

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

1. บทสรุป

การศึกษาเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการจัดการความปลอดภัยเส้นทางอพยพหนีภัยธรรมชาติ พิบัติภัยคลื่นยักษ์สึนามิ กรณีศึกษา หาดป่าตอง อำเภอกระบุรี จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และเส้นทางคมนาคมบริเวณชายหาดป่าตอง เพื่อนำมาใช้เป็นรูปแบบในการจัดทำเส้นทางอพยพหนีภัย โดยได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาบริเวณช่วงถนนทวิวงศ์ตัดกับถนนบางลา และราษฎร์อุทิศ 200 ปี เป็นพื้นที่เป้าหมายในการศึกษา ซึ่งผลของการศึกษาในครั้งนี้ จะได้นำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะในเชิงนโยบาย เพื่อการบริหารจัดการความปลอดภัยของเส้นทางอพยพหนีภัยต่อไปในอนาคต

ผลของการศึกษาในครั้งนี้ มีประเด็นที่สำคัญๆ สรุปได้ดังต่อไปนี้

1.1 การทบทวนบทบาทและหน้าที่ขององค์กรต่าง ๆ ภาครัฐที่เกี่ยวข้องที่ได้มีการทำการศึกษาในประเด็นต่างๆ เช่น การฟื้นฟูพื้นที่ การวางแผนอพยพผู้ประสบภัย ฯลฯ ไว้ในหลาย ๆ มิติ ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่การฟื้นฟูโครงสร้างด้านเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นอย่างเป็นขั้นตอน และจะต้องใช้เวลา 1 – 3 ปี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานอย่างใดก็ตาม ผลของการศึกษานี้ พบว่า ในช่วงรอบปีที่ผ่านมา มีกิจกรรมหลายประการที่กำหนดไว้ยังไม่บรรลุตามแผนงาน มาตรการและโครงการต่างๆ ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน อันเป็นผลมาจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ การลงทุนของภาครัฐเป็นหลัก ยกเว้น ภารกิจด้านการเตือนภัยเท่านั้น ที่ค่อนข้างมีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว

1.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณชายหาดป่าตอง ยังคงสภาพเดิมของการใช้ประโยชน์มาก่อนเกิดภัยพิบัติ แม้ว่าภาครัฐมีความพยายามที่จะผลักดันแนวความคิดให้มีการถอยร่นจากแนวชายหาดและหาดทรายไม่น้อยกว่า 30 เมตร แต่ไม่สามารถกระทำได้เพราะติดขัดเรื่องเอกสารสิทธิ์ หากจะมีการเวนคืน (Reclaim) จะต้องใช้งบประมาณจำนวนมหาศาล ดังนั้น การใช้พื้นที่บริเวณชายหาดป่าตองขณะนี้ ยังคงสภาพการใช้พื้นที่ไปในทิศทางเดิมที่ยังไม่ค่อยสอดคล้องกับผังเมืองรวมของจังหวัดภูเก็ต

1.3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับคลื่นยักษ์สึนามิ บริเวณชายหาดป่าตองที่เสียหายส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ชุมชน ประมาณร้อยละ 78.3 รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจอื่น ๆ เช่น ถนน ระบบไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ

1.4 การวางระบบเตือนภัยบริเวณชายหาดป่าตอง ได้ดำเนินการติดตั้งระบบสัญญาณเตือนภัยไปแล้ว 3 จุด แต่ละจุดมีรัศมี 1.5 – 2.0 กิโลเมตร และติดตั้งเพิ่มแล้วเสร็จได้ทั้งสิ้น 47 จุดใน 6 จังหวัดชายฝั่งทะเลอันดามันที่ได้รับผลกระทบจากคลื่นยักษ์ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 รวมทั้งได้มีการวางระบบการจัดเส้นทางอพยพหนีภัย พื้นที่รองรับการอพยพบริเวณชายหาดป่าตอง และพื้นที่ต่อเนื่องไว้ด้วย

1.5 ผลการวิเคราะห์แผนที่และเส้นทางหนีภัย พบว่า พื้นที่บริเวณชายหาดป่าตองตอนเหนือ ได้รับผลกระทบจากน้ำทะเลท่วมถึงน้อยกว่าทางตอนใต้ของชายทะเล ซึ่งเป็นไปตามลักษณะของธรณีสัณฐาน และโครงสร้างทางกายภาพของพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณถนนสวัสดิรักษ์ ถนนบางลา และถนนร่วมใจ ซึ่งได้รับผลกระทบมากกว่าในชายหาดตอนเหนือ นอกจากนี้ ยังได้ทำการติดตั้งป้ายเตือนภัย 10 ประเภท จำนวน 17 ป้าย โดยแบ่งเป็นป้ายเตือนภัยที่จำแนกเป็น ป้ายบอกพื้นที่เสี่ยงภัย ป้ายแสดงเส้นทางอพยพ ป้ายบอกจุดปลอดภัย ฯลฯ ซึ่งการติดตั้งป้ายนี้ได้กระจายอยู่ทั่วไปตามเส้นทางจราจรต่างๆ บริเวณชายหาดป่าตอง

