

การพัฒนาการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัยของสำนักวิจัยและ
ส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Development of Information Management System for Supporting Research of the
Office of Agriculture Research and Extension, Maejo University

ปริญญา เพียรสุดสำห้
สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Prinya Painusa

The Office of Agriculture Research and Extension, Maejo University

Abstract

Information Management System for Supporting Research of the Office of Agriculture Research and Extension, Maejo University is developed to support research management and also is used as a tool in order to encourage research and development at MaeJo University . The scope of developing Information Management System is mainly relevant to the research system and policy of Mae Jo University. The instrument used in development is CMS Joomla! program. Additionally, some databases are provided by the central MIS and the rest is later entered in.

The problems have found that fundamental strength and supporting system for research management, for example, funding sources, budgeting, potential of researchers, research projects, publication, implementation and supporting information, are needed and accompanied with information system development, researcher databases and sustainable and continuing development of research management. The results of the study shows that, majority of researcher within Maejo University presented the satisfaction with research management in research policy and strategic section and they expressed the average level of satisfaction in research management. The suggestion is to further focus on source of funds and research network, annual research proposal and regulatory of research projects.

The system developed is consisted of 10 sub-system in terms of member management services, basic information linking to research, annual budget allocation, research coordinator and administration, assessing research quality, research publishing, news and information, gathering and submitting forms and suggestions.

The result of questionnaire analysis found that, users in the program had the average level of satisfaction with means 2.56 for the whole system whereas the high level of satisfaction on the website formatting, easy searching and decomplexity of coordinating procedures (Means 2.70, 2.65 and 2.65, respectively)

Key word: Management information systems , Research management , Joomla

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการ การเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยทำหน้าที่ในการสนับสนุนการจัดการ การวิจัย และเป็นเครื่องมือหรือกลไกอีกทางหนึ่งที่จะช่วยผลักดันการพัฒนาการวิจัยของมหาวิทยาลัยให้ เจริญก้าวหน้ามากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ขอบเขตของระบบสารสนเทศที่ พัฒนาขึ้นนี้จะยึดข้อมูลตามระบบและกลไกการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลัก เครื่องมือการพัฒนา ใช้โปรแกรมจัดการเนื้อหาสำเร็จรูป(CMS) จูมลา(Joomla) ในการพัฒนา และมีฐานข้อมูลบางส่วน เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลกลาง(MIS) มหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีส่วนข้อมูลที่ป้อนเองอีกทาง หนึ่ง

ปัญหาที่ผู้วิจัยได้พบ คือต้องมีการสร้างความเข้มแข็งในด้านโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งสนับสนุน การวิจัย โดยต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและฐานข้อมูลนักวิจัยของ มหาวิทยาลัย เช่นแหล่งทุน งบประมาณ นักวิจัย ผลงานวิจัย การเผยแพร่ การนำไปใช้ประโยชน์ และข้อมูลสนับสนุนการวิจัย อีกทั้งการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัย ให้เข้มแข็งและต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะจากการสำรวจความพึงพอใจของนักวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการงานวิจัยในประเด็นต่างๆ พอสรุปได้ว่านักวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับงานบริหารงานวิจัย ของฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย นักวิจัยมีความพึงพอใจการบริหารจัดการงานวิจัยในเกณฑ์ ดีพอใช้ ซึ่งต้องเพิ่มเติมในส่วนรายละเอียดปลีกย่อยทั้งในด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย แหล่งทุนและเครือข่ายการวิจัย การจัดทำข้อเสนอการวิจัยประจำปี กฎ ระเบียบของงานวิจัย แนวทางการรับทุนอุดหนุนต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยระบบงานย่อยที่สำคัญ 10 ส่วน ได้แก่ ส่วนจัดการข้อมูลสมาชิก ส่วนข้อมูลพื้นฐานการวิจัย ส่วนสรุปภาพงบประมาณการวิจัย ส่วนจัดการด้านงบประมาณการวิจัยประจำปี ส่วนบริหารจัดการและประสานงานวิจัย ส่วนการประเมินคุณภาพการวิจัย ส่วนการเผยแพร่ผลงานวิจัย ส่วนการประชาสัมพันธ์ข่าวสารการวิจัย ส่วนการรวบรวมแบบฟอร์มต่างๆ และส่วนการรับข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 2.56 ซึ่งมีค่าแปลผลอยู่ในช่วง 2.50-3.49 ซึ่งหมายถึงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยลักษณะการใช้งานที่มีความพึงพอใจระดับมากคือรูปแบบการจัดหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสมกับการใช้งาน รองลงมาคือ การค้นหาข้อมูลสะดวก ง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และลดขั้นตอนในการติดต่อประสานงาน โดยมีค่าเฉลี่ย 2.70, 2.65 และ 2.65 ตามลำดับ

คำสำคัญ: ระบบการจัดการสารสนเทศ , การบริหารการวิจัย , จุลล

1. บทนำ

สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร เป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดมหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีภาระกิจการดำเนินงานที่สำคัญสองด้าน คือ ด้านการวิจัยและด้านการบริการวิชาการแก่สังคม โดยเฉพาะด้านการวิจัยนั้น สำนักวิจัยฯ มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่โดยตรงคือ ฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย มีหน้าที่ดูแลกำกับงานด้านการวิจัย งานยุทธศาสตร์การวิจัย การประสานงานการวิจัยด้านต่างๆ โดยอาศัยกลไกการบริหารจัดการงานวิจัยเป็นตัวขับเคลื่อนในการดำเนินงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันงานวิจัยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและปัญหาที่สำคัญก็คือหน่วยงานยังขาดเครื่องมือสารสนเทศที่ใช้สนับสนุนการบริหารจัดการงานวิจัยและยังไม่ครอบคลุมระบบและกลไกการบริหารงานวิจัย ดังแสดง

