒนา web application ด้วย HTML5
Web Application Development using HTML5



น้ำฝน นันทนังกุล
นิลุบล สุนทร

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2556

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาานิพนธ์ปีการศึกษา 2556

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง การพัฒนา web application ด้วย HTML5

Web Application Development using HTML5

ผู้จัดทำ

- | | | | |
|-----------------|------------|--------------|----------|
| 1. นางสาวน้ำฝน | นันทนังกุล | รหัสนักศึกษา | 53010841 |
| 2. นางสาวนิลุบล | สุนทร | รหัสนักศึกษา | 53010862 |



[Handwritten Signature]

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์สรยุทธ กลมกล่อม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนา web application ด้วย HTML5

นางสาว น้ำฝน	นันทนังกุล	53010841
นางสาว นิลบล	สุนทร	53010862
อาจารย์ สรยุทธ	กลมกล่อม	อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2556		

บทคัดย่อ

การเรียนการสอนในห้องเรียนนั้นมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก โครงการนี้จึงพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตโดยใช้เทคโนโลยี HTML5 และ JavaScript เพื่อเป็นการส่งเสริมความรู้ระหว่างการเรียนการสอนให้แก่เด็กในช่วงอายุ 5-7 ปี โดยผู้สอนสามารถใช้แอปพลิเคชันในการสร้างโจทย์เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียนระหว่างที่มีการเรียนการสอนได้ และมีการประยุกต์ใช้คุณสมบัติ Drag and drop ของเทคโนโลยี HTML5 มาใช้ในส่วนของการตอบคำถาม พร้อมทั้งมีส่วนติดต่อผู้ใช้ที่มีหน้าตาสวยงาม ใช้งานได้ง่าย เพื่อให้เหมาะกับวัยของผู้เรียน

Web Application Development using HTML5

Miss Namfon Nantanangkool 53010841

Miss Nilubon Soonthon 53010862

Mr. Sorayut Glomglome Advisor

Academic Year 2013

ABSTRACT

Teaching in a classroom is very important to enhance knowledge of students. This project is a web application development using HTML5 and JavaScript technologies on tablets for knowledge enhancement courses. Students in this project generally range in age between 5 to 7 years. The instructor can use the interactive classroom application to create questions for testing students during the teaching and this project has HTML5 Drag and Drop features for answering questions, it makes the application more interesting. Additionally, this application has a beautiful user interface, it is easy to use and suitable for target students.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จได้ด้วยดี หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายด้วยกัน บุคคลแรกที่ต้องกล่าวถึงเพราะเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ปริญญาานิพนธ์นี้เสร็จลงได้ก็คือ อาจารย์ สรยุทธ กลมกล่อม อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ที่ให้ความเอาใจใส่ แนะนำ และช่วยเหลือเสมอมา ซึ่งต้องขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก

และต้องขอขอบพระคุณบุคคลสำคัญที่สุดที่ทำให้ข้าพเจ้ามีวันนี้ ก็คือ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้จัดทำมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสในการศึกษาอย่างเต็มที่ และยังให้กำลังใจ เอาใจใส่เสมอมา ในทุก ๆ ด้านอันหาที่เปรียบมิได้ ข้าพเจ้าขอระลึกในพระคุณอันสุดประมาณ และขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณรุ่นพี่และเพื่อน ๆ ภายในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ทุกคนที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตั้งแต่แรกเริ่มจนปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นางสาว น้ำฝน
นางสาว นิลบล

นันทนิงกุล
สุนทร

สารบัญ

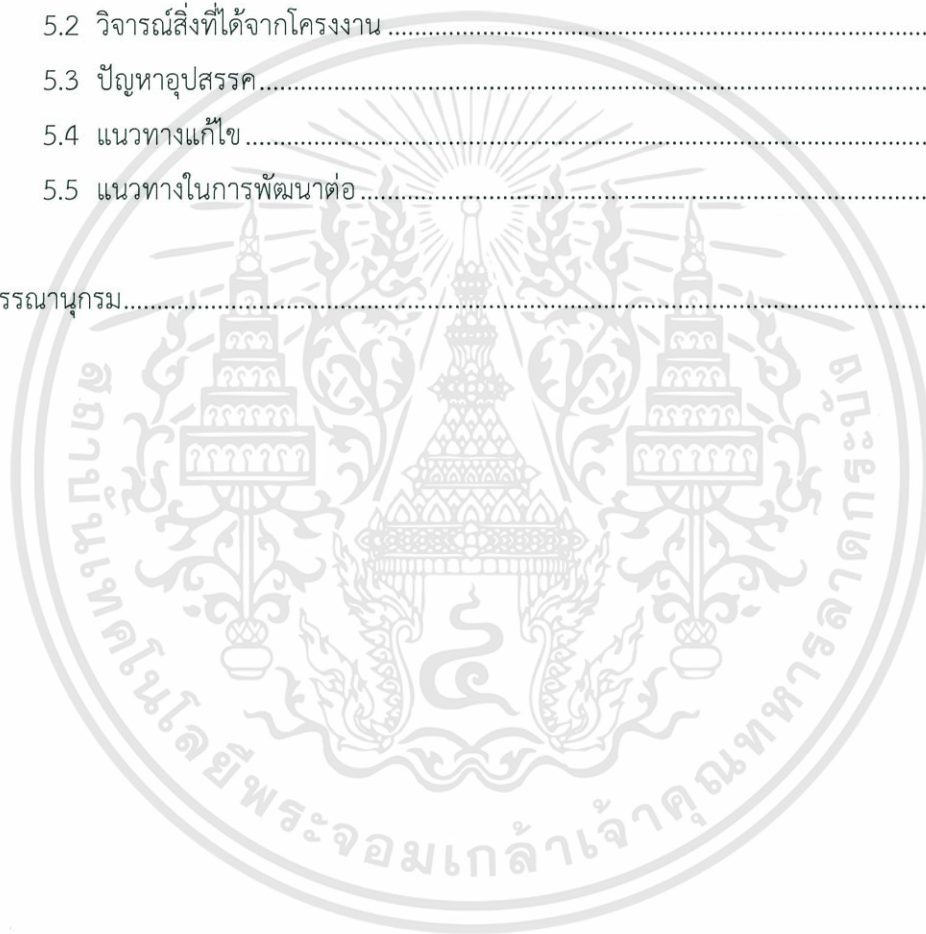
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 วิธีการดำเนินการ.....	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ส่วนประกอบของรายงาน.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web application).....	3
2.2 เทคโนโลยี HTML5.....	3
2.2.1 Feature ของ HTML5.....	4
2.2.2 เทคโนโลยีเกี่ยวกับ HTML5 ที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.3 JavaScript.....	7
2.3.1 jQuery.....	8
2.3.2 Ajax.....	8
2.4 CSS.....	11
2.5 ภาษาพีเอชพี (PHP) กับการเชื่อมต่อกับ server.....	12
2.5.1 ภาษาพีเอชพี (PHP).....	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5.2 การทำงานของฐานข้อมูลกับเว็บไซต์	13
2.5.3 รูปแบบการติดต่อฐานข้อมูลของโปรแกรมประเภทสคริปต์	13
2.5.4 ภาษาพีเอชพีกับระบบจัดการฐานข้อมูล	13
2.5.5 พีเอชพีกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL	14
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา	15
3.1 บทนำ	15
3.2 Use-Case Diagram ของระบบ	15
3.3 Flow Chart ของระบบ	16
3.3.1 Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้สอน	16
3.3.2 Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้เรียน	17
3.3.3 Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ	18
3.4 ER Diagram	19
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	20
4.1 การทดลองการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน	20
4.2 ตัวอย่างโค้ดภาษา HTML และ PHP ที่ใช้ทดลองเขียนหน้าล็อกอิน	21
4.3 ตัวอย่างการสร้างฟอร์มรับโจทย์แบบทดสอบจากผู้สอน	22
4.4 การรับข้อมูลของผู้เรียนเข้าไปในระบบ	23
4.5 คำสั่งการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเมื่อผู้สอนเรียกดูผลการทดสอบ	24
4.5.1 คำสั่งที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล	24
4.5.2 คำสั่งดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งาน	24
4.6 หน้าจอการเลือกบทเรียนสำหรับผู้เรียน	25
4.7 ตัวอย่างโค้ดภาษา HTML และ JavaScript	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	29
5.1 บทสรุป	29
5.2 วิจัยรณสิ่งที่ได้จากโครงการ	29
5.3 ปัญหาอุปสรรค.....	29
5.4 แนวทางแก้ไข.....	30
5.5 แนวทางในการพัฒนาต่อ.....	30
บรรณานุกรม.....	31



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงการทำงานของเอเจ็กซ์.....	9
2.2 แสดงสถาปัตยกรรม 3-Tiers	13
3.2 แสดง Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้สอน	16
3.3 แสดง Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้เรียน.....	17
3.4 แสดง Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ	18
3.5 แสดง Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ	19
4.1 แสดงรูปภาพโปรแกรม phpMyAdmin ซึ่งเข้าใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์.....	20
4.2 แสดงรูปภาพ Database ที่เชื่อมต่อกับเว็บแอปพลิเคชันที่เขียน.....	21
4.3 แสดงรูปภาพตัวอย่างการล็อกอินเข้าสู่ระบบ	21
4.4 แสดงรูปภาพเมื่อผู้สอนล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว	22
4.5 แสดงรูปภาพ บทเรียนที่ต้องการจะสร้างแบบทดสอบ	22
4.6 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ฟอรัมที่ให้ผู้สอนกรอกโจทย์ที่ต้องการจะทดสอบ	23
4.7 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ฟอรัมที่ให้ผู้สอนเพิ่มชื่อผู้เรียนเข้าไปในระบบ	24
4.8 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ	25
4.9 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ	26
4.10 แสดงตัวอย่างรูปภาพแบบทดสอบ.....	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

แนวคิดของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลักการว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ได้ตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพของตนเอง ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจึงให้ความสำคัญต่อบทบาทของผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะไม่ใช่ผู้ชี้แนะหรือผู้ออกคำสั่งแต่จะเปลี่ยนเป็นผู้กระตุ้น ผู้อำนวยการอำนวยความสะดวกและให้คำแนะนำ ช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ติดตามตรวจสอบ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านอุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น แหล่งข้อมูล เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่เป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ

จากความสำคัญของเทคนิคการสอนที่กล่าวมาข้างต้น จึงเกิดความคิดที่จะพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยี HTML5 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ตที่ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนให้แก่เด็กในช่วงอายุ 5-7 ปี

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) ศึกษาการออกแบบและสร้างเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เทคโนโลยี HTML5 เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ประกอบการเรียนการสอนภายในห้องเรียน
- 2) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถช่วยให้ผู้สอนสามารถทราบได้ว่าระหว่างที่มีการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใดและนำไปปรับใช้ในการสอนได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนแท็บเล็ต โดยใช้เทคโนโลยี HTML5 และใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการจัดการฐานข้อมูล และใช้ apache เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- 2) สร้างเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับเด็กอายุ 5-7 ปี

1.4 วิธีการดำเนินการ

- 1) ศึกษาคุณสมบัติและการใช้งานเทคโนโลยี HTML5
- 2) ศึกษาการใช้งานไลบรารี jQuery mobile

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับการใช้งานบนแท็บเล็ตและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

4) เขียนโปรแกรมและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Dreamweaver CS6 โดยใช้เทคโนโลยี HTML5 และภาษา PHP

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี HTML5 ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

2) ได้รับประสบการณ์ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้เหมาะสมสำหรับหน้าจอแสดงผลของอุปกรณ์ ซึ่งในที่นี้เป็นแท็บเล็ต

3) สามารถออกแบบและสร้างเว็บแอปพลิเคชันให้สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของกลุ่มเป้าหมาย

4) เป็นแนวทางให้แก่ผู้ที่สนใจที่จะนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเทคนิคการเรียนการสอน

1.6 ส่วนประกอบของรายงาน

รายงานฉบับนี้ได้แบ่งเนื้อหาโดยทั่วไปออกเป็น 5 บท ซึ่งสามารถแบ่งตามเนื้อหาได้ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ กล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีการดำเนินการ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนประกอบของรายงาน

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กล่าวถึงแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในโครงการ ประกอบด้วยเรื่องเว็บแอปพลิเคชัน เทคโนโลยี HTML5 JavaScript CSS และ ภาษา PHP

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนา กล่าวถึงรายละเอียดของโครงการ การออกแบบการทำงานของระบบ การออกแบบผังงานการทำงานของระบบ การออกแบบฐานข้อมูล

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง กล่าวถึงการทดลองเชื่อมต่อฐานข้อมูล การทดลองแสดงผลส่วนของการติดต่อผู้ใช้ในระบบ และตัวอย่างโค้ดภาษา HTML JavaScript PHP ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

บทที่ 5 บทสรุป กล่าวถึงบทสรุปของโครงการ วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ ปัญหาอุปสรรคของโครงการและวิธีแก้ไขปัญหา และแนวทางในการพัฒนาต่อ

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ Interactive Classroom Application มีดังนี้

- 2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web application)
- 2.2 เทคโนโลยี HTML5
- 2.3 JavaScript
- 2.4 CSS
- 2.5 ภาษาพีเอชพี (PHP) กับการเชื่อมต่อกับ server

2.1 เว็บแอปพลิเคชัน (Web application)

Web application คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ อีกทั้งยังสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์หลายชนิดอีกด้วย ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมลล์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก เป็นต้น กล่าวได้ว่า Web Application เป็นการจัดสร้างโปรแกรมให้ทำงานอัตโนมัติอยู่บนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็น การนำเสนอข้อมูลแบบอัตโนมัติตามความต้องการของเจ้าของเว็บ การรับบันทึกข้อมูล ประวัติ รายละเอียดต่าง ๆ จากเว็บไซต์ลงสู่ฐานข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด หรือ การติดต่อสื่อสารกับผู้เข้าชมเว็บแบบออนไลน์ กระทั่งการทำ Web Content Editor เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล ปรับแต่งหน้าตาเว็บไซต์ได้แบบออนไลน์ โดยไม่ต้องมีความรู้และทักษะทางด้าน การเขียนเว็บ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และตรงตามความต้องการในการเข้าชมเว็บไซต์

2.2 เทคโนโลยี HTML5

HTML5 คือภาษาที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นภาษามาร์กอัป สำหรับการเขียน Website รุ่นล่าสุด ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย WHATWG (The Web Hypertext Application Technology Working Group) โดยได้มีการปรับปรุงเพิ่ม Feature เพื่อให้ผู้พัฒนาสามารถใช้งานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 Feature ของ HTML5

มี Feature ที่น่าสนใจดังนี้

- 1) Semantic Markup: การเพิ่ม element ที่ อ่านง่ายมากขึ้น และช่วยให้ เราทำ SEO ได้มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 2) Form Enhancements: เพิ่มความสามารถของ form ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น input type, attribute หรือ แม้แต่ element
- 3) Audio / Video: รองรับการอ่านไฟล์เสียง และ วิดีโอ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ embed code ของ third party
- 4) Canvas: ใช้ในการวาดรูป โดยจำเป็นต้องใช้ JavaScript ช่วย
- 5) Content Editable: สามารถแก้ไข content ได้โดยตรงผ่านทางหน้าเว็บ
- 6) Drag and Drop: ลากวาง object เพื่อเพิ่มการตอบสนองระหว่างระบบกับผู้ใช้ได้
- 7) Persistent Data Storage: มีการจัดการที่ดีขึ้น โดยเก็บข้อมูลลงบนเครื่องของผู้ใช้

2.2.2 เทคโนโลยีเกี่ยวกับ HTML5 ที่เกี่ยวข้อง

- 1) Semantics



เทคโนโลยีกลุ่ม Semantics คือตัว syntax ของภาษา HTML5 ที่เปลี่ยนไปจาก HTML4 โดยมี Tag ใหม่ ๆ และคุณสมบัติ (attribute) ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น โครงสร้างของภาษา HTML5 ยังคง เหมือนกับ HTML เวอร์ชันเก่า ๆ แต่มีการปรับเปลี่ยน Tag และเปลี่ยนวิธีใช้ Tag เก่าบางตัว ตัวอย่างของการใช้ Tag

- Tag ที่เพิ่มขึ้นมาใหม่

Tag กลุ่มนี้จะช่วยบ่งบอกความหมายของวัตถุในเว็บเพจได้ดีขึ้น เช่น จากเดิมเราใช้ `<div id="header">` ก็เปลี่ยนมาเป็น `<header>` ทำให้เบราว์เซอร์สามารถรับทราบความหมายของวัตถุ แต่ละชิ้นได้ดีขึ้น

ตัวอย่าง

section - บ่งบอกเซกชันของเนื้อหา

article - กำหนดขอบเขตของตัวเนื้อบทความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

aside - กำหนดขอบเขตของเนื้อหาเสริม (ล้อมกรอบ)

header - กำหนดขอบเขตของส่วนเริ่มต้นหรือส่วนหัวของเว็บไซต์ (อย่าสับสนกับ <head>)

footer - กำหนดขอบเขตของส่วนท้ายของเว็บไซต์ พวกข้อความกำหนดสิทธิ์ต่างๆ

nav - บอกว่ามันเป็นส่วนนำทางของเว็บไซต์

figure - บอกว่าเป็นภาพหรือวิดีโอประกอบเนื้อหา (ข้างในสามารถซ้อน Tag img หรือ video พร้อมคำอธิบายได้อีกชั้น)

-Tag ที่ถูกตัดออก

ส่วนใหญ่เป็น Tag เก่าที่ทำหน้าที่กำหนดฟอร์แมตการแสดงผลซึ่งย้ายไปใช้ CSS แทนหมดแล้ว นอกจากนี้ยังเอา Tag ที่เกี่ยวกับเฟรมทั้งหมดออกไป เพราะล้าสมัยแล้ว และ Tag ที่ไม่ค่อยมีคนใช้อย่าง acronym (ใช้ abbr แทน) หรือ applet (ใช้ object แทน) ตัวอย่าง Tag ที่ถูกตัดออก เช่น Big center font strike frame frameset noframes acronym object

- Tag ที่ถูกเปลี่ยนวิธีใช้ เป็น Tag เก่าแต่เปลี่ยนความหมายและวิธีใช้งาน เช่น

- i - ไม่ได้หมายถึงการทำตัวเอียง (เพราะอยู่ใน CSS) แต่หมายถึงโทนเสียงของตัวข้อความที่เปลี่ยนแปลง
- small - หมายถึงข้อความหรือคอมเมนต์ประกอบเนื้อหาหลัก ที่ควรจะแสดงด้วยตัวเล็กกว่าปกติ
- strong - หมายถึงข้อความสำคัญ ไม่ใช่การเน้นด้วยตัวเข้ม
- u - เป็นการบ่งชี้ว่าข้อความจุดนี้มีการแสดงผลแบบพิเศษ เช่น จงใจเขียนให้ผิดเพื่อเป็นตัวอย่าง หรือ ชื่อในภาษาจีน เป็นต้น

