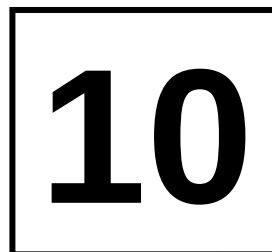


**การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**  
DEVELOPMENT OF THE INFORMATION SYSTEM FOR THE TEACHER PROFESSIONAL  
EXPERIENCE TRAINING CENTER OF FACULTY OF EDUCATION  
AT SAKON NAKHON RAJABHAT UNIVERSITY



บุญเกื้อ ครุฑคำ\*  
ดร.วิชญ์วิชญ์ เชาวนีรนาท\*\*  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ละมัย ร่มเย็น\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร 2) พัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร 3) ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร และ 4) ประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เป็นการวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา โดยใช้วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ประกอบด้วย 1) การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้การสนทนากลุ่มย่อย และการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน 2) การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้ภาษา PHP เป็น Software Tools ใช้ MySQL เป็นระบบฐานข้อมูล และระบบปฏิบัติการ Windows 3) การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยการสัมภาษณ์ เชิงลึกกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และ 4) การประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 283 คน

### ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ขั้นตอนการทำงานระบบเดิมของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มุ่งเน้นการทำงานด้านเอกสาร มีสภาพปัญหาในการจัดการระบบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้มีระบบการทำงานล่าช้า และมีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ดังนั้น จึงมีความต้องการระบบงานใหม่ที่มีความสามารถในการบริหารจัดการการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า 1) การวิเคราะห์ระบบงาน โดยวิเคราะห์ความต้องการในระบบใหม่ ที่มีขั้นตอนการทำงานและการบริหารจัดการที่มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้น 2) การออกแบบระบบงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

\* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

\*\* ผู้จัดการสำนักวิศวกรรม จังหวัดสกลนคร

\*\*\* คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ผู้เชี่ยวชาญโดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 60 – 80 มีความเห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความต้องการการทำงาน 2) ด้านการทดสอบการทำงาน 3) ด้านการใช้งานระบบ 4) ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ และ 5) ด้านความปลอดภัยของระบบ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นระบบที่ดีมาก มีความสอดคล้องและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานเป็นอย่างดี

4. การประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านรูปแบบ ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.66) 2) ด้านข้อมูล ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.64) และ 3) ด้านการใช้งาน ( $\bar{X} = 4.24$ , S.D. = 0.72) โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 3 ด้าน ซึ่งสามารถนำไปติดตั้งใช้งานได้จริงและให้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

## ABSTRACT

The objectives of this research were to : 1) study the problems and the needs for information system of the Teacher Professional Experience Training Center of Education Faculty at Sakon Nakhon Rajabhat University, 2) develop the information system for the Teacher Professional Experience Training Center of Education Faculty at Sakon Nakhon Rajabhat University, 3) evaluate the efficiency of information system for the Teacher Professional Experience Training Center of Education Faculty at Sakon Nakhon Rajabhat University, and 4) study the complacency evaluation of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center of Education Faculty at Sakon Nakhon Rajabhat University. The study was conducted through the research and development design by using Systems Development Life Cycle which was divided into 4 phases : 1) The study of the problems and needs of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center through the focus group and indept interviews, 2) The development of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center using PHP language as the Software Tools, MySQL as the database and for the operating system by Windows, 3) The efficiency evaluation of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center through the indept interviews of the experts, and 4) The complacency evaluation of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center through the questionnaire. The samples for this study were 283 persons.

### The results were as follows :

1. The study of the problems and the needs for the information system for the Teacher Professional Experience Training Center revealed that the previous information system focused on documentation and gained the problems about information system management affecting to the working system with a lag and the wasteful use of resources. Therefore, the needs for the new work system were the ability to manage it more systematically, the ability for filing and presenting the information more efficiently.

2. The development of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center showed that : 1) The analysis of the work system by analyzing the requirements of the new system with the working process and managing comfortably and quickly. 2) The work system design by the objective to develop the system that could respond to the needs of the user efficiently.

