

รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร
(Executive Summary Report)



สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| 1.1 หลักการและเหตุผล..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตรายละเอียดของงาน | 2 |
| 2.1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 4 |
| 2.2 ผลลัพธ์จากการดำเนินโครงการ..... | 7 |
| 2.3 ผลการศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงอุทกภัย..... | 14 |
| 2.4 การประชาสัมพันธ์/พัฒนาบุคลากร..... | 17 |
| 2.5 แนวคิดกลไกการขับเคลื่อนนโยบายในอนาคต..... | 21 |





สารบัญตาราง

| | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน | 4 |
| ตารางที่ 2 ระดับของระบบการเตือนภัย ปรับปรุงตามมาตรฐานการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 | 14 |





สารบัญรูป

| | หน้า |
|---|------|
| รูปที่ 1 ภาพรวมการดำเนินงานโครงการ..... | 3 |
| รูปที่ 2 การทำงานของระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ | 7 |
| รูปที่ 3 กระบวนการทำงานของระบบ | 8 |
| รูปที่ 4 แสดงหน้าจอการแจ้งข้อมูลภัยพิบัติ..... | 9 |
| รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างการแชร์ต่อข้อความการรายงานสถานการณ์..... | 10 |
| รูปที่ 6 หน้าแรก : แสดงข้อมูลสรุปเหตุการณ์ และส่งออกรายงาน..... | 10 |
| รูปที่ 7 งานภัยพิบัติ (รออนุมัติ) : แสดงข้อมูลการแจ้งเหตุการณ์ของหมวดโดยรอแขวงทำการอนุมัติ..... | 11 |
| รูปที่ 8 งานภัยพิบัติ (อนุมัติแล้ว) : แสดงข้อมูลการแจ้งเหตุการณ์ที่แขวงอนุมัติแล้ว | 11 |
| รูปที่ 9 วิเคราะห์ข้อมูล : แสดงข้อมูลคาดการณ์จากแบบจำลองการวิเคราะห์ความเสี่ยง | 12 |
| รูปที่ 10 ข้อมูลสนับสนุน : เชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานภัยพิบัติ..... | 12 |
| รูปที่ 11 การส่งออกรายงาน : สามารถส่งออกรายงานตามเงื่อนไข และประเภทการแจ้งเหตุการณ์..... | 13 |
| รูปที่ 12 จุดเด่นของระบบ HDMS..... | 13 |
| รูปที่ 13 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาใช้ในวิเคราะห์ความเสี่ยง | 14 |
| รูปที่ 14 กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง..... | 15 |
| รูปที่ 15 ตัวอย่างผลลัพธ์ของการประมวลผล | 16 |
| รูปที่ 16 ภาพบรรยากาศงานสัมมนา..... | 18 |
| รูปที่ 17 ภาพบรรยากาศอบรม | 20 |





1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยต้องเผชิญกับความเสียหายจากภัยพิบัติและสาธารณภัยซึ่งปัจจุบันมีความถี่ในการเกิดและมีความรุนแรง สร้างความเสียหายให้ชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่าสูงมาก ทำให้ทุกหน่วยงานภาครัฐ มูลนิธิ และองค์กรอิสระ ต้องเตรียมความพร้อมรับมือ หรือเผชิญเหตุการณ์ด้านสาธารณภัยและความมั่นคงและสถานการณ์ฉุกเฉิน ดังจะเห็นได้จากรัฐบาลได้ตราพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 โดยกำหนดนโยบายการเตรียมพร้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2548 นโยบายความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2555-2559 ยุทธศาสตร์การเตรียมพร้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2557-2561 และแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ เพื่อใช้เป็นกรอบในการบริหารจัดการสาธารณภัยของประเทศ ซึ่งแผนดังกล่าว ได้กำหนดให้กระทรวงคมนาคมรับผิดชอบ โดยมีกรมทางหลวงเป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงคมนาคมจะต้องรับทราบและนำไปปฏิบัติ แผนปฏิบัติการการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแบบบูรณาการระดับกระทรวง ด้านคมนาคม ในฐานะ หน่วยงานสนับสนุน โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- ปรับปรุงเส้นทางคมนาคม ที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ รวมไปถึงการแก้ไขจุดเสี่ยงบนทางหลวงที่อาจทำให้เกิดสาธารณภัย
- จัดให้มีเส้นทางสำรอง หรือทำทางชั่วคราว และซ่อมหรือดัดแปลงแก้ไขสิ่งอำนวยความสะดวกในการขนส่ง เพื่อปฏิบัติการกู้ภัยและส่งกำลังบำรุงโดยเฉพาะถนน หรือสะพานที่ชำรุดเสียหายให้สามารถใช้สัญจรและขนส่งทดแทนจนเชื่อมโยงและประสานการขนส่งได้
- ให้ความสนับสนุนงานด้านการจราจรในเส้นทางรับผิดชอบที่เกิดภัยพิบัติสนับสนุนยานพาหนะพนักงานประจำยานพาหนะ และอุปกรณ์การขนส่ง ตลอดจน การจัดเตรียมน้ำมันเชื้อเพลิงตามความเหมาะสมและจำเป็นเพื่อการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- บูรณะ พื้นฟูเส้นทางคมนาคมขนส่งที่ได้รับความเสียหายให้สามารถใช้งานได้โดยเร็ว

กรมทางหลวง เป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของ กระทรวงคมนาคม ได้ตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบในการก่อสร้าง บำรุงรักษา ซ่อมแซมแก้ไขทางหลวง ให้อยู่ในสภาพที่ดี พร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยมีการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการงานด้านภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉิน ประกอบด้วย ศูนย์บัญชาการกรมทางหลวง จำนวน 1 ศูนย์ (ส่วนกลาง) ศูนย์อำนวยความสะดวกสำนักงานทางหลวง 18 ศูนย์ (ภูมิภาค) และศูนย์ปฏิบัติการแขวงทางหลวง 104 ศูนย์ (ภูมิภาค) โดยมีการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน วางแนวทาง มาตรการ กรณีเกิดภัยพิบัติฉับพลัน ตั้งแต่ การเฝ้าระวังป้องกัน (ก่อนเกิดภัย) การบริหารจัดการภัยพิบัติ (ขณะเกิดภัย) การฟื้นฟูและเยียวยา (หลังเกิดภัย) การประชุมบริหารจัดการภัยพิบัติส่วนกลางและติดตามสถานการณ์ (Disaster Management War Room) เป็นต้น โดยได้มอบหมายให้สำนักบริหารบำรุงทาง ส่วนงานภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านบริหารจัดการภัยพิบัติ สำหรับรายงานข้อมูลสถานการณ์ต่าง ๆ ขณะเกิดภัยพิบัติ เช่น ภัยจากอุทกภัย วาตภัย ดินโคลนถล่ม อัคคีภัย ไฟป่า หมอกควัน เป็นต้น เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนในการเดินทาง และให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติได้อย่างรวดเร็ว



ทั้งนี้ เพื่อให้การบริหารงานภัยพิบัติ เป็นการทำงานในเชิงรุกมากขึ้น จำเป็นที่จะต้องมีการบูรณาการระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ สำหรับวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียมชนิดเปิด (Open Remote Sensing หรือ Open RS) การเชื่อมโยงข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารขนาดใหญ่ (Big Data) ที่มีการให้บริการผ่านเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์พื้นที่ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ การคาดการณ์จุดอันตรายจุดเสี่ยงบนทางหลวงและสะพาน ซึ่งเป็นแนวทาง มาตรการ เฝ้าระวังก่อนเกิดภัยพิบัติ ที่มักเกิดขึ้นเป็นประจำ เพื่อเตรียมความพร้อมในการเฝ้าระวัง วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ และออกแบบวิธีการแนวทางป้องกัน แก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงต่อชีวิตและทรัพย์สินของรัฐอันเป็นผลมาจากภัยพิบัติ ประชาชนผู้ใช้ทางสามารถหาเส้นทางเลี่ยงพื้นที่ภัยพิบัติผ่านระบบเครือข่าย เพื่ออำนวยความสะดวก ปลอดภัย ซึ่งจะทำให้กรมทางหลวงบรรลุเป้าหมายในการส่งเสริมให้โครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศเป็นถนนปลอดภัยและผู้ใช้สามารถเดินทางได้สะดวกอย่างต่อเนื่องอย่างแท้จริง