รายละเอียดใน คู่มือนักวิจัย(2555:19) ซึ่งฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัยดูแลรับผิดชอบอยู่ โดยระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นระบบ MIS (Management information system) จากส่วนกลาง ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลกว้าง ๆ ไม่จำเพาะเจาะจงลงไปในแต่ละงานและระบบสารสนเทศงานวิจัยบางอย่างยังไม่มี เช่น ระบบข้อมูลพื้นฐานการวิจัย ระบบการบริหารและประสานงานวิจัย ระบบทุนวิจัยจากแหล่งต่าง ๆ ระบบการพัฒนานักวิจัยระบบการเผยแพร่ผลงานวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ เหล่านี้เป็นต้น

ข้อมูลจากรายงานการประเมินตนเองประจำปีงบประมาณ 2554 คณะกรรมการประเมินฯ ให้ข้อเสนอแนะ ในส่วนของแนวทางการพัฒนางานวิจัยข้อที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้อยู่ในด้าน "การเสริมสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งสนับสนุนการวิจัยเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ" โดยต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศการวิจัยและฐานข้อมูลนักวิจัยของมหาวิทยาลัย เช่น แหล่งทุนงบประมาณ นักวิจัย ผลงานวิจัย การเผยแพร่ การนำไปใช้ประโยชน์ และข้อมูลสนับสนุนการวิจัย อีกทั้งการพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานวิจัยของมหาวิทยาลัยให้เข้มแข็งและต่อเนื่อง

นอกจากนั้น จากรายงานผลสำรวจความพึงพอใจการบริหารงานวิจัย ของฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย ในรายงานการประชุมคณะกรรมการประจำสำนักวิจัยฯ (2554) ได้สำรวจความพึงพอใจของนักวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการงานวิจัยในประเด็นต่างๆ โดยสรุปได้ว่านักวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับงานบริหารงานวิจัย ของฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย นักวิจัยมีความพึงพอใจการบริหารจัดการงานวิจัยในเกณฑ์ ดีพอใช้ ซึ่งต้องเพิ่มเติมในส่วนรายละเอียดปลีกย่อยทั้งในด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย แหล่งทุนและเครือข่ายการวิจัย การจัดทำข้อเสนอการวิจัยประจำปี กฎ ระเบียบของงานวิจัย แนวทางการรับทุนอุดหนุนต่าง ๆ เหล่านี้เป็นต้น

จากปัญหาข้อเสนอแนะและผลการสำรวจดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โดยการศึกษาครั้งนี้มุ่งที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศซอฟต์แวร์บริหารจัดการเนื้อหาเว็บไซต์ (Content Management System : CMS) โปรแกรม Joomla มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนา เนื่องจาก Joomla เป็นซอฟต์แวร์ที่มีระบบจัดการเนื้อหาอย่างเป็นระบบ ทั้งการจัดหมวดหมู่ การนำเข้า การเผยแพร่ และกระบวนการทำงานกับผู้ใช้ประเภทต่างๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลายประเภท เมื่อทำการพัฒนาระบบดังกล่าวแล้ว จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการวิจัย รวมทั้งเป็นเครื่องมือหรือกลไกที่ช่วยผลักดันการผลิตนักวิจัย

ของมหาวิทยาลัย ให้ได้ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยแม่โจ้ และยังสามารถนำระบบที่พัฒนาขึ้น ไปประยุกต์กับระบบอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบการจัดการสารสนเทศการวิจัย

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 รวบรวมเนื้อหาและความต้องการ ของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

3.1.1 ดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งมาจากระบบ MIS มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ข้อมูลจากฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย สำนักวิจัยฯ รายงานจากหน่วยงานภายนอก เช่น สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ(วช.) เป็นต้น

3.2 การวางแผนออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 วิเคราะห์ระบบงานเดิม

1) จากระบบ MIS มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ซึ่งเป็นระบบใหญ่ ข้อมูลการวิจัย บางส่วนยังไม่มีหรือจำเพาะเจาะจงลงไป

2) ข้อมูลของระบบจะยึดหลักจากคู่มือนักวิจัย(2555:19) ระบบและกลไกการวิจัย ได้แก่ การขอรับทุนโครงการวิจัย การทำสัญญารับทุนโครงการวิจัย การรับทุนโครงการวิจัย เมื่อดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ การเผยแพร่ผลงานวิจัย การพัฒนานักวิจัย และการพัฒนาการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1

3.2.2 วิเคราะห์ระบบงานใหม่

1) แบ่งกลุ่มผู้ใช้ระบบและความต้องการของผู้ใช้สำหรับระบบใหม่ ดังนี้ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย นักวิจัย เจ้าหน้าที่การเงิน ผู้บริหาร และบุคคลทั่วไป

2) ใช้เครื่องมือจากแผนภาพบริบท(context diagram) แสดงกระแสข้อมูล (data flow diagram หรือ DFD) เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ในระบบ ว่ามีผู้ใช้

เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานใดบ้าง และแสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 2

3.3 การพัฒนาระบบ

3.3.1 เป็นการพัฒนาระบบบนเว็บไซต์โดยใช้เครื่องมือช่วยในการพัฒนา คือ ระบบ CMS จูมลา ส่วนโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ จะใช้โปรแกรม อาปาเช่ 2.2(Apache 2.2) ทำงานบนระบบปฏิบัติการลินุกซ์(Linux) และระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล(MySQL)

3.4 การทดสอบ

3.4.1 ทดสอบระบบโดยเจ้าหน้าที่ในฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงาน วิจัย นักวิจัย อาจารย์ และนักวิชาการในคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตลอดจนผู้ใช้ ทั่วไป โดยจัดทำระบบบันทึกข้อเสนอแนะไว้ให้ผู้ใช้กรอกด้วย

3.5 การแก้ไขและการนำระบบไปใช้งานจริง

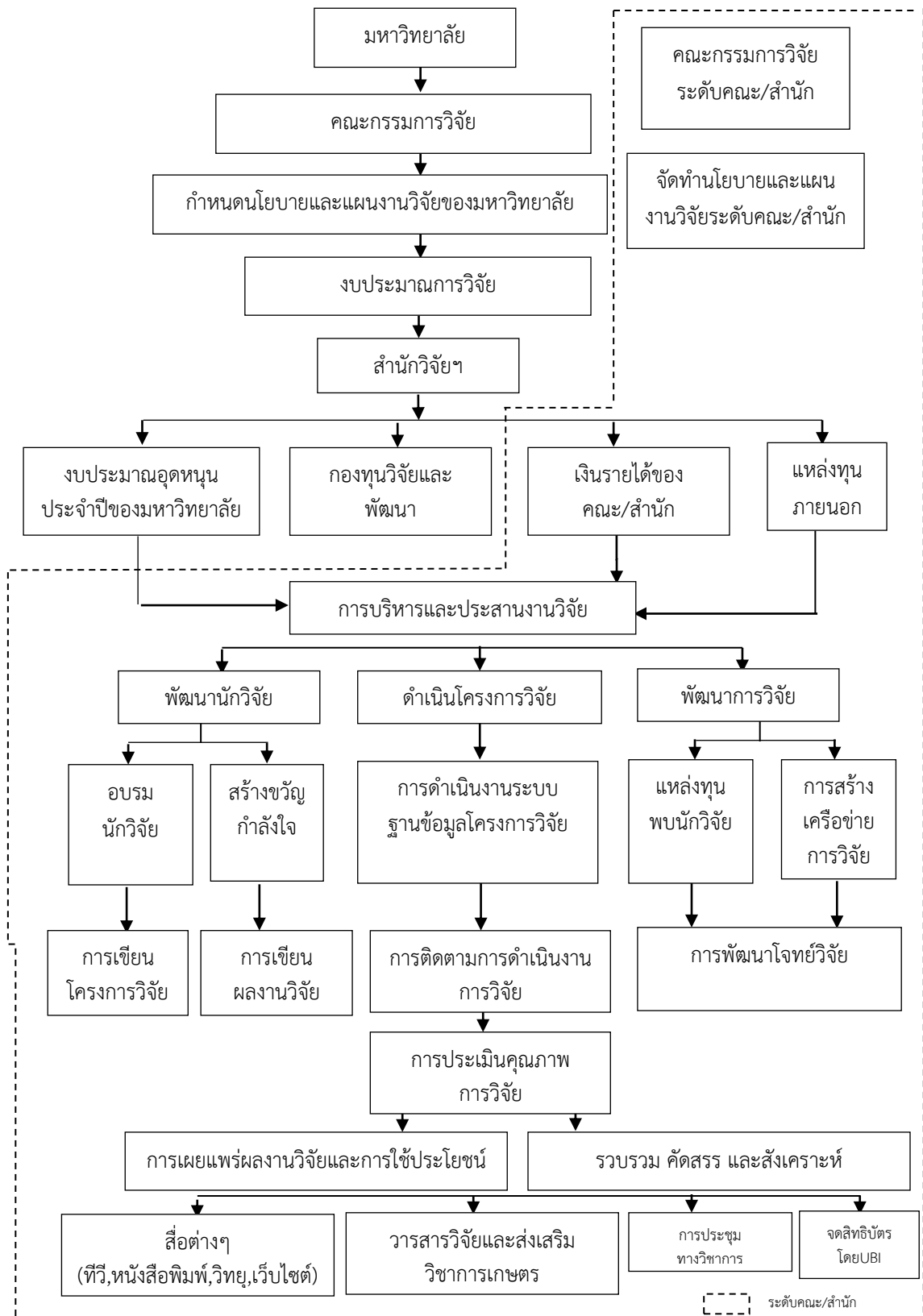
3.5.1 แก้ไขปรับปรุงระบบ หลังการทดสอบใช้งาน และพิจารณาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ใช้

3.6 การประเมินผลระบบ

3.6.1 ทำการประเมินผลการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้ได้แก่ เจ้าหน้าที่ในฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย สำนักวิจัยฯ นักวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผู้ใช้งานทั่วไป โดยออกเป็นแบบสำรวจความพึงพอใจผู้ใช้งาน

4. ขอบเขตของโครงการวิจัย

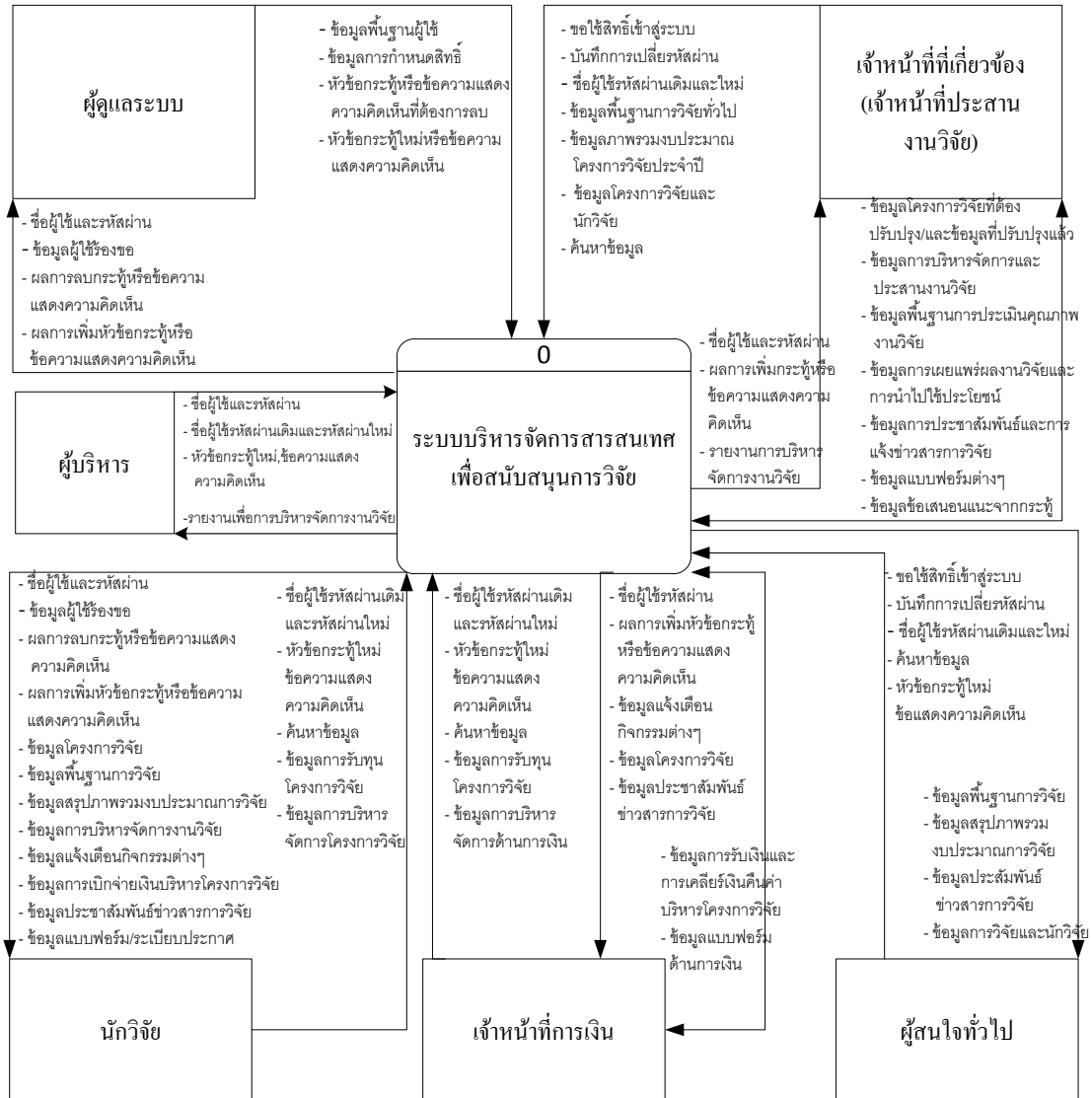
ในการศึกษาการพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั้น จะพัฒนาโดยยึดข้อมูลตามระบบและกลไกการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (คู่มือนักวิจัย,2555: 19) โดยทำการพัฒนาทุกส่วนของระบบและกลไก ครอบคลุมข้อมูลการวิจัยย้อนหลังไม่เกิน 10 ปี โดยใช้ฐานข้อมูลกลาง(data center)ด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นหลัก



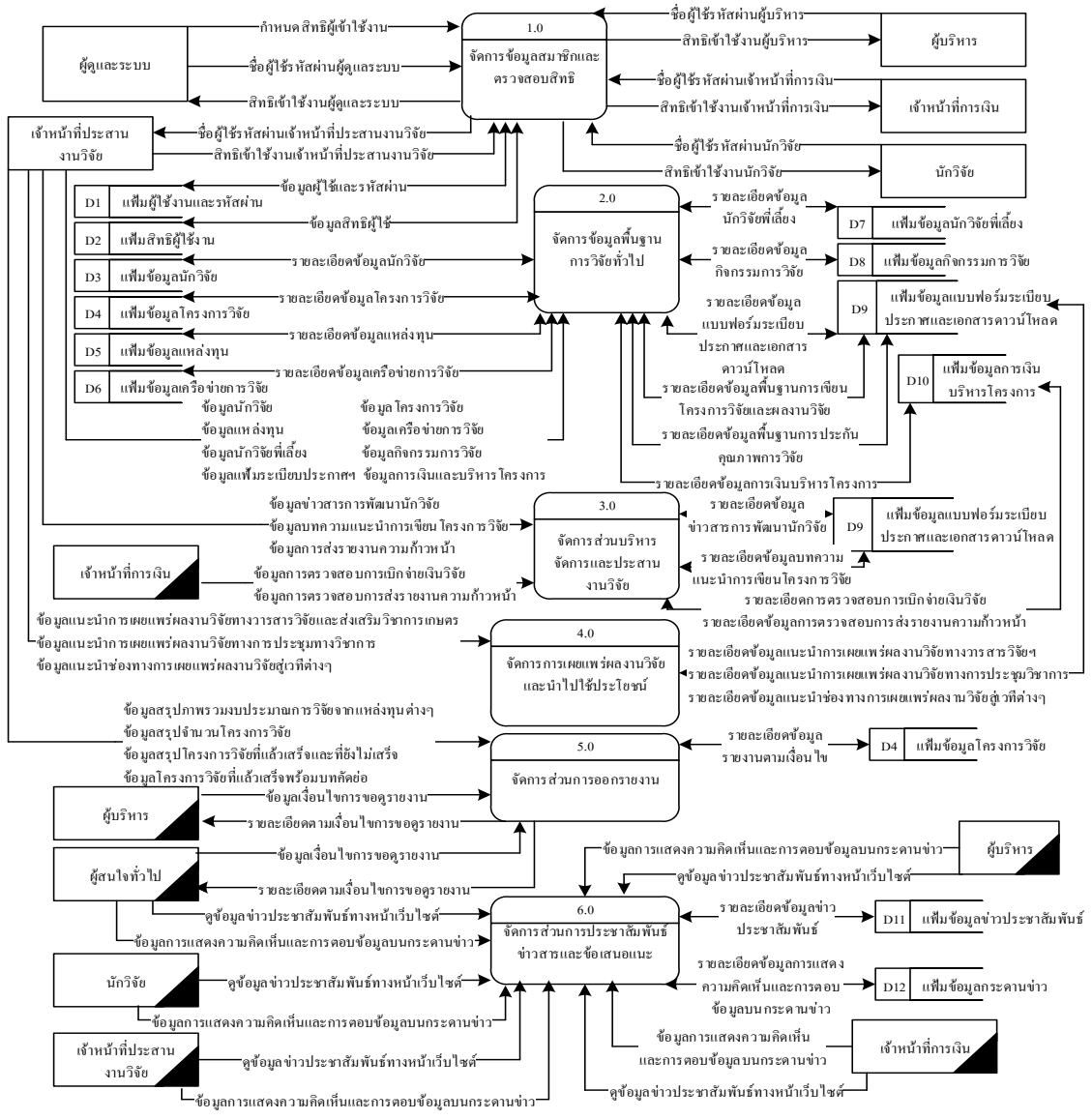
ภาพที่ 1 ระบบและกลไกการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

