

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB
ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียน

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย

The Development of Training Program to Enhance Competency of
Using IWB in Instruction of Teachers in Schools under Phitsanulok
and Sukhothai Primary Educational Service Area Offices

ปิยมนัส วรวิทย์รัตนกุล^{1*}

Piyamanas Voravitrattanakul^{1*}

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย 2) เพื่อสร้างโปรแกรมฝึกอบรมฯ 3) เพื่อทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรมฯ และ 4) เพื่อประเมินโปรแกรมฝึกอบรมฯ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ โปรแกรมฝึกอบรม แบบสอบถาม และแบบทดสอบ วิเคราะห์ผลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ การวิเคราะห์เนื้อหา การทดสอบสถิติวิลคอกชัน และค่าดัชนีประสิทธิผล ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาสภาพการใช้กระดาน IWB และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรม พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามมีกระดาน IWB ที่โรงเรียนจำนวน 139 คำตอบ (ร้อยละ 34.75) และจากจำนวนคำตอบที่โรงเรียนมีกระดาน IWB ส่วนใหญ่มีจำนวน 1 เครื่อง (ร้อยละ 59.71) และกระดาน IWB อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานจำนวน 126 คำตอบ (ร้อยละ 90.65) แต่มีครูใช้งานเพียง 74 คน (ร้อยละ 18.50) และที่ใช้เป็นประจำมากกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนมีเพียง 2 คน (ร้อยละ 2.70) โดยรูปแบบการใช้งานส่วนใหญ่จะใช้งานสำหรับการเขียนแทนกระดานปกติ 68 คำตอบ (ร้อยละ 36.95) ในด้านความต้องการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB มีความต้องการ 254 คน (ร้อยละ 63.50) โดยมีความต้องการฝึกอบรมในหัวข้อ 4 หัวข้อ ได้แก่ การติดตั้งโปรแกรม การใช้งานเบื้องต้น การใช้ร่วมกับสื่ออื่น และการผลิตสื่อ Interactive PowerPoint (IPPT) โดยหัวข้อที่มีความต้องการมากที่สุดคือ การใช้งานเบื้องต้น จำนวน 239 คำตอบ (ร้อยละ 33.90) 2) ผลการสร้างโปรแกรมฝึกอบรม ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ดังนี้

¹ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

Faculty of Education, Pibulsongkram Rajabhat University

*Corresponding author; email: piyamanasv@psru.ac.th

(Received: 3 January 2019; Revised: 25 February 2019; Accepted: 30 May 2019)

(1) หลักการของการฝึกอบรม (2) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม (3) ผู้จัดการฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม (4) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม (5) เนื้อหาของการฝึกอบรม (6) กระบวนการฝึกอบรม และ (7) การประเมินการฝึกอบรม เนื้อหาของการฝึกอบรมจำนวน 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 การติดตั้งโปรแกรมและตั้งค่ากระดาน หน่วยที่ 2 การใช้กระดานเบื้องต้น หน่วยที่ 3 การใช้สื่ออื่น ประกอบการใช้กระดาน และหน่วยที่ 4 การผลิตสื่อ Interactive PowerPoint 3) การทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรม พบว่าคะแนนการทดสอบวัดความรู้เรื่องการใช้กระดาน IWB ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.07 และการทดสอบหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.47 และเมื่อเปรียบเทียบการทดสอบสถิติวิลคอกชันพบว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 4) การประเมินผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 และการประเมินดัชนีประสิทธิผลของโปรแกรมมีค่าเท่ากับ 42.86

คำสำคัญ: กระดาน IWB โปรแกรมฝึกอบรม สมรรถนะการใช้กระดาน IWB

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the using of IWB and the need of training program to enhance competency using of IWB in instructional of teachers in schools under Phitsanulok and Sukhothai primary educational service area offices 2) to construct training program 3) to implement training program and 4) to evaluate training program. The instrument used in this research were training program, questionnaire and test. The data was analyzed by mean, S.D., percentage, content analysis, Wilcoxon signed ranks test and effectiveness index. The findings showed that: 1) The results of the use of IWB and the need for training programs found that there were 139 responses with IWB in school (34.75%) and majority of these responses had 1 IWB in school (59.71%) and 126 responses who had IWB which ready to use (90.65%) but only 74 teachers has used IWB in instructional (18.50%) and teachers who used IWB often more than 80% of time in teaching were 2 teachers (2.70%). Most usage patterns were used to write or to draw replaced the regular board (Blackboard or Whiteboard) 68 responses (36.95%). There were 254 teachers (63.50%) who wanted to enhance their competency of using IWB with training programs covering 4 topics: Installation IWB, Basic usage of IWB, Using with other media, and Creating Interactive PowerPoint (IPPT). The most topic needs were Basic using IWB 239 answers (33.90%). 2) The result of construct training program consists of 7 components as follows: (1) Principles of training (2) Training objectives (3) Training managers and trainees (4) Training materials (5) Training content (6) Process of training and (7) Training assessment. The content of the training were 4 units, namely Unit 1 Program installation and board setting, Unit 2 Basic usage of IWB, Unit 3 Use of other media Assembling using the board,

and Unit 4 Creating Interactive PowerPoint (IPPT). 3) The results of using the training program found that the mean score of pretest was 17.17, the standard deviation was 4.07 and mean score of posttest was 22.67, the standard deviation was 5.47. Posttest score was higher than Pretest score with statistically significant at the level of 0.05. 4) Evaluation of results obtained from the participants of the training as a whole was at the highest level. The average value was 4.64. The standard deviation was 0.26 and the evaluation of the efficiency index was 42.86.

Keywords : IWB, Training program, Competency of using IWB

บทนำ

กระดาน IWB (Interactive Whiteboard) เป็นฉากสำหรับรับภาพที่ฉายจากเครื่องโปรเจคเตอร์และมิสสายสัญญาณเชื่อมต่อเพื่อส่งสัญญาณกลับไปเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ควบคุมและสั่งงานได้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบบนกระดาน (Manny-Ikan, et al., 2011) กระดาน IWB มีคำที่ใช้เรียกหลายคำ เช่น กระดานอัจฉริยะ กระดานปฏิสัมพันธ์ไฟฟ้า Smart Board, Active Board, Active Whiteboard, Interactive Board ซึ่งในเอกสารนี้จะเรียกโดยรวมว่า กระดาน IWB

กระดาน IWB ได้มีการจัดจำหน่ายตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 (Shenton & Pagett, 2007; Martin, et al., 2014) แต่เนื่องจากมีราคาที่สูงในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงทำให้ไม่ได้รับการแพร่หลายเท่าที่ควร ต่อมาเมื่ออุปกรณ์มีราคาถูกลง จึงได้มีการนำมาใช้งานในด้านต่าง ๆ รวมถึงในด้านการจัดการศึกษาด้วย สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้นำกระดาน IWB มาใช้ร่วมกับเครื่องฉายโปรเจคเตอร์และคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมในชั้นเรียน จากการนำกระดาน IWB มาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอน มีการศึกษาวิจัย พบว่า กระดาน IWB สามารถเพิ่มแรงจูงใจของผู้เรียน (Patricia, 2014) มีการโต้ตอบระหว่างนักเรียน และมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนมากขึ้น นำไปสู่การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนมากขึ้น กระดาน IWB จึงเป็นเครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์และการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Learning) (เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์, 2556) ทำให้นักเรียนสนุกสนานและเข้าใจเนื้อหาบทเรียนมากขึ้น

การใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนนั้น สิ่งที่สำคัญประการหนึ่งคือครูจะต้องมีความเชี่ยวชาญและมีความเป็นมืออาชีพ ซึ่งสามารถแบ่งระดับการใช้งานได้ 3 ชั้น ตามแนวคิดของเบอร์เดน (Burden, 2002 cited in Many-Ikan et al., 2011) คือ ชั้นที่ 1: ชั้นรับนำมาใช้ (Infusion) ครูใช้เทคโนโลยีใหม่มาเสริมสร้างกับวิธีการสอนแบบเดิมที่เคยใช้ การเรียนยังเป็นแบบรับข้อมูลหรือนั่งฟังบรรยาย (Passive learning) ชั้นที่ 2: ชั้นบูรณาการ (Integration) ครูค้นพบแนวทางการสอนใหม่ที่เทคโนโลยีรองรับ และชั้นที่ 3: ชั้นเปลี่ยนแปลง (Transformation) ครูใช้และผลิตสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายซึ่งช่วยสนับสนุนส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ การสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry based learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม เน้นกิจกรรมที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านการมีปฏิสัมพันธ์

ในแง่มุมมองของการสอนโดยตรง เช่น การอธิบายหรือการบรรยาย กระดาน IWB เปรียบได้กับกระดานดำรุ่นใหม่ ซึ่งนอกจากจะใช้สำหรับเขียนอธิบายโดยตรงแล้ว ยังสามารถทำงานเฉพาะทางได้มากขึ้น โดยอาศัยโปรแกรมซึ่ง

สามารถควบคุมหรือสั่งงานผ่านกระดานนี้ได้โดยตรง (Wood & Ashfield, 2008) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาเปรียบเทียบการสอนวิชาสถิติแบบปกติ กับแบบใช้กระดาน IWB ของแพทริเซีย (Patricia, 2014) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันซึ่งในการอภิปรายผลของงานวิจัยนั้นระบุว่า การที่สองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากการใช้วิธีการสอนแบบบรรยายทั้ง 2 กลุ่ม จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่ประโยชน์ที่ได้จากกระดาน IWB คือ กระดาน IWB สามารถกระตุ้นความสนใจของนักเรียน และสามารถบันทึกการสอนไว้ดูย้อนหลังได้ ดังนั้น ในการที่จะใช้ประโยชน์จากกระดาน IWB ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ครูควรต้องใช้กระดาน IWB ให้ได้ถึงขั้นที่ 2 ขั้นบูรณาการ และขั้นที่ 3 ขั้นเปลี่ยนแปลง (Wood & Ashfield, 2008) โดยการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนรู้ อาศัยพื้นฐานแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology acceptance model: TAM) (Davis, 1968 อ้างถึงใน กนกวรรณ กาญจนธานี และคณะ, 2557)

ดังนั้น เพื่อให้เกิดประโยชน์จากทรัพยากรทางการศึกษาที่มีอยู่และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรและผู้ใช้เทคโนโลยีให้มีความรู้ความสามารถและทักษะการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน จึงได้ทำการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย
2. เพื่อสร้างโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB
3. เพื่อทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB
4. เพื่อประเมินโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในระยะที่ 1 เป็นการศึกษาสภาพการใช้กระดาน IWB และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน ของครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย จำนวน 723 โรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 8,048 คน โดยเก็บข้อมูลจากตัวอย่างจำนวน 400 คน โดยใช้สูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของทาโร่ ยามาเนที่ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งครอบคลุมประเด็นสภาพปัจจุบันของกระดาน IWB ในโรงเรียน ความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB ของครู

การวิจัยในระยะที่ 2 เป็นการสร้าง ทดลองใช้ และประเมินโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB โดยทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูจำนวน 6 คน ณ โรงเรียนบ้านสันติพิทยาคาร อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบยักกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการเลือกกลุ่ม

ทดลองที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก สุโขทัย และอยู่ในพื้นที่บริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างโปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงโปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามสภาพการใช้กระดาน IWB และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรม
2. โปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB
3. แบบทดสอบวัดความรู้การใช้กระดาน IWB

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB เก็บรวบรวมข้อมูลจากครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามสภาพการใช้กระดาน IWB และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรม เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ตอนได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 สภาพการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน จำนวน 6 ข้อ ตอนที่ 3 ความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 5 ข้อ และตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เป็นข้อคำถามแบบปลายเปิด การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างโปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB โดยการนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการโปรแกรมฝึกอบรม มาจัดทำเป็นร่างโปรแกรมการฝึกอบรมกระดาน IWB ประกอบด้วย การสร้างแผนการอบรม และเอกสารประกอบการอบรมครูประจำการ เรื่อง การพัฒนาความรู้และทักษะการใช้กระดาน IWB และหลักการปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำการวิเคราะห์เนื้อหา ร่างแผนการอบรม และเอกสารประกอบการฝึกอบรม ได้แก่ คู่มือ เอกสาร สื่อประกอบการฝึกอบรม แบบทดสอบวัดความรู้การใช้กระดาน IWB แบบประเมินผลงานจากการทำใบงาน

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมการฝึกอบรม การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลอง ใช้รูปแบบการศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดก่อน-หลังการฝึกอบรม (One-group pretest-posttest design) และเปรียบเทียบการทดสอบโดยใช้ Nonparametric test ชนิด Wilcoxon Signed Rank Tests ทำการทดลอง ณ โรงเรียนบ้านสันติพิทยาคาร อำเภอศรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย ระหว่างวันที่ 20-21 มีนาคม 2561

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินและปรับปรุงโปรแกรมการฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB หลังจากได้ทดลองใช้โปรแกรมในขั้นที่ 3 แล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมฝึกอบรม โดยเก็บข้อมูลจาก

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้จัดโครงการ ผู้ทดลองใช้โปรแกรม โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเป็นแบบมาตรฐานประมาณค่า (Rating scale) และคำถามปลายเปิด ประเมินโปรแกรมการฝึกอบรม โดยประเมินใน 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ประเมินปัจจัยนำเข้า (Input Evaluation) เป็นการประเมินเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการอบรม เนื้อหาสาระแบบฝึก ใบงาน และรูปแบบของโปรแกรมฝึกอบรม 2) ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับการนำโปรแกรมฝึกอบรมมาใช้ 3) ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) เป็นการประเมินสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากผ่านการใช้โปรแกรมฝึกอบรมโดยพิจารณาจากผลงานการผลิตสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน จัดกระทำข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัย

สภาพปัจจุบันการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน พบว่า ส่วนใหญ่ตอบว่าไม่มีกระดาน IWB จำนวน 261 คำตอบ (ร้อยละ 65.25) มีกระดาน IWB ที่โรงเรียนจำนวน 139 คำตอบ (ร้อยละ 34.75) จากจำนวน 139 คำตอบที่มีกระดาน IWB ส่วนใหญ่มีจำนวน 1 กระดาน 83 คำตอบ (ร้อยละ 59.71) จำนวน 2 กระดาน 44 คำตอบ (ร้อยละ 31.66) จำนวน 3 กระดาน 10 คำตอบ (ร้อยละ 7.19) และจำนวน 4 กระดาน 2 คำตอบ (ร้อยละ 1.44) ในจำนวนนี้ตอบว่าสภาพกระดาน IWB และอุปกรณ์พร้อมใช้งาน 126 คำตอบ (ร้อยละ 90.65) ส่วนอีก 13 คำตอบ (ร้อยละ 9.35) ตอบว่าอุปกรณ์ไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน โดยพบว่า กระดาน IWB เป็นกระดานที่ติดตั้งอยู่ในห้องส่วนกลางจำนวน 74 คำตอบ (ร้อยละ 53.24) และติดตั้งอยู่ในห้องประจำของตนเองจำนวน 65 คำตอบ (ร้อยละ 46.76) และพบว่าในตอนแรกที่ติดตั้งกระดานครั้งแรกไม่มีการแนะนำการใช้งานเบื้องต้นหรือครูผู้ตอบแบบสอบถามไม่ได้เข้าร่วมฟังการแนะนำการใช้งานเบื้องต้นจากตัวแทนจำหน่ายจำนวน 5 คน (ร้อยละ 3.60) ส่วนอีกจำนวน 134 คน (ร้อยละ 96.40) ตอบว่ามีการแนะนำการใช้งานเบื้องต้นจากตัวแทนจำหน่าย ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงข้อมูลสภาพปัจจุบันกระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
โรงเรียนไม่มีกระดาน IWB	261	65.25
โรงเรียนมีกระดาน IWB	139	34.75
มีกระดาน IWB จำนวน 1 กระดาน	83	59.71
มีกระดาน IWB จำนวน 2 กระดาน	44	31.66
มีกระดาน IWB จำนวน 3 กระดาน	10	7.19
มีกระดาน IWB จำนวน 4 กระดาน	2	1.44
กระดาน IWB อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	126	90.65
กระดาน IWB ไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน	13	9.35
กระดาน IWB ติดตั้งที่ห้องส่วนกลาง	74	53.24
กระดาน IWB ติดตั้งในห้องที่ตนเองประจำ	65	46.76

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
มีการแนะนำการใช้เบื้องต้น	134	96.40
ไม่มีการแนะนำการใช้เบื้องต้น	5	3.60

การใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ไม่มีการใช้งาน จำนวน 326 คน (ร้อยละ 81.50) มีการใช้งานจำนวน 74 คน (ร้อยละ 18.50) ในจำนวน 74 คน ส่วนใหญ่มีการใช้กระดาน IWB นาน ๆ ครั้ง ใช้ไม่ถึงครึ่งหนึ่งของเวลาเรียน 44 คน (ร้อยละ 59.46) ใช้กระดาน IWB ประมาณครึ่งหนึ่งของเวลาเรียน 25 คน (ร้อยละ 33.78) ใช้เป็นประจำมากกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาเรียนจำนวน 3 คน (ร้อยละ 4.06) และส่วนที่ใช้เป็นประจำมากกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนจำนวน 2 คน (ร้อยละ 2.70) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงความถี่ในการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน

รายการ	ความถี่	ร้อยละ
นาน ๆ ครั้ง ไม่ถึงครึ่งหนึ่งของเวลาเรียนทั้งหมด	44	59.46
ใช้บ้าง ประมาณครึ่งหนึ่งของเวลาเรียนทั้งหมด	25	33.78
ใช้เป็นประจำมากกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาเรียนทั้งหมด	3	4.06
ใช้เป็นประจำมากกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด	2	2.70
รวม	74	100

รูปแบบการใช้งานกระดาน IWB ส่วนใหญ่ใช้สำหรับเขียนแทนกระดานปกติจำนวน 68 คำตอบ (ร้อยละ 36.95) รองลงมาเป็นการใช้นำเสนอสื่อปฏิสัมพันธ์จำนวน 52 คำตอบ (ร้อยละ 28.26) ใช้เป็นฉากสำหรับรับภาพจากเครื่องโปรเจคเตอร์ 48 คำตอบ (ร้อยละ 26.09) และใช้สำหรับทำกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมจำนวน 16 คำตอบ (ร้อยละ 8.70) ตามลำดับ ซึ่งแสดงได้ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงรูปแบบการใช้งานกระดาน IWB

รูปแบบ	ความถี่	ร้อยละของจำนวนคำตอบ (n=184)	ร้อยละของจำนวนผู้ตอบ (n=74)
ใช้สำหรับเขียนแทนกระดานปกติ	68	36.95	91.89
ใช้นำเสนอสื่อปฏิสัมพันธ์	52	28.26	70.27
ใช้เป็นฉากสำหรับรับภาพ	48	26.09	64.86
ใช้สำหรับทำกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม	16	8.70	21.62
รวม	184		

ผลการศึกษาด้านความต้องการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ของตนเอง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB จำนวน 254 คน (ร้อยละ 63.50) และไม่ต้องการการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB จำนวน 146 คน (ร้อยละ 36.50) โดยแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะจากผู้ตอบ 254 คน ได้แนวทางทั้งสิ้น 407 คำตอบ โดยแบ่งเป็นการเข้ารับการฝึกอบรมจำนวน 245 คำตอบ (ร้อยละ 60.20)

การเรียนรู้ด้วยตนเองจำนวน 84 คำตอบ (ร้อยละ 20.64) และการสอบถามจากเพื่อนร่วมงานจำนวน 78 คำตอบ (ร้อยละ 19.16) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 4 และ 5

ตาราง 4 แสดงข้อมูลความต้องการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครู

ความต้องการพัฒนาสมรรถนะฯ	ความถี่	ร้อยละของจำนวนผู้ตอบ (n=400)
ไม่ต้องการพัฒนาสมรรถนะฯ	146	36.50
ต้องการพัฒนาสมรรถนะฯ	254	63.50
รวม	400	100

ตาราง 5 แสดงข้อมูลแนวทางการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครู

รายการ	ความถี่	ร้อยละของจำนวน คำตอบ (n=407)	ร้อยละของจำนวน ผู้ตอบ (n=254)
เข้ารับการฝึกอบรม	245	60.20	96.45
เรียนรู้ด้วยตนเอง	84	20.64	33.07
สอบถามการใช้จากเพื่อนร่วมงาน	78	19.16	30.70
รวม	407		

จากการศึกษาความต้องการโปรแกรมฝึกอบรมพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 254 คน มีความต้องการโปรแกรมฝึกอบรม โดยแบ่งเป็นหัวข้อต่าง ๆ มีจำนวนคำตอบดังนี้ การติดตั้งโปรแกรม 132 คำตอบ (ร้อยละ 18.72) การใช้งานเบื้องต้น 239 คำตอบ (ร้อยละ 33.90) การใช้งานร่วมกับสื่ออื่น 209 คำตอบ (ร้อยละ 29.65) ด้านการผลิตสื่อ IPPT 125 คำตอบ (ร้อยละ 17.73) ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงความต้องการหัวข้อเรื่องในโปรแกรมฝึกอบรมแยกตามหัวข้อ

รายการ	ความถี่	ร้อยละของจำนวน คำตอบ (n=705)	ร้อยละของจำนวน ผู้ตอบ (n=254)
การติดตั้งโปรแกรม	132	18.72	51.96
การใช้งานเบื้องต้น	239	33.90	94.09
การใช้งานร่วมกับสื่ออื่น	209	29.65	82.28
การผลิตสื่อ IPPT	125	17.73	49.21
รวม	705		

ตอนที่ 2 การสร้างโปรแกรมฝึกอบรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) หลักการของการฝึกอบรม 2) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) ผู้จัดการฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม 4) สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม 5) เนื้อหาของการฝึกอบรม 6) กระบวนการฝึกอบรม และ 7) การประเมินการฝึกอบรม เนื้อหาของการฝึกอบรมจำนวน 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 การติดตั้งโปรแกรมและตั้งค่ากระดาน หน่วยที่ 2 การใช้กระดานเบื้องต้น

หน่วยที่ 3 การใช้สื่ออื่น ประกอบการใช้กระดาน และหน่วยที่ 4 การผลิตสื่อ Interactive PowerPoint ซึ่งสามารถแสดงโปรแกรมฝึกอบรมได้ ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน

ตอนที่ 3 การทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรม

จากการทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรม พบว่าคะแนนการทดสอบวัดความรู้เรื่องการใช้กระดาน IWB ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.07 การทดสอบหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.47 และเมื่อเปรียบเทียบการทดสอบโดยใช้ Nonparametric test ชนิด Wilcoxon Signed Rank Tests พบว่าคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่า Z เท่ากับ -2.03 และค่า p (2-tailed) เท่ากับ 0.042 ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบวิลคอกซัน และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนก่อนการอบรมและหลังการอบรม (n=6)

คะแนนการทดสอบ	\bar{X}	S.D.	Wilcoxon Signed Rank Tests	
			Z	p (2-tailed)
ก่อนการอบรม	17.17	4.07	-2.03	0.042*
หลังการอบรม	22.67	5.47		

*p<0.05

การปฏิบัติใบงานกิจกรรมทักษะในการใช้กระดาน IWB สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับเบื้องต้น ระดับกลาง และระดับสูง

ทักษะในการใช้กระดาน IWB สำหรับครูระดับเบื้องต้น (Basic) เป็นทักษะเบื้องต้นสำหรับครูที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อที่จะใช้งานกระดาน IWB ได้แก่ การเปิดเครื่องโปรเจคเตอร์ได้ เปิดโปรแกรมกระดาน IWB ได้ ปรับเทียบตำแหน่งกระดาน IWB (Calibrate / Orient) ได้ ใช้ปากกาหรือเครื่องมือในการเขียนได้ ลบหรือล้างสิ่งที่เขียนบนกระดานได้ วาดรูปร่างต่าง ๆ ได้ วาดเส้นตรงหรือลูกศรได้ พิมพ์ข้อความได้ เพิ่มหน้าสไลด์หรือไปหน้าสไลด์ถัดไปได้ ใช้คำสั่งซ่อนหรือบัง และ spotlight ได้ จัดเรียงหรือสลับลำดับหน้าสไลด์ได้ บันทึกงานเป็นไฟล์ที่เหมาะสม

ระดับกลาง (Intermediate) แสดงสมรรถนะระดับเบื้องต้นได้และรวบรวมรูปภาพหรือแหล่งทรัพยากรต่าง ๆ และนำมาใช้เป็นภาพพื้นหลังได้ สามารถใช้เครื่องมือวัตถุ (Object tools) และนำมาใช้ร่วมกับเนื้อหาบทเรียนได้

ระดับสูง (Advanced) แสดงสมรรถนะระดับเบื้องต้น ระดับกลางได้และสร้างรูปร่างด้วยตนเองและเพิ่มไปในแหล่งทรัพยากร ใช้คำสั่งเพื่อจับภาพหน้าจอได้จากทุก ๆ ที่ ใช้เครื่องมือบันทึกเพื่อแสดงลำดับขั้นในการใช้แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้จากภายนอกพร้อมกับเนื้อหาบทเรียน ใช้ปุ่มคำสั่ง หรือภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบหรือการโยนลูกเต๋า หรืออื่น ๆ ใช้กระดาน IWB เป็นส่วนใหญ่ในชั้นเรียน ไม่เฉพาะแต่ใช้เป็นช่วงสั้น ๆ เท่านั้น

ตอนที่ 4 การประเมินโปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน

การประเมินโปรแกรมฝึกอบรม แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ การประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) โดยประเมินจากครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม และการประเมินผลผลิต (Product Evaluation) จากผลงานของครูที่ผ่านการฝึกอบรม

1. ประเมินกระบวนการ (Process Evaluation) เป็นการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับการนำโปรแกรมฝึกอบรมมาใช้ การประเมินผลที่ได้จากครูผู้เข้ารับการฝึกอบรม การประเมินผลกระบวนการของโปรแกรมฝึกอบรมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 รายละเอียดดังแสดงตาราง 7

ตาราง 7 แสดงผลการประเมินผลกระบวนการของโปรแกรมฝึกอบรม

รายการที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
1. ด้านรูปแบบกระบวนการจัดโปรแกรม/กิจกรรม	4.67	0.48	มากที่สุด
2. ด้านความเชี่ยวชาญและความพร้อมของวิทยากร	4.70	0.47	มากที่สุด
3. ด้านความเหมาะสมของสถานที่จัดกิจกรรม	4.33	0.55	มาก
4. ด้านความเหมาะสมของอาหารและเครื่องดื่ม	4.59	0.34	มากที่สุด
5. ด้านความเหมาะสมของระยะเวลาที่จัดกิจกรรม	4.67	0.55	มากที่สุด
6. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน	4.59	0.69	มากที่สุด
7. ระดับความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรม	4.93	0.27	มากที่สุด
รวม	4.64	0.26	มากที่สุด

2. ประเมินผลผลิต (Product Evaluation) เป็นการประเมินโดยพิจารณาจากผลงานการผลิตสื่อของครูที่ใช้ประกอบกับกระดาน IWB หลังจากผ่านการฝึกอบรม โดยครูที่ผ่านการฝึกอบรมมีสมรรถนะในการใช้งานกระดาน IWB เบื้องต้นทุกคน และสามารถผลิตสื่อ IPPT เพื่อใช้ประกอบกับกระดาน IWB ได้จำนวน 6 รายการ ดังนี้

- 1) กลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ตัวประกอบจำนวนเฉพาะ
- 2) กลุ่มสาระวิชาภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง Time
- 3) กลุ่มการศึกษาปฐมวัย เรื่อง ชุมชนของเรา จับคู่ภาพอาชีพกับสถานที่
- 4) กลุ่มสาระวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เวลา และช่วงเวลาในประวัติศาสตร์
- 5) กลุ่มสาระวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทศวรรษ ศตวรรษ และสหัสวรรษ
- 6) กลุ่มสาระวิชาภาษาไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง มาตราตัวสะกด

การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมฝึกอบรม โดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลจากผลการทดสอบก่อนการอบรมและหลังการอบรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 42.86 หรือมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 42.86 ซึ่งสามารถแสดงได้ดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)

คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนนทดสอบ		E.I.
	ก่อนการฝึกอบรม	หลังการฝึกอบรม	
30	103	136	42.86

สรุปและอภิปรายผล

จากการสอบถามสภาพปัจจุบันกระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน พบว่า ส่วนใหญ่ตอบว่าไม่มีกระดาน IWB ที่โรงเรียนร้อยละ 65.25 และตอบว่ามีกระดาน IWB ที่โรงเรียนร้อยละ 34.75 ในส่วนที่ตอบว่ามีกระดาน IWB ให้ข้อมูลว่าสภาพกระดาน IWB และอุปกรณ์ต่อพ่วงพร้อมใช้งาน 126 คน ส่วนอีก 13 คนตอบว่าอุปกรณ์ไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวามาศ ศรีชนะวัฒน์ และคณะ (2558) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาในการใช้กระดานอัจฉริยะของครูโรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา พบว่า มีปัญหาในการใช้กระดาน IWB โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ในด้านการใช้งานพบว่ามีความรู้จำนวน 74 คน (ร้อยละ 18.50) ที่เคยใช้งานกระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน ในจำนวนนี้มีครูเพียง 5 คน (ร้อยละ 1.25) ที่ใช้งานกระดาน IWB เป็นประจำมากกว่าครึ่งหนึ่งและมากกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด แม้ว่าจะมีกระดาน IWB ติดตั้งประจำอยู่ที่ห้องของตนเอง 65 คน และได้รับคำแนะนำการใช้งานเบื้องต้นแล้ว 134 คน จึงน่าจะส่งผลให้ในด้านความต้องการในการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ครูมีความต้องการพัฒนาสมรรถนะ 254 คน ในจำนวนนี้เป็นความต้องการพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB โดยการเข้ารับการฝึกอบรม 245 คน

ด้านรูปแบบการใช้งานกระดาน IWB อันดับแรกคือ ใช้แทนการเขียน ร้อยละ 91.89 ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของดูดาโกวา (Dudáková, 2013) ที่ทำการวิจัยเรื่อง Teaching English Effectively with an Interactive Whiteboard ซึ่งพบว่า ครูที่สอนวิชาภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสาธารณรัฐเช็ก (Czech Republic) ส่วนใหญ่ใช้งานกระดาน IWB จากฟังก์ชันพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (movie, music, images, internet) ร้อยละ 77.40 รองลงมา คือการใช้โปรแกรมทางการศึกษา (Educational software) ร้อยละ 68.70 อันดับสามเป็นการใช้สื่อนำเสนอ PowerPoint ร้อยละ 57.80 อันดับสี่เป็นการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ที่ครูสร้างขึ้นเอง (Interactive software for creating custom teaching materials) ร้อยละ 55.00 ส่วนการจดบันทึกหรือเขียนแทนกระดานปกติอยู่อันดับที่ 5 ร้อยละ 42.50 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่คนละประเทศ และธรรมชาติวิชาที่สอน รวมถึงธรรมชาติการสอนของครูที่แตกต่างกัน (Teaching style) อาจมีความเป็นไปได้ว่าหากมีการวิจัยลักษณะการใช้สื่อในการจัดการเรียนการสอนโดยไม่ได้จำกัดขอบเขตของการวิจัยอยู่ที่การใช้กระดาน IWB เท่านั้น ก็อาจมีความเป็นไปได้ว่าผลการวิจัยก็น่าจะแตกต่างกัน ซึ่งในงานวิจัยของ

ดูดาโกวา (Dudáková, 2013) ก็ได้เสนอแนะว่าควรมีการจัดการฝึกอบรมให้กับครูทั่วประเทศสาธารณเช็ก และสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ วรธญา สิงห์ทอง และนงลักษณ์ ใจฉลาด (2560) ที่เสนอแนะไว้ว่า ควรมีการจัดอบรมครูเพื่อพัฒนาสมรรถนะในด้านต่าง ๆ เช่น รู้จักใช้เทคนิคและนวัตกรรมใหม่ ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ วรลักษณ์ คำหว่าง และนงลักษณ์ ใจฉลาด (2560) ที่กล่าวว่าควรมีการส่งเสริม จัดประสบการณ์ ฝึกฝนให้ครูได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ เพื่อเสริมสร้างทักษะและสมรรถนะทางด้านเทคโนโลยี ให้มีคุณภาพมากขึ้นในด้านสารสนเทศ สื่อ และทักษะทางด้านเทคโนโลยี

การใช้กระดาน IWB ในการเรียนการสอนทั้งชั้นแตกต่างจากการใช้คอมพิวเตอร์รายบุคคล ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถทำงานด้วยเทคโนโลยีได้ด้วยตัวเองสร้างประสบการณ์ในแบบของตนเอง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปฏิสัมพันธ์ที่นักเรียนมีกับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลดูเหมือนว่ามีประสิทธิภาพ แต่ก็เป็นการยากสำหรับครูที่จะให้คำแนะนำและติดตามความคืบหน้าของนักเรียน (Moss, et al., 2007) ซึ่งควรมีการวิจัยศึกษาเพิ่มเติมถึงลักษณะข้อดีและข้อจำกัดจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระดาน IWB ในลักษณะทั้งชั้น (Whole-class instruction) กับรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคล (Individual computer)

โปรแกรมฝึกอบรมการใช้กระดาน IWB ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย หลักการของการฝึกอบรม วัตถุประสงค์ ผู้จัดการฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม เนื้อหา กระบวนการฝึกอบรม สื่อการฝึกอบรม การประเมินฝึกอบรม เนื้อหาจำนวน 4 หน่วย โดยนำมาจากผลการสำรวจในชั้นตอนที่ 1 ได้เป็นเนื้อหาหลักสูตรจำนวน 4 หัวข้อ ได้แก่ การติดตั้งโปรแกรมและตั้งค่า การใช้กระดาน IWB เบื้องต้น การใช้สื่ออื่นร่วมกับกระดาน IWB และการผลิตสื่อ Interactive PowerPoint (IPPT) ซึ่งเป็นหัวข้อที่ครูตอบแบบสอบถามมากที่สุด และเป็นประโยชน์สำหรับครูในการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระดาน IWB และเมื่อพิจารณาความต้องการรายด้านพบว่า หัวข้อที่มีความต้องการมากที่สุด ได้แก่ การใช้กระดาน IWB เบื้องต้น ซึ่งถือเป็นหัวข้อพื้นฐานก่อนที่จะนำไปประยุกต์ต่อยอดในการจัดการเรียนการสอนในขั้นต่อไป ดังนั้น ในการจัดโปรแกรมฝึกอบรม จึงควรให้ความสำคัญกับหัวข้อการใช้กระดาน IWB เบื้องต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชา วชิรหัตถพงศ์ (2558) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ M-training และการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า เรื่องการใช้กระดานอัจฉริยะ สำหรับครูสังกัดโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี โดยมีการกำหนดหัวข้อเนื้อหาประกอบด้วยความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระดาน IWB ได้แก่ ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบ การทำงาน การติดตั้ง การใช้โปรแกรม และส่วนที่เป็นการปฏิบัติฟังก์ชันการใช้งาน ได้แก่ New slide, Pens tools, Erase tools, Media, และ External link

จากการทดลองใช้โปรแกรมฝึกอบรม พบว่าคะแนนการทดสอบวัดความรู้เรื่องการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.07 และการทดสอบหลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.47 และเมื่อเปรียบเทียบการทดสอบค่าที่พบว่า คะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเนื่องมาจากโปรแกรมฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นเป็นการตอบสนองความต้องการของครูที่ปฏิบัติงานอยู่ในสถานศึกษา ที่สนใจเข้ารับการอบรมเพื่อนำไปปรับใช้ในการทำงาน ในที่นี้คือการฝึกอบรมความรู้และทักษะการ

ใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งครูที่เข้ารับการฝึกอบรมให้ความสนใจและทราบถึงประโยชน์ที่จะได้รับในการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของตนเอง

การประเมินกระบวนการฝึกอบรม เป็นการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับการนำไปโปรแกรมฝึกอบรมมาใช้ การประเมินผลที่ได้จากกลุ่มเป้าหมายครูโรงเรียนบ้านสันติพิทยาคาร การประเมินผลโครงการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเนื้อหาของการฝึกอบรมมีประโยชน์ต่อครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งเป็นผลมาจากการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของครูก่อน แล้วนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจึงประเมินผลโครงการโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของสัจด์ อุทรานันท์ (2532 อ้างถึงใน พัทณี กุลทานันท์ และคณะ, 2554) ที่กล่าวว่ากำหนดเนื้อหาของการฝึกอบรมจำเป็นจะต้องสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของครู

การประเมินผลผลิต เป็นการประเมินโดยพิจารณาจากสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมหลังจากผ่านการใช้โปรแกรมฝึกอบรม หลังจากครูผ่านการฝึกอบรมแล้ว มีสมรรถนะในการใช้งานกระดาน IWB เบื้องต้น และสามารถผลิตสื่อ IPPT เพื่อใช้ประกอบกับกระดาน IWB ได้ โดยครูได้ผลิตผลผลิตสื่อจำนวน 6 รายการ ครูโดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะใช้กระดาน IWB ในการสอนและนำเสนอเนื้อหาเป็นหลัก แม้ว่าจะมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอนแบบทั้งชั้นเรียน เช่น การได้มีปฏิสัมพันธ์กับกระดาน IWB การเขียนข้อความหรือวาดภาพบนกระดาน หรือการตอบสนองต่อการอภิปราย (Kearney & Schuck, 2008). อย่างไรก็ตามจากการวิจัยของคอร์นีย์และชัคค์ (Kearney & Schuck, 2008) ได้เสนอแนวทางวิธีการเรียนการสอน ที่ใช้กระดาน IWB เช่นการเรียนการสอนแบบทั้งชั้นเรียน (Whole class interaction) การทำงานกลุ่ม (Group work) ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ (Use as organizational tool) ใช้ในการถามคำถาม (Questioning) จัดการการนำเสนอของผู้เรียน (Managing student presentations) ใช้ในการวัดผลและประเมินผล (Assessment and evaluation) เช่นการให้นักเรียนแสดงคำตอบบนกระดาน หรือให้นักเรียนนำเสนอผลงานผ่านการใช้กระดาน IWB

การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมฝึกอบรม โดยคำนวณค่าดัชนีประสิทธิผลจากผลการทดสอบก่อนการอบรมและหลังการอบรม มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 42.86 หรือมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 42.86 อาจเนื่องมาจากโปรแกรมฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นนอกจากจะมีการสาธิตจากวิทยากรแล้ว ยังเปิดโอกาสให้ครูได้ฝึกปฏิบัติและทดลองทำเพื่อเป็นการทดสอบและเน้นย้ำความเข้าใจก่อนจะไปเนื้อหาถัดไป อีกทั้งยังเป็นการเสริมสร้างความเชื่อมั่นของครูว่าตนเองสามารถปฏิบัติการใช้งานกระดาน IWB ได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

ข้อเสนอแนะสำหรับครู

การใช้เทคโนโลยี ช่วยขยายความรู้ของนักเรียน ครูสามารถใช้ IWB ร่วมกับอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้ข้อมูลได้มหาศาล ครูควรฝึกใช้ให้คล่อง เพื่อเป็นแบบอย่างการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้เรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหาร

ผู้บริหารโรงเรียนควรตระหนักถึงผลกระทบเชิงบวกที่ IWB มีต่อการจัดการเรียนการสอน การเข้าถึงเทคโนโลยีจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนที่มีเทคโนโลยีพร้อม (technology-enriched classrooms) ซึ่งผู้บริหารจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจ และมีส่วนอย่างมากที่จะให้การสนับสนุน นอกจากนี้ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ประจำโรงเรียนควรสังเกตว่า นักเรียนและคุณครูตอบสนองต่อเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างไร เครื่องมือนั้นจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของพวกเขาได้มากขึ้นหรือไม่ และควรกระตุ้นให้ครูได้รับรู้ถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้กระดาน IWB ในประชากรกลุ่มอื่น เช่น อาจารย์ระดับอุดมศึกษา ครูระดับอาชีวศึกษา หรือนักศึกษาคู เพื่อเป็นการเป็นข้อมูลว่ามีสภาพและปัญหาการใช้กระดาน IWB แตกต่างกันหรือไม่
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสภาพและปัญหาการใช้กระดาน IWB ในระยะยาวว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในแต่ละประชากรที่แตกต่างกัน
3. อาจมีการศึกษาวิจัยพัฒนาสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองของครูประจำการ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการใช้กระดาน IWB ในการจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก และสุโขทัย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ กาญจนธานี, ณัฐธิดา สุวรรณโณ, และอนุ เจริญวงศ์ระยัย. (2557). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเพิ่มความตั้งใจใช้การตลาดอิเล็กทรอนิกส์สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้. *วารสารครุพิบูล*, 1(2), 96-110.
- ชฎามาศ ศรีชนะวัฒน์, ไพฑูรย์ พิมพ์ดี, และเลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. (2558). ปัญหาในการใช้กระดานอัจฉริยะของครูโรงเรียนเซนต์หลุยส์ ฉะเชิงเทรา. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 14(2), 559-567.
- ณัชชา วชิรหัตถพงษ์. (2558). *การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้ M-training และการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า เรื่องการใช้กระดานอัจฉริยะ สำหรับครูสังกัดโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี* (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- พัชนี กุลชานันท์, พิสิฐ เมธภัทร, ไพโรจน์ สติรยากร, และมนต์ชัย เทียนทอง. (2554). การพัฒนาแบบการฝึกอบรมครูแบบผสมผสานในการทำวิจัยในชั้นเรียน. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 5(2), 97-115.

- เพ็ญศรี ศรีสวัสดิ์. (2556). การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตแอดที่ฟิวท์บอร์ดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. *วารสารการอาชีพและเทคโนโลยีศึกษา*, 3(6), 51-62.
- วรรณญา สิงห์ทอง, และนางลักษณ์ ใจฉลาด. (2560). การศึกษาสภาพและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 1. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 6(1), 118-128.
- วรลักษณ์ คำหว่าง, และนางลักษณ์ ใจฉลาด. (2560). แนวทางพัฒนาทักษะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ในจังหวัดพิษณุโลก. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง*, 6(1), 129-138.
- Dudáková, L. (2013). *Teaching English Effectively with an Interactive Whiteboard*. (Diploma thesis) Faculty of Education Department of English Language and Literature, Charles University in Prague.
- Kearney, M., & Schuck, S. (2008). Exploring pedagogy with interactive whiteboards in Australian schools. *Australian Educational Computing*, 23(1), 8-14.
- Manny-Ikan, E., Dagan, O., Tikochinski, T. B. & Zorman, R. (2011). Using the Interactive White Board in Teaching and Learning – An Evaluation of the SMART CLASSROOM Pilot Project. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Object*, 7, 249-273.
- Martin, S. F., Shaw, E. L. Jr., & Daughenbaugh, L. (2014). Using Smart Boards and Manipulative in the Elementary Science Classroom. *TechTrends*, 58(3), 90-96.
- Moss, G., Jewitt, C., Levaic, R., Armstrong, V., Cardini, A., & Castle, F. (2007). *The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: An evaluation of schools whiteboard expansion (SWE) project: London challenge*. London: School of Educational Foundations and Policy Studies, Institute of Education, University of London.
- Patricia, M., (2014). Effectiveness of SMART Board Use in the Teaching and Learning of Statistics. *The Electronic Journal of Mathematics and Technology*, 8(1), 43-52.
- Shenton, A., & Pagett, L. (2007). From ‘bored’ to screen: the use of the interactive whiteboard for literacy in six primary classrooms in England. *Literacy*, 41(3), 129-136.
- Wood, R., & Ashfield J. (2008). The use of the interactive whiteboard for creative teaching and learning in literacy and mathematics: a case study. *British Journal of Educational Technology*, 39(1), 84-96. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00703.