กระแสน้ำบริเวณเกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

Water Currents near Koh Samae San, Chon Buri Province from July to December 2011

อนุกูล บูรณประทีปรัตน์[1] ศิราพร ทองอุดม[1]* และธิดารัตน์ น้อยรักษา[2]

Anukul Buranaprateprat[1], Siraporn Tong-u-dom[1]* and Thidarat Noiraksar[2]

[1]*ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*

[2]*สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา*

[1]*Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University*

[2]*Institute of Marine Science, Burapha University*

*Corresponding author: E-mail : aommy_se7en@hotmail.com

วันที่รับบทความ 11 กันยายน พ.ศ. 2557

วันที่ตอบรับตีพิมพ์ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะกระแสน้ำบริเวณใกล้เกาะแสมสาร ตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงและตามฤดูกาล ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นความสำคัญของน้ำขึ้นน้ำลง ลมมรสุม และลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่มีต่อการไหลเวียนกระแสน้ำใน 2 บริเวณที่ทำการตรวจวัด คือบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ และเกาะแรดด้านตะวันตก โดยบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ พบว่าคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเป็นคลื่นก้าวหน้า (progressive wave) กระแสน้ำมีความเร็วเฉลี่ยประมาณ 8-14 เซนติเมตรต่อวินาที และมีความเร็วสูงสุดมากกว่า 37 เซนติเมตรต่อวินาที โดยทิศทางหลักของกระแสน้ำไหลไปทางตะวันออกในช่วงน้ำขึ้น และไหลไปทางตะวันตกในช่วงน้ำลงตามลักษณะของแนวร่องน้ำ กระแสน้ำสุทธิบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลจากลม โดยในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีทิศไหลไปทางตะวันออกมากกว่าตะวันตก และช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีทิศไหลไปทางตะวันตกมากกว่าตะวันออก ส่วนบริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก พบว่าคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเป็นคลื่นนิ่ง (standing wave) กระแสน้ำมีความเร็วเฉลี่ยประมาณ 10–20 เซนติเมตรต่อวินาที และมีความเร็วสูงสุดมากกว่า 55 เซนติเมตรต่อวินาที โดยไหลไปทางเหนือประมาณ 1-2 ชั่วโมง ด้วยความเร็วต่ำ (น้อยกว่า 10 เซนติเมตรต่อวินาที) ในช่วงน้ำขึ้น และไหลไปทางใต้เป็นเวลานานประมาณ 5-6 ชั่วโมง ด้วยความเร็วสูง (40-50 เซนติเมตรต่อวินาที) ในช่วงน้ำลงตามลักษณะของแนวร่องน้ำเช่นเดียวกัน กระแสน้ำสุทธิบริเวณนี้ ไม่สามารถสรุปตามการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลได้ เนื่องจากมีข้อมูลเฉพาะช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ แต่พบว่ามีทิศไหลไปทางใต้ตลอดช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด

คำสำคัญ : กระแสน้ำ น้ำขึ้นน้ำลง คลื่นน้ำขึ้นน้ำลง ฤดูมรสุม เกาะแสมสาร

*Corresponding author: E-mail : aommy_se7en@hotmail.com

Abstract

Water circulation characteristics were studied near Koh Samae San at two sites namely Khao Mha Jao port and the west of Koh Rad from July to December 2011. Tide, monsoonal winds and geographic features play an important role to water currents in both study sites. Tidal wave in Khao Mha Jao port was categorized as a progressive wave, and average velocity was 8-14 cm/s and maximum velocity was over 37 cm/s during ebb tide. The currents mainly directed eastward during flood tide and westward during ebb tide following channel aspect. Residual current at Khao Mha Jao port was affected by monsoonal winds. The southwest wind was related to the east residual flow and the northeast wind was related to the west residual flow. In the west of Koh Rad, a standing wave was prominent. Average velocity in this study site was 10-20 cm/s and maximum velocity was 55 cm/s. Tidal current flowed to the north for 1-2 hours during flood tide with weak current velocity (1-10 cm/s) and flowed to the south for 5-6 hours during ebb tide with strong current velocity (40-50 cm/s), following channel feature. Residual current in this site always flowed to the south during the northeast monsoon.