5. ผลการวิจัย

แผนภาพกระแสข้อมูล(data flow diagram หรือ DFD) เป็นแผนภาพที่แสดงถึงกระบวนการทำงานต่างๆ ในระบบ ว่ามีผู้ใช้เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานใดบ้าง และแสดงการไหลของข้อมูลในกระบวนการ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลลงในแฟ้มข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แผนภาพบริบทของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัยของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ภาพที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0

จากภาพที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ 0 ของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัยของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ระดับที่ 0 สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อยได้ 6 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 1.0 กระบวนการจัดการข้อมูลสมาชิกและตรวจสอบสิทธิ เป็นกระบวนการที่ทำการกำหนดสิทธิการใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ

กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลพื้นฐานการวิจัยทั่วไป เป็นกระบวนการสำหรับการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ได้แก่ การบันทึก แก้ไข ปรับปรุง ค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้จะต้องมีสิทธิใน

การจัดการข้อมูล โดยระบบจะรับข้อมูลสิทธิการใช้งานของผู้ที่ต้องการใช้งานระบบว่ามีสิทธิอะไรบ้าง โดยการตรวจสอบผู้ใช้สิทธิการใช้งานก่อน แล้วจึงตรวจสอบว่าผู้ที่ทำการจัดการข้อมูลในระบบมีสิทธิในการจัดการข้อมูลอะไรบ้างหรือไม่ หากมีสิทธิจึงจะสามารถทำการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้

กระบวนการที่ 3.0 กระบวนการจัดการส่วนบริหารจัดการและประสานงานวิจัยเป็นกระบวนการสำหรับบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลการวิจัยต่าง ๆ โดยเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัยเป็นผู้จัดการข้อมูลอันนี้ ซึ่งสามารถปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดโครงการวิจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นในระบบ รวมทั้งมีระบบแจ้งเตือนกิจกรรมต่างๆ สำหรับนักวิจัย

กระบวนการที่ 4.0 จัดการการเผยแพร่ผลงานวิจัยและนำไปใช้ประโยชน์ เป็นกระบวนการสำหรับเผยแพร่ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ผ่านเว็บไซต์ โดยจะเผยแพร่ข้อมูลโครงการวิจัย ข้อมูลนักวิจัย ข้อมูลแหล่งทุน สามารถสืบค้นได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

กระบวนการที่ 5.0 กระบวนการออกรายงาน เป็นกระบวนการสำหรับออกรายงานเพื่อบริหารจัดการ โดยผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขการออกรายงานได้

กระบวนการที่ 6.0 กระบวนการจัดการส่วนการประชาสัมพันธ์ข่าวสารและข้อเสนอแนะ เป็นกระบวนการสำหรับจัดการข้อมูลข่าวสารการประชาสัมพันธ์ด้านการวิจัย และการจัดการกระดานข่าว โดยเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย นักวิจัย ผู้บริหารและผู้สนใจทั่วไปสามารถแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิจัยต่าง ๆ ได้

5.1 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัย และส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั้น จากการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดสามารถนำมาสร้างเป็นฐานข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตารางที่ ภาษาไทย	ชื่อตารางที่ ภาษาอังกฤษ	ประเภท	คำอธิบาย
1	ผู้ใช้และรหัสผ่าน	tb_myuser_pass	Master table	เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ
2	สิทธิผู้ใช้งาน	tb_mypermission	Reference table	เก็บข้อมูลสิทธิผู้ใช้
3	ข่าวประชาสัมพันธ์	tb_information	Transection table	เก็บข้อมูลข่าว ประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตารางที่ ภาษาไทย	ชื่อตารางที่ ภาษาอังกฤษ	ประเภท	คำอธิบาย
4	หมวดหมู่ข่าว ประชาสัมพันธ์	tb_information_type	Reference table	เก็บข้อมูลหมวดหมู่ ข่าวประชาสัมพันธ์
5	กิจกรรมการวิจัย	tb_activity	Transection table	เก็บข้อมูลกิจกรรม การวิจัย
6	หมวดหมู่กิจกรรม	tb_activity_type	Reference table	เก็บข้อมูลหมวดหมู่ กิจกรรม
7	กระดานข่าว	tb_webboard	Transection table	เก็บข้อมูลกระดานข่าว
8	บทคัดย่องานวิจัย	tb_abstract	Master table	เก็บข้อมูลบทคัดย่อ งานวิจัย
9	ประเภทการ เผยแพร่บทคัดย่อ	tb_abstract_type	Reference table	เก็บข้อมูลประเภทการ เผยแพร่บทคัดย่อ
10	ระเบียบ-ประกาศ	tb_regulation	Transection table	เก็บข้อมูลระเบียบ- ประกาศ
11	หมวดหมู่ระเบียบ- ประกาศ	tb_regulatio_type	Reference table	เก็บข้อมูลหมวดหมู่ ระเบียบ-ประกาศ
12	สัญญาโครงการวิจัย	tb_contract	Master table	เก็บข้อมูลสัญญา โครงการวิจัย
13	หน่วยงาน	tb_institute	Reference table	เก็บข้อมูลหน่วยงาน
14	โครงการวิจัย	tb_research_project	Master table	เก็บข้อมูล โครงการวิจัย
15	นักวิจัย	tb_researcher	Master table	เก็บข้อมูลนักวิจัย
16	แบบฟอร์ม	tb_form	Master table	เก็บข้อมูลแบบฟอร์ม

ตารางที่ 1 แสดงตารางข้อมูลทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อตารางที่ ภาษาไทย	ชื่อตารางที่ ภาษาอังกฤษ	ประเภท	คำอธิบาย
17	หมวดหมู่แบบฟอร์ม	tb_form_type	Reference table	เก็บข้อมูลหมวดหมู่ แบบฟอร์ม
18	การเงินค่าบริหาร โครงการ	tb_idc	Transection table	เก็บข้อมูลการเงินค่า บริหารโครงการ
19	ประเภทการเคลียร์ เงินค่าบริหาร โครงการ	Tb_idc_type	Reference table	เก็บข้อมูลประเภทการ เคลียร์เงินค่าบริหาร โครงการ
20	โครงการวิจัย	tb_project	Master table	เก็บข้อมูลโครงการวิจัย
21	แหล่งทุน	tb_agency	Master table	เก็บข้อมูลแหล่งทุน
22	หมวดหมู่แหล่งทุน	tb_agency_type	Reference table	เก็บข้อมูลหมวดหมู่ แหล่งทุน
23	เอกสารดาวน์โหลด	tb_download	Master table	เก็บข้อมูลดาวน์โหลด เอกสาร
24	หมวดหมู่เอกสาร ดาวน์โหลด	tb_download_type	Reference table	เก็บข้อมูลเอกสาร ดาวน์โหลด
25	เครือข่ายการวิจัย	tb_resnet	Master table	เก็บข้อมูลเครือข่าย การวิจัย

6. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์ของระบบ จะออกแบบมาเพื่อสำหรับการเชื่อมโยงระบบย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยสามารถแสดงโครงสร้างของระบบตามลำดับชั้นดังต่อไปนี้

เว็บไซต์ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริม
วิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เมนูหลัก

หน้าหลัก

เกี่ยวกับการวิจัย

คณะกรรมการวิจัย

ยุทธศาสตร์การวิจัย

ระบบและกลไกการวิจัย

รายงานการวิจัย

สรุปโครงการวิจัยปี 2552-2556

สรุปโครงการวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้

สรุปโครงการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก

ข้อมูลโครงการวิจัย

ข้อมูลโครงการวิจัยปี 2556

ข้อมูลโครงการวิจัยปี 2555

ข้อมูลโครงการวิจัยปี 2554

ข้อมูลโครงการวิจัยปี 2553

ข้อมูลโครงการวิจัยปี 2552

ข้อมูลเจ้าหน้าที่

SITEMAP

WEBBOARD

เมนู NAVIGATOR

ข้อมูลนักวิจัย

บริหารจัดการงานวิจัย

พัฒนาการวิจัย

วารสารวิจัย

ประชุมทางวิชาการ

เกี่ยวกับการวิจัย

รายงานการวิจัย

ข้อมูลโครงการวิจัย

จากโครงสร้างของเว็บไซต์ข้างต้น สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) เกี่ยวกับการวิจัย คือ ส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลพื้นฐานด้านการวิจัย ประกอบด้วย ความเป็นมาของการพัฒนาระบบ คณะกรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ยุทธศาสตร์การวิจัย และระบบและกลไกการวิจัย

2) รายงานการวิจัย คือ ส่วนที่ใช้แสดงข้อมูลภาพรวมงานวิจัย 5 ปีย้อนหลัง ระหว่างปีงบประมาณ 2552-2556 จากทุนอุดหนุนโครงการวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และแหล่งทุนอุดหนุนโครงการวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก โดยแสดงผลสรุปในรูปแบบกราฟวงกลม พร้อมทั้งแสดงจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุนและสามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากแหล่งทุนนั้นได้

3) ข้อมูลเจ้าหน้าที่ คือ ส่วนที่ใช้แสดงรายละเอียดข้อมูลของเจ้าหน้าที่ประสานงานโครงการวิจัย ฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย รายละเอียดการติดต่อต่าง ๆ

4) Sitemap เป็นส่วนหนึ่งของเว็บไซต์ ที่อธิบายถึงโครงสร้างของเว็บไซต์ได้ทั้งหมด ซึ่ง Sitemap จะเป็นเหมือน สารบัญ หรือ หน้าดัชนี ของเว็บไซต์ ที่รวม Link ทั้งหมดของเว็บไซต์ไว้ภายในหน้าเดียว

5) webboard เป็นส่วนแสดงความคิดเห็น โดยผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้ามาเพิ่มหัวข้อกระทู้และข้อความแสดงความคิดเห็นได้ รายการหัวข้อกระทู้จะแสดงในหน้าแรกของ webboard ในแต่ละหัวข้อจะแบ่งเป็นหมวดหมู่สำหรับแสดงความคิดเห็น ผู้ที่จะสามารถเพิ่มหัวข้อกระทู้ได้ต้องเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ก่อนถึงจะสามารถเพิ่มกระทู้แสดงความคิดเห็นได้

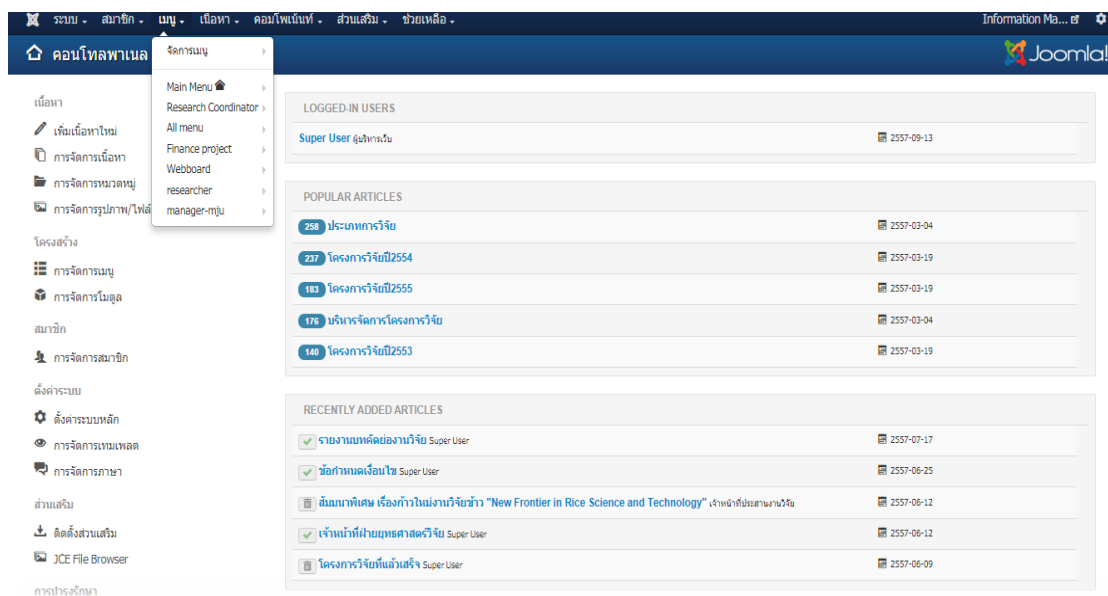
6) เมนู Navigator จะประกอบด้วย ข้อมูลสำหรับนักวิจัย บริหารจัดการงานวิจัย พัฒนาการวิจัย วารสารวิจัย ประชุมวิชาการ เกี่ยวกับการวิจัย รายงานการวิจัย ข้อมูลโครงการวิจัย