3. The efficiency evaluation of the Teacher Professional Experience Training Center included 5 elements which were : 1) The functional requirement, 2) The functional test, 3) The usability test, 4) The performance test, and 5) The security test. Most experts, 60 – 80 percent, agreed that the efficiency of all 5 element, as a whole, was at the high level. Moreover, the developed information technology was very good system according to the needs of the user.

4. The results of the complacency evaluation of the information system for the Teacher Professional Experience Training Center were 3 aspects which were : 1) The form ( $\bar{X}=4.24$ , S.D. = 0.66), 2) The information ( $\bar{X}=4.28$ , S.D. = 0.64), and 3) The use ( $\bar{X}=4.24$ , S.D. = 0.72). the complacency evaluation, as a whole, was at the high level which could be installed for practical use and offer the information precisely to the needs of the users.

## บทนำ

ระบบสารสนเทศมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ซึ่งเราจะต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้แบบใหม่เพื่อให้ทันเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอน ที่ได้มีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการศึกษา ทั้งในด้านการบริหารจัดการ ระบบการจัดการเรียนการสอน การสำเร็จการศึกษา หรือแม้กระทั่งเมื่อสำเร็จการศึกษาไปแล้ว มหาวิทยาลัยต้องเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงและเรียนรู้เพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยี แล้วนำเอาระบบเหล่านั้นเข้ามาใช้ในการพัฒนาให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา (พงษ์ศักดิ์ ฝกามาศ. 2550 : 1) ในปัจจุบันมีการนำและพัฒนาระบบสารสนเทศเข้ามามีใช้ในการบริหารจัดการการศึกษาอย่างกว้างขวาง โดยมีผลงานวิจัยหลายเรื่อง ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการศึกษา และได้ข้อสรุปที่สอดคล้องกันว่า ระบบสารสนเทศได้ช่วยสนับสนุนให้การบริหารจัดการการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 มาตรา 44 (3) กำหนดให้ผู้ขอรับ ใบประกอบวิชาชีพครู จะต้องผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด (พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546. 2546 : 117)

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นกิจกรรมที่เป็นหัวใจสำคัญของการผลิตครู เพราะในช่วงที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษามีโอกาสนำความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพครูและวิชาเฉพาะที่ได้ศึกษา ในมหาวิทยาลัยนำไปฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน เกี่ยวกับระบบการบริหารงาน การจัดการศึกษาในโรงเรียน การมีปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับบุคลากรของโรงเรียน (คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. 2556 : 1) ตลอดทั้งได้มีโอกาสในการเรียนรู้สภาพความเป็นจริงของการเรียนการสอนในสถานศึกษาในระดับต่างๆ รวมถึงการปฏิบัติงานของครูทั้งหมดเสมือนครูประจำการคนหนึ่ง ของสถาบันการศึกษานั้น และเป็นกระบวนการภาคปฏิบัติที่จะช่วยเสริมสร้างนักศึกษาครูให้เป็นผู้ที่มีความรักความศรัทธาต่อวิชาชีพครู และมีความสามารถที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่ครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ เป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่มีการผลิตบัณฑิตครูโดยในส่วนของ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในแต่ละภาคการศึกษา มีนักศึกษาจำนวนมากที่จะต้องออกไปฝึกประสบการณ์ ซึ่งที่ผ่านมา การดำเนินการอยู่ในรูปของข้อมูลที่เป็นเอกสาร ข้อมูลมีจำนวนมาก ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน และขาดการทำงานที่เป็นระบบ จึงทำให้มีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้เพื่อรองรับปัญหาต่างๆ ตั้งแต่การเก็บข้อมูลนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ข้อมูลของโรงเรียนเครือข่ายที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยคาดว่าจะ

เป็นวิธีการที่ช่วยให้มีการบริหารจัดการที่เป็นระบบ สามารถติดตามนักศึกษา และมีฐานข้อมูลสำหรับใช้เพื่อให้สามารถรายงานผลต่อครูสภาในการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูสำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต่อไปได้