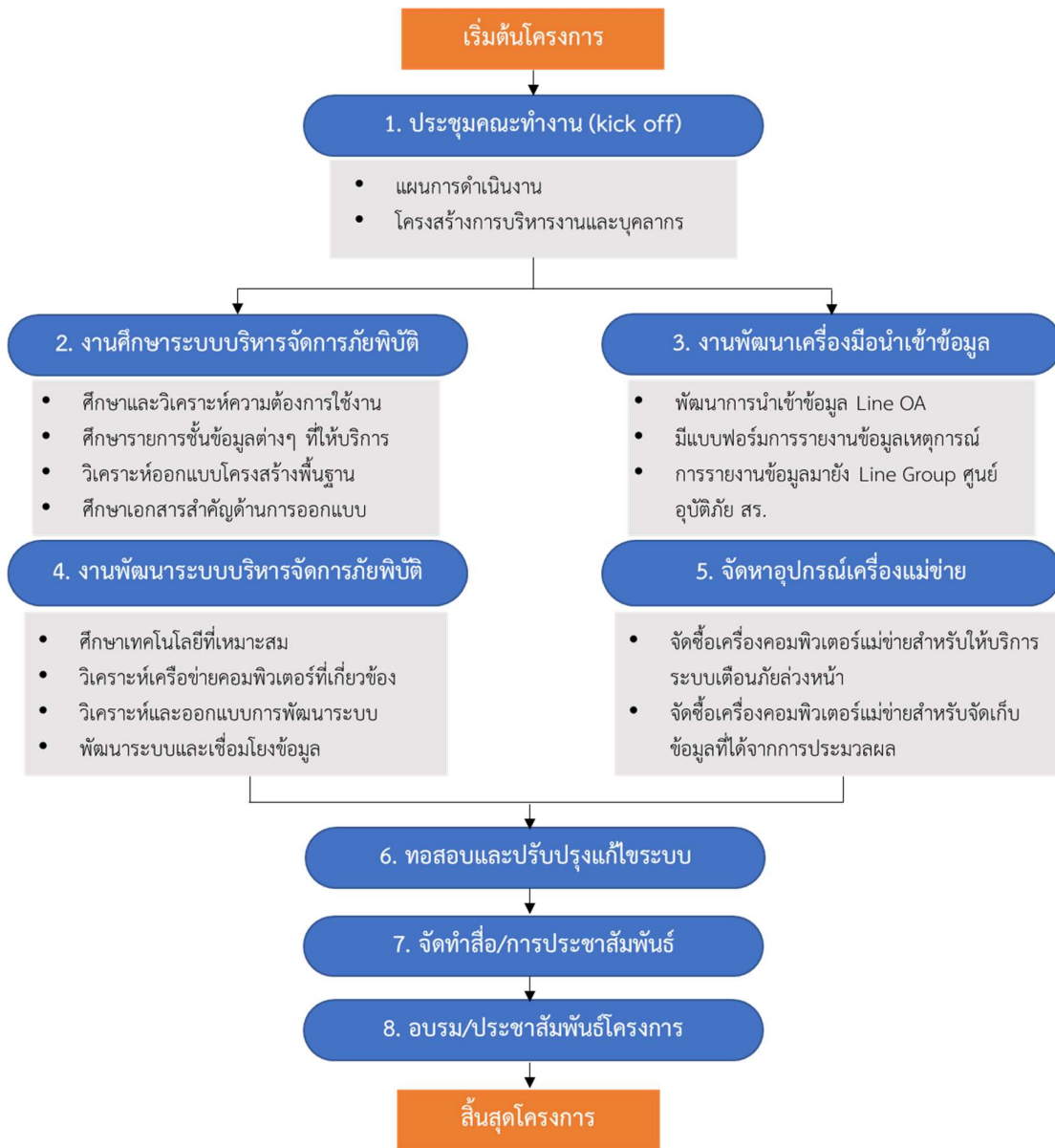
1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อบูรณาการระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ให้มีประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ กระทรวงคมนาคม และกรมทางหลวง ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการให้บริการ และการส่งเสริมศักยภาพ การใช้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัย
- 1.2.2 ศึกษา พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ ในเขตทางหลวง การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) จากแหล่งข้อมูลภาครัฐและเอกชน เพื่อรายงานข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติในเขตทางหลวง ต่อศูนย์ปฏิบัติการงานด้านภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉิน (War Room) และประชาชน
- 1.2.3 ศึกษาแนวทางปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างทาง ป้องกันความเสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ เพื่อนำไปสู่การออกแบบวิธีการปรับปรุง แก้ไข ซ่อมบำรุง ทางหลวงให้มีความปลอดภัย เพื่อให้กรมทางหลวงสามารถวางแผนการซ่อมบำรุงทาง และการบำรุงทางประจำปีงบประมาณ

1.3 ขอบเขตรายละเอียดของงาน

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติ สามารถแบ่งการดำเนินงานดังนี้





รูปที่ 1 ภาพรวมการดำเนินงานโครงการ



2.1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง จากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบ และศึกษากระบวนการทำงานของระบบจึงเกิดการพัฒนาระบบงานของระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ เพื่อให้ครอบคลุมการทำงาน และตอบสนองต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่ โดยมีรายละเอียดการทำงานของระบบ ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน

| กิจกรรมที่ดำเนินงาน | รายละเอียด |
|---|---|
| งานที่ 1 งานศึกษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ฐานข้อมูลการรายงานเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ กรมทางหลวง | |
| 1.1 ศึกษา วิเคราะห์ ความต้องการใช้งานระบบระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (User Requirement) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.1) | โดยรับฟังความคิดเห็นจาก ผู้ใช้งาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ออกแบบระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ |
| 1.2 ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.2) | ศึกษา รายการข้อมูลต่าง ๆ และการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการให้บริการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงกระบวนการทำงานของระบบต่าง ๆ ภายในกรมทางหลวง |
| 1.3 วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.3) | ออกแบบและพัฒนาระบบการรายงานเหตุการณ์ (Incident) หรือภัยพิบัติ (Disaster) ให้สอดคล้องกับความต้องการใช้งานในปัจจุบัน รวมไปถึงการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ ตามความเหมาะสม |
| 1.4 ศึกษาเอกสารสำคัญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.1.4) | มีเอกสารรายละเอียด หรือคู่มือประกอบ (Documentation) ขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน อย่างครบถ้วนและถูกต้องตามหลักวิชาการ ประกอบด้วย System Architecture, Use Case Diagram, ER Diagram และ Data Dictionary เป็นต้น |
| งานที่ 2 งานพัฒนาเครื่องมือนำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติ | |
| พัฒนาการนำเข้าข้อมูล LINE OA (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.1) | สามารถ นำเข้าข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์ หรือภัยพิบัติ ในเขตทางหลวง โดยมีการออกแบบเว็บไซต์ด้วยเทคนิค Web responsive |
| แบบฟอร์มการกรอกข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.2) | ออกแบบให้มีลักษณะเป็นตัวเลือก (Optional data) หรือเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการกรอกข้อมูลของเจ้าหน้าที่ |
| จำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.3) | สามารถรายงานข้อมูลผ่านทางหน้าจอผ่าน LINE OA โดยมีการจำกัดสิทธิ์การรายงานข้อมูล |
| เข้าถึงแบบฟอร์มในลักษณะป๊อปอัพข้อความ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.4) | สามารถเข้าถึงแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลผ่านทาง LINE OA Bot หรือ LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” ในลักษณะป๊อปอัพข้อความ (URL Announce ประกาศลิงค์แบบฟอร์มการรายงานข้อมูล) |
| รายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.2.5) | สามารถรายงานข้อมูล LINE Notify มายัง LINE Group “ศูนย์ฯอุบัติเหตุ สร.” ตามเงื่อนไขเวลา และมีโครงสร้างการรายงานข้อมูลที่กำหนด |



