

การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน  
มหาวิทยาลัยพะเยา\*

THE DEVELOPMENT OF GOVERNMENT BUDGET GRANT RESEARCH  
MANAGEMENT SYSTEM, UNIVERSITY OF PHAYAO

อรพรรณ พรหมธนพันธ์, Arraphun Phomtanaphun

ศิริลักษณ์ พิมมะสาร, Siriruk Pimmasarn

กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา

Division of Research Administration, University of Phayao

นครินทร์ ชัยแก้ว, Nakarin Chaikaew

หน่วยวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมเชิงพื้นที่ สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

Research Unit of Spatial Innovation Development,

Geographic Information Science,

School of Information and Communication Technology,

University of Phayao

E-mail : nakarin9@hotmail.com



## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของบทความวิจัยนี้ 1) เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา และ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา วิธีการศึกษาเป็นการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย จำนวน 5 คน และบุคลากรสายวิชาการที่มีความประสงค์ยื่นขอรับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ 2561 จำนวน 118 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน

---

\* Received 27 June 2020; Revised 28 December 2020; Accepted 31 December 2020

มหาวิทยาลัยพะเยา และ 2) แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ใช้งานระบบ ผลการศึกษาพบว่า 1) ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติครอบคลุมการดำเนินงานด้านการส่งข้อเสนอโครงการ การจัดการโครงการ การติดตาม และประเมินผล โครงการงบประมาณแผ่นดิน ของมหาวิทยาลัยพะเยา 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบทั้งจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบ พบว่าระบบมีประสิทธิภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และ 4.53 ตามลำดับ)

**คำสำคัญ :** ระบบบริหารจัดการงานวิจัย, มหาวิทยาลัยพะเยา, งบประมาณแผ่นดิน

## Abstract

The objective of this research article were 1) to develop the research management system of government budget grant, University of Phayao; and 2) to evaluate the effectiveness of the research management system of government budget grant, University of Phayao. The methods of study was a development and research on the principles of the System Development Life Cycle (SDLC). There were 3 groups of samples for this study using purposive sampling. The first group contained with 3 content experts. The second group was 5 experts from information system development and research management. The third group was 118 academic officers who aim to apply for the support from government budget grant of University of Phayao in 2018. The research instruments were used for this study; 1) the research management system of government budget grant, University of Phayao and 2) effectiveness evaluation from of the system by the experts and end users. The result of the study found that 1. the system that had got development, that had cover the process of submitting the project proposal, project management, project monitoring and project evaluation of government budget grant. 2. The effectiveness evaluation of the systems by experts and end users indicated that the system showed overall effectiveness in a level of very good sufficiency ( $\bar{x}$  = 4.48 and 4.53, respectively).

**Keyword :** Research Management System, University of Phayao, Government Budget Grant.

## บทนำ

กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา มีหน้าที่สำคัญในการสนับสนุนพันธกิจด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยที่ต้องการส่งเสริมการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม โดยมุ่งเน้นไปยังการวิจัยพื้นฐานควบคู่ไปกับการวิจัยประยุกต์ในเชิงสหวิชาการ การสร้างเครือข่ายการพัฒนาด้านวิจัย การบริการวิชาการ และการใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัย ร่วมกับหน่วยงานทั้งจากทางภาครัฐ เอกชน และชุมชน ตามปณิธานของมหาวิทยาลัยพะเยาที่ว่า “ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน (Wisdom for Community Empowerment)” (มหาวิทยาลัยพะเยา, 2557, น. 5) จากการทำเนิงานของกองบริหารงานวิจัยที่ผ่านมาในส่วนงานทุนวิจัยและบริการวิชาการถือว่าเป็นส่วนงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสนับสนุนส่งเสริม และอำนวยความสะดวก ให้แก่บุคลากร อาจารย์ และนักวิจัยของมหาวิทยาลัย ทั้งด้านการประชาสัมพันธ์ จัดหาแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยและบริการวิชาการ การส่งข้อเสนอโครงการ ตลอดจนการติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยและบริการวิชาการทั้งจากแหล่งทุนภายนอก และภายในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการดำเนินงานโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ที่ทางกองบริหารงานวิจัยมีหน้าที่หลักที่ให้บริการในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานทั้งการประชาสัมพันธ์โครงการ การยื่นข้อเสนอโครงการ การพิจารณาโครงการโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การอนุมัติโครงการ การประเมินผลและติดตามโครงการ ตลอดจนการปิดโครงการวิจัยและการเบิกจ่ายงบประมาณ ซึ่งมีความซับซ้อนในการดำเนินการจัดการเนื่องจากมีระเบียบ ขั้นตอน เอกสาร/รายงานที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก (กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา, 2559, น. 6-14) ส่งผลให้การดำเนินงานที่ผ่านมาประสบกับปัญหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม จัดเก็บและสังเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยส่วนใหญ่ที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (Microsoft Excel) และเอกสารกระดาษ ซึ่งต้องใช้พื้นที่สำนักงานบางส่วนเป็นที่จัดเก็บ เสี่ยงต่อการสูญหาย การสืบค้นข้อมูลมีความยุ่งยาก ข้อมูลไม่ครบถ้วนตามความต้องการ การติดตามการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใช้เวลานานและค่าใช้จ่ายสูง บางทีทำให้เกิดความล่าช้าและสับสนในการประสานงานระหว่างเจ้าหน้าที่กับนักวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก

ระบบสารสนเทศ คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่ผนวกไปด้วยวิธีการ องค์ความรู้ รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล สื่อสาร นำเสนอ และการใช้สารสนเทศที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานทั้งด้านการผลิต การให้บริการ และการตัดสินใจ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนช่วยเพิ่มคุณภาพด้านการให้บริการ ลดระยะเวลา และขั้นตอนการทำงานได้เป็นอย่างดี รวมถึงมีบทบาทอย่างมากในการเชื่อมโยงผู้ใช้งานได้เข้าถึงข้อมูลร่วมกันผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ในปัจจุบัน (สมบุญฉวีวัลย์ สัตยารักษ์วิทย์, 2541,

น. 21-22 : Laudon & Laudon, 2012, pp. 81-82 : Bhandari & Snowdon, 2012, pp. 280-283: Bouadijeneka et al., 2016, pp. 2-3) ซึ่งการนำระบบสารสนเทศไปช่วยในการดำเนินการบริหารจัดการด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ ของประเทศไทยนั้น มีความคล้ายคลึงกันทั้งทางด้านการออกแบบระบบจัดการฐานข้อมูล และภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ตลอดจนรูปแบบ/ขั้นตอนการดำเนินงาน ที่รองรับการบริหารจัดการโครงการวิจัยครอบคลุมตั้งแต่การส่งข้อเสนอโครงการ การประเมินข้อเสนอโครงการ การติดตามโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการจนสิ้นสุดโครงการ การค้นหา และการนำเสนอรายงานต่อผู้บริหาร นักวิจัย บุคคลทั่วไป หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ตามสิทธิของการใช้งาน และจากการศึกษาด้านการออกแบบและพัฒนาระบบที่ผ่านมานั้น พบว่า การพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) มีความเหมาะสมในการบริหารจัดการงานวิจัยตามภารกิจของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีความสะดวกต่อการจัดการข้อมูลจำนวนมาก ทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่มีความหลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายและผู้นิยมใช้งานมากที่สุด ส่วนผลของการทดสอบประสิทธิภาพและทดลองใช้งานระบบพบว่า ระบบบริหารจัดการงานวิจัยที่ผ่านแนวคิด/ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถใช้งานบริหารจัดการโครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีผลการประเมินประสิทธิภาพทั้งจากผู้เชี่ยวชาญและผู้งานระบบอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งระบบที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นหากนำไปใช้งานจริงควรมีการเตรียมความพร้อมด้านการบำรุงรักษาระบบ และระบบควรจะสามารถปรับเปลี่ยนรายละเอียดต่างๆ ตามความต้องการใช้งานในอนาคตหากมีการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายหรือกระบวนการบริหารจัดการของแต่ละมหาวิทยาลัย (ปิยะวัฒน์ แสงเพชร, 2554, น. 239-240 : เอ็ม สายคำหน่อ, 2557, น. 32-33 : หทัยชนก แจ่มถิน และ อนิรุทธ์ สติมัน, 2558, น. 893-894 : วัชรชัย วิริยะสุทธิวงศ์ และคณะ, 2560, น. 125)

จากที่กล่าวมาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบเพื่อการบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา ตามแนวคิดของการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเบื้องต้นให้มีความสำคัญไปยังการบริหารจัดการโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการส่งข้อเสนอ ตลอดจนจนติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งผู้บริหาร อาจารย์ นักวิจัย เจ้าหน้าที่กองบริหารงานวิจัย และบุคคลทั่วไป สามารถเรียกดูและสืบค้นข้อมูลโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดินที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอยู่ในมาตรฐานข้อมูลเดียวกันอย่างเป็นระบบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามสิทธิของการใช้งาน เกิดประโยชน์ด้านการติดตามงานวิจัยตามเป้าหมายของการวิจัย ตัวชี้วัด ผลผลิต

