

**การพัฒนาระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
โรงเรียนในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**
**Development of an Assessment System for Teacher Training Schools
in Samut-Prakan Province via the Internet**

ณัฐชนันท์ เสริมศรี

Natchanun Sermsri

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

Abstracts

This research was aimed to develop and evaluate the efficiency of the use of the teacher professional training evaluation system via the internet. Researchers designed a questionnaire for the needs of the system users. Then, developed a system based on four components of information technology: 1) input 2) processing 3) display and 4) feedback. and found the efficiency of the system with users of the system, including 85 mentors and 10 supervisors in the second semester of academic year 2017 By black box testing 5 aspects: 1) the demand for the system 2) the functional aspects of the system 3) the ease of use of the system 4) the performance Of the system and 5) the security of the system. The results of the research showed the efficiency of the use of the system on the users was at a good level. Has a mean of 4.37, a standard deviation of 9.10.

Keyword : Development, Student Assessment System, Teacher Training, The internet

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน และอาจารย์นิเทศก์ ในโรงเรียนสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแบบสอบถามความต้องการของผู้ใช้ระบบ และได้ทำการพัฒนาระบบตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนนำเข้า 2) ส่วนประมวลผล 3) ส่วนแสดงผล และ 4) ส่วนย้อนกลับ และประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบกับผู้ใช้ระบบ ได้แก่ ครูพี่เลี้ยง จำนวน 85 คน และอาจารย์นิเทศก์ จำนวน 10 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ด้วยวิธี แบบลิค บ็อกซ์ เทสต์ตั้ง 5 ด้าน คือ 1) ความต้องการใช้งานของระบบ 2) การทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ 3) ความง่ายต่อการใช้งานระบบ 4) ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ และ 5) การรักษาความปลอดภัยของระบบ ซึ่งได้ผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.37 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.10

คำสำคัญ : การพัฒนา, ระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู, นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู, เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ได้กล่าวถึงการใช้ ICT เพื่อสร้างนวัตกรรม การบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจ ทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัย และมีธรรมาภิบาล ภายใต้กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและ

การสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563 (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร, 2554) มุ่งสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่และเปิดโอกาส ให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีบทบาทร่วมในการกำหนดนโยบายสาธารณะ ที่เกี่ยวข้องหรือกำหนดรูปแบบการบริการของภาครัฐเพื่อให้ทุกคน

ได้รับประโยชน์จากการบริการอย่างเท่าเทียมกัน (Inclusion) ภายในระบบบริการที่มีธรรมาภิบาล (Good Government) โดยมีตัวชี้วัดที่มุ่งเน้นการบริการอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐให้มีความสัมฤทธิ์ผลภายใต้หลักการของการเป็น “รัฐบาลเปิด” หรือ Open Government ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความโปร่งใส ตรวจสอบได้ การมีส่วนร่วม รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมที่มีความมั่นคงปลอดภัย (Safe and Secure) สร้างช่องทางอิเล็กทรอนิกส์หลากหลายรูปแบบ เพื่อเปิดโอกาสการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน (e-Participation) ในกระบวนการดำเนินงาน และตัดสินใจที่สำคัญ สามารถยกระดับการดำเนินงานด้าน (E-Government) ในการจัดลำดับ (E-Government Rankings) ขององค์กรสหประชาชาติ ให้ขึ้นมาอยู่ในกลุ่มสูงสุดร้อยละ 30 ของประเทศที่มีการดำเนินงานดีที่สุด และสุดท้ายประชาชนภาคธุรกิจกว่าร้อยละ 85 มีความพึงพอใจต่อการบริหารของภาครัฐในระดับมากถึงมากที่สุด ซึ่งรัฐบาลได้ส่งเสริมให้หน่วยงานของรัฐพัฒนาระบบบริการอิเล็กทรอนิกส์ตามแนวทาง “รัฐบาลเปิด” หรือ “Open Government” โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี Web 4.0 ที่มีในอนาคต รวมถึงมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ มีภาระหน้าที่หลักในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่เน้นคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของท้องถิ่นและประเทศชาติ มุ่งมั่นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความองอาจทางปัญญา แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพและเป็นนักวิชาชีพที่ดีภายใต้ยุทธศาสตร์พัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะที่ 1 พ.ศ. 2560–2564 และได้มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโททั้งในภาคปกติและภาคพิเศษหลากหลายหลักสูตร และมีการจำแนกตามสาขาวิชาชีพออกเป็นคณะ ซึ่งคณะครุศาสตร์เป็นคณะทางสายวิชาชีพครู ที่ได้มีการเปิดการเรียนการสอนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2491 (มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี, 2559) โดยได้รับการรับรองคุณวุฒิจากคุรุสภาที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพในทุกเขตพื้นที่และครอบคลุมทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยจัดทำแนวทางการพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา กิจกรรมการพัฒนา กระบวนการปฏิบัติงานที่เน้นการสร้างวัฒนธรรม การทำงานแบบสร้างการส่งสมความรู้เพื่อการประเมินตนเอง ตลอดจนกำหนดเส้นทางการเครือข่ายการพัฒนาวิชาชีพทางการศึกษาของคุรุสภาที่ต้องผ่านมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพครูไม่น้อยกว่า 1 ปี และต้องมีการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงานของผู้ประกอบวิชาชีพครู และสมรรถนะในการปฏิบัติหน้าที่ครู การจัดการเรียนรู้ และความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน และสุดท้ายต้องปฏิบัติตามจรรยาบรรณ

