

บทที่ 8

บทสรุป

8.1 สรุป

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต : กรณีศึกษา สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ได้พัฒนาระบบเพื่อให้ผู้สอนซึ่งเป็นอาจารย์ในสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ สามารถสร้างบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องมีความรู้เรื่องเอชทีเอ็มแอล การเขียนโปรแกรม หรือการพัฒนาเว็บไซต์ต่าง ๆ เลย และอีกทั้งเป็นการสร้างเครื่องมือต้นแบบสำหรับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตต่อไป ผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างระบบนี้โดยเริ่มจากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์เพื่อสร้างบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต การคิดต่อกับฐานข้อมูลซึ่งเป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างระบบพัฒนาโปรแกรม จากนั้นจึงได้ออกแบบระบบ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การออกแบบบทบาทการทำงานสำหรับผู้ใช้ในระบบ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มผู้สอน กลุ่มผู้เรียนและบุคคลสนใจทั่วไป และกลุ่มผู้บริหารระบบ
2. การออกแบบการทำงานของระบบโดยใช้เครื่องมือการออกแบบของ “Chris Ganne & Trish Sarson” ซึ่งแสดงการทำงานของระบบและทิศทางการไหลของข้อมูล โดยใช้คอนเท็กซ์ไดอะแกรมในการอธิบายภาพรวมของระบบทั้งหมดและการติดต่อกับผู้ใช้กับระบบ ใช้ดาต้าโฟลว์ไดอะแกรมระดับที่ 0 และระดับที่ 1 เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานในแต่ละส่วนซึ่งสามารถแบ่งส่วนการทำงานได้ดังต่อไปนี้ ส่วนของการสร้างบทเรียน ส่วนของการศึกษาบทเรียน ส่วนของการจัดการของผู้บริหารระบบ ส่วนของกระดานข่าว และ ส่วนของสมุดเยี่ยมชม
3. ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ซึ่งจะแสดงการเชื่อมโยงของแต่ละหน้าของเว็บเพจ จะแสดงการเชื่อมโยงของแต่ละหน้าของเว็บเพจ ซึ่งผู้พัฒนาได้ออกแบบสัญลักษณ์ของการเชื่อมโยงเว็บไซต์ขึ้นเองโดยอาศัยโครงสร้างแบบต้นไม้เข้ามาช่วยเพื่อให้ง่ายต่อการดูแลและพัฒนาเว็บไซต์ต่อไป
4. การออกแบบฐานข้อมูลใช้ อี-อาร์ ไดอะแกรม เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล ตารางข้อมูลพจนานุกรมข้อมูลสำหรับอธิบายรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละตาราง เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง โดยจะมีสองกลุ่มใหญ่คือความสัมพันธ์ของตารางต่าง ๆ ของส่วนการสร้างบทเรียนของผู้สอนและผู้เรียน และความสัมพันธ์ของส่วนของกระดานข่าว
5. การออกแบบจอภาพ สำหรับการทำงานของระบบเพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการทำงานของผู้ใช้ในแต่ละกลุ่ม

เมื่อการออกแบบเสร็จแล้ว จึงได้เริ่มการติดตั้งโปรแกรมวินโดวส์ 2000 เอควานซ์เซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้เครื่องเป็นตัวเซิร์ฟเวอร์ และพร้อมกันนี้ได้ดำเนินการขออนุญาตสถาบันราชภัฏเชียงใหม่เพื่อขอยกหมายเลขไอพีแอดเดรส ในการจัดทำเว็บไซต์ ซึ่งได้หมายเลข 203.146.84.190 และชื่อเว็บไซต์คือ <http://wbi.cmri.ac.th> และดำเนินการติดตั้งโปรแกรมโคลด์ฟิวชั่นเซิร์ฟเวอร์ โคลด์ฟิวชั่นสตูดิโอ เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ โปรแกรมมาโครมีเดียครีมีฟิวเวอร์เพื่อช่วยในการออกแบบเว็บไซต์ โปรแกรมอิมเมทส์ไดร์เวอร์ เพื่อช่วยในการออกแบบปุ่มและข้อความต่าง ๆ จากนั้นได้ติดตั้งโปรแกรมไมโครซอฟต์เอกเซล เพื่อสร้างฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด และเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับโอดีบีซี (ODBC) แล้วจึงได้เริ่มการสร้างแอปพลิเคชัน โดยใช้โคลด์ฟิวชั่นสตูดิโอร่วมกับมาโครมีเดียครีมีฟิวเวอร์ และบางส่วนมีการพัฒนาด้วยจาวาสคริปต์ ในการพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้ผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นสองส่วนคือ การจัดเก็บเป็นข้อความหรือตัวเลขปกติ และจัดเก็บข้อมูลเป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล ในส่วนการสร้างเนื้อหาบทเรียน และส่วนประกาศบทโฮมเพจ