และงบประมาณวิจัยได้อย่างสะดวก รวดเร็วและทันต่อสถานการณ์ โดยเจ้าหน้าที่กองบริหารงานวิจัยสามารถจัดการฐานข้อมูลผ่านโปรแกรมประยุกต์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และพันธกิจของกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา ได้อย่างถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

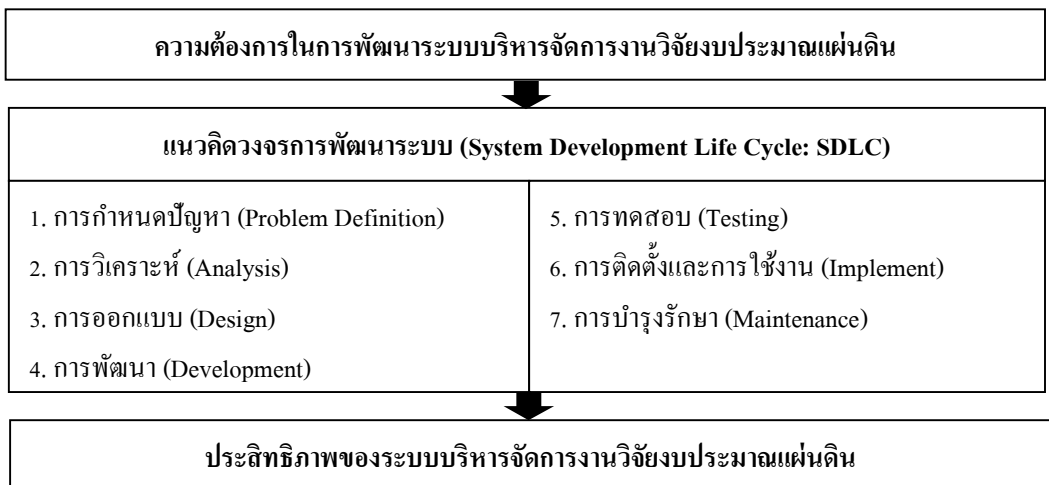
### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาตามแนวคิดวงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ขอบเขตด้านประชากร บุคลากรสายวิชาการที่มีสิทธิ์ยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2561 ของมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 811 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2560)

2) ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย จำนวน 5 คน และ บุคลากรสายวิชาการที่มีความประสงค์ยื่นขอรับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ 2561 จำนวน 118 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## 3. เครื่องมือ

1) ระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) ร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL)

2) แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้งานระบบ 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้ ด้านความถูกต้อง ด้านการใช้งาน ด้านประสิทธิภาพ และ ด้านความปลอดภัย จำนวน 20 ข้อ ใช้ตัวเลือกแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) 5 ระดับ เรียงจากประสิทธิภาพน้อยที่สุดถึงดีมาก

## 4. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัย รวมถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการงานวิจัย

2) ทำการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นไปตามขั้นแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ 7 ขั้นตอน ได้แก่

**ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)** โดยการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานระบบด้วยการจัดประชุมผู้บริหาร หัวหน้าส่วนงาน รวมถึงเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบส่วนงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบ แผนการดำเนินงาน และแผนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบ

**ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ (Analysis)** โดยนำข้อมูลระบบที่ต้องการพัฒนามาวิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ตามขอบเขตของการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ผังปฏิบัติการ (Work Flow) การวิเคราะห์ฐานข้อมูล (Database) และการวิเคราะห์หน้าจอแสดงผล (User Interface)

**ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบ (Design)** ประกอบด้วยการออกแบบระบบผังปฏิบัติการ (Work Flow) การออกแบบหน้าจอแสดงผล (User Interface) และการออกแบบรายงาน (Output Design) ที่สามารถรองรับการใช้งาน แก้ไขปัญหา และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานระบบได้อย่างสอดคล้องและเหมาะสม

**ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development)** ออกแบบระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ครอบคลุมตั้งแต่กระบวนการส่งข้อเสนอ ตลอดจนติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน

**ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Testing)** ทำการติดตั้งระบบและทดสอบการใช้งาน โดยทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย เพื่อนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงและแก้ไขระบบ