ของวิชาชีพครู (ราชกิจจานุเบกษา, 2563) ซึ่งเหตุผลดังกล่าวเหล่านี้ทำให้เห็นถึงการทำงานที่ต้องมีประสิทธิภาพ มีการตรวจสอบทั้งจากตนเอง และผู้ใช้บริการทั้งภายในและภายนอก เพื่อให้ผู้ประกอบการวิชาชีพครูมีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นถ้ามีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการประเมิน เพื่อให้การเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัดค่าใช้จ่าย และยังช่วยสนับสนุนมาตรการและแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ที่เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 จนถึงปัจจุบัน (กรมควบคุมโรค, 2563) ที่ได้กล่าวถึงมาตรการการเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน อาทิเช่น การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ อุปกรณ์การเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อเว้นระยะห่างทางสังคม และสามารถลดอัตราการแพร่เชื้อโรคโควิด 19 ได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ เพื่อให้อาจารย์นิเทศก์ได้รับข้อมูลจากครูพี่เลี้ยงโดยตรง ไม่ผ่านนักศึกษา หรือเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง หรือดำเนินการจัดส่ง และใช้เวลานานในการประเมินแต่ละครั้ง ซึ่งระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนี้จัดเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการทำงานของฝ่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ให้ได้รับความรวดเร็ว และมีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับสูงขึ้น

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบประเมินนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับครูพี่เลี้ยงในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

แนวคิดทฤษฎี

ระบบ (System) คือ หน่วยย่อย ๆ หรือองค์ประกอบอื่น ๆ หลายส่วน เช่น บุคคลเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการ วัสดุ เครื่องมือ เครื่องใช้ที่ประกอบกันเป็นหน่วยใหญ่ (กฤษมันต์ วัฒนามรงค์, 2554) เพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง หน่วยย่อย ๆ เหล่านี้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยมีความสัมพันธ์และใช้กระบวนการ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548) หรือวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อจัดระเบียบองค์ประกอบหรือหน่วยย่อยเหล่านั้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ซึ่งประกอบไปด้วยลำดับขั้นตอนการทำงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ทำให้ได้มาอีกสิ่งหนึ่งตามต้องการ และบรรลุวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 1) การนำ

สิ่งหนึ่งเข้าสู่ระบบ (Input) เพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ 2) กระบวนการ (Process) 3) ผลผลิต (Output) และ 4) ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) (สุวิมล ว่องวานิช, 2543 และจุฑามาศ บัตรเจริญ, 2547) โดยในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายว่าเป็นการนำองค์ประกอบของระบบสารสนเทศมาผนวกกับเทคโนโลยี ซึ่งเป็นนำวิทยาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ทำให้เกิดความสัมพันธ์กับการใช้ชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (กิตติ ภักดีวัฒนกุล, 2546) ส่วน (Gamble and Easingwood, eds., 2000) ก็ได้เพิ่มคำว่า Communication ที่ทำให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้แบบวงกว้างในระดับโลกของเครือข่ายข้อมูลข่าวสาร ที่อยู่นอกออกไปจากคอมพิวเตอร์ได้

การพัฒนาสารสนเทศตามแนวคิดของ (Stair, 1996) ได้อธิบายขั้นตอนการพัฒนาของระบบว่าประกอบด้วย 5 ระยะ คือ 1) การวางแผนโครงการ ทำการศึกษาถึงขอบเขตปัญหาที่ผู้ใช้ระบบกำลังประสบปัญหาอยู่ และจะดำเนินการแก้ไขอย่างไร ศึกษาถึงความเป็นไปได้ว่า ระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นมานั้นมีความเป็นไปได้และคุ้มค่าหรือไม่ อย่างไรก็ตามระยะของการวางแผนโครงการ 2) การวิเคราะห์ เป็นการพัฒนาแบบจำลองกระบวนการที่เป็นแผนภาพใช้อธิบายถึงกระบวนการที่ต้องทำในระบบว่ามีอะไรบ้าง และต่อไปก็ดำเนินการพัฒนาแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ขึ้นมาเพื่ออธิบายถึงสารสนเทศที่ต้องจัดเก็บไว้สำหรับสนับสนุนกระบวนการต่าง ๆ 3) การออกแบบ เป็นการนำผลลัพธ์ของแบบจำลองทางตรรกะ (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ 4) การนำไปใช้ ทำการสร้างระบบขึ้นมาด้วยการเขียนโปรแกรมตรวจสอบความถูกต้อง ของกระบวนการการทำงานของระบบ และการยืนยันความถูกต้อง ของกระบวนการการทำงานของระบบอีกครั้งหนึ่ง และ 5) การบำรุงรักษา เป็นการบำรุงรักษาระบบ การเพิ่มเติมคุณสมบัติใหม่ ๆ เข้าไปในระบบการสนับสนุนงานของผู้ใช้