ตารางที่ 1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

| กิจกรรมที่ดำเนินงาน | รายละเอียด |
|--|--|
| งานที่ 3 งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ | |
| ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.1) | ศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและเป็นมาตรฐานสากลในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับออกแบบสถาปัตยกรรมระบบเตือนภัยล่วงหน้า |
| วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network System) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.2) | วิเคราะห์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมเสนอแนะแนวทางการพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้ความพร้อมสำหรับการใช้งาน |
| วิเคราะห์และออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.3) | สำหรับเชื่อมโยงและให้บริการข้อมูลภายในและภายนอกองค์กรที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีทั้งในปัจจุบัน |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติในการเชื่อมโยงข้อมูล (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.4) | เชื่อมโยงบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงานโดยเทคโนโลยี Web Service ที่ให้บริการบนเครือข่าย ที่สอดคล้องกับรูปแบบมาตรฐานสากล |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.5) | พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ สำหรับการบริหารจัดการและให้บริการข้อมูล |
| แสดงผลข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศหรืออากาศยานไร้คนขับ (Drone) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.6) | เพื่อรายงานสถานการณ์ในพื้นที่ได้ ในรูปแบบ Web Map Service หรือภาพวิดีโอ (Video Streaming) ได้ |
| แจ้งเตือนระดับสถานการณ์ในแต่ละพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติ พื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติซ้ำ ๆ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.7) | โดยใช้หลักเกณฑ์มาตรการแนวทางปฏิบัติการลดความเสี่ยงภัย การป้องกันและลดผลกระทบภัยพิบัติ เช่น อุทกภัย ดินโคลนถล่ม เป็นต้น ในเขตทางหลวงตามแผนเผชิญเหตุสาธารณภัยของหน่วยงาน |
| ติดตามการอนุมัติสั่งการ(Command Response Time) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.8) | แจ้งเตือนศูนย์บัญชาการกรมทางหลวง (ส่วนกลาง) ศูนย์อำนวยความสะดวกสำนักงานทางหลวงและศูนย์ปฏิบัติการแขวงทางหลวง (ภูมิภาค) |
| วิเคราะห์ค่าระดับความสูงตามแนวโครงข่ายทางหลวง (Road Profile) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.9) | ในรูปแบบของกราฟเส้น แสดงค่าความสูง (ระดับเมตร) โดยใช้ข้อมูลแบบจำลองความสูงภูมิประเทศ (DEM) |
| วิเคราะห์และแสดงผลเชิงพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.10) | ในรูปแบบของ Heatmap แสดงผลร่วมกับชั้นข้อมูล (Layers) ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง |
| สร้างเส้นทางเสี่ยงในระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.11) | ในรูปแบบแผนที่ออนไลน์ได้ตามความเหมาะสม เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเดินทาง |





ตารางที่ 1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

| กิจกรรมที่ดำเนินงาน | รายละเอียด |
|---|--|
| งานที่ 3 งานพัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ (ต่อ) | |
| เชื่อมโยงข้อมูลปริมาณน้ำฝน ในรูปแบบของแผนที่ (Near Real Time) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.12) | เพื่อใช้ติดตามสถานการณ์และเตือนภัย สนับสนุนการบริหารจัดการและบรรเทา ความเสียหายจากภัยพิบัติ |
| เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียม ตำแหน่งความร้อน (Hot spot) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.13) | เชื่อมโยงข้อมูลดาวเทียมร่วมกับระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และบันทึกตำแหน่ง ความร้อน (Hot spot) จากภัยพิบัติ เช่น ไฟป่า หมอกควัน ในเขตทางหลวงได้ |
| ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณ ที่ได้รับจัดสรรของแต่ละหน่วยงาน (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.14) | ส่งออกตารางสรุปข้อมูลงบประมาณที่ได้รับจัดสรรของแต่ละหน่วยงาน และเชื่อมโยง กับฐานข้อมูลแผนงาน สำนักบริหารบำรุงทาง ในรูปแบบ HTML, Excel และ PDF |
| สามารถส่งออกรายงาน ตารางแสดงข้อมูลและสถิติต่าง ๆ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.15) | รายงานสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติ เช่น ส่งออกข้อมูล แยกตามเหตุการณ์ ภัยพิบัติ ตามพื้นที่รับผิดชอบกรมทางหลวง หรือขอบเขตการปกครอง |
| พัฒนาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ในการรายงานข้อมูลภัยพิบัติ (Dashboard) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.3.16) | สรุปข้อมูลสถานการณ์รายวัน จำนวนภัยพิบัติ สรุปข้อมูลการรายงานสาธารณภัย บนโครงข่ายทางหลวงที่ภูมิภาครายงาน ที่ปรากฏในพื้นที่ ประเภทตามช่วงเวลา ที่กำหนด ร่วมกับการแสดงผลในรูปแบบของแผนที่ที่เหมาะสม |
| งานที่ 4 การจัดหาอุปกรณ์เครื่องแม่ข่ายสำหรับให้บริการข้อมูล | |
| จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.1) | สำหรับให้บริการระบบเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับโครงข่ายทางหลวง |
| จัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.4.2) | สำหรับจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล (Big Data) |
| งานที่ 5 ทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบ | |
| ทดสอบและติดตั้งระบบ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.1) | ทดสอบและติดตั้งระบบที่พัฒนาขึ้นบนเครื่องแม่ข่าย(Server) |
| UAT (User Acceptance Test) (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.5.2) | เพื่อตรวจสอบและแก้ปัญหาการใช้งานระบบ ตามฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในข้อกำหนด โครงการ |
| งานที่ 6 จัดทำสื่อ/การประชาสัมพันธ์ | |
| จัดทำสื่อการเรียนรู้คู่มือ วิตทัศน์ แผ่นพับประชาสัมพันธ์ (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.6) | <ul style="list-style-type: none">• วิตทัศน์ ประชาสัมพันธ์ระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด• วิตทัศน์สื่อการสอนใช้งานระบบ (ไม่น้อยกว่า 5 นาที) จำนวน 1 ชุด• แผ่นพับประชาสัมพันธ์ (ขนาด A4 พับครึ่ง เป็น A5) จำนวน 3,000 แผ่น |



ตารางที่ 1 สรุปขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

| กิจกรรมที่ดำเนินงาน | รายละเอียด |
|--|--|
| งานที่ 7 การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร | |
| การประชาสัมพันธ์โครงการและพัฒนาบุคลากร (ตาม TOR หัวข้อที่ 4.7) | <ul style="list-style-type: none"> จัดสัมมนาโครงการเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงจำนวนไม่น้อยกว่า 250 คน จัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบแก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ท่าน |

2.2 ผลลัพธ์จากการดำเนินโครงการ

จากการดำเนินโครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวงมีผลลัพธ์ในการดำเนินงาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

