

ผลกระทบทางสังคม: เสียงสะท้อนจากคนในชุมชนโครงการก่อสร้างเขื่อน
ป้องกันตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา
Social Impact: Community Reflection for Seawall Project of Maharat Beach,
Sathingpra District, Songkhla Province

อิทธิศักดิ์ จิราภรณ์วารี* และ วัชรพงศ์ หนูมาศ

Ittisak Jirapornvaree* and Watcharapong Hanumas

หลักสูตรสังคมศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

M.A. Environmental Social Sciences, School of Liberal Arts,

King Mongkut's University of Technology Thonburi

E-Mail: ittisak.jira@kmutt.ac.th

Received 27 August 2024

Revised 17 August 2024

Accepted 14 October 2024

บทคัดย่อ

การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Action) ต่อสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยไม่เพียงแต่จำเป็นต้องหาแนวทางการป้องกันในทางวิศวกรรมศาสตร์แบบโครงสร้างแข็งหรือโครงสร้างอ่อน รูปแบบการสร้างระบบนิเวศภายใต้แนวทางพื้นฐานทางธรรมชาติที่เหมาะสมแต่ต้องเผชิญกับความท้าทายจากแรงคัดค้านของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อาศัยในพื้นที่ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชน โดยการวิจัยการเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการดำรงชีวิต (Live) ด้านการประกอบอาชีพ (Work) และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Play) ของโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งมหาราช อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา โดยเป็นงานวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างจำนวน 76 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่าเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมเชิงบวกส่วนใหญ่เกิดในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยเอื้อให้เกิดการใช้ประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยว และการนันทนาการ ในทางกลับกันการเปลี่ยนทางสังคมเชิงลบส่วนใหญ่เกิดในด้านการดำรงชีวิต และด้านการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มอาชีพประมงในพื้นที่ ที่มีวิถีชีวิตและใช้ประโยชน์ตลิ่งริมทะเลในการประกอบอาชีพ ข้อค้นพบในครั้งนี้ได้สนับสนุนในการนำเสนอทางเลือกในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยแบบผสมผสานโดยคำนึงถึงเรื่องผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเลี้ยวเบนของคลื่น ร่วมกันกับการทำกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของคนในพื้นที่อันทำให้เกิดความรับผิดชอบร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' Shared Responsibilities)

คำสำคัญ: ผลกระทบทางสังคม การกัดเซาะชายฝั่ง กำแพงกันคลื่น ผลกระทบจากการเลี้ยวเบนของคลื่น

Abstract

Climate Action towards coastal erosion in Thailand is necessary not only for developing suitable defensive techniques in rigid and/or soft structural engineering or nature-based solutions but also for overcoming disagreements from stakeholder groups living in the area. As a result, the purpose of this research is to assess community - level impacts on society. By investigating changes in three issues: living (Live), occupation (Work), and land use (Play) for the Seawall Project of Maharat Beach, Sathingpra District, Songkhla Province. This is a mixed - method research that included data from 76 samples. The study's findings revealed that land use contributed to the majority of the positive changes in society by encouraging the usage of tourism and recreation.

On the other hand, most negative societal changes were livelihoods—and job-related issues—especially for the fishing community in the area, which has a way of life and uses the seaside banks for employment. The findings support the proposal of alternatives for integrated management of coastal erosion in Thailand, taking into account economic, social, and environmental factors, especially in the End - Effect Area. Along with listening to stakeholders' opinions, stakeholders share responsibility.

Keywords: Social Impact, Coastal Erosion, Seawall, End Effect Area

1. ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีพื้นที่ชายฝั่งทะเล 3,151.13 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 23 จังหวัด โดยพื้นที่ชายฝั่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง (CE) มีความยาวประมาณ 822.81 กิโลเมตร (กรมทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นปัจจัยเร่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของชายฝั่งอันเนื่องมาจาก ระดับน้ำทะเลที่เพิ่มสูงขึ้น คลื่นลม พายุ กระแสน้ำ เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่าปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่งได้รับผลกระทบจากสภาพภูมิอากาศที่เกิดการเปลี่ยนแปลงและแปรปรวน (Toimil et al., 2020; วุฒิพงศ์ กิตติธเนศวร. 2563) สอดคล้องกันกับสงกรานต์ กลมสุข และคณะ (2566) ที่ชี้ให้เห็นว่าลมมรสุม และพายุที่เกิดจากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงส่งผลทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่ง และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง อาทิ ปริมาณสัตว์น้ำที่ลดลง ความเสื่อมโทรมของป่าชายเลน และหญ้าทะเล การสูญเสียที่ดินของประชาชนในพื้นที่ รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการซ่อมแซมบ้านเรือนที่เสียหายจากปัญหาการกัดเซาะของชายฝั่ง เป็นต้น

สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทย โดยการศึกษาของรัฐพล รุ่งโรจน์เจริญผล และสมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง (2563) สะท้อนให้เห็นถึงบริเวณปากร่องน้ำสะกอม ตำบลสะกอม อำเภอเทพา จังหวัดสงขลา เผชิญกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลาง จากการพยากรณ์แนวชายฝั่งในอนาคต 25 ปี หากไม่มีการดำเนินการแก้ไขปัญหาลงมือผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณริมชายฝั่ง สอดคล้องกันกับ ธนพล พิณิจ (2564) ที่ศึกษาสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยในพื้นที่อาทิ การย้ายที่ถิ่นที่อยู่อาศัย การสูญเสียที่ดินทำกิน การสูญเสียอัตลักษณ์ของชุมชน เป็นต้น พื้นที่ชายฝั่งมหาสารคาม ตำบลสทิงพระ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา จากข้อมูลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2557) รายงานว่า ในช่วงปี 2495 – 2551 ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ย 1 – 5 เมตรต่อปี ในขณะที่เดียวกันจากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง ปี 2552 – 2556 ได้รายงานพบว่าบริเวณชายฝั่งหาดมหาสารคาม มีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งอยู่ในช่วง 0.59 – 2.68 เมตรต่อปี จากสภาพชายฝั่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ กรมโยธาธิการและผังเมืองได้ดำเนินโครงการออกแบบและศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดแนวเขตการกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณพื้นที่ชายหาดมหาสารคาม เทศบาลตำบลสทิงพระ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ในบริเวณต่อเนื่องจากที่ทางเทศบาลตำบลสทิงพระ โดยก่อสร้างเพื่อกำหนดแนวเขตการกัดเซาะชายฝั่งความยาว 1,430 เมตร เพื่อให้ครอบคลุมบริเวณชายฝั่งที่ถูกกัดเซาะ และป้องกันทรัพย์สินของทางราชการและของประชาชน มิให้ถูกคลื่นกัดเซาะจมหายไปในทะเล โดยดำเนินการแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ อย่างไรก็ตามการดำเนินการดังกล่าวได้เผชิญกับความท้าทายจากแรงคัดค้านของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ถึงแม้ว่าการดำเนินการของโครงการจะมีการศึกษาความเป็นไปได้ของการดำเนินงาน จึงส่งผลให้เกิดการสั่งระงับการดำเนินโครงการในระยะที่ 3

ความท้าทายของโครงการพัฒนาในบางครั้งอาจนำมาซึ่งความขัดแย้งในพื้นที่ โดยหนึ่งในสาเหตุสำคัญคือ กระบวนการทางสังคม และ/หรือการประเมินผลกระทบทางสังคมไม่ได้มีประสิทธิภาพที่เพียงพอ อันเกิดจากการกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การขาดกระบวนการมีส่วนร่วม การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ที่ไม่ครอบคลุมและทั่วถึง ตลอดจนการแทรกแซงทางการเมือง หนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่นิยมใช้ในการจัดการความท้าทาย คือ เครื่องมือการประเมินผลกระทบทางสังคม (Social Impact Assessment; SIA) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สะท้อนความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ ครอบคลุมมิติด้านสังคม ด้านวัฒนธรรม และด้านวิถีชีวิตของชุมชน สังคมอันนำมาซึ่งเกิดการประนีประนอมเพื่อหาแนวทางดำเนินการที่เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่าย และก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบที่น้อยที่สุด (Kahangirwe & Vanclay, 2021) ดังนั้นการประเมินผลกระทบทางสังคมจึงเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่เน้นให้ความสำคัญกับการศึกษาและคาดการณ์ผลกระทบทางสังคมจากการดำเนินโครงการที่มีผลต่อชุมชนและสังคมทั้งในทางบวกและลบ ประกอบการพิจารณาโครงการให้สอดคล้องกับบริบททางสังคม เพื่อเป็นทางเลือกหรือมาตรการในการดำเนินการให้เกิดประโยชน์สูงสุด พร้อมทั้งนำเสนอมาตรการลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการพัฒนา

ดังนั้นการศึกษาผลกระทบทางสังคม: เสี่ยงสะท้อนจากคนในชุมชนโครงการก่อสร้างเพื่อกำหนดแนวเขตการกัดเซาะชายฝั่งริมทะเลพื้นที่ชายหาดมหาสารคาม อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา จึงได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือการประเมินผล

กระทบทางสังคม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชน โดยการวิจัยการเปลี่ยนแปลง ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการดำรงชีวิต (Live) ด้านการประกอบอาชีพ (Work) และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Play) ของโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันริมตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ข้อค้นพบในครั้งนี้สามารถเป็นส่วนหนึ่งของการเสนอแนะแนวทาง และ/หรือ ทางเลือกในการแก้ไขปัญหาความท้าทายจากแรงกดดันของประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ อันนำมาซึ่งประโยชน์สูงสุดในด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชน โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันริมตลิ่งริมทะเลพื้นที่
ชายฝั่งมหาราช อำเภอสีทิงพระ จังหวัดสงขลา

3. กรอบแนวคิดงานวิจัย

กรอบแนวคิดงานวิจัย ผู้วิจัยได้วิจัยการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการดำรงชีวิต (Live) การประกอบอาชีพ (Work) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Play) จากปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม คือ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันริมตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งมหาราช อำเภอสติงพระ จังหวัดสงขลาแสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed Method Research) ใช้วิธีการโดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) และการเลือกแบบบอกต่อ (Snowball Sampling) โดยให้บุคคล

อ้างอิงติดต่อเพื่อขออนุญาตในการเข้าพบก่อนการเข้าเก็บข้อมูลวิจัย และการการสุ่มตัวอย่างจะไม่อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Selection Sampling) จำนวนทั้งหมด 76 ราย โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 พื้นที่ศึกษา

พื้นที่วิจัยครั้งนี้คือ ชุมชนบ้านหน้าเมือง หมู่ที่ 5 ตำบลจะทิ้งพระ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ พื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการระยะที่ 2 ช่วงที่ 2 (538 เมตร) ถึง พื้นที่ก่อสร้างโครงการระยะ 3 (550 เมตร) โดยมีชุมชน และสถานที่สำคัญในชุมชนได้แก่ โรงเรียนสทิงพระวิทยา ชุมชนประมงริมชายฝั่งติดถนนเลียบชายฝั่งหาดมหาราช และชุมชนหน้าโรงเรียนสทิงพระวิทยา ติดถนนสายโยชน์แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 พื้นที่ศึกษา หมู่ที่ 5 ตำบลจะทิ้งพระ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา

4.2 กลุ่มประชากร

กลุ่มประชากรในครั้งนี้ คือ ประชากรที่อาศัยอยู่ในชุมชนบ้านหน้าเมือง หมู่ที่ 5 ต.จะทิ้งพระ อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ พื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 205 ครัวเรือน (เทศบาลตำบลสังขละบุรี, 2564) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัดส่วนของครัวเรือนที่ผู้วิจัยกำหนดสุ่มอยู่ที่ร้อยละ 15 – 30 ตามงานวิจัยของ บุญชม ศรีสะอาด (2535) โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มครัวเรือนตัวอย่าง จำนวน 2 เกณฑ์ ประกอบด้วย 1. เป็นผู้แทนครัวเรือนที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับโครงการในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมา และ 2. เป็นผู้แทนครัวเรือนในชุมชนที่อยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 3 ปี จากนั้นใช้เทคนิคการสุ่ม

ตัวอย่างจะไม่อาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Selection Sampling) จำนวนทั้งหมด 76 ราย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รหัสหมายเลข SoLA – EA – 2021 – 2 – 007

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ การศึกษาเอกสาร และการสังเกตการณ์ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็น (Content Analysis) จากการสัมภาษณ์แบบโครงสร้างจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ประกอบกับการสังเกตการณ์ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลได้ทำการวิเคราะห์โดยประยุกต์ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปรากฏการณ์วิทยาของโคไลซี ในการอธิบายผลกระทบทางสังคมที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Average) ในการอธิบายข้อมูลสำคัญที่เป็นชุดข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อประกอบการนำเสนอและสรุปผลการศึกษา

5. ผลการศึกษา

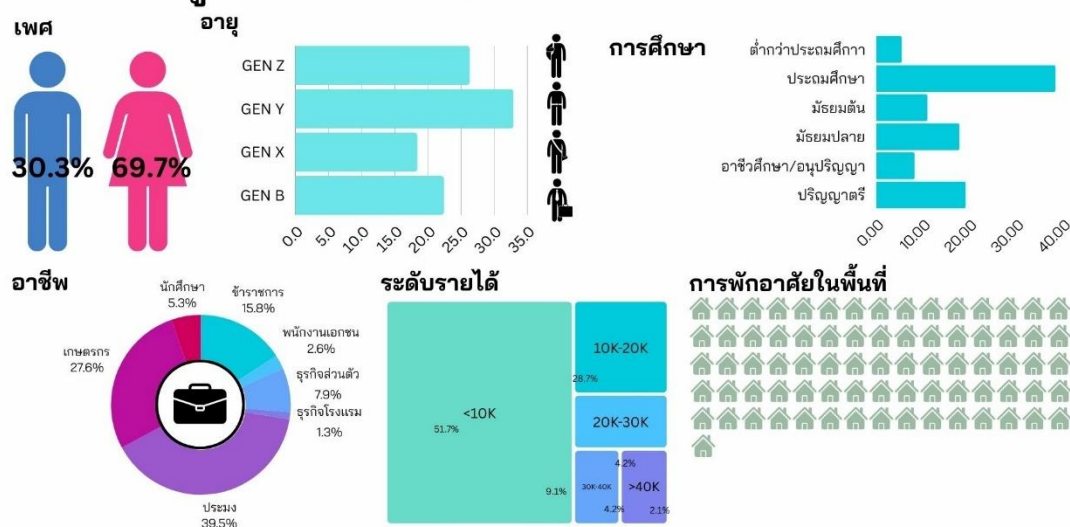
5.1 ลักษณะพื้นที่ศึกษา และกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะพื้นที่ศึกษาที่เป็นพื้นที่ได้รับผลกระทบจากการเลี้ยวเบนของคลื่น คือ บ้านหน้าเมือง หมู่ที่ 5 ตำบลจะทิ้งพระ อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่ชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้พื้นที่ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ พื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการระยะที่ 2 ช่วงที่ 2 ถึง พื้นที่ก่อสร้างโครงการระยะ 3 ประอบไปด้วยครัวเรือนทั้งหมด 205 ครัวเรือน มีผู้อาศัยอยู่ในชุมชน 624 คน แบ่งเป็นเพศ ชาย 297 คน เพศหญิง 327 คน (แผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ. 2566 - 2570, 2567) ส่วนมากนับถือศาสนาอิสลาม เป็นชุมชนที่ประกอบอาชีพ ด้านการประมงเป็นหลัก มีเรือประมงทั้งหมดประมาณ 20 - 30 ลำ

ผลการสำรวจความคิดเห็น และ/หรือความห่วงกังวลของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบริเวณพื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ต่อโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล ปี พ.ศ. 2565 ของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนละ 1 คน จำนวนทั้งหมด 76 ราย แบ่งเป็น เพศชาย จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.30 และเพศหญิง 53 ราย คิดเป็น 69.70 เมื่อพิจารณาตามช่วงอายุ พบกลุ่มช่วงอายุ 22 ถึง 39 ปี มากที่สุด จำนวน 25 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.90 รองลงมาคือ ช่วงอายุต่ำกว่า 22 ปี จำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.30 และช่วงอายุมากกว่า 55 ปี จำนวน 17 ราย คิดเป็น 22.40 ในทางกลับกันพบช่วงอายุ 40 ถึง 54 ปี น้อยที่สุด จำนวน 14 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.40 โดยส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาประถมศึกษา จำนวน 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.36 ทั้งนี้กลุ่มผู้ถูกสำรวจประกอบอาชีพประมงมากที่สุด จำนวน 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.50 รองลงมา คือ เกษตรกร จำนวน 21 ราย คิดเป็น 27.60 และ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 12 ราย คิดเป็น 18.80 ในทางกลับกันประกอบอาชีพธุรกิจเพื่อการท่องเที่ยว/โรงแรมน้อยที่สุด จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.30 นอกจากนี้ผู้ถูกสำรวจส่วนใหญ่มีระดับรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน

จำนวน 48 ราย คิดเป็น 66.70 ในทางกลับกันมีระดับรายได้ 30,001 ถึง 40,000 บาทต่อเดือน และมากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน น้อยที่สุดในสัดส่วนที่เท่ากัน จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.60 แสดงดังภาพที่ 2

ลักษณะข้อมูลประชากร n = 76



ภาพที่ 3 ลักษณะข้อมูลประชากร (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 76 ราย

5.2 ผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชนเชิงบวก และเชิงลบ

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการดำรงชีวิต (Live) การประกอบอาชีพ (Work) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Play) จากปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม คือ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา แสดงดังนี้

5.2.1 ด้านการดำรงชีวิต

ผลการสอบถามผลกระทบทางสังคมโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลในด้านการดำรงชีวิต จำนวนทั้งหมด 76 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับผลกระทบด้านการดำรงชีวิตระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.15 (S.D. = 1.031)

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า ในช่วงฤดูมรสุมเกิดพื้นที่ผลกระทบท่ายน้ำ (End Effect) ต่อเนื่องมาจากโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล ในระยะที่ 2 เกิดการเลี้ยงเบนของคลื่นส่งผลให้เกิดการกัดเซาะหาดทราย และถนน ส่งผลให้ชาวบ้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประมงเกิดความหวงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านความปลอดภัยและทรัพย์สินอันเนื่องจากไม่สามารถจอดเรือหน้าบริเวณบ้านตนเองมีความจำเป็นจะต้องไปนอนในเพิงพักชั่วคราวเพื่อเฝ้าระวังไม่ให้ทรัพย์สินสูญหาย

5.2.2 ด้านการประกอบอาชีพ

ผลการสอบถามผลกระทบทางสังคมโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลในด้านการประกอบอาชีพ จำนวนทั้งหมด 76 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับผลกระทบทางสังคมด้านผลกระทบด้านการประกอบอาชีพในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 (S.D. = 0.995)

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า ในช่วงฤดูมรสุมเกิดพื้นที่ผลกระทบท้ายน้ำ (End effect) ต่อเนื่องมาจากโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล ในระยะที่ 2 เกิดการเลี้ยวเบนของคลื่นส่งผลให้เกิดการกัดเซาะหาดทราย และถนน ส่งผลให้ชาวบ้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มประมงไม่สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่หาดทรายในการสร้างเพิงพักอาศัยชั่วคราวในการพักผ่อน จอดเรือชั่วคราว เก็บวัสดุอุปกรณ์ในการทำประมง รวมถึงการนำสัตว์ที่จับได้มาขึ้นฝั่งริมชายหาด

การทำประมงชายฝั่ง การหาจักจั่นทะเล หอยเสียบ การทอดแหริมชายหาด การทำอวนทับตลิ่งในพื้นที่บริเวณโครงการในระยะที่ 1 และ 2 และพื้นที่ผลกระทบท้ายน้ำ นั้นพบว่า ในช่วงฤดูมรสุม การประมงชายฝั่ง ในบริเวณดังกล่าว มีผลผลิตที่ลดลง ไม่คุ้มที่จะลงทุนและลงแรงในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว นอกจากนี้พื้นที่ผลกระทบท้ายน้ำ (End Effect) ส่งผลให้เกิดความกว้างของหาดทรายลดลงในช่วงนอกมรสุม คลื่นลมแรง โดยช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม ชาวบ้านมีการดำเนินกิจกรรมรณรงค์เคยเพื่อนำไปทำกะปิ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาพบว่า เริ่มพบการเปลี่ยนแปลงประชากรของกุ้งเคยที่ลดน้อยลง แต่ก็ยังสามารถทำการร่นหากุ้งเคยในพื้นที่บริเวณโครงการในระยะที่ 1 และ 2 และพื้นที่ผลกระทบท้ายน้ำได้

5.2.3 ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผลการสอบถามระดับผลกระทบทางสังคมโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล ในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวนทั้งหมด 76 ราย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับผลกระทบทางสังคมด้านผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 (S.D. = 1.101)

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า การก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล มีการก่อสร้างให้สันเขื่อนไม่สูงมากเกินไปจนบดบังทัศนียภาพ ขณะเดียวกันความสูงของตัวเขื่อนมีความเพียงพอต่อการป้องกันคลื่นซัดกระเซ็นข้ามสันเขื่อนในฤดูมรสุมได้ มีการก่อสร้างขั้วประตู และม้านั่งโดยออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ และที่มาของชื่อหาดมหाराช ซึ่งในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 ได้ทรงเสด็จประพาสทางเรือ และทรงขึ้นฝั่งเพื่อเข้านมัสการและสักการะพ่อเฒ่าอน ณ วัดจะทิ้งพระ อันเป็นที่มาของชื่อหาดมหाराช มากไปกว่านั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ โดยที่เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ สามารถใช้ประโยชน์จากขั้วประตู ม้านั่ง และถ่ายรูปกับสถาปัตยกรรมที่มีการออกแบบให้มีการสื่อถึงที่มาและประวัติศาสตร์ของพื้นที่

การศึกษาผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชนจากโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ พื้นที่ชายฝั่งหาดมหाराช อำเภอสีหิงพระ จังหวัดสงขลา ระยะที่ 3 ในระยะก่อนการดำเนินโครงการฯ ผลการศึกษารูปได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลกระทบทางสังคมในระดับชุมชนเชิงบวกและเชิงลบ

ผลกระทบทางสังคมเชิงบวก	ผลกระทบทางสังคมเชิงลบ
1. สามารถลดความห่วงกังวลของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ โรงเรียน เทศบาลตำบล และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ต่อสถานการณ์การกีดเซาะชายฝั่งในฤดูมรสุมได้เป็นอย่างดี	1. ช่วงฤดูมรสุมเกิดพื้นที่ผลกระทบท้ายน้ำ (End Effect) ต่อเนื่องมาจากโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล ในระยะที่ 2 เกิดการเลี้ยวเบนเกิดการกัดเซาะหาดทราย ส่งผลให้ชาวบ้านไม่สามารถ ใช้ประโยชน์พื้นที่หาดทรายในบริเวณดังกล่าวในการสร้างเพิงพักอาศัยชั่วคราวในการพักผ่อน จอดเรือชั่วคราว เก็บวัสดุอุปกรณ์ทำประมง และการขนถ่ายสัตว์น้ำ เป็นต้น
2. การเข้ามาของกลุ่มแรงงานก่อสร้าง มีการควบคุมแรงงานได้ดี ไม่มีการสร้างปัญหาทางสังคมต่อชาวบ้าน ไม่พบปัญหาด้านยาเสพติด การค้าประเวณี หรืออาชญากรรม ที่เป็นปัญหาโดยตรงที่เกิดจากการเข้ามาของกลุ่มแรงงานก่อสร้าง	2. ช่วงฤดูมรสุม ความลาดชันของหาดมีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อวิถีชุมชนของชาวประมงท้องถิ่น มีความจำเป็นต้องย้ายจุดจอดเรือในพื้นที่ถัดไป การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลต่อระดับความห่วงกังวลในประเด็นความปลอดภัย และทรัพย์สิน ของชาวประมง
3. การก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเล มีการก่อสร้างให้สันเขื่อนไม่สูงมากเกินไปจนบดบังทัศนียภาพ ขณะเดียวกันตัวเขื่อนก็มีความสูงเพียงพอในการป้องกันคลื่นซัดกระเซ็นข้ามสันเขื่อนในฤดูมรสุมได้ มีการก่อสร้างขั้วประตูดูแลน้ำที่ออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีความเกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ และที่มาของชื่อหาดมหาราช	3. ความสามารถในการหาจกจันทะเล หอยเสียบ การทอดแหริมชายหาด และการทำอวนทับตลิ่งที่ลดลงในช่วงฤดูมรสุม ขาดความคุ้มค่าในการลงทุน และลงแรงในการประกอบอาชีพ
4. เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และการท่องเที่ยว	4. มีความเสี่ยงต่อการประกอบอาชีพ และการผลิตกะปิ อันเนื่องจากความกว้างของหาดทรายที่ลดลง ส่งผลให้เกิดการลดลงของประชากรกุ้งเคย
	5. ผลกระทบด้านเสียง และแรงสั่นสะเทือนส่งผลต่อความรำคาญในการดำรงชีวิตประจำวัน และเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน

ผลกระทบทางสังคมเชิงบวก	ผลกระทบทางสังคมเชิงลบ
	6. เกิดความขัดแย้งในพื้นที่ (Conflict) ระหว่างชุมชนและภาครัฐ จากการไม่ได้รับข้อมูลข่าวสาร และไม่ได้เข้าร่วมการจัดรับฟังความคิดเห็นของโครงการฯ

6. อภิปรายผลการศึกษา

การแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยในปัจจุบันมีการดำเนินการที่หลากหลาย อาทิ การใช้โครงสร้างแข็ง อาทิ การใช้หินทิ้ง การสร้างแนวกันคลื่นแบบขั้นบันได เป็นต้น การใช้โครงสร้างอ่อน อาทิ แนวกันคลื่นไม้ไผ่ เป็นต้น และการสร้างระบบนิเวศภายใต้แนวทางพื้นฐานทางธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้แนวทางในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแต่ละแนวทางต่างมีความสำเร็จซึ่งสอดคล้องกันกับ Saengsupavanich and Pranzini (2023) ที่ชี้ให้เห็นว่าแนวทางการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งด้วยโครงสร้างแข็งที่ประสบความสำเร็จนั้นขึ้นอยู่กับสภาพทางกายภาพ สภาพของสังคม และสภาพสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ด้วย ดังนั้นในแต่ละพื้นที่จึงมีความจำเป็นต้องหาแนวทางในการกำกับการจัดการกัดเซาะชายฝั่งที่แตกต่างกันเพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างยั่งยืน และความท้าทายจากการดำเนินงานโดยเฉพาะอย่างยิ่ง “พื้นที่ได้รับผลกระทบจากการเลี้ยวเบนของคลื่น (End Effect Area)” ดังการศึกษาของบุศวรรณ บิดร เสรี จันทโรยธา และณฐมน พนมพยงค์ไพศาล (2561) ที่ชี้ให้เห็นว่าผลกระทบของโครงสร้างวิศวกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งในจังหวัดเพชรบุรี ส่งผลให้ขาดการสะสมของตะกอนทรายที่แหลมผักเบี้ย

ผลการศึกษาในครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันริมตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งมหาราช อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม (Social Change) ในระดับชุมชนทั้งทางบวกและทางลบในระยะก่อนการดำเนินการ ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านการดำรงชีวิต (Live) ด้านการประกอบอาชีพ (Work) และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Play) พบว่า โรงเรียน เทศบาลตำบล และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง มีความห่วงกังวลต่อที่ดิน ถนน กำแพงโรงเรียน และทรัพย์สินของที่เป็นทั้งของรัฐและประชาชนลดน้อยลง ในทางกลับกันนักวิชาการ สถานประกอบการและประชาชนในพื้นที่โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนบ้านหน้าเมือง ที่มีระดับห่วงกังวลทั้ง 3 ด้าน ในระดับมาก สอดคล้องกันกับการศึกษาของวราวุฒินา (2558) ที่รายงานว่าโครงสร้างแข็งส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกอบอาชีพตามแนวชายฝั่ง อาชีพประมงขาดรายได้จากการจับสัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้มีการเสนอแนวทางในการลดผลกระทบจากการเลี้ยวเบนของคลื่นโดยดำเนินการปรับปรุงโครงสร้างแข็งในระยะที่ 2 ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จเพื่อยังคงแก้ปัญหาสถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่ในหน้าฤดูมรสุม และยังคงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชายหาดของชุมชนประมงเลียบถนนริมชายฝั่งได้ การดำเนินการแก้ไขแบบบูรณาการแนวทางแบบผสมผสานสามารถแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยและตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ได้ดังการศึกษาของ Saengsupavanich

and Pranzini (2023); Saengsupavanich (2013) ซึ่งให้เห็นถึงความสำคัญ และความสำเร็จของการจัดการ การกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยการออกแบบด้วยวิธีการผสมผสานระหว่างโครงสร้างแข็ง และโครงสร้างอ่อน (แนวกั้นคลื่นไม้ไผ่) แนวคิดในการออกแบบดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความต้องการ ของคนในพื้นที่และสามารถแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกิดขึ้นได้ โดยหนึ่งในความสำเร็จของการ ออกแบบมีฐานคิดมาจากการกระบวนกรับฟังความคิดเห็นของคนในพื้นที่อันทำให้เกิดความรับผิดชอบ ร่วมกันของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders' Shared Responsibilities)

7. สรุปผลการศึกษา

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของประเทศไทยอย่างยั่งยืนนั้นมีความจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับ การศึกษาผลกระทบทางด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อม ข้อค้นพบจากการศึกษา ในครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าโครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลาก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทั้งเชิงบวก และเชิงลบทั้งด้านการดำรงชีวิต ด้านการประกอบอาชีพ และด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผลกระทบเชิงบวกที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่ ที่มีการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งริมทะเลพื้นที่ชายฝั่งหาดมหาราช อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา ในระยะ ที่ 1 และ 2 โดยผลกระทบสำคัญที่เกิดขึ้นในมิติด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นส่วนใหญ่ ในทางกลับกัน ผลกระทบเชิงลบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณสิ้นสุดโครงการระยะที่ 2 ที่เป็นบริเวณพื้นที่ได้รับผลกระทบ จากการเลี้ยวเบนของคลื่น (End Effect Area) เป็นส่วนใหญ่ในมิติด้านการดำรงชีวิต และด้านการประกอบ อาชีพของประชาชนในพื้นที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณนั้น และใช้ประโยชน์พื้นที่ในการประกอบอาชีพประมง