นอกจาก Tag หลักที่เปลี่ยนแปลงแล้ว เทคโนโลยีในหมวดนี้ยังรวมไปถึงเทคโนโลยีเว็บหลายๆ ชนิดที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน เช่น RDFa Microdata Microformats ที่ช่วยกำหนดความหมายให้กับเนื้อหา เพื่อนำไปประมวลผลต่อได้ง่ายขึ้น

จะเห็นว่าในภาพรวมแล้ว HTML5 หมวด semantics จะช่วยให้ตัวโครงสร้างของเว็บเพจมีความหมาย (ในเชิงของ semantic web) มากขึ้น

2) Offline & Storage



เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้เว็บสามารถทำงานแบบออฟไลน์ได้ และเก็บข้อมูลไว้ใช้งานบนเครื่องของผู้ชมเว็บได้

- Web Storage

เทคโนโลยีแรกคือ Web Storage ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลแบบง่าย ๆ ในรูป key-value (ภาษาโปรแกรมบางภาษาเรียก dictionary) ซึ่งแยกย่อยได้อีก 2 อย่าง คือ

1) Session storage เก็บข้อมูลเฉพาะเซสชันการท่องเว็บนั้น ๆ ปิดแท็บเมื่อไรข้อมูลก็หายไป ใช้ขอบเขตชนิด sessionStorage อันนี้ไม่ซับซ้อน

2) Local storage เก็บข้อมูลระยะยาว (persistence) โดยใช้ขอบเขตชื่อ localStorage ซึ่งจะซับซ้อนขึ้น เพราะเราสามารถเปิดเว็บเพจเดียวกันใน 2 แท็บหรือมากกว่า ซึ่งมันจะแชร์ข้อมูลก่อนเดียวกัน

- ฐานข้อมูล

การเก็บข้อมูลง่ายๆแบบ key-value อาจไม่เพียงพอต่อความต้องการของนักพัฒนา HTML5 จึงเพิ่มวิธีการเก็บข้อมูลที่ซับซ้อนขึ้นมา ซึ่งก็คือฐานข้อมูลแบบที่เราคุ้นเคยนั่นเอง โดยปัญหาของฐานข้อมูลใน HTML5 ก็คือมาตรฐานที่แยกเป็นสองทาง ได้แก่

1) Web SQL Database มันคือการนำ SQL มายัดใส่เบราว์เซอร์ (ส่วนมากนิยม SQLite) ตอนนี้อยู่ได้แค่เบราว์เซอร์ตระกูล WebKit และ Opera แนวทางนี้มีข้อเสียตรงความซับซ้อนของ SQL และเริ่มหมดความนิยมแล้ว (ทั้งที่มาตรฐานยังไม่เสร็จ)

2) IndexedDB แนวทางใหม่ที่สร้างขึ้นในภายหลัง ไม่ใช่ SQL แต่เก็บข้อมูลแบบ key-value เหมือนกับ Web Storage เพียงแต่เพิ่มการทำดัชนี (index) ช่วยให้หาข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น และเพิ่มเรื่อง transactions เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลมาด้วย

- File API

การจัดการกับ "ไฟล์" ใน HTML5 มี API มาให้สองตัวคือ FileReader กับ FileWriter

ปัญหาของ FileReader ที่จะต้องสนใจคือความแตกต่างระหว่างไฟล์ที่อยู่ในเครื่องกับไฟล์ที่อยู่บนเว็บซึ่งกำลังพัฒนาอยู่นอยู่ ส่วน FileWriter มีข้อกังวลเรื่องความปลอดภัย เพราะต่อจากนี้ไปเว็บเพจจะสามารถเขียนไฟล์ในเครื่องเราได้ มาตรการแก้ไขจุดอ่อนนี้ก็ต้องพัฒนากันต่อไป

เมื่อเว็บแอปพลิเคชันไม่ได้ต่อเน็ต ก็ต้องมีวิธีการจัดการกับข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างนั้น ซึ่งเป็นหน้าที่ของ AppCaching API ที่บอกว่าเว็บแอปพลิเคชันจะถูกเก็บไว้บนเครื่องนานแค่ไหน ทำให้เว็บแอปพลิเคชันมีลักษณะคล้ายๆ กับแอปพลิเคชันที่ติดตั้งแบบปกติมากขึ้น

2.3 JavaScript

JavaScript เป็นภาษาโปรแกรม (programming language) ประเภทหนึ่ง ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปทีละคำสั่ง" (interpret) ภาษาใหม่นี้เดิมมีชื่อว่า LiveScript ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Netscape ด้วยวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะช่วยให้เว็บเพจสามารถแสดงเนื้อหา ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปได้ ตามเงื่อนไขหรือสภาพแวดล้อมต่างๆ กัน หรือสามารถโต้ตอบกับผู้ชมได้มากขึ้น ทั้งนี้เพราะภาษา HTML แต่เดิมนั้น เหมาะสำหรับใช้แสดงเอกสารที่มีเนื้อหาคงที่แน่นอนและไม่มีลูกเล่นอะไรมากมายนัก

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้ใช้พัฒนา สามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA ซึ่งเราจะพบว่าปัจจุบันจะหาเว็บเพจที่ไม่ใช้ JavaScript เลยนั้นได้ยากเต็มที

การทำงานของ JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยเบราว์เซอร์ ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนเบราว์เซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันเบราว์เซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ๆ ออกมาด้วย ดังนั้น ถ้านำโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนเบราว์เซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุนก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

การทำงานของ JavaScript เกิดขึ้นบนเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้นไม่ว่าคุณจะใช้เซิร์ฟเวอร์อะไร หรือที่ไหน ก็ยังคงสามารถใช้ JavaScript ในเว็บเพจได้ ต่างกับภาษาสคริปต์อื่น เช่น Perl, PHP หรือ ASP ซึ่งต้องแปลความและทำงานที่ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (เรียกว่า server-side script) ดังนั้นจึงต้องใช้บนเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนภาษาเหล่านี้เท่านั้น อย่างไรก็ตาม จาก

ลักษณะดังกล่าวก็ทำให้ JavaScript มีข้อจำกัด คือไม่สามารถรับและส่งข้อมูลต่างๆ กับเซิร์ฟเวอร์โดยตรง เช่น การอ่านไฟล์จากเซิร์ฟเวอร์ เพื่อนำมาแสดงบนเว็บเพจ หรือรับข้อมูลจากผู้ชม เพื่อนำไป

2.3.1 jQuery

jQuery เป็นไลบรารีที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา JavaScript ที่รวบรวมฟังก์ชันและคำสั่งต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ทำให้สะดวกและง่ายต่อการนำไปใช้งาน โดย jQuery จะทำงานกับ DOM และ Event ต่างๆ

jQuery Mobile Framework

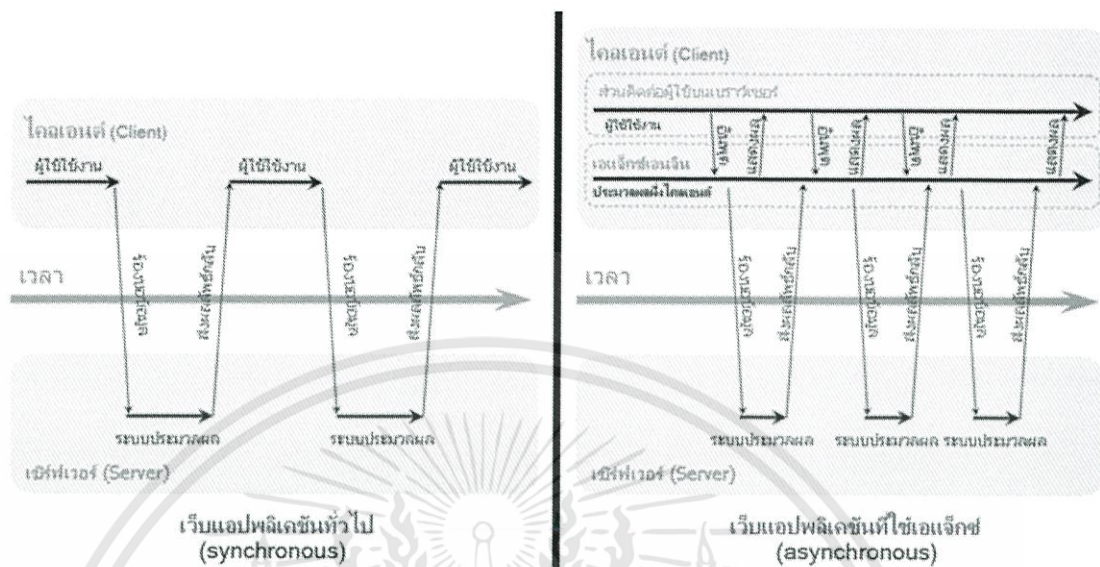
jQuery Mobile Framework คือ Framework ชนิดหนึ่งซึ่งได้รับความนิยมใช้งานอย่างแพร่หลายมาก เพราะปัจจุบันอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ เพิ่มเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น ผู้คนต่าง ๆ มีการใช้งานเว็บไซต์ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ มากยิ่งขึ้นทุกวัน ๆ ซึ่ง jQuery Mobile Framework นี้ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถเขียนเว็บไซต์ขึ้นมาครั้งเดียว แต่สามารถรันได้บนทุกอุปกรณ์ ซึ่งทำให้มีทางเลือกในการพัฒนา และสร้างประสบการณ์ใหม่ ๆ ให้กับผู้พัฒนา และผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก

ประโยชน์ของ jQuery Mobile Framework

- 1) เขียนครั้งเดียว รันได้บนทุกอุปกรณ์ที่ Framework รองรับ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวเช่น iOS Android BlackBerry Windows Phone และอื่น ๆ
- 2) ง่าย เพราะผู้ใช้งานสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อให้รับบนอุปกรณ์พกพาชนิดต่าง ๆ ด้วยภาษาที่ตนเองถนัด PHP ASP.NET หรือ JSP รวมกับ HTML5 CSS3 และ JavaScript
- 3) เหมาะกับงานที่มีความเร่งรีบสูง มีระยะเวลาพัฒนาไม่นาน
- 4) เหมาะกับงานที่มีต้นทุนการพัฒนาต่ำ หรือมีทีมงานน้อย และไม่ถนัดในการเขียนภาษาเฉพาะบนอุปกรณ์นั้น ๆ

2.3.2 Ajax

เอแจ็กซ์ (อังกฤษ: AJAX: Asynchronous JavaScript and XML) เป็นกลุ่มของเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลในฉากหลัง ทำให้ทั้งหน้าไม่ต้องโหลดใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว และการใช้งานโดยรวม



รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของเอแจ็กซ์

เอแจ็กซ์นั้นไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเทคนิคที่ได้ใช้เทคโนโลยีหลายอย่างที่มีอยู่แล้วรวมกันดังต่อไปนี้

- XHTML (หรือ HTML) และ CSS ใช้ในการแสดงผลและรูปแบบข้อมูล
- ECMAScript เช่นจาวาสคริปต์ ในการเข้าถึง Document Object Model (DOM) เพื่อใช้ในการแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือโต้ตอบกับผู้ใช้
- XMLHttpRequest ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล asynchronously กับเว็บเซิร์ฟเวอร์
- XML ใช้เป็นรูปแบบข้อมูลในการแลกเปลี่ยน ซึ่งรูปแบบอื่นก็สามารถใช้ได้เช่นกันไม่ว่าจะเป็น HTML JSON EBML หรือ เฟลนเท็กซ์

2.3.2.1 ประวัติ

Jeese Jams Garrett นั้นเป็นผู้ที่ได้บัญญัติคำว่า เอแจ็กซ์ ขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2548 ซึ่งนึกขึ้นได้ระหว่างที่เขากำลังอาบน้ำ เพื่อหาคำสั้นๆ สำหรับอธิบายให้ลูกค้าของเขาทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีต่างๆ ที่ต้องการจะนำเสนอ

เอแจ็กซ์โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้เป็นเทคโนโลยีหรือภาษาโปรแกรมชนิดใหม่ แต่เป็นการรวมกลุ่มของเทคโนโลยีที่มีใช้อยู่แล้วดังที่กล่าวข้างต้น โดยวิวัฒนาการของเอแจ็กซ์เริ่มต้นเมื่อปี.ศ. 2002 ไมโครซอฟท์ได้ทำการคิดค้น XMLHttpRequest ขึ้นมาเพื่อเป็นทางเลือกในการเขียนโปรแกรมบนเว็บเพจ เพื่อใช้ติดต่อกับ เว็บเซิร์ฟเวอร์ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งในขณะนั้นมีแต่เพียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ เท่านั้นที่มีความสามารถนี้ ต่อมาเว็บเบราว์เซอร์อื่นๆ เช่นจาก มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ ได้นำแนวคิดของ XMLHttpRequest ไปใส่ในเบราว์เซอร์ของตนด้วย จึงเริ่มทำให้มีการใช้อย่างกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันได้กลายเป็นมาตรฐานที่ทุกเว็บเบราว์เซอร์ต้องมี

ในตอนแรกนั้นไมโครซอฟท์เป็นผู้ที่ได้นำ XMLHttpRequest โดยใช้ใน Outlook Web Access ที่มาพร้อมกับ Microsoft Exchange Server 2000 ต่อมาเว็บไซต์อย่างกูเกิล ได้เปิดบริการใหม่ชื่อจีเมล ซึ่งใช้ XMLHttpRequest เป็นหัวใจหลักในการดึงข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ จึงทำให้แนวคิดและเทคนิคการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย เอแจ็กซ์ เริ่มเป็นที่รู้จักกันกว้างขวางขึ้น จนปัจจุบันถือว่าเป็นหนึ่งในหัวใจหลักของแนวคิดเรื่อง Web 2.0

2.3.2.2 หลักการทำงาน

วิธีการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิมนั้น โดยปกติแล้วเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ ตัวเว็บเบราว์เซอร์จะทำการส่งข้อมูลการร้องขอโดยใช้โปรโตคอล HTTP เพื่อติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ และที่เว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำการประมวลผลจากการร้องขอที่ได้รับ และส่งผลลัพธ์เป็นหน้า HTML กลับไปให้ผู้ใช้ วิธีการข้างต้นเป็นวิธีการแบบการร้องขอและการตอบรับ (Request and Response) ซึ่งผู้ใช้จะต้องรอระหว่างที่เซิร์ฟเวอร์ประมวลผลอยู่ ซึ่งเป็นหลักการทำงานแบบ Synchronous แต่การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้เทคนิคเอแจ็กซ์จะเป็นการทำงานแบบ Asynchronous หรือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเซิร์ฟเวอร์จะทำการส่งผลลัพธ์เป็นเว็บเพจให้ผู้ใช้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ประมวลผลเสร็จก่อน หลังจากนั้นเว็บเพจที่ผู้ใช้ได้รับจะทำการดึงข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ที่หลัง หรือจะดึงข้อมูลก็ต่อเมื่อผู้ใช้ต้องการเท่านั้น (ทำงานอยู่เบื้องหลัง)

2.3.2.3 ข้อดีของเอแจ็กซ์

สามารถประมวลผลได้เร็ว เรียกดูข้อมูลได้ทันที โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้านั้น ๆ

2.3.2.4 ขนาดการรับส่งข้อมูล

เทคนิคเอแจ็กซ์นั้นสามารถสร้าง HTML ได้ในเครื่องผู้ใช้ ทำให้ขนาดข้อมูลนั้นเล็กลงในครั้งต่อไป เพราะสามารถส่งเพียงข้อมูล และคำสั่งจาวาสคริปต์ลงมาเฉพาะส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง แทนที่จะต้องส่งข้อมูลใหม่หมดมาทั้งหน้า ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้นๆ

2.3.2.5 ความรวดเร็วในการตอบสนอง

เนื่องจากการใช้เทคนิค เอแจ็ซนั้นทำให้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่นการแก้ไข เพิ่มเติม ลบทั้งรายการข้อมูล หรือการดึงข้อมูลที่ต้องการจะค้นหานั้น สามารถทำได้ในฉากหลัง ทำให้ผู้ใช้รู้สึก การตอบสนองนั้น คล้ายคลึงกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มากกว่าเว็บปกติที่ต้องรอโหลดใหม่ทั้งหน้า สำหรับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เก็บบนเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น ดังนั้นงานลักษณะนี้ จึงยังคงต้องอาศัยภาษา server-side script อยู่(ความจริง JavaScript ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์เวอร์ก็มี ซึ่งต้องอาศัยเซิร์ฟเวอร์ ที่สนับสนุนโดยเฉพาะเช่นกันแต่ไม่เป็นที่นิยมนัก)

การทำงานของ JavaScript จะมีประสิทธิภาพมาก ถ้ามันสามารถดัดแปลงคุณสมบัติ ขององค์ประกอบต่างๆ บนเว็บเพจ (เช่น สี หรือรูปแบบของข้อความ) และสามารถรับรู้เหตุการณ์ ที่ผู้ชม เว็บเพจได้ต่อบทประกอบเหล่านั้น (เช่น การคลิก หรือเลื่อนเมาส์ไปวาง) ได้ ดังนั้นจากภาษา HTML เดิม ที่มีลักษณะสถิต (static) ใน HTML เวอร์ชันใหม่ ๆ จึงได้มีการพัฒนาให้มีคุณสมบัติ บางอย่างเพิ่มขึ้น และมีลักษณะเป็นอ็อบเจ็ค "object" มากขึ้น การทำงานร่วมกันระหว่างคุณสมบัติ ใหม่ของ HTML ร่วมกับ JavaScript นี้เอง ทำให้เกิดเป็นสิ่งที่เรียกว่า Dynamic HTML คือภาษา HTMLที่สามารถใช้สร้างเว็บเพจที่มีลักษณะพลวัต(dynamic)ได้นั่นเอง

นอกจากนี้ อีกองค์ประกอบหนึ่งที่เกี่ยวข้อง ก็คือ Cascading Style Sheet (CSS) ซึ่งเป็น ภาษาที่ช่วยให้เราควบคุมรูปแบบ ขององค์ประกอบต่างๆ บนเว็บเพจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า คำสั่ง หรือTag (tag) ปกติของ HTML เนื่องจาก JavaScript สามารถดัดแปลงคุณสมบัติของ CSS ได้ เช่นกัน ดังนั้นมันจึงช่วยให้เราควบคุมเว็บเพจ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไปอีก

2.4 CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading style sheet คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการ แสดงผลเอกสาร HTML เช่น สีอักษร สีพื้นหลัง ขนาดตัวอักษร จัดการเลย์เอาท์ ให้สวยงามและอื่นๆ ปัจจุบันได้พัฒนาขึ้นถึงเวอร์ชันที่ 3 หรือที่เรียกกันว่า CSS3 ใน CSS3 นั้น ระบบการทำงานแต่ละ อย่างจะถูกแยกออกมาเป็น Module เดี่ยวๆ รวมไปถึง Selectors ของ CSS3 เองด้วย ใน CSS2 Selectors นั้น W3C ได้รวมเอา Selectors เป็นองค์ประกอบหลักของการเขียน CSS ใน ทุกๆ Models (CSS2 เรียก Model ส่วน CSS3 เรียก Module) CSS3 นั้นแยกเนื้อหาออกเป็น Modules ซึ่งในแต่ละ Module นั้นจะมี CSS Properties และ Values เพื่อใช้ในการควบคุมการแสดงผล ของ HTML โดยสื่อสารผ่าน Selectors ซึ่งใน CSS3 ทาง W3C ได้ยกเรื่องของ Selectors ออกมาเป็น CSS Selectors Module Level 3 ซึ่งถือเป็น Module แรกสุดของ CSS3 ที่ประกาศเป็นสถานะ PR

(Proposed Recommendation) แต่ในขณะเดียวกัน CSS2.1 ยังอยู่ในสถานะ CR (Candidate Recommendation) อยู่เลย

2.5 ภาษาพีเอชพี (PHP) กับการเชื่อมต่อกับ server

2.5.1 ภาษาพีเอชพี (PHP)

PHP คือภาษา script อย่างหนึ่งที่เรียกว่า server-side script ซึ่งจะทำงานในฝั่ง server แล้วส่งการแสดงผลมายังเบราว์เซอร์ของตัว client และนอกจากนี้ มันยังเป็น script ที่ฝังอยู่บน HTML อีกด้วย

PHP เป็นภาษาจำพวก scripting language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่าสคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript Perl เป็นต้น

ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีลูกเล่นมากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า PHP ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อแทนที่ SSI รูปแบบเดิม ๆ โดยให้มีความสามารถ และมีส่วนเชื่อมต่อกับเครื่องมือชนิดอื่นมากขึ้น เช่น ติดต่อกับคลังข้อมูลหรือ database เป็นต้น

PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี.ศ.1994 จากนั้นก็มีการพัฒนาต่อมาตามลำดับเป็นเวอร์ชัน 1 ในปี 1995 เวอร์ชัน 2 (ตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 และเวอร์ชัน 3 ช่วง 1997 ถึง 1999 จนถึงเวอร์ชัน 4 ในปัจจุบัน

PHP เป็นผลงานที่เติบโตมาจากกลุ่มของนักพัฒนาในเชิงเปิดเผยรหัสต้นฉบับ หรือ Open Source ดังนั้น PHP จึงมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และแพร่หลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับ Apache Webserver ระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Linux หรือ FreeBSD เป็นต้น ในปัจจุบัน PHP สามารถใช้ร่วมกับ Web Server หลายๆตัวบนระบบปฏิบัติการอย่างเช่น Windows 95/98/NT/XP เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 การทำงานของฐานข้อมูลกับเว็บไซต์

ในการทำงานกับระบบฐานข้อมูลของเว็บไซต์ในปัจจุบัน นิยมแบ่งระบบเป็น 3 ส่วน หรือที่เรียกว่า 3-Tiers Architecture โดยมองว่าระบบประกอบไปด้วย

- 1) ลูกข่ายของระบบ (Clients Tier)
- 2) ส่วนของโปรแกรมประยุกต์ (Application Tier)
- 3) ส่วนจัดเก็บข้อมูลระบบ (Database Tier)



รูปที่ 2.2 แสดงสถาปัตยกรรม 3-Tiers

2.5.3 รูปแบบการติดต่อฐานข้อมูลของโปรแกรมประเภทสคริปต์

โปรแกรมประเภทสคริปต์ (Scripting Language) ซึ่งใช้เพื่อการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สามารถติดต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ได้หลายวิธี ดังนี้

- 1) ติดต่อระบบจัดการฐานข้อมูลโดยตรง (Native)
- 2) ติดต่อผ่านตัวกลาง (Middleware) เช่น อาศัย ODBC JDBC
- 3) อาศัยฟังก์ชันฐานข้อมูลของภาษาดังกล่าว (Database Function)

2.5.4 ภาษาพีเอชพีกับระบบจัดการฐานข้อมูล

สำหรับพีเอชพี (PHP) ซึ่งได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน เป็นภาษาสำหรับพัฒนาเว็บที่มีความสามารถในการติดต่อฐานข้อมูลได้หลายชนิด โดยฐานข้อมูลที่พีเอชพีรองรับ ได้แก่

- 1) อินฟอร์มิक्स (Informix)
- 2) ไมโครซอฟต์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ (Microsoft SQL Server)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) มายเอสคิวแอล (MySQL)
- 4) ออราเคิล (Oracle)
- 5) โปสเกรส (PostgreSQL)
- 6) ไชเบส (Sybase)
- 7) โอดีบีซี (ODBC)

2.5.5 พีเอชพีกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

ภาษาพีเอชพีมีฟังก์ชันจำนวนมากสำหรับเรียกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL โดยเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้งพีเอชพีสามารถเรียกใช้ MySQL ได้โดยไม่ต้องมีการปรับแต่งระบบ

กิจกรรมการใช้งานฐานข้อมูลด้วยพีเอชพีจะประกอบไปด้วย

- 1) การติดต่อกับฐานข้อมูล (Connect)
- 2) การเรียกใช้ข้อมูลที่สนใจ (Select)
- 3) การเพิ่มข้อมูล (Insert)
- 4) การปรับปรุงข้อมูล (Update)
- 5) การลบข้อมูล (Delete)
- 6) การยุติการติดต่อกับฐานข้อมูล

บทที่ 3

การออกแบบและพัฒนา

3.1 บทนำ

โครงการนี้เป็นการพัฒนา Web Application ที่นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้กับเด็กอายุ 5-7 ปี เพื่อมุ่งเน้นให้การเรียนการสอนในห้องเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยใช้ภาษา HTML5 JavaScript และ CSS ในการพัฒนา

3.2 Use-Case Diagram ของระบบ

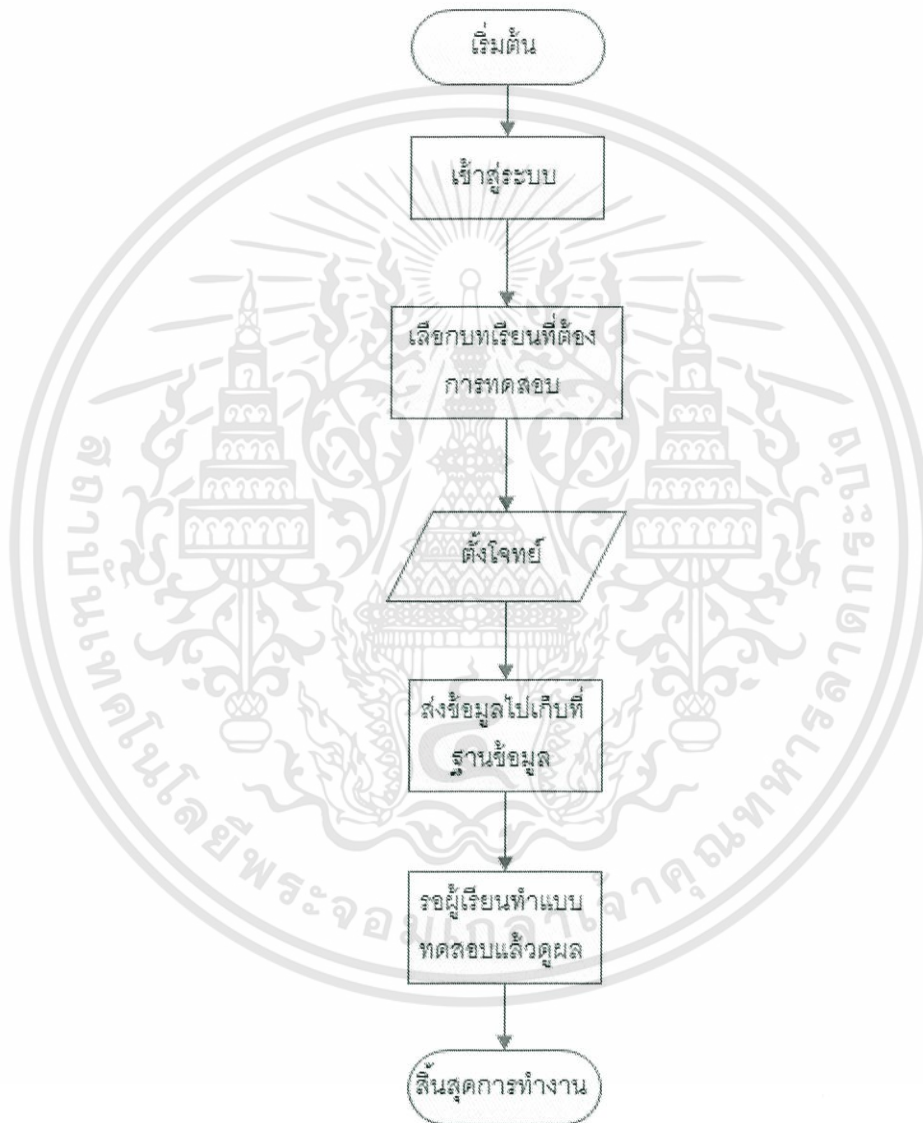


รูปที่ 3.1 แสดง Use Case Diagram ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 Flow Chart ของระบบ

