



กิจกรรมการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและพัฒนา
ศักยภาพบุคลากรสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเล สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2566 เวลา 08.30 – 15.30 น.
ณ ห้อง โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ แพลทินัม ประตูน้ำ
กรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

| | |
|---|-------------------|
| กิจกรรมการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและพัฒนาศักยภาพบุคลากรสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | ครั้งที่ 1 |
| เรื่อง : การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเลสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | |
| วันที่ : 27 พฤศจิกายน 2566 | |
| สถานที่ : โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ แพลทินัม ประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร | |
| จัดทำโดย : กลุ่มงานพัฒนาแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกลุ่มคมนาคม กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม | |

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้จัดการอบรม เรื่อง "การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเลสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม" เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2566 เวลา 08.30 – 15.30 น. ณ ห้อง Sapphire Suite ชั้น 7 โรงแรมโนโวเทล กรุงเทพ แพลทินัม ประตูน้ำ กรุงเทพมหานคร โดยมีสาระสำคัญของการอบรม ดังนี้

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเล สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป

2. ผู้เข้าร่วมการอบรม

คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เจ้าของโครงการ ผู้ได้รับใบอนุญาตจัดทำรายงานฯ หน่วยงานอนุญาต หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเจ้าหน้าที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประมาณ 100 คน

3. การอบรม

นางอินทิรา เอี่ยมลฉัตร รองเลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานในการเปิดอบรม และนายสิทธิชัย ปิตินินชูชัย ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นผู้กล่าวรายงาน โดยการอบรมครั้งนี้ มีรองศาสตราจารย์ ดร.ไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ เป็นวิทยากรให้ความรู้ และตอบข้อซักถามต่าง ๆ โดยมีสาระสำคัญการอบรม สรุปได้ดังนี้

3.1 การบรรยายโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ

ได้นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับความสำคัญในการประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเลสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการติดตามตรวจสอบ การฟื้นฟู และป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมถึงการบรรยายเกี่ยวกับวิธีการเก็บตัวอย่างด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีการปฏิบัติที่ถูกต้องในการดำเนินการศึกษารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสามารถสรุปได้ ดังนี้

3.1.1 ความสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอาจมีสถานการณ์และความแตกต่างในการประเมินผลกระทบของแต่ละโครงการได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัย และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ดังนี้

ประเภทโครงการและกิจกรรมของโครงการ

- การก่อสร้าง : สร้างท่าเรือ โครงสร้างป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง เป็นต้น
- การขนส่ง : ผลิตรถยนต์ สินค้า เกษตร-ปศุสัตว์ สารเคมี น้ำมันทางเรือ/ระบบท่อ เป็นต้น
- การผลิต : แทนจุดเจาะน้ำมัน เป็นต้น

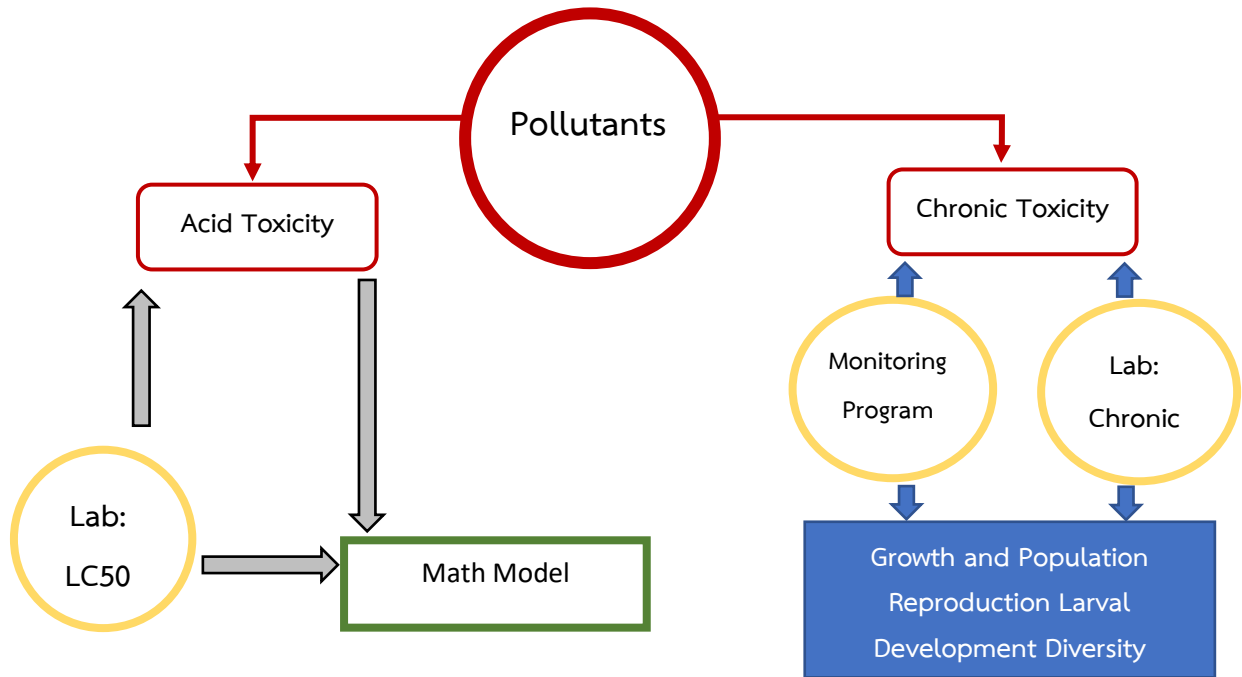
พื้นที่ตั้งโครงการและพื้นที่ศึกษา (นิเวศเดียวกันแต่พื้นที่ต่างกันผลกระทบอาจต่างกัน)

- พื้นที่ปากแม่น้ำและชายฝั่ง : นิเวศป่าชายเลน หาดหิน หาดโคลน หาดทราย
- หมู่เกาะทะเล ปะการัง (รวมถึงปะการังเทียมในบางพื้นที่) และสัตว์ทะเลหายาก
- พื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน : การเพาะเลี้ยง การประมง การท่องเที่ยว
- พื้นที่ห่างไกลชายฝั่ง (แทนจุดเจาะน้ำมัน) : เกาะ ทะเลเปิด จำเป็นต้องคำนึงถึงเส้นทางเดินทางอพยพของสัตว์น้ำ แหล่งประมง เป็นต้น
- พื้นที่อนุรักษ์ : เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตป่าสงวน เขตอุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

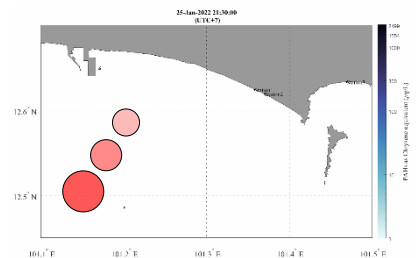
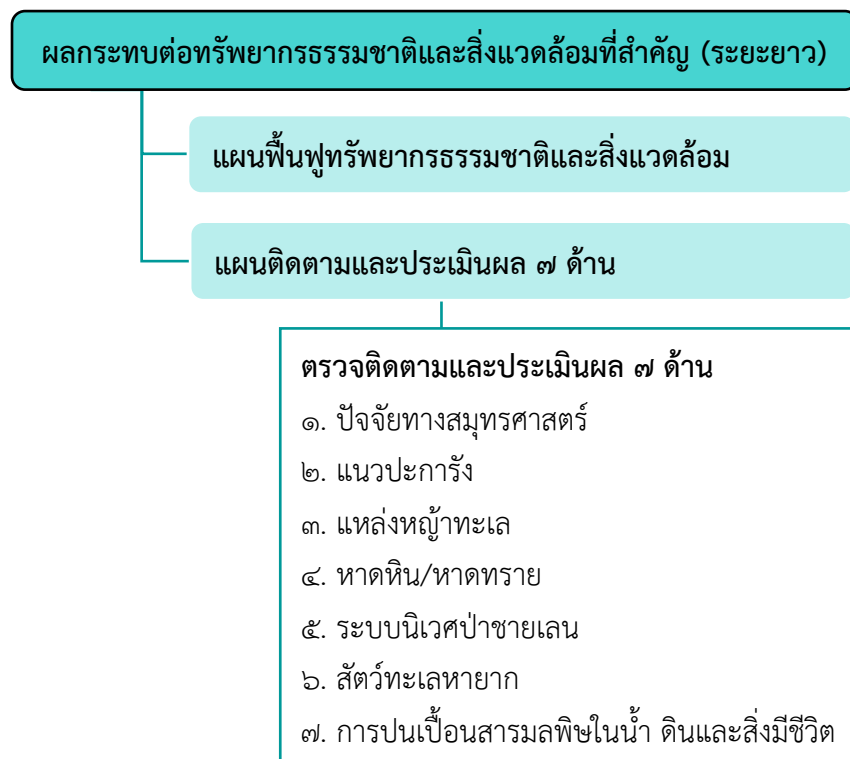
3.1.2 ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมโครงการ ได้แก่ ความขุ่น อุณหภูมิ pH ความเป็นพิษและความเข้มข้นของสารมลพิษ เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบได้