**ขั้นตอนที่ 6 การติดตั้งและการใช้งาน (Implement)** ทำการติดตั้งระบบจัดทำคู่มือการใช้งาน และจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบให้แก่ กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานจริงและทำการประเมินประสิทธิภาพโดยใช้แบบประเมินหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขระบบให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น โดยการเก็บข้อมูลจะไม่มี การบันทึกหลักฐาน ชื่อ สกุล เพื่อป้องกันมิให้เกิดข้อลบบต่อกลุ่มตัวอย่างโดยมิได้เจตนา การตอบแบบประเมินผู้ตอบไม่เสียค่าใช้จ่าย ไม่มีความเสี่ยงหรือผลเสียที่อาจจะเกิดขึ้น การตอบประเมินเป็นไปด้วยความสมัครใจ หากไม่สมัครใจหรือเปลี่ยนใจขณะตอบ กลุ่มตัวอย่างสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา

**ขั้นตอนที่ 7 การบำรุงรักษา (Maintenance)** จัดให้มีเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการดูแลรักษาระบบ และช่วยเหลือผู้ใช้งานระบบหากเกิดปัญหาการใช้งาน อีกทั้งสามารถปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น

3) การสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหา ยกร่างข้อคำถาม และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงปรากฎ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเสร็จแล้ว จึงนำแบบวัดที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่ผ่านการทดลองใช้งานระบบ แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบประเมินทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 ทุกข้อมีค่าเกิน 0.50

แสดงว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความเที่ยงเชิงปรากฏ โดยแบบประเมินประสิทธิภาพมีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.739

4) นำแบบประเมินประสิทธิภาพที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ดีไปใช้ประเมินกับกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย จำนวน 5 คน และ กลุ่มตัวอย่างบุคลากรสายวิชาการที่มีความประสงค์ยื่นขอรับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ 2561 จำนวน 118 คน

5) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลของการพัฒนาระบบในประเด็นประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา

### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา จะวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S.D.$ ) โดยมีเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	4.21-5.00	เท่ากับ	มีประสิทธิภาพระดับดีมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.41-4.20	เท่ากับ	มีประสิทธิภาพระดับดี
ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.61-3.40	เท่ากับ	มีประสิทธิภาพระดับปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.81-2.60	เท่ากับ	มีประสิทธิภาพระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00-1.80	เท่ากับ	มีประสิทธิภาพระดับน้อยที่สุด

### ผลการวิจัย

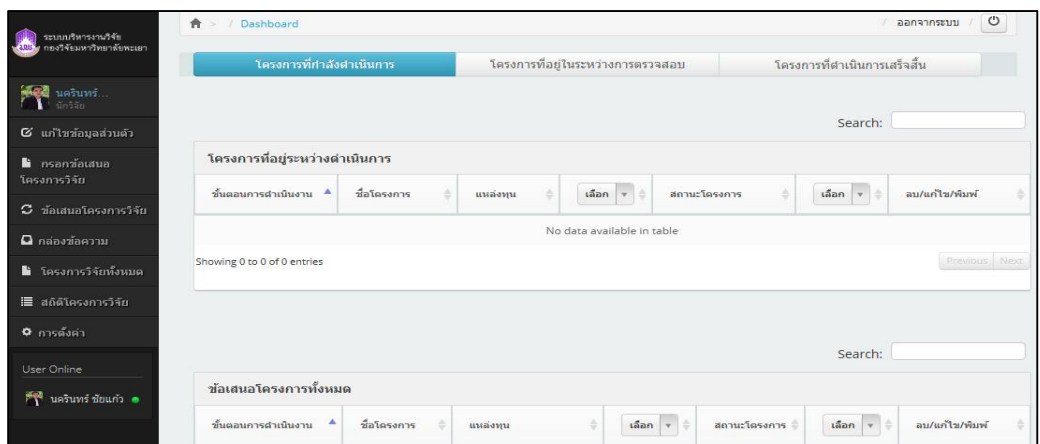
1) ระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ออกแบบและพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของ 4 กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ นักวิจัย เจ้าหน้าที่วิจัย คณะ ผู้บริหาร และ ผู้ดูแลระบบ (ภาพที่ 2) โดยระบบสามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อโยงกับเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัยพะเยา ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ได้แก่ อินเทอร์เน็ต เอ็กโพรเรอร์ (Internet Explorer) มอซิลลา ไฟร์ฟอกซ์ (Mozilla Firefox) และ กูเกิล โครม (Google Chrome) ครอบคลุมการดำเนินงานด้านการส่งข้อเสนอโครงการ การจัดการโครงการวิจัย การติดตามและประเมินผลโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับการสนับสนุน (ภาพที่ 3 และ 4) ผู้ใช้งานสามารถเข้า-ออกระบบ (login-logout) ตามสิทธิ์ในการเข้าถึงได้หลายช่องทางทั้งทางคอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟน ได้ตลอดเวลาเมื่อมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ฐานข้อมูลของระบบมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน จัดเก็บและ



