

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน
สำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์ เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี
สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MATERIALS DEVELOPMENT
TRAINING COURSE ON FRACTIONS FOR
PRIMARY SCHOOL TEACHERS, THONGMIXAY DISTRICT,
SAYABOULY PROVINCE, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

¹บัวเหล้า เพ็ชคำเมือง, ²ชลายูทห์ ครุฑเมือง และ ³สุภาภรณ์ หนูเมือง

¹Boualey Phetkhammeuang, ²Chalayuthg Khrootmuang
and ³Supaporn Noomuang

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, ประเทศไทย
Rajabhat Uttaradit University, Thailand

¹pkmboualey@gmail.com

Received December 25, 2021; Revised February 12, 2022; Accepted March 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้รับการฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถม ศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็น หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่อง

¹ นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

² อาจารย์ ดร. หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เอกสารประกอบหลักสูตร และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิจัยพบว่า ครูคณิตศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีความคิดเห็นว่า นักเรียนมีคะแนนต่ำในเนื้อหาในวิชาเศษส่วนสูงที่สุด และต้องการอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสื่อคณิตศาสตร์ เป็นระยะเวลา 3 วัน จึงได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่มีโครงสร้างเหมาะสม ครบถ้วนตามองค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวทางการพัฒนาหลักสูตรของทาบา โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร 14 กิจกรรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม 18 ชั่วโมง ผลการศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทุกประการคือด้านความรู้คิดเป็นร้อยละ 93.92 ด้านทักษะ/กระบวนการ ร้อยละ 87.17 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์คิดเป็นร้อยละ 87.50 และด้านระยะเวลาของการเข้าฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมคิดเป็นร้อยละ 100 และพบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์; การพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน; การพัฒนาครูคณิตศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช

Abstract

The purpose of this research were: to study the problems and needs to develop a training course; to develop the training course on the development of mathematical materials on fractions; to study the effectiveness of the training course; and to study the satisfaction of teachers in mathematical materials development training in the primary schools of Thongmixay District, Sayabouly Province, Lao People's Democratic Republic. The sample consisted of 37 mathematics teachers in the primary schools of Thongmixay District, Sayabouly Province, Lao People's Democratic Republic. The instruments used in this research included: questionnaires on condition of problems and needs for the training course on the development of mathematical materials on fractions for teachers in primary schools of Thongmixay District, Sayabouly Province, Lao People's Democratic Republic; the training course documents; and satisfaction questionnaire. Statistics used for data analysis included percentage, mean and standard deviation by using computer program package. The results of this research were as follows. The opinions of mathematics teachers in the primary schools of Thongmixay District, Sayabouly Province, Lao PDR showed that the students had the lowest scores in the fractions and needed to

have a workshop in producing mathematical materials with the length of 3 days. The training course was, thus, developed for suitable course structure according to the TABA Model development through 14 learning activities with the duration of 18 hours. The result of the study on the effectiveness of the training course showed that the participants in the training passed all the criteria specified in the course including: knowledge at 93.92%, skills/process at 87.17%, the desirable characteristics at 87.50% and the duration of training at 100%. It was also found that trainees were satisfied with the training course at a high level.

Keywords: Mathematical Media Development Training Course; Development of Mathematical Media on Fractions; Mathematics Teachers Development of Thongmixay Primary School

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์และความเจริญก้าวหน้าของโลก มนุษย์ใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ รวมทั้งใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการคิดที่หลากหลาย คณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง แต่จากการศึกษาผลการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาเมืองทุ่งมีไช แขวงไชยบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่ามีคะแนนการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ที่แผนกศึกษาธิการและกีฬา แขวงไชยบุรี ตั้งไว้คือร้อยละ 70 และเนื้อหาที่เป็นปัญหามากที่สุดคือเรื่องเศษส่วน และจากการสอบถามครูผู้สอน พบว่ามีความต้องการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน เนื่องจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรใช้หลายๆ วิธีและใช้วัสดุการสอนให้เหมาะสม เพื่อเป็นสื่อในการช่วยให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้มีการอภิปรายและหาข้อสรุปร่วมกัน การเรียนคณิตศาสตร์ควรเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรมตรงกับกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2560 :56) ที่กล่าวว่าสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จะต้องอยู่ในสภาพที่ตอบสนองความต้องการความสนใจของเด็ก ทั้งที่อยู่ภายในห้องเรียนและภายนอกห้องเรียน ครูจะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เด็กผ่อนคลาย ไม่เครียด มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลาย การนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับต้องการของผู้สอน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน คือเกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถในการนำความรู้ไป

ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ นั้น ๆ ด้วย การนำสื่อมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญและควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้เป็นผู้ผลิตและเป็นผู้ใช้สื่อการเรียนการสอนด้วย การจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จึงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับครูประจำการที่ปฏิบัติการเรียนการสอนในโรงเรียน ซึ่งกระทำได้โดยการฝึกอบรมและการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากการฝึกอบรมเป็นกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเฉพาะด้านของบุคคล โดยมุ่งเพิ่มพูนความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) และทัศนคติ (attitude) อันจะนำไปสู่การยกมาตรฐานการทำงานให้สูงขึ้น ทำให้บุคคลมีความเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานและองค์การ บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (สมคิด บางโม, 2559:13) ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
2. เพื่อพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรม และศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์ เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปีการศึกษา 2562 จำนวน 57 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ โรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปีการศึกษา 2562 จำนวน 37 คน ที่สมัครใจเข้ารับการฝึกอบรม

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ใน 4 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจ 2) ด้านทักษะ/กระบวนการ 3) ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และ 4) ด้านระยะเวลาของการเข้าฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์ เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) 5 ระดับ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป รายด้านและภาพรวม โดยโดยการหาค่าความถี่ หาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แล้วสรุปผลในรูปของตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์ เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สรุปผลการวิจัย ดังนี้

ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างไปปรับปรุงในรายการและประเด็นต่าง ๆ ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น แล้วนำหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวไปใช้จริงกับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์ เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จำนวน 20 คน เพื่อศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตร ผลการวิจัยดังตารางที่ 1 – 3

ตารางที่ 1 ผลการใช้หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ที่	กิจกรรมการเรียนรู้	ด้านความรู้- ความเข้าใจ	ด้านทักษะ/กระบวนการ		ด้านคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	รวม (คะแนน)
		10 คะแนน	20 คะแนน	4 คะแนน	4 คะแนน	38
1	รู้จักสื่อการเรียนการสอน	8.45	18.00	3.67	3.67	33.78
2	Domino เศษส่วน	8.75	17.17	3.50	3.67	33.08
3	วงกลมเศษส่วน	8.23	18.00	3.33	3.67	33.23
4	แถบเศษส่วนกระดาษ	8.67	17.33	3.33	3.67	33.00
5	สไลด์เดอร์การ์ดเศษส่วน	8.50	17.17	3.67	3.33	32.67
6	หนังสือป๊อปอัพ	8.55	17.50	3.50	3.33	32.88
7	กระดานดำ100 ส่วน	7.80	17.17	3.83	3.50	32.30
8	E – book เรื่องเศษส่วน	8.77	17.17	3.50	3.67	33.10
9	Socrative เรื่องเศษส่วน	8.18	17.67	3.83	3.50	33.18
10	การจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ แบบActive Learning	8.43	17.67	3.17	3.33	32.60
11	ทดลองใช้สื่อคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน	8.17	17.83	3.17	3.33	32.50
12	ประกวดสื่อคณิตศาสตร์เรื่อง เศษส่วน	8.20	16.50	3.33	3.33	31.36
	รวมเฉลี่ย	8.39	17.43	3.49	3.50	32.75
	รวมเฉลี่ยร้อยละ	93.92	87.17	87.50		86.34

จากตารางที่ 1 การใช้หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจเฉลี่ยเท่ากับ 8.39 คะแนนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.92 มีคะแนนด้านทักษะ/กระบวนการเฉลี่ยเท่ากับ 20.92 คะแนนจากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.17 และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 คะแนนจากคะแนนเต็ม 4 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.50

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถม ศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลิ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ข้อ ที่	รายการ	เกณฑ์การผ่าน ตามหลักสูตร ร้อยละ	ผลการทดลองใช้ ได้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	ผ่าน/ไม่ผ่าน
1	ด้านความรู้ความเข้าใจ	60.00	93.92	ผ่าน
2	ด้านทักษะ/กระบวนการ	50.00	87.17	ผ่าน
3	ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์	50.00	87.50	ผ่าน
4	ด้านระยะเวลาของการเข้าฝึกอบรม ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	80.00	100	ผ่าน

จากตารางที่ 2 พบว่า หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถม ศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลิ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้ง 4 รายการ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ คิดเป็นร้อยละ 93.92 ด้านทักษะ/กระบวนการคิดเป็นร้อยละ 87.17 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์คิดเป็นร้อยละ 87.50 และด้านระยะเวลาของการเข้าฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมคิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 3 : ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา

รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{X}$	SD.	ความหมาย
1. ด้านพิธีเปิด -พิธีปิด	4.53	0.40	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหา/กิจกรรม	4.68	0.27	มากที่สุด
3. ด้านวิทยากร/ผู้รับผิดชอบ	4.12	0.26	มาก
4. ด้านสถานที่จัดฝึกอบรมและเครื่องอำนวยความสะดวก	4.09	0.27	มาก
5. ด้านสื่อประกอบการฝึกอบรม	4.48	0.23	มาก
6. ด้านระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.26	0.40	มาก
7. ด้านการเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์	4.57	0.35	มากที่สุด
รวม	4.39	0.12	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถม ศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลิ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.39, S.D. = 0.12) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหา/กิจกรรม มีความพึงพอใจอยู่ใน

ระดับสูงที่สุด ($\bar{X}$ = 4.68, S.D. = 0.27) รองลงมาเป็นด้านการนำเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ ($\bar{X}$ = 4.57, S.D. = 0.35)

อภิปรายผล

การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถม ศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการสำรวจความต้องการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า มีความต้องการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน เนื่องจากเรื่องเศษส่วนเป็นเรื่องที่นักเรียนลาวในระดับชั้นประถมศึกษาส่วนใหญ่มีความเข้าใจได้ยาก นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนต่ำในเรื่อง/เนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาเรื่องเศษส่วนสูงที่สุดและจากการสอบถามครูผู้สอนพบว่าต้องการอบรมเชิงปฏิบัติการผลิตสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ทั้งนี้เนื่องจากครูคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาต้องการให้นักเรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ และสื่อคณิตศาสตร์จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นสิ่งที่นักเรียนสามารถจับต้องได้ สอดคล้องกับ Derek Rowntree (1982, อ้างอิงใน สุรศักดิ์ ปาเย, 2550, น.119) ที่สรุปได้ว่า สื่อช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีความหมาย ช่วยทบทวนประสบการณ์เดิม เป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้การประเมินผลได้รวดเร็วทันใจต่อผู้เรียน และทำให้การฝึกปฏิบัติเป็นไปอย่างเหมาะสม

2. ผลการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวที่ผู้วิจัยได้พัฒนามีผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่างที่ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของโครงร่างหลักสูตรอยู่ในระดับมาก ความสอดคล้องของโครงร่างหลักสูตรอยู่ในระดับมากและกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรมีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากด้วยเช่นกัน และเมื่อนำหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยະบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวฉบับร่างไปทดลองใช้พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และมีระยะเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทุกด้าน นอกจากนี้หลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวยังมีประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่กำหนด และผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี

ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากด้วย ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของทาบ (Taba, 1962, อ้างอิงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2561, น.80-81) ทั้ง 7 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ (Diagnosis of Needs) ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลศึกษาความต้องการจำเป็นในการวิจัยระยะที่ 1 มาเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาหลักสูตรทำให้ได้หลักสูตรที่ตรงตามความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม และเชื่อมต่อไปถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรมด้วย เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรมได้แล้วผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการเลือกเนื้อหาสาระ (Selection of Content) ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจัดรวบรวมเนื้อหาสาระ (Organization of Content) ตามลำดับโดยคำนึงถึงความต่อเนื่อง ความยากง่าย ความสามารถและความสนใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม แล้วดำเนินการคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of Learning Experiences) ซึ่งก็คือการคัดเลือกวิธีการดำเนินการอบรมตามขั้นตอน 5 STEP เนื่องจากเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็น Active Learning ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน แล้วจึงกำหนดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรทั้งหมด 14 กิจกรรม รวมระยะเวลา 18 ชั่วโมง แล้วนำไปทดลองใช้ซึ่งก็คือการจัดประสบการณ์เรียนรู้ (Organization of Learning Experiences) และดำเนินการวัดผลและประเมินผลตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (Determination of what to Evaluate) ทำให้ผลการประเมินทั้งด้านความสอดคล้องความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรและความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรของผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมาก

ผลการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมฉบับร่าง พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถผ่านเกณฑ์การอบรมตามหลักสูตร ร้อยละ 100 แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรดังกล่าวมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของวิชา ต้นทุลพงษ์ (2560) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสอนเขียนเชิงสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงานการเขียนสำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่พบว่า ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสม และสอดคล้องอยู่ในระดับมากและประสิทธิภาพของหลักสูตรมีดังนี้ ครูมีความรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติในการสอนเขียนเชิงสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงานการเขียนหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ผ่านการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ด้านการเขียนเชิงสร้างสรรค์และทักษะการผลิตผลงานการเขียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และงานวิจัยของจิราภรณ์ เกตุแก้ว (2559) ที่พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช แล้วพบว่า ได้หลักสูตรที่องค์ประกอบ 6 องค์ประกอบคือหลักการและเหตุผลวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโครงสร้างของหลักสูตร

กิจกรรมในหลักสูตร สื่อประกอบการฝึกอบรมและการวัดและการประเมินผล ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความสอดคล้องกัน

3. ผลการศึกษาประสิทธิผลของหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทุกประการคือ ด้านความรู้คิดเป็นร้อยละ 93.92 ด้านทักษะ/กระบวนการ ร้อยละ 87.17 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์คิดเป็นร้อยละ 87.50 และด้านระยะเวลาของการเข้าฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมคิดเป็นร้อยละ 100 หมายความว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการในการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ความมุ่งมั่นในการทำงาน) และมีความต้องการเข้าอบรมอย่างแท้จริงแสดงว่า หลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ที่เป็นเช่นนี้เพราะผู้วิจัยได้มีการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวฉบับร่าง มาก่อน ทำให้สามารถดำเนินการปรับปรุงขั้นตอนวิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น มีการปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมมากยิ่งขึ้น ปรับเปลี่ยนเอกสารใบความรู้ใบงานให้น่าสนใจ ทำให้ผลการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวสามารถผ่านเกณฑ์ตามหลักสูตรกำหนดในทุกด้าน สอดคล้องกับ ชลายุทธ์ ครุฑเมือง (2560) ที่พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของโรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์ ที่พบว่าหลักสูตรฝึกอบรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้ผ่านเกณฑ์การฝึกอบรมตามหลักสูตรในทุกรายการ

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากเป็นหลักสูตรฝึกอบรมที่ตอบสนองความต้องการจำเป็นของครูคณิตศาสตร์โรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถประยุกต์ใช้กระบวนการและขั้นตอน รวมถึงแบบอย่างในการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในเรื่องต่างๆได้ตามความเหมาะสมของแต่ละเนื้อหา สภาพบริบทของแต่ละโรงเรียน รวมถึงนักเรียนในแต่ละระดับชั้นด้วย นอกจากนี้ในการฝึกอบรมยังมีเพิ่มเติมทักษะในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะของ Active Learning ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบัน และผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถออกแบบพัฒนา

สื่อของตนเอง สามารถทำงานกลุ่มร่วมกันได้อย่างสร้างสรรค์ เกิดความสุข ความสำเร็จ มีบรรยากาศที่เป็นกันเองและมีความเป็นกัลยาณมิตรต่อกัน ส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของวิรัชกร ไหมหว (2559) ที่พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียนระดับประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร แล้วพบว่าครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดต่อหลักสูตรดังกล่าว และงานวิจัยของ เกียรติศักดิ์ สังข์ด้วง สุเมธ งามกนกและสมพงษ์ ปั่นหุ่น (2560) ที่ได้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพครูในการส่งเสริมอาชีพของนักเรียนและชุมชน โดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนาที่พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรฝึกอบรมอยู่ในระดับมากและอังกนา เรืองชัย (2555) ที่ได้วิจัยการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น เรื่อง การทำน้ำสมุนไพรเพื่อเป็นอาชีพเสริมในครอบครัว พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจต่อหลักสูตร อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การนำหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสื่อคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนสำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษาสมบูรณ์เมืองทุ่งมีไช แขวงไชยะบูลี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวไปใช้ วิทยากรและผู้ที่เกี่ยวข้องควรเตรียมความพร้อมก่อนใช้หลักสูตรฝึกอบรมนี้ ทั้งด้านเนื้อหาสาระ เทคนิคการจัดกิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเครื่องมือในการวัดประเมินผล และเอกสารประกอบหลักสูตร วิทยากรควร ดูแล กำกับ ติดตาม ชี้แนะผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการปฏิบัติกิจกรรมตามหลักสูตรนี้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้การจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเกิดประสิทธิผลสูงสุด ทั้งนี้วิทยากรและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถประยุกต์หรือปรับเปลี่ยนรายละเอียดในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ได้ตามความเหมาะสมของสภาพบริบทของแต่ละแห่ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, (2560). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์กลางคณาจารย์.
- เกียรติศักดิ์ สังข์ด้วง สุเมธ งามกนกและสมพงษ์ ปั่นหุ่น, (2560, มกราคม-มิถุนายน). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเสริมสร้างศักยภาพครูในการส่งเสริมอาชีพของนักเรียนและชุมชนโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการพัฒนา*. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 13(1). หน้า 321-342.

- จิราภรณ์ เกตุแก้ว, (2559). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างจิตสาธารณะสำหรับ นักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชลายุทธ์ ครุฑเมือง, (2555). พฤติกรรมรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของครู: ปัจจัยและการ พัฒนา. บัณฑิตวิทยาลัย :มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชลายุทธ์ ครุฑเมือง, (2560). พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้สู่เต็มศึกษาของ โรงเรียนโครงการกองทุนการศึกษา จังหวัดอุดรธานี. อุดรธานี : มหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรธานี.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, (2561).การพัฒนาหลักสูตร ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วิพริทธิ์.
- สมคิด บางโม, (2559). เทคนิคการฝึกอบรมและการประชุม. กรุงเทพฯ : วิพริทธิ์.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ, (2550). สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษ) MEDIA AND TECH NOLOGIS FOR EDUCATION). พิมพ์ครั้งที่ 3.แพร่: แพร่ไทยอุตสาหกรรมพิมพ์.
- วิภา ตันกุลพงษ์, (2560, กรกฎาคม-กันยายน). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการสอนเขียนเชิง สร้างสรรค์และทักษะการผลิผลงานการเขียน สำหรับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.วารสารสุทธิ ปริทัศน์, 31(99).หน้า 54-66.
- วีรภัทร ไม้ไหว, (2559). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมครูเพื่อพัฒนาทักษะชีวิตของนักเรียน ระดับประถมศึกษาโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุชิต จันทิลลา พจมาน ชำนาญกิจและภูมิพงศ์ จอมหงส์พิพัฒน์, (2560). การพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมอง เป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถด้านภาษาของผู้เรียนสำหรับครูระดับประถมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 12(2). หน้า 31-45.
- อังคณา เรืองชัย, (2555). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นเรื่อง การทำน้ำสมุนไพรเพื่อ เป็นอาชีพเสริมในครอบครัว.[Online]. Available: <http://www.research.rmutt.ac.th/?p=13270>. [2563,ธันวาคม 15]