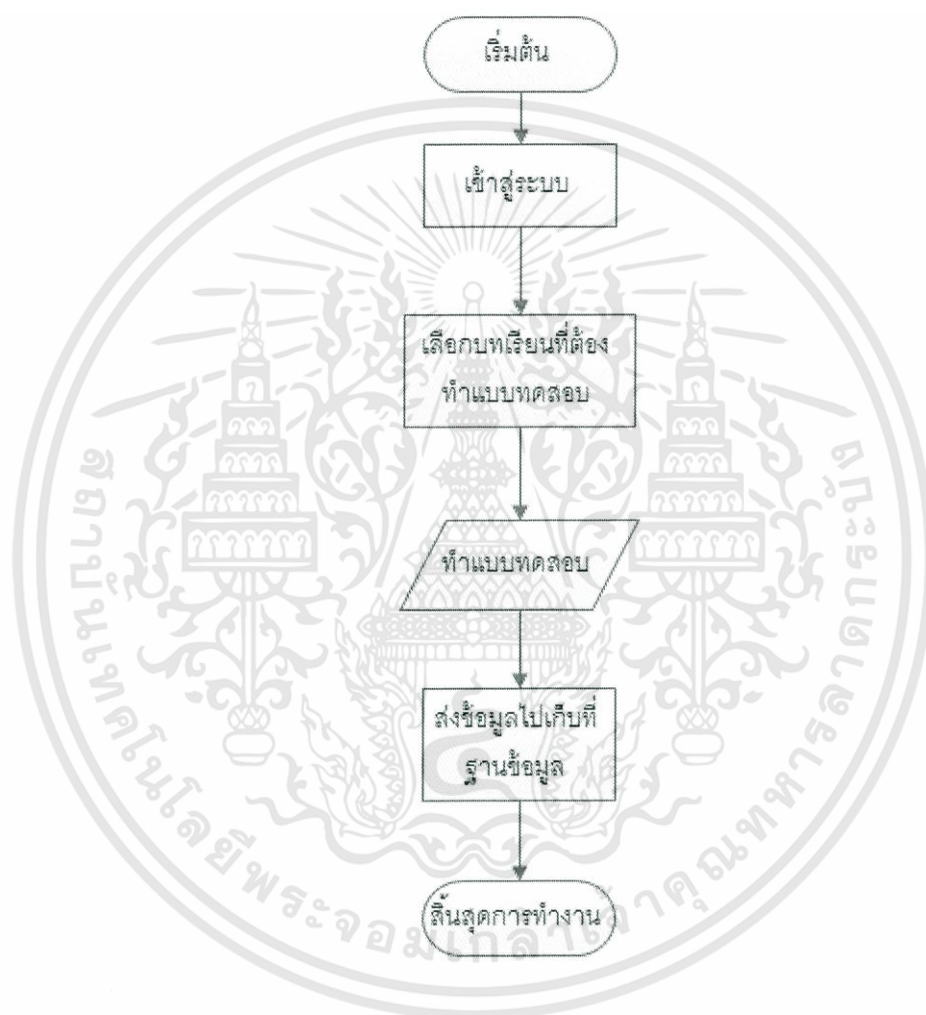
3.3.1 Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้สอน



รูปที่ 3.2 แสดง Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

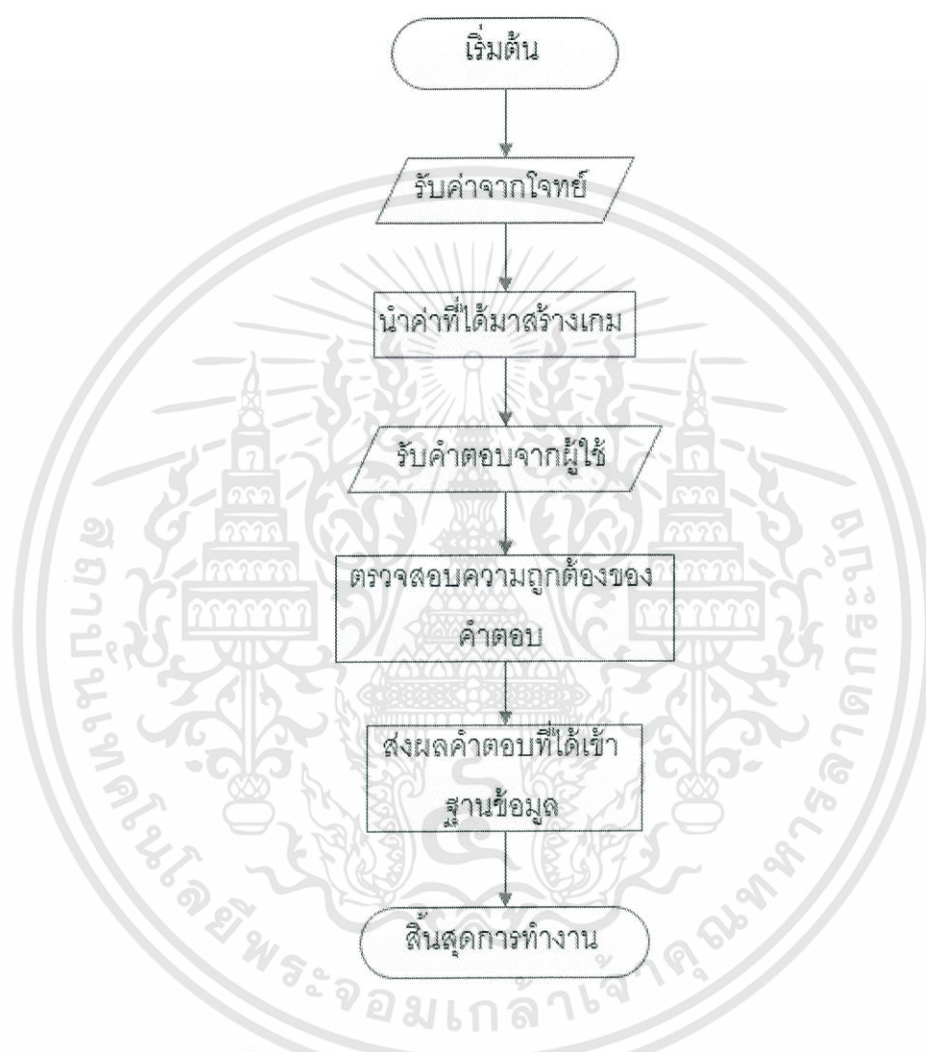
3.3.2 Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้เรียน



รูปที่ 3.3 แสดง Flow Chart การทำงานของฝั่งผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

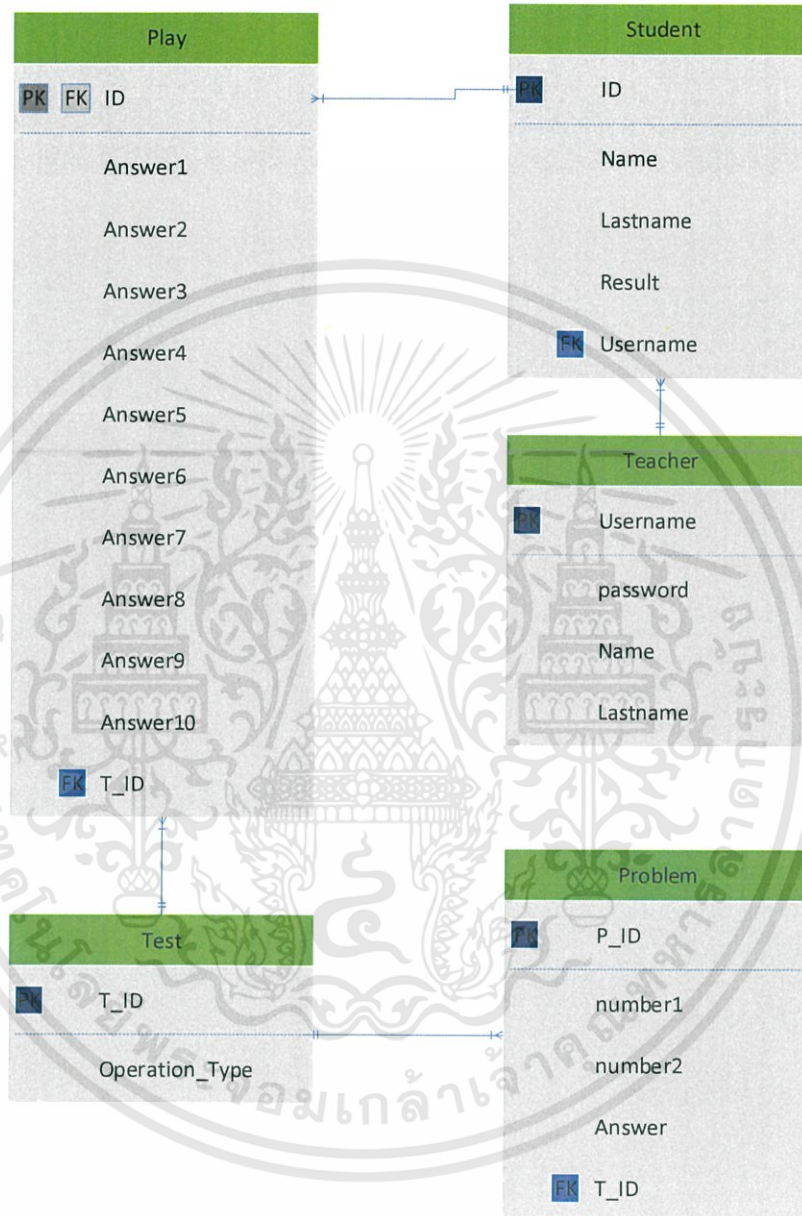
3.3.3 Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ



รูปที่ 3.4 แสดง Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ER Diagram



รูปที่ 3.5 แสดง Flow Chart การทำงานของแบบทดสอบ

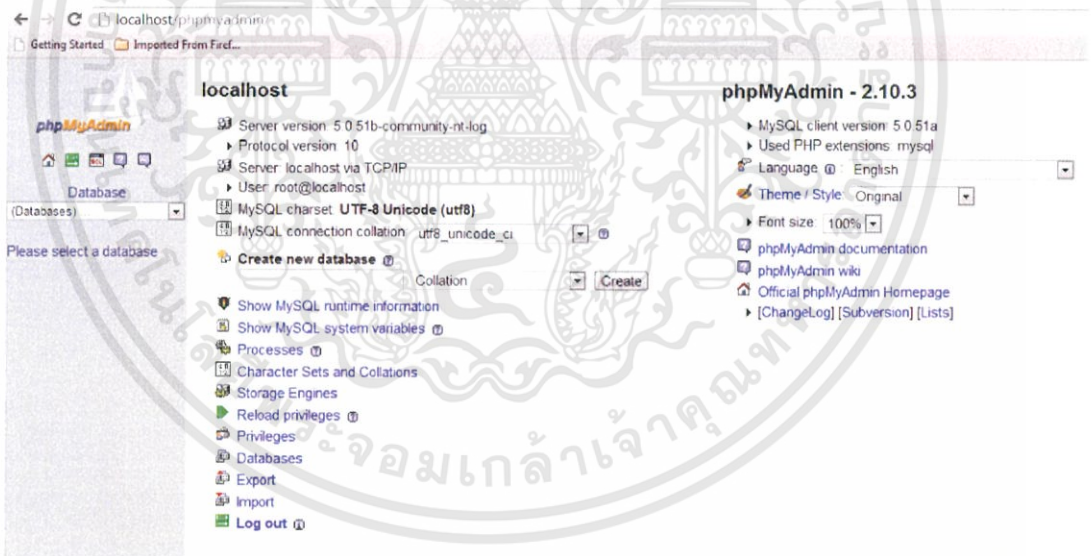
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 การทดลองการเชื่อมต่อฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน

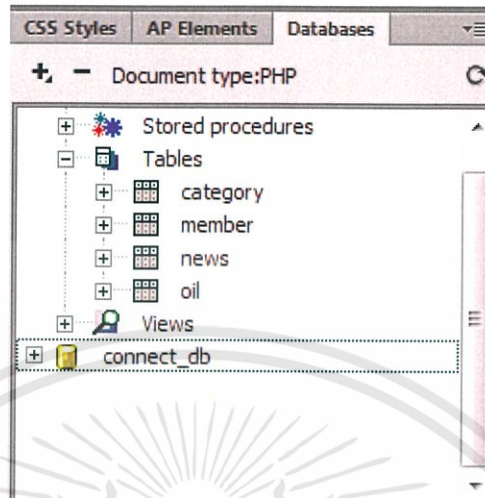
ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลนี้จะใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ร่วมกับโปรแกรม Appserv โดยในโปรแกรม Appserv นี้จะประกอบไปด้วยสองโปรแกรมย่อยที่นำมาใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ phpMyAdmin และ MySQL โดยโปรแกรม phpMyAdmin นี้เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ผู้จัดทำได้นำมาใช้เพื่อเป็นการง่ายต่อการสร้างฐานข้อมูลที่ใช้เชื่อมต่อกับเว็บแอปพลิเคชัน โดยเมื่อเราทำการสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม phpMyAdmin แล้ว เราก็ไปตั้งค่าการเชื่อมต่อในโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 เข้ากับฐานข้อมูล MySQL เราก็จะสามารถนำข้อมูลไปเก็บในฐานข้อมูลที่เราเก็บไว้ได้



รูปที่ 4.1 แสดงรูปภาพโปรแกรม phpMyAdmin ซึ่งเข้าใช้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์

ผลการทดลอง

จากการทดลองจะพบว่าสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับเซตในโปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 ได้ดังรูป



รูปที่ 4.2 แสดงรูปภาพ Database ที่เชื่อมต่อกับเว็บแอปพลิเคชันที่เขียน

4.2 ตัวอย่างโค้ดภาษา HTML และ PHP ที่ใช้ทดลองเขียนหน้าล็อกอิน

ตัวอย่างคำสั่งสร้างหน้าล็อกอินให้กับเว็บแอปพลิเคชัน

```
<form action="login.php" method="post">
Username : <input type="text" name="txtUser">
Password :<input type="password" name="txtPassword">
<input type="submit" value="Login">
```

ผลการทดลอง

Login

Username :

Password :

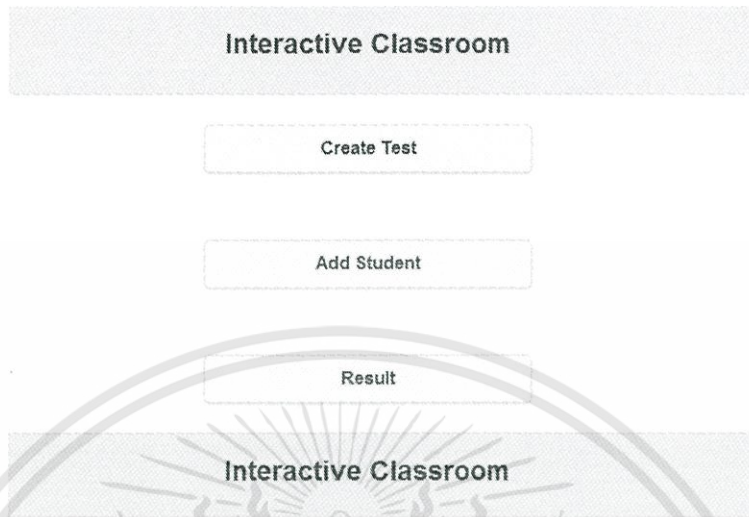
Login

Register

Interactive Classroom

รูปที่ 4.3 แสดงรูปภาพตัวอย่างการล็อกอินเข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แสดงรูปภาพเมื่อผู้สอนล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

4.3 ตัวอย่างการสร้างฟอร์มรับโจทย์แบบทดสอบจากผู้สอน

เมื่อผู้สอนคลิกเข้าไปที่ Create Test จะเป็นส่วนที่ทำการตั้งโจทย์ให้กับผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบจากโจทย์ที่ผู้สอนเป็นคนตั้งให้โดยแบบทดสอบจะอยู่ในรูปแบบของเกมและแบ่งเป็น 4 บทเรียนได้แก่ การนับ การบวก การลบ และการเปรียบเทียบ

ผลการทดลอง



รูปที่ 4.5 แสดงรูปภาพ บทเรียนที่ต้องการจะสร้างแบบทดสอบ

Interactive Classroom

รูปที่ 4.6 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ฟอรัมที่ให้ผู้สอนรอกโจทย์ที่ต้องการจะทดสอบ

4.4 การรับข้อมูลของผู้เรียนเข้าไปในระบบ

ก่อนที่จะทำแบบทดสอบนั้นผู้สอนจะต้องเพิ่มชื่อผู้เรียนเข้าไปในระบบก่อนเพื่อที่จะเรียกดูข้อมูลของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว

ตัวอย่างโค้ดการเพิ่มชื่อผู้เรียนเข้าไปในระบบ

```
if($_POST) {
    $s_id = $_POST['s_id'];
    $name = $_POST['name'];
    $lastname = $_POST['lastname'];
    $sql = "INSERT INTO class VALUES
        ('$s_id','$name','$lastname',0)";

    @mysql_query($sql) or die(mysql_error());
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

Name

Lastname

ID

รูปที่ 4.7 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ฟอรัมที่ให้ผู้สอนเพิ่มชื่อผู้เรียนเข้าไปในระบบ

4.5 คำสั่งการเชื่อมต่อฐานข้อมูลเมื่อผู้สอนเรียกดูผลการทดสอบ

4.5.1 คำสั่งที่ใช้ติดต่อกับฐานข้อมูล

```
<?php
    @mysql_connect("localhost", "root", "1234") or die(mysql_error());
    @mysql_select_db("interactiveC") or die(mysql_error());
?>
```

4.5.2 คำสั่งดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลขึ้นมาใช้งาน

โดยในตัวอย่างจะเป็นการดึงข้อมูลแบบฝึกหัดล่าสุดที่ผู้สอนได้เพิ่มเข้าไปในระบบเพื่อมาสร้างเกมแบบทดสอบให้กับผู้เรียน

```
$sql = "Select *
        from $tblname
        where problem_id >= all (Select problem_id
                                from $tblname
                                where problem_id is not null) ";
```

สำหรับตัวอย่างส่วนด้านล่างนี้เป็นการนำตัวแปรมารับค่าเพื่อแสดงผลในส่วนแสดงผลของผู้สอน

