# การสำรวจเบื้องต้นของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมในอ่าวไทย

# Preliminary Survey of Marine Mammals in Gulf of Thailand

เผ่าเทพ เชิดสุขใจ[1,*] อิสรา อาศิรนันต์[2] สายัณห์ พรหมจินดา[3] อัศนีย์ มั่นประสิทธิ์[3] ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์[4]
Phaothep Cherdsukjai[1,*], Isara Arsiranant[2], Sayan Promjinda[3], Aussanee Munprasit[3] and Kongkiat Kittiwattanawong[4]
[1]ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบนต.บางหญ้าแพรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000
[2]ศูนย์วิจับและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งคะวันออก ต.ปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง 21170
[3]ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ 10290
[4]ศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามัน ต.วิชิต อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000
[*]Corresponding author’s e-mail: phaothep1313@hotmail.com

**บทคัดย่อ:** การสำรวจเบื้องต้นของชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมในอ่าวไทย ระหว่างวันที่ 3–10 เมษายน 2556 บริเวณอ่าวไทยตอนกลางและอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ด้วยวิธี Distance line transect โดยเรือวิจัยชีพเด็ค (M.V.SEAFDEC) ใช้เวลาสังเกตการณ์ (observation effort) ทั้งหมด 35.15 ชั่วโมง คิดเป็นระยะทาง 637.4.กิโลเมตร พบโลมาและวาฬรวม 4 ครั้ง ได้แก่ วาฬฟิน *(Balaenoptera physalus)* 1 ตัว โลมาปากขวด (*Tursiops aduncus)* 5 ตัว โลมาไม่ทราบชนิด 1 ตัว และพบโลมาปากยาว *(Delphinus capensis)* จำนวน 6 ตัว นอกจากนี้ ยังพบโลมาหรือวาฬไม่ทราบชนิดนอกช่วงเวลาสังเกตการณ์ อีก 3 ครั้ง จำนวน 27 ตัว การสำรวจครั้งนี้แม้จะมีอัตราการพบสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม (Encounter rate) ต่ำ แต่เป็นข้อมูลการสำรวจไกลฝั่งเป็นครั้งแรกของประเทศไทย ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อการศึกษาสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมไกลฝั่งในประเทศไทยต่อไปในอนาคต
**คำสำคัญ:** สัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม, วาฬฟิน, โลมาปากขวด, โลมาปากยาว

**Abstract:** A preliminary Distance line transect method survey on marine mammal distribution in the Gulf of Thailand had been conducted during 3–10 April 2013 using M.V. SEAFDEC. A total observation effort was 35.15 hours and the total distance was 637.4 kilometers. There were four whale and dolphin sightings i.e., a Fin whale *(Balaenoptera physalus)*, five Indo-Pacific bottlenose dolphins (*Tursiop saduncus)*, six Long-beaked common dolphins (*Delphinus capensis*), and one unidentified dolphin were spotted. Additionally, while the survey was off-effort, there were three unidentified cetacean sightings, approximately 27 individuals. Despite of low encounter rate, this was the first official of shore survey for marine mammals in Thailand and it could be fundamental data of offshore marine mammal study in Thailand in future.
**Keywords:** Marine mammals, Fin whale, Indo-Pacific bottlenose dolphin, Long-beaked common dolphin