1.6 ผลการศึกษาวิจัยการคัดเลือกตัวอย่างในการศึกษาในเรื่องนี้ แสดงให้เห็นว่า เส้นทางหนีภัยและทิศทางของการอพยพ มีความสอดคล้องกับภาพรวมของการจัดการด้านการอพยพหนีภัยที่ดำเนินการโดยภาครัฐ รวมทั้งทิศทางในการเคลื่อนที่ของผู้อพยพเมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิในอนาคต ซึ่งผลของการคำนวณชี้ให้เห็นว่า พื้นที่ที่กำหนดเป็นตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ที่บริเวณถนนทวิวงศ์ สามารถรองรับผู้อพยพได้ 7,953 คนต่อตารางเมตร ส่วนบริเวณถนนบางลา สามารถรองรับจำนวนผู้อพยพได้ 7,866 คน

1.7 นอกจากนี้ จากผลการคำนวณทางคณิตศาสตร์ แสดงให้เห็นว่ากระแสการเคลื่อนย้าย (Flow) ของผู้อพยพ บนถนนทวิวงศ์ช่วงที่ 1 เท่ากับ 780 คนต่อนาที และช่วงที่ 2 เท่ากับ 960 คนต่อนาที และบนถนนบางลาเท่ากับ 1,164 คนต่อนาที ขณะที่ระยะเวลาในการอพยพ (Time for Passage) ของผู้อพยพของถนนทวิวงศ์ช่วงที่ 1 เท่ากับ 28.21 นาที และช่วงที่ 2 เท่ากับ 22.92 นาที สี่แยกถนนทวิวงศ์

เท่ากับ 14.10 นาที และถนนบางลา เท่ากับ 22.92 นาที ถนนราษฎร์อุทิศ 200 ปี เท่ากับ นาที ตามลำดับ

1.8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบด้านความปลอดภัย ของจำนวนคนที่สามารถหนีภัยได้ทัน ใน 1 นาที พบว่า พื้นที่เป้าหมายจะมีความปลอดภัยมาก ในกรณีที่ไม่มีการอันตรายเกิดขึ้นในพื้นที่เป้าหมาย และมีนักท่องเที่ยวประมาณร้อยละ 20 – 60 ของนักท่องเที่ยวเฉลี่ย/วัน หรือประมาณ 4,401 – 13,202 คน/วัน ส่วนในกรณีพื้นที่ดังกล่าวอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่มีภัยอันตรายไม่ร้ายแรง โดยมีจำนวนนักท่องเที่ยวในสัดส่วนเดียวกันแล้ว จะมีกลุ่มที่หนีภัยได้ทันและไม่ทันผสมผสานกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหนาแน่น ความเร็วและเวลาที่ใช้ของกลุ่มคนที่อยู่ในพื้นที่ต่างๆ

2. ข้อเสนอแนะเชิงวิศวกรรม (Engineering Recommendation)

เพื่อจัดทำข้อเสนอทางด้านวิศวกรรมศาสตร์เป็นการเฉพาะด้าน เพื่อสร้างความปลอดภัย และลดขนาดความรุนแรงของคลื่นสึนามิ โดยการจัดทำข้อเสนอแนะนี้ จะมีผลกระทบต่อสภาพภูมิทัศน์ของพื้นที่หรือเป็นมลทัศน์ทางสายตาด้วยเช่นกัน โดยมีมาตรการดังนี้

2.1 ย้ายศูนย์กลางการบันเทิง และธุรกิจที่สำคัญจากบริเวณถนนบางลา ไปอยู่บริเวณถนนราษฎร์อุทิศ 200 ปี เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อลดความเสี่ยงภัยของนักท่องเที่ยว และต่อธุรกิจหลักของพื้นที่บริเวณหาดป่าตอง

2.2 ควบคุมการตั้งแผงลอยบริเวณบาทวิถี และลดจำนวนการทำธุรกิจขนาดเล็กที่กีดขวางเส้นทางการอพยพและเคลื่อนย้าย รวมทั้งควบคุมมิให้มีการจอดรถยนต์ ตลอดเส้นทางบนถนนทวิวงส์ และบางลาในช่วงเวลากลางคืน โดยจัดระบบรับส่งผู้โดยสารจากพื้นที่จอดรถยนต์ไปยังบริเวณดังกล่าว (Park and Ride)

2.3 จัดการและปรับปรุงบาทวิถีบริเวณถนนทวิวงส์ แยกทวิวงส์ และถนนบางลา ให้เป็นช่องทางหนีภัย ให้มีความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายและอพยพหนีภัย

2.4 เวนคืนที่ดินบริเวณถนนทวิวงศ์ เพื่อสร้างทางลัดไปยังถนนบางลา หรือไปยังถนนราษฎรอุทิศ 200 ปี เพื่อการระบายการจราจรให้คล่องตัวมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการหนีภัยจากถนนทวิวงศ์ไปยังถนนราษฎรอุทิศ 200 ปี และการลดเวลาการเคลื่อนย้ายให้ได้มากที่สุด

2.5 ควรจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีภัยปีละ 2 ครั้ง โดยขอความร่วมมือจากประชาชน และชุมชนให้เข้าร่วมเป็นอาสาสมัคร เพื่อช่วยเหลือนักท่องเที่ยวและประชาชนในการอพยพหนีภัยไปตามเส้นทางหนีภัย พื้นที่รองรับและพื้นที่ปลอดภัย

2.6 ก่อสร้างเขื่อนกันคลื่นบริเวณชายหาดป่าตองช่วงถนนทวิวงศ์ ในช่วงที่ 1 และ 2 หรือก่อสร้างเป็นกำแพงกันคลื่น (Offshore Breakwater) หรือก่อสร้างรอก (Groyne) เพื่อลดแรงปะทะและสลายพลังงานคลื่น

2.7 ก่อสร้างหอสูงหรือหอคอยบริเวณสี่แยกถนนทวิวงศ์ และบริเวณสี่แยกถนนบางลาและถนนราษฎรอุทิศ 200 ปี เพื่อกำกับการอพยพควบคุมฝูงชน และบริหารจัดการด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการเส้นทางอพยพหนีภัยฉุกเฉิน (Emergency Evacuation Management)

3. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย (Policy Recommendation)

ในการจัดการความปลอดภัยของเส้นทางอพยพหนีภัยกรณีพิบัติภัยสึนามิที่ทำการศึกษาในพื้นที่เป้าหมาย บริเวณชายหาดป่าตอง บริเวณช่วงถนนทวิวงศ์กับถนนบางลา และถนนราษฎรอุทิศ 200 ปี ให้สอดคล้องกับหลักการจัดการด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะเส้นทางอพยพหนีภัยให้มีความปลอดภัยสูงสุด และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เห็นควรให้มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ทำการเพิ่มจังหวะความดังของสัญญาณเตือนภัยให้สามารถได้ยินการเตือนภัยล่วงหน้าให้ครอบคลุมในทุก ๆ พื้นที่ทั้งในช่วงเวลาปกติและเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณแหล่งธุรกิจบันเทิง บริเวณถนนทวิวงศ์ตัดกับถนนบางลาดตลอดสาย หรือติดตั้งหอกระจายข่าวและเตือนภัยเพิ่มเติมโดยเร็ว

3.2 ควรติดตั้งหอกระจายข่าวและสัญญาณเตือนภัยเพิ่มเติม ให้ครอบคลุมพื้นที่ 3,000 เมตร ออกไปจากแนวชายฝั่งทะเล เพื่อให้เรือขนาดเล็กสามารถรับฟังหรือได้ยินสัญญาณเตือนภัยได้อย่างทั่วถึง รวมทั้ง สนับสนุนให้เรือขนาดเล็กติดตั้งเครื่องรับสัญญาณวิทยุ (Single Side Band) ในการรับฟังข้อมูล

3.3 เร่งรัดให้มีการติดตั้งทุ่นเตือนภัยในทะเล (DART) โดยเร็ว เพื่อให้การเตือนภัยจากคลื่นยักษ์สึนามิมีความแม่นยำในการทำนาย และการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า

3.4 ปรับปรุงสัญญาณเตือนภัย (Siren) ให้มีระดับเสียงหลาย ๆ จังหวะ เพื่อเป็นการแจ้งเตือนล่วงหน้า ถึงขนาดและแนวโน้มของภัยพิบัติ รวมทั้ง สัญญาณและมีการแจ้งความปลอดภัยให้แก่ประชาชนและชุมชนได้เรียนรู้ มีประสบการณ์และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ในขั้นตอนของการเตือนภัย และการอพยพ เป็นต้น

3.5 ให้จัดทำหอสูงกระจายข่าว หรือสัญญาณเตือนภัยที่บริเวณสี่แยกถนนทวิวงศ์ เพื่อทำการควบคุมฝูงชนขณะอพยพเมื่อเกิดภัยพิบัติ โดยให้มีการเคลื่อนย้ายกลุ่มคนได้ครั้งละมาก ๆ (กลุ่มขนาดใหญ่) เพื่อส่งต่อจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งอย่างต่อเนื่อง (จุดวิกฤตบนถนนทวิวงศ์ไปยังถนนบางลาและราษฎร์อุทิศ ซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้อยและพื้นที่ปลอดภัย)

3.6 ควรเปิดผิวการจราจรให้มีความสอดคล้องทั้งในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืน โดยเฉพาะบริเวณถนนที่เป็นคอขวด บริเวณย่านชุมชน บริเวณถนนทวิวงศ์ ถนนบางลาและถนนราษฎร์อุทิศ 200 ปี รวมทั้ง บริเวณเส้นทางอื่น ๆ ที่มีถนนอยู่หนาแน่น ทั้งในช่วงเวลาปกติและเวลากลางคืน เพื่อให้มีความพร้อมสำหรับการอพยพหนีภัย

3.7 ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทำการติดตั้งสัญญาณไฟพลังงานแสงอาทิตย์ ตลอดแนวถนนทวิวงศ์ ถนนบางลา ถนนราษฎร์อุทิศ และถนนเส้นอื่น ๆ ที่กำหนดให้เป็นเส้นทางอพยพหนีภัยในทุกๆเส้นทาง พร้อมทั้งปรับจุดที่ติดตั้งป้ายเตือนภัยให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ควรจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันกับการติดตั้งป้ายจราจร ตลอดเส้นทางทุกสายที่กำหนดเป็นเส้นทางหนีภัยและอพยพ

3.8 ให้จังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะสำนักงานประมาณ สนับสนุนงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามแผนฟื้นฟูฯ และแผนอพยพฯ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้หน่วยงานในท้องถิ่นสามารถร่วมปฏิบัติการได้อย่างบูรณาการ และมีความพร้อมอย่างเต็มที่ รวมทั้ง ให้นำหน่วยงานกลางทำการติดตามประเมินผลวัดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ได้อย่างเป็นรูปธรรมชัดเจน

3.9 ให้มีการพิจารณาทบทวนการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายหาดป่าตอง ที่มีการกำหนดไว้ในผังเมืองรวมเมืองป่าตอง และร่างประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อมฉบับใหม่ โดยให้นำหลักการจัดการความปลอดภัย (Safety Management) มาประยุกต์ใช้ในการกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินเสียใหม่ โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายหาดและหาดทราย ตลอดแนวชายฝั่งทะเล ที่ควรจะมีการถอยร่น (Set Back Period) ไม่น้อยกว่า 30 เมตร

4. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อไป (Recommendation for Future Study)

ผลการศึกษาในครั้งนี้ สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดระบบความปลอดภัยของเส้นทางอพยพหนีภัยจากคลื่นยักษ์สึนามิได้ ในหลาย ๆ ประเด็น ได้แก่

4.1 การขยายผลการศึกษาให้ครอบคลุมในทุก ๆ เส้นทางตลอดแนวชายหาดของพื้นที่ป่าตอง หรือนำไปใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ เพื่อการวางระบบการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการอพยพหนีภัยในพื้นที่อื่น ๆ ที่ประสบภัยพิบัติภัยในจังหวัดอื่น ๆ ได้

4.2 ให้ทำการศึกษาการอพยพหนีภัยจากอาคารสูง ได้แก่ การอพยพหนีภัยของประชาชนจากอาคารสูง โดยเฉพาะผู้ที่พักอาศัยตามอพาร์ทเมนต์ โรงแรม และคอนโดมิเนียมได้เป็นอย่างดี รวมทั้ง สามารถนำไปเป็นฐานในการศึกษาเชิงลึก เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องในประเด็นอื่น ๆ ได้แก่ การบริหารจัดการหอกระจายข่าวและการเตือนภัย การปรับปรุงเส้นทางหนีภัยที่เหมาะสม และสามารถรองรับประชาชน หรือนักท่องเที่ยวบริเวณชายหาดป่าตอง และบริเวณพื้นที่อื่น ๆ ได้เช่นกัน