

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่
เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

THE DEVELOPMENT OF LOCAL EARTHQUAKE DISASTER CURRICULUM
FOR SCHOOLS IN THE EARTHQUAKE RISK ZONES THROUGH
KNOWLEDGE MANAGEMENT

Received: November 5, 2020

Revised: December 12, 2020

Accepted: December 18, 2020

จักรกฤษณ์ จันทะคุณ^{1*}

Jakkrit Jantakoon^{1*}

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Faculty of Education, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: jkkrit04@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว 2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ 3) ทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว และ 4) ประเมินผลหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ครูและนักเรียนโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย จำนวน 5 โรงเรียน ดำเนินการวิจัยด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า

1. โรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวยังไม่นำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน หรือพัฒนาเป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมอย่างเป็นรูปธรรม ผู้บริหารและครูยังไม่เห็นความสำคัญ ครูต้องการทราบแนวทางการบูรณาการ และรูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน รวมถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่น่าสนใจ

2. หลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ประกอบด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ภัยพิบัติศึกษา 2) การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว 3) การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว และ 4) การนำหลักสูตร

ภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร พัฒนาครูด้วยกระบวนการจัดการความรู้โมเดลปลาหู 3 ชั้นตอน คือ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรร่วมกันระหว่างผู้บริหารและครู 2) แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหว ทั้งภายในและระหว่างโรงเรียน และ 3) จัดเก็บความรู้แต่ละโรงเรียนถอดบทเรียนเพื่อค้นหาผลงานการปฏิบัติที่ดีเผยแพร่ ซึ่งดำเนินการ 2 วงรอบ ผลการประเมินหลักสูตร พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ภายหลังการพัฒนาครู พบว่า โรงเรียนได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่เป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม หลักสูตรเสริมในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตร 1) ผลที่เกิดขึ้นกับครู พบว่า ครูมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมโครงการสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับดี และมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อนเข้าร่วมหลักสูตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีทักษะการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว ได้แก่ หมอบ ป้อง เกาะ ปฐมพยาบาล และซ้อมอพยพแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับดี และมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินหลักสูตร พบบทเรียนความสำเร็จของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ คือ ได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่มีคุณภาพ เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทโรงเรียน โดยมี 2 โรงเรียนที่มีผลงานการปฏิบัติที่ดี คือ โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาที่มีชื่อเสียง สามารถเผยแพร่องค์ความรู้ เป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงานในระดับประเทศ โดยปัจจัยความสำเร็จเกิดจากการมีวิสัยทัศน์ การเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร และทีมหน้า การเห็นคุณค่า มีกรอบความคิดเติบโต การทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง การหนุนเสริมพลังกัน และการทำหน้าที่โค้ชของนักวิจัย

คำสำคัญ: หลักสูตรภัยพิบัติ แผ่นดินไหว การจัดการความรู้

Abstract

This research aims to 1) study the current conditions, problems and needs related to develop a local earthquake disaster curriculum, 2) develop and assess the quality of the training curriculum to enhance teacher's ability to develop a local earthquake disaster curriculum for schools, 3) implement the local earthquake disaster curriculum for schools in the earthquake risk zones through knowledge management, and 4) evaluate of the local earthquake disaster curriculum for schools in the earthquake risk zones through knowledge management. Target group included teachers and students selected from 5 schools in the earthquake risk zones. This study was conducted through research and development methodology. Data were analyzed using mean, standard deviation, dependent sample t-test and content analysis. The research findings revealed that:

1. The school teachers in the earthquake risk zones have not concretely integrated the issue of earthquake disaster into the instruction or additional course curriculum administrators and teachers have not yet seen any importance of the issue. The teachers need to know the guidelines for integrating and the earthquake curriculum model that is suitable for the school context as well as concrete guidelines for organizing interesting earthquake learning activities.

2. The training curriculum to enhance teacher's ability in developing local earthquake disasters curriculum had 4 unit plans: 1) disaster education, 2) the development of local earthquake disasters curriculum, 3) verifying the local earthquake disasters curriculum quality, and 4) Implementing and Evaluating the local earthquake disasters curriculum. Applying Tuna knowledge management model to train the teachers. There were 3 steps in teachers development process. Step 1 setting curriculum objectives together with administrators and teachers (knowledge vision). Step 2 sharing the knowledge in curriculum development and earthquake instruction both within and outside the schools (knowledge sharing). Step 3 knowledge asset was searching for good practices from each school by lessons learned process. The study was conducted 2 cycles. The results for the overall curriculum verify revealed that the curriculum was at the high level of appropriate. After that, schools got local earthquake disasters curriculum which it can be used as an additional course curriculum, extra curriculum in activities, and moderate class more knowledge period.

3. Results of curriculum Implementation were: 1) teacher's knowledge in developing local curriculum on earthquake disaster after participating in the project was statistically higher than before at the significant level of .05. They have skills in developing local earthquake disaster curriculum in the overall at good level and teachers have awareness of prepared on earthquake disaster at the highest level. 2) Student's knowledge on how to survive an earthquake after using the local earthquake disaster curriculum shown a statistically higher than before at the significant level of .05 come up with survival skills such as drop, cover, and hold on, first aid skills. For earthquake evacuation practice, they have an awareness of disaster preparedness which were revealed at highest in the overall.