## บทนำ

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เริ่มเก็บข้อมูลชนิดและจำนวนประชากรของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทยทั้งจากข้อมูลซากเกยตื้นและการสำรวจทางทะเล ตั้งแต่ พ.ศ.2536 ปัจจุบันพบทั้งสิ้น 28 ชนิด โดยพบทั้งสองฝั่งทะเล 15 ชนิด ซึ่งมี 2 ชนิด ที่พบเฉพาะในอ่าวไทยเท่านั้น ตามตารางที่ 1 (Chantrapornsyl et al., 1996, Tadasu et al., 2000, Adulyanukosol et al., 2012, กาญจนา และ ก้องเกียรติ 2547, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556) อย่างไรก็ตาม การสำรวจชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมโดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง มีการสำรวจเฉพาะบริเวณใกล้ฝั่งและหมู่เกาะใกล้ฝั่งเท่านั้น (Adulyanukosol et al., 2000, Cherdsukjai and Kittiwattanawong, 2012 สุรศักดิ์ และ สุชาติ 2542) เนื่องจากไม่มีเรือที่เหมาะสมจะออกสำรวจไกลฝั่ง ดังนั้นการสำรวจร่วมกับเรือชีฟเดคในครั้งนี้จึงเป็นครั้งแรกที่มีการเก็บข้อมูลของสัตว์กลุ่มนี้บริเวณไกลฝั่งมากกว่า 100 กิโลเมตร การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมบริเวณกลางอ่าวไทยและเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อมูลชนิดของโลมาและวาฬที่พบเกยตื้นในอ่าวไทย นอกจากนี้ข้อมูลการสำรวจในครั้งนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบการสำรวจช่วงก่อนและหลังฤดูมรสุมในอนาคตต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้เรือชีฟเดค (M.V.SEAFDEC) ซึ่งได้กำหนดเส้นทางการเดินทางและจุดเก็บตัวอย่างไว้แล้ว คณะผู้ศึกษาจึงเลือกเก็บข้อมูลโดยวิธี Distance line transect sampling แบบ passing mode (Buckland *et al*., 1993) (Dawson *et al*., 2002) เนื่องจากระหว่างที่เรือวิ่งระหว่างสถานีเก็บตัวอย่าง เรือจะไม่หยุดจอด ดังนั้นผู้สังเกตการณ์จึงต้องคอยเก็บข้อมูลต่างๆ ระหว่างที่เรือวิ่งไป โดยมีผู้สังเกตการณ์จำนวน 2 คน อยู่บนดาดฟ้าของเรือชีฟเดคซึ่งสูง 16 เมตรจากระดับน้ำทะเล เมื่อออกจากสถานีเก็บ

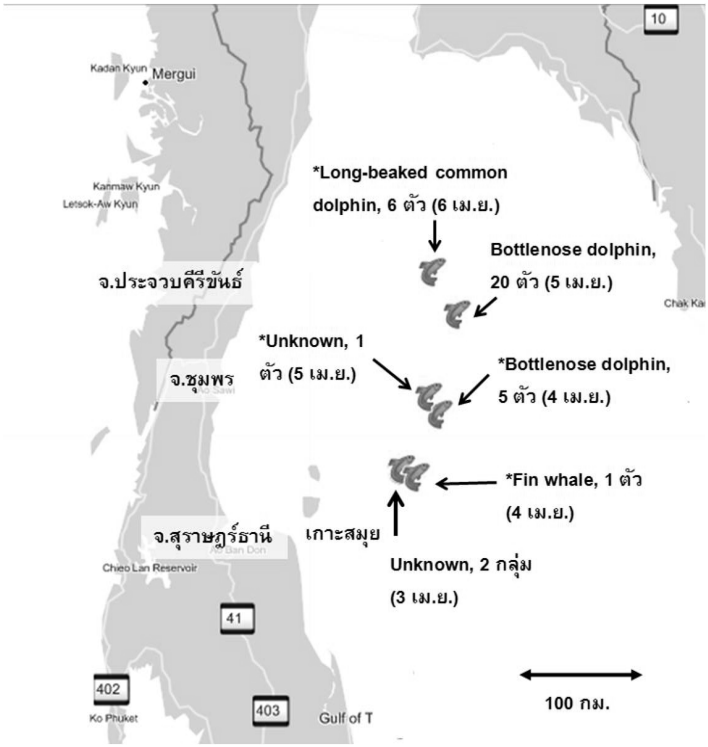
ตัวอย่างจะเริ่มค้นหา (observation effort) และจะหยุดค้นหา (out-effort) เมื่อถึงสถานีเก็บตัวอย่างต่อไป ระหว่างค้นหาผู้สังเกตการณ์แต่ละคนจะค้นหาสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมเป็นพื้นที่ด้านละ 90 องศา ซ้าย (L) และขวา (R) เมื่อพบจะนับจำนวนวัดทิศทางโดยใช้ไม้วัดองศาแบบครึ่งวงกลม (angle board) และระยะห่างจากเรือ ถ่ายภาพโดยใช้กล้องดิจิตอลพร้อมเลนส์ซูมเทเลโฟโต้ทางยาวโฟกัส 70-30 มิลลิเมตร หลังจากนั้นจะบันทึกตำแหน่ง สภาพแวดล้อม ความเร็วเรือ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในอนาคตต่อไป

ตารางที่ 1 รายชื่อของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมที่พบในประเทศไทย

| ชื่อสามัญ | Common name | ชื่อวิทยาศาสตร์ | สถานที่พบ |
|---|---|---|---|
| วาฬสีน้ำเงิน | Blue whale | Balaenoptera musculus | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬฟิน | Fin whale | Balaenoptera physalus | ฝั่งอ่าวไทย |
| วาฬบรูด้า | Bryde’s whale | Balaenoptera edeni | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬโอมูร่า | Omura’s whale | Balaenoptera omurai | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬหลังค่อม | Humpback whale | Megaptera novaeangliae | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬหัวทุย | Sperm whale | Physeter macrocephalus | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬหัวทุยเล็ก | Pygmy sperm whale | Kogia breviceps | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬหัวทุยแคระ | Dwarf sperm whale | Kogia sima | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬคูเวียร์ | Cuvier’s beaked whale | Ziphius cavirostris | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬเบรนวิว | Blainville’s beaked whale | Mesoplodon densirostris | ฝั่งอันดามัน |
| วาฬฟันสองซี่ | Ginkgo-toothed beaked whale | Mesoplodon ginkgodens | ฝั่งอันดามัน |
| โลมาอิรวดี | Irrawaddy dolphin | Orcaella brevirostris | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬเพชฌฆาต | Killer whale | Orcinus orca | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬนำร่องครีบสั้น | Short-finned pilot whale | Globicephala macrorhynchus | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬเพชฌฆาตดำ | False killer whale | Pseudorca crassidens | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬเพชฌฆาตเล็ก | Pygmy killer whale | Feresa attenuate | ทั้งสองฝั่ง |
| วาฬหัวแตงโม | Melon-headed whale | Peponocephala electra | ฝั่งอ่าวไทย |
| โลมาหลังค่อม | Indo-Pacific humpback dolphin | Sousa chinensis | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาฟันห่าง | Rough-toothed dolphin | Steno bredanensis | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาริสโซ่ | Risso’s dolphin | Grampus griseus | ฝั่งอันดามัน |
| โลมาปากขวด | Indo-Pacific bottlenose dolphin | Tursiops aduncus | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาลายจุด | Pantropical spotted dolphin | Stenella attenuate | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมากระโดด | Spinner dolphin | Stenella longirostris | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาลายแถบ | Striped dolphin | Stenella coeruleoalba | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาปากยาว | Long-beaked common dolphin | Delphinus capensis | ทั้งสองฝั่ง |
| โลมาฟราเซอร์ | Fraser’s dolphin | Lagenodelphis hosei | ฝั่งอันดามัน |
| โลมาหัวบาตรหลังเรียบ | Finless porpoise | Neophocaena phocaenoides | ทั้งสองฝั่ง |
| พะยูน | Dugong | Dugong dugon | ทั้งสองฝั่ง |

**ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล**

การสำรวจครั้งนี้ใช้เวลาสังเกตการณ์ (observation effort) ทั้งหมด 35.15 ชั่วโมงเป็นระยะทาง 637.4 กิโลเมตร คิดเป็นพื้นที่ 2967.16 ตารางกิโลเมตร ซึ่งพบโลมาและวาฬรวม 4 ครั้ง เป็นปลาวาฬ 1 ชนิด คือวาฬฟิน (Fin whale: *Balaenoptera physalus*) จำนวน 1 ตัว 1 ครั้ง พบห่างจากชายฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี 190 กิโลเมตร โลมาปากขวด (Indo-Pacific bottlenose dolphin: *Tursiops aduncus*) 5 ตัว 1 ครั้ง และโลมาไม่ทราบชนิด 1 ครั้ง ห่างจากชายฝั่งจังหวัดชุมพร 212 และ 196 กิโลเมตร ตามลำดับ และพบโลมาปากยาวธรรมดา (Long-beaked common dolphin: *Delphinus capensis*) จำนวน 6 ตัว ห่างชายฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 169 กิโลเมตร นอกจากนี้ ยังพบโลมาหรือวาฬไม่ทราบชนิดนอกช่วงเวลาสังเกตการณ์ (out-effort) อีก 3 ครั้ง จำนวน 27 ตัว ซึ่งเป็นช่วงเย็นและกลางคืนทำให้ไม่สามารถสังเกตรายละเอียดและนับจำนวนได้ชัดเจน โดย 2 ครั้งแรกพบใกล้กันบริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี 179 กิโลเมตร มีจำนวน 4 และ 3 ตัว ตามลำดับ และอีกครั้งพบโลมาประมาณ 20 ตัว ในเวลากลางคืนห่างจากฝั่งจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 197 กิโลเมตร แผนที่การพบแสดงในรูปที่ 1 และรายละเอียดการพบสรุปดังตารางที่ 2 อย่างไรก็ตามการสำรวจครั้งนี้ไม่พบพะยูน (Dugong: *Dugong dugon*) เลย เนื่องจากปกติพะยูนมีแหล่งอาศัยตามแนวชายฝั่งและเกาะที่มีหญ้าทะเลเท่านั้น (กาญจนา 2549) แม้จะมีรายงานการพบพะยูนบริเวณเกาะสมุย ซึ่งเป็นสถานีเก็บตัวอย่างและสถานีจอดเรือก็ตาม




รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดที่พบวาฬและโลมาจากการสำรวจ

**ลักษณะและการแพร่กระจายของวาฬและโลมาที่พบในการสำรวจ**

วาฬฟิน เป็นวาฬที่มีซี่กรองขนาดใหญ่เป็นอันดับสองของโลก ขนาดโตเต็มที่ประมาณ 27 เมตร ลักษณะตัวมีสีเทาดำบริเวณด้านหลัง ด้านท้องสีอ่อนหรือสีจาง ปลายครีบหลังโค้งปลายทู่ อยู่ที่ระยะ 2/3 ของลำตัว หัวเป็นรูปตัววี มีสันบนหัว 1 สัน มีร่องใต้คาง 50-100 ร่องยาวถึงแนวสะดือขากรรไกรล่างซ้ายสีดำ ด้านขวาสีเทาอ่อน ในประเทศไทยพบข้อมูลวาฬฟินเกยตื้น 2 ตัว ตัวหนึ่งเป็นซากฟอสซิล ขุดพบที่จังหวัดฉะเชิงเทรา (กาญจนา และ ก้องเกียรติ 2547) อีกตัวหนึ่งเกยตื้นที่รอยต่อระหว่างจังหวัดจันทบุรี เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2555 (ชลาทิพย์ จันทร์ชมพู ติดต่อเป็นการส่วนตัว) การพบครั้งนี้จึงเป็นการพบวาฬฟินครั้งแรกแบบมีชีวิตในน่านน้ำไทย

โลมาปากขวด ขนาดยาวเต็มที่ 2.3 เมตร จะงอยปากสั้นใหญ่ ค่อนข้างอ้วน ด้านหลังสีน้ำเงินเข้มอมเทา ด้านท้องมีสีจางหรืออมชมพู มีจุดสีเทาเข้มตามลำตัวและด้านท้อง มีแถบสีดำพาดจากหางตาไปยังครีบข้าง ครีบหลังค่อนข้างใหญ่และโค้งอยู่กึ่งกลางหลัง ฝั่งอ่าวไทย (กาญจนา และ ก้องเกียรติ 2547) พบเกยตื้นที่จังหวัดระยอง (ชลาทิพย์ จันทร์ชมพู ติดต่อเป็นการส่วนตัว) สุราษฎร์ธานี (อติชาติ อินทองคำ ติดต่อเป็นการส่วนตัว) นครศรีธรรมราช และสงขลา (สันติ นิลวัฒน์ ติดต่อเป็นการส่วนตัว) ซึ่งการสำรวจของอติชาติ (ติดต่อเป็นการส่วนตัว) เคยพบฝูงโลมาปากขวดในอ่าวไทยบริเวณในเขต จ.ประจวบคีรีขันธ์ เขตใกล้ฝั่งเท่านั้น

โลมาปากยาว ขนาดโตเต็มที่ 2.6 เมตร รูปร่างเพรียว โคนหางคอด ปากยาวแหลม ครีบข้างยาวแหลม ด้านหลังสีเทาเข้ม มีแนวสีขาวอมเหลืองตัดข้างลำตัวแบ่งสีชัดเจน โดยแนวสีเหลืองจางตัดเป็นเส้นโค้งจากหน้าผาก โค้งไปลงที่กึ่งกลางลำตัว และแนวโค้งเริ่มจากกึ่งกลางลำตัวโค้งลงไปตรงโคนหาง ทำให้เห็นแถบดำข้างลำตัวเป็นรูปตัววีชัดเจน และด้านท้องจางมีแนวเข้มไขว้กันกลางลำตัวคล้ายเลขแปด และมีแถบสีดำตัดจากใต้คางมาจรดโคนครีบข้าง ครีบหลัง สูง เว้า และมีสีดำ ตั้งอยู่ที่กลางหลังฝั่งอ่าวไทยพบเกยตื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี (กาญจนา และ ก้องเกียรติ 2547) ซึ่งการสำรวจในครั้งนี้พบในเขตจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เช่นกัน และเป็นครั้งแรกที่พบแบบมีชีวิตในอ่าวไทย เนื่องจากโลมาชนิดนี้เป็นชนิดที่อาศัยในเขตไกลฝั่ง (Oceanic species)

การสำรวจในครั้งนี้ไม่พบวาฬบรูด้า (Bryde’s whale: *Balaenoptera edeni*) ซึ่งพบได้หลายแห่งในน่านน้ำไทยและเป็นวาฬที่อาศัยทั้งในเขตใกล้ฝั่งและเขตทะเลเปิด (Thaongsukdee *et al*., a b 2011) กาญจนาและคณะ 2555; 2556 กล่าวว่าวาฬบรูด้าในประเทศไทย พบได้บ่อยครั้งบริเวณอ่าวไทยตอนบน และบริเวณใกล้ฝั่งในประเทศไทย แต่ไม่ได้มีการสำรวจในบริเวณไกลฝั่งเช่นกัน การไม่พบวาฬบรูด้าจากการสำรวจแม้ว่าทั้งสองชนิดจะเป็นวาฬที่ว่ายน้ำเร็วคล้ายกัน แต่วาฬบรูด้ามีขนาดตัวที่เล็กกว่าเกือบครึ่งหนึ่งของวาฬฟิน ทำให้เป็นที่สังเกตได้ยากเมื่อว่ายน้ำอยู่เพียงลำพัง (Jefferson *et al*., 2008) นอกจากนี้วาฬเพชฌฆาต (Killer whale: *Orcinus orca*) ซึ่งเป็นวาฬที่อาศัยในเขตทะเลเปิด และพบได้ในน่านน้ำไทย (Adulyanukosol *et al*., 2010) แต่กลับไม่พบในการศึกษาครั้งนี้เช่นกัน ทั้งนี้วาฬเพชฌฆาตเป็นวาฬที่มีการอพยพย้ายถิ่นในระยะไกล และประเทศไทยเป็นเพียงถิ่นอาศัยรอง (secondary range) ของวาฬชนิดนี้

ข้อด้อยของการศึกษาครั้งนี้คือ ไม่สามารถกำหนดลักษณะเส้นทางสำรวจให้ครอบคลุมทั้งอ่าวแบบสุ่ม ให้เหมาะกับการสำรวจสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมโดยเฉพาะตามวิธีของ Buckland *et al*., (1993) แต่เป็นการวิ่งไปหาสถานีเก็บตัวอย่าง ทำให้มีพื้นที่ที่ไม่ได้สำรวจอีกเป็นจำนวนมาก อาจเป็นผลทำให้จำนวนสัตว์ที่พบน้อยลงได้ และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเมื่อนำมาคำนวณหาจำนวนประชากรและความหนาแน่น โดยใช้วิธีของ Thomas *et al*., (2002) และโปรแกรม Distance Version 6.0 ก็ไม่สามารถหาคำตอบได้ เนื่องจากจำนวนครั้งที่พบน้อยเกินไป (Thomas *et al*., 2010)

ตารางที่ 2 รายละเอียดการพบวาฬและโลมาจากการสำรวจ

| วันที่ | เวลา | ช่วงเวลา | พิกัด | ระยะห่าง (เมตร)/ทิศทาง | ชนิด | จำนวน |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 เม.ย. 56 | 16:40 | Out-effort | N9.74790 E100.76045 | 30/0L | Unknown | 4 |
| 3 เม.ย. 56 | 17:50 | Out-effort | N9.75700 E100.76933 | 700/0R | Unknown | 3 |
| 4 เม.ย. 56 | 08:32 | Observation effort | N9.70101 E100.89270 | 50/90L | Fin whale | 1 |
| 4 เม.ย. 56 | 13:15 | Observation effort | N10.13868 E101.08829 | 100/30R | Bottlenose dolphin | 5 |
| 5 เม.ย. 56 | 08:39 | Observation effort | N10.26005 E100.99954 | 25/60R | Unknown | 1 |
| 5 เม.ย. 56 | 20:50 | Out-effort | N10.83496 E101.24053 | - | Bottlenose dolphin | 20 |
| 6 เม.ย. 56 | 14:25 | Observation effort | N11.12981 E101.03067 | 100/60R | Long-beaked common dolphin | 6 |

**สรุปผลการศึกษา**

แม้การสำรวจในครั้งนี้จะพบโลมาและวาฬเพียงจำนวนน้อยรวมทั้งสิ้นประมาณ 40 ตัวและไม่สามารถศึกษาจำนวนประชากรและความหนาแน่นเพื่อประเมินสถานภาพได้ แต่นับเป็นรายงานการสำรวจสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมแบบไกลฝั่งของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและของประเทศไทยเป็นครั้งแรกต่างจากชนิดใกล้ฝั่ง ซึ่งปัจจุบันมีการสำรวจประเมินและสรุปสถานภาพของสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ชนิดของโลมาและวาฬที่ระบุชนิดได้ก็มีความสอดคล้องกับฐานข้อมูลของกรมฯ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 2554; 2555, สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน 2555) ซึ่งข้อมูลการพบเห็นโลมาและวาฬบริเวณไกลฝั่งในครั้งนี้ก็จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป หรือการจัดทำข้อมูลสถานภาพในอนาคต

**เอกสารอ้างอิง**

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2554. *รายงานประจำปี 2553*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.กรุงเทพมหานคร

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2555. *รายงานประจำปี 2554*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.กรุงเทพมหานคร

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2556. *คัมภีร์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กรุงเทพมหานคร.

กาญจนา อดุลยานุโกศล. 2549. *พะยูนและการอนุรักษ์พะยูนในประเทศไทย*. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน. ภูเก็ต

กาญจนา อดุลยานุโกศล และ ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์. 2547. *คู่มือการจำแนกชนิดโลมาและวาฬในประเทศไทย*. สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. ภูเก็ต.

กาญจนา อดุลยานุโกศล สมิทธิ์ สุติบุตร์ สุรศักดิ์ ทองสุกดี ธีรวัตร เปรมปรี. *วาฬบรูด้า และอ่าวตัว ก.* 2556. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กรุงเทพ

กาญจนา อดุลยานุโกศล สุรศักดิ์ ทองสุกดี สุระชัย ภาสดา ธีรวัตร เปรมปรี และ ธเนต วรรณรังสี. 2554. *ปลาวาฬบรูด้าในประเทศไทย*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กรุงเทพฯ

สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน. 2555. *สถานภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2550-2554*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กรุงเทพฯ

สุรศักดิ์ ทองสุกดี และ สุชาติ สว่างอารีย์. การสำรวจโลมาและวาฬบริเวณแนวชายฝั่งอ่าวไทยตอนใน. 2548. *วารสารการประมง*. 58 (5): 449-456

Adulyanukosol, K., Manawathana, S., and Itae, A. 2010. Records of killer whale (*Orcinus orca*) in Thai waters. *Proceedings of the 5th International Symposium on SEASTAR2000 and Asian Bio-logging Science*. : 69-72

Adulyanukosol, K., Tadasu K.Y. and Chantrapornsyl, S. 2000. A Preliminary Survey of Dolphins around Phuket Island and Adjacent Waters. *Proceedings of the First Second Symposia on Collection Building and Natural History Studies in Asia*. 18: 177-182.

Adulyanukosol, K., Thaongsukdee, S., Kittiwattanawong, K. and Manawattana, S. 2012. Diversity of Cetaceans and Mass Strandings in Thailand. *Marine and Coastal Resources Magazine*. 2(3): 36-47.

Buckland, ST., Anderson, DR., Burnham, KP., and Laake, JL. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of Bio logical Populations.* Chapman and Hall, London.

Dawson, S., Wade, P., Slooten, E., and Barlow, J. 2008. Design and field methods for sighting surveys of cetaceans in coastal and riverine habitats. *Mammal Rev*. 38 (1): 19-49

Chantrapornsyl, S., Adulyanukosol, K. and Kittiwathanawong, K. 1996. Records of Cetaceans in Thailand. *Phuket mar. biol. Cent. Res. Bull*. 61: 39-63.

Jefferson, TA., Webber, MA., and Pitman, RL. *Marine Mammals of the World: A Comprehensive Guide to their Identification*. Elsevier, Canada. 2008.

Tadasu K.Y., Chantrapornsyl, S., and Adulyanukoso, K. 2000. Marine Mammal Specimens in Thailand. *Proceedings of the First Second Symposia on Collection Building and Natural History Studies in Asia*. 18: 37-42.

Thaongsukdee, S., Adulyanukosol, K., Passada. S., Prempree. T., and Inpaeng. A. 2011a. Distribution of Bryde’s whale (*Balaenoptera edeni*) in the Upper Gulf of Thailand. *Marine and Coastal Resources Magazine*. 1(1): 14-23.

Thaongsukdee, S., Adulyanukosol, K., Passada. S., Prempree. T., and Wannaransri. T. 2011b. Photo Identification of Bryde’s whale in the Upper Gulf of Thailand. *Marine and Coastal Resources Magazine*. 1(2): 18-27.

Thomas, L., Buckland, ST., Burnham, KP., Anderson, DR., Laake, JL., Borchers, LD., and Strindberg, S. 2002. Distance sampling. In: El-Shaarawi AH, Piegorsch WW (eds). *Encyclopedia of Environmetrics*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester. 1: 544-552

Thomas, L., Buckland, ST., Rexstad, EA., Laake, JL., Strindberg, S., Hedley, SL., Bishop, JRB., Marques, TA., and Burnham, KP. Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. *Journal of Applied Ecology*. 47 (1): 5-14