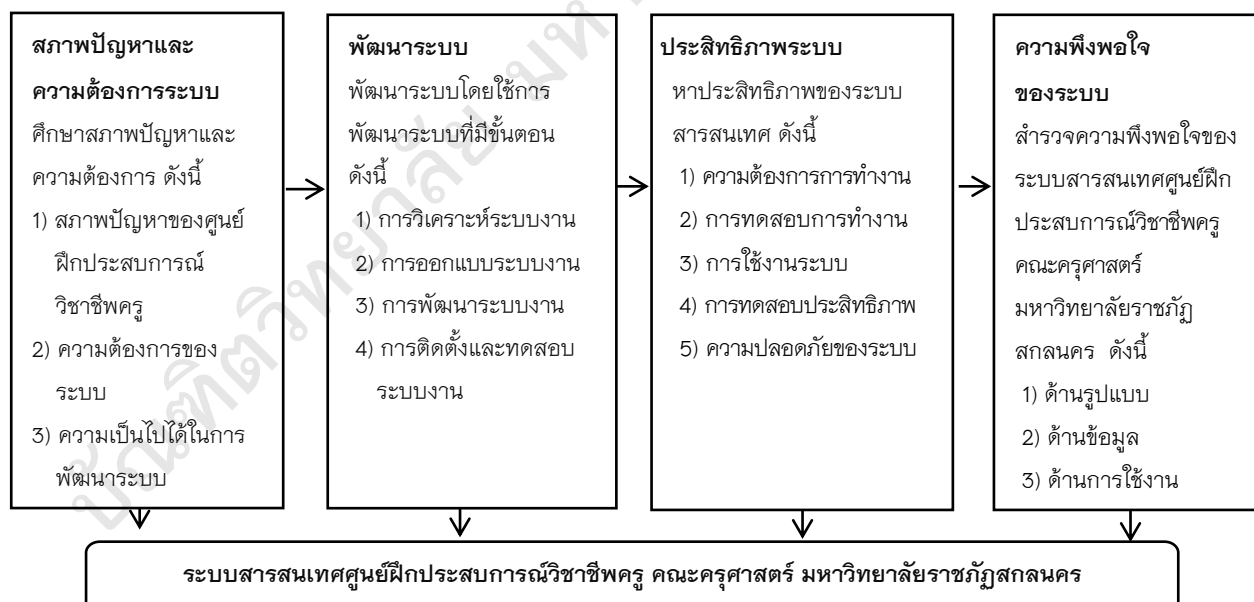
จากที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น หากได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้วิธีการดำเนินงานตามขั้นตอนวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) น่าจะทำให้การดำเนินงานของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

### กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยแบ่งการศึกษาดังออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

### ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

#### คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เป็นการศึกษาเพื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบ ดำเนินการ ดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการศึกษา ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ จำนวน 1 คน คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 9 คน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 1 คน และนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน 931 คน รวมทั้งสิ้น 942 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ใช้การเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ จำนวน 1 คน คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 9 คน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 1 คน และนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 16 คน รวมทั้งสิ้น 27 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้การสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) และการสัมภาษณ์แบบกึ่งมีโครงสร้าง ประกอบด้วยประเด็นคำถามหลัก คือ ขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน หรือระบบเดิมของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปัญหาต่างๆ ในการดำเนินงานที่เกิดขึ้นกับระบบเดิม ความต้องการของระบบงานใหม่ และระบบสารสนเทศของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

#### 3. วิธีการดำเนินการ

จัดการสนทนากลุ่มย่อยของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ จำนวน 1 คน คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 9 คน และเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 1 คน ครั้งที่ 2 คือ นักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ภาคเรียนที่ 2/2557 ประกอบด้วย 8 สาขาวิชา 16 หมู่เรียน หมู่เรียนละ 1 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง 27 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อนำใช้ในการพัฒนาระบบในระยะที่ 2

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลเพื่อกำหนดคุณลักษณะของระบบ และนำมาออกแบบระบบ โดยใช้การบรรยายข้อมูลในลักษณะของแผนภาพแสดงการทำงานของระบบ และใช้การเขียนแบบพรรณนา

### ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เป็นการกำหนดคุณลักษณะของระบบ กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ออกแบบระบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

##### ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows

- ตัวแปรภาษา ได้แก่ PHP
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache
- ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ MySQL
- โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- โปรแกรมแสดงโครงสร้างของระบบ
- เว็บเบราว์เซอร์
- เครื่องมือเขียนโปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมสร้างเว็บเพจแบบเสมือนจริง

#### ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องบริการ

- ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ Microsoft Windows Server
- เว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ Apache
- ตัวแปรภาษา ได้แก่ PHP
- ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ได้แก่ MySQL
- เว็บเบราว์เซอร์

#### ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องลูกข่าย

- ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ Microsoft Window
- เว็บเบราว์เซอร์

2. **วิธีการดำเนินการ** โดยยึดความต้องการสารสนเทศหรือรายงานของผู้ใช้เป็นหลักในการออกแบบและ การกำหนดขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูล ดังนี้

#### ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

- ความเป็นไปได้ในทางเทคนิค
- ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน
- ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์
- ความเป็นไปได้ด้านเวลา

#### วิเคราะห์และศึกษาระบบงาน ประกอบด้วย

- การเก็บรวบรวม
- แบบจำลองลอจิคอลของระบบ
- พจนานุกรมข้อมูล

#### ออกแบบระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย

- การจัดวางระบบงานและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของหน่วยงานย่อย
- การออกแบบผลลัพธ์ (Out Design)
- สิ่งนำเข้า (Input Design)
- การกำหนดการเก็บรวบรวมข้อมูล
- การตรวจสอบความถูกต้องเบื้องต้น
- การลงรหัส



– การบันทึกแฟ้มข้อมูล (File Design)

### ระยะที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เป็นการทดลองใช้งานระบบ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบ ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รวมจำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู แบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ การประเมินระบบด้านความต้องการการทำงาน (Functional Requirement Test) การประเมินระบบด้านการทดสอบการทำงาน (Functional Test) การประเมินระบบด้านการใช้งานระบบ (Usability Test) การประเมินระบบด้านการทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) และการประเมินระบบด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) ทดสอบคุณภาพแบบสอบถามโดยใช้การทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) ผลการทดสอบพบว่ามีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 การทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้การทดสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) พบว่า มีค่า 0.99

3. วิธีการดำเนินการ ดำเนินการโดยติดตั้งระบบโปรแกรมที่พัฒนาลงสู่เครื่องแม่ข่าย (Server) จากนั้นลงข้อมูลในระบบ และทดลองใช้และประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยการประเมินระบบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก จากแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ นอกจากนี้ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสังเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

### ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ดำเนินการวิจัย ดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการศึกษา ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ จำนวน 1 คน คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 9 คน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู จำนวน 1 คน และนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ภาคเรียนที่ 2/2557 จำนวน 931 คน รวมทั้งสิ้น 942 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ใช้วิธีการเปิดตารางของเคร์จซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ประกอบด้วย คณบดีคณะครุศาสตร์ จำนวน 1 คน คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 9 คน เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 1 คน และนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 272 คน รวมทั้งสิ้น 283 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม 2) สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม 3) สอบถามความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านรูปแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน และ 4) ข้อ