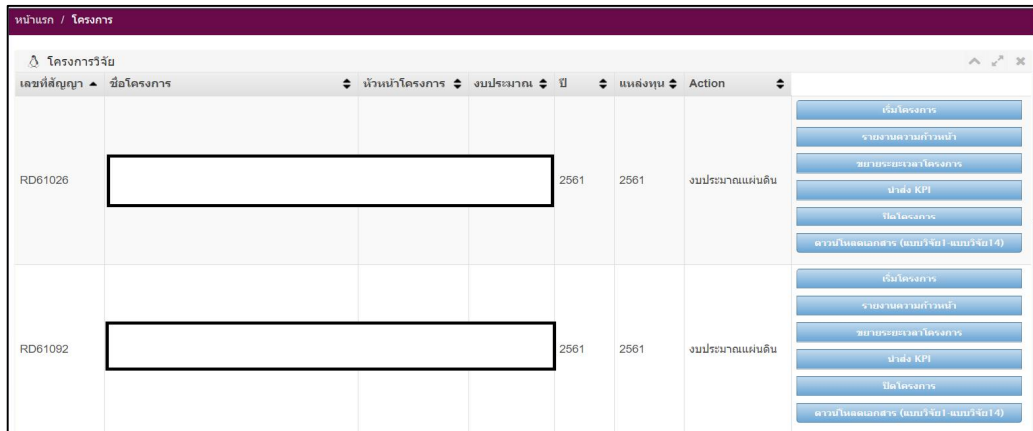
รวบรวมข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้ตามเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างสะดวก สามารถนำออกข้อมูล (Export) ในรูปแบบไฟล์เอกสาร (Document File) ต่าง ๆ อาทิ เช่น เอกซ์เซล (Excel) เวิร์ด (Word) และ พีดีเอฟ (PDF) เพื่อใช้ในการรายงานผล หรือเอกสารแบบประกอบการทำงานด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น การทำสัญญาสนับสนุนทุนวิจัย การเบิกจ่ายงบประมาณ หรือ การรายงานความก้าวหน้าและติดตามผลการดำเนินงานโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน เป็นต้น



ภาพที่ 2 ตัวอย่างการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานระบบในส่วนการส่งข้อเสนอโครงการวิจัย



ภาพที่ 3 ตัวอย่างการแสดงผลของหน้าจอส่งข้อเสนอโครงการวิจัย



ภาพที่ 4 ตัวอย่างการแสดงผลของหน้าจอการจัดการโครงการวิจัย  
การติดตามและประเมินผลโครงการ

2) การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย (ตารางที่ 1) พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.48$ ,  $S.D.=0.11$ ) ถ้าพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพด้านความถูกต้องมากที่สุด ( $\bar{X}=4.60$ ,  $S.D.=0.22$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านการใช้งาน ( $\bar{X}=4.55$ ,  $S.D.=0.21$ ) ในขณะที่ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้มีระดับประสิทธิภาพต่ำที่สุด ( $\bar{X}=4.35$ ,  $S.D.=0.38$ ) เมื่อเทียบกับด้านอื่นๆ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นด้านความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูลเข้าสู่ระบบและการแสดงผล/นำเสนอข้อมูล ระบบมีความสะดวก/ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการเรียกใช้งาน มีความชัดเจนของข้อความหรือข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ รวมถึงมีความรวดเร็วในการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูล เป็นต้น

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ ประสิทธิภาพ
<b>1. ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้</b>			
1.1 ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.40	0.55	ดีมาก
1.2 ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.40	0.55	ดีมาก
1.3 ความสามารถในการนำเข้าข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ตามความต้องการ	4.00	0.71	ดี
1.4 ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล	4.60	0.55	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.35</b>	<b>0.38</b>	<b>ดีมาก</b>

