

รูปแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ*

ดวงใจ พุทธเสมอ¹

ศศิฉาย ธนะมัย² สุรัชย์ ประเสริฐสรวย³

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพัฒนามีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) สร้างเว็บไซต์ 3) ศึกษาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อเว็บไซต์ กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเว็บไซต์ แบบประเมินคุณภาพเว็บไซต์ แบบวัดความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษา แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการศึกษา แบบประเมินชิ้นงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนอธิบายรูปแบบและคำแนะนำ 2) ขั้นตอนกรณศึกษาปัญหา 3) ขั้นตอนสร้างทางเลือกในวิธีการแก้ไขปัญหา 4) ขั้นตอนเชื่อมโยงปัญหาและประเมินทางเลือก 5) ขั้นตอนผลงานและแนวทางแก้ไขปัญหา และ 6) ขั้นตอนสรุปและประเมินผลแสดงผลลัพธ์ที่ได้ สมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ อาจารย์มีคะแนนความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหลังการฝึกอบรมสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจารย์มีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก (คะแนนร้อยละ 64.92) อาจารย์มีคะแนนการสร้างชิ้นงานอยู่ในระดับดีมาก (คะแนนร้อยละ 77.34) และความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อเว็บไซต์ อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

คำสำคัญ: รูปแบบเว็บไซต์, สมรรถภาพ, เทคโนโลยีการศึกษา

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558

¹ นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: puttasem@hotmail.com

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

³ รองศาสตราจารย์, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



Web - based Training Model for Developing Educational Technology

Competency of Rajabhat University Instructors*

Duangjai Puttasem¹

Sasichai Tanamai² Surachai prasertsaruay³

Abstract

The purposes of research and development were to 1) develop web-based training in order to develop educational technology competency of Rajabhat University instructors; 2) create web-based training; 3) study educational technology competency of Rajabhat University instructors, and 4) study the satisfaction of instructors towards the web-based training.

The sample was 30 Rajabhat University instructors of lower northern provinces in the academic year of 2014. The research instruments were web-based training to develop educational technology competency of Rajabhat University instructors; web-based training suitability evaluation form; web-based training model certification form; web-based training quality evaluation form; knowledge test of educational technology, skill test of educational technology problem resolution, work piece evaluation form, and satisfaction questionnaires of instructors towards web-based training for educational technology competency. The data analysis statistics were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The research results were found that web-based training model to develop educational technology competency of Rajabhat University instructors was composed of six steps which were 1) explain and recommend; 2) submit case study; 3) make a choice; 4) problem linked; 5) presentation and resolutions, and 6) summary and evaluation. The educational technology competency of instructors was shown that the instructors who gain higher score of educational technology knowledge post-training than pre-training with statistical significance at .05 level. The instructors got score of educational technology problem resolution skill at very good level (64.92 percent). Also, the instructors' work piece creation score was at very good level (77.34 percent). Moreover, the instructors' satisfaction towards web-based training was at high level with average of 4.30.

Keywords: Model Web-based training, competency, Educational Technology

* Research Article from thesis for the Doctor of Education Degree, Educational Communication and Technology Program, Kasetsart University, Thailand, 2015

¹ Student in Doctor of Education Degree, Educational Communication and Technology, Kasetsart University, E-mail: puttasem@hotmail.com

² Assistant Professor, Faculty of Education, Kasetsart University

³ Associate Professor, Faculty of Education, Kasetsart University

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

ในยุคสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สมรรถภาพทางเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการถ่ายทอดและสร้างสมความรู้ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นสถาบันที่ผลิตบุคลากรทางวิชาชีพ การศึกษาหรือสาขาวิชาชีพอื่นๆ จะต้องมีการบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษาในกระบวนการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาเพื่อให้ได้มาบัณฑิตที่มีความรู้ เพื่อเตรียมครูสำหรับสังคมยุคใหม่ที่มีความรู้และความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยี เข้ากับการเรียนการสอน จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการปฏิรูปการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มีการบัญญัติหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและนโยบายของรัฐบาลด้านการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (วสันต์ อดิศัพท์, 2548)

