

Academic Article

EARTHQUAKE EDUCATION: DIRECTION FOR SCHOOL IN THAILAND (PART 1)

แผ่นดินไหวศึกษา : ทิศทางสำหรับโรงเรียนในประเทศไทย (ตอนที่ 1)

Received: February 20, 2026

Revised: May 20, 2026

Accepted: June 11, 2026

Jakkrit Jantakoon^{1*}

จักรกรฤกษ์ จันทะคุณ^{1*}

¹Faculty of Education, Naresuan University

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

*Corresponding Author, E-mail: jakkritj@nu.ac.th

Abstract

Thailand is increasingly vulnerable to earthquakes, with both the frequency and severity of seismic events rising in recent years, as reflected in disasters occurring within the country, across neighboring nations, and around the world. These events have caused significant impacts on human lives, property, economies, and educational systems, yet many Thai schools still lack systematic preparedness measures and continuous safety education programs. Consequently, disaster risk reduction learning has not been consistently integrated into school practices, limiting the development of a strong culture of safety among students, families, and communities. In response to this challenge, this article proposes practical approaches to Earthquake Education appropriate for the Thai school context, drawing on the Comprehensive School Safety Framework (CSSF 2022–2030), international research, and examples of effective practices from both Japan and Thailand. Furthermore, the article emphasizes the critical role of schools in fostering a culture of preparedness and resilience by integrating earthquake education into policy development, instructional management, and school readiness initiatives. It also presents key principles of earthquake education, implementation strategies within the framework of comprehensive school safety, and essential knowledge needed to support meaningful learning and preparedness. Ultimately, this article seeks to provide school administrators, teachers in hazard-prone areas, educators, researchers, and those interested in disaster risk reduction with a practical reference for strengthening preparedness for earthquakes and other natural disasters, while positioning schools as central hubs for learning, community awareness, and the transfer of safety knowledge to students, parents, family, and local communities.

Keywords: Earthquake Education, Disaster Risk Reduction Education, Disaster Preparedness, School Safety

บทคัดย่อ

ประเทศไทยกำลังเผชิญความเสี่ยงจากแผ่นดินไหวที่เพิ่มขึ้นทั้งความถี่และความรุนแรง ซึ่งสะท้อนจากเหตุการณ์ในประเทศ ประเทศเพื่อนบ้าน และทั่วโลกที่ส่งผลกระทบทั้งต่อชีวิต ทรัพย์สิน เศรษฐกิจ และระบบการศึกษา โรงเรียนในประเทศไทยยังขาดมาตรการเตรียมพร้อมที่เป็นระบบ ทำให้การศึกษาเพื่อลดความเสี่ยง การเรียนรู้ด้านความปลอดภัยยังไม่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และไม่สามารถสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยได้ บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางแผ่นดินไหวศึกษา (Earthquake Education) ที่เหมาะสมกับบริบทโรงเรียนไทย โดยอ้างอิงกรอบการดำเนินงานความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (CSSF 2022–2030) งานวิจัยสากล และแนวปฏิบัติที่ดีทั้งจากต่างประเทศ และในประเทศไทย เพื่อให้ผู้บริหารและครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้พัฒนานโยบาย การจัดการเรียนรู้ และการสร้างความพร้อมให้โรงเรียนเป็นฐานในการสร้างการเรียนรู้เตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนได้อย่างเป็นรูปธรรม เนื้อหาของบทความประกอบด้วย ความสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา และบทบาทของโรงเรียนในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย การดำเนินงานแผ่นดินไหวศึกษาตามกรอบความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา หลักการสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา ตัวอย่างแนวปฏิบัติจากประเทศญี่ปุ่นต้นแบบแผ่นดินไหวศึกษา รวมถึงตัวอย่างของประเทศไทย องค์ความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวศึกษาที่จำเป็นในการสร้างการเรียนรู้ บทความนี้มุ่งหวังให้ผู้บริหาร ครูโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัย นักการศึกษา นักวิจัย และผู้สนใจด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาลดความเสี่ยง เตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว หรือภัยธรรมชาติอื่น โดยใช้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน และช่วยเป็นข้อต่อถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ผู้ปกครอง ครอบครัว และชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: แผ่นดินไหวศึกษา การศึกษาเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติ ความปลอดภัยในสถานศึกษา

บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย กำลังเผชิญภัยพิบัติแผ่นดินไหวที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งในด้านความถี่ ความรุนแรง และความซับซ้อน โดยในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยเกิดแผ่นดินไหวครั้งรุนแรงที่สุดในรอบกว่า 100 ปีเท่าที่มีการบันทึกไว้ ณ จังหวัดเชียงราย ขนาด 6.3 แมกนิจูด มีศูนย์กลางอยู่ที่ตำบลงะดะ อำเภอมะลาวี ส่งผลกระทบต่อประชาชนใน 7 อำเภอ 50 ตำบล 609 หมู่บ้าน บ้านเรือนได้รับความเสียหายรวม 8,935 หลัง มีผู้เสียชีวิต 1 ราย และมูลค่าความเสียหายประมาณ 781 ล้านบาท (Seismological Bureau, 2014) ต่อมา เมื่อวันที่ 28 มีนาคม พ.ศ. 2568 ได้เกิดแผ่นดินไหวขนาด 7.7 แมกนิจูด บริเวณรอยเลื่อนสะกาย (Sagaing Fault) ในประเทศเมียนมา และส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อประเทศไทย โดยสามารถรับรู้แรงสั่นสะเทือนได้ทั่วประเทศ และมีรายงานความเสียหายใน 18 จังหวัด โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครที่อาคารสูงหลายแห่งเกิดการสั่นไหวอย่างชัดเจน รวมถึงเกิดเหตุอาคารสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.) ที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างพังถล่ม นอกจากนี้ยังมีรายงานความเสียหายต่อบ้านเรือน โรงเรียน โรงพยาบาล และวัดในหลายพื้นที่ รวมทั้งมีผู้เสียชีวิต บาดเจ็บ และสูญหายจำนวนมาก เหตุการณ์ดังกล่าวยังก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมและเศรษฐกิจ ทำให้ประชาชนเกิดความตื่นตระหนกและวิตกกังวล มีการอพยพออกจากอาคารสูงในหลายพื้นที่ ขณะเดียวกัน ภาคธุรกิจต้องหยุดชะงัก การลงทุน และการท่องเที่ยวได้รับผลกระทบจากความไม่มั่นใจต่อมาตรฐานความปลอดภัยของโครงสร้างอาคาร (Department of Disaster Prevention and Mitigation, 2025) ภายหลังเหตุการณ์ดังกล่าว ประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงยังเกิดแผ่นดินไหวขนาดเล็กถึงปานกลางอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงระดับความเสี่ยงด้านแผ่นดินไหวที่สูงขึ้น และความจำเป็นในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติอย่างเป็นระบบทั้งในระดับบุคคล โรงเรียน ชุมชน และสังคม

หลังจากเหตุการณ์ดังกล่าว คนไทยเริ่มตระหนักว่าแผ่นดินไหวเป็นภัยที่อาจเกิดขึ้นได้ใกล้ตัวมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวยังขาดมาตรการที่เป็นรูปธรรมที่เปิดโอกาสให้ประชาชนได้เรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริง โดยเฉพาะการฝึกซ้อม (Drill) และการฝึก “หมอบ-กำบัง-ยึด” (Drop-Cover-Hold On) ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่ประชาชนควรสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง แม้ว่าจะมีการดำเนินการในบางหน่วยงานหรือบางพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ แต่ยังขาดความต่อเนื่องและยังไม่กลายเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน แตกต่างจากประเทศญี่ปุ่นที่ให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมจนพัฒนาเป็นวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) (Jantakoon, 2015) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ประเทศญี่ปุ่นเป็นต้นแบบด้านการเตรียมความพร้อมและการลดความเสี่ยงจากแผ่นดินไหว คือ การใช้ “การศึกษา” เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้และความพร้อมอย่างต่อเนื่องตั้งแต่วัยเด็ก โดยโรงเรียนมีบทบาทในการส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของแผ่นดินไหว แนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม และการฝึกปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาทักษะการเอาชีวิตรอด รวมทั้งส่งเสริมพฤติกรรมความปลอดภัยที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ผ่านความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ครอบครัว และชุมชน (Shaw & Kobayashi, 2004; Giri et al., 2025) แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับกรอบแนวคิดความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (Comprehensive School Safety Framework: CSSF) ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ การบริหารจัดการภัยพิบัติในสถานศึกษา และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยร่วมกันระหว่างโรงเรียนและชุมชน (Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector [GADRRRES], 2022)

นอกจากนี้ แผ่นดินไหวยังถูกบูรณาการเข้าสู่ระบบการศึกษา ทั้งในระดับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาต่าง ๆ โดยครูและผู้บริหารสถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในโรงเรียน (School Safety Culture) และส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความปลอดภัยให้แก่นักเรียน (Sakurai et al., 2018) ขณะเดียวกัน นักเรียนยังสามารถทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือ “ทูตความปลอดภัย” (Safety Ambassador) เพื่อขยายผลความรู้ไปสู่ครอบครัวและชุมชน (Sakurai et al., 2018; Yildiz et al., 2023) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง (Child-Centred Disaster Risk Reduction) ที่มองว่าเด็กสามารถมีบทบาทสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้และเสริมสร้างความยืดหยุ่นให้กับครอบครัวและชุมชนได้ (Ronan et al., 2015) อันจะนำไปสู่การสร้างชุมชนที่มีความยืดหยุ่น (resilience) และสามารถพึ่งพาตนเองในการจัดการภัยพิบัติได้ ดังนั้น โรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยจึงควรได้รับการพัฒนาให้เป็นฐานสำคัญในการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อภัยพิบัติแผ่นดินไหว ทั้งในมิติทางกายภาพและทางสังคมของชุมชน

ที่ผ่านมา โรงเรียนในประเทศไทยได้ดำเนินงานด้านการศึกษาเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction Education: DRRE) ภายใต้นโยบายสถานศึกษาปลอดภัยของกระทรวงศึกษาธิการ และกรอบความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (Comprehensive School Safety Framework: CSSF) ซึ่งมุ่งบูรณาการความรู้และทักษะด้านการรับมือภัยพิบัติเข้าสู่หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อสร้างความตระหนักรู้และวัฒนธรรมความปลอดภัยให้กับผู้เรียน (UNESCO, 2012) โดยสถานศึกษาส่วนใหญ่มักให้ความสำคัญกับเสาที่ 1 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่ปลอดภัย และเสาที่ 2 ด้านการบริหารจัดการภัยพิบัติในสถานศึกษา เช่น การจัดทำแผนเผชิญเหตุและการฝึกซ้อมอพยพเมื่อเกิดภัยพิบัติ อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานในเสาที่ 3 ด้านการศึกษาเพื่อลดความเสี่ยงและการรับรู้ปรับตัวจากภัยพิบัติ (Risk Reduction and Resilience Education) ซึ่งเน้นการบูรณาการความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านภัยพิบัติเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ยังได้รับความสำคัญค่อนข้างน้อยและยังขาดการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะ “แผ่นดินไหวศึกษา” ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเป็นองค์ความรู้เฉพาะด้านอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านกรอบการดำเนินงาน แนวคิด หลักการ องค์ความรู้ที่จำเป็น แนวทางการบูรณาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม (Shaw et al. 2011) ดังนั้น บทความนี้จึงมุ่งนำเสนอแนวทางการดำเนินงานด้านแผ่นดินไหวศึกษา หลักการสำคัญ ตัวอย่างจากประเทศต้นแบบ และองค์ความรู้ที่จำเป็น

สำหรับผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้บริหาร ครู และผู้ที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา รวมทั้งช่วยส่งเสริมการดำเนินงานด้านการศึกษาเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติให้มีประสิทธิภาพ ครอบคลุม และสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและชุมชนมากยิ่งขึ้น

ความสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา

นักวิชาการและนักวิจัยหลายคนได้กล่าวถึงความสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา หรือการเรียนการสอนเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ซึ่งนับเป็นองค์ความรู้สำคัญในการสร้างความเข้าใจและการเตรียมความพร้อมต่อภัยพิบัติผู้เขียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. การศึกษาและการรับรู้ความเสี่ยงนำไปสู่การเตรียมพร้อมที่ดีกว่า ความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวและการรับรู้ถึงความเสี่ยงในระดับสูงส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมการเตรียมพร้อมรับมือกับภัยพิบัติ (Shaw et al., 2004) ผู้ที่เข้าใจถึงความเสี่ยงและผลกระทบของแผ่นดินไหวมีแนวโน้มที่จะเตรียมตัวรับมืออย่างจริงจังมากกว่า การศึกษาจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้และกระตุ้นให้เกิดการวางแผนรับมือภัยพิบัติในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน

2. การศึกษาเป็นเครื่องมือในการลดผลกระทบและความสูญเสียจากแผ่นดินไหว การให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เหมาะสมก่อน ระหว่าง และหลังเกิดแผ่นดินไหวเป็นสิ่งสำคัญในการลดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน (Panić et al., 2013) การศึกษาช่วยให้ประชาชนมีความเข้าใจในความเสี่ยง สามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลในสถานการณ์ฉุกเฉิน และสามารถปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง การให้ความรู้ที่ถูกต้องและทันเวลาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการลดผลกระทบจากภัยพิบัติ

3. โรงเรียนและชุมชนมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมวัฒนธรรมความปลอดภัยและการรับมือภัยพิบัติ โรงเรียนเป็นพื้นที่สำคัญในการปลูกฝังความรู้และพฤติกรรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับแผ่นดินไหวตั้งแต่วัยเด็ก (Panić et al., 2013; Shaw & Kobayashi, 2004) การบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับแผ่นดินไหวในหลักสูตรช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้พื้นฐาน ทักษะการปฏิบัติตนอย่างปลอดภัย และสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่ครอบครัวและชุมชนได้ นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของชุมชนผ่านกิจกรรม เช่น การฝึกซ้อมอพยพและการอบรม ยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน สร้างความตระหนักรู้ด้านความเสี่ยง และเสริมสร้างความพร้อมในการรับมือภัยพิบัติในระยะยาว

4. การศึกษาช่วยปรับเปลี่ยนความเข้าใจและส่งเสริมสมรรถนะที่จำเป็นในการรับมือแผ่นดินไหวการศึกษาถือเป็นกลไกสำคัญในการปรับเปลี่ยนความเข้าใจและความเชื่อที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับแผ่นดินไหว เช่น ความเชื่อที่ว่าภัยพิบัติไม่สามารถลดความเสี่ยงหรือบรรเทาผลกระทบได้ (Musacchio et al., 2016) การเรียนรู้ที่อ้างอิงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อม การลดความเสี่ยง และการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ฉุกเฉิน นอกจากนี้ การศึกษายังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจภายใต้ภาวะวิกฤต ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเสริมสร้างความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อภัยพิบัติอย่างยั่งยืน

5. เด็กและเยาวชนเป็นพลังสำคัญในการเสริมสร้างสังคมที่สามารถรับมือความเสี่ยงได้อย่างยั่งยืนการศึกษาามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเด็กและเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีการรับรู้ด้านความเสี่ยง และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมในสถานการณ์ฉุกเฉิน (Yeon et al., 2020) นอกจากนี้ เด็กและเยาวชนยังสามารถมีบทบาทเชิงรุกในการถ่ายทอดแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย และส่งเสริมให้ครอบครัวและชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของการลดความเสี่ยงและการปรับตัวต่อภัยพิบัติ การส่งเสริมการเรียนรู้ด้านภัยพิบัติจึงเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความยืดหยุ่นของสังคมและสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว

จากข้อมูลสะท้อนว่า การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความตระหนักรู้ ลดความสูญเสีย และพัฒนาทักษะ การเตรียมความพร้อม การเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวทั้งในระดับบุคคล โรงเรียน และชุมชน โดยโรงเรียนมีบทบาทสำคัญ ในการปลูกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัยและพัฒนาเยาวชนให้มีความพร้อมรับมือภัยพิบัติ อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้ แผ่นดินไหวศึกษาเน้นความรู้เชิงทฤษฎีมากกว่าการฝึกปฏิบัติ สำหรับประเทศไทย ผู้บริหารและครูควรบูรณาการการเรียนรู้ แผ่นดินไหวให้เชื่อมโยงกับชีวิตจริง เน้นการฝึกปฏิบัติ การคิดวิเคราะห์ และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัย และความยืดหยุ่นอย่างยั่งยืน

กรอบสำหรับการดำเนินงานแผ่นดินไหวศึกษาสำหรับโรงเรียน

การดำเนินงานด้านแผ่นดินไหวศึกษาให้มีความครอบคลุมในทุกมิติ มีความถูกต้อง และเป็นไปตามมาตรฐาน จำเป็นต้องอาศัยกรอบแนวทางสำหรับผู้บริหารและครู ซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการดำเนินงานดังกล่าว โดยในปัจจุบันมีกรอบการดำเนินงานความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (CSSF) สำหรับปี ค.ศ. 2022–2030 ซึ่งพัฒนาและ จัดทำขึ้นโดย GADRRRES องค์กรที่มุ่งเน้นการเสริมสร้างความปลอดภัยและความยืดหยุ่นด้านการศึกษา โดยมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อคุ้มครองผู้เรียน ครู และบุคลากรจากอันตราย ภัย และภัยพิบัติที่อาจส่งผลกระทบต่อจัดการเรียนการสอน ตลอดจน ส่งเสริมการวางแผนเตรียมความพร้อม การรับมือ และการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการหยุดชะงักทางการเรียนรู้ และพัฒนา ความรู้ความสามารถในการลดความเสี่ยง โดยยึดหลักการสำคัญ ได้แก่ การคุ้มครองสิทธิเด็ก การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และ การบูรณาการการจัดการความเสี่ยงองค์ประกอบของกรอบการดำเนินงานดังกล่าวประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ฐานราก (Foundation) คือ การมีระบบและนโยบายที่เอื้อต่อการดำเนินงาน 2) เสาหลักที่ 1 (Pillar 1) อาคารเรียนและ สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่ปลอดภัย (Safer Learning Facilities) 3) เสาหลักที่ 2 (Pillar 2) การจัดการความปลอดภัย ของโรงเรียนและความต่อเนื่องทางการศึกษา (School Safety and Educational Continuity Management) และ 4) เสาหลัก ที่ 3 (Pillar 3) การให้ความรู้ด้านการลดความเสี่ยงและการเสริมสร้างความยืดหยุ่น (Risk Reduction and Resilience Education) (GADRRRES, 2022) การศึกษากรอบความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (CSSF) ของ GADRRRES (2022) ร่วมกับงานศึกษาของ Johnson et al. (2014), UNESCO (2012) และ Kitagawa (2016) นำไปสู่การวิเคราะห์และสังเคราะห์ แนวทางการดำเนินงานด้านแผ่นดินไหวศึกษาตามองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของกรอบสถานศึกษาปลอดภัย เพื่อใช้เป็นแนวทาง สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาและครูในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน ดังนี้

การดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 1 ฐานราก (Enabling Systems and Policies)

1. โรงเรียนควรพัฒนานโยบายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัย โดยระบุบทบาทและความรับผิดชอบ ของแต่ละฝ่ายอย่างชัดเจน พร้อมทั้งจัดทำแผนปฏิบัติการรับมือแผ่นดินไหวที่ครอบคลุมขั้นตอนการอพยพ การช่วยเหลือเบื้องต้น และการฟื้นฟูหลังเกิดเหตุ รวมถึงการบูรณาการแผ่นดินไหวไว้ในหลักสูตร บูรณาการสอดแทรกไว้การเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ เช่น สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ ธรณีวิทยา สุขศึกษา เป็นต้น หรือในกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2. จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัยของโรงเรียน หรือทีมบริหารจัดการภัยพิบัติในโรงเรียนที่มีตัวแทนจากครู ผู้ปกครอง นักเรียน และชุมชน

3. จัดสรรงบประมาณสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัยอย่างเพียงพอ

4. จัดอบรมผู้บริหารและครูเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงและการจัดการภาวะฉุกเฉิน

การดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 2 เสาหลักที่ 1 สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่ปลอดภัยยิ่งขึ้น (Safer Learning Facilities)

1. โรงเรียนควรประเมินความเสี่ยง ประเมินความแข็งแรงของอาคารเรียนและบริเวณโรงเรียน เพื่อระบุจุดเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากแผ่นดินไหว
2. จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยโรงเรียน เส้นทางปลอดภัย จุดรวมพล (Assembly Point) เส้นทางอพยพ และแผนผังเส้นทางอพยพ
3. ปรับปรุงโครงสร้างอาคารให้แข็งแรง ทนทานต่อแผ่นดินไหว และเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย
4. ติดตั้งระบบเตือนภัย จัดการระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ให้ปลอดภัย และจัดให้มีทางหนีไฟและอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสม หรือติดตั้งกล้องวงจรปิด
5. จัดทำแผนการบำรุงรักษาอาคารเรียนและอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าอยู่ในสภาพที่ปลอดภัย

การดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 3 เสาหลักที่ 2 การจัดการความปลอดภัยและความต่อเนื่องทางการศึกษา (School Safety and Educational Continuity Management)

1. โรงเรียนควรจัดทำแผนเผชิญเหตุแผ่นดินไหว หรือแผนอพยพแผ่นดินไหวที่ครอบคลุมขั้นตอนการอพยพ การปฐมพยาบาล และการสื่อสาร ทีมบริหารจัดการภัยพิบัติในโรงเรียนที่มีแผนรับมือแผ่นดินไหวอย่างเป็นระบบ
2. ฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุแผ่นดินไหว หรือแผนอพยพแผ่นดินไหวอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง หรือปีละ 2 ครั้ง โดยให้หน่วยงานในท้องถิ่น เช่น ฝ่ายป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาล/อบต. โรงพยาบาล และหน่วยกู้ภัย เข้าไปมีส่วนร่วม
3. จัดเตรียมแผนสำหรับจัดการเรียนการสอนในช่วงวิกฤต และแผนฟื้นฟูการเรียนรู้หลังเกิดแผ่นดินไหวเพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินต่อไปได้ในช่วงที่โรงเรียนไม่สามารถเปิดทำการได้ตามปกติ หรือไม่ให้ความรู้ของนักเรียนหยุดชะงักหรือขาดความต่อเนื่อง เช่น ใช้การเรียนออนไลน์ (Online Learning) การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ระหว่างการเรียนในห้องเรียนหรือแบบออฟไลน์ และออนไลน์ที่บ้าน

การดำเนินงานตามองค์ประกอบที่ 4 เสาหลักที่ 3 การจัดการศึกษา สร้างการเรียนรู้เพื่อลดความเสี่ยง และความยืดหยุ่น หรือการฟื้นตัว (Risk Reduction and Resilience Education)

1. บูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับการลดความเสี่ยง การเตรียมความพร้อม การเอาชีวิตรอดจากแผ่นดินไหวพัฒนาเป็นรายวิชาเพิ่มเติมของหลักสูตรสถานศึกษา หรือบูรณาการสอดแทรกไว้ในการเรียนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ ให้กับนักเรียนที่ครอบคลุมทุกช่วงวัย หรือระดับชั้น
2. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและความตระหนักในการเตรียมความพร้อม เช่น เกมจำลองภัยพิบัติ ชุมรมกู้ภัยรุ่นเยาว์ ชุมรมเยาวชน ค่ายเยาวชน นิทรรศการ การประกวด การแข่งขันฯ เป็นต้น
3. จัดให้มีการฝึกอบรมครูเกี่ยวกับการบูรณาการแผ่นดินไหวเป็นรายวิชาเพิ่มเติม การออกแบบกิจกรรมเรียนรู้แผ่นดินไหว และส่งเสริมให้ครูถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการลดความเสี่ยง และความยืดหยุ่น หรือการฟื้นตัวจากแผ่นดินไหว ทั้งนี้ควรจัดอย่างต่อเนื่อง
4. ส่งเสริมให้ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานกู้ภัยในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการวางแผนและดำเนินกิจกรรมด้านการลดความเสี่ยง เตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหว ในโรงเรียน
5. ส่งเสริมนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมลดความเสี่ยง เตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวทั้งในโรงเรียนและชุมชน เช่น ประเมินความเสี่ยงของโรงเรียน และชุมชน จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยโรงเรียน แผนที่เสี่ยงภัยชุมชน ชื่อมแผนอพยพแผ่นดินไหว ที่สอนน้องอพยพแผ่นดินไหว จัดตั้งชมรมเยาวชนอาสา ทำโครงการส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียน ทำโครงการ นวัตกรรมสร้าง

ศักยภาพในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนของตน จัดทำสื่อเผยแพร่องค์ความรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวให้กับรุ่นน้อง ผู้ปกครอง และชุมชน

จากแนวทางข้างต้น พบว่า กรอบความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (CSSF) ช่วยให้การดำเนินงานด้านแผ่นดินไหวศึกษามีความเป็นระบบ ครอบคลุมทั้งด้านนโยบาย อาคารสถานที่ การบริหารจัดการความปลอดภัย และการจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างความยืดหยุ่น อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จของการดำเนินงานไม่ได้ขึ้นอยู่กับนโยบายหรือกิจกรรมเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการเชื่อมโยงการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ และความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ครอบครัว และชุมชนอย่างต่อเนื่อง ความคิดรวบยอดสำคัญคือ การศึกษาด้านภัยพิบัติควรเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมโรงเรียนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและทุกภาคส่วนมีส่วนร่วม สำหรับประเทศไทย โรงเรียน ผู้บริหาร และครูควรประยุกต์ใช้แนวทางดังกล่าวให้สอดคล้องกับบริบทพื้นที่ โดยเน้นการพัฒนาครู การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อเสริมสร้างความปลอดภัยและความพร้อมรับมือภัยพิบัติอย่างยั่งยืน

หลักการสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา

ผู้เขียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปหลักการแผ่นดินไหวศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษา ผู้บริหาร ครู บุคลากรทางการศึกษา นักวิชาการ นักวิจัย ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างการเรียนรู้ในการเตรียมความพร้อมรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหว หรือประยุกต์ใช้กับภัยอื่น ๆ สำหรับผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และประชาชน โดยกำหนดหลักการสำคัญไว้ 11 ประการ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของแผ่นดินไหวศึกษา

การเรียนการสอนแผ่นดินไหวควรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะ ความตระหนัก และจิตสำนึกด้านความปลอดภัย ซึ่งจะนำไปสู่วัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) อันเป็นเป้าหมายสำคัญของการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Disaster Risk Reduction: DRR) ผู้เรียนควรเข้าใจสาเหตุ กลไกการเกิด และผลกระทบของแผ่นดินไหว ตระหนักถึงความสำคัญของการเตรียมพร้อม และสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องก่อน ระหว่าง และหลังเกิดแผ่นดินไหว เช่น การหลีกเลี่ยงจุดเสี่ยง การป้องกันตนเองเมื่อเกิดแรงสั่นสะเทือน หรือการอพยพไปยังพื้นที่ปลอดภัยอย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการรับรู้ปรับตัว (Resilience) มีความฉลาดรู้ด้านแผ่นดินไหว (Earthquake Literacy) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง และมีส่วนร่วมในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ครอบครัว ชุมชน และสังคมในการเตรียมพร้อม รับมือ และจัดการภัยพิบัติแผ่นดินไหว (Shaw & Takeuchi, 2012; INEE, 2010; UNCRD, 2008; FEMA, 2011; UNDRR, 2015)

2. การสร้างการเรียนรู้ตั้งแต่วัยเด็กและต่อเนื่องตลอดช่วงวัย

แผ่นดินไหวศึกษาควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เพราะเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาพฤติกรรม การเรียนรู้ และทักษะด้านความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยปลูกฝังความเข้าใจและพฤติกรรมด้านความปลอดภัยได้อย่างยั่งยืน อีกทั้งยังช่วยถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่ครอบครัวและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การดำเนินงานควรครอบคลุมผู้เรียนทุกช่วงวัย ตั้งแต่ระดับปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา วัยผู้ใหญ่ ไปจนถึงผู้สูงอายุ ดังตัวอย่างของประเทศญี่ปุ่นที่มีการจัดการเรียนรู้ด้านแผ่นดินไหวครอบคลุมทุกช่วงวัยและทุกภาคส่วนของสังคม ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ควรสอดคล้องกับพัฒนาการและศักยภาพของผู้เรียนแต่ละช่วงวัย เช่น เด็กปฐมวัยเรียนรู้ผ่านนิทาน เกม หรือเพลงเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อเกิดแผ่นดินไหว ขณะที่ผู้เรียนระดับสูงสามารถเรียนรู้เรื่องกลไกการเกิดแผ่นดินไหว การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการจัดการภัยพิบัติในชุมชน (UNESCO, 2012; INEE, 2010; Shaw & Takeuchi, 2012; FEMA, 2011)

3. การบูรณาการแผ่นดินไหวศึกษาในหลักสูตร

สถานศึกษาควรบูรณาการแผ่นดินไหวศึกษา (Earthquake Education) ไว้ในหลักสูตรอย่างเหมาะสม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติในชีวิตจริง (Shaw & Takeuchi, 2012) โดยสามารถออกแบบการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบตามบริบทของสถานศึกษาและระดับความเสี่ยงของพื้นที่ สำหรับโรงเรียนในพื้นที่เสี่ยงภัยสูงอาจพัฒนาเป็นรายวิชาเพิ่มเติม เช่น “แผ่นดินไหวและความปลอดภัยในชีวิต” หรือ “การเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหว” เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างลึกซึ้งและต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรด้านภัยพิบัติที่เชื่อมโยงกับบริบทพื้นที่เสี่ยงภัย (UNCRD, 2008) ขณะเดียวกัน โรงเรียนสามารถพัฒนาหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated or Theme-Based Learning) โดยใช้ “แผ่นดินไหว” เป็นหัวข้อหลักในการเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มสาระต่าง ๆ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนศึกษาสาเหตุการเกิดแผ่นดินไหวและคลื่นไหวสะเทือน คณิตศาสตร์ฝึกอ่านกราฟและคำนวณขนาดแผ่นดินไหว สังคมศึกษาศึกษาผลกระทบต่อชุมชน สุขศึกษาศึกษาการปฐมพยาบาลและการดูแลสุขภาพจิตหลังภัยพิบัติ และศิลปะใช้กิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อสื่อสารและฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้เรียน แนวทางดังกล่าวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงและการประยุกต์ใช้ความรู้ในชีวิตจริง (British Columbia Ministry of Education, 2000) นอกจากนี้ โรงเรียนยังสามารถบูรณาการแบบสอดแทรกเนื้อหา (Infusion) ในรายวิชาต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น เช่น การเรียนรู้เรื่องการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลกในวิชาวิทยาศาสตร์ การอ่านข่าวหรือเขียนสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับภัยพิบัติในวิชาภาษาไทย การเรียนรู้คำศัพท์ด้านภัยพิบัติในวิชาภาษาอังกฤษ หรือการใช้แอปพลิเคชันแจ้งเตือนภัยในวิชาเทคโนโลยี ซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์ใกล้ตัวและชีวิตประจำวันได้มากขึ้น (Jantakoon, 2015) ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ควรเชื่อมโยงกับสถานการณ์และประสบการณ์ของผู้เรียน เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรับมือภัยพิบัติได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่เน้นการเรียนรู้จากบริบทจริงและการสร้างความตระหนักรู้ด้านภัยพิบัติในผู้เรียน

4. การกำหนดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบท

เนื้อหาของแผ่นดินไหวศึกษาควรครอบคลุมตั้งแต่ประวัติการเกิดแผ่นดินไหว สาเหตุหรือกลไกการเกิด ผลกระทบ การป้องกัน การเตรียมพร้อม และการปฏิบัติตนก่อน ระหว่าง และหลังเกิดแผ่นดินไหว โดยควรจัดลำดับเนื้อหาให้สอดคล้องกับวงจรการจัดการภัยพิบัติ รวมถึงเหมาะสมกับวัย ศักยภาพ และบริบทของผู้เรียนและชุมชนในแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ควรเน้นเนื้อหาภาคปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี เช่น เด็กเล็กเน้นการรู้จักจุดปลอดภัยและการขอความช่วยเหลือ ขณะที่ผู้เรียนระดับสูงสามารถเรียนรู้เรื่องรอยเลื่อน แผ่นเปลือกโลก ระบบเตือนภัย หรือการวิเคราะห์ความเสี่ยงของชุมชน นอกจากนี้ควรเชื่อมโยงกับบริบทของแต่ละพื้นที่ เช่น พื้นที่เสี่ยงภัยสูงอาจเน้นการอพยพ การเตรียมชุดยังชีพ หรือการรับมือกับอาฟเตอร์ช็อกเป็นพิเศษ (UNCRD, 2018; UNESCO, 2012; Jantakoon, 2015)

5. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

การเรียนการสอนแผ่นดินไหวควรใช้แนวทางการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติจริง โดยเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น การใช้เกม เพลง นิทาน หรือบทบาทสมมติสำหรับเด็กเล็ก การเรียนรู้ผ่านสถานการณ์จำลอง (Simulation) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) หรือการทำโครงงานเกี่ยวกับแผ่นดินไหวสำหรับผู้เรียนระดับสูง ทั้งนี้ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ปลอดภัย สนุกสนาน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกกลุ่ม (INEE, 2010; UNESCO, 2012; Jantakoon, Thanaphatchottiwat, Thaphan, Wattanathorn, & Seethong, 2023)

6. การเรียนรู้ผ่านการฝึกปฏิบัติจริง

การเรียนการสอนแผ่นดินไหวควรเน้นการฝึกปฏิบัติจริงและการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติตนในสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่อเกิดแผ่นดินไหว กิจกรรมสำคัญที่สถานศึกษาควรดำเนินการ ได้แก่ การฝึก

“หมอบ-กำบัง-ยึด” (Drop, Cover, Hold On) การฝึกซ้อมอพยพ การฝึกปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการจำลองสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การฝึกอพยพออกจากอาคารเรียนไปยังจุดรวมพลอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ควรจัดกิจกรรมอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจ ความตระหนัก และความสามารถในการปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเมื่อเกิดแผ่นดินไหวจริง (Jantakoon, 2015; Aydos et al., 2025)

7. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย

แผ่นดินไหวศึกษาอาจบูรณาการผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-Curricular Activities) เพื่อสร้างความรู้ ทักษะ และความตระหนักด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ โดยใช้กิจกรรมและสื่อที่หลากหลาย เช่น การจัดนิทรรศการ การใช้โปสเตอร์ ป้าย ใบปลิว หนังสือการ์ตูน เกม หรือวิดีโอความรู้ การใช้ดนตรี บทกวี ละคร หุ่นกระบอก หรือการวาดภาพเพื่อสื่อสารเรื่องความปลอดภัย การจัดตั้งชมรมความปลอดภัย (Safety Club) การแข่งขันตอบปัญหา หรือการจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนและผู้ปกครอง เช่น วันรณรงค์ลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ หรือกิจกรรมเดินสำรวจจุดเสี่ยงในชุมชน เพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยให้เกิดขึ้นทั้งในโรงเรียนและสังคม (Petal & Izadkhan, 2008; Selby & Kagawa, 2012)

8. การดูแลและสนับสนุนด้านจิตใจ

แผ่นดินไหวศึกษาควรครอบคลุมการดูแลและสนับสนุนด้านจิตใจ (Psychosocial Support) เพื่อช่วยฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้เรียนหลังเกิดภัยพิบัติ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับความกลัว ความเครียด และความวิตกกังวลได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้อาจใช้กิจกรรม เช่น การวาดภาพ การเขียนบันทึก การพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้สึก หรือกิจกรรมด้านดนตรีและศิลปะ รวมถึงจัดสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ผ่อนคลาย และเอื้อต่อการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างด้านอารมณ์ พัฒนาการ และความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน (UNCRD, 2008; British Columbia Ministry of Education, 2000; Aydos et al., 2025; Mavi & Tuti, 2023)

9. การมีส่วนร่วมของครอบครัวและชุมชน

ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ครอบครัว และชุมชนในการเตรียมพร้อมรับมือแผ่นดินไหวร่วมกับสถานศึกษา เช่น การเข้าร่วมฝึกซ้อมอพยพ การจัดทำแผนครอบครัวเมื่อเกิดภัยพิบัติ การวางแผนการติดต่อสื่อสาร การเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉินประจำบ้าน หรือการร่วมกิจกรรมรณรงค์ด้านความปลอดภัย ทั้งนี้ควรสร้างความเข้าใจให้ครอบครัวและชุมชนสามารถสนับสนุนผู้เรียนทุกกลุ่ม รวมถึงผู้เรียนกลุ่มเปราะบาง ได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย (British Columbia Ministry of Education, 2000; Jantakoon, 2015; UNCRD, 2008; Sözcü, 2021)

10. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

ควรส่งเสริมความร่วมมือระหว่างสถานศึกษา ชุมชน และหน่วยงานภายนอก เช่น หน่วยงานด้านภัยพิบัติ นักวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านกู้ภัย-กู้ชีพ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ เอกชน และองค์กรพัฒนาเอกชน (NGOs) เพื่อสนับสนุนองค์ความรู้ วิทยาการ อุปกรณ์ และการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อม เช่น การฝึก “หมอบ-กำบัง-ยึด” การฝึกซ้อมอพยพ การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทั้งนี้การมีเครือข่ายความร่วมมือจะช่วยให้การดำเนินงานแผ่นดินไหวศึกษาของสถานศึกษามีความถูกต้อง ทันสมัย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Shaw & Takeuchi, 2012; Yüksel & Akbel, 2023; UNCRD, 2008)

11. การคำนึงถึงความเท่าเทียมและการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกกลุ่ม (Inclusive Education)

แผ่นดินไหวศึกษาควรคำนึงถึงความเท่าเทียม ความหลากหลาย และการมีส่วนร่วมของผู้เรียนทุกกลุ่ม (Inclusive Education) โดยเฉพาะเด็กปฐมวัย เด็กพิการ ผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ หรือผู้เรียนกลุ่มเปราะบาง เพื่อให้ทุกคนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้และการเตรียมพร้อมด้านภัยพิบัติได้อย่างปลอดภัยและเหมาะสม ทั้งนี้การออกแบบหลักสูตร สื่อการเรียนรู้ กิจกรรม และการฝึกปฏิบัติควรมีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับศักยภาพและความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น การใช้

สื่อภาพ สัญลักษณ์ เสียง ภาษาง่าย หรือการจัดพื้นที่และเส้นทางอพยพที่รองรับผู้เรียนทุกกลุ่ม เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย ความเท่าเทียม และการไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง (Leave No One Behind) (UNICEF, 2021; UNDRR, 2015)

จากหลักการข้างต้นโรงเรียน หรือหน่วยงานในพื้นที่เสี่ยงภัยสามารถนำไปใช้เป็นกรอบการดำเนินงานสร้างการเรียนรู้ เพื่อลดความเสี่ยง เตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหว ทั้งนี้ควรยึดจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ การสร้างความรู้ ความเข้าใจ และมุ่งให้เกิดทักษะที่นำไปใช้ได้จริง มีความยืดหยุ่นหรือปรับตัวได้ และสิ่งสำคัญคือการสร้างความตระหนักในการเตรียมความพร้อม ลดความเสี่ยง อันจะนำไปสู่การเกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย นอกจากนี้ควรให้เหมาะสมกับทั้งวัยของผู้เรียน มีความถูกต้อง ครบคลุม รูปแบบที่เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทโรงเรียน หรือหน่วยงาน ควรบูรณาการ และสร้างการมีส่วนร่วมจากหน่วยงาน ภาคีเครือข่ายเพื่อหนุนเสริมพลังการทำงาน รวมถึงความต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยให้เกิดความยั่งยืน

แนวปฏิบัติเกี่ยวกับแผ่นดินไหวศึกษาจากประเทศต้นแบบ

ผู้เขียนได้ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ด้านการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมรับมือแผ่นดินไหวจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นประเทศต้นแบบด้านการจัดการภัยพิบัติที่มุ่งเสริมสร้างความรู้ ทักษะ ความตระหนัก และจิตสำนึกด้านความปลอดภัยแก่ทั้งประชาชนและนักเรียนอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) ผ่านความร่วมมือระหว่างบ้าน โรงเรียน และชุมชน (Rattanakin, 2007) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. กิจกรรมเสริมสร้างความรู้ ทักษะ ความตระหนัก หรือจิตสำนึกแก่ประชาชน

1.1 กิจกรรมงานวันจัดการภัยพิบัติแห่งชาติ โดยรัฐบาลญี่ปุ่นมีมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2503 กำหนดให้ทุกวันที่ 1 กันยายน เป็นวันจัดการภัยพิบัติแห่งชาติ (Disaster Management Day) และมติคณะรัฐมนตรี พ.ศ. 2525 กำหนดให้ทุกวันที่ 30 สิงหาคม ถึงวันที่ 5 กันยายน เป็นสัปดาห์การจัดการภัยพิบัติ (Disaster Management Week) ซึ่งตลอดสัปดาห์จะมีกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อรณรงค์ และสร้างจิตสำนึกด้านการจัดการภัยพิบัติให้แก่ประชาชน อาทิเช่น การฝึกซ้อมแผน การสัมมนา และมหกรรม ฯลฯ

1.2 การฝึกซ้อมแผนอพยพ (Comprehensive Disaster Management Drill) นับตั้งแต่ปี พ.ศ.2514 รัฐบาลได้กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนอพยพทั่วประเทศ เพื่อทดสอบระบบการจัดการภัย และการฝึกอบรม โดยมีรัฐบาลกลาง และรัฐบาลท้องถิ่นเป็นเจ้าภาพในการจัด กล่าวคือ

1.2.1 การฝึกซ้อมแผนอพยพระดับชาติ จะจัดขึ้นในวันที่ 1 กันยายนของทุกปี โดยคณะรัฐมนตรี และนายกรัฐมนตรี รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการภัยพิบัติจะเข้าร่วมกิจกรรม

1.2.2 การฝึกซ้อมแผนอพยพระดับท้องถิ่น โดยมีผู้นำ รัฐบาลท้องถิ่น บริษัทเอกชน ประชาชนกว่า 1.9 ล้านคน เข้าร่วมกิจกรรม

1.2.3 การจัดประกวดโปสเตอร์รณรงค์การจัดการภัยพิบัติ โดยให้ผู้สนใจทั่วประเทศส่งภาพวาดประกวด และภาพที่ได้รับรางวัลจะนำไปเป็นโปสเตอร์เพื่อการรณรงค์ต่อไป

1.2.4 การจัดทำรายงานปกขาวด้านการจัดการภัยพิบัติ (White Paper on Disaster Management) เป็นข้อบังคับที่รัฐบาลจะต้องดำเนินการตามพระราชบัญญัติการจัดการภัยพิบัติ พ.ศ. 2506 โดยจะต้องรายงานผลการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันภัยพิบัติของรัฐบาล โดยสำนักงานคณะรัฐมนตรีเป็นผู้จัดทำ แก๊ว และพิมพ์จำหน่ายให้แก่ประชาชนเป็นประจำทุกปี

1.2.5 การประชาสัมพันธ์ของรัฐบาลเป็นกิจกรรมที่เน้นการให้ข้อมูลเกี่ยวกับภัยแก่ประชาชนเพื่อเสริมสร้างความตระหนัก และให้ความรู้ในการลดความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ

2. กิจกรรมเสริมสร้างความรู้ ทักษะ ความตระหนัก หรือจิตสำนึกแก่นักเรียน

กิจกรรมลักษณะนี้มีตัวอย่างของโรงเรียนประถม Futto ที่เข้าร่วมโครงการ Study of Life ของกระทรวงการศึกษา วัฒนธรรม การกีฬา วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีของญี่ปุ่น ซึ่งเป็นโครงการที่ส่งเสริมความปลอดภัยในโรงเรียนร่วมกับชุมชน โดยกรอบแนวคิด 2 ประการ คือ 1) เน้นการกระตุ้นความคิด และสร้างจิตสำนึกต่อการเตรียมความพร้อมเผชิญภัยจากแผ่นดินไหว และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันขณะเกิดภัยด้วยการการสอดแทรกแนวความคิดผ่านการเรียนการสอนในโรงเรียน และกิจกรรมต่างๆ และ 2) ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมระหว่างบ้าน โรงเรียน และชุมชน โดยมีโรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการถ่ายทอดแนวคิด โดยมีแนวทางดำเนินโครงการแบ่งกิจกรรมเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 กิจกรรมสำหรับแต่ละระดับชั้นเรียน ได้แก่ 1) กิจกรรมสำหรับประถมปีที่ 1-2 เน้นที่โรงเรียน และบ้าน โดยการทำให้เด็กรู้จักคุณค่าของชีวิตและการปกป้องชีวิตตนเอง เช่น การทำกิจกรรมเรียนรู้จุดอันตรายในโรงเรียน 2) กิจกรรมสำหรับประถมปีที่ 3-4 เน้นที่บ้าน และชุมชน โดยการเตรียมความพร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เช่น การทำแผนที่เสี่ยงภัย 3) กิจกรรมสำหรับประถมปีที่ 5-6 เน้นที่ชุมชนและหมู่บ้านใกล้เคียงด้วยการจัดกิจกรรมกระตุ้นให้เด็กตระหนักว่าตนเองสามารถทำอะไรได้บ้างเพื่อเป็นการปกป้องตนเองชุมชนจากผลกระทบของภัย

2.2 กิจกรรมสำหรับโรงเรียน ได้แก่

2.2.1 กิจกรรม DIG (Disaster Imagination Game) เน้นที่การส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้กระบวนการจัดการภัยพิบัติจากการปฏิบัติจริง

2.2.2 กิจกรรมเพลงสร้างจิตสำนึกในการป้องกันตนเองจากเหตุแผ่นดินไหวเป็นการนำเพลง “O-Ha-Shi-Mo” ซึ่งเป็นเพลงที่มีเนื้อหาสอน วิธีปฏิบัติตัวขณะทำการอพยพเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหว โดยย่อมาจาก Onasai ห้ามผลัก, Hashinarai ห้ามวิ่ง, Shiyaberanai ห้ามคุยกัน และ Modaranai ห้ามย้อนกลับไปที่นี่

2.2.3 กิจกรรมห้องเรียนแผ่นดินไหว (“O-Ha-Shi-Mo” Room) เป็นการจัดห้องสมุดสำหรับให้นักเรียนเข้ามาศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับภัยแผ่นดินไหว

2.2.4 การจัดทำเอกสารคู่มือการป้องกันภัยพิบัติเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติตัวขณะเกิดภัย

2.2.5 การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียนให้ปลอดภัย เช่น การนำเทปใสปิดกระจกกันกระแตกขณะเกิดเหตุการยึดติดกับกำแพง ฯลฯ

2.2.6 การดำเนินกิจกรรมการป้องกันภัยจากแผ่นดินไหว โดยความร่วมมือระหว่างบ้าน ชุมชน และโรงเรียน เน้นใช้โรงเรียนและเด็กนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ในการเชื่อมประสานให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ครอบครัวของเด็ก และสมาชิกคนอื่นๆ ในชุมชน โดยมีกิจกรรมที่สำคัญ ได้แก่

1) การจัดตั้งคณะกรรมการท้องถิ่นเพื่อการป้องกันภัยพิบัติและส่งเสริมความปลอดภัยในชุมชน (Local Committee for Disaster Prevention and Safety Promotion) โดยคณะกรรมการฯ จะประกอบด้วยตัวแทนจากองค์กร หน่วยงาน และกลุ่มต่างๆ

2) การจัดทำคู่มือสำหรับการบริหารจัดการที่พักพิงชั่วคราว (Shelter Management Manual) โดยคู่มือดังกล่าวประกอบด้วยเนื้อหาที่สำคัญ ดังนี้

2.1) การกำหนดให้โรงเรียนเป็นที่พักพิงชั่วคราวประจำเขต

2.2) แนวปฏิบัติสำหรับผู้อพยพ และบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารจัดการที่พักพิงชั่วคราว

2.3) ระเบียบของที่พักพิง

2.4) รายการอุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นของภาคเอกชน พร้อมกับสถานที่เก็บในเขตพื้นที่

3) การจัดทำและเผยแพร่จดหมายข่าวสำหรับป้องกันตนเองขณะเกิดแผ่นดินไหว

4) การประชุมให้ความรู้แก่ชุมชนด้านการป้องกันภัย

5) การฝึกซ้อมแผนอพยพ

6) การฝึกอบรมด้านการปฐมพยาบาล

7) การจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมในการเผชิญเหตุ โดยการประชุมดังกล่าวจะมีการฝึกทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับช่วยเหลือกันและกันขณะเกิดภัย เช่น การฝึกการแจกอาหาร การเยี่ยมชมสถานที่เก็บอุปกรณ์เครื่องมือการฝึกดับเพลิง การฝึกการอพยพจากอาคารสูง ฯลฯ

จากแนวทางการปฏิบัติที่ของประเทศไทยที่มุ่งเน้นการพัฒนาการศึกษาด้านภัยพิบัติของประเทศไทยไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการสอนความรู้ในห้องเรียน แต่ให้ความสำคัญกับการสร้าง “วัฒนธรรมความปลอดภัย” ผ่านความร่วมมือระหว่างรัฐบาล โรงเรียน ครอบครัว และชุมชน โดยเน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง การฝึกซ้อม และการใช้ชีวิตประจำวันเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ความสำเร็จของญี่ปุ่นจึงเกิดจากการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน สำหรับประเทศไทย โรงเรียนควรบูรณาการการเรียนรู้ด้านภัยพิบัติให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ เน้นการฝึกปฏิบัติ การมีส่วนร่วมของชุมชน และการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตและรับมือภัยพิบัติได้จริงอย่างยั่งยืน

แนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับแผ่นดินไหวศึกษาจากโรงเรียนในประเทศไทย

สำหรับประเทศไทย ผู้เขียนขอเสนอแนวทางการดำเนินงานแผ่นดินไหวศึกษาของโรงเรียนแม่ลาววิทยาคม เพื่อเป็นตัวอย่างของการขับเคลื่อนแผ่นดินไหวศึกษาทั้งโรงเรียน โดยโรงเรียนได้เข้าร่วมโครงการวิจัยด้านภัยพิบัติศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 และพัฒนาอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการพัฒนาครูทั้งโรงเรียน (Whole-School Professional Development) จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในสถานศึกษา ปัจจุบันโรงเรียนได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านแผ่นดินไหวศึกษาในระดับจังหวัดและระดับประเทศ โดยมีแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ดังนี้

1. การพัฒนารายวิชาแผ่นดินไหวแบบสหวิทยาการที่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่เสี่ยง โรงเรียนพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยออกแบบรายวิชาในลักษณะสหวิทยาการ (Interdisciplinary Approach) ที่เชื่อมโยงองค์ความรู้และทักษะจากหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจ ทักษะเอาชีวิตรอด รวมถึงความตระหนักในการเตรียมความพร้อม หรือส่งเสริมให้เกิดสมรรถนะ ความรู้ฉลาดรู้ด้านภัยพิบัติ (Disaster Literacy) เนื้อหาครอบคลุมทั้งระยะก่อนเกิด ระหว่างเกิด และหลังเกิดแผ่นดินไหว ได้แก่ การป้องกันและเตรียมความพร้อม การอพยพและการเอาตัวรอด การปฐมพยาบาล การช่วยเหลือฉุกเฉิน การฟื้นฟูด้านจิตสังคม และการสื่อสารความเสี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (DRR) และกรอบความปลอดภัยรอบด้านในสถานศึกษา (CSSF) นอกจากนี้ โรงเรียนยังออกแบบรายวิชาให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่เสี่ยงภัยสูง เนื่องจากโรงเรียนเคยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวครั้งใหญ่ในปี พ.ศ. 2557 โดยใช้รูปแบบรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) และการพัฒนาทักษะที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในสถานการณ์ภัยพิบัติ ขณะที่สถานศึกษาในพื้นที่เสี่ยงภัยต่ำสามารถประยุกต์ใช้ในรูปแบบการบูรณาการสอดแทรกในรายวิชาต่าง ๆ หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามความเหมาะสมของบริบทโรงเรียนและผู้เรียน

2. การพัฒนารายวิชาแผ่นดินไหวผ่านความร่วมมือของทั้งโรงเรียน โรงเรียนใช้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานโรงเรียน (School-Based Curriculum Development) โดยส่งเสริมการร่วมมือร่วมพลังของผู้บริหาร ครูแกนนำ และครูทั้งโรงเรียนในการร่วมออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงรายวิชาแผ่นดินไหว ผ่านกระบวนการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ควบคู่กับกระบวนการสร้างบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study) ในระยะแรก โรงเรียนได้รับการสนับสนุนจากนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านภัยพิบัติศึกษาจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ในบทบาทโค้ชและพี่เลี้ยงหนุนเสริมพลัง ภายใต้อาณาเขตความร่วมมือที่ตั้งอยู่บนความไว้วางใจ ความจริงใจ และเป้าหมายร่วมในการสร้าง

การเปลี่ยนแปลงเชิงบวก ต่อนักเรียน โรงเรียน และชุมชน เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้านภัยพิบัติที่เหมาะสมกับบริบทพื้นที่ ต่อมาผู้บริหารและครูสามารถร่วมกันพัฒนารายวิชาและการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบ ขณะที่บทบาทของนักวิจัยค่อย ๆ ลดลง จนโรงเรียนสามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานได้ด้วยตนเองอย่างยั่งยืน และพัฒนาสู่การเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับแผ่นดินไหวในระดับจังหวัดและระดับประเทศ แนวทางดังกล่าวสะท้อนการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง (Continuous Professional Development) และการพัฒนาสถานศึกษาให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ที่สามารถพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

3. การจัดการเรียนรู้เชิงรุกผ่าน Block Course และการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โรงเรียนจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ Block Course ระยะเวลา 1 สัปดาห์ โดยใช้การสอนแบบ Team Teaching ร่วมกับฐานการเรียนรู้ (Learning Stations) ในลักษณะ Walk Rally เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงและสถานการณ์จำลอง รูปแบบดังกล่าวช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) การเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning) และการประยุกต์ใช้ความรู้ ในชีวิตจริง ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะด้านความปลอดภัยและสามารถรับมือกับสถานการณ์ภัยพิบัติได้อย่างเหมาะสม

4. การบริหารจัดการความปลอดภัยในสถานศึกษาอย่างมีส่วนร่วม โรงเรียนมีระบบบริหารจัดการภัยพิบัติในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม โดยจัดตั้งคณะกรรมการจัดการภัยพิบัติโรงเรียน กำหนดจุดรวมพล พื้นที่ปลอดภัย พื้นที่เสี่ยงภัย และเส้นทางอพยพอย่างชัดเจน พร้อมทั้งพัฒนาสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อความปลอดภัยของผู้เรียน นอกจากนี้ โรงเรียนยังพัฒนาแผนเผชิญเหตุแผ่นดินไหวที่ผู้บริหาร ครู และนักเรียนมีบทบาทร่วมกันในทุกขั้นตอน สะท้อนแนวคิด Whole School Approach และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยในสถานศึกษา

5. การฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุและการประเมินผลเพื่อพัฒนา โรงเรียนดำเนินการฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุแผ่นดินไหวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในระยะแรกได้รับการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ก่อนพัฒนาสู่การฝึกซ้อมและประเมินผลด้วยศักยภาพของโรงเรียนเอง หลังการฝึกซ้อม โรงเรียนมีการประเมินผล สะท้อนผลการดำเนินงาน และปรับปรุงแผนอย่างต่อเนื่อง ทำให้การฝึกซ้อมไม่เพียงเป็นกิจกรรมเชิงสัญลักษณ์ แต่เป็นกระบวนการพัฒนาสมรรถนะด้านความปลอดภัยและทักษะการรับมือภัยพิบัติของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม

6. การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และแหล่งเรียนรู้เพื่อสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย โรงเรียนพัฒนาสื่อการเรียนรู้และสื่อณรงค์ด้านแผ่นดินไหวในหลากหลายรูปแบบ ทั้งเอกสาร วิดีทัศน์ หนังสือ และสื่อสังคมออนไลน์ เช่น YouTube และ TikTok เพื่อสร้างความตระหนักรู้และขยายการเรียนรู้สู่สาธารณะ นอกจากนี้ โรงเรียนยังจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้แผ่นดินไหวเพื่อจัดแสดงนิทรรศการและผลงานของนักเรียน ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน และการพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยในสถานศึกษาและชุมชนอย่างต่อเนื่อง

องค์ความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวศึกษาที่จำเป็นในการสร้างการเรียนรู้

บทความฉบับนี้ ผู้เขียนจะนำเสนอองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นลำดับแรก ส่วนองค์ความรู้สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป ผู้เขียนจะนำเสนอในบทความฉบับถัดไป เพื่อให้ผู้อ่านสามารถศึกษาและประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

องค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย

การศึกษาด้านการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติควรเริ่มตั้งแต่วัยปฐมวัย เนื่องจากเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาพฤติกรรม การเรียนรู้ และทักษะการดำรงชีวิต การปลูกฝังความเข้าใจและการฝึกปฏิบัติด้านความปลอดภัยตั้งแต่วัยเด็ก จะช่วยส่งเสริมให้เด็กสามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมเมื่อเผชิญสถานการณ์ฉุกเฉิน และเติบโตเป็นส่วนหนึ่งของสังคมที่มีวัฒนธรรม

ความปลอดภัย ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการรับมือและปรับตัวต่อภัยพิบัติในอนาคต ดังนั้น การจัดการเรียนรู้เรื่องแผ่นดินไหวสำหรับเด็กปฐมวัยจึงควรเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก และหลีกเลี่ยงการนำเสนอข้อมูลที่ซับซ้อนหรือเน้นความรุนแรงมากเกินไป เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความสับสนและความหวาดกลัว ในทางตรงกันข้าม การให้ข้อมูลพื้นฐานที่ถูกต้องเข้าใจง่าย และเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน จะช่วยลดความกลัวที่ไม่จำเป็น และส่งเสริมให้เด็กสามารถปฏิบัติตนตามหลักความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม (Izadkhah, 2004; UNICEF, 2012; Selby & Kagawa, 2012) จากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่าสาระสำคัญที่เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหว ครอบคลุมทั้งช่วงก่อน ระหว่าง และหลังเกิดเหตุ โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

1. ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับแผ่นดินไหวและสาเหตุ

เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมให้เข้าใจว่าแผ่นดินไหวคือการสั่นสะเทือนของพื้นดินหรืออาคารที่เกิดจากการเคลื่อนตัวของหิน ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นได้จริง ไม่ควรถูกอธิบายในลักษณะของสิ่งเหนือธรรมชาติหรือการลงโทษใด ๆ การจัดการเรียนรู้ควรใช้ภาษาง่าย ๆ ภาพ นิทาน หรือสถานการณ์จำลอง เพื่อช่วยให้เด็กสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องและลดความเข้าใจผิดเกี่ยวกับแผ่นดินไหว (Hosseini & Izadkhah, 2020; Güvelioğlu & Tantekin Erden, 2023; Pohan et al., 2024)

2. ความเข้าใจเกี่ยวกับอันตรายและความเสี่ยงรอบตัว

เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้ว่าอันตรายจากแผ่นดินไหวส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากแรงสั่นสะเทือนโดยตรง แต่เกิดจากสิ่งของตกหล่นหรือโครงสร้างที่ไม่มั่นคง เช่น ตู้สูง กระบอก หน้าต่าง หรือของแขวนผนัง การเรียนรู้เกี่ยวกับจุดเสี่ยงเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเข้าใจเหตุผลของการหลีกเลี่ยงพื้นที่อันตราย และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมจริงในบ้านและโรงเรียนได้อย่างเหมาะสม (FEMA, 2005; Pohan et al., 2024)

3. ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ปลอดภัยและพื้นที่เสี่ยง

เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมให้สามารถระบุพื้นที่ปลอดภัยและพื้นที่เสี่ยงได้อย่างเหมาะสม เช่น การอยู่ห่างจากหน้าต่าง ตู้สูง และของแขวนผนังระหว่างเกิดแผ่นดินไหว รวมถึงการหลบในบริเวณที่ปลอดภัย เช่น โต๊ะที่แข็งแรง ใต้อثاثภายใน หรือพื้นที่โล่งหากอยู่นอกอาคาร ทั้งนี้ การเรียนรู้ควรเชื่อมโยงกับการสำรวจพื้นที่จริงในบ้านและห้องเรียน เพื่อให้เด็กสามารถประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน (Güvelioğlu & Tantekin Erden, 2023; Proulx & Aboud, 2019)

4. การเตรียมพร้อมก่อนเกิดแผ่นดินไหว

การเตรียมพร้อมถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ด้านภัยพิบัติ เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งของจำเป็นในกระเป๋าฉุกเฉิน เช่น น้ำ อาหาร ยา และไฟฉาย พร้อมทั้งเข้าใจเหตุผลของการเตรียมสิ่งของไว้ล่วงหน้า นอกจากนี้ เด็กควรได้ฝึกพฤติกรรมง่าย ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การไม่วางสิ่งของกีดขวางทางหนีภัย และการจัดสิ่งของให้มั่นคงปลอดภัย เพื่อส่งเสริมให้เด็กเข้าใจเหตุผลของการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม มากกว่าการจดจำรายการสิ่งของเพียงอย่างเดียว (Güvelioğlu & Tantekin Erden, 2023; Pohan et al., 2024)

5. พฤติกรรมปลอดภัยในสถานการณ์แผ่นดินไหว

เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้พฤติกรรมปลอดภัยตามลำดับขั้นของการรับมือภัยพิบัติ ได้แก่ การเตรียมสิ่งของและจัดสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยก่อนเกิดเหตุ การปฏิบัติตามหลัก “หมอบ-กำบัง-ยึด” และอยู่ห่างจากสิ่งของที่อาจตกหล่นระหว่างเกิดแผ่นดินไหว รวมถึงการเดินตามครูหรือผู้ใหญ่ไปยังจุดรวมพลอย่างเป็นระเบียบหลังเกิดเหตุ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้ควรใช้ขั้นตอนสั้น กระชับ เข้าใจง่าย และเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก (Hosseini & Izadkhah, 2020; Güvelioğlu & Tantekin Erden, 2023)

6. บทบาทของครอบครัวและการเตรียมพร้อมร่วมกัน

การเรียนรู้ด้านความปลอดภัยควรเชื่อมโยงระหว่างโรงเรียนและครอบครัว เด็กควรเข้าใจว่าพ่อแม่และผู้ใหญ่ในบ้านมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อม เช่น การจัดบ้านให้ปลอดภัยและการเตรียมกระเป๋าฉุกเฉิน ขณะเดียวกัน ควรส่งเสริมให้เด็กนำสิ่งที่เรียนรู้จากโรงเรียนไปพูดคุยกับสมาชิกในครอบครัว เพื่อร่วมกันสร้างความตระหนักและวัฒนธรรมความปลอดภัยภายในครัวเรือน (Proulx & Aboud, 2019)

7. การรับรู้ด้านอารมณ์ การขอความช่วยเหลือ และบทบาทเชิงรุกของเด็ก

นอกจากการเรียนรู้ด้านกายภาพแล้ว เด็กควรได้รับการส่งเสริมด้านจิตสังคม (Psychosocial Well-being) เช่น การรู้จักอารมณ์พื้นฐาน ได้แก่ ความกลัว ความตกใจ หรือความไม่สบายใจ และรู้ว่าจะสามารถสื่อสารความรู้สึกหรือขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ได้อย่างเหมาะสม ขณะเดียวกัน งานวิจัยร่วมสมัยเสนอว่าเด็กไม่ควรถูกมองเป็นเพียงผู้รับความช่วยเหลือ แต่สามารถมีบทบาทเชิงรุกเล็ก ๆ ในการช่วยสร้างความปลอดภัย เช่น การเตือนเพื่อนหรือช่วยสังเกตจุดเสี่ยงในห้องเรียนและบ้าน ซึ่งช่วยส่งเสริมความมั่นใจ ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง และความยืดหยุ่นทางจิตใจ (Tominaga et al., 2025; Nakano & Yamori, 2021; Proulx & Aboud, 2019)

โดยสรุป การเรียนรู้เรื่องแผ่นดินไหวสำหรับเด็กปฐมวัยควรมุ่งพัฒนาความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับแผ่นดินไหว ทักษะการปฏิบัติตนอย่างปลอดภัย และการพัฒนาด้านจิตสังคม ผ่านกิจกรรมและสื่อที่เหมาะสมกับวัยและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เด็กควรได้รับการฝึกเตรียมพร้อม เช่น การจัดสิ่งแวดลอมให้ปลอดภัย การรู้จักสิ่งของจำเป็นในกระเป๋าฉุกเฉิน และการปฏิบัติตามหลัก “หมอบ-กำบัง-ยึด” อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ การมีส่วนร่วมของครอบครัว โรงเรียน และชุมชน ถือเป็นกลไกสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยและเสริมสร้างความสามารถในการรับมือภัยพิบัติอย่างยั่งยืน สำหรับองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวศึกษาที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา รวมถึงวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ผู้เขียนจะนำเสนอเพิ่มเติมในโอกาสต่อไป

บทสรุป

แผ่นดินไหวศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความพร้อมและลดความสูญเสียจากภัยพิบัติในพื้นที่เสี่ยงภัยของประเทศ ไทย โดยบทความนี้สะท้อนให้เห็นว่า “การศึกษา” ไม่ได้มีบทบาทเพียงการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาความตระหนักรู้ ทักษะการเอาชีวิตรอด การคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการรู้รับปรับตัว (Resilience) ของผู้เรียน ครอบครัว และชุมชน การดำเนินงานแผ่นดินไหวศึกษาจึงควรเชื่อมโยงทั้งการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้เชิงรุก การฝึกปฏิบัติจริง และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยผ่านความร่วมมือของทุกภาคส่วน บทความนี้ได้นำเสนอทั้งกรอบการดำเนินงานตามแนวคิด (Comprehensive School Safety Framework) หลักการสำคัญของแผ่นดินไหวศึกษา แนวปฏิบัติจากประเทศญี่ปุ่น และกรณีศึกษาของโรงเรียนแม่ลาววิทยาคม ซึ่งสะท้อนว่าการขับเคลื่อนแผ่นดินไหวศึกษาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ สามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ และการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย ในสถานศึกษาได้จริง ดังนั้น โรงเรียนในประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับเสาที่ 3 ด้านการศึกษาเพื่อการลดความเสี่ยงและการรู้รับปรับตัวจากภัยพิบัติ (Risk Reduction and Resilience Education) มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการพัฒนาครู การบูรณาการแผ่นดินไหวศึกษาเข้าสู่หลักสูตร การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับชุมชน และการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปลอดภัย และร่วมสร้างสังคมที่มีวัฒนธรรมความปลอดภัยและความยืดหยุ่นต่อภัยพิบัติอย่างยั่งยืนต่อไป

References

- Aydos, E. H., Yağan, S., Öztürk, İ., & Atabay, Y. K. (2025). From crisis to classroom: Preschool teachers' post-earthquake experiences. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). DOI: 10.1057/s41599-025-04504-9
- British Columbia Ministry of Education. (2000). *Emergency preparedness information for schools*. Government of British Columbia.
- Department of Disaster Prevention and Mitigation. (2025). *Earthquake situation report in Thailand*. Ministry of Interior. <https://www.disaster.go.th> [in Thai]
- Federal Emergency Management Agency. (2011). *Earthquake safety activities for children and teachers* (FEMA P-909). U.S. Department of Homeland Security. https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-08/fema_earthquake-safety-activities-children-teachers_p-909.pdf
- Giri, D. R., Neupane, B. P., Dahal, N., & Subedi, D. (2025). Enhancing school performance through whole school intervention: A case study. *Frontiers in Education*, 10, Article 1533586. DOI: 10.3389/feduc.2025.1533586
- Global Alliance for Disaster Risk Reduction and Resilience in the Education Sector (GADRRRES). (2022). *Comprehensive school safety framework 2022–2030*. <https://www.gadrrres.net/resources/comprehensive-school-safety-framework-cssf-2022-2030>
- Güvelioğlu, E., & Tantekin Erden, F. (2023). Disaster education for young children: A systematic review and thematic analysis. *Sakarya University Journal of Education*, 13(4), 574–591. DOI: 10.19126/suje.1332070
- Hosseini, K. A., & Izadkhah, Y. O. (2020). From “Earthquake and safety” school drills to “safe school-resilient communities”: A continuous attempt for promoting community-based disaster risk management in Iran. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 45, 101512. DOI: 10.1016/j.ijdr.2020.101512
- Inter-agency Network for Education in Emergencies. (2010). *Minimum standards for education: Preparedness, response, recovery*. INEE. <https://inee.org/resources/inee-minimum-standards>
- Izadkhah, Y. O. (2004). *Bridging the generations: A critical assessment of disaster education in the development of a seismic safety culture in Iran* [Doctoral dissertation, Cranfield University].
- Izadkhah, Y. O., Hosseini, M., & Heshmati, V. (2012). Training teachers on disaster risk reduction in developing countries: Challenges and opportunities. In *Proceedings of the 15th World Conference on Earthquake Engineering*. Lisbon, Portugal.
- Jantakoon, J. (2015). Disaster education: Learning approach to disaster preparedness activities (part 1). *Journal of Education Naresuan University*, 17(4), 188–201. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujournal_nu/article/view/43753/36194 [in Thai]
- Jantakoon, J., Thanaphatchottiwat, S., Thaphan, R., Wattanathorn, A., & Seethong, P. (2023). The results of developing teachers' ability to design active learning activities to deal with disasters using local area networks and lesson study: A case study of Sai Khao-Tha Ho subdistrict administrative organization school, Chiang Rai Province. *STOU Education Journal*, 16(2), 158–173. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/edjour_stou/article/view/263381/180732 [in Thai]

- Johnson, V. A., Ronan, K. R., Johnston, D. M., & Peace, R. (2014). Evaluations of disaster education programs for children: A methodological review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 9, 107–123. DOI: 10.1016/j.ijdr.2014.04.001
- Kitagawa, K. (2016). Disaster preparedness, adaptive politics and lifelong learning: A case of Japan. *International Journal of Lifelong Education*, 35(6), 629–647. DOI: 10.1080/02601370.2016.1231230
- Mavi, D., & Tuti, G. (2023). The reflections of earthquakes on education: Insights from school managers. *Sakarya University Journal of Education*, 13(4), 701–720. DOI: 10.19126/suje.1380907
- Musacchio, G., Saraò, A., Costa, G., Garcia-Aristizabal, A., Sousa, M. L., Orozova, I., Rapagnani, G., & Roth, M. (2016). Education: Can a bottom-up strategy help for earthquake disaster prevention? *Bulletin of Earthquake Engineering*, 14(7), 2069–2086. DOI: 10.1007/s10518-015-9779-1
- Mutch, C. (2015). The role of schools in disaster settings: Learning from the 2010–2011 New Zealand earthquakes. *International Journal of Educational Development*, 41, 283–291. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2014.06.008
- Nakano, G., & Yamori, K. (2021). Disaster risk reduction education that enhances the proactive attitudes of learners. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 66, 102620. DOI: 10.1016/j.ijdr.2021.102620
- Panić, M., Kovačević-Majkić, J., Miljanović, D., & Miletić, R. (2013). Importance of natural disaster education-case study of the earthquake near the city of Kraljevo: First results. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA*, 63(1), 75–88.
- Petal, M., & Izadkhah, Y. O. (2008, May). Concept note: Formal and informal education for disaster risk reduction. In *Proceedings of the International Conference on School Safety* (Vol. 1416). Islamabad, Pakistan.
- Pohan, R. A., Ramadhani, E., Marimbun, M., Chalidaziah, W., Nengsih, N., & Marhaban, M. (2024). Disaster preparedness and safety curriculum for early childhood education in Indonesia. *Prehospital and Disaster Medicine*, 39(2), 228–229. DOI: 10.1017/S1049023X24000177
- Proulx, K., & Aboud, F. (2019). Disaster risk reduction in early childhood education: Effects on child preparedness and resilience. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 34, 123–131. DOI: 10.1016/j.ijedudev.2019.01.007
- Rattanakin, S. (2007). *Report of the workshop under the academic cooperation project supported by the Japan International Cooperation Agency (JICA)*. Department of Disaster Prevention and Mitigation. <http://www.disaster.go.th>
- Ronan, K. R., Haynes, K., Towers, B., & Johnston, D. M. (2015). Child-centred disaster risk reduction and climate change adaptation: Roles of gender and culture in knowledge, education, and resilience. In F. Krüger, G. Bankoff, T. Cannon, B. Orłowski, & E. L. F. Schipper (Eds.), *Cultures and disasters: Understanding cultural framings in disaster risk reduction* (pp. 219–239). Routledge.
- Sakurai, A., Bisri, M. B. F., Oda, T., Oktari, R. S., Murayama, Y., Nizammudin, & Affan, M. (2018). Exploring minimum essentials for sustainable school disaster preparedness: A case of elementary schools in Banda Aceh City, Indonesia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 29, 73–83. DOI: 10.1016/j.ijdr.2017.08.005

- Seismological Bureau. (2014). *Report on the 2014 Chiang Rai earthquake*. Thai Meteorological Department, Ministry of Digital Economy and Society. [in Thai]
- Selby, D., & Kagawa, F. (2012). *Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) & United Nations Children's Fund (UNICEF). https://www.preventionweb.net/files/26470_drincurriculummapping30countriesfin.pdf
- Shaw, R., & Kobayashi, M. (2004). The role of schools in creating an earthquake-safer environment. In *Educational Facilities and Risk Management: Natural Disasters* (Vol. 9789264028340, pp. 41-48). Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). DOI: 10.1787/9789264028340-en
- Shaw, R., & Takeuchi, Y. (Eds.). (2012). *East Japan earthquake and tsunami: Evacuation, communication, education and volunteerism*. Research Publishing.
- Shaw, R., Shiwaku, H., Kobayashi, K., & Kobayashi, M. (2004). Linking experience, education, perception and earthquake preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(1), 39–49. DOI: 10.1108/09653560410521689
- Shaw, R., Takeuchi, Y., Ru Gwee, Q., & Shiwaku, K. (2011) Chapter 1 Disaster Education: An Introduction. In: Shaw, R., Shiwaku, K. and Takeuchi, Y., Eds., *Community, Environment and Disaster Risk Management*, Emerald Group Publishing Limited, 1-22. DOI: 10.1108/S2040-7262(2011)0000007007
- Shiwaku, K., & Shaw, R. (2008). Proactive co-learning: A new paradigm in disaster education. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 17(2), 183–198. DOI: 10.1108/09653560810872497
- Sözcü, U. (2021). “Earthquake week” activity application for high school students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 92, 275–296. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1294076.pdf>
- Tominaga, Y., Sadaike, Y., Kakiyama, K., Tanaka, E., & Sato, T. (2025). Integrating traumatic stress care and disaster risk reduction education for children: Teachers' roles after the Great East Japan Earthquake. *Medical Research Archives*, 13(5). DOI: 10.18103/mra.v13i5.6466
- United Nations Centre for Regional Development. (2008). *Disaster education*. In R. Shaw & Y. Takeuchi (Eds.), *Indigenous knowledge for disaster risk reduction: Good practices and lessons learned from experiences in the Asia-Pacific region* (pp. 53–60). UNCRD. https://www.preventionweb.net/files/3646_IndigenousKnowledgeDRR.pdf
- United Nations Children's Fund. (2012). *Disaster risk reduction and education*. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/disaster-risk-reduction-and-education>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2012). *Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000217387>
- United Nations Children's Fund UK. (2021). *Futures at risk: Protecting the rights of children on the move in a changing climate*. UNICEF UK. https://www.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2021/05/UNICEFUK_FuturesAtRisk_Displacement_Report-1-Compressed.pdf
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. United Nations. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

Yeon, D. H., Chung, J. B., & Im, D. H. (2020). The effects of earthquake experience on disaster education for children and teens. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(15), 5347.

DOI: 10.3390/ijerph17155347

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) & UNESCO. (2013). *Comprehensive school safety framework*. United Nations and UNESCO.

Yildiz, A., Dickinson, J., Priego-Hernández, J., Teeuw, R., & Shaw, R. (2023). Effects of disaster education on children's risk perception and preparedness: A quasi-experimental longitudinal study. *Geographical Journal*, 190(4).

DOI: 10.1111/geoj.12556

Yüksel, H. İ., & Akbel, E. (2023). Earthquakes and disaster education in our country and in the world. *Usak University Journal of Engineering Sciences*, 6(1), 52–66. DOI: 10.47137/uujes.1302947