<b>2. ด้านความถูกต้อง</b>			
2.1 ความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูล	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องในการลบ/แก้ไขข้อมูล	4.40	0.55	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องในการแสดงผล/นำเสนอข้อมูล	4.80	0.45	ดีมาก
2.4 ความถูกต้องในการประมวลผล และรายงานต่างๆ	4.40	0.55	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.22</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>			
3.1 ความสะดวก/ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการเรียกใช้งาน	4.80	0.45	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งานเพื่อติดต่อกับผู้ใช้	4.20	0.84	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการนำเข้าข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล	4.40	0.89	ดีมาก
3.4 ความชัดเจนของข้อความหรือข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.80	0.45	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.55</b>	<b>0.21</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>4. ด้านประสิทธิภาพ</b>			
4.1 ความเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.00	0.71	ดี
4.2 ความเร็วในการติดต่อฐานข้อมูล	4.40	0.55	ดีมาก
4.3 ความเร็วในการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูล	4.80	0.45	ดีมาก
4.4 ความเร็วในการนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบสารสนเทศต่าง ๆ	4.60	0.55	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.45</b>	<b>0.21</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>5. ด้านความปลอดภัย</b>			
5.1 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานเหมาะสม	4.40	0.55	ดีมาก
5.2 การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ในระดับต่างๆ	4.20	0.45	ดี
5.3 การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์อย่างถูกต้อง	4.60	0.55	ดีมาก
5.4 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	4.60	0.55	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.45</b>	<b>0.11</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ประสิทธิภาพในภาพรวม</b>	<b>4.48</b>	<b>0.11</b>	<b>ดีมาก</b>

3) การประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ (ตารางที่ 2) จากการเปิดระบบให้ใช้งานจริง จำนวน 118 คน แบ่งเป็นบุคลากร เพศชาย จำนวน 52 คน เพศหญิง จำนวน 66 คน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 70 ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยพะเยา

มาไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีประสบการณ์ได้รับการสนับสนุนโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดินอยู่ในช่วง 1 - 4 ปี พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.53$ ,  $S.D.=0.17$ ) ถ้าพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพด้านตรงความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด ( $\bar{X}=4.58$ ,  $S.D.=0.35$ ) รองลงมา ได้แก่ ด้านความปลอดภัย ( $\bar{X}=4.57$ ,  $S.D.=0.31$ ) ในขณะที่ด้านประสิทธิภาพมีระดับประสิทธิภาพต่ำที่สุด ( $\bar{X}=4.45$ ,  $S.D.=0.21$ ) เมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นด้านความปลอดภัยที่มีการกำหนดสิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม สามารถทำงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีความถูกต้องและความรวดเร็วในการแสดงผล/นำเสนอข้อมูล รวมถึงผลลัพธ์ในรูปแบบสารสนเทศต่าง ๆ เป็นต้น

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้ใช้งานระบบ (N=118)

รายการประเมินประสิทธิภาพ	$\bar{X}$	S. D.	ระดับประสิทธิภาพ
<b>1. ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้</b>			
1.1 ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในระบบ	4.59	0.67	ดีมาก
1.2 ระบบทำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.65	0.62	ดีมาก
1.3 ความสามารถในการนำเข้าข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ตามความต้องการ	4.59	0.66	ดีมาก
1.4 ความสามารถในการจัดการฐานข้อมูล	4.48	0.75	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.58</b>	<b>0.35</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>2. ด้านความถูกต้อง</b>			
2.1 ความถูกต้องในการเพิ่มข้อมูล	4.46	0.83	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องในการลบ/แก้ไขข้อมูล	4.58	0.68	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องในการแสดงผล/นำเสนอข้อมูล	4.62	0.70	ดีมาก
2.4 ความถูกต้องในการประมวลผล และรายงานต่างๆ	4.43	0.85	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.52</b>	<b>0.40</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>3. ด้านการใช้งาน</b>			
3.1 ความสะดวก/ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการเรียกใช้งาน	4.53	0.75	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการใช้งานเพื่อติดต่อกับผู้ใช้	4.29	0.83	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.58</b>	<b>0.77</b>	<b>ดีมาก</b>

### 3.3 ความเหมาะสมในการออกแบบหน้าจอเมนูการนำเข้าข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล

3.4 ความชัดเจนของข้อความหรือข้อมูลที่แสดงบนหน้าจอ	4.42	0.79	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.46</b>	<b>0.40</b>	<b>ดีมาก</b>

### 4. ด้านประสิทธิภาพ

4.1 ความเร็วในการตอบสนองของระบบ	4.51	0.72	ดีมาก
4.2 ความเร็วในการติดต่อฐานข้อมูล	4.39	0.85	ดีมาก
4.3 ความเร็วในการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูล	4.54	0.74	ดีมาก
4.4 ความเร็วในการนำเสนอผลลัพธ์ในรูปแบบสารสนเทศต่างๆ	4.61	0.68	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.51</b>	<b>0.36</b>	<b>ดีมาก</b>