4. Results of curriculum evaluation found that the succeeded of the schools that participated in the project was they got an appropriate local earthquake disaster curriculum which suitable for their context. There are 2 schools with had an excellent performance level that were Maelao Wittayakhom School and Sanjumba School which nowadays they were both popular accepted as a learning centers for earthquake curriculum and instruction in the country. A key success factor was due to the vision and leadership of the school administration and the academic team, awareness, growth mindset, collaboration, empowerment, and coaching duty from researcher.

Keywords: Curriculum Disaster, Earthquake, Knowledge Management

บทนำ

ปัจจุบันมวลมนุษยชาติทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยกำลังถูกคุกคามจากภัยพิบัติที่มีความถี่และความรุนแรงมากขึ้น แผ่นดินไหวเป็นภัยธรรมชาติที่อันตรายและน่ากลัว เนื่องจากยังไม่มีเทคโนโลยีในการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าได้ นับแต่อดีตประเทศไทยไม่เคยเกิดแผ่นดินไหวรุนแรง จวบจนวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 เกิดภัยแผ่นดินไหวที่รุนแรงที่สุดที่มีการบันทึกไว้ในประเทศ ขนาด 6.3 ตามมาตราริกเตอร์ โดยมีศูนย์กลางแผ่นดินไหวที่ตำบลดงมะดะอำเภอมะนัง จังหวัดเชียงราย ประชาชนได้รับผลกระทบ 7 อำเภอ 50 ตำบล 609 หมู่บ้าน บ้านเรือนเสียหายรวม 8,935 หลัง มีผู้เสียชีวิต 1 คน มูลค่าความเสียหายประมาณ 781,415,042 บาท (Seismological Bureau, 2014)

จากเหตุการณ์แผ่นดินไหวเชียงรายข้างต้น นับเป็นภัยพิบัติธรรมชาติที่คนไทยมองข้าม มองเป็นสิ่งไกลตัว จึงไม่มีการเตรียมความพร้อมรับมือทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures) เช่น การเสริมความแข็งแรงของอาคารที่อยู่อาศัย และมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-structural Measures) เช่น การอบรมให้ความรู้กับประชาชน กับนักเรียนตั้งแต่เยาว์วัยในโรงเรียน ผ่านการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและชุมชน นับเป็นความโชคดีที่ไม่มีนักเรียนเสียชีวิตเพราะเป็นช่วงที่โรงเรียนปิดภาคเรียน มีเพียงอาคารเรียนได้รับความเสียหาย จำนวน 120 โรงเรียน คิดเป็นมูลค่า 71 ล้านบาท (Jantakoon et al., 2015) และ Consortium for Disaster Education Indonesia (2011) เสนอว่า โรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ควรใช้แนวคิดเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School-Based Disaster Preparedness) มาขับเคลื่อนให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างศักยภาพของโรงเรียนและชุมชนในการจัดการภัยพิบัติ เช่น การจัดทำแผนจัดการภัยพิบัติ (ก่อน ระหว่าง และหลังเกิดภัยพิบัติ) การอพยพ การเรียนรู้เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน การเรียนรู้ระบบแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า การฝึกซ้อมแผน ทั้งนี้ เพื่อช่วยลดความสูญเสียชีวิต ความเสียหายต่อชีวิตนักเรียน และโรงเรียนโดยตรง เพราะที่ผ่านมาโรงเรียนที่ตั้งในพื้นที่เสี่ยงภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติครั้งใหญ่ในแต่ละครั้งได้ มีนักเรียนเสียชีวิต และโรงเรียนได้รับความเสียหายเป็นจำนวนมาก (Collins, 2009) สอดคล้องกับ Reyes et al. (2011, pp. 23-24) ได้เสนอว่า ผู้เรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยมากควรจัดทำเป็นหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นสำหรับผู้เรียน ดังนั้น การพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตร จะช่วยให้เด็กเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่คงทน ซึ่งเป็นการลดผลกระทบจากภัยพิบัติในระยะยาว ซึ่งเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า (Wisner, 2006) ที่ผ่านมามาประเทศไทยยังไม่มีภาคีที่เตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยเฉพาะในมิติทางการศึกษาอย่างจริงจัง นับตั้งแต่เกิดภัยพิบัติสึนามิขึ้นจนถึงปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีหลักสูตรการเรียนรู้เรื่องภัยพิบัติในโรงเรียน (Thammasarot, 2010) หรือมีน้อยมาก และโรงเรียนยังไม่ได้สร้างหลักสูตรขึ้นเองอย่างแท้จริง ส่วนใหญ่มักจัดเป็นกิจกรรมเสริมโดยหน่วยงานภายนอก เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย หรือหน่วยงานภาคเอกชนที่มาช่วยจัดกิจกรรมเสริมความรู้ ทักษะ ซึ่งเป็นช่วงภายหลังเกิดภัยพิบัติ และไม่ต่อเนื่อง ดังนั้น โรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยควรมีส่วนร่วมในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในชุมชนของตนเองผ่านหลักสูตรที่มีลักษณะเป็นหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในชุมชนท้องถิ่นของตน

ครูในโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นตัวจักร เป็นข้อต่อสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการลดความเสี่ยงเตรียมความพร้อม เอาชีวิตรอดจากภัยพิบัติแผ่นดินไหวผ่านหลักสูตรสู่นักเรียน ที่ผ่านมายังไม่มีงานวิจัยที่พัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติ มีแต่พัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติสำหรับนักเรียน และพบว่ากระบวนการพัฒนาครูที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นฝึกรอบแบบระยะสั้น ไม่สามารถพัฒนาครูได้อย่างแท้จริง มีงานวิจัยที่ใช้แนวคิดการจัดการจัดการความรู้ (Knowledge Management) สำหรับเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครูสร้างหลักสูตรแล้วทำให้ครูมีสมรรถนะในการทำหลักสูตรท้องถิ่นสูงขึ้น ได้แก่ งานวิจัยของ Koson et al. (2013) ที่ใช้กระบวนการจัดการความรู้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถนะครูการสร้างหลักสูตรยุคศตวรรษที่ 21 และงานวิจัยของ Chatwirod (2013) ที่ใช้กระบวนการจัดการความรู้ฝึกรอบแบบครูประถมศึกษาแล้วครูมีความสามารถในการสอนเขียนภาษาอังกฤษสูงขึ้น ดังนั้นแนวคิดการจัดการความรู้จึงสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติที่เป็นหลักสูตรท้องถิ่นได้

จากความเป็นมา เหตุผลและแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความจำเป็นที่ต้องพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาครูสร้างหลักสูตรสำหรับเป็นข้อต่อถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ หนุนเสริมพลังกันในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวทั้งภายในโรงเรียน และระหว่าง แล้วเผยแพร่ ขยายผลองค์ความรู้ สู่วิทยาลัย ชุมชน และหน่วยงานอื่น เกิดเป็นเกลียวความรู้สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว
2. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกรอบแบบครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้
3. เพื่อทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้
4. เพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

วิธีการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ผู้วิจัยสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ครูผู้รับผิดชอบงานวิชาการ หรือมีประสบการณ์จัดการเรียนการสอนแผ่นดินไหว และผู้บริหารสถานศึกษาโรงเรียนที่ประสบภัยแผ่นดินไหว จังหวัดเชียงราย รวมจำนวน 12 คน ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบหลักสูตรฝึกรอบแบบครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้

ขั้นตอนที่ 2 สร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถ ในการพัฒนา หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ ผู้วิจัยพัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมครู มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่นอกจาก มุ่งให้เกิดความรู้ และทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว แล้วควรมุ่งเน้นสร้างความตระหนัก รวมถึงกำหนดเนื้อหาสาระของหลักสูตร ได้แก่ แนวทางการนำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน รูปแบบ หลักสูตรแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียน แนวทางการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับแผ่นดินไหว นอกจากนี้ ยังได้สังเคราะห์เอกสารเพื่อนำมากำหนดเป็นกิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาครู พบว่าแนวคิดการจัดการความรู้โมเดลปลาทุ ของสถาบันการส่งเสริมการจัดการความรู้เพื่อสังคม (Phasukyued, 2007) เหมาะสมในการพัฒนาครูสร้างหลักสูตร ทั้งโรงเรียน

2. ยกร่างหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งมี 7 องค์ประกอบ คือ หลักการและเหตุผล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมฝึกอบรมพัฒนาครู สื่อและแหล่งเรียนรู้ การประเมินการฝึกอบรม ทั้งนี้จุดเด่นของหลักสูตรอยู่ที่กิจกรรมพัฒนาครูทั้งโรงเรียนร่วมกันพัฒนาหลักสูตรใช้กระบวนการ KM โมเดลปลาทุ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวร่วมกันของผู้บริหารและครู (KV : Knowledge Vision) ขั้นตอนที่ 2 แลกเปลี่ยนเรียนรู้การพัฒนาหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวทั้ง ภายในโรงเรียนและระหว่างโรงเรียน (Knowledge Sharing) ขั้นตอนที่ 3 จัดเก็บความรู้ (KA : Knowledge Asset) แต่ละโรงเรียนถอดบทเรียนเพื่อค้นหาผลงานการปฏิบัติที่ดี (Good Practices) จัดเก็บ เผยแพร่ และถ่ายทอดองค์ความรู้ ทั้งนี้ดำเนินการทั้งหมด 2 วงรอบ

3. ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยนำร่างหลักสูตรฝึกอบรมครูให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และการสอน ด้านวิจัยและการวัดประเมินผล และด้านแผ่นดินไหว รวมจำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพด้วยแบบ ประเมินความเหมาะสม

4. ปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรม ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมมาปรับปรุงแก้ไขก่อน นำไปใช้จริง เช่น ปรับใบกิจกรรมให้โรงเรียนสามารถเลือกให้สอดคล้องกับบริบทแต่ละโรงเรียน ปรับแบบฟอร์มหลักสูตร ให้ง่ายต่อการพัฒนาและนำไปใช้จริง เพิ่มกรณีตัวอย่างหลักสูตรให้หลากหลาย รวมถึงเพิ่มชิ้นงาน ภาระงานให้ครู แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในโรงเรียนที่เป็นรูปธรรมผ่านการเขียนเรื่องเล่าเราพลัง

ภายหลังปรับปรุงหลักสูตรฝึกอบรมครูแล้ว จากนั้นนำหลักสูตรไปอบรมพัฒนาครูระยะที่ 1 อบรมนอกพื้นที่ โรงเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นครูโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 และสังกัดสำนักเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงรายเขต 2 รวมจำนวน 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปา โรงเรียนป่าแดด (เวทยาสมิทธิ) และโรงเรียนธารทองวิทยา (ป่ารวก) โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนนครวิทยาคม เนื่องจากอยู่ใน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวโดยตรง ใช้เวลาอบรม 12 ชั่วโมง จากนั้นพัฒนาครูต่อในระยะที่ 2 โดยใช้โรงเรียน เป็นฐานด้วยกระบวนการจัดการความรู้ โดยผู้บริหารและครูแต่ละโรงเรียนร่วมจุดมุ่งหมายของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่น แผ่นดินไหว (KV) และเขียนองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตรให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทของแต่ละโรงเรียน

โดยผู้วิจัยทำหน้าที่นิเทศ ติดตาม ชี้แนะ เป็นโค้ชและพี่เลี้ยงให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ในการประเมินตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งระยะนี้ใช้เวลา 1 ภาคเรียน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้หลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหว ดำเนินการดังนี้

1. ครูแต่ละโรงเรียนวางแผนการนำหลักสูตรไปใช้ให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย รอบที่ 1 ในปีการศึกษา 2559

2. ครูแต่ละโรงเรียนดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่แผนที่กำหนดไว้

3. ผู้วิจัยนิเทศ ติดตามการนำหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนไปใช้ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูล และให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงการจัดการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

4. ครูแต่ละโรงเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ได้แก่ 1) ประเมินความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหว 2) ประเมินทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว ประกอบด้วย 2.1) ทักษะการหมอบ ป้อง เกาะ 2.2) ทักษะการปฐมพยาบาล และ 2.3) ทักษะการซ้อมอพยพแผ่นดินไหว (เครื่องประเมินดังกล่าวผู้วิจัยและครูแต่ละโรงเรียนได้ร่วมกันสร้างด้วยกระบวนการที่ถูกต้อง) เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเข้าร่วมหลักสูตรแล้วบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตรหรือไม่

5. ผู้วิจัยร่วมกับคณะครูจัดกิจกรรม KM เวทีเสวนาการพัฒนาหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหว ครั้งที่ 1 ให้กับครูทั้ง 5 โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการวิจัยพัฒนาหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหว รวมทั้งเชิญโรงเรียนเครือข่ายในจังหวัดเชียงรายเข้าร่วมเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน (KS) ถ่ายทอดความรู้จากการร่วมเสวนา และจัดนิทรรศการผลงาน รวมถึงนำความรู้ไปปรับปรุง หรือพัฒนาต่อยอดหลักสูตรให้ดีขึ้นเพื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในปีการศึกษา 2560 ต่อไป

6. ผู้วิจัยถอดบทเรียนการดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียน ด้วยเทคนิคการประเมินระหว่างปฏิบัติการ (After Action Review) หรือ AAR เพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีของแต่ละโรงเรียน รวมถึงให้แต่ละโรงเรียนนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร ให้ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนและครูอย่างแท้จริง

ภายหลังที่ครูแต่ละโรงเรียนปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหวแล้ว จากนั้นครูแต่ละโรงเรียนนำหลักสูตรไปใช้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย รอบที่ 2 ในปีการศึกษา 2560 ผู้วิจัยนิเทศ ติดตาม ครูแต่ละโรงเรียนประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน และจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 2 โดยครั้งนี้เน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KS) รวมถึงเป็นจัดเก็บองค์ความรู้ (KA) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีเผยแพร่ ขยายผลในวงกว้างมากขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหว ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยประเมินผลการใช้หลักสูตรด้วยการถอดบทเรียนผลการดำเนินงานการพัฒนาหลักสูตรรายปีบังคับท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนทั้ง 5 โรงเรียน ด้วยประเด็นคำถามตามเทคนิค Retrospect โดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นวิทยากรกระบวนการ (Facilitator) และมีผู้ช่วยนักวิจัยทำหน้าที่เป็นคนจดบันทึก (Note Taker) อีก 2 คน ภายหลังถอดบทเรียนผู้บริหาร และตัวแทนครูแต่ละโรงเรียน

แล้ว ผู้วิจัยสัมภาษณ์ตัวแทนครูแบบไม่เป็นทางการเพิ่มเติมเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียน ครู และโรงเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวพบว่า

1.1 ครูในโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวยังไม่นำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการเข้าสู่การเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม และต่อเนื่อง ส่วนใหญ่มีการบูรณาการแบบสอดแทรกไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ เพราะมีเนื้อหาสาระอยู่ในหลักสูตรแกนกลาง ส่วนครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นพบว่ามีการบูรณาการค่อนข้างน้อย

1.2 ผู้บริหารยังไม่เห็นความสำคัญของการบูรณาการประเด็นแผ่นดินไหวเข้าสู่การจัดการเรียนการสอน หรือพัฒนาเป็นหลักสูตรแผ่นดินไหว รวมถึงขาดครูผู้รับผิดชอบหลัก โดยโรงเรียนที่ประสบความสำเร็จเกิดจากครูมีความสนใจด้านนี้เป็นพิเศษ การจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวเกิดจากหน่วยงานภายนอกมาจัดให้

1.3 โรงเรียนยังไม่กล้าสร้างรายวิชาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแผ่นดินไหวเพราะมีความกังวลจะกระทบต่อโครงสร้างหลักสูตรเดิม ขาดความมั่นใจ และขาดครูผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน

1.4 ครูต้องการทราบแนวทางการนำประเด็นแผ่นดินไหวบูรณาการสู่การเรียนการสอน และรูปแบบหลักสูตรแผ่นดินไหวที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียนที่เป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้งานได้ รวมถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่น่าสนใจ

