

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชายหาด หาดทราย และหาดหิน บริเวณอ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และเพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ บริเวณอ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ได้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ชนิดสัตว์หน้าดิน

จากการศึกษาค้นคว้าความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยใช้ระยะเวลาระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 3 รอบที่สัมพันธ์กับการขึ้นของน้ำทะเล และมรสุมได้แก่ เดือนมีนาคม มิถุนายน และกันยายน เก็บตัวอย่างทั้งหมด 3 ครั้ง พบสัตว์หน้าดินทั้งหมด 3 ไฟลัม ได้แก่ Mollusca, Annelida และ Arthropoda

4 คลาส ได้แก่ Gastropoda Bivalvia Polychaeta และ Malacostraca

8 อันดับ ได้แก่ Phyllodocida Decapoda, Cardiida Mytilida Ostreide

Caenogastropoda Neogastropoda และ Venerida

14 วงศ์ ได้แก่ Glyceridae Dotillidae Portunidae Diogenidae Processidae

Alpheidae Donacidae Mytilidae Ostreide Potamididae Donacidae Babyloniidae

Veneridae และ Mactridae

14 สปีชีส์ ได้แก่ *Dotillawichmani*, *Portunnus sp.* *Diogenes sp.* *Alpheus sp.* *Doanaxcuneatus* *Modiolusmetcalfei* *Saccostrwacucullata* *Cerithidea sp.* *Bayloniaareolate* *Meretrixmeretrix* *Anomalocordiasquamosa* *Mactra sp1* และ *Mactra sp1*.

และยังมีสัตว์หน้าดินในบางไฟลัมที่ไม่สามารถระบุชนิดได้เนื่องจากตัวอย่างไม่สมบูรณ์ได้แก่ Annelida และ Arthropoda รายละเอียดของภาพสัตว์หน้าดินแต่ละชนิดแสดงไว้ในภาคผนวก 1 และรายละเอียดอนุกรมวิธานสัตว์หน้าดินที่พบในอ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้แต่ละชนิดมีดังนี้

Phylum Mollusca

Class Bivalvia

Order Cardiida

Family Donacidae

Genus Donax

Species *Donaxcuneatus*

Order Mytilida

Family Mytilida

Genus Modiolus

Species *Modiolusmetcalfei*

Order Ostreide

Family Ostreidae

Genus Saccostrea

Species *Saccostreacucullata*

Order Venerida

Family Veneridae

Genus Meretrix

Species *Meretrixmeretrix*

Family Mactridae

Genus Mactra

Species *Mactra sp1.*

Mactra sp2.

Genus Anoma

Species *Anomalocerdiasquamosa*

Class Gastropoda

Order Caenogastropoda

Family Potamididae

Genus Cerithidea

Species *Cerithidea sp.*

Family Cerithiidae

Genus Clypeomolus

Species *Clypeomorus sp.*

Phylum Annelida

Class Polychaeta

Order Phyllodocida

Family Glyceridae

Phylum Arthropoda

Class Malacostraca

Order Decapoda

Family Dotillidae

Genus Dotilla

Species *Dotilawichmani*

Family Portunidae

Genus Portunus

Species *Portunus sp.*

Family Diogenidae

Genus Diogenes

Species *Diogenes sp.*

Family Alpheidae

Genus Alpheus

Species *Alpheus sp.*

Family Processidae

ชนิด และปริมาณสัตว์หน้าดินในแต่ละช่วงเวลาในแต่ละแปลงเก็บตัวอย่าง

จากการศึกษาสัตว์หน้าดินในพื้นที่อำเภอนาวในระยะเวลา 1 ปี โดยเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง ได้แก่ เดือนมีนาคม เป็นช่วงฤดูแล้งน้ำทะเลขึ้นลงปานกลาง ช่วงเดือนมิถุนายนเป็นช่วงต้นฤดูฝนที่ระดับน้ำทะเลลงต่ำที่สุด และช่วงเดือนตุลาคมเป็นช่วงที่มรสุมที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด

1. เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

พบชนิดสัตว์หน้าดินทั้งหมด 3 ไฟลัม ได้แก่ Mollusca Annelida และ Arthropoda โดยในเดือนนี้สามารถวางแปลงได้ทั้งหมด 4 แนว แนวละ 4 แปลง ดังรายละเอียดในบทที่ 3 ซึ่งจากการศึกษาปริมาณสัตว์หน้าดินพบว่าในแนว T1 พบปูลม (Dotillidae) ในแปลง A4 มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 50 ตัว/ตารางเมตรจุดที่ไม่พบสัตว์หน้าดินแปลง A1 A2 A3 เพราะเป็นเนินทราย แนว T2 พบปูลม (Dotillidae) หอยเสียบ (Donacidae) และไส้เดือนทะเล (Glyceridae) พบมากที่สุดในแปลง B2 B3 B4 โดยพบในปริมาณ 50 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง B1 ไม่พบสัตว์ หน้าดิน แนว T3 พบปูลม (Dotillidae) ในแปลง C3 C4 มากที่สุด โดยพบในปริมาณ 50 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง C1 C2 ไม่พบสัตว์หน้าดิน แนว T4 พบไส้เดือนทะเล (Glyceridae) ปูลม (Dotillidae) มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 125 ตัว/ตารางเมตร ในแปลง D3 ส่วน แปลง D1 D2 D4 ไม่พบสัตว์หน้าดิน ดังตารางที่ 4.1

2. เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

พบชนิดสัตว์หน้าดินพบทั้งหมด 3 ไฟลัม ได้แก่ Mollusca Annelida และ Arthropoda โดยในเดือนนี้สามารถวางแปลงได้ทั้งหมด 4 แนว แนวละ 6 แปลง เนื่องจากเป็นช่วงน้ำลงต่ำสุดของปี ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 ซึ่งสัตว์หน้าดินที่พบนั้นพบว่าในแนว T1 พบปูเสฉวน (Diogenidae) ในแปลง A6 ซึ่งเป็นแปลงที่ติดกับทะเลพบมากที่สุดโดยพบในปริมาณ 475 ตัว/ตารางเมตร จุดที่ไม่พบสัตว์หน้าดินได้แก่แปลง A1 และ A2 เพราะเป็นจุดที่ห่างทะเลและใกล้เนินทราย แนว T2 พบปูลม (Dotillidae) พบมากที่สุดในแปลง B6 โดยพบในปริมาณ 25 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง B1 B2 B3 B4 B5 ไม่พบสัตว์หน้าดิน แนว T3 พบไส้เดือนทะเล (Glyceridae) ในแปลง C5 C6 มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 475 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง C1 C2 C3 C4 ไม่พบสัตว์หน้าดิน แนว T4 พบหอยกระพัง (Mytilidae) มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 50 ตัว/ตารางเมตร ในแปลง D5 D6 ส่วนแปลง D1 D2 D3 D4 ไม่พบสัตว์หน้าดิน ดังตารางที่ 4.3 และ 4.4

3. เดือนตุลาคม พ.ศ. 2560

พบชนิดสัตว์หน้าดินพบทั้งหมด 3 ไฟลัม ได้แก่ Mollusca Annelida และ Arthropoda โดยในเดือนนี้สามารถวางแนวศึกษาได้ทั้งหมด 4 แนว แนวละ 4 แปลง ดังรายละเอียดในบทที่ 3 ซึ่งสัตว์หน้าดินที่พบในแนว T1 พบหอยขี้ก (Potamididae) ในแปลง A1 มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 75 ตัว/ตารางเมตร จุดที่ไม่พบสัตว์หน้าดินได้แก่ในแปลง A3 เพราะเป็นเนินทราย แนว T2 พบปูลม (Dotillidae) โดยพบมากที่สุดในแปลง B2 ในปริมาณ 100 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง B1 B3 B4 B5 ไม่พบสัตว์หน้าดิน แนว T3 พบปูเสฉวน (Diogenidae) ในแปลง C4 มากที่สุด โดยพบในปริมาณ 100 ตัว/ตารางเมตร ส่วนแปลง C1 ไม่พบสัตว์หน้าดิน แนว T4 พบหอยขี้ก (Potamididae) มากที่สุดโดยพบในปริมาณ 750 ตัว/ตารางเมตร ในแปลง D4 ส่วนแปลง D1 D2 ไม่พบสัตว์หน้าดิน ดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

ตารางที่ 4.3 ชนิดสัตว์หน้าดินในระดับวงศ์ในแต่ละแปลงเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินในเดือนมิถุนายน 2560

วงศ์สัตว์หน้าดิน	แนวศึกษา																							
	T1						T2						T3						T4					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Phylum Mollusca																								
Donacidae																								
Mytilida																								
Ostreidae																								
Potamididae																								
Babyloniidae																								
Veneridae																								
Mactridae																								
Phylum Annelida																								
Glyceridae				+	+												+	+						
Phylum arthropoda																								
Dotillidae			+	+																				
Portunidae												+												
Diogenidae						+																		
Alpheidae																								
Processidae																								