Keywords : current, tidal, tidal wave, monsoon, Koh Samae San

บทนำ

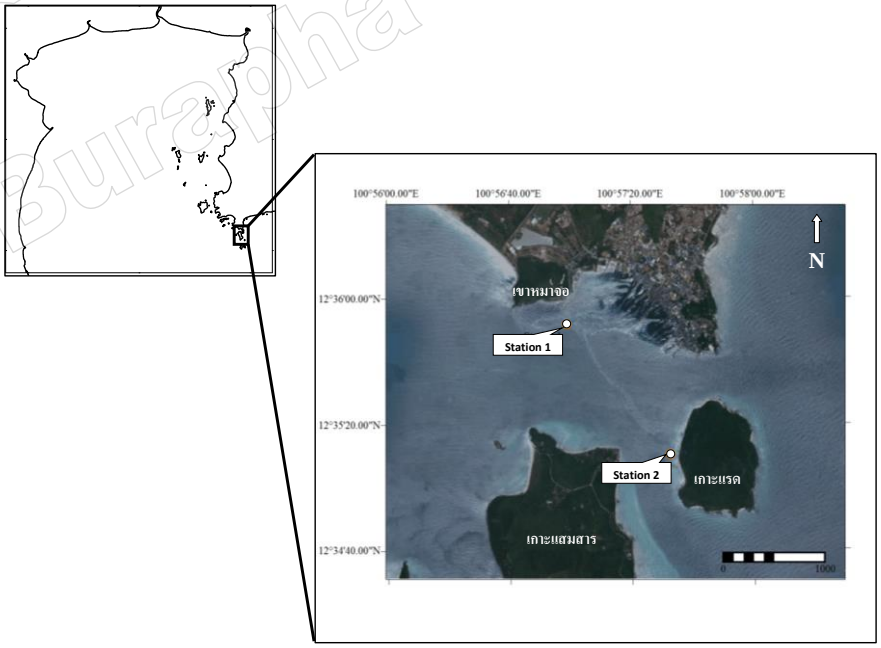
เกาะแสมสารเป็นเกาะที่อยู่ด้านใต้ของชายฝั่งเขาหมาจอ และมีเกาะขนาดเล็กอื่น ๆ รวมเรียกว่าหมู่เกาะแสมสาร บริเวณเขาหมาจอเป็นแหลมที่ยื่นออกมาจากชายฝั่ง และเชื่อมต่อกับอ่าวขนาดเล็กที่เรียกว่า ช่องแสมสาร ซึ่งอยู่ใกล้กับชุมชนของชาวประมง ตั้งอยู่ในอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และเป็นทะเลรอยต่อระหว่างอ่าวไทยตอนในกับอ่าวไทยตอนกลางฝั่งตะวันออก มีความสำคัญในฐานะที่เป็นแหล่งเพาะเลี้ยง แหล่งทำประมง และแหล่งท่องเที่ยว โดยเฉพาะเกาะแสมสาร และเกาะใกล้เคียงที่อยู่ทางใต้ชายฝั่งเขาหมาจอ ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ภายใต้การดูแลของกองทัพเรือและเป็นที่ตั้งโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีเพื่อสร้างจิตสำนึกแก่เยาวชนในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล เป็นบริเวณที่ได้รับความสนใจในการศึกษาและติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมโดยหน่วยงานต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงที่ผ่านมามีการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาทางทะเลในบริเวณนี้และบริเวณใกล้เคียง เช่นทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในพื้นที่ปกปักษ์พันธุกรรมพืชทางทะเล หมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี: องค์ความรู้ผันสู่วิถีไทยและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี) (สุเมตต์ ปุจฉาการ และขวัญเรือน ศรีนุ้ย, 2555) และการแพร่กระจายของตัวอ่อนปะการังบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี (ลลิตา ปัจฉิม และคณะ, 2549) อย่างไรก็ตามการศึกษาทางด้านกายภาพในบริเวณนี้ถือว่ามีน้อยมาก โดยเฉพาะการศึกษาเกี่ยวกับการไหลเวียนกระแสน้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัดพาสารต่าง ๆ ในทะเลจากบริเวณหนึ่งไปสู่อีกบริเวณหนึ่ง รวมถึงมีผลต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในทะเล (สุวัจน์ ธัญรส, 2550)

การศึกษาการไหลเวียนกระแสน้ำที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาโดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (อนุกูล บูรณประทีปรัตน์, 2551) ซึ่งสะดวกและไม่สิ้นเปลืองมากนัก แต่อย่างไรก็ตามการตรวจวัดในพื้นที่จริงยังมีความจำเป็น เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการเปรียบเทียบความถูกต้องของผลที่ได้จากการใช้แบบจำลอง และเพื่อให้ทราบการไหลเวียนกระแสน้ำตามสภาพจริงของพื้นที่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อมและใช้ในการ

อธิบายการแพร่กระจายของมวลน้ำและสารอาหารในบริเวณที่สนใจศึกษา งานวิจัยนี้จึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาลักษณะกระแสน้ำฉับพลัน (Instantaneous current) และกระแสน้ำสุทธิ (Residual current) ในวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงตามฤดูกาลบริเวณแสมสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการศึกษาด้านนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลได้ต่อไป

วิธีการวิจัย

การตรวจวัดกระแสน้ำครั้งนี้อยู่ใกล้กับเกาะแสมสาร คือบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ (Station 1) และบริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก (Station 2) โดยเลือกจากจุดที่สามารถวางเครื่องมือและทำการตรวจวัดได้สะดวกและปลอดภัย และสามารถเป็นตัวแทนของกระแสน้ำบริเวณใกล้เกาะแสมสารได้ ซึ่งมีพิกัดทางภูมิศาสตร์อยู่ที่ละติจูด 12 องศา 35 ลิปดา 51.6 ฟิลิปดาเหนือ ลองจิจูด 100 องศา 56 ลิปดา 58.9 ฟิลิปดาตะวันออก ความลึกประมาณ 9 เมตร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 230 เมตร และละติจูด 12 องศา 35 ลิปดา 10.2 ฟิลิปดาเหนือ ลองจิจูด 100 องศา 57 ลิปดา 32.8 ฟิลิปดาตะวันออก ความลึกประมาณ 5 เมตร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 70 เมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 1) ทำการตรวจวัดด้วยเครื่องวัดกระแสน้ำแบบใบพัด (Valeport Model-105) ตั้งค่าให้เครื่องบันทึกข้อมูลทุก 5 นาที และนำข้อมูลมาเฉลี่ยเป็น 1 ค่าทุก 15 นาที โดยติดตั้งเครื่องวัดกระแสน้ำทั้ง 2 สถานี บริเวณกลางความลึกน้ำตลอดช่วงเวลาตรวจวัดต่อเนื่องเป็นเวลา 25 ชั่วโมงในแต่ละครั้งเพื่อให้ครบวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง ทำการตรวจวัดกระแสน้ำเดือนละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 โดยช่วงที่ทำการตรวจวัดไม่สามารถกำหนดช่วงที่แน่นอนได้ จึงมีทั้งช่วงน้ำตาย (Neap tide) น้ำปกติ (Normal tide) และช่วงน้ำเกิด (Spring tide) ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งครอบคลุมช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ไปจนถึงช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และนำข้อมูลกระแสน้ำที่ได้จากการตรวจวัดมาสร้างกราฟแบบ Vector plot (Stick diagram) และ Wind chart (Rose diagram) เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับน้ำขึ้นน้ำลงและลมมรสุมตามลำดับ โดยใช้ข้อมูลกระแสลม จากสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดชลบุรี และข้อมูลทำนายน้ำขึ้นน้ำลงจากกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ สถานีอ่าวสัตหีบ มาเป็นส่วนประกอบในการอธิบายการไหลเวียนกระแสน้ำ



ภาพที่ 1 จุดตรวจวัดกระแสน้ำบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ (Station 1) และเกาะแรดด้านตะวันตก (Station 2)
(ที่มา: ดัดแปลงจาก http://maps.google.co.th)

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผล

ข้อมูลความเร็วของกระแสน้ำทุก 15 นาที เป็นเวลา 25 ชั่วโมง ถูกนำมาสร้างกราฟแบบ Vector plot เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางและความเร็วกระแสน้ำทั้งสองบริเวณเทียบกับการขึ้นลงของระดับน้ำทะเลจากข้อมูลระดับน้ำทุก 1 ชั่วโมง ที่ได้จากตารางทำนายน้ำขึ้นน้ำลงของกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือที่สถานีอ่าวสัตหีบในแต่ละเดือน ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 และได้นำข้อมูลลมเฉลี่ยทุก 3 ชั่วโมงจากกรมอุตุนิยมวิทยามาสร้างกราฟแบบ Wind chart เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทิศทางลมกับกระแสน้ำสุทธิตามฤดูกาล แต่เนื่องจากความผิดพลาดของเครื่องวัดกระแสน้ำ ทำให้การเก็บข้อมูลในบริเวณเกาะแรดด้านตะวันตกได้ข้อมูลแค่เพียงบางส่วนและบางเดือนเท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 1

จากข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคมที่ทำการตรวจวัด พบว่าระดับน้ำขึ้นน้ำลงบริเวณเกาะแสมสารมีลักษณะเป็นน้ำผสม (mixed tides) มีพิสัยของระดับน้ำขึ้นน้ำลงอยู่ในช่วง 1-2 เมตร อัตราเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำที่ตรวจวัดได้อยู่ในช่วง 10–20 เซนติเมตรต่อวินาที และมีทิศทางแตกต่างกันในแต่ละจุดเนื่องจากลักษณะทางภูมิศาสตร์ ส่วนข้อมูลลมพบว่ากระแสลมมีความเร็วเฉลี่ยประมาณ 2-3 เมตรต่อวินาที โดยลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนและพัดมาจากทิศเหนือในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กระแสน้ำขึ้นน้ำลง ความเร็วกระแสน้ำบริเวณจุดตรวจวัดท่าเรือเขาหมาจอ (Station 1) และบริเวณเกาะแรดด้านทิศตะวันตก (Station 2) และความเร็วกระแสลม ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

Date	Tidal currents		Water Currents								Winds		
			Station	current			Tidal cycle						
				Speed (cm/s)		Direction	Ebb tide		Flood tide		Speed (m/s)		Direction
	Tidal range(m)	Tides		Mean	Maximum		Speed(cm/s)	Direction	Speed(cm/s)	Direction	Mean	Maximum	
25-26 Jul.	1.50	Normal tide	Station 1	10.2 ± 5.63	27.9	70	15 - 27.5	270	< 10	70 - 80	2.9 ± 1.16	5.1	190, 225
			Station 2	-	-	-	-	-	-	-			
25-26 Aug.	1.80	Spring tide	Station 1	8.2 ± 5.42	24.6	90	15 - 24.6	270	< 10	90	2.5 ± 1.05	5.1	190, 226
			Station 2	-	-	-	-	-	-	-			
15-16 Sep.	1.10	Neap tide	Station 1	14.2 ± 9.12	37.9	270, 90	20 - 37.9	270 - 280	10 - 15	80	2.9 ± 1.20	6.2	227, 190
			Station 2	20.3 ± 16.21	54.9	190	15 - 20	10	20 - 30	170			
10-11 Oct.	1.00	Spring tide	Station 1	13.2 ± 10.10	34.3	270, 90	25 - 30	270	10 - 15	80	2.4 ± 0.99	5.1	20
			Station 2	18.9 ± 15.62	55.5	190	10 - 15	350	35 - 40	180			
17-18 Nov.	1.90	Normal tide	Station 1	11.3 ± 7.55	29.6	270	20 - 25	270	5 - 10	300	2.3 ± 1.02	5.1	20
			Station 2	13.5 ± 13.34	44.5	170	< 10	5	35 - 44.5	180			
15-16 Dec.	2.00	Spring tide	Station 1	12.8 ± 9.26	36.6	270, 250	25 - 30	270	10 - 15	280	2.5 ± 1.22	6.2	20
			Station 2	-	-	-	-	-	-	-			