หลังจากได้พัฒนาระบบขึ้นมาแล้วและนำขึ้นใช้งานจริงบนเว็บไซต์ ได้ทำการทดสอบระบบไม่ว่าจะเป็นความเร็ว และความถูกต้องของตัวเชื่อม โยงต่าง ๆ รวมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตามคำแนะนำติชมที่มีผู้แวะเวียนมาติชมที่เว็บไซต์ด้วย เมื่อระบบสามารถทำงานได้จริงแล้วผู้พัฒนาระบบจึงให้ผู้ใช้กลุ่มแรกคือผู้สอนที่เป็นอาจารย์สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ได้เข้ามาสร้างบทเรียนและกำหนดสิทธิให้กับผู้เรียนในการสร้างแบบฝึกหัด โดยขณะที่ผู้สอนได้สร้างบทเรียนนั้น มีการปรับปรุงระบบเพื่อให้เป็นที่พอใจกับผู้ใช้ด้วย เช่น การขยายคาด้าเบสเพื่อให้รองรับกับข้อมูลบทเรียนของผู้สอนเอง การปรับเปลี่ยนรูปแบบเว็บไซต์และสีสรรของตัวอักษรบนเว็บตามคำแนะนำของผู้ใช้ด้วย ในขณะที่เดียวกันผู้พัฒนาระบบก็เป็นอาจารย์ท่านหนึ่งในสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ก็ได้สร้างบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้วิธีการจัดการฐานข้อมูล และกำหนดสิทธิให้ผู้เรียนจำนวน 52 คน จาก 2 หมู่เรียนให้เข้ามาศึกษาบทเรียนและฝึกทำแบบฝึกหัดด้วย จากการทดสอบการสร้างบทเรียนและศึกษาบทเรียนผ่านเว็บไซต์ดังกล่าวพบว่า ระบบที่ได้พัฒนาสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้งานได้จริง

ผลจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ในส่วนการสร้างบทเรียน กลุ่มแรกคืออาจารย์ผู้สอนสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ จำนวน 5 ท่าน มีความพึงพอใจการใช้งานของโปรแกรมนี้อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากโปรแกรมนี้สามารถช่วยสร้างบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตได้จริง โดยผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์และการจัดการคาด้าเบสผ่านอินเทอร์เน็ตด้วย อีกกลุ่มคือผู้เรียนซึ่งเป็นนักศึกษาหมู่เรียน วค.43 ว4.1 และหมู่เรียน คพ.43.ค4.1 จำนวน 52 คน พบว่าส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจากเนื้อหาที่นำเสนอต่อผู้เรียนยังไม่ดึงดูดใจผู้เรียนเท่าที่ควร และกลุ่มสุดท้ายคือผู้บริหารระบบ ซึ่งข้าพเจ้าผู้พัฒนาระบบนี้เป็นผู้บริหารระบบเองทั้งหมด ประเมินความพึงพอใจการใช้งาน รู้สึกพึงพอใจกับการทำงานของโปรแกรมนี้อ่อนข้างมาก

8.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาจากผู้ใช้งานซึ่งเป็นผู้สอนที่สร้างบทเรียนทั้ง 5 ท่านนั้น บางท่านไม่มีความรู้เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน และเสียเวลาในการกรอกข้อมูลนรน ซึ่งบางครั้งขณะที่ท่านส่งซั่มมิท (Submit) เพื่อส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ ไม่สามารถส่งข้อมูลได้เพราะเซิร์ฟเวอร์ขัดข้อง ทำให้ผู้ใช้งานบางท่านหงุดหงิด และเกิดความสับสนในการใช้งาน การกรอกข้อมูลของผู้สอนบางท่านมีไฟล์อยู่แล้วจึงใช้วิธีการคัดลอกข้อมูลแล้ววางบนฟอร์มที่ออกแบบไว้ให้ซึ่งส่วนนี้จะรองรับได้สำหรับการจัดเก็บเป็นข้อความธรรมดา แต่สำหรับส่วนการสร้างเนื้อหาบทเรียนซึ่งจัดเก็บเป็นภาษาเฮททีเอ็มแอล จะมีปัญหาค่อนข้างบ่อยเพราะ การเว้นวรรคตอนการเคาะเอนเตอร์เพื่อขึ้นบรรทัดใหม่เหล่านี้จะถูกเก็บเป็นอักขระอื่น ๆ ที่เปลืองเนื้อที่ในดาต้าเบสมาก