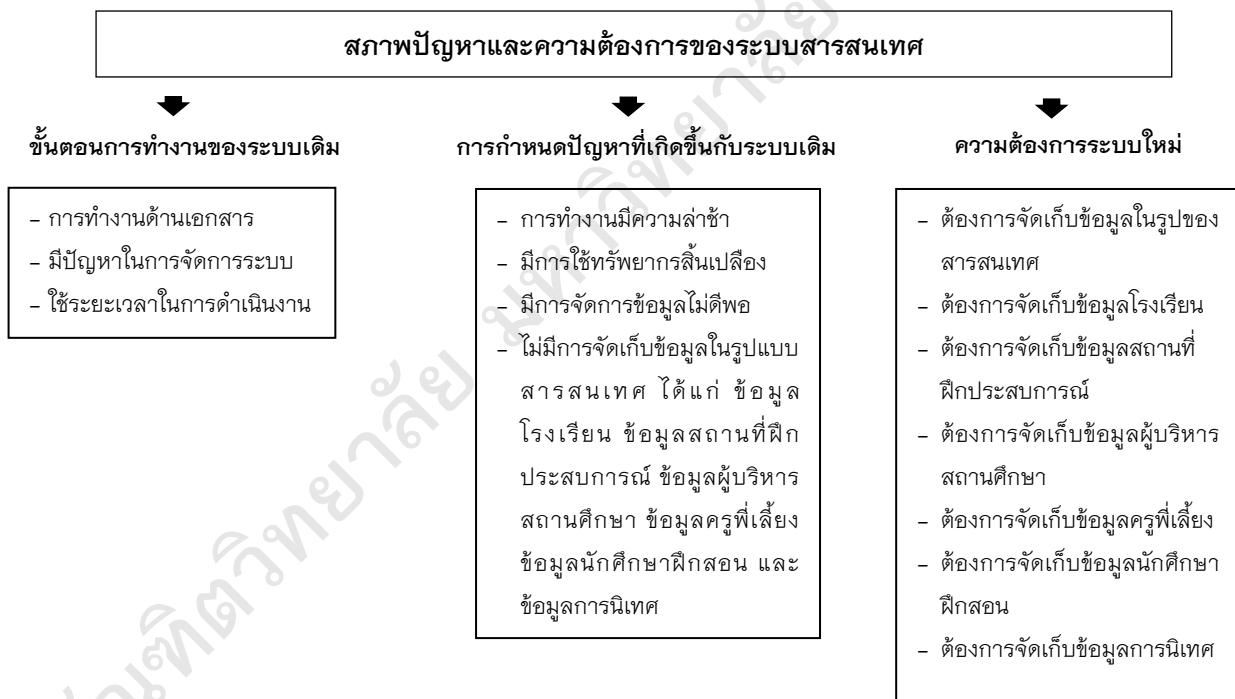
เสนอแนะ ทดสอบคุณภาพแบบสอบถามโดยใช้การทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และประเมินค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC) เพื่อทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ผลการทดสอบพบว่ามีความระหว่าง 0.67 – 1.00 การทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้การทดสอบโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) พบว่า มีค่า 0.98

3. **วิธีการดำเนินการ** แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การแจกแบบสอบถาม และการตอบแบบสอบถามออนไลน์ โดยคนบติ คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และเจ้าหน้าที่ศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ใช้วิธีการดำเนินการโดยแจกแบบสอบถาม และนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ใช้การตอบแบบสอบถามออนไลน์

4. **การวิเคราะห์ข้อมูล** ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า ขั้นตอนการทำงานมีระบบการทำงานเดิมที่เน้นงานด้านเอกสาร ทำให้การทำงานมีความล่าช้า การใช้ทรัพยากรมีความสิ้นเปลือง และมีการจัดการระบบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ดี ดังแสดงในแผนภาพ



ภาพประกอบ 2 สภาพปัญหาและความต้องการของระบบสารสนเทศ

ดังนั้น จึงมีความต้องการระบบใหม่ที่มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถจัดเก็บข้อมูลและนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้ดีขึ้น โดยความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ ประกอบด้วย

1) ความเป็นไปได้ในทางเทคนิค โดยใช้เทคโนโลยีบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้โปรโตคอลหลัก คือ TCP/IP และใช้ซอฟต์แวร์ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL ภาษาสคริปต์ PHP