การแก้ปัญหาเพื่อให้อาจารย์สามารถนำความรู้และบูรณาการเทคโนโลยีการศึกษาในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิมนั้นคือการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้และฝึกฝนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการจัดการเรียนการสอน โดยการนำความสามารถของเทคโนโลยีการสื่อสารในรูปแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้ามาเป็นช่องทางสำหรับการส่งเสริมความสามารถในรูปแบบของเว็บฝึกอบรม (Web-based Training: WBT) ซึ่งการพัฒนาเว็บฝึกอบรมจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานได้จริง จากความสำคัญของความรู้ความสามารถและสมรรถภาพทางเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอาจารย์ และมหาวิทยาลัยในด้านต่างๆ จึงถือเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาและพัฒนาสมรรถภาพอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏด้านเทคโนโลยีการศึกษา รูปแบบการพัฒนาสมรรถภาพได้มีนักทฤษฎีทางการศึกษาหลายท่านได้คิดค้นขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพในด้านต่างๆ โดยผู้วิจัยพัฒนารูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนอธิบายรูปแบบและคำแนะนำ (Explain and recommend) เป็นการแจ้งวัตถุประสงค์ของการอบรม เนื้อหาการอบรม เตรียมความพร้อมของผู้อบรม 2) ขั้นตอนกรณีศึกษาปัญหา (Submit case study) เป็นการเสนอกรณีศึกษา ผู้อบรมวิเคราะห์และสรุปเหตุการณ์จากกรณีศึกษา 3) ขั้นตอนทางเลือกในวิธีการแก้ไขปัญหา (Make a choice) เป็นการแสวงหาความรู้ หรือข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ สังเคราะห์ข้อมูลนำมาพิสูจน์สมมติฐานบทบทวน 4) ขั้นตอนเชื่อมโยงปัญหาและประเมินทางเลือก (Problem linked) เป็นใช้และทักษะได้จากการฝึกอบรม ในการบูรณาการงานในรูปแบบอื่นได้ 5) ขั้นตอนผลงานและแนวทางแก้ไขปัญหา (Presentation and solutions) การนำเสนอผลงาน 6) ขั้นตอนสรุปและประเมินผล (Summary and evaluation) การประเมินความรู้ (knowledge) ซึ่งพิจารณาจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรม การประเมินทักษะ (skill) ซึ่งพิจารณาจากการประเมินการฝึกปฏิบัติตามสถานการณ์ที่ตั้งไว้ให้ผู้เข้าอบรม

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สร้างแบบทดสอบความรู้ และแบบทดสอบทักษะการแก้ปัญหา เมื่อผ่านการทดลองวัดและปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปเก็บข้อมูลโดยการให้อาจารย์ทำแบบทดสอบ โดยผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลจากอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 30 คน พบว่าคะแนนหลังฝึกอบรมของอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาสูงกว่าคะแนนก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนการประเมินทักษะการแก้ปัญหของอาจารย์ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คะแนนร้อยละ 64.92 และคะแนนประเมินการปฏิบัติชิ้นงานพบว่าภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก คะแนนร้อยละ 77.34

ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ เพื่อให้อาจารย์ได้พัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ความสำคัญของความรู้ความสามารถจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาอาจารย์ และมหาวิทยาลัยในด้านต่างๆ จึงถือเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาและพัฒนาต่อไป

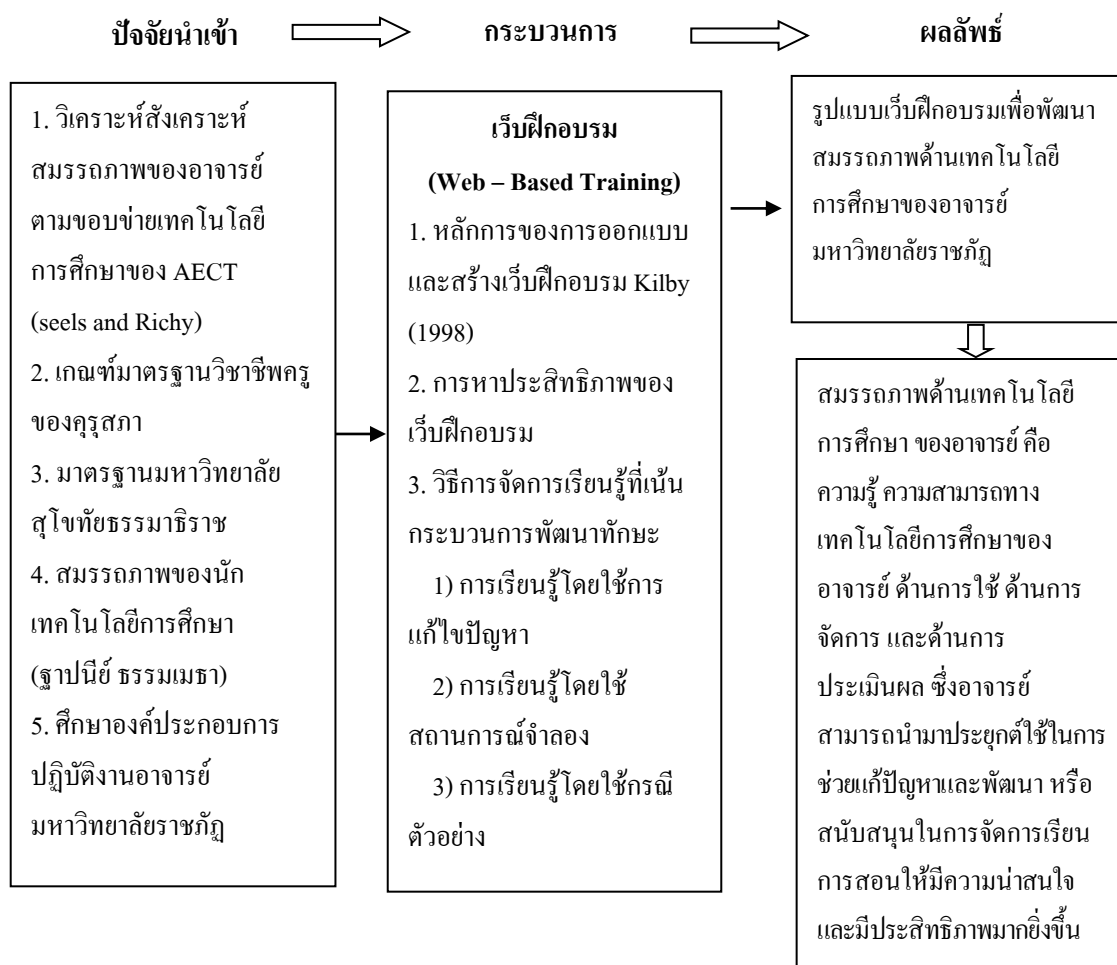
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ
2. เพื่อสร้างเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ
3. เพื่อศึกษาผลการใช้เว็บฝึกอบรมพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏที่มีต่อรูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดหลักการทฤษฎีที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยศึกษาแนวคิดหลักการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ของ AECT (seels and richy, 1994, p.21) การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก (Lynda, 2002) การสอนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation), Cruichshank, 1972; Schultz (1972); ทิศนา แคมมณี (2543); Taylor, (1972) การสอนโดยใช้กรณีตัวอย่าง (Case study) (วาริรัตน์ แก้วอุไร, 2541; ทิศนา แคมมณี, 2545; ประกอบ คุปรัตน์, 2537 หลักการออกแบบและการพัฒนาเว็บฝึกอบรม Kilby (1998) และได้ปรับจนได้รูปแบบเว็บฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนอธิบายรูปแบบและคำแนะนำ (Explain and recommend) เป็นการแจ้งวัตถุประสงค์ของการอบรม

เนื้อหาการอบรม เตรียมความพร้อมของผู้อบรม 2) ขั้นตอนกรณีศึกษาปัญหา (Submit case study) เป็นการเสนอกรณีศึกษา ผู้อบรมวิเคราะห์และสรุปเหตุการณ์จากกรณีศึกษา 3) ขั้นสร้างทางเลือกในวิธีการแก้ไขปัญหา (Make a choice) เป็นการแสวงหาความรู้ หรือข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้สังเคราะห์ข้อมูลนำมาพิสูจน์สมมติฐานบททวน 4) ขั้นเชื่อมโยงปัญหาและประเมินทางเลือก (Problem linked) เป็นใช้และทักษะได้จากการฝึกอบรม ในการบูรณาการงานในรูปแบบอื่นได้ 5) ขั้นเสนอผลงานและแนวทางแก้ไขปัญหา (Presentation and solutions) การนำเสนอผลงาน 6) ขั้นสรุปและประเมินผล (Summary and evaluation) การประเมินความรู้ (knowledge) แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. อาจารย์ผู้เข้าอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษามีคะแนนความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาล้างฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม
2. อาจารย์ผู้เข้าอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษามีคะแนนทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการศึกษามากกว่าร้อยละ 60
3. อาจารย์ผู้เข้าอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมียกระดับการดำเนินงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ
 - 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ จำนวน 9 ท่าน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sample) คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีประสบการณ์ทั้ง 2 ด้าน ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป
 - 1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่นำรูปการพัฒนาไปใช้ ได้แก่ พนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการ อาจารย์พิเศษตามสัญญา สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง จำนวน 4 มหาวิทยาลัย คือมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม และมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ซึ่งผ่านการประเมินการปฏิบัติงานรอบ 8 เดือน ประจำปีการศึกษา 2557

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ รูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ตัวแปรตาม คือ ความรู้ และทักษะในการแก้ปัญหา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ประเด็นคำถามเกี่ยวกับคำจำกัดความของรูปแบบฯ โครงสร้างความคิดในการพัฒนาความรู้และ

ความสามารถ องค์ประกอบของแนวคิด ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.24 ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

2. แบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมตามกรอบโครงสร้างเนื้อหา ขอบข่าย ปรับปรุงให้สอดคล้องกับรูปแบบเว็บฝึกอบรม และมีความเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม ประกอบด้วย 1) ด้านการออกแบบเนื้อหาของเว็บฝึกอบรม 2) ด้านการออกแบบเว็บฝึกอบรม และ 3) ด้านรูปแบบเว็บฝึกอบรมที่ผู้วิจัยออกแบบ ซึ่งเป็นแบบรายการประเมินค่าความเหมาะสมโดยใช้วิธีการของ Likert Scale 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.55 ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. แบบวัดความรู้ในการฝึกอบรม ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย (multiple choice) ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 65 ข้อ ที่ครอบคลุมเนื้อหาความรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ เพื่อใช้เป็นแบบวัดความรู้ก่อนการฝึกอบรมและแบบวัดความรู้หลังฝึกอบรม ซึ่งตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามที่ต้องการจะวัด คำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตร KR 20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน เท่ากับ 0.94

4. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปริก (scoring rubric) ที่ครอบคลุมเนื้อหาด้านความรู้ ทักษะด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ ซึ่งผลคะแนนจากแบบวัดทักษะการแก้ปัญหา โดยทำการวิเคราะห์ค่าร้อยละ (%) และแบ่งระดับตามเกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 เป็นขั้นของการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ แนวคิดหลักการ การออกแบบเว็บฝึกอบรม ทฤษฎีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะ เช่น การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง การเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่าง และการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหา จากนั้นนำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาทำการวิเคราะห์ปรับแก้ไขรูปแบบและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ช่วยแก้ไขปรับปรุงอีกครั้งจนกระทั่งได้รูปแบบ (Model) เว็บฝึกอบรมฯ ที่สมบูรณ์ จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินและรับรองรูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ อีกครั้ง ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายของการพัฒนารูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินและรับรองเว็บฝึกอบรมฯ ตามที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาในทุกหัวข้อรายการ ให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศ ประเมินเพื่อรับรองรูปแบบฯ ทั้งนี้รูปแบบที่สามารถนำไปดำเนินการวิจัยต่อไปในส่วนที่ 2 ต้องได้ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก (ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.00 - 4.50)

ส่วนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ และเครื่องมือวิจัยให้มีคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้ประเมิน ทั้งนี้ ขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรมฯ ที่สามารถนำไปดำเนินการทดลองได้ ต้องมีความสอดคล้องกับรูปแบบฯ โดยคะแนนดัชนีความสอดคล้องค่า IOC (index of item objective congruence) มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

ส่วนที่ 3 ศึกษาผลการใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ และความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อรูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยใช้แบบแผนการทดลองกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม (One – Group Pretest – Posttest Design) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมเพื่อประเมินความรู้ การประเมินทักษะการแก้ปัญหา การประเมินผลการทำงานให้คะแนนชิ้นงาน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (scoring rubric) และสอบถามความพึงพอใจอาจารย์ที่มีต่อรูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจเพื่อแปลความหมาย ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 1-3 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p-value
ก่อนฝึกอบรม	35.20	8.83	17.726	29	0.000*
หลังฝึกอบรม	49.27	7.00			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนวัดความรู้ก่อนฝึกอบรมของอาจารย์ที่เข้าอบรมที่มีคะแนนเต็ม 65 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ย 35.20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.83 และคะแนนวัดความรู้หลังฝึกอบรมของอาจารย์ที่เข้าอบรมที่มีคะแนนเต็ม 65 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ย 49.27 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.00 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนของอาจารย์ที่เข้าอบรมหลังฝึกอบรมกับก่อนฝึกอบรมด้วยสถิติทดสอบ t-test ได้ค่าสถิติ $t = 17.726$, $df = 29$, $p\text{-value} = 0.000$ แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าอาจารย์มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการประเมินทักษะการแก้ปัญหา

รายการประเมิน	ผลการประเมิน	
	ร้อยละ	ระดับ
1. กิจกรรมที่ 1.2 การศึกษากรณีตัวอย่าง	61.67	ดีมาก
2. กิจกรรมที่ 1.3 การศึกษากรณีศึกษา	65.17	ดีมาก
3. กิจกรรมที่ 2.4 การศึกษาสถานการณ์จำลอง	64.67	ดีมาก
4. กิจกรรมที่ 3.2 การศึกษาสถานการณ์จำลอง	66.83	ดีมาก
5. กิจกรรมที่ 4.2 การศึกษาสถานการณ์จำลอง	66.50	ดีมาก
6. กิจกรรมที่ 5.2 การศึกษากรณีศึกษา	64.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	64.92	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนการประเมินทักษะการแก้ปัญหของอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งแบ่งระดับตามเกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เท่ากับคะแนนร้อยละ 64.92

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนการประเมินผลชิ้นงาน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน	
	ร้อยละ	ระดับ
1. กิจกรรมที่ 2.1 การสร้างตาราง และการแทรกสัญลักษณ์ Symbol	77.78	ดีมาก
2. กิจกรรมที่ 2.2 การตกแต่งภาพการสร้างตัวอักษรและข้อความ	79.72	ดีมาก
3. กิจกรรมที่ 2.3 เอกสารประกอบการสอน	77.22	ดีมาก
4. กิจกรรมที่ 3.1 วิธีโอแนะนำตัวผู้สอน	76.94	ดีมาก
5. กิจกรรมที่ 3.3 วิธีโอสื่อการสอน	76.67	ดีมาก
6. กิจกรรมที่ 4.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้	77.22	ดีมาก
7. กิจกรรมที่ 5.3 แผนการจัดการเรียนรู้	75.83	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	77.34	ดีมาก

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนการประเมินชิ้นงานของอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งแบ่งระดับตามเกณฑ์การประเมินค่า 4 ระดับ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เท่ากับคะแนนร้อยละ 77.34

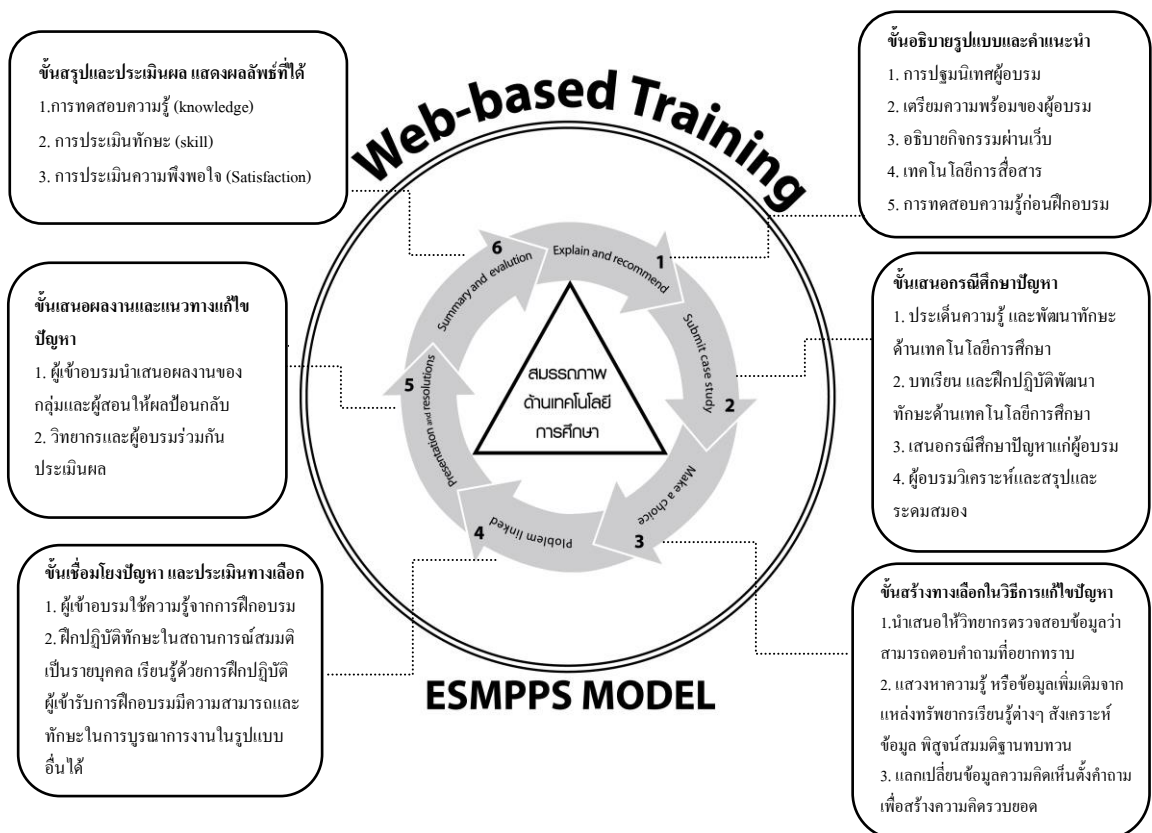
ตารางที่ 4 แสดงผลการสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อรูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านการจัดอบรมตามรูปแบบ	4.31	0.49	มาก
1.1 ความน่าสนใจของเนื้อหาในการฝึกอบรม	4.23	0.68	มาก
1.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.30	0.60	มาก
1.3 ความเหมาะสมของการดำเนินการฝึกอบรม	4.47	0.63	มาก
1.4 ความพึงพอใจต่อวิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าฝึกอบรมด้วยกัน	4.30	0.65	มาก
1.5 ความพึงพอใจต่อวิธีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เข้าอบรมกับวิทยากร	4.30	0.60	มาก
1.6 ความเหมาะสมของจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4.20	0.61	มาก
1.7 ความเหมาะสมของการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่าย	4.37	0.62	มาก
1.8 ความเหมาะสมในวิธีการประเมินผล	4.30	0.70	มาก
2. เกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรม	4.30	0.52	มาก
2.1 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมแนะนำการฝึกอบรม	4.27	0.74	มาก
2.2 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการการฝึกอบรม	4.17	0.75	มาก
2.3 ความเหมาะสมของการแบ่งเนื้อหาในแต่ละหน่วยย่อย	4.17	0.70	มาก
2.4 ความพึงพอใจต่อวิธีการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน่วย	4.20	0.55	มาก
2.5 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดการอบรมแต่ละหน่วย	4.33	0.61	มาก
2.6 ความเหมาะสมในการส่งงาน/ แบบฝึกหัดการอบรม	4.27	0.64	มาก
2.7 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.37	0.67	มาก
2.8 ความพึงพอใจต่อการอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรมของผู้ดำเนินการอบรม	4.43	0.68	มาก
2.9 ความพึงพอใจต่อการให้คำปรึกษาของวิทยากร/ผู้เชี่ยวชาญ	4.40	0.68	มาก
2.10 ความเหมาะสมของการใช้เครื่องมือสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตในการฝึกอบรม	4.40	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.30	0.43	มาก

จากตารางที่ 4 แสดงว่าอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรม ซึ่งแบ่งระดับตามเกณฑ์การประเมินค่า 5 ระดับ มีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.30 ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกด้าน

สรุปผลการวิจัย

1. รูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 6 ขั้นตอน แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์
สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2. ผลการประเมินรับรองรูปแบบรูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ารูปแบบ (ESMPPS Model) มีขั้นตอนที่สำคัญ 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนอธิบายรูปแบบคำแนะนำ (Explain and recommend) 2) ขั้นเสนอกรณีศึกษาปัญหา (Submit case study) 3) ขั้นสร้างทางเลือกในวิธีการแก้ไขปัญหา (Make a choice) 4) ขั้นเชื่อมโยงปัญหา และประเมินทางเลือก (Problem linked) 5) ขั้นเสนอผลงานและแนวทางแก้ไขปัญหา (Presentation and solutions) 6) ขั้นสรุปและประเมินผล แสดงผลลัพธ์ที่ได้ (Summary and evaluation) ความเหมาะสมที่ระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.24 จากคะแนนเต็ม 5

3. ผลการใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า

3.1 ผลการทดสอบความรู้คะแนนทดสอบก่อนฝึกอบรมของอาจารย์ที่เข้าอบรมที่มีคะแนนเต็ม 65 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ย 35.20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.83 และคะแนนทดสอบหลังฝึกอบรมของอาจารย์ที่เข้าอบรมที่มีคะแนนเต็ม 65 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ย 49.27 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.00 เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนของอาจารย์ที่เข้าอบรมหลังฝึกอบรมกับก่อนฝึกอบรมด้วยสถิติทดสอบ t -test ได้ค่าสถิติ $t = 17.726$, $df = 29$, $p\text{-value} = 0.000$ แสดงว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าอาจารย์มีความรู้ด้านเทคโนโลยีการศึกษาเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 ผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาของอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เท่ากับคะแนนร้อยละ 64.92 ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่ารูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลให้ผู้อบรมมีทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และการประเมินชิ้นงานของอาจารย์ที่ใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก เท่ากับคะแนนร้อยละ 77.34 สรุปได้ว่าอาจารย์มีทักษะการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.3 ผลการศึกษความพึงพอใจของอาจารย์ที่มีต่อรูปแบบเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าอาจารย์ผู้อบรมมีความพึงพอใจการจัดอบรมตามรูปแบบในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 มีความพึงพอใจในเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ซึ่งในภาพรวมแล้ว อาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏมีความพึงพอใจต่อเว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

อภิปรายผลการวิจัย

รูปแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของอาจารย์ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บที่มีการประยุกต์ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบสถานการณ์จำลอง หรือโดยใช้กรณีตัวอย่าง ซึ่งขั้นตอนของรูปแบบเว็บไซต์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนอธิบายรูปแบบและคำแนะนำ 2) ขั้นตอนกรณีศึกษาปัญหา 3) ขั้นตอนสร้างทางเลือกในวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นตอนเชื่อมโยงปัญหา และประเมินทางเลือก 5) ขั้นตอนผลงานและแนวทางแก้ไข ปัญหา 6) ขั้นสรุปและประเมินผลแสดงผลลัพธ์ที่ได้

จากผลการวิจัยส่งผลให้ผู้อบรมสร้างความรู้ในมุมมองที่หลากหลาย ผู้อบรมได้ศึกษาเนื้อหาการฝึกอบรม จากการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ความเข้าใจ ระหว่างผู้ฝึกอบรมด้วยกัน สามารถวิเคราะห์สถานการณ์และประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์อื่นได้ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (Knowles, 1980) กล่าวคือกระบวนการฝึกอบรมที่ประกอบด้วย กระบวนการการกระตุ้น โครงสร้างทางปัญญาดำเนินการฝึกอบรมที่มีลักษณะปลายเปิด ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสนใจในการปฏิบัติการ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับ McLinden, McCall, Hinton, Weston and Graeme (2006) กระบวนการส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ ที่ประกอบด้วย ฐานความรู้ กรณีใกล้เคียง ฐานความช่วยเหลือ เครื่องมือทางปัญญา การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย และสอดคล้องกับ Angulo and Rosa (2006) โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ของการให้คำปรึกษาการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งสอดคล้องกับ การร่วมมือกันแก้ปัญหา การให้คำแนะนำภายในรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ทำให้ผู้อบรมได้นำความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกอบรมมาบูรณาการในการสร้างสรรค์ชิ้นงานเพื่อนำไปใช้ในการะงานการสอนได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมการฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีแนวคิดเพื่อให้ผู้อบรมพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการสร้างความรู้เองด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ฝึกอบรม พบปัญหาในบริบทที่เป็นจริง มีกิจกรรมในสภาพจริง มีการทำแบบฝึกหัด มีการสะท้อนในการเรียนรู้ โดยมีวิทยากรให้การเสนอแนะ และสามารถแสดงความรู้หรือวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับภาสกร เรืองรอง และคณะ (2557) การออกแบบระบบการสอนในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือต้องออกแบบให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการรับการถ่ายทอดจากครูผู้สอน (Constructivism) โดยออกแบบให้นักเรียนได้ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล และสรุปเป็นองค์ความรู้ รูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้ เช่น การสอนแบบสืบเสาะ (Inquiry Learning) การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)

การสอนแบบวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning) เป็นต้น และหากต้องการให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้เหล่านั้นได้ดีขึ้นและเกิดทักษะต่างๆ จากการปฏิบัติ ครูควรออกแบบการสอนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน และเผยแพร่ความรู้และนวัตกรรมที่ได้สู่สาธารณชน โดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนและการปฏิบัติกิจกรรม รูปแบบการสอนแบบนี้ เช่น การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) เป็นต้น การออกแบบตามรูปแบบการสอนเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะต่างๆ ที่สำคัญ เช่น ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการเรียนรู้และทำงานร่วมกัน ทักษะการสื่อสาร ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม เป็นต้น ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้ล้วนเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 กระบวนการประเมินผล การเรียนรู้ที่เรียนด้วยวิธีการและรูปแบบการสอนข้างต้น เป็นสิ่งสำคัญที่ครูต้องทำความเข้าใจ การวัดผลประเมินผลต้องเน้นการประเมินเพื่อพัฒนา ใช้วิธีการที่หลากหลายควบคู่กันไปเพื่อวัดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติของนักเรียน การใช้แบบทดสอบเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ครอบคลุม ครูต้องใช้ทั้งการสังเกต การทดสอบการประเมินผลงาน ฯลฯ ซึ่งต้องวัดและประเมินผลให้ครอบคลุมทั้งพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และเจตพิสัย ที่ครูได้ออกแบบไว้ตั้งแต่แรก การเรียนการสอนในยุคสมัยใหม่ครูจะต้องเรียนรู้ และทำงานเป็นทีม คือ ครูเป็นผู้เรียนรู้ไปด้วย โดยเรียนรู้ร่วมกับกับครูท่านอื่นๆ เพื่อร่วมกันวางแผนออกแบบการสอน พูดยุข ปรึกษาหารือ เสนอแนะซึ่งกันและกัน การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมของครูนี้เรียกว่า Professional Learning Community (PLC) สถานศึกษาบางแห่งจัดให้มี PLC ทุกสัปดาห์ ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถวางแผนการสอน การประเมิน และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากสรุปผลการวิจัยในแต่ละขั้นตอนแสดงให้เห็นว่ารูปแบบ ESMPPS Model มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้เป็นรูปแบบเว็บฝึกอบรมฯ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีผู้อำนวยความสะดวกที่จะทำหน้าที่สำคัญ คือ กระตุ้นและช่วยเหลือผู้อบรมให้สามารถดำเนินกิจกรรมในเว็บฝึกอบรม ควรที่จะให้นักเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ที่มีความเหมาะสมที่สุดในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก
2. เนื่องจากผู้เข้าฝึกอบรมมีภาระงานด้านการสอน และภาระอื่นๆ จำนวนมาก จึงทำให้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการฝึกอบรมล่าช้ากว่าที่กำหนดตามตารางการฝึกอบรม ดังนั้นจึงต้องมีการกระตุ้นและให้ความช่วยเหลือผู้ฝึกอบรมตลอดเวลา และสามารถเพิ่มระยะเวลาในการฝึกอบรมให้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาสามารถเพิ่มคะแนนความรู้และคะแนนทักษะของผู้ฝึกอบรมได้ ดังนั้น จึงควรนำเว็บฝึกอบรมดังกล่าวไปใช้กับผู้ฝึกอบรมในกลุ่มเป้าหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา ได้แก่ การศึกษาขั้นพื้นฐาน การศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้งในและนอกระบบ
2. การใช้เว็บฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาควรเพิ่มการเรียนรู้คอนเนคติวิสต์ (Connectivism) หรือเพิ่มกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ
3. การพัฒนาเว็บฝึกอบรมครั้งต่อไปควรให้ทำงานบนระบบประมวลผลคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)

เอกสารอ้างอิง

- คมสัน เอียการนา. (2554). การพัฒนารูปแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ทิสนา แยมมณี, และคณะ. (2544). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2551). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ภาสกร เรืองรอง, และคณะ. (2557, พฤษภาคม). เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 195-196.
- วสันต์ อติศัพท์. (2548). การพัฒนามาตรฐานแห่งชาติทางเทคโนโลยีการศึกษาสำหรับบัณฑิตทางการศึกษา. ใน *เอกสารการประชุมทางวิชาการการวิจัยทางการศึกษา ครั้งที่ 11*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร. (2541). การพัฒนารูปแบบการสอนสำหรับวิชาวิธีสอนทั่วไปแบบเน้นกรณีตัวอย่างเพื่อส่งเสริมความสามารถของนักศึกษาครูด้านการคิดวิเคราะห์แบบตอบโต้ในศาสตร์ทางการสอน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- Angulo, L.M.& De La Rosa, O.M. (2006). Online faculty development in the canary Islands: A study of E-Mentoring. *Higher Education in Europe*, 31(1), 65-81.



- Cruikshank. (1972). The proterosuchian thecodonts. In K. A. Joysey, T. S. Kemp (Eds.). *Studies in vertebrate evolution pp. 89-119*. Retrieved June 3, 2012, from http://paleodb.org/cgi-bin/bridge.pl?a=displayReference&reference_no=37672
- Kilby (1998)
Developing online problem - based resources for the professional development of teachers of children with visual impairment. *Open Learning*, 22(3), 237-251.
- Kilby, T. (1998). *Web-based learning*. CA: WBI Training Information Center. Retrieved April 20, 2011, from http://www.webbasedtraining.com/primer_whatismwt.aspx
- Lynda, K.N. (2002). *Authentic problem-based learning: Rewriting business education*. Megan.
- Macdonald, I.S., Bullen, M., and Kozak, R. A. (2007). Identifying effective pedagogical approaches for online workplace training: A case study of the South African wood products manufacturing sector. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8 (3), 400-3764-1-PB.
- McCall, D.H. Weston, A., and Graeme, D. (2006). Knowles, M.S. (1980). *The modern practice of adult education*. New York: Cambridge The Adult Education.
- Seels, B., & Richey, R. (1994). *Instructional technology: The definitions and domains for the field*. Washington, D.C.: Association for Educational Communications and Technology.
- Taylor, R.W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.