2. เซิร์ฟเวอร์ของสถาบัน ไม่สามารถให้บริการได้ค่อนข้างบ่อย และถูกรบกวนด้วยไวรัสเป็นประจำ ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็นอาจารย์ผู้สอนซึ่งกำลังสร้างบทเรียนอยู่ขณะนั้นและผู้เรียนซึ่งกำลังศึกษาอยู่หงุดหงิดได้

3. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่ข้าพเจ้าได้ติดตั้งเพื่อรองรับการทำงานในครั้งนี้เป็นรุ่น เพินเทียมทรี 880 มีหน่วยความจำแรม 128 เมกกะไบต์และฮาร์ดดิสก์ในการจัดเก็บข้อมูล 16 จิกกะไบต์ ซึ่งเป็นเครื่องพีซีธรรมดา ที่ไม่สามารถเปิดได้ตลอด 24 ชั่วโมงได้ซึ่งผู้พัฒนาระบบจึงต้องปิดเครื่องตั้งแต่ช่วงเวลา 8.00น. ถึง 12.00 น. เพื่อเป็นการพักเครื่อง ซึ่งช่วงเวลาปิดเครื่องดังกล่าวอาจจะมีทั้งอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาบางคนเข้าเว็บไซต์ซึ่ง ไม่สามารถติดต่อกับไซต์ช่วงเวลานั้นได้ ซึ่งทำให้เว็บไซต์ยังไม่สามารถรองรับการเรียนการสอนที่ว่า ทุกที่ทุกเวลาได้

4. การศึกษาโปรแกรมโคลด์ฟิวชันเพื่อพัฒนาเป็นแอ็พพลิเคชันใช้เวลานานทำให้การพัฒนากระบวนการล่าช้า และการแก้ปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นกับ โปรแกรมยังไม่สามารถแก้ไขได้โดยทันที

5. ผู้พัฒนาระบบยังมีความรู้เรื่องจาวาสคริปต์ น้อย ซึ่งการพัฒนาบางเรื่องโดยเฉพาะในส่วนการออกแบบรูปแบบให้รองรับการสร้างเนื้อหาบทเรียนแยกตามบท ๆ นั้น ยังมีข้อผิดพลาดอยู่แต่โปรแกรมก็ยังสามารถทำงานส่วนนี้ได้

8.3 ข้อจำกัดของระบบ

1. โปรแกรมรองรับให้ผู้สอนสร้างบทเรียนได้แค่ 1 รายวิชาต่อคนเท่านั้น
2. โปรแกรมยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนสีตัวอักษรได้ในส่วนการสร้างบทเรียน
3. โปรแกรมยังไม่สามารถแทรกภาพได้ทุกที่ที่ผู้ใช้งานต้องการ เพราะถ้าผู้ใช้งานต้องการแนบภาพจะต้องใช้รูปแบบตามที่ ผู้พัฒนาได้ออกแบบไว้เท่านั้น
4. ในส่วนของการสร้างแบบฝึกหัด ผู้พัฒนาไม่ได้สร้างรูปแบบการสุ่มตัวเลือกเพื่อให้แบบทดสอบออกมาแต่ละครั้งยังได้

5. ค่าต่ำเบสที่รองรับการสร้างเนื้อหาบทเรียนแยกตามบทยังไม่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้ได้

8.4 ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกแบบและพัฒนาโปรแกรมที่ผู้สอน 1 คนสามารถสร้างรายวิชาได้หลายวิชา
2. การพัฒนาเว็บไซต์ โปรแกรมส่วนสร้างเนื้อหาบทเรียนควรรองรับการแนบไฟล์รูปภาพประกอบเนื้อหาวิชาตามความต้องการของผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมสีพื้นหลังและตัวอักษรได้ตามความต้องการ
3. การพัฒนาโปรแกรมควรจะพัฒนาเพื่อให้รองรับระบบมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบการบรรยายได้
4. ค่าต่ำเบสที่ใช้ในการพัฒนาระบบนี้ ควรจะออกแบบโครงสร้างของค่าต่ำเบสใหม่ให้รองรับการทำงานของโปรแกรมโดยเฉพาะในส่วนของการสร้างเนื้อหาบทเรียนควรแยกตารางเพื่อจัดเก็บหัวข้อย่อยต่าง ๆ ของบทเรียนแต่ละบทเพื่อที่ผู้สอนสามารถสร้างเนื้อหาบทเรียนต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ
5. ควรออกแบบรูปแบบของแบบฝึกหัดเพื่อให้รองรับรูปแบบของการทดสอบในอนาคตซึ่งอาจจะมีหลายรูปแบบ เช่น รูปแบบกาถูก กาคิด รูปแบบอัตนัย เป็นต้น