

สรุปผลงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

7.1 สรุปผลงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ดำเนินการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศตามกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งใช้ข้อมูลการบริหารงานด้านงานวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกรณีศึกษา โดยผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลกระบวนการทำงานจริงในปัจจุบันของภาควิชาฯ ซึ่งขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านงานวิจัยนั้น เริ่มจากการศึกษาเอกสารประกันคุณภาพด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ เพื่อทำความเข้าใจในมาตรฐานการทำงานที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก โดยการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์ผู้ประสานงานด้านงานวิจัย และเจ้าหน้าที่ห้องธุรการ ถึงการดำเนินการต่างๆ ด้านงานวิจัย ปัญหาที่มักเกิดขึ้น ตลอดจนความต้องการในการนำระบบสารสนเทศมาแก้ไขปัญหา

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยพบว่าการทำงานที่ผ่านมา ภาควิชาฯ ได้พบปัญหาและอุปสรรคของระบบจัดการด้านงานวิจัยในหลายด้าน เช่น ปัญหาขาดการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ และการจัดการบริหารข้อมูลด้านงานวิจัยมีลักษณะการทำงานที่กระจัดกระจาย ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้งานให้เกิดประสิทธิผลได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น จึงมีการออกแบบให้สนับสนุนการดำเนินการด้านวิจัยมากยิ่งขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ แบ่งการทำงานออกเป็น 3 ระบบย่อย ได้แก่

- 1) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานวิทยานิพนธ์ โครงการงานมหำบัณฑิต และโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 2) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระบบย่อย ได้แก่
 - (1) ระบบบริหารงานผลงานวิชาการ
 - (2) ระบบบริหารงานการประชุมวิชาการ
 - (3) ระบบบริหารงานทุนวิจัยที่ได้รับ
 - (4) ระบบบริหารงานองค์กรผู้ให้ทุนวิจัย
 - (5) ระบบบริหารข้อมูลห้องปฏิบัติการตามกลุ่มงานวิจัย
- 3) ระบบสนับสนุน จัดการการออกรายงาน การไหลตแบบฟอร์ม และการกำหนดสิทธิ์การใช้

โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ โดยสามารถสรุปส่วนที่ได้จากการออกแบบและพัฒนาระบบ ดังนี้

1) ตารางข้อมูล	82	ตาราง
2) ไฟล์แบบฟอร์มเว็บเพจ	109	ไฟล์
3) ไฟล์เซิร์ฟเล็ต	43	ไฟล์
4) ไฟล์จาวาบี๋น	4	ไฟล์
5) ไฟล์จาวาสคริปต์	4	ไฟล์

เมื่อนำระบบไปใช้งานจริงเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ ควรมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้งาน ดังนี้

- 1) ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ
 - (1) หน่วยประมวลผลอินเทล เพนเทียมโฟร์ ความเร็ว 2.6 กิกะเฮิร์ตซ์
 - (2) หน่วยความจำ 512 เมกะไบต์
 - (3) จานบันทึกแบบแข็ง ความจุ 80 กิกะไบต์
 - (4) การ์ดเน็ตเวิร์ค 10/100 เมกะบิต
- 2) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องแม่ข่ายที่ให้บริการ
 - (1) ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ เอ็กซ์พี โพรเฟสชันแนล
 - (2) อินเทอร์เน็ต เอกซ์โพลเลอร์ รุ่นที่ 6.0
 - (3) ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล รุ่นที่ 5.0.18
 - (4) ตัวเชื่อมต่อมายเอสคิวแอล
 - (5) สตรีทส์

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาช่วยในการออกแบบระบบ ซึ่งได้แก่ การนำหลักแนวคิดเชิงวัตถุมาประยุกต์ใช้ โดยการนำแผนภาพยูเอ็มแอลมาช่วยแสดงให้เห็นถึงฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ผู้ที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการดำเนินงาน รวมทั้งแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของระบบสารสนเทศ ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละระบบย่อย ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานต่างๆ ของแต่ละระบบได้อย่างรวดเร็ว และสามารถออกแบบระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการนำแผนภาพมาช่วยผู้วิจัยสามารถออกแบบฐานข้อมูลของระบบ โดยใช้หลักการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หลังจากนั้นจึงทำการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้น

งานวิจัยนี้นอกจากจะได้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ แล้ว ยังช่วยให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ถึงการนำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาใช้ ทั้งการออกแบบระบบ การวางแผนและจัดการทรัพยากรองค์กร หรือระบบอีอาร์พี ซึ่งมีการใช้ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลของระบบสารสนเทศต่างๆ ในภาควิชาฯ เข้าด้วยกัน ทำให้การทำงานภายใน

ภาควิชาฯ เกิดการบูรณาการ ส่งผลให้การทำงานและการจัดการทรัพยากรต่างๆ ภายในภาควิชาฯ มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเรียนรู้ถึงการนำมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์มาประยุกต์ในการทำงาน เช่น แบบจำลองวุฒิภาวะความสามารถแบบบูรณาการ และกระบวนการอริยุพี เป็นต้น ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำงานได้อย่างเป็นระบบระเบียบ ส่งผลให้ระบบที่พัฒนารวมถึงเอกสารอธิบายการทำงานของระบบมีคุณภาพตามมาตรฐานยิ่งขึ้น

จากความรู้ที่ผู้วิจัยได้รับในการทำวิจัยนี้ ผู้วิจัยและเพื่อนร่วมงานได้ทำการเขียนบทความวิชาการขึ้น และได้นำเสนอบทความดังกล่าวต่อองค์กรผู้สนับสนุนทั้งในระดับชาติ และระดับนานาชาติ ซึ่งบทความทั้งสองมีเนื้อหารายละเอียดเกี่ยวข้องกับการแนวทางในการบริหารและพัฒนาระบบอีอาร์พีของสถานศึกษา รวมถึงการนำหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์มาช่วยในการจัดการการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการจับเก็บความต้องการ ออกแบบ พัฒนา ทดสอบ จนกระทั่งส่งระบบให้แก่ผู้ใช้ โดยบทความวิชาการดังกล่าวแสดงดัง ภาคผนวก ก.

7.2 ปัญหาและข้อจำกัดในการทำวิจัย

จากการทำวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานด้านงานวิจัยในระดับภาควิชา ผู้วิจัยพบปัญหาและข้อจำกัดในการทำวิจัย ดังนี้

1) เนื่องจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัย เป็นระบบสารสนเทศย่อยของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานของภาควิชาฯ ดังนั้นในการออกแบบระบบผู้วิจัยจำเป็นต้องทำการออกแบบร่วมกับผู้วิจัยระบบอื่นๆ ซึ่งจากปัญหาความไม่สอดคล้องกันในเรื่องของเวลา ส่งผลให้งานวิจัยมีความล่าช้าจากที่กำหนดไว้

2) ปัญหาการกำหนดขอบเขตการพัฒนาระบบบางส่วน เนื่องจากบางฟังก์ชันการทำงานมีความเกี่ยวเนื่องและคาบเกี่ยวกันระหว่างระบบสารสนเทศย่อย 2 ระบบ ส่งผลให้มีการพัฒนาฟังก์ชันการทำงานของระบบที่ซ้ำซ้อนกัน

3) ปัญหาในส่วนของพัฒนาระบบ เนื่องจากระบบที่พัฒนาจำเป็นต้องมีการใช้ข้อมูลจากระบบอื่นๆ ซึ่งยังอยู่ในช่วงของการพัฒนาเช่นกัน ส่งผลให้ไม่สามารถนำข้อมูลที่จับเก็บจริงมาใช้งานได้

7.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านงานวิจัยของภาควิชาฯ ผู้วิจัยพบว่ายังมีส่วนที่ต้องปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม ดังนี้

1) เชื่อมโยงระบบให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านตารางสอน ตารางสอบ และทุนผู้ช่วยสอน และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการด้านหลักสูตร เนื่องจากระบบที่พัฒนาขึ้นยังไม่ได้ทำการเชื่อมโยงการทำงานเข้ากับระบบสารสนเทศอื่นๆ จริง

2) เชื่อมโยงระบบให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานนิสิตของภาควิชา เนื่องผู้วิจัยได้จำลองฐานข้อมูลนิสิต ในส่วนที่จัดเก็บข้อมูลชื่อนิสิต และหลักสูตรที่นิสิตสังกัด มาใช้แสดงผลในระบบ

3) เชื่อมโยงระบบให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบุคลากรของภาควิชา เนื่องผู้วิจัยได้จำลองฐานข้อมูลบุคลากร ในส่วนที่จัดเก็บข้อมูลชื่ออาจารย์ และวันที่บรรจุเป็นอาจารย์ มาใช้แสดงผลในระบบ