



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ  
สำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา

โดย ผศ.ดร. ภาสกร ปนานนท์

มีนาคม 2560

## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ  
สำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1 ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2 Prof. Kevin Furlong

Pennsylvania State  
University

สนับสนุนโครงการโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

## แบบสรุปโครงการวิจัย

สัญญาเลขที่ RUG6030001

ชื่อโครงการ การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิสำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา

หัวหน้าโครงการ ผศ.ดร. ภาสกร ปนานนท์

หน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทรศัพท์ 02-579-3711

โทรสาร 02-579-3711 อีเมล fscipkp@ku.ac.th, passakorn.p@ku.th

### **ความสำคัญ / ความจำเป็น**

ปัจจุบันมีเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติต่างๆ เกิดขึ้นในประเทศไทยและในโลกของเราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลกระทบกับมนุษย์ และสิ่งมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาเรียนรู้ทางด้านภัยพิบัติธรรมชาติชนิดต่างๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของการเกิดและการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะการให้ความรู้ด้านภัยพิบัติให้กับนักเรียนในโรงเรียนซึ่งจะช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจด้านภัยพิบัติธรรมชาติต่างๆ สามารถเอาตัวรอดได้เมื่อภัยมาถึง

จังหวัดภูเก็ตและพังงา เป็นจังหวัดที่มีความสำคัญด้านการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญของประเทศไทยและภูมิภาค ทำให้มีผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวจำนวนมาก แต่จังหวัดทั้งสองมีโอกาสได้รับผลกระทบจาก แผ่นดินไหว และสึนามิที่สามารถทำให้เกิดความสูญเสียอย่างมากในเวลาอันสั้น และยังได้รับผลกระทบมาโดยตลอดทั้งจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ระยะไกลและแผ่นดินไหวระยะใกล้ ดังเช่น เหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ที่ทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก และส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในจังหวัดทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัย “โครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย” อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึงปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสำรวจและวิจัยเพื่อยกระดับความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย เพื่อให้ได้ หลักฐานข้อมูล ที่สมบูรณ์ชัดเจนเพียงพอ ที่จะใช้เป็นฐานในการกำหนดนโยบาย และวางมาตรการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติแผ่นดินไหวได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้ก่อให้เกิดองค์ความรู้และเครือข่ายงานวิจัยด้านแผ่นดินไหวในประเทศอย่างมีคุณค่ายิ่ง การเผยแพร่องค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวที่ได้จากการทำวิจัยให้กับประชาชน โดยเฉพาะบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียนจะช่วยให้สามารถนำไปถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนนักเรียนและปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

เนื่องในโอกาสครบรอบ 12 ปี สึนามิที่จังหวัดภูเก็ตและพังงาในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ที่จะถึงนี้ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงดำเนินการจัดฝึกอบรมครูระดับมัธยมศึกษาในเรื่องแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งในชั้นเรียนและในภาคสนามแก่ครูที่เข้าฝึกอบรมให้มีความพร้อมที่จะนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอบรมเผยแพร่ความรู้เหล่านี้ทำให้มีการนำองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาวิจัยไว้ไปใช้อย่างถูกต้องและเป็นรูปธรรมในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การเตรียมพร้อมในการรับมือกับภัยจากแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนและประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อจัดการองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้กับครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา จำนวน 30 คน ให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับ ไปสอนและถ่ายทอดต่อนักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State University กับ คณะอาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านการรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์
3. เพื่อผลิตสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการและมีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียน ให้ ครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติประเภทอื่นๆ ได้

### ผลการวิจัย

จากการดำเนินการตลอดโครงการ บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีการดำเนินการโดยสรุป คือ การอบรม 3 วัน แบ่งเป็นการบรรยาย 2 วัน ในหัวข้อที่เกี่ยวกัน ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการบรรยายทั้งหมด 5 หัวข้อ และการฝึกภาคปฏิบัติ พร้อมจัดทำสื่อการสอน 5 หัวข้อ โดย Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA และ ผศ. ดร.ภาสกร ปนานนท์ จาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และผู้ช่วยจาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการทัศนศึกษาที่อนุสรณ์สถาน ต.813 พื้นที่ประสบภัยในอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา และอาคารหลบภัยสึนามิ แหลมปะการัง จังหวัดพังงา ประกอบการบรรยายจากผู้ประสบเหตุการณ์สึนามิในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 Prof. Kevin Furlong และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ โดยผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปสอนและถ่ายทอดต่อนักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ และพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับคณะอาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์ โดยมีผู้เข้าร่วมอบรมทั้งหมด 75 คน

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การฝึกอบรมครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนงานวิจัยโครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทยไปสู่การใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้จากงานวิจัยสู่สังคมและหน่วยงานผู้ปฏิบัติในด้านการการศึกษาในโรงเรียน ครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 60 คน จากจังหวัดภูเก็ตและพังงา เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

2. เป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State University กับ คณะอาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในท้องถิ่น ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

3. มีสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการและมีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียนให้ ครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนประเภทอื่นๆ ได้

#### หน่วยงานที่นำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และใช้ประโยชน์ด้านไหน

1. คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ในจังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ สงขลา ปัตตานี ยะลา สุราษฎร์ธานี สตูล และนราธิวาส
2. นักวิชาการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ผู้รับทุน สกว. ประเภท Premium รุ่น 2 ม.สงขลานครินทร์

**การใช้ประโยชน์ :** เป็นกิจกรรมการจัดอบรมการเรียนการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ

#### การประชาสัมพันธ์

1. เอกสารสื่อการสอนอบรม, หนังสือเชิญ เป็นต้น
2. ธนชัย แสงจันทร์ บทเรียนวันเปลี่ยนผ่าน กรุงเทพธุรกิจ พ.ศ. 2559 (ที่มา: <http://www.bangkokbiznews.com/>)
3. ธนชัย แสงจันทร์ ทางแก้ ทางรอด ภัยพิบัติแผ่นดินไหวอาเซียน กรุงเทพธุรกิจ พ.ศ. 2560 (ที่มา: <http://www.bangkokbiznews.com/>)

## บทคัดย่อ

จังหวัดภูเก็ตและพังงา เป็นจังหวัดที่มีความสำคัญด้านการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญของประเทศไทยและภูมิภาค ทำให้มีผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวจำนวนมาก แต่จังหวัดทั้งสองมีโอกาสได้รับผลกระทบจาก แผ่นดินไหว และสึนามิ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA จึงได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมครูระดับมัธยมศึกษาในเรื่องแผ่นดินไหวและสึนามิ ซึ่งมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 75 คน โดยให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งในชั้นเรียนและในภาคสนามแก่ครูที่เข้าฝึกอบรมให้มีความพร้อมที่จะนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอบรมเผยแพร่ความรู้เหล่านี้ทำให้มีการนำองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาวิจัยไว้ไปใช้อย่างถูกต้องและเป็นรูปธรรมในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การเตรียมพร้อมในการรับมือกับภัยจากแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนและประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต และพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

## **Abstract**

Phuket and Phang Nga provinces are important tourist cities of Thailand and have big population in the southern Thailand. However, both province can be affected by the earthquake and tsunami as occurred in 2004. Asst. Pro. Passakorn Pananont from the Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Kasetsart University and Pro. Kevin, Furlong from Penn State University conducted a 3 days earthquake and tsunami workshop for secondary school science teachers (75 in total) with both lecture and hand-on exercises and field survey in order to increase the knowledge of the earthquake and tsunami that they can use to teach students in their own schools. This capability building activity could help their ability to adapt themselves in the communities to prepare for such disaster in order to minimize the loss and damages in their community should the disaster occur. This activity also bridges the collaboration between Thai Research Fund (TRF), Kasetsart University, Penn State University, the Institute for Promotion of Teaching science and Technology (IPST) with the local school in earthquake, tsunami and natural disaster preparedness.

