

การศึกษาประสิทธิภาพหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน
โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู
AN EFFICIENCY OF ONLINE TRAINING CURRICULUM ON “HOW TO APPLY
WEB 2.0 IN CLASSROOM” BY USING ONLINE COLLABORATIVE LEARNING
THEORY TO ENHANCE THE ICT COMPETENCIES OF TEACHERS

Corresponding author¹,
amikawin@gmail.com¹

เอมมิกา วชิระวินท์¹, ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง²,
ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร³ และ ดวงใจ สีเขียว⁴
Amika Wachirawin¹, Rittichai Onming²,
Laddawan Kasemnet³ and Duangjai Seekheio⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จากโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 7 โรงเรียน จำนวน 106 คน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับประถมศึกษา และ 3) แบบประเมินคุณภาพของหลักสูตรและสื่อนวัตกรรมในหลักสูตรด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา 4) แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรและ 5) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของทาบ 7 ขั้นตอน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญแล้วทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กเพื่อศึกษาประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนประกอบด้วย 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ / นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรได้นำเทคโนโลยีออนไลน์ ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ใช้โซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² ประธานที่ปรึกษาปริญญาโท รองอธิการบดีฝ่ายวินัยและกฎหมาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

³ กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท กรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

⁴ กรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(Facebook) และใช้การประชุมออนไลน์ (Online conference) โดยใช้ สไกป์ (Skype for business) มีแผนการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดการดำเนินการจัดการเรียนรู้บนพื้นฐานแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรพบว่าหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างนั้นมีคุณภาพโดยผ่านเกณฑ์การประเมินสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา รวมถึงองค์ประกอบของหลักสูตรนั้นมีดัชนี ความสอดคล้องเหมาะสมและคุณภาพความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างนั้นอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$)

คำสำคัญ : การเรียนการสอนออนไลน์, สมรรถนะครู สมรรถนะไอซีที, หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

ABSTRACT

The purposes of this research were (1) to investigate problems and needs of teachers using ICT for teaching in classrooms at primary education level, and (2) to develop an online training curriculum, "How to Apply Web 2.0 in Classroom", based on online collaborative learning theory (OCL) in order to enhance the ICT competencies of teachers and to study the efficiency of the curriculum. There were two groups of samples divided into (1) one hundred and six teachers from seven demonstration schools in the central region of Thailand for curriculum development, and (2) five experts in curriculum development and educational technology. The research instruments used in this study included: (1) a questionnaire of problems and needs; (2) a questionnaire on the behavior primary school teachers in using ICT for teaching in classrooms; and (3) expert evaluation forms. Moreover, the online training curriculum was developed by using the seven steps of Taba model, then finding an efficiency through expert evaluation, and using curriculum in a small group. The data was analyzed by using means, percentages, and standard deviations. The result of the study indicated that the online training curriculum should include five units consisting of: (1) foundation knowledge of web 2.0; (2) applying web 2.0 in the classroom; (3) using web 2.0 for educational assessment; (4) creating learning media by web 2.0; (5) administration of web 2.0 for learning development. In conclusion, the findings indicated that the curriculum was good quality, and approved by experts at a high level in terms of curriculum components and relevant index over the criteria and the suitability of the curriculum was at a very good level ($\bar{x} = 4.55$)

Keyword : Online Learning, Online Collaborative Learning, Online Training Curriculum, Ict Competency of Teacher, Curriculum Development

บทนำ

ผู้เรียนแห่งยุคการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในยุคปัจจุบันจัดว่าเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Native speakers in Digital Age) ซึ่งเติบโตขึ้นมาพร้อมกับคอมพิวเตอร์

วิดีโอเกม โปรแกรมประมวลคำ (Word processing) และ อินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันสามารถใช้ เทคโนโลยีต่างๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว และสามารถ แบ่งปันเรื่องราวกับบุคคลอื่นๆ ที่มีความสนใจร่วมกันบนโลก

ออนไลน์ โดยผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ต่างๆ ใช้งานจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ใช้โปรแกรมส่งข้อความ (Text messaging) และใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (Social media) จึงทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaboration) การติดต่อสื่อสาร (Interactivity) ระหว่างกันบนระบบออนไลน์ การเข้าถึงข้อมูลออนไลน์ (Access) และการได้รับผลป้อนกลับผ่านระบบออนไลน์ (Feedback) (Vai; & Sosulski. 2011: 14-15) โดยจากข้อมูลของสำนักพัฒนาธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (2558. ออนไลน์) พบว่าพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของประเทศไทยปี พ.ศ. 2558 มีประชากรในช่วงอายุ 15 – 34 ปี (GenY) ใช้อินเทอร์เน็ตสูงถึง 54.2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่มีผู้ใช้สูงสุดคือ เฟซบุ๊ก (Facebook) คิดเป็นร้อยละ 92.1 จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเข้ามามีส่วนสำคัญในชีวิตประจำวันทำให้ผู้เรียนในยุคปัจจุบันเปลี่ยนไปจากอดีต ทำให้ครูที่เป็นกลไกสำคัญของระบบการศึกษาต้องปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

ทิศทางของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทยในยุค Thailand 4.0 ซึ่งมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับครูและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาตามร่างแนวทาง (Roadmap) ปฏิรูปการศึกษา (2558 - 2564) โดยมีประเด็นการปฏิรูปครูในเรื่องการพัฒนาสมรรถนะการสอนของครูอย่างเป็นระบบ ประเด็นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่เพิ่มช่องทางในการเข้าถึงการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานและการเร่งรัดให้จัดทำ พ.ร.บ. สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ประเด็นการปรับระบบการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษาโดยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายการพัฒนาสื่อและเตรียมความพร้อมของครู (สำนักงานศึกษาธิการภาค 13 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2558: ออนไลน์) จากประเด็นดังกล่าวจะเห็นได้ว่าแนวทาง

การศึกษาของไทยนั้นให้ความสำคัญในการพัฒนาครูและการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษาเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ดี ถึงแม้ว่าแนวโน้มการศึกษาของโลกและของไทยจะให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมมากขึ้น แต่สภาพปัญหาปัจจุบันพบว่าครูในประเทศไทยยังมีปัญหาในด้านการนำเทคโนโลยีซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน ดังสะท้อนให้เห็นจากผลการวิจัยต่างๆ เช่น งานวิจัยของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน เรื่องการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า สภาพปัญหาและอุปสรรคในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เพื่อการเรียนการสอน คือ ครูขาดความรู้ในเรื่องการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะสื่อด้านนวัตกรรม เช่น เว็บไซต์ (Website) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สพฐ.2554: 119) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่พบว่าครูและบุคลากรทางการศึกษาของไทยมีปัญหาด้านสมรรถนะไอซีทีโดยมีจำนวนครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ขาดความสามารถด้านไอซีทีอยู่ในระดับสูง ทำให้ครูไม่สามารถบูรณาการการใช้ไอซีทีไปสู่การเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Raob, Al-Oshaibat;& Ong.2012: 14)

จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ทั้งในด้านการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกซึ่งทำให้การศึกษาในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนไปจากอดีต นโยบายด้านการศึกษาที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาครูและผู้เรียนให้สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 การส่งเสริมให้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนปัญหาด้านสมรรถนะไอซีทีของครูและบุคลากรทางการศึกษาของไทย แสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีของครูตามนโยบายของรัฐและตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่ ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการจัดการศึกษา

การฝึกอบรมเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาครูที่ขาดสมรรถนะด้านไอซีทีที่ด้งนั้นการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ หรือ Online Collaborative Learning (OCL) เป็นวิธีที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) และร่วมกันสร้างความรู้ใหม่ๆ ผ่านกระบวนการกลุ่มบนออนไลน์ส่งเสริมให้ครูได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์และระดมความคิดเห็นในการสร้างองค์ความรู้หรือแนวคิดใหม่ๆ (Harasim, 2012: 90) จะสามารถช่วยให้คุณได้ฝึกฝนทักษะและพัฒนาสมรรถนะด้านไอซีทีที่ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้เนื้อหาเรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 (Web 2.0) ในชั้นเรียนนั้นจะส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา ตลอดจนสามารถพัฒนาสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมได้ง่าย และมีประสิทธิภาพ และยังสามารถส่งเสริมสมรรถนะด้านไอซีทีของคุณ อันจะเป็นประโยชน์แก่คุณ อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ที่สนใจจะพัฒนาตนเอง เพื่อนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียน ตามแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการศึกษาไทยและประเทศชาติต่อไป

จากแนวทางการพัฒนาครูและการใช้ไอซีทีเพื่อการศึกษาของประเทศไทยนั้น พบว่า ในปัจจุบันยังมีความเหลื่อมล้ำในด้านความพร้อมโดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านไอซีทีจึงต้องคำนึงถึงโรงเรียนที่มีความพร้อมเพื่อสามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มโรงเรียนสาธิตที่สอนระดับประถมศึกษาในเขตภาคกลางเป็นกลุ่ม เป้าหมายในการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ในการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีของคุณ เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความพร้อมในการนำไอซีทีไปใช้ในการเรียนการสอนซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มโรงเรียนได้เป็น โรงเรียนขนาดใหญ่

โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 17 โรงเรียน โดยได้สุ่มเลือกโรงเรียนเพื่อศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฯ จำนวน 7 โรงเรียนเพื่อใช้ในการศึกษาข้อมูลสำหรับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์ในครั้งนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา
2. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของคุณ

วิธีดำเนินงานวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ครูผู้สอนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง 17 โรงเรียน และ 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของคุณในระดับประถมศึกษา มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยเลือกโรงเรียนที่มีนโยบายในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนการสอนและมีห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart classroom) ได้โรงเรียน จำนวน 7 โรงเรียน แบ่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง 3 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็ก 2 โรงเรียนจากนั้นสุ่มโดยง่ายโดยส่งแบบสอบถามคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 35 ของครูในแต่ละโรงเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นครูทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 106 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฯ ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน และ 2) กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กที่มีลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง

จำนวน 4 คน เพื่อใช้ในการศึกษาหาข้อบกพร่องของหลักสูตรฉบับร่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ ประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน

การเก็บและรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสภาพปัญหาและความต้องการ และพฤติกรรมการใช้ไอซีทีของครู โดยใช้ 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา และ 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับประถมศึกษาจำนวน 106 คน จากโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลาง จำนวน 7 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 35 ของจำนวนครูทั้งหมดจากโรงเรียนสาธิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านคุณภาพของหลักสูตร (ฉบับร่าง) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อประเมินภาพรวมของหลักสูตร (ฉบับร่าง) ในด้านต่างๆ ดังนี้ 1) ความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการในหลักสูตรด้านเนื้อหา 2) ความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการในหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 3) ประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตรและ 4) ความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

3. เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองใช้หลักสูตร (ฉบับร่าง) เพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตร โดยการทดลองใช้หลักสูตรกับผู้ใช้ที่มีคุณลักษณะเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ในระยะเวลา 2 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แบบสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีเพื่อจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษา 2) แบบสำรวจพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ของครูระดับประถม

ศึกษา 3) แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการในหลักสูตรด้านเนื้อหา 4) แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการในหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 5) แบบประเมินความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร 6) แบบประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่าง

2. การพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีกระบวนการพัฒนา ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) กำหนดนิยามในแต่ละหัวข้อ 3) กำหนดประเด็นคำถาม 4) ตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ผ่านเกณฑ์ที่ระดับ 0.50 ขึ้นไป 5) ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนที่จะนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ มีดังนี้

1. ข้อมูลจากแบบสำรวจที่เกี่ยวข้องสภาพปัญหาความต้องการและพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. ข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมของสื่อวัตกรรมการในหลักสูตรด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี และความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร วิเคราะห์ข้อมูลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของหลักสูตร (ฉบับร่าง) วิเคราะห์ข้อมูลโดยให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็น แล้วหาค่าเฉลี่ย (Mean)

4. ข้อมูลจากการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตรใช้วิธีการสังเกตและจดบันทึกในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เทคโนโลยี และองค์ประกอบของหลักสูตร รวมถึงรวบรวมข้อมูลการใช้งานในระบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) และใช้แบบประเมินกิจกรรมบน

หลักสูตร ซึ่งมีประเด็นในการประเมิน คือ 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้านเจตคติในการเรียนรู้ร่วมกัน 2) การประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหา 3) การประเมินผลงานด้านสื่อนวัตกรรม

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการใช้เทคโนโลยี 2.0 ในชั้นเรียน โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู ได้ผลการวิจัยที่ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของ ทาบา 7 ขั้นตอนดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็น					\bar{x}	SD	ความหมาย
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
1. สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้	2.8	24.9	42.6	25.4	4.3	3.00	0.872	ปานกลาง
2. ความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	14.5	59.1	21.8	4.5	0.0	3.84	0.723	มาก
3. ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	22.3	53.3	20.3	3.9	0.2	3.93	0.771	มาก
4. ความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	29.2	50.9	17	2.8	0	4.06	0.757	มาก
เฉลี่ยรวม	12.9	21.4	20.5	27.5	17.7	2.84	1.080	ปานกลาง

จากตารางที่ 1 พบว่าสภาพปัญหาและความต้องการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.71$, $SD = 0.780$) โดยมี ความต้องการเกี่ยวกับการ

ขั้นที่ 1 การวินิจฉัยความต้องการ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลมาได้จำนวน 106 ชุด ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ไว้ 2 ส่วน คือ 1) ผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของครูในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ระดับประถมศึกษา และ 2) ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนระดับประถมศึกษาของครูโดยมีผลการวิจัยดังนี้ 1. สภาพปัญหาและความต้องการ การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

ช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนมากที่สุด ($\bar{x} = 4.06$, $SD = 0.757$) ลำดับต่อมาคือ ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ($\bar{x} = 3.93$, $SD = 0.771$) ความต้องการ

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (\bar{x} = 3.84, SD=0.723) และ สภาพปัญหาด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ใน

ในระดับปานกลาง (\bar{x} = 3.00, SD=0.872) รองมาตามลำดับ 2. พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงระดับพฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับประถมศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็น					\bar{x}	SD	ความหมาย
	สูงที่สุด	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำที่สุด			
1. การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้และการวัดประเมินผล	6.6	16.0	27.4	26.4	23.6	2.56	1.204	ปานกลาง
2. การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้	3.6	5.7	12.8	40.6	37.3	1.98	1.036	ต่ำ
3. การใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้	20.8	35.4	23.8	17.8	2.1	3.55	1.049	สูง
เฉลี่ยรวม	12.9	21.4	20.5	27.5	17.7	2.84	1.080	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่า พฤติกรรมการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้านการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูงที่สุด (\bar{x} = 3.55, SD=1.049) และ การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผลในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (\bar{x} = 2.56, SD=1.204) ในขณะที่ การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ (\bar{x} = 1.98, SD=1.036)

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในด้านสภาพปัญหาและความต้องการ ตลอดจนการศึกษาระดับสมรรถนะของครูในกลุ่มโรงเรียนสาธิตในเขตภาคกลางสรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีการใช้ไอซีทีในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ มากกว่า การใช้ไอซีทีในการ

ผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในด้านความต้องการเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ความต้องการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน และความต้องการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ตามลำดับ โดยประเด็นดังกล่าวสอดคล้องแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน

ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 ส่วน ร่วมกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยและนำไปพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาสมรรถนะไอซีทีโดยลำดับความสำคัญจากมากที่สุดคือ 1) การใช้ไอซีทีในการผลิตสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2) การใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้

อย่างหลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลและ 3) การใช้ไอซีทีในการสืบค้น ข้อมูลเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ

ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์ ได้วัตถุประสงค์ที่ เรียงตามลำดับความสำคัญ คือ 1) เพื่อให้ครูสามารถใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการผลิตสื่อ/ นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2) เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ในการวัด ประเมินผล การเรียนรู้ 3) เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการจัดการ เรียนรู้ได้หลากหลาย 4) เพื่อให้ครูรู้และเข้าใจถึงสื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตหลากหลาย 5) เพื่อให้ครูสามารถใช้ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและบริหาร การจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 เลือกเนื้อหาและ ขั้นที่ 4 จัดองค์ประกอบ ของเนื้อหาได้องค์ประกอบของเนื้อหาที่ผ่านการพิจารณา จากประสบการณ์ของผู้เรียน ความยากง่าย ความซับซ้อน และความต่อเนื่องของเนื้อหาสามารถสรุปเนื้อหาที่เชื่อมโยง กับเว็บ 2.0 ได้ 5 หน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดย แสดงในตาราง 3

ขั้นที่ 5 เลือกประสบการณ์การเรียนรู้และขั้นที่ 6 จัดองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ ได้ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนใน สภาพแวดล้อมการเรียนแบบออนไลน์ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การเรียนรู้ร่วมกันผ่านการประชุม ออนไลน์ (Online conference) และ 3) การเรียนรู้ร่วมกัน

ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social media) โดยมี แผนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 วิธี ร่วมกันใน ระยะเวลา 3 สัปดาห์ ตามความเหมาะสมของเนื้อหาและ เวลาในการเข้ารับการฝึกอบรมของครู

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ได้แนวทางการวัดประเมินที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของ หลักสูตรโดยจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 7 แผน และมีการวัดผลการเรียนรู้ 3 โดเมน ในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ตามทฤษฎี ของบลูม (Bloom's Taxonomy) โดยใช้เครื่องมือวัด คือ คำถาม แบบฝึกหัด แบบประเมินกิจกรรมด้านทักษะกระบวนการและด้านเจตคติ และแบบประเมินผลงาน

เมื่อดำเนินการเสร็จกระบวนการแล้วจึงได้เป็น หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างประกอบด้วยเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้น เรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการ เรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ ในการจัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและ บริหารจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้อบนหลักสูตรได้ นำเทคโนโลยีบนออนไลน์ได้แก่ ระบบบริหารจัดการ การเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (eLearning) ใช้โซเชียลมีเดีย คือ เฟซบุค (Facebook) ในการสื่อสาร แบบไม่ประสานเวลา และใช้การประชุมออนไลน์ คือ สไกป์ (Skype for business) ในการสื่อสารแบบประสาน เวลา มีแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน เป็นตัว กำหนดการดำเนินการจัดการเรียนรู้อบนพื้นฐานแนวคิด การเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ โดยสามารถแสดงแผนการ ดำเนินงานบนหลักสูตรได้ ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงแผนการดำเนินงานบนหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

หน่วยที่	เนื้อหา	แผนการจัดการ การเรียนรู้ที่	ระยะเวลา ในการ ฝึกอบรม	วิธีการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้
				เรียนรู้ ด้วย ตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน		
					โซเชียล มีเดีย	ประชุม ออนไลน์	
1 ความรู้ เกี่ยวกับ เครื่องมือบน เว็บ 2.0	1. ความหมายของ เครื่องมือบนเว็บ 2.0	1	3 วัน	30 นาที			1. นำเสนอความรู้ เกี่ยวกับเว็บ 2.0 2. อภิปรายถึงเว็บ 2.0 ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอน 3. ยกตัวอย่างการใช้ เว็บ 2.0 ในชั้นเรียน
	ลักษณะของ เว็บ 2.0 และการ ประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียนรู้			30 นาที	1 กิจกรรม		
2. การ ประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 ใน การจัดการ เรียนรู้	1. การประยุกต์ใช้ เว็บ 2.0 ในการ จัดการเรียนรู้ในชั้น เรียนอย่าง หลากหลาย	2	5 วัน	2 ชั่วโมง	1 กิจกรรม	2 ชั่วโมง	1. นำเสนอความรู้ เกี่ยวกับการนำเว็บ 2.0 มาใช้ในการจัดการ เรียนรู้ที่หลากหลาย 2. อภิปราย / ระดม ความคิดเห็น
3. การใช้ เว็บ 2.0 ใน การวัดและ ประเมินผล การเรียนรู้	1. การใช้ เว็บ 2.0 ในการประเมิน ตามสภาพจริง	3	4 วัน	2 ชั่วโมง	1 กิจกรรม	2 ชั่วโมง	1. นำเสนอความรู้ เกี่ยวกับการนำเว็บ 2.0 มาใช้ในการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดม ความคิดเห็น 3. การสาธิตการใช้งาน เว็บ 2.0 4. ฝึกปฏิบัติ
	2. การใช้เว็บ 2.0 ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลและสะท้อน ผลการเรียนรู้						
	3. การสร้าง แบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ ออนไลน์						

หน่วยที่	เนื้อหา	แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ระยะเวลาในการฝึกอบรม	วิธีจัดการเรียนรู้			กิจกรรมการเรียนรู้
				เรียนรู้ด้วยตนเอง	การเรียนรู้ร่วมกัน		
					โซเซียลมีเดีย	ประชุมออนไลน์	
4. การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนานวัตกรรม	การสร้างเอกสารและงานนำเสนอโดยใช้ เว็บ 2.0	4	3 วัน	30 นาที	1 กิจกรรม	1 ชั่วโมง	1. นำเสนอเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 ในการผลิตสื่อ / นวัตกรรมเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดมสมองเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 ในการบริหารจัดการเรียนรู้ 3. ฝึกปฏิบัติ
	การสร้างเว็บไซต์	5	3 วัน	2 ชั่วโมง	1 กิจกรรม	2 ชั่วโมง	
5. การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการเรียนรู้	การพัฒนาและบริหารจัดการเอกสารบนออนไลน์	6	3 วัน	20 นาที	1 กิจกรรม		1. นำเสนอเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 ในการบริหารและพัฒนากิจการจัดการเรียนรู้ 2. อภิปราย / ระดมสมองเกี่ยวกับการใช้เว็บ 2.0 ในการบริหารจัดการเรียนรู้ 3. ฝึกปฏิบัติ
	การพัฒนาและบริหารจัดการเว็บไซต์	7		220 นาที	1 กิจกรรม	11 ชั่วโมง	

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์

ผลการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 โดยการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบประเมินในด้าน 1) ความเหมาะสมของสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยี 2) ความเหมาะสมของสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหา 3) ความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร และ 4) ความเหมาะสมขององค์ประกอบบนหลักสูตรฉบับร่าง สำหรับส่วนที่ 2 เป็นการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์กับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะ

ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุง โดยทำการทดลองใช้แล้วเก็บข้อมูลโดยการจดบันทึก โดยมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตรจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินคุณภาพของหลักสูตรในภาพรวมมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ ประกอบด้วย

1. ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมในหลักสูตรด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหา

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อสื่อวัตกรรม บนหลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ด้านเทคโนโลยี							
1. การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอข้อมูล	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
2. ความเหมาะสมของมัลติมีเดีย	0.7	1	1	1	1	0.94	เหมาะสม
3. การอำนวยความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
4. การติดต่อสื่อสาร	0.9	1	1	1	1	0.97	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.9	1	1	1	1	0.975	เหมาะสม
ด้านเนื้อหา							
1. ส่วนนำของบทเรียน	0.5	1	1	1	1	0.90	เหมาะสม
2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	1	1	1	1	1	1.00	เหมาะสม
3. รูปภาพ ภาษา สี และเทคนิค	0.8	1	1	1	1	0.96	เหมาะสม
เฉลี่ยรวม	0.8	1	1	1	1	0.976	เหมาะสม

จากตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อวัตกรรมในหลักสูตรด้านเทคโนโลยีมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 0.975 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 จำนวน 2 ข้อ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (0.50) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเทคโนโลยีครบถ้วนสมบูรณ์ น่าสนใจ ทันสมัยและเข้ากับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในด้านเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ระดับ 0.976 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (0.50) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อวัตกรรมบนหลักสูตรด้านเนื้อหามีความสมบูรณ์และน่าสนใจ

3. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องขององค์ประกอบบนหลักสูตรฉบับร่าง

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิต่อองค์ประกอบ ของหลักสูตรคนที่					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. หลักสูตรมีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วนสัมพันธ์กัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. เนื้อหาสาระสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4. กิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. กิจกรรมหลากหลายเหมาะสมและสอดคล้องกับ ความสามารถผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6. การวัดผลมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
7. วิธีการวัดผลสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์และกิจกรรม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
9. สื่อ/แหล่งเรียนรู้หลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ วัย และความสามารถผู้เรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
เฉลี่ยรวม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ
ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกัน โดยในภาพรวมมีค่า
ดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 โดยมีจำนวนข้อที่มีค่า
ดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตาม
เกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า

องค์ประกอบของหลักสูตรในภาพรวมมีความสมบูรณ์ดี
เนื้อหาสาระมีความเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไป
สำหรับผู้เรียน

4. ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของ
หลักสูตรฉบับร่าง สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{x}	ระดับความเหมาะสม
ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.44	ดี
ด้านเนื้อหา	4.57	ดีมาก
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.61	ดีมาก
ด้านการประเมินผล	4.44	ดี
เฉลี่ยรวม	4.55	ดีมาก

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างในภาพรวมมีความเหมาะสมในภาพรวมที่ระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.55$) โดยองค์ประกอบในด้านต่างๆมีดังนี้ 1) ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.44$) 2) ด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.57$) 3) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.61$) และด้าน 4) การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.44$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในด้าน 1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยมีการปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ให้มีความถูกต้องชัดเจนยิ่งขึ้น 2) ด้านเนื้อหา ได้มีการปรับปรุงให้มีความทันสมัยยิ่งขึ้น และ 3) ปรับปรุงวิธีการข้อมูลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนในการทำแบบฝึกหัดแบบทันทีทันใด

ส่วนที่ 2 ผลการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหา

ข้อบกพร่องของหลักสูตรฝึกอบรมบนออนไลน์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้หลักสูตรเพื่อหาข้อบกพร่องของหลักสูตร โดยได้ดำเนินการทดลองใช้กับผู้ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ 2 สัปดาห์ โดยมีการจดบันทึกข้อมูลและพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มทดลอง

ตามประเด็นพิจารณาคือ ด้าน 1) การใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) 2) การใช้งานโซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) 3) การใช้งานการประชุมออนไลน์ คือ สไกป์ (Skype for business) ซึ่งมีผลการดำเนินการ ดังนี้

1. การใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning)

ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ได้เป็นอย่างดี แต่มีปัญหาในเรื่องของการลืมชื่อผู้ใช้ - รหัสผ่าน และมีผู้เรียนบางส่วนต้องการเอกสารประกอบที่เป็นกระดาษ โดยผู้วิจัยจะมีแนวทางในการจัดทำเพิ่มรายละเอียดของหลักสูตรพร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นเอกสารในเนื้อหาบางส่วนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ดูประกอบบทเรียนบน e-Learning ได้ นอกจากนี้ยังทำระบบที่ปรึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาในการเรียน หรือ การเข้าระบบ e-Learning ด้วยสำหรับการแก้ปัญหาผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดหรือเรียนในบทเรียนอื่นล่วงหน้า ผู้วิจัยจะปรับวิธีการดำเนินการบนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ได้แก่มีการกำหนดช่วงเวลาในการเข้าถึงเนื้อหาแต่ละบทเป็นลำดับ โดยทำการซ่อนบทเรียนที่เหลือไว้เมื่อยังไม่ถึงช่วงเวลาที่จะเรียน

2. การใช้งานระบบโซเชียลมีเดีย (Social media)

คือ เฟซบุ๊ก (Facebook)

ผู้เรียนสามารถใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) ในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว และมีส่วนร่วมในกิจกรรม

ต่างๆเป็นอย่างดี โดยเป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาที่มีความกระตือรือร้นและมีความรวดเร็ว เนื่องจากระบบมีการแจ้งเตือน ทำให้สมาชิกสามารถรู้ได้ทันทีเมื่อมีความเคลื่อนไหวในกลุ่มการเรียนรู้

3. การใช้งานการประชุมออนไลน์ (Online conference) คือ สไกป์ (Skype for business)

ผลการศึกษาพบว่า การสื่อสารผ่านสไกป์ (Skype for business) มีความเหมาะสมเนื่องจากมีความน่าสนใจ มีบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ดี สามารถทดแทนการเรียนแบบดั้งเดิม (Face-to-Face) ได้ รวมถึงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่มีความซับซ้อน หรือการฝึกปฏิบัติการต่างๆ แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในเรื่องจะการเข้าร่วมประชุมออนไลน์ ซึ่งต้องเป็นในเวลาเดียวกัน ดังนั้นควรมีการจัดทำตารางเรียนที่เหมาะสม สอดคล้องกับความสะดวกของผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ ต้องมีการเผื่อเวลาในการจัดกิจกรรมที่อาจจะมีความยุ่งยากหรือความล่าช้าในการเข้าร่วมกิจกรรมของสมาชิกด้วย

4. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนบนหลักสูตร พบว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถผ่านเกณฑ์การประเมินตามหลักสูตรในทุกกิจกรรม

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการไอซีทีของครูระดับประถมศึกษาในกลุ่มโรงเรียนสาธิตนั้นมีสภาพปัญหาและความต้องการในระดับโดยรวมถึงมีสมรรถนะไอซีทีในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยเฉพาะสมรรถนะในด้านการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมซึ่งอยู่ในระดับต่ำ สมควรที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครูให้เพิ่มขึ้นต่อไป

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ได้ หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่มีเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บ 2.0 2) การประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) การใช้เว็บ 2.0 ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 4) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมที่ใช้ในการ

จัดการเรียนรู้ 5) การใช้เว็บ 2.0 ในการพัฒนาและบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยในการดำเนินการของหลักสูตรได้นำเทคโนโลยีออนไลน์ได้แก่ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (eLearning) โซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) เพื่อใช้ในการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา และการประชุมออนไลน์ (Online conference) คือ สไกป์ (Skype for business) เป็นช่องทางในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรร่วมกัน โดยมีแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน เป็นตัวกำหนดการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์

3. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของหลักสูตร พบว่า 1) หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ฉบับร่างนั้นมีคุณภาพ โดยผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านเทคโนโลยี เนื้อหา และองค์ประกอบของหลักสูตรนั้นมีความเหมาะสม นอกจากนี้ คุณภาพความเหมาะสมของหลักสูตรฉบับร่างนั้นอยู่ในระดับดีมาก 2) จากการทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) และการประชุมออนไลน์ (Online conference) คือ สไกป์ (Skype for business) ได้เป็นอย่างดีโดยเมื่อประเมินผลการเรียนรู้จากการร่วมกิจกรรมบนหลักสูตรแล้ว ผู้เรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้บนหลักสูตร สำหรับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่า การทำกิจกรรมกลุ่มช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สำหรับความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อหลักสูตรพบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในเชิงบวก คือ ในการประชุมออนไลน์มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเหมือนเรียนในชั้นเรียนปกติ การสื่อสารผ่านเฟซบุ๊ก ใช้งานได้สะดวกและบทเรียนออนไลน์มีเนื้อหาที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

อภิปรายผล

การวิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการประเมินประเมินคุณภาพของหลักสูตร ผีอกบรรมออนไลน์ในภาพรวม ทั้งสื่อ นวัตกรรมบนหลักสูตร ด้านเทคโนโลยีและด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสม องค์ประกอบ หลักสูตรมีความสอดคล้องกัน ตลอดจนหลักสูตรผีอกบรรมออนไลน์ฉบับร่างมีความเหมาะสมในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรผีอกบรรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมี ลำดับขั้นตอนการสร้างที่มีความถูกต้องเหมาะสม คือ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย และศึกษาสภาพ ปัญหาและความต้องการโดยการสำรวจข้อมูลจากกลุ่ม ตัวอย่าง แล้วนำมาพัฒนาหลักสูตร มีการกำหนด จุดประสงค์ กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจน การวัดประเมินผล ซึ่งได้มาจากการดำเนินการพัฒนา หลักสูตรตามรูปแบบของทาบา 7 ขั้นตอน

ด้านเทคโนโลยีบนหลักสูตรผีอกบรรมออนไลน์ ที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ นั้นมีความเหมาะสมและสามารถ นำไปใช้ได้จริง แสดงให้เห็นว่า ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อ ใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) โซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก (Facebook) และการประชุมออนไลน์ (Online conference) คือ สไกป์ (Skype for business) นั้น มีความเหมาะสมที่จะนำมา ใช้ในการจัดการเรียนรู้ หรือ ผีอกบรรมในปัจจุบัน โดยมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21

ด้านเนื้อหาบนหลักสูตรมีความเหมาะสมโดย ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า ภาพรวมของสื่อ นวัตกรรมใน หลักสูตรด้านเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ เนื้อหา สาระมีความเหมาะสม ไม่ง่ายหรือยากเกินไปสำหรับผู้เรียน เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการจัดทำเนื้อหาขึ้นใหม่ให้มีความทันสมัยและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยศึกษาทดลอง ใช้แล้วเลือกเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่มีอยู่ในปัจจุบันที่ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานที่ไม่ซับซ้อน

ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรมีความ สอดคล้องกัน โดยในภาพรวมมีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ ระดับ 1.00 โดยทุกข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ระดับ 1.00 ทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนา

หลักสูตรได้ถูกต้องตามขั้นตอนโดยมีการเชื่อมโยง สัมพันธ์กันเป็นอย่างดี

ผลการทดลองใช้หลักสูตรผีอกบรรมออนไลน์ กับผู้เรียนที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนสามารถใช้งานบนบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมถึงผู้เรียนสามารถใช้ เฟซบุ๊ก (Facebook) ในการสื่อสารได้อย่างคล่องแคล่ว และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี ตลอดจนการ สื่อสารผ่านโปรแกรมสไกป์ (Skype for business) มีความเหมาะสมเนื่องจากมีความน่าสนใจ มีบรรยากาศ ในการเรียนรู้ที่ดี สามารถทดแทนการเรียนแบบดั้งเดิม (Face-to-Face) ได้ รวมถึงมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ มีความซับซ้อน หรือ การฝึกปฏิบัติการต่างๆ โดยจะต้องมี การกำหนดขั้นตอนและหลักเกณฑ์ในการใช้งาน เทคโนโลยีต่างๆ บนหลักสูตรให้ชัดเจนเหมาะสมแสดงให้ เห็นว่าผู้เรียนสามารถใช้งานผ่านหลักสูตรผีอกบรรมบน ออนไลน์ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบิร์น (Burns, 2013: 141-152) ที่มีการวิจัยเกี่ยวกับการนำวิธีการ ผีอกบรรมบนออนไลน์มาใช้เพื่อผีอกบรรมครูในการพัฒนา สมรรถนะในประเทศอินโดนีเซียเป็นกรณีศึกษาเกี่ยวกับการ ออกแบบการผีอกบรรมครูบนออนไลน์ให้ประสบผลสำเร็จ

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาหลักสูตรผีอกบรรม ออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริม สมรรถนะไอซีทีของครูนั้น มีข้อเสนอแนะในการนำ หลักสูตรผีอกบรรมออนไลน์ไปใช้ โดยผู้วิจัยได้สรุปเป็น ข้อเสนอแนะซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อเสนอแนะ

1. การนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การนำหลักสูตรผีอกบรรมไปใช้ ควร นำไปใช้กับโรงเรียนที่มีความพร้อมในด้านเทคโนโลยี สารสนเทศได้แก่ มีเครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่าย อินเทอร์เน็ตรวมถึงผู้เรียนควรเป็นผู้ที่มีความรู้พื้นฐานใน การใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานเว็บไซต์

การใช้เฟซบุ๊ก (Facebook) และการใช้งานประชุมออนไลน์ผ่านสไกป์ (Skype for business)

1.2 การนำหลักสูตรฝึกอบรมไปใช้ควรนำไปใช้ในเวลาที่เหมาะสมโดยเป็นช่วงที่ครูไม่มีการทำงานมากเกินไป หรือสามารถปรับเปลี่ยนระยะเวลาการฝึกอบรม รวมถึงช่วงเวลานัดหมายในการเข้าร่วมอบรมได้ตามความเหมาะสมโดยยึดความสะดวกของครูเป็นส่วนใหญ่

2. สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนารูปแบบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ในการเชื่อมโยงเครื่องมือต่างๆ เช่นการใช้งานประชุมออนไลน์ และโซเชียลมีเดียในการทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกมากขึ้นยิ่ง

2.2 ควรมีการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครู โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์กับกลุ่มผู้เข้าอบรมกลุ่มใหญ่ เพื่อศึกษาหาแนวทางในการฝึกอบรมบนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

บรรณานุกรม

- สำนักงานศึกษาธิการภาค 13 สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2558). ร่าง Roadmap ปฏิรูปการศึกษา (2558-2564) สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2558, จาก http://www.reo.moe.go.th/roadmap/roadmap_draft_M_A4.pdf.
- สำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์. (2558). ผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2558 (Thailand Internet User Profile 2015). สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม, จาก <https://etda.or.th/content/thailand-internet-user-profile-2015.html>.
- สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2555). การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนของศึกษานิเทศก์และครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สสสค. ลาดพร้าว.
- Burns, Mary. (2013). CASE STUDY Staying or leaving? Designing for persistence in an online educator training programme in Indonesia. *Open Learning*. 28(2): 141–152.
- Harasim, Linda. (2012). *Learning Theory and Online Technologies*. Newyork: Rountledge.
- Vai, Marjorie ;& Sosulski, Kristen (2011). *Essentials of Online Course Design : A Standards-Based Guide*. New York, USA: Routledge.
- Raob, Ismail; Al-Oshaibat, Hussein; & Ong, Saw Lan. (2012). A Factor Analysis of Teacher Competency in Technology. *New Horizons in Education*. 60(1): 13-22.