6.1 การออกแบบจอภาพหลัก

การออกแบบจอภาพหลัก(homepage) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นจอภาพเริ่มต้นเข้าสู่ระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอหลักของระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัยของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ภาพที่ 5 แสดงหน้าจอของผู้ดูแลระบบ

การทำงานของจอภาพหลักสำหรับผู้ดูแลระบบ

สำหรับการออกแบบจอภาพหลักของผู้ดูแลระบบนั้น เนื่องจากระบบนี้พัฒนาโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งการเข้าใช้งานในส่วนของผู้ดูแลนั้น จะต้องใช้การล็อกอินผ่านทางด้านหลังเว็บไซต์ (user backend) เมื่อผู้ดูแลระบบทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้วจะเข้าไปสู่หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ ดังแสดงในภาพที่ 5 ส่วนเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบนั้นจะมีดังนี้ ระบบ สมาชิก เมนูเนื้อหา คอมโพเนนต์ ส่วนเสริม และช่วยเหลือ ส่วนแสดงสถานะการใช้งาน แสดงสมาชิกออนไลน์หน้าเว็บไซต์ แสดงการเข้าระบบในส่วนผู้ดูแล แสดงข้อความเข้ามาใหม่ ปุ่มออกจากระบบ ส่วนเมนู quick icon จะแสดงเนื้อหา สมาชิก ตั้งค่าระบบ ส่วนเสริม การบำรุงรักษา ส่วนสถานะของระบบ จะแสดงสถานะผู้ดูแลระบบ (Logged-in users) เนื้อหายอดนิยม (Popular articles) และเนื้อหาล่าสุด (Recently added articles) เป็นต้น

7. สรุปผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบระบบสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่เป็นประโยชน์สำหรับ เจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย นักวิจัย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่การเงิน และผู้สนใจทั่วไป ได้ทำการประเมินผลจากผู้ใช้งาน พบว่าระบบมีความสามารถดังนี้ สามารถลดขั้นตอนในการประสานงานวิจัยระหว่างนักวิจัยกับเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย และลดการผิดพลาดในด้านการติดตามงานวิจัย มีความสะดวกรวดเร็วในด้านการค้นหาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับโครงการวิจัย ได้ข้อมูลสารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้ โดยมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บริการข้อมูลสารสนเทศอื่นๆ ต่อไป และสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อสำรวจข้อมูลการพัฒนากระบวนการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ดังแสดงในภาคผนวก ค โดยการวิเคราะห์แบบสอบถามนี้มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 41 แบบสอบถาม โดยเป็นเพศชายจำนวน 12 คน เพศหญิงจำนวน 29 คน สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัยจำนวน 7 คน นักวิจัยจำนวน 12 คน ผู้บริหารจำนวน 3 คน เจ้าหน้าที่การเงินจำนวน 2 คน และผู้สนใจทั่วไปจำนวน 17 คน โดยแบบสอบถามนี้มีลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ ดังนี้

ดีมาก	หมายถึง	เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด โดยให้ระดับคะแนนเท่ากับ 5
ดี	หมายถึง	เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมาก โดยให้ระดับคะแนนเท่ากับ 4
ปานกลาง	หมายถึง	เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบปานกลาง โดยให้ระดับคะแนนเท่ากับ 3
พอใช้	หมายถึง	เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบพอใช้ โดยให้ระดับคะแนนเท่ากับ 2
ควรปรับปรุง	หมายถึง	เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจและความคิดเห็นว่า ควรปรับปรุง โดยให้ระดับคะแนนเท่ากับ 1

โดยสรุปเกณฑ์ในการประเมินผลประสิทธิภาพ เป็นค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพ การใช้งานระบบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพการใช้งานระบบ

ค่าเฉลี่ยระดับประสิทธิภาพ	ระดับการแปลผล
4.50 - 5.00	ดีมาก
3.50 - 4.49	ดี
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	พอใช้
1.00 - 1.49	ควรปรับปรุง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามจำนวน 41 ชุด จากผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ กลุ่มเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย นักวิจัย ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่การเงิน และผู้สนใจทั่วไป โดยทำการอ่านค่า และจัดทำผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 3 ตามลำดับดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม

ลักษณะการใช้งานระบบ	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	การแปลผล
	5	4	3	2	1		
การใช้งานระบบสารสนเทศ							
1.รูปแบบการจัดหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	0 0	26 61.90%	10 23.81%	6 14.29%	0 0	2.70	ปานกลาง
2.รูปแบบการจัดวางหัวข้อเหมาะสมกับการใช้งาน	1 2.38%	12 28.57%	23 54.76%	6 14.29%	0 0	2.48	พอใช้
3.รูปแบบการเพิ่ม/แก้ไข/ลบข้อมูล สะดวก ง่าย ตรงกับความต้องการ	0 0	16 38.10%	19 45.24%	7 16.67%	0 0	2.50	ปานกลาง
4.การค้นหาข้อมูลสะดวก ง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้	0 0	21 50.00%	17 40.48%	4 9.52%	0 0	2.65	ปานกลาง
5.ข้อมูลมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ตรงกับความต้องการของผู้ใช้	0 0	14 33.33%	21 50.00%	5 11.90%	0 0	2.39	พอใช้
ความปลอดภัยของระบบ							
6.ระบบมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	1 2.38%	18 42.86%	19 45.24%	4 9.52%	0 0	2.63	ปานกลาง
ความสะดวกเมื่อเทียบกับระบบงานเดิม							
7.ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล	2 4.76%	12 28.57%	22 52.38%	4 9.52%	0 0	2.44	พอใช้
8.ลดขั้นตอนในการติดต่อประสานงาน	0 0	20 47.62%	19 45.24%	3 7.14%	0 0	2.65	ปานกลาง
ความพึงพอใจในภาพรวม						2.56	ปานกลาง