```

$dbquery = mysql_db_query($dbname, $sql);
$num_rows = mysql_num_rows($dbquery);
$i=0;
while ($i < $num_rows) {
    $result = mysql_fetch_array($dbquery);
    $problem_id = $result[problem_id];
    $operation_type = $result[operation_type];    $number_1 = $result[number_1];
    $number_2 = $result[number_2];
    $answer = $result[answer];
    $i++;
}

```

ผลการทดลอง

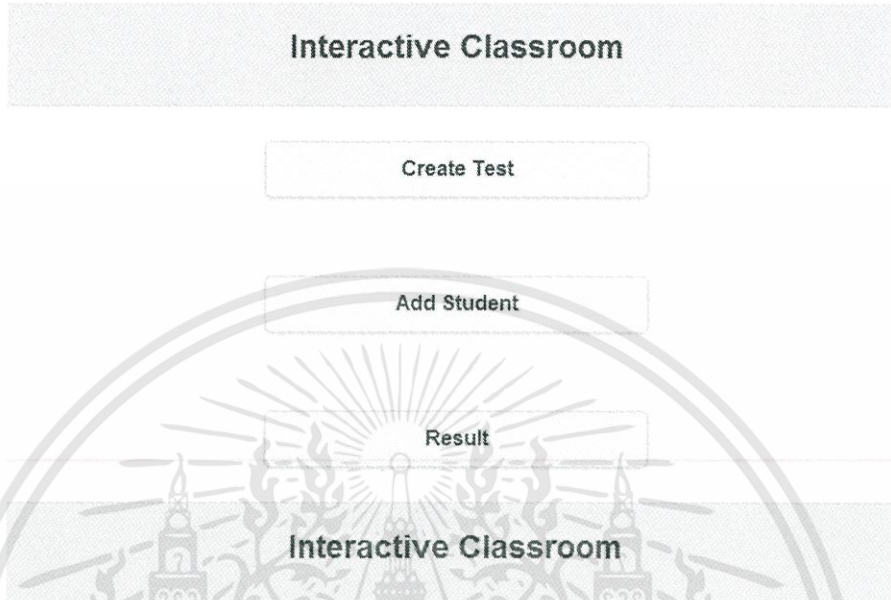
ID	Name	Lastname	Score
1	Nilubon	Soonthon	5
2	Nisachon	Soonthon	7
6	Namfon	Nuntanungkool	6

รูปที่ 4.8 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

4.6 หน้าจอการเลือกบทเรียนสำหรับผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วก็จะเข้ามาสู่หน้าจอเรียนเพื่อจะเลือกบทเรียนที่ผู้สอนได้ส่งแบบทดสอบมา

ผลการทดลอง



รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างรูปภาพ ผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

4.7 ตัวอย่างโค้ดภาษา HTML และ JavaScript

เป็นตัวอย่างโค้ดที่ใช้ทดลองเขียนแบบทดสอบการใช้แท็ก Drag and Drop

```
<SCRIPT>
function dragImg(e) {
    e.dataTransfer.setData("imgId",e.target.id);
    parentDiv = e.target.parentNode.id;
}
function dropZone(e) {
    e.preventDefault();
}
function dropImg(e) {
    if (userAns[parseInt(e.target.id)]=="") {
        var mId=e.dataTransfer.getData("imgId");
        e.target.appendChild(document.getElementById(mId));
        userAns[parseInt(e.target.id)] = mId;
    }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        if(parentDiv.length==1) {
            userAns[parseInt(parentDiv)]="";
            parentDiv = "";
        }
    }
    e.preventDefault();
}
</SCRIPT>

```

จากสคริปต์ข้างต้นจะเป็นส่วนที่ทำให้เราสามารถลากวัตถุไปมาหรือย้ายไปวางในพื้นที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งเรียกว่า dropzone ได้โดยจะต้องใช้ร่วมกับการใช้แท็ก drag and drop ในภาษา HTML ดังต่อไปนี้

```

<DIV ID="D0" CLASS="div_choice"><IMG ID="noNlmg" SRC="noN.png"
DRAGGABLE="true" ONDRAGSTART="draglmg(event)" ></DIV>

```

ในการทำ drag and drop นั้นเราสามารถทำได้กับทั้ง object ที่เป็นรูปและที่เป็นตัวหนังสือ แต่ในที่ยกตัวอย่างเป็นการนำภาพเข้ามาแล้วกำหนดให้สามารถลากและวางใน dropzone ได้โดยกำหนด DRAGGABLE="true" และ ONDRAGSTART="draglmg(event)"

```

<P>คำตอบ</P><DIV ID="0" CLASS="div_ans" ONDRAGOVER="dropZone(event)"
ONDROP="droplmg(event)"></DIV>

```

ตัวอย่างโค้ดข้างต้นเป็นการสร้างพื้นที่ dropzone โดยเราจะกำหนดให้ ONDRAGOVER="dropZone(event)" ONDROP="droplmg(event)" ซึ่งเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน dropzone ในสคริปต์ในตัวอย่างก่อนหน้านี้ และทำให้เราสามารถลากรูปมาวางใน dropzone ได้

ผลการทดลอง

จำนวนสัตว์ทั้งหมดมีกี่ตัว (ลากคำตอบมาเติมในช่องว่าง)

1. คำตอบ

ส่งคำตอบ

ยกเลิก

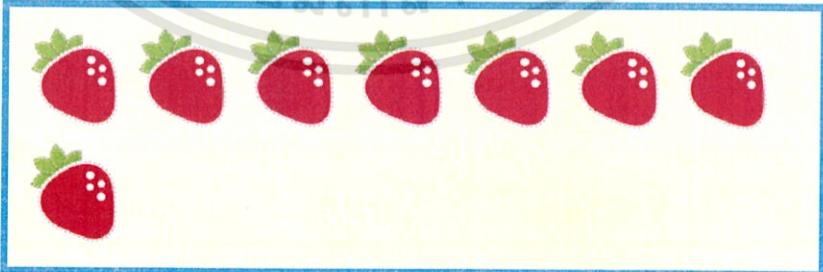
23

24

25



+



รูปที่ 4.10 แสดงตัวอย่างรูปภาพแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากการศึกษาเทคโนโลยี HTML5 พบว่าสามารถนำไปทำงานร่วมกับภาษาต่างๆ ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ซึ่งมีความสามารถที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็น JavaScript CSS หรือภาษา PHP ซึ่งตัว JavaScript ก็มี library ที่ช่วยให้เขียนโปรแกรมง่ายขึ้น และสามารถใช้ CSS ในการปรับแต่งส่วนติดต่อผู้ใช้งานให้เหมือนกับแอปพลิเคชันบน smartphone หรือ tablet และได้ทราบถึงความสามารถและคุณสมบัติใหม่ที่เพิ่มเติมจาก HTML เวอร์ชันก่อน เนื่องจากเป็นเวอร์ชันที่มีการปรับเปลี่ยนแก้กต่างๆและเพิ่มคุณสมบัติที่รองรับการใช้งานได้ดีขึ้น นอกจากนี้ภาษา HTML5 ยังรองรับการใช้งานได้หลายเบราว์เซอร์อีกด้วย

5.2 วิจารณ์สิ่งที่ได้จากโครงการ

- 1) สามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษา HTML5 ร่วมกับการใช้งาน JavaScript และใช้ library ของ JavaScript ซึ่งก็คือ jQuery mobile ได้
- 2) ออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้เหมาะสำหรับการใช้งานรูปแบบต่างๆได้
- 3) สามารถใช้ HTML5 ร่วมกับภาษา PHP ในการเชื่อมต่อกับ database ได้
- 4) เรียนรู้คุณสมบัติใหม่ของ HTML ที่เพิ่มขึ้นจากเวอร์ชันก่อนๆ

5.3 ปัญหาอุปสรรค

- 1) ภาษา JavaScript ไม่สามารถส่งค่าตัวแปรไปภาษา PHP ได้โดยตรงต้องใช้ Ajax เข้ามาช่วย
- 2) ฟังก์ชัน Drag and Drop ในภาษา HTML5 ทำได้แค่บนคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้ในแท็บเล็ตได้จึงต้องนำ jQuery เข้ามาช่วย

5.4 แนวทางแก้ไข

- 1) สืบค้นหาเอกสารและหนังสือที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี HTML5 และภาษาที่เกี่ยวข้องมาศึกษา
- 2) ศึกษาการใช้โปรแกรม Adobe Dreamweaver CS6 และฟังก์ชันต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบที่ทำ
- 3) ศึกษาค้นคว้าหา Library ที่เปิดให้ใช้งานมาใช้เพื่อประหยัดเวลาในการเขียนโปรแกรม

5.5 แนวทางในการพัฒนาต่อ

- 1) เพิ่มบทเรียนและแบบฝึกหัดที่จะใช้ทดสอบผู้เรียนให้มากขึ้น
- 2) เพิ่มรูปแบบของแบบทดสอบให้หลากหลายและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- 3) พัฒนาหน้าตาที่ติดต่อกับผู้ใช้ให้ดูสวยงามมากขึ้นโดยใช้ CSS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และทีมบรรณาธิการ. ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วย Dreamweaver CS6 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : รีโวว่า. 2556.
- [2] เทพฤทธิ์ สินธำรงค์. สร้างเกมด้วย HTML5 กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2556.
- [3] กังวาน อัสวไชยวสิน, อรพิน ประวัตติบริสุทธิ. คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยHTML5 CSS3&JavaScript ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : โปรวีชั่น. 2556.
- [4] จีราวุธ วารินทร์. Basic + Advanced HTML5 CSS3 + JavaScript ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : รีโวว่า. 2556.
- [5] บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยPHPร่วมกับMySQLและDreamweaver กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2556.
- [6] Alaa Badran. "Drag and Drop with jQuery for Touch Devices." [Online]. Available : blog.alaabadran.com/2012/01/23/drag-and-drop-with-jquery-for-touch-devices/. 2014.