

บทที่ 1

บทนำ

บริเวณแนวปะการังจัดเป็นระบบนิเวศวิทยาที่มีความสำคัญ และเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์อีกระบบหนึ่งของระบบนิเวศวิทยาชายฝั่งทะเล เนื่องจากเป็นระบบนิเวศวิทยาที่มีความสลับซับซ้อน จากการที่สิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกันอย่างหนาแน่น ในบริเวณพื้นที่ที่มีความจำกัดในบริเวณแนวปะการัง จึงมีรูปแบบของการดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันหลากหลายรูปแบบ องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ระบบนิเวศน์มีความอุดมสมบูรณ์สูงก็คือปะการัง เพราะนอกจากจะมีบทบาทในฐานะสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังแล้ว ยังเป็นแหล่งที่อยู่ให้แก่สิ่งมีชีวิตอื่นด้วย ระบบนิเวศวิทยาชุมชนแนวปะการังมีลักษณะสำคัญพิเศษที่แสดงให้เห็นถึงการสนับสนุนโดยมีโครงสร้างที่มีกำเนิดจากขบวนการของสิ่งมีชีวิต ตามสภาพของการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลกที่สร้างขึ้นด้วยตัวของปะการังเอง ระบบนิเวศวิทยา ชุมชนแนวปะการังของสิ่งมีชีวิตในทะเลเป็นระบบนิเวศวิทยาที่มีความหลากหลายมากที่สุด ชุมชนหนึ่ง โดยระบบนิเวศวิทยาชุมชนแนวปะการังหนึ่ง อาจจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต ชนิดต่าง ๆ ได้มากกว่า 1,000 ชนิด จึงจัดเป็นแหล่งที่มีความสำคัญในแง่ความหลากหลายทางชีวภาพ ลีวินตัน (Levinton, 1995) กล่าวว่าในแนวปะการังจะมีลักษณะที่มีความซับซ้อนมาก โดยจะพบว่าจะมีปลาที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง 1,000 ชนิดและมีสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ซึ่งมีความสัมพันธ์อยู่ในแนวปะการัง ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่มีความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้แล้วระบบนิเวศวิทยาชุมชนแนวปะการัง จัดได้ว่าเป็นบริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้น (primary production) สูง เนื่องจาก กิจกรรมต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิต เช่น แบคทีเรีย รา และสาหร่ายชนิดต่าง ๆ ในบริเวณแนวปะการังประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ ที่เข้ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น เม่นทะเล ดอกไม้ทะเล ปลา ดาว ฟองน้ำ แล่ทะเล ปากกาทะเล หอย และปลาชนิดต่าง ๆ ที่เข้ามาหากิน และเข้ามาหลบซ่อนศัตรูในบริเวณแนวปะการัง คาสโตร และฮูเบอร์ (Castro & Huber, 1992) พบว่าในระบบนิเวศวิทยาแนวปะการังจะมีสัตว์ที่คอยกัดแทะ (grazing) เข้ามาอาศัยอยู่ โดยพบว่ามีปลาเข้ามาอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้ในบริเวณแนวปะการังมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และมีความอุดมสมบูรณ์มาก วิภูษิต มัณฑะจิตร (2537) กล่าวว่าในบริเวณแนวปะการังได้เอื้อประโยชน์ต่อคนในท้องถิ่นเป็นเวลานานแล้ว ไม่ว่าจะเป็นแหล่งอาหารที่คนสามารถเข้าไปเก็บเกี่ยวผลผลิตตามธรรมชาติ เช่น ปลา และหอยชนิดต่าง ๆ บริเวณแนวปะการังยังมีความสำคัญ โดยเป็นแนวกำแพงที่จะช่วย

ลดความรุนแรงของกระแสน้ำและคลื่นลม ซึ่งเปรียบเสมือนเข็มน้ำ (brake water) เพื่อป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง

ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการแพร่กระจายของปะการังในแต่ละบริเวณ โซโรกิน (Sorokin, 1995) พบว่ามีปัจจัย 5 อย่างที่เป็นตัวควบคุมการแพร่กระจายของปะการังได้แก่ 1. ปัจจัยความเครียดทางกายภาพ เช่น คลื่น, กระแสน้ำ, การขึ้นลงของน้ำ, ความเข้มข้นของธาตุอาหาร, แสงสว่าง, ความขุ่นใสของน้ำ 2. ปัจจัยทางสังคม ในชนิดเดียวกัน, ระหว่างชนิด หรือการสืบพันธุ์ ทั้งการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศภายในกลุ่ม 3. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ทั้งแบบ การอาศัยอยู่ด้วยกันโดยไม่ทำอันตรายต่อกัน (commensalism), การพึ่งพาอาศัยกัน (symbiosis), การเป็นศัตรูกัน (patagonism), เหยื่อและผู้ล่า (prey-predator) 4. สภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น พายุเฮอริเคน (hurricane), การไหลเวียนของกระแสน้ำ, ปลาดาวมงกุฎหนาม (*Acanthaster planci*) 5. ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากมนุษย์ สำหรับในประเทศไทยน่าจะมีปัจจัยหลักอยู่ 2 อย่างคือ ปัจจัยที่เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์ และปัจจัยเนื่องจากสภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ สุदारา, อังรณาวาสวัสดิ์ และสุชานนุรักษ์ (Sudara, Thamrongnawasawat & Sookchanulak, 1991) พบว่ามีสาเหตุที่สำคัญ 2 อย่าง ในประเทศไทย คือเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ระเบิดปลาในแนวปะการังและการใช้สมอเรือทิ้งลงในแนวปะการัง นอกจากนี้แล้วการทิ้งขยะลงสู่ทะเล การนำนักท่องเที่ยวไปชมปะการัง โดยไม่ได้ให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการชมปะการัง ทำให้นักท่องเที่ยวเหยียบย่ำปะการัง ทำให้ปะการังหักพังได้ง่ายโดยเฉพาะปะการังแบบกิ่งก้าน

สาเหตุของการทำลายแนวปะการังเกิดขึ้นด้วยสาเหตุหลัก 2 ประการ คือการทำลายแนวปะการังของธรรมชาติ และการทำลายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ การทำลายของแนวปะการังที่เกิดขึ้นที่ตนเองโดยธรรมชาติ จะเกิดขึ้นตลอดเวลาได้แก่ พายุ คลื่น ลม ความเค็มที่มีการเปลี่ยนแปลงผิดปกติเป็นเวลานาน อุณหภูมิ ช่วงเวลาที่น้ำล้นนานกว่าปกติทำให้ปะการังอยู่ในสภาพแห้ง (desiccation) สตพุมินทร์ (Satapoomin, 1993) ทำการศึกษาพบว่าอุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำทะเลสูงขึ้นมากกว่าอุณหภูมิเฉลี่ยปกติของฤดูร้อน 1-3 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานติดต่อกันประมาณ 2 เดือนครึ่ง ทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการังซึ่งมีผลทำให้ประชากรสาหร่าย zooxanthellae ปริมาณของคลอโรฟิลล์-เอ และปริมาณโปรตีนในเนื้อเยื่อปะการังลดลง มูลเลอร์-พาร์คเกอร์ และอีเลีย (Muller-Parker & Elia, 1996) การฟอกขาวของปะการัง เกิดขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้น ในช่วงเวลาสั้น ๆ 3-4 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานหลาย ๆ วัน หรืออุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง 0.5-1.5 องศาเซลเซียส แต่มี

ช่วงระยะเวลาที่ยาวนานเป็นเวลานานหลายสัปดาห์ นอกจากสาเหตุที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติแล้ว สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังยังเป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้ปะการังตาย คอนเนล (Connell, 1973) พบว่าศัตรูสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติ ที่เป็นตัวทำลายปะการังได้แก่ Echinoid, Annelid worm, Crustacean (copepod, cirripedes, carbs), Gastropod, Mollusks, ปลา ซึ่งจะพบว่าศัตรูที่สำคัญของปะการังแข็งคือ ปลาดาวมงกุฏหนาม (*Acanthaster planci*) จะทำลายปะการังชนิดที่มีลักษณะ branching มากกว่า massive นอกจากนี้ ปลานกแก้ว (*Scarus* sp.) จะคอยกัดแทะกินเนื้อเยื่อของปะการัง หนอนัด (Tube worm), หอยสองฝา (*Lithophaga* sp.) จะเจาะไชเข้าไปอาศัยอยู่ในโครงสร้างของปะการัง จากสถานะของปะการังในปัจจุบัน วิลกินสัน (Wilkinson, 1998) สรุปว่าแนวปะการังหลายแห่งอยู่ในสถานการณ์ที่ถูกคุกคามมากขึ้น สำหรับในประเทศไทยก็มีแนวโน้มเช่นเดียวกัน

การศึกษาปะการังในประเทศไทยนั้นเริ่มต้นมีการศึกษามาเมื่อประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา โดย เดทเลป (Ditlev, 1976) เป็นคนแรกที่ได้ทำการศึกษาถึงอนุกรมวิธานของปะการังแข็งที่พบในเขตทะเลอันดามัน ซึ่งถือว่าเป็นงานศึกษาวิจัยเรื่องแรกของปะการังและต่อมา เดทเลป (Ditlev, 1978) ได้ทำการศึกษาลักษณะและโครงสร้างของแนวปะการังในจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นงานวิจัยสำรวจโครงสร้างแนวปะการังครั้งแรกในประเทศไทย ส่วนการศึกษาแนวปะการังในภาคตะวันออกของประเทศไทยนั้นในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย มีแนวปะการังกระจายอยู่ทั่วไปทั้งบริเวณชายฝั่งและตามเกาะต่าง ๆ ของจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด สมาน ศรีธัญญา, สุรินทร์ มัจฉาชีพ, สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย, และพิชัย สนแจ้ง (2525, 2526) ได้ทำการศึกษาถึงการแพร่กระจายของปะการังบริเวณ เกาะล้าน เกาะครก เกาะสาก ซึ่งการศึกษาปะการังในภาคตะวันออกที่ผ่านมามีส่วนใหญ่ว่าจะเป็นการศึกษาถึงการแพร่กระจายของแนวปะการัง ส่วนการศึกษาโครงสร้างของชุมชนปะการังในภาคตะวันออกมีการศึกษาน้อย สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย, พิชัย สนแจ้ง, สมถวิล เดชะพรหมพันธุ์, และชลธิ์ ชิวเศรษฐธรรม (2527) ศึกษาโครงสร้างและสภาพแนวปะการังบริเวณเกาะแรด และชายฝั่งของบ้านแสมสาร ชลบุรี ซึ่งถือว่าเป็นการศึกษาโครงสร้างแนวปะการังในภาคตะวันออกของประเทศไทย และต่อมาก็ได้มีการศึกษาเพิ่มขึ้นโดย ซากิ (Sakai, 1985) ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงสร้างของชุมชนแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะสี่ช้าง จังหวัดชลบุรี เขา, สุดารา, มณฑะจิตร, หมอดี, สนิทวงศ์ และยีมิน (Chou, Sudara, Manthachitra, Moredee, Snidvongs & Yeemin, 1991) ได้ทำการศึกษาความเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของความ ชุกชุมแนวปะการังของเกาะนกก พัทยา แต่การศึกษาที่มีน้อยและการศึกษาจะทำการศึกษาอยู่ในพื้นที่จุดเล็ก ๆ โดยการศึกษานั้น จะเน้นภายในจังหวัด

ชลบุรีและระยอง ชนม์ ภูสุวรรณ (2538) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างและสภาพชุมชนแนวปะการัง บริเวณหาดเจ้าหลาว อำเภอท่าใหม่ จันทบุรี ซึ่งการศึกษาในระดับโครงสร้างของแนวปะการังใน ภาคตะวันออกปัจจุบัน มีการศึกษาอยู่น้อย การศึกษาส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสภาพ ของแนวปะการังมากกว่าที่จะศึกษาลึกลงไปโครงสร้างทางสังคมของปะการัง ดังนั้นจึงทำให้ ขาดข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชนิดและการกระจายพันธุ์ของปะการังแต่ละชนิดรวมไปถึงลักษณะ โครงสร้างสังคมปะการังในแนวปะการังต่าง ๆ ในอ่าวไทย

การศึกษาเพื่อให้ทราบถึงลักษณะโครงสร้างชุมชนปะการัง จึงมีความสำคัญเพราะเป็น ข้อมูลพื้นฐานที่ทำให้เราเข้าใจเกี่ยวกับระบบนิเวศแนวปะการังในอ่าวไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งทาง ด้านวิชาการ การจัดการ และการอนุรักษ์ การศึกษานี้จะเน้นทำการศึกษาแนวปะการังในภาค ตะวันออก เพื่อให้ทราบโครงสร้างชุมชนปะการังในแต่ละบริเวณ และทราบสภาพปัจจุบันที่เป็น จริงเกี่ยวกับชุมชนของปะการังแข็ง รวมถึงสถานะความหลากหลายทางชีวภาพของปะการังแข็ง ในแนวปะการังของภาคตะวันออก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบลักษณะโครงสร้างชุมชนของปะการัง (coral assemblages) บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย
2. เพื่อทราบชนิดและการแพร่กระจายของปะการังแข็ง บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษานี้ จะทำให้ได้รับทราบข้อมูลถึงลักษณะโครงสร้างชุมชนปะการัง และความเกี่ยวโยงของแหล่งปะการังแข็ง นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลไว้สำหรับการพิจารณาถึงชนิด และการแพร่กระจายของปะการังแข็ง ในแนวปะการังของภาคตะวันออกในบริเวณจุดที่ทำการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างของแนวปะการังในบริเวณพื้นที่อื่น ๆ และทำให้ทราบถึงแนว โน้มการพัฒนาของปะการังแข็งในบริเวณอ่าวไทย

ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังแข็งในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก เริ่มตั้งแต่หมู่เกาะ สีซัง จังหวัดชลบุรี ไปจนถึง หมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด

สมมติฐานของการวิจัย

จากการที่โครงสร้างชุมชนของปะการังในแต่ละบริเวณในอ่าวไทยฝั่งตะวันออกมีความแตกต่างกัน เนื่องจากได้รับอิทธิพลที่เกิดขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณ เช่น อิทธิพลจากธรรมชาติ ได้แก่ ความเค็ม ความขุ่นใสของน้ำ และกระแสน้ำจืดที่ไหลลงไปในแต่ละบริเวณไม่เหมือนกัน นอกจากนี้ยังพบว่าอิทธิพลเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์เป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่เป็นปัจจัยทำให้โครงสร้างชุมชนปะการังมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบริเวณ ในการศึกษาครั้งนี้ต้องการทราบว่าในแต่ละบริเวณ มีโครงสร้างชุมชนปะการังแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University