

การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน จังหวัดเชียงราย

An Evaluation of Curriculum Implementation of Earthquakes for Youth and People, Chiang Rai

สุดาพร ปัญญาพุกษ์^{1*}, ประมินทร์ อริเดช², วิทยา พูลสวัสดิ์³, ไอลดา มณีภาค⁴
เพชรสวัสดิ์ กันคำ⁵, ศศิพัชร หาญฤทธิ⁶

Sudapon Panyaprouks^{1*}, Poramin Aridech², Wittaya Pulsawad³, Ilada Maneeekard⁴,
Petsawat Kankam⁵, Sasiphat Harnrit⁶

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย 2) ประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย การศึกษาวิจัย มี 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน คือ เยาวชน ใน 11 อำเภอ จังหวัดเชียงราย จำนวน 563 คน กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ เยาวชน จำนวน 563 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน ส่วนที่ 2 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย มีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน คือ ประชาชนใน 5 อำเภอ จังหวัดเชียงราย จำนวน 199 คน และกลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ ประชาชน จำนวน 199 คน และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ผลประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย พบว่า

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor Dr., Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

² อาจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Lecturer Dr., Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

^{3,4} อาจารย์, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Lecturer, Faculty of Education, Chiang Rai Rajabhat University.

⁵ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor., Faculty of Social Science, Chiang Rai Rajabhat University.

⁶ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

Assistant Professor Dr., Faculty of Social Science, Chiang Rai Rajabhat University.

*Corresponding Author, e-mail: ed_sudaporn@crru.ac.th

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตร พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ มีความครอบคลุม เหมาะสม และสอดคล้องกับบริบทของจังหวัดเชียงราย

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ พบว่า มีการผสมผสานบูรณาการความรู้กับการนำไปสู่การใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวได้ มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติ

1.3 ด้านผลการใช้หลักสูตร เยาวชนมีคะแนนทดสอบความรู้หลังใช้หลักสูตรสูงขึ้น มีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมหลักสูตร โดยรวมในระดับมาก และจากการสังเกตและสัมภาษณ์ พบว่า เยาวชนมีความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ

2. ผลประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย พบว่า

2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตร พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ มีความครอบคลุม และมีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของจังหวัดเชียงราย และการนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตของประชาชน

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ พบว่า มีบูรณาการความรู้กับประสบการณ์ตรง มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นการใช้ประสบการณ์ตรงและบูรณาการความรู้สู่การนำไปใช้

2.3 ประชาชนมีความคิดเห็นต่อการเข้าร่วมหลักสูตร โดยรวมในระดับเห็นด้วยมาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพ ก่อนการฝึกซ้อมประชาชนบางส่วน ยังมีความเข้าใจในการเอาตัวรอดที่คลาดเคลื่อน ส่วนประเด็นที่ประชาชนสนใจคือ การสร้างบ้านเรือนที่ปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

คำสำคัญ: ประเมินการใช้หลักสูตร, ภัยพิบัติแผ่นดินไหว, เยาวชน, ประชาชน, จังหวัดเชียงราย

Abstract

This study aimed to 1) evaluate the curriculum on earthquakes for youth in Chiang Rai Province, and 2) evaluate the curriculum on earthquakes for people in Chiang Rai Province. The research study has 2 parts: Part 1 evaluate the curriculum on earthquakes for youth in Chiang Rai Province. The target group is a trial group for using the earthquake disaster curriculum for youth, which is 563 youth in 11 districts in Chiang Rai Province. A group evaluating the use of the curriculum is 563 youth, and 10 experts. Part 2 evaluate the curriculum on earthquakes for people in Chiang Rai Province. The target group is a trial group for using the earthquake disaster curriculum for people, which is 199 people in 5 districts in Chiang Rai Province, and the group evaluating the use of the curriculum is 199 people, and 10 experts. The data were analyzed by using mean (\bar{x}), standard deviation (S.D.), and content analysis. The results were as follows:

1. Results of the evaluation of the use of the earthquake disaster curriculum for youth. Chiang Rai Province found that:

1.1 Regarding the elements of the curriculum, it was found that the elements of the curriculum have 9 elements, which are comprehensive, appropriate, and consistent with the context of Chiang Rai province.

1.2 In terms of the process of implementing the curriculum, it was found that there was a combination of knowledge integration and application in the event of an earthquake. There are activities that provide opportunities for participation and hands-on activities.

1.3 The average score of the youth after using the curriculum was higher. The youth agreed with the curriculum at the high level. From the observation, most of the youth participated in sharing ideas about the earthquake.

2. Results of the evaluation of the use of the earthquake disaster curriculum for people. Chiang Rai Province found that:

2.1 Regarding the elements of the curriculum, it was found that the elements of the curriculum have 9 elements which are comprehensive. and is appropriate Consistent with the context of Chiang Rai Province and its use in the lives of people.

2.2 In the process of implementing the curriculum, it was found that knowledge was integrated with direct experience. There are a variety of learning activities. Emphasis is placed on using direct experience and integrating knowledge into application.

2.3 The people highly agreed that with the curriculum at a high level. From the interview, some people participated in the exchange about the earthquake disaster. The people were also interested in the construction of the earthquake-proof house.

Keywords: An Evaluation of Curriculum Implementation, Earthquakes, Youth, People, Chiang Rai

บทนำ

ในโลกของการเปลี่ยนแปลงที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในทุกด้าน แม้กระทั่งด้านการเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะทางด้านภูมิศาสตร์ ที่เราไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญ เชียงรายถือเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ซึ่งสร้างความเสียหายเป็นอย่างยิ่ง โดยในวันที่ 5 พฤษภาคม 2557 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.3 ซึ่งเป็นแผ่นดินไหวครั้งรุนแรงที่สุดเท่าที่เคยมีการบันทึกไว้ในประเทศไทย มีศูนย์กลางอยู่ที่ อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย เหตุการณ์ครั้งนี้มีผู้เสียชีวิต 1 คน ที่จังหวัดเชียงราย บาดเจ็บมากกว่า 100 คน และสร้างความเสียหายเกิดขึ้นแก่บ้านเรือนและสิ่งปลูกสร้างเป็นจำนวนมาก เหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งนี้ ทำให้เกิดแผ่นดินไหวตาม (Aftershock) (Meteorological Department, 2016) จากเหตุการณ์นี้จึงควรให้ความสำคัญกับการเตรียมพร้อมในการรับมือ โดยเฉพาะพื้นที่รอยเลื่อนมีพลัง พาดผ่าน 5 รอยเลื่อน ได้แก่ รอยเลื่อนแม่จัน รอยเลื่อนแม่ลาว รอยเลื่อนแม่อิง รอยเลื่อนพะเยา และรอยเลื่อนแม่ทา (Department of Mineral Resources, 2019) ทั้งนี้เพื่อให้ชีวิตมีความปลอดภัย และสามารถอยู่ได้ อย่างราบรื่น การเตรียมพร้อมประการหนึ่งที่เป็นสิ่งสำคัญอันจะช่วยให้เกิดความยั่งยืนกับคุณภาพชีวิต คือ การศึกษา ที่มีสร้างองค์ความรู้ ความสามารถ เพื่อใช้ในการเตรียมพร้อมกับการเผชิญภัยพิบัติแผ่นดินไหว จึงควรมีการพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และสำหรับประชาชนขึ้น เพื่อเยาวชนและประชาชนจะได้นำความรู้ความสามารถไปใช้ในการพัฒนาตนเองและนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตลอดจนสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมพร้อมและเตรียมตัวในการรับมือกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวให้กับบุคคลอื่นได้ โดยมี 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน โดยเน้นการออกแบบเนื้อหาในหลักสูตรตามระยะการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ตามแนวคิดวงจรการเกิดภัย 3 ระยะ ของ Federal Emergency Management Agency (2006) และการ จัดสาระการเรียนรู้ตามระยะเวลาการเกิดภัยพิบัติของ Jantakoon (2015, 196) ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย และมีการประเมินผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และประชาชน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดของ Patphol (2013; 2018) ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเน้น การประเมินการใช้หลักสูตรในระหว่างใช้หลักสูตรและหลังการใช้หลักสูตร ซึ่งมีการประเมินการใช้หลักสูตรตามกรอบแนวคิดแบบผสมผสานวิธีที่ได้วิเคราะห์และประยุกต์มาจากวิธีการออกแบบการวิจัยแบบผสมผสานวิธี (mixed - method research) ที่ใช้วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ เป็นช่วงระยะเวลา ซึ่งเป็นการประเมินได้ว่าหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน และประชาชน เป็นอย่างไร ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไปหรือไม่ อันจะนำไปสู่การนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวให้กับเยาวชนและประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย
2. เพื่อประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

ในการวิจัยครั้งนี้มีการศึกษาวิจัยเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย มี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย

1.1 กลุ่มเป้าหมาย มีดังนี้

1.1.1 กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน คือ เยาวชนในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 11 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย ได้แก่ อำเภอเมืองเชียงราย อำเภอแม่จัน อำเภอเชียงแสน อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอแม่สรวย อำเภอเทิง อำเภอขุนตาล อำเภอเชียงของ อำเภอเวียงแก่น และอำเภอเวียงป่าเป้า โดยมีพื้นที่การใช้คืออำเภอละ 1 โรงเรียน รวมจำนวน 563 คน

1.1.2 กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ เยาวชน ในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 11 อำเภอ จังหวัดเชียงรายที่ได้ทดลองใช้หลักสูตร รวม 563 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร/การจัดการเรียนรู้ และด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหว จำนวน 10 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1.2.1 หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน 1 หลักสูตร มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่

1.2.1.1 หลักการและเหตุผล 1.2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.2.1.3 ระยะเวลา 1.2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 1.2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1.2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 1.2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 1.2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มี 4 หน่วย 9 กิจกรรม และ 1.2.1.9 การประเมินผล ใช้เวลา 12 ชั่วโมง มีการหาคุณภาพ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ประเมินความเหมาะสม พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.39 และมีการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวก่อนนำไปใช้

1.2.2 แบบบันทึกการสังเกต 4 ชุด ได้แก่ 1.2.2.1 แบบบันทึกการสังเกตการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว 1.2.2.2 แบบบันทึกการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 1.2.2.3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และ 1.2.2.4 แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมการปฏิบัติตนหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบ ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.5 แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.2.6 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในด้านองค์ประกอบของหลักสูตร (ความเหมาะสมและความครอบคลุมสอดคล้อง) และด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ (เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อ) หากคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3.1 ติดต่อและประสานงานในการนำหลักสูตรไปใช้ในสถานศึกษา และหน่วยงานชุมชน

1.3.2 นำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ 5 รอยเลื่อน โดยมีการสร้างเครือข่ายแกนนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการใช้หลักสูตร ติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร โดยการเก็บข้อมูลจากการทดสอบ การสอบถามความคิดเห็น การสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม การสัมภาษณ์ และจัดสนทนากลุ่ม (focus group discussion: FGD) เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว

1.3.3 รวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์ผล แล้วรายงานผลการวิจัย

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.1 การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวจากแบบทดสอบ ใช้ค่าเฉลี่ยและการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นการเข้าร่วมหลักสูตร ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากโปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

1.4.2 แปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และสรุปผลโดยการบรรยาย

ส่วนที่ 2 การประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

2.1 กลุ่มเป้าหมาย มีดังนี้

2.1.1 กลุ่มทดลองใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน คือ ประชาชนในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน ใน 5 อำเภอ ของจังหวัดเชียงราย ได้แก่ อำเภอเชียงแสน อำเภอพาน อำเภอแม่ลาว อำเภอขุนตาล และอำเภอเวียงป่าเป้า โดยมีพื้นที่การใช้ คือ อำเภอละ 1 หมู่บ้าน/ชุมชน รวมจำนวน 199 คน

2.1.2 กลุ่มผู้ประเมินการใช้หลักสูตร คือ ประชาชน ในพื้นที่ที่มีรอยเลื่อนมีพลัง 5 รอยเลื่อน 5 อำเภอ จังหวัดเชียงราย รวม 199 คน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านจัดการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร/การจัดการเรียนรู้ และด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหว จำนวน 10 คน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ ดังนี้

2.2.1 หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.2.1.1 หลักการและเหตุผล 2.2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2.2.1.3 ระยะเวลา 2.2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 2.2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 2.2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 2.2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ มี 4 หน่วย 8 กิจกรรม และ 2.2.9 การประเมินผล ใช้เวลา 6 ชั่วโมง มีการหาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 15 คน ประเมินความเหมาะสม พบว่า หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน มีความเหมาะสมในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.37 และมีการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ก่อนนำไปใช้

2.2.2 แบบบันทึกการสังเกต 4 ชุด ได้แก่ 2.2.2.1 แบบบันทึกการสังเกตการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว 2.2.2.2 แบบบันทึกการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น 2.2.2.3 แบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และ 2.2.2.4 แบบบันทึกการร่วมกิจกรรมการปฏิบัติตนหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.3 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.2.5 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในด้านองค์ประกอบของหลักสูตร (ความเหมาะสมและความครอบคลุมสอดคล้อง) และด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ (เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล สื่อ) หาคุณภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.60-1.00

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 ติดต่อและประสานงานในการนำหลักสูตรไปใช้ในหน่วยงานชุมชน

2.3.2 นำหลักสูตรไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ 5 รอยเลื่อน โดยมีการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตร จากการสอบถามความคิดเห็น การสังเกตการณ์การจัดกิจกรรม การสัมภาษณ์ และจัดสนทนากลุ่ม (focus group discussion: FGD) เกี่ยวกับผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว

2.3.3 รวบรวมข้อมูล ทำการวิเคราะห์ผล แล้วรายงานผลการวิจัย

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.4.1 การวิเคราะห์ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวจากแบบสอบถามความคิดเห็น การเข้าร่วมหลักสูตร ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากโปรแกรมสำเร็จรูป และวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

2.4.2 แปลความหมายข้อมูลที่ได้ออกการวิเคราะห์แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และสรุปผลโดยการบรรยาย

ผลการวิจัย

1. ผลการประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จังหวัดเชียงราย เมื่อใช้หลักสูตรแล้ว

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1.1.1 หลักการและเหตุผล 1.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1.1.3 ระยะเวลา 1.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 1.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 1.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 1.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ และ 1.1.9 การประเมินผล มีความครอบคลุมและมีความเหมาะสม อีกทั้งมีความสอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย และหลักสูตรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ เช่น นำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรท้องถิ่น เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมของชุมนุมหรือชมรมได้ และสามารถนำไปปรับใช้ได้กับบริบทท้องถิ่นที่อาจเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ ซึ่งยังยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ทั้งนี้เวลาที่ใช้กับเยาวชน จำนวน 12 ชั่วโมง มีความเหมาะสม

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ ในส่วนของเนื้อหา มีการจัดประเด็นหัวข้อเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้หลักสูตรที่ได้มีการศึกษาความต้องการในชั้นแรก เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหน่วยต่าง ๆ เนื้อหา มีความครอบคลุมกับองค์ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหาได้ตามหลักการเรียนรู้ โดยเรียนรู้สิ่งที่พื้นฐานเบื้องต้นให้เกิดความเข้าใจเป็นอันดับแรก มีการผสมผสานบูรณาการความรู้กับการนำไปสู่การใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวได้ เนื้อหาองค์ความรู้มีความทันสมัยตามข้อมูลที่มีการปรับปรุงจากกรมทรัพยากรธรณี แต่ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์อาจมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต อาทิ การเกิดรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) ใหม่ หรือการเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญในอนาคต ซึ่งต้องมีการปรับข้อมูลให้ทันสมัยเหมาะสมกับเหตุการณ์นั้น ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งของเยาวชนที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 1 ภัยพิบัติแผ่นดินไหวใกล้ตัว หน่วยที่ 2 เตรียมตัวรับมือแผ่นดินไหว หน่วยที่ 3 เมื่อเกิดแผ่นดินไหวปลอดภัยได้ และ หน่วยที่ 4 เรียนรู้หลังเกิดแผ่นดินไหว โดยในหลักสูตรของเยาวชนมี 9 กิจกรรม มีความเหมาะสมกับผู้ใช้งานหลักสูตร หลักสูตรของเยาวชนได้มีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต ทัศนศึกษา กิจกรรมเกม และการจำลองสถานการณ์ มีกิจกรรมที่เปิดโอกาส ให้เยาวชนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติ รวมถึงได้ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ในการวัดและประเมินผลของเยาวชน จะมีการทดสอบ การสังเกต และประเมินจากชิ้นงาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ที่มีชุดจำลองแรงสั่นสะเทือนแผ่นดินไหว กระเป๋ายิงชีพ ใบงาน คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไว้นิต 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อและสามารถจัดเป็นห้อง/ศูนย์หรือแหล่งการเรียนรู้ ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้การมีสื่อในพื้นที่ที่เป็นวัสดุ อุปกรณ์รอบตัว เช่น เข็มขัด ไม้บรรทัด สมุด หนังสือ อาคาร ห้อง ต่าง ๆ ได้ถูกนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทจริง ซึ่งทำให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งนี้ในกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ในภาพรวมมีความราบรื่น สามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ที่มีการปฏิบัติตามมาตรการ เพื่อความปลอดภัย จึงทำให้บางกิจกรรมมีการยืดหยุ่น เช่น การจัดแบ่งกลุ่ม การเว้นระยะห่าง เป็นต้น

พื้นที่	คะแนนเฉลี่ยก่อน (20 คะแนน)	คะแนนเฉลี่ยหลัง (20 คะแนน)	คะแนนพัฒนาการ
10. อำเภอเทิง	11.90	16.83	4.93
11. อำเภอเชียงแสน	10.72	18.74	8.02
เฉลี่ยรวม	11.80	17.65	5.85

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 1 พบว่า เยาวชนมีคะแนนเฉลี่ยโดยรวม ก่อนทดลองใช้หลักสูตรคือ 11.80 และมีคะแนนหลังทดลองใช้หลักสูตร คือ 17.65 มีคะแนนพัฒนาการสูงขึ้น 5.85 พื้นที่ที่มีคะแนนพัฒนาการสูงสุด เท่ากับ 7.59 คือ อำเภอเวียงแก่น

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวของเยาวชน จังหวัดเชียงราย โดยรวมทุกพื้นที่ ในแต่ละรายการ

รายการ	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์	4.37	0.70	เห็นด้วยมาก
2. ความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.37	0.68	เห็นด้วยมาก
3. มีการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย	4.31	0.72	เห็นด้วยมาก
4. มีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	4.33	0.76	เห็นด้วยมาก
5. มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4.26	0.75	เห็นด้วยมาก
6. มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพียงพอ	4.16	0.80	เห็นด้วยมาก
7. มีสถานที่ที่เหมาะสม	4.19	0.80	เห็นด้วยมาก
8. มีบรรยากาศการจัดกิจกรรมที่ดี	4.24	0.77	เห็นด้วยมาก
9. ท่านมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว	4.31	0.72	เห็นด้วยมาก
10. ท่านมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว หลังจากอบรม	4.35	0.70	เห็นด้วยมาก
11. ท่านสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้	4.27	0.73	เห็นด้วยมาก
12. ท่านสามารถปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง	4.29	0.73	เห็นด้วยมาก
13. ท่านสามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง	4.27	0.72	เห็นด้วยมาก
14. ท่านคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้	4.39	0.70	เห็นด้วยมาก
15. ท่านสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดหรือเผยแพร่ได้	4.22	0.79	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.30	0.57	เห็นด้วยมาก

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 2 พบว่า เยาวชนที่เข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว เห็นด้วยกับทุกรายการ ในระดับมาก โดยมีรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.39

รองลงมา คือ ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ และความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรม มีความเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ คือ 4.37

จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ พบว่า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว พบว่า เยาวชนส่วนใหญ่ได้มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยมีลักษณะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในทุกประเด็น เกี่ยวกับ ลักษณะของภัยพิบัติแผ่นดินไหว สาเหตุการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ความเสียหายจากการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว เหตุการณ์ภัยพิบัติไหวที่เกิดขึ้น และประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พบว่า เยาวชนมีส่วนร่วมในสถานการณ์จำลองการปฐมพยาบาลเบื้องต้นทุกคน ทั้งการตรวจสอบการหายใจ มีบาดแผล มีเลือดออก และกระดูกหัก โดยในแต่ละกลุ่มได้มีการแบ่งหน้าที่ในการช่วยเหลือกันภายในกลุ่มของตนเอง และในการปฏิบัติการปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากสถานการณ์จำลอง สามารถทำได้อย่างถูกต้อง แต่ในการปฐมพยาบาลบางอย่าง คือ การปฐมพยาบาลเมื่อกระดูกหักทำได้ค่อนข้างยาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหว พบว่า เยาวชนมีส่วนร่วมในสถานการณ์จำลองการฝึกซ้อมอพยพทุกคน ทั้งนี้มีความสนใจ กระตือรือร้น ในการกิจกรรม ทั้งนี้ได้มีการร่วมฝึกซ้อมตามหลัก หมอบ ป้อง เกาะ ได้อย่างถูกต้อง มีการร่วมฝึกซ้อมการอพยพตามเส้นทางที่กำหนดไว้ มีการอพยพเมื่อมีสัญญาณแจ้งเตือนภัย ซึ่งบางคนจะไม่แน่ใจและคอยดูเพื่อนเป็นตัวอย่าง ระหว่างอพยพได้มีการเดินเร็วอย่างระมัดระวัง ส่วนใหญ่มีการนำชุดปฐมพยาบาล หรือสิ่งของสำคัญไประหว่างอพยพ และเมื่อถึงจุดรวมพล มีการนับจำนวนสมาชิก

2. ผลการประเมินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย เมื่อใช้หลักสูตรแล้ว พบว่า

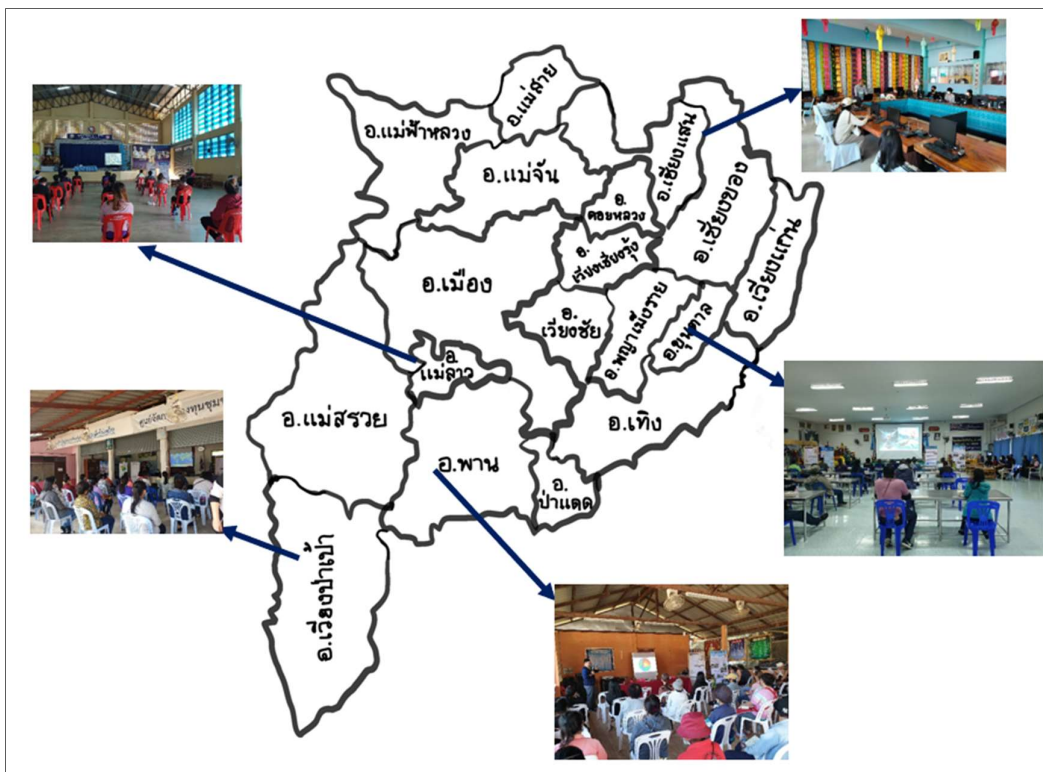
2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน มี 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.1.1 หลักการและเหตุผล 2.1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร 2.1.3 ระยะเวลา 2.1.4 กลุ่มเป้าหมาย 2.1.5 แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2.1.6 คำชี้แจงการใช้คู่มือหลักสูตร 2.1.7 โครงสร้างหลักสูตร 2.1.8 กิจกรรมการเรียนรู้ และ 2.1.9 การประเมินผล มีความครอบคลุม และมีความเหมาะสม อีกทั้งมีความสอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย เน้นการให้ความรู้กับประชาชนที่ยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ทั้งนี้ เวลาที่ใช้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน 6 ชั่วโมง มีเหมาะสมซึ่งเอื้อต่อบริบทวิถีชีวิตของประชาชน

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ ในส่วนของเนื้อหาที่มีการจัดประเด็นหัวข้อเนื้อหาที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ได้มีการศึกษาความต้องการในขั้นแรก เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ทั้ง 4 หน่วย เนื้อหาที่มีความครอบคลุม มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหาได้ตามหลักการเรียนรู้ มีการใช้ประสบการณ์ตรงของประชาชนที่เคยได้รับรู้เหตุการณ์แผ่นดินไหว มีการผสมผสานบูรณาการความรู้ไปสู่การเตรียมตัวเพื่อรับมือกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว กิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย มี 8 กิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต กรณีศึกษา และการจำลองสถานการณ์ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ซักถาม และลงมือปฏิบัติ รวมถึงได้ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง ระหว่างการใช้หลักสูตรได้มีการวัดและประเมินผลที่เน้นการสังเกตเป็นหลัก ซึ่งมีความสอดคล้องกับบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีความหลากหลาย ที่มีการใช้แผนที่รอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไวเนล 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งท้องถิ่นชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดความรู้ จัดเป็นศูนย์หรือ

แหล่งการเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนในชุมชน อาจมีข้อจำกัดในจัดอุปกรณ์ในการให้ความรู้ที่ต้องพร้อม เช่น โพรเจคเตอร์กับจอ ในภาพรวมกระบวนการใช้หลักสูตรสามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) การใช้หลักสูตรในชุมชน อาจไม่เอื้อในบางกิจกรรมที่ต้องระมัดระวังการใช้อุปกรณ์การเว้นระยะห่าง โดยให้เป็นไปตามมาตรการที่ปลอดภัยที่สุด

2.3 ผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน ได้นำไปใช้กับประชาชน ใน 5 พื้นที่ ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอแม่ลาว อำเภอพาน อำเภอเวียงป่าเป้า อำเภอขุนตาล และอำเภอเชียงแสน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 พื้นที่การใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จังหวัดเชียงราย

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประชาชน จังหวัดเชียงราย

รายการ	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ผู้จัดกิจกรรมมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์	4.18	0.72	เห็นด้วยมาก
2. ความรู้ที่นำมาจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.22	0.56	เห็นด้วยมาก
3. มีการจัดกิจกรรมที่มีความหลากหลาย	3.94	0.73	เห็นด้วยมาก
4. มีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง	3.85	0.68	เห็นด้วยมาก
5. มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	3.78	0.78	เห็นด้วยมาก
6. มีสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม เพียงพอ	3.97	0.75	เห็นด้วยมาก
7. มีสถานที่ที่เหมาะสม	4.18	0.71	เห็นด้วยมาก
8. มีบรรยากาศการจัดกิจกรรมที่ดี	4.23	0.65	เห็นด้วยมาก
9. ท่านมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว	4.25	0.63	เห็นด้วยมาก
10. ท่านมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม	4.29	0.63	เห็นด้วยมาก
11. ท่านสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้	4.25	0.69	เห็นด้วยมาก
12. ท่านสามารถปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง	4.20	0.68	เห็นด้วยมาก
13. ท่านสามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้อง	4.27	0.65	เห็นด้วยมาก
14. ท่านคาดว่าจะนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้	4.18	0.65	เห็นด้วยมาก
15. ท่านสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดหรือเผยแพร่ได้	4.15	0.64	เห็นด้วยมาก
เฉลี่ยรวม	4.17	0.67	เห็นด้วยมาก

ที่มา: Panyaprouks et al. (2022)

จากตารางที่ 3 พบว่า ประชาชนที่เข้าร่วมหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทุกรายการเห็นด้วยในระดับมาก โดยมีรายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม มีค่าเฉลี่ย 4.29 รองลงมา คือ สามารถปฏิบัติตนหลังจากเกิดแผ่นดินไหวได้อย่างถูกต้องมีค่าเฉลี่ย 4.27 และมีความตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว และสามารถเตรียมรับมือกับแผ่นดินไหวได้มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.25

ทั้งนี้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ พบว่า ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว พบว่า ประชาชนบางส่วนมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวในประเด็นเกี่ยวกับลักษณะของภัยพิบัติแผ่นดินไหว สาเหตุการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ความเสียหายจากการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว เหตุการณ์ภัยพิบัติไหวที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะจากประสบการณ์ที่ตนเองได้พบเจอและประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ในการสังเกตการปฐมพยาบาลเบื้องต้น พบว่า ประชาชนสามารถบอกถึงการมีประสบการณ์ในการมีปฐมพยาบาล และในการปฏิบัติกรปฐมพยาบาลเบื้องต้นจากสถานการณ์จำลอง สามารถทำได้อย่างถูกต้อง แต่ในการปฐมพยาบาลบางอย่าง คือ การปฐมพยาบาลเมื่อกระดูกหักทำได้ค่อนข้างยาก และในการสังเกตการปฏิบัติตนในการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดแผ่นดินไหวพบว่า ก่อนการฝึกซ้อมประชาชนบางส่วน ยังมีความเข้าใจในการเอาตัวรอดที่คลาดเคลื่อน

เช่น การวิ่งไปกอดเสาบ้าน หรือวิ่งไปทางหน้าต่าง แต่เมื่อให้จำลองการปฏิบัติในการหลบภัย ได้มีความสนใจ และสามารถฝึกซ้อมตามหลัก หมอบ ป้อง เกาะ ได้อย่างถูกต้อง และในหลายพื้นที่ ประชาชนได้ให้ความสนใจในประเด็นของการสร้างบ้านเรือนที่จะลักษณะของบ้านเรือนแบบใดที่จะปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหว

สรุปและอภิปรายผล

ในการประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนและประชาชน จังหวัดเชียงราย มีประเด็นอภิปราย ดังนี้

1. การประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน

1.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มีความครอบคลุม ความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย และหลักสูตรมีความยืดหยุ่น สามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ ของสภาพบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ตามหลักการพัฒนานวัตกรรมหลักสูตร โดยหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นจะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพบริบททางภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ ตามหลัก “ภูมิสังคม” (Patphol, 2019: 23) และเนื่องจากได้มีการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัด การเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีการสำรวจความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรจากเยาวชน ในเขตรอยเลื่อน มีพลัง 11 อำเภอ จึงได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบหลักสูตร รวมถึงมีการประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรและการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์หลักสูตรอย่างมีส่วนร่วมจากผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการศึกษาทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว และได้มีการศึกษานำร่องการใช้หลักสูตร มีการปรับ ให้เหมาะสม ก่อนนำไปใช้ ซึ่งกระบวนการที่เป็นระบบเหล่านี้ทำให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและครอบคลุม

1.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนไปใช้ ตามผลที่พบว่า เนื้อหาในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว ที่มีความทันสมัยสอดคล้องกับเหตุการณ์ภัยพิบัติแผ่นดินไหวในปัจจุบัน จากแหล่งข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ ประเด็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่ทันสมัยตามสถานการณ์มีความสำคัญ เนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต โดยเฉพาะรอยเลื่อนมีพลัง (Active fault) หรืออาจมีเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่สำคัญในอนาคต ดังนั้น หลักสูตรที่ถือเป็นนวัตกรรมนี้จำเป็นต้องมีการพัฒนาที่เป็นการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง เนื่องจากนวัตกรรมหลักสูตรจะมีคุณลักษณะของความเป็นนวัตกรรมในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เมื่อเวลาผ่านไปความเป็นนวัตกรรมจะลดลง ทำให้ต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร (curriculum change) อย่างต่อเนื่อง (Patphol, 2019: 24) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเยาวชน พบว่า มีความราบรื่น สามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ดำเนินการใช้หลักสูตร มีวิทยากรแกนนำที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจทางภัยพิบัติแผ่นดินไหว การจัดกิจกรรมในหลักสูตรทั้งการเตรียมตัวรับมือแผ่นดินไหว การปฏิบัติที่ถูกต้องเหมาะสมเมื่อเกิดแผ่นดินไหว และหลังเกิดแผ่นดินไหว ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติ ซึ่งการเตรียมพร้อมผู้นำหลักสูตรไปใช้ส่งผลให้การดำเนินกิจกรรมในหลักสูตรเป็นไปได้อย่างดีด้วยดี โดยสอดคล้องกับหลักสำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ที่ควรมีการอบรมผู้ใช้หลักสูตรเพื่อเป็นการเตรียมบุคลากรให้นำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Thumthong, 2010: 266-268)

ประเด็นเกี่ยวกับการดำเนินการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวอยู่ในช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) จึงทำให้บางกิจกรรมมีการยืดหยุ่น เช่น การจัดแบ่งกลุ่ม และอาจนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนแบบออนไลน์ ออฟไลน์ หรือแบบผสมผสานทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ในบางประเด็นเนื้อหาที่เอื้อและสามารถทำได้ เช่น ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว เนื่องจากในองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะความสามารถการรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว ต้องมีการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเป็นรูปธรรม

1.3 ด้านผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชน จากหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนที่พบว่า หลังการใช้หลักสูตรเยาวชนมีคะแนนจากผลการทดสอบที่สูงขึ้น โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 17.65 สูงกว่าก่อนอบรมที่มีคะแนนเฉลี่ย 11.80 มีคะแนนพัฒนาการ คือ 5.85 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากหลักสูตรที่มีกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต กรณีศึกษา กิจกรรมเกม การจำลองสถานการณ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจ และได้มีการปฏิบัติจริงทำให้ได้รับประสบการณ์และเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังที่ Thumthong (2011: 246) ได้เสนอว่าประสบการณ์การเรียนรู้ต้องผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้และสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นควรเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ และเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ อันเป็นผลที่ทำให้คะแนนพัฒนาการสูงขึ้น

ทั้งนี้เยาวชนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.30 (S.D.=0.57) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เกี่ยวกับการนำความรู้ที่อบรมไปใช้ประโยชน์ได้ มีค่าเฉลี่ย 4.39 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากเนื้อหาในหลักสูตรที่นำมาจัดให้ความรู้มาจากการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของเยาวชน และได้มีการคัดเลือกและลำดับเนื้อหาความรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มเยาวชน ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่สำคัญ เน้นการนำไปใช้ประโยชน์เป็นหลัก และในหลักสูตรได้มีกิจกรรมที่ได้ปฏิบัติจริงและมีการใช้สื่อที่หลากหลาย เยาวชนได้มีส่วนร่วมในการฝึกด้วยตนเอง เช่น การปฏิบัติการหลบภัย หรือการอพยพในสถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงอย่างมีส่วนร่วม ถือเป็นแนวคิดหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ทำให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่นำไปใช้ได้ ดังที่ Jitchayawanit (2020: 68) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. การประเมินผลใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน

2.1 ด้านองค์ประกอบของหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน พบว่า องค์ประกอบของหลักสูตร มีความครอบคลุม ความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทการเกิดแผ่นดินไหวของจังหวัดเชียงราย หลักสูตรมีความยืดหยุ่นสามารถปรับใช้ได้ตามความต้องการของการให้ความรู้ของสภาพบริบทของผู้ใช้หลักสูตร โดยเฉพาะเรื่องเวลาที่มีความเหมาะสมซึ่งเอื้อต่อบริบทวิถีชีวิตของประชาชน ทั้งนี้การพัฒนาหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน ได้มีการสำรวจความต้องการจากประชาชนในเขตรอยเลื่อนมีพลัง จึงได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการออกแบบหลักสูตร ซึ่งถือว่าหลักสูตรได้พัฒนาตามแนวคิดของ Patphol (2019: 23) ที่ได้เสนอว่า นวัตกรรมหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นควรตอบสนอง ความต้องการ และสภาพบริบททางภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ รวมถึงมีการพัฒนาร่วมกับผู้ที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งเป็น การพัฒนาหลักสูตรอย่างมีระบบ หลักสูตรยังเน้นการให้ความรู้กับประชาชนที่ยึดหลักการของการถ่ายทอดความรู้ตามระยะของการเกิดภัยพิบัติ ตามกรอบแนวคิดของ Federal Emergency Management Agency (2006)

และการจัดสาระการเรียนรู้ตามระยะเวลาการเกิดภัยพิบัติของ Jantakoon (2015, 196) ใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนเกิดภัย ระยะเกิดภัย และระยะหลังเกิดภัย ทำให้เอื้อต่อการทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

2.2 ด้านกระบวนการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนไปใช้ สอดคล้องกับความต้องการของประชาชนที่ได้มีการศึกษาความต้องการในขั้นแรก เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา มีความครอบคลุม มีการเรียงลำดับของการถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งเป็นไปตามหลักการเรียนรู้ มีการใช้ประสบการณ์ตรงของประชาชนที่เคยได้รับรู้เหตุการณ์แผ่นดินไหว มีการผสมผสานบูรณาการความรู้ไปสู่การเตรียมตัวเพื่อรับมือกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ซึ่งเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมของประชาชนในการเรียนรู้ ทำให้เนื้อหาความรู้ที่ได้รับมีความสำคัญและมีความหมายต่อประชาชนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ตามแนวคิดที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายขึ้นกับสิ่งที่ถ่ายทอด (Thattog, 2016: 316) ในกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรสำหรับประชาชน มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 หน่วย มี 8 กิจกรรมที่มี ความหลากหลาย ได้แก่ การอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสาธิต กรณีศึกษา และการจำลองสถานการณ์ อันจะส่งผลในการพัฒนาความรู้และทักษะได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับที่ Ballanca & Brandt (2010) ได้เสนอว่าการใช้วิธีการเรียนรู้หลายช่องทางหลายวิธีเป็นการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความคิดทักษะ และการปฏิบัติงาน ส่วนสื่อที่ใช้ในหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว มีความหลากหลาย ที่มีการใช้แผนที่รอยเลื่อนมีพลังของจังหวัดเชียงราย คลิป ภาพต่าง ๆ รวมถึงไวนิล 4 ชุด ที่เป็นความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งท้องถิ่นชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการถ่ายทอดความรู้ จัดเป็นศูนย์หรือแหล่งการเรียนรู้ภัยพิบัติแผ่นดินไหวต่อไปได้ ทั้งนี้ในการให้ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนในชุมชน อาจมีข้อจำกัดในอุปกรณ์ในการให้ความรู้ที่ต้องพร้อม เช่น โพรเจคเตอร์กับจอ ในภาพรวมกระบวนการใช้หลักสูตรสามารถถ่ายทอดความรู้ในประเด็นต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตรได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากในการดำเนินการใช้หลักสูตรเป็นช่วงที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) การใช้หลักสูตรในชุมชน อาจไม่เอื้อในบางกิจกรรมที่ต้องระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ การเว้นระยะห่าง โดยให้เป็นไปตามมาตรการ ที่ปลอดภัยที่สุด

