

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการวิจัยโดยการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ทะเลในกลุ่ม ครัสเตเชีย ปลา และมอลลัสก์ ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2562 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย มีดังนี้

#### ความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศหาดหิน อ่าวยาง จังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศหาดหิน อ่าวยาง จังหวัดจันทบุรี พบทั้งสิ้น 41 วงศ์ 50 สกุล 57 ชนิด ดังตารางที่ 5.1

#### ตารางที่ 5.1 ความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศหาดหิน อ่าวยาง จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มสัตว์ทะเล	วงศ์	สกุล	ชนิด
ครัสเตเชีย	16	21	24
มอลลัสก์	16	20	22
ปลาทะเล	9	9	11
<b>รวม</b>	<b>41</b>	<b>50</b>	<b>57</b>

จากผลการศึกษาพบความหลากหลายของสัตว์ทะเลในกลุ่มครัสเตเชียมากที่สุด 16 วงศ์ 21 สกุล 24 ชนิด โดยพบความชุกชุมของแมลงสาบทะเล (*Ligia* sp.) มากที่สุด คิดเป็น 52.16% ของสัตว์ทะเลทั้งหมด รองลงมาคือ ปูใบกระดองพัด (*Leptodius affinis*) คิดเป็น 10.33% ของสัตว์ทะเลทั้งหมด และ กุ้งติดขน (*Alpheus euphrosyne*) คิดเป็น 7.25% ของสัตว์ทะเลทั้งหมด จากรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ของปิยวรรณ มาบพา (2560) ซึ่งได้ทำการศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลในกลุ่มมอลลัสก์ ครัสเตเชีย และปลาทะเล บริเวณเกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี ซึ่งใกล้เคียงกับพื้นที่ที่ศึกษาในครั้งนี้ ด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การใช้สวิงช้อน จับด้วยมือ การดำน้ำลึก และการวางลอบแบบ พบได้ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มมอลลัสก์มีความหลากหลายสูงสุด โดยพบ 29 วงศ์ 39 สกุล 47 ชนิด โดยพบความหลากหลายของหอยทะเลวงศ์ Muricidae มากที่สุด จำนวน 4 สกุล 4 ชนิด แต่สำหรับการศึกษาครั้งนี้พบความหลากหลายในวงศ์ Cerithiidae จำนวน 2 สกุล 3 ชนิด สำหรับความหลากหลายรองลงมา เป็นกลุ่มครัสเตเชีย พบ 19 วงศ์ 28 สกุล 37 ชนิด โดยพบความหลากหลายของปูมากที่สุด ในวงศ์ Portunidae พบ 2 สกุล 6 ชนิด เช่นเดียวกับกับรายงานวิจัยของชุตานา คณสุข และรังสิณี วงศ์สมศรี (2559) ซึ่งทำการศึกษาความหลากหลายของปูในระบบนิเวศหาดหิน เกาะนมสาว ก็พบความหลากหลายมากที่สุด ในวงศ์ Portunidae เช่นเดียวกัน โดยพบจำนวน 2 สกุล 4 ชนิด ได้แก่ ปูหินก้ามฟ้า (*Thalamita crenata*), ปูหินหนาม (*Thalamita spinimana*) ปูหินฟ้า (*Thalamita danae*) และปูหินอินโดแปซิฟิก (*Charybdis hellerii*) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาในครั้งนี้ที่พบปูในวงศ์นี้มีความ

หลากหลายมากที่สุดเช่นกัน โดยพบ 2 สกุล 6 ชนิด ได้แก่ สกุล *Thalamita* พบปูหินก้ามฟ้า (*Thalamita crenata*), ปูหินหนามฟ้า (*T. prymna*), ปูหินหนามดำ (*T. spinimana*) และปูหินฟ้า (*T. danae*) และสกุล *Charybdis* พบจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ปูหินขาลาย (*Charybdis annulata*) และปูหินอินโดแปซิฟิก (*Charybdis hellerii*) สำหรับสัตว์กลุ่มครัสเตเชียนที่มีความชุกชุมมากที่สุด เป็นแมลงสาบทะเล ในสกุล *Ligia* sp. และความหลากหลายของปลา พบว่าในงานวิจัยของปิยวรรณ มาบพา (2560) พบ 10 วงศ์ 12 สกุล 13 ชนิด โดยพบความหลากหลายของปลามากที่สุดในวงศ์ Serranidae เช่นเดียวกัน จำนวน 1 สกุล 2 ชนิด

ระบบนิเวศหาดหิน บริเวณหาดอ่าวยาง เป็นระบบนิเวศที่ทำหน้าที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ทะเลทั้ง 3 กลุ่ม ด้วยลักษณะทางโครงสร้างกายภาพที่มีร่องหินเป็นที่หลบภัย จากศัตรูผู้ล่าที่มีขนาดใหญ่ รวมทั้งมีแหล่งสาหร่ายทะเลขนาดใหญ่ที่ขึ้นอยู่ตามก้อนหิน ได้แก่ สาหร่ายสีน้ำตาล เช่น *Sargassum polycysum*, *Padina* sp. (ชุตานา คณสุข และคณะ, 2563 : หน้า 113-123: Noiruksar & Ajisaka, 2008 : pp. 963-977) โดยจากรายงานวิจัยพบชนิดของสาหร่ายทะเลในบริเวณอ่าวยางถึง 22 ชนิด โดยพบสาหร่ายทะเลสีแดงมากที่สุด 11 ชนิด บริเวณระบบนิเวศหาดหินจะมีแอ่งน้ำซึ่งซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่ย่อย (Microhabitat) ที่เอื้อต่อการเป็นที่อยู่อาศัยและรวมกลุ่มของสัตว์ ทะเลหลายกลุ่ม หาดหิน ในแต่ละพื้นที่จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ปัจจัยหลักที่เป็นกำหนดรูปแบบ คือ อิทธิพลของคลื่นและน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้ 3 เขต คือ เขตเหนือระดับน้ำขึ้นสูงสุด เขตระหว่างน้ำขึ้นและน้ำลง และเขตต่ำกว่าระดับลงต่ำสุด สัตว์ ทะเลที่อาศัยในแต่ละบริเวณก็จะมี ความแตกต่างกัน โดยการศึกษาครั้งนี้พบว่าในบริเวณสถานีที่ 3 (R3) จะพบความชุกชุมสูงสุด โดยพบแมลงสาบทะเล *Ligia* sp. มีความชุกชุมมากที่สุด โดยพบในบริเวณน้ำขึ้นสูงสุด แมลงสาบทะเลมักจะหลบซ่อนอยู่ใต้ก้อนหิน ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศหาดหิน ได้รับความชื้นจากน้ำที่มีการกระเซ็นของคลื่นที่พัดเข้าฝั่ง และทนต่อสภาวะที่มีอุณหภูมิสูงได้ดี สำหรับในบริเวณเขตน้ำขึ้นน้ำลงพบความชุกชุมของครัสเตเชียนในกลุ่มไม้กระดองพัด (*Leptodius affinis*) และกุ้งตืดชัน (*Alpheus Euphrosyne*) โดยทั้งปูไม้และกุ้งตืดชันจะอาศัยอยู่ภายใต้ก้อนหินที่มีขนาดต่าง ๆ รวมทั้งหาอาหารในบริเวณสาหร่ายสีน้ำตาลและสาหร่ายสีแดงที่มีอยู่อย่างหนาแน่นในบริเวณอ่าวยาง โดยผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าความชุกชุมของสัตว์ทะเลจะขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของสาหร่ายทะเลด้วย โดยจากรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ พบความชุกชุมของสาหร่ายทะเลขนาดใหญ่ในช่วงหน้าแล้งมากกว่าในช่วงฤดูฝน โดย Mayakun & Pratep (2005) ซึ่งทำการศึกษาสาหร่ายทะเล บริเวณเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ให้เหตุผลว่าเนื่องจากปริมาณแสงที่เพิ่มมากขึ้น และการสะสมอาหารที่ถูกชะล้างลงมาระหว่างฤดูฝน ส่งผลให้มีการสังเคราะห์แสงมากขึ้น และเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วในช่วงต้นฤดูร้อน สำหรับมอลลัสก์ที่พบความชุกชุมมากในบริเวณหาดหิน ได้แก่ ลิ่นทะเล (*Chiton* sp.) ซึ่งพบในสถานีที่ 3 มากที่สุด โดยพบอาศัยอยู่บนก้อนหินขนาดใหญ่ รองลงมาได้แก่ หอยมะระ (*Chicoreus capucinus*) และหอยตาวิว (*Turbo bruneus*) ลักษณะพิเศษของหาดหินในเขตน้ำขึ้นน้ำลงจะมีความพิเศษมาก โดยเฉพาะในบริเวณแอ่งหิน ที่จะมีปัจจัยทางกายภาพเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น อุณหภูมิ ความเค็ม และปริมาณออกซิเจน สัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ในแอ่งหินจะประสบกับปัญหาการสูญเสีย น้ำ โดยพวกลิ่นทะเล และหอยฝาเดียวต่าง ๆ นั้น จะรักษา

ความชื้นในร่างกายโดยการแช่ตัวในอ่างหิน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง , 2563) สำหรับปลานั้น พบความชุกชุมของปลาไบขนุน (*Siganus canaliculatus*) มากที่สุด รองลงมาคือ ปลากระรอกลายแดง *Holocentrus rubrum* จำนวน 16 ตัวอย่าง และปลาตึกแตน (*Periophthalmus gracilis*) โดยปลาชนิดดังกล่าวนี้เป็นปลาที่มีขนาดเล็ก ส่วนใหญ่จะอาศัยในเขตน้ำขึ้นน้ำลง (แอ่งหิน) และบริเวณที่อยู่ใต้น้ำตลอดเวลา โดยอาศัยแหล่งสาหร่ายทะเลขนาดใหญ่เป็นแหล่งอาหาร และหลบภัย

### ความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศปะการัง อ่าวมาย จังหวัดจันทบุรี

ผลการศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศแนวปะการัง หาดอ่าวมาย จังหวัดจันทบุรี พบทั้งสิ้น 12 วงศ์ 14 สกุล 20 ชนิด ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 ความหลากหลายของสัตว์ทะเลในระบบนิเวศปะการัง อ่าวมาย จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มสัตว์ทะเล	วงศ์	สกุล	ชนิด
ครัสเตเชีย	5	8	13
มอลลัสก์	2	2	2
ปลาทะเล	5	4	5
<b>รวม</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

จากผลการศึกษาพบว่าระบบนิเวศแนวปะการังในบริเวณอ่าวมายนั้น จะพบความหลากหลายของสัตว์ทะเลน้อยกว่าในระบบนิเวศหาดหิน โดยในช่วงการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 6 ครั้งนั้น พบว่าในช่วงฤดูแล้งคือ เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน 2562 นั้น ปะการังในบริเวณหาดอ่าวมายเกิดการฟอกขาวเป็นบริเวณกว้าง โดยปะการังกว่าร้อยละ 60 ฟอกขาวจนไม่สามารถฟื้นกลับสภาพมาได้ เนื่องจากอุณหภูมิของน้ำที่สูงขึ้น การมีฝนตกชุกกว่าทุกปี และมีการปล่อยน้ำจืดลงในพื้นที่อ่าวมาย ทำให้มีผลต่อการดำรงชีวิตและความอุดมสมบูรณ์ของปะการัง ปะการังที่ตายนั้น ได้ถูกคลื่นพัดพามาทับถมในบริเวณหาดหิน บางส่วนก็เป็นแหล่งที่ทำให้สาหร่ายทะเลเลียดเกาะ ความหลากหลายของครัสเตเชียในบริเวณนี้พบความชุกชุมของปูหินขาลาย (*Charybdis annulata*) มากที่สุด รองลงมา คือ ปูหินอินโดแปซิฟิก (*Charybdis hellerii*) และปูใบ (*Menippe rumphii*) การพบความชุกชุมของปูหินขาลายมากที่สุดนั้นพบว่าจากรายงานการวิจัย ปูหินขาลาย (*Charybdis annulata*) มักจะพบความชุกชุมมากในบริเวณหาดหินที่มีการเจริญเติบโตของสาหร่ายทะเลใกล้ระบบนิเวศปะการัง (Trivedi and Vacharajani, 2012 : pp. 129-135) โดยปูชนิดนี้จะอาศัยและหาอาหารในแหล่งสาหร่ายทะเล และปะการัง อาหารกลุ่มหลัก ได้แก่ ปลา ครัสเตเชียขนาดเล็ก และหอยฝาเดียว ( Stephenson, Hudson & Campbell, 1957 : pp. 491-507) สำหรับความหลากหลายของมอลลัสก์และปลาพบน้อยมาก จากรายงานการวิจัยของปิยวรรณ มาพบพา (2561) ที่ศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลในบริเวณระบบนิเวศปะการัง เกาะนมสาว จังหวัดจันทบุรี พบว่ามีความคล้ายคลึงกับการศึกษาในครั้งนี้ ที่พบว่าสัตว์ทะเลที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้จะเป็นกลุ่มปูในวงศ์ Portunidae มากที่สุด แต่ความชุกชุมของชนิดปูมีความแตกต่างกัน โดยในบริเวณเกาะนมสาวปูหินก้ามฟ้า (*Thalamita crenata*) จะพบความชุกชุมมากที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของรังสินี

วงศ์สมศรี (2559) จะพบว่าปูที่พบในแนวปะการังจะเป็นในวงศ์ Portunidae และ Xanthidae ได้แก่ ปู หินหนาม (*Thalimta spinimana*) และปูใบหลังเต่าแดง (*Atergatis integgerimus*)

### ความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของสัตว์ทะเลกับปัจจัยทางกายภาพ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความชุกชุมของสัตว์ทะเลกับปัจจัยทางกายภาพบางประการในบริเวณอ่าวยาง จังหวัดจันทบุรี พบว่าความชุกชุมของสัตว์ทะเลมีความสัมพันธ์กับค่าอุณหภูมิของน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) โดยในระบบนิเวศหาดหินมีค่าอุณหภูมิน้ำเฉลี่ย  $31.35 \pm 0.92$  องศาเซลเซียส และในระบบนิเวศแนวปะการัง มีค่าอุณหภูมิน้ำเฉลี่ย  $31.13 \pm 1.68$  องศาเซลเซียส นั่นคือ ความชุกชุมของสัตว์ทะเลจะมาก ถ้ามีอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น ซึ่งอาจจะเป็นในเรื่องของแหล่งอาหารของสัตว์ทะเลในบริเวณนี้ ได้แก่ แหล่งสาหร่ายทะเลที่จะมีความชุกชุมในช่วงฤดูแล้งที่อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น รวมทั้งมีปริมาณแสงที่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง การที่อุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มขึ้นนั้นส่งผลต่อระบบนิเวศปะการังซึ่งเป็นแหล่งอาศัยที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของระบบนิเวศชายฝั่งอ่าวยาง โดยอุณหภูมิของน้ำที่เพิ่มขึ้นได้ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของปะการัง นั่นคือ การเกิดปะการังฟอกขาว ทำให้ปะการังบางส่วนต้องตายไป และทำให้สภาพทางกายภาพในการเป็นแหล่งอาศัย แหล่งหลบภัย และแหล่งอนุบาลสัตว์ทะเลวัยอ่อน ต้องสูญเสียหน้าที่เชิงระบบนิเวศไป จึงก่อให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพลงไปด้วย (Stella, Munday & Jones, 2011 : pp. 719-727)

ปัจจุบันอ่าวยาง เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวให้ความสนใจมาท่องเที่ยวกันเป็นจำนวนมาก จากการประชาสัมพันธ์ของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและจังหวัด ที่ได้มีการนำเสนอการท่องเที่ยวเมืองรอง ซึ่งจังหวัดจันทบุรีก็เป็นหนึ่งในจังหวัดที่ได้เข้าร่วมโครงการ โดยในการวางแผนเพื่อบริหารจัดการการท่องเที่ยวของชุมชนในระยะยาว จากผลการศึกษา พบว่าควรมีการจัดทำพื้นที่ในการอนุรักษ์ปะการัง และพื้นที่แหล่งสาหร่ายทะเล ที่เป็นแหล่งอาหาร แหล่งหลบภัย และแหล่งอนุบาลตัวอ่อนในบริเวณอ่าวยาง โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่พบความหลากหลายของสัตว์ทะเลมากที่สุด และไม่ได้ถูกรบกวนโดยนักท่องเที่ยวนัก ได้แก่ พื้นที่ระบบนิเวศหาดหินในสถานีที่ 3 (R3) และพื้นที่ระบบนิเวศแนวปะการังทั้ง 3 สถานี เนื่องจากได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ค่อนข้างมาก ทั้งการถ่ายเทน้ำเสียลงในบริเวณอ่าว ขยะที่มาจากนักท่องเที่ยว และการทำประมงชายฝั่ง ได้แก่ การทำประมงอวนจัมบูม้า และอวนล้อมปลา เป็นต้น

### ข้อเสนอแนะ

1. กลุ่มประชากรคริสต์เซียน โดยเฉพาะกลุ่มประชากรปู จัดเป็นกลุ่มสัตว์ทะเลที่มีความสำคัญเชิงเศรษฐกิจ และผลจากการวิจัยพบว่าเป็นประชากรกลุ่มเด่นในระบบนิเวศหาดอ่าวยาง ปัจจุบันปูได้รับผลกระทบจากปัญหาขยะไม่น้อยกว่าสัตว์ทะเลชนิดใด ๆ และนับวันปัญหาก็กยิ่งทวีความรุนแรง โดยจากรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ พบว่ามีการศึกษาไม่โครพลาสติกแล้วพบในกลุ่มประชากรปลา และหอยทะเลหลายชนิด แต่ยังขาดการศึกษาชนิดของไม่โครพลาสติกในตัวของกลุ่มประชากรปูในบริเวณชายฝั่ง ดังนั้นการศึกษาในลำดับถัดไป กลุ่มผู้วิจัยจะมีการดำเนินการในการศึกษาชนิดและปริมาณของไม่โครพลาสติกในกระเพาะของปูทะเล ในบริเวณหาดอ่าวยาง จังหวัดจันทบุรีต่อไป

2. บทบาทของมหาวิทยาลัย เป็นหน่วยงานที่มีวิสัยทัศน์ เพื่อการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น ทำอย่างไรชุมชนจึงจะได้รับองค์ความรู้จากมหาวิทยาลัย ในรูปแบบของการดำเนินการวิจัย และการบริการวิชาการ ที่ชุมชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างยั่งยืน สิ่งที่สำคัญคือ บทบาทของมหาวิทยาลัยในการสร้างองค์ความรู้ สร้างงานวิจัย และการสื่อสารผ่านการบริการวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการสร้างรายได้จากองค์ความรู้ นั้น พื้นที่หาดอ่าวบาง เป็นพื้นที่ที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาทำการท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก แต่ผู้ประกอบการและชุมชน ยังขาดกระบวนการในการดำเนินการท่องเที่ยวที่ดี เช่น ความสะอาด องค์ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งในลำดับถัดไป กลุ่มผู้วิจัยจะมีการจัดทำเป็นคู่มือ และข้อมูลดิจิทัลร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเข้าถึงนักท่องเที่ยวทั้งออนไลน์และออฟไลน์ ตลอดจนการพัฒนาประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวของชุมชนให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี