

Received: February 2, 2026

Revised: March 22, 2026

Accepted: April 8, 2026

Published: June 21, 2026

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ปี พ.ศ.2568

โดยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

Coastal Line Change Analysis of Samila Beach, Songkhla Province, (2025)

using Geoinformatics Technology.

ลักษิกา นวลแก้ว¹ วาฟัต บากา¹ นวรัตน์ สีตะพงษ์² และ ศักดิ์ชัย คงนคร^{3*}

Luksika Nuankaew¹, Wafat Baka¹, Nawarat Seetapong² and Sakchai Kongnakorn^{3*}

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

²สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

³สาขาวิชานวัตกรรมและการเกษตรเพื่อความยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จังหวัดสงขลา

¹Program in General Science, Faculty of Education, Songkhla Rajabhat University, Songkhla

²Program in Physics, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla

³Program in Agricultural Innovation for Sustainability, Faculty of Science and Technology, Songkhla Rajabhat University, Songkhla

* sakchai.kh@skru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา เริ่มจากรูปปั้นนางเงือกทองถึงเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา ระยะทาง 2,720 เมตร เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งและจัดทำแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา โดยบันทึกตำแหน่งแนวชายฝั่งด้วยเครื่องระบุพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS) เวลาที่ระดับน้ำขึ้นสูงสุดจากตารางน้ำขึ้น-น้ำลง บันทึกเดือนละ 2 ครั้ง ทุกเดือนต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 ปี ในปี พ.ศ. 2568 จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Quantum GIS 3.4.12 เพื่อคำนวณพื้นที่หาดสมิหลาที่เปลี่ยนแปลงไป พบว่า ในปี พ.ศ. 2568 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทับถมอย่างต่อเนื่องในอัตรา 3,612.09 ตารางเมตรต่อเดือน หรือ 43,345.08 ตารางเมตรต่อปี และพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาใน พ.ศ.2568 มีพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,150,039.85 ตารางเมตร เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาจากการเก็บข้อมูลในปี พ.ศ.2561 ซึ่งมีพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,092,286.62 ตารางเมตร หรือภายใน 8 ปี พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเกิดการทับถมเพิ่มขึ้น 57,753.23 ตารางเมตร หรือพื้นที่ที่ทับถมเพิ่มขึ้น 7,219.15 ตารางเมตรต่อปี คิดเป็นอัตราการทับถม 2.65 เมตรต่อปี จากแผนที่พบว่าเกิดการทับถมบริเวณชายฝั่งหาดสมิหลาตอนบนและตอนกลางมากกว่าชายฝั่งหาดสมิหลาตอนล่าง

คำสำคัญ : พื้นที่ทับถม, การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง, เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ, หาดสมิหลา

Abstract

A study on the changes in the coastal conditions of Samila Beach, Songkhla Province. The study area starts from the Golden Mermaid statue to the breakwater at the mouth of the Songkhla Lake channel, covering a distance of 2,720 meters. The objective was to study the change in the coastal area and to prepare a map showing the coastline changes in the Samila Beach area, Songkhla Province. The coastline position was recorded using a Geographic Positioning System, with the time of the highest tide taken from the tide tables. Data was recorded 2 a month, every month, continuously for one year in 2025 A.D. The data was then analyzed to calculate the area of Samila Beach using the Quantum GIS 3.4.12. It was found that the coastal area of Samila Beach is continuously undergoing depositional change at a rate of 3,612.09 square meters per month, or 43,345.08 square meters per year. The average beach area throughout the year in 2025 A.D. will be equal to 1,150,039.85 square meters. When compared to the Samila beach area from data collected in 2018 A.D., which had an average beach area throughout the year of 1,092,286.62 square meters, it shows that over a period of 8 years, the coastal area of Samila Beach has increased due to deposition by 57,753.23 square meters, or an increase of 7,219.15 square meters per year. The coastline is experiencing sedimentation at a rate of 2.65 meters per year. The map indicates that deposition occurred more significantly in the upper and middle sections of the coast than in the lower section.

Keywords: Coastal Line Change, Deposition, Geoinformatics Technology, Samila Beach

บทนำ

ชายฝั่งทะเลประเทศไทยยาวประมาณ 3,151.13 กิโลเมตร ครอบคลุม 549 ตำบล ใน 117 อำเภอ 24 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดพื้นที่ติดชายฝั่งทะเล 23 จังหวัด และจังหวัดที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นถึงของน้ำทะเลในปัจจุบัน 1 จังหวัด คือ จังหวัดพัทลุง (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2558) เป็นฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย 18 จังหวัด ตั้งแต่จังหวัดตราดลงไปทางตอนใต้จนถึงชายแดนไทย-มาเลเซียที่จังหวัดนราธิวาส ความยาว 2,039.78 กิโลเมตร และฝั่งทะเลอันดามัน 6 จังหวัด ตั้งแต่จังหวัดระนองถึงจังหวัดสตูล ความยาว 1,111.35 กิโลเมตร (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566; กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2568) ลักษณะเชิงกายภาพของสองฝั่งทะเลนี้แตกต่างกันอย่างชัดเจน คือ ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทยมีลักษณะเป็นชายฝั่งทะเลแบบยกตัว ส่วนมากเป็นหาดทรายที่เกิด

จากการสะสมตัวของตะกอนเป็นเวลายาวนาน เป็นชายหาดที่ค่อนข้างยาวต่อเนื่องกัน มีแม่น้ำที่ไหลลงทะเลฝั่งอ่าวไทยหลายสาย มีเกาะแก่งและภูเขาหินน้อยมากเมื่อเทียบกับฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งมีลักษณะเป็นชายฝั่งทะเลแบบยุบตัว มีชายหาดแบบกระเปาะ คือ เป็นชายหาดสั้น ๆ แทรกอยู่ระหว่างเกาะแก่งและโขดหิน (ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2561; สมปรารถ ฤทธิ์พริ้ง, 2554)

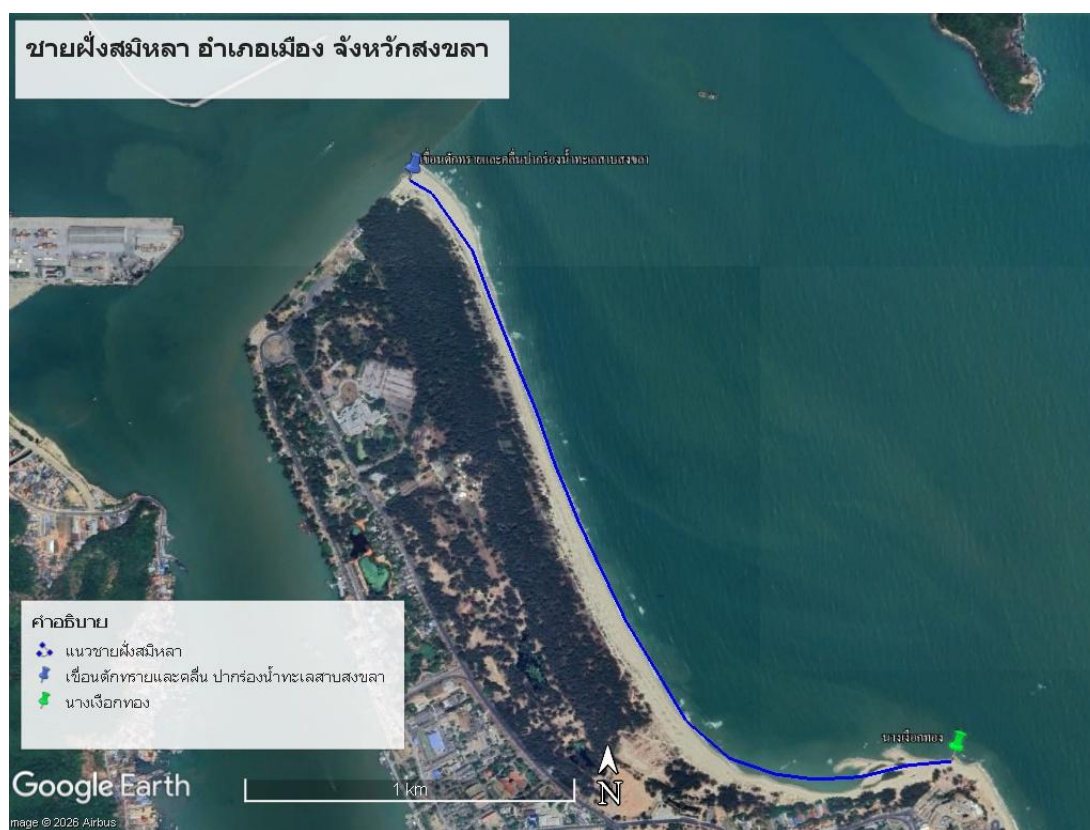
การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งโดยเฉพาะการกัดเซาะชายฝั่งเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องแก้ไข เพราะมีผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่อาศัยพื้นที่ชายฝั่งมากกว่า 12 ล้านคน (สิตาวีร์ ชีรวิรุฬห์, 2569; นิคม อ่อนสี และคณะ, 2559) ชายฝั่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ (coastal erosion) เกิดขึ้นในทุกจังหวัด ระยะทางประมาณ 845.66 กิโลเมตร ชายฝั่งที่ไม่มีการกัดเซาะ (coastal non-erosion) ระยะทางประมาณ 2,305.47 กิโลเมตร (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายหาด, 2558; กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2566) และพื้นที่ชายฝั่งมีความสำคัญทางเศรษฐกิจหลายด้าน คือ การเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมง การท่องเที่ยว และการอุตสาหกรรม ซึ่งสร้างอาชีพและรายได้ให้กับชุมชนตามแนวชายฝั่ง (ชลธิศ สุรัสวดี, 2568; ขวัญชนก คุณกิตติ และสมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง, 2564)

จังหวัดสงขลามีชายฝั่งอยู่ด้านอ่าวไทยยาวประมาณ 158 กิโลเมตร เป็นชายฝั่งที่ประสบปัญหาการกัดเซาะ 7 พื้นที่ รวมความยาวชายฝั่งประมาณ 23.4 กิโลเมตร และเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบชายฝั่งสะสมตัว 3 พื้นที่ รวมความยาวชายฝั่งประมาณ 4.7 กิโลเมตร คือ หาดสมิหลา ใน อ.เมือง และ บ.ปากบางสะกอม กับ บ.เกาะแลหนัง ใน อ.เทพา (จุมพล วิเชียรศิลป์, 2558) เปรียบเทียบกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งสงขลาในปี พ.ศ.2545 ของสิน สิ้นสกุล และคณะ (2545) ที่กล่าวว่าชายฝั่งสงขลามีชายฝั่งสะสมตัวยาวประมาณ 31.5 กิโลเมตร แสดงถึงชายฝั่งแบบสะสมตัวมีระยะทางลดลงประมาณ 26.8 กิโลเมตร เป็นผลจากพื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวเดิมได้หยุดกระบวนการสะสมตัวและเปลี่ยนเป็นชายฝั่งคงสภาพ ส่วนพื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวที่ยังเกิดการสะสมตัวในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นผลเนื่องจากการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นปากแม่น้ำซึ่งชายฝั่งหาดสมิหลาก็เป็นหาดที่มีการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นจากปากทะเลสาบสงขลา (รูปที่ 1) และชายฝั่งหาดสมิหลามีการสะสมตัวในอัตรา 7.53 เมตรต่อปี (อดุลย์ เบ็ญนัย และคณะ, 2551) เนื่องจากพื้นที่ศึกษาได้รับผลกระทบโดยตรงจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้เกิดคลื่นสูง ลมแรง ฝนตกหนัก และมักพบการเคลื่อนย้ายตะกอนทรายชายฝั่ง ส่งผลให้เกิดการกัดเซาะ (Department of Marine and Coastal Resources, 2014) และในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีการเคลื่อนย้ายของตะกอนทรายน้อยที่สุด (ร้อยละ 8.79) (Marine Department, 2017) ส่งผลให้เกิดการทับถมชายฝั่งในช่วงเวลาดังกล่าว

หาดสมิหลา ชายฝั่งทะเลที่ตั้งอยู่ใน ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา ซึ่งเปรียบเสมือนที่ต้อนรับผู้มาเยือนนับจากอดีตถึงปัจจุบัน โดยหาดสมิหลาตั้งอยู่ทางตอนเหนือของชายทะเลเมืองสงขลาถัดจากแหลมสนอ่อนทอดยาวไปจรดหาดชลาทัศน์ที่อยู่ท้ายหาดทางด้านใต้ เป็นชายหาดสวยงามน่าเดินเล่นทรายขาวละเอียด

น้ำไม่ลึกเล่นน้ำได้ตลอดแนวหาดเป็นที่พักผ่อนที่ร่มรื่น ปัจจุบันหาดสมิหลามีการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในรูปแบบการทับถม ตั้งแต่บริเวณนางเงือกทองถึงเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา (จังหวัดสงขลา, 2569)

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งหาดสมิหลา เริ่มจากที่ตั้งนางเงือกทองถึงเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา บันทึกตำแหน่งแนวชายฝั่งบริเวณรอยต่อระหว่างส่วนที่เปียกและแห้งของชายฝั่งในช่วงเวลาที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดด้วยเครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลก (GPS) เดือนละ 2 ครั้ง หาค่าเฉลี่ยแต่ละเดือนบันทึกต่อเนื่องกันเป็นเวลา 1 ปี จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคำนวณพื้นที่ชายฝั่งด้วยโปรแกรม Quantum GIS 3.4.12 นำมาซ้อนทับกับข้อมูลชายฝั่งหาดสมิหลาที่ได้บันทึกและศึกษาในลักษณะเดียวกันในปี พ.ศ.2561 เพื่อสร้างแผนที่การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดสมิหลาในช่วงเวลาดังกล่าว



รูปที่ 1 ชายฝั่งหาดสมิหลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา บันทึกภาพเมื่อ 23 มีนาคม พ.ศ.2567

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568
2. เพื่อสร้างแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดสมิหลา จังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568

วิธีดำเนินการวิจัย

วัสดุอุปกรณ์

1. ข้อมูลน้ำขึ้นน้ำลงจังหวัดสงขลาปี พ.ศ.2568 จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก
2. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนจังหวัดสงขลาปี พ.ศ.2568 จากศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก
3. อุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลก ยี่ห้อ Garmin รุ่น eTrex 10
4. โปรแกรมทำงานด้านตารางคำนวณ Microsoft Office Excel
5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์แสดงภาพเสมือนจริงของโลก Google Earth Pro
5. โปรแกรมซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Free and Open-Source Software: FOSS) Quantum GIS

3.4.12

ขั้นตอนการวิจัย มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา (รูปที่ 3)

1.1 ศึกษาและทดลองใช้เครื่องมือระบุพิกัดบนพื้นโลก ให้เกิดความชำนาญในการใช้บันทึกข้อมูลพิกัด และศึกษาการใช้งานโปรแกรม Quantum GIS 3.4.12

1.2 สำรวจพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา เพื่อศึกษาสภาพพื้นที่ทำวิจัย เช่น ลักษณะทางกายภาพ และสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งหาดสมิหลา ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา เริ่มสำรวจและบันทึกข้อมูล ตั้งแต่รูปปั้นนางเงือกทอง (รูปที่ 2 (ก)) แนวชายฝั่งหาดสมิหลา (รูปที่ 2 (ข)) ถึงเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา (รูปที่ 2 (ค))

1.3 เก็บข้อมูลแนวชายฝั่งหาดสมิหลา (รูปที่ 2) ด้วยเครื่องระบุพิกัดบนพื้นโลก Garmin รุ่น eTrex 10 โดยเลือกวันและเวลาในการลงพื้นที่จากข้อมูลตารางน้ำขึ้น-น้ำลง ของจังหวัดสงขลา (กรมอุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก, 2568) ใน 1 เดือน จะบันทึกข้อมูล 2 ครั้ง เลือกช่วงเวลาที่มีระดับน้ำขึ้นสูงสุดมา 2 วัน ในแต่ละเดือน กำหนดให้วันที่หนึ่งต้องห่างจากวันที่สองอย่างน้อย 7 วัน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2568 ถึง เดือนธันวาคม 2568 รวมบันทึกข้อมูล 24 ครั้ง



(ก)



(ข)



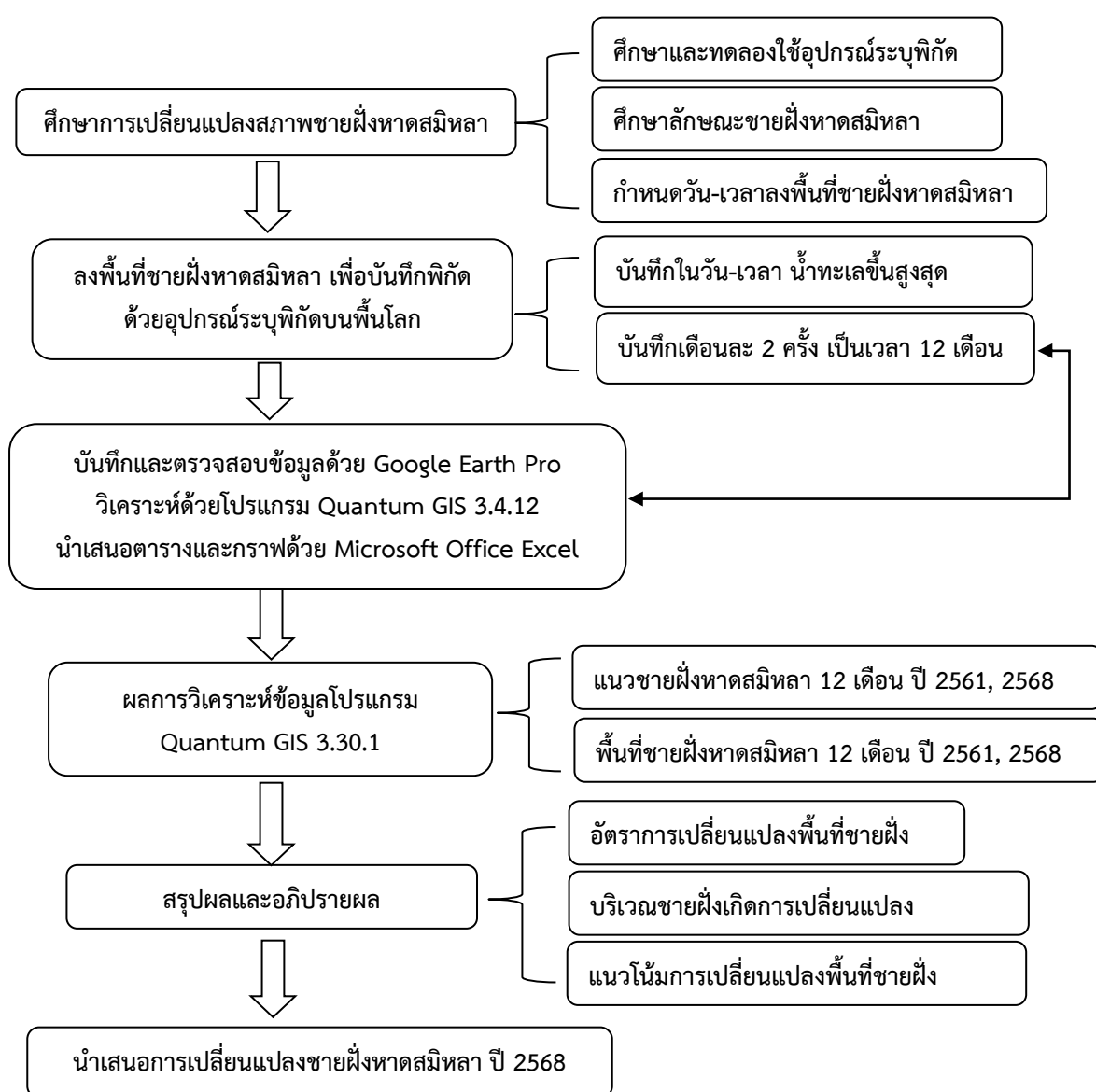
(ค)

รูปที่ 2 แนวชายฝั่งหาดสมิหลาตั้งแต่นางเงือกทองถึงเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา

ขั้นตอนที่ 2 บันทึกข้อมูลค่าพิกัดด้วยอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลก (รูปที่ 3)

2.1 ในวันและเวลาที่กำหนดไว้ให้บันทึกข้อมูลแนวพิกัดชายฝั่งหาดสมิหลา เริ่มบันทึกตำแหน่งแรกบริเวณรูปปั้นนางเงือกทอง ไปจนถึงตำแหน่งสุดท้ายบริเวณเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา (รูปที่ 2) กำหนดแนวชายหาด คือ บริเวณรอยต่อระหว่างส่วนที่เปียกกับส่วนที่แห้งหรือบริเวณที่น้ำทะเลซัดมาถึงส่วนที่สูงที่สุด เพื่อบันทึกข้อมูลพิกัดด้วยอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลก ทำตามขั้นตอนนี้ไปจนถึงตำแหน่งสุดท้าย

2.2 นำออกข้อมูลจากอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลก จัดเก็บและตรวจสอบข้อมูลแนวชายฝั่งหาดสมิหลาด้วยโปรแกรม Google Earth Pro บันทึกเป็นไฟล์ __.KMZ



รูปที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่เปิด Quantum GIS 3.4.12

3.1 นำข้อมูลจากอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลกที่ผ่านการตรวจสอบด้วย Google Earth Pro มาวิเคราะห์ด้วย Quantum GIS 3.4.12

3.2 ใช้คำสั่ง Points2One ใน Menu Plugins สำหรับดัดแปลงข้อมูลลักษณะตำแหน่ง (Point) เป็นข้อมูลลักษณะเส้น (Lines) เพื่อแสดงแนวชายฝั่งหาดสมิหลา ในแต่ละครั้งของการลงพื้นที่เก็บข้อมูล

3.3 ใช้คำสั่ง Points2One ใน Menu Plugins สำหรับดัดแปลงข้อมูลลักษณะตำแหน่ง (Point) เป็นข้อมูลลักษณะพื้นที่ (Polygons) เพื่อแสดงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา และคำนวณพื้นที่ของชายฝั่งหาดสมิหลา โดยเลือกเปิดตารางแสดงข้อมูลของพื้นที่ชายฝั่ง ในตารางแสดงพื้นที่ของชายฝั่ง เลือก Open Field Calculator เลือก Area เพื่อคำนวณพื้นที่ในหน่วยตารางเมตร ในแต่ละครั้งของการลงพื้นที่เก็บข้อมูล นำมาเฉลี่ยเป็นพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาแต่ละเดือน (ตารางที่ 1)

3.4 สร้างตารางความสัมพันธ์ของเวลาในปี พ.ศ.2561 และ พ.ศ.2568 ในหน่วยเดือน กับพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในหน่วยตารางเมตร (ตารางที่ 2) นำมาสร้างกราฟแท่งแสดงความสัมพันธ์ของพื้นที่ชายฝั่งต่อเวลา และสร้างสมการการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หาด โดยใช้สมการเส้นตรงจากโปรแกรม Microsoft Office Excel เพื่อหาพื้นที่ชายหาดที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละเดือน (รูปที่ 9)

3.5 จากสมการพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2568 นำมาคำนวณเพื่อคาดการณ์พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาอีก 5 หรือ ปี พ.ศ.2573 (ตารางที่ 3) เพื่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายฝั่งในอีก 5 ปี

3.6 สร้างแผนที่การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา (รูปที่ 4 ถึง 7) โดยนำข้อมูลพื้นที่ชายฝั่งในปี พ.ศ.2568 ที่มีพื้นที่น้อยที่สุด (รูปที่ 5) และพื้นที่มากที่สุด (รูปที่ 6) มาซ้อนทับ (overlay) กับพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2561 คำนวณพื้นที่ส่วนต่างของการซ้อนทับดังกล่าว จะเป็นพื้นที่ชายฝั่งในปี พ.ศ.2568 ที่เปลี่ยนแปลงจากปี พ.ศ.2561

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา ในปี พ.ศ.2568

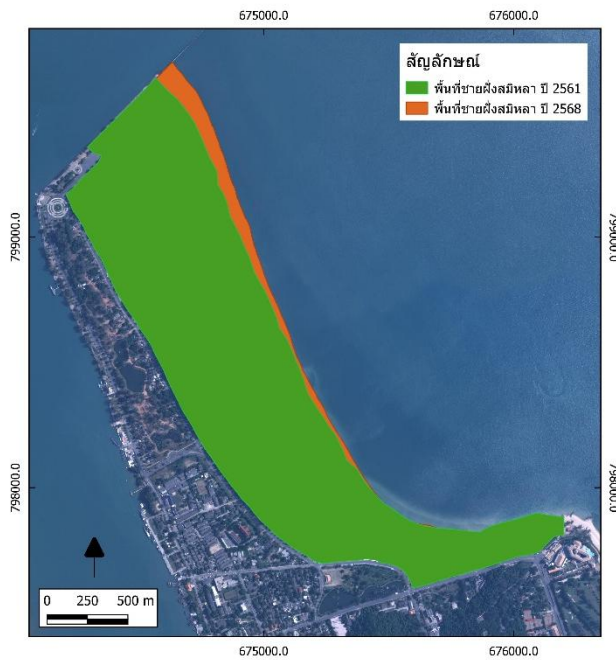
จากข้อมูลชายฝั่งหาดสมิหลา จำนวน 12 เดือน ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2568 เป็นข้อมูลที่บันทึกด้วยอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลก จำนวน 2 เครื่อง เดือนละ 2 ครั้ง แล้ววิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Quantum GIS 3.4.12 เพื่อคำนวณพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา นำมาเฉลี่ยเป็นพื้นที่แต่ละเดือน (ตารางที่ 1) นำพื้นที่เฉลี่ยแต่ละเดือนมาเฉลี่ยเป็นพื้นที่ชายฝั่งสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568

จากตารางที่ 1 พบว่า พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่ เท่ากับ 1,150,039.85 ตารางเมตร มีพื้นที่มากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาที่ได้จากการเก็บข้อมูล บันทึกและวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกันใน ปี พ.ศ.2561 (ศักดิ์ชาย คงนคร และคณะ, 2562) ที่มีพื้นที่ เท่ากับ 1,092,286.62 ตารางเมตร อยู่ 57,753.23 ตารางเมตร (รูปที่ 4) หรือมีพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.29 โดยพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2568

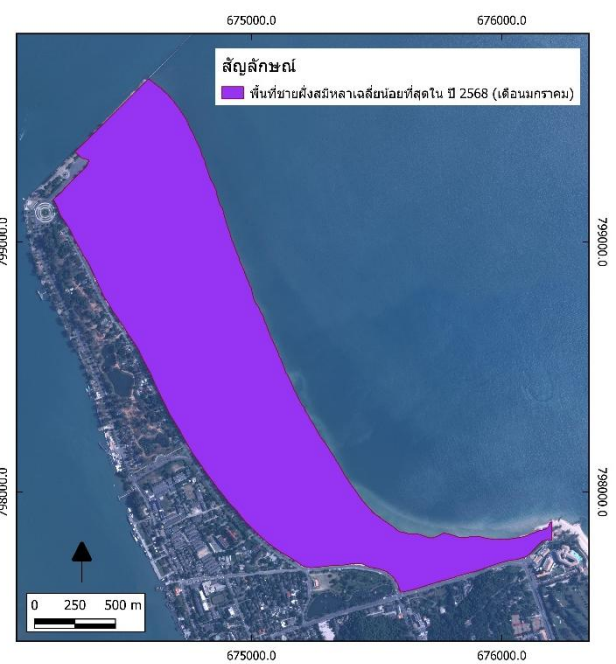
มีพื้นที่เฉลี่ยน้อยที่สุดในเดือนมกราคมมีพื้นที่ เท่ากับ 1,111,043.37 ตารางเมตร (รูปที่ 5) ชายฝั่งมีพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกันยายนมีพื้นที่ เท่ากับ 1,181,274.88 ตารางเมตร (รูปที่ 6) เมื่อนำพื้นที่ชายฝั่งที่น้อยที่สุดมาซ้อนทับกับพื้นที่ชายฝั่งที่มากที่สุด (รูปที่ 7) พบว่า พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลามีการเปลี่ยนแปลงต่างกันอยู่ 70,347.76 ตารางเมตร คิดเป็น ร้อยละ 6.11 ของพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 โดยพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาตอนบนด้านเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลามีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าชายฝั่งหาดสมิหลาตอนกลางและชายฝั่งหาดสมิหลาตอนล่างที่เป็นที่ตั้งรูปปั้นนางเงือกทอง

ตารางที่ 1 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาแต่ละเดือนในปี พ.ศ.2568 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

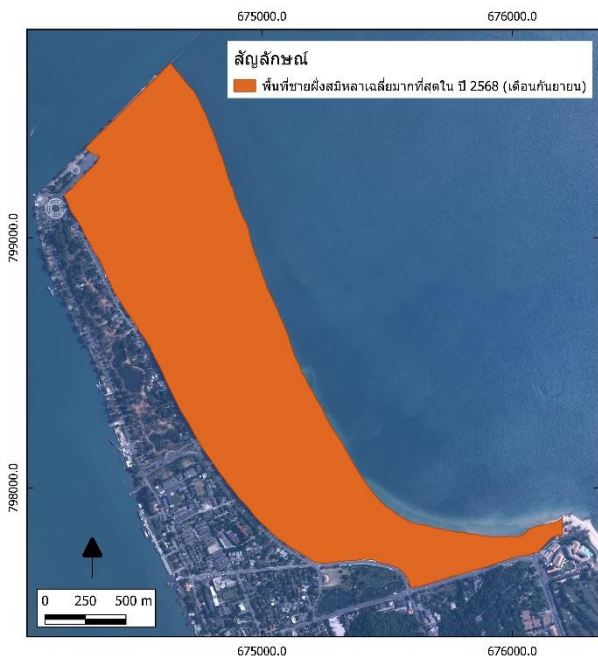
เดือน-ปี	พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา (ตารางเมตร)				ค่าเฉลี่ย	SD
	เครื่อง1ครั้งที่1	เครื่อง2ครั้งที่1	เครื่อง1ครั้งที่2	เครื่อง2ครั้งที่2		
ม.ค.-68	1,121,947.23	1,120,068.35	1,102,109.20	1,100,048.71	1,111,043.37	11,562.10
ก.พ.-68	1,120,776.19	1,122,118.67	1,115,599.72	1,115,591.14	1,118,521.43	3,422.82
มี.ค.-68	1,116,181.53	1,116,223.98	1,122,989.45	1,122,870.38	1,119,566.33	3,884.27
เม.ย.-68	1,133,976.61	1,131,624.10	1,161,285.97	1,161,218.97	1,147,026.41	16,454.91
พ.ค.-68	1,160,266.24	1,158,820.64	1,171,098.50	1,172,123.16	1,165,577.14	7,004.57
มิ.ย.-68	1,165,896.41	1,164,046.30	1,170,290.71	1,170,910.28	1,167,785.92	3,346.17
ก.ค.-68	1,167,542.31	1,166,544.43	1,171,424.20	1,172,077.46	1,169,397.10	2,761.12
ส.ค.-68	1,180,572.41	1,182,849.17	1,178,382.21	1,176,909.89	1,179,678.42	2,594.73
ก.ย.-68	1,184,482.78	1,183,184.34	1,178,368.34	1,179,064.07	1,181,274.88	3,015.09
ต.ค.-68	1,145,980.75	1,143,770.59	1,151,302.91	1,150,853.10	1,147,976.84	3,697.41
พ.ย.-68	1,159,040.42	1,163,748.12	1,152,648.33	1,148,037.74	1,155,868.65	6,924.35
ธ.ค.-68	1,138,596.53	1,134,042.14	1,138,208.07	1,136,200.22	1,136,761.74	2,095.22
ค่าเฉลี่ย	1,149,604.95	1,148,920.07	1,151,142.30	1,150,492.09	1,150,039.85	976.89



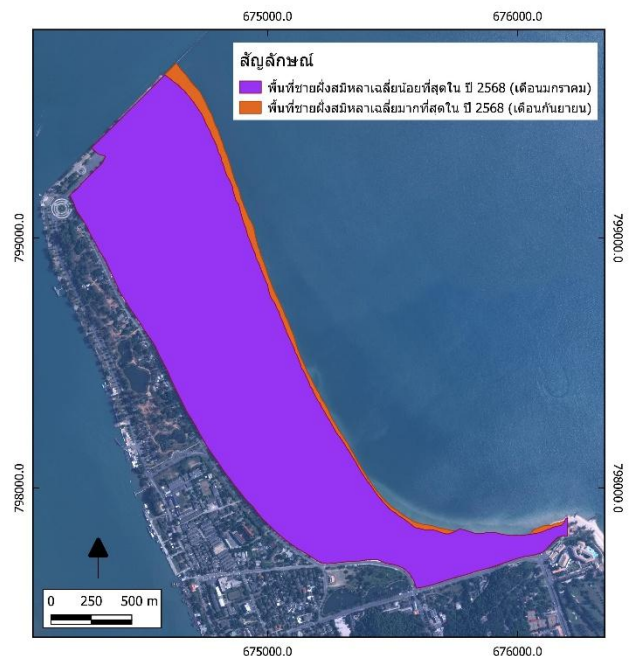
รูปที่ 4 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยมากที่สุด
ปี พ.ศ. 2561 และ 2568



