บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

5.1.1 **คุณภาพน้ำในพื้นที่ทำการศึกษา** พบว่า ความเค็มของน้ำทะเลในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 มีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับในวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 และวันที่ 29-30 มกราคม 2537 อุณหภูมิน้ำในวันที่ 29-30 มกราคม 2537 จะมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 และวันที่ 24-25 มีนาคม 2536 ส่วนความลึกจะเปลี่ยนแปลงไปตามวัฏจักรการขึ้นลงของน้ำ ความโปร่งแสงและปริมาณความเข้มแสงจะมีค่าน้อยที่สุดในวันที่ 15-16 ตุลาคม 2536 เนื่องจากการปั่นป่วนของมวลน้ำ และปริมาณเมฆในท้องฟ้า

5.1.2 ปริมาณสารอาหารละลายน้ำนอกแนวปะการัง ปริมาณสารอาหารในน้ำนอกแนวปะการังทั้งที่เกาะครกและเกาะสาก ของแต่ละช่วงเวลาจะมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน เนื่องจากการเคลื่อนที่ของมวลน้ำ และอิทธิพลของน้ำจืด แต่การเปลี่ยนแปลงปริมาณดังกล่าวยังจัดว่าอยู่ในเกณฑ์มาตราฐานแหล่งน้ำทะเล

5.1.3 **ปริมาณสารอาหารละลายน้ำในแนวปะการัง** การเปลี่ยนแปลงปริมาณออโธฟอสเฟตในแนวปะการังทั้งที่เกาะครกและเกาะสาก จะมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในตอนกลางคืนและลดต่ำลงในตอนกลางวันเนื่องจากการนำไปใช้ของสิ่งมีชีวิต แต่จะมีปริมาณต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลาเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุม สำหรับปริมาณสารอาหารไนโตรเจนในแนวปะการังทั้งที่เกาะครกและเกาะสากพบว่าจะมีปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจนมากที่สุด ปริมาณไนไตรท์ที่เกาะครกและเกาะสากจะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณเพียงเล็กน้อยเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณไนเตรทแต่จะมีปริมาณเพียงเล็กน้อย การเพิ่มขึ้นและลดลงของไนโตรเจนในแนวปะการังจะเป็นผลมาจากกระบวนการต่างๆ ในวัฏจักรไนโตรเจน

ปริมาณสารอาหารในแนวปะการังจะมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณเช่นเดียวกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารนอกแนวปะการัง และการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารที่เกิดขึ้นในแนวปะการังจะเกี่ยวข้องกับ การนำไปใช้และการหมุนเวียนโดยสิ่งมีชีวิต ควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม

5.1.4 **ปริมาณสารอาหารละลายน้ำในชุดทดลองและชุดควบคุม** แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงปริมาณออโธฟอสเฟตทั้งในชุดทดลองและชุดควบคุมจะคล้ายคลึงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการนำไปใช้และการหมุนเวียนโดยสิ่งมีชีวิตทั้งที่อยู่ภายในชุดทดลองและชุดควบคุม การเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารไนโตรเจนที่เกิดขึ้นในชุดทดลองจะเกิดขึ้นจากกระบวนการไนตริฟิเคชั่และดีไนตริฟิเคชั่น โดย

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนก้อนปะการัง การนำไปใช้และการปลดปล่อยของปะการัง รวมถึงปัจจัยอื่นที่เกิดขึ้นด้วยเช่นกัน เช่น ปริมาณแสง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ

5.1.5 **ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแนวปะการัง** การเปลี่ยนแปลงปริมาณในรอบวันจะมีเพียงเล็กน้อยเช่นเดียวกันในทุกช่วงเวลา ทั้งที่เกาะครกและเกาะสาก การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่เกิดขึ้นในแนวปะการังจะสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพมากกว่าปัจจัยทางชีวภาพ

5.1.6 **ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในชุดทดลองและชุดควบคุม** พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณในชุดทดลองจะมีมากกว่าในชุดควบคุม เนื่องจากการนำไปใช้และการสร้างของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ภายในชุดทดลอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนก้อนปะการัง

5.1.7 **ผลผลิตปฐมภูมิในแนวปะการัง** พบว่าผลผลิตปฐมภูมิทั้งที่เกาะครกและเกาะสากจะสัมพันธ์กับปริมาณผลผลิตรวมมากกว่าการหายใจ โดยในแต่ละช่วงเวลาจะมีปริมาณแตกต่างกันทั้งที่เกาะครกและเกาะสาก และปริมาณผลผลิตปฐมภูมิที่เกิดขึ้นในแนวปะการังจะมีแนวโน้มสัมพันธ์กับปริมาณสารอาหารไนโตรเจนที่มีอยู่ในแนวปะการัง การเปลี่ยนแปลงปริมาณผลผลิตปฐมภูมิในแต่ละช่วงเวลาจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายๆอย่างประกอบกัน เช่น กลไกและกระบวนการของสารอาหารที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลา ชนิดและปริมาณของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง ทิศทางของกระแสน้ำและลมมรสุมในช่วงเวลาต่างๆ ตลอดจนลักษณะของแนวปะการังที่เกาะครกและเกาะสาก จัดว่าเป็นพื้นที่หนึ่งที่สามารถผลิตสารอินทรีย์ออกสู่ภายนอก จึงแสดงถึงความสำคัญของแนวปะการังที่เกาะครกเกาะสากในการเป็นผู้ผลิตที่สำคัญในทะเล

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การศึกษาในครั้งนี้ยังเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น ข้อมูลที่ได้ยังไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนการเปลี่ยนแปลงของแต่ละฤดูได้ชัดเจน ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจึงยังเป็นเพียงข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาในครั้งต่อๆไป

5.2.2 ช่วงเวลาที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างของการศึกษาครั้งนี้ ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของแต่ละฤดูได้อย่างชัดเจน ดังนั้นการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นในแต่ละฤดูจึงควรที่จะมีความถี่ของการเก็บตัวอย่างในแต่ละฤดูให้มากครั้งกว่านี้ สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ไม่สามารถที่จะเพิ่มความถี่การเก็บตัวอย่างได้ เนื่องจากในการออกเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งจะมีค่าใช้จ่ายและกำลังคนค่อนข้างมาก จึงเป็นเหตุให้ไม่สามารถเก็บตัวอย่างให้มากครั้งได้

5.2.3 การเลือกช่วงเวลาการเก็บตัวอย่างน้ำ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารและผลผลิตปฐมภูมิในแต่ละช่วงเวลา ควรพยายามให้เวลาเริ่มต้นของการเก็บตัวอย่างในแต่ละครั้งตรงกัน เพื่อความสะดวกในการนำมาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงปริมาณที่เกิด

ขึ้นในแต่ละช่วงเวลา เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดบางประการจึงไม่สามารถกำหนดเวลาเริ่มต้นการทดลองในแต่ละช่วงเวลาให้ตรงกันได้

5.2.4 การศึกษาปริมาณสารอาหารในลักษณะที่เป็นฟลักซ์ของสารอาหารในแนวปะการัง ควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของกระแสน้ำ เช่น ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าออกในแนวปะการัง ความเร็วของกระแสน้ำ ตลอดจนเวลาในการคงอยู่เนื่องจากเป็นข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณฟลักซ์ของสารอาหาร

5.2.5 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารที่เกิดขึ้นจากก้อนปะการังในภาคสนาม ผลที่ได้จะยากต่อการวิเคราะห์โดยใช้ค่าทางสถิตเนื่องจากจะมีปัจจัยต่างๆมากมายที่เข้ามาเกี่ยวข้องทำให้ค่าทางสถิติที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนได้ง่าย ดังนั้นจึงควรอย่างยิ่งที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้สามารถควบคุมปัจจัยต่างๆได้สะดวก

5.2.6 ควรที่มีการศึกษาเพิ่มเติมถึงสารชนิดอื่นๆ เช่น กรดอะมิโน ปริมาณสารคาร์บอน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ ที่ถูกนำไปใช้และปลดปล่อยออกมาจากปะการัง เพื่อประโยชน์ในการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเมแทบอลิซึ่มของปะการังให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.2.7 โดยทั่วไปแล้วบนก้อนปะการังจะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่บนก้อนปะการังเป็นจำนวนมาก ทำให้การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนและสารอาหารที่เกิดขึ้นจะยากต่อการชี้ให้เห็นการเกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิตใด้ ดังนั้นจึงควรที่จะมีการศึกษาถึงบทบาทและกลไกต่างๆที่เกิดขึ้นจากสิ่งมีชีวิตดังกล่าวที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารและออกซิเจนละลายน้ำ

5.2.8 การศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารในต่างประเทศส่วนใหญ่ มักกระทำในแนวปะการังที่เป็นแบบเกือกม้าซึ่งจะอยู่ห่างจากฝั่ง ต่างจากแนวปะการังในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นแบบติดชายฝั่งและอาจได้รับอิทธพลจากชายฝั่งมากกว่าแนวปะการังแบบเกือกม้า ดังนั้นจึงควรที่จะมีการติดตามและตรวจสอบปริมาณสารอาหารและสารมลพิษอื่นในแนวปะการังในบริเวณต่างๆของประเทศ เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังมิให้แนวปะการังถูกทำลายเนื่องจากสารมลพิษดังกล่าว

5.2.9 ควรมีการศึกษาถึงรูปแบบและลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารอาหารและคุณภาพน้ำอื่นๆ ในแนวปะการังบริเวณต่างๆให้มากขึ้น เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงมาตราฐานคุณภาพน้ำทะเลในแนวปะการังให้เหมาะสมกับสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติให้ดียิ่งขึ้น

5.2.10 ควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงการเกิดผลผลิตปฐมภูมิที่เกิดขึ้นจากก้อนปะการังทั้งในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ทราบถึงปริมาณผลผลิตและการใช้ที่เกิดขึ้นจากก้อนแนวปะการัง และควรที่จะทำการศึกษากับปะการังหลายๆชนิดเพื่อให้ทราบถึงปริมาณผลผลิตที่เกิดขึ้นจากปะการังแต่ละชนิด

5.2.11 การศึกษาเกี่ยวกับปริมาณผลผลิตปฐมภูมิในแนวปะการังควรมีการศึกษาชนิดและปริมาณของแพลงค์ตอนพืชในขณะนั้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินเกี่ยวกับปริมาณและชนิดของสิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในแนวปะการัง

5.2.12 จากผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ในการพัฒนาเทคนิคและวิธีการเพาะเลี้ยงหรือการวิจัยปะการังในห้องปฏิบัติการให้ดียิ่งขึ้น และยังสามารถนำข้อมูลที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการฟื้นฟูสภาพแนวปะการังได้อีกด้วย

5.2.13 ในการศึกษาครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าแนวปะการังเป็นระบบนิเวศที่มีความสลับซับซ้อนและมีความจำเป็นต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของทะเล จึงควรอย่างยิ่งที่จะรณรงค์ให้ประชาชนเล็งเห็นความสำคัญและช่วยกันอนุรักษ์แนวปะการังให้มากยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย