

บทที่ 6

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากกระบวนการขั้นตอนในการค้นคว้าอิสระในหัวข้อเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ค้นคว้าสามารถพัฒนาระบบงานสำเร็จ และทำการติดตั้งระบบให้กับผู้ใช้งานได้ตามความต้องการ เพื่อให้ทราบถึงผลการทำงาน ของระบบและนำมาเป็นข้อเสนอแนะ ผู้ค้นคว้าได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อทำการประเมินผลระบบและทำการสรุปข้อเสนอแนะต่าง ๆ ดังนี้

- 6.1 สรุปผลการศึกษา
- 6.2 อภิปรายผล
- 6.3 ข้อค้นพบ
- 6.4 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ
- 6.5 ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้เริ่มต้นจากขั้นตอนการพัฒนาระบบ และออกแบบระบบ ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหาและความต้องการ (Problem Recognition) 2) การวิเคราะห์ระบบ 3) การออกแบบระบบ 4) การพัฒนาระบบ 5) การทดสอบระบบ 6) การติดตั้งระบบ 7) การบำรุงรักษาระบบ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

การกำหนดปัญหาและความต้องการ (Problem Recognition) ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) โดยการสัมภาษณ์ผู้ช่วยคณบดีหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา เจ้าหน้าที่หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องในการใช้งาน ทำให้ได้ทราบว่ามมีปัญหา ดังนี้ การจัดเก็บข้อมูลซึ่งเป็นรูปแบบเอกสารทำให้มีการกระจายของข้อมูล การตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาไม่เป็นไปตามจริง ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน การค้นหาข้อมูลมีความล่าช้า การขอหนังสือรับรองการทำกิจกรรมของนักศึกษาเป็นไปด้วยความล่าช้า และขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษาและหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และมีความต้องการให้

สามารถรองรับในวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม GE (General Education) ซึ่งนักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนในวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต้องเข้ากิจกรรมจำนวนชั่วโมงรวม 60 ชั่วโมง แบ่งเป็นกิจกรรมหลัก 36 ชั่วโมง และกิจกรรมเสริม 24 ชั่วโมง ซึ่งถือว่าเป็นวิชาเรียนและเป็นเงื่อนไขหนึ่งในการอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

การวิเคราะห์ระบบ ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาโดยเริ่มจากการวิเคราะห์ห้วงค์กร วิเคราะห์ความต้องการระบบสารสนเทศ การใช้แผนผังบริบท (Context Diagram) และการใช้แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการพัฒนาระบบจากการใช้เครื่องมือทำให้ได้ทราบลำดับชั้นของข้อมูลกับกระบวนการทำงาน จำนวนผู้เกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งมีด้วยกัน 3 ฝ่าย คือ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา และนักศึกษา

การออกแบบระบบ ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบฐานข้อมูล โดยใช้แนวคิดการออกแบบฐานข้อมูล ทำให้ได้ฐานข้อมูลไม่ซ้ำซ้อนกัน การออกแบบการประมวลผล ได้ใช้เทคโนโลยีของภาษาพีเอสพี (PHP) และใช้ระบบฐานข้อมูลของมายเอสคิวแอล (MySQL) มาออกแบบว่าสามารถทำการประมวลผลได้ และการออกแบบการแสดงผล ทั้งส่วนของ การนำเข้าข้อมูล (Input Display) ส่วนการแสดงผล (Output Display) ส่วนแสดงรายงาน (Report Display) โดยผู้ศึกษาคำนึกถึงตำแหน่งการจัดวางลำดับความสำคัญ สี สัญลักษณ์ ความเรียบง่าย ความสม่ำเสมอ รวมไปถึงหลีกเลี่ยงปัญหาที่มักพบในการสร้างเว็บไซต์ ทำให้ผลการประเมินของผู้ใช้มีความเหมาะสมค่อนข้างมาก และการออกแบบต้องคำนึงถึงการเข้ากิจกรรมของนักศึกษาให้ครบตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด โดยแบ่งเป็นกิจกรรมหลัก 36 ชั่วโมง และกิจกรรมเสริม 24 ชั่วโมง เพื่อให้นักศึกษาจะได้นำหลักฐานไปลงทะเบียนวิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมได้ที่สำนักทะเบียน และได้ทำการออกแบบการประมวลผล ผู้ศึกษาได้ทำการออกแบบโดยใช้แนวคิดแนวคิดการประกันคุณภาพการจัดกิจกรรม ซึ่งกำหนดแนวทางการส่งเสริมการจัดกิจกรรมนักศึกษาสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มีอยู่ด้วยกัน 5 ด้านดังนี้ 1) คุณธรรมจริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และสามารถจำแนกตามประเภทกิจกรรม อาทิ กิจกรรมวิชาการ กิจกรรมกีฬาและส่งเสริมสุขภาพ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์และรักษาสีน้ำจืด กิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม สามารถนำไปใช้ในการประมวลผล ทำให้ทราบว่าได้ทำครบตามแนวคิดการประกันคุณภาพ การจัดกิจกรรม และแนวคิดการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเพื่อนำไปจัดทำรายงานให้ผู้บริหารทราบ เป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป ซึ่งระบบสารสนเทศนี้ได้มีระบบการประมวลผลอยู่ 3 ระบบ คือ ระบบการประมวลผลของการประเมิน

ความพึงพอใจของนักศึกษา ระบบการประมวลผลค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักศึกษา ระบบการประมวลผลจำนวนชั่วโมงการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา

การพัฒนาระบบ ผู้ศึกษาได้ใช้เทคโนโลยีของภาษาพีเอชพี (PHP) ระบบฐานข้อมูลของมายเอสคิวแอล (MySQL) และใช้เทคนิคการพัฒนาโปรแกรมมาประยุกต์ เข้ามาในการพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบได้ทำการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบระบบไว้ จึงได้ระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตาม และประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยระบบย่อย 12 ระบบ ดังนี้

- ระบบการจัดการข้อมูลการจัดกิจกรรม
- ระบบการจัดการข้อมูลนักศึกษา
- ระบบการจัดการประชาสัมพันธ์ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- ระบบการจัดการประชาสัมพันธ์ทางข้อความ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (SMS)
- ระบบการจัดการรับสมัครนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม
- ระบบการจัดการตอบรับนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- ระบบการจัดการตอบรับนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางข้อความ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (SMS)
- ระบบการจัดการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมนักศึกษา
- ระบบการจัดการประเมินออนไลน์
- ระบบการจัดการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาการจัดกิจกรรม
- ระบบสืบค้นข้อมูล
- ระบบการออกรายงาน

การทดสอบระบบและประเมินผล พบว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับดีต่อระบบสารสนเทศ เพื่อบันทึกข้อมูลติดตาม และประเมินผลการจัดกิจกรรมนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แต่ยังคงมีการแก้ไขให้ตรงกับข้อเสนอแนะของผลประเมิน ซึ่งผู้พัฒนาสามารถแก้ไข และได้ระบบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การติดตั้งระบบ ผู้ศึกษา จะดำเนินการหลังจาก เสนอระบบต่อคณบดีคณะบริหารธุรกิจ และผู้บริหารก่อน ให้ทางคณบดีอนุมัติระบบในการใช้งาน จึงจะติดตั้งระบบ ซึ่งแผนที่วางไว้ที่จะเสนอต่อคณบดี จะดำเนินการในช่วงต้นเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554

การบำรุงรักษาระบบ ผู้ศึกษาคิดว่าจะดำเนินการแก้ไขโปรแกรมตาม ข้อเสนอแนะของผลประเมิน และข้อเสนอแนะของการค้นคว้าแบบอิสระนี้ ในช่วงสองสัปดาห์สุดท้ายของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 ก่อนนำเสนอระบบต่อคณบดีคณะบริหารธุรกิจ และเมื่อมีการใช้งานระบบ จะมีการสำรองข้อมูล (Back up) อย่างน้อยเดือนละครั้ง

6.2 อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนากระบวนสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาสำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนากระบวน (Systems Development Life Cycle: SDLC) เป็นเครื่องมือในการพัฒนากระบวน มีแนวทางในการวิเคราะห์ที่เป็นระบบ โดยดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนากระบวน ดังนี้

1. การกำหนดปัญหาและความต้องการ

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของระบบงานเดิมที่เกี่ยวกับระบบงานการจัดกิจกรรม คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้แก่ ระบบสารสนเทศของคณะบริหารธุรกิจ และการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัญหาของระบบงานการจัดกิจกรรม คือการจัดเก็บข้อมูลเป็นรูปแบบเอกสาร ซึ่งจากลักษณะการเก็บข้อมูลจะจัดกระจาย ทำให้การค้นหาข้อมูลมีความล่าช้า การตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาไม่เป็นไปตามจริง ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน การขอหนังสือรับรองการทำกิจกรรมของนักศึกษาเป็นไปด้วยความล่าช้า ขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างนักศึกษาและหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

2. การวิเคราะห์ระบบ

โดยเริ่มจากโครงสร้างองค์กรเพื่อให้ทราบว่า ภายในองค์กร ประกอบด้วยหน่วยงานอะไรบ้าง ลำดับสายบังคับบัญชาเป็นอย่างไร ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานต่างๆ และทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันว่า มีระบบการทำงานเป็นอย่างไร โดยใช้วิธีการ Business Systems Planning (BSP) ทำให้รู้ว่าเกิดปัญหาในการทำงานอะไรบ้าง ทำให้ทราบถึงกระบวนการของการทำงาน สามารถนำมากำหนดความต้องการของระบบใหม่ โดยนำมาวิเคราะห์ขอบเขตและวัตถุประสงค์ในการพัฒนากระบวนสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

นอกจากนี้ยังได้นำแนวคิดการประกันคุณภาพและการจัดกิจกรรม ตามสำนักพัฒนาคุณภาพนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552) ที่มีองค์ประกอบคุณภาพ ตัวบ่งชี้เกณฑ์

มาตรฐานและการประเมินคุณภาพ ข้อมูลพื้นฐานครบถ้วนและสอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ อาทิ จำนวนและรายชื่อ โครงการหรือกิจกรรมนักศึกษา สามารถจำแนกตามประเภทกิจกรรม หลักฐานการสนับสนุนการจัดกิจกรรมนักศึกษา เอกสารการประเมินผลการจัดกิจกรรมนักศึกษา เอกสารเกี่ยวกับกิจกรรมของนักศึกษา การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา สามารถนำผลมาใช้ในการวางแผนค่าใช้จ่ายในการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป

3. การออกแบบระบบ

ทำการออกแบบโดยเริ่มต้นจากใช้แผนผังบริบท (Context Diagram) เพื่อให้ทราบภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบถึงแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยใช้แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flows Diagram : DFD) เป็นแผนผังที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลในระบบระหว่างกระบวนการต่างๆ จากแผนผังบริบท และใช้แบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) หรือ (Entity Relational Diagram : E-R Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล จะประกอบไปด้วย เอนทิตี ความสัมพันธ์ และแอททริบิวต์ ต่างๆ ในฐานข้อมูล จึงจะสามารถนำมาสร้างฐานข้อมูลนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

ผู้ศึกษาทำการออกแบบฐานข้อมูลและทำการ Normalization โดยใช้แนวคิดการออกแบบฐานข้อมูล (Database Manage Systems : DBMS) ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของ สราวุธ ฐานุสรณ์ (2544) ที่กล่าวว่า เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้ (User) กับฐานข้อมูลเพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ทำหน้าที่สร้าง ควบคุม และดูแลระบบฐานข้อมูล เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ สามารถเข้าถึงข้อมูล คัดเลือกข้อมูล และสามารถนำข้อมูลนั้นมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และใช้โปรแกรมมายเอสคิวเอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล ซึ่งสอดคล้องตามคำแนะนำของ วุฒิพงษ์ เชื้อนดิน (2553) และ ศิริกรณ กุดแก้ว (2550) ว่าในเรื่องของการเขียนคำสั่งควบคุมด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ในส่วนติดต่อผู้ใช้และใช้โปรแกรมมายเอสคิวเอล (MySQL) จัดการฐานข้อมูล

นอกจากนี้ผู้ศึกษาทำการออกแบบการประมวลผล โดยนำแนวคิดการประกันคุณภาพ การจัดกิจกรรม และแนวคิดการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษามาใช้ ซึ่งระบบการประมวลผลมี 3 ระบบ คือ 1) การประมวลผลของการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา โดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนตามลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) ตามคำแนะนำของวุฒิพงษ์ เชื้อนดิน (2553) 2) การประมวลผลจำนวนชั่วโมงการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาโดยใช้จำนวนชั่วโมงของการเข้าร่วมแต่ละกิจกรรมของนักศึกษานำมารวมกันว่าครบตามหลักสูตรที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ 3) การประมวลผลค่าใช้จ่ายต่อหัวของนักศึกษาตามแนวคิดการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา โดยใช้สูตรดังนี้

ต้นทุนต่อหัวนักศึกษาที่ร่วมโครงการ = $\frac{\text{ต้นทุนทางตรงแต่ละกิจกรรม}}{\text{จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม } X \text{ จำนวนวันที่เข้ากิจกรรม}}$
 ในการออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ผู้ศึกษาใช้แนวคิดการ
 ออกแบบฐานข้อมูล (Database Manage Systems : DBMS) ในเรื่องของเป็นเครื่องมือที่จัดระเบียบเรียง
 ความหมายและอธิบายลักษณะที่สำคัญของข้อมูลในฐานข้อมูลเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ
 ระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาและนำไปใช้อ้างอิงในอนาคต โดยพจนานุกรมข้อมูลจะเป็น
 ประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการฐานข้อมูล เพราะจะช่วยให้สามารถศึกษาและทำความเข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น

ส่วนการออกแบบส่วนของการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
 ผู้ศึกษาได้ออกแบบ โดยการใช้เครื่องตรวจสอบแบบยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือ ตามคำแนะนำ
 ของ นฤพนธ์ พนาวงศ์ (2550) ได้กล่าวว่า การตรวจสอบแบบยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือ เพื่อ
 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ในการตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา และลดอัตราความ
 ผิดพลาดจากการลงชื่อแทนกันให้เหลือ 0 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม

นอกจากนี้ผู้ศึกษาได้การออกแบบส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้งาน และ
 รายงาน ทั้งในส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input) ส่วนแสดงผลข้อมูล (Output) และส่วนรายงาน
 (Report) โดยได้ใช้แนวคิดการออกแบบหน้าเว็บไซต์ ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของ สุภกฤษฎี นิ
 วัฒนากุล (2547: ออนไลน์) ในเรื่องขององค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบเว็บไซต์ว่าความ
 สม่่าเสมอ ความเป็นเอกลักษณ์ เป็นหัวใจสำคัญในการทำให้เว็บไซต์มีประสิทธิภาพในการทำงาน
 อีกทั้งสอดคล้องกับคำแนะนำของ ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544: 129) ที่แนะนำการวางองค์ประกอบ
 ต่างๆ บนหน้าเว็บเพจ ว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่มีการอ่านจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่าง ควรจัดวางสิ่ง
 ที่สำคัญไว้ที่ส่วนบนหรือซ้ายของหน้าอยู่เสมอ เพื่อให้ผู้ใช้มองเห็นก่อน เป็นจุดที่นำ สายตาของผู้ใช้
 มายังเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ มีการวางจุดสนใจของภาพตามตำแหน่งที่คนส่วนใหญ่สนใจเป็น
 อันดับแรกคือมุมซ้ายบนตามคำกล่าวของ ธวัชชัย ศรีสุเทพ(2544: 129) การออกแบบเมื่อนั้นได้อยู่
 ในรูปของตัวอักษร (Text link) ตามคำแนะนำของ ดารินทร์ เลิศรัตนวิสุทธิ (2540) ที่ว่ารูปภาพ
 นั้นอาจทำให้ขนาดของ เว็บเพจแต่ละหน้านั้นใหญ่ ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาการดาวน์โหลดมาก อีก
 ทั้งยังใช้หลักการออกแบบเว็บไซต์ตามคำแนะนำของ ภัทรพร หรุ่นรักวิทย์ (2547) ที่สรุปรูปแบบ
 การออกแบบเว็บไซต์ว่า ขนาดที่เหมาะสม ในการออกแบบความยาวของเว็บเพจไม่ควรเกิน 1-3
 ช่วงจอ สีที่ใช้ควรรู้สีหลักเพียง 2-3 สี โดยใช้สีโทนเย็นหรือสีที่ผสมสีขาว และกลยุทธ์ที่จะทำให้
 ผู้ใช้กลับมาใช้อีกอย่างสม่่าเสมอ คือการสร้างเอกลักษณ์ให้กับเว็บไซต์ การใช้เทคโนโลยีในการ
 พัฒนาการออกแบบการดาวน์โหลดข้อมูลอย่างรวดเร็ว รวมถึงการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่
 เสมอ

4. การพัฒนาระบบ

การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้โปรแกรมพีเอชพี (PHP) ตามคำแนะนำของ วุฒิพงษ์ เชื้อนดิน (2553) และ ศิริกรณ์ กุศแก้ว (2550) ว่าในเรื่องของการเขียนคำสั่งควบคุมด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) ในส่วนติดต่อผู้ใช้และใช้โปรแกรมมายเอสคิวเอล (MySQL) จัดการฐานข้อมูล ในการเขียนโปรแกรมส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งานเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้ และใช้โปรแกรมมายเอสคิวเอล (MySQL) จัดการฐานข้อมูลจนได้ ระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. การทดสอบระบบ

ผู้ศึกษาทำการทดสอบระบบ ในวันที่ 12 ตุลาคม 2554 เวลา 13.30 น. ห้อง 1344 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) ในขั้นตอนที่ 5 คือ การทดสอบระบบ (System Testing) ก่อนจะนำไปใช้งานจริง ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ การใช้แนวคิดนี้ได้ผลดี เพราะสามารถหาข้อบกพร่อง หรือข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริง โดยมีผู้เข้าร่วมการทดสอบ ดังนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เจริญประเสริฐ ที่ปรึกษาในการค้นคว้าอิสระนี้มาควบคุมการทดสอบระบบ จำนวน 1 คน รองคณบดีหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา จำนวน 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 4 คน และทำการประเมินเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ ในระบบนี้มีผู้ใช้จำนวน 2 คน คือ เจ้าหน้าที่หน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม

ผลการประเมินการใช้งานระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เห็นว่าด้านประสิทธิภาพของการใช้งานโปรแกรม มีประสิทธิภาพที่ดี และด้านการออกแบบเว็บไซต์ มีความเหมาะสมดี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขั้นตอนการออกแบบ มีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้

6. การติดตั้งระบบ

ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษา ยังไม่ได้ดำเนินการ เพราะต้องนำเสนอต่อคณบดี คณะบริหารธุรกิจ และผู้บริหาร ก่อนจึงจะทำการติดตั้งระบบ

7. การบำรุงรักษา

ในขั้นตอนนี้ผู้ศึกษายังไม่ได้ดำเนินการ เพราะว่า ระบบสารสนเทศ ยังไม่ได้ดำเนินการติดตั้ง

6.3 ข้อค้นพบ

จากการศึกษาการพัฒนาสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีข้อค้นพบที่น่าสนใจ ดังนี้

- 1) ปัญหาการจัดเก็บเอกสาร กระจัดกระจาย สามารถแก้ไขได้จากการนำแนวคิดการออกแบบฐานข้อมูล (Database Manage Systems : DBMS) และใช้ระบบฐานข้อมูล ของมายเอสคิวแอล (MySQL) มาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ทำให้การกระจายของข้อมูลหมดไป
- 2) การใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) มาพัฒนาฐานข้อมูล และการนำแนวคิดการออกแบบฐานข้อมูล (Database Manage Systems : DBMS) เข้ามาจัดการในระบบฐานข้อมูล ทำให้มีความเร็วในการเข้าถึงข้อมูลได้ดี มีความถูกต้องของข้อมูล
- 3) การวิเคราะห์ระบบเดิม โดยใช้วิธีการ Business Systems Planning (BSP) ทำให้ทราบข้อมูลผู้เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กับกระบวนการทำงาน เพื่อสามารถนำมาออกแบบในการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละผู้ใช้ (User)
- 4) การใช้แนวคิดการออกแบบหน้าเว็บไซต์ เข้ามาจัดการออกแบบหน้าเว็บไซต์ ทำให้ผู้ใช้งานใช้งานที่ง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้อย่างสะดวก
- 5) เนื่องจากโปรแกรม / ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบเป็นไปอย่างมีระบบขั้นตอน อีกทั้งใช้โปรแกรม / ภาษาเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายทำให้ระบบที่พัฒนานั้นสามารถเพิ่มเติม แก้ไขเมนู และรองรับระบบที่เพิ่มขึ้นมาภายหลังได้
- 6) ระบบที่พัฒนามานั้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักศึกษาในระดับอื่นได้ เช่นหากต้องการนำไปประยุกต์ใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาโท ในการจัดกิจกรรมสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เพราะว่าข้อมูลพื้นฐานนักศึกษาระดับปริญญาตรีกับปริญญาโทนั้นคล้ายๆ กัน

6.4 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ

- 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นมาต้องใช้โปรแกรมพีเอชพี (PHP) ที่รองรับเวอร์ชัน 5 ขึ้นไป ถ้าหากใช้เวอร์ชันที่ต่ำกว่านี้ จะทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นไม่สามารถแสดงผลออกมาได้
- 2) จากการทดสอบเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือ ซึ่งเป็นรุ่นเดียวกันนี้ได้นำไปทดลองใช้ ตรวจสอบการเข้าห้องเรียนของนักศึกษาปริญญาโทของคณะบริหารธุรกิจ ได้พบปัญหาของเครื่อง ตรวจสอบลายนิ้วมือใช้เวลาในการเก็บลายนิ้วมือมีความล่าช้า หากนักศึกษามีนิ้วมือผิคนไปซึ่ง เกิดได้จากนิ้วมือแห้งเกินไป หรือนิ้วมือเปียก และนิ้วมือมีรอยแผล จึงทำให้นักศึกษาใช้เวลาในการ ตรวจสอบนานเกินไปหรืออาจจะทำให้การตรวจสอบไม่ได้ ทำให้ผู้ศึกษาคิดว่าอาจจะเกิดปัญหา เดียวกันนี้กับระบบที่พัฒนาขึ้น เพราะใช้เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือรุ่นเดียวกัน
- 3) ในขั้นตอนการจัดซื้อเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือ ไม่ได้ศึกษาคุณสมบัติ ของเครื่อง นั้นให้ครบถ้วนก่อนการสั่งซื้อ จึงทำให้เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือที่ซื้อมาไม่สามารถทำงาน ร่วมกับระบบที่พัฒนาขึ้นมาได้โดยตรง ต้องใช้โปรแกรมที่นำมาพร้อมกับเครื่องตรวจสอบ ลายนิ้วมือของทางผู้ผลิต ทำให้การใช้งานมีหลายขั้นตอนในการนำข้อมูลการตรวจสอบลายนิ้วมือ มาเข้าสู่ระบบที่พัฒนา
- 4) หากมีเจ้าหน้าที่หลายคนนำข้อมูลกิจกรรมเข้าสู่ระบบ และยังไม่มีการกำหนดสิทธิ์ ในการใช้งานระดับเจ้าหน้าที่ อาจทำให้มีการนำข้อมูลเข้าระบบมีการผิดพลาด และไม่สามารถ ตรวจสอบเจ้าหน้าที่ ที่นำข้อมูลเข้าสู่ระบบได้

6.5 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับระบบสารสนเทศเพื่อบันทึกข้อมูลติดตามและประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา สำหรับหน่วยพัฒนาคุณภาพนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีดังนี้

- 1) ควรมีการปรับปรุงแผนภูมิกราฟให้สามารถแสดงผลได้หลากหลาย สามารถปรับเปลี่ยนมุมมองภาพรวมของข้อมูลชุดเดียวกันในมุมมองที่ต่างกันออกไป เช่นปรับเปลี่ยนเป็น แผนภูมิกราฟวงกลมจะเหมาะในการนำเสนอข้อมูลค่าตัวเลขหรือค่าสถิติ เพื่อนำเสนอข้อมูลที่สนับสนุนการบริหารจัดการของผู้บริหารให้ได้มากที่สุด
- 2) เพิ่มรูปแบบของรายงานให้มากขึ้น เช่นรายงานสรุปการพัฒนาการในการเข้า กิจกรรมของนักศึกษาแต่ละคน และรายงานสรุปงบประมาณของแต่ละเดือนหรือแต่ละปี เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ในการประกอบการตัดสินใจได้มากขึ้น