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

ปัจจุบันมีเหตุการณ์ภัยพิบัติธรรมชาติต่างๆ เกิดขึ้นในประเทศไทยและในโลกของเราเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลกระทบกับมนุษย์ และสิ่งมีชีวิต ทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาเรียนรู้ทางด้านภัยพิบัติธรรมชาติชนิดต่างๆ เพื่อให้เข้าใจธรรมชาติของการเกิดและการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะการให้ความรู้ด้านภัยพิบัติให้กับนักเรียนในโรงเรียนซึ่งจะช่วยให้มีความรู้ความเข้าใจด้านภัยพิบัติธรรมชาติต่างๆ สามารถเอาตัวรอดได้เมื่อภัยมาถึง

จังหวัดภูเก็ตและพังงา เป็นจังหวัดที่มีความสำคัญด้านการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญของประเทศไทยและภูมิภาค ทำให้มีผู้อาศัยและนักท่องเที่ยวจำนวนมาก แต่จังหวัดทั้งสองมีโอกาสได้รับผลกระทบจาก แผ่นดินไหว และสึนามิ ที่สามารถทำให้เกิดความสูญเสียอย่างมากในเวลาอันสั้น และยังได้รับผลกระทบมาโดยตลอดทั้งจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ระยะไกลและแผ่นดินไหวระยะใกล้ ดังเช่น เหตุการณ์แผ่นดินไหวและสึนามิที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ที่ทำให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นจำนวนมาก และส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในจังหวัดทั้งสองเป็นอย่างยิ่ง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัย “โครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย” อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ถึงปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสำรวจและวิจัยเพื่อยกระดับความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับภัยพิบัติแผ่นดินไหวของประเทศไทย เพื่อให้ได้ หลักฐาน-ข้อมูล ที่สมบูรณ์ชัดเจนเพียงพอที่จะใช้เป็นฐานในการกำหนดนโยบาย และวางมาตรการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติแผ่นดินไหวได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งได้ก่อให้เกิดองค์ความรู้และเครือข่ายงานวิจัยด้านแผ่นดินไหวในประเทศอย่างมีคุณค่ายิ่ง การเผยแพร่องค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวที่ได้จากการทำวิจัยให้กับประชาชน โดยเฉพาะบุคลากรทางการศึกษาในโรงเรียน จะช่วยให้สามารถนำไปถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนนักเรียนและปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

เนื่องในโอกาสครบรอบ 12 ปี สึนามิที่จังหวัดภูเก็ตและพังงาในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ที่จะถึงนี้ ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงดำเนินการจัดฝึกอบรมครูระดับมัธยมศึกษาในเรื่องแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งในชั้นเรียนและในภาคสนาม แก่ครูที่เข้าฝึกอบรมให้มีความพร้อมที่จะนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอบรมเผยแพร่ความรู้เหล่านี้ทำให้มีการนำองค์ความรู้ที่ได้ศึกษาวิจัยไว้ไปใช้อย่างถูกต้องและเป็นรูปธรรมในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การเตรียมพร้อมในการรับมือกับภัยจากแผ่นดินไหวสำหรับเยาวชนและประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดการองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้กับครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา จำนวน 30 คน ให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับ ไปสอนและถ่ายทอดสู่นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State University กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านการรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

3. เพื่อผลิตสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการและมีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียน ให้ ครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติประเภทอื่นๆ ได้

### ตารางกิจกรรมและผลที่คาดว่าจะได้รับ

| วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. เพื่อจัดการองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ โดยการอบรมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้กับครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา จำนวน 30 คน ให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับ ไปสอนและถ่ายทอดสู่นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข | <p><u>บรรยาย</u>: ธรณีแปรสัณฐานและการเกิด แผ่นดินไหวความเสียหายจาก แผ่นดินไหว คลื่นสึนามิและความเร็วของคลื่นสึนามิ คลื่นสึนามิบนแผ่นดิน เส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ</p> <p><u>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน</u>: ลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย การประเมินความเสียหาย กรณีศึกษา แผ่นดินไหวขนาด 7.0 ที่ประเทศเฮติ การเตือนภัยสึนามิ เราสามารถวิ่งหนีคลื่นสึนามิได้ทันหรือเปล่า? การประเมินและออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ</p> | <p>1. ผู้ปฏิบัติในด้านการศึกษาในโรงเรียน ครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา จากจังหวัดภูเก็ตและพังงา มีความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้จากงานวิจัย สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้</p> <p>2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State</p> |

| วัตถุประสงค์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | กิจกรรม                                                                                                                                                             | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. เป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและ<br>กิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต<br>ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชา<br>วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะ<br>วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์และ<br>Pennsylvania State<br>University กับคณาจารย์ระดับ<br>มัธยมศึกษา ในท้องถิ่น ในด้าน<br>ภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ<br>โลกและดาราศาสตร์<br>3. เพื่อผลิตสื่อการสอนด้าน<br>แผ่นดินไหวและสึนามิที่มี<br>คุณภาพสูง มีความถูกต้องทาง<br>วิชาการและมีความน่าสนใจ<br>สำหรับผู้เรียน ให้ ครู-อาจารย์<br>ระดับมัธยมศึกษา สามารถ<br>นำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที<br>หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอด<br>ผลิตเป็นสื่อการสอนด้านภัยพิบัติ<br>ทางธรรมชาติประเภทอื่นๆ ได้ | <u>ทัศนศึกษา:</u> ดูพื้นที่ที่เคยประสบภัย<br>สึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.<br>2547 ในจังหวัดภูเก็ตและพังงา<br>ประเมินเส้นทางหนีภัยจาก<br>กรณีศึกษาในสถานที่จริง | University กับคณาจารย์<br>ระดับมัธยมศึกษา ในท้องถิ่น<br>ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหว<br>และสึนามิ โลกและดาราศาสตร์<br>3. มีสื่อการสอนด้าน<br>แผ่นดินไหวและสึนามิที่มี<br>คุณภาพสูง มีความถูกต้อง<br>ทางวิชาการและมีความ<br>น่าสนใจสำหรับผู้เรียนให้ ครู-<br>อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา<br>สามารถนำไปใช้สอนใน<br>โรงเรียนได้ทันที หรือสามารถ<br>นำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็น<br>สื่อการสอนประเภทอื่นๆ ได้ |

### 1.3 วิธีการดำเนินการ

โครงการนี้มีลักษณะกิจกรรมเป็นการจัดฝึกอบรมการเรียนรู้การสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ ให้กับครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวจากต่างประเทศ (Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA) โดยมีการร่วมงานกันระหว่าง ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Department of Geosciences, Pennsylvania State University, USA (Penn State U) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) และ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) กิจกรรมหลักประกอบด้วยภาคทฤษฎีและปฏิบัติโดยใช้สื่อการสอนหลายประเภทร่วมกัน โดยเป็นการฝึกอบรมในสถานที่ 2 วัน และเป็นการออกทัศนศึกษาภาคปฏิบัติในสถานที่เกิดเหตุสึนามิจริง 1 วัน

การฝึกอบรมในสถานที่ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ภาคบรรยาย มีหัวข้อการบรรยายทั้งหมด 5 หัวข้อ ได้แก่

1. ธรณีแปรสัณฐานและการเกิด
2. แผ่นดินไหวความเสียหายจากแผ่นดินไหว
3. คลื่นสึนามิและความเร็วของคลื่นสึนามิ
4. คลื่นสึนามิบนแผ่นดิน
5. เส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ โดย Prof. Kevin Furlong และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ และ ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน ทั้งหมด 5 หัวข้อ ได้แก่ 1. ลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย 2.

การประเมินความเสียหาย กรณีศึกษาแผ่นดินไหวขนาด 7.0 ที่ประเทศเฮติ 3. การเตือนภัยสึนามิ 4. เราสามารถวิ่งหนีคลื่นสึนามิได้ทันหรือเปล่า? 5. การประเมินและออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ โดย Prof. Kevin Furlong และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ และทีมจาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกทัศนศึกษานอกสถานที่ที่จะเป็นการเดินทางไปดูพื้นที่ที่เคยประสบภัยสึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ในจังหวัดภูเก็ตและพังงา ประเมินเส้นทางหนีภัยจากกรณีศึกษาในสถานที่จริง โดย Prof. Kevin Furlong และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จะบรรยายสั้นๆ ในพื้นที่

ทั้งการฝึกอบรมในสถานที่ และการออกทัศนศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปสอนและถ่ายทอดสู่นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ และพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง สกว สสว ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

#### 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ปฏิบัติในด้านการการศึกษาในโรงเรียน ครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา จากจังหวัดภูเก็ตและพังงา มีความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้จากงานวิจัย สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้

2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสว ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State University กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในท้องถิ่น ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

3. มีสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการและมีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียนให้ ครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนประเภทอื่นๆ ได้