การหาประสิทธิภาพตามแนวคิดทฤษฎีของ Shelly (2006) ได้กล่าวว่า สำหรับการวิจัยเชิงทดลองด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้วิธีแบล็ค บ็อกซ์ เทสติ้ง (Black Box Testing) เพื่อทำการประเมินแบบไม่พิจารณาภายในระบบ แต่จะพิจารณาเฉพาะส่วนนำเข้าและส่วนแสดงผล และการประเมินจะได้จากผู้ใช้หรือผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีความรู้หรือทักษะและประสบการณ์ด้านโปรแกรมแต่อย่างใด แบบประเมินที่นิยมใช้ได้แก่ แบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า เพื่อประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้แต่ละส่วน ผลการประเมิน

จะถูกวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับรายการประเมินด้วยวิธี แบล็ค บ็อกซ์ เทสติ้ง มีประเด็นหลักที่สำคัญดังนี้ 1) ด้านความต้องการใช้งานของระบบ (Function Requirement Testing) เป็นการทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบ 2) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Function Testing) เป็นการทดสอบด้านหน้าที่และความถูกต้องในการทำงานของระบบแต่ละส่วนในภาพรวม ตั้งแต่ส่วนนำเข้า ส่วนประมวลผล และส่วนแสดงผล 3) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Testing) เป็นการทดสอบด้านการใช้งาน เช่น ความง่าย สะดวก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง การใช้งาน การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ส่วนต่าง ๆ การนำเสนอและการแสดงผลลัพธ์ เป็นต้น 4) ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance Testing) เป็นการทดสอบด้านความสามารถในการทำงานของระบบ เช่น ความถูกต้อง ความเร็ว ประสิทธิภาพโดยรวม และ 5) ด้านการรักษาความปลอดภัยของระบบ (Security Testing) เป็นการทดสอบด้านความปลอดภัยของระบบ เช่น การรักษาความปลอดภัย การเข้ารหัส เป็นต้น

ขอบเขตการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้เน้นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental-Research) ด้วยการศึกษาความต้องการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และนำผลที่ได้จากความต้องการไปพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จากนั้นนำไปทดลองการใช้ระบบกับกลุ่มตัวอย่าง และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงที่กำกับดูแลนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาประจำปีการศึกษา 2560 จำนวน 45 คน (19 โรงเรียน) และสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จำนวน 40 คน (16 โรงเรียน) และอาจารย์นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ที่เป็นผู้ประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 10 คน

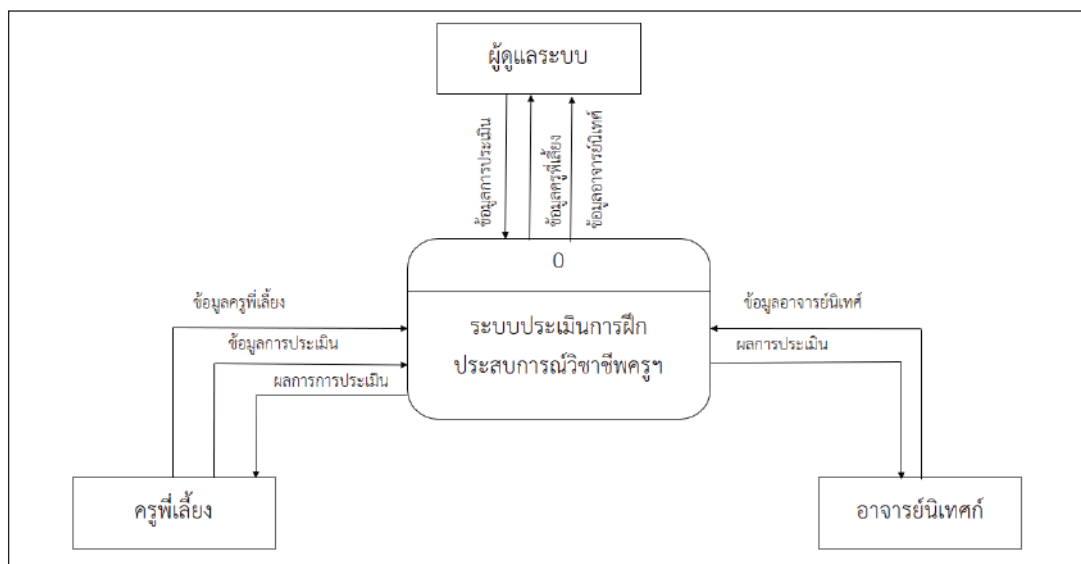
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถามความต้องการการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ส่วน (สุวิมล ว่องวานิช, 2543 และ จุฑามาศ บัตรเจริญ, 2547) ประกอบด้วย 1) ส่วนนำเข้าข้อมูล 2) ส่วนการประมวลผล 3) ส่วนแสดงผล 4) ส่วนข้อมูลย้อนกลับ 2) ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามรูปแบบความต้องการการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และ 3) แบบสอบถามระดับประสิทธิภาพการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามรูปแบบ Black Box Testing (Shelly, 2006) ประกอบด้วย ด้านความ