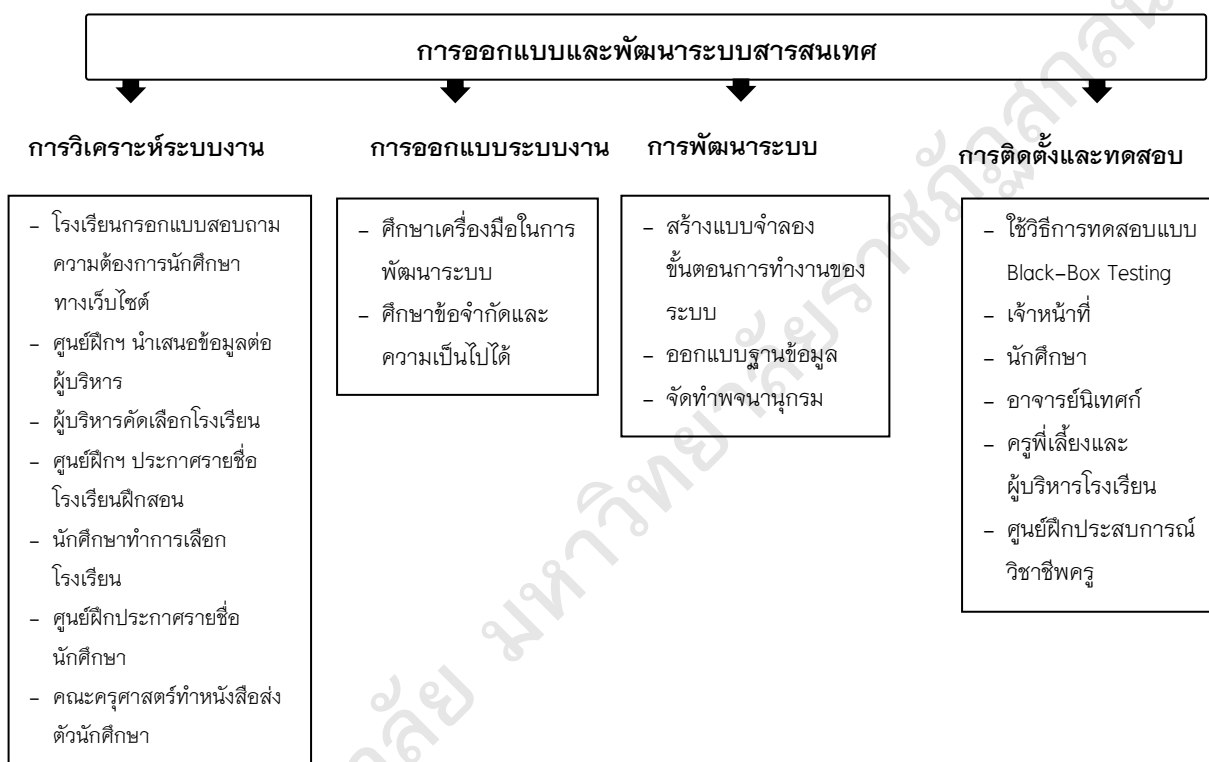


2) ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน เป็นการทำงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากยิ่งขึ้นและไม่ต้องปรับเปลี่ยนการทำงานใหม่ แต่เป็นการติดต่อสื่อสารกันผ่านเว็บไซต์

3) ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการคำนวณต้นทุนค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบ งานใหม่ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นการอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงไม่จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่าย

4) ความเป็นไปได้ด้านเวลา ใช้เวลาทั้งหมด 16 สัปดาห์

2. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มีแนวทางในการวิเคราะห์และศึกษาระบบงาน การออกแบบระบบและพัฒนาระบบ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

1) การวิเคราะห์ระบบงาน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการในระบบใหม่ที่ผู้ใช้ และศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต้องการ เป็นขั้นตอนการทำงาน และการบริหารจัดการที่สะดวกรวดเร็วขึ้น

2) การออกแบบระบบงาน ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การศึกษาเครื่องมือในการพัฒนาระบบ และการศึกษาข้อจำกัดและความเป็นไปได้ของระบบ

3) การพัฒนาระบบงาน โดยใช้แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ และฐานข้อมูลของระบบ