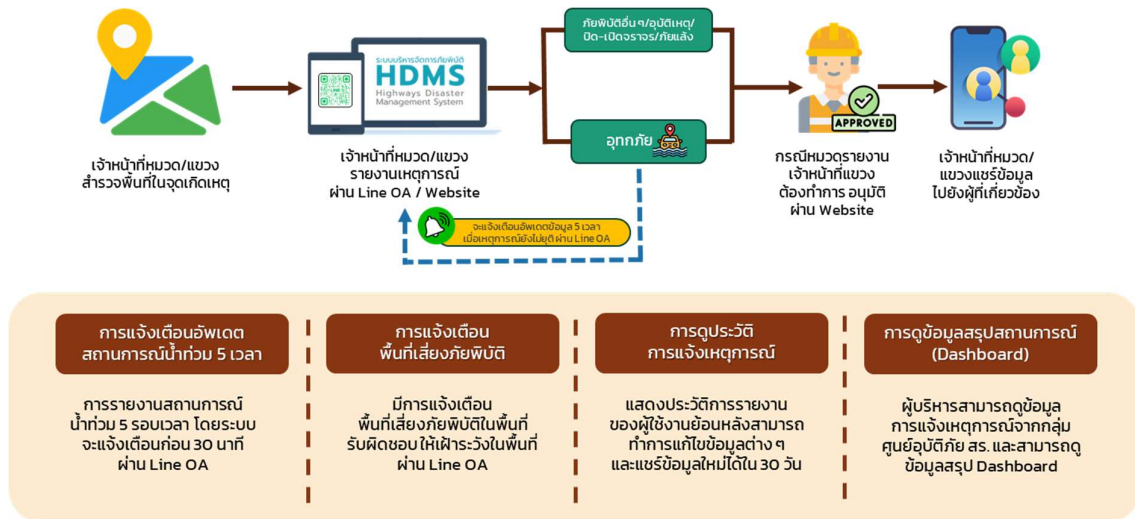


รูปที่ 2 การทำงานของระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ



รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง

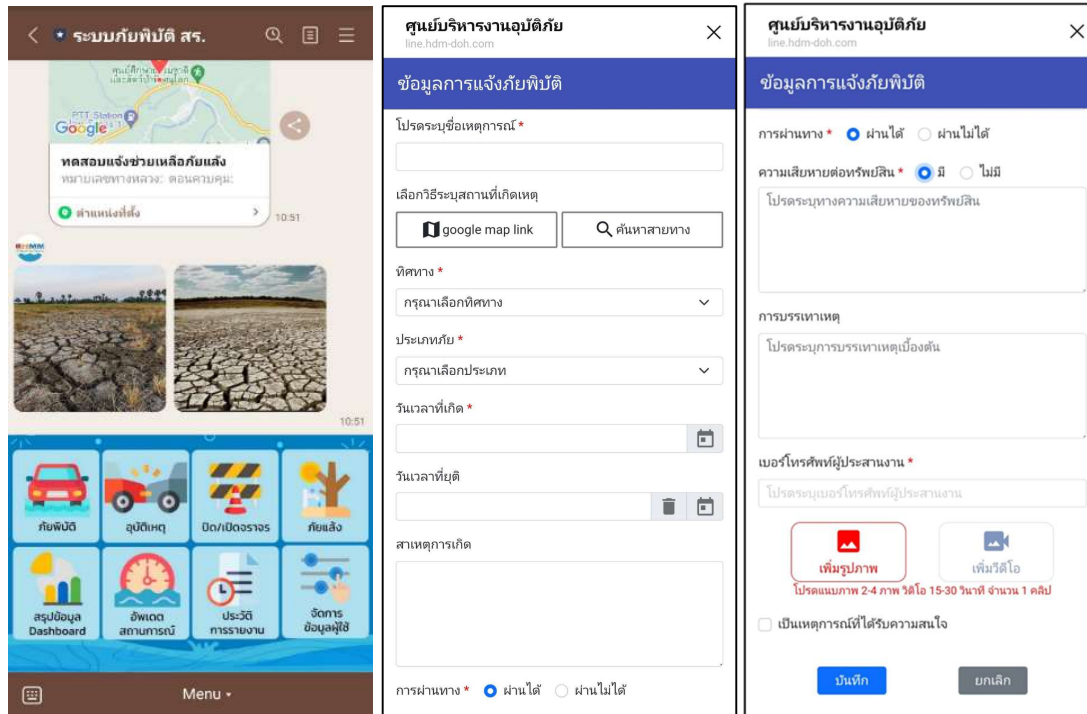


รูปที่ 3 กระบวนการทำงานของระบบ

พัฒนาการนำเข้าสู่ข้อมูล LINE OA ที่สามารถ นำเข้าสู่ข้อมูล ตามแบบฟอร์มการรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติในเขตทางหลวง โดยมีการออกแบบเว็บไซต์ด้วยเทคนิค Web responsive และมีเครื่องมือช่วยเหลือในการวิเคราะห์ การเชื่อมโยงข้อมูล การนำเข้าสู่ข้อมูล และรองรับการรายงานข้อมูลเหตุการณ์ รายงานข้อมูล รายงานเหตุการณ์ รายงาน หรือรายงานข้อมูลภัยพิบัติที่ยังไม่สิ้นสุด สามารถคัดแยกและรายงานข้อมูลอย่างสะดวก และครบถ้วน ประกอบด้วย

- 1) วันและเวลา ที่เกิดเหตุการณ์และรายงานข้อมูล
- 2) ตำแหน่งที่เกิดเหตุบนทางหลวง ได้แก่ หมายเลขทางหลวง หมายเลขตอนควบคุม หลักกิโลเมตร ลักษณะผิวทาง สภาพความเสียหายของผิวทาง แขวงทางหลวง และสำนักงานทางหลวงที่กำกับดูแล
- 3) สถานที่เกิดเหตุตามเขตการปกครอง ตำบล อำเภอ จังหวัด
- 4) รายละเอียดของเหตุการณ์ (Incident) หรือภัยพิบัติ (Disaster) รายงานการบรรเทาเหตุการณ์ ความรุนแรง
- 5) สถานการณ์การจราจร (ผ่านได้/ผ่านไม่ได้)
- 6) พิกัดภูมิศาสตร์ สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบมาตรฐานแผนที่ GIS
- 7) รูปภาพถ่ายเหตุการณ์ 4 รูป ขึ้นไป
- 8) เจ้าหน้าที่ผู้สำรวจ และ/หรือ ผู้รายงานข้อมูล
- 9) สถานการณ์ของภัยพิบัติ (ภัยสิ้นสุด/ภัยยังไม่สิ้นสุด)

การรายงานข้อมูลเหตุการณ์หรือภัยพิบัติในเขตทางหลวง เจ้าหน้าที่สามารถรายงานข้อมูลได้ 4 ประเภท ได้แก่ ภัยพิบัติ อุบัติเหตุ เปิด/ปิดการจราจร และรายงานช่วยเหลือภัยแล้ง



รูปที่ 4 แสดงหน้าจอการแจ้งข้อมูลภัยพิบัติ

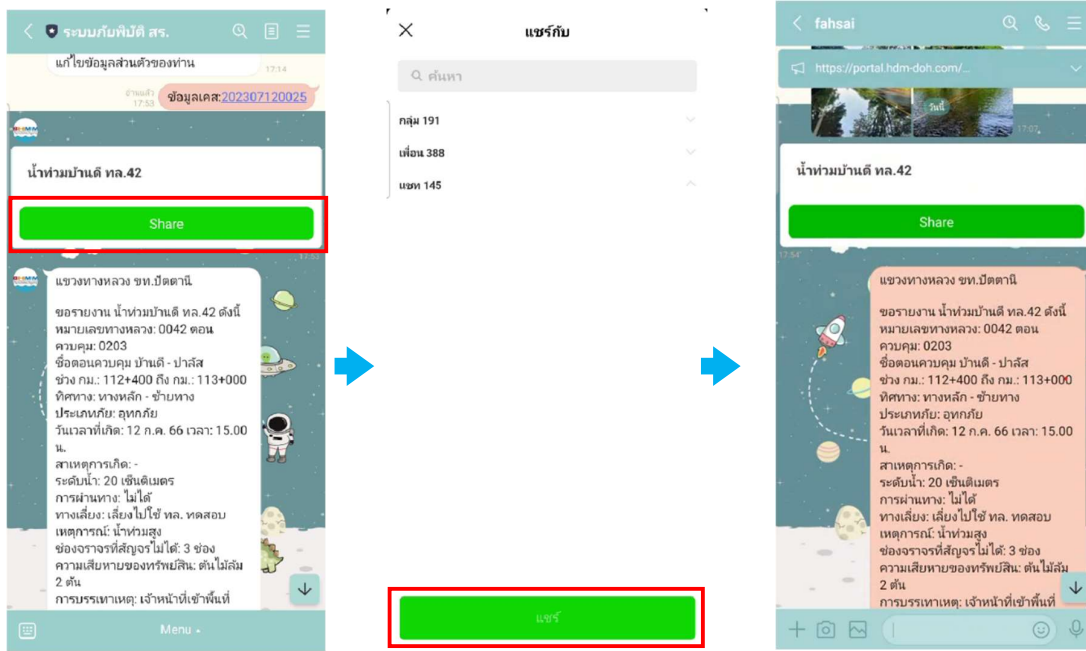
ข้อมูลที่มีการรายงานผ่านแบบฟอร์มการรายงานข้อมูล สามารถรายงานข้อมูล จาก LINE Notify มายังไลน์กลุ่มที่กำหนด ตามเงื่อนไขเวลา และสามารถแชร์ต่อข้อความการรายงานสถานการณ์ หรือการแจ้งเตือนต่าง ๆ ไปกลุ่มต่างๆ ได้และข้อความที่ถูกแชร์ต่อ มีรายละเอียดดังนี้

- รายละเอียดเหตุการณ์
- Location
- รูปภาพ
- วิดีโอ



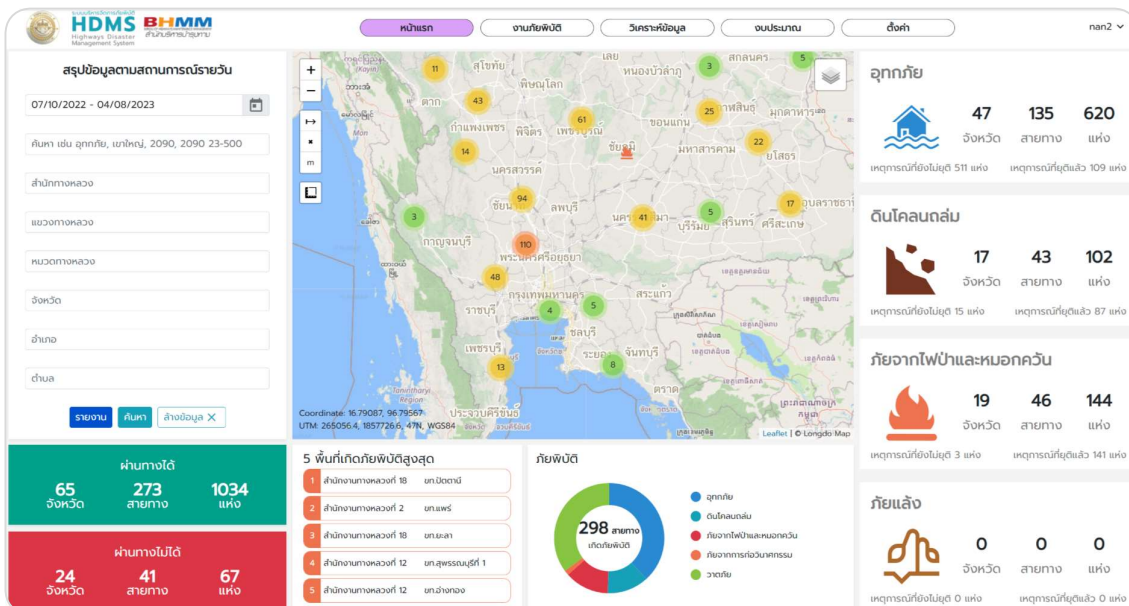
รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่างการแชร์ต่อข้อความการรายงานสถานการณ์

สามารถดูข้อมูลภาพรวมการรายงาน ติดตามสถานการณ์ ข้อมูลความเสี่ยง และข้อมูลแผนที่ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับงานภัยพิบัติ



รูปที่ 6 หน้าแรก : แสดงข้อมูลสรุปเหตุการณ์ และส่งออกรายงาน



รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง

28/07/2023 - 04/08/2023

ประเภทภัย: ภัยพิบัติ

ค้นหา เช่น อุทกภัย, เขื่อนพัง, 2090, 2090:2

สถานะ: รออนุมัติ, อนุมัติแล้ว

| หมายเลขทางหลวง: 0212 | ชื่อถนน: กวางน้อย - อิมพินบา | ช่วง กม.: 375-500 ถึง กม.: 375-900 | สถานะ: รออนุมัติ | รายละเอียด |
|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|------------|
| หมายเลขทางหลวง: 1090 | ชื่อถนน: แม่สอด-ห้วยน้ำริน | ช่วง กม.: 15-500 ถึง กม.: 15-700 | สถานะ: รออนุมัติ | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 0042 | ชื่อถนน: ถนนยา - บ้านใต้ | ช่วง กม.: 91-370 | สถานะ: รออนุมัติ | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 0037 | ชื่อถนน: วิโนแลนด์ - ปรามบุรี | ช่วง กม.: 32-751 | สถานะ: รออนุมัติ | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 0021 | ชื่อถนน: สะพานพุทธ - เขมมาภิวัตน์ | ช่วง กม.: 21-462 | สถานะ: รออนุมัติ | รายละเอียด |

รูปที่ 7 งานภัยพิบัติ (รออนุมัติ) : แสดงข้อมูลการแจ้งเหตุการณ์ของหมวดโดยรอขออนุมัติ

28/07/2023 - 04/08/2023

ประเภทภัย: ภัยพิบัติ

ค้นหา เช่น อุทกภัย, เขื่อนพัง, 2090, 2090:2

สถานะ: รออนุมัติ, อนุมัติแล้ว

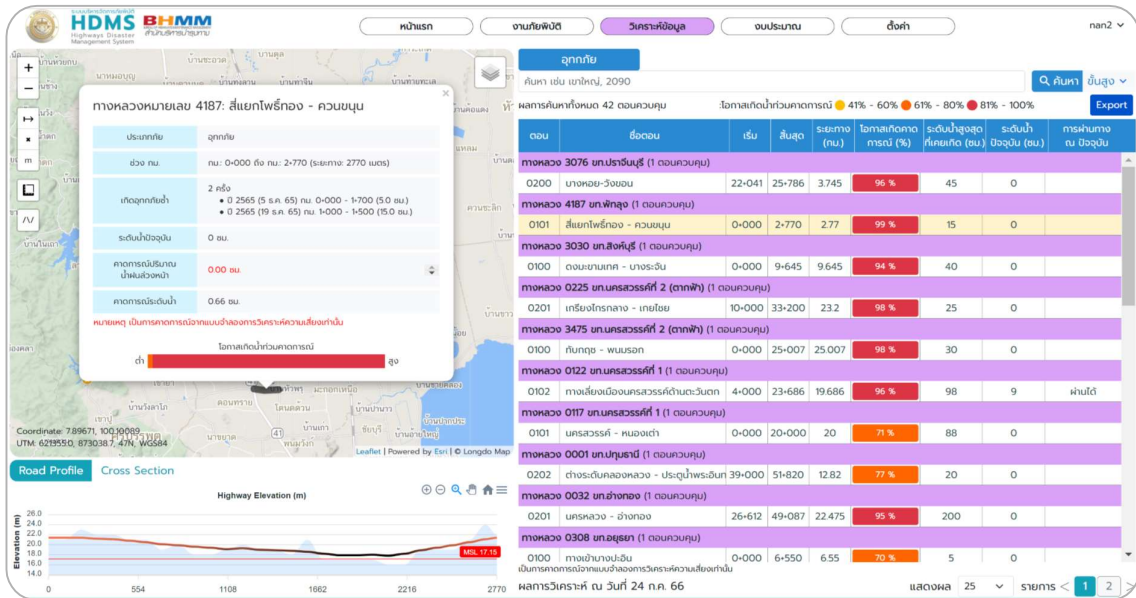
| หมายเลขทางหลวง: 0012 | ชื่อถนน: เข็กน้อย - เข็กน้อย | ช่วง กม.: 343-700 ถึง กม.: 343-850 | สถานะ: อนุมัติแล้ว | รายละเอียด |
|----------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|------------|
| หมายเลขทางหลวง: 2 | ชื่อถนน: เมืองเก่า - เมืองเก่า | ช่วง กม.: 88-200 | สถานะ: อนุมัติแล้ว <td>รายละเอียด</td> | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 1124 | ชื่อถนน: บางซื่อ - วิ่งขึ้น | ช่วง กม.: 51-225 | สถานะ: อนุมัติแล้ว <td>รายละเอียด</td> | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 0004 | ชื่อถนน: คลองจาง - คลองจาง | ช่วง กม.: 92-000 | สถานะ: อนุมัติแล้ว <td>รายละเอียด</td> | รายละเอียด |
| หมายเลขทางหลวง: 0101 | ชื่อถนน: เข็กน้อย - เข็กน้อย | ช่วง กม.: 232-200 | สถานะ: อนุมัติแล้ว <td>รายละเอียด</td> | รายละเอียด |

