



การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี

ENVIRONMENTAL RISK ASSESSMENT OF BANANA BOAT ACTIVITIES AT BANGSAEN BEACH IN CHONBURI PROVINCE

เอมอร ประจวบมอญ¹, รติวรรณ สุวัฒน์มาลา^{1*}, ไพบุณย์ พงษ์แสงพันธ์², พรพรรณ วัชรวิฑูร³

Aimorn Prachabmorn¹, Ratiwun Suwattanamala^{1*}, Paiboon Pongsaengpan², Pornpun Watcharaviton³

(Received: 29 August 2025; Revised: 1 October 2025; Accepted: 21 October 2025)

¹ สาขานามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

¹ Division of Environmental Health, Faculty of Public Health, Burapha University

² สาขาสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

² Division of Health Education, Faculty of Public Health Burapha University

³ สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

³ School of Occupational Health, Institute of Public Health, Suranaree University of Technology

*Corresponding Author, Email: ratiwun@buu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี โดยสังเกตการณ์กิจกรรมการเล่นเรือลากกล้วย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 18 ราย ซึ่งเป็นผู้ขับขี่เจ็ทสกีสำหรับลากเรือพองลม รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง ปัจจัยที่ต้องศึกษาสิ่งอันตรายและภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากกล้วย เพื่อประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant observation) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ เครื่องมือแบบตรวจสอบรายการ และตารางประเมินความเสี่ยง สถิติการนำเสนอข้อมูล ได้แก่ การคูณระดับคะแนนความเสี่ยงจากโอกาสการเกิด และความรุนแรง ผลการศึกษาพบว่า ไม่พบสิ่งอันตรายและภัยคุกคามที่มีระดับความเสี่ยงสูงมาก ปัจจัยทางกายภาพ เรื่องที่มีคะแนนระดับความเสี่ยงสูง คือ อุณหภูมิที่ร้อน ระดับคะแนนปานกลางคือ รังสียูวี ด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ได้แก่ เสียงของเครื่องยนต์ ระดับคะแนนปานกลาง คือ ปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม และคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ได้แก่ การไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำ และการพลัดตกเรือพองลม ระดับคะแนนปานกลางคือ ไม่สวมเสื้อชูชีพ และอุบัติเหตุเรือชนกัน สรุปได้ว่าสิ่งอันตรายและภัยคุกคามที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ อุณหภูมิที่ร้อน เสียงของเครื่องยนต์ การไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำ และการพลัดตกเรือพองลมผลของความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรีควรมีการ ติดตามตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยนำไปใช้วางแผนการจัดการและควบคุมความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจการเรือลากกล้วยได้

คำสำคัญ: เรือลากกล้วย / ระบุสิ่งอันตราย / การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม

Abstract

This research aims to explore and identify the environmental risk associated with banana boat ride activities at Bang Saen Beach, Chonburi Province. The observation of the activities was conducted with 18 ski boat drivers by non-participant observation method in April 2024. The cross-sectional survey research was studied. Hazard identification and risk assessment from banana boat activities were investigated. Check list and risk matrix table were applied as tool in this research. Probability and severity were evaluated for risk assessment. The findings revealed that no hazards or threats were found with very high risk levels. Physical factor with high-risk score was high temperature,



moderate score was UV rays. Pollution and environmental quality item with high risk levels was engine noise, moderate scores were plankton bloom phenomenon and deterioration of seawater quality. Accident and safety items were classified as high risk levels, including not wearing a water sport helmet and falling from inflatable boat. Moderate scores were not wearing a life jacket and boat collision accident. Conclusion of this research found that the high-risk hazards included high temperatures, engine noise, lack of water sport helmets during water activities, and the risk of falling off inflatable boats. The environmental risk from banana boat activities at Bang Saen Beach, Chonburi Province need to be continuously monitored. Risk control and risk management data in this area should be evaluated and implemented.

Keyword: Banana Boat /Hazard Identification / Environmental Risk Assessment

บทนำ

กิจกรรมเรือลากกล้วยหรือบานานาโบท (Banana Boat) เป็นกิจกรรมนันทนาการทางน้ำที่ได้รับความนิยม พบเห็นได้ทั่วไปในสถานที่พักผ่อนหย่อนใจทางน้ำทั้งแหล่งน้ำจืดและน้ำทะเล ลักษณะของเรือลากกล้วยประกอบด้วยเรือเจ็ทสกีสำหรับขับลากจูงเรือพองลมให้เคลื่อนที่ ส่วนของเรือพองลมทำจากวัสดุประเภทพลาสติกภายในเป่าลมเรือมีรูปทรงต่างๆ เช่น รูปทรงกระบอก คล้ายผลกล้วย รูปทรงสี่เหลี่ยมคล้ายโซฟา เป็นต้น บนเรือพองลมจะมีที่นั่งของผู้โดยสารพร้อมที่ให้มีข้อจำกัดตามที่นั่งและมีที่วางเท้าบนเรือพองลมไม่มีเข็มขัดนิรภัยรัดผู้โดยสารไว้กับที่นั่ง ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยผู้โดยสารต้องสวมเสื้อชูชีพตลอดเวลา รูปแบบของกิจกรรมเรือลากกล้วยค่อนข้างผาดโผน จึงมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การเกิดอุบัติเหตุพลัดตกน้ำ หรืออาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้^{1,2} ดังเคยปรากฏข่าวการบาดเจ็บจากการเล่นเรือลากกล้วยในปี 2558 พบนักท่องเที่ยวที่เล่นเรือลากกล้วย บริเวณหาดบางแสน พลัดตกเรือได้รับบาดเจ็บ³ อันตรายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่เจ็ทสกีและผู้โดยสาร นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดความเสี่ยงจากกิจกรรมเรือลากกล้วย ได้แก่ ปัจจัยทางธรรมชาติหรือทางด้านกายภาพ กิจกรรมเรือลากกล้วยเป็นกิจกรรมกลางแจ้งเล่นเรืออยู่ในน้ำ การอยู่กลางแจ้งท่ามกลางแสงแดด ในสภาพอากาศที่ร้อน อาจทำให้มีอาการเพลียแดด (Heat exhaustion) และอาจเกิดภาวะฮีทสโตรกได้⁴ โดยประเทศไทยมีอุณหภูมิสูงกว่าค่าเฉลี่ยโดยทั่วไป มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 28.5 องศาเซลเซียสสูงกว่าค่าเฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ.2534-2563) ซึ่งนับว่าเป็นอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดของประเทศไทยในรอบ 74 ปี (พ.ศ. 2494-พ.ศ.2567) พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีอากาศร้อนอบอ้าวเกือบตลอดช่วงฤดูร้อน โดยเฉพาะเดือนเมษายนมีอากาศร้อนจัดต่อเนื่อง บริเวณประเทศไทยตอนบนในช่วงปลายเดือนและคงสภาวะอากาศร้อนจัดต่อเนื่องจนถึงต้นเดือนพฤษภาคม โดยอุณหภูมิสูงสุด เขตภาคตะวันออก เดือนเมษายน จะมีอากาศร้อนอบอ้าวโดยทั่วไป และมีอากาศร้อนจัดหลายพื้นที่เป็นระยะๆ ทางตอนบนของภาค อุณหภูมิสูงสุด 41 – 43 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 65-70 แต่จะมีฝนฟ้าคะนองในบางวัน ซึ่งจะช่วยคลายความร้อนลงได้ ทะเลมีคลื่นสูง 1 เมตร⁴ สำหรับจังหวัดชลบุรี

ในปี 2567 พบว่า ฤดูฝนมีลักษณะร้อน ไม่มีลมและมีคลื่นสูง ฤดูแล้งมีลักษณะร้อนชื้น มีเมฆบางส่วนและอากาศร้อนตลอดปี ในระยะเวลานี้ปี อุณหภูมิสูงสุดทั้งปี 29-39 องศาเซลเซียส ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายนมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง โดยเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงสุด ตามรายละเอียดดังนี้ เดือนมีนาคม 2567 อุณหภูมิสูงสุด 33-38 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2567 อุณหภูมิสูงสุด 36-39 องศาเซลเซียส เดือนพฤษภาคม 2567 อุณหภูมิสูงสุด 31-39 องศาเซลเซียส และเดือนมิถุนายน 2567 อุณหภูมิสูงสุด 32-39 องศาเซลเซียส⁵ จัดอยู่ในเกณฑ์ อากาศร้อน (Hot) อุณหภูมิตั้งแต่ 35.0 – 39.9 องศาเซลเซียส สำหรับค่าดัชนีความร้อน สูงถึง 51-52 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม ถึงเมษายน 2567 ซึ่งอยู่ในระดับอันตราย (ดัชนีความร้อน 51-54 องศาเซลเซียสจัดอยู่ในช่วงอันตราย สีส้ม) หากเป็นช่วงฤดูฝนสภาพภูมิอากาศแปรปรวน เกิดพายุฝน กระแสน้ำและคลื่นลมแรง การควบคุมเรือทำได้ยาก เรืออาจพลิกคว่ำเกิดอันตรายจมน้ำ ในช่วงฤดูหนาวอุณหภูมิอากาศลดต่ำลง น้ำค่อนข้างเย็น การลงเล่นน้ำหรือทำกิจกรรมทางน้ำเป็นเวลานานอาจเกิดอาการตะคริว จะเห็นได้ว่าปัจจัยทางด้านกายภาพหลายประการมีผลต่อความเสี่ยงในการดำเนินกิจกรรมเรือลากกล้วย นอกจากนี้ปัจจัยทางมลพิษสิ่งแวดล้อมยังเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น เรือเจ็ทสกีมีเสียงดัง โดยเฉพาะเวลาเร่งเครื่องยนต์เต็มคันเร่ง อาจมีระดับเสียงดังถึง 115 เดซิเบล⁶ การสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานส่งผลทำให้สูญเสียการได้ยิน⁷ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ากรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคมได้ออกประกาศเพื่อควบคุมการเดินเรือเจ็ทสกีในแม่น้ำลำคลองในบางพื้นที่ โดยห้ามใช้เครื่องยนต์ที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลและจำกัดอัตราความเร็วในการขับขี่⁸ แต่ยังไม่มีการออกกฎหมายควบคุมเสียงของเครื่องยนต์ และไม่มีการจำกัดอัตราเร็วในการขับขี่เจ็ทสกีสำหรับกิจกรรมเรือลากกล้วยเป็นการเฉพาะ อย่างไรก็ตามเจ็ทสกีถือเป็นเรือตามพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ.2456 สามารถนำกฎหมายฉบับเพิ่มเติมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องมาบังคับใช้ได้

หาดบางแสน จังหวัดชลบุรี เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีผู้มาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะช่วงเทศกาลวันหยุดนักขัตฤกษ์ บริเวณชายหาดมีกิจการเรือลากกล้วยเปิดให้บริการตลอด

แนว มีผู้มาใช้บริการตลอดปี ช่วงฤดูร้อนพื้นที่จังหวัดชลบุรีมีอากาศร้อนและแดดจัด ไม่เหมาะต่อการทำกิจกรรมกลางแจ้ง มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ค่อนข้างสูง จึงเอื้อต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวข้องกับโรคจากความร้อน จากรายงานของกรมอนามัย ในปี 2567 จังหวัดชลบุรีมีสถานการณ์ความร้อนอยู่ในระดับอันตรายมาก⁹ ในช่วงฤดูฝนหลายพื้นที่มีฝนตกชุกและคลื่นลมแรง¹⁰ ภายหลังฝนตกมักเกิดปรากฏการณ์แผลงก์ตอนบลูมอยู่บ่อยครั้ง ทำให้มีมีสภาพเขียวขุ่น มีกลิ่นคาว อันเป็นผลมาจากการเจริญของแผลงก์ตอนพืช *Noctiluca scintillans* ซึ่งเป็นแผลงก์ตอนพืชที่ไม่สร้างสารชีวพิษที่เป็นพิษต่อมนุษย์¹¹ แต่อาจทำให้มีอาการแพ้ระคายเคืองผิวหนัง ภายในเซลล์ของแผลงก์ตอนพืชชนิดนี้มีแอมโมเนียสะสมอยู่ เมื่อปลดปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมจะเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำและทำให้หอยออกซิเจนละลายน้ำลดต่ำ¹² ส่งผลให้สัตว์น้ำตายเป็นจำนวนมาก คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมลง จึงไม่เหมาะต่อการลงเล่นน้ำหรือทำกิจกรรมทางน้ำ อย่างไรก็ตามนักท่องเที่ยวบางส่วนยังคงลงเล่นน้ำและดำเนินกิจกรรมทางน้ำตามปกติรวมทั้งกิจกรรมเรือลากกล้วย จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเรือลากกล้วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุสิ่งอันตราย ประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน อำเภอบางแสน จังหวัดชลบุรี ได้แก่ ปัจจัยจากธรรมชาติ/ปัจจัยทางกายภาพ มลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม อุบัติเหตุและความปลอดภัย

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey research) เพื่อประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณหาดบางแสน อำเภอบางแสน จังหวัดชลบุรี ปัจจัยที่ทำการศึกษาคือ ปัจจัยจากธรรมชาติ/ปัจจัยทางกายภาพ มลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม อุบัติเหตุและความปลอดภัย เก็บข้อมูลกิจกรรมการเล่นเรือลากกล้วยด้วยวิธีการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant observation) นำมาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม ดำเนินการวิจัย ในเดือนเมษายน 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ กลุ่มกิจการเรือลากกล้วย หาดบางแสน ตำบลแสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี จำนวน 120 ราย¹³

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้ กำหนดจำนวนผู้ถูกสังเกตร้อยละ 15 ของประชากร¹⁴ คิดเป็นจำนวน 18 ราย การศึกษาครั้งนี้ได้เลือกผู้ขับขี่เจ็ทสกีเป็นตัวแทนของผู้ประกอบการกิจการเรือ

ลากกล้วย ทำการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ทำหน้าที่เป็นผู้ขับขี่เจ็ทสกีสำหรับขับลากจูงเรือพองลมและอายุ 18 ปีขึ้นไป เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ที่ไม่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

เครื่องมือการวิจัย

ใช้แบบตรวจสอบรายการ (Check list) เพื่อการเก็บรวบรวมข้อมูลสิ่งอันตรายและภัยคุกคามจากกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี แบบตรวจสอบรายการผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยดัดแปลงจากการประเมินความเสี่ยงขององค์การอนามัยโลก¹⁵ นำข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมมากำหนดสิ่งอันตรายและภัยคุกคามทางสิ่งแวดล้อมที่ทำการศึกษาค้นคว้า^{16,17,18} ได้แก่ ปัจจัยด้านกายภาพ จำนวน 6 ข้อ ด้านมลพิษสิ่งแวดล้อม จำนวน 6 ข้อ ด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย จำนวน 5 ข้อ ดังแสดงในตารางที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแบบตรวจสอบรายการ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มาตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบตรวจสอบรายการ ค่าความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ หรือเนื้อหา (IOC: Index of item objective congruence) แล้วประเมินผล ได้ค่า IOC = 0.67-1.00 เป็นไปตามเกณฑ์ (ข้อคำถามที่มีค่า IOC 0.5-1.0 มีค่าความเที่ยงตรงสามารถนำมาใช้ได้ และ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ต้องทำการปรับปรุง)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากการสำรวจภาคสนาม โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (Check list) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล สิ่งอันตรายและภัยคุกคามจากกิจกรรมเรือลากกล้วย ดำเนินการสำรวจในเดือนเมษายน พ.ศ. 2567 ในวันเสาร์-อาทิตย์ซึ่งมีผู้มาใช้บริการสูงกว่าวันธรรมดา และเก็บข้อมูลการเกิดปรากฏการณ์แผลงก์ตอนบลูม ในปี พ.ศ.2567ตลอดปี เนื่องจากเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่อนำมาข้อมูลมาประเมินความเสี่ยงในภาพรวมของชายหาดบางแสนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากการทบทวนวรรณกรรมและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร เว็บไซต์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาของจังหวัดชลบุรี และข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลหาดบางแสน พ.ศ. 2567

3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงดัดแปลงจากการประเมินความเสี่ยงขององค์การอนามัยโลก¹⁵ โดยแยกระดับคะแนน ระดับความเสี่ยงและความหมายให้มีความชัดเจนเพิ่มขึ้น กำหนดเกณฑ์ โอกาสการเกิด และความรุนแรง ในการประเมินระดับความเสี่ยง ดังนี้ โอกาส



การเกิด ได้แก่ 1 หมายถึง มีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก (ความถี่ในการเกิดน้อยกว่าร้อยละ 5) 2 หมายถึง มีโอกาสเกิดขึ้นได้แต่น้อย (ความถี่ในการเกิดร้อยละ 5-29) 3 หมายถึง มีโอกาสเกิดขึ้นได้บ่อยครั้ง (ความถี่ในการเกิดร้อยละ 30-69) 4 หมายถึง มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ปกติ (ความถี่ในการเกิดร้อยละ 70-95) และ 5 หมายถึง มีโอกาสเกิดขึ้นสูงมาก (ความถี่ในการเกิดมากกว่าร้อยละ 95) สำหรับความรุนแรง กำหนดดังนี้ 1 ระดับต่ำมาก หมายถึง สิ่งคุกคามยังไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย แต่ก่อให้เกิดการรำคาญ 2 ระดับต่ำ หมายถึง สิ่งคุกคามก่อให้เกิดการ

บาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยเล็กน้อย 3 ระดับปานกลาง หมายถึง สิ่งคุกคามก่อให้เกิดบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย มีผลระยะยาว 4 ระดับมาก หมายถึง สิ่งคุกคามก่อให้เกิดบาดเจ็บรุนแรง พิการ หรือเจ็บป่วยถาวร และ 5 ระดับสูงสุด หมายถึง สิ่งคุกคามก่อให้เกิดการเสียชีวิต การประเมินระดับความเสี่ยง คือ โอกาส x ความรุนแรง ในตารางแบบ 5 x 5 นำค่าคะแนนที่ได้มาแปลผลระดับคะแนนดังนี้ 1-2 คะแนน หมายถึง ความเสี่ยงต่ำ 3-9 คะแนนหมายถึง ความเสี่ยงปานกลาง 10-16 คะแนนหมายถึงความเสี่ยงสูง 17-20 คะแนนหมายถึง ความเสี่ยงสูงมาก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง

โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	ระดับคะแนน	ระดับความเสี่ยง	ความหมาย
1. เกิดขึ้นน้อยกว่าร้อยละ 5	1 ระดับต่ำมาก	1-2	ความเสี่ยงต่ำ	ยอมรับความเสี่ยงได้
2. เกิดขึ้นน้อย ร้อยละ 5-29	2 ระดับต่ำ	3-9	ความเสี่ยงปานกลาง	ติดตามความเสี่ยง
3. เกิดขึ้นบ่อย ร้อยละ 30-69	3 ระดับปานกลาง	10-16	ความเสี่ยงสูง	ควบคุมความเสี่ยง
4. เกิดขึ้นสูง ร้อยละ 70-94	4 ระดับมาก	17-20	ความเสี่ยงสูงมาก	ยอมรับไม่ได้ ต้องควบคุมความเสี่ยง
5. เกิดขึ้นแน่นอนร้อยละ 95 ขึ้นไป	5 ระดับสูงสุด	20-25	ความเสี่ยงสูงมาก	ต้องควบคุมความเสี่ยง อย่างเร่งด่วน

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ระดับความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม โดยวิธีเมตริกความเสี่ยง (Risk Matrix) แบบตาราง 5X5 ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ คือ โอกาสการเกิด x ความรุนแรง
- จัดลำดับความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม และเสนอแนวทางการป้องกันและลดความเสี่ยง
- สถิติในการนำเสนอข้อมูล ได้แก่ การคูณระดับคะแนนความเสี่ยง ดังนี้ ระดับคะแนน = โอกาสการเกิด x ความรุนแรง

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบสังเกตการณ์ในวิถีชีวิตตามปกติและเป็นการสังเกตที่สาธารณะ การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลไม่เชื่อมโยงถึงข้อมูลส่วนบุคคล ขั้นตอนการวิจัยไม่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิต ไม่มีการแทรกแซงพฤติกรรม ไม่มีการ

ทดลองในมนุษย์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ของข้อมูลที่ค้นพบ จึงไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพจากการวิจัย ผู้วิจัยมีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนของการวิจัย ขอความร่วมมือตามความสมัครใจและได้รับอนุญาตจากกลุ่มตัวอย่าง มีการชี้แจงให้ทราบว่าหากกลุ่มตัวอย่างต้องการออกจากการวิจัยสามารถกระทำได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใดๆ การนำเสนอข้อมูลเป็นภาพรวมไม่ปรากฏข้อมูลเป็นรายบุคคลหรือเชื่อมโยงถึงรายบุคคล ข้อมูลถูกเก็บเป็นความลับและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ผลการศึกษา

ผลการสำรวจสิ่งอันตรายและภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากล้วย บริเวณชายหาดบางแสน ในปี พ.ศ. 2567 มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2 ดังนี้



ตารางที่ 2 สิ่งอันตรายและภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากกล้วย

กิจกรรม	สิ่งอันตรายและภัยคุกคามทางสิ่งแวดล้อม	การเข้าสู่ร่างกาย	ผลกระทบต่อสุขภาพ
ด้านกายภาพ			
1. นำเรือจากชายหาดลงทะเล	อุณหภูมิที่ร้อน	สัมผัสผิวหนัง	เพลียแดด ระบายน้ำ ฮีทสโตรก ⁴
2. เล่นเรือลากกล้วย พร้อมผู้โดยสารไปในทะเล	รังสียูวี	สัมผัสผิวหนัง	สายตาพร่ามัว ระคายเคืองผิวหนัง ผิวไหม้แดด มะเร็งผิวหนัง ^{19,20}
3. นำเรือพร้อมผู้โดยสาร กลับเข้าฝั่ง	ความอับชื้น	สัมผัสผิวหนัง	โรคผิวหนัง ผื่นคัน กลากเกลื้อน ²¹
	ความสั่นสะเทือน	สัมผัสผิวหนัง	เมื่อยล้า ปวดเมื่อย ²¹
	กระแสน้ำ/คลื่นลมแรง	สัมผัสผิวหนัง	เวียนศีรษะ เมื่อยล้า พลัดตกเรือ บาดเจ็บ การจมน้ำ เสียชีวิต ²¹
	สภาพอากาศแปรปรวน พายุฝน	สัมผัสผิวหนัง	เรือคว่ำ พลัดตกน้ำ จมน้ำ เสียชีวิต ²¹
ด้านมลพิษและ คุณภาพสิ่งแวดล้อม			
1. นำเรือจากชายหาดลงทะเล	เสียงจากเครื่องยนต์	สัมผัสผิวหนัง	รบกวนการสื่อสาร สูญเสียสมรรถภาพ การได้ยิน ^{7,22}
2. เล่นเรือลากกล้วยพร้อม ผู้โดยสารไปในทะเล	ปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม	สูดดม/สัมผัส ผิวหนัง	เวียนศีรษะ/ ระคายเคืองผิวหนัง ¹²
3. นำเรือพร้อมผู้โดยสาร กลับเข้าฝั่ง	คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม	สัมผัสผิวหนัง/กลืน กินโดยไม่ตั้งใจ	ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองดวงตา ท้องเสีย ²³
	สัตว์มีพิษ (แมงกะพรุน)	สัมผัสผิวหนัง	บาดแผล ระคายเคืองผิวหนัง ²⁴
	ขยะ/ของมีคม	สัมผัสผิวหนัง	บาดแผล ระคายเคืองผิวหนัง ²⁵
	น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหล จากเครื่องยนต์	สูดดม/สัมผัส ผิวหนัง	เวียนศีรษะ/ ระคายเคืองผิวหนัง มะเร็ง ²⁶
ด้านอุบัติเหตุและ ความปลอดภัย			
1. เล่นเรือลากกล้วยพร้อม ผู้โดยสารไปในทะเล	การพลัดตกจากเรือพองลม	สัมผัสผิวหนัง	ฟกช้ำจากการกระแทก บาดแผล บาดเจ็บบริเวณใบหน้า ศีรษะ ลำคอ กระดูก สันหลัง การจมน้ำ เสียชีวิต ^{1,2,21}
2. นำเรือพร้อมผู้โดยสาร กลับเข้าฝั่ง	อุบัติเหตุเรือชนกันหรือชน นักท่องเที่ยว	สัมผัสผิวหนัง	ฟกช้ำจากการกระแทก บาดแผล บาดเจ็บรุนแรง การจมน้ำ เสียชีวิต ^{1,2,21}

นำข้อมูลที่ได้มาประเมินความเสี่ยงจากภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากกล้วยพบว่าปัจจัยจากธรรมชาติ/ปัจจัยทางกายภาพ เรื่องที่มีคะแนนระดับความเสี่ยงสูงสุดคือ อุณหภูมิ ภัยคุกคามด้านมลพิษ/คุณภาพสิ่งแวดล้อม เรื่องที่มีคะแนนระดับความ

เสี่ยงสูงสุดคือปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม ภัยคุกคามด้านความปลอดภัยเรื่องที่มีค่าระดับความเสี่ยงสูงสุดคือ การพลัดตกจากเรือพองลม และการไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประเมินความเสี่ยงจากสิ่งอันตรายและภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากกล้วย

สิ่งอันตรายและภัยคุกคาม	โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	ระดับคะแนน	ระดับความเสี่ยง
1.ปัจจัยจากธรรมชาติ/ปัจจัยทางกายภาพ				
1.1 อุณหภูมิที่ร้อน	5	3	15	ความเสี่ยงสูง
1.2 รังสียูวี	4	2	8	ความเสี่ยงปานกลาง
1.3 ความสั่นสะเทือน-คนขับเรือ	4	1	4	ความเสี่ยงปานกลาง
1.4 ความสั่นสะเทือน-ผู้ให้บริการ	4	1	4	ความเสี่ยงปานกลาง



ตารางที่ 3 การประเมินความเสี่ยงจากสิ่งอันตรายและภัยคุกคามของกิจกรรมเรือลากกล้วย (ต่อ)

สิ่งอันตรายและภัยคุกคาม	โอกาสการเกิด	ความรุนแรง	ระดับคะแนน	ระดับความเสี่ยง
1.5 ความอับชื้น	4	1	4	ความเสี่ยงปานกลาง
1.6 กระแสน้ำและคลื่นลม	1	1	1	ความเสี่ยงต่ำ
1.7 สภาพอากาศแปรปรวน (พายุฝน)	1	2	2	ความเสี่ยงต่ำ
2. มลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม				
2.1 คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม	2	2	4	ความเสี่ยงปานกลาง
2.2 ปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม	4	2	8	ความเสี่ยงปานกลาง
2.3 สัตว์มีพิษ (แมงกะพรุน)	1	2	2	ความเสี่ยงต่ำ
2.4 ขยะมูลฝอย	2	1	2	ความเสี่ยงต่ำ
2.5 เสียงของเครื่องยนต์	5	3	15	ความเสี่ยงสูง
2.6 น้ำมันเชื้อเพลิงรั่วไหลจากเครื่องยนต์	1	2	2	ความเสี่ยงต่ำ
3. อุบัติเหตุและความปลอดภัย				
3.1 การพลัดตกจากเรือพองลม	4	3	12	ความเสี่ยงสูง
3.2 ไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำ	5	3	15	ความเสี่ยงสูง
3.3 ไม่สวมเสื้อชูชีพ	1	5	5	ความเสี่ยงปานกลาง
3.4 อุบัติเหตุเรือชนกัน	1	5	5	ความเสี่ยงปานกลาง
3.5 บาดเจ็บจากของมีคมบริเวณชายหาด	1	2	2	ความเสี่ยงต่ำ

อภิปรายผล

ปัจจัยจากธรรมชาติและปัจจัยทางกายภาพ พบว่า อุณหภูมิที่ร้อนอันเป็นผลมาจากแสงแดด มีระดับคะแนนความเสี่ยงสูงสุด โดยมีความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ปัจจัยด้านอุณหภูมิ พบว่า สภาพอากาศทั่วไปในรอบปี พ.ศ. 2567 สำหรับจังหวัดชลบุรี ในปี 2567 พบว่า ฤดูฝนมีลักษณะร้อน ไม่มีลมและมีดคริม ฤดูแล้งมีลักษณะร้อนขึ้น มีเมฆบางส่วนและอากาศร้อนตลอดปี ในระยะเวลาหนึ่งปี อุณหภูมิสูงที่สุดทั้งปี 29-39 องศาเซลเซียส ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายนมีอุณหภูมิค่อนข้างสูง โดยเดือนเมษายนมีอุณหภูมิสูงที่สุด ตามรายละเอียดดังนี้ เดือนมีนาคม 2567 อุณหภูมิสูงที่สุด 33-38 องศาเซลเซียส เดือนเมษายน 2567 อุณหภูมิสูงที่สุด 36-39 องศาเซลเซียส เดือนพฤษภาคม 2567 อุณหภูมิสูงที่สุด 31-39 องศาเซลเซียส และเดือนมิถุนายน 2567 อุณหภูมิสูงที่สุด 32-39 องศาเซลเซียส⁵ จัดอยู่ในเกณฑ์ อากาศร้อน (Hot) อุณหภูมิตั้งแต่ 35.0 – 39.9 องศาเซลเซียส สำหรับค่าดัชนีความร้อน สูงถึง 51-52 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม ถึงเมษายน 2567 ซึ่งอยู่ในระดับอันตราย (ดัชนีความร้อน 51-54 องศาเซลเซียสจัดอยู่ในช่วงอันตราย สีส้ม) ทำให้ผู้ประกอบการอาชีพเรือลากกล้วยที่ทำงานกลางแจ้งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดตะคริวที่ น่อง ต้นขา หน้าท้อง หรือไหล่ ทำให้ปวดเกร็ง มีอาการเพลียแดด (Heat exhaustion) และอาจเกิดภาวะฮีทสโตรก (Heat Stroke) ได้ หากสัมผัสความร้อนเป็นเวลานาน⁴ สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อการ ป้องกันตัวเองจากความร้อนและโรคฮีทสโตรกของผู้ประกอบการ

เรือลากกล้วยมีดังนี้ ดื่มน้ำสะอาดบ่อยๆ หลีกเลี่ยงการทำ กิจกรรมกลางแจ้งในช่วงสภาพอากาศร้อนจัด สวมเสื้อผ้าสีอ่อน ระบายอากาศได้ดี สวมหมวกปีกกว้าง แวนกันแดด ทาครีมกัน แดดทุกครั้งเมื่อต้องทำกิจกรรมกลางแจ้ง หลีกเลี่ยงการดื่มชา กาแฟ น้ำอัดลม และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านปัจจัยทางกายภาพที่มี ระดับคะแนนรองลงมาเป็นอันดับสองคือรังสียูวี จัดเป็นความเสี่ยง ปานกลาง ติดตามความเสี่ยง รังสีอัลตราไวโอเล็ตหรือรังสียูวี (UV) เป็นรังสีที่อยู่ในแสงแดด แบ่งเป็น 3 ชนิด ได้แก่ รังสียูวีเอ (UVA) รังสียูวีบี(UVB) และรังสียูวี ซี(UVC) ในแสงแดดจะมีรังสียู วีเอสูงถึง 95 % และมีรังสียูวีบีประมาณ 5 % เมื่อรังสียูวีสัมผัสกับ ผิวหนังจะถูกดูดซับไว้ โดยรังสียูวีที่ถูกดูดซับที่ผิวชั้นหนังกำพร้า (Epidermis) รังสียูวีเอสามารถทะลุทะลวงผ่านลงไปได้ถึงผิวชั้น หนังแท้ (Dermis) ทั้งยูวีเอและยูวีบีทำให้เกิดความเสียหายต่อ DNA ของเซลล์ผิวหนัง เป็นสาเหตุของมะเร็งผิวหนัง¹⁹ กิจกรรมเรือ ลากกล้วยมีโอกาสสัมผัสกับรังสียูวีโดยตรงจากการสัมผัสแสงแดด โดยเฉพาะผู้ขับขีเจ็ทสกีที่ต้องทำงานกลางแจ้งตลอดทั้งวัน จึงควร ลดเวลาการสัมผัสโดยกำหนดระยะเวลาการสัมผัสแสงแดดไม่ให้ นานเกินไปและพักในที่ร่มเป็นระยะ ผู้ขับขีเจ็ทสกีก็มีการป้องกัน ตนเองจากรังสียูวีจากแสงแดดด้วยการแต่งกายปกปิดมิดชิด สวม เสื้อแขนยาว สวมถุงมือ แวนกันแดด สวมหมวกปกปิดใบหน้า หู ลำคอ และทาครีมกันแดด ผู้ใช้บริการป้องกันรังสียูวีด้วยการทา ครีมกันแดด ส่วนมากแต่งกายด้วยเสื้อแขนสั้นและกางเกงขาสั้น ไม่



สวมหมวกจึงสัมผัสกับรังสียวติตลอดการเล่นกิจกรรม แต่เป็นการสัมผัสในระยะเวลาดสั้น การรับสัมผัสรังสียวติในระยะยาวก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพหลายประการ เช่น ตาอักเสบ ต้อกระจก มะเร็งผิวหนัง เป็นต้น²⁰ ข้อเสนอแนะในการติดตามความเสี่ยง ได้แก่ ผู้ขับขี่เจ็ทสกัควควรตรวจสอบสุขภาพประจำปี ตรวจตาและตรวจคัดกรองโรคมะเร็งผิวหนัง โดยเฉพาะผู้ขับขี่เจ็ทสกัควที่มีอายุการทำงานนานหลายปี

สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม พบว่าเสียงจากเครื่องยนต์มีค่าคะแนนความเสี่ยงสูงที่สุด จัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง เสียงของเครื่องยนต์เจ็ทสกัควมีเสียงดัง อาจพบระดับเสียงถึง 115 เดซิเบล(เอ) เมื่อเร่งเครื่องยนต์ด้วยอัตรา 60 ไมล์ต่อชั่วโมง⁶ การสัมผัสเสียงดังนอกจากจะรบกวนการสื่อสารแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้ระดับการได้ยินลดลง⁷ ผู้สัมผัสระดับเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) ใน 8 ชั่วโมงการทำงานเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน^{7,22} แม้ว่าผู้ขับขี่เจ็ทสกัควและผู้ให้บริการเล่นเรือลากกล้วยจะสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลาดสั้นๆ แต่ผู้ขับขี่เจ็ทสกัควมีการสัมผัสเสียงดังเป็นประจำจึงควรถตรวจสอบสุขภาพและตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินประจำปี เพื่อเฝ้าระวังภาวะการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง ในระหว่างการขับขี่เจ็ทสกัควผู้ขับขี่ต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู สำหรับแนวทางการควบคุมมลพิษทางเสียงที่ให้ผลดี คือการจัดการที่แหล่งกำเนิดของเสียง ได้แก่ การเลือกเครื่องยนต์ที่ออกแบบให้มีระดับเสียงรบกวนต่ำ การเลือกเครื่องยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งมีเสียงเบากว่าเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิง²⁷ การออกกฎหมายควบคุมเสียงของเครื่องยนต์ การจำกัดอัตราความเร็วในการขับขี่เรือเพราะการลดอัตราความเร็วสามารถลดความดังของเสียงจากเครื่องยนต์ลงได้²⁸

สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมเรื่องปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม มีระดับคะแนนความเสี่ยงสูงเป็นอันดับสองรองจากความเสี่ยงเรื่องเสียงดังของเครื่องยนต์ ระดับคะแนนจัดอยู่ในความเสี่ยงปานกลาง ติดตามความเสี่ยง ปัจจุบันหาดบางแสนพบการเกิดปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมอยู่บ่อยครั้ง โดยเฉพาะหลังฝนตกหนัก ในปี 2567 เกิดปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม ได้แก่ เดือนกุมภาพันธ์ เดือนมีนาคม เดือนพฤษภาคม เดือนมิถุนายน เดือนกรกฎาคมและเดือนสิงหาคม แม้ว่าในเดือนเมษายน 2567 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ศึกษาวิจัยจะไม่พบการเกิดปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมก็ตาม แต่ในพื้นที่หาดบางแสนพบปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมเกิดขึ้นบ่อยครั้งตลอดปี จึงนำมาประเมินความเสี่ยงในภาพรวม ปรากฏการณ์ดังกล่าวจะเกิดขึ้นเพียงระยะเวลาดสั้นๆประมาณ 3-5 วัน น้ำทะเลมีสีเขียวขุ่นและมีกลิ่นคาว อันเป็นผลมาจากแพลงก์ตอนพืช *Noctiluca scintillans*¹¹ หากสัมผัสอาจทำให้ระคายเคืองผิวหนัง จึงไม่เหมาะต่อการลงเล่นน้ำหรือสัมผัสน้ำทะเล ปรากฏการณ์แพลงก์ตอน บลูม

เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นตามสภาพแวดล้อมในอ่าวไทย สาเหตุมาจากการสะสมของสารอินทรีย์และธาตุอาหารที่ไหลลงสู่อ่าวไทย ยากต่อการควบคุม ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาที่ต้นเหตุได้ สำหรับมาตรการในการจัดการความเสี่ยงเมื่อเกิดเหตุบริเวณชายหาดบางแสน ได้แก่ เทศบาลเมืองแสนสุขดำเนินการจัดการซากสัตว์น้ำที่ตายเป็นจำนวนมากจากการขาดออกซิเจนเนื่องจากปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดต่ำลงในเวลากลางคืนอันเป็นผลกระทบจากปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม⁸ การประชาสัมพันธ์และแจ้งเตือนให้ประชาชนและนักท่องเที่ยวทราบพร้อมข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตน ตลอดจนการแจ้งตักกิจกรรมทางน้ำ เป็นต้น สำหรับมาตรการติดตามความเสี่ยง ได้แก่ การเฝ้าระวังและแจ้งเตือนล่วงหน้าซึ่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดผลกระทบและความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ สำหรับพื้นที่ทะเลในเขตเทศบาลเมืองแสนสุขมีระบบการเฝ้าระวังและแจ้งเตือนล่วงหน้าปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม อันเกิดจากความร่วมมือและประสานงานของหน่วยงานต่างๆ ทั้งจากเครือข่ายกลุ่มประมงพื้นบ้าน ข้อมูลแจ้งเตือนจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ GISTDA ข้อมูลจากสถานีโทรมาตรบางแสน มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตรวจวัดปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณแพลงก์ตอนพืช²⁹ มีการสื่อสารข้อมูลและแจ้งเตือนไปยังประชาชนในหลายช่องทาง เช่น การสื่อสารข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือ การเผยแพร่ข่าวสารผ่านเฟซบุ๊กของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล การเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี เป็นต้น สิ่งอันตรายและภัยคุกคามเรื่องคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม มีคะแนนระดับความเสี่ยงจัดเป็นความเสี่ยงปานกลาง ติดตามความเสี่ยง ลักษณะกิจกรรมของเรือลากกล้วยทั้งผู้ขับขี่เจ็ทสกัควและผู้ให้บริการต้องสัมผัสกับน้ำทะเลตลอดเวลา หากน้ำทะเลมีคุณภาพเสื่อมโทรมอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยได้ เช่น เกิดผื่นคัน การระคายเคืองผิวหนัง การระคายเคืองดวงตาจากน้ำกระเด็นเข้าตา อาการท้องเสียจากการกลืนกินน้ำโดยไม่ตั้งใจ เป็นต้น ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในปี 2565 และปี2566 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลหาดบางแสน บริเวณห่างจากชายฝั่ง 100 เมตรอยู่ในระดับดีและพอใช้ตามลำดับ^{30, 31} ในปี2567 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลหาดบางแสน บริเวณห่างจากชายฝั่ง 100 เมตรอยู่ในระดับพอใช้³² ด้านการติดตามความเสี่ยง มีหน่วยงานภาครัฐดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหาดบางแสนอย่างต่อเนื่อง เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่13 (ชลบุรี) ได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลหาดบางแสนและเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ของหน่วยงาน นอกจากนี้ยังมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลจากหน่วยงานในพื้นที่ เช่น สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลจากสถานีโทรมาตรบางแสน ซึ่งเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนรับทราบผ่านช่องทางต่างๆดังกล่าวข้างต้น หากน้ำทะเลมีคุณภาพไม่



เหมาะสมต่อการลงเล่นน้ำ จะมีข้อเสนอแนะในการปฏิบัติตนและการแจ้งเตือนให้ตึกกิจกรรมทางน้ำ

สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัย พบว่า การไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำมีคะแนนความเสี่ยงสูงสุด รองลงมาคือการพลัดตกเรือพองลม ระดับคะแนนของสิ่งอันตรายและภัยคุกคามดังกล่าวจัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ผลการวิจัยพบว่า ผู้ขับขีเจ็ทสกีและผู้ใช้บริการไม่มีการสวมหมวกนิรภัยทางน้ำ จึงมีโอกาสบาดเจ็บจากการกระแทกเมื่อพลัดตกน้ำ ข้อเสนอแนะในการควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐควรแนะนำให้ผู้ขับขีเจ็ทสกีและผู้ให้บริการสวมหมวกนิรภัยทางน้ำตลอดเวลาที่เล่นกิจกรรมเพื่อลดความรุนแรงกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือตกกระแทก สำหรับสิ่งอันตรายและภัยคุกคามเรื่องการพลัดตกเรือพองลม เป็นสิ่งอันตรายและภัยคุกคามที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูงเนื่องจากในกิจกรรมเรือลากกล้วยผู้ขับขีเจ็ทสกีจะสร้างความตื่นเต้นและสนุกสนานแก่ผู้ให้บริการด้วยการทำให้ผู้ให้บริการพลัดตกจากเรือพองลมโดยไม่แจ้งล่วงหน้า จึงอาจเกิดอุบัติเหตุผู้ให้บริการตกกระแทกกับผิวน้ำหรือผู้ให้บริการกระแทกกันเองหรืออาจจมน้ำได้ ซึ่งผู้ให้บริการได้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยง คือ ผู้ให้บริการทุกรายจะต้องสวมเสื้อชูชีพตลอดเวลาและรัดสายรัดเพื่อป้องกันไม่ให้เสื้อชูชีพลอยขึ้นมาปิดใบหน้าและคอขณะอยู่ในน้ำ เสื้อชูชีพจะมีน้ำหนักหีดน้ำผูกติดอยู่ด้วยซึ่งเป็นไปตามประกาศเทศบาลเมืองแสนสุข ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับเสื้อชูชีพที่ทางผู้ประกอบการจัดเตรียมไว้ ขนาดของเสื้อชูชีพควรมีความหลากหลายเพื่อให้ผู้ให้บริการเลือกได้เหมาะสมตามขนาดและรูปร่างของผู้ให้บริการ ในการทำให้ผู้ให้บริการพลัดตกน้ำจากการสังเกตพบว่า ผู้ขับขีเจ็ทสกีจะกระทำในบริเวณใกล้ชายฝั่งที่มีระดับน้ำตื้นจึงช่วยลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ก่อนนำเรือออกให้บริการผู้ประกอบการจะตรวจเช็คสภาพเรือเจ็ทสกี เรือพองลมและเชือกผูกสำหรับลากเรือให้อยู่ในสภาพแข็งแรง มีความปลอดภัยต่อผู้ให้บริการ ในส่วนของภาครัฐมีมาตรการควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ ผู้ให้บริการบริเวณหาดบางแสนทุกรายต้องมีใบอนุญาตจากเทศบาลเมืองแสนสุข ซึ่งมีการควบคุมให้การใช้เรือและผู้ขับขีเจ็ทสกีเป็นไปตามกฎหมายกำหนดโดยต้องมีใบอนุญาตใช้เรือและผู้ขับขีเรือต้องมีใบอนุญาตขับขีเรือจากกรมเจ้าท่า กระทรวงคมนาคม และต้องปฏิบัติตามประกาศเทศบาลเมืองแสนสุขอย่างเคร่งครัด³³ นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมเพิ่มความรู้และประสบการณ์แก่ผู้ให้บริการเรือลากกล้วยบริเวณชายหาดบางแสนเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับขีเจ็ทสกี การกู้ภัยทางน้ำเบื้องต้นและการปฐมพยาบาล กรณีเกิดอุบัติเหตุผู้ขับขีเจ็ทสกีสามารถให้การช่วยเหลือเบื้องต้นได้ ประกอบกับบริเวณชายหาดมีหอสังเกตการณ์และเจ้าหน้าที่เดินตรวจตราตลอดแนวหาด หากเกิดอุบัติเหตุผู้บาดเจ็บจะได้รับการช่วยเหลือได้ทันที่ อีกทั้งกำหนดเวลาให้บริการเรือลากกล้วยไว้ในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งเป็นเวลาที่มีนักท่องเที่ยวและผู้คนบริเวณชายหาด เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีผู้พบเห็นและแจ้งเหตุได้อย่างรวดเร็ว กรณีเกิดการบาดเจ็บ

สามารถรับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้ ณ หน่วยปฐมพยาบาลศูนย์บริการนักท่องเที่ยวชายหาด หากผู้บาดเจ็บมีอาการรุนแรงทางศูนย์จะนำส่งไปรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป ข้อเสนอแนะในการควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ ควรมีการจำกัดอัตราความเร็วในการขับขีเจ็ทสกีและลากเรือพองลม สำหรับอัตราความเร็วที่เหมาะสมตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตเรือลากกล้วยคือจำกัดความเร็วสูงสุดในการลากจูงไม่เกิน 15 ไมล์ต่อชั่วโมงหรือ 24 กม.ต่อชั่วโมง³⁴ ข้อจำกัดการวิจัย/จุดอ่อน ไม่ได้มีผลตรวจสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

สรุป

การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเรือลากกล้วย บริเวณชายหาดบางแสน สรุปได้ดังนี้ สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านปัจจัยทางกายภาพที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ อุณหภูมิที่ร้อน สิ่งอันตรายและภัยคุกคามที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงปานกลาง ติดตามความเสี่ยง ได้แก่ รังสียูวี สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ เสียงของเครื่องยนต์ สิ่งอันตรายและภัยคุกคามที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงปานกลาง ติดตามความเสี่ยง ได้แก่ ปฏิกิริยาการแพ้แสงที่ตอนบลูม และคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรม สิ่งอันตรายและภัยคุกคามด้านอุบัติเหตุและความปลอดภัยที่มีระดับคะแนนจัดเป็นความเสี่ยงสูง ควบคุมความเสี่ยง ได้แก่ การไม่สวมหมวกนิรภัยทางน้ำ และการพลัดตกเรือพองลม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานท้องถิ่น สามารถนำข้อมูลจากการวิจัยไปใช้วางแผนการจัดการและควบคุมความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อมของกิจกรรมเรือลากกล้วย
2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรศึกษาผลกระทบจากสิ่งอันตรายและภัยคุกคามต่อสุขภาพของผู้ขับขีเจ็ทสกีสำหรับลากเรือพองลมในกลุ่มกิจกรรมเรือลากกล้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้ประกอบการกิจการเรือลากกล้วยบริเวณชายหาดบางแสน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Nick C. British man feared dead after banana boat accident in Portugal.[Internet].2018; [cited 2021 Mar6]; Available from: <https://www.standard.co.uk/news/uk/>



- british-man-feared-dead-after-banana-boat-accident-in-portugal-a3917406 .html
2. Tariq T. British woman dies in banana boat accident in Egypt. [Internet].2018; [cited 2021 Mar6]; Available from: <https://www.thesun.co.uk/news/7162231/moment-thomas-cook-banana-boat-flips-killing-woman-egypt/>
 3. Kapook highlight. Tourists fell off a banana boat and drowned unconscious at Bangsaen Beach. [Internet]. 2015; [cited 2025 Sep 24]; Available from: <https://news.kapook.com/accident>. (In Thai)
 4. Department of Meteorology. Annual weather characteristics in 2024. [Internet]. 2024; [cited 2024 Dec31]; Available from: <http://www.tmd.go.th>. (In Thai)
 5. AccuWeather, Mueng Chon Buri, Chon Buri. Monthly Weather. [Internet]. 2025; [cited 2025 Jan7]; Available from: <https://www.accuweather.com/th/th/mueang-chon-buri>. (In Thai)
 6. Gonzalez L. Noise pollution. [Internet]. 2009; [cited 2024 Dec15]; Available from: <https://ilsr.org/articles/noise-Pollution>.
 7. Laokae S, and Boonsoomg P. Noise: health effects, measurement standard and noise prevention. STJS 2023;3(2) :14-21. (In Thai)
 8. Marine department. Notification of Marine Department No.318/2023, Control of Jet Ski Navigation in the River and Canal Kanchanaburi Province. [Internet]. 2025; [cited 2025 Feb 10]; Available from: https://www.kanchanaburi.go.th/files/com_news/202403_7674a2d1f059887.pdf. (In Thai)
 9. Health Impact Assessment Division.Report on the situation and performance of heat health surveillance and warning communication. [Internet]. 2024; [cited 2025 May 15]; Available from: <https://hia.anamai.moph.go.th/th/publications/5452#wow-book/>. (In Thai)
 10. Department of Meteorology. Climate of Chonburi Province. [Internet]. 2017;[cited 2025 May 15]; Available from: [http://climate.tmd.go.th/data/province/east/Chonburi climate.pdf](http://climate.tmd.go.th/data/province/east/Chonburi%20climate.pdf). (In Thai)
 11. Boonphakdee T. Monitoring and Identification of the Cause of the Red tide at Bangsaen-Wonnapa Beach, Chonburi. [Internet]. 2020; [cited 2025 Mar 6]; Available from: <http://dspace.lib.buu.ac.th/xmlui/handle/1234567890/3951>. (In Thai)
 12. Kordubel K, Martínez-Rincon RO, Baschek B, Boersma M, Hieronymi M, Johnsf D G., et al., Long-term changes in spatiotemporal distribution of *Noctiluca scintillans* in the southern North Sea. Harmful Algae.[Internet]. 2024; 138(9):102699. <https://doi.org/10.1016/j.hal.2024.102699>.
 13. Sansuk Municipality. Banana boat Data 2023 from Sansuk Municipality. Bangsaen: Chonburi; 2023 . (In Thai)
 14. Chiang Mai University. Sampling method for research. [Internet].2015;[cited 2025 Jan 5]; Available from: plan.eng.cmu.ac.th/wp-content/uploads/2015/07/sampling.pdf. (In Thai)
 15. World Health Organization. Rapid risk assessment of acute public health events (No. WHO/ HSE/GAR/ ARO/ 2012.1). World Health Organization. 2012.
 16. Chuang HC, Doong DJ, Ho CR, Ho YH. Risk assessment for recreational activities in the coastal ocean. J. Mar. Sci. Eng. 2024; 12(4): 604.
 17. Ansanell G, Parrella L, Di LG, Massanisso P, Schiavo S, Manzo, S. Risk assessment of selected priority Pollutants coming from boating activities. Environmental monitoring and assessment. 2016; 188(7): 435.
 18. Sealeum S, Chankaew K, Inkapattanakul W, Navanugraha C. Environmental quality assessment criteria for recreational beach: a case study of Cha-am beach, Petchburi Province. Environment and Natural Resources Journal.2007;5(1): 69-79.
 19. Wangamnuayporn S. Harm of sunlight to skin. [Internet]. 2021; [cited 2025 Mar 6]; Available from: <https://www.scimath.org/article-chemistry/item/12349-2021-07-01-05-38-39>. (In Thai)
 20. Pimolrat W. Sunlight hurts the eyes more than you think. [Internet]. 2025; [cited 2025 Jun 19]; Available



- from: <https://www.bangkokhospital.com/content/sunlight-affects-the-eyes>. (In Thai)
21. Department of Labour Protection and Welfare. Occupational safety practices in marine fisheries sector. . [Internet]. 2013; [cited 2022 Jul 15]; Available from https://osh.labour.go.th/index.php?option=com_k2&view=item&id=2243. (In Thai)
22. Tarnpeam S, Chanprasit C, Songkham W. Hearing capacity and noise hazard preventive behaviors among workers in sugar refinery factory. *Nursing Journal*. 2007; 34(4): 70-81. (In Thai)
23. Lin L, Yang H, Xu X. Effects of Water Pollution on Human Health and Disease Heterogeneity: A Review. *Front. Environ. Sci.* 2022; 10:880246. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.880246>
24. Prongjai S. Toxic Jellyfish Injuries at Bangsaen Beach, Chon Buri Province: Clinical symptoms and preventive measures. *Journal of Public Health, Burapha University*, 2019;14(1): 142-151. (In Thai)
25. Campbell ML, Slavin C, Grage A, Kinslow A. Human health impacts from litter on beaches and associated perceptions: A case study of ‘clean’ Tasmanian beaches. *Ocean & Coastal Management*. 2016; 126(6): 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.04.002>
26. Abereton P, Ordinioha B, Mensah-Attipoe J, Toyinbo O. Crude Oil Spills and Respiratory Health of Clean-Up Workers: A Systematic Review of Literature. *Atmosphere*. 2023;14: 494. <https://doi.org/10.3390/atmos14030494>
27. Aradi. A, Varga. AK, and Takács. P. Assessing the Impact of Electrical Boat Propulsions on Freshwater Lake Soundscapes and Ecosystems. *Proceedings of the 2024 25th International Carpathian Control Conference (ICCC)*; 22-24 May 2024, Krynica Zdrój, Poland. <https://doi.org/10.1109/ICCC62069.2024.10569514>
28. Picciulin. M, Armelloni. E, Falkner. R, Rako-Gospić. N, Marko Radulović. M, Pleslić. G, et al. Characterization of the underwater noise produced by recreational and small fishing boats (<14 m) in the shallow-water of the Cres-Lošinj Natura 2000 SCI. *Marine Pollution Bulletin*. 2022;183:114050. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114050>
29. Rameshkumar P, Thirumalaiselvan PS, Raman M, Remya L., Jayakumar R, Sakthivel M, et al. Monitoring of Harmful Algal Bloom (HAB) of *Noctiluca scintillans* (Macartney) along the Gulf of Mannar, India using in-situ and satellite observations and its impact on wild and maricultured finfishes. *Marine Pollution Bulletin*. 2023;188:114611. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114611>
30. Pollution Control Department. Thailand state of pollution report. [Internet]. 2022; [cited 2025 Mar 6]; Available from: <https://www.pcd.go.th/ebook/book17/Pollutiin.html>. (In Thai)
31. Pollution Control Department. Thailand state of pollution report. [Internet]. 2023; [cited 2025 Mar 6]; Available from: <https://www.pcd.go.th/ebook/book18/PCD%202024.html>. (In Thai)
32. Environment and Pollution Control Office 13 (Chonburi). Water quality of coastal seawater in Eastern region in 2024. [Internet]. 2024; [cited 2025 Jan 10]; Available from: <https://epo13.pcd.go.th/news/detail/179372>. (In Thai)
33. Sansuk Municipality. Municipal announcement regarding regulations and guidelines for scooter boat bathing boat and water bike, dated 18 September 2024. [Internet]. 2024; [cited 2025 Jan 10]; Available from: [https://www.saensukcity.go.th/images/doc/law/Bangsaen beach / regulation of scooter boat-tub boat-water bicycle.pdf](https://www.saensukcity.go.th/images/doc/law/Bangsaen%20beach%20regulation%20of%20scooter%20boat-tub%20boat-water%20bicycle.pdf) (In Thai)
34. Cohen JE, Moscovici S., Rosenthal G, Benifla M, Itshayek E. Life-threatening neurovascular injuries associated with recreational use of “banana” boats. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2012; 19: 1323 – 1325. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.02.003>