4) การติดตั้งและทดสอบระบบ ผู้วิจัยใช้วิธีการทดสอบแบบ Black-Box Testing ซึ่งแบ่งการทดสอบระบบ ออกเป็น 6 ส่วน ตามความต้องการระบบใหม่ของผู้ใช้งาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ นักศึกษา อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยงและผู้บริหารโรงเรียน ผู้บริหารศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประธานสาขาวิชา และคณาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จากการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้วิจัยได้นำระบบ ไปทดลองใช้ และประเมินประสิทธิภาพของระบบ จำนวน 5 ด้าน พบว่า ระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 5 ด้าน คือ ร้อยละ 80 ( $n = 4$ ) ดังตาราง

| ที่ | ด้าน                   | ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบ |       |      |       |         |      |      |   |            |   |
|-----|------------------------|-----------------------------|-------|------|-------|---------|------|------|---|------------|---|
|     |                        | มากที่สุด                   |       | มาก  |       | ปานกลาง |      | น้อย |   | น้อยที่สุด |   |
|     |                        | F                           | %     | f    | %     | f       | %    | f    | % | f          | % |
| 1.  | ความต้องการการทำงาน    | 3.57                        | 71.43 | 1.43 | 28.57 |         |      |      |   |            |   |
| 2.  | การทดสอบการทำงาน       | 3.50                        | 70.00 | 1.33 | 26.67 | 0.17    | 3.33 |      |   |            |   |
| 3.  | การติดตั้งและทดสอบระบบ | 3.20                        | 64.00 | 1.60 | 32.00 | 0.20    | 4.00 |      |   |            |   |
| 4.  | การใช้งานระบบ          | 3.83                        | 76.67 | 1.17 | 23.33 |         |      |      |   |            |   |
| 5.  | ความปลอดภัยของระบบ     | 4.00                        | 80.00 | 1.00 | 20.00 |         |      |      |   |            |   |

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร โดยใช้แบบสอบถาม และแบบสอบถามออนไลน์ พบว่า ระดับความพึงพอใจที่มี ต่อระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ทั้ง 3 ด้าน สามารถนำไปติดตั้ง ใช้งานจริงได้ และให้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ดังตาราง

| ที่ | ด้าน      | X    | S.D. | แปลผล |
|-----|-----------|------|------|-------|
| 1   | รูปแบบ    | 4.24 | 0.66 | มาก   |
| 2   | ข้อมูล    | 4.28 | 0.64 | มาก   |
| 3   | การใช้งาน | 4.24 | 0.72 | มาก   |

### อภิปรายผลการวิจัย

#### 1. การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ผลจากการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศ โดยใช้การสนทนากลุ่มย่อย จะเห็นได้ว่าศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาระบบค่อนข้างมาก คือ ขั้นตอนการทำงานมีระบบการทำงานเดิมที่เน้นงานด้านเอกสาร ทำให้การทำงานมีความล่าช้า การใช้ทรัพยากรมีความสิ้นเปลือง และมีการจัดการระบบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไม่ดี สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรีชา พังสุพรรณ และคณะ (2552) ที่พบว่า การทำงานเพื่อการจัดการแบบสอบถามระบบเดิมจะอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้โปรแกรมประยุกต์ประเภทประมวลผลเป็นเครื่องมือในการสร้างแบบสอบถาม ทำให้ไม่สามารถนำไฟล์แบบสอบถามที่สร้างจากโปรแกรมดังกล่าวไปแสดงผลให้กลุ่มเป้าหมายตอบคำถามในแบบสอบถามได้โดยตรง ทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า และต้องอาศัยระยะเวลา รวมถึงไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้ จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบงานใหม่ ได้แก่ ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ด้านการปฏิบัติงาน ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ และความเป็นไปได้ด้านเวลา เป็นวิธีการในการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติมา เจริญศิริ (2546) ปรีชา พังสุพรรณ และคณะ (2552) และ พงษ์ศักดิ์ ผกามาต (2550) ที่ทำให้เกิดแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ต่อไป

## 2. การพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบ โดยใช้การวิเคราะห์ระบบงาน การออกแบบระบบงาน การพัฒนาระบบงาน การติดตั้งและทดสอบระบบ มีการใช้ภาษา PHP ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL และระบบทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบที่นักพัฒนาระบบส่วนใหญ่ใช้ อาทิ ปรีชา พังสุบรรณ และคณะ (2552)