รูปที่ 8 งานภัยพิบัติ (อนุมัติแล้ว) : แสดงข้อมูลการแจ้งเหตุการณ์ที่ขออนุมัติแล้ว

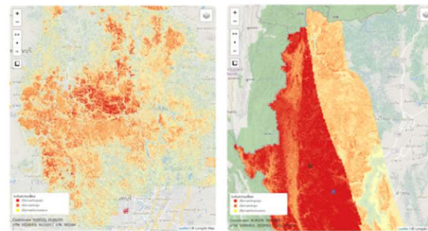
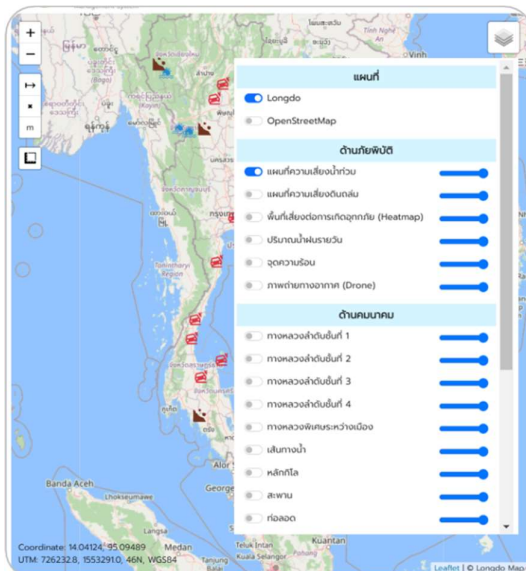


รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง

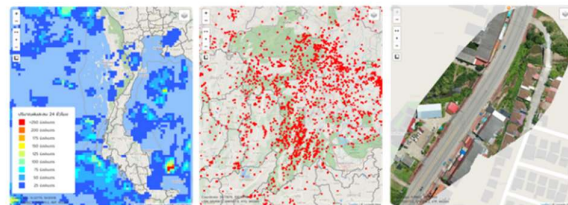


รูปที่ 9 วิเคราะห์ข้อมูล : แสดงข้อมูลคาดการณ์จากแบบจำลองการวิเคราะห์ความเสี่ยง



แผนที่ความเสี่ยงน้ำท่วม

แผนที่ความเสี่ยงดินถล่ม



ข้อมูลเรดาร์ฝน

จุดความร้อน

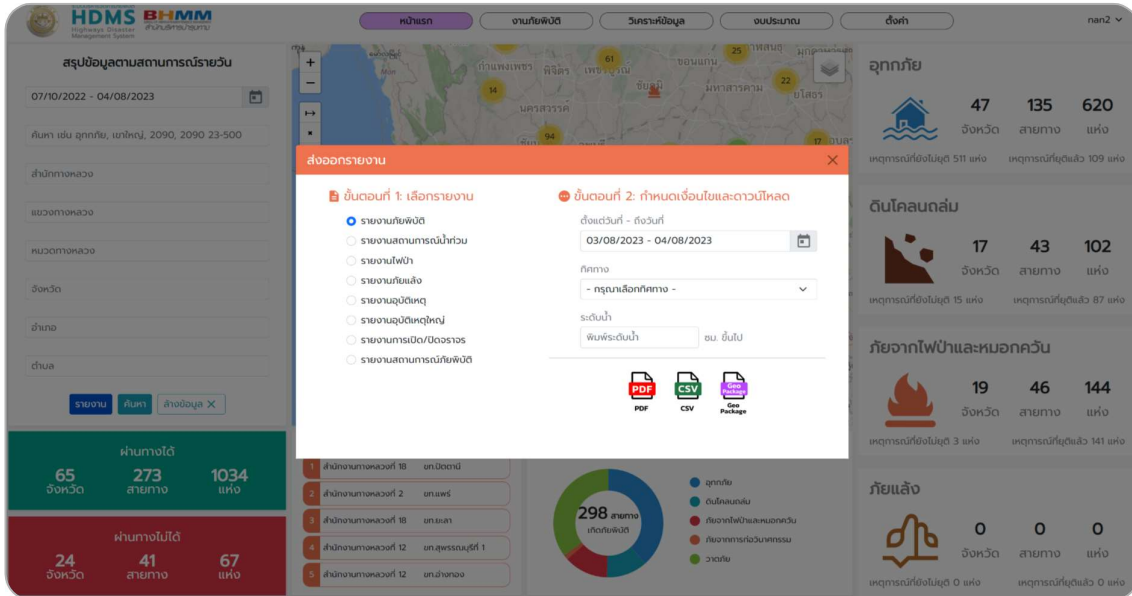
ภาพถ่าย Drone

รูปที่ 10 ข้อมูลสนับสนุน : เชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานภัยพิบัติ



รายงานย่อสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report)

โครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง



รูปที่ 11 การส่งออกรายงาน : สามารถส่งออกรายงานตามเงื่อนไข และประเภทการแจ้งเหตุการณ์



รายงาน
ได้ทุกที่ทุกเวลา



ดูข้อมูลได้แบบ
Real Time



แชร์ข้อมูล
ได้รวดเร็ว



มีฐานข้อมูล
ภัยพิบัติ



ออกรายงาน
ในพื้นที่ได้



รูปที่ 12 จุดเด่นของระบบ HDMS

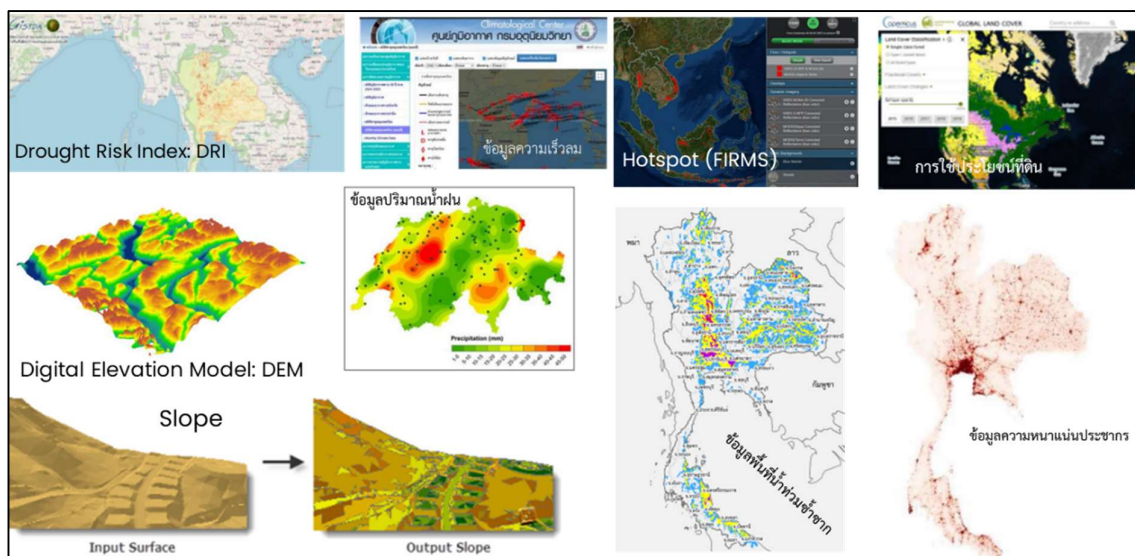


2.3 ผลการศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงอุทกภัย

การประเมินผลความเสี่ยงเป็นกระบวนการที่เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงกับเกณฑ์ความเสี่ยง เพื่อดูว่าความเสี่ยงหรือขนาดของความเสี่ยงนั้นเป็นที่ยอมรับได้หรือไม่และควรจัดการอย่างไร มีประโยชน์มากในการจัดทำข้อเสนอแนะในการจัดการความเสี่ยงช่วยให้พิจารณาได้ว่า มีความเสี่ยงใดที่จำเป็นต้องดำเนินการอย่างไรบ้าง และควรต้องมีการเรียงลำดับความสำคัญในการจัดการความเสี่ยงประการใดก่อนเป็นลำดับขั้นตอน จากสถิติและข้อมูลที่รวบรวมมา ในส่วนของระดับของระบบการเตือนภัย และสัญลักษณ์สีนั้น ได้ปรับปรุงตามมาตรฐานการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558 ซึ่งให้ความหมายของสีในการเตือนภัยตามตารางระดับของระบบการเตือนภัย ปรับปรุงตามมาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558

ตารางที่ 2 ระดับของระบบการเตือนภัย ปรับปรุงตามมาตรฐานการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558

| สี | ความหมาย | |
|----|-----------|-------------------------------------|
| | สีแดง | สถานการณ์อยู่ในภาวะอันตรายสูงสุด |
| | สีส้ม | สถานการณ์อยู่ในภาวะเสี่ยงอันตรายสูง |
| | สีเหลือง | สถานการณ์อยู่ในสภาวะเสี่ยงอันตราย |
| | สีน้ำเงิน | สถานการณ์อยู่ในสภาวะเฝ้าระวัง |
| | สีเขียว | สถานการณ์อยู่ในสภาวะปกติ |

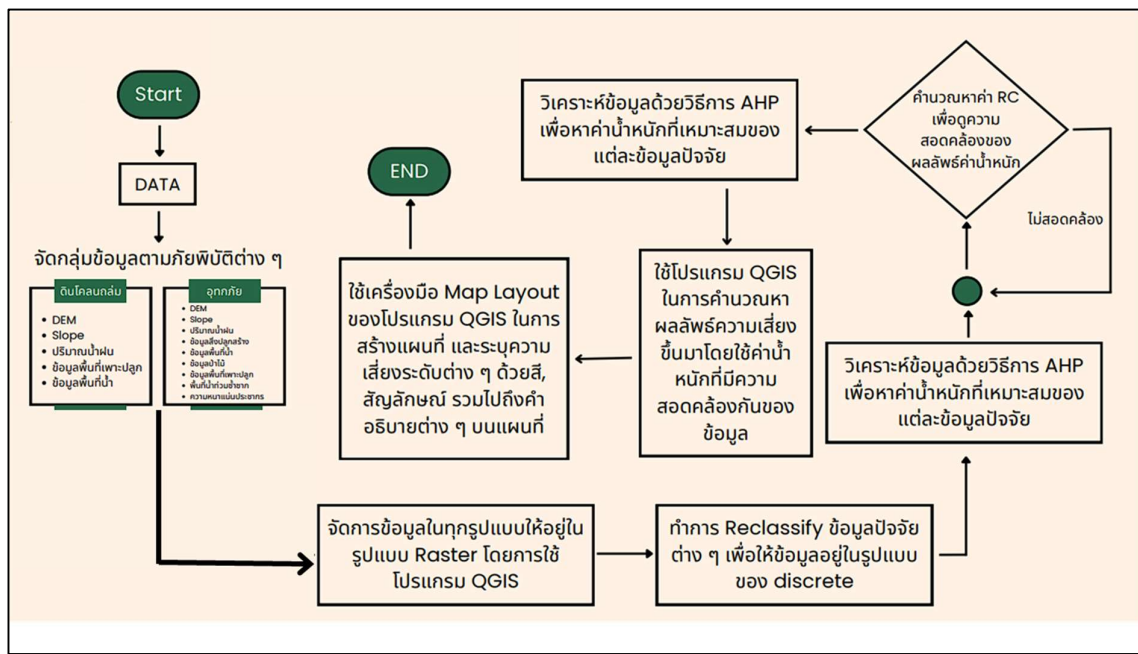


รูปที่ 13 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาใช้ในวิเคราะห์ความเสี่ยง

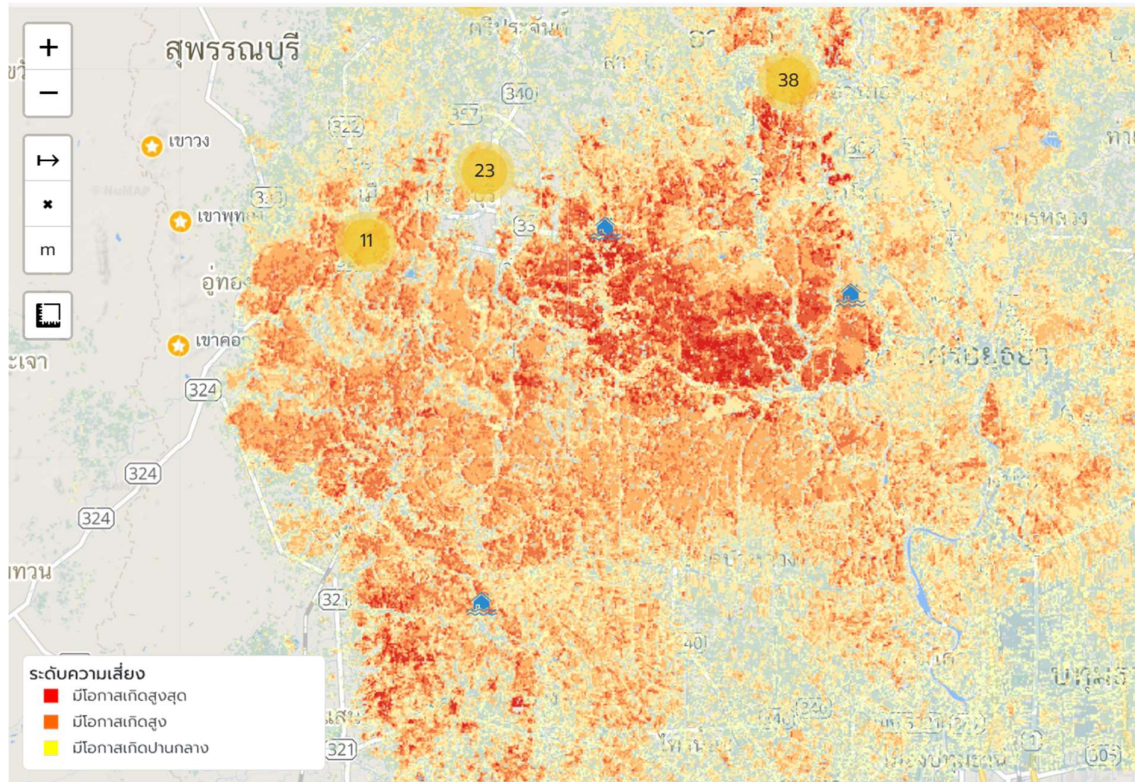


แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการสร้างข้อมูลความเสี่ยงอุทกภัย

- ข้อมูลน้ำท่วมซ้ำซาก ใช้ข้อมูลจาก GISTDA ระบบแผนที่ติดตามพื้นที่น้ำท่วมจากข้อมูลดาวเทียม
- ข้อมูลประชากร (Population) จาก The Humantarian Data Exchange (HDX) (<https://data.humdata.org/dataset/worldpop-population-counts-for-thailand>)
- ข้อมูล Land use / Landcover ใช้ข้อมูลจาก Copernicus Global Land Service (CGLS) (<https://lcviewer.vito.be/download>)
- ข้อมูลแบบจำลองความสูงภูมิประเทศเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) <https://lcviewer.vito.be/download>
- ข้อมูล Slope โดยการใช้เครื่องมือ Slope ใน QGIS คำนวณ DEM ให้เป็น Slope
- ข้อมูลปริมาณน้ำฝนใช้ข้อมูลจาก http://tiservice.hii.or.th/forecast/bi-weekly/bc_cfsv2/bi-weekly/ (โมเดลคาดการณ์รายสัปดาห์) http://tiservice.hii.or.th/forecast/bi-weekly/wrfroms_cfsv2/daily/ (โมเดลคาดการณ์รายวัน)
- ThailandMonthlyRainfall การบริการข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและแผ่นดินไหว API กรมอุตุนิยมวิทยา <https://data.tmd.go.th/api/index1.php> (เก็บจากสถานีวัดปริมาณน้ำฝน)