กระแสน้ำตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง

บริเวณท่าเรือเขาหมาจอ (Station 1) กระแสน้ำฉับพลันมีการเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง โดยช่วงน้ำขึ้นกระแสน้ำไหลไปทางตะวันออก และช่วงน้ำลงกระแสน้ำไหลไปทางตะวันตกในเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม และในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคมกระแสน้ำไหลไปทางตะวันตกทั้งช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง (ภาพที่ 2) กระแสน้ำบริเวณนี้มีความเร็วสูงสุดในช่วงที่น้ำลงต่ำสุด และมีอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 8-14 เซนติเมตรต่อวินาที จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำกับกระแสน้ำขึ้นน้ำลง พบว่าคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเป็นคลื่นก้าวหน้า เนื่องจากความเร็วสูงสุดของกระแสน้ำตรงกับช่วงน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด (Yanagi, 1999; Pond and Pickard, 1983) และคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเคลื่อนที่เข้าสู่บริเวณท่าเรือเขาหมาจอจากทางทิศตะวันตก เนื่องจากช่วงน้ำขึ้นกระแสน้ำไหลไปทิศตะวันออก

บริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก (Station 2) กระแสน้ำฉับพลันมีการเปลี่ยนแปลงตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลงเช่นเดียวกัน โดยช่วงน้ำลงกระแสน้ำไหลไปทางใต้เป็นเวลานานประมาณ 5-6 ชั่วโมงด้วยอัตราเร็วสูง (40-50 เซนติเมตรต่อวินาที) และช่วงน้ำขึ้นกระแสน้ำไหลไปทางเหนือประมาณ 1-2 ชั่วโมงด้วยอัตราเร็วต่ำ (น้อยกว่า 10 เซนติเมตรต่อวินาที) ในทุกเดือนที่ทำการตรวจวัด (ภาพที่ 2) แต่ในเดือนตุลาคมมีอัตราเร็วสูงสุดเนื่องจากเป็นช่วงน้ำเกิด กระแสน้ำบริเวณนี้มีอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 10-20 เซนติเมตรต่อวินาที จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและกระแสน้ำขึ้นน้ำลง พบว่าคลื่นน้ำขึ้นน้ำลงเป็นคลื่นนิ่ง (standing waves) เนื่องจากความเร็วของกระแสน้ำมีค่าสูงสุดในช่วงที่น้ำกำลังลง หรือกล่าวได้ว่ายอดคลื่นของกระแสน้ำห่างจากยอดคลื่นของน้ำขึ้นน้ำลงอยู่ 90 องศา (Yanagi, 1999; Pond and Pickard, 1983)

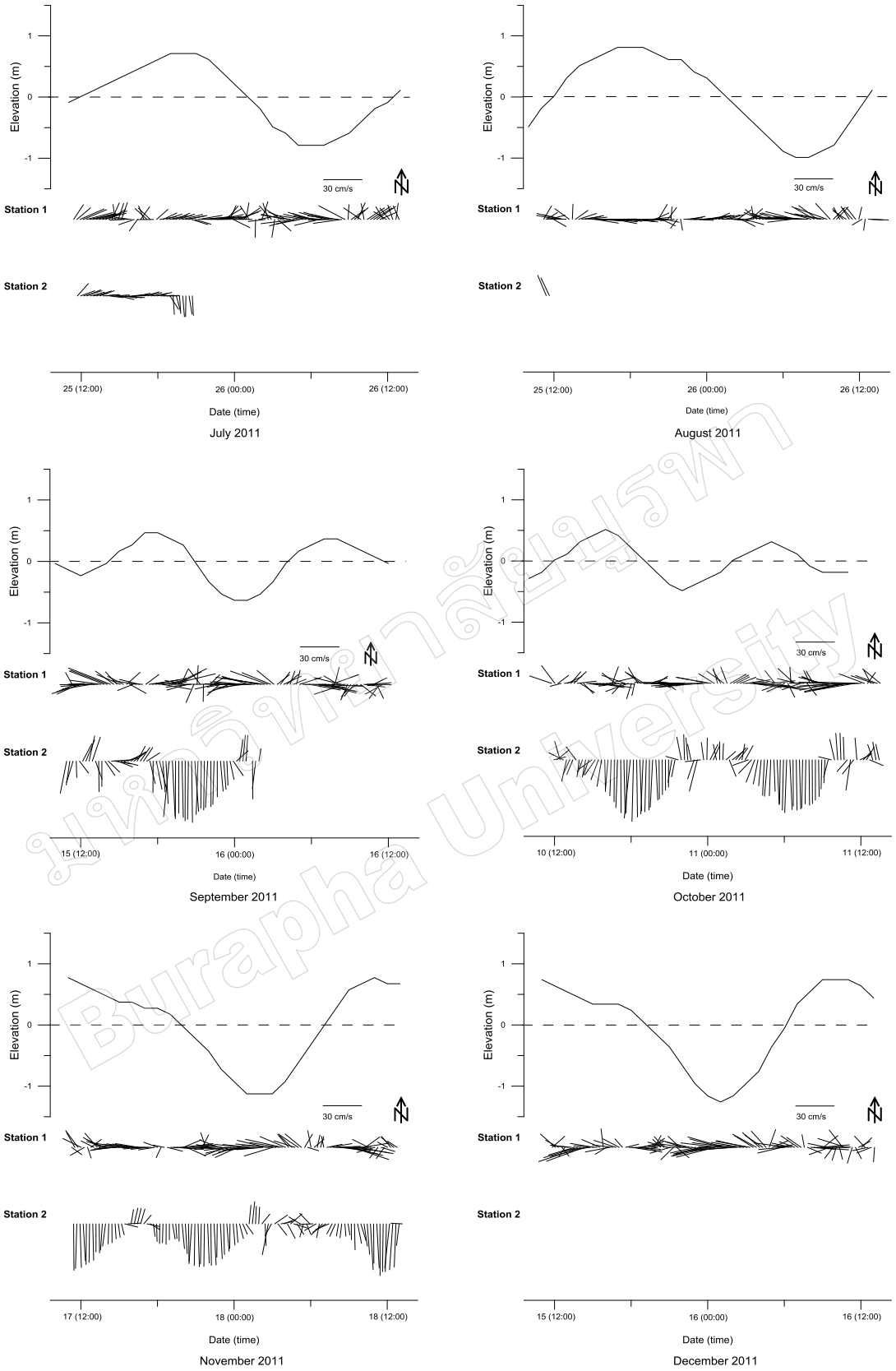
กระแสน้ำฉับพลันบริเวณเกาะแสมสารมีการเปลี่ยนตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง และถูกควบคุมด้วยลักษณะภูมิประเทศที่เป็นร่องน้ำกั้นระหว่างเกาะแสมสาร และแผ่นดิน (แนวตะวันออก-ตะวันตก) บริเวณจุดตรวจวัดเขาหมาจอ และกั้นระหว่างเกาะแสมสารและเกาะแรด (แนวเหนือ-ใต้) บริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก ทำให้ความเร็วของกระแสน้ำทั้ง 2 บริเวณที่ทำการตรวจวัดมีความแตกต่างกัน (ภาพที่ 6)

กระแสน้ำตามฤดูกาล

บริเวณท่าเรือเขาหมาจอ กระแสน้ำสุทธิมีการเปลี่ยนแปลงตามอิทธิพลของกระแสลม โดยในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม กระแสน้ำไหลไปทางตะวันออกเป็นหลักด้วยอัตราเร็วประมาณ 10-20 เซนติเมตรต่อวินาที ช่วงเดือนกันยายนและตุลาคม กระแสน้ำไหลไปทางตะวันออก-ตะวันตกในเปอร์เซ็นต์ที่ใกล้เคียงกันด้วยอัตราเร็วมากกว่า 30 เซนติเมตรต่อวินาที และช่วงเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม กระแสน้ำไหลไปทางตะวันตกเป็นหลักด้วยอัตราเร็วประมาณ 20- >30 เซนติเมตรต่อวินาที (ภาพที่ 3) ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะกระแสลมจากข้อมูลกรมอุตุนิยมวิทยา (ภาพที่ 5) คือช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายนกระแสลมพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นหลัก และช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม กระแสลมพัดมาจากทิศเหนือเฉียงตะวันออกเป็นหลัก ซึ่งตรงกับช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ตามลำดับ

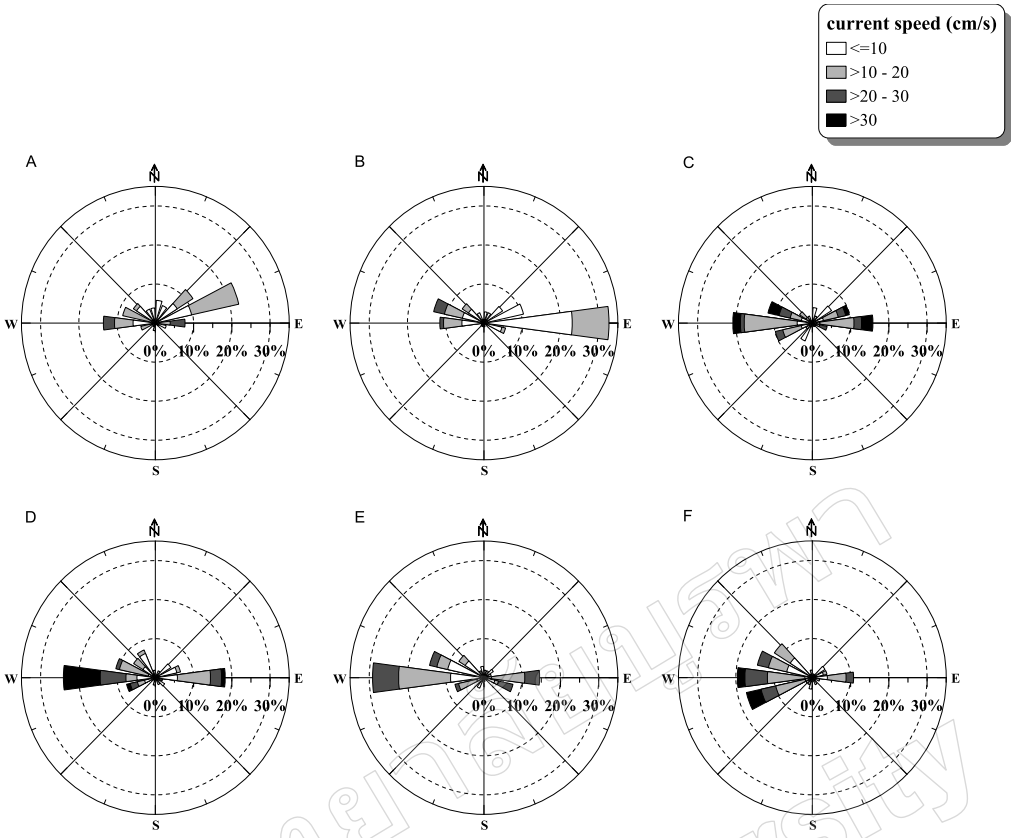
บริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก กระแสน้ำสุทธิตลอดช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดไหลไปทางใต้เป็นหลัก ด้วยอัตราเร็วมากกว่า 30 เซนติเมตรต่อวินาที (ภาพที่ 4) อาจเนื่องมาจากลักษณะร่องน้ำที่แคบและอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ส่งผลให้กระแสน้ำที่ไหลตามแนวของร่องน้ำมีลักษณะแรง และแรงกว่ากระแสน้ำบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ และเนื่องจากช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ไม่มีข้อมูลจึงไม่สามารถสรุปอิทธิพลของลมมรสุมได้

กระแสน้ำสุทธิบริเวณเกาะแสมสารสอดคล้องกับทิศทางของกระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลองไฮโดรไดนามิค 3 มิติ (อนุกูล บูรณประทีปรัตน์, 2551) โดยในช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนไหลในทิศตามเข็มนาฬิกา ทำให้น้ำไหลออกจากอ่าวผ่านบริเวณเกาะแสมสารไปทางตะวันออก และในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบนไหลในทิศทวนเข็มนาฬิกา โดยน้ำไหลผ่านบริเวณเกาะแสมสารไปทางตะวันตกและไหลเข้าสู่อ่าวไทยตอนบน (ภาพที่ 7)

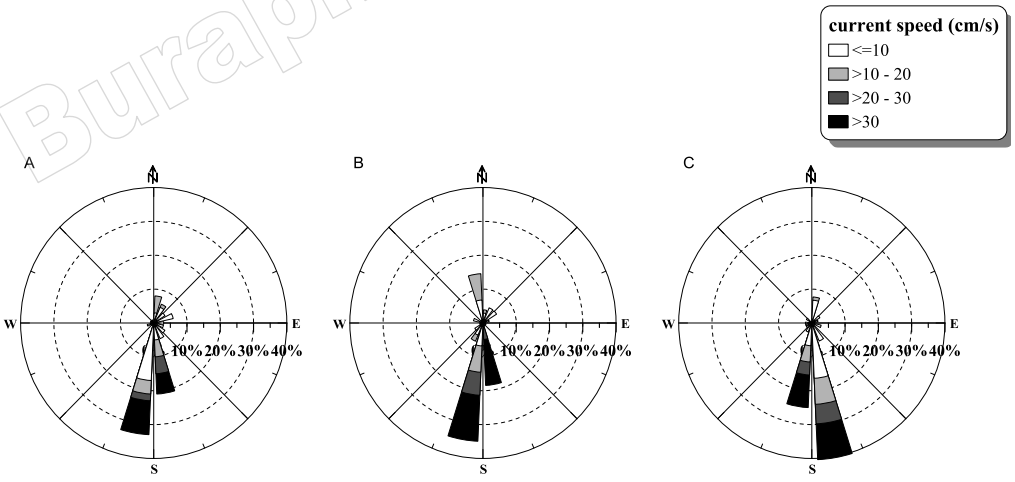


ภาพที่ 2 ระดับน้ำขึ้นลง จากตารางทำนายน้ำขึ้นน้ำลงสถานีอ่าวสัตหีบ กระแสน้ำที่ตรวจวัดได้บริเวณท่าเรือเขาหมาจอ (Station 1) และเกาะแรดด้านตะวันตก (Station 2) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

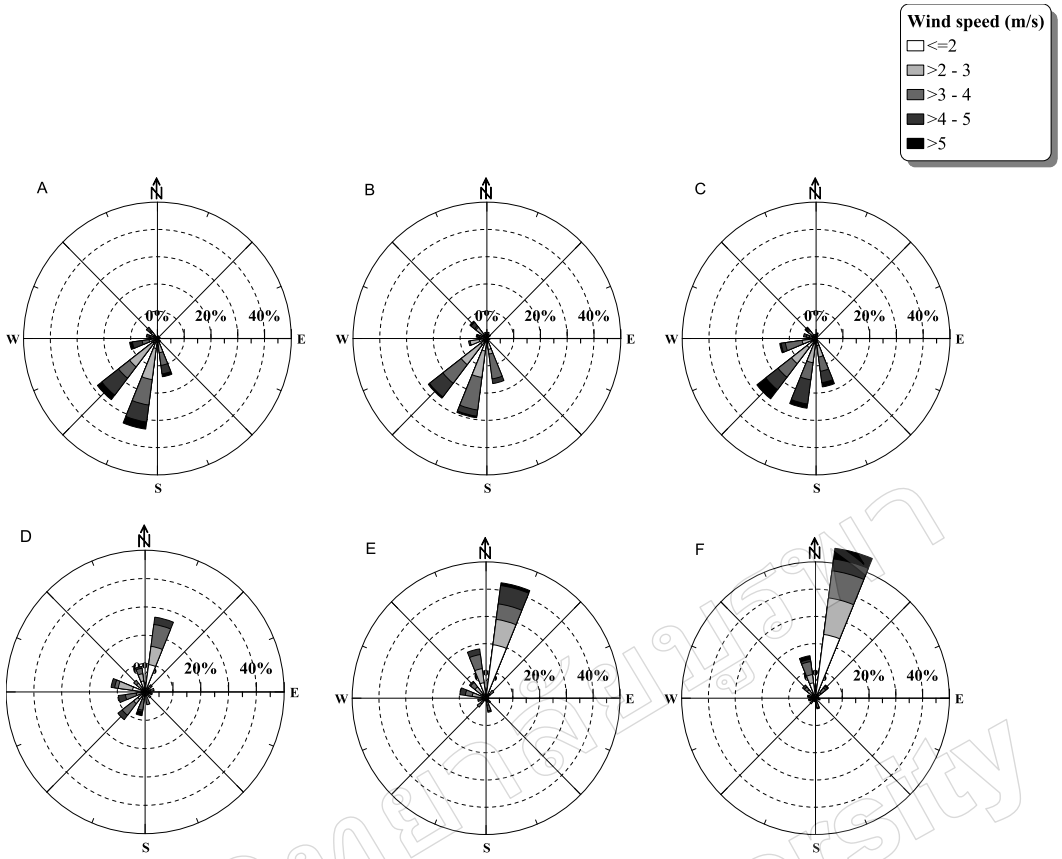


ภาพที่ 3 Current Rose ของข้อมูลกระแสน้ำที่ตรวจวัดได้จากบริเวณท่าเรือเขาหมาจอ ในช่วงเดือนกรกฎาคม (A), สิงหาคม (B), กันยายน (C), ตุลาคม (D), พฤศจิกายน (E) และเดือนธันวาคม (F) พ.ศ. 2554 ตามลำดับ (ทิศทางเป็นทิศที่กระแสน้ำไหลไป และสีแทนอัตราเร็วของกระแสน้ำ หน่วยเซนติเมตรต่อวินาที)

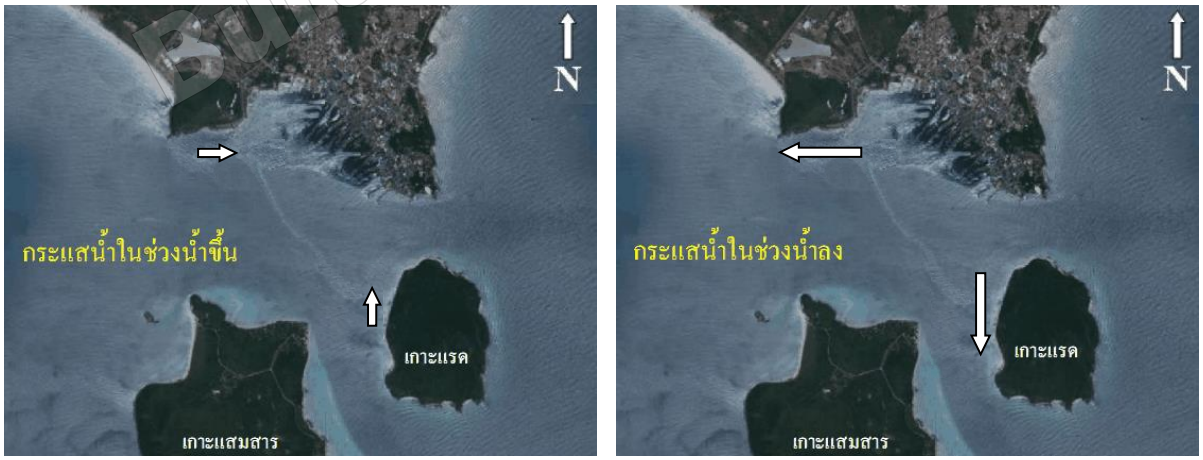


ภาพที่ 4 Current Rose ของข้อมูลกระแสน้ำที่ตรวจวัดได้จากบริเวณเกาะแรดด้านตะวันตก ในช่วงเดือนกันยายน (A), ตุลาคม (B) และเดือนพฤศจิกายน (C) พ.ศ. 2554 ตามลำดับ (ทิศทางเป็นทิศที่กระแสน้ำไหลไป และสีแทนอัตราเร็วของกระแสน้ำ หน่วยเซนติเมตรต่อวินาที)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 5 Wind Rose ของข้อมูลกระแสลมราย 3 ชั่วโมง จากสถานีอุตุนิยมวิทยาสัตหีบ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในช่วง เดือนกรกฎาคม (A), สิงหาคม (B), กันยายน (C), ตุลาคม (D), พฤศจิกายน (E) และเดือนธันวาคม(F) พ.ศ. 2554 ตามลำดับ (ทิศทางเป็นทิศที่กระแสลมพัดมา และสีแทนอัตราเร็วของกระแสลม หน่วยเมตรต่อวินาที)



ภาพที่ 6 สรุปทิศทางของกระแสน้ำฉับพลัน (ลูกศรสีขาว) บริเวณเกาะแสมสารตามวัฏจักรน้ำขึ้นน้ำลง ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ภาพที่ 7 สรุปทิศทางของกระแสน้ำสุทธิ (ลูกศรสีขาว) บริเวณเกาะแสมสารตามฤดูกาล ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

สรุปผลการวิจัย

จากการตรวจวัดกระแสน้ำบริเวณเกาะแสมสารระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2554 สรุปได้ว่ากระแสน้ำบริเวณนี้ได้รับอิทธิพลทั้งจากน้ำขึ้นน้ำลง ลมมรสุม และลักษณะภูมิประเทศ โดยตลอดช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัด กระแสน้ำบริเวณท่าเรือเขาหมาจอมีทิศไหลไปทางตะวันออก-ตะวันตกเป็นหลักตามแนวร่องน้ำ ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 8-14 เซนติเมตรต่อวินาที และทิศทางเปลี่ยนแปลงตามฤดูมรสุมของประเทศไทย คือช่วงฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้กระแสน้ำมีทิศไหลไปทางตะวันออกมากกว่าตะวันตก และฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือมีทิศไหลไปทางตะวันตกมากกว่าตะวันออก ส่วนกระแสน้ำบริเวณเกาะแรดด้านตะวันตกมีทิศไหลไปทางเหนือ-ใต้เป็นหลัก ตามแนวร่องน้ำเช่นเดียวกัน ด้วยอัตราเร็วเฉลี่ยประมาณ 10–20 เซนติเมตรต่อวินาที และไม่สามารถสรุปการเปลี่ยนแปลงตามอิทธิพลของลมมรสุมได้ เนื่องจากข้อมูลไม่เพียงพอ แต่พบว่ามีทิศไหลไปทางใต้มากกว่าทางเหนือตลอดช่วงเวลาที่ตรวจวัด อย่างไรก็ตาม กระแสน้ำที่ได้จากการตรวจวัดครั้งนี้เป็นเพียงกระแสน้ำเฉพาะจุดตรวจวัดเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของกระแสน้ำบริเวณสัตหีบทั้งหมดได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกรมอุตุนิยมวิทยาที่เอื้อเฟื้อข้อมูลสภาพภูมิอากาศ กรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือที่เอื้อเฟื้อข้อมูลระดับน้ำขึ้นลง หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลและภาควิชาวาริชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา สำหรับความสะดวกและอุปกรณ์ในการทำงานวิจัย งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยบูรพาประจำปี 2553-2554

เอกสารอ้างอิง

ลลิตา ปัจฉิม, สุชนา ชวนิชย์, ศุภชัย ตั้งใจตรง, วรณพ วิยกาญจน์ และธรรมศักดิ์ ยีมิน. (2549). การแพร่กระจายของตัวอ่อนปะการังบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี. *วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ (Section T)*, 5 (1), 25-37.

สุเมตต์ ปุจฉาการ และขวัญเรือน ศรีนุ้ย. (2555). *ทรัพยากรชีวภาพทางทะเลในพื้นที่ปกปักพันธุกรรมพืชทางทะเล หมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี: องค์ความรู้ผันสู่วิธีไทยและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน (สนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี)*. รายงานฉบับสมบูรณ์, สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สุวัจน์ ธัญรส. (2550). *วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น*. กรุงเทพ ฯ: โอเดียนสโตร์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์, ภาควิชาวาริชศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

อนุกูล บูรณประทีปรัตน์. (2551). การไหลเวียนของกระแสน้ำในอ่าวไทยตอนบน: การทบทวนงานวิจัย. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา*, *13* (1), 75-83.

Pond, S., & Pickard, G.L. (1983). *Intoductory Dynamical Oceanography* (2nd ed.) Wiltshire: Elsevier Butterworth Heinemann.

Yanagi, T. (1999). *Coastal Oceanography.* Tokyo: Terra Scientific.

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University