2. ผลการสร้างและตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร พบว่า ได้หลักสูตรฝึกอบรมครูเสริมสร้างความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ที่มีองค์ประกอบ 7 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ และเหตุผล จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาสาระ การจัดกิจกรรมฝึกอบรม สื่อและแหล่งเรียนรู้อ การประเมินการฝึกอบรม ซึ่งมีผลการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตร ภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.25)

ผลการพัฒนาหลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า แต่ละโรงเรียนได้หลักสูตรรายพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน ทั้งนี้หลักสูตรแต่ละโรงเรียนมีลักษณะ และจุดเด่นดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะและจุดเด่นของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	ลักษณะหลักสูตร	จุดเด่นของหลักสูตร
โรงเรียนที่ 1	เป็นหลักสูตรเสริมที่บรรจุไว้ในชั่วโมงกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม. 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม มีการบูรณาการภัยธรรมชาติอื่น เช่น น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม และหมอกควัน 2. เน้นกระบวนการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โครงการงาน STEM เกี่ยวกับแผ่นดินไหว 3. การประเมินผลการเรียนของหลักสูตรเน้นการประเมินสมรรถนะผู้เรียนที่เน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง 4. เน้นฝึกทักษะการอพยพโดยรุ่นพี่สอนน้อง และให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการอพยพลูกของตน
โรงเรียนที่ 2	เป็นหลักสูตรเสริมที่บูรณาการไว้ในกิจกรรมลดเวลาเพิ่มเวลารู้ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม. 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม สำหรับนักเรียนทุกคน 2. เน้นการฝึกทักษะการปฏิบัติตนเองเกิดแผ่นดินไหวการช่วยตนเอง และผู้อื่น ทักษะการปฐมพยาบาล การซ้อมแผนอพยพแผ่นดินไหว 3. มีการบูรณาการภัยพิบัติอื่นๆ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม ดินโคลนถล่ม เชื่อมโยงกับแผ่นดินไหว
โรงเรียนที่ 3	เป็นหลักสูตรเสริมที่บูรณาการไว้ในกิจกรรมลูกเสือ ยุวกาชาด และกิจกรรมลดเวลาเพิ่มเวลารู้ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้น ม.3	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวเป็นหลักสูตรแผ่นดินไหวที่มุ่งให้เกิดการเรียนรู้แบบองค์รวม สำหรับนักเรียนทุกคน 2. เน้นฝึกทักษะการอพยพแผ่นดินไหว 3. เน้นกิจกรรมฝึกสติเพื่อเตรียมความพร้อมด้านจิตใจ
โรงเรียนที่ 4	เป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมที่บรรจุไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้น ม. 1 และชั้น ม. 4 จำนวน 20 ชั่วโมง 0.5 หน่วยกิต เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการเนื้อหาและการเรียนการสอนทั้ง 8 กลุ่มสาระฯ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการจัดการเรียนการสอนบูรณาการแบบคณะ (Team Teaching) ที่แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้กำหนด Theme แล้ว ออกแบบกิจกรรม และให้นักเรียนเรียนรู้แบบบูรณาการฐานการเรียนรู้แบบ Walk Rally 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ Block Course เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน และครูกระตือรือร้น 3. มีกิจกรรมที่มุ่งเยียวยาจิตใจผู้ประสบภัยแผ่นดินไหวผ่านศิลปะ และการเขียน 4. มีการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตรให้น่าสนใจทันสมัยผ่านกระบวนการ PLC

โรงเรียน	ลักษณะหลักสูตร	จุดเด่นของหลักสูตร
โรงเรียนที่ 5	เป็นหลักสูตรเสริมทในกิจกรรมลูกเสือ ชั้น ม.1 - ม.3 มี 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหว 2) การปฐมพยาบาลจากเหตุแผ่นดินไหว และ 3) เผยแพร่ความรู้แผ่นดินไหวสู่ชุมชน	1. เน้นการฝึกทักษะที่จำเป็นในการรับมือแผ่นดินไหวผ่านกิจกรรมลูกเสือ 2. เน้นฝึกให้นักเรียนเป็นผู้นำ ให้พี่สอนน้อง เผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง

3. ผลการทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ มีดังนี้

3.1 ผลที่เกิดกับครู

3.1.1 ครูมีความรู้ในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวหลังการอบรมสูงกว่าก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.1.2 ครูมีทักษะในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว อยู่ในระดับดีมาก 2 โรงเรียน ระดับดี 2 โรงเรียน และระดับพอใช้ 1 โรงเรียน โดยมี 1 โรงเรียนที่จัดทำเป็นรายวิชาเพิ่มเติมแบบบูรณาการ และจัดการเรียนการสอนแบบ Block Course ส่วนอีก 4 โรงเรียนจัดทำเป็นหลักสูตรเสริมในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

3.1.3 ครูมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.1.4 ครูมีการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวผ่านกิจกรรม KM ทั้งภายในโรงเรียน และระหว่างโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ โดยการแสดงนิทรรศการ นำเสนอผลงาน และการเล่าเรื่องเล่าแรงบันดาลใจในเวทีเสวนา ซึ่งจัดขึ้น 2 ครั้ง มีโรงเรียนในจังหวัดเชียงรายเข้ารับการถ่ายทอด ขยายผลความรู้ ทั้งนี้มี 2 โรงเรียนที่มีผลการปฏิบัติงานที่ดี ได้แก่ โรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปา สามารถแหล่งศึกษาดูงาน เผยแพร่ผลงานทั้งในระดับจังหวัด และระดับประเทศ และครูสามารถเป็นที่เล็งขยายผลองค์ความรู้ให้กับโรงเรียน และหน่วยงานอื่น เช่น กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 15 เชียงราย และองค์กรแพลนอินเตอร์เนชันแนล ประเทศไทย