รูปที่ 14 กระบวนการวิเคราะห์ความเสี่ยง



รูปที่ 15 ตัวอย่างผลลัพธ์ของการประมวลผล



2.4 การประชาสัมพันธ์/พัฒนาบุคลากร

2.4.1 ที่ปรึกษาจะต้องจัดสัมมนาโครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ที่พัฒนาขึ้น แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวง ที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 250 ท่าน

จากการสัมมนาสัมมนาโครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติที่พัฒนาขึ้น ในวันจันทร์ที่ 7 สิงหาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 12.00 น. ณ โรงแรมไบฮอกสกาย กรุงเทพมหานคร นั้น โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา 263 ท่าน ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ทำการประเมินแสดงความคิดเห็นผ่านแบบประเมินหลังจากจบการสัมมนา โดยสามารถแบ่งหัวข้อในการประเมินและความคิดเห็นเพิ่มเติมได้ดังนี้

- ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การสัมมนาสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.39 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 87.90
- ผู้เข้าร่วมการสัมมนาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตร ร้อยละ 94.40
- ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม/พึงพอใจในการจัดดำเนินการร้อยละ 97.55
- ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และตอบสนองเป้าหมายขององค์กร โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.38 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 87.50
- ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่า ร้อยละ 93.60
- ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในภาพรวมของการเข้ารับการสัมมนา โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.64 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 92.80



สรุปภาพรวมการประชุม

จากผลการประเมินภาพรวม ผู้เข้าร่วมงานสัมมนามีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม/พึงพอใจในการจัดดำเนินการสัมมนาโครงการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับที่พึงพอใจมากที่สุด โดยคิดเป็น ร้อยละ 97.55 ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการสัมมนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการเข้าร่วมการสัมมนาในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานและตอบสนองเป้าหมายขององค์กร ข้อดี การจัดสัมมนาในครั้งนี้ คือ ทำให้ได้ความรู้ มีความเข้าใจ เกี่ยวกับแนวทางวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงภัยพิบัติทางหลวง และสามารถนำความรู้จากการสัมมนาไปปรับใช้ในองค์กร เพิ่มความรู้การจัดการบริหารภัยพิบัติให้มีการรายงานที่ถูกต้อง และรวดเร็วและผู้เข้าร่วมสัมมนาขอให้เพิ่มระยะเวลาในการจัดสัมมนาเพิ่มขึ้น



รูปที่ 16 ภาพบรรยากาศงานสัมมนา



2.4.2 ที่ปรึกษาจะต้องจัดฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ ที่พัฒนาขึ้น แก่เจ้าหน้าที่กรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ท่าน

จากการฝึกอบรมการดูแลรักษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติที่พัฒนาขึ้น ในวันพฤหัสบดีที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2566 เวลา 08.30 - 12.00 น. ณ อาคาร Pearl Bangkok ชั้น 4 ห้องคอมพิวเตอร์ นั้น โดยมีผู้เข้าร่วมสัมมนา 10 ท่าน ผู้เข้าร่วมอบรมได้ทำการประเมินแสดงข้อคิดเห็นผ่านแบบประเมินหลังจากจบการอบรม โดยสามารถแบ่งหัวข้อในการประเมินและข้อคิดเห็นเพิ่มเติมได้ดังนี้

- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การอบรมสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.65 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 93.00
- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตร ร้อยละ 100
- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม/พึงพอใจในการจัดดำเนินการร้อยละ 100
- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และตอบสนองเป้าหมายขององค์กร โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.80 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 96
- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความคุ้มค่า ร้อยละ 100
- ผู้เข้าร่วมอบรมส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในภาพรวมของการเข้ารับการอบรม โดยมีค่าเฉลี่ยที่ 4.80 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 96

สรุปภาพรวมการประเมิน

จากผลการประเมินภาพรวม ผู้เข้าร่วมงานอบรมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสม/พึงพอใจในการจัดอบรมการดูแลรักษาระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และการใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับที่พึงพอใจมากที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การเข้ารับการอบรมในครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานและตอบสนองเป้าหมายขององค์กร ข้อดี การจัดสัมมนาในครั้งนี้ คือ ทำให้ได้ความรู้ มีความเข้าใจ ความรู้ ความเข้าใจ การใช้งานระบบบริหารจัดการภัยพิบัติ และสามารถนำความรู้จากการอบรมไปปรับใช้ในองค์กร ให้มีการรายงานที่ถูกต้อง และรวดเร็ว



รูปที่ 17 ภาพบรรยากาศอบรม



2.5 แนวคิดกลไกการขับเคลื่อนนโยบายในอนาคต

ปัจจุบัน สำนักบริหารบำรุงทาง มีบริหารงานภัยพิบัติและสถานการณ์ฉุกเฉินในเชิงรุกมากขึ้น มีการเชื่อมโยงจากระบบสารสนเทศจัดการภัยพิบัติของหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เพื่ออนุมัติสั่งการแก้ไขปัญหาช่วงที่เกิดภัยพิบัติตามลำดับขั้นตอน โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ การสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียมชนิดเปิด (Open Remote Sensing หรือ Open RS) มีการเชื่อมโยงระบบโทรมาตร สถานีตรวจวัดระดับน้ำท่า เพื่อตรวจวัดระดับน้ำและเตือนภัย และการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารขนาดใหญ่ (Big Data) ที่มีการให้บริการผ่านเครือข่าย ดังนั้น การบริหารงานภัยพิบัติ ควรที่จะศึกษาและพัฒนาระบบสนับสนุนเพิ่มเติม เพื่อให้การบริหารงานภัยพิบัติ เป็นระบบการทำงานในเชิงรุก และครอบคลุมมากขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ศึกษา แนวทางในการวิเคราะห์หลักเกณฑ์การใช้งานและคาดการณ์งบประมาณสำหรับรองรับแผนสถานการณ์ฉุกเฉินและงานฟื้นฟูที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า
- 2) ศึกษา ศักยภาพของข้อมูลดาวเทียมและคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการประมวลผล และจัดทำแผนที่พื้นที่ภัยน้ำท่วม โดยการใช้เทคโนโลยีการสำรวจระยะไกลด้วยดาวเทียม (Remote Sensing)
- 3) ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนากระบวนการประมวลผล (Procedure) และอัลกอริทึม (Algorithm) ในการวิเคราะห์พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมและการหาระดับความลึกจากข้อมูลดาวเทียมแบบอัตโนมัติ
- 4) ออกแบบ และพัฒนาโครงสร้างฐานข้อมูลสำหรับการรายงานข้อมูลสถานการณ์ฉุกเฉินและงานฟื้นฟู เพื่อใช้สำหรับพิจารณาวางแผนงบประมาณ
- 5) จัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ดินโคลนถล่ม และข้อมูลสนับสนุนเพื่อใช้ในการวางแผนเฝ้าระวังป้องกันภัยพิบัติ และรายงานเจ้าหน้าที่ในระดับพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานทางหลวง แขวงทางหลวง และหมวดทางหลวง ในแต่ละสายทางที่กำกับดูแลได้
- 6) ออกแบบและพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูลดาวเทียม ข้อมูลปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสียหายภัยพิบัติ และจัดทำแผนที่น้ำท่วม และดินโคลนถล่ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินและติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติบนทางหลวง
- 7) ปรับปรุงและพัฒนาระบบบริหารงานภัยพิบัติ โดยวิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบทั้งในส่วนการแจ้งและรายงานข้อมูลภัยพิบัติ การวิเคราะห์ ประเมินและติดตามสถานการณ์ภัยพิบัติ รายงานข้อมูลสถานการณ์และพิจารณาฉุกเฉินและงานฟื้นฟู
- 8) จัดทำระบบส่งออกรายงานตามแบบฟอร์มรายงานสถานการณ์และงบประมาณ ในรูปแบบที่เหมาะสม