## บทที่ 2

# การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ สำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา

กิจกรรมหลักของโครงการนี้ ได้แก่ การจัดฝึกอบรมการเรียนการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ ให้กับครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา โดยมีกิจกรรมหลักหลายอย่าง ประกอบด้วย ภาควิชาภูมิศาสตร์และปฏิบัติโดยใช้สื่อการสอนหลายประเภทร่วมกันทั้งในสถานที่ และทัศนศึกษานอกสถานที่ กิจกรรมจัดทั้งหมด 3 วัน 2 วันแรกแบ่งออกเป็น ภาคบรรยาย มีหัวข้อการบรรยายทั้งหมด 5 หัวข้อ ได้แก่ 1. ธรณีแปรสัณฐานและการเกิด 2. แผ่นดินไหวความเสียหายจากแผ่นดินไหว 3. คลื่นสึนามิและความเร็วของคลื่นสึนามิ 4. คลื่นสึนามิบนแผ่นดิน 5. เส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน ทั้งหมด 5 หัวข้อ ได้แก่ 1. ลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย 2. การประเมินความเสียหาย กรณีศึกษาแผ่นดินไหวขนาด 7.0 ที่ประเทศเฮติ 3. การเตือนภัยสึนามิ 4. เราสามารถวิ่งหนีคลื่นสึนามิได้ทันหรือเปล่า? 5. การประเมินและออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ และวันที่ 3 คือ การออกทัศนศึกษานอกสถานที่จะเป็นการเดินทางไปดูพื้นที่ที่เคยประสบภัยสึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ในจังหวัดภูเก็ตและพังงา ประเมินเส้นทางหนีภัยจากกรณีศึกษาในสถานที่จริง เพื่อให้ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปสอนและถ่ายทอดสู่นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ และพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านภัยพิบัติ แผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์ "การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ สำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา" จัดขึ้นระหว่างวันที่ 21 - 23 ธันวาคม 2559 เวลา 8.30 - 16.30 น. ณ โรงแรม Angsana Laguna Phuket จังหวัดภูเก็ต

### 2.1 การประชาสัมพันธ์

ได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ โดยส่งจดหมายเชิญไปยังกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ในจังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ สงขลา ปัตตานี ยะลา สุราษฎร์ธานี สตูล และนราธิวาส นักวิชาการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้รับทุน สกว. นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ประชาชนในท้องถิ่นได้เข้าฟังเพื่อเป็นความรู้ เอกสารประชาสัมพันธ์อยู่ในภาคผนวก 2 - ก และรายชื่อหน่วยงานที่ส่งเอกสารประชาสัมพันธ์อยู่ในภาคผนวก 2 - ข

### 2.2 การจัดการสัมมนา

มีผู้เข้าร่วมการอบรมเป็นคณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา จากสถาบันการศึกษาในจังหวัดภูเก็ต พังงา กระบี่ สงขลา ปัตตานี ยะลา สุราษฎร์ธานี สตูล และนราธิวาส นักวิชาการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผู้รับทุนจากโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และ

คณิตศาสตร์ (สควค.) เจ้าหน้าที่ดูแลด้านความปลอดภัยของโรงแรมในพื้นที่เสี่ยงภัย โดยมีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งหมด 75 คน

กำหนดการ มีรายละเอียดดังนี้

#### วันที่ 21 ธค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.30 - 09.00 | ลงทะเบียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 09.00 - 09.10 | พิธีเปิดงานอบรมสัมมนา (ผู้กล่าวรายงาน ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์)<br>ประธานกล่าวเปิดงาน ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ/สกว)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 09.10 - 10.20 | ภาคบรรยาย: <u>ธรณีแปรสัณฐานและการเกิดแผ่นดินไหว</u> : ธรณีวิทยาและธรณีแปร<br>สัณฐานของประเทศไทย ของทวีปเอเชียและของโลก และการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี<br>ต่างๆ บนโลก สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: ลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย (Prof. Kevin/ดร.<br>ภาสกร และคณะ)                                                                                 |
| 10.20 - 10.40 | พักรับประทานอาหารว่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10.40 - 12.00 | ภาคบรรยาย: <u>ความเสียหายจากแผ่นดินไหว</u> : ชนิดและรูปแบบการเกิดแผ่นดินไหวและ<br>ความเสียหายจากแผ่นดินไหวชนิดต่างๆ เช่น ความเสียหายของอาคาร การเกิดทราย<br>เหลว การพังทลายของพื้นดิน เป็นต้น) การประเมินความเสียหายและผลกระทบจาก<br>แผ่นดินไหวแบบรวดเร็ว (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การประเมินความเสียหาย กรณีศึกษาแผ่นดินไหวขนาด 7.0 ที่<br>ประเทศเฮติ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ) |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13.00 - 16.30 | ภาคบรรยาย: <u>คลื่นสึนามิและความเร็วของคลื่นสึนามิ</u> : ความเร็วของคลื่นสึนามิกับความ<br>ลึกของน้ำในมหาสมุทร คำนวณเวลาเดินทางของคลื่นสึนามิเพื่อใช้ในการเตือนภัย<br>อพยพ ความสูงและความยาวคลื่นของคลื่นสึนามิในมหาสมุทรและชายฝั่ง (Prof.<br>Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การเตือนภัยสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ)<br><u>หมายเหตุ</u> : รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม                     |

#### วันที่ 22 ธค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 12.00 | ภาคบรรยาย: <u>คลื่นสึนามิบนแผ่นดิน</u> : ลักษณะของคลื่นสึนามิเมื่อเคลื่อนที่ขึ้นฝั่ง ความ<br>เสียหายและผลกระทบจากสึนามิ ความเร็ว ความสูงของคลื่นสึนามิและระยะทางที่<br>คลื่นสึนามิเคลื่อนที่เข้าไปในแผ่นดิน (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: เราสามารถสังเกตเห็นคลื่นสึนามิได้ทันหรือเปล่า? (Prof. Kevin/<br>ดร.ภาสกร และคณะ)<br><u>หมายเหตุ</u> : รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.00 - 16.30 | ภาคบรรยาย: เส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ: การพิจารณาและทำเส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ การหนีในแนวราบและการหนีในแนวตั้งขึ้นที่สูง (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การประเมินและออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ)<br>หมายเหตุ: รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม |

วันที่ 23 ธค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 12.00 | ทัศนศึกษาดูพื้นที่ที่เคยประสบภัยสึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ในจังหวัดภูเก็ตและพังงา ประเมินเส้นทางหนีภัยจากกรณีศึกษาในสถานที่จริง |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน/เสร็จสิ้นการอบรม                                                                                                       |

รูปถ่ายบรรยากาศการอบรม



รูปที่ 1 การบรรยายของ Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA



รูปที่ 2 การบรรยายของ Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA (2)



รูปที่ 3 การบรรยายของ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



รูปที่ 4 การบรรยายของ Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



รูปที่ 5 ภาพผู้เข้าร่วมบรรยายระหว่างกิจกรรมภาคปฏิบัติ



รูปที่ 6 ภาพผู้เข้าร่วมบรรยายระหว่างกิจกรรมภาคปฏิบัติ (2)



รูปที่ 7 ภาพหมู่ของวิทยากรและผู้เข้าอบรมในห้องบรรยาย



รูปที่ 8 ภาพหมู่ของวิทยากรและผู้เข้าอบรมในโรงแรมที่จัดการบรรยาย



รูปที่ 9 การบรรยายที่อนุสรณ์สถานสึนามิ เรือ ต.813 จังหวัดพังงา โดยชาวบ้านในพื้นที่ที่อยู่ในเหตุการณ์สึนามิ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ระหว่างการทัศนศึกษา



รูปที่ 10 ภาพหมู่วิทยากรและผู้เข้าร่วมอบรมที่อนุสรณ์สถานสึนามิ เรือ ต.813 จังหวัดพังงา



รูปที่ 11 การบรรยายที่อาคารหลบภัยสึนามิ แหลมปะการัง โดย Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ระหว่างการทัศนศึกษา

## 2.3 ผลการประเมินการสัมมนา

ในการสัมมนา ได้มีการแจกแบบประเมินเพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมถึงความเห็นต่อการจัดสัมมนาในหัวข้อต่าง ๆ โดยที่แบบประเมินแสดงดังภาคผนวก 2-ค

จากแบบประเมินหลังการสัมมนา พบว่ามีความพึงพอใจในระดับดีถึงดีมาก ทั้งจากคะแนนความคิดเห็นภาพรวม และข้อคิดเป็นเพิ่มเติมในและละหัวข้อของผู้บรรยาย โดยที่คะแนนสรุปผลการประเมินภาพรวมแสดงตารางที่ 2.1

### หน่วยงานที่เข้าร่วมการอบรม

โรงเรียนบ้านเขาเผ่า  
โรงเรียนบ้านบางม่วง  
โรงเรียนเกาะปันหยี  
โรงเรียนบ้านน้ำเค็ม  
โรงเรียนคุระบุรีชัยพัฒนาพิทยาคม  
โรงเรียนเกาะยาววิทยา  
โรงเรียนตะกั่วป่า เสนานุกุล  
วิทยาลัยการอาชีพตะกั่วป่า  
โรงเรียนเทศบาลบ้านท้ายช้าง  
โรงเรียนเทศบาลบ้านย่านยาว  
โรงเรียนซอสีฮิยะห์  
โรงเรียนสตรีภูเก็ต  
กองการศึกษา เทศบาลตำบลวิชิต  
โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย  
โรงเรียนเมืองกลาง  
โรงเรียนวีรสตรีอนุสรณ์  
โรงเรียนกะทู้วิทยา  
โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ ภูเก็ต  
ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันตก  
วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตภูเก็ต  
โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 36  
โรงเรียนเทศบาลบ้านไสน้ำเย็น  
โรงเรียนเทศบาลปลุกปัญญา  
โรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว  
โรงเรียน อบจ. เมืองภูเก็ต  
โรงเรียน อบจ. ตลาดเหนือ  
โรงเรียนสทิงพระวิทยา  
โรงเรียนมหาวชิราวุธ  
โรงเรียนระโนดวิทยา  
โรงเรียนพัฒนาศาสตร์มูลนิธิ

โรงเรียนลูกมานูลอฮาгим  
 โรงเรียนมัธยมวิภาวดี  
 โรงเรียนสตูลวิทยา  
 โรงเรียนศาสนธรรมวิทยา  
 โรงเรียน อาชานียะห์  
 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่  
 โรงเรียนเมืองกระบี่  
 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย  
 ผู้รับทุน สกว. ประเภท Premium รุ่น 2 ม.สงขลานครินทร์  
 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)  
 การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย  
 โรงเรียนบ้านกะหลิม  
 Angsana Laguna Phuket

ตารางที่ 2.1 สรุปผลการประเมินจากผู้เข้าร่วมสัมมนา

เพศ ชาย 42.86% หญิง 57.14%

| ลำดับที่ | หัวข้อที่ประเมิน                            | ระดับความพึงพอใจ (ร้อยละ) |       |       |         |          |
|----------|---------------------------------------------|---------------------------|-------|-------|---------|----------|
|          |                                             | ดีที่สุด                  | ดีมาก | ดี    | ปานกลาง | ปรับปรุง |
| 1        | ความเหมาะสมของ วัน เวลา ที่จัดโครงการ       | 48.21                     | 42.86 | 8.93  | -       | -        |
| 2        | ความเหมาะสมของสถานที่จัดโครงการ             | 60.71                     | 30.36 | 8.93  | -       | -        |
| 3        | ความเหมาะสมของหัวข้อการอบรม                 | 46.43                     | 48.21 | 5.36  | -       | -        |
| 4        | สาระและประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมอบรม  | 48.21                     | 42.86 | 8.93  | -       | -        |
| 5        | ความพึงพอใจในการจัดอาหารว่างและอาหารกลางวัน | 32.14                     | 48.21 | 17.86 | 1.79    | -        |
| 6        | การเตรียมความพร้อมการจัดงานครั้งนี้         | 35.71                     | 46.43 | 17.86 | -       | -        |
| 7        | โดยภาพรวม                                   | 37.5                      | 55.36 | 7.14  | -       | -        |

### ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้เข้าอบรม

- วิทยากรให้ความรู้ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย และไม่มากจนเกินไป สามารถนำไปใช้ได้จริง

- ถ้าเป็นไปได้ควรใช้สถานที่จัดอบรมในตัวเมือง ซึ่งสะดวกในการเดินทางสำหรับคนที่ไม่มีรถส่วนตัว
- การประสานงานกับหน่วยงานควรจะให้ชัดเจนมากกว่านี้ เพราะดิฉันเพิ่งได้ทราบกำหนดการและรายละเอียดก่อนเดินทางแค่ 1 วัน หากเป็นความผิดพลาดของการประสานงานของภายในหน่วยงานต้นสังกัดดิฉันเองก็ขออภัยด้วย
- ภาพรวมของการจัดงานดีมาก ได้รับความรู้เกี่ยวกับสึนามิเพิ่มเติม สามารถนำไปเผยแพร่ความรู้ต่อไปได้ค่ะ
- ได้รับความรู้และสาระเกี่ยวกับองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิดีมาก สามารถเอาไปบอกต่อหรือนำไปใช้สอนในห้องเรียนได้
- วันแรกไม่ค่อยรู้เรื่อง วันที่ 2 รู้สึกสนุก อยากเอาไปสอนนักเรียน เหมือนได้เอาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ใช้อุปกรณ์การณ์จริง ชอบมาก เป็นกิจกรรมที่ดี
- อยากให้มีการจัดกิจกรรมอบรมแบบนี้บ่อยๆทุกปี
- เรื่องที่พักรวมมีความชัดเจน ชี้แจงเรื่องการเข้าพักเพื่อให้ผู้ที่เดินทางสามารถวางแผนการเดินทางได้
- ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมมาก
- วิทยากรทั้งสองท่านให้ความรู้ละเอียด ชัดเจน ใจดี และน่ารักมาก
- เป็นการอบรมที่ดีและมีประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง เพื่อความปลอดภัยในชีวิต อยากให้มีการอบรมต่อเนื่องทุกๆปี เพื่อคุณครูจะได้นำความรู้ใหม่ๆและแม่นยำไปต่อยอดให้กับผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องหรือผู้สนใจต่อไป
- ขอขอบคุณที่ได้จัดการอบรมที่ดีและมีประโยชน์
- ต้องการความรู้ที่สามารถนำไปใช้สอนจริงและการป้องกันในการเกิดสึนามิ
- การช่วยเหลือ การป้องกันตัวเอง การเตรียมความพร้อม สำหรับพื้นที่ที่เกิดสึนามิ และจังหวัดที่ได้รับผลกระทบ
- อยากให้จัดโครงการประมาณนี้อีก แต่เสนอว่าควรจะให้ครูได้ผลิตสื่อด้วยตนเอง จะได้นำไปจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน
- โดยภาพรวมแล้ว โครงการนี้ดีมาก แต่อยากให้ทางคณะดูแลเกี่ยวกับการรับประทานอาหารมากกว่านี้ ไม่ว่าจะเป็นอาหารว่างหรือมื้อต่างๆควรเคร่งหรือเตรียมโดยเฉพาะสำหรับอาหารมุสลิมมากกว่านี้ เพราะอาหารฮาลาลสำหรับอิสลามไม่ใช่แค่เป็นอาหารประเภท ไก่ กุ้ง ปลา เพียงอย่างเดียว แต่รวมไปถึงกระบวนการต่างๆด้วยที่ต้องฮาลาลเช่นกัน สุดท้ายอยากให้โครงการนี้เกิดขึ้นต่อไป
- เนื่องจากปัจจุบันภัยพิบัติเกิดขึ้นบ่อย อยากให้หน่วยงานภาครัฐ เอกชน จัดให้ความรู้แก่หน่วยงานหรือสถานศึกษาเพื่อเป็นการกระจายความรู้ในการเอาตัวรอดจากภัยพิบัติต่างๆ
- ควรจัดการฝึกอบรมองค์ความรู้เกี่ยวกับแผ่นดินไหวโดยเฉพาะจะดีมาก หรือ Earth Science โดยเฉพาะ
- วิทยากรมีความเหมาะสมมาก ให้ความรู้ได้ดี อยากให้มีการฝึกอบรมแบบนี้
- ได้รับความรู้เยอะมาก และสามารถนำไปใช้ได้จริง มีประโยชน์
- ควรมีการจัดอบรมบ่อยๆ เพื่อกระตุ้นผู้คนที่ให้มีการเตรียมตัวเมื่อเกิดการในลักษณะนี้เกิดขึ้น
- โอเคกับการอบรมครั้งนี้ ถือเป็นการเตรียมรับมือกับสถานการณ์และภัยสึนามิ
- แร่ๆดูงๆ เริ่มสนุกมากขึ้นเรื่อยๆ อยากให้มีการอบรมแบบนี้
- น่าจะมีการบ้านหรือโจทย์ให้ไปคิด
- ควรจัดอบรม/ปฏิบัติกับสถานที่จริง
- การจัดอบรมครั้งนี้ถือว่าได้ประโยชน์มาก โดยเฉพาะบุคลากรทางการศึกษา สามารถนำไปถ่ายทอดเพื่อให้เห็นความสำคัญของภัยพิบัติ ซึ่งมีผลกระทบในการสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการกู้ภัย เตรียมการป้องกันเพื่อลดการสูญเสียให้ได้มากที่สุด

- ช่วงทำ workshop ควรจัดโต๊ะเป็นกรุปจะได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และรู้จักกับเครือข่ายอื่นๆที่มาร่วมสัมมนาเพื่อประโยชน์ในการประสานงานต่อไปในพื้นที่
- การประสานงาน เน้นย้ำเรื่องความชัดเจน
- เป็นหลักสูตรอบรมที่ดี มีประโยชน์ต่อสาธารณะมากๆ ควรมีการอบรมในลักษณะแบบนี้ในโอกาสถัดไป

