

การพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ
สำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2

Development of Web-Based Training for Enhancing Knowledge and Computing
Science Learning Management Skills for Teachers Teaching the First Grade Students
under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2

วารารณ สร้อยระยา¹ ดวงใจ พุทธเชม² และธิรภัทร มีสำราญ²
Varaporn Soiraya,¹ Duangjai Puttasem,² and Thiraphat Meesumrarn²

¹ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

¹Master of Education in Computer Education, Nakhon Sawan Rajabhat University

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

²Faculty of Education Computer Education Program Nakhon Sawan Rajabhat University

E-mail: kukkiksoirayar555@gmail.com, puttasem@hotmail.com, Thiraphat.m@nsru.ac.th

Received: November 25, 2022; Revised: December 31, 2022; Accepted: January 6, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สรรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2 2) พัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2 และ 3) ศึกษาความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2 ตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2 จำนวน 40 คน เครื่องมือในการวิจัย คือ เว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า

1. ผลการวิเคราะห์ด้านความรู้และทักษะของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว ในภาพรวมทั้งหมด พบว่า ครูขาดความรู้ และทักษะมากที่สุดคือ ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณทั้ง 3 ด้าน รองลงมา คือ ครูมีทักษะในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ และอันดับสุดท้ายครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัด วิชาวิทยาการคำนวณ ตามลำดับ

2. ผลการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอำเภองาว เขต 2 ได้ดำเนินการออกแบบขั้นตอนต่าง ๆ ของ ADDIE MODEL จำนวน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล โดยวิเคราะห์คุณภาพของเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณในด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.03$) ด้านภาพและภาษา ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.46$) ด้านประสิทธิภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) ด้านการออกแบบ

จอภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.44$) ด้านการนำเสนอในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.22$) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33$)

3. ผลการศึกษาคำแนะนำการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบทดสอบก่อนอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 8.65 และผลที่ได้จากการแบบทดสอบหลังอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 15.05 ปรากฏว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องด้วยกระบวนการจัดการฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และการศึกษาทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ พบว่าผลที่ได้จากการศึกษาทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยภาพรวมทักษะอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83.79 เมื่อพิจารณารายกิจกรรมแล้วพบว่า ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบกิจกรรมให้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้/สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 86.95 รองลงมา ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง คิดเป็นร้อยละ 85.98 และสุดท้ายผู้เข้าอบรมสามารถประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 84.93 ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณที่พัฒนาขึ้น

คำสำคัญ: เว็บฝึกอบรม ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ ความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ

Abstract

The objectives of this research were 1) to survey problem conditions in computing science learning management for teachers teaching the first grade students under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2, 2) to develop a web-based training for enhancing knowledge and computing science learning management for teachers teaching the first grade students under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2, and 3) to study knowledge and computing science learning management skills for teachers teaching the first grade students under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2. The samples used in this research were 40 teachers teaching computing science for the first grade students under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2. The research instrument was a web-based training for enhancing knowledge and computing science learning management skills. The statistics were mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were as follows.

1. The findings of the analysis on knowledge and skills of the teachers teaching computing science under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2 in the overall showed that the teachers shortening of knowledge and skills were that the teachers having knowledge and understanding computer science in 3 aspects were at the highest level, the teachers having skills in designing learning units/learning management were at the moderate level, and the teachers having knowledge about the standards and indicators in computing science were at the lowest level, respectively.

2. The findings showed that the development of the web-based training for enhancing

knowledge and computing science learning management skills for the teachers teaching the first students under Kamphaeng Phet Primary Educational Service Area Office 2 was designed by dividing the development into 5 steps based on the ADDIE model: analysis, design, development, application, and evaluation. The analysis showed that the quality of the web-based training for enhancing knowledge and computing science learning management skills was that the efficiency of the contents in the overall was at a good level ($\bar{x} = 4.03$), the quality and language in the overall was at the highest level ($\bar{x} = 4.50$), the design of the web screens in the overall was at a good level ($\bar{x} = 4.44$), the presentation in the overall was at a good level ($\bar{x} = 4.22$), and the overall of the web-based training was at a good level ($\bar{x} = 4.33$).

3. The findings of the study of the computing science learning management showed that according to the results of the pre-test, the teachers could do the test with the mean score at 8.65, and according to the results of the posttest, the teachers could do the test with the mean score at 15.05. These results indicated that the mean scores after training was higher than that before training. According to the process of the web-based training arrangement for enhancing knowledge and the study of the computing science learning management skills, the findings showed that the computing science learning management skills in the overall were at a high level (83.79%). When each activity was considered, the teachers could design activities to be on the learning standards/indicators/learning results/important competency of the learners and desired characteristics to link together appropriately at a high level (86.95%), followed by the teachers being able to choose media/innovation/learning resources of each activity appropriately suitable to the time and apply the activities in real practice (85.98%). Finally, the teachers could evaluate the results based on the real conditions, being relevant to the learning standards/indicators/learning activities, and covering the knowledge of the skills on the desirable characteristic process at a high level (84.93%), respectively. This was because the teachers were trained by using the web-based training for enhancing knowledge and the computing science learning management skills developed.

Keywords: Web-based Training, Computing Science Teachers, Knowledge and Computing Science Learning Management Skills

บทนำ

โลกยุคดิจิทัลผู้เรียนรุ่นใหม่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เอง เด็กรุ่นใหม่เติบโตมาพร้อมกับอุปกรณ์ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่มีอยู่รอบตัว เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม สภาพแวดล้อม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เป็นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคนของชาติให้สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศการยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ และมาตรฐานระดับสากล สอดคล้องกับประเทศไทย 4.0 และทัดเทียมกับนานาชาติ ผู้เรียนมีศักยภาพในการแข่งขันและดำรงชีวิตอย่างสร้างสรรค์ในประชาคมโลก ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ดังนั้น จึงต้องมีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้สามารถรู้เท่าทัน และสามารถใช้งาน และสร้างสรรค์เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพตอบโจทย์ในการดำรงชีวิตของผู้เรียนในโลกปัจจุบัน และอนาคตได้

และจะเป็นการตอบสนองนโยบายการพัฒนาประเทศด้านทรัพยากรมนุษย์อีกด้วย ดังจะเห็นได้จากตัวอย่างการปรับตัวชีวิตในหลักสูตรเพื่อสะท้อนคุณภาพผู้เรียนที่เหมาะสมกับยุคสมัย ตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สังคมศึกษาฯ และวัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561) ได้เปลี่ยนชื่อวิชาเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นวิทยาการคำนวณ อยู่ในสาระเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และมีทักษะ การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะที่เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาปรับใช้ จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยให้เกิดการก้าวกระโดดในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีประสิทธิภาพที่เป็นรูปธรรม จึงมุ่งเน้นไปที่บุคลากรทางการศึกษา ผู้ส่งเสริมการศึกษา และครูผู้สอน จึงได้เชื่อมโยงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 7 ครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ในมาตรา 52 กล่าวไว้ว่า ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบกระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับ และประสานให้สถาบันที่ทำหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อม และมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่ และการพัฒนาบุคลากรประจำการอย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงหาวิธีการ หรือเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้ในการบริหารทรัพยากรบุคคล ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ร่วมกัน ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา ผู้ส่งเสริมการศึกษา และครูผู้สอน จึงต้องมีกระบวนการถ่ายทอดความรู้อย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถ และเจตคติ โดยใช้เครื่องมือวิธีการ และเทคนิคการเรียนรู้ที่ใช้สมรรถนะ (Competency) เป็นฐานในการพัฒนาคนในองค์กรที่จะนำองค์กรไปสู่วิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ และหนึ่งในการพัฒนา ทรัพยากรครูเพื่อให้มีสมรรถนะหลักจึงใช้กระบวนการในการฝึกอบรม ซึ่งจรัสศรี รัตตะมาน (2551) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเว็บ หมายถึง โปรแกรมการฝึกอบรมที่มีไฮเปอร์มีเดียและองค์ประกอบที่สำคัญต่าง ๆ ในเว็บมาใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเป็นการเรียนต่างเวลา ต่างสถานที่ มีการร่วมมือ การทำงานผ่านเครือข่าย และผู้เรียนสามารถ สร้างความรู้ขึ้นมาเองและเกิดการเรียนรู้ในระดับสูงได้ โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ ให้การสนับสนุน อำนวยความสะดวกและจัดหาแหล่งข้อมูล วิธีการศึกษาและประเด็นในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ตามความต้องการของผู้เรียนและเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

เยาวนารณ พันธุ์เพ็ง (2556) กล่าวว่าปัจจุบันมีเทคโนโลยีการฝึกอบรมผ่านเว็บซึ่งเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่ช่วยให้องค์กรลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการจัดการฝึกอบรมแบบเดิมที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และเสียเวลาในการทำงานปกติของครูอีกด้วย การฝึกอบรมผ่านเว็บเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าศึกษาบทเรียนที่ต้องการได้จากสถานที่ต่าง ๆ ไม่จำเป็นต้องเป็นสถานที่ทำงานของตนเสมอไป จึงเป็นแนวทางที่ดีให้ครูได้แสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลานอกจากนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยังสามารถควบคุมบทเรียนได้ตามความต้องการ และความสามารถทำให้เหมาะสมกับความแตกต่างในการเรียนรู้ของครูแต่ละคน ซึ่งไม่เท่าเทียมกันบทเรียนยังมีรูปแบบใน การนำเสนอเนื้อหาที่สร้างความดึงดูดใจให้กับผู้เรียนไม่รู้สึกลำบาก (Relan and Gillani, 1997) ดังนั้นการฝึกอบรมผ่านเว็บจึงเป็นที่น่าจับตามองว่าในอนาคตจะมีบทบาท และความสำคัญมากขึ้นในการนำมาใช้เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรให้ก่อเกิดประโยชน์สูงสุด (จรัสศรี รัตตะมาน, 2551) การจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณปีการศึกษา 2563 เป็นปีแรกที่เริ่มมีการเรียน การสอนวิทยาการคำนวณครบ

ทั้ง 12 ระดับชั้น วิทยาการคำนวณเป็นวิชาภาคบังคับที่เด็กทุกคนจะต้องเรียน จึงถือว่าการเรียนการสอนวิชานี้เป็นเรื่องใหม่อยู่สำหรับครู รวมไปถึงสื่อการเรียนการสอนที่จะทำให้เด็กสามารถตอบวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดของวิชาวิทยาการคำนวณได้ เนื่องจากวิชานี้เป็นวิชาที่ต้องเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning โดยผู้เรียนต้องได้คิดและปฏิบัติผ่านสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายลองผิดลองถูกหาข้อผิดพลาดและแก้ไขจนงานได้แบบเป็นรูปธรรมในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามผลลัพธ์ที่คาดหวังของหลักสูตรคุณภาพ ดังนั้นครูจึงเป็นเป้าหมายแรกและมีความสำคัญในการจัดการศึกษาที่ส่งผลให้มีการพัฒนาคนและพัฒนาประเทศ สิ่งที่ต้องพัฒนาอย่างจริงจัง เป็นระบบและต่อเนื่องก็คือ การพัฒนาครูเนื่องจากครูมีหน้าที่หลักด้านการจัดการเรียน การเรียนรู้ของผู้เรียนดังนั้นในการพัฒนาจึงควรมีทั้งการพัฒนาครูและการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครูไปพร้อม ๆ กัน การพัฒนาครูด้วยการฝึกอบรมก็เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณเองจึงจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและเพิ่มพูนทักษะความรู้เพื่อที่จะสามารถนำไปถ่ายทอดประสบการณ์ต่อได้ในห้องเรียนและจากการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่า ครูผู้สอนยังขาดความรู้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ และครูผู้สอนมีหลากหลายสาขาวิชาเอกจึงทำให้ยังขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริม การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาครูผู้สอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณอย่างมีประสิทธิภาพมีมาตรฐานเดียวกันและเป็นการปูพื้นฐานให้กับการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณในระดับที่สูงขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2
2. เพื่อพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2
3. เพื่อศึกษาความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) การพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของครูระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง เดือนมีนาคม-กรกฎาคม 2565

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 จำนวน 182 คน

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอยู่ในเขตพื้นที่

อำเภอคลองขลุง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับฉลาก จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบสำรวจสภาพปัญหาจากเอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสำรวจสภาพปัญหา นำแบบสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามเพื่อหาความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

2. เว็บไซต์อบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) วิเคราะห์โครงสร้างรายวิชา มาตรฐาน ตัวชี้วัด จัดทำเว็บไซต์อบรมโดยการออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมด้วย ADDIE Model และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพเว็บไซต์อบรม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา เว็บไซต์ และการนำเสนอของเว็บไซต์อบรม

3. แบบวัดความรู้ การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) วิเคราะห์โครงสร้างรายวิชา มาตรฐาน ตัวชี้วัด เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบก่อน-หลัง การฝึกอบรม นำแบบทดสอบก่อน – หลัง การฝึกอบรม ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Content Validity) และนำแบบทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก

4. แบบวัดทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) วิเคราะห์โครงสร้างรายวิชา มาตรฐาน ตัวชี้วัด และองค์ประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเกี่ยวกับประเด็นและรายละเอียดในเกณฑ์การประเมินความสามารถแล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยการพัฒนาเว็บไซต์อบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อนำไปขอความร่วมมือในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลของสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอน

2. นำหนังสือดังกล่าวไปขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3. ส่งสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ในรูปแบบ Google form ให้กับครูผู้สอนวิทยาการคำนวณเพื่อสำรวจสภาพปัญหา

แบบสำรวจสภาพปัญหาโดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ประเมินคุณภาพ 5 ระดับ

4. นำเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประสิทธิภาพกับครูผู้สอนการคำนวณ ปีการศึกษา 2564 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 มีขั้นตอนดังนี้ 2) ทดลองรายบุคคลกับครู จำนวน 3 คน ประกอบด้วยครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ไม่มีประสบการณ์สอน ปฏิบัติการสอนระหว่าง 0-2 ปี ปฏิบัติการสอนระหว่าง 3-5 ปี อย่างละ 1 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา การใช้ภาษา และเวลาที่ใช้ในกิจกรรม 3) ทดลองแบบกลุ่มครู จำนวน 9 คน ประกอบด้วยครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ไม่มีประสบการณ์สอน ปฏิบัติการสอนระหว่าง 0-2 ปี ปฏิบัติการสอนระหว่าง 3-5 ปี อย่างละ 3 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อตรวจสอบหาประสิทธิภาพของเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 4) ทดลองภาคสนามกับครู จำนวน 30 คน ประกอบด้วยครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ไม่มีประสบการณ์สอน ปฏิบัติการสอนระหว่าง 0-2 ปี ปฏิบัติการสอนระหว่าง 3-5 ปี อย่างละ 10 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 5) นำเว็บฝึกอบรมไปใช้กับตัวอย่าง จำนวน 40 คน ฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปให้นำข้อเสนอนั้นมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีเกณฑ์ การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินคุณภาพเว็บฝึกอบรมไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

นำข้อมูลที่รวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยให้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ไว้ใช้ในแบบประเมินคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. สร้างแบบประเมินคุณภาพของเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการจัดการเรียนรู้อยู่วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยกำหนดเกณฑ์ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ประเมินคุณภาพ 5 ระดับ

5. วัดความรู้ การจัดการเรียนรู้อยู่วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยการทำแบบทดสอบก่อน-หลังการฝึกอบรม

พิจารณาความสอดคล้องแบบทดสอบ แต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Content Validity) แล้วนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบมีสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบมีสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่มีสอดคล้องกับเนื้อหา

5.1 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ จำแนก (I) จากนั้นเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพจำนวน 20 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ โดยมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25-0.72 และค่าอำนาจจำแนก (I) ตั้งแต่ 0.23 ขึ้นไป

5.2 นำแบบทดสอบก่อน-หลัง การฝึกอบรมให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข

5.3 นำผลการพิจารณาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จึงสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

6. วัดทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณของครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ

6.1. นำเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริคมาประเมินความสามารถของการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนวิทยาการคำนวณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมิน และนำผลการพิจารณาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จึงสามารถนำไปใช้กับตัวอย่างได้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินระดับความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ

ผลการประเมินระดับความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ	ทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ			
	การออกแบบการจัดการเรียนรู้แก้ปัญหาอย่างง่ายและแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย	การออกแบบการจัดการเรียนรู้เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีในการสร้างจัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล	การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย
มากที่สุด	โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมจะเทียบกับเกณฑ์เปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงตั้งแต่ 90 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นไป			
มาก	โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมจะเทียบกับเกณฑ์เปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงตั้งแต่ 75-89 เปอร์เซ็นต์			
ปานกลาง	โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมจะเทียบกับเกณฑ์เปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงตั้งแต่ 60-74 เปอร์เซ็นต์			
น้อย	โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมจะเทียบกับเกณฑ์เปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงตั้งแต่ 30-59 เปอร์เซ็นต์			
น้อยที่สุด	โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมจะเทียบกับเกณฑ์เปอร์เซ็นต์อยู่ในช่วงต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์			

7. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

ตอนที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้

วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 2

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความรู้และผลการวัดทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณด้วยเว็บฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 2

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (N=40)

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวน (n=40)	ร้อยละ (100.00)
เพศ	ชาย	12	30.00
	หญิง	28	70.00
ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม	ข้าราชการครู	35	87.50
	พนักงานราชการ	1	2.50
	ครูอัตราจ้าง	4	10.00
ประสบการณ์ศึกษา	ปริญญาตรี	33	82.50
	ปริญญาโท	7	17.50
ประสบการณ์ในการจัดการเรียน	ไม่มีประสบการณ์สอน	10	25.00
	ปฏิบัติการสอนระหว่าง 0-2 ปี	20	50.00
	ปฏิบัติการสอนระหว่าง 3-5 ปี	10	25.00
ขนาดของโรงเรียน	ขนาดเล็ก	28	70.00
	ขนาดกลาง	12	30.00
	ขนาดใหญ่	-	-
สาขา/วิชาเอก	คอมพิวเตอร์ศึกษา	10	25.00
	ภาษาไทย	8	7.50
	ภาษาอังกฤษ	4	10.00
	นาฏศิลป์	10	25.00
	วิทยาศาสตร์	4	10.00
	สังคมศึกษา	0	0.00
	ประถมศึกษา	10	25.00
	คณิตศาสตร์	4	10.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถาม สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 2 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากที่สุดร้อยละ 70.00 และเพศชายรองลงมา

ร้อยละ 30.00 ตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้าราชการครู มากที่สุด ร้อยละ 87.5 รองลงมาเป็น พนักงานราชการ ร้อยละ 2.50 และ ครูอัตราจ้าง ร้อยละ 10.00 ระดับการศึกษาปริญญาตรี ร้อยละ 82.50 รองลงมา ระดับปริญญาโท ร้อยละ 17.50 ปฏิบัติงานระหว่าง 0-2 ปี มากที่สุด ร้อยละ 50.00 รองลงมา ไม่มีประสบการณ์สอนและปฏิบัติการสอน ระหว่าง 3-5 ปี ร้อยละ 25.00 ขนาดของโรงเรียน ขนาดเล็ก มากที่สุด ร้อยละ 70.00 รองลงมา ขนาดกลาง ร้อยละ 30.00 สาขา / วิชาเอก คอมพิวเตอร์ศึกษา ประถมศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 25.00 รองลงมา ภาษาไทย ร้อยละ 7.50 วิทยาศาสตร์ รองลงมา ภาษาอังกฤษ ร้อยละ 12.5

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความรู้และทักษะของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 (N=40)

หัวข้อความรู้และทักษะ	$\bar{x}$	S	ระดับความรู้ และทักษะ	อันดับ
ด้านหลักสูตร				
โรงเรียนมีการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2560 สาระ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2.85	.57	น้อย	6
ด้านความรู้				
ครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัด วิชา วิทยาการคำนวณ	2.35	.48	น้อย	3
ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาวิทยาการ คำนวณทั้ง 3 ด้าน	2.30	.46	น้อย	1
ทักษะครู				
ครูมีทักษะในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการ เรียนรู้	2.33	.47	น้อย	2
สื่อ/นวัตกรรม				
ครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตสื่อ ในการสอนวิทยาการ คำนวณ	2.55	.50	น้อย	5
การวัด/ประเมินผล				
ครูผู้สอนมีความรู้ในการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้วิทยาการ คำนวณ	2.45	.50	น้อย	4

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความรู้และทักษะของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ในภาพรวมทั้งหมดครูขาดความรู้และทักษะมากที่สุดคือ ครูผู้สอนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณทั้ง 3 ด้าน ($\bar{x} = 2.30$) รองลงมา คือ ครูมีทักษะในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.33$) และอันดับสุดท้ายครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัด วิชาวิทยาการคำนวณ ($\bar{x} = 2.35$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนวิทยากรคำนวณ (N=40)

หัวข้อสภาพปัญหา	$\bar{x}$	S	ระดับสภาพปัญหา	อันดับ
ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยากรคำนวณ	4.73	.45	มาก	1
ครูสอนไม่ต้องตามสาขาวิชาเอก	4.68	.52	มาก	2
โรงเรียนไม่ให้การสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนวิทยากรคำนวณ	4.33	.79	มาก	5
สื่อการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ	4.55	.67	มาก	3
ไม่มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ / มีไม่เพียงพอ	4.48	.71	มาก	4

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ ปัญหา พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิทยากรคำนวณ ในภาพรวมมากที่สุด คือ ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยากรคำนวณ ($\bar{x} = 4.73$) รองลงมา คือ ครูสอนไม่ต้องตามสาขาวิชาเอก ($\bar{x} = 4.68$) และอันดับสุดท้าย โรงเรียนไม่ให้การสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนวิทยากรคำนวณ ($\bar{x} = 4.33$)

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บไซต์อบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยากรคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S	แปลผล
1. ด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา			
1.1 ความสอดคล้องของโครงสร้างเนื้อหากับจุดประสงค์	4.00	.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน	4.00	.82	ดี
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	.47	ดี
1.4 โครงสร้างของบทเรียนให้เนื้อหาสาระดี	4.00	.82	ดี
1.5 เนื้อหาการนำเสนอ เข้าใจง่าย	4.33	.47	ดี
1.6 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงส่วนประกอบแต่ละส่วนภายในบทเรียน	3.67	.47	ดี
1.7 การสรุปเนื้อหามีความชัดเจน	3.33	.47	ปานกลาง
1.8 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	.82	ดี
1.9 บทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจ	4.00	.00	ดี
1.10 ตัวอย่างประกอบของแต่ละหัวข้อมีความเหมาะสม	4.67	.47	ดีมาก
รวม	4.03	.28	ดี

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บไซต์อบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S	แปลผล
2. ด้านภาพและภาษา			
2.1 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.33	.47	ดี
2.2 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม	4.67	.47	ดีมาก
2.3 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.67	.47	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	5.00	.00	ดีมาก
2.5 ความยาวของเนื้อหาในแต่ละบท มีความเหมาะสม	4.67	.47	ดีมาก
2.6 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	4.33	.47	ดี
2.7 ข้อคำถามมีความชัดเจน	4.33	.47	ดี
2.8 ความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์	3.67	.47	ดี
รวม	4.46	.16	ดีมาก
3. ด้านประสิทธิภาพของเว็บ			
3.1 คำแนะนำในการใช้เว็บเข้าใจง่าย	4.67	.47	ดีมาก
3.2 เว็บมีความง่ายต่อการใช้งาน	4.67	.47	ดีมาก
3.3 สามารถย้อนกลับไปยังหน้าจออื่น ๆ ได้ง่าย	4.67	.47	ดีมาก
3.4 ความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม	4.00	.00	ดี
รวม	4.50	.20	ดีมาก
4. ด้านการออกแบบจอภาพของเว็บ			
4.1 เมนูการใช้งานมีความชัดเจน	4.67	.47	ดีมาก
4.2 รูปแบบ สี และขนาดตัวอักษร มีความเหมาะสม	4.33	.47	ดี
4.3 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นสีต่าง ๆ	4.67	.47	ดีมาก
4.4 การใช้สีพื้นจอภาพมีความเหมาะสม	4.33	.47	ดี
4.5 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสม	4.33	.47	ดี
4.6 การออกแบบหน้าจอในภาพรวมมีความเหมาะสม	4.33	.47	ดี
รวม	4.44	.00	ดี
5. ด้านการนำเสนอ			
5.1 ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.00	.00	ดี
5.2 การใช้ภาษาเข้าใจง่าย	5.00	.00	ดีมาก
5.3 การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	4.00	.82	ดี

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S	แปลผล
5.4 ภาพที่นำเสนอสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	.47	ดี
5.5 มีแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การแนะนำแหล่งข้อมูลและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง	3.33	.47	ปานกลาง
5.6 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.33	.47	ปานกลาง
5.7 เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	.00	ดี
5.8 เนื้อหามีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	5.00	.00	ดีมาก
5.9 เนื้อหาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	5.00	.00	ดีมาก
รวม	4.22	.29	ดี
รวมทั้งหมด	4.33	.11	ดี

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้ว พบว่า ด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.03$) ด้านภาพและภาษาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.46$) ด้านประสิทธิภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) ด้านการออกแบบจอภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.44$) ด้านการนำเสนอในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.22$)

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาความรู้การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

คะแนน	n	$\bar{x}$	S	df	t	sig
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	40	8.65	3.32	39	27.98*	0.0000
คะแนนทดสอบหลังเรียน	40	15.05	2.68			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบทดสอบก่อนอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 8.65 และผลที่ได้จากการแบบทดสอบหลังอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 15.05 เมื่อนำมาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

รายการประเมิน/หน่วยฝึกอบรม	ผลการประเมิน (n=40)	
	ร้อยละ	ระดับ
กิจกรรมที่ 1.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้แก้ปัญหาอย่างง่ายและแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย	94.12	มากที่สุด
กิจกรรมที่ 1.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ	90.12	มากที่สุด
กิจกรรมที่ 1.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีในการสร้างจัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล	92.62	มากที่สุด
กิจกรรมที่ 1.4 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	92.37	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	92.31	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลที่ได้จากการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 92.31 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กิจกรรมที่ 1.1 การออกแบบการจัดการเรียนรู้แก้ปัญหาอย่างง่ายและแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่าย อยู่ในระดับ มากที่สุด 94.12 กิจกรรมที่ 1.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีในการสร้างจัดเก็บ เรียกใช้ข้อมูล อยู่ในระดับ มากที่สุด 92.62 กิจกรรมที่ 1.4 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย อยู่ในระดับ มากที่สุด 92.37 กิจกรรมที่ 1.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ อยู่ในระดับ มากที่สุด 90.12

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถามสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน ผลการวิเคราะห์ด้านความรู้และทักษะของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ในภาพรวมทั้งหมดครูขาดความรู้และทักษะมากที่สุดคือ ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิทยาการคำนวณทั้ง 3 ด้าน ($\bar{x} = 2.30$) รองลงมา คือ ครูมีทักษะในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.33$) และอันดับสุดท้ายครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด วิชาวิทยาการคำนวณ ($\bar{x} = 2.35$) ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ปัญหาที่พบ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ในภาพรวม มากที่สุดคือ ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ($\bar{x} = 4.73$) รองลงมา คือ ครูสอนไม่ตรงตามสาขาวิชาเอก ($\bar{x} = 4.68$) และอันดับสุดท้าย สื่อการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ($\bar{x} = 4.55$)

2. ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ พบว่า การประเมินคุณภาพการพัฒนาเว็บฝึกอบรม โดยผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 คน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33$) ด้านภาพและภาษา ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.46$) ด้านประสิทธิภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.50$) ด้านการออกแบบจอภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.44$) ด้านการนำเสนอ ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.22$)

3. ผลการศึกษาความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ กลุ่มตัวอย่าง 40 คนการศึกษาความรู้พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 8.65 และผลที่ได้จากการแบบทดสอบหลังอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 15.05 การศึกษาทักษะ พบว่าผลที่ได้จากการศึกษาทักษะ การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยภาพรวมทักษะอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83.79 เมื่อพิจารณารายการกิจกรรมแล้วพบว่า ผู้เข้าอบรมสามารถออกแบบกิจกรรมให้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้/สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 86.95 รองลงมา ผู้เข้าอบรมสามารถเลือกใช้สื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง คิดเป็นร้อยละ 85.98 และสุดท้าย ผู้เข้าอบรมสามารถประเมินผลตามสภาพจริงและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/กิจกรรมการเรียนรู้และครอบคลุมทั้ง ด้านความรู้ (K) ทักษะกระบวนการ (P) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 84.93 ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแบบสอบถาม สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน ผลการวิเคราะห์ด้านความรู้และทักษะของครูผู้สอนวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ในภาพรวมทั้งหมดครูขาดความรู้ และทักษะมากที่สุดคือ ครูผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณ ทั้ง 3 ด้าน รองลงมา คือ ครูมีทักษะในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้ และอันดับสุดท้ายครูผู้สอนมีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัด วิชาวิทยาการคำนวณ ตามลำดับ และผลการวิเคราะห์ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ ในภาพรวม มากที่สุด คือ ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณ รองลงมา คือ ครูสอนไม่ตรงตามสาขาวิชาเอก และอันดับสุดท้าย สื่อการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ จากปัญหาที่พบ เนื่องด้วยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เปลี่ยนแปลงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561) การจัดการเรียนการสอนวิทยาการคำนวณปีการศึกษา 2561 เป็นปีแรกที่มีการเรียนการสอนวิชาวิทยาการคำนวณเป็นวิชาภาคบังคับที่เด็กทุกคนจะต้องเรียน จึงถือว่าการเรียนการสอนวิชานี้เป็นเรื่องใหม่อยู่สำหรับครูไทย เรียกได้ว่าครูยังมีความกังวลถึงวิธีในการจัดการเรียนการสอนใน รวมไปถึงสื่อการเรียนการสอนที่จะทำให้เด็กสามารถตอบวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดของวิชาวิทยาการคำนวณได้ เนื่องจากวิชานี้เป็นวิชาที่ต้องเรียนรู้ในรูปแบบ Active Learning โดยผู้เรียนต้องได้ คิด และปฏิบัติ ผ่านสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายความคาดหวังของหลักสูตร คุณภาพ

การจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู เป็นปัจจัย ที่มีความสำคัญอย่างมาก สถานศึกษาทุกแห่งต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐาน จึงเห็นได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นที่ผู้วิจัยได้สำรวจมาเป็นปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง

2. ผลการประเมินเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้การจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่า ด้านประสิทธิภาพของเนื้อหา อยู่ในระดับดี ด้านภาพและภาษาในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้านประสิทธิภาพของเว็บ ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ด้านการออกแบบจอภาพของเว็บในภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้านการนำเสนอในภาพรวมอยู่ในระดับดี ทั้งนี้ เป็นเพราะกระบวนการเว็บฝึกอบรม ผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีการออกแบบ (ADDIE Model) จำนวน 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) ของฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล (2556) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการฝึกอบรมโดยใช้เว็บฝึกอบรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุวัฒน์ชัย จันทร์เฮง (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับครูผู้ฝึกนักศึกษาฝึกการทางสายตา เพื่อพัฒนาทักษะด้าน การทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อม และการเคลื่อนไหว ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์มีกระบวนการพัฒนาตามหลักของ ADDIE Model โดยทุกขั้นตอนได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้งานซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนากิจกรรมการฝึกอบรมออนไลน์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำวิธีการสอนงาน (Coaching Technique) มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการฝึกอบรมเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับ การฝึกอบรมสามารถออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

3. ผลการศึกษาคำแนะนำและทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2

ผลการศึกษาคำแนะนำการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่าผลที่ได้จากการทำแบบทดสอบทดสอบก่อนอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 8.65 และผลที่ได้จากการแบบทดสอบหลังอบรมสามารถทำได้เฉลี่ยเท่ากับ 15.05 เมื่อนำมาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องด้วยกระบวนการจัดการฝึกอบรมด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเนื้อหาได้ ทุกที่ ทุกเวลาตามที่ต้องการ อีกทั้งยังสามารถสืบค้นข้อมูลที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างหลากหลายและสะดวกมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์โร สุพัตร (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน เรื่อง การออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก พบว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบโดยอาศัยเทคโนโลยีที่ทันสมัยกำลังเป็นที่นิยมสามารถเข้าถึงได้ง่าย แก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาและยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรรัตน์ ศรีสง (2559) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบผสมผสานความสามารถในการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศพบว่าความสามารถในการใช้โปรแกรมสารสนเทศหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งผู้วิจัยได้นำกระบวนการสอนงานมาช่วยในการฝึกอบรมออนไลน์ในครั้งนี้

ผลการศึกษาทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 พบว่าผลที่ได้จากการศึกษาทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณ โดยภาพรวมทักษะอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83.79 ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกด้วยเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้ และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาการคำนวณที่พัฒนาขึ้น ได้นำแนวคิดและเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานการออกแบบการสอนออนไลน์ และแนวทางการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญจึงทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความสามารถในการออกแบบการสอนออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิณหพร สถิตย์ภาคกุล (2561)

ที่กล่าวถึง การออกแบบการเรียนการสอน : ทักษะเพื่อความสำเร็จของครู พบว่าการออกแบบการเรียนการสอนเป็นทักษะสำคัญที่ครูควรมี เป็นการแสดงถึงศักยภาพ ความรู้ความสามารถ ประสิทธิภาพการสอน และความตั้งใจพยายามในการปฏิบัติงานสอดคล้องกับสิ่งที่พัฒนาได้ด้วยการศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม ฝึกคิด นำไปใช้ ประเมินผล นำมาปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง โดยต้องคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ครูสามารถเลือกใช้รูปแบบแนวคิดในการออกแบบที่มีอยู่ตามความสนใจได้ หรือครูอาจสร้างรูปแบบที่เป็นของตนเองได้ ผลการออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคล้องกับผู้เรียน สามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีคุณภาพประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยให้ครูประสบความสำเร็จในการเป็นครูที่ดี คนเก่งมากขึ้นนอกจากนี้ ยังพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้ อยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะกระบวนการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้ออกแบบเนื้อหา และกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของตนเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการพัฒนาเว็บฝึกอบรมควรมีการนำผลการสำรวจสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้วิทยากรคำนวณไปวิเคราะห์เนื้อหาและกระบวนการฝึกอบรม
2. การพัฒนาเว็บฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยากรคำนวณสำหรับครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ซึ่งผู้ฝึกอบรมต้องมีพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเบื้องต้น เพื่อจะได้ตอบสนองต่อความต้องการและเกิดประสิทธิภาพในกระบวนการฝึกอบรม เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการพัฒนาเว็บฝึกอบรมควรพัฒนาเว็บฝึกอบรมในระดับช่วงชั้น เพราะเนื้อหาการจัดการเรียนการสอนมีความเชื่อมโยงกัน และจะได้จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องกัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านเป็นอย่างสูงที่ทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ที่สุดทางคุณค่าวิชาการ

รายการอ้างอิง

- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561.
- จรัสศรี รัตตะมาน. **การพัฒนาารูปแบบฝึกอบรมผ่านเว็บ.** วิทยานิพนธ์พัฒนศึกษาดุสิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551.
- ฉัตรพงศ์ ชูแสงนิล. **ADDIE MODLE.** (ออนไลน์) 2556 (อ้างเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2564). จาก http://thanadol_edv.blogspot.com/2010/04/internet.html/

- พิมพ์โร สุพัตร. การพัฒนาการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ระบบเปิดสำหรับมหาชน เรื่องการออกแบบสื่ออินโฟกราฟิก. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2560.
- เยาวนารถ พันธุ์เพ็ง. “การออกแบบการเรียนการสอนด้วยระบบ e-Learning,” วิชาการมหาวิทยาลัยศรีปทุม ชลบุรี. 9, 4 (เมษายน-มิถุนายน 2556): 21-28.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ). กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560.
- สุวัฒน์ชัย จันทร์เฮง. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสาน สำหรับครูผู้ฝึกนักศึกษาฝึกการทางสายตา เพื่อพัฒนาทักษะด้านการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553.
- อภิสิทธิ์พร สถิตย์ภาคกุล. “การออกแบบการเรียนการสอน: ทักษะเพื่อความสำเร็จของครู,” Narkbhutparitat Journal Nakhon Si Thammarat Rajabhat University. 10, ฉบับพิเศษ (มิถุนายน-สิงหาคม 2561): 107-115.
- อมรรัตน์ ศรีสง. การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบผสมผสาน เรื่อง การใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศสำหรับครูโรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา 2559.
- Relan, A. and B. B. Gillani Web-based instruction and the traditional classroom: Similarities and differences. New Jersey: Educational Technology Publication, 1997.