ข้อค้นพบในครั้งนี้ได้สนับสนุนในการนำเสนอทางเลือกในการจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของ ประเทศไทยควรนำเสนอแนวทางการจัดการแบบบูรณาการโดยคำนึงถึงเรื่องผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมทั้งนี้การศึกษาความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการควรศึกษาและคาดการณ์ถึงผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเลี้ยวเบนของคลื่น การลดความขัดแย้งในพื้นที่ควรมีการศึกษา บริบทการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นสำคัญ เพื่อลดผลกระทบทางสังคม ชุมชน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่อาจ เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ มากไปกว่านั้นควรให้ความสำคัญกับการสร้างขีดความสามารถของชุมชน (Community Capacity Building) ให้มีความสามารถในการรับมือต่อผลกระทบจากผลกระทบทางสังคมและ ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2566, 11 กรกฎาคม). สถานภาพการกัดเซาะชายฝั่ง. https://km.dmcr.go.th/c_55/d_19692.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2557). สถานการณ์ชายฝั่งและการจัดการปัญหา: การกัดเซาะชายฝั่ง จากอดีตถึงปัจจุบัน (พิมพ์ครั้งที่ 1). ปทุมธานี: บริษัท วิสุทธิ คอนซัลแตนท์ จำกัด.

- เทศบาลตำบลสิงห์พระ. (2564). ข้อมูลงานทะเบียนราษฎร์ พ.ศ. 2564. สงขลา: เทศบาลตำบลสิงห์พระ.
- ธนพล พินิจ. (2564). แนวทางการจัดการปัญหาชายฝั่งทะเลกัดเซาะอย่างมีประสิทธิภาพ: พื้นที่ศึกษา ตำบลแหลมฟ้าผ่า อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุศวรรณ บิดร, เสรี จันทโรยธ, และณฐมน พนมพสัไพศาล. (2561). การติดตามผลกระทบทางโครงสร้างวิศวกรรมต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในประเทศไทย [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัฐพล รุ่งโรจน์เจริญผล, และสมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง. (2563). แนวทางเลือกเพื่อการปรับปรุงปากร่องน้ำสะกอม. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 28(9), 1703–1716.
- วราวุธ ชาญวันนา. (2558). ผลกระทบด้านสังคมและแนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล: กรณีศึกษา ตำบลสองคลอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วุฒิพงศ์ กิตติธเนศวร. (2563). แนวทางการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. *วารสารรัฐศาสตร์*, 62(3), 65–79.
- สงกรานต์ กลมสุข, อาทิตยา มาลีเลส, และฉัตรพัชร ตั้งศรีวงศ์. (2566). แนวทางการรับมือและปรับตัวของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการท่องเที่ยวเชิงนิเวศจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทย: กรณีศึกษา จังหวัดสมุทรสงครามและสมุทรสาคร. *วารสาร มจร อุบลบริหารศรัณ*, 8(1), 217–228.
- Kahangirwe, P., & Vanclay, F. (2021). Evaluating the effectiveness of a national environmental and social impact assessment system: lessons from Uganda. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 40(1), 75–87. doi: 10.1080/14615517.2021.1991202.
- Saengsupavanich, C. (2013). Erosion protection options of a muddy coastline in Thailand: Stakeholders' shared responsibilities. *Ocean & Coastal Management*, 83, 81–90. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2013.02.002.
- Saengsupavanich, C., & Pranzini, E. (2023). The 2021-procedure for coastal protection by revetments in Thailand. *Journal of Applied Water Engineering and Research*, 11(2), 303–316. doi: 10.1080/23249676.2022.2110529.
- Toimil, A., Camus, P., Losada, I. J., Le Cozannet, G., Nicholls, R. J., Idier, D., & Maspataud, A. (2020). Climate change-driven coastal erosion modelling in temperate sandy beaches: Methods and uncertainty treatment. *Earth-Science Reviews*, 202, (103110). doi: 10.1016/j.earscirev.2020.103110.