- ผลกระทบต่อสุขภาพ และการดำรงชีวิตที่ปกติสุข
- ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพ การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนและประชาชนทั่วไป
- ผลกระทบต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ



ทั้งนี้ ความรุนแรงของผลกระทบจะขึ้นอยู่กับ ชนิด ปริมาณ และความเป็นพิษของสาร ความเปราะบางของระบบนิเวศและชนิดของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งมีชีวิต ระยะเวลาที่ระบบนิเวศ หรือทรัพยากร ธรรมชาติได้รับสัมผัสสารมลพิษ สภาพภูมิศาสตร์ และสภาพอากาศ การประเมินผลกระทบจึงต้องทราบข้อมูลดังกล่าวข้างต้น โดยสามารถใช้แบบจำลองในการประเมินการปนเปื้อนของน้ำผิวน้ำเพื่อคาดการณ์ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในเชิงพื้นที่และเวลา เพื่อนำมาสู่การกำหนดมาตรการในการแก้ไขและป้องกันการปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำ ตลอดจนการระงับเหตุด้วยวิธีการที่ถูกต้องและรวดเร็ว รวมทั้งมาตรการในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบลงได้มาก หากมีการเกิดเหตุต่าง ๆ



ตรวจติดตามและประเมินผล ๗ ด้าน

๑. ปัจจัยทางสมุทรศาสตร์
๒. แนวปะการัง
๓. แหล่งหญ้าทะเล
๔. หาดหิน/หาดทราย
๕. ระบบนิเวศป่าชายเลน
๖. สัตว์ทะเลหายาก
๗. การปนเปื้อนสารมลพิษในน้ำ ดินและสิ่งมีชีวิต

3.1.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบ

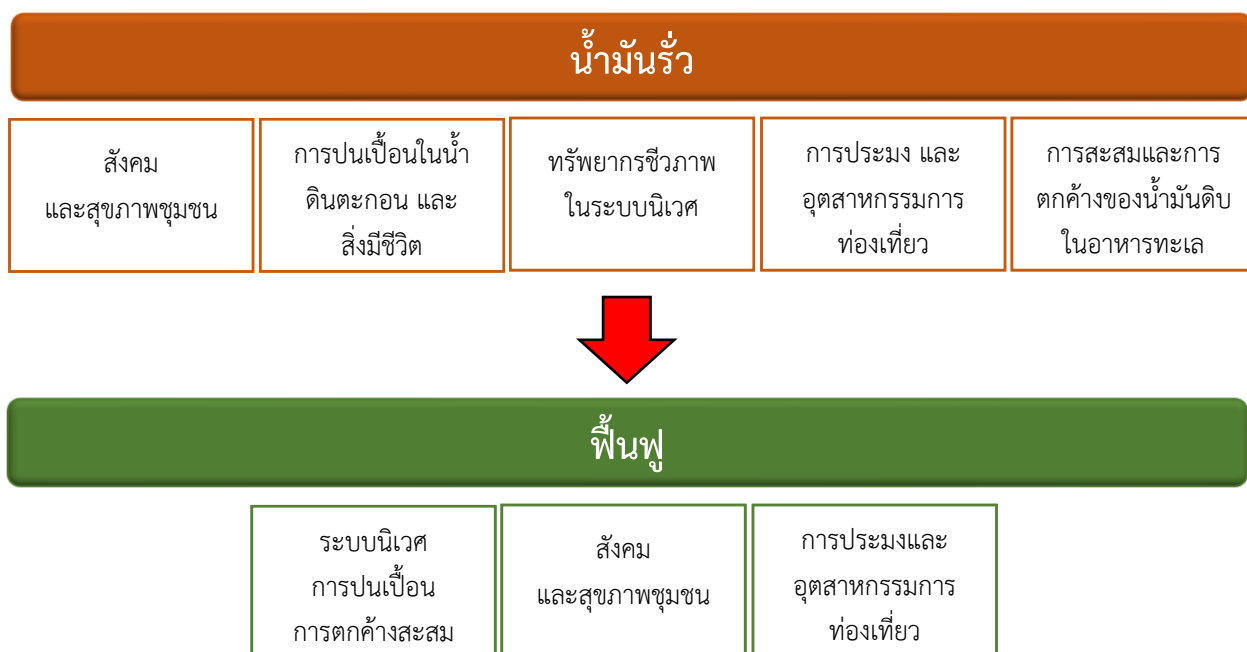
การติดตามผลกระทบควรคำนึงถึงปัจจัย ทั้งทางกายภาพ และชีวภาพ การกำหนดความถี่ ดัชนี และ ตำแหน่งในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับชนิดและคุณสมบัติสารมลพิษ เช่น การละลาย การสลายตัว การตกค้าง การสะสม และส่งผ่านไปในห่วงโซ่อาหาร เป็นต้น โดยการติดตามตรวจสอบ ต้องมีการกำหนดจุดสถานีในการเฝ้าระวังและเก็บตัวอย่าง ซึ่งควรคำนึงถึงประเด็นสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ในการพิจารณากำหนดบริเวณที่ตั้งสถานีด้วย เช่น กระแสน้ำ ลักษณะ และความสามารถในการแพร่กระจายของสารมลพิษ ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกับการจำลองสถานการณ์ได้

การฟื้นฟูและเยียวยา

ผลการประเมินผลกระทบและการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาใช้ในการวางแผนการฟื้นฟูและเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ โดยเฉพาะผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อดำเนินกิจกรรมและการประกอบอาชีพของประชาชน เช่น การประมง การทำนาเกลือ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเดินเรือ เป็นต้น

3.1.4 ตัวอย่างการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีน้ำมันรั่ว

การปนเปื้อนในทะเลมีสาเหตุมาจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเดินเรือ การขนส่ง การขุดเจาะเพื่อสำรวจและผลิตปิโตรเลียม อุบัติเหตุทางทะเล เป็นต้น ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะกรณีการเสื่อมสภาพของเครื่องมือ อุปกรณ์ รวมถึงการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ตรงตามมาตรฐาน เมื่อเกิดการชำรุดหรือการทำงานผิดปกติจึงส่งผลให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมัน และเกิดการปนเปื้อนในระบบนิเวศ ดินตะกอน และสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ อาจส่งผลกระทบต่อสังคม ชุมชน และสุขภาพของประชาชน การประมง และอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการสะสมและตกค้างในอาหารทะเล



3.1.5 การเก็บตัวอย่างปรากฏการณ์ซึ่ปลาวาฬ (Red Tide)

ปรากฏการณ์ซึ่ปลาวาฬ หรือ Red Tide เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทะเลทั่วทุกมุมโลก มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลของปริมาณสาหร่ายเซลล์เดียว จำพวก “แพลงก์ตอนพืช” ในทะเลแถบนั้น หรือที่เรียกอีกชื่อว่า “แพลงก์ตอนบลูม” จำนวนประชากรของแพลงก์ตอนที่เพิ่มขึ้นจำนวนมากนี้ ทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนสี โดยปกติแล้วจะเป็นสีแดง หรือสีเขียว และบางครั้งอาจจะเป็นสีม่วง หรือสีชมพู

การเกิดแพลงก์ตอนบลูมก็มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย อาทิ มีฝนตกหนัก และคลื่นลมแรงทำให้มีปริมาณธาตุอาหาร และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของแพลงก์ตอน หรือ การเกิดน้ำผุด (Upwelling) เป็นกระบวนการที่น้ำเบื้องล่างถูกพัดพาขึ้นมาเบื้องบน เนื่องจากกระแสลมพัดเอามวลน้ำที่ผิวบริเวณชายฝั่ง (Coastal area) ออกสู่ทะเล มวลน้ำที่อยู่ระดับลึกจะไหลเข้าสู่ฝั่งแล้วเวียนขึ้นสู่ผิวน้ำแทนที่มวลน้ำที่พัดออกไปซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อแพลงก์ตอน เพราะเป็นการนำธาตุอาหารจากพื้นน้ำเข้ามาสู่ผิวน้ำ ทำให้แพลงก์ตอนได้ใช้ จึงมีการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนมากขึ้นและกระจายตัวอย่างรวดเร็ว (Micro-distribution) ทั้งนี้ เมื่อเกิดปรากฏการณ์ดังกล่าวในบริเวณพื้นที่ทะเลและชายฝั่งจะต้องมีการดำเนินการเก็บตัวอย่างในบริเวณที่เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยควรคำนึงถึงขนาดพื้นที่ การแพร่กระจาย และระยะเวลา ดังตาราง

ตารางแสดงแนวทางกำหนดขอบเขตในการเก็บตัวอย่างในบริเวณที่เกิดปรากฏการณ์

| ปรากฏการณ์ | ขนาดของพื้นที่ โดยประมาณ (กิโลเมตร) | การเก็บตัวอย่าง | | |
|--------------------|---|-------------------|---------------|--------------|
| | | แนวราบ (กิโลเมตร) | แนวราบ (เมตร) | แนวราบ (วัน) |
| Upwelling | 100 – 1,000 | 10 – 100 | 10 – 50 | 100 |
| Coastal area | 10 – 100 | 1 – 10 | 1 – 10 | 10 |
| Red Tide | 1 – 10 | 0.1 – 1 | 0.1 – 1 | 0.1 – 1 |
| Micro-distribution | 0.1 - 1 | 0.01 – 0.1 | 0.01 – 0.1 | 0.01 – 0.1 |



ภาพการเกิดปรากฏการณ์ซึ่ปลาวาฬ (Red Tide)

ข้อมูลจาก: องค์การพิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (2564) และ ทรูปลูกปัญญา (2562)

3.1.6 การเก็บตัวอย่างในทะเล

การเก็บตัวอย่างในปัจจุบันมีหลากหลายวิธีการเพื่อใช้ในการเฝ้าระวังการปนเปื้อนมลพิษทางทะเล โดยจะช่วยให้สามารถควบคุม ป้องกัน ระวังเหตุการณ์ปนเปื้อน รวมถึงการป้องกันการปนเปื้อนผ่านห่วงโซ่อาหาร และติดตามตรวจสอบสถานการณ์ปนเปื้อนในสิ่งมีชีวิต โดยวิทยาการได้นำเสนออุปกรณ์และวิธีการเก็บตัวอย่างที่มีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

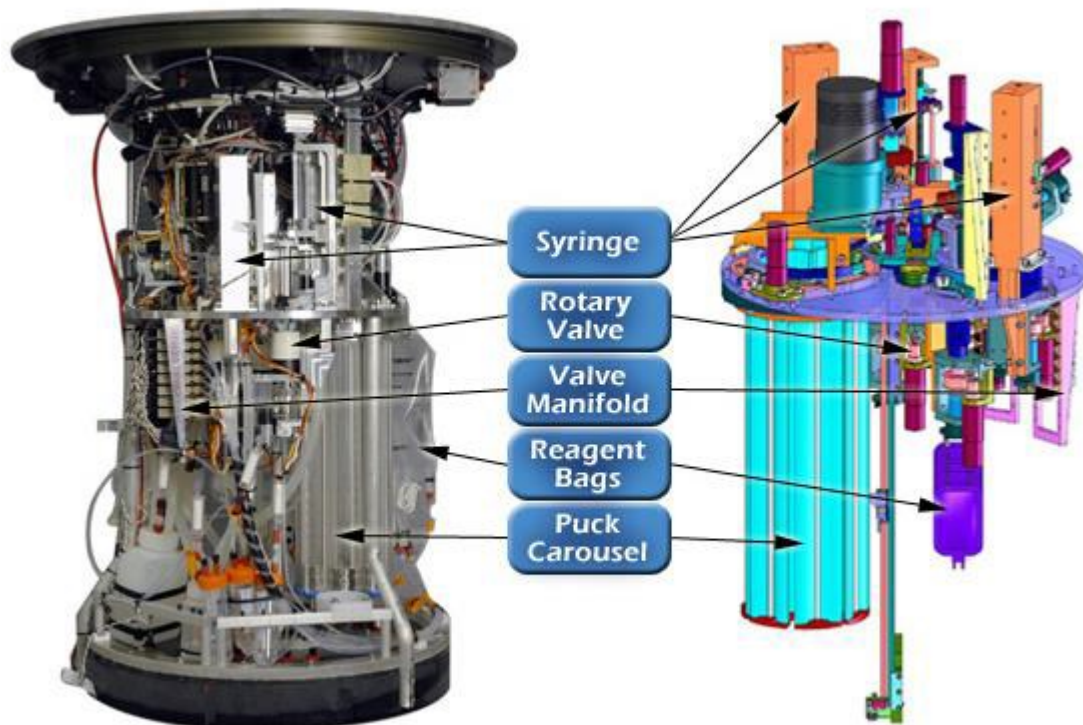
1) Environmental Sample Processor (EPS)

เป็นเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ มีลักษณะเป็นหุ่นลอยน้ำ ทำงานแบบ Real time และส่งผลการวิเคราะห์ผ่านระบบเครือข่าย โดยตรวจวิเคราะห์สิ่งมีชีวิต (แพลงตอน) และสารพิษทางชีวภาพ (Organisms and Biological toxins) โดยสามารถระบุ ชนิดและจำนวนของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก (Microorganisms) ในระดับ DNA หรือโมเลกุล ทั้งนี้ การจัดทำมาตรการเฝ้าระวังโดยการวางจุดเก็บตัวอย่าง จะต้องคำนึงถึงเรื่องของกระแสน้ำ เป็นหลัก เพื่อให้ได้ข้อมูลและสามารถวางแผนการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



การใช้เครื่อง EPS

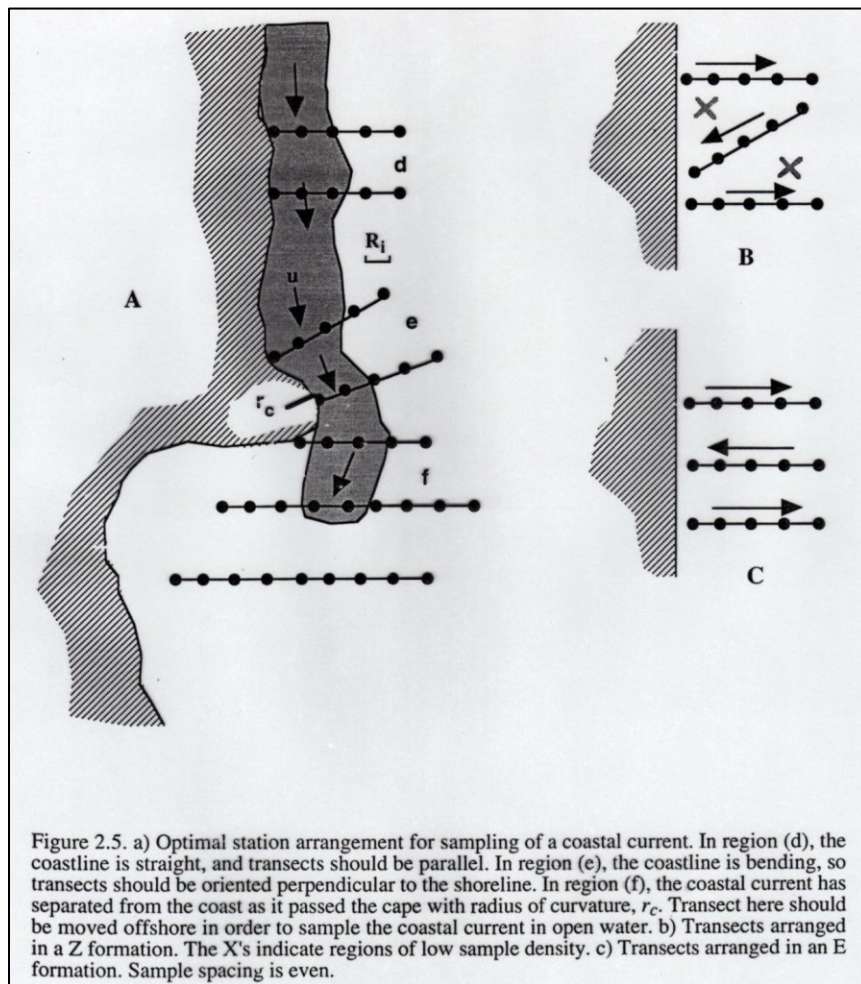
ภาพจาก: National Science Foundation



ภาพอุปกรณ์ตรวจวัด Environmental Sample Processor

ภาพจาก: National Science Foundation

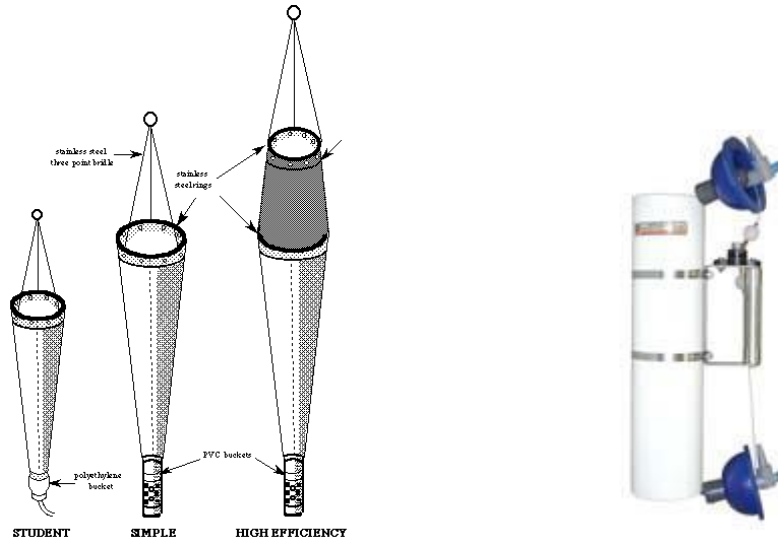
โศษการกำหนดจุดเฝ้าระวัง (Optimal station) ควรคำนึงถึงแนวกระแสการไหลของน้ำเป็นหลัก เพื่อประเมินสถานภาพแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำทะเล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมทางทะเลจากกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่นั้น ๆ รวมทั้งผลกระทบต่อมนุษย์ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลยังเป็นประโยชน์ เพื่อการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่ต้องได้รับการแก้ไข รวมถึงการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่สิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล และมีความเหมาะสมต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมง การนันทนาการ การอุตสาหกรรม และการคมนาคม



ภาพตัวอย่างการกำหนดจุดเฝ้าระวัง (Optimal station) บริเวณชายฝั่งทะเล

2) การเก็บตัวอย่างด้วยถุงแพลงก์ตอน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนต้องคำนึงถึงการแบ่งกลุ่มของแพลงก์ตอนตามขนาดต่าง ๆ ซึ่งการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนที่มีขนาดเล็กกว่า 200 ไมโครเมตร (<200 μm) จะต้องใช้ขวดเก็บตัวอย่าง (Bottle plankton) ในการเก็บตัวอย่างและนำไปวิเคราะห์ต่อไป ขณะที่การเก็บแพลงก์ตอนที่มีขนาดใหญ่กว่า 200 ไมโครเมตร (>200 μm) จะต้องใช้การเก็บตัวอย่างด้วยถุงแพลงก์ตอน (Net plankton)



ถุงเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน (Net plankton) และกระบอกเก็บตัวอย่างน้ำ (Bottle plankton)

ภาพจาก: AquaticResearchShop.com

ตารางที่ 1 แสดงการจำแนกกลุ่มแพลงก์ตอนตามขนาดโดย Dussart (1965)

| Group ^a | Size limits | Major organisms |
|--|-------------------------|---|
| 1. Ultrananoplankton | <2 μm | Free bacteria |
| 2. Nanoplankton | 2-20 μm | Fungi, small flagellates, small diatoms |
| 3. Microplankton | 20-200 μm | Most phytoplankton species, foraminiferans, ciliates, rotifers, copepod nauplii |
| 4. Mesoplankton | 200 μm -2 mm | Cladocerans, copepods, larvaceans |
| 5. Macroplankton | 2-20 mm | Pteropods, copepods, euphausiids, chaetognaths |
| 6. Micronekton | 20-200 mm | Cephalopods, euphausiids, sergestids, myctophids |
| 7. Megaloplankton (gelatinous plankton) | >20) mm | Scyphozoans, thaliaceas |

^a Groups 1 to 3 are water bottle plankton, 4 to 6 are net plankton.

3) การเก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่ง น้ำท่วมถึง หรือหาดเลน (Intertidal Zone)

3.1) การใช้ควอดแรท (Quadrant) เป็นการใช้อุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นกรอบสี่เหลี่ยมและวางบนพื้นที่ เพื่อนับจำนวนของสิ่งมีชีวิตเพื่อเป็นตัวแทนของพื้นที่บริเวณนั้น ๆ แต่ควรคำนึงถึงตำแหน่งและจำนวนของการวางจุดสำรวจเพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการเป็นตัวแทนที่ดีของพื้นที่



การใช้ควอดแรท (Quadrant)

ภาพโดย: รศ.ดร. ไทยถาวร เลิศวิทยาประสิทธิ์

3.2) การสำรวจตามแนวเส้นแบบตัดขวาง (Transect)

การสำรวจตามแนวเส้นแบบตัดขวาง เป็นการสำรวจในบริเวณที่เป็น Intertidal Zone โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

- การสำรวจเป็นแนวเส้นตรง (Line Transect) เป็นการเดินสำรวจตามแนวเส้นและบันทึกข้อมูลการสำรวจ ซึ่งเป็นวิธีที่รวดเร็วในการสำรวจชนิดพันธุ์ และการกระจายตัว แต่ข้อมูลที่ได้จะไม่สามารถนำไปคำนวณเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ได้
- การสำรวจเป็นแนวเส้นตรงรวมกับการใช้ควอดแรท (Belt Transect) เป็นการเดินสำรวจตามแนวเส้น และวางกรอบควอดแรทก่อนบันทึกข้อมูลการสำรวจ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้เวลามากกว่าในการสำรวจ แต่ข้อมูลที่ได้จะสามารถนำไปคำนวณเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ได้



Line Transect

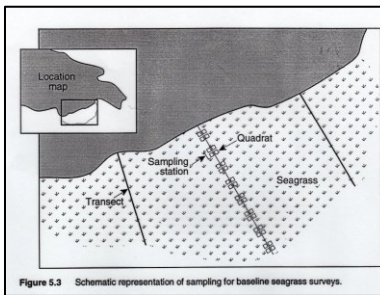
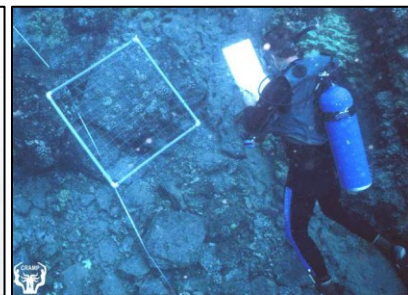


Figure 5.3 Schematic representation of sampling for baseline seagrass surveys.


การวางแนวสำรวจ



Belt Transect

4) การเก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาสัตว์หน้าดิน หรือสัตว์พื้นท้องน้ำ (Benthic fauna / Benthos)

เก็บตัวอย่างตะกอนดินผิวน้ำด้วยเครื่องชุดแบบ Ekman หรือ Ponar dredge จากใต้น้ำตื้นหรือน้ำลึกการเก็บตัวอย่างด้วยวิธีนี้ ต้องมีตะกอนดินชั้นผิวน้ำที่ความลึกระหว่าง 0 - 6 นิ้ว ซึ่งสามารถเก็บตัวอย่างในระยะไกลโดยใช้เครื่องชุดแบบ Dredge ได้ วิธีการนี้ทำได้โดยใช้เชือก สายเคเบิล หรือแขนต่อ หย่อนอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง (Dredge) ลงบนผิวน้ำของตะกอนดิน จากนั้นจะเริ่มกลไกการทำงานโดยอุปกรณ์จะเก็บตะกอนดินไว้ในปากเก็บตะกอน (Jaws) แบบสปริง หรือแบบคั่นโยก Ekman dredge เป็นอุปกรณ์เก็บตัวอย่างที่มีน้ำหนักเบา ประกอบด้วย ปากเก็บตะกอนแบบสปริง และใช้เพื่อเก็บตัวอย่างตะกอนดินที่มีความแข็งปานกลางและมีลักษณะตะกอนละเอียด (กรมควบคุมมลพิษ, 2553) ทั้งนี้ การเลือกแบบอุปกรณ์ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของดินและสิ่งมีชีวิตที่กำหนดเป็นเป้าหมายในการสำรวจ

| อุปกรณ์ | รายละเอียด | ภาพประกอบ |
|-----------------------------------|--|---|
| Petersen Grab | สำหรับการรวบรวมสัตว์ขนาดใหญ่ในดินที่มีองค์ประกอบหลักเป็นทราย กรวด ดินมาร์ล ดินเหนียว หรือดินที่มีดินเหนียวผสม |  |
| Van Veen Grab | เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำหนักเบาที่ออกแบบมาเพื่อเก็บตัวอย่างจำนวนมากหรือขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่ดินค่อนข้างอ่อนนุ่ม หรือมีความร่วนสูง |  |
| Standard Ponar Grab | สำหรับการเก็บตัวอย่างพื้นที่ที่ดินมีความแข็งหรือเหนียว เช่น ทราย กรวด และดินเหนียว |  |
| Wire-mesh sieve (ตะแกรงลวดตาข่าย) | อุปกรณ์สำหรับกรองและนับจำนวนสิ่งมีชีวิตในดินตัวอย่าง โดยสามารถกรองเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดต่าง ๆ ตามความกว้างของรูตะแกรง ได้แก่ 5 mm. 3 mm. 2 mm. 1 mm. และ 0.5 mm. |  |

นอกจากนี้ ในการศึกษาสัตว์หน้าดิน (Benthic Fauna) ในพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย อาจใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีความเหมาะสม เช่น การเก็บตัวอย่างดินโดยใช้พลั่ว การเก็บตัวอย่างโดยใช้ Core sampler ซึ่งขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ในการศึกษา ทั้งนี้ ยังมีการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการอื่น ๆ ในการศึกษาชีววิทยาทางทะเลและการประมง

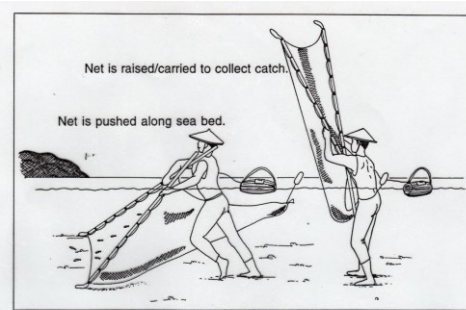


Figure 6.4 Push net (active gear), manual operation.

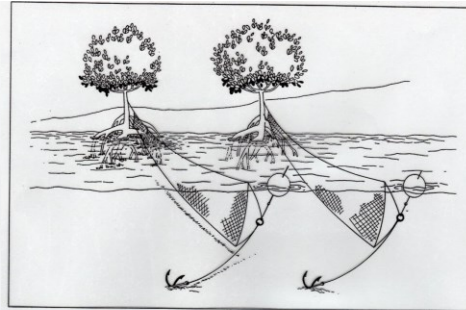


Figure 6.14 Gill net (passive gear) set out from the bank.

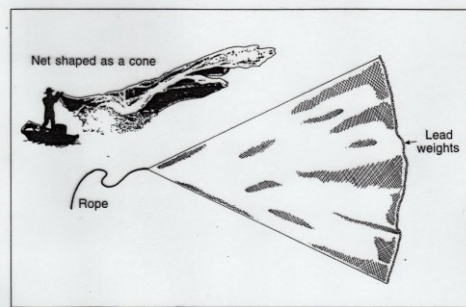


Figure 6.5 Cast net (active gear) operated by one person.

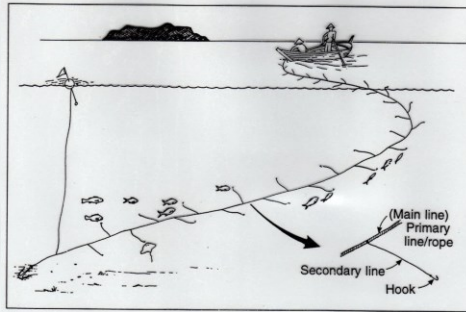


Figure 6.15 Longline (passive gear) set with baits.

การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการอื่น ๆ ในการศึกษาชีววิทยาทางทะเลและการประมง

4. คำถาม และข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นของผู้เข้าร่วมอบรม และคำตอบของวิทยากร

4.1 การปนเปื้อนมลพิษ นอกจากน้ำมันในทะเล กรณีที่เป็นพื้นที่อื่น ๆ เช่น พื้นที่เกษตรกรรม สามารถใช้แนวทางเดียวกันได้หรือไม่

ตอบ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ขึ้นอยู่กับประเภท/ชนิดของมลพิษ / สินค้า เช่น การขนส่งปุ๋ย ต้องมีการวางมาตรการในกรณีของการขนส่ง มาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และการรั่วไหล ซึ่งต้องคำนึงถึงเหตุการณ์เลวร้ายที่สุดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

4.2 เครื่อง GSP สามารถระบุชนิดของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้หรือไม่

ตอบ สามารถระบุได้

4.2 หากมีการปนเปื้อนในท่าเทียบเรือ ความรับผิดชอบเป็นของผู้ใด

ตอบ ผู้แทนจากกรมเจ้าท่า แจ้งให้ทราบว่า ในกรณีที่สินค้าหรือเรือมีปัญหาในพื้นที่รับผิดชอบของท่าเรือหรือบริเวณใกล้เคียง หน่วยงาน/เจ้าของท่าเรือจะเข้าไปร่วมดำเนินการแก้ไขปัญหา แต่ในกรณีนอกพื้นที่จะมีการกำหนดความรับผิดชอบตามกฎหมายการเดินเรือ ซึ่งเจ้าของเรือจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

4.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม กรณีการปนเปื้อนจากการรั่วไหลของน้ำมันใต้ทะเล หลายโครงการมีการใช้ข้อมูลอ้างอิงจากต่างประเทศ เช่น กรณีของประเทศเม็กซิโก (Mexico) ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่มีผลกระทบขนาดใหญ่ ดังนั้น ข้อมูลที่ใช้ในการอ้างอิงดังกล่าว มีความเหมาะสมกับประเทศไทยหรือไม่ อย่างไร

ตอบ สามารถใช้ในการเทียบเคียงกันได้ โดยการปรับขนาดสัดส่วนลงได้ตามความเหมาะสม ซึ่งประเทศไทยเคยเกิดกรณีดังกล่าว หลักสำคัญในการป้องกันผลกระทบ คือ ทิศทางของกระแสน้ำ โดยเป็นหลักการเดียวกันในการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

4.4 การกำหนดจุดเฝ้าระวัง (Control) และระยะทางมีผลกับการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างไร-เนื่องจากบางครั้งมีการกำหนดจุด Control ไว้นอกพื้นที่

ตอบ การกำหนดจุด Control บางกรณีมีข้อจำกัด หรือมีความจำเป็นอื่น ๆ แต่ก็ต้องให้ความสำคัญว่าจุด Control นั้น ๆ สามารถเป็นตัวแทนที่ดีของสภาพสิ่งแวดล้อมของการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม/การเฝ้าระวังด้านสิ่งแวดล้อม

4.5 กรณีการปนเปื้อนน้ำมันรั่วไหลในประเทศ บางครั้งมีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ที่ใช้เวลาค่อนข้างนาน โดยใช้เวลา 3-4 วัน เหตุใดจึงล่าช้า และเมื่อมาถึงชายฝั่งมีการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ตอบ การเก็บตัวอย่างบางครั้งอาจมีความล่าช้า เนื่องมาจากการเตรียมการและเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงการวิเคราะห์ตัวอย่างที่อาจมีปริมาณมาก และในกรณีที่ต้องศึกษาผลกระทบระยะยาวที่มีการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร อาจมีการใช้เวลามากกว่านั้น ทั้งนี้ การทำเรือแจ่งเพิ่มเติมว่า ในกรณีปกติจะมีการดำเนินการภายใน 1-2 วัน หรือดำเนินการทันทีที่มีเหตุเกิดขึ้น และยังมีการติดตามตรวจสอบต่อเนื่องไปอีก 2-3 ปี

4.6 ประเทศไทยเคยมีกรณีพื้นที่ที่ไม่สามารถฟื้นฟูกลับคืนมาหรือไม่

ตอบ ยังไม่มี แต่พบว่า มีกรณีพื้นที่ฟื้นฟูค่อนข้างยากและอาจต้องใช้ระยะเวลานาน คือ บริเวณเกาะสะเก็ด แต่ในกระบวนการทางธรรมชาติจะมีสารกระจายคราบน้ำมัน (Oil dispersants) เป็นตัวย่อยสลายหรือแตกตัวน้ำมันให้เจือจาง และอยู่ในสภาพที่ไม่เกิดมลพิษ ซึ่ง Oil dispersants ที่ใช้ในปัจจุบันเป็นสารทั่วไปที่อยู่ในส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ผงซักฟอก ยาสระผม เป็นต้น

4.7 กรณีการหาสาเหตุการตายในสัตว์หายาก เช่น วาฬบลูต้า สามารถจำแนกสาเหตุได้อย่างไรว่าเกิดจากการปนเปื้อนของเหตุการณ์น้ำมันรั่วไหล หรือเกิดจากธรรมชาติ

ตอบ โดยทั่วไป จะสามารถยืนยันว่า สัตว์น้ำตายจากสาเหตุการรั่วไหลของน้ำมัน กรณีที่เกิดการปนเปื้อนและสัตว์ชนิดนั้น ๆ ได้รับการปนเปื้อนและตาย แต่การตายที่อาจไม่ได้เกิดจากกรณีการปนเปื้อนจะต้องมีการพิสูจน์อีกครั้งเมื่อสัตว์น้ำนั้นได้ตายแล้วโดยการวิเคราะห์เนื้อเยื่อ ทั้งนี้ สัตว์ที่อยู่ในทะเลเบียนใกล้ชายฝั่ง หรือหายาก จะมีการพิสูจน์สาเหตุการตายอยู่แล้วจากหน่วยงาน/องค์กรที่เกี่ยวข้อง

4.8 การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชควรเก็บในระดับความลึกเท่าใด และหากมีการเก็บตัวอย่างในหลายระดับสามารถนำมาเฉลี่ยเพื่อเป็นค่าตัวแทนของพื้นที่ได้หรือไม่ และการกำหนดจำนวนจุดเก็บตัวอย่างควรดำเนินการอย่างไร

ตอบ ในการกำหนดระดับการเก็บตัวอย่างต้องคำนึงถึงความลึกของน้ำ ยกตัวอย่างเช่น หากมีระดับความลึกไม่เกิน 10 เมตร ควรกำหนดระดับการเก็บตัวอย่าง 2 ระดับ ได้แก่ บน และ กลาง ทั้งนี้การเก็บตัวอย่างในระดับความลึกที่แตกต่างกันไม่ควรนำมารวมกัน ส่วนปริมาณหรือความถี่ในการเก็บตัวอย่าง สามารถใช้แนวทางเช่นเดียวกับการทำศึกษาวิจัยได้ แต่กระบวนการ EIA จะไม่ได้เคร่งครัดขนาดนั้น เพียงแต่ต้องมีสถานีหรือจุดการจัดเก็บตัวอย่างที่ครอบคลุมและเป็นตัวแทนของบริเวณหรือระบบนิเวศต่าง ๆ ที่เหมาะสมและเพียงพอ

4.9 โครงการ EIA ขุดลอกท่าเรือหรือตะกอนหน้าท่า ควรกำหนดจุดเก็บตัวอย่างอย่างไร และการขุดลอกตะกอนจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งมีชีวิตบริเวณพื้นที่ท้องน้ำหรือไม่

ตอบ การจุดเก็บตัวอย่างจำเป็นต้องครอบคลุมพื้นที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับความยาวของหน้าท่าเรือ ส่วนการขุดลอกตะกอนย่อมมีผลกระทบต่อระบบนิเวศอยู่แล้ว แต่ต้องมีการประเมินว่าเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระดับใด

4.10 การผันน้ำจากพื้นที่ทะเลสู่ชายฝั่ง หรือการนำดินตะกอนไปทิ้งหรือถมที่ชายฝั่งจะมีผลกระทบต่อการแพร่กระจายชนิดพันธุ์ต่างถิ่นหรือไม่ รวมถึงน้ำอับเฉาจากการเดินเรือจะก่อผลกระทบต่อหรือไม่

ตอบ สำหรับประเทศไทยไม่จำเป็นต้องกังวลเรื่องน้ำอับเฉา ส่วนเรื่องการทิ้งดินตะกอนหรือการผันน้ำ ต้องดูเรื่องของชนิด ความหลากหลายทางชีวภาพ ของพื้นที่ว่าเหมาะสมหรือไม่ และควรมีการติดตามตรวจสอบพื้นที่ต่อไป ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับกฎเกณฑ์ของพื้นที่นั้น ๆ ด้วย

4.11 การเก็บตัวอย่างของโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม เช่น พรอท มีการดำเนินการบริเวณท้องทะเล ซึ่งมีสารที่ก่อให้เกิดมลพิษมากมาย แต่ที่ผ่านมายังไม่มีการพิจารณาในประเด็นการแพร่กระจายจากของสารมลพิษ

ตอบ โดยทั่วไปในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการสำรวจและผลิตปิโตรเลียมในทะเล กำหนดให้มีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Model) เพื่อประเมินผลกระทบของการฟุ้งกระจายจากของตะกอนดินที่เกิดจากกิจกรรมการขุดเจาะสำรวจและผลิตปิโตรเลียม และในระหว่างที่มีการดำเนินโครงการ จะต้องมีการกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมในการติดตามเก็บข้อมูล และส่งรายงาน Monitoring ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ

4.12 การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่าง ในกรณีที่เกิดการปนเปื้อนต้องมีการสำรวจและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมนานเท่าไร

ตอบ ควรกำหนดตำแหน่งตามระยะทาง และทิศทางที่คาดการณ์ จากนั้นดูที่ค่าของสัดส่วนชนิดหรือปริมาณของสิ่งมีชีวิต (Percentage) ที่ได้รับผลกระทบ และติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมจนเข้าสู่ภาวะปกติหรือไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงแล้ว รวมถึงการเพิ่มลดจำนวนประชากร และการอพยพเข้า – ออกของสิ่งมีชีวิต

4.13 การปนเปื้อนน้ำมันบริเวณท่าเรือ สามารถจับปลามาวิเคราะห์-เพื่อใช้เป็นตัวแทน และเปรียบเทียบได้หรือไม่ และจะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่

ตอบ การดำเนินการดังกล่าวได้ถูกกำหนดในมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมใน EIA ซึ่งการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะยาวต้องมีการเก็บตัวอย่างให้ทั่วถึง ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำเนิการค่อนข้างยาก จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลในส่วนที่สามารถดำเนินการและยอมรับได้

4.14 การจัดทำรายงาน EIA มีข้อควรระวัง และสิ่งที่ต้องให้สำคัญอย่างไรบ้าง

ตอบ บางครั้งการจัดเก็บข้อมูลหรือการสำรวจข้อมูลมีเพียงเล็กน้อย ซึ่งไม่พอจะสรุปหรือวิเคราะห์ให้มีความน่าเชื่อถือได้ รวมถึงการจัดทำรายงานฯ ต้องคำนึงถึงความถูกต้องสำคัญที่สุด โดยเลือกใช้บุคลากร วิธีการ ที่ถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้ประหยัด ทั้ง งบประมาณ และเวลาสำหรับการศึกษาใหม่อีกครั้ง

4.15 กรณีที่มีท่าเทียบเรือหลายแห่งในบริเวณเดียวกัน การติดตามหรือตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมควรดำเนินการอย่างไรเพื่อระบุผู้ก่อมลพิษได้ว่าท่าเรือใดเป็นผู้ก่อมลพิษ ก่อนและหลัง หรือประเภทสินค้า กิจกรรมอะไรบ้างที่ส่งผลกระทบต่อกันและกัน

ตอบ หากการดำเนินการของทุกท่าเรือเป็นไปตามมาตรการที่ระบุใน EIA กระบวนการก่อผลกระทบและการป้องกันจะเป็นไปตามลำดับ ซึ่งส่วนนี้ขึ้นอยู่กับความเข้มงวดในการติดตามตรวจสอบของหน่วยงานอนุญาตด้วย ซึ่งประเด็นความรับผิดชอบก็ต้องแบ่งตามพื้นที่หรือกิจกรรมของผู้ดำเนินกิจกรรม แต่ต้องมีหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการดูแลเพื่อวางมาตรการและแนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพต่อไป

4.16 แนวทางในการเลือกใช้แบบจำลอง (Model) และการกำหนดตัวแปรต่างๆ ในแบบจำลองให้มีความน่าเชื่อถือควรทำอย่างไร

ตอบ เนื่องจากการนำเสนอครั้งนี้ ผู้บรรยายไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบหรือจัดทำแบบจำลอง โดยเฉพาะ จึงไม่ขออธิบายรายละเอียดเชิงลึก แต่ความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง ปกติแล้วบริษัทที่ปรึกษาจะเป็นผู้จัดทำอยู่แล้ว ซึ่งไม่ได้กำหนดตายตัวว่าต้องใช้แบบจำลองแบบใด และผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการผู้ชำนาญการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านที่เกี่ยวข้องเป็นผู้พิจารณาความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง

4.17 กรณีท่าเรือ (แหลมฉบัง) มีการขนส่งวัตถุดิบอันตราย ควรมีการจัดทำมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แยกตามชนิดของวัตถุดิบอันตรายนั้น ๆ หรือไม่

ตอบ ควรมีการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแยกตามประเภทของวัตถุดิบอันตราย หรือกิจกรรม ไม่ว่าจะปริมาณการขนส่งเพียงเล็กน้อย โดยเป็นการจัดทำมาตรการไว้ในกรณีฉุกเฉิน หรือเกิดเหตุไม่คาดคิด ซึ่งในแต่ละกิจกรรม ประเภท/ชนิด วัตถุดิบ วัสดุ การขนส่งจะมีบริบทที่แตกต่างกันไป

4.18 การสูบหรือผันน้ำจำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในประเด็นการเป็นแหล่งอนุบาลของสัตว์น้ำหรือไม่

ตอบ จำเป็น เนื่องจากสัตว์น้ำมีความอ่อนไหวค่อนข้างมากโดยเฉพาะกับอุณหภูมิ เมื่อมีการผันน้ำอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแบบฉับพลันและสัตว์น้ำบางชนิดอาจไม่สามารถปรับตัวได้

4.19 ผลกระทบที่อยู่ในลักษณะถ่ายทอดผ่านห่วงโซ่อาหารมีแนวทางการตรวจสอบอย่างไร เพื่อให้ทราบว่า อาหารทะเลมีความปลอดภัยสามารถบริโภคได้

ตอบ การปนเปื้อนน้ำมันในน้ำทะเล เมื่อเข้าสู่สิ่งมีชีวิตจะมีการถ่ายทอดตามห่วงโซ่อาหาร ซึ่งอาจอยู่ในสัตว์น้ำที่มนุษย์เป็นผู้บริโภคได้ ดังนั้น จึงต้องมีการติดตามและตรวจพิสูจน์เพื่อระบุระดับความปลอดภัยที่สามารถบริโภคได้

4.20 การก่อสร้างท่าเรือหรือกิจกรรมของท่าเทียบเรือส่งผลกระทบต่อเหตุการณ์ปะการังฟอกขาวหรือไม่

ตอบ ปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวมีปัจจัยหลักมาจากแสง อุณหภูมิ และความเค็ม ซึ่งเกิดขึ้นได้ตามธรรมชาติ โดยปกติแล้วท่าเรือไม่ใช่สาเหตุหลักของปัญหาดังกล่าว

4.21 การวิเคราะห์ค่าความขุ่นในกรณีปกติ และกรณีการขุดลอกมีความแตกต่างกันหรือไม่ และต้องให้ความสำคัญเฉพาะ Suspended Solids (SS) หรือไม่

ตอบ การตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต้องให้ความสำคัญกับทุกตัวแปรที่เกี่ยวข้อง แต่อาจต้องมีการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองเพื่อให้สามารถประเมินขอบเขตการเกิดผลกระทบ และกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมต่อไป

4.22 ในการพิจารณา EIA สามารถกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเคลื่อนย้ายปะการังหญ้าทะเล ได้หรือไม่

ตอบ การย้ายปะการัง และหญ้าทะเล ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและนิเวศวิทยา ซึ่งหากมีพื้นที่สำหรับเคลื่อนย้ายไปมีความแตกต่างกันมากจะไม่สามารถทำได้ ทั้งนี้ หากต้องมีการย้ายสามารถหารือหรือขอข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ เช่น กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นต้น

4.23 การวิเคราะห์เพลงก่ตอนขนาดใดที่จะสามารถระบุได้ว่า อยู่ในระดับ Dominant species

ตอบ Dominant species คือ ชนิดที่มีปริมาณเยอะที่สุดในพื้นที่ โดยการเปรียบเทียบสามารถทำได้ในบริเวณเดียวกัน ไม่ควรเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่น ซึ่งการวัดไม่ควรใช้วิธีการวัดด้วยตา ควรเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการมาตรฐานต่าง ๆ เนื่องจากสภาพแวดล้อมมีผลต่อการมองเห็นของคน โดยเฉพาะเมื่อมีตะกอนหรือความขุ่นในน้ำ ซึ่งจะทำการมองเห็นและการอ่านค่าคลาดเคลื่อนได้

4.24 การแบ่งเขตประมงตามเขตเศรษฐกิจจำเพาะ 1 - 5 ในการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมควรใช้เกณฑ์เดียวกันหรือไม่

ตอบ เขตประมงเป็นการจำแนกคนละวัตถุประสงค์กับเขตเศรษฐกิจ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกัน อย่างไรก็ตามควรให้ความสำคัญไปที่การเคลื่อนที่ของสัตว์น้ำ โดยอาจผ่านหลายเขตพื้นที่ให้ดูแยกตามรายเขตพื้นที่ เพราะอาจมีเกณฑ์ที่แตกต่างกันไป

4.25 กรณีโครงการก่อสร้างกำแพงกันคลื่นตามแนวชายฝั่งมีแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ตอบ การก่อสร้างกำแพงกันคลื่นจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยิ่งกับการทับถมของทราย และระดับน้ำขึ้น-น้ำลง และความลาดชันของพื้นที่ท้องน้ำ ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ต้องมีการประเมินผลกระทบและกำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและเพียงพอต่อไป

4.26 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างอย่างไรจึงจะเหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณที่ครอบคลุมชายหาด/ชายฝั่งที่มีความยาวค่อนข้างมาก เช่น ความยาวหาด 20 กิโลเมตร

ตอบ การวางจุดเก็บตัวอย่างที่ดีไม่ควรอ้างอิงเฉพาะความยาวหาด ควรคำนึงถึงบริเวณหาดที่มีความแตกต่างกัน เช่น ความลาดชัน ลักษณะของชายฝั่ง ระบบนิเวศ และสิ่งมีชีวิตที่อาจมีความแตกต่างกัน แล้วจึงแบ่งพื้นที่ศึกษาออกตามความเหมาะสม

4.27 โครงการโรงแรมบริเวณชายฝั่งยังไม่มีการศึกษาเรื่องนิเวศวิทยาทางทะเล ควรมีการกำหนดให้ศึกษาเพิ่มเติมหรือไม่

ตอบ โครงการประเภทอาคาร โรงแรม เป็นสิ่งปลูกสร้างบนบก จึงไม่ได้กำหนดให้มีการศึกษาด้านนี้โดยตรง แต่จะเป็นการพิจารณาในส่วนของการระบายน้ำ และปัจจุบันกำลังมีการพัฒนาแนวทางพิจารณานิเวศวิทยาทางน้ำ

4.28 การขนส่งทางเรือที่มีการขนส่งสารต่างชนิดกัน ซึ่งให้มีการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมแยกกัน หากกรณีที่เกิดเหตุในการขนส่งจากการขนส่งสารมากกว่า 2 ชนิด ควรมีการพิจารณาในภาพรวมหรือไม่

ตอบ ต้องมีการพิจารณาทั้งในส่วนของแต่ละชนิดสาร และดูในภาพรวมด้วย

4.29 การขนส่งถ่านหินที่มีการร่วงหล่นลงในทะเลมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

ตอบ ถ่านหินที่ร่วงลงไปไม่ละลาย และจะสะสมที่บริเวณพื้นที่ท้องน้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อแน่นอน เพียงแต่จะมีส่วนเพิ่มความรุนแรงผลกระทบต่อหรือไม่ขึ้นอยู่กับสารอื่น ๆ ในบริเวณนั้นด้วยว่ามีอะไรและมากน้อยเพียงใด

4.30 เพราะเหตุใดท่าเรือถ่านหินจึงมักแยกตัวออกไปจากท่าเรืออื่น ๆ

ตอบ เนื่องจากท่าเรือถ่านหิน เป็นประเภทท่าเรือที่ไม่พึงประสงค์ของชุมชน ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการขนส่งและการเกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย

4.31 กรณีการเก็บตัวอย่างสัตว์บริเวณพื้นท้องน้ำ (Benthos) ที่มีการเก็บตัวอย่างบริเวณหาดที่มีหลายระบบนิเวศ สามารถรายงานรวมกันเป็นหัวข้อเดียวได้หรือไม่

ตอบ ควรจัดทำข้อมูลแยกกัน เนื่องจากจะทำให้เห็นถึงความหลากหลายทางชีวภาพในแต่ละระบบนิเวศได้ชัดเจน

4.32 การทดสอบความเป็นพิษ (Toxicity) มีการประเมินเชิงพื้นที่ การสูญเสีย และความเสียหาย ไม่ทราบว่ามีการประเมินความสามารถในการฟื้นฟู (Recovery) หรือไม่

ตอบ กรณีที่ไม่ทราบชนิดของสารมลพิษหรือแหล่งกำเนิดมลพิษอาจจะดำเนินการได้ยาก แต่กรณีทราบสารที่เป็นมลพิษจะสามารถประเมินได้ง่าย ส่วนการตรวจพิสูจน์อาจใช้สิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญและติดตามจนปริมาณสารปนเปื้อนจะลดน้อยลงจนคงที่หรือหายไป

4.33 การสำรวจสิ่งมีชีวิตในทะเล เช่น ปลา ควรเก็บทุกช่วงอายุหรือไม่

ตอบ กรณีปกติจะกำหนดให้สำรวจลูกปลาและไข่ปลา (ปลาเต็มวัย กรณีแหล่งน้ำจืด) และส่วนใหญ่การปนเปื้อนมักอยู่ในสัตว์พื้นท้องน้ำ (Benthos) ทั้งนี้ ในการสำรวจโดยใช้ถุงสำหรับลากแพลงก์ตอนสัตว์แบบ Bongo จะมีลักษณะเป็นคู่วัดสำหรับสำรวจไข่ปลาและแพลงตอน

4.34 การใช้ค่า LC50 ซึ่งอ้างอิงมาตรฐานจากต่างประเทศ ในประเทศไทยมีข้อมูลที่จัดทำขึ้นเองหรือไม่

ตอบ ในประเทศไทยไม่ค่อยมีการจัดทำข้อมูลดังกล่าว ซึ่งควรสนับสนุนให้มีการทำหรือทดลอง โดยเฉพาะในภาคการศึกษาที่มีบุคลากรอยู่แล้ว และอาจให้การสนับสนุนในรูปแบบของทุน อุปกรณ์ หรือวัสดุ

5. ผลการวัดระดับความรู้จากการอบรม

จำนวนของผู้เข้ารับการอบรมที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นภายหลังการอบรม คิดเป็นร้อยละ 83.33 ของจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด (มีผู้ทำแบบทดสอบก่อนและหลัง จำนวน 66 คน)

6. ผลการประเมินการอบรมจากผู้เข้าร่วมการอบรม

| ประเด็น | ร้อยละ |
|--------------------------------------|--------|
| ได้รับประโยชน์จากการอบรม | 90.21 |
| สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ได้ | 87.66 |
| ความพึงพอใจต่อการอบรมในภาพรวม | 92.34 |

7. ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ ในการอบรม

คำชมเชย

- ทำให้ได้รับความรู้ในขอบเขตที่กว้างขึ้นและลึกมากขึ้นเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา
- การอบรมนอกสถานที่ทำให้ผู้เข้าร่วมมีความกระตือรือร้น สนใจมากยิ่งขึ้น
- นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเก็บตัวอย่างได้ถูกต้อง

ข้อเสนอแนะ

- ควรลงรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลในรายงาน EIA และนำเสนอเทคนิควิธีการในการประเมินผลกระทบด้านระบบนิเวศทางทะเลในแต่ละปัจจัยว่าต้องพิจารณาอะไรบ้าง ในการประเมินผลกระทบโดยเฉพาะในเรื่องทรัพยากรที่ต้องประเมินอะไร อย่างไรบ้าง
- เนื้อหาหลักของการบรรยายยังไม่ค่อยตรงกับการทำงาน EIA มากนัก
- ควรเชิญบุคลากรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมานำเสนอหรือให้ข้อคิดเห็นในแต่ละประเด็น
- • สถานที่จัด ควรเดินทางมาง่าย เช่น อยู่แนวรถไฟฟ้า

8. หัวข้อที่ต้องการให้มีการจัดอบรมในครั้งต่อไป

- การเก็บตัวอย่างหรือการเก็บข้อมูล baseline
- การประเมินผลกระทบด้านอุตสาหกรรมและพลังงาน
- การมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดทำ EIA (เอาแนวทางมาอธิบาย ให้ทราบแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน)
- คุณภาพน้ำผิวดิน / น้ำทะเล
- นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ / น้ำผิวดิน
- บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการควบคุม กำกับดูแลให้เป็นไปตามมาตรการใน EIA
- ผลกระทบด้านสังคม
- วิธีการกำหนดจุดตรวจวัดให้ครอบคลุมและตัวอย่างการประเมินผลกระทบ

สรุปการอบรมโดย

กลุ่มงานพัฒนาแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (พ.ย. 2566)

ภาพบรรยากาศการจัดกิจกรรมครั้งที่ 1
การประเมินผลกระทบด้านนิเวศวิทยาทางทะเลสำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม





กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อาคารทีปโก้ ทาวเวอร์ 2 ชั้นที่ 11 เลขที่ 118/1
ถนนพระราม 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ 10400



02-265-6636



eia@onep.go.th



eia-thailand.onep.go.th