วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2566

การพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามโครงการมหาวิทยาลัยธนบุรีกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่น โรงเรียนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม

THE TEACHERS' DEVELOPMENT OF MAKING LEARNING MEDIA OF THE 21st CENTURY ACCORDING TO THE PROJECT OF THONBURI UNIVERSITY WITH THE DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL QUALITY AND LOCAL DEVELOPMENT OF THE PRIMARY SCHOOL LEVEL AND EXPANDING OPPORTUNITY SCHOOLS UNDER SAMUTSONGKRAM PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE

ปฐมพรณ์ อินทรางกูร ณ อยุธยา[1] และธนภัทร จันทร์เจริญ[2]
Pathomphon Inthrangkun Na Ayutthaya[1] and Thanaput Chancharoen[2]

[1] หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยธนบุรี
[2] หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการศึกษาและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
[1] Master of Educational Program in Educational Administration, Thonburi University
[2] Master of Education Program in Educational Management and Learning Management Innovation, Bansomdejchaopraya Rajabhat University
E-mail: tanaput1090@hotmail.com

Received: February 20, 2022
Revised: July 12, 2022
Accepted: July 12, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ศึกษาผลการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ถอดบทเรียนจากการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม จำนวน 44 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) กระบวนการพัฒนาครู 2) แบบทดสอบก่อนและหลังการอบรม 3) แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดอบรม และ 5) แบบสอบถามการถอดบทเรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 7 ขั้นตอน คือ 1.1) ออกแบบหลักสูตรการอบรมแบบมีส่วนร่วม 1.2) พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง 1.3) จัดการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 1.4) นำผลงานสร้างสรรค์

ที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ 1.5) นำเสนอผลงานจากการปฏิบัติที่ดี 1.6) จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เข้าอบรมและผู้เชี่ยวชาญ และ 1.7) ถอดบทเรียนที่ได้รับจากการฝึกอบรม 2) ผลการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า 2.1) ผู้เข้าอบรมมีคะแนนการสอบหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.2) ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก และ 2.3) ความพึงพอใจต่อการจัดอบรมภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และ 3) ผลการถอดบทเรียน พบว่า 3.1) ข้อดี คือ สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับเป็นไปตามความคาดหวัง สามารถนำผลที่ได้รับไปปรับใช้ในด้านการจัดการเรียนการสอน/การพัฒนาผู้เรียน ด้านการพัฒนาตนเอง/วิชาชีพ และด้านการพัฒนาโรงเรียน/องค์กร มีปัจจัยที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามที่มุ่งหวัง มีสิ่งที่ทำแล้วได้ผลดี ควรทำต่อไป และการจัดอบรมมีแนวทางการต่อยอดขยายความรู้ไปสู่ความยั่งยืน 3.2) ข้อจำกัด คือ การนำผลงานจากการอบรมไปทดลองใช้พบปัญหาด้านการผลิตหรือการจัดทำสื่อและด้านการนำสื่อไปใช้ การจัดอบรมยังมีเรื่องที่ต้องปรับปรุง มีสิ่งที่ทำแล้วไม่เกิดประโยชน์ และพบข้อเสนอแนะสำหรับการจัดกิจกรรมครั้งถัดไป

คำสำคัญ

การพัฒนาครู สื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop the process of teachers' development of making instructional media of the 21st century. 2) To study the result of the teachers' development of making instructional media of the 21st century, and 3) to learn about the lessons learned from the teachers' development of the production of learning management media in the 21st century. The purposive samples were 44 teachers' personnel in primary schools and school expansion opportunity under the Samutsongkram Primary Educational Service Area Office are obtained selecting a sample random. The research instruments included 1) the process of the teachers' development, 2) tests before and after training, 3) the assessment form for learning materials, 4) the questionnaires satisfaction towards the training management and 5) the questionnaires of the lesson learned. The statistics used information analyzed by content analysis, frequency distribution, percentage, average standard deviation, and dependent t-test.

The findings were as followed: 1) The process of teachers' development in media production learning management in the 21st century has got 7 steps which were: 1.1) participative training course design, 1.2) development training courses by specialists, 1.3) training both theory and practice, 1.4) take the creations that have been developed to test, 1.5) presenting results from best practices, 1.6) organizes a forum to exchange knowledge between participants and experts, 1.7) the lessons learned

from the project implementation. 2) The result of teachers' development in the production of learning media in the 21st century found that: 2.1) the participants had a statistically significantly higher score after the training than before the training at the .01 level. 2.2) the evaluation results of the learning materials developed by the participants were at a very good level and 2.3) the overall satisfaction with the training was at a very good level. And 3) results of lessons learned found that: 3.1) strength were as followed: what the trainees received met their expectations, the training can be applied to the results of teaching and learning management/learners' development, self-development/profession, and school development/organization, training management has factors to achieve the objectives as expected, training management has good things. It worked and should be continued, and training has a way to extend and expand knowledge to sustainability. 3.2) limitations were as followed: bringing the results from the training to experiment with problems in terms of result face problems in both of production and media preparation in the use of media, training still has issues that need to be improved, training has things that are not useful, and training management also has suggestions on how to be organized for the next activities.

Keywords

Teachers' Development, 21st Century Learning Media

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะช่วยพัฒนาคนให้มีความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม เราจึงจำเป็นต้องปฏิรูปการศึกษาและปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างกำลังคนให้มีทักษะแห่งอนาคต ด้วยการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม สิ่งสำคัญคือครูต้องพัฒนาสมรรถนะของตนเองให้ก้าวหน้าและทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อนำความรู้และประสบการณ์เหล่านั้นมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป (Chancharoen, 2019) โดยเฉพาะศตวรรษที่ 21 ซึ่งถือเป็นช่วงเวลาที่โลกต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง ทั้งในเรื่องข้อมูลข่าวสารและเทคโนโลยีที่ก้าวไปอย่างไม่จำกัด แวดวงการศึกษาทั่วโลกจึงต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ใหม่ตามความแนวคิดนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับยุคสมัย ครูจึงต้องพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และมีคุณภาพที่เหมาะกับการเป็นครูยุคใหม่ โดยเฉพาะเรื่องการสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามที่ผู้สอนต้องการ บทบาทของครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อการเรียนรู้มากขึ้น สื่อดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ นับเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับสภาพการณ์ทางสังคมในปัจจุบัน การพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ

เรียนรู้ ปัจจุบันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสะดวกและตามศักยภาพ สามารถสร้างประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริงซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและเทคโนโลยี อันจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ผลการพัฒนาครูพบว่ายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เช่น ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561) (Office of the Education Council, 2009) ระบุว่า การพัฒนาครูยังขาดระบบการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพและขาดความต่อเนื่อง ทั้งที่ครูส่วนใหญ่มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง แต่ขาดปัจจัยและระบบการส่งเสริม สนับสนุนที่จูงใจ อีกทั้งระบบประเมินสมรรถนะครูก็ยังไม่ชัดเจน รูปแบบและวิธีการพัฒนาครูในหลายแหล่งยังใช้วิธีแบบเดิม ๆ สอดคล้องกับข้อมูลของ Board of the Senate Education Committee (2009) ที่กล่าวว่าการพัฒนาครูขาดระบบการพัฒนาครูที่ดี ครูยังไม่มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอ จึงไม่ทราบแนวโน้มใหม่ทางวิชาการ การวิจัยเชิงนวัตกรรมและแนวปฏิบัติด้านการเรียนการสอน ประกอบกับมีหลายหน่วยงานเป็นผู้ดำเนินการ ทำให้การพัฒนาไม่เป็นเอกภาพและมีมาตรฐานที่ชัดเจน การพัฒนาเกิดความซ้ำซ้อน ไม่เป็นระบบ ไม่ต่อเนื่องและขาดประสิทธิภาพ ประการสำคัญคือไม่ตรงกับความต้องการของครู หลักสูตรการอบรมที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันเป็นการแยกกันอบรมทีละส่วน ไม่เป็นองค์รวม โดยใช้วิทยากรจากต่างหน่วยงาน อีกทั้งรูปแบบการอบรมก็มุ่งเน้นการบรรยายทฤษฎีมากกว่าการฝึกปฏิบัติ ทำให้การฝึกอบรมครูไม่ได้ผลตามที่มุ่งหวัง หลังการอบรมเสร็จสิ้นแล้วก็ไม่มีการติดตามผล การนิเทศเพื่อให้คำปรึกษา คำแนะนำที่จำเป็นในการปฏิบัติ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เมื่อครูมีปัญหาหรืออุปสรรคในการนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติจึงไม่มีข้อมูลหรือแนวทางของการแก้ไข ปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาวิธีการดำเนินงานให้ประสบผลสำเร็จได้

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาครูด้านการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 พบว่าพฤติกรรมของครูในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้สร้างสื่อการสอนประกอบการเรียนรู้ในเนื้อหาที่ครูสอน จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนใจการเรียนมากขึ้น สร้างและเปลี่ยนเจตคติที่ดีให้กับผู้เรียน (Chuangjam, Wongpinphet and Petprayoon, 2021) แต่ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาครู คือ ครูส่วนใหญ่ยังขาดการพัฒนาและการฝึกอบรม เช่น หลักสูตรนวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ ๆ และขาดแคลนงบประมาณในการสร้างสื่อนวัตกรรม (Pengkrachang, 2018) ในขณะที่การจัดการเรียนรู้ครูจำเป็นต้องใช้ทักษะการจัดการเรียนรู้ ทั้งกิจกรรม วิธีการ หรือสื่อเทคโนโลยีกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ในเรื่องที่ตนสนใจ และมีการชี้แนะแนวทางในการค้นคว้าหาความรู้ (Kaewwana, Makmee, and Muencham, 2015) การพัฒนาครูจึงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยทั่วไปกระบวนการพัฒนาครูมี 4 ขั้นตอน คือ 1) การหาความจำเป็นในการพัฒนาครูหรือการสำรวจความต้องการพัฒนาครู 2) การวางแผนการพัฒนาครู 3) การดำเนินการพัฒนาครู และ 4) การประเมินผลการพัฒนาครู (Mongkolvanich, 2012)

ปัจจุบันรัฐบาลมุ่งเน้นความสำคัญของการส่งเสริมบทบาทให้สถาบันอุดมศึกษาในพื้นที่ทั่วประเทศทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงให้แก่สถานศึกษาในท้องถิ่น เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการพัฒนาท้องถิ่น ทุกภาคส่วนที่มีความเกี่ยวข้องจำเป็นต้องเข้ามามีส่วนร่วมกันอย่างเป็นระบบและเดินหน้าการพัฒนาไปสู่เป้าหมายในการยกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั่วประเทศให้เกิดการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

และการพัฒนาท้องถิ่นโดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง ซึ่งมุ่งเน้นให้สถาบันอุดมศึกษานำนวัตกรรม ทรัพยากร ตลอดจนความรู้ความเชี่ยวชาญทางวิชาการ และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้กับสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายด้านการศึกษาที่มุ่งแก้ปัญหาการศึกษาของชาติ รวมทั้งการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ด้วยรูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็นพลเมืองคุณภาพและเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต

จากเหตุผลข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามโครงการมหาวิทยาลัยธนบุรีกับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาและพัฒนาท้องถิ่น โรงเรียนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม อันเป็นการพัฒนาครูให้สอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลง และนำผลมาพัฒนาโครงการมหาวิทยาลัยพี่เลี้ยงให้มีประสิทธิภาพต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1) กระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีขั้นตอนอย่างไร

2) ผลของการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างไร

3) บทเรียนจากการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีอะไรบ้าง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อพัฒนากระบวนการพัฒนาครูด้านการการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2) เพื่อศึกษาผลการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 1) คะแนนการทดสอบก่อนและหลังการอบรม 2) ผลการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้น และ 3) ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม

3) เพื่อถอดบทเรียนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วิธีดำเนินการวิจัย

1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1) ประชากร คือ บุคลากรครูโรงเรียนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม จำนวน 862 คน (Samutsongkram Primary Educational Service Area Office, n.d.)

1.2) กลุ่มตัวอย่าง คือ บุคลากรครูในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสงคราม ปีการศึกษา 2563 จำนวน 44 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จากกลุ่มผู้สมัครเข้าร่วมโครงการที่เป็นครูผู้สอนใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ หรือบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้านการผลิตสื่อหรือนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือจัดกระทำ คือ กระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พัฒนาขึ้นโดยจัดประชุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อรวบรวม

ข้อมูลความต้องการในการจัดอบรม ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาสังเคราะห์กระบวนการพัฒนาครู จากนั้นนำเสนอกระบวนการที่สังเคราะห์ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ร่วมวิพากษ์เพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงกระบวนการพัฒนาครูให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น 2) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการฝึกอบรม และแบบสอบถามการถอดบทเรียน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรการวิจัย แนวทางการวัดตัวแปรการวิจัย จากนั้นสร้างเครื่องมือการวิจัยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดตรวจสอบความเหมาะสมและความชัดเจนของการใช้ภาษา รวมทั้งความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) ผลการตรวจสอบพบว่า เครื่องมือการวิจัยทุกชนิดมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างการวิจัย เพื่อวิเคราะห์คุณภาพ ซึ่งพบว่า 1) แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.35-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.27-1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20 เท่ากับ 0.68 2) แบบประเมินและแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้วิเคราะห์คุณภาพโดยหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค พบว่า แบบประเมินสื่อการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 แบบสอบถามความพึงพอใจฯ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 และแบบสอบถามการถอดบทเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลโดย 1) จัดประชุมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อรวมรวมข้อมูลความต้องการในการจัดอบรม และจัดให้มีการวิพากษ์กระบวนการการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 2) ทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม 3) นำกระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มาใช้ดำเนินการพัฒนาครู 4) ทดสอบความรู้ของกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม 5) ประเมินผลงานการสร้างสื่อการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินสื่อการเรียนรู้ 6) สอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการอบรม โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ และ 7) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมร่วมแสดงความคิดเห็นด้านต่าง ๆ เพื่อถอดบทเรียนที่ได้รับ โดยใช้แบบสอบถามการถอดบทเรียน

4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้ 1) วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยการวิเคราะห์เนื้อหา 2) วิเคราะห์ความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที 3) วิเคราะห์ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้ โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4) วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดอบรม โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ 5) วิเคราะห์ความคิดเห็นการถอดบทเรียน โดยการวิเคราะห์เนื้อหา และการจัดกลุ่มความคิด

ผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนากระบวนการพัฒนาครูด้านการการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ออกแบบหลักสูตรการฝึกอบรมแบบมีส่วนร่วม ขั้นที่ 2 พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ขั้นที่ 3 จัดอบรมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ขั้นที่ 4 นำผลงานสร้างสรรค์ไปทดลองใช้ ขั้นที่ 5 คัดเลือกผลงานจากการปฏิบัติที่ดีที่สุด ขั้นที่ 6 จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เข้าอบรมและผู้เชี่ยวชาญ และขั้นที่ 7 ถอดบทเรียนที่ได้รับจากการฝึกอบรม

2) ผลการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนการสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม

จำนวนผู้เข้าอบรม (คน)	คะแนนเต็ม	ก่อนการอบรม		หลังการอบรม		df	t	p
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD			
44	15	8.48	1.82	12.84	1.76	43	23.69	0.00*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนการสอบวัดความรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้ารับการอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.82 หลังได้รับการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.76 เมื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินสื่อการเรียนรู้ (n=16)

เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน			
	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ระบุรายละเอียดของสื่อ (หน้าปก) คำชี้แจง การใช้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้	10	7.92	0.90	ดี
เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา ทันสมัย เหมาะสม สอดคล้องกับสาระ และมาตรฐาน การเรียนของหลักสูตร	10	8.41	0.91	ดีมาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	ผลการประเมิน			
	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	SD	แปลผล
ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับวัยหรือระดับชั้นของผู้เรียน	10	8.05	0.92	ดีมาก
มีความคิดสร้างสรรค์ ใช้รูปแบบและเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	10	8.51	0.85	ดีมาก
มีคุณลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่ดี พิจารณาจากแบบและขนาดตัวอักษร การใช้สี เสียง และภาพหรือแผนภูมิประกอบ	10	8.05	0.86	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยในภาพรวม	**10**	**8.19**	**0.89**	**ดีมาก**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้นภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=8.19, SD=0.89) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีความคิดสร้างสรรค์ ใช้รูปแบบและเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=8.51, SD=0.85) ผู้เข้าอบรมสร้างสรรค์ผลงานโดย ใช้เนื้อหามีความถูกต้องตามหลักวิชา ทันสมัย เหมาะสม สอดคล้องกับสาระ และมาตรฐานการเรียนของหลักสูตรอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=8.41, SD=0.91) ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=8.05, SD=0.92) มีคุณลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่ดี พิจารณาจากการออกแบบแบบและขนาดของตัวอักษร การใช้สี เสียง และภาพหรือแผนภูมิประกอบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}$=8.05, SD=0.86) และระบุรายละเอียดของสื่อ คำชี้แจงการใช้และวัตถุประสงค์การเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\bar{x}$=7.92, SD=0.90)

ตารางที่ 3 แสดงระดับความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n=38)

รายการ	ระดับของความพึงพอใจ		แปลผล
	$\bar{x}$	SD	
ด้านกระบวนการดำเนินงาน			
1. กำระบวนการจัดกิจกรรมตรงกับวัตถุประสงค์ของโครงการ	4.74	0.84	มากที่สุด
2. สถานที่ สำหรับจัดการอบรม มีความเหมาะสม สะดวก ปลอดภัย	4.76	0.86	มากที่สุด
3. สื่อ อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความทันสมัย	4.66	0.76	มากที่สุด
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม	4.47	0.75	มากที่สุด
5. การบริหารด้านการลงทะเบียนมีความเหมาะสม	4.71	0.84	มากที่สุด
6. การบริหารด้านอาหารว่าง อาหารกลางวันมีความเหมาะสม	4.89	0.90	มากที่สุด
7. การบริหาร สิ่งอำนวยความสะดวก มีความเหมาะสม	4.76	0.89	มากที่สุด
รวม	**4.71**	**0.84**	**มากที่สุด**
ด้านความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของการอบรม			
8. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องรูปแบบและลักษณะของการใช้สื่อการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21	4.47	0.75	มาก
9. มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความแตกต่างของผู้เรียนกับการใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม	4.47	0.75	มาก
10. มีความสามารถในการออกแบบและการวางแผนการผลิตสื่อการเรียนการสอน	4.39	0.58	มาก
11. มีความสามารถในการประเมินสื่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพ	4.39	0.58	มาก
12. มีความสามารถในการผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วยการทำ Infographic	4.18	0.32	มาก
13. มีความสามารถในการผลิตสื่อการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Scratch	4.37	0.24	มาก
14. มีความสามารถในการนำเสนอผลงานสื่อการสอน Best Practice	4.21	0.36	มาก
15. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านความรู้และประสบการณ์กับวิทยากรตลอดการฝึกอบรม	4.45	0.68	มาก
รวม	**4.37**	**0.57**	**มาก**
ภาพรวมความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการ	**4.53**	**0.70**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อการจัดอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$=4.53, SD=0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้ตอบแบบประเมินด้านกระบวนการดำเนินงานภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$= 4.71, SD=0.84) ส่วนด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระของการอบรมภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$= 4.37, SD=0.57)

3) ผลการถอดบทเรียนจากการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการจัดกิจกรรมถอดบทเรียน พบว่า 1) ความมุ่งหวังของผู้เข้ารับการอบรมมี ดังนี้ ความรู้ความเข้าใจพื้นฐานที่สามารถนำไปต่อยอดในการผลิตสื่อการเรียนรู้และสามารถนำสื่อไปใช้ในการจัดเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ คำแนะนำในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 หลักการ การออกแบบ เทคนิคและวิธีการการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ผลงานการผลิตสื่อที่ทันสมัย นำไปใช้ได้จริง เหมาะสมและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และแนวคิดการผลิตสื่อการเรียนรู้และกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในการทำสื่อการเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครูและวิทยากร 2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับสิ่งต่าง ๆ ตามความคาดหวัง ดังนี้ ความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อ เทคนิค กระบวนการและการเสริมแรงในการสร้างสื่อ รวมทั้งเทคนิคที่นำไปปรับใช้ประโยชน์ได้ ความรู้ด้านการใช้และการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่ใช้โปรแกรมผลิตสื่อใหม่ ๆ และเว็บไซต์ที่น่าสนใจนำมาใช้ในการผลิตสื่อการสอนได้ดี ผลงานสื่อการเรียนรู้ แนวทางการนำสื่อไปใช้ การนำเสนอสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ คำแนะนำเรื่องการปรับใช้สื่อ การสร้างสื่อที่เกิดประโยชน์สูงสุดและการเข้าถึงเว็บไซต์หรือข้อมูลที่ถูกลิขสิทธิ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูและวิทยากร ทำให้เกิดแนวคิดการพัฒนาสื่อการสอนและนำไปต่อยอดในการพัฒนาสื่อการสอนในอนาคตและทัศนคติและมุมมองในการผลิตสื่อการสอน โดยเฉพาะเรื่องการออกแบบและการสร้างสื่อการสอนที่ไม่ยากเกิดความสามารถและเกิดผลน่าประทับใจ 3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ปฏิบัติงานแล้วพบปัญหา ดังนี้ 3.1) ด้านการผลิตและการจัดทำสื่อ ได้แก่ ระยะเวลาการจัดทำสื่อน้อยเกินไป แก้ปัญหาโดยระดมความคิดของครูในโรงเรียนและร่วมกันจัดหาโปรแกรมที่สร้างสื่อได้เร็วและง่ายมาใช้ โปรแกรมที่ต้องการใช้ติดลิขสิทธิ์ แก้ปัญหาโดยจัดหาโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้ฟรีมาใช้ทดแทน ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไม่เพียงพอต่อการประยุกต์ในการผลิตสื่อ แก้ปัญหาโดยศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ แอพพลิเคชั่นบางอย่างมีรูปแบบเทมเพลตที่ติดลิขสิทธิ์และยากต่อการค้นหาเพื่อนำมาใช้ แก้ปัญหาโดยสร้างรูปแบบขึ้นเองและถ่ายภาพจริงเพื่อนำไปวางในสื่อการสอนแทน ขาดความเข้าใจที่ชัดเจนเรื่องการใช้งานแอพพลิเคชั่น ขาดความชำนาญด้านเทคนิคการใช้โปรแกรม และขาดทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำให้ผลิตสื่อได้ค่อนข้างช้า แก้ปัญหาโดยศึกษาเพิ่มเติมจากเพื่อนครูที่เชี่ยวชาญและสื่ออินเตอร์เน็ตแล้วฝึกฝนจนสามารถใช้งานได้ การใช้โปรแกรมมีความหลากหลายและซับซ้อน แก้ปัญหาโดยศึกษาใบความรู้ที่วิทยากรให้มาควบคู่กับการเรียนรู้เพิ่มเติมจากยูทูป โรงเรียนไม่มีความพร้อมเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แก้ปัญหาโดยการเลือกผลิตสื่อที่สามารถใช้งานได้ง่ายและสามารถสอนได้หลายระดับ 3.2) ด้านการนำสื่อไปใช้ ได้แก่ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน แก้ปัญหาโดยสลับช่วงเวลาการใช้สื่อของผู้เรียนหรือหมุนเวียนกันปฏิบัติ การติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่ยอมรับการใช้งานแอพพลิเคชั่นที่จำเป็นต้องใช้ แก้ปัญหาโดยการลงโปรแกรมที่เครื่องสามารถรองรับและใช้งานได้ สื่อที่ผลิตขึ้นนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนเข้าใจการเล่นและวิธีการใช้ร้อยละ 90 แต่ผลคะแนนความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนอยู่ในระดับร้อยละ 75 ซึ่งไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง แก้ปัญหาโดยจะนำเรื่องนี้ไปจัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาต่อไป การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่แรงเกิดปัญหาในการใช้งาน แก้ปัญหาโดยแชร์สัญญาณอินเทอร์เน็ตจากโทรศัพท์ของครูผู้สอนแทนการใช้สัญญาณของโรงเรียน และผู้เรียนบางคนเรียนรู้ไม่ทันเรื่องการใช้งานสื่อที่นำเสนอ แก้ปัญหาโดยต้องอธิบาย

เพิ่มเติม และให้ฝึกใช้งานซ้ำ 4) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะนำสิ่งที่ได้รับจากการอบรมไปปรับใช้ในอนาคต ดังนี้ 4.1) ด้านการจัดการเรียนรู้/การพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ ผลิตสื่อในเนื้อหาอื่นเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ปรับการสอนให้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผ่านการปฏิบัติ การเรียนรู้แบบ Active Learning และเน้นกระบวนการมากกว่าทฤษฎี จัดทำป้ายนิเทศ สื่อการสอน และป้ายความรู้ในห้องเรียน ปรับปรุง พัฒนา และต่อยอดสื่อการสอนให้เข้ากับยุคสมัยและความต้องการของผู้เรียน จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อที่หลากหลายและนำสื่อมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน นำความรู้ไปใช้ในการสอนสำหรับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีตัวชี้วัดเรื่อง Codding และปรับแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อการสอนที่เป็นสื่อมัลติมีเดียเพิ่มมากขึ้น 4.2) ด้านการพัฒนาตนเอง/วิชาชีพ ได้แก่ เผยแพร่ให้เพื่อนครูในโรงเรียน และนำไปต่อยอดทำวิจัยในชั้นเรียน ออกแบบเอกสารประกอบการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถสร้างสื่อการสอนที่ทันสมัยเหมาะสมกับผู้เรียน และเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง จัดทำ PLC กับเพื่อนครูเพื่อเผยแพร่ความรู้และร่วมกันพัฒนาสื่อการสอน เพื่อให้เพื่อนครูเกิดความเข้าใจและสามารถนำไปใช้พัฒนาวิชาชีพต่อไป และนำสื่อที่ได้ไปใช้ประเมินผลงานของโรงเรียน ใช้ประกอบการขอเลื่อนวิทยฐานะ และนำไปเผยแพร่เป็นนวัตกรรมทางการศึกษา 4.3) ด้านการพัฒนาหน่วยงาน/สถาบัน ได้แก่ สร้างสื่อประชาสัมพันธ์โรงเรียน ทำ PLC เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้ที่นำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน บูรณาการเพื่อนำเสนองานด้านทักษะอาชีพของโรงเรียน และใช้รับการตรวจประเมินโรงเรียนและส่งแข่งขันผลงานนวัตกรรมการเรียนการสอน 5) ผู้เข้ารับการอบรมคิดว่าสิ่งปัจจัยที่ทำให้การอบรมบรรลุวัตถุประสงค์มี ดังนี้ ผู้บริหารสถานศึกษาให้ความสำคัญในการส่งเสริมพัฒนาครู ได้รับแนวคิดและการเสริมแรงจากวิทยากร ความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วิทยากรมีความรู้ความสามารถ ให้คำแนะนำ และสามารถสื่อสารให้ผู้อบรมเข้าใจได้ดี ความตั้งใจของบุคลากรครูที่มุ่งมั่นพัฒนาตนเองและวิชาชีพ และการกำหนดเนื้อหาภาคทฤษฎีที่สอดคล้องกับการฝึกปฏิบัติและมีเนื้อหาที่เหมาะสมน่าสนใจ 6) สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคิดว่าทำแล้วได้ผล ควรทำต่อไปมี ดังนี้ จัดอบรมให้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อให้มีความเข้าใจพื้นฐานก่อนลงมือฝึกปฏิบัติ จัดการอบรมที่ได้รับความรู้ใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ความต้องการครูผู้สอนและสถานศึกษา นำเสนอเนื้อหาความรู้ที่ทันสมัย ทำให้รู้จักโปรแกรมที่หลากหลาย และสามารถใช้งานได้จริง การวิพากษ์ผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ครูทราบข้อบกพร่อง และสามารถนำไปปรับปรุงแก้ไข และการเปิดเวทีให้ครูได้นำเสนอแนวคิดและผลงาน ทำให้ครูท่านอื่น ๆ นำไปต่อยอดความคิดเพื่อผลิตสื่ออย่างหลากหลาย 7) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคิดว่าการอบรมมีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้ การอบรมควรจัดให้มีการฝึกปฏิบัติมากขึ้น การผลิตสื่อควรกำหนดระยะเวลาเพิ่มขึ้น เพราะจะทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ควรจัดอบรมที่ทับซ้อนกับการอบรมอื่น ๆ ในเครือข่ายเดียวกัน และควรสนับสนุนโปรแกรม แอพพลิเคชั่น หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวก 8) สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมคิดว่าทำแล้วไม่เกิดประโยชน์ คือ การประกวดการจัดทำสื่อ เพราะครูแต่ละท่าน แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีและทักษะการผลิตสื่อการสอนที่ต่างกัน 9) ผู้เข้ารับการอบรมคิดว่าแนวทางการต่อยอดความรู้สู่ความยั่งยืนมี ดังนี้ นำความรู้ไปเผยแพร่และขยายผลให้กับเพื่อนครูในโรงเรียนและควรร่วมกันผลิตสื่อเพื่อนำมาใช้อย่างจริงจัง ส่งเสริมให้มีการนำสื่อที่สร้างขึ้นสู่กระบวนการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ได้สื่อที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น นำความรู้ที่ตนได้รับไปต่อยอด

เพื่อให้สามารถพัฒนาสื่อการสอนได้หลากหลาย ต้องหมั่นศึกษาพัฒนาตนด้านเทคนิควิธีการต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้เกิดความชำนาญและความคล่องแคล่วในการใช้ และหน่วยงานที่จัดอบรมต้องติดตามผลและมีการประเมินผลการนำไปใช้อย่างต่อเนื่องเป็นระยะ ๆ 10) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการอบรมครั้งถัดไปมี ดังนี้ จัดอบรมเรื่องนี้อีกอย่างต่อเนื่องและควรเพิ่มระยะเวลาการอบรมภาคปฏิบัติ ให้ครูที่เข้าอบรมจัดเตรียมเนื้อหาและสื่อเดิมที่มีอยู่เพื่อนำมาพัฒนาให้ทันสมัยภายใต้การให้คำแนะนำของวิทยากร และควรเพิ่มวิทยากรดูแลห้องปฏิบัติการอบรมให้ทั่วถึง แบ่งการจัดอบรมเป็นระยะ โดยให้ผู้เข้าอบรมนำความรู้ที่ได้ไปฝึกปฏิบัติ แล้วกลับมาอบรมพัฒนาต่อยอดในขั้นถัดไปจนชำนาญและสามารถนำไปปฏิบัติได้เอง และควรมีตัวอย่างสื่อมานำเสนอเป็นกรณีศึกษาอย่างหลากหลาย ปรับเนื้อหาการอบรมให้มีการใช้โปรแกรมที่ง่ายต่อครูที่ไม่เก่งด้านเทคโนโลยี เพื่อจะได้มีความพร้อมมากขึ้นในการทำสื่อ หากมีการประกวดสื่อต้องจำกัดโปรมแกรมที่ใช้ ระยะเวลาการทำ จำนวนผู้มีส่วนร่วมให้เหมือนกันเพื่อความเหมาะสม และควรแบ่งการอบรมเป็น 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรสำหรับผู้ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีระดับใช้การได้ดี และผู้ที่มีความรู้ระดับพื้นฐาน

จากบทเรียนข้างต้น ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์แยกเป็นข้อดีและข้อจำกัด ดังนี้ 1) ข้อดี คือ 1.1) สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับเป็นไปตามความคาดหวัง 1.2) ผู้เข้ารับการอบรมจะนำผลที่ได้รับไปปรับใช้ในด้านการจัดการเรียนการสอน/การพัฒนาผู้เรียน ด้านการพัฒนาตนเอง/วิชาชีพ และด้านการพัฒนาโรงเรียน/องค์กร 1.3) การจัดการอบรมมีปัจจัยที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามที่มุ่งหวัง 1.4) การจัดการอบรมมีสิ่งที่ดี ทำแล้วได้ผล และควรทำต่อไป และ 1.5) การจัดอบรมมีแนวทางการต่อยอดและขยายความรู้ไปสู่ความยั่งยืน และ 2) ข้อจำกัด คือ 2.1) การนำผลงานที่ได้จากการอบรมไปทดลองใช้พบปัญหาทั้งในด้านการผลิตหรือการจัดทำสื่อ ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดทำสื่อน้อยเกินไป โปรแกรมที่ต้องการใช้ติดลิขสิทธิ์ ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมยังไม่เพียงพอต่อการประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อ แอพพิเคชั่นบางอย่างมีรูปแบบเทมเพลตที่ติดลิขสิทธิ์จำนวนมากและยากต่อการค้นหาเพื่อนำมาใช้ ขาดความเข้าใจที่ชัดเจนในเรื่องการใช้งานแอพพลิเคชั่น การใช้โปรแกรมมีความหลากหลายและซับซ้อนต้องใช้เวลามากในการศึกษา โรงเรียนยังไม่มีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และด้านการนำสื่อไปใช้ ได้แก่ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน การติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่ยอมรับการใช้งานแอพพลิเคชั่นที่จำเป็นต้องใช้ สื่อที่ผลิตขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดี ผู้เรียนเข้าใจการเล่นและการใช้สื่อ แต่ผลคะแนนความรู้ที่ต้องการวัดเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่แรงเกิดปัญหาในการใช้งานสื่อการสอน และผู้เรียนบางคนเรียนรู้ไม่ทันในเรื่องการใช้งานสื่อที่นำเสนอ 2.2) การจัดอบรมยังต้องปรับปรุงในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ระยะเวลาในการอบรมควรจัดให้มีการฝึกปฏิบัติมากขึ้น ระยะเวลาในการผลิตสื่อควรกำหนดช่วงเวลาเพิ่มขึ้น เพราะจะทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ควรจัดอบรมในเวลาที่ทับซ้อนกันกับการอบรมอื่น ๆ ในเครือข่ายเดียวกัน ระยะเวลาการอบรมภาคทฤษฎีนานเกินไป ทำให้มีระยะเวลาฝึกปฏิบัติได้น้อยลง ควรคำนึงถึงความพร้อมของผู้เข้ารับการอบรมกับสายงาน และควรให้การสนับสนุนโปรแกรมแอพพลิเคชั่น หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการผลิตสื่อการสอน 2.3) การจัดอบรมมีสิ่งที่ทำแล้วไม่เกิดประโยชน์และไม่ควรทำต่อไป คือ การประกวดหรือแข่งขันการจัดทำสื่อ

เพราะครูแต่ละท่าน แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีและทักษะการผลิตสื่อการสอนที่ต่างกัน และ 2.4) การจัดอบรมมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการอบรมในครั้งถัดไป คือ ควรจัดอบรมในเรื่องนี้อีกอย่างต่อเนื่อง แบ่งการจัดอบรมเป็นระยะ ๆ (Phase) เพิ่มเนื้อหาการอบรมโดยกำหนดให้มีการใช้โปรแกรมที่ง่ายต่อครูที่ไม่เก่งในด้านเทคโนโลยี เพื่อจะได้มีความพร้อมมากขึ้นในการทำสื่อ หากมีการประกวดเพื่อเปรียบเทียบสื่อที่ดีและมีคุณภาพ ต้องจำกัดโปรมแกรมที่ใช้ ระยะเวลาในการทำ จำนวนผู้มีส่วนร่วมในกลุ่ม ให้เหมือนกันเพื่อความเหมาะสม ควรแบ่งการอบรมเป็น 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรสำหรับผู้ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับใช้การได้ดี และผู้ที่มีความรู้ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากผู้เข้ารับการอบรมทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งที่คณะวิทยากรบรรยายได้แตกต่างกัน

อภิปรายผล

1. การพัฒนากระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กระบวนการการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาอย่างเป็นขั้นตอนภายใต้กรอบแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความต้องการของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องฝ่ายต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการสังเคราะห์กระบวนการการพัฒนาครู และมีการนำกระบวนการที่สังเคราะห์ได้นี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ ได้ร่วมกันวิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ก่อนการนำไปใช้จริง ดังนั้น กระบวนการการพัฒนาครูที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จึงมีความเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นที่จะสามารถจะนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนการสอบวัดความรู้ก่อนและหลังได้รับการฝึกอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaewwana, Makmee, and Muenchaem (2015) ที่ศึกษาการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่า ครูมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังจากการอบรมที่ระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Muenchaem (2021) ที่ศึกษากระบวนการพัฒนาครูและผลการพัฒนาครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ครูทุกคนมีความรู้ในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยมีคะแนนรวมเฉลี่ยหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมคิดเป็นร้อยละ 27.78 2) ผลการประเมินสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เข้าอบรมพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ekamaneerot and Srisomphan (2021) ที่ศึกษาการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสริม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า สื่อที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.06/80.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับ Rawengwan (2021) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย บนสมาร์ทโฟน พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อแอปพลิเคชันการเรียนรู้เสริมทักษะคำศัพท์ 3 ภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยบนสมาร์ทโฟน ผลการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3) ภาพรวมความพึงพอใจของผู้เข้ารับการ

ฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจด้านกระบวนการดำเนินงานภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการอบรมภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kaewwana, Makmee, and Muenchaem (2015) ที่ศึกษาการพัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการอบรมครูที่ระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Muenchaem (2021) ที่ศึกษากระบวนการพัฒนาครูและผลการพัฒนาครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น พบว่า ครูมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาครูด้านผลิตสื่อการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3) ผลการถอดบทเรียนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากการถอดบทเรียนการฝึกอบรม พบว่า ข้อดี คือ 1.1) สิ่งที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับเป็นไปตามความคาดหวัง 1.2) ผู้เข้ารับการอบรมจะนำผลที่ได้รับไปปรับใช้ในด้านการจัดการเรียนการสอน/การพัฒนาผู้เรียน ด้านการพัฒนาตนเอง/วิชาชีพ และด้านการพัฒนาโรงเรียน/องค์กร 1.3) การจัดการอบรมมีปัจจัยที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามที่มุ่งหวัง 1.4) การจัดการอบรมมีสิ่งที่ดีทำแล้วได้ผล และควรทำต่อไป และ 1.5) การจัดอบรมมีแนวทางการต่อยอดและขยายความรู้ไปสู่ความยั่งยืน และ 2) ข้อจำกัด คือ 2.1) การนำผลงานที่ได้จากการอบรมไปทดลองใช้พบปัญหาทั้งในด้านการผลิตหรือการจัดทำสื่อ ได้แก่ ระยะเวลาในการจัดทำสื่อน้อยเกินไป โปรแกรมที่ต้องการใช้ติดลิขสิทธิ์ ความรู้ที่ได้รับจากการอบรมยังไม่เพียงพอต่อการประยุกต์ใช้ในการผลิตสื่อ แอพพิเคชั่นบางอย่างมีรูปแบบเทมเพลตที่ติดลิขสิทธิ์จำนวนมากและยากต่อการค้นหาเพื่อนำมาใช้ ขาดความเข้าใจที่ชัดเจนในเรื่องการใช้งานแอพพลิเคชั่น การใช้โปรแกรมมีความหลากหลายและซับซ้อนต้องใช้เวลามากในการศึกษา โรงเรียนยังไม่มีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และด้านการนำสื่อไปใช้ ได้แก่ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน การติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่ยอมรับการใช้งานแอพพลิเคชั่นที่จำเป็นต้องใช้ สื่อที่ผลิตขึ้นสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดี ผู้เรียนเข้าใจการเล่นและการใช้สื่อ แต่ผลคะแนนความรู้ที่ต้องการวัดเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่แรงเกิดปัญหาในการใช้งานสื่อการสอน และผู้เรียนบางคนเรียนรู้ไม่ทันในเรื่องการใช้งานสื่อที่นำเสนอ 2.2) การจัดอบรมยังต้องปรับปรุงในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ระยะเวลาในการอบรมควรจัดให้มีการฝึกปฏิบัติมากขึ้น ระยะเวลาในการผลิตสื่อควรกำหนดช่วงเวลาเพิ่มขึ้น เพราะจะทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่ควรจัดอบรมในเวลาที่ทับซ้อนกันกับการอบรมอื่น ๆ ในเครือข่ายเดียวกัน ระยะเวลาการอบรมภาคทฤษฎีนานเกินไป ทำให้มีระยะเวลาฝึกปฏิบัติได้น้อยลง ควรคำนึงถึงความพร้อมของผู้เข้ารับการอบรมกับสายงาน และควรให้การสนับสนุนโปรแกรม แอพพลิเคชั่น หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการผลิตสื่อการสอน 2.3) การจัดอบรมมีสิ่งที่ทำแล้วไม่เกิดประโยชน์และไม่ควรทำต่อไป คือ การประกวดหรือแข่งขันการจัดทำสื่อ เพราะครูแต่ละท่าน แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้จะมีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีและทักษะการผลิตสื่อการสอนที่ต่างกัน และ 2.4) การจัดอบรมมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการอบรมในครั้งถัดไป คือ ควรจัดอบรมในเรื่องนี้อีกอย่างต่อเนื่อง แบ่งการจัดอบรมเป็นระยะ ๆ (Phase) เพิ่มเนื้อหาการอบรมโดยกำหนดให้มีการใช้โปรแกรมที่ง่ายต่อครูที่ไม่เก่งในด้านเทคโนโลยี เพื่อจะได้มีความพร้อมมากขึ้นในการทำสื่อ หากมีการ

ประกวดเพื่อเปรียบเทียบสื่อที่ดีและมีคุณภาพ ต้องจำกัดโปรมแกรมที่ใช้ ระยะเวลาในการทำ จำนวนผู้มีส่วนร่วมในกลุ่ม ให้เหมือนกันเพื่อความเหมาะสม ควรแบ่งการอบรมเป็น 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรสำหรับผู้ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีในระดับใช้การได้ดี และผู้ที่มีความรู้ในระดับพื้นฐาน เนื่องจากผู้เข้ารับการอบรมทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งที่คณะวิทยากรบรรยายได้แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jelong (2020) ที่ศึกษาการถอดบทเรียนกิจกรรมนักศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับผู้นำนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า การถอดบทเรียนเป็นกระบวนการจัดการความรู้ที่แฝงฝังอยู่ในการดำเนินงาน ผ่านกระบวนการสกัดความรู้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทบทวน สรุปประสบการณ์ที่ผ่านมาในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดชุดความรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Leewirot, Ninsungnern, and Naklachan (2021) ที่ศึกษาการถอดบทเรียน: การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติงานสังคมสงเคราะห์ พบว่า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้กระบวนการ วิธีการ เทคนิค และทักษะการทำงานนั้น ๆ เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jiewju (2015) ที่ศึกษาการถอดบทเรียนเพื่อการจัดการความรู้เรื่องการคำนวณต้นทุนการผลิตสินค้าสำหรับระบบต้นทุนงานสั่งทำ พบว่า หลังจากการจัดกระบวนการเรียนการสอนจากการถอดบทเรียนนักศึกษาเกิดความเข้าใจและสามารถนาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบการทำงานจริง การดำเนินการถอดบทเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดจากประสบการณ์จริง สามารถสรุปประเด็นได้ว่าการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงที่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้ของคนทำงานที่มีความรู้ความสามารถจะช่วยให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งหลังจากใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการถอดบทเรียนทำให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในกระบวนการผลิตสามารถนำความรู้ ทฤษฎีมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานได้จริงซึ่งเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำกระบวนการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น ควรมีการปรับเนื้อหาและลักษณะของสื่อให้เหมาะสม นอกจากนี้ ผู้ที่สนใจสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการถอดบทเรียนของการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการดำเนินงานพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาผลของการใช้กระบวนการการพัฒนาครูด้านการผลิตสื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในการฝึกอบรมให้กับครูและบุคลากรทางการศึกษาในระดับการศึกษาอื่น ๆ และเขตพื้นที่การศึกษาอื่น ๆ นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาแนวคิดอื่น ๆ อย่างหลากหลาย เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสังเคราะห์กระบวนการในการพัฒนาครูที่เหมาะสมกับความต้องการ และบริบท

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักวิจัยและวางแผนพัฒนา มหาวิทยาลัยธนบุรี ปีงบประมาณ 2563 และสนับสนุนการดำเนินการวิจัยโดยโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

และการพัฒนาท้องถิ่น โดยมีสถาบันอุดมศึกษาเป็นพี่เลี้ยง ซึ่งดำเนินการโดยมหาวิทยาลัยธนบุรี ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายมา ณ โอกาสนี้

References

Board of the Senate Education Commission. (2009). **Næwthāng ptịrūp kār ṢụksānıthṢwrrs thī sxng** [Second decade of education reform approaches]. Bangkok: Secretariat of the Senate.

Chancharoen, T. (2019). Kān chatkān rīanrū sụ kān suksāthai 4.0 [Learning management for Thai education 4.0]. **Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajapat University Under the Royal Patronage.** 13(3), 223-224.

Chuangjam, M., Wongpinphet, P., and Petprayoon, C. (2021). Phvtikrrm kār chi thekhnoloyī sārsntheṢ læa kār sụ̄xsār pheụ̄x prasīthṭhiphāph kār sxn khxng khrū sạngkṣd sảnạkngān khet phụ̂nthī kār Ṣụksā mạṭhymṢụksā khet 5: Khwām hmāy læa pạccạy ngeụ̄xnkh̄ị. [Usage Behavior of Information and Communication Technology for Teaching Efficiency of the Teachers in Secondary Educational Service Area Office 5: Definition and Conditional Factors]. **Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajapat University Under the Royal Patronage.** 15(3), 104-123.

Ekamaneerot, T. and Srisomphan, J. (2021). Kār phạt'hnā sụ̄x kār reīyn kār sxn reụ̄xng kār prakxb kheruxng khxmphiwtexr' dwy thekhnoloyī khwām cring serim radạb prakāṢnīybạtr wichāchīph [Development of Teaching Materials on Computer Assembly with Augmented Reality Technology Professional Certificate Level]. **The 14th National and International Research Presentation Symposium.** 156.

Jelong, A. (2020). Næwthāng krabwnkār thxd bthreīyn kickrrm nạkṢụksā pheụ̄x kār phạt'hnā thī yạngyụn sāh̄rạb phū nā nạkṢụksā khṇa withyāṢāstr' læa thekhnoloyī mhāwithyālạy sngkh̄lā nkhrinthr' withyākh̄et pạttānī [Guidelines for the Process of Removing Lessons Learned from Student Activities for Sustainable Development for Student Leaders of the Faculty of Science and Technology Prince of Songkla University, Pattani Campus]. **Interdisciplinary Research Journal: For Graduate School.** 9(2), 1.

Jiewju, N. (2015). Kār thxd bthreīyn pheụ̄x kār cạdkār khwām rû reụ̄xng kār khảnwṇ tnthun kār phlit sīnkĥā sảhrạb rabb tnthun ngān sạng thả [Deletion of Lessons for Managing Knowledge on Calculating Production Costs for a Work Order Costing System]. **Nai witthayākān chatkān prachum sanœ phon**

ngān̆wic̆hai radap chāt̄ [National Research Presentation Conference Management Science].

Kaewwana, P., Makmi, K., and Muenchaem, S. (2015). Kār phạt'hnā khrū dâān kār cạdkār reīyn rû tām næw thvs̄'ḍī kār reīyn rû pheụ̄x sr̄āngsr̄rkh‘ dŵy pạyyā [Teacher Development in Learning Management According to the Theory of Learning to Create with Intelligence]. **rāingān̄ c̆hāk kān̄ prachum wichākān̄ sanœ̄ phon ngān̆wic̆hai radap chāt̄ læ nān̄ā chāt̄ (Proceedings) khrūakhaī bandit witthayālai mahāwitthayālai rātchaphat phāk nư̄a khrang thī 15** [Reports from the Academic Symposium Presenting National and International Research (Proceedings) The 15th Graduate School Network Northern Rajabhat University]. 939-950.

Leewirot, P., Nilsoongnern, T., and Naklachan, S. (2021). Kār t̄hxd bthreīyn: Kār cạdkār khwām rû cāk thvs̄'ḍī sū kār ptịbạti ngān s̄ạngkhms̄ngkherāah.̄ [Lesson Transcript: Knowledge Management from Theory to Social Work Practice]. **Society Piwat Journal**. 12(1), 45.

Mongkolvanich, J. (2012). **Kār brihār xngkh‘kār læa bukhlākr thāngkār ṣ̄ụks̄'ā** [Organization Administration and Educational Personnel]. Bangkok: Publisher of Chulalongkorn University.

Muenchaem, S. (2021). Kār phạt'hnā khrū nı kār p̄hlit sū̄x̄ kār reīyn rû̂ pheụ̄x s̄ngs̄erim thạks̄'a kār khid wikherāah‘ k̄hxng nạkreīyn doy chî p̣hūmipạyyā t̂hxngt̄hìn [Development of Teachers in the Production of Learning Materials to Promote Students' Critical Thinking Skills Using Local Wisdom]. **Chiang Mai Rajabhat Research Journal.** 10(1), 114-132.

Office of the Education Council Secretariat. (2009). **Kār ptịrūp kār ṣ̄ụks̄'ā nı thṣ̄wrrs̄' thī s̄xng ph.ṣ̄. 2552–2561** [Education Reform in the Second Decade, 2009 – 2018]. Bangkok: Office of the Education Council Secretariat.

Pengkrachang, B. (2018). **Kār phạt'hnā khrū dâān kār reīyn kār s̄xn nı ṣ̄twrrs̄' thī 21 k̄hxng rongreīyn sārsās̄n̄‘ witheṣ̄ khlxnghl̄wng s̄ạngkạd s̄ảnạkngān khṇa krrmkār s̄ngs̄erim kār ṣ̄ụks̄'ā xekchn** [Teacher Development in 21st Century Teaching at Sarasas Witaed Klong Luang School under the Office of the Private Education Commission]. Independent Study According to the Master of Education Degree Program Department of Educational Administration. Bangkok: Krirk University.

Rawengwan, P. (2021). Kār phạt'hnā sū̄x̄ xæpphlikhechạn kār reīyn rû̂ s̄erim thạks̄'a khả ṣ̄ạphth‘ 3 p̣hās̄'ā s̄ảhr̄ạb dĕk pṭ̄hmwạy bn s̄mā r̄th fon [Development of

Learning Media Applications to Enhance Vocabulary Skills in 3 Languages for Early Childhood on Smartphones]. **Academic and Research Journal Northeastern University**. 11(2), 167.

Samutsongkram Primary Educational Service Area Office. (n.d.). K̂hxmūl phụ̂n̂ṭ̂hān rongreīyn s̄ạngkạd s̄ảnạkngān k̄het phụ̂nthī kār ṣ̣uks̄̂ā pratham ṣ̣uks̄̂ā s̄muthrs̄ngkhrām. [Basic information of schools under Samut Songkhram Primary Educational Service Area Office]. Retrieved from: https://data.bopp-obec.info/emis/school.php?Area_CODE=7501.