

การพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2
THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED TRAINING FOR TEACHERS
UNDER THE OFFICE OF NAKHON PHANOM PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA 2

ชินพงษ์ ทีสุกะ* และ สมบูรณ์ ชาวยายโขง

Chinnapong Teesuka* and Somboon Chaochaikhong

สาขาวิทยาการสารสนเทศและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47000

Program in Science and Information Technology, Faculty of Science and Technology,

Sakon Nakhon Rajabhat University, Sakon Nakhon 47000, Thailand

*Corresponding author: Email: im.skyweb@gmail.com

รับบทความ 23 มีนาคม 2562 แก้ไขบทความ 10 มิถุนายน 2562 ตอรับบทความ 8 สิงหาคม 2562 เผยแพร่บทความ เมษายน 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู 2) พัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู 3) ศึกษาประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรมสำหรับครู 4) ศึกษาความพึงพอใจของครูต่อเว็บฝึกอบรม ผู้วิจัยได้พัฒนาเว็บฝึกอบรมตามกรอบแนวคิด System Development Life Cycle (SDLC) โดยประยุกต์ใช้ ADDIE Model (Analysis Design Development Implementation Evaluation Model) ในการออกแบบระบบการเรียนการสอน และพัฒนาระบบโปรแกรม (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment : Moodle) กลุ่มตัวอย่าง คือ ครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 สุ่มตัวอย่างด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 300 คน เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ และสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 50 คน ที่มีความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยี เพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจ เครื่องมือที่ใช้ แบบสอบถาม แบบประเมินประสิทธิภาพ แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาระดับปริญญาตรี เคยใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน ปัญหาส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการที่จะนำสื่อมาใช้ ไม่มีศูนย์การประสานงาน และมีความต้องการอบรมเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. การพัฒนาผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ ADDIE Model ในการพัฒนาระบบเว็บฝึกอบรมสำหรับครู อาศัยหลักการของวิธีการระบบ (System Approach) คือ เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมาที่สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ e-Learning เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลประกอบด้วย การวิเคราะห์ (Analysis : A) การออกแบบ (Design : D) การพัฒนา (Development: D) การทดสอบและการประเมินผล (Implementation and Evaluation : I & E)

3. ประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู พบว่า ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.10) ผลการประเมินที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.26) กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.28 4)

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของครู ที่มีต่อการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรมสำหรับครู จำนวน 50 คน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D.= 0.27)

คำสำคัญ: การพัฒนาเว็บฝึกอบรมครู

ABSTRACT

The objectives of this research were: 1) to examine current conditions, problems and needs for a web-based training development for teachers, 2) to develop a web-based training for teachers, 3) to validate the

effectiveness of a web-based training for teachers, and 4) to examine teacher satisfaction toward the developed web-based training. The development of a web-based training employed a system development life cycle method (SDLC), an analysis design development implementation evaluation model (ADDIE Model), and a modular object-oriented dynamic learning environment (Moodle) program system. The population consisted of 300 teachers working under Nakhon Phanom Primary Educational Service Area Office 2, obtained through multi-step random sampling, to examining current conditions, problems and needs. The 50 sample teachers with basic knowledge of technology, selected through purposive sampling, as so to evaluate the efficiency and satisfaction. The research tools were a set of questionnaires, an evaluation form of efficiency, a satisfaction assessment form. The statistics used for data analysis were a frequency, a percentage, and mean.

The findings were as follows:

1. In terms of current conditions, problems and needs for the development of web-based training for teachers, most respondents were male, bachelor's degree holders, experienced using media as the medium of instruction. The problems involved a lack of knowledge in using media, no coordination center, and needing improvement in creating electronic books.

2. In terms of a training web-based development, a researcher applied the ADDIE Model and the principles of the system approach, namely CAI/CBT, WBI/WBT or eLearning as of its closed system. The outcomes from the following evaluation process, including Analysis (A), Design (D), Development (D), and Implementation and Evaluation (I & E), were also included.

3. The efficiency of the web-based training development for teachers was reviewed by a panel of experts as a whole at a very good level ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.10). The result from 20 of non-participants was at a very good level ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.26). The result from 50 samples as a whole was also at a very good level ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.28)

4. The satisfaction assessment result from 50 teachers toward the web-based training for teachers as a whole at a very good level ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.27)

Keyword: Web-based Training Development

บทนำ

กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านวิทยาการ สังคม เศรษฐกิจ ฐานความรู้ (Knowledge-based Economy) และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้หลายประเทศต้องปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับความพร้อมในการ เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง รู้จักการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ สามารถอยู่ร่วมกันกับสังคมพหุวัฒนธรรม มีทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นในสภาวะของผู้นำและผู้ตามที่ดี และถือได้ว่าคุณภาพของการจัดการศึกษายังเป็นที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลกของแต่ละประเทศ และประเทศที่จะอยู่รอดได้หรือคงความได้เปรียบก็คือ ประเทศที่มีอำนาจทางความรู้ และเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, หน้า 2)