### 5. ด้านความปลอดภัย

5.1 การกำหนดสิทธิ์การใช้งานเหมาะสม	4.66	0.59	ดีมาก
5.2 การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ในระดับต่างๆ	4.56	0.67	ดีมาก
5.3 การควบคุมการใช้งานตามสิทธิ์อย่างถูกต้อง	4.53	0.70	ดีมาก
5.4 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล	4.54	0.66	ดีมาก
<b>รวม</b>	<b>4.57</b>	<b>0.31</b>	<b>ดีมาก</b>
<b>ประสิทธิภาพในภาพรวม</b>	<b>4.53</b>	<b>0.17</b>	<b>ดีมาก</b>

## อภิปรายผลการวิจัย

1) การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการงานวิจัยระหว่างบุคลากรมหาวิทยาลัยพะเยาและกองบริหารงานวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้งานทุกระดับมีความสะดวกในการจัดการโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน ผลการออกแบบและพัฒนาระบบจากการทดลองใช้งานจริงผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการจากผู้ใช้งานระบบ พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและตอบโจทย์การใช้งานตามการดำเนินงานในทุกขั้นตอนในการจัดการโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ตามขอบเขตของการพัฒนาที่ผ่านการวิเคราะห์ระบบงาน ระเบียบ ขั้นตอนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง และความต้องการในการใช้งานระบบจากการจัดประชุมผู้บริหาร หัวหน้าส่วนงาน รวมถึงเจ้าหน้าที่ ผู้ที่เกี่ยวข้องและรับผิดชอบส่วนงานด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อให้บริการในหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ที่จำเป็นต้องออกแบบและพัฒนาให้สอดคล้องกับการแก้ไข

ปัญหาด้านระบบงาน และความต้องการของผู้ใช้งานเป็นสำคัญ เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นเกิดการใช้งานจริง และตอบสนองด้านการดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (จิญาติดา แก้วสดแสง และคณะ, 2559, น. 59-60 : จารุณี ภัทรวงษ์ธนา และคณะ, 2560, น. 144-145 : ดนุวัต อิศรานนทกุล และ ปัทมนันท์ อิศรานนทกุล, 2560, น. 47-48 : ปรีชา แหวนหล่อ และคณะ, 2560, น. 218-219)

2) ระบบบริหารจัดการงานวิจัยงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของบุคลากร มหาวิทยาลัยพะเยา ด้านการบริหารจัดการโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดินได้เป็นอย่างดี จากผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากแบบประเมินที่มีความน่าเชื่อถือ (ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป) (บุญเชิด ภิญญอนันพงษ์, 2545, น. 177) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบและการบริหารจัดการโครงการวิจัย และผู้ใช้งานระบบ พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งในระดับภาพรวม และราย 5 ด้าน ได้แก่ ด้านตรงความต้องการของผู้ใช้ ด้านความถูกต้อง ด้านการใช้งาน ด้านประสิทธิภาพ และ ด้านความปลอดภัย จากผลการประเมินที่อยู่ในระดับดีมากในทุก ๆ ด้าน อาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดำเนินการครั้งนี้ ได้ออกแบบและพัฒนาระบบโดยใช้ภาษาพีเอชพีร่วมกับระบบการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ตามหลักการ/แนวคิดวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ ที่ประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน หลักที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดปัญหา การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบ การติดตั้ง/การใช้งาน และการบำรุงรักษา ซึ่งทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่มีความเหมาะสม สมบูรณ์ และสามารถใช้งานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด สอดคล้องกับงานพัฒนาระบบสารสนเทศ/ฐานข้อมูลด้านการวิจัยของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ของประเทศ ตัวอย่างเช่น การพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี (ปิยะวัฒน์ แสงเพชร, 2554, น. 239-240) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ (เอ็ม สายคำหน่อ, 2557, น. 32-33) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร (หทัยชนก แจ่มถีน และ อนิรุทธ์ สติมัน, 2558, น. 893-894) และการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (วัชรชัย วิริยะสุทธีวงศ์ และคณะ, 2560, น. 125) ที่มีการนำเครื่องมือโปรแกรมภาษาพีเอชพี รวมถึงฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล มาใช้ในการดำเนินการพัฒนาระบบตามขั้นตอนของแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ เริ่มตั้งแต่การกำหนดปัญหา/ความต้องการ วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ การนำไปใช้จริง และการประเมินผลนั้น ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองและแก้ไขปัญหาได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ครอบคลุมและ

สนับสนุนการทำงานในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านการวิจัยของสถาบันการศึกษาทั้งด้านการนำเข้าสู่ข้อมูล การประมวลผล รวมถึงการแสดงผลเพื่อประกอบการตัดสินใจได้เป็นอย่างดี อีกทั้งความสะดวกและง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งานระบบความปลอดภัย รวมถึงความเป็นปัจจุบันและความทันสมัยของข้อมูลในระบบ ส่งผลให้ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับดี ถึงดีมาก และผู้ใช้งานหลังจากทดลองใช้งานระบบจริงมีความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ต้นแบบระบบบริหารงานวิจัยในการศึกษาคณะนี้ ได้ทำการพัฒนาเฉพาะส่วนการบริหารจัดการโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดินเพียงเท่านั้น ถ้าจะพัฒนาให้ครอบคลุมทุกภารกิจของกองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา เช่น ส่วนงานวิจัยจากแหล่งทุนอื่น ๆ ทั้งภายในภายนอก ส่วนงานรางวัลผลงานวิจัยและการตีพิมพ์เผยแพร่ ส่วนงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ฯลฯ ซึ่งมีรายละเอียดกระบวนการค่อนข้างมาก และอาจมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดต่าง ๆ ตามความต้องการใช้งานในอนาคต จำเป็นต้องใช้เวลาในการพัฒนาปรับปรุงระบบคู่ขนานไปกับการใช้งานไประยะหนึ่ง และในปัจจุบัน กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา อยู่ระหว่างดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์และครอบคลุมทุกภารกิจการดำเนินงานด้านการวิจัยต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน มหาวิทยาลัยพะเยา

## เอกสารอ้างอิง

- กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา. (2559). คู่มือการดำเนินงานโครงการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2560. พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.
- จารุณี ภัทรวงษ์ธนา, สุพัฒน์วรี ทิพย์เจริญ และ พงศ์กร จันทราช. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ สำหรับการจัดทำแผนพัฒนาชุมชนในพื้นที่ชุมชนกึ่งเมือง ตำบลสารภี อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น. 11(4), 128-146.
- ตวันวิศ อีสรานนทกุล และ ปัทมนันท์ อีสรานนทกุล. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศ ประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคมือเท้าปากในเขตพื้นที่บริการสุขภาพที่ 3 จังหวัด นครสวรรค์. วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์. 9(10), 45-54.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). ประมวลสาระวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินผล การศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ปรีชา แหวนหล่อ, บุญช่วย ศรีธรรมศักดิ์, และ สุรีพันธุ์ วรพงศธร. (2560). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยทางอินเทอร์เน็ต จังหวัดศรีสะเกษ. วชิรเวชสาร และวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง. 61(3), 215-224.
- ปิยะวัฒน์ แสงเพชร. (2554). ระบบบริหารจัดการงานวิจัย. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัย ราชภัฏนครศรีธรรมราช, ปีที่ 30 ฉบับที่ 1, 235-242.
- มหาวิทยาลัยพะเยา. (2557). นโยบายและทิศทางการบริหาร มหาวิทยาลัยพะเยา (พ.ศ. 2558-2561). พะเยา : มหาวิทยาลัยพะเยา.
- วัชรชัย วิริยะสุทธิวงศ์, สมภพ รอดอัมพร, กฤษกร นาโสก และ อิทธิ สงวนดี. (2560). ระบบบริหารจัดการงานวิจัยมหาวิทยาลัย. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี). 9(17), 114-126.
- ชิญาดา แก้วสดแสง, สมชาย วรรณญาณุไกร และ พวา พันธุ์เมฆา. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาของครูสภาเขตพื้นที่การศึกษา สมุทรปราการ เขต 1. วารสารสารสนเทศศาสตร์. 34(3), 39-67.
- สมบุญณวัลย์ สัตยารักษ์วิทย์. (2541). การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์การอันเนื่องมาจาก เทคโนโลยีสารสนเทศ : กรณีขององค์การไทย. วารสารพัฒนบริหารศาสตร์. 38(1), 19-46.



หทัยชนก แจ่มถีน และ อนิรุทธ์ สติมัน. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 8(2), 893-911.

เอ็ม สายคำหน่อ. (2557). การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร. เพชรบูรณ์ : คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.

Bhandari, G., & Snowdon, A. (2012). Design of a Patient-Centric, Service-Oriented Health Care Navigation System for a Local Health Integration Network. *Behaviour & Information Technology*, 31(3), 275-285.

Bouadjeneka, M.R., Hacidc, H., & Bouzeghoubd, M. (2016). Social Networks and Information Retrieval, how are They Converging? A Survey, a Taxonomy and an Analysis of Social Information Retrieval Approaches and Platforms. *Information Systems*, 56(C), 1-18.

Laudon, K.C., & Laudon, J.P. (2012). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm Twelfth Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.