## 3. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากการศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้วิจัยได้นำระบบไปทดลองใช้ และประเมินประสิทธิภาพของระบบ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน โดยการสัมภาษณ์ถึงมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน คือ ด้านความต้องการการทำงาน (Functional Requirement Test) ด้านการทดสอบการทำงาน (Functional Test) ด้านการใช้งานระบบ (Usability Test) ด้านการทดสอบประสิทธิภาพ (Performance Test) และด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) พบว่า ประสิทธิภาพระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อโศก ศรีสวัสดิ์ (2547) ปรีชา พังสุบรรณ และคณะ (2552) และ เรวดี มาขุนทด (2552) ที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อมาช่วยในการทำงานด้านต่างๆ พบว่า ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสามารถช่วยเป็นเครื่องมือช่วยในการทำงานได้เป็นอย่างดี

## 4. การประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จากการพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจของระบบโดยใช้แบบสอบถามและแบบสอบถามออนไลน์ พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก สามารถนำไปติดตั้งใช้งานจริง และให้สารสนเทศตรงกับความต้องการของผู้ใช้ สอดคล้องกับสมมติฐานงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้ ดังจะเห็นได้ว่า ระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น หลังจากทดลองนำไปใช้จริงแล้ว พบว่า ผู้ใช้สามารถใช้งานจริงได้ และให้สารสนเทศตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ปรีชา พังสุบรรณ และคณะ (2552) และพงษ์ศักดิ์ ผกามาต (2550) ที่พบว่า ระบบสารสนเทศเป็นระบบที่สามารถตอบสนองการทำงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานเป็นอย่างดี

## ข้อเสนอแนะการวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

เพื่อให้การนำระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์กับผู้ใช้ ได้แก่ คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อาจารย์นิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษามากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาาระบบที่สามารถส่งงานออนไลน์ของนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อลดขั้นตอนในการทำงานของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
3. ควรมีระบบติดตามข้อร้องเรียนของนักศึกษาที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เกิดขึ้นระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมีระดับชั้นความสำคัญเป็นขั้นๆ หากไม่ได้รับการแก้ปัญหาข้อมูลก็จะถูกส่งต่อ เช่น จากนักศึกษาไปสู่ครูพี่เลี้ยง จากครูพี่เลี้ยงไปสู่อาจารย์นิเทศก์ จากอาจารย์นิเทศก์ไปสู่คณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และจากคณะกรรมการศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูไปสู่คณบดี เป็นต้น

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การนำระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ไปใช้เพื่อพัฒนางานวิจัยครั้งต่อไป มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ระบบงานย่อยอื่นๆ ที่สามารถสนับสนุนตอบสนองการทำงานที่รอบด้าน และครอบคลุมการทำงานของศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเพื่อจัดทำระบบดาต้าแวร์เฮาส์ (Data Warehouse) ที่สามารถรองรับการเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

#### เอกสารอ้างอิง

- กิตติมา เจริญศิริ. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : บริษัทสำนักพิมพ์ท็อป จำกัด, 2546.
- คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูขึ้นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา. สุรินทร์ : ฝ่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2556.
- ปรีชา พังสุบรรณ, อาชีวะ อาเวกกิจ, อดิษฐ์ เจาะชู และนินัย แก้วน้อย. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบสอบถามออนไลน์. คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 2552.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการบริหารจัดการมหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์. ปริญญานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย, 2550.
- พระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 120 ตอนที่ 52 ก วันที่ 11 มิถุนายน 2546.
- เรวดี มาขุนทด. การพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคคลโรงเรียนด้านขุนทด อำเภอด้านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา. รายงานการศึกษาอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- อโศก ศรีสวัสดิ์. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบสารสนเทศสำหรับศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สถาบันราชภัฏสุราษฎร์ธานี. วิทยานิพนธ์ วท.ม. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 1970.