ต้องการใช้งานของระบบ ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ด้านประสิทธิภาพการทำงาน ของระบบ และด้านความปลอดภัยของระบบ

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสอบถาม ความต้องการการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ก่อนการใช้ระบบ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน (ตามองค์ประกอบของระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประกอบด้วย การนำข้อมูลเข้า (Input) การประมวลผล (Process) ส่วนการแสดงผล (Output) และข้อมูล ย้อนกลับ (Feedback) และแบบสอบถามประสิทธิภาพการใช้ระบบ ซึ่งทั้ง 2 แบบสอบถามได้ผ่านกระบวนการการตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือที่คล้ายกัน ดังนี้ 1) นำแบบสอบถามไปสอบถามความคิด เห็นจากที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และนำมาหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามทุกข้อ (Index of item objective congruence : IOC) ค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 และจากนั้น นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะ ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นของข้อคำถาม (Reliability) ตามแบบสัมฤทธิ์ ครอนบัคแอลฟา (Cronbrash's Alpha) ได้ค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค ของแบบสอบถามความต้องการ การใช้ระบบฯ เท่ากับ 0.97 และแบบประเมินประสิทธิภาพการใช้ งานระบบฯ เท่ากับ 0.89 และ 2) ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู ตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ส่วน (สุวิมล ว่องวานิช, 2543 และ จุฑามาศ บัตรเจริญ, 2547) ด้วยกระบวนการการพัฒนาแบบ SDLC (Stair, 1996) มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่

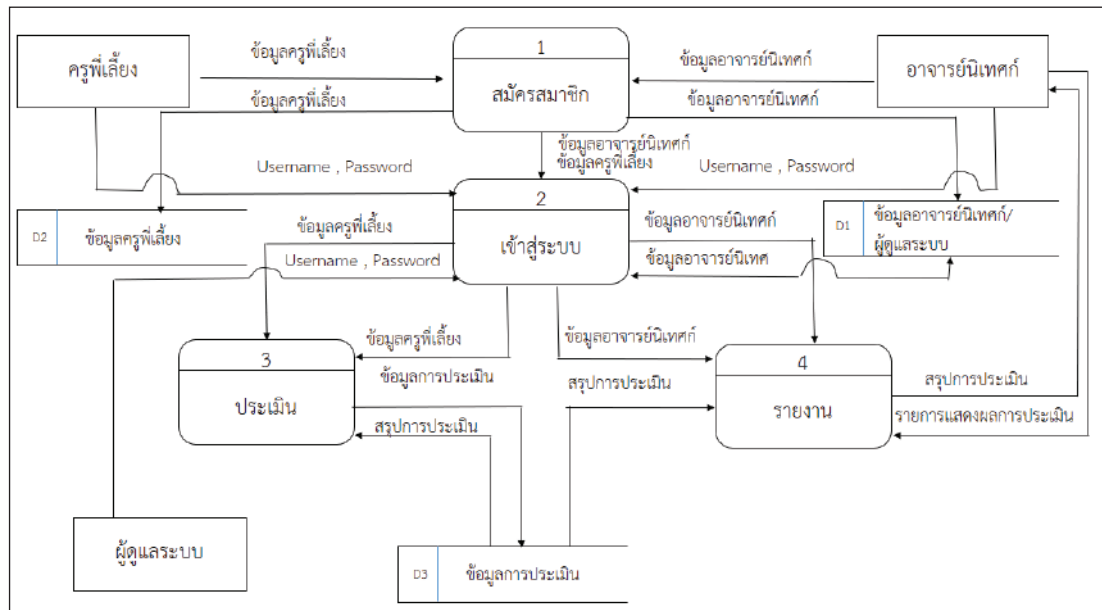
1) ขั้นตอนการวางแผนระบบ (System Planning) โดยการศึกษาขอบเขตการใช้งานจากผู้ใช้งานประเมินการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูแบบดั้งเดิม และจากนั้นศึกษาความเป็นไป ได้ด้านเทคนิค ด้านการปฏิบัติ และด้านงบประมาณ ของระบบใหม่ ซึ่งประกอบด้วย 1) ส่วนนำข้อมูลเข้า (Input) ได้แก่ การเข้าถึงระบบ ได้ง่าย และสะดวก หน้าจอ Title ความสามารถของหน้าจอเข้าสู่ ระบบ (Login) ความครบถ้วนของการลงทะเบียน (Register) หน้าจอหลัก (Home Page) ของผู้ประเมิน การเลือกใช้เมนูที่สะดวก และง่ายในทุก Home Page ภาษาที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูล มีความ ชัดเจน ระบบการประเมินชัดเจน ใช้งานสะดวก 2) ส่วนการ ประมวลผล (Process) ได้แก่ การเข้าถึงแต่ละหน้าจอมีความรวดเร็ว การคำนวณค่าเฉลี่ยจากการประเมินของครูพี่เลี้ยงได้ถูกต้อง 3) ส่วนแสดงผล (Output) ได้แก่ องค์ประกอบต่าง ๆ บนเว็บเพจ มีความเหมาะสม การจัดหมวดหมู่ง่ายต่อการเลือกใช้งาน ความเหมาะสมของหัวข้อเมนูแต่ละหมวดหมู่ ภาษาที่ใช้ในการนำ เสนอทุกหน้าจอ ถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น การแสดงผลการ ประเมินมีความถูกต้อง ชัดเจน และรวดเร็ว รายงานคะแนนเฉลี่ย แบบรายบุคคล และกลุ่มได้ถูกต้อง และข้อมูลครบถ้วน และ 4) ส่วนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ประกอบด้วย ความถูกต้องใน การตรวจสอบความผิดพลาด ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาด ในการลงทะเบียน (Register) ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาด ในการเข้าสู่ระบบ (Login) ข้อมูลแสดงความถูกต้องหรือผิดพลาด ในการประเมิน

2) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) โดย การออกแบบโมเดลเชิงตรรกะ (Logical Model) มีรายละเอียดดังนี้ 1) แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)



ภาพที่ 1 แผนภาพบริบท (Context Diagram) หรือแผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับ 0

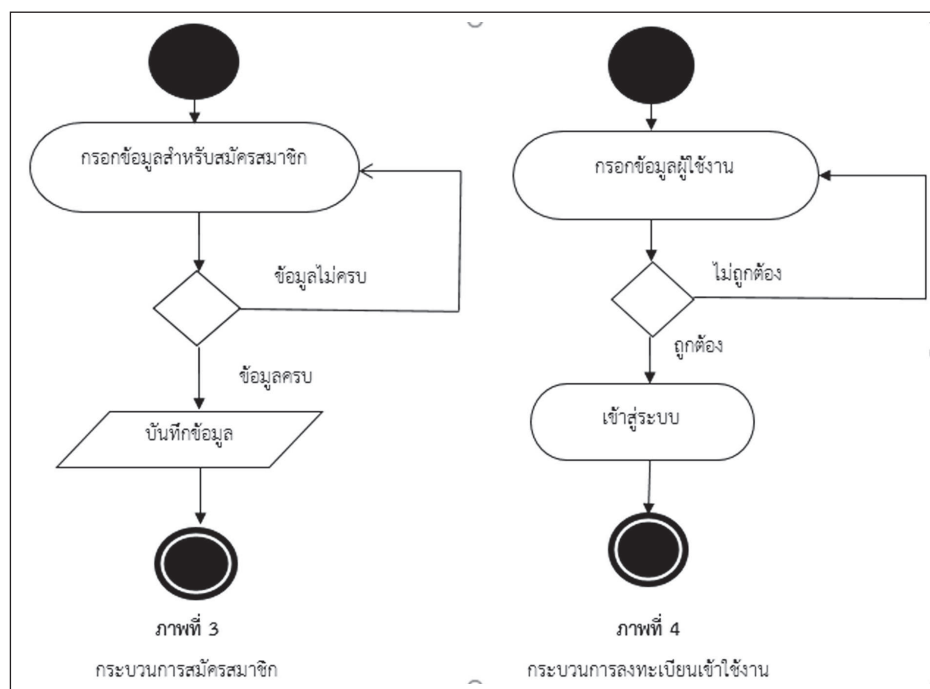
จากภาพที่ 1 แสดงภาพรวมระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประกอบด้วยผู้ใช้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ การศึกษา และผู้ดูแลระบบ ที่มีการนำข้อมูลต่าง ๆ เข้า – ออก ระบบ



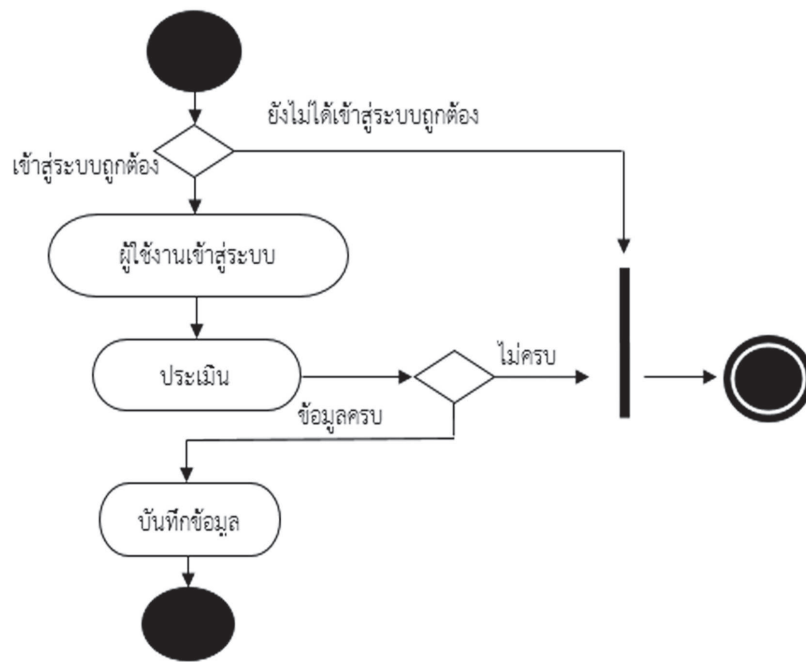
ภาพที่ 2 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูลระดับที่ 1