7.1 อภิปรายผลการวิจัย

จากตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งานระบบมีค่าเฉลี่ย 2.56 ซึ่งมีค่าแปลผลอยู่ในช่วง 2.50-3.49 หมายถึงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง โดยลักษณะการใช้งานครบถ้วนที่มีความพึงพอใจระดับมากคือ รูปแบบการจัดหน้าเว็บเพจมีความเหมาะสมกับการใช้งาน รองลงมาคือ การค้นหาข้อมูลสะดวก ง่าย ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ และลดขั้นตอนในการติดต่อประสานงาน โดยมีค่าเฉลี่ย 2.70, 2.65 และ 2.65 ตามลำดับ

จากผลการใช้งานระบบ พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้มีส่วนช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานในระบบงานเดิมที่มีข้อจำกัด และมีกระบวนการทำงานที่ซ้ำซ้อน รวมถึงเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดู สืบค้น และปรับปรุงข้อมูลในระบบ ตลอดจนการออกรายงานสารสนเทศต่างๆ ให้แก่ผู้บริหาร และผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบงาน เนื่องจากการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูล ทำให้การทำงานโดยรวมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยของ สมศักดิ์ บุตรสีทา(2547) ซึ่งได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา ระบบสารสนเทศงานวิจัยในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยและนำไปใช้ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผล การศึกษาพบว่า เป็นระบบสารสนเทศงานวิจัยที่สืบค้นได้ง่าย มีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน ข้อมูล มีความถูกต้องและสามารถผลิตสารสนเทศได้ครบถ้วนตามที่ผู้ใช้ต้องการ โดยให้ข้อเสนอแนะในการ พัฒนาระบบคือ จะต้องทำระบบให้ครบในทุกๆ ส่วนและครอบคลุมการใช้งานทั้งหมด เพื่อให้สามารถ นำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรายงานสรุปต่าง ๆ ควรจะมีการแสดงในรูปแบบกราฟ จะทำให้เห็น ภาพชัดเจน ระบบควรทำงานได้บนสภาพแวดล้อมที่ต่างออกไป เช่นระบบปฏิบัติการอื่นๆ ผู้ใช้หรือนักวิจัยควรสามารถกรอกข้อมูลได้เองโดยตรง ด้านความถูกต้องของข้อมูลก่อนถูกเผยแพร่สู่สาธารณะ อาจสร้างระบบให้ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยอัตโนมัติ ไปยังเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัยหรือผู้เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนเผยแพร่สู่สาธารณะ

7.2 ข้อจำกัดของระบบ

- 1) ระบบยังไม่สามารถออกรายงานเชิงเปรียบเทียบได้
 - 2) ยังขาดส่วนติดตามโครงการวิจัย ในส่วนการเบิกจ่ายเงินโครงการวิจัย
 - 3) ส่วนการบริหารจัดการการเงินยังไม่สามารถแสดงยอดคงเหลือในแต่ละโครงการได้
- เนื่องจากยังไม่ได้พัฒนาในส่วนการคำนวณยอดเงินคงเหลือของโครงการ
- 4) การเบิกจ่ายเงินในโครงการไม่ได้พัฒนาในงานนี้

7.3 ปัญหาของระบบ

- 1) การเขียนโค้ดในโปรแกรมยังไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้ไม่สามารถขยายขอบเขตของงานได้
- 2) ระบบยังไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ MIS มหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้ ทำให้ต้องเอาข้อมูลมาจัดการใหม่ทั้งหมด
- 3) การเข้าข้อมูลซ้ำเนื่องจากการออกแบบคีย์หลักไม่ดีพอ ทำให้ไม่สามารถตรวจสอบไฟล์ซ้ำได้

7.4 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีดังนี้

- 1) การจัดการข้อมูลการวิจัยที่มีการใช้ข้อมูลร่วมกันกับระบบ MIS ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ควรมีการบูรณาการข้อมูลร่วมกันและให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
- 2) ระบบควรมีฟังก์ชันสำหรับช่วยตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ
- 3) ในอนาคตควรปรับปรุงระบบการบริหารจัดการด้านการเงินสำหรับการวิจัย ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 4) ควรพัฒนาระบบการเบิกจ่ายเงินในโครงการเพิ่มเติม

8. กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการวิจัย ของสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้" นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอแห สมหอม อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ ชำมสี ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คุณสมยศ มีสุข หัวหน้าฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย และเจ้าหน้าที่ประสานงานวิจัย ฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัยทุกท่าน ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยทุกด้าน

9. เอกสารอ้างอิง

- กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยแม่โจ้(2555). **แผนปฏิบัติการมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ประจำปีงบประมาณ 2555**. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่.
- งานนโยบาย แผนและประกันคุณภาพ(2554). **รายงานประจำปีงบประมาณ 2554**.สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นที เนียมศรีจันทร์(2545). **ประโยชน์ที่คาดหวังจากการติดตามและประเมินผลหลังสิ้นสุดการวิจัย: มุมมองของผู้กำหนดนโยบายการวิจัย**. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์(2551). **การออกแบบพัฒนาเว็บไซต์ด้วยJoomla**. ฝ่ายบริการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://stks.or.th/th/knowledgebank/30/775.html>(27 กรกฎาคม 2555)
- ฝ่ายยุทธศาสตร์และประสานงานวิจัย(2555).**คู่มือนักวิจัย**. สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย(TDRI)(2555).**ระบบการประเมินผลการวิจัยและพัฒนาของประเทศ:สรุปข้อเสนอเพื่อนำไปปฏิบัติจริง** [ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://tdri.or.th/seminars/sm033> (13 สิงหาคม 2555)
- สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร(2554).**รายงานการประชุมคณะกรรมการประจำสำนักวิจัยฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้**. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สมศักดิ์ บุตรสีทา(2547).**การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยในคณะทันตแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**.การค้นคว้าแบบอิสระ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.