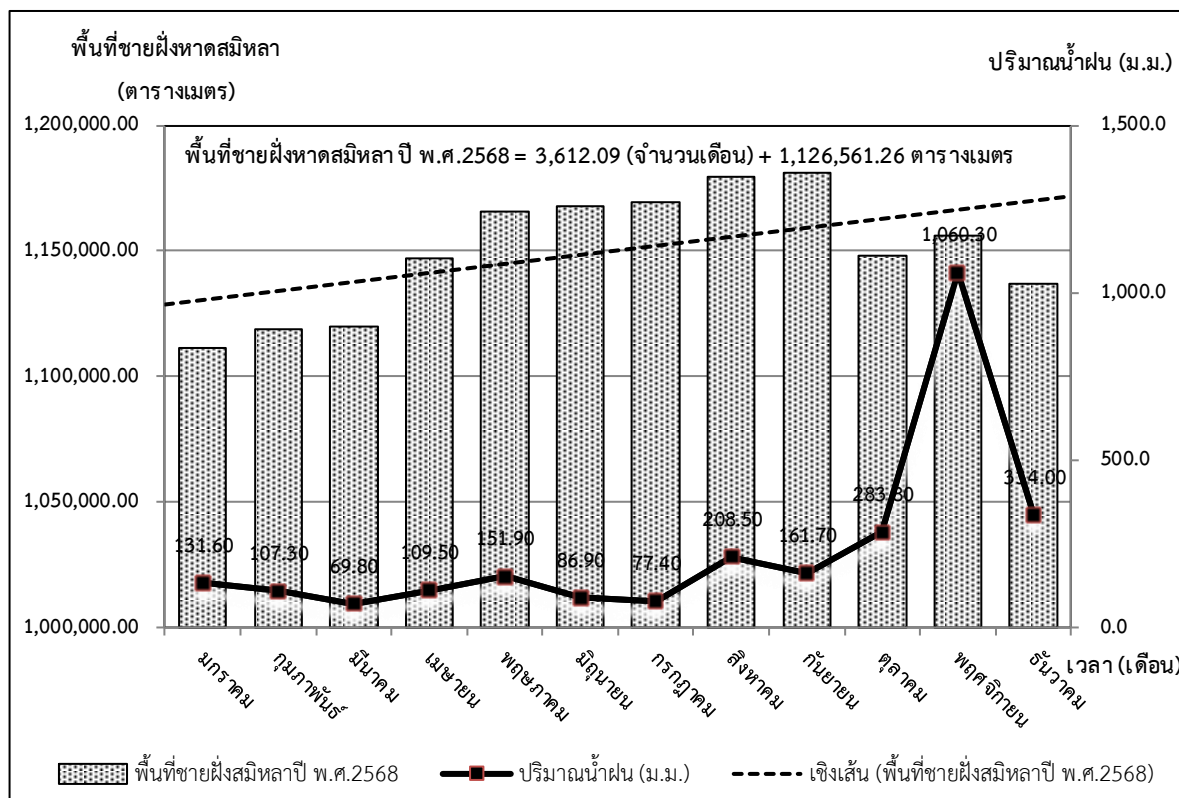
รูปที่ 5 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยน้อยที่สุด
ในเดือนมกราคม พ.ศ.2568



รูปที่ 6 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยมากที่สุด
ในเดือนกันยายน พ.ศ.2568



รูปที่ 7 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยน้อยที่สุดซ้อนทับ
กับพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยมากที่สุด



รูปที่ 8 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคมในปี พ.ศ.2568

จากตารางที่ 1 แสดงเป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา ปี พ.ศ.2568 (ตารางเมตร) กับเวลา (จำนวนเดือน) ได้สมการเส้นตรง คือ พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา พ.ศ.2568 = 3,612.09 (จำนวนเดือน) + 1,126,561.26 ตารางเมตร (รูปที่ 8) จากสมการชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นในอัตรา 3,612.09 ตารางเมตรต่อเดือน

ตอนที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา ปี พ.ศ.2568 กับ ปี พ.ศ.2561

จากข้อมูลชายฝั่งหาดสมิหลาใน ปี พ.ศ.2568 กับปี พ.ศ.2561 ที่บันทึกด้วยอุปกรณ์ระบุพิกัดบนพื้นโลกเป็นเวลา 12 เดือน (ตารางที่ 2) นำมาเฉลี่ยเป็นพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 กับปี พ.ศ.2561 นำพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาทั้งสองช่วงเวลามาเปรียบเทียบกันเพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาต่อไป

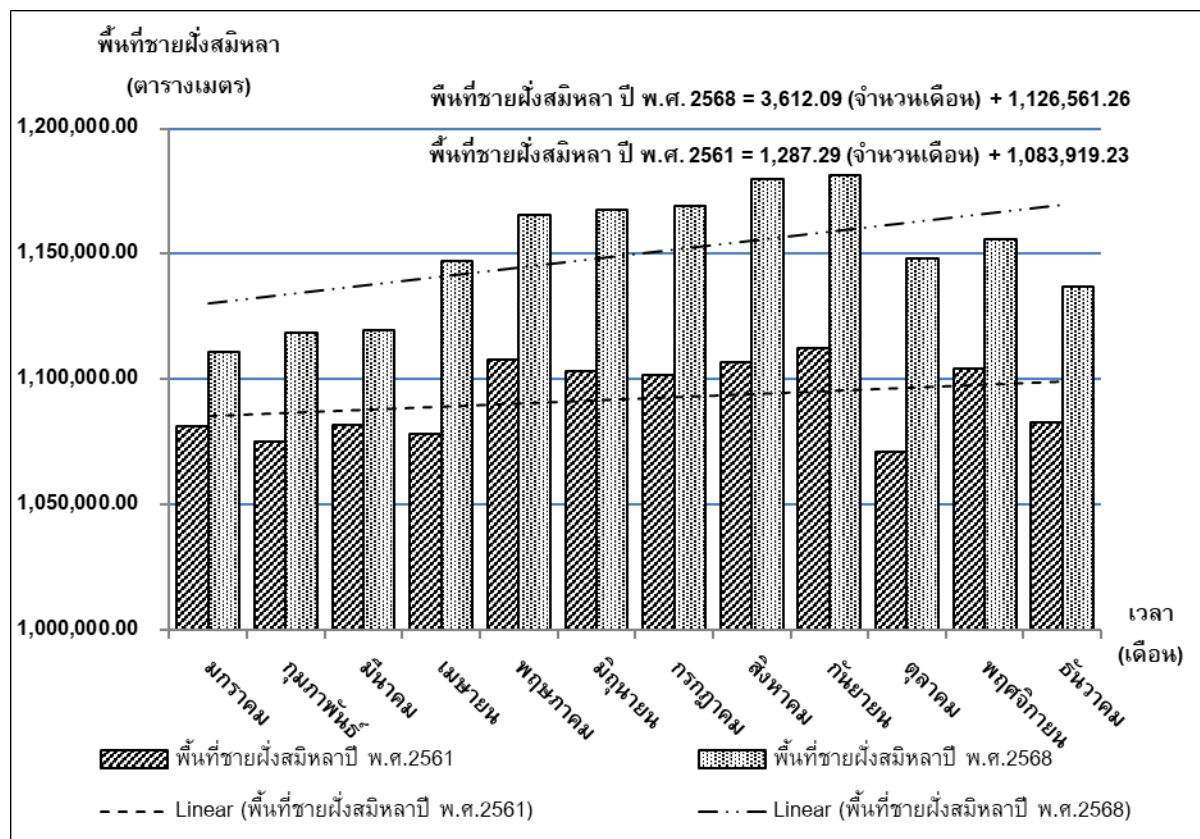
ตารางที่ 2 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยรายเดือนและเฉลี่ยตลอดปี จาก 2 ช่วงเวลา (พ.ศ.2568 และ 2561)

ลำดับ	เดือน	พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา (ตารางเมตร)		
		ปี พ.ศ.2568	ปี พ.ศ.2561	พื้นที่ส่วนต่าง
1	มกราคม	1,111,043.37	1,081,450.44	29,592.94
2	กุมภาพันธ์	1,118,521.43	1,075,205.57	43,315.85
3	มีนาคม	1,119,566.33	1,082,028.62	37,537.72
4	เมษายน	1,147,026.41	1,078,326.74	68,699.67
5	พฤษภาคม	1,165,577.14	1,107,896.50	57,680.64
6	มิถุนายน	1,167,785.92	1,103,139.25	64,646.68
7	กรกฎาคม	1,169,397.10	1,101,739.99	67,657.11
8	สิงหาคม	1,179,678.42	1,106,886.73	72,791.69
9	กันยายน	1,181,274.88	1,112,241.17	69,033.71
10	ตุลาคม	1,147,976.84	1,071,283.64	76,693.20
11	พฤศจิกายน	1,155,868.65	1,104,303.64	51,565.02
12	ธันวาคม	1,136,761.74	1,082,937.13	53,824.60
ค่าเฉลี่ย		1,150,039.85	1,092,286.62	57,753.23
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		24,217.76	14,906.98	14,897.83

จากตารางที่ 2 พบว่า พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่ เท่ากับ 1,150,039.85 ตารางเมตร มีพื้นที่มากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2561 ซึ่งมีพื้นที่ เท่ากับ 1,092,286.62 ตารางเมตร อยู่ 57,753.23 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 5.29 แสดงว่าชายฝั่งหาดสมิหลามีอัตราการทับถม 2.65 เมตรต่อปี โดยพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2561 มีพื้นที่เฉลี่ยน้อยที่สุดในเดือนตุลาคม ที่มีพื้นที่ เท่ากับ 1,071,283.64 ตารางเมตร และมีพื้นที่เฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกันยายนมีพื้นที่ เท่ากับ 1,181,274.88 ตารางเมตร พื้นที่แตกต่างกัน 40,991.24 ตารางเมตร หรือ ร้อยละ 3.75 จากพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี โดยพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาตอนบนด้านเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าชายฝั่งหาดสมิหลาตอนกลางและชายฝั่งหาดสมิหลาตอนล่างที่เป็นที่ตั้งนางเงือกทอง

จากรูปที่ 9 แสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา (ตารางเมตร) กับเวลา (จำนวนเดือน) ในสองช่วงเวลา คือ ปี พ.ศ.2568 กับ พ.ศ.2561 ได้สมการเส้นตรง คือ พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา พ.ศ. 2561 = 1,287.29 (จำนวนเดือน) + 1,083,919.23 ตารางเมตร จากสมการชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2561 หาดสมิหลามีพื้นที่เพิ่มขึ้นในอัตรา 1,287.29 ตารางเมตรต่อเดือน ซึ่งต่ำกว่าปี พ.ศ.2568 ดังสมการเส้นตรง

พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา พ.ศ.2568 = 3,612.09 (จำนวนเดือน) + 1,126,561.26 ตารางเมตร จากสมการชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่เพิ่มขึ้นในอัตรา 3,612.09 ตารางเมตรต่อเดือน



รูปที่ 9 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาระหว่างปี พ.ศ.2568 กับ ปี พ.ศ.2561

จากกราฟในรูปที่ 9 พบว่า พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเกิดการทับถมเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน พื้นที่ชายฝั่งในปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่มากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาปี พ.ศ. 2561 ในทุก ๆ เดือนตลอดทั้งปี ช่วงค่าของพื้นที่ในปี พ.ศ.2561 พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงประมาณ 1,070,000 ถึง 1,110,000 ตารางเมตร ส่วนในปี พ.ศ.2568 พื้นที่ชายฝั่งเกิดการทับถม พื้นที่ขยับขึ้นไปอยู่ในช่วงประมาณ 1,110,000 ถึง 1,180,000 ตารางเมตร โดยอัตราการทับถมเพิ่มขึ้น ปี พ.ศ.2568 มีอัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ที่รวดเร็วกว่า ปี พ.ศ.2561 อย่างเห็นได้ชัด โดยดูจากค่าความชันหรืออัตราการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ในสมการเส้นตรงของทั้งสองช่วงเวลา

ตารางที่ 3 พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในอีก 5 ปี จากสมการพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา ปี พ.ศ.2568

ปีที่	ปี พ.ศ.	พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาจากสมการ ปี พ.ศ.2568	เปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 (1,105,039.85)
ปีปัจจุบัน	2568	1,169,906.34	19,866.49
1	2569	1,213,251.42	63,211.57
2	2570	1,256,596.50	106,556.65
3	2571	1,299,941.58	149,901.73
4	2572	1,343,286.66	193,246.81
5	2573	1,386,631.74	236,591.89

จากตารางที่ 3 สมการเส้นตรง พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาปี พ.ศ.2568 คำนวณพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเดือนธันวาคม พ.ศ.2568 ได้ 1,169,906.34 ตารางเมตร (ตารางที่ 3) แตกต่างมากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 ซึ่งมีพื้นที่ 1,150,036.85 ตารางเมตร อยู่ 19,866.49 ตารางเมตร (เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.72) และแตกต่างมากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยในเดือนธันวาคม ปี พ.ศ.2568 (ตารางที่ 1) ซึ่งมีพื้นที่ 1,136,761.74 ตารางเมตร อยู่ 13,278.11 ตารางเมตร นำสมการมาคำนวณพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาอีก 5 ปี (ปี พ.ศ.2573) ชายฝั่งหาดสมิหลาจะมีพื้นที่หาดประมาณ 1,386,631.74 ตารางเมตร หรือพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 236,591.89 ตารางเมตร (เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.57) จากพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยทั้งปี พ.ศ.2558

อภิปรายผลการวิจัย

จากสมมติฐานชายฝั่งหาดสมิหลาเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทบถมหาดสมิหลาจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้น พบว่าผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานโดยพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทบถมอย่างต่อเนื่องในอัตราที่เพิ่มขึ้น โดยชายฝั่งหาดสมิหลาปี พ.ศ.2568 พื้นที่เพิ่มขึ้น 3,612.09 ตารางเมตรต่อเดือน และมีพื้นที่เฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,150,039.85 ตารางเมตร ซึ่งสูงกว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของชายฝั่งหาดสมิหลาปี พ.ศ. 2561 ที่มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 1,287.29 ตารางเมตรต่อเดือน และพื้นที่ชายฝั่งเฉลี่ยตลอดปี เท่ากับ 1,092,286.62 ตารางเมตร อยู่ 57,753.23 ตารางเมตร (เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.29) ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของลมมรสุมประจำปี ที่พัดเข้าสู่แนวชายฝั่ง พัดพาตะกอนทรายจากชายฝั่งด้านทิศใต้ เช่น หาดชลาทัศน์ หาดสะกอม มาทับถมตอนบนของชายฝั่งหาดสมิหลาบริเวณเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา มากกว่าชายฝั่งหาดสมิหลาตอนกลางและตอนล่าง นอกจากนั้นยังมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายหาดและมีการปรับปรุงชายหาดอย่างต่อเนื่องของแต่ละปี เช่น การเติมทรายชายฝั่งชลาทัศน์ การปรับสภาพภูมิทัศน์หาดสมิหลา เป็นต้น สอดคล้องกับรายงานของอดุลย์ เบ็ญนัย และคณะ (2551) ที่กล่าวว่าชายฝั่งหาดสมิหลาซึ่งตั้งอยู่บริเวณพื้นที่

สร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา มีการสะสมตัวในอัตรา 7.53 เมตรต่อปี หรือ Chusrinuan et al., (2009) ที่รายงานว่าชายฝั่งบริเวณแหลมสมิหลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา เกิดการทับถมในอัตรา 2.04 เมตรต่อปี และ ศักดิ์ชาย คงนคร และคณะ (2562) ได้รายงานพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาใน ปี พ.ศ.2561 เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบทับถมอย่างต่อเนื่องในอัตรา 5.68 เมตรต่อปี

สรุปผลการวิจัย

1. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาตลอดปี พ.ศ.2568 จากสมการเส้นตรง คือ พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลา พ.ศ.2568 = 3,612.09 (จำนวนเดือน) + 1,126,561.26 ตารางเมตร พบว่า ชายฝั่งหาดสมิหลา ในปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นใน 3,612.09 ตารางเมตรต่อเดือน แสดงถึงชายฝั่งหาดสมิหลามีอัตราการทับถม 15.94 เมตรต่อปี

2. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาจากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลแนวชายหาดใน 2 ช่วงเวลา พบว่า พื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 มีพื้นที่ เท่ากับ 1,150,039.85 ตารางเมตร มีพื้นที่มากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2561 ซึ่งมีพื้นที่ 1,092,286.62 ตารางเมตร อยู่ 57,753.23 ตารางเมตร หรือมีพื้นที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.29 แสดงถึงชายฝั่งหาดสมิหลามีอัตราการทับถม 2.65 เมตรต่อปี โดยชายฝั่งหาดสมิหลาตอนบนด้านเขื่อนกันคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพิ่มขึ้นมากกว่าชายฝั่งหาดสมิหลาตอนกลางและชายฝั่งหาดสมิหลาตอนล่าง

3. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในปี พ.ศ.2573 จากสมการพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาปี พ.ศ.2568 ได้คำนวณพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในเดือนธันวาคม พ.ศ.2568 ได้พื้นที่ 1,169,906.34 ตารางเมตร มากกว่าพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาเฉลี่ยตลอดปี พ.ศ.2568 อยู่ 19,866.49 ตารางเมตร (เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.72) และจากสมการคำนวณพื้นที่ชายฝั่งหาดสมิหลาในอีก 5 ปี (ปี พ.ศ.2573) ชายฝั่งหาดสมิหลาจะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 1,386,631.74 ตารางเมตร หรือพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 236,591.89 ตารางเมตร จากปี พ.ศ.2568 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 20.57

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งและการปรับสภาพชายฝั่งอย่างต่อเนื่อง เช่น การเติมทราย และการดูดทรายเพื่อเติมทรายในพื้นที่ชายฝั่งชายหาดฯ เป็นต้น
2. ควรมีความตรงเวลาในการลงพื้นที่เก็บข้อมูลเพื่อความแม่นยำในการเก็บบันทึกข้อมูล
3. ควรศึกษาการใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด

เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2566). รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการ
กัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2565. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2568). รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการ
กัดเซาะชายฝั่งของประเทศ พ.ศ. 2566. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม.
- กรมอุตุนิยมวิทยาภาคใต้ฝั่งตะวันออก. (2568). ระดับน้ำทะเลรายวัน พ.ศ. 2568. สงขลา: กรมอุตุนิยมวิทยา
ภาคใต้ฝั่งตะวันออก.
- ขวัญชนก คุณกิตติ และสมปรารถนา ฤทธิ์พริ้ง. (2564). การเปลี่ยนแปลงของชายหาดบ้านกรูดจากการเพิ่มขึ้น
ของระดับน้ำทะเล. การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 26 (น. 51–56).
กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.).
- จังหวัดสงขลา. (2569). แหยมสมิหลา. สืบค้น 18 มกราคม 2569 จาก
<https://www.songkhla.go.th/travel/detail/108>
- จุมพล วิเชียรศิลป์. (2558). ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของไทย: ปัญหาภูมิศาสตร์ประเทศไทย. บุรีรัมย์:
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ชลธิศ สุรัสวดี. (2568). ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลไทยยังรุนแรง. สืบค้น 9 มิถุนายน 2568 จาก
<http://www.mcot.net/site/content?id=53d60a07be0470c5348b4578>
- นิคม อ่อนสี, อนเนก สวาทอินทร์, สุรินทร์ กาญจนะ และนฤทธิ์ กล่อมพงษ์. (2559). การเปลี่ยนแปลงแนว
ชายฝั่งบริเวณหาดราชมงคล จังหวัดตรัง. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 8(1),
60–70.
- ศักดิ์ชาย คงนคร, ธัญญเรศ อัมภรัตน์ และมาริยา บินลาเต๊ะ. (2562). พลวัตของชายฝั่งสมิหลาจังหวัดสงขลา
ระหว่างมกราคมถึงธันวาคม พ.ศ. 2561 ด้วยภูมิสารสนเทศ (รายงานการประชุมวิชาการ). การ
ประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคใต้ ครั้งที่ 5
(น. 394–405). นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2561). ข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดสงขลา.
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สารสนเทศทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายหาด. (2558). คัมภีร์ทรัพยากรทางทะเล
และชายฝั่งของไทย. กรุงเทพมหานคร: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวง
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

- สมปรารถ ฤทธิ์พริ้ง. (2554). *การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลอ่าวไทย* (วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ). กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิตาวีร์ ธีรวิรุฬห์. (2569). *ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลของไทย*. สืบค้น 4 มกราคม 2569 จาก https://cdc.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=30789
- สิน สินสกุล, สุวัฒน์ ตริยะไพรัช, นิรันดร์ ชัยมณี และบรรเจิด อร่ามประยูร. (2545). *การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย*. กรุงเทพมหานคร: กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี.
- อดุลย์ เบ็ญนุ้ย, พะยอม รัตนมณี และจิรดา ยงสถิตศักดิ์. (2551). *การใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อติดตามการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณทะเลสาบสงขลาและหาดสมิหลา* (รายงานวิชาการ). สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Chusrinuan, N., Tanavud, C., & Yongchalerchai, C. (2009). Impacts of shoreline erosion on coastal ecosystems in Songkhla Province. *Sonklanakarin Journal of Science and Technology*, 31(2), 237-245.
- Department of Marine and Coastal Resources. (2014). *Guide to setting up a public network to prevent and solve coastal erosion problems*. Bangkok: Department of Marine and Coastal Resources.
- Marine Department. (2017). *Design survey report exploratory study project designed for the construction of coastal erosion at Sakom, Songkhla*. Bangkok: Marine Department.