ปริมาณสัตว์หน้าดินในหาดหิน

สัตว์หน้าดินในหาดหินที่พบ พบสัตว์หน้าดินในวงศ์ Ostreridae เช่น *Saccostreacucullata* หรือกลุ่มหอยนางรมเป็นชนิดเด่น รองลงมาเป็นสัตว์หน้าดินในวงศ์ Cerithiidae ซึ่งได้แก่ หอยขี้นก นอกจากนี้ยังพบสัตว์หน้าดินวงศ์ Alpheidae และ Processidae โดยพบในบริเวณแอ่งน้ำที่ซังใต้โขดหินซึ่งเป็นแหล่งกำบังได้เป็นอย่างดี พื้นที่หาดหินมีเนื้อที่ประมาณ 500 ตารางเมตร โดยมีลักษณะเป็นหินที่แตกออกจากบริเวณภูเขาด้านทิศใต้ และมีการกระจายไม่สม่ำเสมอ ลักษณะการเกาะของหอยนางรมจะเกาะเต็มพื้นที่ก้อนหินทุกก้อนที่กระจายอยู่ในพื้นที่ หาดหิน ดังภาพที่ 4.1 และ 4.2 ลักษณะของหอยนางรมที่เกาะบนหินจะพบทั้งหอยที่มีชีวิต และหอยที่ไม่มีชีวิต ซึ่งโดยส่วนใหญ่เกิดจากการถูกชะเนื้อหอยจากชาวบ้านเพื่อนำไปบริโภคและเมื่อประเมินค่าความหนาแน่นจากการสุ่มนับจากก้อนหิน จำนวน 5 จุด พบว่าค่าความหนาแน่นของหอยนางรมที่มีชีวิตจากการนับทั้ง 3 ครั้งในรอบฤดูกาล มีค่าพิสัย ระหว่าง 442.50 – 1,888.46 ตัว/ตารางเมตรโดยค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของหอยนางรมที่มีจำนวน 954.52 ± 559.36 ตัว/ตารางเมตรและร้อยละของการปกคลุมพื้นที่ของหอยนางรมในหาดหินมีประมาณ ร้อยละ 50 ของพื้นที่หาดหินทั้งหมด ซึ่งมีเนื้อที่ 500 ตารางเมตร ดังภาพที่ 4.3 และ 4.4 โดยสัดส่วนของหอยนางรมที่มีชีวิตต่อซากหอยนางรมที่ไม่มีชีวิตโดยเฉลี่ยที่นับได้ต่อหิน 1 ก้อนจะมีความแตกต่างกันในหินแต่ละก้อน ซึ่งพบว่าหินบางก้อนพบเปลือกหอยนางรมประมาณ 300 เปลือก มีชีวิตประมาณ 250 ตัว และพบซากประมาณ 50 ตัว ในขณะที่หินบางก้อน โดยเฉพาะหินก้อนขนาดใหญ่ นับเปลือกหอยนางรมได้ถึง 800 ตัว และพบซากประมาณ 150 ตัว ขนาดของหอยนางรมที่พบด้วยการวัดเส้นผ่านศูนย์กลาง และความยาวพบว่า มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.8 – 1.5 เซนติเมตร และมีความยาวประมาณ 1.0 – 2.5 เซนติเมตร ดังภาพที่ 4.4

ในพื้นที่หาดหินพบสัตว์หน้าดินที่เกาะอยู่ตามแหล่งเกาะที่เป็นก้อนหินมากกว่า 1 ชนิด อันได้แก่ ปู ซึ่งไม่สามารถเก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ได้เนื่องจากสัตว์มีการเคลื่อนที่ โดยกลุ่มปูนั้นจะอาศัยตามช่องว่างในซากเปลือกหอย ใต้โขดหิน และเคลื่อนไปหากินอยู่ในบริเวณดังกล่าว นอกจากนี้พบซากของเพรียงหินเกาะอยู่บริเวณโขดหินที่ลึกเข้ามาในเขตฝั่งที่โดนน้ำทะเลท่วมถึงเฉพาะช่วงเวลาน้ำขึ้นสูงสุดเท่านั้น ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.1 ลักษณะของหอยนางรมที่พบในบริเวณหาดหิน



ภาพที่ 4.2 ลักษณะของลักษณะของกลุ่มหอยนางรมที่ปกคลุมบริเวณหาดหิน



ภาพที่ 4.3 ลักษณะของหอยนางรมที่มีชีวิต และซากที่ไม่มีชีวิตที่ยังติดอยู่กับโขดหิน



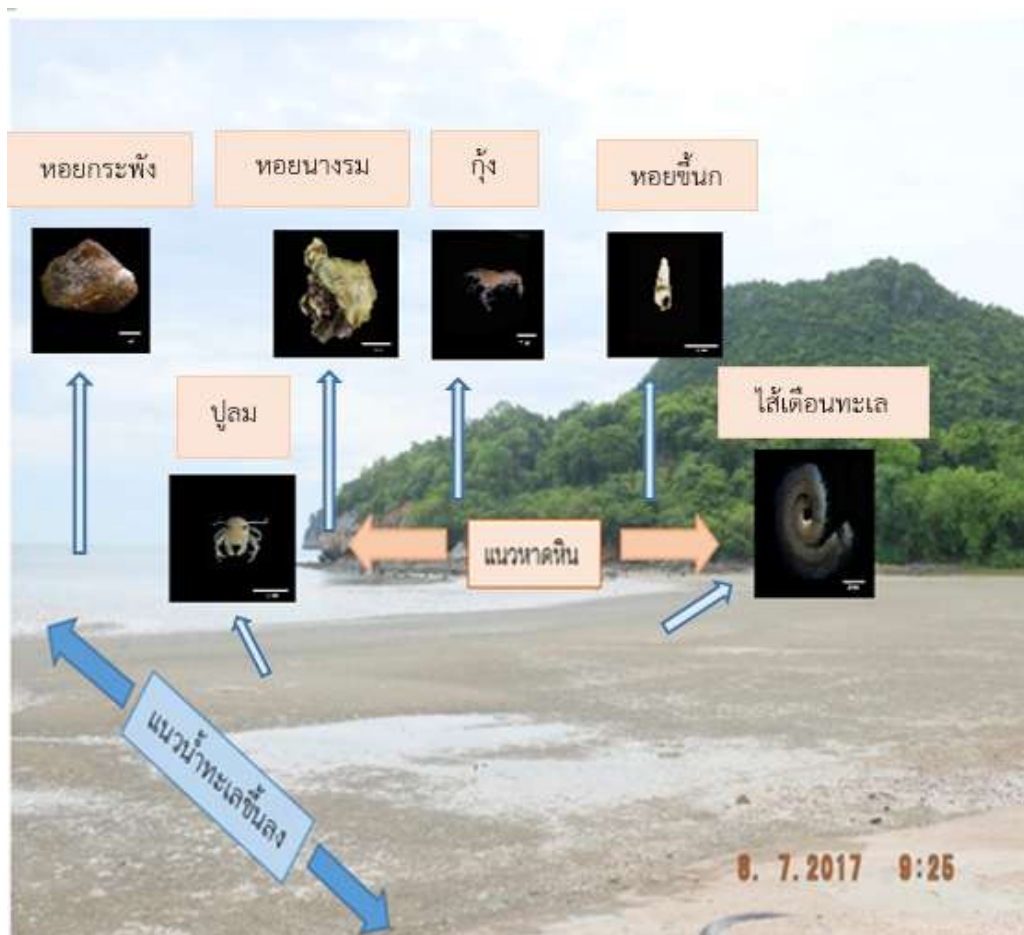
ภาพที่ 4.4 ลักษณะของขนาดตัวหอยนางรมในบริเวณหาดหิน อ่าวมะนาว



ภาพที่ 4.5 ลักษณะของการกระจายของแนวซากเพรียงในบริเวณหาดหิน อ่าวมะนาว

การกระจายของสัตว์หน้าดิน

การกระจายตัวของสัตว์หน้าดินนั้นมักจะสัมพันธ์กับแนวน้ำทะเลขึ้น - ลง แนวน้ำทะเลสูงสุดโดยในการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบสัตว์หน้าดินในแปลงศึกษาที่ห่างทะเล ในขณะที่แปลงศึกษาที่น้ำทะเลท่วมถึงเป็นประจำจะพบ กลุ่มสัตว์หน้าดินจำพวกปูลม ไส้เดือนทะเล ส่วนในช่วงเวลาน้ำลงต่ำสุด แนวที่อยู่ชิดทะเลมักจะพบกลุ่มหอย และหอยบางชนิดจะพบได้ในช่วงเดือนตุลาคมซึ่งเป็นช่วงที่มีมรสุมและน้ำทะเลลงต่ำที่สุด เช่น หอยตลับ ส่วนหาดหินกลุ่มที่พบมากที่สุดคือ หอยนางรม หอยขี้กิ้งกิ้งติดชั้น เพราะสัตว์หน้าดินเหล่านี้มักมีลักษณะการอาศัยโดยเกาะบนหินที่เกิดจากการแตกออกมาของหน้าผา และหอยขี้กิ้งกิ้งจะคืบคลานอยู่ตามพื้นหินที่มีสาหร่าย และเศษซากอาหาร นอกจากนี้ยังพบหอยขี้กิ้งกิ้งเกาะแทรกอยู่ตามช่องว่างระหว่าง หอยนางรมบริเวณโขดหินลักษณะการกระจายของสัตว์หน้าดินในพื้นที่อ่าวมะนาวทิศใต้แสดงไว้ในภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 ลักษณะการกระจายของสัตว์หน้าดินในพื้นที่ชายหาด และหาดหิน อ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้

ค่าความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในพื้นที่อำวะมะนาว

นำจำนวนชนิดสัตว์หน้าดินในระดับวงศ์มาคำนวณความหลากหลายทางชีวภาพตามสูตรของ Shannon-Wiener's diversity index ในแต่ละแนว แต่ละเดือนพบว่า ในเดือนมิถุนายนมีความหลากหลายมากที่สุด รองลงมาคือ มีนาคม และตุลาคม โดยในเดือนมีนาคมความหลากหลายทางชีวภาพในแนว T2 มีค่ามากที่สุดคือ 0.57267 ต่ำสุดคือแนว T3 มีค่า 0.2829 เดือนมิถุนายนความหลากหลายทางชีวภาพในแนว T1 มีค่ามากที่สุดคือ 0.70354 ต่ำสุดคือแนว T2 มีค่า 0.07824 เดือนตุลาคมความหลากหลายทางชีวภาพในแนว T4 มีค่ามากที่สุดคือ 0.5212 ต่ำสุดคือแนว T2 มีค่า 0.1206 จากการศึกษาช่วงเวลา ความหลากหลายทางชีวภาพ ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์หน้าดินในแต่ละแนวศึกษาในพื้นที่อำวะมะนาว ฝั่งทิศใต้

แนวเก็บตัวอย่าง	ความหลากหลายทางชีวภาพ		
	มีนาคม	มิถุนายน	ตุลาคม
T1	0.42676	0.70354	0.3266
T2	0.57267	0.07824	0.1206
T3	0.2829	0.27526	0.4331
T4	0.47963	0.49223	0.5212

ลักษณะของดินในหาดทราย

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาคูณสมบัติของดิน 2 ประการเพื่อเป็นข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาถึงความสัมพันธ์กับชนิด และ ปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบ โดยจะพิจารณาดัชนีชี้วัด ลักษณะของเนื้อดิน (Soil texture) และดัชนีชี้วัดทางเคมีได้แก่ ค่าความเค็ม และอินทรีย์วัตถุในดิน โดยแต่ละดัชนีมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะเนื้อดิน

จากการเก็บตัวอย่างของดินในหาดทรายตามแปลงตัวอย่างการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินพบว่า ลักษณะเนื้อดินของพื้นที่หาดทรายเป็น ดิน ทราย (Sand) ทุกแปลงเก็บตัวอย่าง แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าในแปลงที่เก็บเพิ่มของทุกจุดในช่วงเดือนมิถุนายน จะมีส่วนของอนุภาคดินเหนียว (Clay) เพิ่มขึ้นในช่วงน้ำลงต่ำสุด และพบว่าในแนว T4 ในแปลง D เนื้อดินมีส่วนประกอบของอนุภาคดินเหนียวเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับแนวอื่น ๆ ที่ห่างพื้นที่หน้าผา ดังตารางที่ 4.8

2. คุณสมบัติของเนื้อดินทางเคมี

คุณสมบัติของเนื้อดินทางเคมี ที่ทำการศึกษา 2 ตัวชี้วัดคือ ค่าความเค็มของดิน โดยวัดในรูปของการนำไฟฟ้า และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยค่าที่แสดงเป็นระดับร้อยละของอินทรีย์วัตถุที่พบในเนื้อดิน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ค่าความเค็มของดินจากแนวศึกษาในแต่ละแนวมีค่าแตกต่างกัน โดยพบว่า ในแปลงศึกษาสัตว์หน้าดินที่ห่างทะเล และโดนน้ำทะเลท่วมถึงเป็นบางช่วงเวลาเช่น แปลง A1 A2 A3 ค่าระดับความเค็มอยู่ในระดับต่ำ ส่วนแปลงที่อยู่ในระดับที่น้ำทะเลท่วมเป็นประจำ อันได้แก่ แปลง A4 A5 A6 ค่าระดับความเค็มจะมีค่าความเค็มมากกว่านอกจากนี้พบว่าค่าความเค็มในดินในแต่ละเดือนมีความแตกต่างกันเล็กน้อยเนื่องจากความแตกต่างของช่วงฤดูกาลค่าความเค็มของดินแสดงไว้ในตารางที่ 4.9 ส่วนการศึกษาระดับอินทรีย์วัตถุของดินในบริเวณอ่าวมะนาว ในเดือนมีนาคม มิถุนายน และตุลาคม พ.ศ. 2560 พบว่า ค่าระดับอินทรีย์วัตถุของดินอยู่ในระดับที่ต่ำมากทุกแปลง ตัวอย่างที่เก็บ และในทุก ๆ เดือนที่เก็บตัวอย่างดิน ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.8 แสดงลักษณะของเนื้อดินตามแปลงเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ในพื้นที่อ่าวมะนาวทิศใต้

แปลงเก็บตัวอย่าง	%sand	%silt	%clay	Soil texture
A1	99	0	1	s
A2	99	0	1	s
A3	99	0	1	s
A4	97	0	3	s
A5	99	0	1	s
A6	97	0	3	s
B1	99	0	1	s
B2	99	0	1	s
B3	99	0	1	s
B4	97	0	3	s
B5	99	0	1	s
B6	99	0	1	s
C1	99	0	1	s
C2	99	0	1	s
C3	97	0	3	s
C4	95	2	3	s
C5	95	1	4	s
C6	95	2	3	s

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

แปลงเก็บตัวอย่าง	%sand	%silt	%clay	Soil texture
D1	99	0	1	s
D2	99	0	1	s
D3	97	0	3	s
D4	91	4	5	s
D5	90	3	7	s
D6	91	2	7	s

หมายเหตุ S หมายถึง Sand

ตารางที่ 4.9 ค่าการนำไฟฟ้าของดินในบริเวณเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน และการเทียบเท่าระดับความเค็ม

แปลงเก็บตัวอย่าง	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม
A1	0.3	เค็มต่ำ	0.4	เค็มต่ำ	0.21	เค็มต่ำ
A2	0.23	เค็มต่ำ	0.63	เค็มต่ำ	0.58	เค็มต่ำ
A3	30	เค็มมากที่สุด	35	เค็มมากที่สุด	0.85	เค็มต่ำ
A4	34.25	เค็มมากที่สุด	34.10	เค็มมากที่สุด	10.25	เค็มมาก
A5	ND	-	34.21	เค็มมากที่สุด	ND	-
A6	ND	-	33.25	เค็มมากที่สุด	ND	-
B1	0.25	เค็มต่ำ	0.33	เค็มต่ำ	0.23	เค็มต่ำ
B2	2.04	เค็มปานกลาง	3.07	เค็มปาน กลาง	0.97	เค็มต่ำ
B3	10.20	เค็มมาก	20.80	เค็มมากที่สุด	1.68	เค็มปานกลาง
B4	29.20	เค็มมากที่สุด	31.50	เค็มมากที่สุด	8.83	เค็มมาก
B5	ND	-	31.25	เค็มมากที่สุด	ND	-
B6	ND	-	32.02	เค็มมากที่สุด	ND	-

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

แปลงเก็บ ตัวอย่าง	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับความ เค็ม
C1	0.25	เค็มต่ำ	0.29	เค็มต่ำ	0.32	เค็มต่ำ
C2	3.21	เค็มปานกลาง	4.61	เค็มปาน กลาง	2.06	เค็มปานกลาง
C3	19.10	เค็มมากที่สุด	22.0	เค็มมากที่สุด	1.75	เค็มปานกลาง
C4	22.71	เค็มมากที่สุด	24.70	เค็มมากที่สุด	10.35	เค็มมาก
C5	ND	-	25.30	เค็มมากที่สุด	ND	-
C6	ND	-	31.50	เค็มมากที่สุด	ND	-
D1	0.36	เค็มต่ำ	0.36	เค็มต่ำ	1.32	เค็มปานกลาง
D2	3.15	เค็มปานกลาง	8.15	เค็มปาน กลาง	1.90	เค็มปานกลาง
D3	20.15	เค็มมากที่สุด	26.20	เค็มมากที่สุด	1.9	เค็มปานกลาง
D4	32.10	เค็มมากที่สุด	34.40	เค็มมากที่สุด	12.21	เค็มมาก
D5	ND	-	33.20	เค็มมากที่สุด	ND	-
D6	ND	-	34.48	เค็มมากที่สุด	ND	-

หมายเหตุ : ND หมายถึง not detect

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของอินทรีย์วัตถุในบริเวณดินอ่าวมะนาวเดือน ในเดือน
มีนาคม มิถุนายน และตุลาคม พ.ศ. 2560

ตัวอย่าง	อินทรีย์วัตถุ	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ	ระดับ
	(%)		(%)		(%)	
	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
A1	0.12	ต่ำมาก	0.15	ต่ำมาก	0.146	ต่ำมาก
A2	0.07	ต่ำมาก	0.08	ต่ำมาก	0.342	ต่ำมาก
A3	0.14	ต่ำมาก	0.16	ต่ำมาก	0.386	ต่ำมาก
A4	0.28	ต่ำมาก	0.20	ต่ำมาก	0.235	ต่ำมาก
A5			0.21	ต่ำมาก	-	
A6			0.25	ต่ำมาก	-	

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ตัวอย่าง	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ
	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
B1	0.15	ต่ำมาก	0.10	ต่ำมาก	0.09	ต่ำมาก
B2	0.17	ต่ำมาก	0.10	ต่ำมาก	0.336	ต่ำมาก
B3	0.13	ต่ำมาก	0.15	ต่ำมาก	0.363	ต่ำมาก
B4	0.23	ต่ำมาก	0.18	ต่ำมาก	0.298	ต่ำมาก
B5			0.18	ต่ำมาก	-	
B6			0.19	ต่ำมาก	-	
C1	0.13		0.12	ต่ำมาก	0.15	
C2	0.11	ต่ำมาก	0.13	ต่ำมาก	0.025	ต่ำมาก
C3	0.14	ต่ำมาก	0.20	ต่ำมาก	0.102	ต่ำมาก
C4	0.27	ต่ำมาก	0.26	ต่ำมาก	0.087	ต่ำมาก
C5			0.27	ต่ำมาก	-	
C6			0.22	ต่ำมาก	-	
D1	0.14	ต่ำมาก	0.13	ต่ำมาก	0.12	ต่ำมาก
D2	0.10	ต่ำมาก	0.12	ต่ำมาก	0.11	ต่ำมาก
D3	0.22	ต่ำมาก	0.25	ต่ำมาก	0.18	ต่ำมาก
D4	0.41	ต่ำมาก	0.43	ต่ำมาก	0.32	ต่ำมาก
D5			0.48	ต่ำมาก	-	
D6			0.44	ต่ำมาก	-	

ชนิดของพืชที่พบในเขตป่าชายหาด

จากการศึกษาลักษณะของพืชที่พบในพื้นที่ชายหาดในเขตอ่าวมะนาวทิศใต้ พบว่า พืชที่ขึ้นในบริเวณชายหาดไม่มีลักษณะของสังคมพืชเสถียร เนื่องจากพื้นที่ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินเป็นสนามหญ้าโล่ง คงเหลือแต่ไม้ยืนต้นบางชนิด และกลุ่มไม้พื้นล่างที่ประกอบไปด้วย ไม้ล้มลุก และไม้เลื้อยชนิดดิน ซึ่งพบพืชทั้งหมด 1 ไฟลัม คือ Angiosperm 2 ดิวิชัน คือ Monocot และ Eudicot 13 อันดับ 17 วงศ์ 26 สกุล และ 28 ชนิด ดังรายละเอียดอนุกรมวิธานดังนี้

Phylum Angiosperms

Division Monocot

Order Poales

Family Cyperaceae

Genus *Fimbristylis*Species *Fimbristylisdicotoma*

Family Poaceae

Genus *Chloris*Species *Chlorisbarbata*Sw.Genus *Cyrtococcum*Species *Cyrtococcum patens* (L.) A. Canus var. *partens*Genus *Dectyloctenium*Species *Dectylocteniumaegyptium* (L.) WilldGenus *Cenchrus*Species *Cenchrusechinatus*

Division Eudicot

Order Ranunculales

Family Menispermaceae

Genus *Tiliacora*Species *Tiliacoratriandra* (Colebr.) Diels

Order Zygophyllales

Family Zygophyllaceae

Genus *Tribulus*Species *Tribulusterrestris* L.

Order Fabales

Family Fabaceae

Genus *Desmodium*spSpecies *Desmodium sp1.**Desmodium sp2.*Genus *Cassia*Species *Cassia fistula*Herbb. Ex OlivGenus *Senna*Species *Sennasiamea* (Lam.) H.S.Irwin&BarnebyGenus *Delonix*Species *Delonixregia* (Bojer) Raf.Genus *Sindora*

Species *Sindorasiamensis* Teijsm. Ex. Mia.

Genus *Tamarindus*

Species *Tamarindus indica* L.

Order Fagales

Family Casuarinaceae

Genus *Casuarina*

Species *Casuarinaequisetifolia* J.R Forst & G. Forst

Order Rosales

Family Moraceae

Genus *Streblus*

Species *Streblusilicifolius* (S.Vidal) Corner

Streblus asper Lour

Order Myrtales

Family Combretaceae

Genus *Terminalia*

Species *Terminaliacatappa* L.

Order Malvales

Family Malvaceae

Genus *Waltheria*

Species *Waltheria indica* L.

Genus *Thespsia*

Species *Thespsiapopulnea* (L.) Sol. ex Corrêa

Order Caryophyllales

Family Aizoaceae

Genus *Sesavum*

Species *Sesavum portulacastrum*

Family Nyctaginaceae

Genus *Boerhavia*

Species *Boerhaviadiffusa* L.

Family Amaranthaceae

Genus *Gomphrena*

Species *Gomphrenacelosioides* Mart.

Order Solanales

Family Convolvulaceae

Genus *Ipomoea*

Species *Ipomoea biloba* Forssk. Subsp. *pescaprae*

Order Gentianales

Family Apocynaceae

Genus *Oxystelma*

Species *Oxystelmaesculentum* (L.f.) Sm.

Order Lamiales

Family Acanthaceae

Genus *Asystasia*

Species *Asystasiagangetica* (L.) T. Anderson

Order Asterales

Family Asteraceae

Genus *Tridax*

Species *Tridaxprocumbens*L.

Genus *Ageratina*

Species *Ageratinaadenophora* (Spreng.) R.M.King&H.Rob.

ลักษณะของชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ และ วิสัยของพืชแต่ละชนิดที่พบในบริเวณ
อำเภอมะนาวฝั่งทิศใต้ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แสดงไว้ในตารางที่ 4.11 ทั้งนี้ภาพตัวอย่างพืชแสดงไว้ใน
ภาคผนวก

ตารางที่ 4.11 แสดงลักษณะของชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ และ วิสัยของพืช ที่พบในบริเวณอำเภอมะนาวฝั่งทิศใต้

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วิสัย
หญ้านิ้วหนู	<i>Frimbristylisdicotoma</i>	พืชร่มลูก
หญ้าไข่เหา	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Canus var. <i>partens</i>	พืชร่มลูก
หญ้ารังนก	<i>Chlorisbarbata</i> Sw.	พืชร่มลูก
หญ้าปากควาย	<i>Dectylocteniumaegyptium</i> (L.) Willd	พืชร่มลูก
เถาย่านาง	<i>Tiliacoratrandra</i> (Colebr.) Diels	ไม้ร่อเลื้อย
โคกกระสุน	<i>Tribulusterrestris</i> L.	ไม้เลื้อย
-	<i>Desmodium sp1.</i>	พืชร่มลูก
เถาถั่วดอกแดง	<i>Desmodium sp2.</i>	พืชร่มลูก
ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> Herbb. Ex Oliv	ไม้ต้น
ซีเหล็กอเมริกา	<i>Sennaspectabilis</i> (DC.) Irwin &Barneby	ไม้ต้น
มะค่าแต้	<i>Sindorasiamensis</i> Teijsm. Ex. Mia.	ไม้ต้น
ข่อยหนาม	<i>Streblusilicifolius</i> (S.Vidal) Corner	ไม้ต้น
ข่อย	<i>Streblusasper</i> Lour	ไม้ต้น
สนทะเล	<i>Casuarinaequisetifolia</i> J.R Forst& G. Forst	ไม้ต้น

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

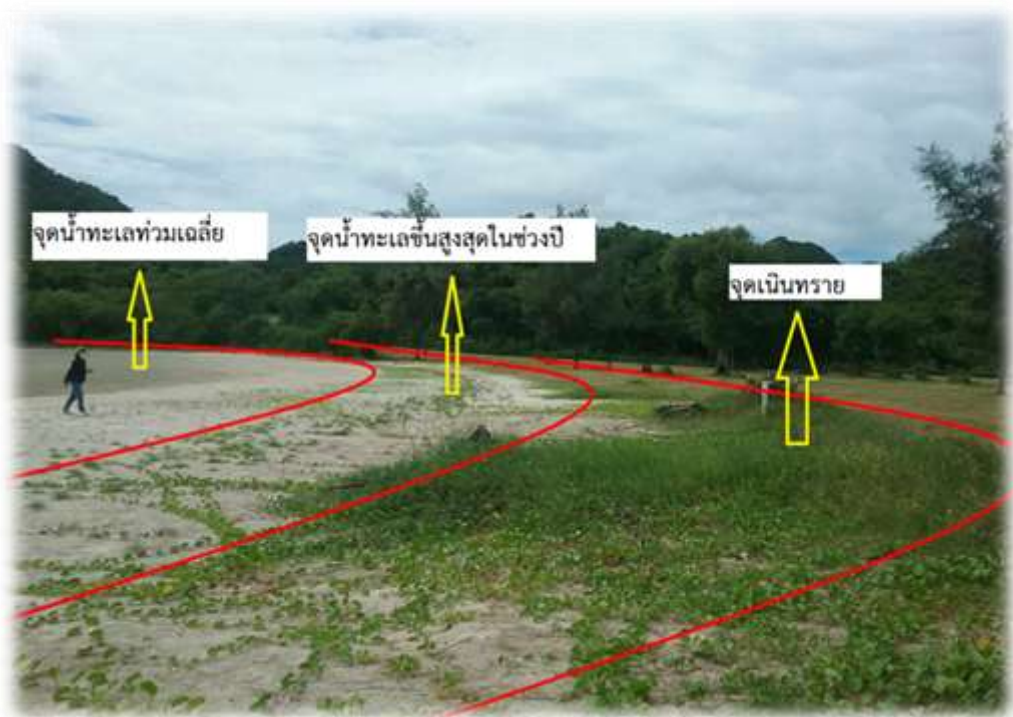
ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วิสัย
หูกวาง	<i>Terminaliacatappa</i> L.	ไม้ต้น
ตานทราย	<i>Waltheriaindica</i> L.	ไม้ล้มลุก
โพธิ์ทะเล	<i>Thespesiapopulnea</i> (L.) Sol. Ex Corrêa	ไม้ต้น
ผักเบี้ยหิน	<i>Boerhaviadiffusa</i> L.	พืชล้มลุก
บานไม่รู้โรยป่า	<i>Gomphrenacelosoides</i> Mart.	พืชล้มลุก
ผักบุ้งทะเล	<i>Ipomoea biloba</i> Forssk. Subsp. <i>pescaprae</i>	ไม้เลื้อยชิตดิน
จุมูกปลาหลด	<i>Oxystelmaesculentum</i> (L.f.) Sm.	พืชล้มลุก
โมกมัน	<i>Wrightiaarborea</i> (Dennst.) Mabb.	ไม้ต้น
บาทยา	<i>Asystasiagangetica</i> (L.) T. Anderson	พืชล้มลุก
ตีนตุ๊กแก	<i>Tridexprocumbens</i> L.	พืชล้มลุก
สาบหมา	<i>Ageratinaadenophora</i> (Spreng.) R.M.King&H.Rob.	พืชล้มลุก

การกระจายของพรรณพืชในพื้นที่อ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้

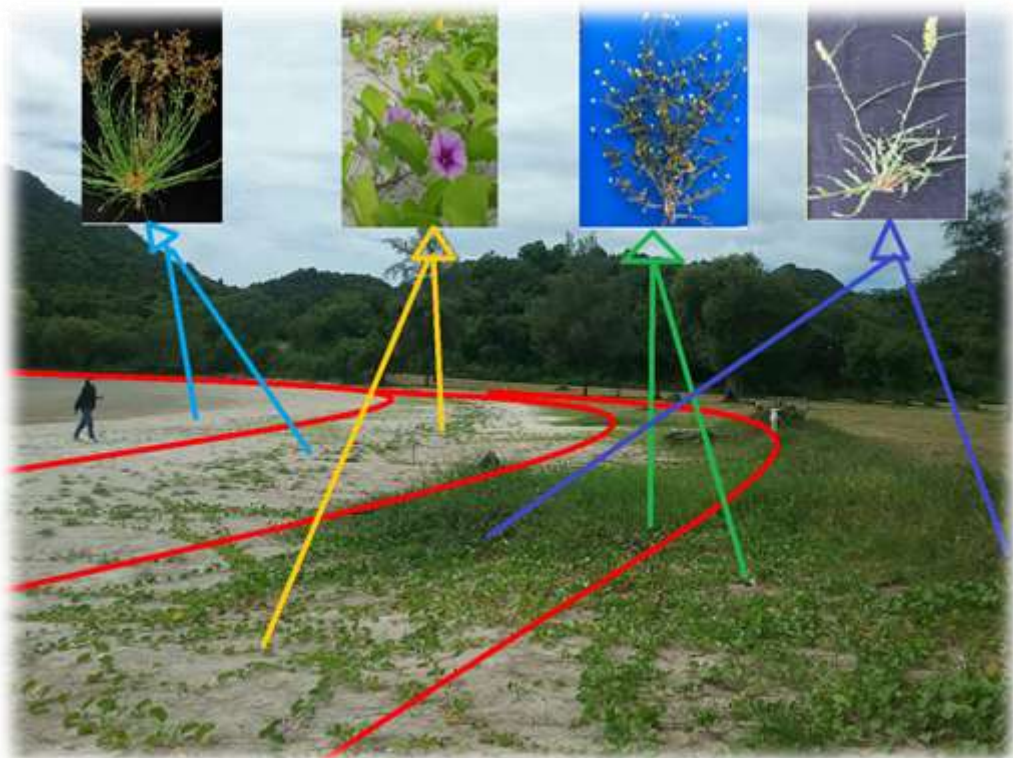
ลักษณะการกระจายของพืชชายหาด อ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้ มีการกระจายเป็น 2 รูปแบบ คือ การกระจายของไม้ล้มลุก และไม้ยืนต้น มีดังนี้

1. การกระจายของไม้ล้มลุก

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะทำการศึกษานิเวศพืชที่พบบริเวณจุดที่น้ำทะเลท่วมเฉลี่ย จุดน้ำทะเลขึ้นสูงสุดในช่วงปี และ จุดเนินทราย ดังภาพที่ 4.7 จากการเก็บข้อมูลพืชล้มลุกพบว่า ต้นกกนี้วนหูกวาง กระจายไปทั่วบริเวณที่น้ำทะเลท่วมเฉลี่ย และจุดเนินทรายที่ใกล้ทะเล และในช่วงฤดูมรสุมจะพบ ลูกไม้สนขึ้นในจุดที่น้ำทะเลท่วมเฉลี่ย ดังภาพที่ 4.8 และ 4.9 ส่วนจุดที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดในช่วงปี จะพบพรรณไม้ที่หลากหลายกว่าแนวเนินทรายที่ติดทะเล โดยพบกลุ่มไม้เลื้อยชิตดิน อันได้แก่ ผักบุ้งทะเล บานไม่รู้โรยป่า และหญ้าสอนกระจับ ส่วนจุดเนินทรายที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง จะพบไม้เลื้อยชิตดิน เช่น โศกกระสุน หญ้าตีนตุ๊กแก ผักบุ้งทะเล และบานไม่รู้โรยป่า เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง แต่ยังได้รับอิทธิพลไอเค็ม จะพบชนิดพืชล้มลุกมากกว่าจุดที่น้ำทะเลท่วมถึงโดยจะพบ กก โศกกระสุน ผักเบี้ยทะเล ผักบุ้งทะเล สนทะเล บาทยา เถาหญ้านาง หญ้าปากควาย หญ้าเจ้าชู้ เป็นต้น ดังภาพที่ 4.10



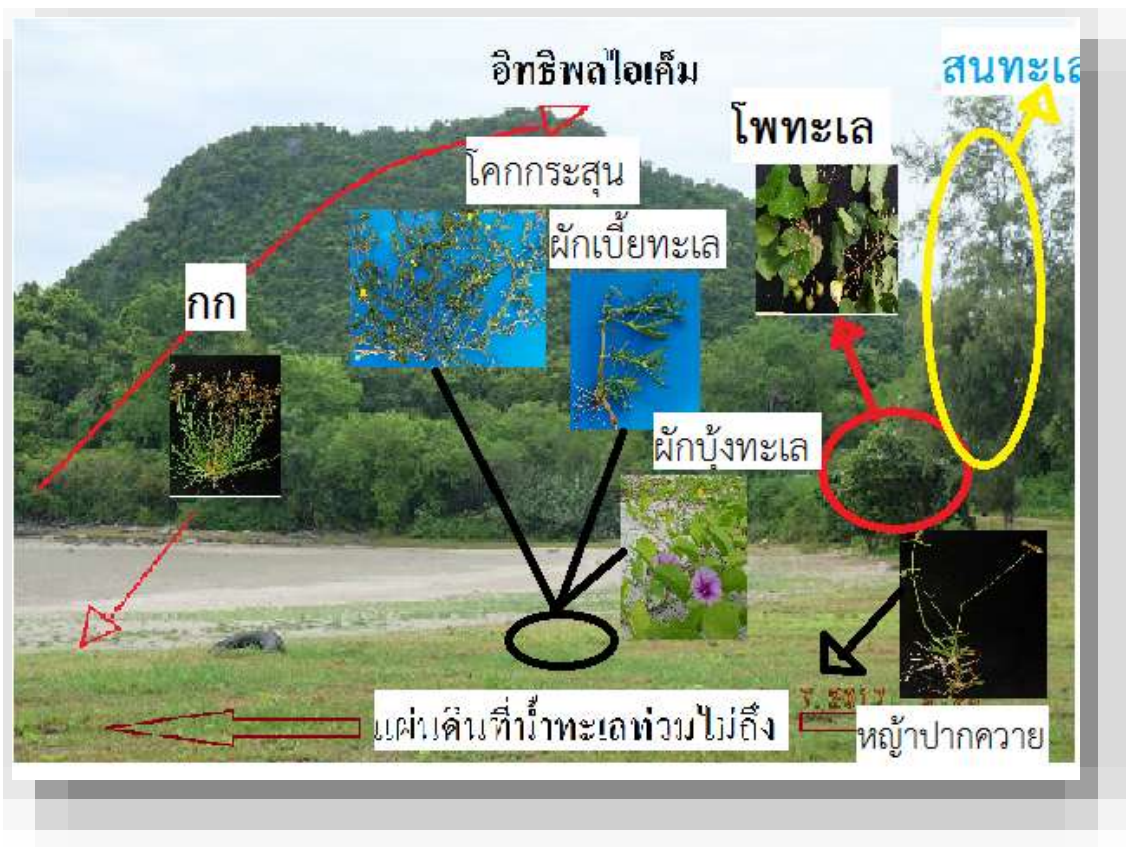
ภาพที่ 4.7 แสดงแนวกระจายของไม้ล้มลุกในเขตเนินทรายบริเวณอ่าวมะนาว



ภาพที่ 4.8 แสดงการกระจายของพืชล้มลุกในแนวหาดทรายทั้ง 3 แนว



ภาพที่ 4.9 แสดงการขึ้นของลูกไม้สนในพื้นที่เนินทรายใกล้ทะเลในช่วงฤดูมรสุม



ภาพที่ 4.10 ลักษณะการกระจายของพืชล้มลุกในเขตชายฝั่งที่น้ำท่วมไม่ถึง

การกระจายของไม้ยืนต้น

เนื่องจากในพื้นที่ชายหาดอ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้ ได้ถูกปรับภูมิทัศน์ในพื้นที่เพื่อเพิ่มพื้นที่เพื่อการศึกษาและท่องเที่ยวทำให้ไม้ใหญ่บางส่วนถูกตัดทิ้ง โดยในปัจจุบันเหลือไม้ยืนต้นเป็นแนวแคบ ๆ ทางฝั่งทิศใต้ โดยลักษณะการกระจายของพรรณไม้มี รูปแบบที่ไม่จำเพาะเจาะจง กล่าวคือ ในเขตพื้นที่ที่ใกล้ทะเล จะพบ ไม้สนทะเล โพทะเล และหูกวาง ส่วนเขตที่ไกลจากทะเลมา 50 เมตรจากแนวเนินทรายแรก จะพบไม้ช่อย ไม้มะขาม เมื่อถัดเข้ามาประมาณ 20 เมตร จะพบไม้โมกมัน และ ไม้ซีเหล็กฝรั่ง ส่วนพื้นที่ด้านในจะพบช่อย หางนกยูงฝรั่ง มะค่าแต้ และต้นราชพฤกษ์ในเขตในสุดของพื้นที่ศึกษา ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดงลักษณะการกระจายของไม้ยืนต้นในอ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้

การเจริญของต้นไม้ยืนต้นในพื้นที่

ในการวัดค่าความเจริญของต้นไม้ยืนต้นในพื้นที่สามารถวัดค่าได้โดยการวัดความสูงของต้นไม้และเส้นรอบวง โดยในการวัดจะทำการวัด 1 ครั้งในเดือนมีนาคม โดยไม้ต้นที่วัดทั้งหมดนั้น มีค่าความสูงมากที่สุดคือ สนทะเล โดยสามารถประเมินความสูงที่สุดได้ประมาณ 32 เมตร ส่วนกลุ่มไม้ที่เตี้ยที่สุดคือ ต้นช่อย ซึ่งมีความสูงประมาณ 6 เมตร ส่วนเส้นรอบวงไม้ยืนต้นที่วัดระดับบอประมาณ 1.30 เมตร นั้นพบว่า ไม้มะขามมีเส้นรอบวง 300 เซนติเมตร รองลงมาคือไม้สนทะเล ส่วนกลุ่มไม้ที่มีเส้นรอบวงต่ำที่สุดคือไม้มะค่าแต้ ซึ่งเป็นไม้หนุ่มที่ยังไม่โตเต็มวัย โดยสังเกตจากการพบต้นมะค่าแต้กระจายอยู่รอบ ๆ ต้นแม่ ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ความสูง และขนาดเส้นรอบวงของไม้ยืนต้นในพื้นที่ศึกษาอ่าวมะนาวฝั่งทิศใต้

ต้นไม้	สัญลักษณ์	ความสูง (เมตร)	เส้นรอบวง (เซนติเมตร)
ต้นสนทะเล	ส1	32	210
	ส2	20	112
	ส3	30	212
	ส4	18	102
	ส5	14	117
	ส6	18	160
	ส7	24	109
	ส8	20	54
มะขาม	มข1	22	220
	มข2	10	300
โพทะเล	พ	8	77
หูกวาง	ห	7	65
ช่อย	ช1	6	35
	ช2	8	64
	ช3	19	94
	ช4	18	78
	ช5	18	102
	ช6	18	101
	ช7	12	74
	ช8	8	61
	ช9	18	84
	ช10	17	64
	ช11	17	78
	ช12	16	58
	ช13	16	59
ราชพฤกษ์	ร	12	173
มะค่าแต้	มค1	16	48
	มค2	15	56
	มค3	14	62
	มค4	18	45
โมกมัน	มม1	8	34
ขี้เหล็กฝรั่ง	ขล1	19	84

ลักษณะของดินในพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาคูณสมบัติของดิน 2 ประการเพื่อเป็นข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาถึงความสัมพันธ์กับชนิด กับพืชที่พบ โดยจะพิจารณาดัชนีชี้วัด ลักษณะของเนื้อดิน (Soil texture) และดัชนีชี้วัดทางเคมีได้แก่ ค่าความเค็ม และอินทรีย์วัตถุในดิน โดยแต่ละดัชนีมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะเนื้อดิน

จากการเก็บตัวอย่างของดินในพื้นที่ดินชั้นในของหาก จำนวน 3 จุดคือ บริเวณเนินทราย ใกล้ทะเลซึ่งพบไม้ยืนต้น กลุ่มสนทะเล โพทะเล และหูกวาง บริเวณที่ห่างทะเล 100 เมตร พบโมกมัน ชี้เหล็กฝรั่ง ช่อย และ มะขามเป็น และบริเวณด้านในสุดของพื้นที่ศึกษา ซึ่งพบหางนกยูงฝรั่ง และ มะค่าแต่ โดยพบว่า ลักษณะเนื้อดินของพื้นที่หาดทรายเป็น ดิน ทราย (sand) ทุกจุดเก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงลักษณะของเนื้อดินตามแปลงเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ในพื้นที่อ่าวมะนาวทิศใต้

แปลงเก็บตัวอย่าง	%sand	%silt	%clay	Soil texture
เนินทราย	98	1	2	s
ระยะ 100 เมตรจากทะเล	93	4	3	S
ระยะ 150 เมตรจากทะเล	95	2	3	S

2. คุณสมบัติของเนื้อดินทางเคมี

คุณสมบัติเนื้อดินทางเคมี ที่ทำการศึกษา 2 ตัวชี้วัดคือ ค่าความเค็มของดิน โดยวัดในรูปของการนำไฟฟ้า และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยค่าที่แสดงเป็นระดับร้อยละของอินทรีย์วัตถุที่พบในเนื้อดิน ซึ่งผลการศึกษาจากการเก็บตัวอย่างใน 3 ครั้ง พบว่า ค่าความเค็มของดินจากแนวศึกษาในแต่ละแนวมีค่าใกล้เคียงกันคือมีความเค็มอยู่ในระดับต่ำ ทั้ง 3 จุดที่เก็บตัวอย่าง ดังตารางที่ 4.14 ส่วนระดับอินทรีย์วัตถุอยู่ในระดับต่ำมากทั้ง 3 จุดที่ศึกษา ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.14 ลักษณะความเค็มของดินในจุดเก็บตัวอย่างเขตพื้นดินที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง

แปลงเก็บตัวอย่าง	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
	EC d/Sm ⁻¹	ระดับ ความเค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับ ความเค็ม	EC d/Sm ⁻¹	ระดับ ความเค็ม
เนินทราย	0.20	เค็มต่ำ	0.24	เค็มต่ำ	0.05	เค็มต่ำ
ระยะ 100 เมตรจาก ทะเล	0.04	เค็มต่ำ	0.06	เค็มต่ำ	0.04	เค็มต่ำ
ระยะ 150 เมตรจาก ทะเล	0.025	เค็มต่ำ	0.03	เค็มต่ำ	0.03	เค็มต่ำ

ตารางที่ 4.15 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในเขตพื้นที่ที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึง

ตัวอย่าง	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ	อินทรีย์วัตถุ (%)	ระดับ
	มีนาคม		มิถุนายน		ตุลาคม	
เนินทราย	0.156	ต่ำมาก	0.151	ต่ำมาก	0.240	ต่ำมาก
ระยะ 100 เมตร จากทะเล	0.261	ต่ำมาก	0.220	ต่ำมาก	0.253	ต่ำมาก
ระยะ 150 เมตร จากทะเล	0.243	ต่ำมาก	0.241	ต่ำมาก	0.284	ต่ำมาก

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ

ผู้วิจัยกำหนดจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพโดยการมีส่วนร่วมจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของกองบิน 5 จากการเรียนรู้ร่วมกัน สรุปได้ว่าพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์สามารถจัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพได้ 5 เส้นทาง ดังนี้

1. เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ เน้นการเรียนรู้ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด อยู่บริเวณแนวไม้ยืนต้นทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.12 และ 4.13 เส้นทางนี้รวมระยะทางประมาณ 200 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 800 ตารางเมตร รายละเอียดความหลากหลายทางชีวภาพของเส้นทางนี้ แสดงในตารางที่ 4.16 จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ที่มีความหลากหลายชนิด เช่น ข่อย ข่อยหนาม โพธิ์ทะเล ราชพฤกษ์ โมกมัน มะค่าแต้ ชี้เหล็กอเมริกัน เป็นต้น ส่วนชนิดของสัตว์สำหรับเส้นทางนี้ ได้แก่ ตัวต่อ ไล่เตียนดิน



ภาพที่ 4.12 เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด



ภาพที่ 4.13 ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด

ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ชนิดพืช	ชนิดสัตว์
200	800	<p>ข่อย (<i>Streblus asper</i> Lour)</p> <p>ข่อยหนาม (<i>Streblusilicifolius</i> (S.Vidal) Corner)</p> <p>โพธิ์ทะเล (<i>Thespesiapopulnea</i> (L.) Sol. Ex Corrêa)</p> <p>ราชพฤกษ์ (<i>Cassia fistula</i>Herbb. Ex Oliv)</p> <p>โมกมัน (<i>Wrightiaarborea</i>(Dennst.) Mabb.)</p> <p>ซีเหล็กอเมริกัน (<i>Senna spectabilis</i>(DC.) Irwin &Barneby)</p> <p>มะค่าแต้ (<i>Sindorasiamensis</i>Teijsm. Ex. Mia.)</p> <p>หูกวาง (<i>Terminalia catappa</i>L.)</p>	<p>ตัวต่อ</p> <p>ไส้เดือนดิน</p>

2. เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ เน้นการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.14 และ 4.15 เส้นทางนี้รวมระยะทางประมาณ 50 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 500 ตารางเมตร รายละเอียดความหลากหลายทางชีวภาพของเส้นทางนี้ แสดงในตารางที่ 4.17 จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ ความหลากชนิดของสัตว์ ได้แก่ หอยนางรม หอยขี้นก และปู ส่วนชนิดของพืชสำหรับเส้นทางนี้ ได้แก่ ตะไคร่น้ำ



ภาพที่ 4.14 เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน



ภาพที่ 4.15 ระบบนิเวศหาดหิน

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน

ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ชนิดพืช	ชนิดสัตว์
50	500	ตะไคร่น้ำ	หอยนางรม (วงศ์ <i>Osteridae</i> <i>Saccostrea cucullata</i>) หอยขี้นก (วงศ์ <i>Cerithiidae</i>) สัตว์หน้าดินวงศ์ <i>Alpheidae</i> สัตว์หน้าดินวงศ์ <i>Processidae</i> ปู

3. เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ เน้นการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.16 และ 4.17 เส้นทางนี้รวมระยะทางประมาณ 100 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 700 ตารางเมตร รายละเอียดความหลากหลายทางชีวภาพของเส้นทางนี้ แสดงในตารางที่ 4.18 จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ ความหลากหลายชนิดของสัตว์ ได้แก่ ปู หอย ไส้เดือนทะเล และไม่พบพืชในเส้นทางนี้



ภาพที่ 4.16 เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย



ภาพที่ 4.17 ระบบนิเวศหาดทราย

ตารางที่ 4.18 รายละเอียดเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย

ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ชนิดพืช	ชนิดสัตว์
100	700	-	ปู หอย ไส้เดือนทะเล

4. เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ เน้นการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย อยู่บริเวณทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.18 และ 4.19 เส้นทางนี้รวมระยะทางประมาณ 70 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 210 ตารางเมตร รายละเอียดความหลากหลายทางชีวภาพของเส้นทางนี้ แสดงในตารางที่ 4.19 จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ ความหลากหลายชนิดของพืชบริเวณ

แนวขอบรอยต่อระหว่างจุดเนินทรายกับทะเล ซึ่งเป็นพวกไม้เลื้อยชนิดดินเช่น ผักบุ้งทะเล ผักเบี้ยหิน เป็นต้น ส่วนบริเวณด้านในเลยจุดเนินทรายซึ่งได้รับอิทธิพลจากไอเค็มของน้ำทะเล จะพบโคกกระสุน และเถาย่านาง เป็นต้น แต่ไม่พบสัตว์หน้าดิน



ภาพที่ 4.18 เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชนิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย



ภาพที่ 4.19 แนวไม้เลื้อยชนิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชนิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย

ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ชนิดพืช	ชนิดสัตว์
70	210	<ul style="list-style-type: none"> ● หญ้านิ้วหนู(<i>Frimbristylis dicotoma</i>) ● หญ้าไข่เหา (<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Canus var. <i>partens</i>) ● หญ้ารังนก (<i>Chloris barbata</i> Sw.) ● หญ้าปากควาย (<i>Dectyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd) ● เถย่นาง (<i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels) ● โคลกกระสุน (<i>Tribulus terrestris</i> L.) ● เถถั่วดอกแดง (<i>Desmodium</i> sp.) ● ผัก บั ง ทะ เล (<i>Ipomoea biloba</i> Forssk. Subsp. <i>pescaprae</i>) ● จมูกปลาหลด (<i>Oxystelma esculentum</i> (L.f.) Sm.) ● บายา (<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anderson) ● ตีนตุ๊กแก (<i>Tridax procumbens</i> L.) ● ส า บ ห ม า (<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R.M.King & H. Rob.) ● ผักเบี้ยหิน (<i>Boerhavia diffusa</i> L.) ● บานไม่รู้โรยป่า (<i>Gomphrenacelosoides</i> Mart.) ● ตานทราย (<i>Waltheria indica</i> L.) 	-

5. เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax

เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพนี้ เน้นการเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax อยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 4.20 และ 4.21 เส้นทางนี้รวมระยะทางประมาณ 60 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 180 ตารางเมตร รายละเอียดความหลากหลายทางชีวภาพของเส้นทางนี้ แสดงในตารางที่ 4.20 จุดเด่นของเส้นทางนี้คือ ความหลากหลายชนิดของพืช ได้แก่ สนทะเล ส่วนสัตว์ที่พบ ได้แก่ แมลง และไส้เดือนดิน



ภาพที่ 4.20 เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax



ภาพที่ 4.21 ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax

ระยะทาง (เมตร)	พื้นที่ (ตารางเมตร)	ชนิดพืช	ชนิดสัตว์
60	180	สนทะเล (<i>Casuarina equisetifolia</i> J.R Forst & G. Forst)	แมลง ไส้เดือนดิน

ความพึงพอใจต่อการจัดอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศชายฝั่ง

คณะผู้วิจัยศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศชายฝั่งโดยจัดการอบรมภาคสนามในพื้นที่จริงโดยทีมวิทยากร (ภาพที่ 4.22) เป็นการอบรมที่เน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศ การจัดการเส้นทางท่องเที่ยว เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย เส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชนิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย และเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax ดังแสดงในภาพที่ 4.23 - 4.27 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษา



ภาพที่ 4.22 ทีมวิทยากร



ภาพที่ 4.23 อบรมเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ และระบบนิเวศ



ภาพที่ 4.24 อบรมเกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด



ภาพที่ 4.25 อบรมเกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคัม Climax และเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย



ภาพที่ 4.26 อบรมเกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน และระบบนิเวศหาดทราย



ภาพที่ 4.27 อบรมเกี่ยวกับการจัดการเส้นทางท่องเที่ยว

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษานี้คือ เจ้าหน้าที่ และบุคลากรในกองบิน 5 โดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา และอาชีพหลัก โดยใช้สถิติพื้นฐานคือการแจกแจงความถี่ และร้อยละ นำเสนอผลการศึกษาในตารางที่ 4.21 จากการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 10 คน ทั้งหมดเป็นเพศชาย จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 21 – 30 ปีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือช่วงอายุ 31 - 40 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ อนุปริญญาหรือเทียบเท่าจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 40

ตารางที่ 4.21 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (n=10)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	10	100
หญิง	0	0
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0
21 - 30 ปี	6	60
31 - 40 ปี	3	30
41 - 50 ปี	1	10
51 - 60 ปี	0	0
60 ปีขึ้นไป	0	0
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	0	0
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	0	0
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	4	40
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	6	60
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0

2.ความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้ทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพและ ระบบนิเวศชายฝั่ง

การศึกษาความพึงพอใจในการดำเนินกิจกรรมจัดอบรมของผู้ตอบแบบสอบถาม ถ้ามั้งสิ้น 11 ประเด็นผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 จำนวนและค่าร้อยละความพึงพอใจในการดำเนินกิจกรรมของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	รวม (n=10)
1. ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ	2 (20.00)	5 (50.00)	3 (30.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
2. ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ	3 (30.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
3. ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเส้นทางท่องเที่ยว	3 (30.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
4. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด	4 (40.00)	4 (40.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
5. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน	3 (30.00)	6 (60.00)	1 (10.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
6. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย	3 (30.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
7. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชิตดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย	2 (20.00)	6 (60.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
8. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม Climax	3 (30.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
9. สถานที่จัดกิจกรรม	4 (40.00)	4 (40.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
10. วิทยากร	5 (50.00)	4 (40.00)	1 (10.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)
11. ระยะเวลาการจัดกิจกรรม	3 (30.00)	5 (50.00)	2 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	10 (100.00)

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการดำเนินกิจกรรมของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปลความหมาย	อันดับ
1. ความรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ	3.90	0.75	มาก	5
2. ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ	4.10	0.72	มากที่สุด	3
3. ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเส้นทางท่องเที่ยว	4.10	0.73	มากที่สุด	3
4. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด	4.20	0.70	มากที่สุด	2
5. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน	4.20	0.72	มากที่สุด	2
6. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดทราย	4.10	0.61	มากที่สุด	3
7. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ แนวไม้เลื้อยชนิดดิน ระบบนิเวศรอยต่อของป่าชายหาดกับหาดทราย	4.00	0.70	มากที่สุด	4
8. ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้สนทะเล ระบบนิเวศป่าชายหาดสังคม climax	4.10	0.68	มากที่สุด	3
9. สถานที่จัดกิจกรรม	4.20	0.61	มากที่สุด	2
10. วิทยากร	4.40	0.56	มากที่สุด	1
11. ระยะเวลาการจัดกิจกรรม	4.10	0.69	มากที่สุด	3
เฉลี่ย	4.13	0.68	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.23 พบว่าความพึงพอใจเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมในภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 โดยประเด็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในการดำเนินกิจกรรมมากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ วิทยากรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุด รองลงมา มี 3 ประเด็น คือ ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ระบบนิเวศป่าชายหาด ความรู้เกี่ยวกับเส้นทางเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ ระบบนิเวศหาดหิน และ สถานที่จัดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 0.71 และ 0.61 ตามลำดับ เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ผลการศึกษาความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

การศึกษาความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือ (ภาพที่ 4.28) ได้ผลการศึกษาดังนี้





ภาพที่ 4.28 การสอบถามความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามในการศึกษาความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชายหาดทางด้านทิศใต้ อ่าวมะนาว จ.ประจวบคีรีขันธ์ครั้งนี้คือ ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาโดยจำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา และรายได้ โดยใช้สถิติพื้นฐานคือการแจกแจงความถี่ และร้อยละ นำเสนอผลการศึกษาในตารางที่ 4.24 จากการศึกษพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 35 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 51.43 นอกจากนั้นเป็นเพศหญิง จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 48.57 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 21 – 30 ปีจำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 31.43 รองลงมาคือ ช่วงอายุ 31 - 40 ปีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 19คน คิดเป็นร้อยละ 54.29 รองลงมาคือ

อนุปริญญาหรือเทียบเท่าจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 15,001 - 20,000 บาทจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 74.29

ตารางที่ 4.24 จำนวนและค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (n=35)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	51.43
หญิง	17	48.57
อายุ		
ต่ำกว่า 20 ปี	2	5.71
21 - 30 ปี	11	31.43
31 - 40 ปี	10	28.57
41 - 50 ปี	9	25.71
51 - 60 ปี	3	8.58
60 ปีขึ้นไป	0	0
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	0	0
มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	4	11.43
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	10	28.57
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	19	54.29
สูงกว่าปริญญาตรี	2	5.71
รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน		
น้อยกว่า10,000บาท	1	2.86
10,001-15,000บาท	5	14.29
15,001-20,000บาท	26	74.29
มากกว่า20,000บาท	3	8.56

2. ความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ศึกษา

การศึกษาความคิดเห็นของชุมชนโดยรอบต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ศึกษา โดยถามทั้งสิ้น 10 ประเด็น ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 จำนวนและค่าร้อยละความคิดเห็นต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	รวม (n=405)
1.เป็นแผนฯ ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	8 (22.86)	15 (42.86)	12 (34.29)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
2.เป็นแผนฯ ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่	11 (31.43)	17 (48.57)	7 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
3.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น	12 (34.29)	16 (45.71)	7 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
4.เป็นแผนฯ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของคนในชุมชน	14 (40.00)	16 (45.71)	5 (14.29)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
5.เป็นแผนฯ ที่ทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคี	11 (31.43)	17 (48.57)	7 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
6.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศ	12 (34.29)	20 (57.14)	3 (8.57)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
7.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนเข้าใจเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ	10 (28.57)	18 (51.43)	7 (20.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
8. เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนรู้สึกรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ	10 (28.57)	19 (54.29)	6 (17.14)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
9.เป็นแผนฯ ที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	18 (51.43)	15 (42.86)	2 (5.71)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)
10. ท่านพอใจต่อแผนฯ	18 (51.43)	16 (45.71)	1 (2.86)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (100.00)

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 42.86 รองลงมา คือ ระดับที่ 3 (ปานกลาง) คิดเป็นร้อยละ 34.29

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 48.57 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 31.43

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้นผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 45.71 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 34.29

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของคนในชุมชน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 45.71 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 40.00

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคีผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 48.57 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 31.43

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 57.14 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 34.29

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนเข้าใจเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 57.14 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 34.29

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนรู้สึกรักและหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 54.29 รองลงมา คือ ระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 28.57

ความคิดเห็นในประเด็นเป็นแผนฯ ที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 51.43 รองลงมา คือ ระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 42.86

ความคิดเห็นในประเด็นท่านพอใจต่อแผนฯผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือกตอบในระดับที่ 5 (มากที่สุด) คิดเป็นร้อยละ 51.43 รองลงมา คือ ระดับที่ 4 (มาก) คิดเป็นร้อยละ 45.71

ตารางที่ 4.26 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	\bar{X}	S.D.	การแปล ความหมาย	อันดับ
1.เป็นแผนฯ ที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน	3.89	0.44	มาก	7
2.เป็นแผนฯ ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่	4.11	0.54	มากที่สุด	5
3.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนมีรายได้เพิ่มขึ้น	4.14	0.84	มากที่สุด	4
4.เป็นแผนฯ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของคน ในชุมชน	4.26	0.70	มากที่สุด	3
5.เป็นแผนฯ ที่ทำให้คนในชุมชนมีความสามัคคี	4.11	0.42	มากที่สุด	5
6.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญ ของระบบนิเวศ	4.26	0.61	มากที่สุด	3
7.เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนเข้าใจเรื่องความ หลากหลายทางชีวภาพ	4.09	0.13	มากที่สุด	6
8. เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนรู้สึกรักและหวงแหน ทรัพยากรธรรมชาติ	4.11	0.38	มากที่สุด	5
9.เป็นแผนฯ ที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ	4.46	0.61	มากที่สุด	2
10. ท่านพอใจต่อแผนฯ	4.49	0.56	มากที่สุด	1
เฉลี่ย	4.19	0.68	มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.26 พบว่าความคิดเห็นต่อแผนการท่องเที่ยวเชิงนิเวศเพื่อเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามในภาพรวมของผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 โดยประเด็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยมากที่สุดเป็นลำดับแรก คือ ท่านพอใจต่อแผนฯ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ประเด็นรองลงมาคือ เป็นแผนฯ ที่ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 เป็นความพึงพอใจในระดับมากที่สุดประเด็นอันดับที่สามมี 2 ประเด็น คือ เป็นแผนฯ ที่ช่วยเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของคนในชุมชน และ เป็นแผนฯ ที่ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 และ 0.61 ตามลำดับ