3.2 ผลที่เกิดกับนักเรียน

3.2.1 นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2.2 นักเรียนมีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว (ทักษะหมอบ ป้อง เกาะ ทักษะการปฐมพยาบาล และทักษะซ้อมอพยพแผ่นดินไหว) ภาพรวมอยู่ในระดับดี

3.2.3 นักเรียนมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ผลการประเมินหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ พบว่า

4.1 โรงเรียนมีนวัตกรรมหลักสูตร ซึ่งเป็นผลงานการปฏิบัติที่ดีของโรงเรียนสร้างภาคภูมิใจ และชื่อเสียง โดยเฉพาะโรงเรียนแม่ลาววิทยาคม และโรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ ศึกษาดูงานให้กับครู โรงเรียนในจังหวัดเชียงราย และในระดับประเทศ

4.2 ครูมีความสามารถในการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติที่สอดคล้องกับบริบทท้องถิ่น รวมถึงสามารถปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหลักสูตร ออกแบบกิจกรรมให้หลากหลายน่าสนใจ และสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีความเป็น ผู้นำทางวิชาการ รักและศรัทธาในวิชาชีพครูมากขึ้น

4.3 ครูเกิดพลังของการทำงานแบบร่วมมือรวมพลัง ไว้วางใจกัน มีวิสัยทัศน์ร่วมรักองค์กร รักลูกศิษย์ และชุมชนของตน เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนแผ่นดินไหวขึ้นในโรงเรียน

4.4 ปัจจัยความสำเร็จของการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ได้แก่ การมีวิสัยทัศน์ การเป็นผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ การเห็นคุณค่าของหลักสูตรแผ่นดินไหว การมีกรอบความคิดเติบโต (Growth Mindset) การหนุนเสริมพลังกัน และการทำหน้าที่โค้ชเพื่อสร้างการเปลี่ยนของโรงเรียนของผู้วิจัย

4.5 โรงเรียนวางแผนที่ปรับปรุงหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการ PLC ทั้งพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแผ่นดินไหว การทำวิจัยปฏิบัติพัฒนาการเรียนการสอนแผ่นดินไหวร่วมกันเป็น ทีมวิจัย การบูรณาการการทำงานร่วมกับชุมชน ภาคีเครือข่ายให้มีส่วนร่วมมากขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนจัดกิจกรรมสู่ ชุมชน รวมถึงเผยแพร่ผลงานในวงกว้างขึ้น

อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ภายหลังจากพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ แล้วพบว่าแต่ละโรงเรียนได้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน มีลักษณะและ จุดเด่นที่แตกต่างกัน เป็นนวัตกรรมผลงานการปฏิบัติที่ดีของโรงเรียน ครูร่วมมือ รวมพลังเกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ ในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนแผ่นดินไหวภายในโรงเรียน รวมถึงเผยแพร่ขยายองค์ความรู้ให้กับ โรงเรียน หน่วยงานอื่น ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการพัฒนาครูสร้างหลักสูตรภัยพิบัตินั้นใช้กระบวนการจัดการความรู้ ตามโมเดลปลาที่ผู้วิจัยและครูแต่ละโรงเรียนร่วมกันสร้างหลักสูตรโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานภายหลังจากการอบรมเชิง ปฏิบัติ โดยเริ่มจากร่วมกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนักเรียน จากนั้นร่วมกันกำหนดสาระ การเรียนรู้ หรือเนื้อหาของหลักสูตร หรือประสบการณ์ที่จำเป็นต่อนักเรียน ตามรูปแบบหลักสูตรที่แต่ละโรงเรียน ตัดสินใจเลือก ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรจากระดับล่าง (Grass-Roots Approach) ของ Tabá (1962) ที่ครูควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่ขั้นต้นแรก ผู้วิจัยร่วมกับครูประเมินหลักสูตรก่อนนำไป ทดลองใช้ จากนั้นให้แต่ละโรงเรียนจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการปรับปรุงแก้ไขให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ ทั้งนี้ ได้เน้นย้ำให้แต่ละโรงเรียนออกแบการเรียนรู้อันเน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การลงมือปฏิบัติจริง เน้น

กิจกรรมเป็นฐาน (Activity Based Learning) ภายหลังจากที่ปรับหลักสูตรแล้ว แต่ละโรงเรียนนำหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่น แผ่นดินไหวไปทดลองใช้ ครั้งที่ 1 ในปีการศึกษา 2559 ผู้วิจัยจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 1 ให้ครูทั้ง 5 โรงเรียนที่เข้าร่วม โครงการ และโรงเรียนเครือข่ายในจังหวัดเชียงรายเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดความรู้ จากการ ร่วมเสวนา และจัดนิทรรศการผลงานรวมถึงนำความรู้ไปปรับปรุง หรือพัฒนาต่อยอดหลักสูตรให้ดีขึ้นเพื่อนำไปใช้จริงกับ นักเรียนกลุ่มเป้าหมายในปีการศึกษา 2560 ภายหลังจากการนำหลักสูตรไปใช้ครั้งที่ 2 ผู้วิจัยร่วมกับคณะครูจัดกิจกรรม KM ครั้งที่ 2 โดยครั้งนี้มีจุดเด่น คือ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการได้ขยายผลความรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาแผ่นดินไหว ให้กับเครือข่ายโรงเรียนในจังหวัดเชียงรายเข้าชม รวมถึงการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่ายทั้งภาครัฐ และเอกชนในการจัด กิจกรรม การพัฒนาครูผ่านกระบวนการจัดการความรู้อย่างมีส่วนร่วม และต่อเนื่องแบบค่อยเป็นค่อยไป ที่ผู้วิจัยเป็นผู้ เลี้ยง เสริมพลัง พาคิดร่วมทำจนทำให้โรงเรียนมีหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่เป็นรูปธรรม สามารถแลกเปลี่ยน เรียนรู้ภายในโรงเรียน และถ่ายทอด ขยายผลสู่โรงเรียนอื่น ดังนั้นกระบวนการจัดการความรู้จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งในการ ขับเคลื่อนโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติได้ ดังที่ Panich (2016, pp. 8-9) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นเครื่องมือ ที่ช่วยนำไปใช้เพื่อเพิ่มการบรรลุผลสำเร็จขององค์กร จะให้องค์กรสร้างความรู้ และเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ต่อไป จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้ครูเห็นความสำคัญของการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติสำหรับนักเรียน และมีทักษะในการ พัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rattanathammetee (2010) ที่พบว่า ภายหลังจากที่ครูเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมครูบนฐานแนวคิด การจัดการความรู้เพื่อเสริมสมรรถภาพการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย ด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น จังหวัดสุรินทร์ ครูมีสมรรถนะในการจัดทำสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

2. จากผลการทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหว สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหว ด้วยการจัดการความรู้ ที่พบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงกว่าก่อน การเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว (ทักษะหมอบ ป้อง เกาะ ทักษะการปฐมพยาบาล และทักษะซ้อมอพยพแผ่นดินไหว) ภาพรวมอยู่ในระดับดี รวมถึง ที่พบว่า นักเรียนมีความตระหนักในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องมาจากหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนที่พัฒนาขึ้นนั้น มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหา สาร และการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวสอดคล้องกับแนวคิดของ Reyes et al. (2011, p. 13); International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2010, p. 8); Oreta and Winston (2010) ที่กล่าวว่า โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติมากควรนำประเด็นภัยพิบัติในท้องถิ่นมาจัดทำ หลักสูตรภัยพิบัติในลักษณะรายวิชาเพิ่มเติม หรือหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่บูรณาการเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ภัยพิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เข้มข้น การจัดเนื้อหาของหลักสูตรยึดตามช่วงเวลาของการเกิดภัยพิบัติ การจัด กิจกรรมการเรียนรู้แผ่นดินไหวของแต่ละโรงเรียนมีความหลากหลาย เน้นกิจกรรม ที่ให้นักเรียนเคลื่อนไหว สนุกสนาน เช่น โรงเรียนธารทองวิทยา (ป่ารวก) เน้นกิจกรรมสร้างสติเมื่อเผชิญแผ่นดินไหวให้กับนักเรียนตั้งแต่ระดับปฐมวัย โรงเรียนนครวิทยาคมให้นักเรียนเล่นเกมแข่งขันจัดตั้งขีปนาวุธในกิจกรรมลูกเสือ โรงเรียนชุมชนบ้านสันจำปาให้นักเรียน เล่นเกมภัยพิบัติแผ่นดินไหวโดยใช้กลไกของเกมบิงโก ทำโครงการงานสะสมแผ่นดินไหว และทำแผนที่เสี่ยงภัยโรงเรียน โรงเรียนแม่ลาววิทยาคมจัดกิจกรรมฐานการเรียนรู้แผ่นดินไหวที่บูรณาการ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้นักเรียน Walk

Rally นอกจากนี้ที่โรงเรียนป่าแดด (เวทศาสตร์) ให้นักเรียนเรียนรู้ประวัติการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยผ่านกิจกรรมเส้นเวลา นอกจากนี้ ทุกโรงเรียนจัดกิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมฝึกซ้อมแผนอพยพแผ่นดินไหว ซึ่งเป็นกิจกรรมสำคัญเพื่อฝึกนักเรียนให้มีทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหว จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะในการเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวหลังการเข้าร่วมหลักสูตรสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Jantakoon et al. (2015) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติหลังการเข้าร่วมหลักสูตรเสริมสร้างจิตสำนึกในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีทักษะในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติหลังเข้าร่วมหลักสูตรคิดเป็นร้อยละ 70.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ MacDonalda et al. (2017) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาที่เข้าร่วมโปรแกรมลดความเสี่ยงภัยพิบัติที่พิพิธภัณฑ์เทปาปา ประเทศนิวซีแลนด์พัฒนาขึ้น มีความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ และงานวิจัยของ Sugeng et al. (2018) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนที่มีส่วนร่วมฝึกซ้อมอพยพแผ่นดินไหวในเมืองลัมปุง บันตุง ประเทศอินโดนีเซีย ให้กับผู้ปกครอง และชุมชนมีความตระหนักในการมีส่วนร่วมเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า รูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติที่เหมาะสมต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนสำหรับโรงเรียนพื้นที่เสี่ยงภัยควรพัฒนาเป็นหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติม หรือหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนั้นโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยอื่นควรนำรูปแบบหลักสูตรภัยพิบัติดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับบริบท

1.2 จากผลการวิจัยที่พบว่า หลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวที่จัดการเรียนการสอนรายชั่วโมงจนสิ้นภาคเรียนนั้นไม่เกิดประสิทธิผล แต่ภายหลังได้ปรับรูปแบบการเรียนการสอนมาเป็นแบบ Block Course บูรณาการเป็นฐานการเรียนรู้ให้นักเรียน Walk Rally แล้วทำให้นักเรียนและครูตื่นตัว สนุกสนานและพึงพอใจ ดังนั้น รูปแบบการจัดกิจกรรมของหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวแบบ Block Course จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีประสิทธิผลสำหรับนำไปประยุกต์ใช้

1.3 จากผลการวิจัยที่พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวของโรงเรียนส่วนใหญ่จะสอดคล้องกับช่วงระยะก่อนเกิด และระหว่างเกิดภัย แต่ยังไม่ค่อยมีกิจกรรมที่สอดคล้องกับระยะหลังเกิดภัยที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟู ดังนั้นควรมีกิจกรรมที่เสริมทักษะระยะหลังเกิดภัยมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยพัฒนาเครือข่ายครู เครือข่ายโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติท้องถิ่นแผ่นดินไหวในพื้นที่เสี่ยงภัย จังหวัดเชียงรายเพื่อให้เกิดพลังความร่วมมือ ซึ่งจะนำไปสู่ความยั่งยืน

2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาโรงเรียนต้นแบบที่เป็นโรงเรียนแห่งการเรียนรู้ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนภัยพิบัติของประเทศ ให้เป็นโรงเรียน สามารถเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดความรู้ และขยายผลการวิจัยให้กับโรงเรียนชุมชน หรือหน่วยงานอื่นอย่างต่อเนื่องทั้งในระดับประเทศ และต่างประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และมหาวิทยาลัยพะเยาที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้ ขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ วัฒนธรร ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำ และเสริมพลังในการทำงานวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สุทธิศักดิ์ ศรีล้ม หัวหน้าศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู นักเรียนโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 5 โรงเรียน และกัลยาณมิตรทุกท่านที่เกี่ยวข้อง ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งจนทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

References

- Collins, A. E. (2009). *Disaster and development*. Padstow, Cornwall: T.J. International.
- Consortium for Disaster Education Indonesia. (2011). *A framework of school-based disaster preparedness*. Retrieved December 10, 2014, from http://www.preventionweb.net/.../26013_26008aframeworkofschool
- Chatwirot, B. (2013). The Development of a training course for teachers by knowledge management process to enhance English writing teaching skill for primary education level. *The Golden Teak: Research Journal*, 15(1), 33-49. [in Thai]
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (2010). *Children in disasters-games and guidelines to engage youth in risk reduction*. Retrieved July 29, 2011, from http://www.preventionweb.net/.../16726_16726childrenindisa
- Jantakoon, J. (2015). Disaster education: Learning approach to disaster preparedness activities (part 1). *Journal of Education Naresuan University*, 17(4), 188-201. [in Thai]
- Jantakoon, J., Wattanatorn, A., Kaewurai, W., & Lincharearn, A. (2015). The development of curriculum to enhance consciousness on disaster preparedness based on contemplative education approach for lower secondary students. *Journal of Education Naresuan University*, 17(1), 1-13. [in Thai]
- Koson, C., Wattanatorn, A., Keawurai, W., & Onthanee, A. (2013). Training curriculum development with knowledge management for teachers of English on the competence of constructing local youth-guide curriculum. *Journal of Education Naresuan University*, 15(4), 33-44. [in Thai]
- MacDonalda, E., Johnsonb, V., Gilliesa, M., & Johnstonb, D. (2017). The impact of a museum-based hazard education program on students, teachers, and parents. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 21, 360-366.

- Oreta, A., & Winston, C. (2010). *Guidance notes school emergency and disaster preparedness*. Retrieved October 14, 2011, from https://www.unisdr.org/.../15655_1msshguidenotesprefinal031
- Panich, V. (2016). *New horizon in knowledge management*. Bangkok: Parbpim Printing. [in Thai]
- Phasukyued, P. (2007). *Knowledge management (KM): LO powered edition* (2nd ed). Bangkok: Yaimai Publisher. [in Thai]
- Rattanathammethee, S. (2010). *The development of teacher training curriculum based on knowledge management to enhance local culture media competency*. Surin: Surindra Rajabhat University. [in Thai]
- Reyes, L. M., et al. (2011). *Disaster resilience with the young: Mainstreaming disaster risk reduction in the school curriculum*. Indonesia: ASEAN-UNISDR Technical Cooperation.
- Seismological Bureau. (2014). *Chiang Rai earthquake report*. Retrieved July 10, 2014, from <http://www.seismology.tmd.go.th/.../seismo-doc-140470345> [in Thai]
- Sugeng, W., Bujan, R., & Abdurrahman, A. (2018). The exploration of history, potential and management of earthquake in the context of mapping and empowerment of learning community. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018)*.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development theory and practice*. New York: Harcourt, Brace and Word.
- Thammasarot, S. (2010). *Omens of earthquake*. Retrieved May 5, 2010, from <http://www.thaipost.net/sunday/110410/20661>. [in Thai]
- Wisner, B. (2006). *Let our children Teach Us! a review of the role of education and knowledge in disaster risk reduction*. Retrieved June 9, 2011, from http://www.unisdr.org/files/609_10030.pdf