2.3 ด้านผลการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชน จากหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับประชาชนที่พบว่า ประชาชนที่ใช้หลักสูตรมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยคือ 4.17 (S.D.=0.67) รายการที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวหลังจากอบรม โดยมีค่าเฉลี่ย 4.29 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหลักสูตรได้บรรจุเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ได้แก่ ลักษณะ สาเหตุ อันตราย ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติแผ่นดินไหว กรณีศึกษาเกี่ยวกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ในจังหวัดเชียงราย และความสำคัญและประโยชน์ของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหว โดยมีการใช้ประสบการณ์กรณีศึกษา การยกตัวอย่างเน้นความรู้ที่ใกล้ตัว มีความสอดคล้องกับบริบทและประสบการณ์ของประชาชนในเขตรอยเลื่อนมีพลัง ซึ่งทำให้ประชาชนมีความสนใจในความรู้ที่นำไปใช้ในชีวิตได้ รวมถึงในหลักสูตรได้มีการปฏิบัติ การเปิดโอกาสให้ซักถาม แสดงความคิดเห็น ประชาชนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น ดังที่ Pretty et al. (1995) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นการพัฒนาตนเองผ่านประสบการณ์และความรู้เดิม ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิดการสร้างความรู้มากกว่าการรับความรู้ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องอย่างไม่มีสิ้นสุด ประชาชนจึงเกิดความรู้ความเข้าใจหลังการอบรม และจากการสังเกตและสัมภาษณ์พบว่าประชาชนที่มีความสนใจในประเด็นเกี่ยวกับการสร้างบ้านเรือนเพื่อรองรับการเกิดภัยพิบัติแผ่นดินไหว ซึ่งทำให้เห็นว่าประชาชนมีความตระหนักในการเตรียมรับเมื่อ

เกิดแผ่นดินไหว โดยในอนาคต ชุมชนท้องถิ่น อาจร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ได้ให้ความรู้ในการสร้างจัดการดูแลบ้านเรือนตนเองให้ปลอดภัยเมื่อเกิดแผ่นดินไหวต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรควรให้มีเนื้อหากิจกรรมที่สอดคล้องกับความรู้ที่มีอยู่ อาจมีความต่อเนื่องและลึกซึ้งขึ้นจากการเรียนในสถานศึกษา ทั้งนี้ควรเน้นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย

1.2 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับประชาชน ทำให้เห็นว่าการนำหลักสูตรไปใช้ควรเน้นการใช้ประสบการณ์ของตนเองเป็นหลัก มีความเชื่อมโยงไปสู่นำไปใช้ในชีวิตจริงและเหมาะสมกับบริบทสถานการณ์ได้

1.3 ผลประเมินจากการใช้หลักสูตรสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนากรอบแนวคิดในการพัฒนาเป็นหลักสูตรที่มีบริบทใกล้เคียงกับหลักสูตรนี้ เช่น ภัยพิบัติอื่น ๆ แต่ทั้งนี้ควรมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและประเมินหลักสูตร ความรู้ทางการจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมเรียนรู้ การประยุกต์ใช้สื่ออุปกรณ์ และการวัดและประเมินผล และมีความเข้าใจในภัยพิบัติในบริบทท้องถิ่น

1.4 ในการนำหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหวไปใช้ ควรคำนึงถึงบริบทของผู้ใช้หลักสูตร ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์ผู้ใช้หลักสูตร และประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับท้องถิ่นชุมชนนั้น ๆ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรภัยพิบัติแผ่นดินไหว สำหรับเยาวชนและประชาชน โดยใช้ข้อค้นพบจากการวิจัยนี้เป็นฐานต่อไป เช่น หลักสูตรการจัดการดูแลบ้านเรือนเพื่อรองรับการเกิดแผ่นดินไหว เป็นต้น

2.2 ควรมีการพัฒนาและประเมินหลักสูตรภัยพิบัติอื่น ๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างปลอดภัย

2.2 ควรมีพัฒนาและประเมินการใช้รูปแบบกิจกรรมแบบต่าง ๆ เช่น แบบ Hybrid แบบ HyFlex เป็นต้น ที่เอื้อต่อสถานการณ์ บริบท ความสามารถ หรือความต้องการของชุมชนและท้องถิ่น

Reference

- Bellanca, J. & Brandt, R. (2010). *21st Century Skills: Rethinking How Students Learn*. Bloomington, IN: Solution Tree.
- Department of Mineral Resources. (2019). *Powerful Fault Map in Thailand*. <https://www.dmr.go.th>
- Federal Emergency Management Agency. (2006). *Principles of emergency management*. <http://www.rn.org/courses/coursematerial-80.pdf>.
- Jantakoon, J. (2015). Disaster Education: Learning Approach to Disaster Preparedness Activities (Part1). *Journal of Education Naresuan University*, 17(4), 188-201.
- Jitchayawanit, K. (2020). *Learning management*. (2th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.

- Meteorological Department. (2016). *Report of an Earthquake in Chiang Rai Province*.
<http://www.earthquake.tmd.go.th/documents/file/seismo-doc-1404703458.pdf>.
- Panyaprouks et al. (2022). *The Development of Curriculum on Earthquakes for Youth and People*, Chiangrai (Research Report). Chiang Rai: Chiang Rai Rajabhat University.
- Patphol, M. (2013). *Assessment of Curriculum for Learning and Development* (2th ed.). Bangkok: Charansanitwong Printing.
- _____. (2018). *Assessment of Curriculum for Learning and Development* (4th ed.). Bangkok: Charansanitwong Printing.
- _____. (2019). *The main concept of curriculum development*. Bangkok: Innovative Leaders Center of Curriculum and Learning.
- Pretty, J. N., Guijt, I., Scoones, I. & Thompson, J. (1995). *A Trainer's Guide for Participatory Learning and Action*. London: IIED.
- Thatthog, K. (2016). *Principles of learning management*. Nakhon Pathom: Phetkasem Printing Group.
- Thumthong, B. (2010). *Curriculum Development*. Bangkok: Chulalongkorn University.
- _____. (2011). *Curriculum Development*. (3th ed.). Bangkok: Chulalongkorn University Press.