จากภาพที่ 2 แสดงรายละเอียดการนำข้อมูล จากแหล่งเก็บข้อมูล (หมายเลข 01 – 03) เข้า – ออก ระบบย่อย (หมายเลข 1 – 4) ภายใต้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2) ออกแบบแผนภาพกระบวนการทำงาน (Activity Diagram) ดังนี้

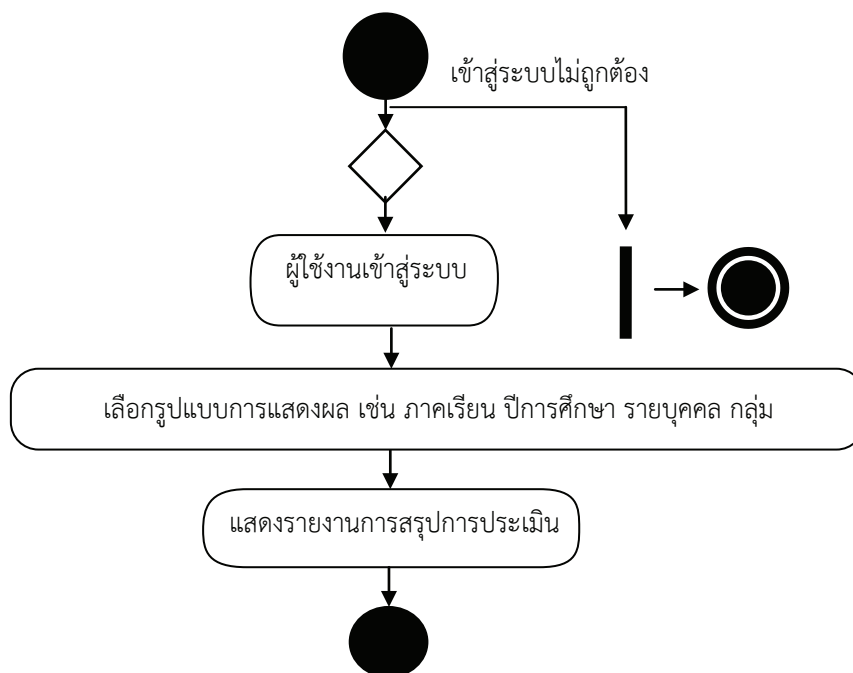


จากภาพที่ 3 และภาพที่ 4 แสดงกระบวนการของระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับผู้ใช้ในส่วนของการสมัครสมาชิก ซึ่งถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบจะไม่ทำการบันทึก



ภาพที่ 5 กระบวนการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

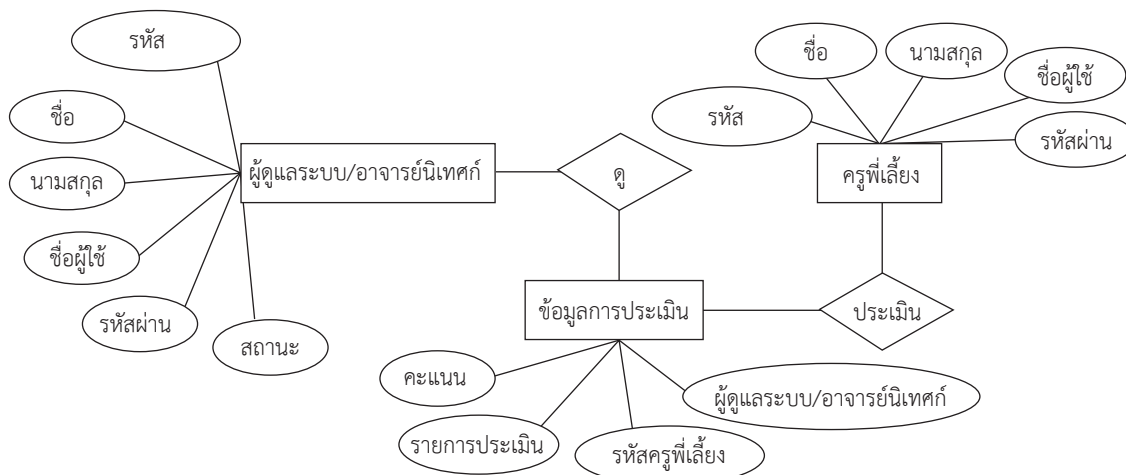
จากภาพที่ 5 หลังจากผู้ใช้เข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่หน้าจอระบบประเมินผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน ซึ่งผู้ใช้จะต้องกรอกคะแนนการประเมินให้ครบถ้วน ระบบจึงจะทำการบันทึกคะแนนทั้งหมดได้



ภาพที่ 6 กระบวนการเลือก และแสดงรายงานการสรุปผลการประเมิน

จากภาพที่ 6 หลังจากระบบประเมินได้ทำการบันทึกคะแนนเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถตรวจสอบคะแนนรวม และคะแนนเฉลี่ย ทั้งในรูปแบบรายบุคคล และรายกลุ่ม ตามสิทธิ์ของผู้ใช้

และ 3) แผนภาพแบบจำลองข้อมูล (Entity Relationship Diagram : ER Diagram)



ภาพที่ 7 แผนภาพจำลองข้อมูล

จากภาพที่ 7 แสดงข้อมูลทั้งหมดที่ถูกเก็บลงในฐานข้อมูล เพื่อทำการเรียกใช้ข้อมูลดังกล่าวผ่านระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ตลอดเวลา และรวดเร็ว

3) ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Systems Design) โดยพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) และด้านซอฟต์แวร์ (Software) รวมถึงได้นำผลลัพธ์ของแบบจำลองทางตรรกะ (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์หามาพัฒนาเป็นแบบจำลองทางกายภาพ (Physical Model) 4) ขั้นตอนการนำระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน จังหวัดสมุทรปราการ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน และด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน ทำการทดลองใช้ระบบ และตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งาน และทำการปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะได้ค่าเฉลี่ยอยู่ระดับดี

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการ และนำไปพัฒนาระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ สุดท้ายได้ทำการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ตามรายละเอียดต่อไปนี้

1) ผลการศึกษาความต้องการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในโรงเรียน สังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ความต้องการ	Mean	S.D.	ความหมาย
การนำข้อมูลเข้า	4.47	3.33	มาก
การประมวลผลข้อมูล	4.48	2.00	มาก
การแสดงผลข้อมูล	4.49	2.33	มาก
ข้อมูลย้อนกลับ	4.51	3.25	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.48	2.72	มาก

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงภาพรวมความต้องการใช้ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอยู่ในระดับมาก แต่ถ้าพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความต้องการผลของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) มีความต้องการให้ระบบมีในส่วนนี้มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.25 รองลงมา คือ ความต้องการข้อมูลในส่วนของการแสดงผล (Output) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.33 และการประมวลผลข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็ว ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.33 ตามลำดับ และความต้องการในส่วนการนำข้อมูลเข้าที่สะดวกและง่าย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 4.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.33

2) ระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียน ในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ตามองค์ประกอบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ส่วน ในทุกหน้าจอ ได้แก่ ส่วนการนำข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล ส่วนแสดงผล และส่วนข้อมูลย้อนกลับ (ตัวอย่างหน้าจอระบบบางส่วน)



ภาพที่ 8 หน้าแรก

จากภาพที่ 8 ครูพี่เลี้ยง หรืออาจารย์นิเทศก์ คลิกไอคอนของตนเอง จากนั้นระบบจะให้ทำการเข้าสู่หน้าจะสมัครสมาชิก (กรณีใส่ข้อมูลไม่ครบถ้วน ระบบไม่สามารถบันทึกได้) หรือหน้าจอเข้าสู่ระบบ (กรณีใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้อง ระบบจะไม่ให้ไปที่หน้าจอการประเมินได้) และไปที่หน้าจอการประเมิน

Computer Education Pilot										
แผนงานการศึกษา ตามเงื่อนไข และ ห้องประเมิน (สถานะ ✔ อนุมัติ) จะไม่สามารถแก้ไข หรือประเมินได้										
#	รูปภาพ	รหัส นักศึกษา	ชื่อ-นามสกุล	สาขา วิชา	กลุ่ม	ภาคเรียน	ประเมิน ปว.1	ประเมิน ปว.2	ประเมิน ปว.3	สรุป
1		3300210002	นายอดิศร พงษ์มา โทรศัพท์ : (082) 630-1500, อีเมล : pt@mail.com	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1/2561	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
2		3300210004	นายอดิเทพ พลายเกื้อ โทรศัพท์ : (082) 630-1500, อีเมล : demo@mail.com	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1/2561	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
3		3300210005	นายบุญเงิน เจริญสุข โทรศัพท์ : (082) 630-1500, อีเมล : demo@mail.com	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1/2561	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
4		3300210011	นายคุณกานท์ กลับมณี โทรศัพท์ : (082) 630-1500, อีเมล : demo@mail.com	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1/2561	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
5		3300210012	นายอัมรินทร์ งามกระจำ โทรศัพท์ : (082) 630-1500, อีเมล : demo@mail.com	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1/2561	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

ภาพที่ 9 หน้าจอการประเมิน

จากภาพที่ 9 เป็นหน้าจอสำหรับให้ครูพี่เลี้ยงประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียน ในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

#	รูปภาพ	รหัส บุคคลิก	ชื่อ-นามสกุล	สาขาวิชา	กลุ่ม	ภาค เรียน	ปี	ปว.1 (10%)	ปว.2 (10%)	ปว.3 (20%)	เฉลี่ย (40%)	พิมพ์
1		3300210005	นายสุชน เจริญสุข	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1	2561	5.50	10.00	2.00	17.50	สรุป ทิ้งห้อง
2		3300210007	นางสาวศิริลักษณ์ เขียว แก้ว	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 2 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1	2561	0.00	0.00	0.00	0.00	สรุป ทิ้งห้อง
3		3300210011	นายฤกษ์อุท กสิณธิ์ ๕	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1	2561	0.50	0.00	0.00	0.50	สรุป ทิ้งห้อง
4		3300210012	นายอิทธิพงษ์ แจ่ม กระจ่าง	คอมพิวเตอร์ ศึกษา	กลุ่ม 1 คอมพิวเตอร์ ศึกษา	1	2561	0.00	0.00	0.00	0.00	สรุป ทิ้งห้อง

ภาพที่ 10 หน้าจอรายงานผลการประเมิน

จากภาพที่ 10 เป็นหน้าจอสำหรับอาจารย์นิเทศก์ในการเรียกดูผลการประเมินของนักศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียนในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

3) ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียนในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ประสิทธิภาพ การใช้ระบบฯ	Mean	S.D.	ความ หมาย
ด้านความต้องการใช้งานของระบบ	3.70	9.61	ดี
ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ	3.76	4.80	ดี
ด้านความง่าย สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย ในการติดตั้ง และใช้งานระบบ	4.11	11.03	ดี
ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	4.28	10.66	ดี
การรักษาความปลอดภัยของระบบ	4.00	9.44	ดี
เฉลี่ยรวม	4.37	9.10	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นภาพรวมของประสิทธิภาพการใช้งานระบบฯ อยู่ในเกณฑ์ดี แต่เมื่อพิจารณารายละเอียด ประสิทธิภาพด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 4.28 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.66 รองลงมา คือ ด้านความง่าย สะดวก ประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง และใช้งานระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.03 และการรักษาความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.44 ตามลำดับ ส่วนด้านความต้องการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพน้อยที่สุด เท่ากับ 3.70 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.61

อภิปรายผล

การพัฒนาระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียนในสังกัดจังหวัดสมุทรปราการ ในการพัฒนาระบบตามผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้องค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การนำข้อมูลเข้า การประมวลผล การนำข้อมูลออก และข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเขมภาพ นพคุณ (2559 : บทคัดย่อ) เรื่องการประเมินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา อำเภอมือง จังหวัดนราธิวาส ที่ได้แบ่งการทำงานของระบบตามองค์ประกอบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ 4 ส่วนเช่นกัน โดยได้ทำการหาค่าความเหมาะสมจากผู้ให้ และผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ระดับมากที่สุด และผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตามแนวคิดทฤษฎีของ Shelly (2006) มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Song Lan (2012 : บทคัดย่อ) ที่ได้ทำการศึกษาความเชื่อถือได้ของไดรเวอร์ LED-กรณีศึกษาการทดสอบประสิทธิภาพตามแนว Black box ซึ่งปรากฏผลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการทดลองกับผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานใด ๆ และต้องการนำไปปรับปรุงให้ระบบมีความครอบคลุมกับผู้ใช้งานทุกระดับความสามารถนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1. นำกระบวนการวิเคราะห์ และออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ต่อไปได้

2. ผลการวิจัยที่ได้ผลลัพธ์ทั้งในส่วนของการต้องการ และในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของใช้งานระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อในรูปแบบ เดียวกัน และทำการสังเคราะห์เพิ่มเติม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบท ของแต่ละระบบการทำงานที่มีความแตกต่างกันได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผลการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการประเมินประสิทธิภาพการใช้ระบบ ประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโรงเรียน ในสังกัดจังหวัด สมุทรปราการ ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพเพียง หลังการใช้งานระบบฯ เท่านั้น ดังนั้น ควรจะให้มีการประเมินที่ ชัดเจนในความแตกต่างในช่วงระยะเวลาก่อนใช้ระบบฯ ระหว่างใช้ ระบบฯ และหลังใช้ระบบฯ

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2563). **มาตรการและแนวทางการดำเนินการ เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดเชื้อไวรัส โควโรนา 2019**. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). **กรอบ นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554-2563**. กรุงเทพฯ.
- เกษมสันต์ วัฒนารงค์. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิค ศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- กิตติ ภัคทีพัฒนะกุล. (2546). **คัมภีร์ระบบสนับสนุนการ ตัดสินใจและระบบผู้เชี่ยวชาญ**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์.
- จุฬามาศ บัตรเจริญ. (2547). **การพัฒนาระบบการวัดและประเมิน ผลสาระการเรียนรู้พลศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษาในระดับมัธยมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอน และเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- เจนภพ นพคุณ. (2559). **การประเมินการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัด นราธิวาส**. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ปีที่ 3. นราธิวาส.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี. (2559). **ยุทธศาสตร์พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ระยะที่ 1 พ.ศ. 2560 – 2564**. กรุงเทพฯ.
- ราชกิจจานุเบกษา. (2563). **รายละเอียดของมาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพครู ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562**. กรุงเทพฯ. กระทรวงศึกษาธิการ.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). **พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2543). **รายงานการวิจัยและพัฒนาระบบการ ประเมินผลภายในของสถานศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนัก นายกรัฐมนตรี.
- Gamble, N. , & Easingwood, N. (2000). **ICT and Literacy**. Cornwall: TJ International Ltd.
- Song Lan. (2012). **Reliability study of LED driver – A case study of black box testing**. Italy: Microelectronics Reliability.
- Stair, R. M. (1996). **Principles of information systems : A managerial approach (2nd ed.)**. Massachusetts : Boyd & Fraser.
- Shelly, Gary B. (2006). **Systems analysis and design**. Boston: Massachusetts.