การปฏิรูปการศึกษาของประเทศดำเนินการโดยเน้นทั้งระบบ เรื่องที่สำคัญที่สุด คือ การผลิตครู การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (คณะอนุกรรมการกิจการเพื่อการสื่อสารสังคม, 2554, หน้า 3) เพราะอาชีพหรือวิชาชีพครูนั้น เป็นงานที่มีเกียรติและเป็นงานที่สร้างคนให้กับสังคม ครู คือบุคคลที่มีหน้าที่ หรือมีอาชีพในการสอนนักเรียนเกี่ยวกับวิชาความรู้ หลักการคิดการอ่าน รวมถึงการปฏิบัติและแนวทางในการทำงาน โดยวิธีในการสอนจะแตกต่างกันออกไป โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถและเป้าหมายของนักเรียนแต่ละคน ดังนั้น จึงต้องพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่มาช่วยในการเรียนการสอน ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีทักษะด้าน (Information and Communication Technology : ICT) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ จัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนในรูปแบบดิจิทัล

ในการพัฒนาครูโดยทั่วไปที่นิยมอยู่ 4 วิธี คือ 1. ฝึกอบรม 2. การไปศึกษาดูงาน 3. ประชุมชี้แจงการปฏิบัติงาน และ 4. การพัฒนาตนเอง ซึ่งวิธีการฝึกอบรมเป็นวิธีที่นิยมที่สุด เพราะสามารถพัฒนาบุคลากรจำนวนมากได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้พบเพื่อนร่วมอาชีพ และเปลี่ยนบรรยากาศในการทำงาน แต่อย่างไรก็ตามการฝึกอบรมมักจะประสบปัญหา ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ที่ไม่ตรงกับเนื้อหาที่ต้องการ ไม่สามารถทบทวนเนื้อหาในช่วงเวลาที่มีการอบรมได้ การเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาบุคลากรสูง ความไม่สะดวกในการเดินทาง มีข้อจำกัดในเรื่องของเนื้อหา (สุริวิภา ขุนทอง, 2554, หน้า 1 - 2)

การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-Based Training : WBT) เป็นกระบวนการฝึกอบรมด้วยการจัดกิจกรรมการศึกษา โดยใช้เว็บเป็นสื่อกลาง ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ผู้ฝึกอบรมสามารถเข้าฝึกอบรมได้ทุกที่ทุกเวลาที่ตนเองต้องการ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง มีลักษณะคล้ายห้องเรียนเสมือนจริง (นพณัฐ ยิ่งนอก, 2556, หน้า 10 และทิพย์รัตน์ สิทธิวงศ์, 2560, หน้า 35 - 36) กระบวนการฝึกอบรมโดยใช้เว็บมีกระบวนการอย่างเป็นระบบขั้นตอน โดยการใช้เว็บเป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เสนอความคิดเห็น มีกระบวนการเหมือนกับการฝึกอบรมในห้องอบรม แต่เป็นการเชื่อมโยงระหว่างผู้เข้าอบรมกับผู้จัดการอบรมด้วยระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการฝึกอบรมผ่านเว็บจัดว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance Education) เพราะระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงต่อกัน โดยผู้เรียนอยู่ต่างสถานที่และห่างไกลกัน การเรียนรู้ในแบบเครือข่ายลักษณะนี้มีทั้งภาพ เสียง และข้อมูลให้กับผู้เรียนซึ่งสามารถเรียนได้ทั้งในเวลาจริง (Real-time) และไม่ใช่เวลาจริง (Non-real-time) จะสื่อสารแบบสองทาง (Two way communication) หรือทางเดียว แบบเห็นหน้าผู้สอน (Face-to face) หรือไม่เห็นก็ได้ Chute, Sayers and Gardner (1997 อ้างถึงใน ปรัชญนันท์ นิลสุข, 2560, ออนไลน์) แต่อย่างไรก็ตามการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรมข้างต้น ก็ยังประสบปัญหาในด้านของการกำหนดระยะเวลาและเนื้อหาหลักสูตรที่เปิดให้ฝึกอบรม ซึ่งครูจะต้องลงทะเบียนภายในระยะเวลาที่กำหนด หากพ้นกำหนดแล้วจะไม่สามารถเข้าเรียนในหลักสูตรนั้นได้ ส่วนในเรื่องของหลักสูตรก็เป็นหลักสูตรที่ทางต้นสังกัดกำหนดมาให้ ซึ่งอาจจะไม่ตอบโจทย์หรือความต้องการของครูได้ทั้งหมด ดังจะเห็นได้จากการที่รัฐบาลได้จัดทำโครงการหรือหลักสูตรการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูประจำการ ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมุ่งหวังให้ครูสามารถพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง โดยแจกคู่มือการอบรม เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายคนละ 10,000 บาท ให้สามารถเลือกหลักสูตรการฝึกอบรมที่สถาบันอุดมศึกษาได้จัดไว้ตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการ (อรพรรณ ฤทธิ์มั่น และบัลลังก์ โรหิตเสถียร, ออนไลน์, 2560) แต่พบปัญหาที่ค่าใช้จ่ายไม่เพียงพอ และเสียเวลาในการเดินทางไปฝึกอบรมหลักสูตรที่ต้องการในสถานที่ห่างไกล เป็นต้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของครูและหาแนวทางหรือวิธีการที่จะให้ครูสามารถอบรมหรือพัฒนาตนเองได้ตามความต้องการ

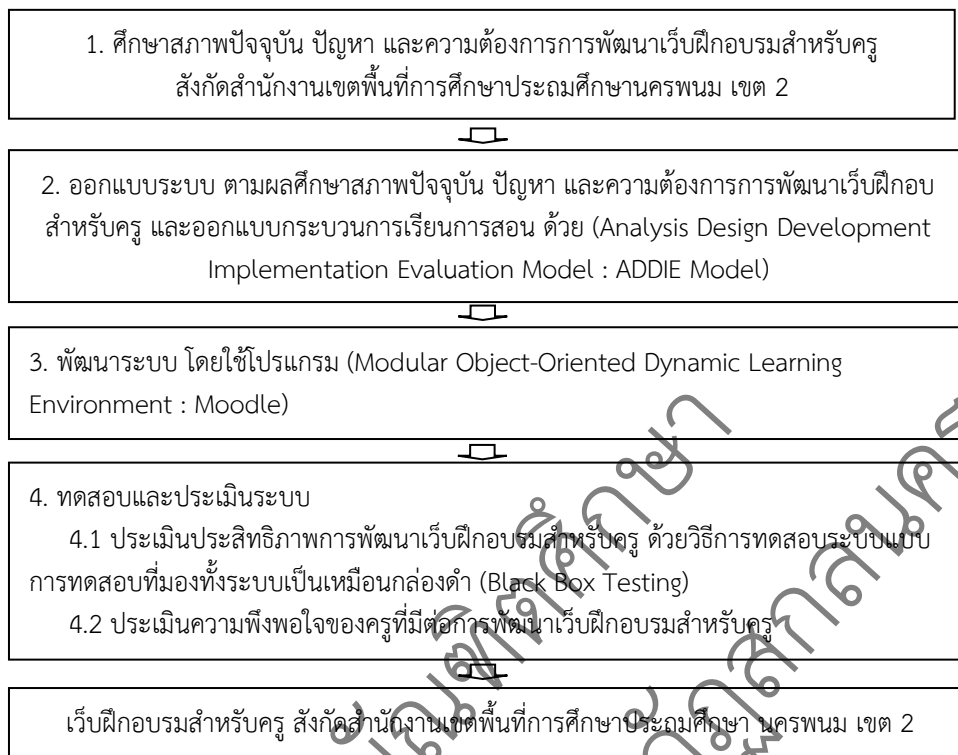
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 เป็นหน่วยงานหลักในระดับเขตพื้นที่ ซึ่งรับผิดชอบในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้กับประชาชนวัยเรียนอย่างทั่วถึง และมีคุณภาพตามมาตรฐาน มีการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล สามารถขับเคลื่อนการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ทั่วถึง มีคุณภาพได้มาตรฐาน พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับตามหลักสูตรและส่งเสริมความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกระดับให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ การพัฒนาครูที่ผ่านมาได้มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูได้รับการฝึกอบรมตามนโยบายหน่วยงานเจ้าสังกัด แต่จากการศึกษาเบื้องต้นโดยสอบถามผู้อำนวยการโรงเรียนและครูบางส่วน พบว่า ปัญหาการอบรมของครู คือ ครูส่วนใหญ่ยังขาดความตระหนักถึงคุณค่าของการฝึกอบรม เพราะจะต้องนำเอาผลการฝึกอบรมไปพัฒนาตนเอง ด้านการสอน การผลิตสื่อการสอนเองด้วย (อำพัน พรหมโคตร, สัมภาษณ์ 16 มกราคม 2560) ครูส่วนใหญ่หลังจากฝึกอบรมไปแล้ว ไม่สามารถนำความรู้ทักษะต่าง ๆ มาทบทวนได้ เนื่องจากมีภาระงานมาก อาจทำให้ลืมไม่ทราบว่าจะต้องแก้ไขปัญหายังไง จึงทำให้การฝึกอบรมที่ผ่านมาขาดประสิทธิภาพในการทำงาน เพราะไม่มีสื่อการสอน หรือไม่มีเว็บฝึกอบรมให้ได้ทบทวนฝึกปฏิบัติเองหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้น ครูส่วนใหญ่เคยผ่านการฝึกอบรมโปรแกรมประยุกต์ การใช้งานคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มากมาย แต่ไม่ทราบว่า จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์และบูรณาการในการเรียนการสอนได้อย่างไร (นิภากร ไชยรินทร์, สัมภาษณ์ 16 มกราคม 2560) จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาเว็บฝึกอบรมที่มีเนื้อหาตรงตามความต้องการของครู ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 และสามารถฝึกอบรมทวนเนื้อหาได้ตลอดเวลา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู 2) เพื่อพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู 3) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรมสำหรับครู และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูต่อเว็บฝึกอบรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ตามกรอบแนวคิด (System Development Life Cycle : SDLC) (อัษฎา วรรณกายนต์, 2558) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ ครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1,886 คน จากโรงเรียน 185 โรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2, 2560)
 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ได้แก่ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จำนวน 300 คน ในการตอบแบบสอบถามความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา นครพนม เขต 2 การได้มาของกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling)
 - 2.1 กลุ่มตัวอย่าง เขตอำเภอ จำนวน 6 อำเภอ คือ ท่าอุเทน บ้านแพง นาหว้า ศรีสงคราม โพนสวรรค์ และนาทม
 - 2.2 สุ่มโรงเรียนที่จะใช้กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลากแบบใส่คืน เพื่อกำหนดเป็นโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 อำเภอ อำเภอละ 7 โรงเรียน แบ่งเป็น โรงเรียนขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ รวมจำนวน 42 โรงเรียน
 - 2.3 กำหนดบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครูของแต่ละโรงเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยคิดจากสัดส่วนโรงเรียนทั้ง 6 อำเภอ คือ ครู เลือกแบบเจาะจง ได้กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ อำเภอท่าอุเทน 52 คน อำเภอบ้านแพง 42 คน อำเภอนาหว้า 52 คน อำเภอศรีสงคราม 71 คน อำเภอโพนสวรรค์ 61 คน และอำเภอนาทม 22 คน
- ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 50 คน ที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน เพื่อหาประสิทธิภาพเว็บและความพึงพอใจของการฝึกอบรมผ่านเว็บ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แบบสอบถาม 2) เว็บฝึกอบรม 3) แบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรม 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

วิธีรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1.1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ

1.1.1 ขอนหนังสือจากสำนักบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อนำไปขอความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลของสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

1.1.2 นำหนังสือดังกล่าวไปขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 การทดลองใช้และการประเมินคุณภาพ และความพึงพอใจ

1.2.1 ขอนหนังสือจากสำนักบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อนำไปขอความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลของสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

1.2.2 นำหนังสือดังกล่าวไปขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.3 ประสานงานกับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ที่สะดวกเพื่อทดลองและชี้แจงวิธีการใช้เว็บไซต์

1.2.4 จัดเตรียมเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เห็นเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet)

1.2.5 ชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และขอความร่วมมือในการทดลองเพื่อให้ได้ผลตามสภาพความเป็นจริง จากนั้นอธิบายถึงวิธีการเรียกใช้งานบทเรียน ตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ ในการใช้งานโปรแกรม

1.2.6 ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเรียกใช้บทเรียนชุดฝึกอบรมบนเว็บไซต์ URL tkc.smsnkp2.com/course/view.php?id=2

1.2.7 ดำเนินการทดลอง โดยให้ครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ใช้เว็บไซต์

1.2.8 นำผลจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนที่เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อหาประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

2. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

2.1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ

2.1.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 จากการเก็บจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเขียนพรรณนา สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ของแต่ละรายการ

2.1.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2

2.2 การประเมินคุณภาพ และความพึงพอใจ การหาคุณภาพแบบประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ของกรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ด้วยวิธีการทดสอบระบบแบบการทดสอบที่มองทั้งระบบ เป็นเหมือนกล่องดำ (Black Box Testing) โดยการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Index of Consistency: IOC) ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าดัชนีความสอดคล้อง การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู

1.1 สภาพปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การสอน ไม่เกิน 10 ปี สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนส่วนใหญ่ เคยใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน และส่วนใหญ่เป็นสื่อประเภทวัสดุ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

1.2 ปัญหาในการใช้สื่อการสอน ส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการที่จะนำสื่อวัตกรรมการมาใช้ในการวัดผลและประเมินผล ซึ่งปัญหาการอบรม ประกอบด้วย ไม่มีศูนย์การประสานงานข้อมูล ไม่ได้นำความรู้ที่ได้รับการพัฒนามาพัฒนาให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร

1.3 ความต้องการเว็บไซต์ฝึกอบรม หากมีการจัดอบรมเว็บผ่านเว็บไซต์ฝึกอบรม (Web Base Training) ส่วนใหญ่ต้องการอบรมเรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) องค์ประกอบทั่วไปของเว็บไซต์ฝึกอบรม ที่ต้องการ คือ หน้าหลัก กระดานข่าว ส่วนเมนู ห้องสนทนา สัมผัสสมาชิก ข้อตกลงก่อนเรียน เนื้อหาการฝึกอบรม ผลงานการฝึกอบรม สารการเรียนรู้ของการฝึกอบรม คำถามที่พบบ่อย แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม สืบค้นข้อมูล ติดต่อ ผู้ฝึกอบรมหรือวิทยากร ข่าวประชาสัมพันธ์ แหล่งอ้างอิง โดยมีความต้องการองค์ประกอบอื่น ๆ เพิ่มเข้ามา คือ ตัวอย่างการทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. พัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ ADDIE Model ในการพัฒนาระบบเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยอาศัยหลักการของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป คือ เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมาที่สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ e-Learning เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผลประกอบด้วย

2.1 การวิเคราะห์ (Analysis : A) วิเคราะห์เนื้อหาของสื่อช่วยฝึกอบรม ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 1 รู้จัก Desktop Author การติดตั้งโปรแกรม Desktop Author หน่วยการเรียนรู้ 2 ส่วนประกอบของโปรแกรม Desktop Author คำสั่งที่ใช้บ่อย หน่วยการเรียนรู้ 3 การแบ่งหน้ากระดาษ การทำปกหน้าและปกหลัง การใส่สีพื้นหนังสือ การใส่ข้อความลงในหนังสือ การใส่ภาพลงในหนังสือ การสร้าง Pop up หน่วยการเรียนรู้ 4 การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย การควบคุมไฟล์มัลติมีเดีย การแทรกปุ่ม Buttons และการเชื่อมโยง การเชื่อมโยงจากตัวหนังสือ หน่วยการเรียนรู้ 5 การสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ การใช้ Template สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบง่าย ๆ การนำหนังสือไปใช้งาน

2.2 การออกแบบ (Design : D) หลังจากได้ขอบเขตของเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้ว จากการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรม ในเรื่องของการจัดการระบบการเรียนรู้อาจใช้โปรแกรม Moodle ในการบริหารจัดการ จึงออกแบบสื่อที่ใช้บนโปรแกรม Moodle ซึ่งเมื่อเข้าสู่หน้าแรกของเว็บเพจ จะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสเพื่อเข้าสู่ระบบ ในส่วนนี้แยกออกเป็นสองกลุ่มผู้ใช้งานด้วยกัน กลุ่มแรก คือ Admin มีหน้าที่ในการจัดการระบบการเรียนทุกขั้นตอนและจัดการในส่วนของผู้เข้าอบรม กลุ่มที่สอง คือ ผู้เข้าอบรม มีหน้าที่เรียนตามขั้นตอน

2.3 การพัฒนา (Development : D) สร้างรายวิชาที่พัฒนาขึ้น เมื่อเพิ่มรายวิชาแล้ว จากนั้นทำการเพิ่มรายละเอียดต่าง ๆ เช่น บทเรียน ลงใน Moodle หลังจากพัฒนาครบทุกขั้นตอน นำมาทดลองใช้โดยผู้พัฒนาเอง ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของสื่อที่ได้ทำการทดลอง แล้วนำเว็บไซต์ฝึกอบรมฝึกอบรมโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ที่ได้ผลเป็นที่พึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้

2.4 การทดสอบและการประเมินผล (Implementation and Evaluation : I & E) นำเว็บไซต์ฝึกอบรมไปทดลองใช้กับครู จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีทดสอบระบบแบบ Black Box Testing ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู โดยใช้หลักการทดสอบหาประสิทธิภาพที่เรียกว่า Black Box Testing ในการทดสอบระบบโดยรวม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครูที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้ และนำเว็บไซต์ฝึกอบรม ที่ผ่านการทดลองใช้และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้เลือกครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือก วัน เวลา สถานที่ ตามความสะดวกของผู้เรียนเอง แล้วดำเนินการตามขั้นตอน โดยใช้หลักการทดสอบหาประสิทธิภาพที่เรียกว่า Black Box Testing ในการทดสอบระบบโดยรวม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครูที่พัฒนาขึ้น

3. ประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู

3.1 ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.10) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อยคือ ด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.90$, S.D. = 0.09) ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76$, S.D. = 0.10) และด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.13)

3.2 ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.26) ด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.24) และด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.25)

3.3 ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อยคือ ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.33) ด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.29) ด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.28)

4. ความพึงพอใจของครู ที่มีต่อการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู

ผลการประเมินความพึงพอใจของครู ที่มีต่อการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรมสำหรับครู จำนวน 50 คน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.27) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก คือ การใช้งานมีความสะดวก และสามารถเรียนรู้ได้ง่าย ($\bar{X} = 4.78$, S.D. = 0.41) คำสั่งในแต่ละหน้าจอเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.45) ปริมาณเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.46)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู

1.1 สภาพปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามความต้องการการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การสอน ไม่เกิน 10 ปี สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี การใช้สื่อประกอบการเรียนการสอนส่วนใหญ่ เคยใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน และส่วนใหญ่เป็นสื่อประเภทวัสดุ สไลด์ แผ่นใส เอกสาร สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ การสอบถามความต้องการผู้เข้าอบรมทำให้ทราบข้อมูลในการที่จะมาวิเคราะห์ ให้ได้ความต้องการของผู้เข้าอบรมที่แท้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพรรณ กันทะเขียน (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพเว็บฝึกอบรม เรื่อง ระบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำหรับพนักงานราชการสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พบว่า การประเมินผลการปฏิบัติราชการมีผลต่อการเลื่อนขั้นค่าจ้าง การประเมินตำแหน่งที่สูงขึ้นในสายงาน การต่อสัญญาจ้างพนักงานสายสนับสนุนวิชาการ สูงถึงร้อยละ 94

1.2 ปัญหาในการใช้สื่อการสอน ส่วนใหญ่ขาดความรู้ในการที่จะนำสื่อนวัตกรรมมาใช้ในการวัดผลและประเมินผล ซึ่งปัญหาการอบรม ประกอบด้วย ไม่มีศูนย์การประสานงานข้อมูล ไม่ได้นำความรู้ที่ได้รับการพัฒนามาพัฒนาให้เกิดประโยชน์เท่าที่ควร การสอบถามความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมทำให้ทราบปัญหา และความต้องการที่ต้องนำมาแก้ไขเพื่อให้ได้ข้อมูลจากผู้เข้าอบรมต้องการจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญรัตน์ จิตวงศ์นนท์ นวพรรษ เก่งกำลังพล และ อรพิน จำเริญไวย (2552, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 เพื่อแก้ปัญหาให้ครูผู้สอนได้ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.3 ความต้องการเว็บฝึกอบรม หากมีการจัดอบรมเว็บผ่านเว็บฝึกอบรม (Web Base Training) ส่วนใหญ่ต้องการอบรม เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) องค์ประกอบทั่วไปของเว็บฝึกอบรมที่ต้องการ คือ หน้าหลัก กระดานข่าว ส่วนเมนู ห้องสนทนา สมัครสมาชิก ข้อตกลงก่อนเรียน เนื้อหาการฝึกอบรม ผลงานการฝึกอบรม สารการเรียนรู้ของการฝึกอบรม คำถามที่พบบ่อย แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม สืบค้นข้อมูล ติดต่อ ผู้ฝึกอบรมหรือวิทยากร ข่าวประชาสัมพันธ์ แหล่งอ้างอิง โดยมีความต้องการองค์ประกอบอื่น ๆ เพิ่มเข้ามา คือ ตัวอย่างการทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพรรณ กันทะเขียน (2554,

บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเว็บไซต์อบรม เรื่อง ระบบประเมินผลการปฏิบัติราชการ สำหรับพนักงานราชการ สายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พบว่า ความต้องการในการฝึกอบรมของพนักงานสายสนับสนุนวิชาการ สูงถึง ร้อยละ 94 เนื่องจากการประเมินผลการปฏิบัติราชการมีผลต่อการเลื่อนขั้นค่าจ้าง การประเมินตำแหน่งที่สูงขึ้นในสายงานการต่อ สัญญาจ้าง เป็นต้น

2. พัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู

ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ ADDIE Model ในการพัฒนาระบบเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยอาศัยหลักการของวิธีการระบบ (System Approach) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป คือ เป็นรูปแบบการสอนที่ออกแบบขึ้นมาที่สามารถนำไปใช้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็น CAI/CBT, WBI/WBT หรือ e-Learning เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมกระบวนการทั้งหมดและเป็นระบบปิด (Closed System) โดยพิจารณาจากผลลัพธ์ในขั้นประเมินผล ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ (Analysis : A) วิเคราะห์เนื้อหาของสื่อช่วยฝึกอบรม ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ 1 รู้จัก Desktop Author การติดตั้งโปรแกรม Desktop Author หน่วยการเรียนรู้ 2 ส่วนประกอบของโปรแกรม Desktop Author คำสั่งที่ใช้บ่อย หน่วยการเรียนรู้ 3 การแบ่งหน้ากระดาษ การทำปกหน้าและปกหลัง การใส่สีพื้นหนังสือ การใส่ข้อความลงในหนังสือ การใส่ภาพลงในหนังสือ การสร้าง Pop up หน่วยการเรียนรู้ 4 การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย การควบคุมไฟล์มัลติมีเดีย การแทรกปุ่ม Buttons และการเชื่อมโยง การเชื่อมโยงจากตัวหนังสือ หน่วยการเรียนรู้ 5 การสร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ การใช้ Template สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบง่าย ๆ การนำหนังสือไปใช้งาน 2) การออกแบบ (Design : D) หลังจากได้ขอบเขตของเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วจากการวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรม ในเรื่องของการจัดการระบบการเรียนรู้อาจใช้โปรแกรม Moodle ในการบริหารจัดการ จึงออกแบบสื่อที่ใช้บนโปรแกรม Moodle ซึ่งเมื่อเข้าสู่หน้าแรกของเว็บเพจ จะต้องใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ ในส่วนนี้แยกออกเป็นสองกลุ่มผู้ใช้งานด้วยกัน กลุ่มแรก คือ Admin มีหน้าที่ในการจัดการระบบการเรียนรู้ออนไลน์และจัดการในส่วนของผู้เข้าอบรม กลุ่มที่สอง คือ ผู้เข้าอบรม มีหน้าที่เรียนตามขั้นตอน 3) การพัฒนา (Development : D) สร้างรายวิชาที่พัฒนาขึ้น เมื่อเพิ่มรายวิชาแล้ว จากนั้นทำการเพิ่มรายละเอียดต่าง ๆ เช่น บทเรียน ลงใน Moodle หลังจากพัฒนาครบทุกขั้นตอน นำมาทดลองใช้โดยผู้พัฒนาเอง ทำการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของสื่อที่ได้ทำการทดลอง แล้วนำเว็บไซต์ฝึกอบรมฝึกอบรมโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค ที่ได้ผลเป็นที่พึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้ 4) การทดสอบและการประเมินผล (Implementation and Evaluation : I & E) นำเว็บไซต์ฝึกอบรมไปทดลองใช้กับครู จำนวน 20 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีทดสอบระบบแบบ Black Box Testing ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู โดยใช้หลักการทดสอบหาประสิทธิภาพที่เรียกว่า Black Box Testing ในการทดสอบระบบโดยรวม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู ที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไปได้ และนำเว็บไซต์ฝึกอบรม ที่ผ่านการทดลองใช้และการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้เลือกครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือสาขาวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือก วัน เวลา สถานที่ ตามความสะดวกของผู้เรียนเอง แล้วดำเนินการตามขั้นตอน โดยใช้หลักการทดสอบหาประสิทธิภาพที่เรียกว่า Black Box Testing ในการทดสอบระบบโดยรวม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของการทำงานของเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครูที่พัฒนาขึ้น ในการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรม จำเป็นที่จะต้องมีการประเมินผลและขั้นตอนที่เป็นระบบ สามารถนำไปพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องสามารถนำไปใช้ได้จริงและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัชฎาภา วัฒนธรรม (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคติวิซึม สำหรับครูตำรวจตระเวนชายแดน พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคติวิซึม (S3A e-Training Model) สำหรับครูตำรวจตระเวนชายแดน มีคุณลักษณะ ดังนี้ 1) การตั้งเป้าหมายการทำงาน (setting) 2) กิจกรรมและการใช้งานระบบทรัพยากร (activities) 3) การกระทำ (action) 4) การวัดและการประเมินผล (assessment and reflection)

3. ประเมินประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู

3.1. ผลการประเมินเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.68, S.D. = 0.10$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อยคือ ด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.90, S.D. = 0.09$) ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.76, S.D. = 0.10$) และด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.40, S.D. = 0.13$) ซึ่งประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมสำหรับครู ทั้งด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

รูปภาพ สี และเทคนิค แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของนพณัฐ ยิ่งนอก (2556, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การฝึกอบรมผ่านเว็บ เรื่อง การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่า คุณภาพของการฝึกอบรมผ่านเว็บจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมาก (4.23)

3.2 ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 ที่ไม่ใช้ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.26) ด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.24) และด้านที่ 1 เนื้อหา และการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.25) ซึ่งประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู ทั้งด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง รูปภาพ สี และเทคนิค แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัสภา วรณกายนต์ (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบ สารสนเทศตามกรอบแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ SDLC เพื่อการคำของเกษตรกรที่ผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์ พบว่า จากผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศจากผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.49

3.3 ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมสำหรับครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 2 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน พบว่า ผลการประเมิน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.33) ด้านที่ 1 เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.70$, S.D. = 0.29) และด้านที่ 2 รูปภาพ สี และเทคนิค อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.28) ซึ่งประสิทธิภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู ทั้งด้านเนื้อหา และการดำเนินเรื่อง รูปภาพ สี และเทคนิค แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพ อยู่ในระดับ ดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัสภา วรณกายนต์ (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบ สารสนเทศตามกรอบแนวคิดวงจรการพัฒนาระบบ SDLC เพื่อการคำของเกษตรกรที่ผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ในจังหวัด สุรินทร์ พบว่า จากผลการทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศจากผู้ใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 0.49

4. ความพึงพอใจของครู ที่มีต่อการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู

ผลการประเมินความพึงพอใจของครู ที่มีต่อการฝึกอบรมผ่านเว็บฝึกอบรมสำหรับครู จำนวน 50 คน พบว่า ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการพัฒนาเว็บฝึกอบรม โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู มีการออกแบบและพัฒนาที่มีระบบขั้นตอน ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีการนำไปทดลองใช้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนพณัฐ ยิ่งนอก (2556, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การฝึกอบรมผ่านเว็บ เรื่อง การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร พบว่า ความพึงพอใจของครูที่มีต่อการฝึกอบรมผ่านเว็บ เรื่อง การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับดีมาก (4.57)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยในส่วนของการสร้างเว็บฝึกอบรมสำหรับครู ส่วนใหญ่มีความต้องการอบรม คือ การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพของเว็บฝึกอบรมสำหรับครู อยู่ในระดับ ดีมาก งานวิจัยนี้ พบว่า ความรู้อื่น ๆ ที่ครูต้องการศึกษาในลำดับรอง ได้แก่ การสร้างแบบสอบถามในระบบออนไลน์ด้วย Google Form การจัดการเรียนการสอนด้วย Google Classroom ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดอบรมความรู้เกี่ยวกับเรื่องเหล่านี้เพิ่มเติมต่อไป

1.2 หน่วยงานต้นสังกัด ควรมีการส่งเสริม ให้มีการฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง

1.3 ควรมีการติดตามผลผลิตที่ได้รับจากการอบรมของผู้เข้ารับการพัฒนาเว็บฝึกอบรมสำหรับครู หลังจากการฝึกอบรมผ่านไปแล้ว

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยที่เปรียบเทียบการฝึกอบรมผ่านเว็บกับการฝึกอบรมด้วยวิธีอื่น ๆ ที่หลากหลาย

2.2 ควรทำการศึกษาถึงปัญหาและอุปสรรค ทั้งในด้านของเครือข่ายและด้านผู้เข้ารับการพัฒนาเว็บฝึกอบรม

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. เข้าถึงได้จาก www.sesa10.go.th/sesa10/data/mar55/2.pdf. 20 กุมภาพันธ์ 2560.
- คณะกรรมการการศึกษาระดับอุดมศึกษา. (2554). คู่มือฉบับพกพา “ปฏิรูปการศึกษาไทย”. กรุงเทพฯ: บริษัทพรินท์ ซิตี จำกัด.
- ทิพย์รัตน์ สิทธิวงศ์. (2548). Web-based Training : WBT. วารสารเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา, 2(1), 35 - 36.
- อัญญรัตน์ จิตรวงศ์นันท์ นวพรรษ เก่งกำลังพล และ อรพิน จำเริญไวย. (2552). การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับครูประจำการ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- นพณัฐ ยิ่งนอก. (2556). การฝึกอบรมผ่านเว็บ เรื่อง การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับครูโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขตสายไหม จังหวัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิภากร ไชยรินทร์. (2560). ครูโรงเรียนชุมชนเอื้องก่อนาคี. สัมภาษณ์. 16 มกราคม 2560.
- ประสิทธิ์ชัย มั่งมี. (2555). การพัฒนาเว็บฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียน การสอนรูปแบบ MAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประสิทธิ์ชัย มั่งมี ปณิดา วรณพิรุณ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2557). การพัฒนาเว็บฝึกอบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียน การสอนรูปแบบ MIAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์. วารสารวิชาการ, 5(2), 24 - 25.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2560). การประเมินเว็บช่วยสอน. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 12(34), 12 - 13.
- สุริวิภา ขุนทอง. (2554). การฝึกอบรมบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง การจัดซื้อสำหรับพนักงานบริษัท เด็มโก้ จำกัด. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2. (2560). แผนและนโยบาย. เข้าถึงจาก www.nkp2.go.th. 3 มีนาคม 2560.
- อรพรรณ ฤทธิมัน และ บัลลังก์ โรหิตเสถียร. (2560). หลักสูตรการอบรมเพื่อพัฒนาครูประจำการ รูปแบบ PLC หรือชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ. เข้าถึงจาก www.moe.go.th/websm/2017/mar/127.html. 3 มีนาคม 2560.
- อัษฎา วรณกานต์. (2558). การพัฒนาระบบสารสนเทศตามกรอบแนวคิดวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) เพื่อการค้าของเกษตรกรที่ผลิตข้าวหอมมะลิอินทรีย์ ในจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ ป.ด. สุรินทร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- อำพัน พรหมโคตร. (2560). ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านปากอูน (ปากอูนผดุงวิทย). สัมภาษณ์. 16 มกราคม 2560.
- Chute, A.G., Sayers, P.K. and Gardner, R.P. (1997). Networked Learning Environment. In *Teaching and Learning at a Distance: What It Takes to Effectively Design, Deliver, and Evaluate Programs*. T.E. Cyr (Ed). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.