## บทที่ 3

### สรุปผลดำเนินการและข้อเสนอแนะ

#### 3.1 สรุปผลดำเนินการ

จากการดำเนินการตลอดโครงการ บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีการดำเนินการโดยสรุป คือ การอบรม 3 วัน แบ่งเป็นการบรรยาย 2 วัน ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกัน ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการบรรยายทั้งหมด 5 หัวข้อ และการฝึกภาคปฏิบัติ พร้อมจัดทำสื่อการสอน 5 หัวข้อ โดย Prof. Kevin Furlong จาก Penn State University, USA และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ จาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และผู้ช่วยจากภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และการทัศนศึกษาที่อนุสรณ์สถาน ต.813 พื้นที่ประสบภัยในอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา และอาคารหลบภัยสึนามิ แหลมปะการัง จังหวัดพังงา ประกอบการบรรยายจากผู้ประสบเหตุการณ์สึนามิในวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 Prof. Kevin Furlong และ ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ โดยผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับจากการฝึกอบรม ไปสอนและถ่ายทอดสู่นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องทางวิชาการ และพัฒนาเป็นเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์ มีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 75 คน

#### 3.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. การฝึกอบรมครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อนงานวิจัยโครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทยไปสู่การใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้จากงานวิจัยสู่สังคมและหน่วยงานผู้ปฏิบัติในการจัดการศึกษาในโรงเรียน ครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 60 คน จากจังหวัดภูเก็ตและพังงา เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิได้ เป็นการช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

2. เป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว สสวท ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Pennsylvania State University กับคณาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในท้องถิ่น ในด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ โลกและดาราศาสตร์

3. มีสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการและมีความน่าสนใจสำหรับผู้เรียนให้ ครู-อาจารย์ ระดับมัธยมศึกษา สามารถนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันที หรือสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนประเภทอื่นๆ ได้

#### 3.3 ข้อเสนอแนะ

1. การถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้จากงานวิจัยสู่สังคมและหน่วยงานผู้ปฏิบัติในการจัดการศึกษาในโรงเรียน ให้ความรู้และนำเสนอข้อมูลสู่สาธารณะด้านภัยพิบัติแผ่นดินไหวควรมีการจัดอย่างต่อเนื่อง เพราะภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก และบางพื้นที่แม้จะมีความเสี่ยงตามข้อมูลวิชาการแต่ไม่เคยเกิดเหตุการณ์จริง อาจถูกละเลย ไม่ได้มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือภัยพิบัติอย่างเหมาะสม

2. การจัดการอบรมครั้งนี้ได้รับความสนใจมาก แต่ด้วยงบประมาณที่จำกัด สถานที่ และเวลา ทำให้มีผู้ต้องการเข้าร่วมหลายท่านไม่สามารถมาเข้าร่วมได้ ควรมีการจัดการอบรมอีก

3. การดำเนินงานยังได้ผลกับบุคคลเฉพาะกลุ่มที่เข้าร่วมการอบรม แต่เนื้อหาเกี่ยวกับแผ่นดินไหวและสึนามิ นั้นเป็นหัวข้อที่สำคัญ ควรขยายขอบเขตให้กว้างขึ้น นอกจากบุคลากรทางการศึกษาแล้ว ยังมีชุมชนและผู้นำท้องถิ่นที่สามารถนำความรู้และข้อมูลไปขยายต่อ โดยเฉพาะบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการและป้องกันภัย และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อเตรียมการป้องกันภัยจากแผ่นดินไหวและสึนามิ

4. โครงการนี้พบว่ามีส่วนที่เกี่ยวข้องจำนวนมากที่ให้ความสนใจ นอกจากสถาบันการศึกษาแล้ว ทั้งหน่วยงานต่างๆ หน่วยงานราชการ และโรงแรมในพื้นที่ ให้ความสนใจในด้านการเตรียมความพร้อมสำหรับรับมือแผ่นดินไหวและสึนามิ รวมถึงการมีผู้ที่มีความรู้สามารถนำไปถ่ายทอดให้แก่ชุมชน จึงควรมีการจัดงานอย่างสม่ำเสมอ และส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

## ภาคผนวก 2 - ก



ที่ ศร 0513.10711/ว.1323

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน  
คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 ถนนงามวงศ์วาน  
เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

6 ธันวาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเข้าร่วมอบรมโครงการ “การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหว และสึนามิในพื้นที่  
จังหวัดภูเก็ตและพังงา”

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. กำหนดการ  
2. ใบตอบรับ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดอบรมโครงการ  
“การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหว และสึนามิในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตและพังงา”  
โดยการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี (สสวท.) เพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิ ให้แก่บุคลากรทางการศึกษา  
และบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับด้านแผ่นดินไหว สึนามิและการจัดการภัยพิบัติ

ดังนั้นใคร่ขอเรียนเชิญท่าน และบุคลากรของหน่วยงานท่าน เข้าร่วมอบรม ในวันที่ 21-23  
ธันวาคม 2559 ณ โรงแรม Angsana Laguna Phuket จังหวัดภูเก็ต (รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) ตามวันและ  
สถานที่ดังกล่าว และได้ส่งใบตอบรับเข้าร่วมอบรมมาพร้อมนี้กลับทางโทรสาร 0-2579-3711 ภายในวันอังคารที่ 13  
ธันวาคม 2559 ด้วยจักขอบคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรรณพ หอมจันทร์)  
หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน  
หมายเลขโทรศัพท์ 02-5625555 ต่อ 1420  
โทรสาร.02-5793711

ใบตอบรับเข้าร่วมการอบรมโครงการ “การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหว และสึนามิในพื้นที่  
จังหวัดภูเก็ตและพังงา”

โดย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วันที่ 21-23 ธันวาคม 2559

ณ โรงแรม Angsana Laguna Phuket จังหวัดภูเก็ต

ชื่อ/สกุล (นาย/นาง/นางสาว) .....

ตำแหน่ง ..... หน่วยงาน .....

ที่อยู่.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์ .....โทรสาร .....

☐ ยินดีเข้าร่วมประชุม

☐ ไม่สามารถเข้าร่วมอบรมได้ จึงมอบหมายบุคลากรของหน่วยงานเข้าร่วมประชุม

1) ชื่อ/สกุล (นาย/นาง/นางสาว) .....

ตำแหน่ง .....E-mail: .....

2) ชื่อ/สกุล (นาย/นาง/นางสาว) .....

ตำแหน่ง .....E-mail: .....

3) ชื่อ/สกุล (นาย/นาง/นางสาว) .....

ตำแหน่ง .....E-mail: .....

4) ชื่อ/สกุล (นาย/นาง/นางสาว) .....

ตำแหน่ง .....E-mail: .....

กรุณาแจ้งความจำนงค์เพื่อเข้าร่วมการอบรม ภายในวันที่ 21-23 ธันวาคม 2559

ส่งแบบฟอร์ม/สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

กมลทิพย์ เนื่องจำนงค์ / สุทธิพงษ์ สะบางแหม

โทรศัพท์/โทรสาร 02-579-3711

อีเมลล์ n.kamontip@gmail.com

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถนนงามวงศ์วาน กทม. 10900

หมายเหตุ : 1.ผู้เข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้จะได้รับค่าเบี้ยเลี้ยงวันละ 240 บาท จำนวน 3 วัน

2.ประชุม ณ โรงแรม Angsana Laguna Phuket / ที่พัก ณ โรงแรม Cassia Phuket

## กำหนดการ

การอบรมโครงการ “การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหว  
และสึนามิสำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา”

โดย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในวันที่ 21-23 ธันวาคม 2559

ณ จังหวัดภูเก็ต และจังหวัดพังงา

วันที่ 21 ธ.ค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08.30 - 09.00 | ลงทะเบียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 09.00 - 09.10 | พิธีเปิดงานอบรมสัมมนา (ผู้กล่าวรายงาน ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์)<br>ประธานกล่าวเปิดงาน ผู้อำนวยการฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ/สกว.)                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 09.10 - 10.20 | ภาคบรรยาย: <u>ธรณีแปรสัณฐานและการเกิดแผ่นดินไหว</u> : ธรณีวิทยาและธรณีแปร<br>สัณฐานของประเทศไทย ของทวีปเอเชียและของโลก และการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณี<br>ต่างๆ บนโลก สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: ลักษณะการเกิดแผ่นดินไหวของประเทศไทย (Prof. Kevin/ดร.<br>ภาสกร และคณะ)                                                                                |
| 10.20 - 10.40 | พักรับประทานอาหารว่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10.40 - 12.00 | ภาคบรรยาย: <u>ความเสียหายจากแผ่นดินไหว</u> : ชนิดและรูปแบบการเกิดแผ่นดินไหวและ<br>ความเสียหายจากแผ่นดินไหวชนิดต่างๆ เช่น ความเสียหายของอาคาร การเกิดทราย<br>เหลว การพังทลายของพื้นดิน เป็นต้น) การประเมินความเสียหายและผลกระทบจาก<br>แผ่นดินไหวแบบรวดเร็ว (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การประเมินความเสียหาย กรณีศึกษาแผ่นดินไหวขนาด 7.0<br>ที่ประเทศเฮติ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ) |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13.00 - 16.30 | ภาคบรรยาย: <u>คลื่นสึนามิและความเร็วของคลื่นสึนามิ</u> : ความเร็วของคลื่นสึนามิกับความ<br>ลึกของน้ำในมหาสมุทร คำนวณเวลาเดินทางของคลื่นสึนามิเพื่อใช้ในการเตือนภัย<br>อพยพ ความสูงและความยาวคลื่นของคลื่นสึนามิในมหาสมุทรและชายฝั่ง (Prof.<br>Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การเตือนภัยสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ)<br><u>หมายเหตุ</u> : รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม                    |

## วันที่ 22 ธ.ค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 12.00 | ภาคบรรยาย: คลื่นสึนามิบนแผ่นดิน: ลักษณะของคลื่นสึนามิเมื่อเคลื่อนที่ขึ้นฝั่ง ความเสียหายและผลกระทบจากสึนามิ ความเร็ว ความสูงของคลื่นสึนามิและระยะทางที่คลื่นสึนามิเคลื่อนที่เข้าไปในแผ่นดิน (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: เราสามารถวิ่งหนีคลื่นสึนามิได้ทันหรือเปล่า? (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ)<br>หมายเหตุ: รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 13.00 - 16.30 | ภาคบรรยาย: เส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ: การพิจารณาและทำเส้นทางอพยพหนีภัยคลื่นสึนามิ การหนีในแนวราบและการหนีในแนวตั้งขึ้นที่สูง (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร)<br>ภาคปฏิบัติ-สื่อการสอน: การประเมินและออกแบบเส้นทางอพยพหนีภัยสึนามิ (Prof. Kevin/ดร.ภาสกร และคณะ)<br>หมายเหตุ: รับประทานอาหารว่างในห้องอบรม                                                              |

## วันที่ 23 ธ.ค. 59

| เวลา          | กิจกรรม                                                                                                                                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 09.00 - 12.00 | ทัศนศึกษาจุดพื้นที่ที่เคยประสบภัยสึนามิเมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2547 ในจังหวัดภูเก็ตและพังงา ประเมินเส้นทางหนีภัยจากกรณีศึกษาในสถานที่จริง |
| 12.00 - 13.00 | รับประทานอาหารกลางวัน/เสร็จสิ้นการอบรม                                                                                                        |

## ภาคผนวก 2 - ข

## หน่วยงานที่ส่งเอกสารไปประชาสัมพันธ์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

โรงเรียนบ้านเขาเต่า

โรงเรียนบ้านบางม่วง

โรงเรียนเกาะปันหยี

โรงเรียนบ้านน้ำเค็ม

โรงเรียนคุระบุรีชัยพัฒนาพิทยาคม

โรงเรียนเกาะยาววิทยา

โรงเรียนตะกั่วป่า เสนานุกุล

วิทยาลัยการอาชีพตะกั่วป่า

โรงเรียนเทศบาลบ้านท้ายช้าง

โรงเรียนเทศบาลบ้านย่านยาว

โรงเรียนชลธิษัทยา

โรงเรียนสตรีภูเก็ต

กองการศึกษา เทศบาลตำบลวิชิต

โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย

โรงเรียนเมืองกลาง

โรงเรียนวิสุทธิอนุสรณ์

โรงเรียนกะทู้วิทยา

โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติฯ ภูเก็ต

ศูนย์อู่ศูนย์วิทยุภาคใต้ฝั่งตะวันตก

วิทยาลัยป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย วิทยาเขตภูเก็ต

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 36

โรงเรียนเทศบาลบ้านไสน้ำเย็น

โรงเรียนเทศบาลปลวกปัญญา

โรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว

โรงเรียน อบจ. เมืองภูเก็ต

โรงเรียน อบจ. ตลาดเหนือ

โรงเรียนสทิงพระวิทยา

โรงเรียนมหาวชิราวุธ

โรงเรียนระโนดวิทยา

โรงเรียนพัฒนาศาสตร์มูลนิธิ

โรงเรียนลูกมานูลอฮากิม

โรงเรียนมัธยมวิภาวดี

โรงเรียนสตูลวิทยา

### หน่วยงานที่ส่งเอกสารไปประชาสัมพันธ์(ต่อ)

โรงเรียนศาสนธรรมวิทยา

โรงเรียน ฮาซานียะห์

โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

โรงเรียนเมืองกระบี่

โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

โรงเรียนบ้านกะหลิม

## ภาคผนวก 2 - ค



คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



PennState

## แบบประเมิน

การอบรมโครงการ “การจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหว และสึนามิในพื้นที่จังหวัดภูเก็ตและพังงา”

วันที่ 21 - 23 ธันวาคม 2559

ณ โรงแรม Angsana Laguna Phuket จังหวัดภูเก็ต

เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

ผู้ประเมิน

หน่วยงาน.....

| ลำดับที่ | หัวข้อที่ประเมิน                            | ระดับความพึงพอใจ |       |    |         |          |
|----------|---------------------------------------------|------------------|-------|----|---------|----------|
|          |                                             | ดีที่สุด         | ดีมาก | ดี | ปานกลาง | ปรับปรุง |
| 1        | ความเหมาะสมของ วัน เวลา ที่จัดโครงการ       |                  |       |    |         |          |
| 2        | ความเหมาะสมของสถานที่จัดโครงการ             |                  |       |    |         |          |
| 3        | ความเหมาะสมของหัวข้อการอบรม                 |                  |       |    |         |          |
| 4        | สาระและประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมอบรม  |                  |       |    |         |          |
| 5        | ความพึงพอใจในการจัดอาหารว่างและอาหารกลางวัน |                  |       |    |         |          |
| 6        | การเตรียมความพร้อมการจัดงานในครั้งนี้       |                  |       |    |         |          |
| 7        | โดยภาพรวม                                   |                  |       |    |         |          |

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก 2 - ง

## บทเรียนวันเปลี่ยนผ่าน



31 ธันวาคม 2559 | โดย ธนชัย แสงจันทร์

1,331

ขึ้นชื่อว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาตินั้นยากที่จะคาดคะเนล่วงหน้าว่าจะเกิดขึ้นอีกเมื่อใด โดยเฉพาะในเหตุการณ์อันเลวร้าย...

...แต่สิ่งที่ทำได้โดยไม่ต้องหยิ่งรู้ล่วงหน้า คือเตรียมตัวเตรียมใจให้พร้อม

นักวิชาการทั่วโลกต่างบอกเป็นเสียงเดียวกันว่า ภัยธรรมชาติอย่างแผ่นดินไหวและสึนามิ ไม่อาจคาดเดาได้ว่า จะเกิดขึ้นเมื่อไรและที่ไหน

หากย้อนกลับไปเมื่อ 12 ปีที่ผ่านมา (26 ธันวาคม 2547) ภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ที่สุดครั้งหนึ่งของประวัติศาสตร์ชาติไทย สร้างความสูญเสียทั้งทรัพย์สินมูลค่ามหาศาล คร่าชีวิตผู้คนในรัศมีที่คลื่นยักษ์ซัดไปถึง มีหน้าซำยังส่งผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่าง ซึ่งความสูญเสียส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดประสบการณ์การเอาตัวรอด เนื่องจากประเทศไทยไม่เคยประสบกับภัยพิบัติลักษณะนี้มาก่อน

- ‘แผ่นดินไหว-สึนามิ’ ใกล้ตัวจึงต้องเตรียม

เพื่อกระตุ้นความตื่นตัวของผู้คนในพื้นที่เสี่ยงภัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมกับภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดอบรมการจัดการองค์ความรู้เพื่อลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิสำหรับบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา เมื่อวันที่ 21-23 ธันวาคม 2559 ที่ผ่านมา ในวาระครบรอบ 12 ปี สึนามิ ในวันที่ 26 ธันวาคม 2559 ที่ผ่านมา

ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ ทีมวิจัยโครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย กล่าวว่า ปัจจุบันมีเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ เกิดขึ้นในประเทศไทยและในโลกของเราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตทั้งทางตรงและทางอ้อม จึงจำเป็นต้องศึกษาเรียนรู้ทางด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจธรรมชาติของการเกิดและการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะการให้ความรู้ด้านภัยพิบัติแก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาในพื้นที่เสี่ยง ให้เอาตัวรอดได้เมื่อภัยมาถึง แล้วยังส่งต่อความรู้แก่คนอื่นได้อย่างถูกต้องด้วย

“ในส่วนนี้ทีมวิจัยจึงได้เลือกจัดอบรมองค์ความรู้ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิให้แก่ครู-อาจารย์ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดภูเก็ตและพังงา จำนวน 60 คน จากเดิมที่ตั้งเป้าไว้เพียง 30 คน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้นำความรู้และประสบการณ์ด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่ได้รับการถ่ายทอดไปสอนน้องๆ นักเรียนได้อย่างมั่นใจและถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน เพื่อรักษาตัวให้ปลอดภัยในขณะเกิดแผ่นดินไหวหรือสึนามิที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งช่วยลดความสูญเสียและสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้”

สำหรับการอบรมช่วง 2-3 วันที่ผ่านมา เป็นการบรรยายเรื่องการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีต่างๆ บนโลกอันเป็นสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ และความเสียหายจากแผ่นดินไหว ควบคู่กับการผลิตสื่อการสอนด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่มีคุณภาพ โดยคณะครู-อาจารย์ ที่เข้าร่วมการอบรมนำไปใช้สอนในโรงเรียนได้ทันทีหรือนำไปพัฒนาต่อยอดผลิตเป็นสื่อการสอนด้านภัยพิบัติทางธรรมชาติประเภทอื่น เช่น สูตรการคำนวณ

ที่สำคัญการอบรมจะนำไปสู่ความร่วมมือด้านการศึกษาและกิจกรรมที่ต่อเนื่องในอนาคต ระหว่าง สกว., สสวท. และภาควิชาวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ กับคณะอาจารย์ระดับมัธยมศึกษา ในด้านการรับมือภัยพิบัติแผ่นดินไหวและสึนามิ

#### • “วงแหวนแห่งไฟ” ปีศาจที่ยังมีลมหายใจ

ด้าน ศ.เควิน เฟลลอส (Prof. Kevin Furlong) ผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหว จากมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา (Pennsylvania State University) กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ พร้อมกับขีดเส้นใต้หนักๆ ว่าแผ่นดินไหวและสึนามิ เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มาเยือนเราได้ทุกเมื่อ และไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใดและที่ไหน

แต่ที่ฟังแล้วชวนให้ติดตามคือ ประเทศไทยและเพื่อนบ้านอาเซียนถือว่าเสี่ยงมาก เพราะอาจได้รับผลกระทบจากแผ่นเปลือกโลกบริเวณวงแหวนแห่งไฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ครอบคลุมภูเขาไฟที่ยังมีพลังอยู่กว่า 452 ลูก และตั้งอยู่บนแผ่นเปลือกโลกบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก มีความยาวกว่า 40,000 กิโลเมตร และมีลักษณะเป็นแนวโค้งแบบเกือกม้า

ระหว่างการบรรยาย ผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวชี้ไปตามแผนที่วงแหวนแห่งไฟ พร้อมกับอธิบายว่า วงแหวนเริ่มจากอเมริกาใต้ทางชายฝั่งของอเมริกาเหนือข้ามช่องแคบเบริง (Bering Strait) จนมาถึงญี่ปุ่นและลงมาถึงใต้สุดที่นิวซีแลนด์ ก่อนที่จะแนะนำให้ทุกคนจินตนาการตามว่า แผ่นเปลือกโลกบริเวณนี้จะมีลักษณะคล้ายกับจิ๊กซอว์ที่ยังคงเคลื่อนไหว และมีโอกาสที่บางครั้งแผ่นเปลือกโลกบริเวณนี้จะชนกัน (Convergent Boundaries) ออกจากกัน (Divergent Boundaries) หรือเสียดสีกัน (Transform Boundaries) รวมถึงโอกาสที่จะจมและละลาย กลายเป็นหินหลอมเหลวที่ร้อนมากใต้ผิวโลก ปะทุเป็นภูเขาไฟ และเหตุแผ่นดินไหว

bangkokbiznews.com

## กรุงเทพธุรกิจ

ข่าวพระราชสำนัก | การเมือง | ธุรกิจ | เศรษฐกิจ | การเงิน | ต่างประเทศ

เช่นกรณีแผ่นดินไหวขนาด 7.8 แมกนิจูด บริเวณเกาะไต้หวันแผ่นดิน แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่ทำได้คือ การเตรียมพร้อมรับมือ และแนวทางป้องกันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยบทเรียนที่เกิดขึ้นครั้งอดีต

### • สูตรลบลบลดชีวิต

เพื่อความเข้าใจที่มากขึ้นของผู้เข้าอบรม วิทยากรทั้งสองได้นำแผนที่มาประกอบการบรรยายและสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้แก่ผู้เข้าอบรม ทั้งการเดินทางของคลื่น ที่ส่วนใหญ่เข้าใจว่า คลื่นมีการเดินทางเฉลี่ยประมาณ 800 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่ในความเป็นจริงแล้วความเร็วของคลื่นนั้นขึ้นอยู่กับความลึกของรอยแยกแผ่นดิน

ประเด็นนี้ ศ.ดร.วิน เฟลลิ่ง อธิบายว่า ผู้เข้าอบรมต้องเข้าใจการคำนวณหาเวลาที่คลื่นวิ่งเข้าหาฝั่ง เพื่อประเมินว่าแผนการแจ้งเตือนภัยและการอพยพใช้ได้หรือไม่ โดยคำนวณการเดินทางของคลื่นจากแหล่งกำเนิดแผ่นดินไหวที่ตรวจจับด้วยหุ่นที่วางไว้ตามจุดต่างๆ ในมหาสมุทร แล้วจับใส่สูตร แกสมการ

เมื่อได้คำตอบจากสมการแล้วจะนำมาหาเวลาที่คลื่นเดินทางได้ ซึ่งผลที่ได้จะเอียงถึงขั้นทำให้รู้ว่าเรามีเวลาในการอพยพกี่นาที

จากนั้นเมื่อทราบตัวเลขต่างๆ จากสมการข้างต้นแล้ว วิทยากรได้นำแผนที่บริเวณชายฝั่งปาดอง จังหวัดภูเก็ต มาให้ผู้เข้าอบรมได้ช่วยกันออกแบบเส้นทางอพยพ อย่างไรก็ตามแบบฝึกหัดข้างต้น ครูอาจารย์นำไปบูรณาการการเรียนการสอนได้อีกทางหนึ่ง โดย สมบูรณ์ เรือสนธิ ครูจากโรงเรียนตะกั่วป่า “เลขานุกุล” สะท้อนภาพรวมการอบรมให้ฟัง ก่อนที่จะอธิบายต่อว่า แบบฝึกหัดจากการอบรมนั้น เหมาะที่จะนำไปปรับใช้กับการสอนในวิชาฟิสิกส์เรื่องคลื่น

ขณะเดียวกันก็เป็นการสร้างความตื่นตัวให้แก่คนในพื้นที่ โดยเริ่มจากครูอาจารย์ที่เข้าร่วมอบรมสู่เด็กนักเรียนของตน และมีการส่งต่อจากเด็กสู่ผู้ปกครองอีกทางหนึ่งด้วย แม้ที่ผ่านมาจะมีการบรรจุเนื้อหาเรื่องสึนามิในรายวิชาของโรงเรียน แต่การประยุกต์ใช้ยังไม่ชัดเจนเช่นนี้

### • ถอดบทเรียนจาก“ญี่ปุ่นถึงไทย”

นอกจากกิจกรรมการอบรมภายในห้องสี่เหลี่ยม วันสุดท้ายของการอบรม วิทยากรและผู้เชี่ยวชาญนำคณะครูอาจารย์ลงพื้นที่ อ.เขาหลัก จ.พังงา ทามกลางเมื่อดฝนหลงฤดูที่โปรยปรายลงมาเพื่อศึกษาพื้นที่จริง ไม่ว่าจะเป็นอาคารหลบภัย ซากอาคารเก่าที่เสียหายคลื่นซัดกระแทก โดยผู้เชี่ยวชาญอธิบายถึงอาคารหลบภัยที่อยู่เบื้องหน้าว่าเป็นอาคารที่ยกตัวสูง และมีลักษณะของเสาปูนที่มีความแข็งแรง รองรับการกระแทกของคลื่น

“ญี่ปุ่น เป็นประเทศที่มีระบบการจัดการเรื่องแผ่นดินไหวและสึนามิที่ดี แต่สึนามิครั้งที่ผ่านมามีหลายเรื่องสะท้อนให้เห็นความผิดพลาด และการประเมินผลที่ต่ำเกินไป อย่างอาคารหลบภัยที่มีความสูงไม่เพียงพอ ทำให้อาคารอพยพใช้ไม่ได้ผล” ผู้เชี่ยวชาญอธิบาย

ในเรื่องเดียวกันนี้ ผู้เข้าอบรมสะท้อนความเห็นเห็นว่า ในพื้นที่เสี่ยงภัยของจังหวัดภูเก็ต เช่น ปาดองใต้ มีจำนวนนักท่องเที่ยวจำนวนมาก และเส้นทางอพยพยังน้อยเกินไป อีกประการคือ ในบางเส้นทางต้องใช้เวลาเดินทางกว่าจะวิ่งหรือเดินไปถึงจุดปลอดภัย กล่าวติดตลกด้วยว่าในชีวิตจริงวันที่สึนามิมาคงไม่มีใครโชคดีมีจักรยานอยู่ข้างตัว ดังนั้นรัฐบาลควรลงทุนที่จะสร้างอาคารหลบภัยที่เป็นอาคารของโรงเรียน หรือ โรงพยาบาล เนื่องจากการลงทุนที่มีการใช้ประโยชน์

“เราไม่อาจห้ามให้เกิดแผ่นดินไหวและสึนามิได้ แต่เราสร้างความรู้เพื่อลดความสูญเสียจากเหตุร้ายได้” เสียงสะท้อนของผู้เชี่ยวชาญด้านภัยพิบัติธรรมชาติ พร้อมกับแนะนำนักวิจัยไทยให้ทำการศึกษารายละเอียดต่างๆ ของประเทศไทย ทั้ง 14 รอยเลื่อนที่กระจายอยู่ใน 22 จังหวัด แม้รอยเลื่อนที่ว่านี้จะมีแนวโน้มไปได้ต่ำที่จะเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ แต่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการสูญเสียด้วยชีวิตและทรัพย์สิน อันเกิดจากแรงสั่นสะเทือนของอาคารและตึกสูง

bangkokbiznews.com

กรุงเทพธุรกิจ

ข่าวพระราชสำนัก | การเมือง | ธุรกิจ | เศรษฐกิจ | การเงิน | ต่างประเทศ

ตามคำกล่าวที่ว่า “แผ่นดินไหวไม่ได้ฆ่าใคร แต่เป็นตึกสูงที่ฆ่าคน” ผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหวจากมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนียกล่าวถึงภัยและทั้งโทษภัยใหม่ไว้ให้นักวิจัยไทย



## 'ทางแก้ ทางรอด' ภัยพิบัติแผ่นดินไหวอาเซียน

นักวิชาการทั่วโลกต่างบอกเป็นเสียงเดียวกันว่า "ภัยธรรมชาติ แผ่นดินไหวและสึนามิ" เป็นภัยพิบัติที่มีความเชื่อมโยงกัน

เพราะหากเกิดแผ่นดินไหวตั้งแต่ 8.0 ริกเตอร์ขึ้นไปอาจทำให้เกิดสึนามิได้ ซึ่งเรื่องนี้ไม่ใช่เรื่องไกลตัว และไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่และที่ไหน สิ่งที่ได้และดีที่สุดในเรื่องนี้ คือ "การเตรียมความพร้อม" เพื่อนำไปสู่ทางรอด... เมื่อภัยนั้นมาถึง ภายใต้ความร่วมมือของทุกภาคส่วน ทั้งในระดับประเทศ และระดับอาเซียน

ผศ.ดร.ภาสกร ปนานนท์ ทีมวิจัยโครงการลดภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวในประเทศไทย ฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ให้ความเห็นว่า ประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ต่างมีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวและสึนามิ เนื่องจากอยู่ในแนวมุดตัวของเปลือกโลก หรือ บริเวณรอยเลื่อนที่ยังมีพลัง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผ่นดินไหว เช่น อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย สปป.ลาว และเมียนมา ฯลฯ และกลุ่มประเทศที่มีความเสี่ยงจากสึนามิ เช่น ไทย อินโดนีเซีย เมียนมา ฟิลิปปินส์ ฯลฯ เพราะอยู่ติดชายฝั่งทะเลทางด้านมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งเป็นพื้นน้ำขนาดใหญ่ ครอบคลุมเนื้อที่ถึงประมาณ 1 ใน 3 ของพื้นผิวโลก

"การเกิดแผ่นดินไหวในบริเวณที่ใดที่หนึ่งของมหาสมุทรนี้ ย่อมจะส่งผลให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่ แผ่กระจายออกไปได้กว้างขวางมาก และอาจทำความเสียหายให้แก่ดินแดนต่างๆ ที่ตั้งอยู่ห่างจากบริเวณที่เป็นจุดกำเนิดแผ่นดินไหวหลายพันกิโลเมตรได้ เช่น กรณีประเทศไทย เมื่อ 12 ปีที่แล้ว (26 ธันวาคม 2547) ได้ประสบกับภัยธรรมชาติครั้งใหญ่ที่สุด ครั้งหนึ่งของประวัติศาสตร์ชาติไทย สร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินมูลค่ามหาศาล ซึ่งความสูญเสียส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดประสบการณ์การเอาตัวรอด เนื่องจากประเทศไทยไม่เคยประสบภัยลักษณะนี้มาก่อน"

"ดังนั้นชาติสมาชิกประชาคมอาเซียน ทั้ง 10 ชาติ ต้องประสานความร่วมมือหา "ทางแก้ ทางรอด"รับมือด้านภัยพิบัติจากแผ่นดินไหวร่วมกันอย่างจริงจัง เช่น ความร่วมมือด้านงานวิจัย ต่อมาตรการการจัดการองค์ความรู้ และแนวทางการลดผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ รวมทั้งการแบ่งปันข้อมูลร่วมกัน... ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะช่วยช่วยให้ประชาชนในภูมิภาคนี้มีความพร้อมรับมือกับภัยพิบัติได้ดีขึ้น" นักวิจัยแผ่นดินไหวให้ความเห็นว่า

ข้อที่สำคัญ คือ การสนับสนุนงบประมาณจากรัฐบาลเป็นหลัก ทั้งในด้านการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดหรือระบบเตือนภัย และการทำงานวิจัยในด้านนี้ ซึ่งรัฐบาลเกือบทุกประเทศมักจะให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นอันดับท้ายๆ เพราะอ้างว่ามีเรื่องอื่นที่สำคัญกว่าและต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณก่อน ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วทุกประเทศมีประชาชนอาศัยอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเป็นจำนวนมาก

สำหรับประเทศไทย คาดว่ามีระบบตรวจวัดและแจ้งเตือนแผ่นดินไหวและสึนามิที่ดีที่สุดประเทศหนึ่งในภูมิภาคนี้ สังเกตได้จากมีประเทศเพื่อนบ้านมาดูงานการตรวจวัดและป้องกันภัยแผ่นดินไหวและสึนามิอยู่บ่อยครั้ง และยังมีนักวิจัยด้านแผ่นดินไหวและสึนามิที่เชี่ยวชาญ ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยอยู่ไม่น้อย ประเทศไทยควรใช้โอกาสนี้ในการเป็นศูนย์กลางความร่วมมือในการทำวิจัยด้านแผ่นดินไหวและสึนามิของภูมิภาคต่อไป เพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนในระดับนโยบายจึงจะสามารถทำได้สำเร็จได้

ด้าน ศ.เควิน เฟลลونغ (Prof. Kevin Furlong) ผู้เชี่ยวชาญด้านแผ่นดินไหว จากมหาวิทยาลัยเพนซิลเวเนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา (Pennsylvania State University) กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาผลกระทบจากแผ่นดินไหวและสึนามิ ว่าคือภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มาเยือนเราได้ทุกเมื่อ และไม่อาจคาดเดาได้ว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใดและที่ไหน สำหรับประเทศไทยและเพื่อนบ้านอาเซียนถือว่าเสี่ยงมาก เพราะอาจได้รับผลกระทบจากแผ่นเปลือกโลกบริเวณวงแหวนแห่งไฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ครอบคลุมภูเขาไฟที่ยังมีพลังอยู่กว่า 452 ลูก และตั้งอยู่บนแผ่นเปลือกโลกบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิก มีความยาวกว่า 40,000 กิโลเมตร และมีลักษณะเป็นแนวโค้งแบบเกือกม้า

แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่ทำได้คือ การเตรียมพร้อมรับมือ และแนวทางป้องกันที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยบทเรียนที่เกิดขึ้นครั้งอดีต ขณะเดียวกันควรสร้างความตื่นตัวให้แก่คนในพื้นที่เสี่ยงภัยก็เป็นเรื่องสำคัญไม่แพ้กัน ทั้งในเรื่องของการจัดทำคู่มือในการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัว รวมถึงเส้นทางการอพยพ ทั้งในรูปแบบการซ้อมในพื้นที่จริงอย่างต่อเนื่อง และการจัดอบรมสัมมนาให้ความรู้แก่ประเทศในภูมิภาคอาเซียน ตลอดจนการออกแบบอาคารที่ยกตัวสูง และมีลักษณะของเสาปูนที่มีความแข็งแรง รองรับการกระแทกของคลื่น ซึ่งเป็นตัวช่วยในการสร้างทางรอดในยามที่ภัยพิบัติมาถึง

“เราไม่อาจห้ามให้เกิดแผ่นดินไหวและสึนามิได้ แต่เราสร้างความรู้เพื่อลดความสูญเสียจากเหตุร้ายได้” เสียงสะท้อนของผู้เชี่ยวชาญด้านภัยพิบัติธรรมชาติจากต่างประเทศ ที่เหล่าประเทศในภูมิภาคนี้จะต้องนำมาช่วยกันคิดให้เห็นผลเชิงรูปธรรมต่อไป...

ธนชัย แสงจันทร์

เจ้าหน้าที่สื่อสารสังคม สกว.