3) ควรเพิ่มการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลระดับเจ้าหน้าที่ ให้มีการใช้งานที่ต่างกัน โดยจะให้การใช้งานไม่เหมือนกัน เช่นระดับเจ้าหน้าที่หน่วยคุณภาพนักศึกษาจะสามารถเข้าใช้งานได้ทุกเมนูในระบบ แต่เจ้าหน้าที่สโมสรนักศึกษาจะถูกซ่อนเมนูบางเมนูในการใช้งาน เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูล

4) เนื่องจากปัจจุบันสังคมออนไลน์ (Social Network) ได้เข้ามามีบทบาทในการสื่อสารเป็นอย่างมากช่วยให้มีการประชาสัมพันธ์ในการจัดกิจกรรมได้รวดเร็ว ทำให้ระบบควรจะต้องเชื่อมต่อกับสังคมออนไลน์ได้ เช่น Facebook, Twitter และ Google+ เป็นต้น

5) ควรมีระบบสำรองข้อมูล (Back up) และควรทำการสำรองข้อมูลอย่างน้อยเดือนละครั้งเพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ เพราะข้อมูลการเข้ากิจกรรมของนักศึกษามีความสำคัญเป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษา

6) ควรมีคู่มือสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้ให้นักพัฒนาโปรแกรมนั้นได้เข้าใจ Source Code และไฟล์ต่างๆ ในการพัฒนาต่อไป

7) การส่งข้อความโทรศัพท์เคลื่อนที่ (SMS) ในการประชาสัมพันธ์การจัดกิจกรรม และการประกาศรายชื่อนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม ของทางคณะบริหารธุรกิจ นั้น ควรจะส่งเป็นชื่อคณะบริหารธุรกิจไม่ใช่เป็นตัวเลข ซึ่งในการส่งแบบชื่อคณะบริหารธุรกิจนั้น ต้องมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาใหม่ และได้สอบถามจากบริษัท ไอทวิสท จำกัด เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน 2554 ซึ่งเป็นบริษัทให้บริการส่งข้อความ (SMS) สามารถระบุชื่อผู้ส่งเป็นภาษาอังกฤษได้ 11 ตัวอักษร มีค่าบริการข้อความละ 0.75 บาท แต่ต้องซื้อ 10,000 ข้อความขึ้นไป

8) การสำรองข้อมูลควรมีระบบการสำรองแบบอัตโนมัติ เพราะเนื่องจากผู้ดูแลระบบอาจจะลืมสำรองข้อมูล หากเกิดระบบมีปัญหาไม่สามารถนำข้อมูลกลับมาใช้ใหม่ได้

9) การพัฒนาระบบที่ต้องใช้ฮาร์ดแวร์ ที่ซื้อจากภายนอก เช่น เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือ ควรศึกษา เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือที่มีการเก็บลายนิ้วมือได้จำนวนเท่าไร สามารถเก็บข้อมูลได้มากที่สุดได้จำนวนกี่ครั้ง และควรเลือกซื้อเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือที่ตรงกับภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรม เพื่อสามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับระบบที่พัฒนามากที่สุด และลดขั้นตอนในการทำงาน

10) ปัจจุบันข้อมูลต่างๆ มีความสำคัญมากต่อองค์กร ดังนั้นระบบที่พัฒนามานั้น ควรมีความเสถียร และความปลอดภัยมากขึ้น ผู้พัฒนาควรจะมีการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูล เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น และระบบสำรองข้อมูลให้มีความเสถียร ควรมีเครื่องสำรองไฟ ในกรณีที่เกิดไฟฟ้้าเกิดดับ จะสามารถช่วยลดความเสียหายของฮาร์ดแวร์ ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลสูญหายได้