

15๕3 6/6



การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน : กรณีศึกษาบ้านตันหยงเปาว์

อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

Development of Mangrove Learning Resources for Prathom 6 Students

with Community Participation : A Case Study of Ban Tanyongpao,

Amphoe Nongchik, Changwat Pattani

ไมตรี สุดเรือง

Maitree Sudruang

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Environmental Education

Prince of Songkla University

2547

๑

เลขที่	SD 397.195	๒๑๖	๑๕๔๓	๓๖๒
Bib Key	๒๑๒๖๔๓			
	1.8 ป.ศ. 2547			

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6  
โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน : กรณีศึกษามันตันหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก  
จังหวัดปัตตานี

ผู้เขียน นางสาวไมตรี สุกเรือง  
สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา

คณะกรรมการที่ปรึกษา  
*Stem Obe* ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัยนา ศรีชัย)

คณะกรรมการสอบ  
*Stem Obe* ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัยนา ศรีชัย)

*Stem Obe* กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา อังสุพานิช)

*Stem Obe* กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา อังสุพานิช)

*Stem Obe* กรรมการ  
(ดร.เขาวนิจ กิตติชรกุล)

*Stem Obe* กรรมการ  
(ดร.เขาวนิจ กิตติชรกุล)

*Stem Obe* กรรมการ  
(ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี)

*Stem Obe* กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ปราณี ทองคำ)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

*Stem Obe*  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล อารีย์กุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน : กรณีศึกษาบ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอนองจิก จังหวัดปัตตานี
ผู้เขียน	นางสาวไมตรี สุกเรือง
สาขาวิชา	สิ่งแวดล้อมศึกษา
ปีการศึกษา	2546

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เสริมด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาขั้นตอนการพัฒนา องค์ประกอบ และประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป้าชายเลน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และเพื่อศึกษาเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็น อุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนดังกล่าว กลุ่มเป้าหมายมี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ร่วม พัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ได้จากการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีความสนใจและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนทั้งใน โรงเรียนและชุมชน จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ ทดลองหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอนองจิก จังหวัดปัตตานี จำนวน 24 คน จากการเลือกแบบเจาะจง ทั้งห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป้าชายเลน (สำหรับนักเรียน) แบบทดสอบความรู้ความ เข้าใจของนักเรียน แบบทดสอบวัดเจตคติของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่ง เรียนรู้เรื่องป้าชายเลนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติแบบที (t- test) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) ขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนมี 4 ขั้น คือ การระดมความคิดเห็นเพื่อ สสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การวางแผนและดำเนินการพัฒนา แหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ และการสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้านที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน คือ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และ ครูผู้สอนและวิทยากร

2) ภายหลังจากใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน นักเรียนกลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจและ เจตคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นักเรียนและครูผู้สอนมีความพึงพอใจในการใช้

แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก โดยให้เหตุผลว่าเป็นการเรียนรู้ที่สนุก ไม่น่าเบื่อ ทำให้มีความรู้ความเข้าใจ และมีความตระหนักต่อความสำคัญของป้าชายเลนมากขึ้น เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและชีวิตจริงของนักเรียน และเห็นว่าการใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้ น่าจะมีความยั่งยืน เนื่องจากโรงเรียนได้บรรจุกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนลงในหลักสูตรสถานศึกษา และมีโรงเรียนบริเวณใกล้เคียง มาขอร่วมใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้แล้ว 2 โรงเรียน

3) เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้คือ พื้นฐานและบริบทของชุมชนและโรงเรียนที่สนใจและมีประสบการณ์การทำงานด้านการอนุรักษ์ป้าชายเลนและทรัพยากรในท้องถิ่น เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้คือ ระยะเวลาจากภาระงานหลักของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งต่อไป คือควรมีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนหรือเรื่องอื่น ๆ ตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่น โดยประยุกต์ใช้แนวทางจากการวิจัยครั้งนี้

Thesis Title                    Development of Mangrove Learning Resources for Prathom 6 Students  
with Community Participation : A Case Study of Ban Tanyongpao,  
Amphoe Nongchik , Changwat Pattani

Author                            Miss Maitree Sudruang

Major Program                Environmental Education

Academic Year                2003

### Abstract

This research is an action research complimented with quantitative data. The objective are to study the development process, components, and efficiency of the learning resource on mangrove forest as well as to identify conditions / factors facilitating or retarding development process. First of the two target groups comprised of 15 individuals from schools and the community interested in developing the learning resources on mangrove. The other was a class of 24 Prathom 6 students at Ban Tanyongpao school, Amphoe Nongchick, Changwat Pattani, who were involving in testing the efficiency of the learning resources. Research tools included an activity handbook for teacher, student worksheets, tests, questionnaires on attitude, satisfaction of teachers and students using the learning resources and an interview and overall evaluation guideline of the resource developers (teachers and local community). This research used the descriptive analysis, percentage, average, standard deviation and t-test. The results are as follow:

1) The mangrove learning resource is comprised of three inter-related parts : sites and materials, learning activities, and teachers or resource persons. The development process followed four steps of brainstorming, planning and developing the site, conducting a try-out, and evaluation.

2) Students had an increased understanding and positive attitude towards mangrove at the statistically significant level of 0.05 after using the learning resources. Both students and teachers were highly satisfied with the learning resource as it was an entertaining learning approach. It is also a student-centered approach since it is locally and personally relevant. Students had a better understanding and were more aware of the importance of the mangrove. The school has adopted

the Mangrove learning resources as its local curriculum ensuring its sustainability. Furthermore, two nearby schools had come and used the resources lately.

3) Factor facilitating the development of learning resource was the school's interest and community's commitment to the protection of coastal resources and mangrove conservation. However, limited time the resource developers could spare from their busy schedules seemed to delay the development process.

Further development of mangrove or other learning resources that takes into account local community's concerns and participation as this research will ensure the success of the project.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนคอยติดตามความก้าวหน้าอยู่เสมอ จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัยนา ศรีชัย อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา อังสุภานิช และ ดร.เขาวนิจ กิตติขจรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และรองศาสตราจารย์ปราณี ทองคำ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณคณะครูและนักเรียน โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ ชาวชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ นักศึกษาคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ตลอดมา

ขอขอบคุณครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือ การสนับสนุน และเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา

สุดท้ายขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และบริษัทยูโนแคล ประเทศไทย จำกัด ที่ให้ทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้

ไมตรี สุดเรือง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(5)
กิตติกรรมประกาศ.....	(7)
สารบัญ.....	(8)
รายการตาราง.....	(10)
รายการภาพประกอบ.....	(11)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมุติฐานการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
กรอบแนวคิด.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2. การตรวจเอกสาร.....	8
ทรัพยากรป่าชายเลน.....	8
สิ่งแวดล้อมศึกษา : กระบวนการเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน.....	13
กระบวนการเรียนรู้และการจัดการกระบวนการเรียนรู้.....	15
แหล่งเรียนรู้ : บทบาทและการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้.....	19
การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน.....	21
ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนและชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์.....	23
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
การเลือกพื้นที่.....	32
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	33
แบบแผนการวิจัย.....	33
เครื่องมือในการวิจัย.....	34
การทดสอบเครื่องมือในการวิจัย.....	35
	(8)



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
4. ผลการวิจัย.....	39
ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	40
ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน.....	93
เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	111
5. สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	121
สรุปผลการวิจัย.....	121
อภิปรายผลการวิจัย.....	133
ประโยชน์ที่ผู้วิจัยได้รับจากการวิจัย.....	153
ข้อเสนอแนะ.....	155
บรรณานุกรม.....	158
ภาคผนวก.....	170
ประวัติผู้เขียน.....	366

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1. การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 – 2539.....	12
2. คุณลักษณะของผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนา แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนร่วมกัน.....	41
3. รายละเอียดและผลการจัดเวทีประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนา แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	43
4. รายละเอียดและผลการประชุมกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรที่สนใจหรือต้องการ.....	51
5. รายละเอียดและผลการประชุมกลุ่มย่อยผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในการวางแผน และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	54
6. สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	75
7. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคู่มือการจัด กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	94
8. ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องป่าชายเลนเป็นรายบุคคล.....	95
9. ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลน.....	96
10. ข้อคิดเห็นของครูผู้สอน วิทยากร และผู้วิจัยและการปรับปรุงแก้ไขคู่มือการจัดกิจกรรม การเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	97
11. ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และ แบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน.....	98
12. ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจ.....	101
13. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลน ก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง.....	101
14. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเกี่ยวกับป่าชายเลน ก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง.....	102
15. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน....	103
16. ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเป็นรายข้อ.....	108
17. สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	124

## รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1. กรอบแนวคิดและขั้นตอนในการวิจัย.....	6
2. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....	18
3. แบบจำลองแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน.....	22
4. ที่ตั้งและอาณาเขตบ้านต้นหยงเปาว์ หมู่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอนองจิก จังหวัดปัตตานี.....	24
5. แผนที่ความคิด (mind-map) แสดงการบูรณาการของกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน กับสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ.....	71
6. แสดงขั้นตอนและรายละเอียดของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน.....	129
7. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน.....	131

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ป่าชายเลนเป็นชุมชนทรัพยากรที่มีคุณค่ามหาศาลต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย (สนธิ อักษรแก้ว, 2546) เนื่องจากให้ประโยชน์ทั้งในด้านพลังงานและไม้ใช้สอย เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัย แหล่งอาหาร วางไข่และเจริญเติบโตของสัตว์น้ำนานาชนิด นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของชายฝั่งและช่วยลดความรุนแรงของคลื่นลมจากทะเล ซึ่งล้วนแต่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับชุมชนชายฝั่งทะเลที่อยู่อาศัยและใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนโดยตรง แต่ในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมาป่าชายเลนในประเทศไทยได้เสื่อมโทรมและลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งมีสาเหตุจากการถูกบุกรุกทำลายและเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ เช่น การเพาะเลี้ยงชายฝั่งโดยเฉพาะการทำนากุ้ง แหล่งชุมชน แหล่งอุตสาหกรรม การเกษตรกรรม (สนธิ อักษรแก้ว, 2542) ซึ่งพบว่าเมื่อ พ.ศ. 2504 พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยมีอยู่ 2,299,375 ไร่ และปัจจุบันได้ลดเหลือเพียงประมาณ 1.04 ล้านไร่หรือประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด (สนธิ อักษรแก้ว และคณะ, 2547)

ความเสื่อมโทรมและลดลงของป่าชายเลนเป็นปัญหาลูกโซ่ที่ก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมามากมาย เช่น การลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำ การพังทลายของชายฝั่ง ซึ่งส่งผลกระทบต่ออาชีพรายได้ และวิถีชีวิตของชาวประมงและชุมชนชายฝั่งทะเล สภาพปัญหาดังกล่าวทำให้องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชนและชุมชนได้ตื่นตัวและตระหนักถึงความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ที่ทรงมีกระแสพระราชดำรัส ในวันที่ 11 สิงหาคม 2544 เกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนว่า " ขณะนี้ป่าชายเลนถูกทำลายมากมายก่ายกอง เราน่าจะสอนลูกสอนหลานเราให้รู้สึกถึงคุณค่าป่าชายเลนที่มีประโยชน์ต่อไทยทุกคนในแผ่นดิน" (นิวัตร์ มีกุล, 2545)โครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนจึงเกิดขึ้นจำนวนมาก ทั้งที่เป็นผลมาจากมติคณะรัฐมนตรี การสนับสนุนจากกลุ่มองค์กรเอกชน และความร่วมมือจากนักเรียนนักศึกษาและชุมชน ทำให้ถึง พ.ศ. 2539 มีการปลูกป่าชายเลนจำนวน 81,377.50 ไร่ (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2542) และยังมีการปลูกเพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยรัฐมีเป้าหมายว่า ภายใน พ.ศ. 2551 จะรณรงค์และส่งเสริมให้ประชาชนชาวไทยทุกหมู่เหล่าร่วมกันปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนให้ได้จำนวน 720,000 ไร่ (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2547) แต่เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันว่าการใช้ประโยชน์จาก

ทรัพยากรป่าชายเลนที่ไม่ถูกต้องยังปรากฏอยู่ และการฟื้นฟูอนุรักษ์ป่าชายเลนยังไม่เกิดผลอย่างเต็มที่ เนื่องจากการขาดข้อมูล เจตคติ และการประสานงานระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องยังไม่เกิดรูปธรรมอย่างแท้จริง (อาแซ สะยาอะ และพอลล์ อีฟเตอร์เมเยอร์, 2541)

การสร้างกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับป่าชายเลนให้ประชาชนเกิดความรู้ความเข้าใจ เห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญ และนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรป่าชายเลนอย่างถูกต้องและยั่งยืน จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กและเยาวชนที่เป็นความหวังและอนาคตของชุมชน เพราะวัยเด็กเป็นวัยที่ง่ายต่อการปลูกฝังและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะเป็นพฤติกรรมที่คงทนถาวรและให้ประโยชน์แก่ชุมชนในระยะยาว (มานิตย์ เรืองรัตน์, 2525) ซึ่งจากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่องแนวทางการจัดการป่าชายเลนในภาคใต้ของประเทศไทย ที่มีผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานต่าง ๆ คือ เจ้าหน้าที่ของรัฐ องค์กรพัฒนาเอกชน ภาคธุรกิจ องค์กรชุมชน ผู้สื่อข่าว และนักวิชาการ ได้เสนอยุทธศาสตร์แนวทางการจัดการป่าชายเลนที่สำคัญประเด็นหนึ่งคือ “การผสมผสานข้อมูลของนักวิชาการกับภูมิปัญญาชาวบ้านในพื้นที่ให้สามารถดำเนินการได้ในทางปฏิบัติ และจะต้องมีความต่อเนื่องในการศึกษาและการสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการป่าชายเลน” (อาแซ สะยาอะ และพอลล์ อีฟเตอร์เมเยอร์, 2541) สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของชาติ ที่มุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนให้ยึดหยุ่นได้ตามสภาพเงื่อนไขและสภาพความจำเป็นของท้องถิ่น หลักสูตรเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นจัดทำรายละเอียด และเนื้อหา กิจกรรมที่เหมาะสมกับสภาพและความต้องการ (กรมวิชาการ, 2538) ดังจะเห็นได้จาก หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 หลักสูตรประถมศึกษาฉบับปรับปรุง 2533 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และหลักสูตรขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ที่กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (กรมวิชาการ, 2544) เช่น ในมาตรฐานการเรียนรู้ ว2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สืบสานสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และมาตรฐานการเรียนรู้ ว2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน (สำลี รักสุทธี, 2544)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลไกของการศึกษาและการมีส่วนร่วมของชุมชน มาร่วมกันค้นหารูปแบบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยมีหลักการคิดพื้นฐานที่ว่า (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545)

1. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้กับทุกคนในทุกสถานที่ ทุกเวลา
2. แหล่งเรียนรู้ของชุมชนมีอยู่มากมาย ทั้งที่เป็นองค์กรจัดตั้ง สถาบันชุมชน วิถีชีวิต การทำมาหากิน ประเพณี พิธีกรรม และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
3. การเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้นกับทุกฝ่าย สร้างเครือข่ายของการเชื่อมโยงประสบการณ์ เกิดสังคมนการเรียนรู้และสังคมคุณธรรม
4. การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข สร้างสรรค์ความคิดและประสบการณ์ชีวิตที่มีคุณค่า

ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ ตั้งอยู่ที่หมู่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี เดิมเป็นผืนป่าที่อุดมสมบูรณ์ แต่ถูกทำลายจนเสื่อมโทรมเนื่องจากนโยบายการพัฒนาประเทศที่เน้นทางด้านเศรษฐกิจของรัฐ เช่น การทำลายป่าธรรมชาติเพื่อเปลี่ยนเป็นป่าเศรษฐกิจ นากุ้ง และการสร้างระบบชลประทาน เป็นต้น (แดง อินทร์คง (สัมภาษณ์), 27 กุมภาพันธ์ 2546) คนในชุมชนได้เห็นการเปลี่ยนแปลงและรับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรสัตว์น้ำโดยตรง ประกอบกับการเข้ามาส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนขององค์กรพัฒนาเอกชนและนักวิชาการ ทำให้ชุมชนตระหนักถึงความสำคัญและรวมตัวกันจัดตั้งเป็นชมรมประมงพื้นบ้านเพื่อดูแล อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรในท้องถิ่น (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์) 25 กุมภาพันธ์ 2546)

โรงเรียนต้นหยงเปาว์เป็นโรงเรียนที่ตั้งอยู่ใกล้กับป่าชายเลนดังกล่าว มีผู้บริหารและครูผู้สอนให้ความสนใจในการเรียนการสอนโดยใช้ทรัพยากรในชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ป่าชายเลนเป็นแหล่งเรียนรู้ โดยนำนักเรียนไปเรียนรู้ในป่าชายเลน แต่การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นเพียงบางครั้งบางคราว และจัดตามความสะดวกและความสนใจของครูผู้สอนบางท่าน ยังขาดการประสานงาน การบูรณาการ และการจัดการอย่างเป็นระบบ

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยการนำความพร้อมและความสนใจที่โรงเรียนและชุมชนมีอยู่ มาประสานความร่วมมือ ร่วมกันคิด กำหนด และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ตามสภาพและความต้องการ และความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียน เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ จิตสำนึกในการมีส่วนร่วมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ป่าชายเลนอย่างยั่งยืน ให้แก่นักเรียนผู้ซึ่งเป็นอนาคตของชุมชนและสังคมต่อไป

## คำถามวิจัย

ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนเป็นอย่างไร แหล่งเรียนรู้ดังกล่าวมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด และมีเงื่อนไขและปัจจัย อะไรบ้างที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนดังกล่าว

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

2.3 เพื่อศึกษาเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

## 3. สมมุติฐานการวิจัย

การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้ได้ทราบขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนที่สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นและเหมาะสมกับนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเจตคติในการอนุรักษ์ป้าชายเลนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจในการใช้แหล่งเรียนรู้ดังกล่าว

## 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

4.1 ได้ทราบขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ที่สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่นและเหมาะสมกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 ได้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนที่สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น เหมาะสมกับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 และสามารถนำไปใช้ได้จริง

4.3 นักเรียนและคนในชุมชนมีความรู้ ความเข้าใจ เกิดเจตคติในความสำคัญของการอนุรักษ์ป้าชายเลนและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

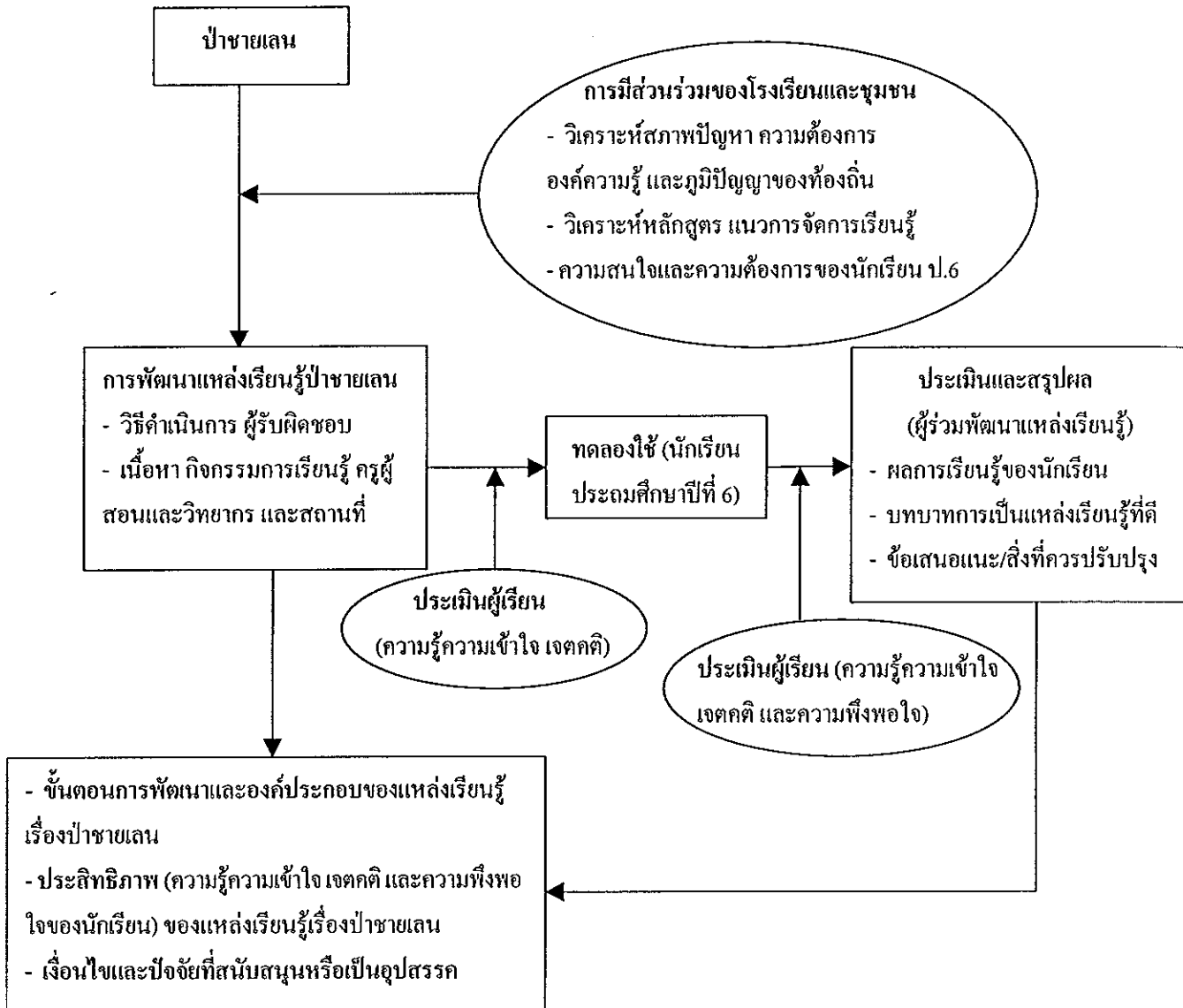
4.4 เป็นแนวทางแก่ผู้สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปใช้ หรือปรับปรุงใช้ต่อไป

## 5. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ที่ผู้วิจัย กำหนดแนวคิดและขั้นตอนเบื้องต้นไว้ก่อนอย่างกว้าง ๆ กล่าวคือ การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลนครั้งนี้ เกิดขึ้นโดยการประสานความร่วมมือระหว่างชุมชนและโรงเรียนซึ่งมีความพร้อม และความสนใจในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้และการอนุรักษ์ป่าชายเลน ซึ่งเป็น ทรัพยากรในท้องถิ่น มาร่วมกันวิเคราะห์ถึงสภาพและความต้องการ หลักสูตร (จุดมุ่งหมาย สาระการ เรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และเวลา) กำหนดแนวทาง วิธีการ และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลนที่สอดคล้องกับความสนใจและเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นวัยที่ง่าย ต่อการเปลี่ยนแปลงและปลูกฝังพฤติกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม และสามารถช่วยเหลือและดูแลตัวเองในระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งอาจจะต้องออกไปศึกษาหรือปฏิบัตินอก ห้องเรียน

แหล่งเรียนรู้ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดสังเกตได้จาก ผลการเรียนรู้ (ความแตกต่างของคะแนนความรู้ความเข้าใจและเจตคติก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้) ความพึงพอใจของ นักเรียนและครูผู้สอน และการสรุปและประเมินผลหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ (ผลการเรียนรู้ของนักเรียน บทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี และข้อเสนอแนะหรือสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข) ของกลุ่มผู้เข้าร่วม พัฒนาแหล่งเรียนรู้ ซึ่งจากกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ทราบถึง 1) ขั้นตอนการ พัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน 2) ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลน และ 3) เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลนครั้งนี้ ซึ่งจะเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องและสนใจในการนำไปใช้หรือปรับปรุงใช้ตาม สภาพและความต้องการต่อไป ดังภาพประกอบ 1





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## 6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน หมายถึง แหล่งหรือสถานที่ที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ ข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และสถานการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เอื้อต่อการเกิดประสบการณ์ การรับรู้ ความรู้ความเข้าใจ โดยมีบุคคลผู้ส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองตามความถนัดความสนใจอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง

6.2 การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน หมายถึง การค้นหา คิดกำหนด และดำเนินการจัดทำ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ (วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม การวัดและประเมินผล) ครูผู้สอนและวิทยากร ที่สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น และเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6.3 ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียน (ความรู้ความเข้าใจ และเจตคติ) ความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และความพึงพอใจของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่มีต่อแหล่งเรียนรู้และการเรียนรู้ของนักเรียน

6.4 คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) หมายถึง คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนจัดทำขึ้นเพื่อให้ครูผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ บทบาทของครู บทบาทของนักเรียน วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม สื่อประกอบการทำกิจกรรม การวัดประเมินผล ใ้บความรู้ และใบงาน

6.5 แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน (สำหรับนักเรียน) หมายถึง แบบฝึกปฏิบัติการที่กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนจัดทำขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนใช้ประกอบในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียนที่สำคัญ คือ ใบงาน (ขั้นตอนและรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรม) ใบความรู้ การแนะนำตัว และการประเมินความพึงพอใจในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง

6.6 สื่อ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ในแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ได้แก่ พืช สัตว์ คน กิจกรรมของมนุษย์ และสภาพทางสิ่งแวดล้อมในชุมชน รวมถึงใบความรู้ ใบงาน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนและวิทยากรใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการศึกษาวิจัย โดยมีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ทรัพยากรป่าชายเลน
2. สิ่งแวดล้อมศึกษา : กระบวนการเรียนรู้เพื่อความยั่งยืน
3. กระบวนการเรียนรู้และการจัดกระบวนการเรียนรู้
4. แหล่งเรียนรู้ : บทบาทและการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้
5. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน
6. ข้อมูลพื้นฐานและสภาพของชุมชนและโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ทรัพยากรป่าชายเลน

##### 1.1 ความหมายและลักษณะของป่าชายเลน

##### 1.1.1 ความหมายของป่าชายเลน

สนิท อักษรแก้ว (2542) ได้รวบรวมคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนสรุปได้ดังนี้ ป่าชายเลน (mangrove forest) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “tidal forest” (Schimper, 1903) เป็นสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำ อ่าว หรือชายฝั่งทะเลบริเวณเขตร้อน (tropical region) (Macanae, 1968) ซึ่งเป็นบริเวณที่ระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิดหลายตระกูล และเป็นพวกที่มีใบเขียวตลอดปี (evergreen species) ซึ่งมีลักษณะทางสรีระวิทยาและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน (Du, 1962) โดยมีพันธุ์ไม้สกุลโกงกาง (*Rhizophora*) เป็นไม้สำคัญ ซึ่งไม้ชนิดนี้มีลักษณะพิเศษ คือ “รากค้ำจุน” ที่อยู่ติดลำต้นจะ โกงกางลงสู่พื้นดิน ประเทศไทยจึงนิยมเรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า “ป่าโกงกาง”

ป่าชายเลนส่วนใหญ่จะขึ้นกระจายอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลเขตร้อนใน 82 ประเทศทั่วโลก (สนิท อักษรแก้ว, 2546) ตั้งแต่ประเทศอเมริกาตอนใต้ อเมริกากลาง แอฟริกา เอเชียและหมู่เกาะแปซิฟิก มีพื้นที่เพียงเล็กน้อยที่พบว่าป่าชายเลนสามารถขึ้นอยู่และเจริญเติบโตได้ในเขตกึ่งร้อน เช่นประเทศนิวซีแลนด์ (สนิท อักษรแก้ว, 2545) พื้นที่ทั้งหมดของป่าชายเลนของโลกมี

ประมาณ 113.4 ล้านไร่ ประเทศที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดและรองลงมาคือประเทศอินโดนีเซีย ประมาณ 26.57 ล้านไร่ และประเทศบราซิล ประมาณ 15.63 ล้านไร่ ตามลำดับ ส่วนประเทศไทย จากการสำรวจของกรมป่าไม้ใน พ.ศ. 2544 พบว่ามีป่าชายเลนอยู่เพียง 1.05 ล้านไร่ ซึ่งกระจายอยู่ตลอดชายฝั่งทะเลภาคใต้ฝั่งตะวันตกมากที่สุดถึงร้อยละ 85.2 และภาคใต้ฝั่งตะวันออกและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 14.8 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด จากการสำรวจของกรมป่าไม้ พ.ศ. 2539 จังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดและรองลงมา คือ จังหวัดพังงา 1.90 แสนไร่ จังหวัดสตูล 1.83 แสนไร่ และจังหวัดกระบี่ 1.76 แสนไร่ ตามลำดับ (สนธิ อักษรแก้ว, 2545)

#### 1.1.2 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการกระจายตัวและลักษณะ โครงสร้างของป่าชายเลน

การกระจายตัวและลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลน เช่น ชนิด การกระจาย การเจริญเติบโตของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลนจะมีลักษณะที่แตกต่างจากป่าชนิดอื่นอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งลักษณะดังกล่าวมีผลมาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1.1.2.1 ภูมิประเทศชายฝั่ง (coastal physiography) ป่าชายเลนโดยทั่วไป ชอบขึ้นอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีสภาพเป็นดินเลนและเป็นที่ราบกว้างมีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ

1.1.2.2 ภูมิอากาศ (climate) ได้แก่ แสง อุณหภูมิ ฝน และลม มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน และมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยสภาพอื่น ๆ เช่น ปัจจัยเกี่ยวกับดินและน้ำ โดยพบว่า ลักษณะภูมิอากาศที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน คือ มีความเข้มแสงระหว่าง 3,000 – 3,800 กิโลแคลอรีต่อตารางเมตรต่อวัน อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 18 – 28 องศาเซลเซียส มีปริมาณฝนตกประมาณ 1,500 – 3,000 มิลลิเมตรต่อปี และระยะเวลาฝนตกระหว่าง 8 – 10 เดือนต่อปี (สนธิ อักษรแก้ว, 2542)

1.1.2.3 น้ำขึ้นน้ำลง (tides) เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้หรือพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน และมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในบริเวณป่าชายเลน

1.1.2.4 คลื่นและกระแสน้ำ (waves and currents) มีอิทธิพลต่อสังคมของพืชป่าชายเลนทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การอาศัยคลื่นและกระแสน้ำช่วยในการกระจายพันธุ์ของพืชพวกที่มีฝัก เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้มีการตกตะกอนบริเวณชายฝั่ง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการกระจายหรือเกิดป่าชายเลนใหม่ ๆ

1.1.2.5 ความเค็มของน้ำ (water salinity) เป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโต การรอดตาย และการแบ่งเขตการขึ้นอยู่ของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน (Bowman, 1917; Macnae และ Kalk, 1962; Mogg, 1963; Macnae, 1968; Semeniuk, 1983 และ Aksornkoae et al., 1989 อ้างถึงใน

สนิท อักษรแก้ว, 2542) ซึ่งพบว่าป่าชายเลนจะขึ้นได้ดีในน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็มของน้ำระหว่าง 10 – 30 ‰ (De, 1931 อ้างถึงใน สนิท อักษรแก้ว, 2532) และความเค็มของน้ำในดินระหว่าง 10 – 30 ‰ (Aksornkoae et al., 1989)

1.1.2.6 ออกซิเจนละลาย (dissolved oxygen) ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำในป่าชายเลนจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยจะมีค่าต่ำสุดในเวลากลางคืนและมีค่าสูงสุดในเวลากลางวัน ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์น้ำในป่าชายเลน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหายใจ การสังเคราะห์แสง และกิจกรรมการย่อยสลายตัวของเศษใบไม้และอินทรีย์สารต่าง ๆ ในระบบนิเวศป่าชายเลน

1.1.2.7 ดิน (soil) ดินในป่าชายเลนเกิดจากการทับถมของตะกอนจากการกัดเซาะชายฝั่ง จากแม่น้ำหรือการพังทลายของดินบนภูเขาที่ไหลมาตามแม่น้ำ ลำคลอง และการตกตะกอนจากสารแขวนลอยในมวลน้ำ ดินเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีส่วนในการจำกัดชนิด การเจริญเติบโต และการกระจายของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน (Piyakornchana, 1986; ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์, 2522; ปิยะนันท์ ศรีสุชาติ, 2524 และ Frith et al., 1976) เช่น ไม้โกงกางใบใหญ่ขึ้นได้ดีในดินเลนค่อนข้างลึก (Steenis, 1958 อ้างถึงใน สนิท อักษรแก้ว, 2532) ไม้แสมทะเลและพังกาหัวสุมสามารถขึ้นได้ดีในดินเลนปนทราย (Gledhill, 1963) เป็นต้น

1.1.2.8 ธาตุอาหาร (nutrients) ธาตุอาหารในป่าชายเลนมี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ธาตุอาหารประเภทอนินทรีย์สาร และธาตุอาหารประเภทอินทรีย์สาร ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน

### 1.1.3 โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลน

1.1.3.1 ผู้ผลิต (producers) คือ พวกที่สร้างอินทรีย์สารโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ได้แก่ แพลงตอนพืช สาหร่าย และพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ในป่าชายเลน

1.1.3.2 ผู้บริโภค (consumers) ผู้บริโภคในป่าชายเลนสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

1) กลุ่มผู้บริโภคหรือกินอินทรีย์สาร (detritus consumer หรือ detritus feeders) ได้แก่ พวกสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก เช่น polychate, nematodes, sipunculans และ nemertean และนอกจากนี้ยังมีพวก crustaceans, gastopods และพวกหอยสองฝาและปลาบางชนิดอีกด้วย

2) ผู้บริโภคหรือกินพืชโดยตรง (herbivores) พวกนี้จะกินพืชโดยตรงเช่น พวกแพลงตอนสัตว์ ปู ใส้เดือนทะเล และปลาบางชนิด เป็นต้น

3) กลุ่มผู้บริโภคหรือกินสัตว์ (carnivores) ซึ่งรวมถึงพวกกินสัตว์ระดับแรก ได้แก่ พวกกุ้ง พวกปู พวกปลา ขนาดเล็ก และพวกนกกินปลาบางชนิดและพวกกิน

สัตว์ระดับสูงสุดหรือยอด ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และที่สำคัญ คือ มนุษย์นั่นเอง

4) กลุ่มผู้บริโภคหรือกินทั้งพืชและสัตว์ (omnivores) ได้แก่ปลาบางชนิด แต่ส่วนใหญ่แล้วสัตว์ในกลุ่มนี้จะกินพืชมากกว่าสัตว์

1.1.3.3 ผู้ย่อยสลาย (decomposers) ผู้ย่อยสลายที่สำคัญในป่าชายเลน ได้แก่ แบคทีเรีย รา และพวก crustacean โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกปูและหอยเจาะไม้

## 1.2 ความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน

ป่าชายเลนเป็นชุมทรัพย์ชายฝั่งทะเลที่มีคุณค่ามหาศาลต่อสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยอย่างยิ่ง คุณค่าและความสำคัญของป่าชายเลนสรุปอย่างง่ายและเข้าใจได้ดังนี้ (สนธิ อักษรแก้ว, 2546)

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “ธนาคารไม้” ที่สามารถนำมาใช้ทำฟืนทำถ่านที่มีคุณภาพดีและเพื่อการก่อสร้าง

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “บ้าน” หรือเป็นแหล่งรวมของพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำนานาชนิด โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่ต้องอาศัยป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน และที่หลบภัย

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “ครัว” ของชายฝั่งที่ปรุงอาหารจำนวนมหาศาลโดยได้จากใบไม้ซากไม้ที่ร่วงหล่นแต่ละปี และสลายตัวเป็นธาตุอาหารปริมาณมากสำหรับต้นไม้และสัตว์น้ำนานาชนิดเพื่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “โรงบำบัดน้ำเสีย” บริเวณชายฝั่งทะเลที่มีประสิทธิภาพและลงทุนต่ำ พันธุ์พืชป่าชายเลนช่วยดูดซับสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ และสามารถฟอกน้ำเสียให้เป็นน้ำสะอาดเนื่องจากระบบรากของพันธุ์ไม้ของป่าประเภทนี้มีลักษณะพิเศษ

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “โรงฟอกอากาศ” ที่สามารถลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศและสร้างความสดชื่นและอากาศบริสุทธิ์ของชายฝั่งทะเล

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “โรงพยาบาล” บริเวณชายฝั่งทะเลที่ให้สมุนไพรเป็นยารักษาโรคหลายชนิดกับชุมชน

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “กำแพงชายฝั่งทะเล” ที่สามารถป้องกันดินพังทลายและลมพายุที่รุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “สะพาน” ที่เชื่อมต่อระหว่างบกกับทะเลเพื่อสร้างความสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง

“ป่าชายเลน” เป็นเสมือน “อุ้งข้าวอุ้งน้ำ” ของราษฎรที่อาศัยบริเวณชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการดำรงชีพที่มีคุณภาพอย่างยั่งยืน

### 1.3 สถานการณ์ป่าชายเลนของประเทศไทยและในพื้นที่บ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในระยะเวลา 30 กว่าปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงระยะการใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 – 4 ที่เน้นการใช้ทรัพยากรเป็นทุนในการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ส่งผลให้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เคยสมบูรณ์ ลดลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้รวมถึงทรัพยากรป่าชายเลนที่อยู่ในระยะเวลา 30 ปี ป่าชายเลนได้ถูกทำลายไปถึง 1,231,985 ไร่ หรือ ร้อยละ 54.44 (ธงชัย จารุพัฒน์, 2541) ดังแสดงในตาราง 1 (สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2547)

ตาราง 1 การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 – 2539

ปี	พื้นที่ป่าชายเลน		พื้นที่การทำลาย		อัตราการทำลาย	
	ไร่	ไร่	%	ไร่/ปี	%	
2504 <sup>1</sup>	2,299,375					
2518 <sup>2</sup>	1,954,575	34,800	15.0	24,628	7.1	
2522 <sup>3</sup>	1,795,675	503,700	21.9	27,983	5.5	
2528 <sup>4</sup>	1,6793,35	620,040	26.9	25,835	4.0	
2529 <sup>5</sup>	1,227,674	1,071,701	46.6	42,868	4.0	
2536 <sup>6</sup>	1,054,266	1,245,109	54.1	38,909	3.1	
2539 <sup>7</sup>	1,047,390	1,251,985	54.4	35,771	2.8	

ที่มา : <sup>1-3</sup> บุญชนะ กลั่นคำสอน และธงชัย จารุพัฒน์, 2525 ; สุวิทย์ วิบุลย์เศรษฐ และคณะ, 2518

<sup>4</sup> พื้นที่ป่าชายเลนเหลือจากขอใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างปี 2523 – 2528 (กองจัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ, 2523 ; หัสนีย์ ถันทาคิษฐ์ และวิภาดา อภินันท์, 2528)

<sup>5</sup> บุญชนะ กลั่นคำสอน และธงชัย จารุพัฒน์, 2530

<sup>6-7</sup> ธงชัย จารุพัฒน์ และจิรวรรณ จารุพัฒน์, 2540

จากตารางจะเห็นว่าในช่วง พ.ศ. 2504 – 2522 อัตราการทำลายป่าชายเลนของประเทศไทยมีมากที่สุด ซึ่งพื้นที่ที่ถูกทำลายมากที่สุด คือป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทย โดยสาเหตุการบุกรุกทำลายส่วนใหญ่เพื่อเปลี่ยนสภาพไปเป็นนาเกลือ (สนิท อักษรแก้ว, 2542) นอกจากนี้เพื่อใช้ทำเหมืองแร่ นาเกลือ การสร้างที่อยู่อาศัย สร้างถนนและแหล่งอุตสาหกรรม เป็นต้น

ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ หมู่ที่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี มีพื้นที่ประมาณ 3,796 ไร่ (สถานีอนามัยบ้านต้นหยงเปาว์, 2545) ก็มีสภาพเช่นเดียวกันคือ ลดลงกว่าครึ่งเมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าชายเลนใน พ.ศ. 2536 ที่มีอยู่ถึง 8,412 ไร่ (บุญชนะ กลั่นอักษร และวัชระ

รังสรรค์สดยุค, 2537) และจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านกล่าวว่า เมื่อประมาณ 30 ปีก่อน ป่าผืนนี้เคยอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพันธุ์ไม้ที่หนาทึบ มีสัตว์พวก ลิง หมูป่า และจระเข้อาศัยอยู่ ที่สำคัญในคลองและบริเวณชายฝั่งจะอุดมไปด้วยสัตว์น้ำที่เป็นทั้งอาหาร และเป็นรายได้ของคนในชุมชนและบริเวณใกล้เคียง (ยาซิง มะลิ (สัมภาษณ์), 27 มีนาคม 2546) แต่ต่อมาป่าไม้ได้ลดจำนวนและเสื่อมโทรมลง เนื่องจากพื้นที่ป่าส่วนหนึ่งถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นนาทุ่ง นาเกลือ การสร้างระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน เช่น ถนน สถานที่ราชการ และผลกระทบจากการสร้างเขื่อนและระบบชลประทาน (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์), 16 มีนาคม 2546) และสาเหตุการลดลงที่สำคัญอีกประการหนึ่งของป่าชายเลนผืนนี้ก็คือนโยบายของรัฐที่ต้องการเปลี่ยนแปลงป่าผืนนี้ให้เป็นป่าเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2522 โดยการตัดทำลายป่าธรรมชาติเพื่อปลูกเฉพาะไม้โก่งกางแทน แต่ด้วยงบประมาณที่จำกัดและการดำเนินงานที่ล่าช้า จึงทำให้พื้นที่ที่ถูกทิ้งให้รกร้างว่างเปล่าจนกลายเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม (แดง อินทร์คง (สัมภาษณ์), 24 มีนาคม 2546) จนกระทั่ง พ.ศ. 2536 ส่วนราชการโดยป่าไม้เขตจังหวัดปัตตานีร่วมกับชาวบ้านช่วยกันปลูกและฟื้นฟูเพื่อให้ป่าแห่งนี้กลับมาสมบูรณ์อีกครั้ง ซึ่งปัจจุบันนอกจากจะเป็นแหล่งฟื้นฟูพันธุ์สัตว์น้ำอันเป็นที่มาของอาชีพและรายได้ที่สำคัญของชุมชนแล้ว ผู้วิจัยคิดว่า ป่าส่วนนี้น่าจะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนซึ่งเป็นสมาชิกของชุมชน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และเจตคติในการมีส่วนร่วมอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืนต่อไป

จากสภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่ทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ ทำให้นานาประเทศได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาและหันมาให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในแนวทาง “การพัฒนาอย่างยั่งยืน” คือ การพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนยุคปัจจุบันโดยไม่มีผลกระทบต่อคนรุ่นต่อไป (Anne, 2546) ซึ่งสิ่งหนึ่งที่ถือเป็นกุญแจหรือเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืน คือ “สิ่งแวดล้อมศึกษา” (เฉลิมศักดิ์ วานิชสมบัติ, 2547)

## 2. สิ่งแวดล้อมศึกษา : กระบวนการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการที่มุ่งสร้างคนให้มีสำนึกและห่วงใยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และทำให้คนมีความรู้ เจตคติ ทักษะ ความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะหาทางแก้ปัญหาคือเผชิญอยู่ และป้องกันปัญหาใหม่ ทั้งด้วยตนเองและโดยความร่วมมือกับผู้อื่น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2544) จากการประชุมระหว่างชาติที่เมืองทบิลิซิประเทศสหภาพโซเวียต พ.ศ. 2520 ได้ยืนยันในหลักการของ “ปฏิญญาสากลเบลเกรด” (The Belgrade Charter) โดยกำหนดจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า (UNESCO, 1976 อ้างถึงในวินัย วีระวัฒนานนท์



และบานชื่น สีพันผ่อง, 2539) เพื่อให้กลุ่มคนและบุคคลได้ 1) เกิดความตระหนัก (awareness) และความรู้สึก (sensitivity) ต่อสิ่งแวดล้อมและเหตุอื่นที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม 2) ความรู้ (knowledge) และประสบการณ์ และเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง 3) เจตคติ (attitude) ค่านิยมและความรู้สึก (feeling) เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และเกิดแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมป้องกันและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม 4) ทักษะ (skills) ในการมองเห็นและเข้าไปแก้ไขปัญหามลพิษ 5) การมีส่วนร่วม (participation) ในการเข้าไปแก้ไขปัญหามลพิษ

พรทิพย์ ปิ่นเจริญ (2546) ได้สรุปถึงลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษา ไว้ดังนี้ 1) เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) เป็นการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ 3) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถแสดงบทบาทในการวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้ของตน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจและยอมรับผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้น 4) เน้นความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเอง ให้กับผู้เรียนตั้งแต่วัยเยาว์ และ 5) เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกิจกรรมและประสบการณ์ตรงอย่างเหมาะสม

กระบวนการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของชาติ ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 23 ได้กำหนดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับในเรื่อง (2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 โดยสามารถสรุปสาระสำคัญที่สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดังนี้ 1) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต 2) ต้องพยายามนำกระบวนการจัดการกระบวนการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิด และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปสอดแทรกในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ 3) จัดทำสาระของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพชุมชน สังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น 4) ควรใช้รูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง การเรียนรู้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น

#### กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น

จากลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาและแนวการจัดการศึกษาของชาติดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าสิ่งที่เน้นคือ “กระบวนการเรียนรู้” ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติและ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

### 3. กระบวนการเรียนรู้และการจัดกระบวนการเรียนรู้

#### 3.1 ความหมายของการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคล และเป็นปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้บุคคลได้สนองความต้องการของเขา และทำให้เขาสามารถต่อสู้กับสภาพแวดล้อมได้อย่างเหมาะสมต่อไป (ดวงสมร แกลดโกศล, 2539) การเรียนรู้ต่าง ๆ นั้น จะเกิดจากด้านหนึ่งหรือหลายด้านของประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การได้ยิน การได้เห็น การได้สัมผัส การได้ชิมรส และการได้กลิ่น ประสาทที่ใช้มากที่สุดคือตาและหู ดวงสมร แกลดโกศล (2539) ให้ความเห็นว่า การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงและการได้รับลักษณะนิสัยความรู้ และทัศนคติทั้งหลาย การเรียนรู้จึงทำให้บุคคลมีการปรับทั้งในด้านส่วนตัวและทางด้านสังคม แนวความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงนับได้ว่าเป็นเรื่องของการเรียนรู้โดยตรง ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จึงนับได้ว่าย่อมจะมีการเรียนรู้เกิดขึ้นเสมอ จึงถือว่าอยู่ในกระบวนการเรียนรู้ (learning process)

กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการอย่างมีขั้นตอน หรือการใช้วิธีการต่าง ๆ (ทศนา แฉมมณี, 2544) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์อย่างมีจุดหมาย (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2545) เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนวิธีการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้กำกับให้นักเรียนมีการปฏิบัติฝึกฝนจนเกิดทักษะ สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนและรับรู้ขั้นตอนทั้งหมด จนสามารถนำไปใช้ได้ อย่างอัตโนมัติและสามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ต่าง ๆ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545)

### 3.2 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) ได้ดำเนินการรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ และเสนอแนวทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้ 1) จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มความสามารถทั้งด้านความรู้ จิตใจ อารมณ์และทักษะต่าง ๆ 2) ลดการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาลง ผู้เรียนกับผู้สอนมีบทบาทร่วมกัน ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนจากสถานการณ์จริงที่เป็นประโยชน์ และสัมพันธ์กับชีวิตจริง เรียนรู้ความจริงในตัวเองและความจริงจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และ 3) กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการทดลองและปฏิบัติด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่เตรียมการ จัดสิ่งเร้า ให้คำปรึกษา สอดคล้องกับ Schwab (1983) ที่ได้วิจัยรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่า เป็นไปในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกทั้งด้านความเห็นและการกระทำ และต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

1. กลวิธีสอนนอกสถานที่ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง
2. วิธีสอนด้วยบทบาทสมมติและสถานการณ์จำลอง เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้แสดง

ความคิดเห็นเพื่อการตัดสินใจ

3. วิธีสอนด้วยวิธีการแก้ปัญหาเพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้มีทักษะในการตัดสินใจแก้ปัญหา
4. กลวิธีสอนด้วยวิธีพิจารณาสร้างเสริมค่านิยม เพื่อฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการพัฒนาสร้างเสริมค่านิยม อันจะนำมาซึ่งการปฏิบัติที่ส่งเสริมและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
5. กลวิธีการสอนด้วยคำบรรยาย เพื่อปูพื้นฐานเรื่องราวและทฤษฎีต่าง ๆ
6. กลวิธีการสอนด้วยการอภิปราย เพื่อฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักระดมความคิดและแสดงความคิดเห็น

นอกจากนี้ ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ (2534) ได้สรุปขั้นตอนในการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังต่อไปนี้

1. เลือกแนวความคิดหลักที่เป็นประโยชน์ซึ่งจะนำมาให้ความรู้แก่ผู้เรียน โดยเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดขึ้นในสังคมหรือท้องถิ่น แล้วจัดลำดับแนวความคิดหลักตามระดับของผู้เรียน
2. เลือกวิธีสอนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยควรประกอบด้วยวิธีการต่อไปนี้

#### 2.1 จัดกิจกรรมเข้าไปในหลาย ๆ วิชาในลักษณะผสมผสาน หรือบูรณา

การสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในวิชาต่าง ๆ

2.2 พยายามจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนและกิจกรรมภาคสนามให้มากที่สุด

2.3 ใช้กิจกรรมในลักษณะของเกมและสถานการณ์จำลองในโอกาสที่เหมาะสม กิจกรรมประเภทนี้เหมาะสมที่จะใช้ในการฝึกทักษะการตัดสินใจและการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.4 ยกประเด็นขัดแย้งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในท้องถิ่นนั้น ๆ ขึ้นมาศึกษาและใช้กรณีตัวอย่างในการฝึกทักษะการตัดสินใจและการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.5 วิทยากรที่เชิญมาสอนไม่จำเป็นต้องใช้วิทยากรจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น แต่ควรพิจารณาวิทยากรที่เป็นสมาชิกของชุมชนนั้น ๆ ด้วย จะทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจและประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้น

2.6 ในการให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำรวจต่าง ๆ ควรให้ทำทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มตามความเหมาะสม

2.7 ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหาและตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น ควรฝึกให้นักเรียนสำรวจและช่วยกันคิด ตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

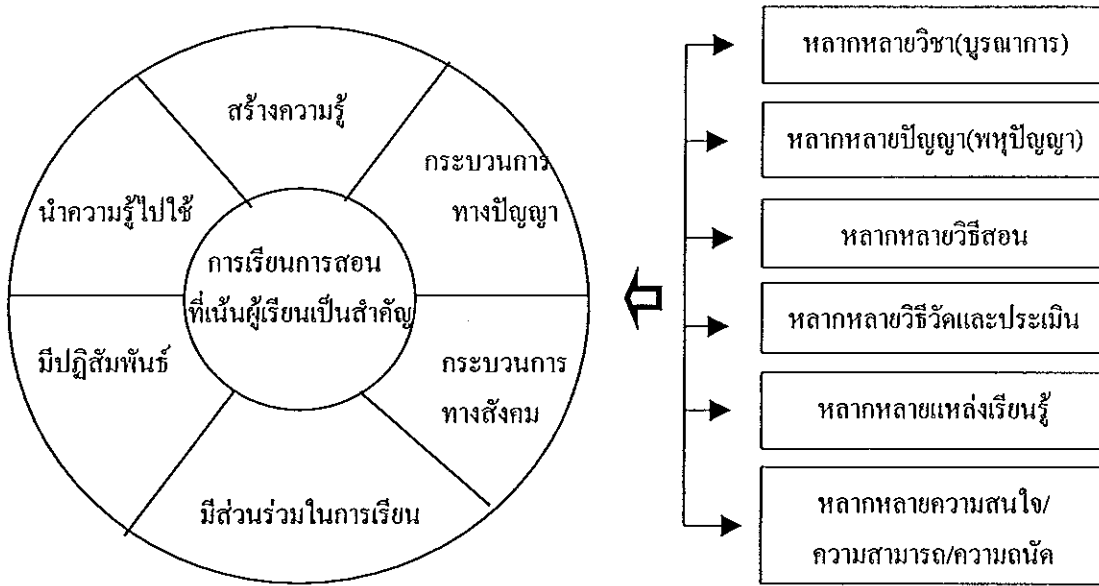
2.8 ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนลงมือแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง ๆ แม้ว่าจะเป็นการกระทำเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ตาม

2.9 ส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนได้ตัดสินใจ เลือกวิถีชีวิตและพฤติกรรมที่เหมาะสมที่ควรในอันที่จะทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี

### 3.3 กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้เน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองเป็นคนดี เก่ง และมีสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542) สอดคล้องกับสุมน อมรวิวัฒน์ (2545) ที่ได้กล่าวถึงหัวใจของการปฏิรูปการศึกษาว่า อยู่ที่กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความคิด ความสามารถและความดี หรือ เรียนดี มีสุข พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544) ได้ให้แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่า พิจารณาได้จากตัวบ่งชี้สำคัญต่อไปนี้ ผู้เรียนสร้างความรู้เอง โดยใช้กระบวนการทางปัญญา และกระบวนการทางสังคมซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต และผู้เรียนมีการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวต้องคำนึงในเรื่องต่อไปนี้ 1) จัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน 2) เป็นการบูรณาการเนื้อหาจากหลากหลายวิชา 3) ใช้หลากหลายวิธีสอน เทคนิคการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสภาพผู้เรียน 4) ใช้หลากหลายแหล่งการเรียนรู้ เป็นข้อมูลเพื่อสร้างความรู้

5) ใช้กิจกรรมพหุปัญญาแก่ผู้เรียน อาทิ พัฒนาปัญญาทางภาษา ปัญญาทางการคิดและคำนวณ ปัญญาทางศิลปะ ปัญญาทางดนตรี และปัญญาทางอารมณ์ เป็นต้น 6) ใช้วิธีวัดผลอย่างหลากหลายวิธี เน้นการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ที่มา : พิมพันธ์ เฉชะคุปต์, 2544

แนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ดีที่เสนอโดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2544) ว่า ควรเป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนสร้างความรู้โดยอาศัยประสบการณ์เดิม มีหลักสำคัญ 5 ประการคือ 1) อาศัยประสบการณ์เดิมของผู้เรียน 2) ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ที่ท้าทาย 3) มีการปฏิสัมพันธ์ทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน 4) ช่วยขยายเครือข่ายความรู้ที่ทุกคนมีออกไปอย่างกว้างขวาง และ 5) มีการสื่อสารโดยการพูด เขียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมที่ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน คือ ประสบการณ์ การสะท้อนความคิดและอภิปรายความเข้าใจ การเกิดความคิดรวบยอด และการทดลองและประยุกต์แนวคิด ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเริ่มจากองค์ประกอบใดก่อนก็ได้ แต่ต้องสอนให้ผู้เรียนรับรู้ได้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ

จากแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญดังกล่าวข้างต้น สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ “แหล่งเรียนรู้” ซึ่งเป็นที่ยอมรับและนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน

#### 4. แหล่งเรียนรู้ : บทบาทและการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้

##### 4.1 ความหมายและประเภทของแหล่งเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่ง สถานที่ หรือที่รวมที่ประกอบด้วยข้อมูลข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้หรือกระบวนการเรียนการสอน (สำนักงานคณะกรรมการการประถมแห่งชาติ, 2536) และผู้สอนที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียน ได้รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง (กรมวิชาการ, 2545) เป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลาเรียนยืดหยุ่นสอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน การประเมินและการวัดผลการเรียนมีลักษณะเฉพาะที่สร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ([http://www.thaiwisdom.org/p\\_learn/pol\\_1.pdf](http://www.thaiwisdom.org/p_learn/pol_1.pdf).)

แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น (กรมวิชาการ, 2545) หรือ แหล่งวิทยากรท้องถิ่น หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่ในชุมชน ซึ่งครูและนักเรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ (ลัดดา สุขปรีดี, 2523) โดย ชลทิศย์ เขี่ยมสำอางค์ และวิศนี ศิลาตระกูล (2533) นฤมล ดันตสุรเศรษฐ์ (2533) ได้แบ่งประเภทของแหล่งวิทยากรในท้องถิ่นไว้ 4 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งวิทยากรท้องถิ่นประเภทบุคคล เช่น ครู ผู้นำชุมชน ผู้รู้หรือผู้อาวุโส หมอพื้นบ้าน ผู้นำทางศาสนา เป็นต้น
2. แหล่งวิทยากรท้องถิ่นประเภททรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ต้นน้ำลำธาร อุทยานแห่งชาติ ศูนย์ศึกษาธรรมชาติ เป็นต้น
3. แหล่งวิทยากรท้องถิ่นประเภทสื่อ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์
4. แหล่งเรียนรู้ท้องถิ่นประเภทวัตถุและอาคารสถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์ อุทยานการศึกษา ห้องสมุด ศาสนสถาน เป็นต้น

##### 4.2 บทบาทของแหล่งเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้มีบทบาทในการให้การศึกษแก่ผู้เรียนทั้งในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ซึ่งจะต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ ([http://www.thaiwisdom.org/p\\_learn/pol\\_1.pdf](http://www.thaiwisdom.org/p_learn/pol_1.pdf).)

4.2.1 แหล่งเรียนรู้ต้องสามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ (process of learning) การเรียนรู้โดยการเรียนรู้ปฏิบัติจริง (learning by doing) ทั้งการเรียนรู้ของคนในชุมชนที่มีแหล่งเรียนรู้ของตนเองอยู่แล้วและการเรียนของคนอื่น ๆ ทั้งในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย

- 4.2.2 เป็นแหล่งทำกิจกรรม ทักษะศึกษา ฝึกงาน และแหล่งประกอบอาชีพของผู้เรียน
- 4.2.3 เป็นแหล่งสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยตนเอง
- 4.2.4 เป็นห้องเรียนทางธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า วิจัย และฝึกอบรม
- 4.2.5 เป็นองค์กรเปิด ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง
- 4.2.6 สามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เรียนในเชิงรุกเข้าสู่ทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง

ประหยัด และสะดวก

- 4.2.7 มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน
- 4.2.8 มีสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้

#### 4.3 การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ หมายถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ในการวางแผนเพื่อหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและชุมชนร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ซึ่งมีหลักการพื้นฐานและวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545)

หลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ

1. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้กับทุกคนในทุกสถานที่ ทุกเวลา
2. แหล่งเรียนรู้ของชุมชนมีอยู่มากมาย ทั้งที่เป็นองค์กรจัดตั้ง สถาบันชุมชน วิถีชีวิต การทำมาหากิน ประเพณี พิธีกรรม และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
3. การเรียนรู้ที่ดีเกิดขึ้นกับทุกฝ่ายสร้างเครือข่ายของการเชื่อมโยงประสบการณ์ เกิดสังคมนการเรียนรู้และสังคมคุณธรรม
4. การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสุข สร้างสรรค์ความคิดและประสบการณ์ชีวิตที่มีคุณค่า

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ

1. เพื่อฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ให้กับผู้เรียน
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริงจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เจตคติที่ดีต่อแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
3. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้กับวิถีชีวิตจริง
4. เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดระหว่างโรงเรียนกับชุมชน
5. เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนรู้จักและรักท้องถิ่น มองเห็นคุณค่าและปัญหาของชุมชนของตนเองและพร้อมที่จะเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชน ตลอดจนการมองเห็นคุณค่าและอนุรักษ์ธรรมชาติ
6. เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

กรมวิชาการ (2539) ได้เสนอแนวทางการนำแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น มาใช้จัดการเรียนการสอนไว้ว่า 1) โรงเรียนเป็นผู้นำกิจกรรมหรือเนื้อหาสาระที่เป็นภูมิปัญญาชาวบ้านไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือพัฒนาหลักสูตรขึ้นในโรงเรียนให้เด็กได้เรียนรู้ โดยคัดเลือกเนื้อหาหรือกิจกรรมให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และ 2) โรงเรียนเชิญเจ้าของภูมิปัญญา ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน หรือปัญญาชนชาวบ้าน ช่างเทคนิคชาวบ้าน หรือช่างฝีมือชาวบ้าน เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน

## 5. การจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

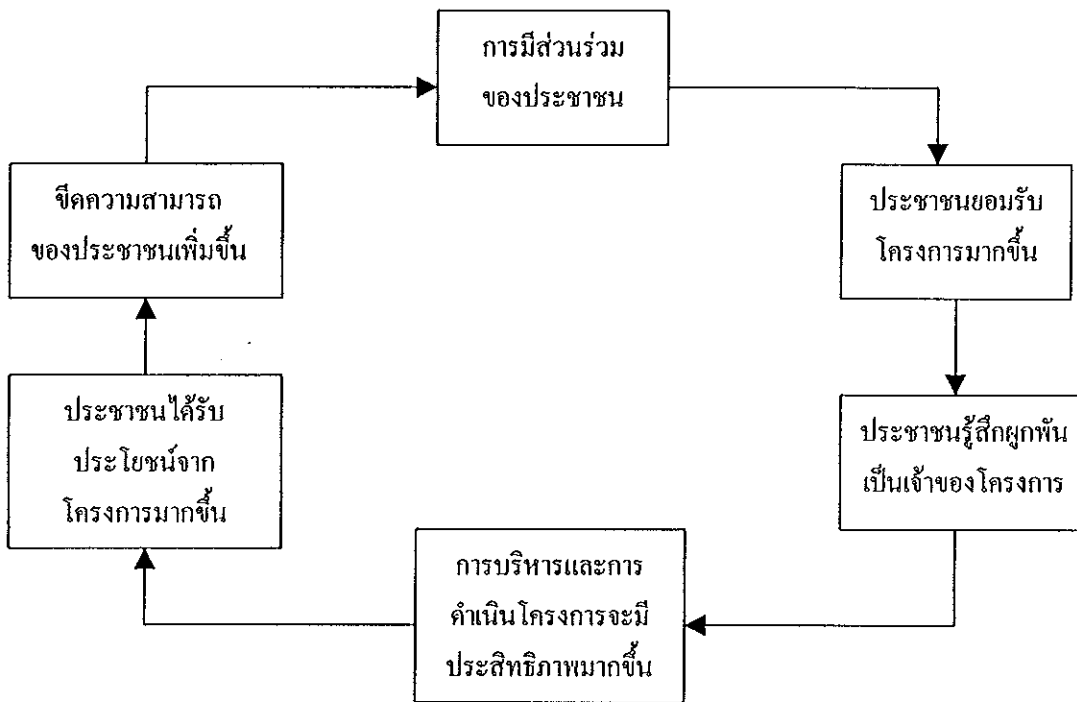
### 5.1 ความหมายของการมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (participation) หมายถึง การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในการคิดและตัดสินใจว่าจะทำอะไร การวางแผนว่าทำด้วยวิธีอย่างไร การร่วมมือปฏิบัติการตามที่ตัดสินใจ และการวางแผนและประเมินผลในการดำเนินงานที่ทำมา ตลอดจนการแบ่งปันหรือรับผลอันเกิดจากงานหรือโครงการที่ร่วมกันทำนั้น ๆ (บุญเรียง ขจรศิลป์ และคณะ, 2540) อรพินท์ สุทธิพันธ์ (2533) และกองพัฒนาสตรี เด็กและเยาวชน (2543) ได้กล่าวตรงกันว่าขั้นตอนการมีส่วนร่วมมี 5 ขั้นตอน คือ

1. การมีส่วนร่วมคิด คือ ร่วมประชุมปรึกษาหารือในปัญหาและการกำหนดกิจกรรมวิธีดำเนินงานเพื่อให้กิจกรรมได้ผลตามวัตถุประสงค์
2. การมีส่วนร่วมตัดสินใจ คือ เมื่อมีการประชุมปรึกษาหารือ ต้องร่วมกันตัดสินใจเลือกกิจกรรมหรือแนวทางที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเหมาะสมที่สุด
3. การมีส่วนร่วมปฏิบัติตามกิจกรรม คือ เข้าร่วมในกิจกรรมตามวิถีทางและแนวทางให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้
4. การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ คือ ร่วมในการรับผลประโยชน์อันเกิดจากผลของกิจกรรมหรือการดำเนินงานของสมาชิกเอง
5. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล คือ ร่วมในการประเมินผลการทำงานของกลุ่มตน และประเมินสถานการณ์ภายนอกด้วย

สมยศ หุ่นหว้า (2534) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชนสรุปได้ว่าเป็นการเสริมสร้างให้ประชาชนพึ่งพาตนเอง ช่วยให้มีการรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาของเขา รวมทั้งช่วยพัฒนาประชาธิปไตยโดยการสร้างสังคม การเมือง และเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนภาพที่จะช่วยให้เข้าใจได้ชัดเจนดังภาพประกอบ 3





ภาพประกอบ 3 แบบจำลองแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน  
ที่มา : สมยศ พุ่งหว่า, 2534

จากภาพประกอบ 3 จะเห็นว่ากรณีที่ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในท้องถิ่นของตนเองนั้น ย่อมทำให้ประชาชนรู้สึกมีความผูกพันและพร้อมที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจ และในที่สุดการบริหารงานและดำเนินการต่าง ๆ ก็จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (คุณิศา แก้วสมบูรณ์, 2545)

## 5.2 ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดกระบวนการเรียนรู้

กรมวิชาการ (2545) กล่าวไว้ว่า ความมุ่งหวังของการจัดการศึกษา คือมุ่งให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีปัญญา และมีความสุข ด้วยการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ภายใต้การดำเนินงานของบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 1 มาตรา 7 8 (2) และ 9 (5) สรุปความว่า ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้อง รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย ความรู้อันเป็นสากล

ประเวศ วะสี (2543 อ้างถึงในสุมน อมรวิวัฒน์, 2544) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของชุมชนว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนถือเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่ง เพราะในชุมชนมีผู้รู้ด้านต่าง ๆ มากมาย เช่น ผู้รู้ทางการเกษตรกรรม ทางช่าง มีศิลปิน ผู้รู้ทางศาสนา หมอพื้นบ้าน นักธุรกิจรายย่อย ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน นักคิด นักคิดธรรมดาที่มีปัญญามากมาย ถ้าเปิดโรงเรียนสู่ชุมชนให้ทั้งครูและนักเรียนได้เรียนรู้จากครูในชุมชนที่มีมากมายและหลากหลาย เป็นครูที่รู้จริงทำจริง จะทำให้การเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จะสนุกไม่น่าเบื่อ และเสนอแนวคิดที่ควรปรับปรุงโรงเรียนประถมศึกษาที่อยู่ในชุมชนอย่างน้อยส่วนหนึ่งให้เป็นโรงเรียนชุมชนโดยทำหน้าที่ 3 ประการ คือ ศึกษาให้เข้าใจชุมชน เป็นศูนย์ข้อมูลข่าวสารให้การศึกษาทุกรูปแบบเพื่อพัฒนาชุมชน และดึงเอาทรัพยากรจากชุมชนมาใช้ผสมผสาน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและภูมิปัญญาอื่น ๆ เพื่อพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ขึ้นทั่วประเทศ (ประเวศ วะสี, 2536)

จะเห็นได้ว่า การมีส่วนร่วมในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในปัจจุบัน ดังคำกล่าวของนวลศรี ธีราช (2545) ที่ว่าโรงเรียนและชุมชนควรสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการปรับปรุงพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นอันเป็นรากแก้วของสังคมที่มีอยู่ให้เข้มแข็ง มีคุณภาพ มีศักยภาพสูงสุด โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากแนวคิดทั้งหมดที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการวิจัยเรื่องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยพิจารณาเลือกพื้นที่วิจัยที่โรงเรียนและชุมชนมีความพร้อมและให้ความสนใจในการจัดการเรียนการสอนและอนุรักษ์ป่าชายเลน ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวได้แก่ บ้านต้นหยงเปาว์ หมู่ที่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอนงจิก จังหวัดปัตตานี

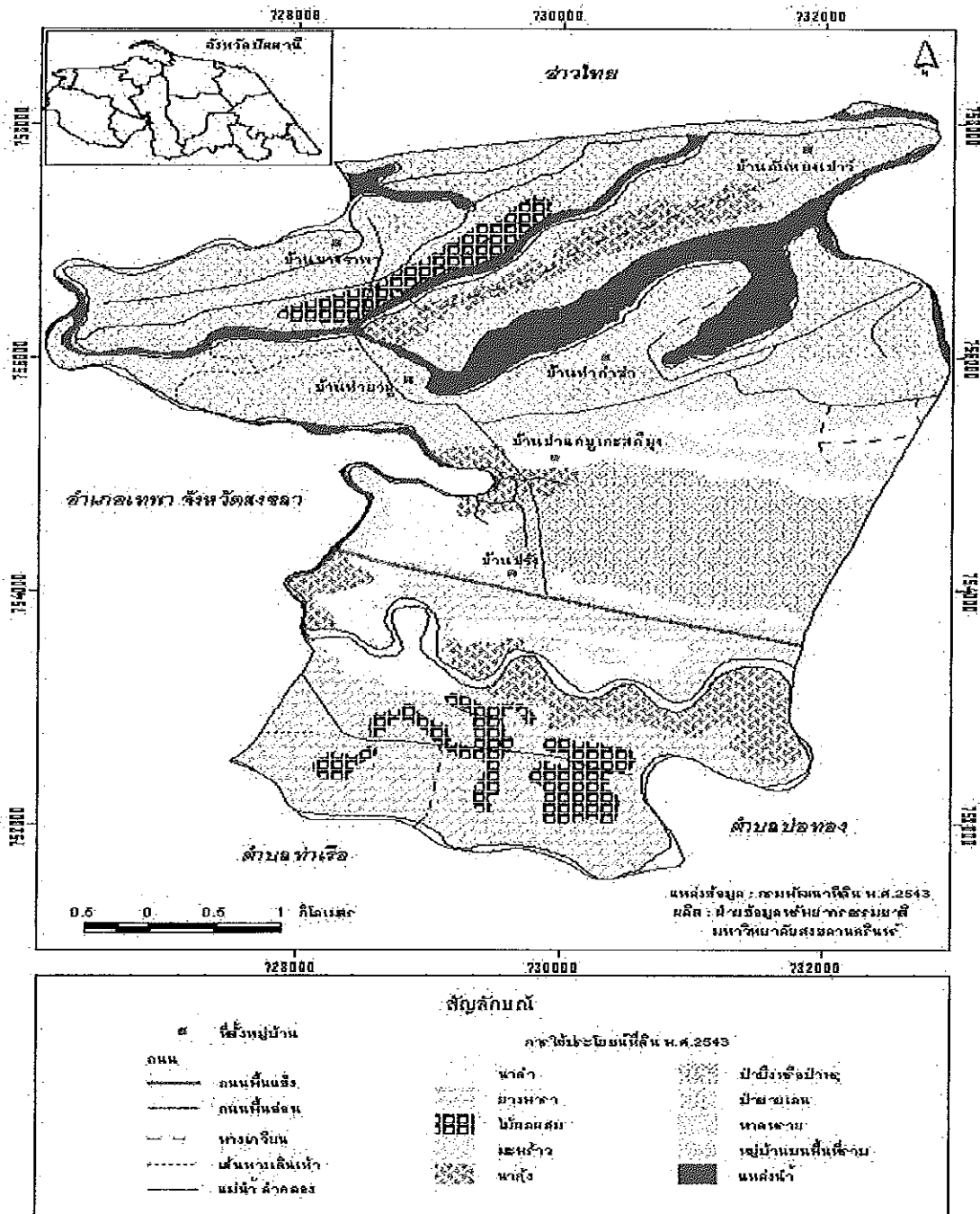
## 6. ข้อมูลพื้นฐานและสภาพของชุมชนและโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์

### 6.1 ข้อมูลพื้นฐานและสภาพทั่วไปของบ้านต้นหยงเปาว์

#### 6.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

ชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ตั้งอยู่ที่ หมู่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอนงจิก จังหวัดปัตตานี อยู่ในอำนาจการบริหารขององค์การบริหารส่วนตำบลท่ากำชำ ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของจังหวัดปัตตานีติดต่อกับอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา ระยะห่างจากตัวอำเภอนงจิกประมาณ 11 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้ (ดูภาพประกอบ 4)

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อำเภอไทย
ทิศใต้	ติดต่อกับ	หมู่ 1 บ้านท่ากำชำ ตำบลท่ากำชำ
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	หมู่ 3 บ้านท่ายามู และหมู่ 5 บ้านขจรภาพา ตำบลท่ากำชำ



ภาพประกอบ 4 : ที่ตั้งและอาณาเขตบ้านดินหงษ์เปาว์ หมู่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี  
 ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน

### 6.1.2 ลักษณะภูมิประเทศและสภาพทั่วไป

พื้นที่บ้านต้นหยงเปาว์มีลักษณะเป็นที่ราบริมฝั่งทะเล มีสภาพคล้ายเกาะ เนื่องจากล้อมรอบด้วยลำคลองต้นหยงเปาว์และทะเลอ่าวไทย ในอดีตชาวบ้านใช้เรือในการสัญจรติดต่อกับหมู่บ้านใกล้เคียง แต่ปัจจุบันมีถนนและสะพานเชื่อมต่อกับบ้านแคนนา ชาวบ้านจึงเปลี่ยนมาใช้ถนนสายบ้านตลาดน้ำคลองขุด – บ้านต้นหยงเปาว์ ในการคมนาคมแทน พื้นที่ของบ้านต้นหยงเปาว์มี 4,428 ไร่ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นป่าชายเลน คือมีถึง 3,756 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 84.82 รองลงมาเป็นพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทางการเกษตรจำนวน 354 ไร่ พื้นที่ประมง 240 ไร่ พื้นที่สาธารณะ 40 ไร่ และพื้นที่ป่าสัตว์ 38 ไร่ (สถานีอนามัยบ้านต้นหยงเปาว์, 2545) ตามลำดับ ชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์มีสถานีอนามัย 1 แห่ง แต่ชาวบ้านมาใช้บริการน้อย เนื่องจากส่วนมากจะไปใช้บริการของโรงพยาบาลอำเภอหนองจิก หรือหมอสมุนไพรมันบ้าน (รอนิง มะลาลม (สัมภาษณ์), 4 พฤษภาคม 2546) มีร้านขายของชำ 10 แห่ง ร้านอาหาร 5 แห่ง และตลาดนัด 1 แห่ง (สถานีอนามัยบ้านต้นหยงเปาว์, 2545)

### 6.1.3 ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและการใช้ประโยชน์

6.1.3.1 ป่าชายเลน เป็นผืนป่าที่ชาวบ้านต้นหยงเปาว์ใช้ประโยชน์กันมาช้านานทั้งทางตรง เช่น การนำไม้จากป่าชายเลนมาทำเครื่องมือประมงพื้นบ้าน ใช้ในการก่อสร้างคอกเลี้ยงสัตว์ และนำมาทำยาสมุนไพร ป้องกันการกัดเซาะและพังทลายของชายฝั่ง ป้องกันลมพายุ และทางอ้อม คือ เป็นแหล่งผลิตทรัพยากรประมงอันเป็นอาชีพและรายได้หลักของชาวบ้าน ซึ่งขึ้นอยู่กับบริเวณริมสองข้างคลองต้นหยงเปาว์ทางทิศใต้และทิศตะวันตกของหมู่บ้าน เป็นป่าผืนใหญ่ที่ต่อเนื่องไปยังบ้านแคนนา บ้านบางราฟา บ้านสายหม้อ บ้านบางดาวา และบ้านท่ากำชำ มีเนื้อที่ประมาณ 4,459.85 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) ปัจจุบันมีสภาพค่อนข้างจะเสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับป่าชายเลนของอำเภอยะหริ่ง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นดินเลนแข็ง น้ำทะเลท่วมถึงบางฤดูกาล (วัชรรังสรรค์ศฤงคาร, 2541) และการใช้ประโยชน์ตามแนวพัฒนาเศรษฐกิจ “ผลิตเพื่อขาย” (นุกูล รัตนดาภู และคณะ, 2541) เช่น การทำนาเกลือ การทำลายป่าธรรมชาติเพื่อเปลี่ยนเป็นป่าเศรษฐกิจ และการสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ระบบชลประทาน เป็นต้นเป็นป่าที่มีความหลากหลายทางชนิดและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้หายาก และพันธุ์ไม้ที่พบส่วนใหญ่อายุยังน้อย ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ แสมทะเล แสมดำ โปรงแดง โปรงขาว ถั่วขาว ตาตุ่ม ฝาดดอกขาว จาก ผักเบี้ย โปธิทะเล ตะบูนขาว และเถาอบแถบ (นุกูล รัตนดาภู และคณะ, 2541) เนื่องจากพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ที่ออกขึ้นเองและชาวบ้าน นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา และหน่วยงานราชการร่วมกับปลูกและฟื้นฟูหลังจาก พ.ศ. 2536

6.1.3.2 ทรัพยากรประมง มีความสำคัญต่อชาวตันหยงเปาว์มากเนื่องจากเป็นทั้งอาหารและรายได้หลักของครอบครัว ชาวตันหยงเปาว์จึงเห็นคุณค่าและให้ความสำคัญโดยร่วมมือกันตั้งเป็นชมรมประมงพื้นบ้านเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟู รวมถึงตั้งเวรยามเพื่อตรวจการและป้องกันการลักลอบทำประมงแบบล้างผลาญของเรืออวนลากอวนรุน

6.1.3.3 ลำคลองและชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่ล้อมรอบหมู่บ้าน กล่าวคือทางด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ล้อมรอบด้วยคลองตันหยงเปาว์ ส่วนทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกล้อมรอบด้วยอ่าวไทย ซึ่งชาวตันหยงเปาว์ใช้เป็นแหล่งประกอบอาชีพประมงซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนส่วนใหญ่

6.1.3.4 ดิน ดินในพื้นที่บ้านตันหยงเปาว์เป็นดินทรายซึ่งไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก พืชที่ขึ้นได้และชาวบ้านส่วนใหญ่ปลูกคือมะพร้าว

6.1.3.5 ทรัพยากรอื่น ๆ เช่น หญ้าทะเลที่มีอยู่เพียงเล็กน้อยในคลองตันหยงเปาว์ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร และอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำบางชนิด ชาวบ้านกลุ่มหนึ่งที่รู้คุณค่าได้ร่วมกันอนุรักษ์ไว้

## 6.2 สภาพทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ

### 6.2.1 สภาพทางสังคม

บ้านตันหยงเปาว์มีประชากรทั้งหมด 1,411 คน เป็นผู้หญิง 679 คน ผู้ชาย 732 คน ความหนาแน่นเฉลี่ย 149 คนต่อตารางกิโลเมตร (องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากำชำ, ม.ป.ป.) ประชากรเกือบทั้งหมด คือร้อยละ 99.90 นับถือศาสนาอิสลาม ชาวตันหยงเปาว์มีวิถีชีวิตแบบเรียบง่าย ยึดถือและปฏิบัติอยู่ในหลักคำสอนของศาสนาอิสลามอย่างเคร่งครัด มีความสัมพันธ์กันในลักษณะเครือญาติที่มีการช่วยเหลือ เอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน เช่น การช่วยเหลือในยามเพื่อนบ้านประสบภัยจากธรรมชาติ เช่น พายุ น้ำท่วม การช่วยเหลือในโอกาสงานมงคลต่าง ๆ เช่น แต่งงาน ขึ้นบ้านใหม่ เข้าสู่นัด เป็นต้น แต่ขณะเดียวกันก็ยังมีความขัดแย้งทางด้านความคิดในแนวทางการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทำให้คนในชุมชน (ส่วนใหญ่กลุ่มผู้ชาย) แบ่งเป็นสองกลุ่ม ความขัดแย้งดังกล่าวส่งผลให้ต่างฝ่ายต่างดำเนินการในแนวทางของตน ทำให้ขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรและการพัฒนาท้องถิ่น

### 6.2.2 อาชีพและรายได้

เนื่องจากพื้นที่ล้อมรอบไปด้วยลำคลองและทะเล ประชากรส่วนใหญ่ คือประมาณร้อยละ 80 มีอาชีพทำประมง (องค์การบริหารส่วนตำบลท่ากำชำ, 2546) ซึ่งชาวตันหยงเปาว์มีข้อดีหรือข้อได้เปรียบที่สามารถทำประมงได้ทั้งในลำคลอง เช่นการดักโพงพาง วางลอบปูดา อวนกุ้ง เบ็ดราว และทอดแห เป็นต้น และการทำประมงในทะเล เช่น อวนกุ้งแซบวูย อวนปูม้า

เป็นต้น รายได้หลักของครอบครัวจึงมาจากการทำประมงซึ่งขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ เช่น กุ้งแชบ๊วย ปูดำ และปลากระบอกที่มีขนาดใหญ่จะมีราคาสูงกว่า กุ้งแชบ๊วย ปูดำ และปลากระบอกที่มีขนาดเล็ก และ กุ้ง ปู ปลาชนิดอื่น ลำดับต่อมาคืออาชีพรับจ้างโดยไปขายแรงงานนอกหมู่บ้าน เช่นการไปทำงานในประเทศมาเลเซีย ในตัวเมือง และการรับจ้างเย็บอวนและขายของในตลาด คิดเป็นร้อยละ 15 ลำดับต่อมาคืออาชีพค้าขายร้อยละ 4 และอื่น ๆ เช่น รับราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ร้อยละ 1 (โรงเรียนบ้านคันหยงเปาว์, 2545)

### 6.3 สภาพปัญหาของพื้นที่

ปัญหาของบ้านคันหยงเปาว์โดยส่วนใหญ่เป็นปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ชาวคันหยงเปาว์ต้องอาศัยพึ่งพิง ใช้ประโยชน์ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สามารถสรุปโดยเรียงลำดับตามความสำคัญ ดังต่อไปนี้

6.3.1 ปัญหาการลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำอันเนื่องมาจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง มีสาเหตุมาจาก 1) พื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่ วางไข่ แหล่งอาหาร และอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำ กว่าครึ่งถูกทำลายเปลี่ยนไปเป็นนาุ้ง ป่าเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัย ถนน และระบบชลประทาน 2) การทำประมงแบบล้างผลาญ (อวนลากอวนรุน) ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2528 – 2537 ซึ่งนอกจากเป็นการจับสัตว์น้ำขนาดเล็กแล้ว ก็ยังทำลายปะการังซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำอีกด้วย 3) การปล่อยน้ำทิ้งจากนาุ้งลงในลำคลอง

6.3.2 ปัญหาการกัดเซาะและพังทลายของชายฝั่ง ทำให้ชาวบ้านต้องสูญเสียที่ดิน ที่อยู่อาศัย และต้องอพยพหนีเข้ามาข้างใน มีสาเหตุมาจาก 1) การสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดบริเวณชายฝั่งทะเล 2) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงและกระทำตามธรรมชาติ

6.3.3 ปัญหาการตื้นเขินของลำคลองและปากคลองปูลาขอระเป็ด มีสาเหตุมาจาก 1) ผลกระทบจากการสร้างเขื่อนชลประทานปิดลำคลองทำให้น้ำไม่มีแรงดันตะกอนออกสู่ทะเล 2) ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การปล่อยน้ำทิ้งจากนาุ้ง สวนผลไม้ การเลี้ยงปลาในกระชัง การนำสัตว์เลี้ยงมาเลี้ยงใกล้แหล่งน้ำ และขยะจากชุมชน เป็นต้น 3) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงและกระทำตามธรรมชาติ

6.3.4 ปัญหาความขัดแย้งระหว่างชาวประมงพื้นบ้านกับชาวประมงอวนลากอวนรุน ซึ่งเคยเป็นปัญหารุนแรงที่สุดในช่วงปี พ.ศ.2532 – 2537 จนมีการประท้วงกันหลายครั้ง ปัจจุบันปัญหาดังกล่าวได้รับการแก้ไขจนเบาบางลง โดยการกำหนดเขตระยะ 3 กิโลเมตรจากชายฝั่งห้ามเรืออวนลากอวนรุนเข้ามาทำประมง ที่สำคัญคือการรวมกลุ่มของชาวบ้านในการอนุรักษ์และเฝ้าระวังการลักลอบทำประมงอวนลากอวนรุนในเขตพื้นที่ที่กำหนด โดยการสนับสนุนเรือตรวจการจากหน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งและมูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งประเทศไทย

6.3.5 ปัญหาการไปค้าแรงงานต่างหมู่บ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศมาเลเซีย ที่คนในหมู่บ้านจำนวนมากนิยมไปทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้หญิง ซึ่งวัฒนธรรมของชาวมุสลิม นิยมให้อยู่กับบ้านก็ยังคงนิยมไปเป็นลูกจ้างที่ประเทศมาเลเซีย บางครอบครัวก็ไปคนเดียวหรือสองคน ส่วนบางครอบครัวไปกันทั้งหมด ทำให้เกิดปัญหาเด็กไม่ได้รับการศึกษาหรือเรียนไม่จบตามหลักสูตร

6.3.6 ปัญหาอื่น ๆ เช่น ปัญหาขยะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะพลาสติก ปัญหายาเสพติด ปัญหาความไม่สะดวกในการสัญจรในหมู่บ้าน และปัญหาน้ำเป็นสนิม เป็นต้น

#### 6.4 ข้อมูลพื้นฐานและสภาพทั่วไปของโรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์

##### 6.4.1 สภาพทั่วไปของโรงเรียน

โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 2 เป็นโรงเรียนขยายโอกาสเปิดทำการสอน 3 ระดับ คือระดับก่อนประถมศึกษา (อนุบาล) ระดับประถมศึกษา (ป.1 – ป.6) และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – ม.3) ทั้งหมด 17 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 455 คน แบ่งเป็นระดับก่อนประถมศึกษา 86 คน ระดับประถมศึกษา 288 คน และระดับมัธยมศึกษา 81 คน จำนวนครูและบุคลากรของโรงเรียนมี 20 คน จำนวนอาคารเรียนมี 4 อาคาร จำนวน 15 ห้อง โรงฝึกงาน 1 หลัง สีประจำโรงเรียนคือสีฟ้า – ชมพู คำขวัญประจำโรงเรียนคือ วิชาการดี กีฬาเด่น เน้นคุณธรรม นำอาชีพ (โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์, 2545)

##### 6.4.2 สภาพการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ได้เน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พุ่มเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 15 พฤษภาคม 2546) โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการนำสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรียน เช่น ป่าชายเลน ลำคลอง ทะเล รวมถึงคนในชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้เป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ของนักเรียน เช่น มีการสร้างห้องสื่อประสม การเชิญชาวบ้านมาสอนการทำอาหาร หรืองานประดิษฐ์จากเศษวัสดุในท้องถิ่น การนำนักเรียนไปเรียนในป่าชายเลน เป็นต้น

ในส่วนของการจัดการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญของชุมชนนั้น ปรากฏว่าทางโรงเรียนได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยการนำนักเรียนไปเรียนในป่าชายเลนแต่การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นเพียงบางครั้งบางคราว หรือตามความสะดวกและความสนใจของครูผู้สอนบางท่าน ยังขาดการประสานงาน การบูรณาการ และการจัดการอย่างเป็นระบบ ในด้านความพร้อมของบุคลากรและแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทางโรงเรียนมีความพร้อมอยู่ในระดับหนึ่ง กล่าวคือ มีผู้บริหารและครูที่ให้ความสนใจและมีความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน โดยได้รับการอบรม สัมมนา และดูงานด้านป่าชายเลนอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังได้รับการสนับสนุนหนังสือ รายงานการสัมมนา และภาพโปสเตอร์จากกระทรวงศึกษาและสภาวิจัยตามโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เรื่องการอนุรักษ์และ

พื้นปูป้าชายเลน ด้านสถานที่โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้ป่าชายเลนสามารถนำนักเรียนไปศึกษาได้ทุกเวลา แต่ยังคงขาดสื่อ เช่น จุดศึกษาและกิจกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

การทำวิจัยของผู้วิจัยครั้งนี้จึงเท่ากับเป็นการมาร่วมมือและเติมเต็มให้การจัดการเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลนของโรงเรียนให้สมบูรณ์และเสร็จเร็วยิ่งขึ้น (พุมเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 23 มีนาคม 2546)

นอกจากแนวคิดเกี่ยวกับป่าชายเลน กระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ ข้อมูลพื้นฐานของ บ้านต้นหยงเปาว์และ โรงเรียนต้นหยงเปาว์แล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการตรวจเอกสารของผู้วิจัย พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยโรงเรียนและชุมชนร่วมกันกำหนด วางแผน ดำเนินการ และร่วมกันสรุปและประเมินผล แหล่งเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ยังไม่ปรากฏชัดเจน แต่จะมีในลักษณะของการพัฒนาภูมิหรือหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เช่น

นวิยา นันทพานิช (2544) ได้ศึกษาการพัฒนาภูมิการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการอนุรักษ์ป่าชายเลน โดยทดลองใช้ภูมิที่สร้างขึ้น จากการศึกษาวิธีการ ขอบเขต เนื้อหา และจุดประสงค์จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และมีการศึกษา คุณลักษณะของผู้เรียนและสภาพสถานที่ โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 42 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบง่าย ทำ การประเมินก่อนและหลังการใช้ ด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลน และแบบประเมินคุณภาพภูมิ ผลปรากฏว่า นักเรียนมีความรู้ เจตคติต่อการอนุรักษ์ ป่าชายเลนสูงขึ้น และมีความคิดเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผู้ทรงคุณวุฒิ และครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีความเห็นว่าคุณภาพของภูมิเล่มนี้มีความเหมาะสมมาก และมีคุณภาพมากพอที่ครูสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

พรศรี ชูศรี (2544) ได้สร้างหน่วยบูรณาการการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลน โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแหลมมะขาม อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง จำนวน 11 คนแล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลน ก่อนและหลังการทดลอง และสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ปรากฏว่า ได้หน่วยบูรณาการการเรียนการสอน เรื่องป่าชายเลนที่เหมาะสมกับสภาพและความต้องการท้องถิ่น จำนวน 4 หน่วยการเรียน ความรู้ ความเข้าใจ จิตสำนึกของนักเรียนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการทดลอง และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่ใช้หน่วยบูรณาการดังกล่าว อยู่ในระดับดี



นอกจากนี้ ได้มีงานวิจัยเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่มีความใกล้เคียงกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน เช่น

ผ่องศรี หมั่นจำรูญ (2535) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่ามะกา บุญศิริวิทยา จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่ามะกาบุญศิริวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 40 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 24 คน นักเรียนหญิง 16 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิชนิดที่เป็นสัดส่วน พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมหลังการใช้หลักสูตรท้องถิ่นสูงกว่าก่อนการใช้หลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับสมศรี จันทร์รุ่งมณีกุล (2539) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยสิ่งที่อยู่รอบตัวเรา และเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน ผลการศึกษาปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากได้รับการสอนด้วยการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนสูงกว่าก่อนการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และอัชฌา สิงห์แก้วสืบ (2538) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนแบบตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่าผลการศึกษาที่มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาในประเทศไทย เช่น ชาวบ (Schwab, 1976) ได้ศึกษาวิธีสอนเนื้อหาสิ่งแวดล้อมศึกษาแบบต่างๆ ที่ใช้สอนในวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยศึกษาจากครู และนักเรียนของมหาวิทยาลัยในรัฐอิลลินอยส์ พบว่า ครูมีความเห็นว่าวิธีสอนที่ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมได้ปฏิบัติจริงเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมกว่าวิธีสอนที่นักเรียนไม่ได้ร่วมปฏิบัติ แต่ครูมักใช้วิธีสอนที่ได้ผลน้อย วิธีสอนแบบพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ เกม สถานการณ์จำลอง ครูมีความเห็นว่าได้ผลดี แต่ครูไม่ค่อยใช้สอนกัน นักวิชาการมีความเห็นว่าควรให้ความรู้แก่ครูในเรื่องเหล่านี้

เบคเกอร์ (Becker, 1978) ได้ศึกษาผลของการใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียนต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติที่มีต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับ 6 จะมีนัยสำคัญหรือไม่ ระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้ประสบการณ์นอกห้องเรียน

และการเรียนในห้องเรียน กับนักเรียนที่เรียนปกติในห้องเรียนอย่างเดียว โดยมีการทดสอบความคิดรวบยอด 5 ประเด็น คือ สิ่งแวดล้อม ความเป็นอิสระ การสงวนทรัพยากรธรรมชาติ มลภาวะ ผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเจตคติสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญใน 2 ประเด็น คือ การสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญระหว่างเด็กหญิงในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเด็กผู้ชายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในความคิดรวบยอด 2 ประเด็น คือ มลภาวะ และผลกระทบของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น สามารถสรุปเกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมและแหล่งเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดังนี้

1. ด้านการจัดแหล่งเรียนรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษา จากผลการวิจัยที่นำเสนอข้างต้นสรุปได้ว่า การใช้กิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ทรัพยากรในห้องเรียนเป็นสื่อช่วยให้นักเรียนมีความรู้กว้างขึ้น นักเรียนมีโอกาสได้เห็นสภาพปัญหา ฝึกแก้ปัญหาและมีการปฏิบัติจริง ซึ่งประสบการณ์ที่นักเรียนได้รับจากการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของตนเองและในสภาพที่เป็นจริง ทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นลักษณะทางกายภาพ ความแปลกใหม่ ความซับซ้อน และมีโอกาสที่จะสัมผัสใกล้ชิดกับธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งทำให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม มีความกระตือรือร้น ซาบซึ้งในความงามตามธรรมชาติ เกิดความสนุกสนาน ความตื่นเต้น รวมทั้งมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้โดยตรง

2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาลingkunganในชุมชน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งผลให้เกิดการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติในห้องเรียนต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนได้สัมผัสกับของจริงในรูปแบบประสบการณ์ตรงและปฏิบัติจริง โดยปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองจากสภาพแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมจริง ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ เจตคติ และการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

จากการตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่า วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นที่ยอมรับว่ามีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง คือการนำทรัพยากรในห้องเรียน ทั้งที่เป็นทรัพยากรบุคคลและธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากสภาพและการปฏิบัติจริง โดยทุกฝ่ายทุกองค์กรในชุมชนร่วมมือกันคิด กำหนด และร่วมดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยนำมาเป็นกรอบแนวคิดและแนวทางในการวิจัยครั้งนี้

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ที่มุ่งศึกษาขั้นตอนการพัฒนา องค์ประกอบ และประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมทั้งเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้การวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการเลือกพื้นที่ศึกษา ประชากรกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### การเลือกพื้นที่

ในการเลือกพื้นที่ศึกษา ผู้วิจัยพิจารณาจากความพร้อมและความสนใจของชุมชนและโรงเรียนในการจัดการเรียนการสอนและการอนุรักษ์ป่าชายเลน โดย 1) สอดถามจากหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ศึกษาพิเศษด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เจ้าหน้าที่จากสำนักงานป่าไม้เขตปัตตานี และนักวิชาการผู้เคยทำงานในพื้นที่ และครูและผู้บริหารในโรงเรียนบริเวณใกล้เคียง 2) ลงพื้นที่สัมภาษณ์ความคิดเห็นของคนในชุมชน ผู้บริหาร ครูผู้สอนและบุคลากรในเรียน ในประเด็นสภาพปัญหาและความต้องการ นโยบายและวิสัยทัศน์ และความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน 3) สังเกตจากกิจกรรม ผลงาน เช่น การรวมตัวกันจัดตั้งเป็นองค์กรหรือชมรม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมถึงรางวัลที่โรงเรียนและชุมชนได้รับ เป็นต้น ทำให้ได้พื้นที่บ้านตันหยงเปาว์ หมู่ที่ 4 ตำบลท่าคำฆ่า อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี ซึ่งมีป่าชายเลนธรรมชาติ (ลักษณะของป่าชายเลนกล่าวในบทที่ 2 หัวข้อ 6 ข้อมูลพื้นฐานและสภาพทั่วไปของบ้านตันหยงเปาว์) ที่ชุมชนและโรงเรียนร่วมกันอนุรักษ์และฟื้นฟู เช่น การจัดตั้งชมรมเป็นชมรมประมงพื้นบ้านเพื่อตรวจตราดูแลทรัพยากรในท้องถิ่น การปลูกป่าโกงกางในพื้นที่เสื่อมโทรม การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ป่าชายเลนและทรัพยากรในท้องถิ่น เช่น การเชิญผู้รู้หรือปราชญ์ชาวบ้านมาเป็นวิทยากรให้กับนักเรียน การนำนักเรียนไปศึกษาในป่าชายเลน เป็นต้น

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ประกอบด้วยตัวแทนจากโรงเรียนและชุมชน ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ ครูผู้สอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คณะกรรมการสถานศึกษา สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน ตัวแทนฝ่ายศาสนา ประธานองค์การบริหารส่วนตำบล และปราชญ์ชาวบ้าน จำนวน 15 คน ได้จากการคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์ผู้ที่มีความเกี่ยวข้องและสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและป้าชายเลนของผู้วิจัย และการระบุตัวบุคคลที่แน่นอนโดยโรงเรียนและชุมชน นอกจากนี้ ยังมีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน ที่ได้จากการขออาสาสมัครผู้สนใจและการสุ่มโดยการจับสลาก
2. กลุ่มผู้ทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอหนองจิก สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงทั้งห้องเรียน

## แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการและเสริมด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสนับสนุนผลการวิจัยให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น ซึ่งผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดและขั้นตอนการวิจัยไว้เบื้องต้น โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน มีขั้นตอนดังนี้
  - 1.1 การลงพื้นที่เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐาน สภาพความต้องการ และสร้างความคุ้นเคยกับโรงเรียนและชุมชน รวมถึงเพื่อระบुकกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่ชัดเจน
  - 1.2 การจัดเวทีประชุมกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเพื่อสำรวจความต้องการ กำหนดวิธีดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน
  - 1.3 การดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนตามแนวทางที่กำหนดไว้
  - 1.4 การทดลองใช้แหล่งเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง (นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ จำนวน 18 คน)
  - 1.5 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อค้นพบและการเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ
2. การใช้แหล่งเรียนรู้มีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 การประเมินความรู้ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนของนักเรียนก่อนการทดลองใช้แหล่งเรียนรู้ (pre-test)

2.2 การทดลองใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับนักเรียนกลุ่มทดลอง (นักเรียน ประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ จำนวน 24 คน)

2.3 การประเมินความรู้ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับป่าชายเลน (post- test) และความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการใช้แหล่งเรียนรู้

2.4 การสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ (บทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี ผลการเรียนรู้ของนักเรียน และข้อเสนอแนะและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข)

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.6 การนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ สรุป และวิจารณ์ผล

### เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท ดังนี้

#### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1.1 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง เป็นข้อคำถามที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นตามกรอบของวัตถุประสงค์ของการศึกษา ใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกในประเด็นที่ต้องการทราบ ซึ่งในการใช้จริงสามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความชัดเจนของคำตอบมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย 3 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์บุคคลในโรงเรียนและชุมชน ใช้สัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน สภาพทั่วไป ปัญหาและความต้องการ แนวการจัดการเรียนการสอน นโยบายและวิสัยทัศน์ และความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

ชุดที่ 2 แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ใช้ในการสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ในประเด็นความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี ผลการเรียนรู้ของนักเรียน และข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงอื่น ๆ

ชุดที่ 3 แบบสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มทดลองใช้แหล่งเรียนรู้ และครูผู้สอน เกี่ยวกับความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในประเด็นความพึงพอใจ ปัญหาและอุปสรรค และความยั่งยืนในการใช้แหล่งเรียนรู้

1.2 แบบบันทึกการสังเกต ใช้ในการสังเกตรายละเอียดของกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน และใช้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

1.3 แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เป็นคำถามมีตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือกตอบ จำนวน 35 ข้อ ใช้ประเมินความรู้ความเข้าใจเรื่องป่าชายเลนของนักเรียน

1.4 แบบทดสอบวัดเจตคติ เป็นข้อความเกี่ยวกับความสำคัญและการอนุรักษ์ป่าชายเลน 25 ข้อ (ข้อความกล่าวในลักษณะเชิงบวกจำนวน 13 ข้อ และเชิงลบ 12 ข้อ) แต่ละข้อความจะมีระดับให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด

อนึ่ง คำถามในแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดเจตคติ สร้างขึ้นโดยยึดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ได้บูรณาการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในครั้งนี้ (รายละเอียดภาคผนวก ข)

1.5 แบบประเมินระดับความพึงพอใจ เป็นข้อความให้นักเรียนและครูผู้สอนแสดงความคิดเห็น 5 ระดับ คือ พอใจมากที่สุด พอใจมาก พอใจปานกลาง พอใจน้อย และพอใจน้อยที่สุด แบ่งเป็นของนักเรียน 36 ข้อ และของครูผู้สอน 30 ข้อ

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

2.1 คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย และ 14 กิจกรรมย่อยที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทของครู บทบาทของนักเรียน ประกอบด้วย สาระสำคัญ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อประกอบการทำกิจกรรม การวัดและประเมินผล คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม (สำหรับครู) ใบบงาน และใบความรู้

2.2 แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน (สำหรับนักเรียน) เป็นคู่มือที่นักเรียนใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน มีรายละเอียดเกี่ยวกับบทบาทของนักเรียน ประกอบด้วย ใบบงาน (รายละเอียดของขั้นตอนการทำกิจกรรม) และใบความรู้ (รายละเอียดความรู้และความคิดรวบยอดของกิจกรรมนั้น ๆ) จากทั้ง 14 กิจกรรม

อนึ่ง เครื่องมือวิจัยในส่วนของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน (สำหรับนักเรียน) แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติ ได้มาจากการจัดทำของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ซึ่งอยู่ในขั้นตอนหนึ่งของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้

### การทดสอบเครื่องมือในการวิจัย

1. การหาความเที่ยงตรง (validity) โดยนำเครื่องมือวิจัยทั้งหมดไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เพื่อพิจารณาและตรวจสอบ ประกอบด้วย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัยนา ศรีชัย รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวภา อังสุภานิช และ ดร.เขาวนิจ กิตติทรกุล

ศึกษานิเทศฝ่ายสิ่งแวดล้อมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1  
1 ท่าน คือ นางมะลิ ทิพย์คนตรี

ผู้อำนวยการโรงเรียนตันหยงเปาว์ 1 ท่าน คือ นางสาวพุ่มเรียง อรุณรัตน์  
โดยพิจารณาและตรวจสอบดังต่อไปนี้

1.1 พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของคำถามว่า  
ตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้หรือไม่

1.2 พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน  
(สำหรับครูผู้สอน) โดยให้ลงความเห็น 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปาน  
กลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด

1.3 พิจารณาความสอดคล้อง (consistency) ระหว่างคำถามกับวัตถุประสงค์  
การเรียนรู้ ของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบวัดเจตคติ โดยลงความเห็นให้คะแนนตาม  
เกณฑ์ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538)

ให้ +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.4 นำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตร

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม

R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ถ้าค่าดัชนี IC ที่คำนวณได้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

ถ้าค่าดัชนี IC ที่คำนวณได้ต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นจะถูกตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

1.5 ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือตามข้อเสนอแนะเพื่อดำเนินการขั้นต่อไป

2. การหาความเชื่อมั่น (reliability) โดยนำเครื่องมือในการวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบของ  
ผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทำการทดสอบก่อนใช้จริง โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะ  
ใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง คือนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ จำนวน 18 คน  
แล้วคำนวณหาความเชื่อมั่น ดังนี้

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยใช้สูตรดังนี้  
(กรมวิชาการ, 2545)

$$p = \frac{R}{N}$$

- เมื่อ  $p$  คือ คำนีความยากง่ายของข้อสอบ  
 $R$  คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง  
 $N$  คือ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบทั้งหมด

เกณฑ์ของค่าความยากง่ายที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยใช้สูตรดังนี้  
(กรมวิชาการ, 2545)

$$r = \frac{R_U - R_L}{N}$$

- เมื่อ  $r$  คือ ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_U$  คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก  
 $R_L$  คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

เกณฑ์อำนาจจำแนกที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

2.3 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ โดยใช้สูตรของ  
Kuder –Richardson- 20 (KR-20) (เพชรน้อย ลิงห์ช่างชัย และคณะ, 2535)

$$r_u = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right\}$$

- เมื่อ  $r_u$  คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $k$  คือ จำนวนข้อในเครื่องมือ  
 $p$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูก  
 $q$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบผิด  
 $S_i^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนน

เกณฑ์ความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้จะมีค่าตั้งแต่ 0.75 ขึ้นไป



2.4 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ของ ครอนบัค (Cronbach) (กรมวิชาการ, 2545)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	$\alpha$	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	จำนวนข้อในแบบทดสอบวัดเจตคติ
	$S_i^2$	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	$S^2$	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2.5 นำเครื่องมือในการวิจัยที่ผ่านการหาความเชื่อมั่นแล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องที่ค้นพบ แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบอีกครั้ง จึงนำไปใช้กับการทดลองจริง

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณดังนี้

##### 1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สังเกต วัสดุรูป อภิปรายผล และนำเสนอโดยการบรรยายเชิงพรรณนาเป็นหัวข้อตามวัตถุประสงค์ และคำถามวิจัย

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ( statistical package for social sciences ) เพื่อหาค่าทางสถิติต่างๆ ดังนี้

2.1 ค่าร้อยละ (percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนของนักเรียนและครูผู้สอน

2.2 ค่าเฉลี่ย (mean) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนของนักเรียน

2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนของนักเรียน และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนของนักเรียนและครูผู้สอน

2.4 ค่า t-test (paired samples t – test ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความรู้และเจตคติของ นักเรียนก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนการพัฒนา องค์ประกอบ และประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน รวมถึงเงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนดังกล่าว โดยนำเสนอผลการวิจัย 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
  - 1.1 ขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
    - 1.1.1 ชั้นระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกัน
    - 1.1.2 ชั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
    - 1.1.3 ชั้นตอนการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
    - 1.1.4 ชั้นสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
  - 1.2 องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
2. ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
  - 2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
    - 2.1.1 การตรวจสอบคุณภาพคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
    - 2.1.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล
  - 2.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน (ความรู้ความเข้าใจ และเจตคติของนักเรียน)
  - 2.3 ระดับความพึงพอใจ
    - 2.3.1 ระดับความพึงพอใจของนักเรียน
    - 2.3.1 ระดับความพึงพอใจของครูผู้สอน
3. เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน
  - 3.1 เงื่อนไขและปัจจัยที่ส่งเสริม
  - 3.2 เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรค

## 1. ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนโดยการคิด กำหนด และดำเนินการร่วมกันระหว่างชุมชนและโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ครั้งนี้ พบว่ามีขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกัน ขั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ขั้นการใช้แหล่งเรียนรู้ และขั้นสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้าน คือ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1.1 ขั้นตอนและรายละเอียดของกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้

ขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือขั้นระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกัน ขั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ขั้นการใช้แหล่งเรียนรู้ และขั้นสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1.1.1 ขั้นระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกัน

การระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกันครั้งนี้ ใช้วิธีการจัดเวทีประชุม ซึ่งมีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งหมด 15 คน เป็นตัวแทนของโรงเรียนและตัวแทนจากชุมชน การได้มาของผู้เข้าร่วมประชุมในครั้งนี้ ในลำดับแรกผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ 3 ประการ คือ 1) เป็นบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องและให้ความสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน 2) เป็นบุคคลที่มาจากหลากหลายกลุ่ม หลากหลายองค์กรในชุมชน และ 3) ประกอบด้วยบุคคลทุกเพศและทุกวัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบุคคลที่เข้าร่วมประชุม ลำดับต่อมาผู้วิจัยลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และขอความคิดเห็นและการเสนอแนะจากตัวแทนของโรงเรียนและชุมชน ทำให้ได้บุคคลที่ควรเข้าร่วมประชุมเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้ (ตารางภาคผนวก ก) ซึ่งจำแนกคุณลักษณะของผู้เข้าร่วมประชุมได้ดังตาราง 2

ตาราง 2 คุณลักษณะของผู้เข้าร่วมประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนา  
แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนร่วมกัน

คุณลักษณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. สถานภาพ		
1.1 ตัวแทนจาก โรงเรียน	6	40.00
- ผู้อำนวยการ โรงเรียน	1	6.67
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	1	6.67
- ครูผู้สอนชั้น ป.6 ที่สนใจการใช้ ป่าชายเลนเป็นแหล่งเรียนรู้	1	6.67
- กรรมการสถานศึกษา	3	20.00
1.2 ตัวแทนจากชุมชน	9	60.00
- ประธาน อบต.	1	6.67
- ตัวแทนฝ่ายศาสนา (อิสลาม)	1	6.67
- สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน	3	20.00
- ปราชญ์ชาวบ้าน	2	13.33
- เยาวชนในชุมชน	2	13.33
รวม	15	100.00
2. อายุ		
- กลุ่มอายุ 18 – 25 ปี	3	20.00
- กลุ่มอายุ 26 – 45 ปี	8	53.33
- กลุ่มอายุ 46 – 60 ปี	4	26.67
3. เพศ		
- หญิง	4	26.67
- ชาย	11	73.33
4. ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ และฟื้นฟูป่าชายเลนหรือสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น		
- เคย	15	100.00
- ไม่เคย	0	00.00

N = 15

รายละเอียดและผลการจัดเวทีประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนา  
แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การจัดเวทีประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่อง  
ป่าชายเลนแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การจัดเวทีประชุมระหว่างชุมชน โรงเรียน และผู้วิจัย

การจัดเวทีประชุมระหว่างชุมชน โรงเรียน และผู้วิจัยมีขึ้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน  
2546 ทำให้ได้แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแบบกว้าง ๆ ในส่วนของ วัตถุประสงค์  
ของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน เนื้อหา รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ สถานที่ที่จะใช้  
ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรที่ทำให้การเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของ  
นักเรียนครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 รายละเอียดและผลการจัดเวทีประชุมเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดของการจัดเวทีประชุม
<p>1. เพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน</p> <p>1.1 นักเรียนรู้จักชนิด ลักษณะ และประโยชน์ของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน</p> <p>1.2 นักเรียนมีความรู้และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของเรื่องป่าชายเลนร่วมกัน</p> <p>ระหว่างชุมชนและโรงเรียน</p> <p>สิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน เช่น ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p> <p>2. เพื่อระดมความคิดเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนที่สอดคล้องกับความต้องการท้องถิ่น</p>	<p>1. เป้าหมายของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน</p> <p>1.1 นักเรียนรู้จักชนิด ลักษณะ และประโยชน์ของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน</p> <p>1.2 นักเรียนมีความรู้และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน เช่น ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p> <p>1.3 นักเรียนมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของคนในชุมชนกับป่าชายเลน</p> <p>1.4 นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนบ้านต้นหยงป่าว้และผลกระทบที่เกิดขึ้น ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน</p> <p>1.5 นักเรียนเห็นความสำคัญของป่าชายเลนที่มีต่อชุมชนและประเทศ</p> <p>1.6 นักเรียนร่วมอนุรักษ์ป่าชายเลนและทรัพยากรประมงร่วมกับชุมชน</p>	<p>ผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 15 คน (ดังตารางที่ 1)</p> <p>สถานที่ อาคารเอนกประสงค์โรงเรียนบ้านต้นหยงป่าว้ วัน เดือน ปี และเวลา วันที่ 15 เมษายน 2546 เวลา 09.30 – 12.30 น.</p> <p>การดำเนินกิจกรรม</p> <p>1. ประธานที่ประชุม คือ นางสาวพุมเรียง อรุณเรือง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงป่าว้ และนายอัมมัทศุกรี มะสะนิง ประธานองค์การบริหารส่วนตำบลท่าก้ำท่า กล่าวแสดงความรู้สึกและเปิดการประชุม</p> <p>2. สมาชิกผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนแนะนำตัวเอง (ชื่อ อาชีพหรือตำแหน่ง)</p> <p>3. ผู้วิจัยกล่าวแนะนำตัวเอง (อย่างเป็นทางการ) และบอกถึงวัตถุประสงค์และแนวความคิดของการเข้ามามีศึกษาครั้งนี้ ดังนี้</p> <p>3.1 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ โดยเสนอเป็นแผนภูมิที่เริ่มจากการสร้างความรู้สึกเข้าใจ เกิดเป็นเจตคติ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติจนกลายเป็นพฤติกรรมติดตัวนักเรียนต่อไป</p>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดการจัดเวทีประชุม
2. เนื้อหาที่ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรียน		3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างกระบวนการเรียนรู้โดยกรมีส่วน
2.1 นวัตกรรมของป้าชายเลน		ร่วม กล่าวคือ การสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนไม่ได้เป็น
2.1.1 ลักษณะทางกายภาพของป้าชายเลน		หน้าที่ของใคร หรือองค์กรใดองค์กรหนึ่ง แต่เป็นหน้าที่ของทุก
2.1.2 ชนิด ลักษณะของพันธุ์ไม้ และพันธุ์สัตว์ใน		องค์และพวกเรากทุกคนในชุมชน
ป้าชายเลน		4. ตั้งเป้าหมายการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนร่วมกัน โดยผู้วิจัย
2.1.3 ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป้าชายเลน		ใช้คำถาว่า “ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนครั้งนี้เราหวังให้
2.2 วิถีชีวิตของชาวตำบลหนองเป่าวกับการใช้ประโยชน์		เกิดอะไรขึ้นบ้าง” แล้วให้สมาชิกเสนอและผู้วิจัยเขียนข้อเสนอของ
ป้าชายเลนและผลกระทบ		ทุกคนลงในกระดานดำ แล้วเปิดโอกาสให้สมาชิกอภิปรายคัดค้าน
2.2.1 วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาว		หรือสนับสนุนข้อเสนอ จากนั้นจึงขอมติที่ประชุมสรุปเป้าหมาย
ตำบลหนองเป่าว		ของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนครั้งนี้ แล้วเขียนลงใน
2.2.2 สภาพป้าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าวจากอดีตถึง		กระดาษปรีฟ
ปัจจุบัน		5. แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมประชุมออกเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม และเพื่อให้
2.2.3 การใช้ประโยชน์ป้าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว		แต่ละฝ่ายหรือองค์กรแสดงความต้องการหรือจุดยืนของตนโดย
จากอดีตถึงปัจจุบัน		ปราศจากการชักนำ หรือความเกรงใจ จึงได้แบ่งกลุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1
2.2.4 ผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการ		มีสมาชิกเป็นผู้บริหารและครูผู้สอน กลุ่มที่ 2 และ 3 เป็นกรรมการ
ใช้ประโยชน์ป้าชายเลน		สถานศึกษาและตัวแทนจากองค์กรต่าง ๆ ในชุมชน

วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดการประชุม
2.3 การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรประมง	2.3 การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรประมง	ซึ่งตัวแทนแต่ละองค์กรจะกระจายไปอยู่ที่ 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยัง
2.3.1 ชมรมประมงพื้นบ้าน จ.ปัตตานี	2.3.1 ชมรมประมงพื้นบ้าน จ.ปัตตานี	กระจายผู้ที่มีลักษณะเป็นผู้นำตามธรรมชาติให้อยู่ทั้งสองกลุ่ม เพื่อ
2.3.2 การปลูกป่าชายเลน	2.3.2 การปลูกป่าชายเลน	สำรวจความต้องการและระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่ง
2.3.3 การทำซั้ง ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	2.3.3 การทำซั้ง ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	เรียนรู้ป่าชายเลน โดยใช้คำถาม 3 คำถาม ดังนี้
3. รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้	3. รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้	5.1 ทานต้องการให้นักเรียน/ลูกหลานเรียนรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน
3.1 เรียนรู้จากของจริง เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์จากป่าชายเลน เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากชุมชน	3.1 เรียนรู้จากของจริง เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับชนิดของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์จากป่าชายเลน เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากชุมชน	เรื่องอะไรบ้าง (ถามถึงเนื้อหาที่จะให้นักเรียนเรียน)
3.2 เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์จากการสำรวจ สังเกตในป่าชายเลน เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประมงพื้นบ้าน โดยการทำและนำไปใช้จริง เรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน โดยการปลูกป่าชายเลนร่วมกับชุมชน	3.2 เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์จากการสำรวจ สังเกตในป่าชายเลน เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประมงพื้นบ้าน โดยการทำและนำไปใช้จริง เรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน โดยการปลูกป่าชายเลนร่วมกับชุมชน	5.2 จะใช้วิธีการใดและสถานที่ที่ให้นักเรียน/ลูกหลานทำนเรียน แล้วเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นมากที่สุด (ถามถึงรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้และสถานที่ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้)
3.3 ใครจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เรื่องนั้นได้ดีที่สุด (ถามถึงผู้สอน และวิทยากร)	3.3 ใครจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เรื่องนั้นได้ดีที่สุด (ถามถึงผู้สอน และวิทยากร)	6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิด อภิปราย และเขียนลงในกระดาษปฐพี แล้ว
6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิด อภิปราย และเขียนลงในกระดาษปฐพี แล้ว ส่งตัวแทนนำเสนอความเห็นของกลุ่ม แล้วนำไปติดบนกระดาน	6. แต่ละกลุ่มร่วมกันคิด อภิปราย และเขียนลงในกระดาษปฐพี แล้ว ส่งตัวแทนนำเสนอความเห็นของกลุ่ม แล้วนำไปติดบนกระดาน	7. เมื่อนำเสนอหมดทั้ง 3 กลุ่ม สมาชิกทั้งหมดร่วมกันอภิปราย
7. เมื่อนำเสนอหมดทั้ง 3 กลุ่ม สมาชิกทั้งหมดร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสม ข้อจำกัด และความเป็นไปได้เกี่ยวกับเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอน สถานที่และสื่อที่	7. เมื่อนำเสนอหมดทั้ง 3 กลุ่ม สมาชิกทั้งหมดร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสม ข้อจำกัด และความเป็นไปได้เกี่ยวกับเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอน สถานที่และสื่อที่	



วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดการจัดเวทีประชุม
นำช่วยเหลือ และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้		จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องปาชายเลนที่ได้นำเสนอขึ้นมา เพื่อพิจารณาเลือกเนื้อหา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอน สถานที่และสื่อที่จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นของที่ประชุมใหญ่
4. สถานที่และสื่อที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้		8. สรุปเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอน สถานที่และสื่อที่จะใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องปาชายเลนครั้งนี้ โดยผู้วิจัยเขียนสรุปลงในกระดาษปรีฟต่อหน้าที่ประชุม และเปิดโอกาสให้สมาชิกทั่วทั้งหรือเพิ่มเติมประเด็นอื่น ๆ ที่คิดว่าเหมาะสม แล้วถามความคิดเห็นของที่ประชุมอีกครั้ง
4.1 จุดศึกษาในปาชายเลน ใช้ปาชายเลนบริเวณหัวสะพานซึ่งเป็นที่มีชนิดของพันธุ์ไม้มากที่สุดและอยู่ใกล้กับโรงเรียน		
4.2 จุดศึกษาในชุมชน		
4.3 สื่อที่จัดทำขึ้น(ตัวอย่างสัตว์ แผนที่แสดงหมู่บ้าน และทรัพยากรบ้านต้นหยงแป้ว)		
5. ผู้สอน/วิทยากร		9. ผู้วิจัยขอความเห็นในที่ประชุมเพื่อกำหนดรายละเอียดในการดำเนินงานขั้นตอนต่อไป สรุปได้ว่า เพื่อให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ปาชายเลนดำเนินการไปได้อย่างรวดเร็ว และเพื่อความสะดวกในการพบปะพูดคุยของผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และผู้วิจัย จึงแบ่งสมาชิกออกเป็น 3 กลุ่มย่อยตามความชอบและถนัดทำหน้าที่กำหนดรายละเอียดและดำเนินงานขึ้นไป คือ
5.1 ครูผู้สอนในรายวิชานั้น ๆ		
5.2 ประชาชนชาวบ้านผู้มีความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ		
5.3 ผู้ชำนาญเฉพาะทาง (เจ้าหน้าที่ป่าไม้)		
6. รายละเอียดในการดำเนินการครั้งต่อไป		
แบ่งสมาชิกออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ตามความชอบและความถนัด เพื่อรับผิดชอบดังนี้		9.1 กลุ่มพืชในปาชายเลน มีสมาชิกคือ อ.สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์ อ.วรรณิตา บำรุงพานิช นายอาสาละมิ่ง วาเม นายฮามะ ดอเลาะ

วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดการจัดเวทีประชุม
6.1 กลุ่มพี่ชในป่าชายเลนรับผิดชอบในการสำรวจป่าชายเลน เขียนป้ายชื่อเขียนป้ายชื่อพันธุ์พืช (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์กำหนดวิทยาศาสตร์) กำหนดและจัดทำจุดศึกษา ทำแผนที่ และจัดทำจุดศึกษาทำแผนที่ประกอบ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ ประกอบ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น วัตถุประสงค์ เป็นต้น	6.1 กลุ่มพี่ชในป่าชายเลนรับผิดชอบในการสำรวจป่าชายเลน เขียนป้ายชื่อเขียนป้ายชื่อพันธุ์พืช (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์กำหนดวิทยาศาสตร์) กำหนดและจัดทำจุดศึกษา ทำแผนที่ และจัดทำจุดศึกษาทำแผนที่ประกอบ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ ประกอบ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น วัตถุประสงค์ เป็นต้น	รายละเอียดการจัดทำจุดศึกษาทำแผนที่ประกอบ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น วัตถุประสงค์ เป็นต้น
6.2 กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน รับผิดชอบในการสำรวจสัตว์บก สัตว์น้ำในป่าชายเลน เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำของ และเขียนชื่อสัตว์ (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์) เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น วัตถุประสงค์ เป็นต้น	6.2 กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน รับผิดชอบในการสำรวจสัตว์บก สัตว์น้ำในป่าชายเลน เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำของ และเขียนชื่อสัตว์ (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์) เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ เช่น วัตถุประสงค์ เป็นต้น	9.2 กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน มีสมาชิกคือ นายอ. บังอร มากชูชิต และนางสาว สุไรดา อัจฉรานุกูล รับผิดชอบในการสำรวจสัตว์บก สัตว์น้ำในป่าชายเลน เก็บตัวอย่างสัตว์น้ำของ และเขียนชื่อสัตว์เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้ และกำหนดรายละเอียดอื่น ๆ คือ วัตถุประสงค์ เนื้อหา และรูปแบบกิจกรรม เป็นต้น
6.3 กลุ่มป่าชายเลนกับการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง แปลง รับผิดชอบในการจัดทำแผนที่หมู่บ้านต้นหยงเปาว์ และทรัพยากรตั้งแตอดีตจนถึงปัจจุบัน กำหนดรายละเอียดของวัตถุประสงค์ เนื้อหา ให้ความรู้	6.3 กลุ่มป่าชายเลนกับการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง แปลง รับผิดชอบในการจัดทำแผนที่หมู่บ้านต้นหยงเปาว์ และทรัพยากรตั้งแตอดีตจนถึงปัจจุบัน กำหนดรายละเอียดของวัตถุประสงค์ เนื้อหา ให้ความรู้	9.3 กลุ่มป่าชายเลนกับการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง มีสมาชิกคือ นายแดง คงอินทร์ อ. พุมเรียง อรุณเรือง นายปะละสู คอละ นายร้อมมัน อาเว นายอุยบี ภูโนะ และนายมุซอ เจละละ รับผิดชอบในการจัดทำแผนที่หมู่บ้านต้นหยงเปาว์และทรัพยากรตั้งแตอดีตจนถึงปัจจุบัน กำหนดรายละเอียดของวัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรม และวิทยากรผู้ให้ความรู้

วัตถุประสงค์	ผลการจัดเวทีประชุม	รายละเอียดการจัดเวทีประชุม
		9.4 การประชุมครั้งต่อไปให้ผู้วิจัยนำการประชุมเป็นกลุ่มย่อยตามความสะดวกของทั้งสองฝ่าย โดยไม่ต้องมารวมกันหมดทุกคนทุกครั้ง เพราะแต่ละคนมีเวลาว่างไม่ค่อยตรงกัน (เพราะออกทะเลคนละเวลากัน)

## ผลการสังเกต

การประชุมครั้งนี้ล่าช้ากว่ากำหนดเดิมประมาณ 30 นาที เพราะต้องรอให้สมาชิกมาพร้อมกันทุกคน ซึ่งสาเหตุที่สมาชิกบางคนมาสายเนื่องจากเพิ่งกลับจากหาปลาในทะเล แต่เมื่อการประชุมเริ่มขึ้นปรากฏว่าสมาชิกผู้เข้าร่วมประชุมได้ให้ความสนใจและร่วมกันคิดและทำงานของแต่ละกลุ่มเป็นอย่างดี โดยสังเกตได้จากการพูดคุยซักถาม แสดงความคิดเห็น (ใช้ภาษาถิ่นมลายู) ในกลุ่มก่อนที่จะเขียนลงในกระดาษปรีฟ และมีการซักถามผู้วิจัยถึงคำถามที่กลุ่มตนไม่เข้าใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำถามข้อที่ 2 ปัญหาที่เกิดขึ้นมีบ้างเล็กน้อย คือ ในขั้นตอนแบ่งกลุ่มสมาชิกบางคนไม่ต้องการแยกจากเพื่อนที่มาด้วยกัน แต่เมื่อผู้วิจัยอธิบายถึงเหตุผลว่า เพื่อให้แต่ละกลุ่มได้มุมมองและความคิดจากตัวแทนคนหลาย ๆ กลุ่มองค์กร และหลาย ๆ วัย ประกอบกับการกระตุ้นกันเองของผู้เข้าร่วมประชุมที่มีภาวะความเป็นผู้นำตามธรรมชาติ ทำให้การแบ่งกลุ่มเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยขอสรุปผลการสังเกตการประชุมครั้งนี้ ดังนี้

1. การนำเสนอผลการระดมความคิดเห็น ทางกลุ่มมอบหมายให้ผู้ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดีเป็นตัวแทนกลุ่มออกมาแนะนำเสนอโดยการอ่านและมีการอธิบายเพิ่มเติม ซึ่งกลุ่มชุมชนทั้งสองกลุ่มอธิบายรายละเอียดได้ดีและมีข้อมูลมากกว่ากลุ่มของครู

2. ได้รูปแบบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนออกมาก่อนข้างชัดเจน เนื่องจากความพร้อม ความสนใจ และประสบการณ์การทำงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่นของโรงเรียน และชุมชน (รายละเอียดกล่าวในหัวข้อปัจจัยที่สนับสนุน)

3. เนื้อหาที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้มีทั้งด้านวิทยาศาสตร์ เช่น ระบบนิเวศของป่าชายเลน ด้านสังคม เช่น วิถีชีวิตวัฒนธรรมที่ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนและผลกระทบที่เกิดขึ้น และด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เครื่องมือประมงพื้นบ้าน ยาสมุนไพรจากป่าชายเลน เป็นต้น

4. กลุ่มตัวแทนจากโรงเรียน และกลุ่มตัวแทนจากชุมชนทั้ง 2 กลุ่ม มีความคิดเห็นสอดคล้องกัน เกี่ยวกับเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนใกล้เคียงกันมาก จึงไม่มีการแสดงความคิดเห็นขัดแย้ง แต่มักอภิปรายสนับสนุนกันเป็นส่วนใหญ่

## 2. การจัดประชุมระหว่างตัวแทนนักเรียนกับผู้วิจัย

การจัดประชุมนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน ในวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2546 เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในด้านเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนและวิทยากรที่นักเรียนชอบหรืออยากให้เป็น ซึ่งนักเรียนทั้ง 10 คน ได้มาจากการขออาสาสมัคร 3 คน และมาจากการสุ่มโดยการจับสลาก 7 คน แบ่งเป็นผู้หญิง 7 คนและผู้ชาย 3 คน (จำนวนนักเรียนหญิงและชายได้มาจากการเทียบอัตราส่วนระหว่างผู้หญิงและผู้ชายของ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด) ซึ่งจัดแยกจากการประชุมระดมความคิดเห็นของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน เนื่องจากต้องการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยปราศจากการชักนำ หรือความเกรงใจครูผู้สอนและผู้ปกครอง ได้ผลดังตาราง 4

ตาราง 4 รายละเอียดและผลการประชุมกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เกี่ยวกับเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรที่สนใจหรือต้องการ

วัตถุประสงค์	ผลการจัดประชุมกลุ่มนักเรียน	รายละเอียดการประชุมกลุ่มนักเรียน
<p>1. เพื่อสำรวจความสนใจ และความต้องการของ นักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีการจัดการเรียนรู้ และครูผู้</p>	<p>1. เนื้อหาเกี่ยวกับป้าชายเลน ที่นักเรียนสนใจ</p> <p>1.1 พี่ช และประโยชน์ของพืชป่าชายเลน</p> <p>1.2 ชนิดสัตว์ในป่าชายเลน</p> <p>1.3 การใช้สมุนไพรจากป่าชายเลน</p>	<p>ผู้เข้าร่วมประชุม นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน</p> <p>สถานที่ ห้องสมุด โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์</p> <p>วันและเวลา 26 พฤษภาคม 2546 เวลา 10.00 – 11.10 น</p> <p>การดำเนินกิจกรรม</p>
<p>2. เพื่อนำความคิดเห็นของ นักเรียนไปใช้พิจารณา ประสิทธิภาพการดำเนินงานหลังเรียนรู้เรื่องป่า ชายเลน</p>	<p>2. วิธีการค้นหาความรู้ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียน ชอบ</p> <p>2.1 เข้าไปเรียนในป่าชายเลนเพื่อให้เห็นของจริง</p> <p>2.2 ให้ครู หรือผู้รู้อธิบายและยกตัวอย่างมาก ๆ</p> <p>3. ผู้ที่นักเรียนต้องการให้เป็นสอน</p> <p>3.1 ครูที่สอนเก่ง ๆ</p> <p>3.2 ผู้ชำนาญด้านป่าชายเลน</p> <p>3.3 พ่อแม่ ผู้ที่มีความรู้ในท้องถิ่น</p>	<p>1. ผู้วิจัยทำการแนะนำตัวอย่างเป็นทางการ</p> <p>2. นักเรียนแนะนำตัว (ชื่อ สกุล และชื่อเล่น)</p> <p>3. พูดคุยสร้างความคุ้นเคย (มากยิ่งขึ้น)</p> <p>4. ผู้วิจัยใช้คำถาม (พูดและเขียนในกระดาน) 3 คำถามให้นักเรียนคิด</p> <p>4.1 นักเรียนสนใจหรือต้องการรู้อะไรเกี่ยวกับป่าชายเลนบ้าง</p> <p>4.2 ต้องการเรียนแบบใด หรือใช้วิธีใดที่จะได้ความรู้เรื่องนั้นดีที่สุด</p> <p>4.3 ต้องการให้ใครเป็นผู้สอน (เพื่อเกิดความรู้อย่างเข้าใจมากที่สุด)</p>
<p>พัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่า ชายเลน</p>	<p>4. ผลจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม</p> <p>4.1 เคยเข้าไปในป่าชายเลน 1 –2 ครั้ง โดยครูพาเข้าไป (ไม่เคยเข้าไปวิ่งเล่นหรือพักผ่อนเอง)</p>	<p>5. แบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่ม โดยถนัด 1 ถึง 3</p> <p>6. นักเรียนรับกระดาษ สีเมจิก แล้วร่วมกันคิดอภิปราย (ใช้เวลา 30 นาที) แล้วออกมานำเสนอ</p> <p>7. หลังจากทุกกลุ่มนำเสนอจบ ผู้วิจัยสัมภาษณ์เพิ่มเติมในประเด็นที่ ขาดหาย และประเด็นอื่น ๆ</p>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดประชุมกลุ่มนักเรียน	รายละเอียดการประชุมกลุ่มนักเรียน
4.2 รู้สึกเฉย ๆ	ถ้าจะเรียนเกี่ยวกับเครื่องมือ และเทคนิค	7.1 นอกจากที่เขียนแล้ว ยังอยากเรียนเรื่องอะไรอีกหรือไม่
การจับสัตว์น้ำ (เรียนก็ได้ ไม่เรียนก็ได้)		7.2 นักเรียนเคยเข้าไปในป่าชายเลนหรือไม่ เข้าไปกี่ครั้ง เข้าไปทำอะไร
4.3 สัตว์น้ำมีความสำคัญต่อมนุษย์แต่ไม่รู้ว่าจะเกี่ยวข้องกับป่าชายเลนอย่างไร		อะไร
		7.3 เรื่องเกี่ยวกับเครื่องมือประมงและเทคนิคการจับสัตว์น้ำนักเรียนอยากจะเรียนหรือไม่ เพราะอะไร

## ผลการสังเกต

### จากการสังเกตพบว่า

1. นักเรียนผู้หญิง มีความกล้าพูด กล้าแสดงออกมากกว่าผู้ชาย ซึ่งผู้วิจัยคิดว่า เนื่องจากนักเรียนผู้ชายมีจำนวนน้อย และมีความสนิทสนมกับผู้วิจัยน้อยกว่านักเรียนผู้หญิง

2. เนื้อหาที่นักเรียนสนใจเรียน มักเป็นเนื้อหาที่ครูเคยสอนมาแล้ว ซึ่งเป็นสิ่งที่มีเฉพาะในป่าชายเลนเช่น พืช สัตว์ แต่ไม่ได้เชื่อมโยงไปถึงวิถีชีวิตหรือการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนในรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าเป็นผลมาจากระบบการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งเป็นวิชาและเป็นคาบ ซึ่งยังขาดการบูรณาการในเรื่องเนื้อหาและวิธีการสอน นอกจากนี้การที่ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันคิดและออกมานำเสนอ นักเรียนยังคิดว่าเป็นการตอบข้อสอบอยู่ จึงตอบในสิ่งที่ตนเองคิดว่าถูก (ตามที่ครูสอน) และไม่คิดนอกเหนือจากกรอบแนวคิดเดิม

3. เนื้อหา วิธีการหรือกิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรที่นักเรียนต้องการมีความสอดคล้องกับแนวคิดและความต้องการของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน แต่กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีขอบเขตความคิดกว้างและเป็นองค์รวมมากกว่านักเรียน ซึ่งในการเลือกเนื้อหาเรื่องป่าชายเลน กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรนำเนื้อหาในส่วนของวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นเสริมเข้าไปด้วย เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างป่าชายเลนกับวิถีชีวิตและความเป็นอยู่ของคนในชุมชน ประกอบกับมีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ในกลุ่มวิทยาศาสตร์และกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

#### 1.1.2 ชั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

หลังจากได้แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแบบกว้าง ๆ จากการจัดเวทีประชุมแล้ว มีการวางแผนเพื่อกำหนดรายละเอียด และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนตามรายละเอียดที่กำหนด ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ส่วนด้วยกันคือ ส่วนที่ 1 เป็นการพัฒนาสถานที่และสื่อ และส่วนที่ 2 เป็นการจัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และแบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1.2.1 การพัฒนาสถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

ในขั้นตอนนี้ สมาชิกกลุ่มใหญ่ได้แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ตามเหตุผลที่กล่าวข้างต้น คือ 1) กลุ่มผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องพืชในป่าชายเลน 2) กลุ่มผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องสัตว์ในป่าชายเลน 3) กลุ่มผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับเรื่องป่าชายเลนกับการใช้ประโยชน์และความเปลี่ยนแปลง เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนกลุ่มในการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ตามที่ได้ร่วมกันคิดและกำหนดไว้ ซึ่งสมาชิกในแต่ละกลุ่มก็ยังสามารถแสดงความคิดเห็นและช่วยเหลือในการดำเนินการของกลุ่มอื่นได้ ดังมีรายละเอียดตาราง 5



ตาราง 5 รายละเอียดและผลการประชุมกลุ่มย่อยผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในการวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
1. กลุ่มพีชในป้าชายเลน	วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เรื่องพีชในป้าชายเลน	สมาชิกกลุ่ม อ.สมบุญรัตน์สมบุญณ์ อ.วรรณิดา บำรุงพานิช
- เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	1. ให้นักเรียนรู้จักพันธุ์พีชในป้าชายเลน ทั้งภาษาไทย	นายอาสะมิ้ง วาเม นายชามะ ดอเลาะ นายดอเลาะ ปูละ
- เพื่อกำหนดรายละเอียดยุทธศาสตร์	ภาษาถิ่นมลายู และชื่อวิทยาศาสตร์	สถานที่ อาคารเอนกประสงค์ของโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์
- เพื่อกำหนดรายละเอียดยุทธศาสตร์	2. ให้นักเรียนเข้าใจลักษณะที่สำคัญ ๆ หรือลักษณะพิเศษของป้าชายเลน (ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทต่อ	วันและเวลา 4 พฤษภาคม 2546 เวลา 13.30 – 16.00 น.
- เพื่อกำหนดรายละเอียดยุทธศาสตร์	สิ่งมีชีวิตในป้าชายเลน)	การดำเนินกิจกรรม
พัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชาย	3. ให้นักเรียนทราบ และเห็นความสำคัญและประโยชน์	สมาชิกทุกคนมารวมกลุ่มกันกล่าวทักทาย ผู้วิจัยสรุปถึงการพัฒนา
- เรื่องพีชในป้าชายเลน	ของพีชในป้าชายเลน	ประชุมครั้งที่แล้ว และสรุปถึงสิ่งที่จะต้องทำต่อไป แล้วช่วยกันระดมความคิดเกี่ยวกับ
(สถานที่ และสื่อ กิจ	4. ให้นักเรียนเข้าใจระบบนิเวศของป้าชายเลน	1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่องพีชในป้าชายเลน โดยผู้วิจัยใช้คำถาม
กรรมกรเรียนรู้ และครูผู้	รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพีชในป้าชายเลน	ว่า “ทำไมเราต้องให้นักเรียนเรียนเรื่องพีชในป้าชายเลน” แล้วให้
สอนและวิทยากรที่ใช้ใน	1. ให้นักเรียนลงไปป้าชายเลนแล้วสำรวจ สังเกตชนิด	สมาชิกร่วมกันคิด ปรัชญาหรือ แล้วเสนอความคิดเห็น ผู้วิจัยเขียน
กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพีช	และลักษณะของพันธุ์พีชในบ้านต้นหยงเปาว์แต่ละชนิด	ความคิดเห็นที่สมาชิกเสนอลงในกระดาษปรู๊ฟ โดยนำความคิดเห็น
ในป้าชายเลน)	2. อธิบายหรือบรรยายและวาดรูปลักษณะของพีชชนิด	ที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันมารวมในข้อเดียวกัน จากนั้นถามความเห็นสมาชิกว่าใครไม่เห็นด้วยกับข้อใด หรือจะเสนอแนะเพิ่มเติมอีก
	ต่าง ๆ ในป้าชายเลน	บ้าง ถ้ามีการเสนอเพิ่มเติมหรือที่ทั้งนี้จะถามความคิดเห็นสมาชิก
		กลุ่มอีกครั้งหนึ่ง จึงสรุปเป็นความคิดเห็นกลุ่ม

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
3. นำเพลง (ที่ครูโรงเรียนแต่งไว้) หรือเกมมาเสริมการทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน	3. นำเพลง (ที่ครูโรงเรียนแต่งไว้) หรือเกมมาเสริมการทำกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียน	2. รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชในป้าชายเลน โดยใช้คำถาม “เราจะใช้กิจกรรมแบบไหนเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องพืชได้ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ที่เราวางไว้” แล้วดำเนินการต่อเหมือนกับข้อที่ 1
4. ให้นักเรียนร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนร่วมกับชุมชน โดยการปลูกป่า	4. ให้นักเรียนร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนร่วมกับชุมชน โดยการปลูกป่า	3. สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชในป้าชายเลน ผู้วิจัยใช้คำถามกระตุ้นต่อว่า “จากวัตถุประสงค์และรูปแบบกิจกรรมดังกล่าวเราจะต้องใช้สถานที่และสื่ออะไรบ้าง และจะมีวิธีดำเนินการให้ได้อย่างไร” ซึ่งทางกลุ่มสรุปได้ดังนี้
1. สำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดสถานที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และเพื่อสำรวจพันธุ์พืช	1. สำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดสถานที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และเพื่อสำรวจพันธุ์พืช	สถานที่ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืชในป้าชายเลน คือ จุดศึกษาป่าชายเลน ส่วนสื่อที่ต้องใช้คือ ป้ายชื่อพันธุ์ไม้ ป้ายชื่อจุดศึกษา แผนที่แสดงเส้นทางและจุดศึกษาในป่าชายเลน โดยมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้
2. จัดทำป้ายชื่อพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ(มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์	2. จัดทำป้ายชื่อพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ(มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์	3.1 เดินสำรวจพันธุ์พืชในป่าชายเลนโดยมีผู้ชำนาญเกี่ยวกับพันธุ์ไม้และเส้นทางในป่าชายเลนทั้งที่เป็นชาวบ้าน (รู้จักพันธุ์ไม้เป็นภาษาถิ่น) และเป็นนักวิชาการหรือผู้มีความรู้เรื่องพันธุ์ไม้ป่าชายเลน (รู้จักพันธุ์ไม้ภาษาไทย และชื่อวิทยาศาสตร์) เป็นผู้ร่วมสำรวจ (นัดดำเนินการวันที่ 20 พ.ค. 2546)

ชื่อภาษาไทย ชื่อภาษาถิ่น(มลายู)  
ชื่อวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
3. จัดทำจุดศึกษา		3.2 เดินสำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดจุดศึกษา 5 จุด ดังนี้ (นัดดำเนินการวันที่ 20 พ.ค. 2546)
3.1 จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน		3.2.1 จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน เลือกลงต้นไม้ มองเห็นชัดเจน (มีดอก ผลให้เห็นเมื่อถึงฤดูกาล)
3.2 จุดศึกษาลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน		3.2.2 จุดศึกษาลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน ใช้สองจุดคือที่อยู่ใกล้ฝั่ง (ดินเลนสีเทา) ระดับน้ำท่วมถึงสูง พบพันธุ์พืชพวกแสมและโกงกาง พันธุ์สัตว์พวกปลาตีน ปู ก้ามดาบ หอยชนิดต่าง ๆ เป็นต้น) และจุดที่ไกลฝั่ง (ดินแข็ง เนื้อหยาบ สีจาง ระดับน้ำท่วมถึงต่ำ พบพันธุ์พืชพวกฝาด ถั่วขาว ถาดอบแถบ เป็นต้น) ซึ่งเห็นความแตกต่างของดิน พันธุ์ไม้ และสัตว์ที่อาศัยอยู่ได้ชัดเจน
3.3 จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน		
3.4 จุดศึกษาระบบนิเวศป่าชายเลน		
3.5 จุดรวมพล		
4. จัดทำแผนที่เส้นทางและจุดศึกษาในป่าชายเลน (ข้อ 3 และ 4 ดูรายละเอียดภาคผนวก 1 คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน)		
5. แวนป้ายชื่อต้นไม้		
6. ปักป้ายชื่อจุดศึกษาตามที่กำหนดไว้		3.2.3 จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน เลือกลงที่มี รากโกงกาง รากของแสมปรากฏให้เห็นชัดเจน
		3.2.4 จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน เลือกริเวณชายเลนที่มีต้นไม้ เห็นกิจกรรมของสัตว์ต่างๆ เช่น ปลาตีน ปู ก้ามดาบ หอยฝาเดียว และปูเสฉวน ได้ชัดเจน

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
ผู้สอนและวิทยากร		3.2.5 จุฬารามพล เลือกบริเวณอยู่ตรงกลางของพื้นที่ เป็นที่ร่มเงา ซึ่งนักเรียนสามารถรวมกลุ่ม ออกมานำเสนอผลการศึกษา และพักผ่อนไปในตัว
1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ อ.วรรณิศา บำรุงพานิช		3.3 เขียนป้ายชื่อพื้นที่ในป่าชายเลนเป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ (มลายู) และชื่อวิทยาศาสตร์ โดยเขียนลงในไม้ขนาด 0.5 x 6 นิ้ว ทาสีน้ำตาลเป็นพื้นและใช้ตัวหนังสือสีขาว ขนาด 3 นิ้ว โดยเขียนชื่อภาษาไทยและชื่อภาษาอังกฤษอยู่ในบรรทัดบน และชื่อวิทยาศาสตร์อยู่บรรทัดล่าง โดยขอให้นายเป็ยก บำรุงพานิช และนายสุขเกษม หะซิมูม เป็นผู้เขียน (สิ่งที่ต้องเตรียม สีส้มสีน้ำตาล 1 กระป๋อง สีน้ำตาล 1 กระป๋อง ภูกันเบอร์ 8,10 และแปรงทาสี 2 อัน) (นับดำเนินการวันที่ 29 พ.ค. 2546)
2. เจ้าหน้าที่ป่าไม้อำเภอ หรือเจ้าหน้าที่ป่าไม้จากศูนย์ศึกษาป่าชายเลนอำเภอชะหาริ่ง ซึ่งเป็นผู้ที่มีความชำนาญเรื่องพันธุ์พืชป่าชายเลน		3.4 เขียนป้ายชื่อจุดศึกษาโดยใช้ปีกไม้ ใช้พื้นสีน้ำตาลและตัวหนังสือขาวขนาด 5 นิ้ว (สิ่งที่ต้องเตรียม ใช้อุปกรณ์จากการเขียนป้ายชื่อ และเพิ่มภูกัน เบอร์ 14 อีก 1 อัน) (นับดำเนินการวันที่ 4 มิ.ย. 2546)

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
		<p>3.5 ทำแผนที่แสดงเส้นทางและจุดศึกษาในป่าชายเลน มอบหมายให้ อ.สมบุญ รัตนสมบูรณ์ อ.วรรณดา บำรุงพานิชและผู้วิจัยเป็นผู้จัดทำแผนแสดงเส้นทางและจุดศึกษา</p> <p>3.6 แขนงป่าชายชื่อพันธุ์ไม้ และการติดป้ายที่จุดศึกษา การแขวนป้ายจะใช้ลวดซึ่งมีความคงทนผูกกับป้ายแล้วนำไปแขวนกับกิ่ง หรือต้นไม้ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ส่วนป้ายจุดศึกษาจะใช้ไม้ทำเป็นเสา 2 เสาแล้วนำไปปักที่จุดกำหนด (ดำเนินการหลังจากเขียนป้ายเสร็จ)</p> <p>4. ผู้สอน ทางกลุ่มได้ร่วมกันคิดต่อผู้ที่มีความเหมาะสมในการสอนเรื่องพืชในป่าชายเลน สรุปได้ดังนี้</p> <p>4.1 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งได้แก่ อ.วรรณดา บำรุงพานิช</p> <p>4.2 ผู้ที่มีความชำนาญเรื่องพันธุ์พืชป่าชายเลน เช่น เจ้าหน้าที่ป่าไม้อำเภอ หรือเจ้าหน้าที่ป่าไม้จากศูนย์ศึกษาป่าชายเลนอำเภอยะหริ่ง</p>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
2. กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน	วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน	สมาชิกกลุ่ม คือ นายอัมหมัดสุกรี มะสะนิง นายเวสะแลแม
- เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	1. นักเรียนได้รู้จักชนิด ลักษณะ และพฤติกรรมของสัตว์บก	เจมาหะ นางสาวบังอร มากชูจิต และนางสาวสุไรดา อัจจรานุกูล
ประสงค์ของการเรียนรู้	และสัตว์น้ำ และวัฏจักรชีวิตของสัตว์ในป่าชายเลน	สถานที่ บ้านนายอัมหมัดสุกรี มะสะนิง
เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน	2. นักเรียนเข้าใจระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน	วันและเวลา 13 พฤษภาคม 2546 เวลา 09.20 – 11.50 น.
- เพื่อกำหนดราย	3. นักเรียนเข้าใจถึงขนาดของสัตว์และเวลาที่เหมาะสมในการ	การดำเนินกิจกรรม
ละเอียดและดำเนินการ	จับสัตว์น้ำ	การดำเนินการประชุมกลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน ดำเนินการเช่น
พัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชาย	4. นักเรียนเห็นคุณค่าของสัตว์ในป่าชายเลนที่มีต่อมนุษย์	เกี่ยวกับการประชุมกลุ่มพืชในป่าชายเลน คือ นัดสมาชิกทุกคน
เลน เรื่องพืชในป่าชายเลน	และสิ่งแวดล้อม	มารวมกัน ผู้วิจัยกล่าวทักทายสมาชิก แล้วสรุปประเด็นสำคัญ ๆ
(สถานที่และสื่อ กิจ	5. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างป่าชาย	จากการประชุมครั้งที่แล้ว และบอกวัตถุประสงค์ของการประชุม
กรรมกรเรียนรู้ และครูผู้	เลน สัตว์น้ำ และวิถีชีวิตของคนในชุมชนได้	ครั้งนี้ สิ่งที่จะต้องดำเนินการต่อไป แล้วช่วยกันระดมความคิด
สอนและวิทยากรที่ใช้ใน	รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน	เกี่ยวกับ สิ่งต่อไปนี้
กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพืช	1. ให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน โดยการลงไป	1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน โดยผู้วิจัยจัดทำ
ในป่าชายเลน)	สำรวจ สังเกต ลักษณะและพฤติกรรมของจริงในป่าชายเลน	ถามว่า “ทำไมเราต้องให้นักเรียนเรียนเรื่องสัตว์ในป่าชายเลน”
	2. ให้นักเรียนศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำเพิ่มเติมจากตัวอย่างสัตว์ที่ต้อง	แล้วให้สมาชิกร่วมกันคิด ปรัชญาหรือ และนำเสนอความคิด ผู้
	ไว้และจากการสัมภาษณ์คนในชุมชน	วิจัยเขียนความคิดเห็นที่สมาชิกในกลุ่มสนทนาลงในกระดาษปฐพี
		โดยนำความคิดเห็นที่เหมือนหรือใกล้เคียงกันมารวมเป็นข้อเดียว

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
3. ให้นักเรียนศึกษาขนาดของสัตว์และเวลาที่เหมาะสมในการจับจากผู้รู้ในชุมชน	ให้นักเรียนศึกษานกยูงตัวโตและเวลาที่เหมาะสมในการจับจากผู้รู้ในชุมชน	กัน จากนั้นถามความเห็นสมาชิกว่าใครไม่เห็นด้วยกับข้อไหน หรือ จะเสนอแนะเพิ่มเติมอีกบ้าง ถ้ามีการเสนอเพิ่มเติมหรือซัก
4. ให้นักเรียนร่วมอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ โดยการร่วมทำซัง (ปะการังเทียม) และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำร่วมกับชุมชน	ให้นักเรียนร่วมอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำ โดยการร่วมทำซัง (ปะการังเทียม) และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำร่วมกับชุมชน	ทั้งนี้จะถามความคิดเห็นสมาชิกกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง จึงสรุปเป็นความคิดเห็นกลุ่ม
สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสัตว์	สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสัตว์	2. รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน โดยใช้คำถาม “เราจะใช้กิจกรรมแบบไหนเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องสัตว์
1. จุดศึกษาพันธุ์สัตว์บกในป่าชายเลน	จุดศึกษาพันธุ์สัตว์บกในป่าชายเลน	ได้ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ที่เราวางไว้” แล้วดำเนินการต่อเหมือน
2. จุดศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำในป่าชายเลน	จุดศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำในป่าชายเลน	กับกลุ่มที่ 1
3. ตัวอย่างพันธุ์สัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านต้นหยงเป่าว	ตัวอย่างพันธุ์สัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลนและชายฝั่งบ้านต้นหยงเป่าว	3. สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน ผู้วิจัยใช้คำถามกระตุ้นต่อว่า จากวัตถุประสงค์และรูปแบบ
ผู้สอนและวิทยากร	ผู้สอนและวิทยากร	กิจกรรมดังกล่าวเราจะต้องใช้สถานที่และสื่ออะไรบ้าง และจะมี
1. ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อ.วรรณิศา บำรุงพานิช และ/หรือครูผู้สอนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อ.วรรณิศา บำรุงพานิช และ/หรือครูผู้สอนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	วิธีดำเนินการให้ได้มาอย่างไร ซึ่งทางกลุ่มสรุปได้ดังนี้
2. ประชาชนชาวบ้าน ที่มีความรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน ได้แก่ นายเปาะสู ยูโซะ และผู้ชำนาญเส้นทาง คือ นายฮาตมิง อาแว กับนายอมัด ดอละ	ประชาชนชาวบ้าน ที่มีความรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน ได้แก่ นายเปาะสู ยูโซะ และผู้ชำนาญเส้นทาง คือ นายฮาตมิง อาแว กับนายอมัด ดอละ	คือ จุดศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำ และจุดศึกษาพันธุ์สัตว์บกในป่าชายเลน ส่วนสื่อที่ต้องใช้คือ ตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว พร้อมชื่อภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และชื่อวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
		โดยมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้
		3.1 เดินสำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดจุดศึกษาพันธุ์สัตว์บก และพันธุ์สัตว์น้ำในป่าชายเลน ดังนี้
		3.1.1 จุดศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำ เลือกบริเวณริมฝั่งที่สังเกตเห็นตัวสัตว์ ที่อยู่อาศัย และกิจกรรมของสัตว์ เช่น ปลาตีน ปู ก้ามดาบ หอยนางรม ได้ชัดเจน
		3.1.2 จุดศึกษาพันธุ์สัตว์บก เลือกบริเวณลึกเข้าไปข้างใน ซึ่งสามารถเห็นตัวสัตว์ที่อยู่อาศัย หรือร่องรอยของสัตว์บกได้ง่าย
		3.2 การสำรวจสัตว์ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์
		3.2.1 สำรวจสัตว์บกในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ โดยการเดิน (20 พ.ค. 2546) และนั่งเรือสำรวจ (22 พ.ค. 2546) โดยมีผู้มีความรู้เกี่ยวกับพันธุ์สัตว์และเส้นทางในป่าชายเลนเป็นผู้ร่วมสำรวจ และสัมภาษณ์ชนิดของสัตว์ที่เคยพบเห็นจากคนในชุมชน แล้วเขียนชื่อภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และชื่อวิทยาศาสตร์ เพื่อทำเป็นใบความรู้ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้



วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
		<p>3.2.2 การดองสัตว์น้ำ ใช้สัตว์น้ำที่ได้จากการจับของชาวประมงในชุมชน (ดำเนินการตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป) และจากการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งบ้านต้นหยงพร้าวของ อ.เริงชัย ตำบล สกุด, อ.จารุณีและ อ.สมหมาย เชียงรายสักจะ แล้วนำมาดองในฟอร์มาลิน 10% ใส่ขวดพลาสติก ปิดฝา (ชื่อภาษาไทย ภาษาถิ่น และชื่อวิทยาศาสตร์) แล้วนำไปวางในห้องประมงเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้อีกต่อไป</p>
		<p>3.3 ผู้สอนและวิทยากร</p>
		<p>3.3.1 ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อ.วรรณิตา บำรุงพานิชย์ และ/หรือครูผู้สอนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p>
		<p>3.3.2 ประชาชนชาวบ้าน ที่มีความรู้เรื่องสัตว์ในป่าชายเลน ได้แก่ นายเปาะสุ ยูโตะ (รู้จักชนิด ลักษณะ พฤติกรรม และการเปลี่ยนแปลงของปริมาณและชนิดของสัตว์ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงพร้าวตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน) และผู้ชำนาญเส้นทาง คือ นาย อาสมิง อาแว กับนายอมัต ดอเลาะ ซึ่งเป็นวิทยากรในหมู่บ้านที่ขอเข้าไปในป่าชายเลนเป็นประจำ</p>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
<p>3. กลุ่มเป้าหมายเล่นกับการใช้ วัตถุประสงค์ของการเรียนเรื่องป่าชายเลนกับการใช้ ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง</p>	<p>วัตถุประสงค์ของการเรียนเรื่องป่าชายเลนกับการใช้ ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง</p>	<p>สมาชิกกลุ่ม คือ นายแดง คงอินทร์ อ.พุมเรียง อรุณรัตน์ นาย เปาะสู ดอเลาะ นายเรือมัน ออแว นายกูปิ กูโอะ และนายฆูซอ ละละ</p>
<p>1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชุมชน</p>	<p>นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชุมชน</p>	<p>สถานที่ ศาลาที่ทำการชมรมประมงพื้นบ้านปัตตานี</p>
<p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพของป่าชายเลน</p>	<p>นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพของป่าชายเลน</p>	<p>วัน เดือน ปี 18 พฤษภาคม 2546</p>
<p>ตั้งแต่อัตถจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>ตั้งแต่อัตถจนถึงปัจจุบัน</p>	<p>การดำเนินกิจกรรม</p>
<p>3. นักเรียนได้รู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนจากอดีต ถึงปัจจุบัน</p>	<p>นักเรียนได้รู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนจากอดีต ถึงปัจจุบัน</p>	<p>การดำเนินการประชุมกลุ่มป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว์กับการ ใช้ประโยชน์และผลกระทบ</p>
<p>4. นักเรียนได้ศึกษาและทราบถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลนและทรัพยากรอื่นต่อชุมชน</p>	<p>นักเรียนได้ศึกษาและทราบถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงป่าชายเลนและทรัพยากรอื่นต่อชุมชน</p>	<p>ดำเนินกิจกรรม เช่น การทำแผนที่ชุมชน การสำรวจทรัพยากร การจัดทำแผนพัฒนาชุมชน</p>
<p>5. นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือประดิษฐ์เครื่องมือประมงพื้นบ้าน</p>	<p>นักเรียนได้เรียนรู้และลงมือประดิษฐ์เครื่องมือประมงพื้นบ้าน</p>	<p>การดำเนินการประชุมกลุ่มป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว์กับการ ใช้ประโยชน์และผลกระทบ</p>
<p>6. นักเรียนเกิดความรักหวงแหนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>นักเรียนเกิดความรักหวงแหนทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>การดำเนินการประชุมกลุ่มป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว์กับการ ใช้ประโยชน์และผลกระทบ</p>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
<p>และครูผู้สอนและวิทยากร ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องพืชในป่าชายเลน)</p>	<p>รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ กับการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาวต้นหยงเปาว์ โดยการสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์จากคนในชุมชนและวิทยากรผู้ชำนาญ</li> <li>2. ให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน จากแผนที่และแผนภูมิแสดงการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรบ้านต้นหยงเปาว์ สังเกต สอบถาม สัมภาษณ์จากคนในชุมชนและวิทยากร</li> <li>3. การสอบถาม สัมภาษณ์ผู้รู้ ผู้มีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์กับการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบจากการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นทั้งในอดีตและปัจจุบัน</li> <li>4. ให้นักเรียน ดูการสาธิต ฟังการอธิบาย และลงมือทำ เครื่องมือประมง รวมถึงวิธีการจับสัตว์น้ำที่มีขนาดและช่วงเวลาที่ควรซึ่งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยผู้รู้ในท้องถิ่น</li> </ol>	<p>รายละเอียดของกิจกรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ผู้วิจัยใช้คำถามว่า “เราให้นักเรียนเรียนเรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบไปเพื่ออะไร” แล้วดำเนินการต่อเหมือนกับกลุ่มที่ 1 และ 2</li> <li>2. รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ผู้วิจัยใช้คำถามว่า “เราจะใช้กิจกรรมแบบไหนเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบได้ตามวัตถุประสงค์ที่เราวางไว้” แล้วดำเนินการต่อเหมือนกับกลุ่มที่ 1 และ 2</li> <li>3. เนื้อหาและผู้สอนและวิทยากร จากขั้นตอนการระดมความคิดเกี่ยวกับรูปแบบกิจกรรมทำให้ได้รายละเอียดของเนื้อหาและผู้สอนและวิทยากรออกมามีดังนี้</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวต้นหยงเปาว์</li> <li>3.2 ภูมิปัญญาของชาวต้นหยงเปาว์ คือ การใช้ขสมุนไพรรักษาป่าชายเลน เครื่องมือประมงพื้นบ้าน และเทคนิคและวิธีการทำประมงพื้นบ้าน</li> </ol>

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
5. ศึกษาการเกิดขึ้น การดำเนินงานและวัตถุประสงค์ของ ชมรมการอนุรักษ์ประมงพื้นบ้านจากตัวแทนชมรม เนื้อหา		3.3 การใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันในด้านพื้นที่ ปริมาณ และชนิดของพันธุ์ไม้
1. วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวตำบลหนองเปาว์		3.4 ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ป่าชายเลน ทั้งที่เกิดขึ้นกับป่าชายเลนโดยตรงและที่เกิดขึ้นต่อชุมชนและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรประมง
2. ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการใช้พืชสมุนไพรจากป่าชายเลน เครื่องมือประมงพื้นบ้าน เทคนิคและวิธีการทำประมง		3.5 การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรประมง
3. การใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน บ้านต้นหนองเปาว์จากอดีตถึงปัจจุบัน		4. สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหนองเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ผู้วิจัยใช้คำถาม กระตุ้นต่อว่า จากวัตถุประสงค์ รูปแบบกิจกรรม และเนื้อหาตั้งคำถามว่าจะต้องใช้สถานที่และสื่ออะไรบ้าง และจะมีวิธีดำเนินการให้ได้อย่างไร ซึ่งทางกลุ่มสรุปได้ดังนี้ สถานที่ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหนองเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ คือ จุดศึกษาในชุมชน ส่วนสื่อที่ต้องใช้คือแผนที่แสดงหมู่บ้านและทรัพยากรบ้านต้นหนองเปาว์ในอดีต (พ.ศ. 2470) ซึ่งอุดมสมบูรณ์ไปด้วยป่าชายเลนและทรัพยากรประมง แผนที่แสดงหมู่บ้าน ต้นหนองเปาว์เมื่อเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง
4. ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนบ้านต้นหนองเปาว์		
5. การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรประมง สถานที่และสื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับการใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลง		
1. จุดศึกษาชุมชน ใช้ศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ป่าชายเลน		

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
	<p>2. แผนที่แสดงหมู่บ้านต้นหอมงเปาว์และทรัพยากร พ.ศ. 2470 พ.ศ. 2510 และ พ.ศ. 2543 แผนภูมิระยะเวลาเวลาการเปลี่ยนแปลงของบ้านต้นหอมงเปาว์ ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนและทรัพยากรอื่น ๆ ของบ้านต้นหอมงเปาว์</p>	<p>แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของบ้านต้นหอมงเปาว์ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2543) และแผนภูมิแสดงลำดับเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ๆ ของหมู่บ้านและป่าชายเลนบ้านต้นหอมงเปาว์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน โดยมีวิธีการดำเนินการดังต่อไปนี้</p>
	<p>ผู้สอนและวิทยากร</p>	<p>4.1 แผนที่แสดงหมู่บ้านและทรัพยากรบ้านต้นหอมงเปาว์ในอดีต (พ.ศ. 2470) ซึ่งจุดมตมบุรณไปด้วยป่าชายเลนและทรัพยากรประมง และแผนที่แสดงหมู่บ้านต้นหอมงเปาว์เมื่อเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง (พ.ศ. 2509 - 2510) เป็นแผนที่ที่มีอยู่แล้วในรายงานวิจัยของของอาจารย์ปิยะ กิจถาวร ชาวบ้านซึ่งเป็นทีมวิจัยได้ร่วมกันจัดทำขึ้น จึงให้นำมาใช้เป็นสื่อการสอนเรื่องป่าชายเลนได้เลย</p>
	<p>1. ผู้ดำเนินกิจกรรม คือ ครูผู้สอนที่รับผิดชอบเนื้อหาที่ตรงกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ชั้น ๆ ดังนี้</p>	<p>4.2 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินของบ้านต้นหอมงเปาว์ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2543) ผู้วิจัยขอรับอาสาเป็นผู้จัดทำ (ขอรับบริการข้อมูลจากศูนย์ GIS มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)</p>
	<p>1.1 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม</p>	<p>4.3 และแผนภูมิแสดงลำดับเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ๆ ของหมู่บ้านและป่าชายเลนบ้านต้นหอมงเปาว์ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ทางกลุ่มจะร่วมกันจัดทำ</p>
	<p>1.2 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี</p>	
	<p>2. วิทยากร ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญกับเรื่องนั้น ๆ เป็นวิทยากร ดังนี้</p>	

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
2.1 วิทยากรสอนศาสนาอิสลามของโรงเรียน		โดยนำข้อมูลที่ได้จากคนในชุมชนและข้อมูลจากรายงานการวิจัย
2.2 นายแดง คงอินทร์		ของอาจารย์ปิยะ กิจถาวร มาสรุปเป็นแผนภูมิดังกล่าว
2.3 นาย เปาะสู ดอเลาะ		5. ผู้สอนและวิทยากร เนื่องจากเนื้อหาเกี่ยวกับปาชาขเลนบ้าน
2.4 นายเปาะสู ยูโซ๊ะ		ต้นหยงเป่าว่ากับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ประกอบด้วย
2.5 นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง		หลายส่วน และเกี่ยวข้องกับหลายวิชา จึงทำให้มีครูผู้สอนและ
		วิทยากรหลายคน ดังนี้
		5.1 ผู้ดำเนินกิจกรรม คือ ครูผู้สอนที่รับผิดชอบเนื้อหาที่ตรง
		กับกลุ่มสาระการเรียนรู้ นั้น ๆ ดังนี้
		5.1.1 ในส่วนของเนื้อหาเกี่ยวกับวิถีชีวิตวัฒนธรรม และ
		ภูมิปัญญา การใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงของปาชาขเลน
		ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ปาชาขเลนบ้านต้นหยงเป่าไว้ และ
		การอนุรักษ์และฟื้นฟูปาชาขเลนเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนกลุ่ม
		สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม
		5.1.2 ในส่วนของเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมือประมงพื้นบ้าน
		และเทคนิคและวิธีการทำประมง เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนกลุ่ม
		สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์	ผลการจัดกิจกรรม	รายละเอียดของกิจกรรม
	5.2	<p>5.2.1 วิทยากร จะให้ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญกับเรื่องนั้น ๆ เป็นวิทยากร ดังนี้</p> <p>5.2.1.1 เรื่องเกี่ยวกับศาสนา วัฒนธรรมจะเป็นหน้าที่ของ วิทยากรสถานศึกษาของโรงเรียน</p> <p>5.2.1.2 เรื่องเกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านสมุนไพรในป่าชายเลน เป็นหน้าที่ของนายแดง คงอินทร์</p> <p>5.2.1.3 เรื่องเกี่ยวกับภูมิปัญญาด้านการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านและเทคนิคการทำประมง นายเปาะสู คอเถาะ เป็นผู้รับผิดชอบ</p> <p>5.2.1.4 เรื่องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปา วิชาอดีตถึงปัจจุบันเป็นหน้าที่ของนายเปาะสู ยูไซะ</p> <p>5.2.1.5 เรื่องเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงและอื่น ๆ เป็นหน้าที่ของนายแดง คงอินทร์ และนายมุฮัมมัดสุกรี มะสะนิง</p> <p>5.2.1.6 เรื่องเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟู ป่าชายเลนและทรัพยากรประมง คือ นายมุฮัมมัดสุกรี มะสะนิง</p>

## ผลการสังเกต

การดำเนินการในขั้นนี้ได้รับความร่วมมือจากผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เป็นอย่างดี สังเกตได้จากการช่วยเหลือซึ่งกันและกันของสมาชิกในกลุ่มที่รับผิดชอบ และบางครั้งยังมีสมาชิกจากกลุ่มอื่น ๆ ประชาชนในชุมชน และองค์กรพัฒนาเอกชน (อพช.) ผู้ที่ไม่ได้มีหน้าที่โดยตรง มาร่วมในการดำเนินการสำรวจและจัดทำสถานที่และสื่อ เช่น การเดินสำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดจุดศึกษาและเส้นทาง การเก็บตัวอย่างและดองสัตว์ เป็นต้น รวมถึงการร่วมเสนอความคิดเห็นต่าง ๆ ซึ่งสมาชิกกลุ่มผู้รับผิดชอบส่วนนั้น ๆ รับฟังและดำเนินการตามความเห็นของคนส่วนใหญ่เป็นอย่างดี ทำให้การดำเนินเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ ถึงแม้จะมีอุปสรรคในด้านของเวลาของสมาชิกที่ว่างไม่ตรงกัน หรือติดภารกิจอื่น ทำให้บางครั้งต้องเลื่อนการนัดประชุมและการดำเนินงานของกลุ่มไปบ้าง ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า หัวหน้ากลุ่มย่อยทั้ง 3 กลุ่ม ซึ่งมีลักษณะเป็นผู้นำตามธรรมชาติเป็นกลไกสำคัญในการรวบรวมสมาชิกและความร่วมมือดังกล่าว

1.1.2.2 การจัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนและเครื่องมือวัด และประเมินผลการเรียนรู้

### ก. การจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนนี้ เป็นการนำวัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรม สถานที่และสื่อ และผู้สอนและวิทยากร ที่ได้จากการจัดเวทีประชุมและการประชุมกลุ่มย่อย มาวางแผนดำเนินการใช้ โดยการกำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด ซึ่งการจัดทำคู่มือนี้โดยส่วนใหญ่ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการ เนื่องจากกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้มีความเห็นตรงกันว่าครูผู้สอนและผู้วิจัยมีความชำนาญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด โดยครูผู้สอนและผู้วิจัยสามารถนำกิจกรรมที่น่าสนใจ เช่น เกม เพลง และอื่น ๆ มาเพิ่มเติมให้กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้มีความน่าสนใจ สนุก และเกิดความรู้ความเข้าใจกับนักเรียนมากที่สุด ซึ่งกลุ่มครูผู้สอนและผู้วิจัยมีความเห็นว่า เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลายและสนุกสนานยิ่งขึ้น ควรเพิ่มเติมในสิ่งต่อไปนี้

1. กิจกรรมชี้แจงแฉ่งใจ เพื่อชี้แจง แนะนำ และสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรมครั้งนี้ร่วมกันระหว่างนักเรียน ครูผู้สอน และวิทยากร

2. นำเพลงรักย์ป่าชายเลนที่โรงเรียนแต่งขึ้น และกิจกรรมการวาดภาพ ซึ่งอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) มาสอดแทรกเพื่อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่มีความหลากหลายและสนุกสนานยิ่งขึ้น



3. ในส่วนของใบงานและใบความรู้ นำเสนอโดยใช้การ์ตูน สัตว์ในป่าชายเลนมาเป็นตัวเล่าเรื่อง และตั้งคำถามต่าง ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียน

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนนี้จึงประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย และแต่ละหน่วยจะประกอบด้วยกิจกรรมย่อย ที่มีรายละเอียดของสาระสำคัญ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อประกอบการทำกิจกรรม การวัดและประเมินผล คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม (สำหรับครู) ใบงาน และใบความรู้ (ดังรายละเอียดภาคผนวก ข) มีทั้งหมด 14 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชี้แจงแฉลงใจ

หน่วยที่ 1 นิเวศวิทยาป่าชายเลน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเป่าว์

กิจกรรมที่ 1.2 พันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว

กิจกรรมที่ 1.3 แกะรอย...หาดัว

กิจกรรมที่ 1.4 ร้องรับขับขาน...ตำนานป่าเลน

กิจกรรมที่ 1.5 ชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)

หน่วยที่ 2 ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ประกอบด้วย

กิจกรรมย่อย 5 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 2.1 วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน

กิจกรรมที่ 2.2 เครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น

กิจกรรมที่ 2.3 มองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว์กับการเปลี่ยนแปลง)

กิจกรรมที่ 2.4 คู่มือฉบับ (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)

กิจกรรมที่ 2.5 ประโยชน์ของป่าชายเลน

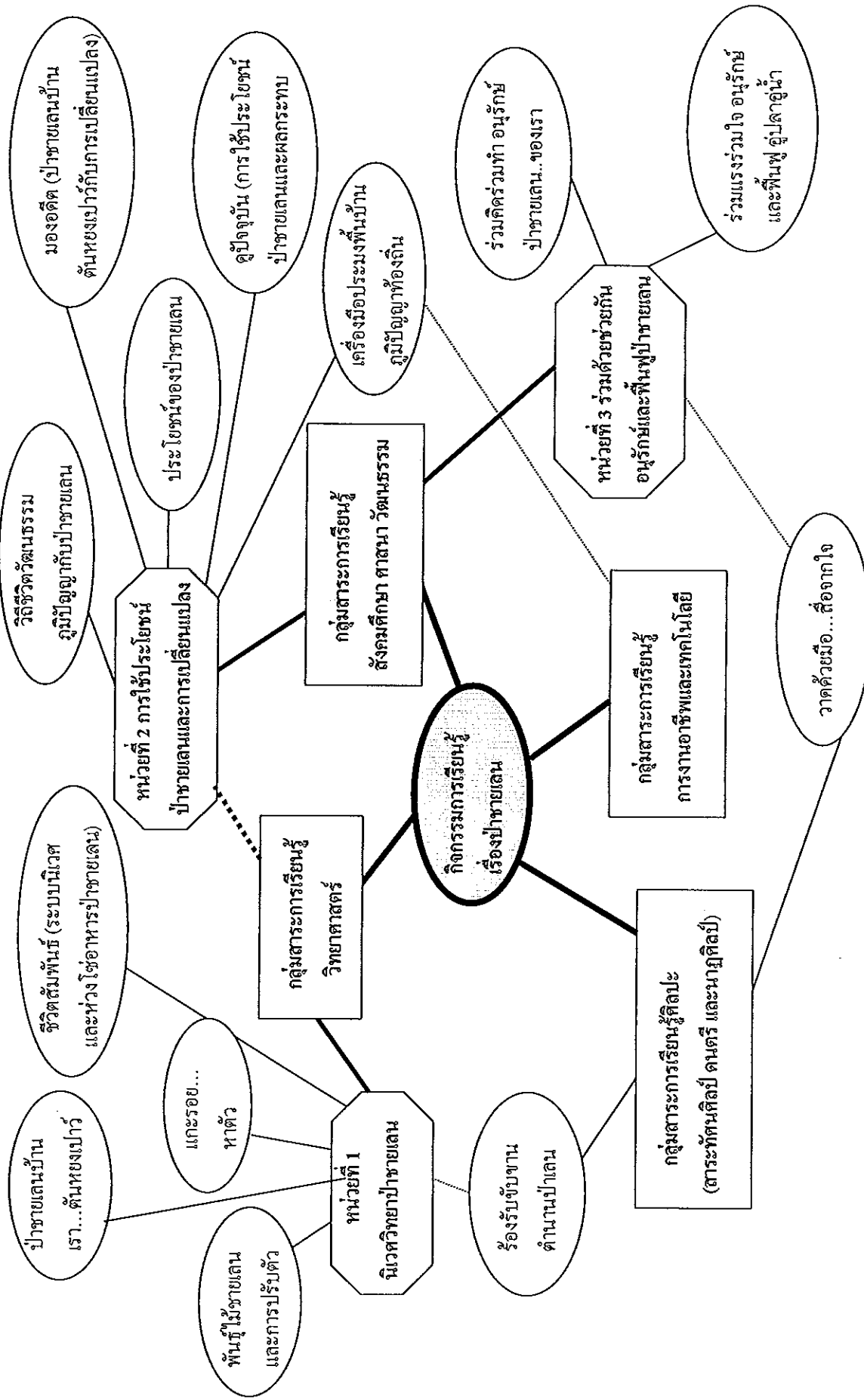
หน่วยที่ 3 ร่วมด้วยช่วยกัน...อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน ประกอบด้วย 3 กิจกรรมย่อย คือ

กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมคิดร่วมทำ อนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา

กิจกรรมที่ 3.2 วาดด้วยมือ...สื่อจากใจ

กิจกรรมที่ 3.3 ร่วมแรงร่วมใจ อนุรักษ์และฟื้นฟู อนุรักษ์น้ำ

กิจกรรมในคู่มือทั้ง 14 กิจกรรม เป็นการบูรณาการเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ เวลา และครูผู้สอนและวิทยากรของกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (มาตรฐานการเรียนรู้ ว.2.1 ว.2.2) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาวัฒนธรรม (มาตรฐานการเรียนรู้ ส.5.1 ส.5.2) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (ง.1.1) กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) (มาตรฐานการเรียนรู้ ศ.1.1 ศ.2.1) (รายละเอียดในคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ภาคผนวก ข) ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนที่ความคิด ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แผนที่ความคิด (mind-map) การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานและเพิ่มความสนใจของนักเรียน จึงได้จัดทำแบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้น มีลักษณะเป็นรายละเอียดของบทบาทของนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำตัวละครที่เป็นตัวดำเนินเรื่องในแบบฝึกปฏิบัติ การแนะนำตัวของนักเรียน (การวิจัยนักเรียนเป็นรายบุคคล) รายละเอียดของขั้นตอนการทำกิจกรรม (ใบงาน) และรายละเอียดความรู้และความคิดรวบยอดของกิจกรรมนั้น ๆ (ใบความรู้) ข้อความมีลักษณะกระชับรัด เข้าใจง่าย แต่ได้ใจความ และใบสรุปความพึงพอใจในการทำกิจกรรมแต่ละครั้งโดยให้นักเรียนระบายสีลงในใบหน้าที่นักเรียนรู้สึกต่อการทำกิจกรรมครั้งนั้นๆ (การประเมินความพึงพอใจการทำกิจกรรมของนักเรียน) โดยนำเสนอเป็นเรื่องราวผ่านตัวการ์ตูนได้แก่ คุณครู เจ้าหน้ำที่ป่าไม้ และปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและสนใจป่าชายเลน และสัตว์ที่อยู่ในป่าชายเลน (รายละเอียดภาคผนวก ข) เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนและให้นักเรียนสนุกกับการทำกิจกรรม นอกจากนี้ได้มีการออกแบบรูปเล่มให้บางโดยจัดพิมพ์หน้าหลังเพื่อเหมาะแก่การพกพาทั้งในเวลาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียนและตามอัยยาศัย

อนึ่ง คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) และแบบฝึกปฏิบัติ การเรื่องป่าชายเลน (สำหรับนักเรียน) ที่ได้จากกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ จะมีเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรเป็นไปตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่น กล่าวคือ

1. สภาพป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ค่อนข้างจะเสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับป่าชายเลนของอำเภอชะหรั่ง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นดินเลนแข็ง น้ำทะเลท่วมถึงบางฤดูกาล (วัชระ รังสรรค์สถิตย์, 2541) และการใช้ประโยชน์ตามแนวพัฒนาเศรษฐกิจ “ผลิตเพื่อขาย” (นุกูล รัตนดากุล และคณะ, 2541) เช่น การทำนาเกลือ การทำลายป่าธรรมชาติเพื่อเปลี่ยนเป็นป่าเศรษฐกิจ และการสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ระบบชลประทาน เป็นต้น เป็นป่าที่มีความหลากหลายทางชนิดและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้ไม่น้อย และพันธุ์ไม้ที่พบส่วนใหญ่อายุยังน้อย ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ แสมทะเล แสมดำ โปรงแดง โปรงขาว ถั่วขาว ตาคุ่ม ฝาคดอกขาว จาก ผักเบี้ย โหรีทะเล ตะบูนขาว และเถาตอบแถบ (นุกูล รัตนดากุล และคณะ, 2541) เนื่องจากพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้ที่งอกขึ้นเองและชาวบ้าน นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา และหน่วยงานราชการร่วมกันปลูกและฟื้นฟูในช่วง พ.ศ. 2536 เป็นป่าที่อยู่ติดกับโรงเรียนและชุมชน นักเรียนสามารถพบเห็นการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนอย่างชัดเจน เช่น การดักจับสัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลน การทำนาเกลือ การเลี้ยงปลาในกระชัง เป็นต้น

2. เนื้อหา ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ๆ คือ ด้านนิเวศวิทยา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรม และด้านวิธีการและความสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน และ

กิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ทั้งในป่าชายเลน ชุมชน และปราชญ์ชาวบ้าน ครูผู้สอน และนักวิชาการป่าไม้ที่มีความชำนาญในเนื้อหาส่วนนั้น เป็นความต้องการของชุมชนที่มีความสนใจ แนวความคิด และประสบการณ์ในกระบวนการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน โดยการส่งเสริมจากนักพัฒนาเอกชนและนักวิชาการที่เข้ามาศึกษาทำวิจัยในพื้นที่ ผู้สนใจและต้องการนำคู่มือการจัดการกิจกรรมและแบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนไปใช้ ควรปรับหรือแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น วย และความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

#### ข. เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้

เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ใช้ในครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ และแบบทดสอบวัดเจตคติ เป็นแบบให้แสดงความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 25 ข้อ จัดทำขึ้นโดยพิจารณาถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 14 กิจกรรม

อนึ่ง ก่อนการทดลองใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ผู้วิจัยได้นำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติไปตรวจสอบหาคุณภาพเครื่องมือ โดย

1. นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านเป็นผู้พิจารณาความเหมาะสมถูกต้อง ความตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ (IC) นำข้อเสนอแนะและความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงแก้ไขคู่มือและแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติอีกครั้งหนึ่ง

2. ทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ซึ่งมีคุณลักษณะใกล้เคียงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน เพื่อหาข้อควรปรับปรุงของจุดศึกษาและสื่อ คู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน และหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติ พบว่าในส่วนของสถานที่และสื่อ ไม่มีสิ่งที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข แต่ในส่วน of คู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผลมีการปรับปรุงเล็กน้อย (รายละเอียดกล่าวในหัวข้อผลการตรวจสอบเครื่องมือ) นำข้อควรปรับปรุงที่ได้จากการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างและการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ตามสูตรมาปรับปรุงคู่มือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และเครื่องมือวัดและประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาอีกครั้งก่อนการใช้อ้างอิง

### 1.1.3 ขั้นตอนการใช้แหล่งเรียนรู้

การใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์ มีขึ้นในระหว่างวันที่ 18 กันยายน 2546 ถึงวันที่ 3 ตุลาคม 2546 โดยนำไปใช้จริงในการบูรณาการการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) ตามคาบและชั่วโมงเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี (รายละเอียดในกลุ่มมือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) ภาคผนวก ข) ปรากฏผลดังรายละเอียดในตาราง 6

ตาราง 6 สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	สนับสนุน	อุปสรรค
กิจกรรมชี้แจง แลลงใจ	<p>1. นักเรียนจับกลุ่มกับเพื่อนที่นั่งอยู่ใกล้ ๆ เพื่อเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับกติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินงานกลุ่มในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน</p> <p>2. นำเสนอความคิดกลุ่ม รับฟัง และพิจารณาความคิดเห็นของกลุ่มอื่น</p> <p>3. ร่วมกันเลือกกติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินงานกลุ่มในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเป็นแนวทางปฏิบัติของห้อง</p>	<p>1. นักเรียนทุกคนได้นำเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และพิจารณาเลือกกติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินงานกลุ่มในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน</p> <p>2. ได้กติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินงานกลุ่มในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ที่เกิดจากความคิดของนักเรียน</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมที่เริ่มต้นจากการร่วมคิดอภิปรายกับเพื่อนสนิทที่นั่งอยู่ใกล้ ๆ ให้บรรยากาศในการทำการกรรรมไม่เครียด และทำให้ได้ความคิดเห็นที่เป็นของนักเรียนส่วนใหญ่จริงๆ</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมที่เริ่มต้นจากการร่วมคิดอภิปรายกับเพื่อนสนิทที่นั่งอยู่ใกล้ ๆ ให้บรรยากาศในการทำการกรรรมไม่เครียด และทำให้ได้ความคิดเห็นที่เป็นของนักเรียนส่วนใหญ่จริงๆ</p>
กิจกรรมที่ 1.1	<p>1. นักเรียนจับกลุ่มเพื่อศึกษาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลนจากจุดศึกษาในป่าชายเลน</p> <p>2. สรุปวิธีและผลการศึกษา แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอ และฟัง จับประเด็น และเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มอื่น</p>	<p>1. นักเรียนสำรวจ และสังเกตลักษณะพืชและสัตว์ วัตถุประสงค์ของดิน สังเกตสีและอนุภาคของดิน ค่าความเป็นกรด-เบส และวัดระดับน้ำขึ้นสูงสุด ลงต่ำสุด จากจุดศึกษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลน ด้วยความสนใจ และสนุกสนาน</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลน</p>	<p>- รูปแบบของกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ศึกษาโดยการลงมือปฏิบัติจริงทำให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้</p>	<p>- กิจกรรมนี้ใช้เวลาในการแบ่งกลุ่มมากกว่าที่คาดไว้</p> <p>- นักเรียนมีหลายกลุ่มต่อครูผู้สอนคนเดียว ทำให้ครูทำหน้าที่อย่างหนักเพื่อดูแลทุกกลุ่มให้ทั่วถึง</p>

ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
			สนับสนุน อุปสรรค
กิจกรรมที่ 1.2 พื้นฐานรายสัปดาห์ และการปรับตัว	<p>3. ทำแบบฝึกหัดในใบงาน ศึกษาใบความรู้ เพื่อ                      เพิ่มเติมความรู้</p> <p>4. ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นและสรุป                      เป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกาย                      ภาพของป่าชายเลน</p>	<p>1. นักเรียน เล่นเกมต้นอะไรเอ๋ย ส้าราว สั้งเกด ฟัง                      คำบรรยาย ชมวิดีโอ เพื่อศึกษาค้นคว้า และอภิปราย                      สรุปเกี่ยวกับลักษณะและการปรับตัวของพันธุ์พืช                      ในป่าชายเลน ด้วยความสนใจ และสนุกสนาน</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและ                      การปรับตัวของพันธุ์พืชในป่าชายเลน</p>	<p>- กิจกรรมนี้จัดขึ้นใน                      เวลาที่พืชเกือบทุกชนิด                      ในป่าชายเลนกำลังออก                      ดอก ออกผล ทำให้เห็น                      เรียนได้เห็นของจริง                      - เจ้าหน้าที่นำวัสดุโอม่า                      มาให้ความรู้เพิ่มเติม                      และเชื่อมโยงประเด็น                      ให้นักเรียนเห็นความ                      สำคัญของพืชในป่าชาย                      เลน ได้เป็นอย่างดี</p>
	<p>1. นักเรียนตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับลักษณะและการ                      ปรับตัวของพืชในป่าชายเลนด้วยการเล่นเกมต้น                      อะไรเอ๋ย</p> <p>2. จับกลุ่มทำกิจกรรมในจุดศึกษาเพื่อหาข้อมูล                      และพิสูจน์ข้อสงสัย</p> <p>3. เพิ่มเติมความรู้ด้วยการดูวิดีโอ ฟังคำบรรยาย                      จากวิทยากร (เจ้าหน้าที่ป่าไม้) ศึกษาจากใบความ                      รู้และใบงาน</p> <p>4. ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นและสรุป                      เป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับลักษณะและการ                      ปรับตัวของพืชในป่าชายเลน</p>		

ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
			อุปสรรค
กิจกรรมที่ 1.3 แกะรอย...หาตัว	<p>1. นักเรียนจับกลุ่ม เตรียมตัว และสร้างข้อตกลงร่วมกับครูผู้สอนและวิทยากรในการเป็นนักสืบแกะรอยหาตัวและสังเกตกิจกรรมของสัตว์ในป่าชายเลน</p> <p>2. สรุปวิธีและผลการศึกษา แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอ และฟัง จัปประเด็น และเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มอื่น</p> <p>3. ศึกษาใบความรู้ เพื่อเติมเต็มความรู้</p> <p>4. ร่วมกันอภิปราย แสดงความคิดเห็นและสรุปเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลน</p>	<p>1. นักเรียนสำรวจหาร่องรอย และสังเกตกิจกรรมหรือลักษณะนิสัยของสัตว์ในป่าชายเลนด้วยความสนใจและสนุกกับการทำกิจกรรมแกะรอย...หาตัวมาก</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดลักษณะนิสัยของสัตว์น้ำและสัตว์บกในป่าชายเลน</p> <p>3. นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของสัตว์ในป่าชายเลนที่มีต่อระบบนิเวศและมนุษย์</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมที่ให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการสืบสวนสอบสวนและวิธีการที่เป็นคนในชุมชนที่นักเรียนสนิททำให้นักเรียน (โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาย) เกิดความสนใจและสนุกกับการทำกิจกรรมนี้มาก</p> <p>- ในป่าลึก มีฝูงคอชรบ กวนการ ทำกิจกรรมของนักเรียน</p>



กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
กิจกรรมที่ 1.4	<p>1. นักเรียนและครูผู้สอนร่วมกันสนทนาและอภิปรายเกี่ยวกับพีช สัตว์ และความสำคัญของป่าชายเลน</p> <p>2. ฟัง อ่าน และร้องเพลงรักษ์ป่าชายเลนที่ครูในโรงเรียนแต่งขึ้น</p> <p>3. ร่วมประกวดและตัดสินการร้องเพลงหมู่ "รักษ์ป่าชายเลน"</p> <p>4. ร่วมกันอภิปราย วิจัย และสรุปถึงความหมายเนื้อหา และสิ่งที่ได้จากเพลง</p>	<p>1. นักเรียนขับร้องเพลงรักษ์...ป่าชายเลน ได้ถูกต้องจังหวะ และมีความสุขและสนุกกับการร้องเพลง</p> <p>2. นักเรียนอธิบายความหมายและแสดงความรู้สึกต่อเนื้อเพลงที่ร้องได้ดี</p>	<p>- ครูผู้สอนเป็นผู้ที่แต่งเพลงใหม่ มีนักเรียนบางกลุ่มที่สมาชิกไม่พร้อมที่จะเพลง ให้กับนักเรียนให้เสียเวลาไปบ้าง</p>
กิจกรรมที่ 1.5	<p>1. นักเรียนจับกลุ่มเพื่อศึกษาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลนจากคู่มือศึกษาในป่าชายเลน</p> <p>2. สรุปวิธีและผลการศึกษาแล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอ และฟัง จับประเด็น และเชื่อมโยความรู้จักกับผู้อื่น</p>	<p>1. นักเรียนสำรวจ สังเกตความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนกับสิ่งแวดล้อมแล้วสรุปความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวในลักษณะของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหาร</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมดีให้นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพีช สัตว์ และสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลน</p> <p>- การใช้กลุ่มสรุปบทเรียน ทำให้นักเรียนสนุกสนานและเข้าใจได้ง่ายขึ้น</p>

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัดอัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
		สนับสนุน	อุปสรรค
กิจกรรมที่ 2.1	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน</p> <p>2. นักเรียนมีควมรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายองค์ประกอบ และระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p> <p>3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p> <p>4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p>	<p>1. นักเรียนฟัง ชักถาม และสัมภาษณ์ และนำเสนอเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลนด้วยความสนใจ และวิทยากรมีความเป็นกันเอง</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน</p> <p>3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน</p>	<p>- นักเรียนบางกลุ่มใช้เวลาในการทำกิจกรรมนานกว่าเวลาที่กำหนดไว้ จนเกินเวลาในชั่วโมงเรียน</p> <p>- ไปถึงเวลาที่เที่ยง ทำให้บางคนไม่ได้รับประทานอาหารกลางวัน</p>
วิถีชีวิต และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน</p> <p>2. นักเรียนมีควมรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายองค์ประกอบ และระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p> <p>3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และตระหนักถึงความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน</p>	<p>1. นักเรียนฟัง ชักถาม และสัมภาษณ์ และนำเสนอเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลนด้วยความสนใจ และวิทยากรมีความเป็นกันเอง</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน</p> <p>3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนเรียนรู้ โดยการให้นักเรียนอ่านสัมภาษณ์ สอบถาม กำหนดไว้ ทำให้อาจต้องใช้เวลาเรียนในวิชาต่อไป (ครูผู้สอนวิชาดังกล่าวในบรรยายการการเรียนรู้มี ความเป็นกันเอง นักเรียนกล้าซักถามในสิ่งที่ตนอยากรู้</p>

ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม
	กระบวนกรเรียนรู้ของนักเรียน	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
	สนับสนุน	อุปสรรค
4. ทำแบบฝึกหัดในใบงาน	ศึกษาใบความรู้เพื่อเพิ่มเติมความรู้	
5. ร่วมกันอภิปราย	แสดงความคิดเห็นและสรุปเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน	
กิจกรรมที่ 2.2 เครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น	<p>1. นักเรียนร่วมกันสนทนาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวิถีชีวิตและภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการประมง</p> <p>2. ฟังและดูการสาธิตการทำและเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านจากวิทยากรผู้ชำนาญในพื้นที่</p> <p>3. ลงมือทำเครื่องมือประมงพื้นบ้าน พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการใช้</p> <p>4. ศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากใบงานและใบความรู้</p>	<p>1. นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประมงพื้นบ้าน จากการอธิบายจำกัด (นักเรียนออกทำแล้ว</p> <p>2. นักเรียนลงมือประดิษฐ์ และอธิบายเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3. นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต ภูมิปัญญา กับป่าชายเลน และภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนเอง</p>
		<p>- วิทยากรเตรียมอุปกรณ์ในการทำเครื่องมือประมงไว้</p> <p>บ้าน จากการอธิบายจำกัด (นักเรียนออกทำแล้ว</p> <p>สาธิต และการลงมือ</p> <p>ปฏิบัติด้วยตัวเอง ทำให้</p> <p>บางกลุ่มได้อุปกรณ์ไม่พอ</p> <p>กับความเข้าใจได้</p> <p>กับความต้องการ</p> <p>เป็นอย่างดี</p> <p>- นักเรียนแต่ละกลุ่มอยาก</p> <p>ทำเครื่องมือประมงให้เสร็จ</p> <p>ทำให้ใช้เวลาในขั้นตอนนี้</p> <p>มากกว่าที่กำหนดไว้</p>



ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
			สนับสนุน      อุปสรรค
กิจกรรมที่ 2.4	<p>1. นักเรียนตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมของคนในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>2. จัดกลุ่มระดมความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการศึกษาค้นคว้าให้ได้ว่าซึ่งข้อมูลเพื่อมาตอบข้อสงสัย</p> <p>3. นำเสนอแนวทางการหาข้อมูลและวิธีการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในรูปแบบแผนที่ความคิด</p> <p>4. ดำเนินการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลตามวิธีการที่วางไว้ จากจุดศึกษาในชุมชน แล้วออกมานำเสนอผลการศึกษา</p> <p>5. ศึกษาในความรู้ (แผนที่และ กราฟ) เพื่อเพิ่มเติมความรู้ แล้วสรุปเป็นความคิดรวบยอด</p>	<p>1. นักเรียนระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการและดำเนินการศึกษาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน โดยการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ จากจุดศึกษาและสื่อในชุมชนด้วยความสนใจ และบรรยากาศที่เป็นกันเอง</p> <p>2. นักเรียนนำเสนอข้อมูล โดยการใช้แผนที่ความคิด</p> <p>3. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ความตระหนักและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ของกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนและทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- นักเรียนมีประสบการณ์ในขั้นตอนการระดมความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการค้นหาข้อมูลใช้เวลานาน โดยนักเรียนมีปัญหานำการสรุปความคิดเขียนเป็นขั้นตอนดำเนินการ ซึ่งครูต้องคอยแนะนำทุกกลุ่ม</p>
กิจกรรมที่ 2.5	<p>1. ทบทวนความสำคัญของป่าชายเลน โดยการร่วมกันร้องเพลงรักป่าชายเลน</p> <p>2. จัดกลุ่มร่วมกันคิด อภิปรายถึงประโยชน์และความสำคัญของป่าชายเลนที่ได้เรียนรู้มาจากกิจกรรมที่ผ่านมา</p>	<p>1. นักเรียนได้ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น และสรุปถึงประโยชน์และความสำคัญของป่าชายเลน</p>	<p>- นักเรียนมีประสบการณ์ในการค้นคว้าหาข้อมูล การจับประเด็นความรู้ และการนำเสนอข้อมูล นำเสนอด้วยการจัดรายการ การสนทนา และมี 1 กลุ่มที่นำเสนอโดยการ</p>



ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
			สนับสนุน อุปสรรค
กิจกรรมที่ 3.2 วาดด้วยมือ... สื่อใจ	<p>3. ร่วมกันเลือกแนวทางและวิธีดำเนินการวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีการ</p> <p>4. ดำเนินการตามแนวทางและวิธีการที่วางไว้</p> <p>5. สรุปสิ่งที่ได้จากกิจกรรม</p> <p>1. นักเรียนรับฟังทัศนคติการประกวดภาพในหัวข้อ “ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงแป้ว”</p> <p>2. ลงมือวาดภาพจากความรู้สึกจินตนาการ และประสบการณ์จากทัศนคติการรับรู้เรื่องป่าชายเลน</p> <p>3. ตัดดินและประกาศผล</p>	<p>ผลการจัดกิจกรรม</p> <p>1. นักเรียนวาดภาพเกี่ยวกับ “ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงแป้ว” โดยใช้ความรู้สึกจินตนาการ และประสบการณ์จากทัศนคติการรับรู้เรื่องป่าชายเลน ด้วยความตั้งใจและมีความสุข</p> <p>2. นักเรียนร่วมกันชื่นชมผลงานของตนเองและผู้อื่น</p>	<p>ป่าชายเลน และได้รับ ความสนใจจากผู้ปกครอง เป็นอย่างดี</p> <p>- การวาดภาพเป็นกิจกรรมที่นักเรียนชอบมาก ไม่ทันตามกำหนดเวลาที่วางไว้</p> <p>- นักเรียนหลายคนเสร็จพร้อมได้เพื่อนคลาย หรือพักผ่อนรียาบทจากกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบกับมีรางวัลเป็นแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจในการวาดภาพเป็นอย่างมาก</p>

ตาราง 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	กระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน	ผลการจัดกิจกรรม	ปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรค
			อุปสรรค
กิจกรรมที่ 3.3 รวมแรงร่วมมือ อนุรักษ์และฟื้นฟู... อยู่ใต้อู่น้ำ	<p>1. ร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับกิจกรรมมีส่วนร่วมของคนในชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรของท้องถิ่น</p> <p>2. เชิญตัวแทนจากชมรมประมงพื้นบ้านมาพูดคุยให้ความรู้เกี่ยวกับความเป็นมา วัตถุประสงค์ และกิจกรรมของชมรม และนัดแนะการทำกิจกรรมร่วมทำปะการังเทียม (ซึ่ง) ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ปลุกป่าชายเลน</p> <p>3. ทำปะการังเทียม (ซึ่ง) ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และปลุกป่าชายเลน ร่วมกับชมรม</p> <p>4. ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น และสรุปความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสำคัญและสิ่งที่ได้จากการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากร ในท้องถิ่น</p>	<p>1. นักเรียนได้ร่วมสนทนาแลกเปลี่ยนและร่วมทำกิจกรรมทำปะการังเทียม (ซึ่ง) ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และปลุกป่าชายเลนกับชุมชนด้วยความตั้งใจ มีบรรยากาศแห่งความสามัคคี เป็นกันเอง ภาคภูมิใจ และสนุกสนาน</p> <p>2. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเห็นความความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรของท้องถิ่น</p>	<p>- รูปแบบกิจกรรมที่หนัก - เวลาในการทำกิจกรรมทำซึ่ง ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และปลุกป่าชายเลน มี สัตว์น้ำ และปลุกป่าชายเลน ขึ้นอยู่กับความมือ ความเย็นกันเอง ทำ พร้อมกับชุมชน และให้นักเรียนสนทนากับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่สามารถกำหนดได้แน่นอน</p>



### 1.1.4 ขั้นสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน จัดขึ้นหลังจาก การใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียน ในวันที่ 8 - 9 ตุลาคม 2546 โดยการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชน (ณ ที่ทำการชมรมประมงพื้นบ้าน) และการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลครูผู้สอนและผู้บริหาร (โรงเรียนบ้านต้นทองเปาว์) ประเด็นในการประเมินและสรุปผลครั้งนี้ คือ ความพึงพอใจใน บทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี ความพึงพอใจในผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน สิ่งที่ได้จากการร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และข้อเสนอแนะและสิ่ง ที่ควรปรับปรุง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1.1.4.1 ความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การประเมินและสรุปความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ เป็นการประเมินเพื่อต้องการทราบว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่ได้พัฒนาขึ้นมีคุณสมบัติหรือบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีได้มากน้อยแค่ไหน อย่างไร โดยประเมินและสรุปตามประเด็นคำถามบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี ที่คัดแปลงจาก บทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ แนวคิดสำหรับองค์กรภาครัฐและเอกชน เข้าถึงได้จาก [http://www.thaiwisdom.org/p\\_learn/pol\\_1.pdf](http://www.thaiwisdom.org/p_learn/pol_1.pdf) จำนวน 8 ข้อ (ดูภาคผนวก ข) พบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่อง ป่าชายเลน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เป็นตัวแทนจากโรงเรียนมีความพึงพอใจต่อบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีของแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนอยู่ในระดับมาก สิ่งที่ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ได้รับจากการร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้ คือ ความภูมิใจ การเรียนรู้ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ระหว่างกันของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนและ โรงเรียนพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น ดังรายละเอียดแจกแจงดังต่อไปนี้

ก. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาทุกคนมีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ได้ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเรียนรู้เรื่องพืช สัตว์ ระบบนิเวศของป่าชายเลน การทำและใช้เครื่องมือประมง และการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและทรัพยากรประมง ดังคำสัมภาษณ์ ต่อไปนี้

“... การที่นักเรียนไปเข้าไปเรียนในป่าชายเลน ได้ร่วมทำซั้ง ปล่อยกุ้ง และปลูกป่าชายเลน ก็เหมือนกับเขาไปเรียนภาคปฏิบัติ...” (แดง คงอินทร์)

“...ในแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน นักเรียนได้เห็นของจริงเกิดปฏิสัมพันธ์กับพืช สัตว์ คน และสิ่งแวดล้อมในชุมชนจริง...” (พุมเรียง อรุณเรือง)

ข. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้มีความเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าและเป็นห้องเรียนทางธรรมชาติ ได้ในระดับมาก ถึงมากที่สุด และมีผู้ให้ความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้ยังมีความเป็นแหล่งที่อบรมด้านจิตใจให้กับนักเรียนมีเจตคติที่ดีเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน โดยให้เหตุผลว่า

“...เพราะจุดศึกษาในป่าชายเลนและชุมชน มีพืช สัตว์ และคน ที่อยู่ตามธรรมชาติจริงๆ แตกต่างจากหนังสือหรือในห้องเรียนที่นักเรียนได้เห็นแต่รูปภาพกับคำบรรยาย...” (วรรณิดา บำรุงพานิช)

“...ครุคิดว่าแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเป็นแหล่งฝึกอบรมจิตใจนักเรียนด้วย เพราะจุดมุ่งหมายสูงสุดของการเรียนคือการเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าชายเลน ซึ่งมีอยู่ในกิจกรรมการเรียนการสอน...” (พุมเรียง อรุณเรือง)

ค. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ (จุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลนและชุมชน) เป็นแหล่งเรียนรู้ของนักเรียนทั้งในเวลาเรียน นอกเวลาเรียน และตามอัธยาศัย ได้ในระดับมาก โดยให้เหตุผลว่า เพราะนอกจากเวลาเรียนปกติแล้ว เมื่อนักเรียนเดินผ่าน วิ่งเล่น หรือไปช่วยผู้ปกครองทำงานก็สามารถเกิดความรู้ได้จากสื่อและจุดศึกษาต่าง ๆ (สัมภาษณ์กลุ่ม)

ง. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ (จุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลนและชุมชน) เป็นแหล่งทำกิจกรรม ทัศนศึกษา และแหล่งฝึกงานและประกอบอาชีพของนักเรียน ได้ในระดับปานกลาง โดยส่วนใหญ่เห็นว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนนี้เป็นเพียงที่ฝึกอบรมให้นักเรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญที่จะเป็นแหล่งประกอบอาชีพของนักเรียนในภายภาคหน้า (สัมภาษณ์กลุ่ม)

จ. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ (จุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน และชุมชน) เป็นสถานที่เปิด ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง อยู่ในระดับมาก โดยให้เหตุผลประกอบว่า

“...ปกติของชุมชนเราก็มีผู้สนใจจากที่อื่นเข้ามาดูงานอยู่บ่อย ๆ อยู่แล้วแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน  
จึงน่าจะเป็นอีกที่หนึ่งที่คนมาดูงานให้ความสนใจ...” (เปาะตู คอเลาะ)

“...เพราะตอนนี้มีโรงเรียนจากพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งอยู่ติดป่าชายเลนเหมือนกันมาใช้แหล่งเรียนรู้  
ของเราแล้ว 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านปริง และ โรงเรียนบ้านบางตา...” (สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์)

ฉ. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่อง  
ป่าชายเลนแหล่งนี้ สามารถเผยแพร่ข้อมูลเชิงรุกแก่ผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง และ  
ประหยัด อยู่ในระดับปานกลาง โดยให้เหตุผลว่า ยังมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น จำนวน  
ความตั้งใจของ ผู้เรียนและกลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น (สัมภาษณ์กลุ่ม)

ช. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่อง  
ป่าชายเลนแหล่งนี้มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก  
โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนหน่วยที่ 2 เรื่องป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าวกับการใช้ประโยชน์และ  
ผลกระทบ การแลกเปลี่ยนเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับสภาพป่า การใช้ประโยชน์ และเหตุการณ์การ  
เปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน โดยวิทยากรผู้ชำนาญในหมู่บ้าน เช่น

“...การให้นักเรียนดูแผนที่ การเล่าถึงสภาพป่าและความเป็นอยู่ของชาวต้นหยงเป่าวใน  
อดีต ถือเป็น การแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงข้อมูลจากคนอื่น ๆ มาซึ่งอีกคนหนึ่ง...” (แดง คงอินทร์)

ซ. กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่อง  
ป่าชายเลนแหล่งนี้ มีสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ถึงมากที่สุด โดย  
เฉพาะอย่างยิ่งสื่อที่เป็นของจริงตามธรรมชาติ ทั้งพืช สัตว์ และชุมชน (สัมภาษณ์กลุ่ม) และใบงาน  
และใบความรู้ ต่าง ๆ ที่เด็กนักเรียนใช้ทำกิจกรรม (พุ่มเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

#### 1.1.4.2 ความพึงพอใจในผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

ผลการสรุปและประเมินความพึงพอใจของผู้ร่วมพัฒนาแหล่ง  
เรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักเรียน ปรากฏว่าส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ใน  
ระดับมาก โดยมีความคิดเห็นว่า การเรียนในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ  
และเจตคติมากกว่าการเรียนตามปกติในห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้จากของจริง ได้ทำ  
กิจกรรมที่หลากหลาย และได้รับความรู้ที่ถูกต้องด้วยวิธีนำเสนอที่หลากหลายจากวิทยากรผู้ชำนาญ  
ในแต่ละเรื่องนั้น ๆ ซึ่งนอกจากความรู้ที่ได้รับแล้ว นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน ไม่เบื่อ และไม่เครียด  
กับการทำกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย เมื่อถามถึงความสำคัญระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในห้อง

เรียนกับกิจกรรมการเรียนรู้ในจุดศึกษาว่าส่วนใดสำคัญกว่ากัน ผลปรากฏว่า ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งที่เป็นตัวแทนจากชุมชนและตัวแทนจากโรงเรียน มีความคิดเห็นตรงกันว่ากิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองส่วนมีความสำคัญเท่ากัน เพราะนอกจากการได้เห็นของจริง ได้สัมผัสและปฏิสัมพันธ์กับของจริงแล้ว นักเรียนยังต้องการความเชื่อมโยงให้เห็นว่าสิ่งเหล่านั้นมีความสำคัญกับตัวเขา กับครอบครัว และกับสังคมอย่างไร ซึ่งส่วนนี้จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นส่งเสริมจากครูและวิทยากร ทักษะดังกล่าวยังสอดคล้องกับความคิดเห็นของนักเรียนว่า กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

#### 1.1.4.3 สิ่งที่ได้จากการร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

สิ่งที่ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ได้จากการร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน เรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

ก. ความภาคภูมิใจที่ได้มีส่วนร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ (ร่วมคิด ร่วมวางแผนและจัดทำ และเป็นวิทยากร) ให้กับนักเรียนซึ่งเป็นลูกหลานในชุมชน ซึ่งไม่ได้เกิดประโยชน์เฉพาะนักเรียนหรือโรงเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ยังเกิดประโยชน์ต่อชุมชนในภายภาคหน้า (มุขัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546)

ข. การเรียนรู้ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น การประสานงาน การวางแผน (สุขเกษม หะซียูมา (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546) ) และทำให้กล้าคิดกล้าพูดมากยิ่งขึ้น (ฮามะ คอเลาะ (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546)

“...ถือเป็นการร่วมกันเรียนรู้ คือร่วมกันคิดร่วมกันทำถ้าคิดก็ต้องถอย ถ้าถูกก็เดินกันต่อ...” (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546)

ค. ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการทำงาน ซึ่งกันและกัน ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชนด้วยกันเอง และระหว่างผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชนกับตัวแทนจากโรงเรียน เช่น ความรู้เกี่ยวกับชื่อภาษาถิ่น (มลายู) และภาษาไทยกลาง ของสัตว์และพืช วิธีการคงและเก็บรักษาสัตว์ เทคนิคการทำประมง เช่น การดูน้ำดูคลื่นและทิศทางลม และเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน เป็นต้น

“...การแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันระหว่างครูกับชาวบ้าน ถือเป็นการได้วิชาเพิ่มขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง โดยไม่ต้องไปเรียน...” (แดง คงอินทร์)

ง. ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชนพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการพบปะพูดคุยและร่วมทำงานกันมากขึ้น (สัมภาษณ์กลุ่ม)

จ. อื่น ๆ เช่น ได้เพื่อน ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ รู้สึกรักท้องถิ่นและเห็นความสำคัญของป่าชายเลนมากขึ้น เป็นต้น

#### 1.1.4.4 ข้อเสนอแนะหรือสิ่งที่ควรปรับปรุง

จากการสัมภาษณ์ผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน พบว่ามีข้อเสนอแนะและสิ่งที่ควรปรับปรุงดังต่อไปนี้

ก. ควรสร้างศาลา หรือที่พักในจุดศึกษาป่าชายเลน เพื่อเป็นที่พักที่วางสัมภาระของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มาจากโรงเรียนอื่น และมีสัมภาระมาก หากต้องถือไปในระหว่างการทำกิจกรรม จะทำให้ไม่สะดวกเท่าที่ควร

ข. ควรสร้างที่กันแยะมากักคินพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่ปลูกไว้ และให้นักเรียนติดตามดูแลต้นไม้ที่ตนเองปลูกไว้ เพื่อเขาจะได้เกิดความผูกพันและภูมิใจในสิ่งที่ทำ (แดงคงอินทร์ (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546)

ค. ควรมีการเอาใจจริงเอาใจกับการเรียนการสอนอย่างนี้ตลอดไป (อาสะมิง อาแว(สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546) และต้องการให้ครูในรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจาก 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว นำนักเรียนมาใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้ให้มาก ๆ เพราะที่ผ่านมามีครูคนอื่นยังไม่ค่อยให้ความสำคัญเท่าที่ควร (วรรณิดา บำรุงพานิช (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

ง. ควรมีการขุดร่องน้ำที่เข้าสู่แปลงปลูกป่าชายเลนให้กว้างและลึกขึ้น เพื่อให้ น้ำทะเลสามารถเข้าและท่วมพื้นที่ปลูกต้น โกงกาง ได้นาน เพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายของต้นไม้ที่ปลูก

อนึ่ง จากการสังเกตของผู้วิจัย พบว่า ในการสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนชุมชน และที่เป็นเยาวชนแสดงความคิดเห็น อาจเนื่องจากการมีผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่มีอายุ ประสบการณ์การทำงาน และผู้ที่มีลักษณะความเป็นผู้นำ 3 - 4 คนเป็นผู้ตอบและแสดงความคิดเห็นครั้งละนาน ๆ ทำให้ผู้วิจัยต้องคอยกระตุ้นถามความเห็นจากกลุ่มเยาวชน โดยการเรียกชื่อให้แสดงความคิดเห็นสลับกับการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มผู้ใหญ่และผู้ที่มีลักษณะเป็นผู้นำ เพื่อทราบความคิดเห็นของคนกลุ่มนี้ ซึ่งปรากฏว่าได้ความคิดเห็นที่ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มอื่น ๆ ที่กล่าวข้างต้น

## 1.2 องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน กรณีศึกษาบ้านต้นหยงเปาว์อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี ประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1.2.1 สถานที่และสื่อ คือแหล่งที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนได้สัมผัสกับของจริงที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1.2.1.1 จุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน เป็นสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศของป่าชายเลน ประกอบด้วยจุดศึกษา 15 จุด คือจุดศึกษาลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน (10 จุด ได้แก่ แสมดำ โกงกางใบเล็ก แสมทะเล โปรงแดง ถั่วขาว ฝาคดอกขาว เถาอบแถบ โกงกางใบใหญ่ โปรงขาว และคาตุม) จุดศึกษาพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน จุดศึกษาการปรับตัวของพันธุ์ไม้ป่าชายเลน จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน และจุดรวมพล (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข)

1.2.1.2 จุดศึกษาและสื่อในชุมชน เป็นสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมถึงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของคนในชุมชนที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน

1.2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ คือ สถานการณ์ที่จัดขึ้นอย่างมีลำดับขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนสร้างความรู้เองจากประสบการณ์ในการทำกิจกรรม โดยยึดหลักการที่ว่า การเรียนรู้ที่ดีที่สุดเกิดจากการสัมผัสของจริงและลงปฏิบัติด้วยตนเอง (learning by doing) และการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความสนุกไม่น่าเบื่อ จากกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีทั้งหมด 14 กิจกรรม (รายละเอียดกล่าวไว้ในหัวข้อการจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน) ซึ่งในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1.2.2.1 ขั้นเกริ่นนำ (introduction) เป็นการเตรียมความพร้อมของนักเรียน ก่อนที่จะทำกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยการร้องเพลง เล่นเกม นำสนทนาถึงสถานการณ์ซึ่งอยู่ในความสนใจของนักเรียน และตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น รวมถึงการแบ่งกลุ่มเพื่อให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการทำกิจกรรม

1.2.2.2 ขั้นประสบการณ์ (experience) เป็นขั้นที่นักเรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการปฏิบัติจริง เพื่อให้มีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน และจัดทำชิ้นงาน เช่น

ก. การสำรวจ สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลจากจุดศึกษาในป่าชายเลน แล้วจดบันทึกผล

ข. การสอบถาม สัมภาษณ์ และสังเกตจากจุดศึกษาในชุมชนแล้วจดบันทึก

ค. การศึกษากรณีตัวอย่าง เช่น จากการบอกเล่าของวิทยากร อ่านจากแผนที่ แล้วอภิปรายแสดงความคิดเห็น และจดบันทึก

ง. การวางแผนดำเนินการเพื่อศึกษาค้นคว้าข้อมูล

จ. การทำโครงการ เช่น โครงการรณรงค์การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

1.2.2.3 ขั้นสะท้อนความคิด (reflection) เป็นขั้นที่นักเรียนสร้างความรู้เองจากประสบการณ์ในการทำกิจกรรมนั้น ๆ เช่น การจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหลังการทำกิจกรรม การอภิปรายกลุ่ม แล้วออกมานำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบของรายงานหน้าชั้น การแสดงละครหรือบทบาทสมมุติ และ mind-map เป็นต้น

1.2.2.4 ขั้นทฤษฎี (theory) เป็นขั้นที่นักเรียนสรุปความรู้ของเรื่องที่เรียนเป็นความคิดรวบยอด (concept) หรือหลักการที่ง่ายต่อการจำเพื่อนำไปใช้ โดยการสรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบ การเชื่อมโยงและสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม และการร่วมกันเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

1.2.2.5 ขั้นนำไปใช้ (action) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสามารถแปลงความรู้สู่การปฏิบัติในสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง โดยการให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายว่าจะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร การทำแบบฝึกหัดเสริมทักษะเพื่อเพิ่มความชำนาญ การปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน(เช่น การไม่ทิ้งขยะในป่าชายเลนและลำคลอง ไม่จับสัตว์ในป่าชายเลนมาเล่น การร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนร่วมกับชุมชน )

1.2.2.6 ขั้นสรุป (conclusion) เป็นขั้นที่นักเรียนและครูผู้สอนร่วมกันสรุปกิจกรรมการเรียนรู้ หรือซักถามข้อสงสัยอีกครั้งหนึ่งก่อนจบกิจกรรมนั้น ด้วยการร้องเพลง แผนที่ความคิด (mind-map) การถาม-ตอบ อภิปรายแสดงความคิดเห็น และประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

1.2.3 ครูผู้สอนและวิทยากร เป็นผู้ดำเนินการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคอยช่วยเหลือประสานงาน ให้คำแนะนำ เติมเต็มความรู้ให้กับนักเรียน และที่สำคัญเป็นผู้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์ และประเด็นการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมในขั้นต่อนั้น ๆ กับขั้นตอนต่อ ๆ ไป จนจบกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ และเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์ และประเด็นการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง กับกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งที่ผ่านมา และกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งต่อ ๆ ไป ซึ่งพบว่าเป็นสิ่งสำคัญมากประการหนึ่งที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

อนึ่ง พบว่าองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนทั้ง 3 ด้าน จะมีองค์ประกอบย่อย ที่ความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอยู่ในตัวของมันเอง และยังสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบด้านอื่น

จึงทำให้องค์ประกอบทั้ง 3 มีความสำคัญมากพอ ๆ กัน จะขาดด้านหนึ่งด้านใดไปไม่ได้ เพราะจะทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดขึ้นอย่างไม่สมบูรณ์

## 2. ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

### 2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เพื่อให้ผลการวิจัยครั้งนี้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้วิจัยจึงนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปทดสอบ เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงให้มีมาตรฐานก่อนนำไปใช้จริง ปรากฏผลดังนี้

#### 2.1.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การตรวจสอบคุณภาพคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน กระทำ 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1.1 นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ดังได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 เป็นผู้พิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมใน 5 หัวข้อ คือ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและการวัดประเมินผล เวลา และคุณภาพของคู่มือ ลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วน 5 อันดับ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ดังแสดงรายละเอียดในตาราง 7 และตารางที่ 8

การกำหนดความหมายตามระดับของค่าน้ำหนักโดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	ความเหมาะสมของคู่มือการจัดกิจกรรม
4.01 – 5.00	มากที่สุด
3.01 – 4.00	มาก
2.01 – 3.00	ปานกลาง
1.01 – 2.00	น้อย
ต่ำกว่า 1.00	น้อยที่สุด



ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคู่มือ  
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

เรื่องที่ประเมิน	คะแนนต่ำสุด - คะแนนสูงสุด	Avg	SD	ระดับความคิดเห็น
<b>1. เนื้อหา</b>				
1.1 ความสอดคล้องกับหัวเรื่อง	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
1.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
1.3 ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	3-4	3.60	0.55	เหมาะสมมาก
1.4 ความทันสมัย	3-4	3.60	0.55	เหมาะสมมาก
1.5 การบูรณาการกับวิชาอื่น	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
1.6 ความถูกต้องของเนื้อหา	3-4	3.40	0.55	เหมาะสมมาก
1.7 การลำดับขั้นตอนของเนื้อหา	3-4	3.60	0.55	เหมาะสมมาก
1.8 ความครอบคลุมของเนื้อหา	3-4	3.80	0.55	เหมาะสมมาก
<b>2. กิจกรรม</b>				
2.1 มีความสอดคล้องกับหัวเรื่อง	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.2 มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.3 มีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
2.4 มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง	3-5	3.80	0.84	เหมาะสมมาก
2.5 มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3-4	3.60	0.55	เหมาะสมมาก
2.6 กิจกรรมการสอนเน้นกระบวนการเรียนรู้	3-4	3.60	0.55	เหมาะสมมาก
2.7 นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้จากกิจกรรมกลุ่ม	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.8 นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.9 มีรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.10 นักเรียนมีชิ้นงาน/ผลงานที่สร้างสรรค์เอง	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
2.11 กิจกรรมน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ	3-5	4.20	0.84	เหมาะสมมากที่สุด
2.12 เกิดความรู้ และประโยชน์ต่อผู้เรียน	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
<b>3. สื่อ และการวัดประเมินผล</b>				
3.1 ใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
3.2 ใช้สิ่งที่อยู่ในชีวิตประจำวัน/ในท้องถิ่นเป็น สื่อประกอบการเรียนการสอน	3-5	4.20	0.84	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 การวัดประเมินผลสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดประเมินผล	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก

ตาราง 7 (ต่อ)

เรื่องที่ประเมิน	คะแนนต่ำสุด - คะแนนสูงสุด	Avg	SD	ระดับความคิดเห็น
3.5 ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
4. เวลา				
4.1 ความเหมาะสมของเวลาในแต่ละกิจกรรม	3-5	4.00	0.71	เหมาะสมมาก
4.2 ความเหมาะสมของเวลากับกิจกรรม	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5. คุณภาพของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
5.1 ความเหมาะสมของชื่อหน่วยและชื่อกิจกรรมย่อย	3-5	4.20	0.84	เหมาะสมมากที่สุด
5.2 ความสอดคล้องของคู่มือกับหัวเรื่อง	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5.3 ความเหมาะสมในการแบ่งหน่วยและ กิจกรรมย่อย	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5.4 ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5.5 ความน่าสนใจของรูปแบบที่นำเสนอ	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5.6 ความกระชับ ชัดเจนของภาษา	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก
5.7 ความเหมาะสมของรูปแบบและขนาดตัวอักษร	3-4	3.80	0.45	เหมาะสมมาก

เมื่อพิจารณาผลการแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเป็นรายบุคคล พบว่าส่วนใหญ่มีความเห็นว่าคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ดังรายละเอียดแสดงในตาราง 8 ดังต่อไปนี้

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเป็นรายบุคคล

ผู้ทรงคุณวุฒิ	คะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
คนที่ 1	4.00	เหมาะสมมาก
คนที่ 2	3.00	เหมาะสมปานกลาง
คนที่ 3	4.26	เหมาะสมมากที่สุด
คนที่ 4	4.12	เหมาะสมมากที่สุด
คนที่ 5	3.79	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	3.83	เหมาะสมมาก

อย่างไรก็ตาม ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้มีข้อคิดเห็นและเสนอแนะให้มีการปรับปรุงแก้ไข ในข้อบกพร่องของคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน เพื่อให้มีความถูกต้องและ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ดังสรุปในตาราง 9 ดังนี้

ตาราง 9 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องป่าชายเลน

ข้อแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข	เหตุผล
1. แก้คำผิด ข้อความให้ชัดเจนกระทัดรัดขึ้น	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
2. ขยายเนื้อที่สำหรับวาดรูปและเขียนคำตอบ ในใบงานที่ 1.1 และ 1.2	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
3. เพิ่มตำแหน่งของโรงเรียนในแผนที่แสดง เส้นทางและจุดศึกษาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
4. เพิ่มเติมรายละเอียดของวิธีการสังเกตสีและ วัดอุณหภูมิของดิน วัดระดับน้ำ สำหรับ นักเรียนในใบงานที่ 1.1	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
5. ใช้รูปสัตว์เฉพาะที่มีอยู่ในป่าชายเลนมาตกแต่งใบงานและใบความรู้	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
6. ปรับสีพื้น ในใบงานที่ 2.5 เพื่อให้ตัวหนังสือหรือข้อความเด่นชัดขึ้น	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
7. เพิ่มเติมข้อความ “การใช้สมุนไพรใน ป่าชายเลนเป็นความชำนาญเฉพาะบุคคล ควร ปรึกษาผู้รู้ผู้ชำนาญก่อนใช้” ในใบความรู้ที่ 2.1	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
8. ขยายความเกี่ยวกับ ความหมายของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน และเครื่องมือที่เกิดจากการ เรียนรู้ธรรมชาติและความสอดคล้องกับจารีต ประเพณี	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
9. ควรใช้เป็นภาพสีในใบความรู้และใบงาน	ไม่แก้ไขตามที่เสนอแนะ	ขาดงบประมาณ

2.1.1.2 นำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อมทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะคล้ายกับกลุ่มทดลอง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ จำนวน 18 คน พบว่าการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ แต่ยังมีบางอย่างที่ครูผู้สอน วิทยากร และผู้วิจัยเห็นว่า ควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปตามวัตถุประสงค์และทันเวลาที่กำหนด สรุปได้ดังตาราง 10

ตาราง 10 ข้อคิดเห็นของครูผู้สอน วิทยากร และผู้วิจัยและการปรับปรุงแก้ไขคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

ข้อแนะนำ	การปรับปรุงแก้ไข	เหตุผล
1. ปรับปรุงใบความรู้บางส่วน ที่รูปภาพสีจาง สัญลักษณ์ในแผนที่ไม่ชัดเจน (ถ้าชักร้านถ่ายเอกสาร)	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
2. ปรับปรุงการควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม เนื่องจากเกือบทุกกิจกรรมจะเลยเวลาที่กำหนด โดยเฉพาะในขั้นตอนการแบ่งกลุ่ม และการนำเสนอผลการศึกษา แก้ไขโดยการให้ครูผู้สอนและวิทยากรกระตุ้นนักเรียนให้รักษาเวลาในการทำกิจกรรม	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
3. การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าส่วนใหญ่จะเป็นนักเรียนคนเดิม แก้ไขโดยการร่วมกันตั้งกติกาเกี่ยวกับการนำเสนอผลการศึกษา โดยให้สมาชิกในกลุ่มหมุนเวียนกันออกมานำเสนอไม่ให้ซ้ำคนเดิม	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
4. ในการติดต่อประสานงานกับวิทยากรให้ครูผู้สอนเป็นคนเตรียมการเองทั้งหมด (บางครั้งผู้วิจัยเป็นผู้ติดต่อประสานงาน)	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	

## 2.1.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวัดและประเมินผล

2.1.2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน

การตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน ได้ตรวจสอบเกี่ยวกับความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นปรากฏผลดังนี้

ก. ผลการหาความตรงเนื้อหา กระทำโดยการให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้พิจารณา และแสดงความคิดเห็นว่าแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดได้มากน้อยเพียงใด พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นว่าแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติสามารถวัดได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด และได้มีข้อเสนอแนะให้แก้ไขปรับปรุงในรายละเอียดตาราง 11

ตาราง 11 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข	เหตุผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ</li> <li>1. เพิ่มความชัดเจน กระทบรัศของคำถามในข้อต่อไปนี               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 7,8 และ 18 ให้เพิ่มคำว่ามากที่สุดต่อท้ายประโยคคำถาม</li> <li>- เพิ่มคำว่า ส่วนใหญ่ ในประโยคคำถามข้อ 6 : พืชส่วนใหญ่ในป่าชายเลนขยายพันธุ์โดยวิธีใด</li> </ul> </li> <li>2. ปรับปรุงตัวเลือก               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 1,3,9 และ 16 ปรับปรุงข้อความให้กระทบรัศ</li> <li>- ข้อ 10 ควรยกเนื้อเพลงมาเป็นตัวเลือก</li> <li>- ตัวเลือกในข้อ 24 บอกคำตอบในข้อ 25</li> </ul> </li> </ul>	<p>แก้ไขตามที่เสนอแนะ</p> <p>แก้ไขตามที่เสนอแนะ</p> <p>แก้ไขตามที่เสนอแนะ</p> <p>แก้ไขตามที่เสนอแนะ</p> <p>แก้ไขตามที่เสนอแนะ</p>	

## ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข	เหตุผล
3. ขยายแผนที่ที่ใช้ตอบคำถามข้อ 22-23	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
4. ควรเพิ่มจำนวนข้อสอบในจุดประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์และสรุปประเด็นผลกระทบที่เกิดจากการลดลงและเสื่อมโทรมของป่าชายเลน	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบทดสอบวัดเจตคติ</li> </ul>		
1. ปรับความชัดเจนและกระทัดรัดของคำถาม		
- ข้อ 1 ควรปรับข้อความ ควรกำจัดอุปสรรคเพราะชอบทำลายพืชของชาวบ้านที่ปลูกไว้ เป็นควรกำจัดอุปสรรคเพราะชอบทำลายเครื่องมือประมงของชาวบ้าน	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
- ข้อ 14 เปลี่ยนคำ จากน้ำเสียจากนาทุ่ง เป็นน้ำทิ้งจากนาทุ่ง	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
- ข้อ 18 จากข้อความ ตอนเกิดพายุเดือนที่แล้ว ควรเปลี่ยน โดยระบุวันเดือนปีที่ชัดเจน	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	

ข. ผลการหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามความรู้ความเข้าใจ และเจตคติกับจุดประสงค์การเรียนรู้

การหาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามความรู้ความเข้าใจ และเจตคติกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการนำผลการให้คะแนนที่กำหนดคะแนน 3 ระดับ คือ +1 หรือ 0 หรือ -1 ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มาแทนสูตรคำนวณหาดัชนีความสอดคล้อง (IC) พบว่า ค่าดัชนีมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (รายละเอียดภาคผนวก ค) แสดงว่าข้อคำถามความรู้ความเข้าใจ และเจตคติมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เหมาะสมที่จะนำไปใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน

ค. ผลการหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ

เมื่อนำคะแนนการสอบที่ได้จากการทดสอบของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 18 คน มาหาค่าความยากง่าย โดยค่าดัชนีความยากง่ายยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง

0.20 – 0.80 พบว่าข้อสอบร้อยละ 94.29 หรือ 33 ข้อจาก 35 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีเพียง 2 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายต่ำกว่าเกณฑ์ (รายละเอียดภาคผนวก ค)

ง. ผลการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ

เมื่อนำคะแนนการสอบที่ได้จากการทดสอบของกลุ่ม

ตัวอย่าง จำนวน 18 คน มาพิจารณาเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดย และค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้มีค่า ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป พบว่าข้อสอบร้อยละ 94.28 หรือ 33 ข้อ จาก 35 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด มีเพียง 2 ข้อ ที่มีค่าความยากง่ายต่ำกว่าเกณฑ์ (รายละเอียดภาคผนวก ค)

อนึ่ง ในการนำข้อสอบความรู้ความเข้าใจไปใช้ในการทดลองจริง ผู้วิจัยพิจารณาใช้ข้อสอบที่ผ่านทั้งการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งมีข้อสอบไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 2 ข้อ จึงได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้งก่อนนำไปใช้จริง

จ. ผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ

และแบบทดสอบวัดเจตคติ

เมื่อนำคะแนนความรู้ความเข้าใจของนักเรียนทั้ง 18 คน

มาหาค่าความเชื่อมั่นแบบคูเคอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตรคำนวณของ Kuder - Richardson-20 (KR-20) พบว่าแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 และนำคะแนนเจตคติของนักเรียนมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรคำนวณของครอนบาค (Cronbach) พบว่าแบบทดสอบวัดเจตคติมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 ซึ่งเป็นค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้

2.1.2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

การตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ กระทำโดยการนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พิจารณา พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิส่วนใหญ่มีความเห็นว่ามีเหมาะสมที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ และได้เสนอแนะข้อควรปรับปรุงแก้ไขดังตาราง 12

ตาราง 12 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน  
แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินความพึง  
พอใจของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข	เหตุผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน</li> <li>● แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน</li> </ul>	-	
1. เพิ่มประเด็นการสัมภาษณ์ต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาและอุปสรรคการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในครั้งนี้</li> <li>- ความยั่งยืนของการแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน</li> </ul>	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● แบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน</li> </ul>	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	
- ปรับความชัดเจนและกระชับของคำถาม	แก้ไขตามที่เสนอแนะ	

## 2.2 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

ผลการเรียนรู้ของนักเรียน ในที่นี้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจ และเจตคติเกี่ยวกับป่าชายเลนก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ปรากฏผลดังที่นำเสนอในตาราง 13 และตาราง 14

ตาราง 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลนก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

การใช้แหล่งเรียนรู้	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนใช้	35	28	5	24	12.75	6.14	8.027*
หลังใช้	35	33	8	24	19.25	6.72	

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



จากตาราง 13 พบว่าหลังการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนนักเรียนมีคะแนนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป้าชายเลนเพิ่มขึ้นจากก่อนใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน คือคะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นจาก 5 คะแนน เป็น 8 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นจาก 28 คะแนน เป็น 33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน และค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 12.75 เป็น 19.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.72 และค่า t-test เท่ากับ 8.027 แสดงว่าการใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป้าชายเลนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

การใช้แหล่งเรียนรู้	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	N	$\bar{X}$	S.D.	t-test
ก่อนใช้	125	114	70	24	89.04	11.50	10.32*
หลังใช้	125	118	93	24	104.13	7.50	

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตาราง 14 พบว่าหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนนักเรียนมีคะแนนเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนเพิ่มขึ้นจากก่อนใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลน คือคะแนนต่ำสุดเพิ่มขึ้นจาก 70 คะแนน เป็น 93 คะแนน และคะแนนสูงสุดเพิ่มขึ้นจาก 114 คะแนน เป็น 118 คะแนน จากคะแนนเต็ม 125 คะแนน และค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจาก 89.04 เป็น 104.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.50 และค่า t-test เท่ากับ 10.32 แสดงว่า การใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนทำให้นักเรียนมีเจตคติเกี่ยวกับป้าชายเลนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## 2.3 ระดับความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

จากการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนและครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลน โดยการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ และการสัมภาษณ์ ปรากฏผลดังนี้

### 2.3.1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลน

จากการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่กำหนดมาตราส่วน 5 อันดับ และกำหนดคะแนนตามลักษณะข้อความ โดยถือว่าคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามแต่ละข้อหมายถึงคำตอบที่แสดงความรู้สึกพึงพอใจที่มีต่อการ ใช้แหล่งเรียนรู้ป้าชายเลน ดังนี้

คะแนน	ความหมาย
5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	พึงพอใจน้อย
1	พึงพอใจน้อยที่สุด

เมื่อนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนไปหาค่าร้อยละในแต่ละข้อ ปรากฏว่านักเรียนส่วนมากมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ดังรายละเอียดในตาราง 15

ตาราง 15 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	ความน่าสนใจของจุดศึกษา	8	33.3	11	45.8	4	16.7	1	4.2	-	-
2.	จุดศึกษามีสื่อต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ศึกษาจากของจริง	5	20.8	15	62.5	4	16.7	-	-	-	-
3.	จุดศึกษาและสื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ใกล้ตัวที่ทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ	4	16.7	12	50	7	29.2	1	4.2	-	-
4.	นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ในจุดศึกษาได้ทุกเวลา	8	33.3	13	54.2	3	12.5	-	-	-	-
5.	จุดศึกษามีร่วมเงาให้นักเรียนได้พักคลายร้อน	5	20.8	11	45.8	5	20.8	3	12.5	-	-
6.	การเดินทางจากโรงเรียนไปยังจุดศึกษามีความสะดวก ปลอดภัย และไม่เหน็ดเหนื่อย	7	29.2	15	62.5	2	8.3	-	-	-	-
7.	สื่ออื่น ๆ เช่น แผนที่ ตัวอย่างสัตว์ในป้าชายเลน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของป้าชายเลนมากขึ้น	9	37.5	12	50	3	12.5	-	-	-	-

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
8.	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน (ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป)	5	20.8	10	41.7	7	29.2	2	8.3	-	-
9.	เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น	6	25	14	58.3	3	12.5	1	4.2	-	-
10.	บรรยากาศในการทำกิจกรรมมีความ สนุกสนานแต่แฝงไปด้วยสาระ	4	16.7	15	62.5	4	16.7	1	4.2	-	-
11.	จำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่มมีความ เหมาะสมกับกิจกรรมแต่ละครั้ง	2	8.3	17	70.8	5	20.8	-	-	-	-
12.	นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้มีส่วนร่วมใน กิจกรรมแต่ละครั้งอย่างเต็มที่	5	20.8	15	62.5	4	16.7	-	-	-	-
13.	เวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละกิจกรรม เหมาะสม	4	16.7	16	66.8	3	12.5	1	4.2	-	-
14.	วิธีการประเมินผลการเรียนเหมาะสม และยุติธรรม	4	16.7	16	66.8	4	16.7	-	-	-	-
15.	กิจกรรมช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความ เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้มากขึ้น										
	- ระบบนิเวศของป่าชายเลน	10	41.7	11	45.8	3	12.5	-	-	-	-
	- การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนบ้าน คันหยงเปาว์และผลกระทบที่เกิดขึ้น	7	29.2	14	58.3	2	8.3	1	4.2	-	-
	- ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒน ธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน	8	33.3	12	50	3	12.5	1	4.2	-	-
	- ประโยชน์และความสำคัญของ ป่าชายเลน	6	25	15	62.5	3	12.5	-	-	-	-
16.	กิจกรรมฝึกให้นักเรียนคิดและหาเหตุ ผลด้วยตัวเอง	10	41.7	10	41.7	2	8.3	2	8.3	-	-
17.	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ หรือ คิดแปลงให้เหมาะสมกับชีวิตประจำวัน	5	20.8	15	62.5	4	16.7	-	-	-	-
18.	ครู/วิทยากรมีความรู้เพียงพอในการ บรรยายและตอบคำถาม	8	33.3	9	37.5	7	29.2	-	-	-	-
19.	ครู/วิทยากรมีความเป็นกันเองและยิ้ม แย้มแจ่มใสกับนักเรียน	6	25	12	50	6	25	-	-	-	-

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
20.	ครู/วิทยากรสามารถอธิบายได้อย่างเข้าใจและชัดเจน	11	45.8	9	37.5	4	16.7	-	-	-	-
21.	ครู/วิทยากรมีวิธีถ่ายทอดความรู้ที่น่าสนใจไม่น่าเบื่อ	6	25	13	54.2	5	20.8	-	-	-	-
22.	ครู/วิทยากรมีเสียงดังฟังชัด	6	25	12	50	5	20.8	1	4.2	-	-
23.	ครู/วิทยากรเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่	4	16.7	15	62.5	5	20.8	-	-	-	-
24.	กิจกรรมที่ 1.1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์	8	33.3	13	54.2	3	12.5	-	-	-	-
25.	กิจกรรมที่ 1.2 เรื่องหันดูไม้ชายเลนและการปรับตัว	6	25	15	62.5	3	12.5	-	-	-	-
26.	กิจกรรมที่ 1.3 เรื่องแกะรอย...หาตัว	6	25	11	45.8	7	29.21	-	-	-	-
27.	กิจกรรมที่ 1.4 เรื่องร้องรับขับขาน...ตำนานป่าเลน	6	25	14	58.3	3	2.5	1	4.2	-	-
28.	กิจกรรมที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)	5	20.8	16	66.7	3	12.5	-	-	-	-
29.	กิจกรรมที่ 2.1 เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน	8	33.3	10	41.7	6	25	-	-	-	-
30.	กิจกรรมที่ 2.2 เรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น	9	37.5	9	37.5	5	20.8	1	4.2	-	-
31.	กิจกรรมที่ 2.3 เรื่องมองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)	4	16.7	17	70.8	3	12.5	-	-	-	-
32.	กิจกรรมที่ 2.4 เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)	6	25	11	45.8	7	29.2	-	-	-	-
33.	กิจกรรมที่ 2.5 เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน	6	25	14	58.3	3	12.5	2	8.3	-	-
34.	กิจกรรมที่ 3.1 เรื่องร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา	12	50	9	37.5	3	12.5	-	-	-	-

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
35.	กิจกรรมที่ 3.2 เรื่องวาดด้วยมือ...สื่อจากใจ	8	33.3	11	45.8	5	20.8	-	-	-	-
36.	กิจกรรมที่ 3.3 เรื่องร่วมแรงร่วมใจอนุรักษ์และฟื้นฟู อุบลอุบลน้ำ	9	37.5	12	50	2	8.3	1	4.2	-	-
รวมคะแนนความพึงพอใจ		256	27.35	501	53.5	159	17.00	20	2.14	00	00.0

จากตาราง 15 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 53.50 รองลงมาคือระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 27.35 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 17.00 ตามลำดับ ส่วนความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนที่อยู่ในระดับมีน้อยมีเพียงร้อยละ 2.14 และระดับน้อยที่สุดไม่มีเลย

จากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ของนักเรียนเป็นรายคนและการสัมภาษณ์กลุ่ม พบว่านักเรียนทุกคนมีความพึงพอใจมาก โดยการสังเกตจากสีหน้าและอาการกิริยาของนักเรียนขณะตอบมีลักษณะยิ้มแย้มแจ่มใสและมีความสุขกับการตอบ และมีการแย่งกันตอบและเสริมคำตอบของเพื่อนอยู่ตลอดเวลา ผู้วิจัยขอสรุปตามประเด็นคำถาม ต่อไปนี้

#### 1. นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้หรือไม่ เพราะอะไร

จากคำถามดังกล่าว พบว่านักเรียนทั้งหมดตอบว่าชอบการเรียนการสอนแบบนี้ เพราะ

1) มีความสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ เช่น “ชอบเรียนในป่าชายเลนเพราะสนุก ไม่น่าเบื่อ และไม่ร้อนเหมือนในห้อง” (ชมรี เจสสอ และ รอมัน แวสะแลแม (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

2) ได้เรียนรู้จากของจริง เช่น “ชอบเพราะสนุกและได้เห็นของจริง เช่น เรียนเรื่องต้นไม้ก็ให้เห็นต้นไม้ ใบไม้ และรากของมันจริงๆ” (ไชนูเคน อาแว (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

3) ทำให้มีความรู้ความเข้าใจ เห็นความสำคัญของป่าชายเลนมากขึ้น เช่น “เมื่อก่อนรู้จักแต่ต้น โกงกางกับต้นตาตุ่ม แต่เดี๋ยวนี้รู้จักต้นไม้เพิ่มขึ้นมาก เช่น แสมทะเล แสมดำ และถั่วขาว” (อัสสมะ สาและ (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) “เพิ่งรู้ว่าสัตว์ตัวที่อยู่ใต้สะพานที่ชอบวิ่งเข้ารูเวลาเจอคนคือปูก้ามดาบ เมื่อก่อนรู้จักแต่ชื่อ” (มารียะ สามะ (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) “เป็นคนชอบกินกุ้ง และที่บ้านก็รับซื้อกุ้ง ปู ปลา จากชาวประมงไปขายด้วย พอเรียนเรื่องป่าชายเลนแล้วทำให้ได้รู้ว่ากุ้ง ปู ปลา มาจากไหน และส่งไปเลี้ยงคนทั่วทั้งจังหวัดหรือทั่วประเทศ” (มยุรา สามาเอ

(สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) “เมื่อก่อนคิดว่าต้นไม้ในป่าชายเลนมีประโยชน์เฉพาะใช้เป็นยาสมุนไพรเท่านั้น แต่ตอนนี้รู้ว่ามันเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำตัวเล็ก ๆ อีกมากมาย” (ปียานา เจาะสามแม (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

2. ระหว่างการเรียน โดยปฏิบัติจริงในจุดศึกษาป่าชายเลน และชุมชน กับการเรียนโดยการให้บรรยายให้ความรู้ของวิทยากรและการสรุปของครูในห้องเรียน นักเรียนชอบแบบใด เพราะอะไร และคิดว่าแบบใดสำคัญกว่ากัน

จากการสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนชายส่วนใหญ่ตอบว่าชอบการเรียนในจุดศึกษาป่าชายเลนมากกว่า เพราะสนุก ไม่น่าเบื่อ เช่น “ชอบเรียนในป่าชายเลนมากกว่าเพราะไม่ง่วง” (ลูกมาน อาแว (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546) ส่วนนักเรียนผู้หญิงส่วนใหญ่ตอบว่า ชอบทั้งสองอย่างและมีความสำคัญเท่า ๆ กัน เพราะในจุดศึกษาได้เรียนรู้จากของจริงทำให้ง่ายต่อการเข้าใจ แต่ก็ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้นจากวิทยากรและครูผู้สอน เช่น “ชอบทั้งสองอย่างเพราะเรียนในป่าชายเลนได้เจอกับของจริง ส่วนเรียนในห้องกับวิทยากรและครูทำให้เราได้รู้ในสิ่งที่จุดศึกษาและบ้านเราไม่มี”

(อัสมะ สาแล รอสานี แวคือระ และ มยุรา สามาเอ (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) และ “ได้ความรู้ในสิ่งที่เรายังไม่รู้อีกมาก (นุริดา โตะเจะ (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

3. ชอบวิธีการสอนของวิทยากรคนใดมากที่สุด เพราะอะไร

วิทยากรที่นักเรียนชอบมากที่สุดคือ นายแดง คงอินทร์ รองมากคือ นายอัมหมัดสุกรี มะสะนิง เพราะเป็นคนมีความรู้มาก และสามารถตอบคำถามและข้อสงสัยของนักเรียนจนเป็นที่พอใจ เช่น “ชอบลุงแดงมากที่สุด เพราะเขารู้เรื่องป่าชายเลนมากทั้งสภาพป่าชายเลนในอดีตจนถึงปัจจุบัน” (มยุรา สามาเอ (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) ) ชอบลุงแดงเพราะมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สมุนไพรจากป่าชายเลน” (อัสมะ สาแล (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546)

### 2.3.2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

ผลการประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน โดยใช้แบบสอบถามที่มีคำถาม 30 ข้อ และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ปรากฏว่าครูผู้สอนทั้ง 4 คนมีความพึงพอใจในการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนอยู่ในระดับมาก ดังสรุปในตาราง 16

ตาราง 16 ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเป็นรายข้อ

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1.	ความน่าสนใจของจุดศึกษา	1	25	3	75	-	-	-	-	-	-
2.	จุดศึกษามีสื่อต่าง ๆ ให้นักเรียนได้ศึกษาจากของจริง	2	50	2	50	-	-	-	-	-	-
3.	จุดศึกษาและสื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ใกล้ตัวที่ทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ	1	25	3	75	-	-	-	-	-	-
4.	นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ในจุดศึกษาได้ทุกเวลา	1	25	2	50	1	25	-	-	-	-
5.	จุดศึกษามีร่มเงาให้นักเรียนได้พักคลายร้อน	-	-	4	100	-	-	-	-	-	-
6.	การเดินทางจากโรงเรียนไปยังจุดศึกษามีความสะดวก ปลอดภัย และไม่เหน็ดเหนื่อย	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	สื่ออื่น ๆ เช่น แผนที่ ตัวอย่างสัตว์ในป่าชายเลน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของป่าชายเลนมากขึ้น	2	50	2	50	-	-	-	-	-	-
8.	เนื้อหา มีความเหมาะสมกับนักเรียน (ไม่ยากและไม่ง่ายจนเกินไป)	1	25	3	75	-	-	-	-	-	-
9.	เนื้อหา มีความเหมาะสมกับท้องถิ่น	3	75	1	25	-	-	-	-	-	-
10.	บรรยากาศในการทำกิจกรรมมีความสนุกสนานแต่แฉงไปค้ำยสาระ	3	75	1	25	-	-	-	-	-	-
11.	จำนวนนักเรียนแต่ละกลุ่มมีความเหมาะสมกับกิจกรรมแต่ละครั้ง	-	-	4	100	-	-	-	-	-	-
12.	นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมแต่ละครั้งอย่างเต็มที่	-	-	4	100	-	-	-	-	-	-
13.	เวลาที่ใช้ในการศึกษาแต่ละกิจกรรมเหมาะสม	1	25	1	25	2	50	-	-	-	-
14.	วิธีการประเมินผลการเรียนเหมาะสมและยุติธรรม	2	50	2	50	-	-	-	-	-	-

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
15.	กิจกรรมช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้มากขึ้น - ระบบนิเวศของป่าชายเลน - การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์และผลกระทบที่เกิดขึ้น - ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน - ประโยชน์และความสำคัญของป่าชายเลน	2	50	2	50	-	-	-	-	-	-
16.	กิจกรรมฝึกให้นักเรียนคิดและหาเหตุผลด้วยตัวเอง	-	-	4	100	-	-	-	-	-	-
17.	นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ หรือคิดแปลงให้เหมาะสมกับชีวิตประจำวัน	1	25	3	75	-	-	-	-	-	-
18.	กิจกรรมที่ 1.1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	กิจกรรมที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	กิจกรรมที่ 1.3 เรื่องแกะรอย...หาตัว	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
21.	กิจกรรมที่ 1.4 เรื่องร้องรับขับขาน...ตำนานป่าเลน	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	กิจกรรมที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	กิจกรรมที่ 2.1 เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-
24.	กิจกรรมที่ 2.2 เรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
25.	กิจกรรมที่ 2.3 เรื่องมองอดีต(ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
26.	กิจกรรมที่ 2.4 เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-



ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	หัวข้อประเมิน	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
27.	กิจกรรมที่ 2.5 เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน	-	-	1	100	-	-	-	-	-	-
28.	กิจกรรมที่ 3.1 เรื่องร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา	1	50	1	50	-	-	-	-	-	-
29.	กิจกรรมที่ 3.2 เรื่องวาดด้วยมือ...สื่อจากใจ	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	กิจกรรมที่ 3.3 เรื่องร่วมแรงร่วมใจอนุรักษ์และฟื้นฟู อุบล่าอู่น้ำ	3	75	1	25	-	-	-	-	-	-
รวมคะแนนความพึงพอใจ		43	43.43	52	52.52	4	4.04	-	-	-	-

หมายเหตุ : ข้อ 18 – 30 จำนวนผู้ประเมิน (N) ในแต่ละข้อแตกต่างกันตามจำนวนครูผู้สอนในแต่ละกิจกรรมนั้น ๆ

จากตาราง 16 พบว่า ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนมี 3 ระดับ คือ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 52.52 รองลงมาคือระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.43 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 4.04 ตามลำดับ ส่วนความพึงพอใจระดับน้อยและน้อยที่สุดนั้นไม่มีเลย

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนในประเด็นความเหมาะสมและข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ พบว่า ครูทั้ง 4 ท่านมีความเห็นว่า กิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนมีความเหมาะสมมาก เพราะ 1) เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับท้องถิ่น “โรงเรียนต้นหยงเปาว์ ล้อมรอบไปด้วยป่าชายเลนที่เป็นทรัพยากรของท้องถิ่น ผู้ปกครองของนักเรียนเกือบทุกคนหากินโดยพึ่งพิงอยู่กับป่าชายเลนและทะเลเป็นหลัก จึงควรที่จะให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับประโยชน์และความสำคัญของทรัพยากรในท้องถิ่นของตน” (วริษฐา นวลทอง (สัมภาษณ์), 5 ตุลาคม 2546) 2) เป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง “กิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ทำให้นักเรียนได้เห็นได้สัมผัสกับของจริง ได้ลงมือทำจริง ๆ จะทำให้นักเรียนเข้าใจและจำได้ตลอดชีวิต” (ชาติรี งามศรี (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546) 3) เหมาะกับวัยของนักเรียน “การเรียนแบบนี้เหมาะสมกับนักเรียนวัยนี้ (วัยประถมศึกษาตอนปลาย) เพราะเหมือนกับเขาได้เล่น แต่เป็นการเล่นที่ได้ความรู้ไปด้วย” (เกษมศรี ย้อยนวล (สัมภาษณ์), 8 ตุลาคม 2546)

ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้พบว่า การเรียนการสอนแบบนี้ต้องใช้ความร่วมมือจากทุกฝ่ายในโรงเรียน แต่ทางโรงเรียนมีครูแค่บางกลุ่มเท่านั้น ที่เห็นความสำคัญและเต็มใจให้ความร่วมมือ” (ชาติรี งามศรี (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546) และ “ขณะนี้การจัดการเรียนการสอนแบบนี้สามารถจัดได้เป็นบางกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพราะต้องใช้เวลาในการเตรียมมาก ซึ่งในแต่ละวันครูต้องรับผิดชอบงานจำนวนมาก” (วิศาล บุตรสมัน (สัมภาษณ์), 7 ตุลาคม 2546)

ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับความยั่งยืนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ครูผู้สอนมีความเห็นว่า น่าจะมีความยั่งยืนเพราะตัวครูผู้สอนทั้ง 4 ท่าน ก็ยังคงนำกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนไปใช้ในปีต่อ ๆ ไป หรือหากตนเองไม่ได้รับผิดชอบกลุ่มวิชาสาระดังกล่าวครูผู้สอนคนอื่นที่รับผิดชอบและที่เกี่ยวข้องก็ต้องทำต่อ เพราะโรงเรียนได้บรรจุกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนลงในหลักสูตรสถานศึกษาแล้ว ประกอบกับมีความสอดคล้องกับจุดเน้นของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่ให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบนี้ (เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง) แต่รูปแบบกิจกรรมอาจจะเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างออกไปบ้างตามสถานการณ์และความพร้อมของโรงเรียนและชุมชน (วิศาล บุตรสมัน (สัมภาษณ์), 6 ตุลาคม 2546)

### 3. เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

ในการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ สิ่งที่สำคัญคือความร่วมมือของโรงเรียนและชุมชน ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าวมีทั้งเงื่อนไขและปัจจัยที่ส่งเสริมให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และเงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคทำให้การดำเนินงานล่าช้า ไม่ตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้วิจัยขอนำเสนอโดยจำแนกตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### 3.1 ปัจจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

จากการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงเรียน ครูและบุคลากรในโรงเรียน นักเรียน และคนในชุมชน พบว่าปัจจัยที่ส่งเสริมให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ประสบผลสำเร็จได้แก่ ความพร้อมและบริบทของโรงเรียน พื้นฐานและบริบทของชุมชน ความสนใจร่วมกันระหว่างผู้วิจัย โรงเรียน และชุมชน รวมถึงกระบวนการวิจัยที่เน้นการมีส่วนร่วมและการให้ความสำคัญกับทุกฝ่าย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 3.1.1 ปัจจัยด้านความพร้อมและบริบทของโรงเรียน

จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความพร้อมและบริบทโรงเรียนถือเป็นตัวจักรสำคัญตัวหนึ่งในการขับเคลื่อนให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนดำเนินการไปอย่างประสบผลสำเร็จ ไม่ว่าจะเป็นการอำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ และการประสานงานในด้านต่าง ๆ การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ งบประมาณ และทรัพยากรบุคคลทั้งที่เป็นครูผู้สอน และนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และการเสียสละเวลาในการดำเนินการทดลองและวิจัยร่วมกัน ซึ่งสิ่งที่ทำให้โรงเรียนเกิดความพร้อมและคั่งกล่าวคือ

#### 3.1.1.1 ความสนใจและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียน

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ เกิดจากตัวผู้บริหารโรงเรียนที่ให้ความสนใจ การสนับสนุนการดำเนินงานอย่างเต็มที่ จากการสังเกต สอบถาม และสัมภาษณ์ครูและบุคลากรในโรงเรียน นักเรียน และคนในชุมชนพบว่า สิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสำคัญและสนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ คือ

ก. ความสนใจส่วนตัวที่ให้ความสำคัญกับป่าชายเลน เนื่องจากบ้านของผู้บริหารอยู่ใกล้ป่าชายเลนมีโอกาสได้พบเห็น สัมผัส และคลุกคลีกับวิถีชีวิตที่ต้องพึ่งพาอาศัยป่าชายเลน และสิ่งหนึ่งที่กระตุ้นความสนใจและเห็นความสำคัญของป่าชายเลนของผู้บริหารผู้นี้มากขึ้น คือการได้เข้าฟังการบรรยายเรื่องป่าชายเลนจากอาจารย์สนิท อักษรแก้ว “ทำให้ครูรู้ว่าป่าชายเลนมีประโยชน์มากกว่าที่คิดที่เห็นอีกมาก และคิดว่าไม่ได้มีความสำคัญเฉพาะคนที่อยู่ในพื้นที่เท่านั้น แต่ยังมีความสำคัญต่อคนอื่น ๆ ในสังคมหรือพูดได้ว่ามีความสำคัญต่อคนทั้งโลก เพราะทุกคนต้องอาศัยอาหารจากทะเล” (พุมเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 14 พฤษภาคม 2546) และเมื่อมาเป็นผู้บริหารโรงเรียนตันหยงเปาว์ซึ่งมีพื้นที่ล้อมรอบไปด้วยป่าชายเลนที่เสื่อมโทรม ประกอบกับเห็นว่าชาวบ้านให้ความสนใจอยู่บ้างแล้ว จึงคิดถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟู โดยการเริ่มต้นจากการให้ความรู้กับนักเรียน “เมื่อตอนครูย้ายมาที่นี่ใหม่ ๆ ครูเห็นนักเรียนชอบไปจับสัตว์ ในป่าชายเลนเช่น ปูแสม ปลาตีน มาเล่นกันอย่างสนุกสนาน ก็เลยคิดว่าการสร้างความรู้ความเข้าใจเพื่อให้คนเห็นความสำคัญแล้วร่วมกันฟื้นฟูป่าชายเลนต้องเริ่มจากนักเรียนก่อน” (พุมเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 14 พฤษภาคม 2546)

ข. วิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง (learning by doing) จากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยการนำชุมชนเข้ามามีส่วนร่วม พบว่านอกจากแนวคิดการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแล้ว ผู้บริหารยังส่งเสริมสนับสนุนให้ครูและบุคลากรในโรงเรียนใช้บริเวณและสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โรงเรียนเป็นแหล่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การเขียนชื่อพันธุ์ไม้ติดตามต้นไม้ในโรงเรียน การจัดห้องเพื่อการเรียนรู้ประมง การรณรงค์

เรื่องการค้าแยกขยะ เป็นต้น ในส่วนของการให้ความสำคัญกับชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พบว่าตัวผู้บริหารมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของชุมชนทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงทรัพยากรบุคคลและภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นอย่างดี “เมื่อก่อนป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์สมบูรณ์มาก กุ้ง หอย ปู ปลา ในคลองก็อุดมสมบูรณ์ ครูที่มาสอนโรงเรียนนี้เอาแต่ข้าวสารมาอย่างเดียวก็อยู่ได้แล้ว” (พุมเรียง อรุณเรือง (สัมภาษณ์), 22 พฤษภาคม 2546) และมีการติดต่อกับผู้สัมพันธ์กับคนในหมู่บ้านอยู่เป็นประจำ จนได้รับการยอมรับและไว้วางใจจากชาวบ้าน เช่น “ตั้งแต่ ผอ.มาสอนที่นี่โรงเรียนพัฒนาไปมาก นักเรียนก็ไปเรียนมากขึ้นและไม่ขาดเรียนบ่อยเหมือนแต่ก่อน” (สัมภาษณ์กลุ่มชาวบ้านร้านน้ำชา) หรือ “ตั้งแต่ ผอ. พุมเรียงมาอยู่ที่นี่ความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนกับโรงเรียนดีขึ้นมาก” (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 26 พฤษภาคม 2546) นอกจากการสร้างความสัมพันธ์อันดีกับคนในชุมชนแล้ว ยังมีการเชิญชาวบ้านที่มีความรู้ความชำนาญในเรื่องต่าง ๆ เช่น การทำเรือประมงพื้นบ้าน การทำข้าวเกรียบ งานฝีมือเกี่ยวกับการแกะสลักไม้ มาเป็นวิทยากรให้กับนักเรียน นอกจากนี้ยังนำนักเรียนเข้าร่วมทำกิจกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

### 3.1.1.2 ความสนใจและความร่วมมือของครูผู้สอน

ครูผู้สอนที่เข้าร่วมการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้ดำเนินไปด้วยดี เพราะเป็นผู้มีบทบาทในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในทุกขั้นตอน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการจัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่จะต้องร่วมคิดรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 14 กิจกรรม และขั้นตอนการทดลองใช้แหล่งเรียนรู้ ที่ครูผู้สอนจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และที่สำคัญคือช่วยกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จากการสังเกต สัมภาษณ์ และสอบถาม พบว่า สิ่งที่ทำให้ครูผู้สอนมีความตั้งใจและเต็มใจในการดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว คือ

ก. มีความสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนอยู่แล้ว พบว่าโดยส่วนใหญ่ครูผู้สอน (โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูผู้เข้าร่วมการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนตั้งแต่ต้น) ได้มีการจัดการเรียนการสอนโดยนำนักเรียนไปเรียนรู้ในป่าชายเลนอยู่แล้ว แต่การดำเนินดังกล่าวเป็นเพียงบางครั้งคราวตามความสะดวกของเวลาและวิชาเรียนเท่านั้น ยังขาดการบูรณาการด้านเนื้อหา กิจกรรม และความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่ายเข้าด้วยกัน

ข. มีวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนไม่ได้อยู่เฉพาะในห้องเรียนอย่างเดียว แต่สามารถนำสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวมาเป็นสื่อในการเรียนการสอนได้ “การเรียนอยู่เฉพาะในห้องเรียนเป็นสิ่งที่ล้าสมัย ควรให้เด็กได้ออกไปสัมผัสกับของจริงข้างนอกบ้าง” (สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์ (สัมภาษณ์), 8 พฤษภาคม 2546)

ค. ความเกี่ยวข้องในฐานะผู้รับผิดชอบในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และผู้จัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม ตามการบูรณาการวิชาและเนื้อหาเรื่อง ป่าชายเลน พบว่าหน้าที่และความรับผิดชอบเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ครูผู้สอนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และเมื่อได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพบว่าทุกคนมีความตั้งใจ และเต็มใจให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่

### 3.1.1.3 ผลงานและความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน

นอกจากความสนใจและการมีวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนดังที่กล่าวมาแล้ว พบว่าผลงานและความก้าวหน้าในหน้าที่การงานเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้บริหารและครูผู้สอนมีความตั้งใจกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ เนื่องจากสามารถนำสิ่งที่ได้จากการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้ไปประกอบการพิจารณาผลงานตามแนวทางการจัดการศึกษาตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544

### 3.1.1.4 การสนับสนุนจากปัจจัยภายนอก

การสนับสนุนจากปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อความพร้อมของโรงเรียน มี 2 ประการ คือ

ก. ผลจากการใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่เน้นให้โรงเรียนจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นความสำคัญของชุมชนให้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน โดยส่งเสริมให้โรงเรียนจัดทำหลักสูตรที่มีความสอดคล้องกับท้องถิ่น ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นทั้งบุคคล และสิ่งแวดล้อมมาเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้

ข. การสนับสนุนจากกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ตามโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ เรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนที่คัดเลือกให้โรงเรียนต้นหยงเปาว์เข้าเป็น โรงเรียนเครือข่ายเอเปค ที่ทำกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน โดยให้การสนับสนุนและส่งเสริมโรงเรียนด้านงบประมาณและวิชาการ เช่น การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลนให้แก่ครูและนักเรียน โดยการจัดอบรมครูและผู้บริหารโรงเรียนเครือข่ายเอเปค การจัดค่ายทำกิจกรรมเพื่อเสริมความรู้และจิตสำนึกเกี่ยวกับอนุรักษ์ป่าชายเลนให้กับนักเรียนในโรงเรียนเครือข่าย การส่งหนังสือ แผ่นพับ และโปสเตอร์เกี่ยวกับป่าชายเลนมาให้โรงเรียน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์มีความพร้อมและให้ความร่วมมือกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้

### 3.1.2 พื้นฐานและบริบทของชุมชน

ความร่วมมือของชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งของความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ จากการสังเกต สัมภาษณ์ และสอบถาม ครูและบุคลากรในโรงเรียน นักเรียน และคนในชุมชน พบว่าสิ่งที่ทำให้ชุมชนให้ความร่วมมือในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจนประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี คือความเข้มแข็งและวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน การเรียนรู้จากการทำงานและการส่งเสริมจากนักวิชาการและนักพัฒนาเอกชน ประสบการณ์ตรงจากผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรประมง และสังคมและวิถีชีวิตตามแบบอย่างชาวมุสลิม ดังรายละเอียดแจกแจงต่อไปนี้

#### 3.1.2.1 ความเข้มแข็งและวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน

บทบาทของผู้นำชุมชนเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้คนในชุมชนเกิดความสนใจและร่วมมือในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน เนื่องจากตัวผู้นำชุมชนจะเป็นที่เคารพ ศรัทธา และเชื่อถือของคนในชุมชน และมีผลต่อแนวคิด การตัดสินใจ และการปฏิบัติใด ๆ ของคนในชุมชน การที่ผู้นำในชุมชนให้ความสนใจและเห็นความสำคัญของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน จึงมีผลทำให้ได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านคนอื่น ๆ เป็นอย่างดี นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง ซึ่งเป็นทั้งผู้นำตามธรรมชาติและผู้นำด้านการปกครองส่วนท้องถิ่นที่คนในบ้านต้นหยงเปาว์ให้ความเคารพ ศรัทธา และเชื่อถือ เนื่องจากเป็นคนที่มีริเริ่มแนวคิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งและภูมิปัญญาของท้องถิ่น และดำเนินการด้วยความมุ่งมั่นมาตลอดระยะเวลา 10 กว่าปี จนทำให้ทรัพยากรชายฝั่งบ้านต้นหยงเปาว์เริ่มกลับมาสมบูรณ์อีกครั้ง จากการสังเกต สัมภาษณ์ และสอบถาม พบว่า สิ่งที่ทำให้นายมุฮัมหมัดสนใจและให้ความร่วมมือกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเป็นอย่างดี คือ

ก. มีความสนใจในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนอยู่แล้ว เนื่องจากมีความใกล้ชิดผูกพันกับป่าชายเลนและทรัพยากรประมงตั้งแต่เด็ก และประกอบกับการมีโอกาสได้ศึกษาในระดับสูง (ปวศ.) ทำให้สามารถพัฒนาความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ข. วิสัยทัศน์เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน โดยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับคนในชุมชนเกิดความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของป่าชายเลน “การสร้างกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนเป็นสิ่งที่จำเป็นและเร่งด่วน เพราะหากปล่อยให้ชาวบ้านเรียนรู้เองจากประสบการณ์โดยตรงบางทีก็สายเกินไป และเป็นการเรียนรู้ที่ชาวบ้านต้องแลกกับความเจ็บปวด” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์), 2 มิถุนายน 2546) และส่งเสริมจิตสำนึกและ

ความรู้สึกเป็นเจ้าของ โดยการใช้คนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการป่าชายเลนทั้งด้านอนุรักษ์และฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์

ค. วิสัยทัศน์เกี่ยวกับการจัดการศึกษา โดยการใช้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวก่อนแล้วจึงเชื่อมโยงไปสู่ความรู้รอบนอกหรือความรู้ที่สูงขึ้น และที่สำคัญต้องให้นักเรียนสามารถนำความรู้มาเชื่อมโยงและใช้ในชีวิตจริงได้ “ ผมเห็นด้วยกับการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนมากกว่าการเรียนการสอนเรื่องปลูกหม่อนเลี้ยงไหมตามหนังสือ ไม่ใช่ความรู้เรื่องปลูกหม่อนเลี้ยงไหมไม่สำคัญ แต่เขาควรจะรู้เรื่องเกี่ยวกับตัวเองก่อนแล้วจึงเชื่อมโยงไปหาสิ่งไกล ๆ ตัวออกไป” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง(สัมภาษณ์), 22 มิถุนายน 2546) ตัวความรู้เรามีอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ในป่าชายเลน จากตัวครู และวิทยากรในหมู่บ้าน แต่ที่ขาดคือ วิธีการที่จะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ ว่าจะมีความสัมพันธ์และสำคัญกับชีวิตเขาอย่างไร” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์), 22 มิถุนายน 2546) การทำงานอย่างเสียสละและจริงจัง และการเป็นผู้นำทางความคิดดังกล่าว ทำให้สามารถระดมความร่วมมือจากคนในชุมชนได้ง่ายและรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างประสบความสำเร็จ

3.1.2.2 การเรียนรู้จากการร่วมงานวิจัยและการส่งเสริมจากนักพัฒนาเอกชน และนักวิชาการ

ในระยะเวลาเกือบ 10 ปีที่ผ่านมา บ้านต้นหยงเปาว์เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีนักวิชาการให้ความสนใจเข้าไปศึกษาวิจัย ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ ด้านสังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณบ้านต้นหยงเปาว์ โดยคณะอาจารย์จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การวิจัยเกี่ยวกับบทบาทของชุมชนประมงพื้นบ้านกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง โดยอาจารย์ปิยะ กิจถาวร และที่สำคัญคือการเข้ามาส่งเสริมความเข้มแข็งเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งของนักพัฒนาเอกชน ทำให้ชาวบ้านตื่นตัวและให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและภูมิปัญญาของท้องถิ่น และสำหรับกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนหลายคนมีโอกาสร่วมทำงานกับทีมวิจัยและการส่งเสริมความเข้มแข็งจากนักวิชาการและนักพัฒนาเอกชนดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ การร่วมค้นหาสาเหตุ และแนวทางการแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่ง ปัญหาความขัดแย้งกับชาวประมงเรืออวนลากอวนรุน ทำให้บุคคลเหล่านี้เกิดการเรียนรู้ถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรของท้องถิ่น และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน “การได้ร่วมงานวิจัยกับอาจารย์ทำให้ได้รู้จักเครื่องมือและวิธีใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ไม่เคยรู้จัก ได้รู้วิธีการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ แต่ที่สำคัญคือกระบวนการเรียนรู้ ที่ทำให้พวกเราเห็นว่าทุกสิ่งทุกอย่างมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และทุกอย่างต่างก็มีความสำคัญต่อระบบนิเวศและมนุษย์อย่างเรา ๆ ” (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 26 มิถุนายน 2546)

### 3.1.2.3 ประสพการณ์ตรงจากผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลน และทรัพยากรประมง

ในช่วงปี พ.ศ. 2522 – 2536 บ้านต้นหยงเปาว์ได้รับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรประมงอย่างรุนแรง เนื่องจากพื้นที่ป่าชายเลนกว่าครึ่งถูกแทนที่ด้วยนาุ้งที่เจ้าของเป็นนายทุนต่างถิ่น สิ่งก่อสร้าง เช่น ที่อยู่อาศัย เขื่อนกั้นน้ำ และถนน และการทำประมงโดยใช้อวนลากอวนรุน ส่งผลกระทบต่อปริมาณสัตว์น้ำซึ่งเป็นแหล่งเลี้ยงชีพหลักของชาวบ้านลดลงอย่างรวดเร็ว มีผลให้ชาวบ้านต้องออกไปทำงานต่างถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศมาเลเซียเกือบครึ่งหมู่บ้าน (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 26 มิถุนายน 2546) ปัญหาที่ตามมาก็คือ เด็กในหมู่บ้านไม่ได้รับการศึกษาเนื่องจากต้องตามพ่อแม่ไปในที่ทำงาน ปัญหาการติดยาเสพติดของเด็กวัยรุ่นในหมู่บ้านเนื่องจากขาดพ่อแม่คอยดูแลเอาใจใส่ ปัญหาความขัดแย้งระหว่างชาวประมงพื้นบ้านกับชาวประมงเรืออวนลากอวนรุน และปัญหาอื่น ๆ ปัญหาดังกล่าวค่อย ๆ คลี่คลายไปในทางที่ดีขึ้น เมื่อชาวบ้านรวมตัวหันกลับมาช่วยกันอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรในท้องถิ่นอีกครั้ง เช่น ร่วมกันปลูกป่าชายเลน ทำซั้งหรือปะการังเทียมเพื่อเป็นที่อยู่ของกุ้งและสัตว์น้ำตัวเล็ก ๆ มีการกำหนดเขตห้ามใช้เครื่องมือประมงแบบล้างผลาญ เช่น อวนลาก อวนรุน เป็นต้น ซึ่งจากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าจุดเริ่มต้นที่ทำให้ชุมชนสนใจ เห็นความสำคัญ ตลอดจนตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม อันนำไปสู่การมีส่วนร่วมที่เห็นได้ชัด เนื่องมาจากการได้รับความเดือดร้อนโดยตรง หรือมีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิต เศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของตน เช่นเดียวกับกรณีบ้านต้นหยงเปาว์ที่สภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าชายเลนและทรัพยากรประมงทำให้ชาวบ้านได้เรียนรู้ว่า “การใช้ทรัพยากรจะต้องควบคู่ไปกับการอนุรักษ์” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะเนิง (สัมภาษณ์), 2 กรกฎาคม 2546) และการอนุรักษ์ที่ได้ผลและยั่งยืนต้องเกิดจากทุกฝ่ายร่วมมือกัน “ที่สำคัญชาวบ้านเองต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินการ และรัฐเองก็จะต้องสนับสนุนด้วย” (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 4 กรกฎาคม 2546) และสิ่งที่สำคัญในการร่วมกันอนุรักษ์และฟื้นฟูคือความรู้ความเข้าใจ และการเห็นความสำคัญของทรัพยากรในท้องถิ่น ซึ่งวัยเด็กถือเป็นกลุ่มสำคัญกลุ่มหนึ่งที่จะต้องปลูกฝังเกี่ยวกับเรื่องนี้ “เพราะผู้ใหญ่เกือบทุกคนได้ผ่านประสบการณ์และได้รับรู้ถึงความยากลำบากที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรประมงมาแล้วทำให้รู้ถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ แต่เด็กรุ่นหลังเขาไม่ได้เจอกับตัวเองจึงควรให้พวกเขาได้รับรู้และเห็นความสำคัญ เพื่อที่จะได้มาสานต่อสิ่งที่พวกเราทำไว้” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะเนิง (สัมภาษณ์), 2 กรกฎาคม 2546)



### 3.1.2.4 สังคมและวิถีชีวิตตามแบบอย่างชาวมุสลิม

ชุมชนต้นหยงเปาว์เป็นชุมชนเก่าแก่กว่า 200 ปี สมาชิกในชุมชนเกือบส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่ มีความสัมพันธ์เชิงเครือญาติที่สืบต่อกันมาตั้งแต่อดีต วิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวต้นหยงเปาว์เป็นแบบเรียบง่ายตามวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวมุสลิม ซึ่งนอกจากการยึดมั่นในคำสอนขององค์ศาสดาอัลเลาะห์อย่างเคร่งครัดแล้ว สิ่งหนึ่งที่สังคมชาวมุสลิมต้นหยงเปาว์มี คือความสามัคคีและความรักพวักห้อง ทำให้คนในชุมชนมีการพึ่งพาอาศัยและช่วยเหลือเกื้อกูลกันทั้งด้านแรงงานและการแบ่งปันด้านอื่น ๆ เช่น การช่วยเหลือกันในงานกุศลและงานมงคลต่าง ๆ หรือการช่วยเหลือเมื่อเพื่อนบ้านได้รับความเดือดร้อนจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม และพายุ เป็นต้น และด้วยข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ที่มีสภาพคล้ายเกาะที่ล้อมรอบด้วยทะเลและลำคลอง ทำให้การตั้งบ้านเรือนของชาวต้นหยงเปาว์กระจุกตัวกันอย่างหนาแน่นอยู่บริเวณริมถนนรอบ ๆ โรงเรียนเพียงที่เดียว ทำให้ง่ายในการติดต่อประสานงาน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการแข่งขันกกรงหัวจุก (นกปรอดหัวโขน) ที่จัดขึ้นทุกวันพุธและวันเสาร์ โดยผู้ชายเกือบทุกหลังคาเรือนจะมาร่วมตัวกันเพื่อนำนกของตนเข้าร่วมแข่งขัน ซึ่งนอกจากเกิดความสนุกเพลิดเพลินแล้ว ยังเกิดการแลกเปลี่ยนข่าวสารและความสามัคคีในหมู่ชาวบ้านอีกด้วย สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้อให้ชาวต้นหยงเปาว์ร่วมตัวกันทำงานหนึ่งงานใดประสบความสำเร็จ เช่นเดียวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ที่ทุกคนพร้อมใจและให้ความร่วมมือดำเนินการอย่างเต็มที่ จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่าในหลาย ๆ ครั้งที่กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดำเนินงาน เช่น สำรวจป่าชายเลนเพื่อกำหนดเส้นทางและจุดศึกษา สำรวจสัตว์ และจองสัตว์ ก็มีชาวบ้านคนอื่นที่ไม่ใช่คนในกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้มาช่วยด้วยเสมอ หรือเมื่อกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ขอความช่วยเหลือให้ช่วยกันนำสัตว์น้ำที่ได้จากการประมงมาดองเพื่อเป็นสื่อให้กับนักเรียน ก็ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี

### 3.1.3 ความสนใจร่วมกันระหว่างผู้วิจัย โรงเรียน และชุมชน

ความสนใจร่วมกันระหว่างผู้วิจัย โรงเรียน และชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จครั้งนี้ เนื่องจากทุกฝ่ายได้ทำงานที่ตนสนใจและต้องการร่วมกัน ทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความราบรื่น มีบรรยากาศของความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และทัศนคติระหว่างกัน

“...สิ่งนี้น้องก้อย (ผู้วิจัย) จะทำคือสิ่งที่โรงเรียนอยากจะทำอยู่แล้ว จึงเท่ากับน้องก้อยมาช่วยโรงเรียนอีกแรงหนึ่ง...” (พุ่มเรียง อรุณเรือง)

3.1.4 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในชุมชนและสามารถนำไปใช้ได้จริงในชุมชน

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นให้ทุกกลุ่มองค์กรในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคิด กำหนด และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนไปด้วยกัน ซึ่งจะเห็นว่าในการดำเนินงานทุกขั้นตอนตั้งแต่การประชุมสำรวจหาความต้องการร่วมกัน การวางแผนและจัดทำแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ และการประเมินผล ทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน มากบ้างน้อยบ้างขึ้นอยู่กับหน้าที่และความชำนาญของแต่ละคนที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม จึงทำให้ทุกคนรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน และรู้สึกว่าตนเองกำลังทำงานให้กับท้องถิ่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้จึงสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความพึงพอใจของทุกฝ่าย

“...สิ่งที้นักศึกษา (ผู้วิจัย) มาทำ คือการสร้างแหล่งเรียนรู้ให้กับลูกหลานเราได้เรียนรู้ ก็เท่ากับเราสร้างแหล่งเรียนรู้ให้กับชุมชนของเรา...” (มุฮัมหมัดสุกรี มะสะเน็ง)

ปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยดี ซึ่งนอกจากได้แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นแล้ว ยังก่อให้เกิดความเข้าใจอันดี และความประทับใจระหว่างโรงเรียน ชุมชน และผู้วิจัย รวมถึงยังเป็นตัวส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และกระตุ้นจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าชายเลนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนอีกด้วย

### 3.2 ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

อย่างไรก็ตามในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ยังมีปัญหาที่เป็นอุปสรรค ที่ทำให้การดำเนินงานต้องชะงักและล่าช้าออกไปบ้าง คือ

#### 3.2.1 ภาระงานของครูผู้สอน

เนื่องจากโรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์กำลังอยู่ในระหว่างการปรับเปลี่ยนการใช้หลักสูตรจากหลักสูตรประถมและมัธยมศึกษา พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มาเป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และการดำเนินการอันเป็นผลมาจากการปฏิรูปการศึกษา ทำให้ผู้บริหารครูผู้สอนและบุคลากร ต้องมีภาระหน้าที่เพิ่มจากการสอนปกติมากขึ้น เช่น การเตรียมตัวรับการประเมินคุณภาพโรงเรียน การต้องเดินทางไปเข้าฝึกอบรมอยู่บ่อย ๆ ทำให้เวลาในขั้นตอนการจัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนต้องใช้เวลาเนิ่นนาน และส่งผลกระทบต่อการใช้แหล่งเรียนรู้ต้องล่าช้าตามไปด้วย

3.2.2 ภาระงานของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนในส่วนที่เป็นตัวแทนจากชุมชน ได้แก่ งานในการประกอบอาชีพและหารายได้ งานของชมรมประมงพื้นบ้าน การร่วมงานวิจัยกับนักวิชาการและนักพัฒนาเอกชนที่เข้ามาศึกษาและส่งเสริมความเข้มแข็งในชุมชน ทำให้สมาชิกหลายคนไม่ค่อยมีเวลาและบางครั้งต้องเลื่อนการประชุมหรือการดำเนินการออกไป

### 3.2.3 การใช้ภาษาที่แตกต่างกันระหว่างผู้วิจัยและคนในพื้นที่

พบว่าชาวตันหยงเปาว์โดยเฉพาะผู้หญิงที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไปไม่มีความชำนาญในการใช้ภาษาไทย อันเนื่องมาจากชาวตันหยงเปาว์ใช้ภาษาถิ่นมาลาญในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการสื่อสารกับคนในชุมชนเพื่อรวบรวมข้อมูลมากขึ้น หรือบางครั้งทำให้ขาดความคิดเห็นจากกลุ่มนี้ไป

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในครั้งนี้ มี 4 ขั้นตอน คือ การระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ และการสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้ องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้มี 3 ด้านที่เชื่อมโยงกัน คือ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเจตคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 นักเรียนและครูผู้สอนมีความพึงพอใจในการใช้แหล่งเรียนรู้ในระดับมาก ในส่วนของเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้คือ พื้นฐานและบริบทของชุมชนและโรงเรียนที่สนใจและมีประสบการณ์การทำงานด้านการอนุรักษ์ป่าชายเลนและทรัพยากรในท้องถิ่น เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้คือ เวลาว่างจากภาระงานหลักของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษาบ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาขั้นตอนการพัฒนาองค์ประกอบ และประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และเพื่อศึกษาเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนดังกล่าว

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) เสริมด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง จากผู้ที่มีความสนใจและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนทั้งในส่วนของโรงเรียนและชุมชน จำนวน 15 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี จำนวน 24 คน จากการเลือกแบบเจาะจง ทั้งห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน (สำหรับนักเรียน) แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน แบบทดสอบวัดเจตคติของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์สรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น ข้อมูลเชิงคุณภาพทำการวิเคราะห์แบบสร้างข้อสรุปหรือการวิเคราะห์เชิงพรรณนา และข้อมูลเชิงปริมาณทำการวิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติแบบที (t-test) จากการศึกษานี้สามารถสรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยจะสรุปเป็น 3 ประเด็น คือ 1) ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน 2) ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และ 3) เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

## 1. ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้มี 4 ขั้นตอน แหล่งเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

### 1.1 ขั้นตอนของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

จากผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมี 4 ขั้นตอน คือ

1.1.1 ขั้นระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน การดำเนินการในขั้นนี้ ดำเนินการโดยการจัดเวทีประชุมกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่เป็นตัวแทนจากโรงเรียนจำนวน 15 คน คือ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านบือแต ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และรับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ กรรมการสถานศึกษา และตัวแทนของชุมชน คือ ประธานองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ผู้นำทางศาสนาอิสลาม ตัวแทนชมรมประมงพื้นบ้าน ปราชญ์ชาวบ้าน และเยาวชนในท้องถิ่น นอกจากนี้ ยังได้จัดประชุมตัวแทนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คนเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่และสื่อ รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และคุณลักษณะครูผู้สอนและวิทยากรที่นักเรียนต้องการ ผลการประชุมทำให้ได้รับทราบถึงความต้องการร่วมกันของโรงเรียนและชุมชน แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และรายละเอียดของวิธีดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยแบ่งผู้เข้าร่วมประชุมเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม คือกลุ่มพืชในป่าชายเลน กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน และกลุ่มป่าชายเลนกับการเปลี่ยนแปลง เพื่อรับผิดชอบในการวางแผน กำหนดรายละเอียด และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในส่วนของ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สถานที่และสื่อ และครูผู้สอนและวิทยากรที่ใช้ในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนอย่างละเอียดต่อไป

1.1.2 ขั้นวางแผนการดำเนินงานและการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนในขั้นนี้แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่หนึ่งเป็นการวางแผน กำหนดรายละเอียด วัตถุประสงค์ เนื้อหา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและวิทยากร และดำเนินการจัดทำคู่มือศึกษาและสื่อ ซึ่งดำเนินการโดยกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ที่ได้แบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบในขั้นตอน 1.1.1

ส่วนที่สองเป็นการนำรายละเอียดจากส่วนที่หนึ่งมาจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับผู้สอน แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียน แบบทดสอบความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลนของนักเรียน ซึ่งการดำเนินการโดยส่วนใหญ่ดำเนินการทำโดยครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่มที่เกี่ยวข้องและผู้วิจัย มีลักษณะดังนี้

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับครูผู้สอน ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย โดยแต่ละหน่วยประกอบด้วยกิจกรรมย่อยที่มีรายละเอียดของสาระสำคัญ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อประกอบการทำกิจกรรม การวัดและประเมินผล คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม (สำหรับครู) ใบงาน และใบความรู้

แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียน ประกอบด้วยใบงาน (รายละเอียดของขั้นตอนการทำกิจกรรม) และใบความรู้ (รายละเอียดความรู้และความคิดรวบยอดของกิจกรรมนั้น ๆ เป็นข้อความกระชับรัด เข้าใจง่าย แต่ได้ใจความ) จากทั้ง 14 กิจกรรมในคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยนำเสนอเป็นเรื่องราวผ่านตัวการ์ตูนต่าง ๆ ได้แก่ คุณครู เจ้าหน้ำที่ป่าไม้ และปราชญ์ชาวบ้านซึ่งเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและสนใจป่าชายเลน และสัตว์ที่อยู่ในป่าชายเลน เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนและให้นักเรียนสนุกกับการทำกิจกรรม และเพิ่มเติมในส่วนของ การแนะนำตัวละคร การแนะนำตัวของนักเรียน (เพื่อการวิจัยนักเรียนเป็นรายบุคคล) ใบสรุปความพึงพอใจในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง มีการออกแบบรูปเล่มจัดพิมพ์ขนาดให้เหมาะแก่การพกพา ทั้งในเวลาทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั่วโมงเรียนและตามอริยาศัย

แบบทดสอบความความเข้าใจ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ

แบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน เป็นแบบให้แสดงความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 25 ข้อ จัดทำขึ้นโดยพิจารณาถึงความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของกิจกรรมการเรียนรู้

เมื่อนำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับครูผู้สอน แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียน แบบทดสอบความความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลนของนักเรียน ไปตรวจหาคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน พิจารณา พบว่าส่วนใหญ่เห็นว่าคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลนมีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบความรู้ความเข้าใจและเจตคติกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป นำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง พบว่าค่าความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดเจตคติ อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจและแบบทดสอบวัดเจตคติ อยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเท่ากับ 0.82 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดเจตคติเท่ากับ 0.78 ซึ่งแสดงว่าคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง

### 1.1.3 ขั้นตอนการใช้แหล่งเรียนรู้

ผลการใช้แหล่งเรียนรู้ พบว่า สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้ กล่าวคือ กิจกรรมดำเนินไปอย่างราบรื่น ตามลำดับจนครบทุกกิจกรรม นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังสรุปในตาราง 17

ตาราง 17 สรุปผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีที่ใช้จัดกระบวนการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรม	ผลวัดการเรียนรู้ของนักเรียน
ชี้แจงแลงไข	- การระดมสมอง - การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และรับผิดชอบงานส่วนรวม โดยเริ่มจากกลุ่มเล็ก ๆ และเป็นห้องเรียน	- นักเรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ในสิ่งต่างๆ และใกล้ตัว - บรรยากาศระหว่างครูและนักเรียนเป็นเหมือนการปรึกษาหารือกัน
กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลนบ้านเรา... ต้นหยงเป่าว์	- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - ทักษะทางศิลปะ (วาดภาพ)	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะการสังเกต การวัด การทดลอง การบันทึก การนำเสนอ และการสรุปข้อมูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม และเสริมด้วยทักษะการวาดภาพ	- นักเรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้ตามแนวทางที่ครูผู้สอนกำหนดให้ โดยมีครูคอยเป็นพี่เลี้ยงดูแล ให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด
กิจกรรมที่ 1.2 พันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว	- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ - การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - การบรรยาย - เกม - วีดีโอ	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะการสังเกต การวัด การทดลอง การบันทึก การนำเสนอ และการคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม และเสริมด้วยทักษะการวาดภาพ และเกม	- นักเรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้ตามแนวทางที่ครูผู้สอนกำหนด โดยมีความคุ้นเคยกับวิธีการในการค้นหาข้อมูลและความรู้มากขึ้น - ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำกระตุ้น ส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

ตาราง 17 (ต่อ)

กิจกรรม การเรียนรู้	วิธีที่ใช้จัดกระบวนการ การเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรม	ผลวัตการเรียนรู้ ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 1.3 แกะรอย...หา ตัว	- การสืบสวนสอบสวน - กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ - การแลกเปลี่ยนกลุ่ม ย่อย - การอภิปรายกลุ่ม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ ทักษะการสืบสวนสอบสวน การ สังเกต การบันทึก การนำเสนอ และ การคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล ทักษะ กระบวนการกลุ่ม - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยว กับชนิด ลักษณะนิสัยของสัตว์น้ำ และสัตว์บกในป่าชายเลน	- นักเรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้ ตามแนวทางที่ครูผู้สอน กำหนดให้ อย่างคล่องแคล่ว และมีความชำนาญมากขึ้น(โดย เฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการ นำเสนอวิธีและผลการศึกษา) และสามารถคิดวิเคราะห์และ สรุปความรู้ด้วยตนเองได้ - ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ กระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุน การเรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 1.4 ร้องรับขับ ขาน...ทำนา ป่าเลน	- เพลง - การแลกเปลี่ยนกลุ่ม ย่อย - การอภิปรายกลุ่ม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ ทักษะทางศิลปะ (การขับร้อง) การ คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยง และสรุปข้อ มูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม - นักเรียนสรุปเนื้อหาและแสดงความ รู้จากเพลงที่ร้องได้	- นักเรียนใช้ความรู้และประสบ การณ์จากกิจกรรมที่ผ่านมา มาคิด วิเคราะห์แล้วสรุปเนื้อหาและ ความรู้จากเพลง - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่ง เสริมและสนับสนุนการเรียนรู้
กิจกรรมที่ 1.5 ชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและ ห่วงโซ่อาหาร ป่าชายเลน)	- ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ - การแลกเปลี่ยนกลุ่ม ย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - เกม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ ทักษะการสังเกต การทดลอง การ บันทึก นำเสนอ และการคิดวิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ทักษะกระบวนการก กลุ่ม และเสริมด้วยเกม - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยว กับความหมาย องค์ประกอบ และ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ ของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหาร ของป่าชายเลน	- นักเรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้ ตามแนวทางที่ครูผู้สอน กำหนดให้ ด้วยความชำนาญ และสามารถนำความรู้และ ประสบการณ์จากการทำกิจ กรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาโดย เฉพาะอย่างยิ่งการคิดวิเคราะห์ มาใช้และเชื่อมโยงกับความรู้ ใหม่ จนเกิดเป็นข้อสรุปและ องค์ความรู้



ตาราง 17 (ต่อ)

กิจกรรม การเรียนรู้	วิธีที่ใช้จัดกระบวนการ การเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรม	ผลวัดการเรียนรู้ ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 2.1 วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิ ปัญญากับป่า ชายเลน	- สถานการณ์จำลอง - การบรรยาย - การแลกเปลี่ยนกลุ่ม ย่อย - การอภิปรายกลุ่ม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะ การสอบถาม การสัมภาษณ์ การรวบรวม การนำเสนอ การคิดวิเคราะห์และสรุป ข้อมูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของ ชุมชน และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ วิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาได้	- ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนการ เรียนรู้ของนักเรียน - นักเรียนนำความรู้และ ประสบการณ์จากการทำกิจ กรรมที่ผ่านมา มากำหนดวิธี การศึกษาค้นหาข้อมูลด้วย ตนเอง - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนการ เรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 2.2 เครื่องมือประมง พื้นบ้าน...ภูมิ- ปัญญาท้องถิ่น	- ทักษะกระบวนการ งานอาชีพ - การสาธิต - การอภิปรายกลุ่ม	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการฝึก ทักษะการทำเครื่องมือประมงพื้นบ้าน การคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล และ ทักษะกระบวนการกลุ่ม - นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับภูมิปัญญา ท้องถิ่นในการทำเครื่องมือประมงพื้น บ้าน และวิธีการและเทคนิคในการทำ ประมง และความสัมพันธ์ระหว่างวิถี ชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นและป่าชายเลน	- นักเรียนสามารถนำความรู้ จากกิจกรรมที่ผ่านมา โดย เฉพาะอย่างยิ่งความรู้จากกิจ กรรมที่ 2.1 มาคิดวิเคราะห์ และเชื่อมโยงเป็น ข้อสรุป และองค์ความรู้ใหม่ - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนการ เรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 2.3 มองอดีต (ป่าชายเลนบ้าน ต้นหยงเปาว์ กับการเปลี่ยน แปลง)	- การบรรยาย - การแลกเปลี่ยนกลุ่ม ย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - การใช้แผนที่ความคิด (mind-map)	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะ การสอบถาม สัมภาษณ์ การรวบรวม นำ เสนอ คิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล ทักษะ กระบวนการกลุ่ม การอ่านแผนที่ และแผน ภาพ - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สภาพของป่าชายเลน วิถีชีวิตของคนใน ชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ในอดีต และเหตุ การณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน	- นักเรียนนำความรู้และ ประสบการณ์จากการทำกิจ กรรมที่ผ่านมา มากำหนดวิธี การศึกษาค้นหาข้อมูลด้วย ตนเอง - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนการ เรียนรู้ของนักเรียน

ตาราง 17 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	วิธีที่ใช้จัดกระบวนการเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรม	ผลวัดการเรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 2.4 ดูปัจจุบัน(การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)	- การบรรยาย - การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - การใช้แผนที่ความคิด (mind-map)	- นักเรียนได้นั้นการใช้ทักษะการสอบถาม สัมภาษณ์ การรวบรวม การนำเสนอ ทักษะวิเคราะห์และสรุปข้อมูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม การอ่านแผนที่ และกราฟ - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนและผลที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของป่าชายเลน	- นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์จากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา มากำหนดหัวข้อและวิธีการศึกษาค้นหาข้อมูลด้วยตนเอง - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 2.5 ประโยชน์ของป่าชายเลน	- การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - เพลง	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล ทักษะกระบวนการกลุ่ม และเสริมด้วยทักษะทางศิลปะ (เพลง) - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน	- นักเรียนนำความรู้และประสบการณ์จากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา มากำหนดหัวข้อและวิธีการศึกษาค้นหาข้อมูลและสร้างสรรค์วิธีการนำเสนอด้วยตนเอง - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้นส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา	- การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย - การอภิปรายกลุ่ม - สถานการณ์จริง	- นักเรียนได้เรียนรู้โดยเน้นการใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูล และทักษะกระบวนการกลุ่ม - นักเรียนได้ร่วมกันสร้างสรรค์ผลงานที่เป็นประโยชน์แก่ตัวเองและสังคมได้(โครงการรณรงค์การอนุรักษ์ป่าชายเลน)	- นักเรียนสามารถนำประสบการณ์และความรู้จากกิจกรรมที่ผ่านมา มากำหนดหัวข้อ วิธีการ และสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดประโยชน์แก่ตนเองและสังคมได้ (โครงการรณรงค์การอนุรักษ์ป่าชายเลน) - ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา อำนวยความสะดวก สนับสนุน และส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานของนักเรียน

ตาราง 17 (ต่อ)

กิจกรรม การเรียนรู้	วิธีที่ใช้จัดกระบวนการ การเรียนรู้	ผลการจัดกิจกรรม	ผลวัดการเรียนรู้ ของนักเรียน
กิจกรรมที่ 3.2 วาดคิ้วมือ... สื่อจากใจ	- ทักษะทางศิลปะ (การ วาดภาพ)	- นักเรียนใช้ทักษะทางศิลปะการ วาดภาพ	- นักเรียนนำเอาความรู้ประสบ การณ์และเจตคติที่เกิดจาก กิจกรรมที่ผ่านมาสร้างสรรค์ เป็นรูปภาพ
กิจกรรมที่ 3.3 ร่วมแรงร่วมใจ อนุรักษ์และฟื้นฟู อุปถัมภ์น้ำ	- สถานการณ์จริง	- นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการ อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและ ทรัพยากรประมงร่วมกับชุมชน	- นักเรียนสามารถดำเนินการ จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง  - ครูผู้สอนทำหน้าที่กระตุ้น ส่ง เสริมและสนับสนุนการดำเนินการ จัดกระบวนการเรียนรู้ของ นักเรียน

#### 1.1.4 ชั้นสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้

ผลการสรุปและประเมินผลการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ปรากฏว่า

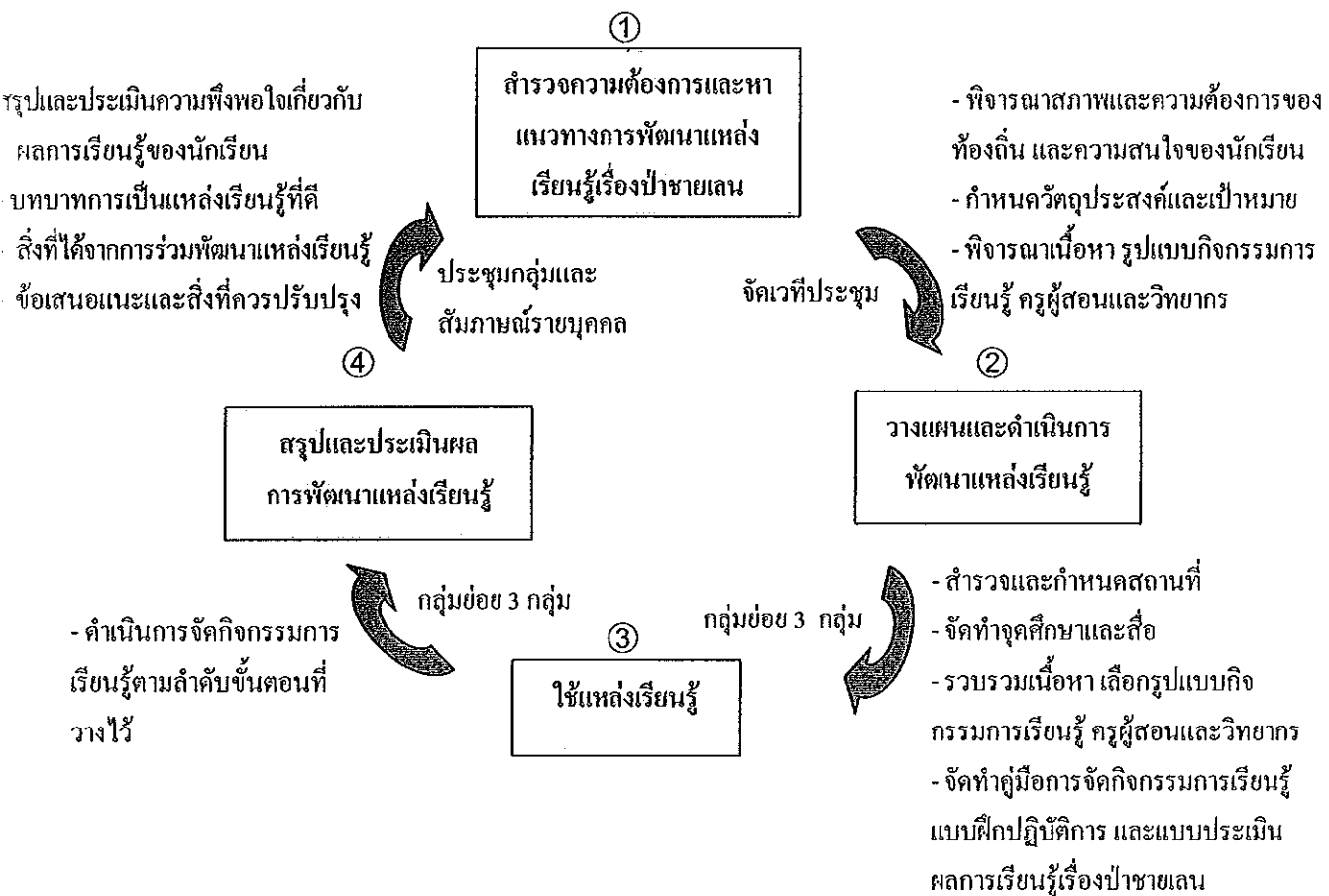
1.2.4.1 กลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนอยู่ในระดับมาก กล่าวคือ กลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีความเห็นว่า แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้เป็นห้องเรียนตามธรรมชาติที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ และเป็นสถานที่ที่นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ทั้งในเวลาเรียน นอกเวลาเรียน และตามอัธยาศัย อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และมีความเห็นว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ เป็นแหล่งทำกิจกรรม ทักษะศึกษา ฝึกงานและประกอบอาชีพของนักเรียน เป็นแหล่งเผยแพร่ข้อมูลให้แก่ นักเรียนและกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และทั่วถึง อยู่ในระดับปานกลาง

1.1.4.2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของนักเรียนอยู่ในระดับมาก โดยมีความเห็นว่าการเรียนในแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าชายเลนได้ดีกว่าการเรียนตามปกติในห้องเรียน เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้จากการสัมผัสและปฏิสัมพันธ์กับของจริงและสถานการณ์จริง ได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย โดยมีผู้ชำนาญทั้งครูผู้สอน นักวิชาการ และปราชญ์ชาวบ้านที่ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันมาให้ความรู้ ทำให้นักเรียนสนุกและเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามมา

1.1.4.3 สิ่งทีกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนได้รับจากการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้ ซึ่งเรียงตามลำดับ คือ ความภาคภูมิใจ ได้เรียนรู้การทำงานและแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น และทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชนดีขึ้น

1.1.4.4 ข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุง คือ ควรสร้างศาลาในจุดศึกษาป่าชายเลน ให้นักเรียนรับผิดชอบดูแลต้นไม้ที่ตนเองปลูก ทำสิ่งกันสัตว์เข้าไปกัดกินต้นไม้ และควรขุดร่องน้ำที่เข้าสู่แปลงปลูกป่าให้ลึกและกว้างยิ่งขึ้นเพื่อเพิ่มอัตราการรอดตายของต้นโกงกาง เป็นต้น

จากรายละเอียดข้างต้นสามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ได้ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 สรุปขั้นตอนและรายละเอียดของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ที่มา : จากงานวิจัย

## 1.2 องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนที่เกิดจากการพัฒนาครั้งนี้ มีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ

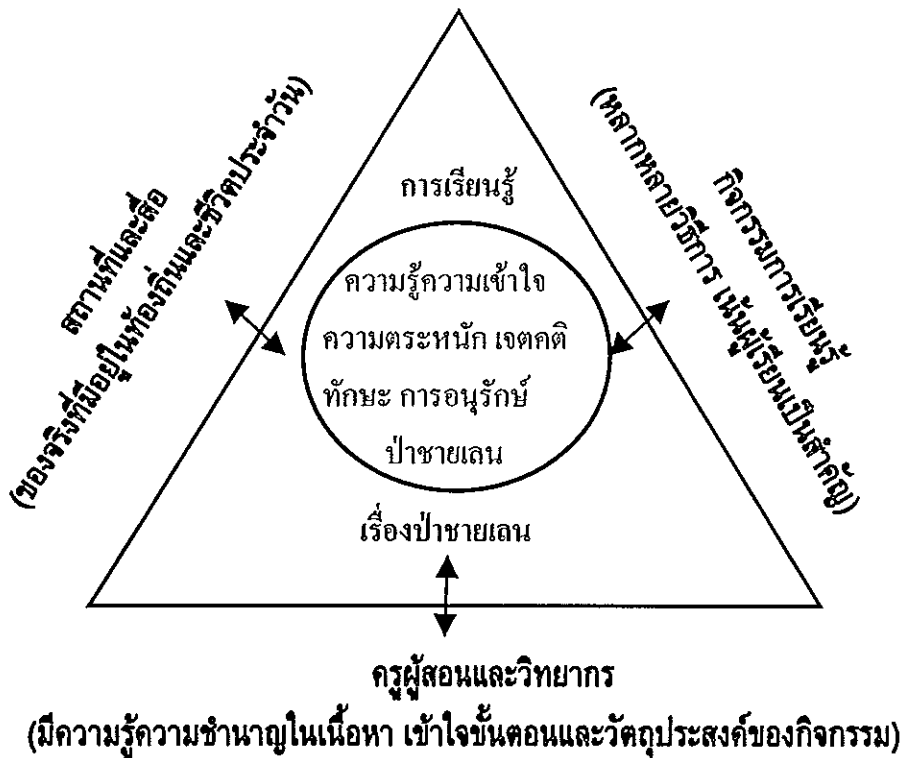
1.2.1 สถานที่และสื่อ เป็นแหล่งหรือสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) จุดศึกษาและสื่อในป้าชายเลน ที่ประกอบด้วยจุดศึกษา 15 จุด คือ จุดศึกษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป้าชายเลน จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป้าชายเลน จุดศึกษาพันธุ์สัตว์ในป้าชายเลน จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป้าชายเลน จุดรวมพลและจุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป้าชายเลน (แสมดำ โกงกางใบเล็ก แสมทะเล โปรงแดง ถั่วขาว ฝาดดอกขาว เถาตอแถบ โกงกางใบใหญ่ โปรงขาว และตาตุ่ม) 2) จุดศึกษาและสื่อในชุมชน เป็นสถานที่ที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และกิจกรรมของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับป้าชายเลน

อนึ่ง สื่อ ในที่นี้คือ สิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ในสถานที่และจุดศึกษาทั้งพืช สัตว์ กิจกรรมของมนุษย์ และสิ่งแวดล้อมในแต่ละจุดนั้น ๆ และรวมถึงใบความรู้ ใบงาน วัสดุทัศน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนและวิทยากรใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วย

1.2.2 กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสถานการณ์ที่จัดขึ้นอย่างมีลำดับขั้นตอนเพื่อให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้เองจากประสบการณ์ในการทำกิจกรรม ประกอบด้วย 14 กิจกรรม ซึ่งต้องทำไปตามลำดับและต่อเนื่อง เริ่มต้นจากกิจกรรมชี้แจงแสดงใจที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจและสร้างข้อตกลงในการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนร่วมกันระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง และระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนและวิทยากร ซึ่งจะใช้เป็นกฎกติกาตลอดการเรียนรู้ครั้งนี้ จากนั้นจะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเรื่องป้าชายเลน มี 13 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมที่ 1.1 - 1.5 เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาป้าชายเลน กิจกรรมที่ 2.1 - 2.5 เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์ป้าชายเลนและผลกระทบ และกิจกรรมที่ 3.1 - 3.3 เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการร่วมกันอนุรักษ์และฟื้นฟูป้าชายเลน ตามลำดับ

1.2.3 ครูผู้สอนและวิทยากร เป็นผู้นำในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และที่สำคัญเป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยคอยช่วยเหลือ ประสานงาน ให้คำแนะนำ และเติมเต็มความรู้ให้กับนักเรียน ได้แก่ ครูผู้สอนจากกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม คือกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ส่วนวิทยากร ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้าน และเจ้าหน้าที่ป่าไม้ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาที่สอนและเข้าใจถึงขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการศึกษานั้น ๆ ซึ่งพบว่าครูผู้สอนและวิทยากรมีบทบาทสำคัญต่อการเกิดการเรียนรู้ของนักเรียน

อนึ่ง องค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างองค์ประกอบย่อย ๆ ที่อยู่ภายในองค์ประกอบแต่ละด้าน และมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับองค์ประกอบอีก 2 ด้าน โดยสามารถเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 3 ได้ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 7 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลน

จากภาพประกอบ 7 จะเห็นว่าองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน มีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือ มุ่งให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ ความตระหนัก เจตคติ และมีทักษะในการอนุรักษ์ป้าชายเลน และองค์ประกอบทั้ง 3 ด้านมีความสำคัญมากพอ ๆ กัน มีอาจขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง เพราะจะทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนไม่สมบูรณ์

## 2. ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้

พบว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีเป็นที่น่าพอใจ สังเกตได้จากปัจจัย 2 ประการ กล่าวคือ

2.1 ผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งปรากฏว่าคะแนนความรู้ความเข้าใจและเจตคติของนักเรียนหลังใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

## 2.1 ความพึงพอใจของครูผู้สอนและนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

2.2.1 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนอยู่ในระดับพอใจมากร้อยละ 53.5 รองลงมาคือ พอใจมากที่สุดร้อยละ 27.35 และพอใจปานกลางร้อยละ 17 ส่วนระดับพอใจน้อย มีแค่ร้อยละ 2.15 และน้อยที่สุดร้อยละ 0 โดยให้เหตุผลว่าชอบการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนครั้งนี้มากเพราะสนุก ไม่น่าเบื่อ มีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น และได้รู้ว่าป้าชายเลนมีความสำคัญกับคนในชุมชนและคนทั้งประเทศ

2.2.2 ความพึงพอใจของครูผู้สอนที่มีต่อการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนอยู่ในระดับพอใจมากร้อยละ 52.53 รองลงมาคือพอใจมากที่สุดร้อยละ 43.43 และพอใจปานกลางร้อยละ 4.04 ส่วนระดับพอใจน้อยและน้อยที่สุดไม่มีเลย โดยให้เหตุผลสนับสนุนเพิ่มเติมว่า เพราะเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องในท้องถิ่น เป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง และเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียน

## 3. เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

### 3.1 เงื่อนไขและปัจจัยที่เอื้อในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน

เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนครั้งนี้ คือ

3.1.1 ความพร้อมและบริบทของโรงเรียน ได้แก่ ความสนใจและวิสัยทัศน์ของผู้บริหารโรงเรียน ความสนใจและความร่วมมือของครูผู้สอน ผลงานและความก้าวหน้าในหน้าที่ และผลจากการบังคับใช้พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 และการสนับสนุนจากกระทรวงศึกษาและสภาวิจัยตามโครงการพระราชดำรินในพระบาทสมเด็จพระบรมราชินีนาถ เรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูป้าชายเลน

3.1.2 พื้นฐานและบริบทของชุมชน ได้แก่ ความเข้มแข็งและวิสัยทัศน์ของผู้นำชุมชน การเรียนรู้จากการร่วมงานวิจัยและการส่งเสริมจากนักพัฒนาเอกชนและนักวิชาการ ประสพการณ์ตรงจากผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของป้าชายเลนและทรัพยากรประมง และสังคมและวิถีชีวิตตามแบบอย่างชาวมุสลิม

3.1.3 ความสนใจร่วมกันระหว่างผู้วิจัย โรงเรียน และชุมชน

3.1.4 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายในชุมชน และสามารถนำไปใช้ได้จริง

### 3.1.2 เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เรื่องป้าชายเลน

เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ได้แก่ ภาระงานของครูผู้สอนที่นอกเหนือจากงานในหน้าที่การสอนตามปกติ (การประชุม อบรม

สัมมนา และการเตรียมตัวรับการประเมินโรงเรียน) ภาระงานของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชน (การประกอบอาชีพประมง งานของชมรมประมงพื้นบ้าน การร่วมงานกับนักวิชาการ นักวิจัย และนักพัฒนาเอกชนที่เข้ามาศึกษาและส่งเสริมความเข้มแข็งในพื้นที่ และการเดินทางไปร่วมประชุมหรือเป็นวิทยากรของสมาชิกบางคน) และการใช้ภาษาที่แตกต่างกันระหว่างผู้วิจัยและคนในพื้นที่ศึกษา

### อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยจะนำเสนอเป็น 3 ประเด็น คือ ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1. ขั้นตอนการพัฒนาและองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

จากผลการวิจัยพบว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนระดมความคิดเห็นเพื่อสำรวจความต้องการและหาแนวทางร่วมกัน ขั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ขั้นใช้แหล่งเรียนรู้ และขั้นสรุปและประเมินผลแหล่งเรียนรู้ และประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

##### 1.1 ลักษณะของการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทั้ง 4 ขั้นตอน ต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากทั้งชุมชนและโรงเรียน ในการร่วมกันคิด กำหนดหาแนวทาง และดำเนินการเป็นสำคัญ ซึ่งพบว่าสามารถดำเนินการไปได้อย่างรวดเร็วและประสบผลสำเร็จ แหล่งเรียนรู้ที่จัดทำขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำไปใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียน กล่าวคือ ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเจตคติเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ครูผู้สอน นักเรียน และชุมชนมีความพึงพอใจกับการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้แห่งนี้ ผลสำเร็จดังกล่าวเป็นผลมาจากลักษณะในการดำเนินการดังต่อไปนี้

##### 1.1.1 รูปแบบและวิธีในการดำเนินการ

1.1.1.1 การใช้วิธีการจัดเวทีประชุมและประชุมกลุ่มย่อยในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน

ในการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ใช้วิธีการจัดเวทีประชุมและประชุมกลุ่มย่อยเป็นหลัก โดยขั้นตอนแรกใช้วิธีการจัดเวทีประชุมผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อทราบความคิดเห็นและความต้องการของส่วนรวม และเพื่อเป็น



การกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ร่วมกันของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และผู้วิจัย ถึงแม้ในขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดรูปแบบการประชุมโดยผู้วิจัย แต่ในการประชุมมีบรรยากาศของความเป็นกันเอง เป็นเหมือนเวทีสาธารณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมแสดงความคิดเห็นความต้องการที่แท้จริงออกมา และเป็นบรรยากาศของการระดมความคิดเห็น เสนอข้อมูลและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่นโดยแท้จริง ส่วนในขั้นตอนต่อมา คือ ขั้นวางแผนและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และขั้นใช้แหล่งเรียนรู้ ดำเนินการโดยกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ซึ่งเป็นการคิดและเสนอของกลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ถือเป็นการปรับการดำเนินงานให้เหมาะสมกับสภาพและข้อจำกัดด้านเวลาของกลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เนื่องจากมีเวลารว่างจากการประกอบอาชีพและภาระงานที่ไม่ตรงกัน เพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงานและทำให้งานสามารถดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง และถือเป็นการแบ่งงานกันรับผิดชอบภายใต้ได้แนวทางและจุดมุ่งหมายเดียวกัน (มุขัมหมัดสุกรี มะสะนิง (สัมภาษณ์), 15 พฤษภาคม 2546) ซึ่งในการประชุมและดำเนินงานของกลุ่มย่อยมีบรรยากาศของการเสนอและแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นคล้ายกับบรรยากาศของการจัดเวทีประชุม แต่มีความเป็นกันเอง และมีบรรยากาศของการเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และระหว่างผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้กับผู้วิจัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้วิจัยมีโอกาสนำเสนอความคิดเห็นอันเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้มากขึ้นอีกด้วย เนื่องจากจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมในกลุ่มน้อยลง และผู้ประชุมมีความสนิทสนมกับผู้วิจัยมากขึ้น

1.1.1.2 การใช้วิธีการระดมสมอง การพูดคุย อภิปราย และแสดงความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางและวิธีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

ในการจัดเวทีประชุมและประชุมกลุ่มย่อยแต่ละครั้ง ใช้การระดมสมอง การพูดคุย อภิปราย และแสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้เข้าร่วมเกิดการแลกเปลี่ยนและได้ความคิดที่หลากหลาย และผู้เข้าร่วมได้กระตุ้นความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (วราตถกษณ์ ไชยทัฬห, 2544) ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่ เพราะผู้ใหญ่มีประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และมีการแก้ปัญหาเป็นระบบขั้นตอน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ทันที (Knowles, 1984) ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของสมิธ (Smith, 1982) โรเจอร์ (Rogers, 1986) และเคอร์รี่ และทอลลิต อีแวนส์ (Kerry & Tollit – Evans, 1992 อ้างถึงในทรงศิริ สาประเสริฐ, 2544)

### 1.1.1.3 การหาคำตอบแบบการต่อจิ๊กซอว์ (jigsaw) จากคำถาม อะไร

(What) อย่างไร (How) ใคร (Who) ที่ไหน (Where) และทำไม (Why)

จากคำถามที่ผู้วิจัยถามกลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ว่า “ท่านอยากให้นักเรียนหรือลูกหลานเรียนรู้เกี่ยวกับป่าชายเลนเรื่องอะไรบ้าง เรียนอย่างไร ใครเป็นผู้สอน ซึ่งทำให้เกิดคำถามเชื่อมโยงตามมาอีก 2 คำถาม คือ จะใช้สถานที่ใด และทำไมต้องเรียนเรื่องดังกล่าว การหาคำตอบเป็นการคิดและตอบคำถามไปที่ละข้อจนครบ แล้วได้เป็นแนวทางและวิธีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของกลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้ เปรียบเหมือนกับการนำภาพจิ๊กซอว์มาต่อกันทีละภาพ ๆ จนเกิดเป็นภาพที่สมบูรณ์ และที่สำคัญภาพดังกล่าวเป็นภาพที่เกิดจากสภาพความเป็นจริงและความต้องการของโรงเรียนและชุมชน โดยแท้จริง

#### 1.1.2 การกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

กลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ได้มาจากการคัดเลือก โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้น เพื่อให้ได้กลุ่มคนที่มีทั้งผู้หญิงผู้ชายมีทั้งวัยเด็ก (นักเรียน) เยาวชน วัยกลางคน และผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 60 ปี) ที่ให้ความสนใจและเกี่ยวข้องกับหรือรับผิดชอบในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และป่าชายเลน และโดยการระบุด่วนบุคคลที่แน่นอนจากโรงเรียนและชุมชน ซึ่งการกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าว ทำให้ได้กลุ่มคนที่มีความตั้งใจ เต็มใจ สามารถดำเนินงานร่วมกันอย่างมีความสุขและเป็นที่ยอมรับของชุมชน มีความสม่ำเสมอในการเข้าร่วม มีการเสียสละเวลา แรงกายและทุนทรัพย์ในบางโอกาส เช่น เสียสละเรือในการสำรวจคลองและป่าชายเลนและนำนักเรียนไปปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ การเสียสละปลาที่ได้จากการทำประมงมาคองเพื่อเป็นสื่อให้กับนักเรียน ซึ่งถึงแม้เป็นการเสียสละเพียงเล็กน้อย แต่ก็แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในครั้งนี้

#### 1.1.3 การแบ่งงานหน้าที่รับผิดชอบตามความสนใจและความถนัด

เนื่องจากการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะดำเนินการโดยกลุ่มย่อย ซึ่งกลุ่มย่อยทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่มพืชในป่าชายเลน กลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน และกลุ่มป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง) มีผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ เป็นหัวหน้ากลุ่ม กล่าวคือ นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญด้านสัตว์น้ำและการทำประมงพื้นบ้าน (ได้รับคัดเลือกเป็นครูภูมิปัญญาไทย สาขาประมงพื้นบ้านประจำปี พ.ศ. 2546) หัวหน้ากลุ่มสัตว์ในป่าชายเลน นายแดง คงอินทร์ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญด้านพืชสมุนไพรในป่าชายเลนและอาจารย์สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์ ผู้ที่ผ่านการอบรมเรื่องป่าชายเลนมาแล้วหลายครั้ง เป็นหัวหน้ากลุ่มพืชในป่าชายเลน ส่วนนายเปาะสู คอเลาะ และนายเปาะสู ยูโซ๊ะ ผู้ที่ผ่านประสบการณ์และรับรู้ถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

เป็นหัวหน้ากลุ่มป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง ส่วนสมาชิกคนอื่น ๆ เข้าร่วมกลุ่มตามความถนัดและความสนใจ นอกจากนี้ ในขั้นตอนการจัดทำจุดศึกษาและสื่อ เช่น การสำรวจป่าชายเลน การเก็บและคองตัวอย่างสัตว์ส่วนใหญ่เป็นหน้าที่ของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาที่เป็นตัวแทนจากชุมชน ส่วนการทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกปฏิบัติเรื่องป่าชายเลน แบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้น ดำเนินการโดยครูผู้สอนที่รับผิดชอบสอน 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ นอกจากนี้ ในการกำหนดตัวผู้ทำหน้าที่เป็นวิทยากรได้คำนึงถึงความเหมาะสมด้านความรู้ความชำนาญในเรื่องที่จะถ่ายทอดให้กับนักเรียนเป็นหลัก

#### 1.1.4 การยืดหยุ่นเวลาและวิธีการตามความพร้อมของชุมชนและพื้นที่

การยืดหยุ่นเวลาและวิธีการในการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนตามความพร้อมของชุมชนและพื้นที่ เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ครั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้มีภาระหน้าที่อื่น ๆ ที่ต้องรับผิดชอบ เช่น หน้าที่ในการบริหารหรือการจัดการเรียนการสอน การประชุม อบรมสัมมนา ของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากโรงเรียน หรือการทำประมงซึ่งเป็นอาชีพและรายได้หลัก และการร่วมประชุม ร่วมงานวิจัยกับนักวิชาการและนักพัฒนาเอกชนของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชน ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา ซึ่งนอกจากการปรับวิธีดำเนินการโดยการแบ่งสมาชิกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็วต่อเนื่องแล้ว ยังต้องมีการยืดหยุ่นเวลาและปรับวิธีดำเนินการให้เหมาะสมกับสภาพและความพร้อมของสมาชิกผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และพื้นที่อีกด้วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.4.1 การยืดหยุ่นเวลาเพื่อให้ได้มาซึ่งความพร้อมและจำนวนสมาชิกส่วนใหญ่ เช่น ในการจัดเวทีประชุม ครั้งแรกกำหนดวันที่ 11 พฤษภาคม 2546 แต่วันดังกล่าวตรงกับวันลี้กเลิกทหารที่คนในชุมชนต่างก็ไปร่วมเป็นกำลังใจให้กับบุตรหลานหรือญาติพี่น้อง ทำให้ต้องเลื่อนการจัดเวทีประชุมเป็นวันที่ 15 พฤษภาคม 2546 แทน หรือในการประชุมและดำเนินการของกลุ่มย่อย เช่น ในการสำรวจคลองและป่าชายเลน การเขียนป้ายชื่อพันธุ์พืชและจุดศึกษา ต้องยืดเอาวันและเวลาที่สมาชิกกลุ่มส่วนใหญ่ว่างพร้อมกันและสามารถดำเนินการได้เช่นเวลาในการสำรวจป่าชายเลนต้องใช้เวลาช่วงที่น้ำลดต่ำสุดเพื่อความสะดวกในการเดินและกำหนดจุดศึกษา เป็นต้น

1.1.4.2 การยืดหยุ่นวิธีดำเนินการ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่กำหนด เช่น ในเรื่องของการคองตัวอย่างสัตว์น้ำที่ตอนแรกสมาชิกเสนอให้ชาวบ้านช่วยกันนำสัตว์ได้จากการทำประมงมาคอง แต่ในการดำเนินการจริงพบว่าได้สัตว์เพียงไม่กี่ชนิด สมาชิกจึงเสนอให้ใช้สัตว์จากการเก็บตัวอย่างของทีมนักวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย

เชี่ยววารีสัจจะ และคณะจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งมาเก็บตัวอย่างในวันที่ 25 กรกฎาคม 2546 ทำให้ได้ตัวอย่างสัตว์น้ำในบริเวณชายฝั่งบ้านต้นหยงเปาว์เกือบทุกชนิด

1.1.4.3 การรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และการร่วมทำงาน กับบุคคลและองค์กรอื่น เช่น ในการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของกลุ่มย่อยทั้ง 3 กลุ่ม จะเปิดโอกาสให้คนในชุมชนและกลุ่มองค์กรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ร่วม แสดงความคิดเห็น ให้ข้อเสนอแนะ และทำงานร่วมกัน เช่น การร่วมแสดงความคิดเห็นและดำเนินการในการสำรวจป่าชายเลน การดองตัวอย่างสัตว์น้ำ การเขียนป้ายชื่อพันธุ์พืชและจุดศึกษาในป่าชายเลนของคนในชุมชนที่สนใจและอยากช่วยเหลือ และการร่วมสำรวจคลองกับนักพัฒนาเอกชน กลุ่มอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งปัตตานี การร่วมเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำกับทีมวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย เชี่ยววารีสัจจะ และคณะ เป็นต้น

ลักษณะของขั้นตอนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนดังกล่าวข้างต้น ประกอบกับบริบทของโรงเรียนและชุมชนที่มีความสนใจและมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นมาก่อนแล้ว ทำให้กระบวนการในการคิด การกำหนด และการดำเนินการเป็นไปตามเป้าหมายและเวลาที่กำหนด

## 1.2 ลักษณะขององค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

### 1.2.1 ลักษณะขององค์ประกอบแต่ละด้าน

#### 1.2.1.1 ลักษณะขององค์ประกอบด้านสถานที่และสื่อ

สถานที่และสื่อเรื่องป่าชายเลนประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย คือ 1) จุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน 15 จุด ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่อยู่ใกล้โรงเรียน เป็นบริเวณที่นักเรียนสามารถสังเกตและศึกษาลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลนได้ชัดเจน กล่าวคือ อยู่ติดลำคลอง มีความหลากหลายของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ และมีพื้นที่รองรับการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 2) จุดศึกษาและสื่อในชุมชน ซึ่งอยู่ห่างคลองด้านตรงข้ามกับจุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน เป็นชุมชนที่นักเรียนส่วนใหญ่อาศัยอยู่ และสามารถมองเห็นวิถีชีวิต วัฒนธรรม และกิจกรรมของคนในชุมชน (การทำประมง นาเกลือ เลี้ยงปลาในกระชัง) ได้ทั้งในเวลาทำกิจกรรมและในชีวิตประจำวัน ลักษณะอีกอย่างหนึ่งของจุดศึกษาและสื่อในชุมชนคือ ตั้งอยู่รอบ ๆ โรงเรียนทำให้ง่ายและสะดวกในการเดินทางไปทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ลักษณะของจุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน และ จุดศึกษาและสื่อในชุมชน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและสภาพจริง และง่ายในการเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนกับตัวนักเรียนและชุมชน

### 1.2.1.2 ลักษณะขององค์ประกอบด้านกิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ประกอบด้วย 14 กิจกรรม และในแต่ละกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 6 ขั้นตอน คือขั้นเกริ่นนำ ขั้นประสบการณ์ ขั้นสะท้อนความคิด ขั้นทฤษฎี ขั้นนำไปใช้ และขั้นสรุป ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

ก. การบูรณาการเนื้อหาสาระและการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ไม่ได้เน้นเฉพาะเรื่องนิเวศวิทยาป่าชายเลนเท่านั้น ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่จะครอบคลุมเรื่องของวิถีชีวิตวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น กิจกรรมของมนุษย์และผลกระทบ และรวมถึงการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน ซึ่งอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะด้วย เพื่อให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงระหว่างป่าชายเลนกับตัวนักเรียน ชุมชน และสังคม แล้วนำไปคิดวิเคราะห์และใช้หรือปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กษมา วรวรรณ ณ อยุธยา, 2547) เป็นการบูรณาการเนื้อหาสาระที่อยู่ในมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลาง ทำให้ครูรู้สึกว่าไม่เป็นการเพิ่มภาระงานที่มีอยู่เดิม (ลาวัลย์ วิทยาวุฒิกุล, 2547) และการบูรณาการดังกล่าวเป็นการทำเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีความพร้อมเท่านั้น สอดคล้องกับแนวคิดของลัดดาวัลย์ กัลหสูวรรณ (2545) ที่ว่าลักษณะของสิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการบูรณาการ ตัวองค์ความรู้ประกอบด้วยทุกสาขาวิชา และนำไปสู่การประยุกต์เข้าสู่การดำรงชีวิตให้อยู่ในสภาพแวดล้อมได้อย่างดี และการบูรณาการควรพิจารณาว่าวิชาไหนที่ทำได้ก็ทำ แต่ถ้าทำไม่ได้ก็ไม่ควรทำ

ข. กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนจัดไว้อย่างมีลำดับขั้นตอน มีความต่อเนื่องและมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันทั้งในด้านของเนื้อหาและวิธีจัดกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนจึงต้องทำกิจกรรมไปตามลำดับ เพราะกิจกรรมแรก ๆ เป็นการทำให้ นักเรียนมีความรู้ ประสบการณ์ ที่จะนำไปใช้ หรือเชื่อมโยงใช้ในกิจกรรมต่อ ๆ ไป ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Lawrence (1973) ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา (2530) วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันผ่อง (2539) Ausubel (1963 อ้างถึงในสุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2541) และสามารถ สมประชา (2543) ที่ว่า บทเรียนที่มีส่วนย่อย ๆ ที่เรียงลำดับความรู้ที่จะสอน อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกัน มีการทำกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมให้เสร็จตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง จะทำให้ง่ายในการรับรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีและจำได้แม่นยำ กล่าวคือผู้เรียนจะมีประสบการณ์และความคิดที่จะเชื่อมโยงหรือจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กับความรู้ หรือสิ่งที่เรียนรู้เดิม นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและมีความสุขสานในการ เรียนรู้ แต่ถ้าการจัดโครงสร้างของเนื้อหาและกิจกรรมสับสนไม่ชัดเจนแล้ว ผู้เรียนจะรับรู้ได้น้อย

หรือไม่รับรู้จึงส่งผลให้การเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสมอง (cognitive development) ของบรูเนอร์ (Bruner, 1976) ที่กล่าวไว้ว่า 1) การแสวงหาความรู้ บุคคลจะกระตือรือร้น ที่จะแสวงหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ 2) การถ่ายทอด (transfer) ความรู้ที่บุคคลรับเข้าไปนั้น จะถูกถ่ายทอดเป็นความคิดรวบยอด และเป็นพื้นฐานของประสิทธิภาพ ที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ 3) การปรับความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เก่า ความรู้ที่รับเข้าไปใหม่จะถูกปรับให้ผสมกลมกลืนกับความรู้เก่า ส่วนความรู้ที่ไม่กลมกลืนกับความรู้เก่าจะถูกปฏิเสธหรือทิ้งไป และหลักการจัดการศึกษาของบรูเนอร์ (1976) เด็กจะเรียนจากทักษะง่าย ๆ ไปสู่ทักษะที่ยากขึ้น เนื้อหาควรมีความต่อเนื่องกัน ไปเรื่อย ๆ และมีความซับซ้อนกว้าง ๆ ออกไปตามประสบการณ์ของผู้เรียน

ค. เน้นให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ขึ้นตามลำดับ โดยเริ่มจากนักเรียนเป็นผู้ค้นหาความรู้ตามแนวทางที่ครูผู้สอนกำหนดให้ เช่น กำหนดวิธีการศึกษาหาข้อมูล ออกแบบตารางให้ แล้วให้นักเรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล (กิจกรรมที่ 1.1 – 1.5) จนเกิดความชำนาญ จากนั้นนักเรียนนำความรู้และประสบการณ์จากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา มากำหนดวิธีการศึกษาค้นหาข้อมูลด้วยตนเองในกิจกรรมต่อ ๆ มา (กิจกรรมที่ 2.1, 2.3, 2.4, 2.5) และสุดท้ายนักเรียนสามารถกำหนดเรื่องหรือหัวข้อและวิธีดำเนินการศึกษา วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง (กิจกรรมที่ 3.1, 3.3 ) ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ขึ้นตามลำดับ จากเป็นแค่ผู้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปเป็นความรู้ความเข้าใจ มาเป็นผู้ร่วมคิดร่วมกำหนดวิธีการเรียนรู้ และวางแผนและกำหนดวิธีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับหลักการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวคิดของ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2535) และประสาน ตั้งสิบกบุตร (2542) ที่ว่า การสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควรเน้นให้ผู้เรียนใช้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้ที่ได้เรียนรู้มาจากกิจกรรมที่ผ่านมา นำมาเชื่อมโยงกับเรื่องที่ได้เรียนรู้ใหม่ จนเกิดเป็นการรับรู้ด้วยตนเอง และขยายและพัฒนาทักษะและความคิด โดยผนวกเข้ากับประสบการณ์หรือความรู้ใหม่ระดับที่สูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ในแบบองค์รวม ซึ่งสอดคล้องกับหลักการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 (กรมวิชาการ, 2542) และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (กรมวิชาการ, 2544)

ง. กิจกรรมทั้ง 14 กิจกรรมประกอบด้วยวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผสมผสานและหลากหลาย คือ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย การอภิปรายผล การบรรยาย การระดมสมอง การสาธิต สถานการณ์จริง เกม และเพลง เพื่อให้นักเรียนรู้สึกว่าการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเป็นเรื่องสนุก ง่าย ตื่นเต้น และน่าสนใจ ซึ่งเหมาะสมกับวัยของนักเรียนระดับประถมที่ชอบการเรียนรู้อย่างไม่เป็นทางการ (ครุฑเทพ, 2547) หรือที่นักจิตวิทยาการศึกษาเรียกว่าวัยเล่นปนเรียน (สามารถ คงสะอาด, 2535)

จ. เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ การสังเกต การสำรวจ การจำแนกประเภท การรวบรวมข้อมูล การบันทึกข้อมูล การสอบถาม การสัมภาษณ์ การอภิปราย การวิเคราะห์ การสรุปผล และการนำเสนอข้อมูล เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้จากของจริงและการลงมือปฏิบัติจริง จากทั้งในห้องเรียนและจุดศึกษาในป่าชายเลนและชุมชน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งเนื้อหา วิธีการ และทักษะกระบวนการ ทักษะกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (นวลศรี ธีราช, 2545) กล่าวคือ นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมกันตัดสินใจ และรับผิดชอบงานส่วนรวม และเสริมด้วยทักษะทางดนตรีและศิลปะ เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุก ไม่น่าเบื่อ และนักเรียนสามารถแสดงความรู้สึกและเจตคติเกี่ยวกับป่าชายเลนผ่านทางงานศิลปะ

ฉ. เน้นให้นักเรียนคิดเชิงวิพากษ์ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือการที่นักเรียนได้มีโอกาสคิดวิเคราะห์ ทบทวน ไตร่ตรอง และพยายามลงมือปฏิบัติ (Anne, 2545) เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ดังจะเห็นได้จากในขั้นสะท้อนความคิด (เช่น การจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปรายแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย) ขั้นทฤษฎี (เช่น การสรุปความรู้จากเรื่องที่เรียนเป็นความคิดรวบยอด การเชื่อมโยงและสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรม) ขั้นนำไปใช้ (เช่น การอภิปรายตอบคำถามหรือแบบฝึกหัดในใบงาน การคิดโครงการ (กิจกรรมที่ 3.2) และการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน) และขั้นสรุป (การสรุปการเรียนรู้ด้วยแผนที่ความคิด เพลง และการประเมินผลร่วมกัน) ซึ่งมีอยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้ทุกกิจกรรม

#### 1.2.1.3 ลักษณะขององค์ประกอบด้านครูผู้สอนและวิทยากร

ลักษณะของครูผู้สอนและวิทยากรในการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ประกอบด้วยครูผู้สอนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 4 กลุ่ม และวิทยากรผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะทาง ได้แก่ ปราชญ์ชาวบ้านและเจ้าหน้าที่ป่าไม้จากศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนยะหริ่ง เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในเนื้อหา ขั้นตอน และจุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสอน เช่น วิทยากรกิจกรรมเรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัวเป็นเจ้าหน้าที่ป่าไม้ซึ่งมีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับชนิด ลักษณะ และการปรับตัวของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน วิทยากรกิจกรรมเรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลนเป็นปราชญ์ชาวบ้านผู้ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาวตันหยงเปาว์ โดยสามารถเชื่อมโยงวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลนได้ และวิทยากรกิจกรรมเรื่องป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลงเป็นปราชญ์ชาวบ้านผู้มีส่วนร่วมและได้รู้เห็นสภาพการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน และสามารถถ่ายทอดแนวความ

คิดและประสบการณ์ให้กับนักเรียนเกิดจิตสำนึกที่ดี เข้าใจถึงความสัมพันธ์และความผูกพันของคนในชุมชนกับป่าชายเลน รวมทั้งเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่ง เป็นต้น ซึ่งพบว่าการศึกษาครูผู้สอนและวิทยากรเป็นผู้ร่วมคิด กำหนด และดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนตั้งแต่ต้น ทำให้การดำเนินกิจกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากครูผู้สอนและวิทยากรรู้และเข้าใจถึงรายละเอียดของขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดได้เป็นอย่างดี

ลักษณะสำคัญอีกอย่างหนึ่งของครูผู้สอนและวิทยากร คือการเป็นผู้เชื่อมโยงขั้นตอนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และที่สำคัญที่สุดคือการทำหน้าที่เป็นผู้ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง และจุดประสงค์สูงสุดของการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น การคิดวิเคราะห์ อันจะนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ไปสู่การตัดสินใจและนำไปปฏิบัติใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ ครูผู้สอนและวิทยากรยังต้องเป็นผู้มีความตั้งใจและเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การประสานงานและตกลงทำความเข้าใจในรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมร่วมกัน การเตรียมความรู้ วัสดุ และอุปกรณ์ เพื่อให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างราบรื่นและประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ สอดคล้องกับแนวคิดของอาภรณ์ ใจเที่ยง (2544 อ้างถึงใน ชัมชู สาอุ, 2546) ที่ว่าครูผู้สอนและวิทยากรมีบทบาทเป็นผู้สนับสนุน ส่งเสริม และกระตุ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ ความสามารถ ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล กล่าวคือ 1) เป็นผู้จัดการ (Manager) เป็นผู้กำหนดบทบาทให้นักเรียนทุกคนได้เข้าร่วมทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของตน 2) เป็นผู้ร่วมทำกิจกรรม (An active participant) เข้าร่วมทำกิจกรรมในกลุ่ม ให้ความคิดและความเห็นหรือเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของนักเรียนขณะทำกิจกรรม 3) เป็นผู้ช่วยเหลือและแหล่งวิทยากร (Helper and resource) ให้ความช่วยเหลือทางวิชาการที่นักเรียนต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น 4) เป็นผู้สนับสนุนและเสริมแรง (Supporter and encourager) ช่วยสนับสนุนด้านสื่อ อุปกรณ์ หรือให้คำแนะนำที่กระตุ้นให้นักเรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง 5) เป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor) คือการตรวจสอบงานที่นักเรียนผลิตขึ้น

นอกจากนี้พบว่า ครูและวิทยากรมีลักษณะเป็นครูยุคใหม่ (วิลาวลัย มีพัฒน์, 2546) กล่าวคือ มีแนวคิดและทักษะการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความทันสมัยในด้านเทคโนโลยี มีความเป็นกัลยาณมิตรต่อนักเรียน มีคุณลักษณะด้านวิชาการ เช่น การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การกระตือรือร้นในการค้นหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Brophy (1992, อ้างถึงในวิลาวลัย มีพัฒน์, 2546) ที่วิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน-การเรียนรู้และให้



ความหมายของการเป็นครูที่ดีว่า เป็นครูที่สามารถสอนให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2.2 ลักษณะความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันระหว่างองค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทั้ง 3 ด้าน

ลักษณะสำคัญประการหนึ่งขององค์ประกอบแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทั้ง 3 ด้าน คือ ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบย่อยที่อยู่ในแต่ละองค์ประกอบ และความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน ซึ่งมีลักษณะดังนี้

1.2.2.1 ความสัมพันธ์เชื่อมโยงในลักษณะที่สถานที่และสื่อ (จุดศึกษาและสื่อต่าง ๆ) กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร ในลำดับแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานด้านความรู้และประสบการณ์ในการเรียนรู้ของนักเรียนในสถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและวิทยากรในลำดับต่อ ๆ ไป เช่น จุดศึกษาและสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรในกิจกรรมที่ 1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน (ลักษณะของดิน ปริมาณของแสง และน้ำฝน การเกิดน้ำขึ้นน้ำลง) จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เรื่องชนิด ลักษณะ และการปรับตัวของพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ จากจุดศึกษาและสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรในกิจกรรมที่ 2 เรื่องพันธุ์พืชและการปรับตัว และกิจกรรมที่ 3 เรื่องแกระอย...หาดัว เป็นต้น ฉะนั้นการเกิดการเรียนรู้หรือการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนเกิดจากการเชื่อมโยงความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ที่ได้จากการทำกิจกรรมในสถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและวิทยากรจากกิจกรรมที่ผ่านมากับการทำกิจกรรมในสถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและวิทยากรที่กำลังเกิดขึ้นและจะทำต่อไป

1.2.2.2 องค์ประกอบทั้งสามมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกัน ในลักษณะที่สอดคล้อง สอดรับ และสนับสนุนซึ่งกันและกัน กล่าวคือ การเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในกิจกรรมใด และการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนทั้งหมด รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องหรือกิจกรรมนั้น ๆ จะต้องมีสถานที่หรือจุดศึกษาและสื่อที่สอดคล้อง และสอดคล้องกับรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ เช่นเดียวกับครูผู้สอนและวิทยากรที่จะต้องมีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาและเข้าใจในรายละเอียดของขั้นตอน และวัตถุประสงค์ของเรื่องหรือกิจกรรมนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้คือการให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติและสัมผัสกับของจริง ค้นคว้าหาข้อมูลและสร้างความรู้ด้วยตัวเอง สถานที่หรือจุดศึกษาและสื่อจะต้องเป็นแหล่งที่มีพันธุ์ไม้ป่าชายเลนอยู่จริง และนักเรียนสามารถสำรวจ สังเกต เห็นลักษณะและการปรับตัว เช่น ราก ใบ ผล ของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนได้อย่างชัดเจน

ครูผู้สอนคือ ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยากรคือ เจ้าหน้าที่ป่าไม้ประจำหน่วยศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนยะหริ่ง ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในเรื่องของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนเป็นอย่างดีหรือการเรียนรู้เรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนที่กิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะให้นักเรียนได้มีโอกาสคิดกำหนด วางแผน และดำเนินการอนุรักษ์ป่าชายเลนร่วมกับชุมชน เช่น กิจกรรมการปลูกป่าชายเลน ต้องมีพันธุ์ไม้และสถานที่ที่เหมาะสมในการปลูกป่าชายเลน (บริเวณที่มีน้ำท่วมถึงในเวลาน้ำขึ้น) การปล่อยพันธุ์กุ้ง จะต้องมีการปล่อยพันธุ์กุ้งและเรือที่จะนำนักเรียนออกไปปล่อย เป็นต้น ครูผู้สอนในกิจกรรมนี้จะต้องเป็นผู้ที่คอยกระตุ้น ส่งเสริมสนับสนุน และให้กำลังใจ ในการทำกิจกรรมของนักเรียน วิทยากรได้แก่ ตัวแทนจากชมรมประมงพื้นบ้าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำงานด้านอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง เช่น การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำและการปลูกป่าชายเลน เป็นต้น

อนึ่ง เมื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่ได้จากการพัฒนาครั้งนี้กับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในที่อื่น ๆ จากการตรวจเอกสารของผู้วิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่เกิดจากการวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) ไพพรรณ เกียรติโชติชัย (2541) อ้างถึงจากนวลศรี ธีราช, (2545) สุดาวรรณ ศุภเกษร และคณะ (2544) และกรมวิชาการ (2545) ที่ว่า แหล่งเรียนรู้ คือ แหล่งหรือสถานที่ที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ประกอบด้วยสื่อ ข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และสถานการณ์หรือกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เอื้อต่อการเกิดประสบการณ์ การรับรู้ ความรู้ความเข้าใจ โดยมีบุคคลผู้ที่ส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองตามความถนัดความสนใจอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง และสอดคล้องกับข้อค้นพบของ นวลศรี ธีราช (2545) เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในท้องถิ่น ตำบลคงมหาวัน กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย ประกอบด้วย 1) บุคคล ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะภูมิปัญญาที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้ที่สนใจต้องการเรียนรู้ 2) สถานที่และวัสดุสิ่งก่อสร้างทั้งที่มีตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น 3) สื่อที่เป็นตัวกลาง เช่น เอกสาร รูปภาพ วิดิทัศน์ สไลด์ เป็นต้น และ 4) กิจกรรม เทคนิค วิธีการสอนแบบต่าง ๆ

2. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมมีความใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับงานของพรศรี ชูศรี (2544) ที่วิจัยเรื่องการพัฒนาหน่วยบูรณาการการเรียนการสอนเรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแหลมมะขาม อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง และนวิยา นันทพานิช (2544) ที่วิจัยเรื่องการพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา/การอนุรักษ์ป่าชายเลนที่แบ่งเป็น 3 ด้าน หลัก ๆ คือ ด้านนิเวศวิทยาป่าชายเลน ด้านกิจกรรมของมนุษย์และผลกระทบต่อเกิดขึ้น และด้านวิธีการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน แต่แตกต่างกับบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และ

สิ่งแวดล้อม ชุคป่าชายเลน โรงเรียนบางตะบูนวิทยา อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี ที่เน้นเนื้อหาเฉพาะด้านนิเวศวิทยาเพียงด้านเดียว ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ทั้ง 3 แห่งเน้นการเรียนรู้ โดยการปฏิบัติจริงจากแหล่งเรียนรู้ในป่าชายเลน มีการเชิญ คนในชุมชน นักวิชาการป่าไม้มาเป็นวิทยากร ในบางกิจกรรม แต่วิทยากรที่เชิญมาไม่ได้เป็นผู้เข้าร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในครั้งนั้น

3. ด้านกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน พบว่า การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในแหล่งอื่น ๆ กระทำโดยครูผู้สอน โรงเรียน หรือผู้วิจัยเป็นหลัก การเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนมีน้อยหรือยังไม่ชัดเจน เช่น เป็นไปในลักษณะของการสัมภาษณ์และการสอบถามความคิดเห็นคนในชุมชนก่อนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ซึ่งพรศรี ชูศรี (2544) ได้มีข้อเสนอแนะว่า ในการจัดทำหน่วยบูรณาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น ควรมีการร่วมมือกันระหว่างครู หน่วยศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร นักเรียน ภูมิปัญญาท้องถิ่น และเน้นการนำแหล่งวิทยากรในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

อาจกล่าวได้ว่าจุดแข็งของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ คือ กระบวนการพัฒนาที่นำการมีส่วนร่วมของชุมชนมาใช้ในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การคิด กำหนด ดำเนินการพัฒนา และร่วมกันประเมินผล จึงมีผลให้ 1) ครูผู้สอนและวิทยากรซึ่งเป็นผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจถึงรายละเอียดของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ กิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้งดำเนินไปตามแผนที่วางไว้และเกิดประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน และ 2) โรงเรียนและชุมชนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของและให้ความสำคัญในการดูแลรักษาและการใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ดังกล่าว ซึ่งจะทำให้เกิดความยั่งยืนในการใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้ต่อไป

## 2. ประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

จากการหาประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน โดยการวัดความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และความพึงพอใจของนักเรียน พบว่าความรู้ความเข้าใจ และเจตคติของนักเรียนหลังการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนโดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใจมาก นอกจากนี้ พบว่าความพึงพอใจของครูผู้สอนทุกคนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องป่าชายเลนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก และมีความคิดเห็นว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนแห่งนี้ น่าจะมีความยั่งยืนในการใช้ เนื่องจากโรงเรียนบ้านต้นหยงเป่าว่าได้บรรจุกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนลงในหลักสูตรสถานศึกษา และมีโรงเรียนในบริเวณใกล้เคียงมาขอใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้แล้ว 2 โรง แสดงว่าแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ

เหมาะสมสำหรับใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนให้กับนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยคิดว่าประสิทธิภาพดังกล่าวมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้

2.1 การเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายทุกองค์กรที่เกี่ยวข้อง เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน ตั้งแต่ขั้นตอนการคิด กำหนด ว่าต้องการให้นักเรียนเรียนเรื่องอะไร เพื่ออะไร เรียนแบบไหน สถานที่และสิ่งที่จะต้องใช้มีอะไรบ้าง ใครเหมาะสมที่จะเป็นผู้สอนเรื่องนั้น ๆ แล้วร่วมดำเนินการจัดทำจุดศึกษาและสื่อ และคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกปฏิบัติการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน และแบบประเมินผลการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อมา ซึ่งทั้งสองขั้นตอนดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้นตอนการใช้แหล่งเรียนรู้ ที่สามารถดำเนินกิจกรรมไปได้อย่างราบรื่นและประสบผลสำเร็จ เนื่องจากได้ผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในรายละเอียดของวัตถุประสงค์ กิจกรรม และบทบาทของครูผู้สอน และวิทยากร ที่มีหน้าที่สำคัญในการอำนวยความสะดวก ส่งเสริม และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนั้น ๆ

2.2 การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือ

2.2.1 การเน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดย

2.2.1.1) การเน้นกระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสัมผัสความจริงจากธรรมชาติและสภาพปัญหาด้วยตนเอง ด้วยการสำรวจ สังเกต เกี่ยวกับพืช สัตว์ และระบบนิเวศของป่าชายเลนในจุดศึกษาและสื่อในป่าชายเลน การสังเกต สอบถาม สัมภาษณ์ จากจุดศึกษาและสื่อในชุมชน การร่วมทำซั้ง (ปะการังเทียม) ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และปลูกป่าชายเลนร่วมกับชุมชน เป็นต้น สอดคล้องกับคำกล่าวของนายแพทย์ประเวศ วะสี (2547) ที่ว่า “วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่ใช่วิชาท่องจำ แต่เป็นวิชาต้องสัมผัสและต้องปฏิบัติ” และสอดคล้องกับวินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น พันผ่อง (2539) และประสาน ตันสิกบุตร (2542) ที่ว่าในการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติจริงจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นอยู่จริง

2.2.1.2 การเน้นกระบวนการคิดและวิเคราะห์ โดยนักเรียนนำเอาข้อมูลความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมมาอภิปราย วิเคราะห์ และเชื่อมโยงความเป็นเหตุเป็นผล จนเกิดเป็นการรับรู้ด้วยตัวเอง และเมื่อนักเรียนไปพบกับสภาพปัญหาความเป็นจริงในชีวิตประจำวันก็จะสามารถแยกแยะต้นเหตุและผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้น และนำไปสู่การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เหมาะสมตามวัย ซึ่งในกระบวนการวิเคราะห์ดังกล่าว นักเรียนจะถูกฝึกและซึมซับความรู้โดยผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนภายในกลุ่มย่อย การแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม การสรุปเป็นความคิดรวบยอด และที่สำคัญผ่านการกระตุ้นโดยใช้คำถามของครูผู้สอนและวิทยากร โดยที่นักเรียนเป็นผู้คิดเอง ทำเอง และการคิดวิเคราะห์ อภิปราย และสรุปข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะ

การคิด วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล และหาแนวทางแก้ปัญหาได้เหมาะสมตามวัย สอดคล้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามความคิดของเพียเจต์ที่มุ่งจัด โอกาสให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ในด้านรูปธรรมมากที่สุด ให้โอกาสอภิปราย วิพากษ์วิจารณ์ และตรวจสอบสิ่งที่เรียนรู้ พยายามใช้ความรู้ ทักษะนิสัย ความสนใจสิ่งแวดล้อม ชอบสำรวจและชอบทำงานกับเพื่อน มาเป็นเครื่องมือประกอบการสอน (สมจิต สุวรรณไพฑูรย์, ม.ป.ป.) ประเด็นนี้สอดคล้องกับชูชัย ฤดีสุขสกุล (2546) ที่กล่าวไว้ว่า ทักษะที่สำคัญในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 1) ทักษะการสืบค้น (inquiry) และ 2) ทักษะการไตร่ตรอง (reflection) ซึ่งการออกแบบกระบวนการเรียนรู้นั้นต้องส่งเสริมทั้งสองทักษะนี้ควบคู่กันตลอดเวลา จึงจะทำให้ผู้เรียนรู้จักคิด ใช้ปัญญา มีทักษะการสืบค้นและไตร่ตรอง เข้าใจกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง (self learning) และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม (team learning)

2.2.2 การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นและในชีวิตจริงของนักเรียน ซึ่งป่าชายเลนถือเป็นทรัพยากรที่มีอยู่รอบ ๆ ตัวของนักเรียนทั้งในเวลาเรียนและชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อครอบครัวและชุมชน เนื่องจากเป็นแหล่งประกอบอาชีพและแหล่งรายได้หลักของชาวดันหยงปาว์ ซึ่งเป็นการง่ายที่จะต่อการเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับการค้นพบของสุดา แสงสว่าง (2545) ที่ว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จสำคัญประการหนึ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาในระบบโรงเรียน คือ การบูรณาการให้เข้ากับชีวิตจริงและสภาพชุมชนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนดำรงชีวิตอยู่ได้ และเป็นคนดี

2.2.3 การให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีอยู่ทั้งในส่วนของความร่วมมือพัฒนาแหล่งเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นความร่วมมือคิด กำหนด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร ร่วมจัดทำจุดศึกษาและสื่อ เช่น การหาอุปกรณ์ ทำป้ายชื่อพืช และนำไปแขวนที่จุดศึกษาในป่าชายเลน การเตรียมอุปกรณ์ และดองสัตว์ เป็นต้น และในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ออกแบบให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างกติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์ในการประเมินผลการทำงานกลุ่ม (กิจกรรมชี้แจงแถลงไข) รวมถึงการกำหนดวิธีในการศึกษาค้นหาข้อมูล (กิจกรรมที่ 2.1, 2.4, 2.5, 3.1 และ 3.3) ซึ่งการมีส่วนร่วมดังกล่าวทำให้นักเรียนรู้สึกภาคภูมิใจในบทบาทของตน และเห็นความสำคัญของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ส่งผลให้เกิดความตั้งใจ ความสนใจ และมีความสุขกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้น แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับ วีรเดช เชื้อนาม (2545) ที่กล่าวไว้ว่า หากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมาก ผู้เรียนก็จะมึบทบาทในการเรียนรู้มากและจะเกิดการเรียนรู้ที่ดีตามมา และชวาป (Schwaab, 1983) ที่ได้วิจัยหารูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา สรุปได้ว่าต้อง

เป็นในลักษณะที่เปิดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน และให้นักเรียนได้แสดงออก ทั้งในด้านความคิดเห็นและการกระทำ และต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ

### 2.3 บทบาทและความตั้งใจของครูผู้สอนและวิทยากร

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ครูผู้สอนและวิทยากรในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ครั้งนี้เป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการคิดและกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สถานที่ และสื่อ และครูผู้สอนและวิทยากรมาตั้งแต่ต้น จึงทำให้มีความเข้าใจในรายละเอียดของกิจกรรม และบทบาทหน้าที่ของครูผู้สอนและวิทยากร แต่สิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญและทำให้การดำเนิน กิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ คือความตั้งใจและความเอาใจใส่ในบทบาทหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบทั้งการเป็นครูผู้สอนหรือเป็นวิทยากรในแต่ละกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมตัว เตรียมความรู้ วัสดุอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ตลอดจนการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้อง และที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การส่งเสริมและสนับสนุน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สอดคล้องกับผลการค้นพบของวิลาวด์ มีพัฒนา (2546) ที่พบว่าบทบาทและความสนใจของครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญในการทำให้ กิจกรรมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้บทเรียน โมดูลเรื่องคลองอยู่เกาะประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ การที่วิทยากรผู้ให้ความรู้ในกิจกรรมต่าง ๆ เกือบทุกกิจกรรม เป็นคนในชุมชนที่นักเรียนรู้จักคุ้นเคยเป็นอย่างดี ทำให้บรรยากาศในการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปแบบเป็นกันเอง ไม่เครียด เหมือนพี่ ๆ มาชวนน้อง ๆ สืบหาความรู้ (กิจกรรมที่ 1.3 ) เหมือนคุณลุง คุณน้า ผลัดเปลี่ยนกันมา บอกเล่าประสบการณ์ บอกเคล็ดลับต่าง ๆ ให้ฟัง (กิจกรรมที่ 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5) และเหมือนกับการได้ร่วมทำกิจกรรมกับพ่อแม่และญาติพี่น้องในชุมชน (กิจกรรมที่ 3.3) ทำให้ความสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับวิทยากรเป็นความสัมพันธ์แบบแนวราบมากขึ้น ซึ่งเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ อย่างกว้างขวางและทั่วถึง (อรศรี งามวิทย์พงศ์, 2544) ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของนักการศึกษา กลุ่มเชื่อแนวความคิดพฤติกรรมนิยม (the behaviorist orientation) อย่างธอร์นไโรด์ (Thorndike) วาตสัน (Watson) สกินเนอร์ (Skinner) และทอลแมน (Tolman) ที่ว่า การเรียนรู้ต้องส่งเสริมอิสรภาพ ความเท่าเทียมและความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Merriam, 1991 อ้างถึง ใน ทรงศิริ สาประเสริฐ, 2545)

### 2.4 การใช้วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย

กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนในกิจกรรมหนึ่ง ๆ และทั้ง 14 กิจกรรม ประกอบไปด้วยกระบวนการเรียนรู้หลายวิธี ทั้งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การบรรยาย (lecture) การระดมสมอง (brainstorming) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การใช้แผนที่ความคิด (mind-mapping) กรณีศึกษา (case study) การใช้สื่อ (media using) เช่น ภาพนิ่ง วีดีโอ และโดยเฉพาะอย่าง

ยั้งการแลกเปลี่ยนกลุ่มย่อย (small group discussion) ที่มีอยู่ในเกือบทุกกิจกรรม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และเสริมสร้างการทำงานเป็นทีม ความเท่าเทียม และการยอมรับซึ่งกันและกัน (วรลักษณ์ ไชยทัฬห, 2544) เป็นการเรียนรู้แบบจิ๊กซอว์ (รายการอบรมทางไกลครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ETV 19 ธันวาคม 2546) กล่าวคือผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะรู้จักจริงและรู้สึกในประเด็นที่ตนได้ไปศึกษา แล้วนำผลการศึกษาและความรู้ที่ได้มานำเสนอ อภิปรายแลกเปลี่ยนกับกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเชื่อมความรู้ในแต่ละส่วนให้เป็นเรื่องเดียวกัน เปรียบเหมือนกับการนำภาพที่แต่ละกลุ่มมีมาต่อรวมกัน จนเห็นเป็นภาพที่สมบูรณ์ กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย มีความสนุก และไม่น่าเบื่อ อีกทั้งเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยแสวงหาความรู้ ซึ่งมีผลทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มขึ้นอีกด้วย

## 2.5 การเริ่มต้นการคิดโดยยึดตัวนักเรียนเป็นแกน

จากการเริ่มต้นด้วยคำถามแรกที่ว่า ท่านต้องการให้นักเรียนหรือลูกหลานเรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง เรียนแบบไหน ใช้สถานที่ใด และใครเป็นผู้สอน ทำให้ในขั้นตอนการคิดและกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และจุดศึกษาและสื่อในขั้นตอนต่อๆ มาของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและความสนใจของนักเรียนเป็นหลัก เช่น ก่อนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ได้มีการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการจะเรียน รูปแบบการเรียน ครูผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดความรู้ที่ต้องการ แล้วนำมาประกอบการกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และตัวครูผู้สอนและวิทยากร การเสนอให้นำเพลง เกม และการวาดรูป เข้ามาประกอบในกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนุกสนาน การออกแบบใบความรู้และใบงานที่เน้นให้ใช้ข้อความที่สั้น ๆ แต่ได้ใจความ และง่ายต่อการจำและความเข้าใจ การนำภาพการ์ตูนและสัตว์ต่าง ๆ มาประกอบในการเล่าเรื่องเพื่อดึงดูดความสนใจ เป็นต้น วิธีการเหล่านี้สอดคล้องกับแนวคิดของบรูเนอร์ (1976) ที่เสนอหลักสำคัญในการจัดการศึกษา ว่าในการกำหนดเนื้อหาความรู้ และวิธีสอน ควรปรับให้สอดคล้องกับความสามารถ และเหมาะสมกับวัยของเด็ก

ปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นคือสิ่งที่เอื้อต่อประสิทธิภาพการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ซึ่งสอดคล้องกับ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545) ที่เสนอว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องสอดคล้องและเหมาะสมกับคุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ 2) การพัฒนาทักษะกระบวนการ 3) ธรรมชาติและวัยของผู้เรียน 4) สภาพโรงเรียนและชีวิตจริง 5) การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 3. เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

#### 3.1 เงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่าเงื่อนไขและปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนคือ ความพร้อมและความสนใจของโรงเรียนและชุมชน ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือ ความตั้งใจ และความเอาใจจริงเอาใจในการคิด การกำหนดและการร่วมกันดำเนินงาน จากทั้ง โรงเรียนและชุมชน ซึ่งพบว่า ความพร้อมและความสนใจของโรงเรียนและชุมชนดังกล่าวมาจากปัจจัยต่อไปนี้

##### 3.1.1 ความเข้มแข็งและวิสัยทัศน์ของผู้บริหาร โรงเรียนและผู้นำชุมชน กล่าวคือ

1) ผู้บริหารโรงเรียนและผู้นำชุมชนมีความสนใจ ตั้งใจ และเป็นตัวอย่างในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างจริงจัง 2) มีแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์และการจัดการป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน โดยการสร้างความรู้ความเข้าใจ ปลุกฝังและสร้างความตระหนักให้กับเด็กและเยาวชนในชุมชน ลักษณะทั้ง 2 ประการของผู้บริหาร โรงเรียนและผู้นำชุมชนเป็นส่วนสำคัญในการเป็นศูนย์รวมทางด้านความคิด ความเชื่อและศรัทธา การตัดสินใจ รวมถึงศูนย์รวมทางด้านแรงงานของการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ จะเห็นได้จากการที่สมาชิกกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และคนในชุมชนให้การยอมรับและเคารพในความคิดและการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียนและผู้นำชุมชนดังกล่าว ประเด็นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของบัญญัติ แก้วส่องและคณะ (2543) ที่ว่า ผู้นำเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นผู้ที่เป็นทางการหรือผู้นำอย่างไม่เป็นทางการ ล้วนแต่มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านการกระทำ ความคิด และจิตวิญญาณของคนในชุมชน ผู้บริหารหรือผู้นำเป็นหลักชัย และดวงประทีปของผู้ปฏิบัติงาน (บัญญัติ อึ้งสกุล, 2545) สอดคล้องกับข้อค้นพบของนันทพล กาญจนวัฒน์ (2543 อ้างถึงในซัมชู ชาอุ, 2546) ที่ว่า ผู้บริหารโรงเรียนมีความสำคัญในการดำเนินโครงการใด ๆ ในโรงเรียน นอกจากนี้ ปานกมล พิสิฐอรรดกุล (2546) ซึ่งได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ด้านการจัดการมูลฝอยของชุมชนปริกตก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา พบว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวคือ การขาดผู้นำทั้งผู้นำตามธรรมชาติและผู้นำอย่างเป็นทางการ

3.1.2 ความพร้อมและความสนใจของครูผู้สอนและคนในชุมชน เนื่องจากความพร้อมและความสนใจของครูผู้สอนและคนในชุมชนมาจากปัจจัยที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงอภิปรายแยกเป็น 2 ส่วนดังนี้

##### 3.1.2.1 ความพร้อมและความสนใจของครูผู้สอน มีปัจจัยมาจาก

ก. ความสนใจเดิมและวิสัยทัศน์ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้ป่าชายเลนเป็นแหล่งเรียนรู้



- ข. ผลงานและความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน
- ค. หน้าที่และความรับผิดชอบ
- ง. การสนับสนุนและการกระตุ้นจากผู้บริหาร โรงเรียนและผู้วิจัย
- จ. การสนับสนุนจากปัจจัยภายนอก เช่น ผลจากการบังคับใช้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 และการได้รับการสนับสนุนสื่อและส่งเสริมความรู้ด้านป้าชายเลนจากกระทรวงศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

สิ่งเหล่านี้มีผลทำให้ครูผู้สอนมีความตั้งใจพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนทุกชั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการจัดทำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป้าชายเลน แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ และแบบทดสอบวัดเจตคติ และขั้นตอนการใช้แหล่งเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนและวิทยากรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับทฤษฎี แคมมถลี (2545) ที่พบว่าครูผู้สอนที่มีการพัฒนาตัวเอง หรือได้รับการพัฒนาอยู่เสมอ เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของโรงเรียน

3.1.2.2 ความพร้อมและความสนใจของชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ขึ้นอยู่กับพื้นฐานและบริบทของชุมชน ได้แก่

ก. การมีผู้นำที่เข้มแข็งและมีวิสัยทัศน์ในการอนุรักษ์และการจัดการป้าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน

ข. การเรียนรู้จากการร่วมงานวิจัยและการส่งเสริมจากนักพัฒนาเอกชนและนักวิชาการ ที่เข้ามาทำวิจัยและส่งเสริมความเข้มแข็งด้านการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการทำประมงพื้นบ้าน สังเกตได้จากการได้ข้อสรุปของแนวทางและวิธีดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนจากการประชุมครั้งแรก มีการนำความรู้ ประสบการณ์ และสิ่งที่ได้จากการทำงานมาใช้หรือปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม เช่น การเสนอให้นำข้อมูลและข้อค้นพบเกี่ยวกับสภาพของชุมชน วัฒนธรรม และภูมิปัญญา การใช้ประโยชน์ทรัพยากรของบ้านต้นหยงเปาว์ และผลกระทบที่เกิดขึ้น จากงานวิจัยของอาจารย์ปิยะ กิจถาวร (2542) การนำแผนที่หมู่บ้านและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรของหมู่บ้านต้นหยงเปาว์ ที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ และการเสนอให้นำสัตว์ที่ได้จากการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งบ้านต้นหยงเปาว์จากทีมวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร.สมหมาย เขียววารีสังจะและคณะมาดองเพื่อใช้เป็นสื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ เป็นต้น ดังคำกล่าวของผู้เข้าร่วมประชุมท่านหนึ่งว่า “ความรู้ชุมชนเรามีพร้อมอยู่แล้วขาดแต่วิธีการและการนำไปใช้ให้เหมาะสม” (แดง คงอินทร์ (สัมภาษณ์), 15 พฤษภาคม 2546)

ค. ประสบการณ์ตรงจากผลกระทบของความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนและทรัพยากรประมง ที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาที่มุ่งเน้นด้านเศรษฐกิจของภาครัฐและเอกชน เช่น การสร้างฝายทดน้ำและระบบชลประทาน การเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนธรรมชาติเป็นป่าเศรษฐกิจ การทำนาเกลือ เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความยากจน การทิ้งบ้านไปทำงานในตัวเมืองและประเทศเพื่อนบ้าน ความขัดแย้งกับประมงเรืออวนลาก-อวนรุน ทำให้เด็กและเยาวชนขาดการศึกษา และเกิดปัญหาสุขภาพติดตามมา

ง. สังคมและวิถีชีวิตของชาวมุสลิมที่เรียบง่ายและยึดถือในคำสอนของหลักศาสนาอย่างเคร่งครัด มีความสามัคคีและรักในความเป็นพวกพ้องเดียวกัน พื้นฐานและบริบทเหล่านี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ชาวตันหยงเปาว์ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน และให้ความร่วมมือในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนอย่างเต็มที่

ปัจจัยเหล่านี้คือส่วนสำคัญที่ทำให้การดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนบรรลุผลและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของสนทญา เมืองสุข (2546) ที่ว่า 1) วิถีชีวิตวัฒนธรรม ประเพณี และโครงสร้างทางสังคมของชุมชน 2) การรวมกลุ่มเพื่อแก้ไขปัญหาชุมชน 3) ปัจจัยภายนอก เช่น การเข้ามาศึกษาดูงานจากหน่วยงานและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นปัจจัยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างหลักสูตรท้องถิ่น กรณีศึกษาอำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง

3.1.3 ความสนใจร่วมกันระหว่างผู้วิจัย โรงเรียน และชุมชน เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของความสำเร็จครั้งนี้ เนื่องจากทุกฝ่ายได้ทำงานที่ตนสนใจและต้องการร่วมกัน ทำให้การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนดำเนินไปอย่างรวดเร็ว มีบรรยากาศของความร่วมมือและการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และทัศนคติระหว่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมิต สัจฉกร (2543) ที่กล่าวว่าเมื่อผู้เข้าร่วมมีความสนใจประเด็นนั้น ๆ อยู่แล้ว จะส่งผลให้มีการเตรียมรวบรวมประสบการณ์หรือความคิดเห็นล่วงหน้า เมื่อถึงเวลาระดมความคิดในประเด็นนั้นก็สามารถพูดและมีการแสดงพฤติกรรมในสิ่งที่ตนเองรู้และมีประโยชน์ต่อประเด็นนั้นจริง ๆ

3.1.4 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายและการใช้ได้จริงในชุมชน ซึ่งเห็นได้จากการดำเนินงานทุกขั้นตอนตั้งแต่ การประชุมสำรวจหาความต้องการร่วมกัน การวางแผนและจัดทำแหล่งเรียนรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้ และการประเมินผล ทุกคนเข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน มากบ้างน้อยบ้างขึ้นอยู่กับหน้าที่และความชำนาญของแต่ละคนที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม จึงทำให้ทุกคนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน และรู้สึกว่าตนเองกำลังทำงานให้กับท้องถิ่น การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนครั้งนี้จึงสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความพึงพอใจของทุกฝ่าย สอดคล้องกับแนวคิดของสมยศ ทุงห้วย (2534) และ ดุสิตา แก้วสมบูรณ์ (2545) ที่ว่าการที่ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในท้องถิ่นของตนเองนั้น

ยอมทำให้ประชาชนรู้สึกมีความผูกพันและพร้อมที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจ และในที่สุดการบริหารงานและดำเนินโครงการต่าง ๆ ภายในชุมชนก็จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 3.2 เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

เงื่อนไขและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ ได้แก่

3.2.1 ภาระงานของครูผู้สอนที่เป็นผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ได้แก่ ภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากงานสอนซึ่งมีมากอยู่แล้ว เช่น งานการเงินและธุรการ งานกิจการนักเรียน การเดินทางไปประชุม อบรมสัมมนา ศึกษาดูงาน และการเตรียมตัวรับการประเมินคุณภาพโรงเรียนซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของวิลาวัลย์ มีพัฒน์ (2546) ที่พบว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยการใช้บทเรียนโมดูล เรื่องคลองอู่ตะเภา กรณีศึกษาโรงเรียนพะตง ประชานศิริวัฒน์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา คือครูมีภารกิจที่ต้องรับผิดชอบนอกเหนือจากงานการสอน เช่น การไปอบรมสัมมนา ซึ่งตรงกับวันที่มีการเรียนการสอน ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ไม่เป็นที่ไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

3.2.2 ภาระงานของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนจากชุมชน ข้อจำกัดของกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนในส่วนที่เป็นตัวแทนจากชุมชน คือมีเวลาน้อยและเวลาว่างที่ไม่ค่อยตรงกัน เนื่องจากภาระงานในการประกอบอาชีพประมง ซึ่งแต่ละคนจะออกทะเลและกลับเข้าฝั่งในเวลาที่แตกต่างกัน (บางคนออกเรือตอนเช้าบางคนออกเรือตอนเย็น) และที่สำคัญเนื่องจากบ้านต้นหยงเป่าวเป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบความสำเร็จในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่ง ทำให้มีผู้มาศึกษา ดูงาน ทำวิจัย การเชิญให้ไปเป็นวิทยากรให้กับกลุ่มคนและองค์กรอื่นอยู่เป็นประจำ อีกทั้งภาระงานของชมรมประมงพื้นบ้าน ทำให้สมาชิกหลายคนไม่ค่อยมีเวลาและบางครั้งต้องเลื่อนการประชุมหรือการดำเนินการออกไป

3.2.3 การใช้ภาษาที่แตกต่างกันระหว่างผู้วิจัยและคนในพื้นที่ เนื่องจากประชากรในพื้นที่บ้านต้นหยงเป่าวเป็นชาวมุสลิมที่ใช้ภาษามลายูเป็นภาษาถิ่นใช้ในการติดต่อสื่อสารประจำวัน ชาวบ้านและนักเรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้หญิงและคนที่มีอายุประมาณ 30 ปีขึ้นไป จึงไม่มีความชำนาญในการใช้ภาษาไทยกลาง ทำให้ไม่กล้าพูดหรือแสดงความคิดเห็นเท่าที่ควร ประกอบกับวัฒนธรรมของผู้หญิงชาวมุสลิมที่ต้องระมัดระวังในการพูดหรือแสดงความคิดเห็น ทำให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการสื่อสารกับคนในชุมชนเพื่อรวบรวมและเก็บข้อมูลมากขึ้น หรือบางครั้งก็ทำให้ขาดความคิดเห็นจากคนกลุ่มนี้ไป

โดยสรุป การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้ เป็นการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่อาศัย การประสานความร่วมมือทั้งโรงเรียน ชุมชน รวมถึงนักวิชาการ เป็นการนำเอาข้อมูลและทรัพยากร ในท้องถิ่นทั้งที่เป็นทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม สภาพชุมชน และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยความร่วมมือกันกำหนดรูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (child-centered) โดยยึดหลักที่ว่าเนื้อหาสาระและ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่น ความสนใจ และความถนัดของนักเรียน มี ความเป็นบูรณาการ (integration) การเรียนรู้แบบองค์รวม (holism) และใช้วิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการลงมือปฏิบัติจริงจากแหล่งเรียนรู้ที่ พัฒนาขึ้น คือ สถานที่ (จุดศึกษาในป่าชายเลนและชุมชน) กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและ วิทยากร ที่มีความสัมพันธ์ เชื่อมโยง และสอดคล้องกัน ซึ่งนอกจากจะเป็นการเรียนรู้ตามชั่วโมง เรียนตามกลุ่มสาระวิชาที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้นอกเวลาเรียน และตาม อรรถาธิบาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกิดความตระหนักในความสำคัญของ ป่าชายเลนและทรัพยากรชายฝั่ง และมีพฤติกรรมในการร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนอันเป็น ทรัพยากรที่มีความสำคัญกับชุมชนและประเทศ

#### 4. ประโยชน์ที่ผู้วิจัยได้รับจากการวิจัย

จากกระบวนการวิจัยเรื่องการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน กรณีศึกษาบ้านต้นหยงเปาว์ ตำบลท่ากำชำ อำเภอนงจิก จังหวัดปัตตานีครั้งนี้ ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้ในประเด็นต่อไปนี้

##### 4.1 การเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ ดังนี้

4.1.1 ความพร้อมและความสนใจของโรงเรียนและชุมชนคือปัจจัยหลักในความสำเร็จของการพัฒนา การใช้ และความยั่งยืนของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

4.1.2 ครูผู้สอนและวิทยากรมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของ นักเรียน ในฐานะเป็นผู้สนับสนุน ส่งเสริม และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในกิจกรรม เกิดการเชื่อมโยง ความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์จากการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมกับกิจกรรม อื่นที่ผ่านมาและที่จะดำเนินต่อไป และได้ใช้ความคิดวิเคราะห์ที่แตกฉานขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันต่อไป

4.1.3 การบูรณาการการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถประสาน แนวคิดของศาสตร์ต่าง ๆ ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ และ เข้าใจถึงลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อม และสามารถเข้าถึงที่มาและสาเหตุของปัญหาได้แท้จริง (วราพร ศรีสุพรรณ, 2536) ไม่จำเป็นต้องทำทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ แต่ควรบูรณาการตามความ

พร้อมความเหมาะสมของโรงเรียนและท้องถิ่นในขณะนั้น เพราะหากนำกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ที่ขาดความพร้อม เช่น ครูผู้สอนขาดความสนใจและกระตือรือร้น ขาดแหล่งเรียนรู้หรือวิทยากรผู้ชำนาญ เข้ามาบูรณาการด้วยก็จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างไม่ราบรื่น และส่งผลกระทบต่อเกิดกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาบน้อย

4.1.4 ความสำเร็จและประสิทธิภาพและความยั่งยืนของแหล่งเรียนรู้เกิดขึ้นได้ ถ้าทุกฝ่ายทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือและเอาใจจริงเอาใจกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ตั้งแต่ต้น เพราะนอกจากจะทำให้ได้องค์ความรู้และแนวคิดที่หลากหลายและครบถ้วนตามความต้องการแล้วยังทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ เพราะมีครูผู้สอนและวิทยากรที่รู้และเข้าใจในขั้นตอนและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม และทำให้ทุกฝ่ายในชุมชนมีความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกัน

4.2 การเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะและวิธีการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กล่าวคือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการไม่สามารถกำหนดรูปแบบและวิธีการที่ตายตัวหรือแน่นอน แต่จะต้องยืดหยุ่นตามบริบทของกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งจะมีผลต่อผลการวิจัยที่ออกมาที่อาจจะเหมือนหรือแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยของบริบทของกลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาดังกล่าว

#### 4.3 การพัฒนาตนเอง มีดังนี้

4.3.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนิเวศวิทยาของป่าชายเลน สภาพและสถานการณ์ปัจจุบันของป่าชายเลนในจังหวัดปัตตานีและประเทศไทย และตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

4.3.2 มีความรู้ความเข้าใจและชัดเจนในกระบวนการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการมากขึ้น

4.3.3 มีความชัดเจนและมั่นใจในการคิดและมองสิ่งหนึ่งสิ่งใด แบบองค์รวมมากขึ้น

4.3.4 มีความพยายาม อดทน และขยันมากขึ้น

#### 4.4 ความภาคภูมิใจ

4.4.1 ผลที่เกิดจากการทำวิจัย คือแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่นักเรียนและครูผู้สอนได้จริง ตรงกับความต้องการของโรงเรียนและชุมชน และสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาของชาติ

4.4.2 ความสำเร็จในการเรียน (ในระบบ) ที่สร้างความภูมิใจให้กับตนเองและครอบครัว

## 5. ข้อเสนอแนะ

### 5.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

#### 5.1.1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

5.1.1.1 ในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนควรพิจารณาถึงสภาพและความต้องการของโรงเรียน ชุมชน และทรัพยากรป่าชายเลน ดังรายละเอียดดังนี้

ก. ความสนใจและความกระตือรือร้นของครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียน ซึ่งเป็นผู้ร่วมในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และมีบทบาทสำคัญในขั้นตอนการคิดรายละเอียดและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หากครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนไม่ให้ความสำคัญก็เท่ากับเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับโรงเรียน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ที่อาจจะล่าช้า ไม่ราบรื่น และที่สำคัญการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะขาดผู้ที่คอยส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นการเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

ข. ความพร้อม ความต้องการ และประสบการณ์ของชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ เช่น ชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ที่มีความสนใจและโดยเฉาะอย่างยิ่งมีประสบการณ์ในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ซึ่งได้รับการส่งเสริมและการร่วมงานกับนักพัฒนาองค์กรเอกชนและนักวิชาการที่เข้าไปศึกษาและวิจัยในพื้นที่ ซึ่งนอกจากข้อมูลและความรู้ที่ได้จากการร่วมงานดังกล่าวแล้ว ชาวบ้านยังเกิดทักษะในการเชื่อมโยงความรู้และข้อมูลที่มีมาใช้ในชีวิตประจำวัน มีความกล้าในการนำเสนอแนวคิด และข้อคิดเห็นต่าง ๆ รวมถึงการเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรม การพูดถ่ายทอดความรู้และแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งจะเกิดประโยชน์ต่อบทบาทการเป็นวิทยากรที่ต้องพูด เล่าเรื่อง และเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์ และแนวคิดเกี่ยวกับป่าชายเลนให้กับนักเรียน ซึ่งมีอยู่ในทุกกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ 2.3 มองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์) กิจกรรมที่ 2.4 ดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ) และกิจกรรมที่ 3.3 ร่วมแรงร่วมใจ อนุรักษ์และฟื้นฟู อุบลาคู่น้ำ นอกจากนี้ความสนใจและประสบการณ์ของชุมชนยังมีผลต่อเนื้อหาการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนที่ให้ความสำคัญกับประเด็นความเชื่อมโยงระหว่างป่าชายเลนกับวิถีชีวิตของคนในชุมชน ดังจะเห็นได้จากเนื้อหาในหน่วยที่ 2 ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ ที่เน้นให้นักเรียนศึกษาว่าป่าชายเลนมีความเชื่อมโยงกับตัวเขา ครอบครัว และชุมชนอย่างไร ซึ่งจะทำให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนและร่วมกันอนุรักษ์ต่อไป

ผู้ที่สนใจจะพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน แต่ชุมชนยังขาดความสนใจ ประสบการณ์ และการส่งเสริมการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น ควรปรับ

เนื้อหา (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน่วยที่ 2 ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ) และวิทยากร มากน้อยตามความเหมาะสมของท้องถิ่น

ค. ทรัพยากรป่าชายเลน เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้จากปฏิบัติจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกิจกรรมการเรียนรู้หน่วยที่ 1 นิเวศวิทยาป่าชายเลน ที่นักเรียนต้องศึกษาในจุดศึกษาในป่าชายเลน ซึ่งอยู่ใกล้โรงเรียน สะดวกปลอดภัย และใช้เวลาในการเดินทางไปกลับน้อย สำหรับป่าชายเลนที่มีสภาพแตกต่างจากป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ (รายละเอียดกล่าวในบทที่ 3) เช่นในด้าน จำนวน ชนิด และการกระจายตัวของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในบริเวณป่าชายเลน ควรปรับกิจกรรมการเรียนรู้ (กิจกรรมที่ 1.2 พันธุ์ไม้ชายเลน และกิจกรรมที่ 1.3 แกะรอย...หาตัว) ตามลักษณะของจำนวน ชนิด และการกระจายตัวของพันธุ์พืชพันธุ์สัตว์ในบริเวณป่าชายเลนนั้น ๆ

5.1.1.2 ควรเชิญนักวิชาการ (เจ้าหน้าที่ป่าไม้จากศูนย์ศึกษาธรรมชาติป่าชายเลนยะหริ่ง) มาร่วมดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ตั้งแต่ต้น เพื่อความเข้าใจในวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ และบทบาทของวิทยากรมากยิ่งขึ้น และเพื่อเพิ่มเติมหรือแลกเปลี่ยนมุมมองและความรู้เรื่องป่าชายเลนมากยิ่งขึ้น

5.1.1.3 ควรมีการนำข้อเสนอแนะและข้อควรปรับปรุงที่ได้จากขั้นตอนการสรุปและประเมินผล คือ การสร้างที่กันสัตว์กินพันธุ์ไม้ที่ปลูก การสร้างศาลาที่พักในจุดศึกษาป่าชายเลนเพื่อเป็นที่พักหรือที่วางสิ่งของสัมภาระของนักเรียน และการเอาจริงเอาจังกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนตลอดไป ไปปรับปรุงก่อนที่จะใช้ในครั้งต่อไปแล้วสรุปและประเมินผลอีกครั้ง

## 5.1.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

5.1.2.1 ควรมีการปรับเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนจากเดิมใช้เวลาช่วงปลายภาคเรียนที่ 1 (เดือนกันยายน- ตุลาคม) มาเป็นช่วงต้นหรือกลางภาคเรียนที่ 1 เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเรื่องของสภาพอากาศไม่อำนวย (ฝนตกและน้ำท่วม) ซึ่งต้องพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น การผลิดอกออกผลของพืชในป่าชายเลน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาและเรียนรู้จากของจริงและสนุกกับการทำกิจกรรม

5.1.2.2 ควรมีการบูรณาการกับกลุ่มสาระวิชาอื่นที่มีความพร้อมและเหมาะสมมากขึ้น

5.1.2.3 เนื่องจากมีโรงเรียนบริเวณใกล้เคียงมาขอใช้แหล่งเรียนรู้แห่งนี้ จึงควรมีการเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการสอนตามชั่วโมงและวิชาเรียนมาเป็นลักษณะของการจัดค่าย (ให้คงสถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนและวิทยากร และการ

ประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างเหมือนเดิม) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการเดินทางจากโรงเรียนมายังแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียนซึ่งอยู่ไกล

5.1.2.4 ในการแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม ควรจัดครูผู้สอนและวิทยากรให้เหมาะสมกับจำนวนกลุ่มหรือลักษณะการทำกิจกรรม เช่น กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลนบ้านเรา... ต้นหยงเปาว์ ที่แบ่งนักเรียนเป็น 4 กลุ่ม เพื่อศึกษาลักษณะสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลน ซึ่งแต่ละจุดมีระยะที่ห่างกัน ทำให้ครูผู้สอน 1 คน ดูแลให้คำปรึกษานักเรียนไม่ทั่วถึง (ควรเพิ่มครูผู้สอนเป็น 2 คน) หรือกิจกรรมที่ 1.5 ประโยชน์ของป่าชายเลน นักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม มารวมทำกิจกรรมอยู่ที่จุดเดียวกัน ทำให้บางคนขาดความสนใจในการทำกิจกรรม จึงควรปรับให้นักเรียนหมุนเวียนเข้ามาศึกษาที่จุดศึกษาที่ละกลุ่ม เป็นต้น

5.1.2.5 ครูผู้สอนควรกำชับวิทยากรก่อนวันทำกิจกรรมจริงอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้วิทยากรได้ทบทวนเนื้อหา ขั้นตอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม เพื่อแก้ปัญหาการใช้เวลาเกินที่กำหนด หรือพูดไม่ครบทุกประเด็นเนื้อหา (เช่น กิจกรรมที่ 2.1 วิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญากับป่าชายเลน และกิจกรรมที่ 2.3 มองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)) ซึ่งทั้งนี้ต้องพิจารณาปัจจัยความยืดหยุ่นตามความสนใจของนักเรียนด้วย

### 5.1.3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

ควรมีการประเมินผลการใช้แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (ผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจ ข้อดีและข้อจำกัด) ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูและนักเรียนจากโรงเรียนอื่น (ซึ่งไม่ได้มีส่วนร่วมในการเสนอหรือแสดงความคิดเห็นและพัฒนาแหล่งเรียนรู้) ที่มาใช้แหล่งเรียนรู้

### 5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนและเรื่องอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของสภาพของท้องถิ่นและความต้องการของชุมชน เพื่อเปรียบเทียบขั้นตอนการพัฒนาองค์ประกอบ และประสิทธิภาพของแหล่งเรียนรู้ และเงื่อนไขและปัจจัยที่สนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ดังกล่าว



### บรรณานุกรม

#### หนังสือและเอกสาร

- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. 2536. การพัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . 2542. ราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- จัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ, กอง. 2523. สถิติการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อกิจการต่าง ๆ. กรุงเทพฯ : กรมป่าไม้.
- ชมพันธ์ กุญชร ณ อยุธยา. 2530. เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชลทิพย์ เอี่ยมสำอางค์ และวิศนี ศิลตระกูล. 2533. ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาชาวบ้าน เทคโนโลยีพื้นบ้าน และแหล่งวิทยากรท้องถิ่น. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้แหล่งวิทยากรในชุมชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์. 2522. "ผลกระทบด้านต่าง ๆ จากการพัฒนาป่าชายเลน", ใน รายงานการประชุมสัมมนาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 3 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 8 – 12 เมษายน. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ท่าคำชำ, องค์การบริหารส่วนตำบล. 2546. แผนยุทธศาสตร์องค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำชำ. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- ทิสนา แคมณี, พิมพันธ์ เดชะคุปต์, วรวรรณ เหมชาติ, อรสา ตูลานนท์, ชนาธิป พรกุล, เลขาปิยะอัจฉริยะ และดวงเดือน อ่อนน่วม. 2544. คู่มือการจัดทำและดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- ธงชัย จารุพัฒน์. 2541. เอกสารสถานการณ์ป่าไม้ประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 37 ปี 2504 - 2541. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- ธงชัย จารุพัฒน์ และจิรวรรณ จารุพัฒน์. 2540. การใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Lansat-5 (TM) ในการติดตามสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กองจัดการป่าไม้, กรมป่าไม้.
- นฤมล ตันธสุรเศรษฐ์. 2533. แหล่งวิทยากรในชุมชน. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้แหล่งวิทยากรในชุมชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, สำนักงาน. 2542. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2540. กรุงเทพฯ : วิทยุการปก.
- นุกูล รัตนดากุล, นัยนา ศรีชัย, เกื้อ ตระกูลกำจาย, ลม้าย มานะการ, จารุวรรณ เฟื่องพจร, นกคณ นวลนคณ, ปาริฉัตร อ้นเต้ง, รัตนา กล้าศักดิ์, สุดคำนึ่ง ณ ระนอง, จุติยา ชันดี, ประไพ กาละ, พัชรีย์ คำเกิด, วิทยา พูนขุนทด, อนันตกิจโพธิ์ ถาวร, มนูญ สุขอ้อม, และเจ๊ะโก๊ะ สะมะแอ. 2541. รายงานการวิจัยเรื่องการสำรวจป่าชายเลน บ้านปากบางตาва หมู่ 1 ตำบล บางตาва อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี. ม.ป.ท. : ศูนย์การศึกษาและพัฒนาอ่าวปัตตานี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นิวัตร์ มีกุล. 2545 "การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลสาบสงขลาตอนล่างในรอบทศวรรษ", ใน รายงาน การสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 12 จังหวัดนครศรีธรรมราช 28 - 30 สิงหาคม 2545. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- บ้านตันหยงเปาว์, โรงเรียน. 2546. แผนกลยุทธ์โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ พ.ศ. 2545-2549. ปัตตานี : ฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์.
- บ้านตันหยงเปาว์, สถานีอนามัย. 2546. คลังข้อมูลสาธารณสุขประจำปี 2545. ปัตตานี : ม.ป.พ.
- บุญชนะ กลั่นคำสอน และธงชัย จารุพัฒน์. 2525. รายงานการวิจัย เรื่อง การศึกษาความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม. กรุงเทพฯ : กองจัดการป่าไม้, กรมป่าไม้.
- \_\_\_\_\_. 2530. รายงานผลการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กองจัดการป่าไม้, กรมป่าไม้.
- ประเวศ วะสี. 2536. "ศาสนากับสิ่งแวดล้อม", ใน สิทธิ บุตรอินทร์. บรรณาธิการ. มนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- \_\_\_\_\_. 2543. "การศึกษาของชาติกับภูมิปัญญาท้องถิ่น", ใน การสัมมนาทางวิชาการภูมิปัญญาชาวบ้านกับการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมและการพัฒนาชนบท สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป, อ่างอิงใน สุমন อมรวีวัฒน์. 2544. "การปฏิรูปการศึกษาไทยท่าทายอนาคต", วารสารราชบัณฑิตยสถาน, 1(มกราคม-มีนาคม 2545), 3-4.
- ประสาน ดังสิกบุตร. 2542. แนวทางการจัดการเรียนการสอนและการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียนและชุมชน. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.

- ปิยะ กิจถาวร. 2543. รายงานการวิจัยเรื่องบทบาทชาวประมงพื้นบ้านในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง และการบังคับใช้กฎหมายในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี ศึกษากรณี : บ้านตันหยงเปาว์ หมู่ 4 ต.ท่ากำชำ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- บุญชนะ กลั่นอักษร และวัชระ รังสรรค์สถิตย์. 2537. รายงานสถานการณ์ป่าชายเลนในท้องที่ จังหวัดปัตตานี. ม.ป.ท. : สำนักงานป่าไม้เขตปัตตานี.
- พรทิพย์ ปิ่นเจริญ. 2546. “ทิศทางและนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับประเทศไทยของ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม” ใน รายงานการเสวนาถึงสิ่งแวดล้อมศึกษาระดับชาติครั้งที่ 2 “แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่ออนาคตสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน” 30 สิงหาคม – 1 กันยายน 2545 จังหวัดเชียงใหม่. กรุงเทพฯ : กองส่งเสริมและเผยแพร่ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พัฒนาที่ดิน, กรม. 2543. แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดปัตตานี. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธี และเทคนิค การสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทเดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์ จำกัด.
- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย ศิริพร ชัมภลิจิต และทัศนีย์ นะแส. 2539. วิจัยทางการพยาบาล : หลักการ และกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา : อัดล่ายด์เพรส จำกัด.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. 2541. กิจกรรมการศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น. กรุงเทพฯ : ศรีอนันต์, อ่างอิงโนนवलศรี ธีราช. 2545. “แหล่งเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในท้องถิ่นเพื่อพัฒนา หลักสูตรในตำบลดงมหาวัน กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย”, วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (สำเนา)
- ลัดดา สุขปรดี. 2523. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : พิมพ์เส.
- ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. 2535. คู่มือพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- รวาพร ศรีสุพรรณ, บรรณาธิการ. 2536. สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮาส์.
- รวาลักษณ์ ไชยทัต. 2543. การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning Process). เชียงใหม่ : อมรินทร์ บুক เซ็นเตอร์.
- . 2544. การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Participatory Learning Process). เชียงใหม่ : เชียงใหม่ บี. เอส. การพิมพ์.

- วัชรระ รังสรรค์ศฤงคาร์. 2541. "ปัญหาของป่าชายเลนที่อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี" ใน รวมบทวิทยุ 'สถานพื้นสู่โลกสวย' เล่ม 1. ปัตตานี : สำนักงานส่งเสริมและการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2545. เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- วันวิภาห์ วิชิตตวรกุล ธิภูธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และอัจฉราภรณ์ เปี่ยมสมบุรณ์. 2545. "การประเมินสภาพความสมบูรณ์ของป่าชายเลนปลูกที่มีอายุต่างกัน" ใน รายงานการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 12 จังหวัดนครศรีธรรมราช 28 - 30 สิงหาคม 2545. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- วิชาการ, กรม. 2538. คู่มือหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ศาสนา.
- \_\_\_\_\_. 2539. สรุปผลการประชุมสัมมนาเรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับหลักสูตรที่พึงประสงค์. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. 2544. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. 2545. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- \_\_\_\_\_. 2545. คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. 2545. คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. 2535. มนุษย์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สีพันธ์อง. 2539. สิ่งแวดล้อมศึกษา(ฉบับต้นแบบ) การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ : ส่องสยามจำกัด.
- สนใจ หะวานนท์. 2538. "การอนุรักษ์และพัฒนาป่าชายเลน", ใน การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง มิติใหม่ของการจัดการและกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม 29 พ.ย. - 1 ธ.ค. 2538. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- \_\_\_\_\_. 2540. "ความก้าวหน้าในการวิจัยและพัฒนาป่าชายเลนของกรมป่าไม้", ใน รายงานการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติครั้งที่ 10 จังหวัดสงขลา 25 - 28 สิงหาคม 2540. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- สมจิต สวนไพบูลย์. วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมยศ พุ่มหว่า. 2534. สังคมชนบทกับการพัฒนา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- สนิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด คอมพิวเตอร์ แอดเวอร์ไทซิง.
- . 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- . 2546. ป่าชายเลน ชุมทรัพย์ชายฝั่งทะเล. เอกสารเผยแพร่งาน “ความรู้เพื่อชีวิต 10 ปี สัจจรได้” ระหว่างวันที่ 15 –21 สิงหาคม 2546 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- สนิท อักษรแก้ว, ภูมิธรรัตน์ ปภาวสิทธิ์, เสาวภา อังสุพานิช, กัลยา วัฒยากร, สุนันทา สุวรรณโณคม และอิชฌิกา ศิวายพราหมณ์, บรรณาธิการ. 2547. การจัดการสวนป่าชายเลนแบบผสมผสานเพื่อการพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : หจก.ประสุขชัยการพิมพ์.
- สมิต สัจจกร. 2543. เทคนิคการประชุม เครื่องมือการบริหารจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วิทยุชน.
- สามารถ คงสะอาด. 2535. หลักการสอน. ม.ป.ท. : คณะครุศาสตร์, วิทยาลัยครูสงขลา.
- สุดาวรรณ ศุภเกษร . 2544. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ดิอิมเพอร์เรอร์พีกรู๊ป.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2537. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- สุวิทย์ วิบูลเศรษฐ, ชโลมพร เกตุเรืองโรจน์ และนิสสัย ศรีเปล่ง. 2518. การศึกษาป่าชายเลนจากภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจทรัพยากร. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. 2545. 19 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุภาพพิมพ์.
- สำลี รักสุทธี. 2544. ตารางวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ช่วงชั้นปีที่ 1 และช่วง ชั้นปีที่ 2 (ป.1 - 3 และ ป.4 - 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ พ.ศ. พัฒนา จำกัด.
- ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2544. เพิ่มความรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง : สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.

- ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. 2544. สะพานสีเขียว กับการปฏิบัติสิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- อาแซ สะยาอะ และพอลล์ อีฟเตอร์เมอร์. 2541. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการจัดการป่าชายเลนในภาคใต้ของประเทศไทย ระหว่างวันที่ 29 – 30 กันยายน 2540 และ 27 พฤศจิกายน 2540. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์/โครงการพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติ ประจำประเทศไทย, เอกสารเผยแพร่ ลำดับที่ 4. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.
- Aksornkoae, S.; Kongsangchai, J.; Panichsuko, S.; Srisawatt, W.; Panichchart, S.; Ag-uru, V.; Jintana, N.; Jintana, V.; Krachaivong, J. and Koocha, B. 1989. "Inventory and Monitoring on Mangroves in Thailand", In Final Report, Submitted to The Office of the National Environment Board, Bangkok, อ้างถึงใน สนิท อักษรแก้ว. 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยา และการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Anne, H.D. 2545. "แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่ออนาคตสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน" ใน รายงานการเสวนาสังแวดล้อมศึกษาระดับประเทศ ครั้งที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ 30 สิงหาคม – 1 กันยายน 2545. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม.
- Da, L.V. 1962. *Ecology and Silviculture of Mangrove*. Yale University : School of Forest. (Unpublished)
- Kerry, T. and Tollit-Evans, J. 1992. *Teaching in Further Education*. Massachusetts. USA : Backwell.
- Knowles, M.S. 1984. *The Modern Practice of Adult Education from Pedagogy to Andragogy*. Chicago : Follet Pub Com.
- Lawrence, G. 1973. *Florida Modules on Generic Teacher Competencies: Module on Modules*. Florida : University of Florida.
- Merriam, S.B. 1991. *Learning in Adulthood*. San Francisco : Jossy-Bass.
- Piyakarnchana, T. 1986. "Some Ecological Factors Limiting the Crab and Gastropod Mollusc Population Living on Abandoned Tin Mines and Mangrove Reforestation Soils", In *Proc. of Symp. On New Perspectives in Research and Management of Mangrove Ecosystems*, November 11 – 14, 1986, Colombo, Sri Lanka.
- Rogers, A. 1986. *Teaching Adults*. Milton Keynes : Open University Press.

Schimper, A.F.W. 1903. *Plant Geography on a Physiological Basin*. Oxford University : Oxford Press.

Schwab, K. 1983. *Instruction Method : Their Use and Effectiveness in Environment Education*. s.l. : s.n.

Smith, R.M. 1982. *Learning How to Learn : Applied Theory for Adults*. New York : Cambridge.

### วิทยานิพนธ์

- คูตีดา แก้วสมบูรณ์. 2545. "การมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการพัฒนาตำบลขององค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดสงขลา", วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)
- ทรงศิริ สาประเสริฐ. 2544. "ลักษณะการถ่ายทอดความรู้ของภูมิปัญญาชาวบ้าน", ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา)
- นวิชา นันทพานิช. 2544. "การพัฒนาคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา การอนุรักษ์ป่าชายเลน", วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา)
- นवलศรี ธีราช. 2545. "แหล่งเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาในท้องถิ่นเพื่อพัฒนาหลักสูตรในตำบลคงมหาวัน กิ่งอำเภอเวียงเชียงรุ้ง จังหวัดเชียงราย", วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (สำเนา)
- ปานกมล พิสิฐอรรดกุล. 2546. "การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและกระบวนการเรียนรู้ของประชาชนในการจัดการมูลฝอยชุมชน : กรณีศึกษาเทศบาลตำบลปริก อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา", วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ปิยนันท์ ศรีสุชาติ. 2524. "ชนิด ปริมาณ และการกระจายตัวของสัตว์หน้าดินบริเวณป่าชายเลนอำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี", วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (สำเนา)
- ผ่องศรี หมั่นจำรูญ. 2535. "การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อปลูกฝังค่านิยมด้านสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่ามะกานุกุลศิริวิทยา จังหวัดกาญจนบุรี", วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (สำเนา)
- พรศรี ชูศรี. 2544. "การพัฒนาหน่วยบูรณาการเรียนการสอนเรื่อง ป่าชายเลน สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแหลมมะข่า สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสีดา จังหวัดตรัง", วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (สำเนา)

- มานิตย์ เรืองรัตน์. 2525. “ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร”, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (สำเนา)
- วิลาวัลย์ มีพัฒน์. 2546. “การสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้บทเรียน โมดูลเรื่อง คลองอยู่ตะเภา กรณีศึกษา โรงเรียนพะตงประธานคีรีวัฒน์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สนทญา เมืองสุข. 2546. “การมีส่วนร่วมของชุมชนกับโรงเรียนในการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นกรณีศึกษาเรื่องป่าชุมชน ตำบลตะโหมด อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมศรี จันทร์รุ่งมณีกุล. 2539. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วย สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา และ เจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวความคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน”, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. (สำเนา)
- สามารถ สมประชา. 2543. “การใช้บทเรียน โมดูลเรื่อง ค่านิยมที่ส่งเสริมสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2”, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังแวดล้อมศึกษา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (สำเนา)
- อรพินท์ สุทธิพันธ์. 2533. “ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรในกิจกรรมเพิ่มพูนรายได้”, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเพื่อการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)
- อชมา สิงห์แก้วสืบ. 2538. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษาจากการสอนโดยวิธีศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมท้องถิ่นกับการสอนแบบตามคู่มือครู”, วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. (สำเนา)
- Becker, L.M. 1978. “The Effect of the Resident Outdoor Experience on Attitudinal Change Environmental Issues”, Ph.D. Dissertation, University of Chicago. (Unpublished)

#### วารสาร

- ดวงสมร แกล่โกศล. 2539. “หลักและกระบวนการเรียนรู้”, วารสารแรงงานสัมพันธ์. 2 (มี.ค. - เม.ย. 2539), 31 – 34.



- ทิตนา แคมณี. 2545. "แนวทางการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ : ข้อค้นพบจากการศึกษาพหุกรณี", วารสารราชบัณฑิตยสถาน. 1 (มกราคม-มีนาคม 2543).
- บัญชา อึ้งสกุล. 2545. "ประสิทธิภาพของผู้บริหารการศึกษาในยุคปฏิรูปการศึกษา", วารสารวิชาการ. 3 (มีนาคม 2545).
- พัฒนาสตรี เด็กและเขวชน, กอง. 2543. "บทบาท กพสจ. กับการส่งเสริมการเมืองท้องถิ่น", วารสารพัฒนาชุมชน. 8 (สิงหาคม 2543), 14-16.
- ถัดดาวัลย์ กัลเหสุวรรณ. 2534. "การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมด้วยสิ่งแวดล้อมศึกษา", วารสารการวิจัยเพื่อการพัฒนา. (ฉบับที่ 15), 111-116.
- วีรเดช เชื้อนาม. 2545. "เจาะแก่น 'CHILD CENTER' การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคืออะไร", วารสารวิชาการ. 2 (กุมภาพันธ์ 2545), 2-10
- สนิท อักษรแก้ว. 2545. ป่าชายเลน : อาณาจักรสรรพสิ่งมีชีวิตชายฝั่งทะเลที่ควรอนุรักษ์, วารสารชีวปริทรรศน์. 2 (มีนาคม-เมษายน 2545), 8
- สุมน อมรวิวัฒน์. 2545. "การปฏิรูปการศึกษาไทยห้าทศวรรษ", วารสารราชบัณฑิตยสถาน, 1 (มกราคม-มีนาคม 2545), 3-4.
- Bowman, H.H.M. 1917. "Ecology and Physiology of the Red Mangrove", *Proc. Am. Philol Soc.* 61(1917), 589 – 672, อ้างถึงใน สนิท อักษรแก้ว. 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- De, T.H. 1931. "Het Enn En Ander over de Tijlatjap Sche Vloedbosschen", *Tectona.* 24(1931), 39-76, อ้างถึงใน สนิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดคอมพิวเตอร์ แอควอร์ไทซิง.
- Frith, D.W.; Tantanasirivong, R. and Bhatia, O. 1976. "Zonation of Macrofauna on Mangrove Shore, Phuket, Mar Biol", *Center Res. Bull.* 10(1931), 1-37.
- Gledhill, D. 1963. "The Ecology of the Aberdeen Creek Mangrove Swamp", *J. Ecol.* 51(1963), 639-703
- Macnae, W. 1968. "A General Account of The Fauna and Flora of Mangrove Swamps and Forests in the Indo- West Pacific Region", *Advance. Mar. Biol.* 6(1968), 73-270.
- Macnae, W. and Kalk, M. 1962. "The Ecology of the Mangrove Swamps of Inhaca Island, Mocambique", *J. Ecol.* 50(1962), 19-34.

- Mogg, A.O.D. 1963. "A Preliminary Investigation of the Significance of Salinity in the Zonation of Species of Saltmarsh and Mangrove Swamp Associations", *S. Afr. J. Sci.* 59(1963), 81-86.
- Semeniuk, V. 1983. "Mangrove Distribution in Northwestern Australia in Relationship to Regional and Local Freshwater Seepage", *Vegetation.* (53), 11-31.
- Steenis, C.G.G. and Van J. 1958. "Rhizophoraceae", *Fl. Males.* 5(1958), 93-431, อ้างถึงใน สมิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด คอมพิวเตอร์ แอคเวอริไทยซิง.
- UNESCO. 1976. "The Belgrade Charter, connect", *International Journal of Educational Development.* 1(1976), 3.

#### หนังสือพิมพ์

- ชูชัย ฤดีสุขสกุล. 2546. "กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์". *มติชนรายวัน.* 27 กุมภาพันธ์ 2546, 7.

#### รายการโทรทัศน์ การบรรยาย เสวนา

- กษมา วรวรรณ ณ อยุธยา. 2547. รายการข่ายนี้มีคำตอบ. สถานีวิทยุโทรทัศน์องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (Modern 9TV), 8 มีนาคม 2547.
- รายการอบรมทางไกลครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. 2547. สถานีวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา (ETV), 19 ธันวาคม 2546.
- เฉลิมศักดิ์ วานิชสมบัติ. 2547. การเสวนาสังแวดล้อมศึกษาระดับประเทศครั้งที่ 2 เรื่อง สังแวดล้อมศึกษา : จากโรงเรียนสู่สังคม. โรงแรม มิราเคิล แกรนด์, 2-3 มีนาคม 2547.
- ประเวศ วะสี. 2547. การเสวนาสังแวดล้อมศึกษาระดับประเทศครั้งที่ 2 เรื่อง สังแวดล้อมศึกษา : จากโรงเรียนสู่สังคม. โรงแรม มิราเคิล แกรนด์, 2-3 มีนาคม 2547.
- ลาวัลย์ วิชาวุฒิกุล. 2547. การเสวนาสังแวดล้อมศึกษาระดับประเทศครั้งที่ 2 เรื่อง สังแวดล้อมศึกษา : จากโรงเรียนสู่สังคม. โรงแรม มิราเคิล แกรนด์, 2-3 มีนาคม 2547.

#### การสืบค้นจากเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์

บทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ แนวคิดสำหรับองค์กรภาครัฐและเอกชน.

[http://www.thaiwisdom.org/p\\_learn/pol\\_1.pdf](http://www.thaiwisdom.org/p_learn/pol_1.pdf), 2545.

อรศรี งามวิทย์พงศ์. 2544. ปฏิรูปการศึกษา : มุมมองทางกระบวนการทัศน์และบริบทสังคมไทย  
(The Reformation of Education from A Thai Perspective).

<http://www.geocities.com/midculture44/newpage4.html>.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2544. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.  
<http://www.sut.ac.th/edu/news/Activity.html>, อ้างถึงใน ชัมชู ชาอู. 2546. “การจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับมูลฝอยแก่นักเรียน : กรณีศึกษาโรงเรียนนราสิกขาลัย จังหวัด  
นราธิวาส”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา มหาวิทยาลัย  
สงขลานครินทร์.

### การสัมภาษณ์

เกษมศรี ย้อยนวล. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 8 ตุลาคม 2546.

ชาติรี रामศรี. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม.

———. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2546.

ชัมรี เจะสอ. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

ไชนูเคน อาแเว. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

แดง อินทร์คง. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 กุมภาพันธ์ 2546.

———. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 24 มีนาคม 2546.

———. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 26 พฤษภาคม 2546.

———. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 4 กรกฎาคม 2546.

———. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 ตุลาคม 2546.

นิตยา ค้วงโสน. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 28 พฤษภาคม 2546.

นุรีดา โตะเจะ. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

ปียานา เจาะसानเน. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

พุมเรียง อรุณเรือง. 2546. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 23 มีนาคม 2546.

———. 2546. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 14 พฤษภาคม 2546.

———. 2546. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 พฤษภาคม 2546.

———. 2546. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 พฤษภาคม 2546.

———. 2546. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546

มารียะ สามะ. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2546

มูฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง. 2546. ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำซำ. ผู้ให้สัมภาษณ์,  
25 กุมภาพันธ์ 2546

\_\_\_\_\_. 2546. ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำซำ. ผู้ให้สัมภาษณ์, 16 มีนาคม 2546.

\_\_\_\_\_. 2546. ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำซำ. ผู้ให้สัมภาษณ์, 22 มิถุนายน 2546.

\_\_\_\_\_. 2546. ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำซำ. ผู้ให้สัมภาษณ์, 2 กรกฎาคม 2546.

\_\_\_\_\_. 2546. ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าคำซำ. ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 ตุลาคม 2546.

ยาซิง มะลิ. 2546. สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้านบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 27 มีนาคม 2546

ยูไซ้ะ มามู. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 4 พฤษภาคม 2546

รอนิง มะลาลม. 2546. สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้านบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 4 พฤษภาคม 2546.

โรมัน แวสะแลแม. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

รอธานี แวดือระ. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2546.

ลูกมาน อาแ. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

วรรณิดา บำรุงพานิช. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

วริษฐา นวลทอง. 2546. อาจารย์ 2 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 ตุลาคม 2546

วิศาล บุตรสมัน. 2546. อาจารย์ 1 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 6 ตุลาคม 2546.

\_\_\_\_\_. 2546. อาจารย์ 1 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2546.

สุขเกษม หะยีอูมา. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 ตุลาคม 2546.

อัสมะ สาเล. นักเรียนโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์. ผู้ให้สัมภาษณ์, 7 ตุลาคม 2546.

อาสะมิง อาแ. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 5 ตุลาคม 2546.

ฮามะ คอเลาะ. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์. 5 ตุลาคม 2546.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมและดำเนินการจัดหาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมและดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน  
บ้านต้นหยงเปาว์ ตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี

กลุ่ม	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	ตำแหน่งในที่ประชุม
ตัวแทนจาก ชุมชน	1. นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง	39	ประธานสภาองค์การบริหาร ส่วนตำบลท่ากำชำ
	2. นายรือมัน อาแว	42	ตัวแทนฝ่ายศาสนาอิสลาม
	3. นายแดง คงอินทร์	51	ปราชญ์ชาวบ้าน
	4. นายกูปี กูโนะ	23	ปราชญ์ชาวบ้าน
	5. นายมุซอ เจะเลาะ	32	สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน
	6. นายแวสะแลแม เจะเหาะ	37	สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน
	7. นายคอเลาะ ปูละ	42	สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน
	8. นายฮามะ คอเลาะ	19	เยาวชนในชุมชน
	9. นายอาสะมิง อาแว	18	เยาวชนในชุมชน
ตัวแทนจาก โรงเรียน	10. นางสาวสุไรดา อัจจรานุกูล	30	กรรมการสถานศึกษา
	11. นายเปาะสู คอเลาะ	58	กรรมการสถานศึกษา
	12. นางสาวบังอร มากชูชิต	40	กรรมการสถานศึกษา
	13. นางสาวพุมเรียง อรุณเรือง	54	ผู้อำนวยการ โรงเรียน
	14. นายสมบุรณ รัตนสมบุรณ	46	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
	15. นางวรรณิศา บำรุงพานิช	38	ครูสอนวิทยาศาสตร์ ชั้น ป.6

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน(สำหรับครูผู้สอน)

แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน(สำหรับนักเรียน)

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องป่าชายเลน

แบบทดสอบวัดเจตคติเรื่องป่าชายเลน

แบบสัมภาษณ์สรุปผลและประเมินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

แบบบันทึกการสังเกตกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน



# คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน สำหรับผู้สอน



ชุมชน



นักเรียน



โรงเรียน

โดย

โรงเรียนและชุมชนบ้านคันทรงเปาว์ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี

นางสาวไมตรี สุดเรือง นักศึกษาคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คำนำ

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน (สำหรับผู้สอน) เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ หมู่ 4 ตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี ซึ่งโรงเรียนและชุมชน ร่วมกับนางสาวไมตรี สุดเรือง นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ได้ร่วมกันกำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และจุดศึกษาและสื่อ โดยคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ ความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น และการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และเกิดความรักและหวงแหนป้าชายเลน อันจะนำไปสู่พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป้าชายเลนและทรัพยากรท้องถิ่นต่อไป

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเล่มนี้มีหน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย คือ หน่วยที่ 1 นิเวศวิทยาป้าชายเลน หน่วยที่ 2 ป้าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ และหน่วยที่ 3 ร่วมด้วยช่วยกัน อนุรักษ์และฟื้นฟูป้าชายเลน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 14 กิจกรรม กิจกรรมทั้งหมดเป็นการบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ(สาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) และกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบให้คำแนะนำ จนทำให้คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลนเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้ จะเป็นเครื่องมือที่ดีสำหรับผู้สอนในการใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

คณะผู้จัดทำ

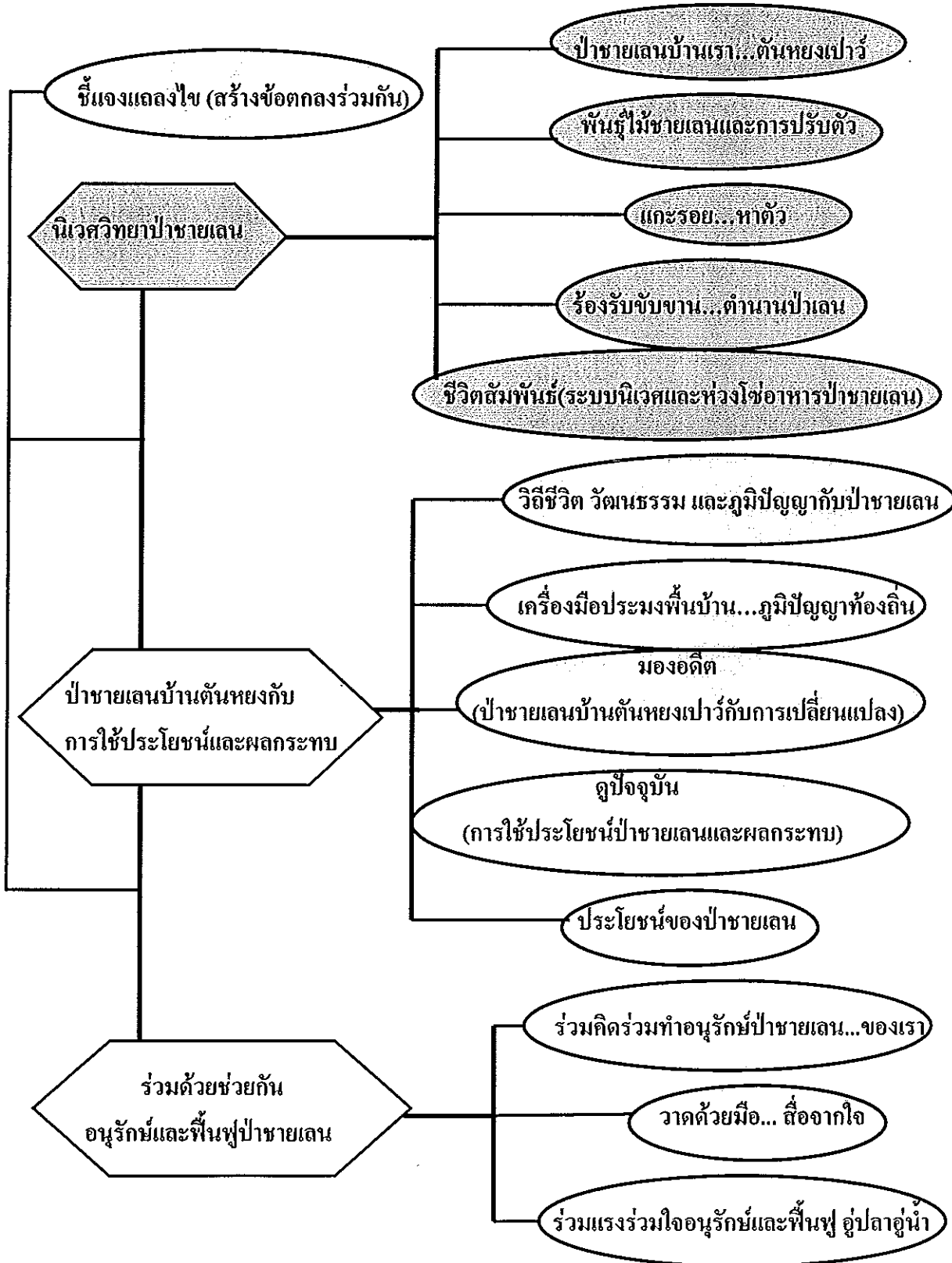
29 สิงหาคม 2546

### คำชี้แจง

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน (สำหรับครูผู้สอน) เล่มนี้ ได้จากกระบวนการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ซึ่งกลุ่มผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้และผู้วิจัยร่วมกันคิด กำหนด และจัดทำขึ้น เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากรในคู่มือเล่มนี้ จึงเป็นไปตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่น กล่าวคือ 1) สภาพป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ค่อนข้างจะเสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับป่าชายเลนของอำเภอยะหริ่ง เนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นดินเลนแข็ง น้ำทะเลท่วมถึงบางฤดูกาล (วัชระ รังสรรค์สถิตย์, 2541) และการใช้ประโยชน์ตามแนวพัฒนาเศรษฐกิจ “ผลิตเพื่อขาย” (นุกูล รัตนดากุล และคณะ, 2541) เช่น การทำนาเกลือ การทำลายป่าธรรมชาติเพื่อเปลี่ยนเป็นป่าเศรษฐกิจ และการสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ถนน ระบบชลประทาน เป็นต้น เป็นป่าที่มีความหลากหลายทางชนิดและการแพร่กระจายของพันธุ์ไม้ไม่น้อย และพันธุ์ไม้ที่พบส่วนใหญ่อายุยังน้อย ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ แสมทะเล แสมดำ โปรงแดง โปรงขาว ถั่วขาว ตาคุ่ม ฝาคดอกขาว จาก ผักเบี้ย โปธิทะเล ตะบูนขาว และเถาอบแถบ (นุกูล รัตนดากุล และคณะ, 2541) เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้ที่งอกขึ้นเองและชาวบ้าน นักวิชาการ นักเรียน นักศึกษา และหน่วยงานราชการร่วมกับปลูกและฟื้นฟูหลังจาก พ.ศ. 2536 เป็นป่าที่อยู่ติดกับโรงเรียนและชุมชน นักเรียนสามารถพบเห็นการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนอย่างชัดเจน เช่น การดักจับสัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลน การทำนาเกลือ การเลี้ยงปลาในกระชัง เป็นต้น 2) เนื้อหา ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้านหลัก ๆ คือ ด้านนิเวศวิทยา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรม และด้านวิธีการและความสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ทั้งในป่าชายเลน ชุมชน และปราชญ์ชาวบ้าน ครูผู้สอน และนักวิชาการป่าไม้ที่มีความชำนาญในเนื้อหาส่วนนั้น เป็นความต้องการของชุมชนที่มีความสนใจ แนวความคิด และประสบการณ์ในกระบวนการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืน โดยการส่งเสริมจากนักพัฒนาเอกชนและนักวิชาการที่เข้ามาศึกษาทำวิจัยในพื้นที่

อนึ่ง สำหรับผู้สนใจและต้องการนำคู่มือเล่มนี้ไปใช้ คณะผู้จัดทำขอเสนอแนะให้ปรับหรือแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น วย และความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เล่มนี้มีอะไร



## วัตถุประสงค์

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมพัฒนานักเรียนใน 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

### ด้านความรู้ความเข้าใจ

1. ชนิด การปรับตัว และประโยชน์ของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน
2. ลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน
3. ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน
4. วิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาวคันหยงเปาว์
5. สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านคันหยงเปาว์และผลกระทบ
6. การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนและทรัพยากรประมงของบ้านคันหยงเปาว์จากอดีตถึงปัจจุบัน
7. ประโยชน์ของป่าชายเลน

### ด้านทักษะ

1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. การบันทึก การแปลความหมาย และการสรุปข้อมูล
3. การบ่งชี้ และการตัดสินใจปัญหา
4. การวิเคราะห์ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
5. กระบวนการกลุ่ม
6. การพูด นำเสนอข้อมูล
7. การสอบถาม และการสัมภาษณ์

### ด้านเจตคติ

1. เกิดความรู้สึกรัก และหวงแหนป่าชายเลน
2. มีความภูมิใจในวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของท้องถิ่น
3. ตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนและผลเสียของการทำลายป่าชายเลน
4. มีจิตสำนึกและค่านิยมในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ตารางกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับความสอดคล้องกับมาตรฐานและสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กิจกรรมการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้รายปี	กลุ่มสาระการเรียนรู้/ มาตรฐานการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	ผู้สอน
- กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลน บ้านเรา...ต้นของป่า - กิจกรรม1.2 พันธุ์ไม้ชายเลน - กิจกรรมที่ 1.3 แกะ...รอย หัวตัว	การสำรวจและสังเกตสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ของท้องถิ่น และการอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมและการดำรงชีวิต	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐาน 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สืบสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	7	1.อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (อ.วรณิดา บำรุงพานิช 2.วิทยากร 2.1 เจ้าหน้าที่ป่าไม้ (กิจกรรมที่1.2) 2.2 นายเปาะตู ยูโงะ นายชามัง อาเว นายอามัด คอเตาะ (กิจกรรมที่ 1.3)
- กิจกรรมที่ 1.4 ร้องรับขับขาน...ตำนานป่าเลน	การสำรวจและอภิปรายห่วงโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ของท้องถิ่น	กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ และนาฏศิลป์) มาตรฐาน ศ 2.1 เข้าใจและแสดงออกทางดนตรีอย่างสร้างสรรค์วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่า ดนตรี ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่อดนตรีอย่างอิสระ ชื่นชม และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	1.5	อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ ดนตรี และนาฏศิลป์) คนตรี และนาฏศิลป์ (อ.เกษมศรี ช้อยมวอล)

ตารางกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับความสอดคล้องกับมาตรฐานและสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้	กลุ่มสาระการเรียนรู้ / มาตรฐานการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	ผู้สอน
<p>- กิจกรรมที่ 2.1 วิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาป่าชายเลน</p> <p>- กิจกรรมที่ 2.3 มองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)</p> <p>- กิจกรรมที่ 2.4 คู่มือฉบับ (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)</p> <p>- กิจกรรมที่ 2.5 ประโยชน์ของป่าชายเลน</p>	<p>1. การสำรวจและอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น</li> <li>- ประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโดยธรรมชาติ</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโดยมนุษย์</li> </ul> <p>2. ข้อจำกัดของทรัพยากรกับความต้องการของมนุษย์</p> <p>3. การอภิปราย เสนอโครงการเกี่ยวกับการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>1. การจัดทำและใช้แผนที่ การสำรวจแบบง่าย ๆ</p> <p>2. ศึกษาและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและทรัพยากรในท้องถิ่นและประเทศ</p> <p>3. ภูมิ้อง และการรักษาสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นและประเทศ</p>	<p>กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>มาตรฐาน ๖.2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศและโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน</p> <p>กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม</p> <p>มาตรฐาน ๘.5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งทีปรากฏ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาข้อมูล สารสนเทศ อันนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	8.5	<p>1. อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม(อ.ชาติศรี)</p> <p>2. วิทยากร</p> <p>2.1 นายแดง คงอินทร์ นายเปอะดู ดอและและ วิทยากรสอนศาสนาอิสลาม(กิจกรรมที่ 2.1)</p> <p>2.2 ตัวแทนจากชมรมประมงพื้นบ้าน</p>

ตารางกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนกับความสอดคล้องกับมาตรฐานและสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้รายปี	กลุ่มสาระการเรียนรู้ / มาตรฐานการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	ผู้สอน
<p>- กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา</p> <p>- กิจกรรมที่ 3.3 อนุรักษ์และฟื้นฟู อุบลายู่น่า</p>	<p>1. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมและวัฒนธรรม</p> <p>2. ผลกระทบจากกิจกรรมทำของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. การดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>4. มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น</p> <p>5. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสารด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น</p>	<p>มาตรฐาน ส.5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์และจัดสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p>	4.5	
<p>- กิจกรรมที่ 3.2 วาดด้วยมือ</p> <p>    - สืบจากใจ</p>	<p>หน่วยอิสระกับการวาดภาพ</p> <p>1. การสื่อความคิด จินตนาการ ความรู้สึกประทับใจจากการรับรู้ด้วยงานทัศนศิลป์ โดยใช้รูปแบบ เทคนิควิธีการต่าง ๆ</p> <p>2. การรับรู้ความงามงานในธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและงานศิลปะ</p> <p>3. วิธีการแสดงออกรูปแบบต่างๆอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์ อนุศิลป์ และมโนศิลป์)</p> <p>มาตรฐานท 1.1 สร้างสรรค์งานศิลป์ตามจินตนาการ แสดงความคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์วิพากษ์ วิจารณ์คุณค่างานทัศนศิลป์ ถ่ายทอดความรู้สึก ความคิดต่องานศิลปะ อย่างอิสระ ชื่นชมและประยุกต์ใช้ในวิถีประจำวัน</p>	2	<p>อาจารย์สุสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ (สาระทัศนศิลป์) ดนตรี และนาฏศิลป์ (อ.เกษศรี ย้อยนวล)</p>

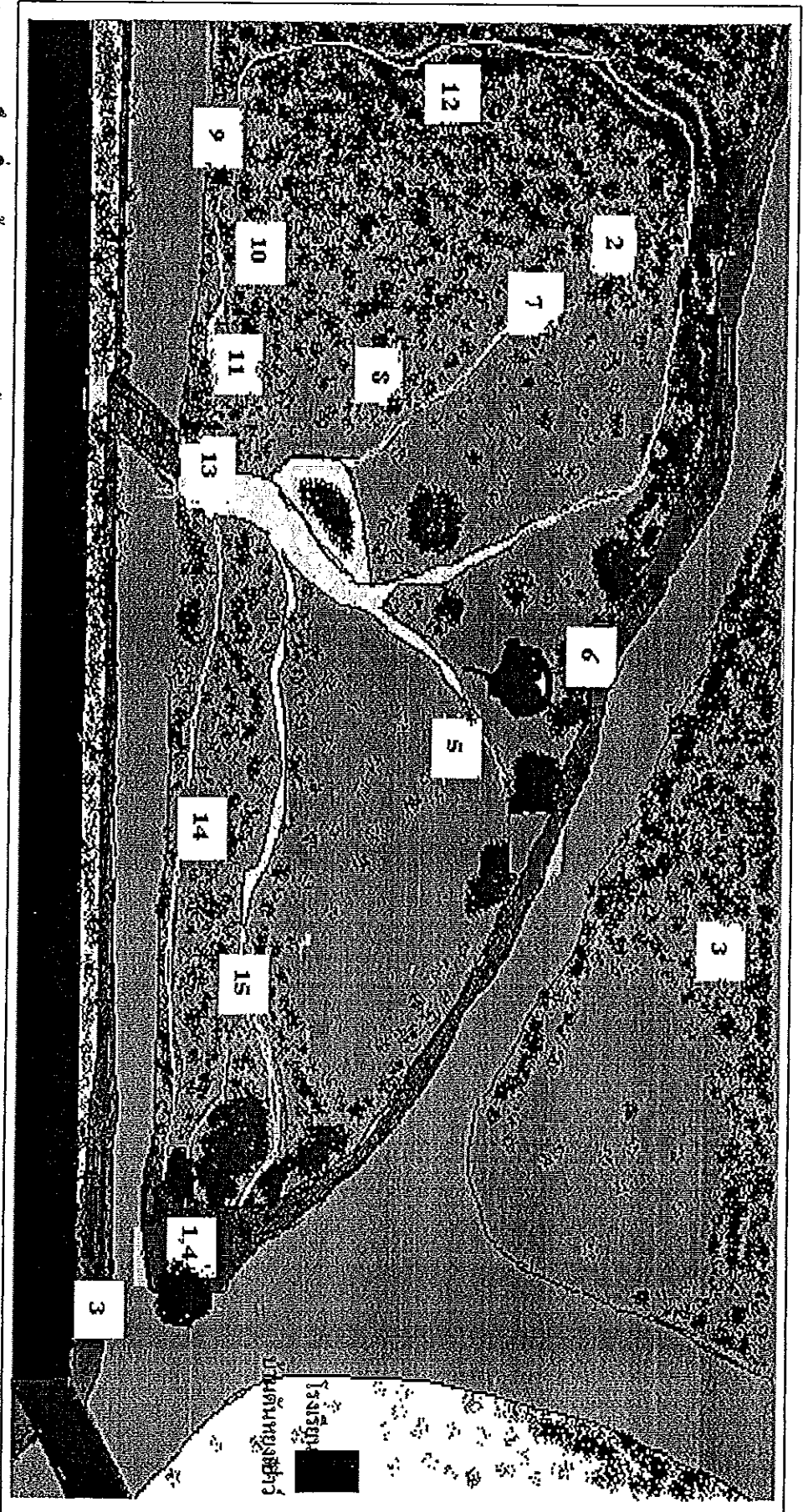


ตารางกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเป้าหมายเล่นกับความสอดคล้องกับมาตรฐานและสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

กิจกรรมการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้รายปี	กลุ่มสาระการเรียนรู้/มาตรฐานการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	ผู้สอน
- กิจกรรมที่ 2.2 เครื่องมือ ประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญา ท้องถิ่น	หน้าที่รับผิดชอบงานช่าง 1. ผลិតของใช้ 2. ออกแบบตัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน	กลุ่มสาระการเรียนรู้/งานอาชีพและเทคโนโลยี มาตรฐาน ง.1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มี ทักษะ มีคุณธรรม มุ่งดีดีในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อดำรง ชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานหัตถ์กิจ	4	1.อาจารย์ผู้สอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้การ งานอาชีพและ เทคโนโลยี 2.วิทยากร นายปะละ ดอยละ

ตารางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านต้นหยงพร้าว

เวลา วัน	8.50-9.40	9.40-10.30	10.30-11.20	11.20-12.10	12.10-13.00	13.00-13.50	13.50-14.40	14.40-15.30
จันทร์			กิจกรรมที่ 1.2 (23 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.3 (29 ก.ย. 46)					
อังคาร			กิจกรรมที่ 1.3 (24 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.4 (30 ก.ย. 46)			กิจกรรมที่ 1.4 (24 ก.ย. 46)		
พุธ					พักกลางวัน	กิจกรรมที่ เจงแกลงไข่ (18 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 1.5 (25 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.5 (1 ต.ค. 46)		
พฤหัสบดี								
ศุกร์		กิจกรรมที่ 1.1 (20 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.1 (26 ก.ย. 6) กิจกรรมที่ 3.1 (3 ต.ค. 46)					กิจกรรมที่ 2.2 (26 ก.ย. 6) กิจกรรมที่ 3.2 (3 ต.ค. 46)	



- 1 จุดศึกษาสิ่งแวดล้อมทางภาพของป่าชายเลน
- 2 จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน
- 3 จุดศึกษาพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน
- 4 จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน
- 5 จุดรวมพล
- 6-15 จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน (แตงตำ, โกงกางใบเล็ก, แสมทะเล, โปรงแดง, ถั่วขาว, ผักตบถขาว, เตยอบแถบ, โกงกางใบใหญ่, โปรงขาว และตาตุ่ม ตามลำดับ)

## กิจกรรมชี้แจงแถลงไข

### เรื่องกติกาและข้อควรปฏิบัติร่วมกันในการศึกษาเรื่องป่าชายเลน

สาระสำคัญ การสร้างกติกาข้อควรปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มร่วมกันของนักเรียนในการศึกษาเรื่องป่าชายเลน ถือเป็น การเตรียมความพร้อมและสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้สอนกับนักเรียนและระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง รวมทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลด้วยตัวเองอีกด้วย

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกติกา ข้อควรปฏิบัติ และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม

2. สร้างกติกาข้อควรปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม

#### เนื้อหา

1. กติกาข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

2. เกณฑ์การประเมินผลงานกลุ่ม

เวลาที่ใช้ 90 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนทักทายนักเรียนและชวนสนทนาเกี่ยวกับเรื่องทั่วไป เพื่อสร้างความเป็นกันเองระหว่างผู้สอนและนักเรียน (7 นาที)

2. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันคิดกติกาข้อควรปฏิบัติในการศึกษาเรื่องป่าชายเลน รวมถึงเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินงานกลุ่ม โดยผู้สอนนำสนทนาและใช้คำถามว่า

- เพื่อให้การศึกษาเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของเราครั้งนี้ เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากที่สุด และในขณะเดียวกันเกิดผลกระทบหรือรบกวนพืช สัตว์ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในป่าน้อยที่สุด เราม่าจะมีกติกาหรือข้อควรปฏิบัติอย่างไรบ้าง

- ในการศึกษาแต่ละครั้งเราต้องทำงานเป็นกลุ่ม ครูจึงเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างเกณฑ์ประเมินงานกลุ่มเพื่อนนักเรียนกันเอง โดยขอให้นักเรียนช่วยกันคิดเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการทำงานในแต่ละครั้ง ว่าควรประเมินด้านใดบ้างและเกณฑ์แต่ละข้อมีคะแนนเท่าไร (10 นาที)

- นักเรียนจับกลุ่มกับเพื่อนที่อยู่ใกล้ 5-6 คน เพื่อเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อควรปฏิบัติในการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม แล้วสรุปเป็นความเห็นของกลุ่ม โดยผู้สอนคอยแนะนำให้ความช่วยเหลือและตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ (30 นาที)

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มยกมือเสนออภิปรายข้อควรปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มในการศึกษาเรื่องป่าชายเลนทีละกลุ่ม ผู้สอนเขียนสิ่งที่นักเรียนเสนอลงในกระดาน (ถ้าซ้ำกันไม่ต้องเขียนอีก) (10 นาที)

4. นักเรียนร่วมกันเลือกอภิปรายข้อควรปฏิบัติของห้องและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม โดยการอภิปรายแสดงความคิดเห็น แล้วยกมือลงคะแนนเสียงในข้อที่ต้องการนำมาเป็นอภิปรายข้อควรปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม โดยผู้สอนคอยเสนอแนะหรือแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญที่ยังไม่ครอบคลุม (10 นาที)

5. นักเรียนร่วมกันอ่านอภิปรายข้อควรปฏิบัติในการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มแล้วช่วยกันเขียนลงในกระดาษขาวเทาตกแต่งแล้วนำไปติดไว้ที่ฝาห้อง (15 นาที)

6. ผู้สอนสรุปกิจกรรม โดยการนำเสนอเกี่ยวกับข้อตกลงที่นักเรียนทั้งห้องได้ร่วมกันคิดและเน้นย้ำว่าข้อควรปฏิบัติและเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเรื่องป่าชายเลนนี้เป็นความคิดเห็นร่วมกันของนักเรียนทั้งห้อง ดังนั้นนักเรียนจึงควรปฏิบัติตามที่เสนอไว้ (5 นาที)

#### คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

ในกิจกรรมนี้ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นนักเรียน(เช่น ใช้คำถาม ยกตัวอย่างเปรียบเทียบ และเสนอแนะ)ให้ร่วมกันคิดและสร้างอภิปรายข้อตกลงและเกณฑ์การประเมิน เพื่อให้สามารถนำมาใช้และเกิดผลตามวัตถุประสงค์อย่างแท้จริง

#### ตัวอย่างข้อตกลงในการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน

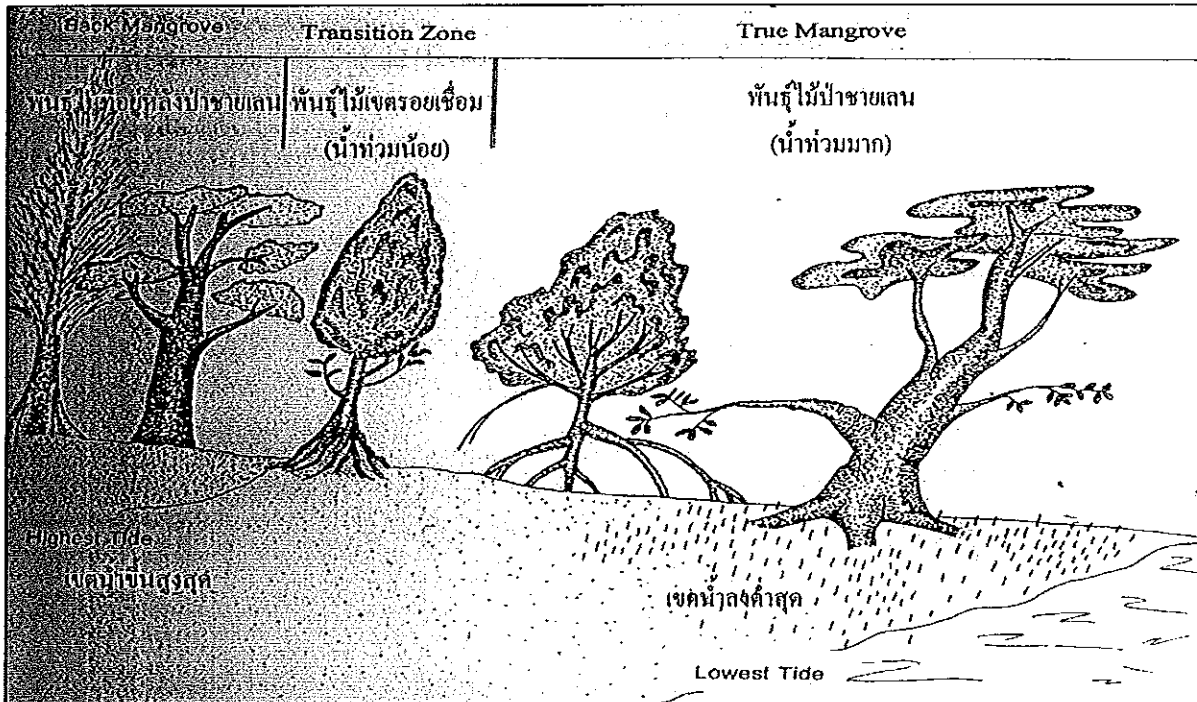
1. ตั้งใจศึกษาและทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
2. ไม่นำสิ่งใดเข้าไปและไม่หยิบสิ่งใดออกจากจุดที่ศึกษา
3. ให้ความเคารพเชื่อฟังวิทยากร/ผู้ที่ให้ความรู้
4. เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น/ไม่ส่งเสียงรบกวนกลุ่มอื่น
5. ไม่เด็ดดอกไม้ ใบไม้หรือกิ่งไม้ และไม่จับสัตว์ในป่าชายเลนมาเล่น
6. เก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาให้เรียบร้อย และนำคืนผู้สอนทุกครั้ง

#### ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มของนักเรียน

กลุ่มที่	เกณฑ์การประเมิน				คะแนนรวม (20)
	ความตั้งใจและความร่วมมือ (5คะแนน)	การร่วมแสดงความคิดเห็น (5คะแนน)	การนำเสนอผลงาน (5คะแนน)	ความคิดสร้างสรรค์ (5คะแนน)	
1.					
2.					
3.					
4.					

# หน่วยที่ 1

## นิเวศวิทยาป่าชายเลน



- กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเป่าว
- กิจกรรมที่ 1.2 พันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว
- กิจกรรมที่ 1.3 แคะรอย...หาตัว
- กิจกรรมที่ 1.4 ร่องรับขับขาน...ตำนานป่าเลน
- กิจกรรมที่ 1.5 ชีวิตล้มพันซ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)



## กิจกรรมที่ 1.1

### ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์

สาระสำคัญ ป่าชายเลน คือป่าที่เจริญเติบโตขึ้นในที่ราบดินเลนบริเวณชายฝั่งหรือปากแม่น้ำ มีทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำอาศัยอยู่ร่วมกัน ภูมิอากาศ (แสง ปริมาณและระยะเวลาการตกของฝน อุณหภูมิ ลม) น้ำขึ้นน้ำลง คลื่นและกระแสน้ำ และความเค็มของน้ำ เป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจและสังเกตลักษณะของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน

2. บอกความหมายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนได้

#### เนื้อหา

1. ความหมายของป่าชายเลน

2. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับกลุ่ม 4 กลุ่มตามบัตรภาพ รูปปูก้ามดาบ ปลาตีน ต้นโกงกาง ต้นแสม (5 นาที)

2. นักเรียนศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 1.1 แล้วอ่านทำความเข้าใจ โดยผู้สอนคอยซักถาม พูดคุยทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (10 นาที)

3. ผู้สอนนำนักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 1 เพื่อสำรวจและสังเกตสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลน แล้วเขียนชื่อ ลักษณะเด่น และวาดรูปประกอบลงในใบงานตอนที่ 1 ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สำรวจ สังเกตลักษณะ และวาดรูปพืชในป่าชายเลน

กลุ่มที่ 2 สำรวจ สังเกตลักษณะ และวาดรูปสัตว์ในป่าชายเลน

กลุ่มที่ 3 และ 4 สังเกตดิน วัชพืชน้ำ และอากาศในป่าชายเลน

ผู้สอนคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ (40 นาที รวมเวลาเดินประมาณ 5 นาที)

4. นักเรียนทุกกลุ่มมารวมกันที่จุดรวมพล แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการศึกษาที่ละกลุ่ม (ให้เวลาเตรียมตัว 7 นาที และเวลาใช้ในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 7-8 นาที) โดยกลุ่มอื่น ๆ คอยตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและผลการศึกษากลุ่มที่นำเสนอ แล้วให้คะแนน (โดยการหมุนเวียนกลุ่มกัน เช่นกลุ่ม 2 ให้คะแนนกลุ่ม 1 กลุ่ม 3 ให้คะแนนกลุ่ม 2 ไปเรื่อย ๆ จนครบ) ตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ในกิจกรรมชี้แจงแฉ่งไข ผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของวิธี

และผลการศึกษา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดไปหรือนำเสนอไม่ชัดเจน เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (35 นาที)

5. นักเรียนเดินกลับห้องเรียน แล้วศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความหมายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนจากใบความรู้ที่ 1.1 แล้วทำแบบทดสอบความรู้ในใบงาน ตอนที่ 2 แล้วนำส่งผู้สอน (15 นาที)

6. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปความหมายและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนอีกครั้ง โดยผู้สอนสุ่มถามนักเรียนเป็นรายคน แล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงในกระดาน นักเรียนบันทึกลงสมุดส่วนตัว (15 นาที)

7. ผู้สอนประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

#### สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 1
2. เทอร์โมมิเตอร์ หลอด
3. ใบงานที่ 1.1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์
4. ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์
5. ใบประเมินการทำงานกลุ่มโดยนักเรียน
6. ใบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยผู้สอน

#### การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ฟังจากคำตอบ และการรายงานผลการศึกษา
3. ตรวจสอบผลงานและคำตอบจากใบงาน

#### คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมแรกที่นักเรียนต้องแบ่งกลุ่มทำกิจกรรม ผู้สอนจึงต้องคอยช่วยเหลืออธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของคนที่ได้รับมอบหมาย



ใบงานที่ 1.1  
เรื่อง ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์

**คำชี้แจง :** ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

**ประธานกลุ่ม** มีหน้าที่ จัดประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินงาน ให้คำแนะนำช่วยเหลือ สรุปนโยบายการดำเนินงาน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มทั้งหมด ได้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของกลุ่มที่วางไว้ 😊

**รองประธานกลุ่ม** มีหน้าที่ ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือประธานกลุ่ม 😊

**เลขานุการกลุ่ม** มีหน้าที่ จัดบันทึกการประชุมและนำเสนอผลการประชุม หรือข้อตกลงของกลุ่ม และประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ในกลุ่ม 😊

**สมาชิกกลุ่ม** มีหน้าที่ ร่วมกันคิด วางแผนการดำเนินงาน และรับผิดชอบหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ 😊

แล้วปฏิบัติดังนี้

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทุกกลุ่มไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 1 แล้วสำรวจ สังเกตสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลน แล้วบันทึกรายละเอียดลงในตารางตามที่ได้รับมอบหมาย ดังต่อไปนี้



กลุ่มที่ 1 สำรวจ สังเกตลักษณะของพืชในป่าชายเลน แล้วบันทึกลงตารางต่อไปนี้

บริเวณ ที่สำรวจ	พืชที่พบ		
	ชื่อ ลักษณะทั่วไป (ราก ลำต้น ใบ ดอก ความสูง)	จำนวน	ลักษณะเด่น (วาดรูปประกอบ)
ใกล้ฝั่ง	1.  2.  3		
ไกลฝั่ง	1.  2.  3.		



กลุ่มที่ 2 ดำรวจ สังเกตลักษณะของสัตว์ในป่าชายเลน แล้วบันทึกลงตารางต่อไปนี้

บริเวณที่สำรวจ	สัตว์ที่พบ		
	ชื่อ ลักษณะทั่วไป (รูปร่าง)	จำนวน	ลักษณะเด่น (วาดรูปประกอบ)
ใกล้ฝั่ง	1.  2.  3.		
ไกลฝั่ง	1.  2.  3.		



กลุ่มที่ 3 และ 4 ให้สังเกตดิน คาดคะแนนปริมาณแสง และวัดอุณหภูมิ แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

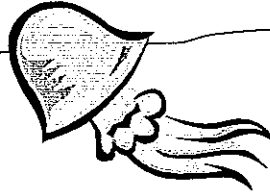
บริเวณที่สำรวจ	ดิน		ปริมาณแสง (มาก/ปานกลาง/น้อย)	อุณหภูมิ องศาเซลเซียส (°C)	ระดับน้ำขึ้น สูงสุด (เซนติเมตร)
	สีดิน	เนื้อดิน (เหนียว/ทราย)			
ริมฝั่ง					
ไกลฝั่ง					

หมายเหตุ : วิธีการสังเกต คาดคะแนนปริมาณแสง วัดอุณหภูมิ ให้ปฏิบัติดังนี้

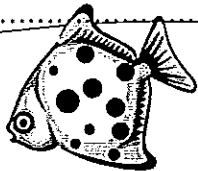
1. สีของดิน ใช้พลั่วตักดินลึกประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วสังเกตสี
2. เนื้อดิน ใช้มือขยี้ดินที่หยิบขึ้นมา ถ้าเนื้อดินละเอียด ขนาดของเม็ดดินเล็ก จัดว่าเป็นดินเหนียว ถ้ารู้สึกว่าเป็นดินหยาบ สากมือ และเม็ดดินขนาดใหญ่แสดงว่าเป็นดินทราย
3. คาดคะแนนปริมาณแสง ใช้เกณฑ์ 3 ระดับคือ มาก ปานกลาง น้อย โดยถือว่าแสงในห้องเรียนวันที่อากาศแจ่มใสเป็นแสงระดับปานกลาง
4. วัดอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมมิเตอร์ปักลงในดินลึก 10 เซนติเมตร ถ้าดินแข็งให้ใช้ไม้ปักนำลงไปก่อน
5. ระดับน้ำขึ้นสูงสุด ให้ส่งตัวแทนมาดูระดับน้ำที่ไม้วัดในตอนที่น้ำขึ้นสูงสุดก่อนการทำกิจกรรม

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

ป่าชายเลนหมายถึง.....



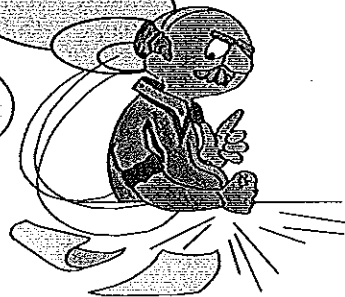
ปัจจัยอะไรบ้างที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน



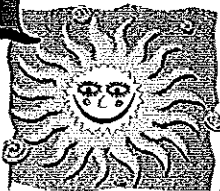
**ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ป่าชายเลนบ้านเรากลับคืนหยงเปาว์**

หนู ๆ รู้ใหม่วา...ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ของเราอยู่บริเวณปากคลองต้นหยงเปาว์ เป็นส่วนหนึ่งของป่าชายเลนที่ใหญ่เนื้อที่ประมาณ 4,459.85ไร่ ที่ต่อเนื่องไปยังบ้านแคนนา บ้านสายหอมและบ้านบางราฟา ในอำเภอหนองจิก ป่าผืนนี้เป็นสมบัติของธรรมชาติที่ชาวต้นหยงเปาว์ให้ประโยชน์มาช้านานทั้งเป็นกัาแห่งธรรมชาติที่ช่วยลดความรุนแรงจากคลื่นลม พายุ และการกัดเซาะชายฝั่ง และเป็นแหล่งผลิตสัตว์น้ำ เป็นที่มาของอาชีพ และรายได้ของพ่อแม่ของพวกเราอีกด้วยนะครับ....

ที่นี้มาดูกัานว่า มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมอะไรบ้างที่ทำให้เรามีป่าชายเลนอันสมบูรณ์ไปด้วยพืชและสัตว์ที่มีคุณค่าต่อมนุษย์อย่างเรา ๆ .....



**ภูมิประเทศชายฝั่ง :** ต้องเป็นบริเวณที่มีการท่วมถึงของน้ำทะเลและการตกตะกอนของดิน



**แสง :** มีความเข้มแสงระหว่าง 3,000 – 3,800 กิโลแคลอรีต่อตารางเมตรต่อวัน



**ฝน :** ต้องมีปริมาณฝนตกประมาณ 1,500 – 3,000 มิลลิเมตรต่อปี และระยะเวลาฝนระหว่าง 8 – 10 เดือนต่อปี

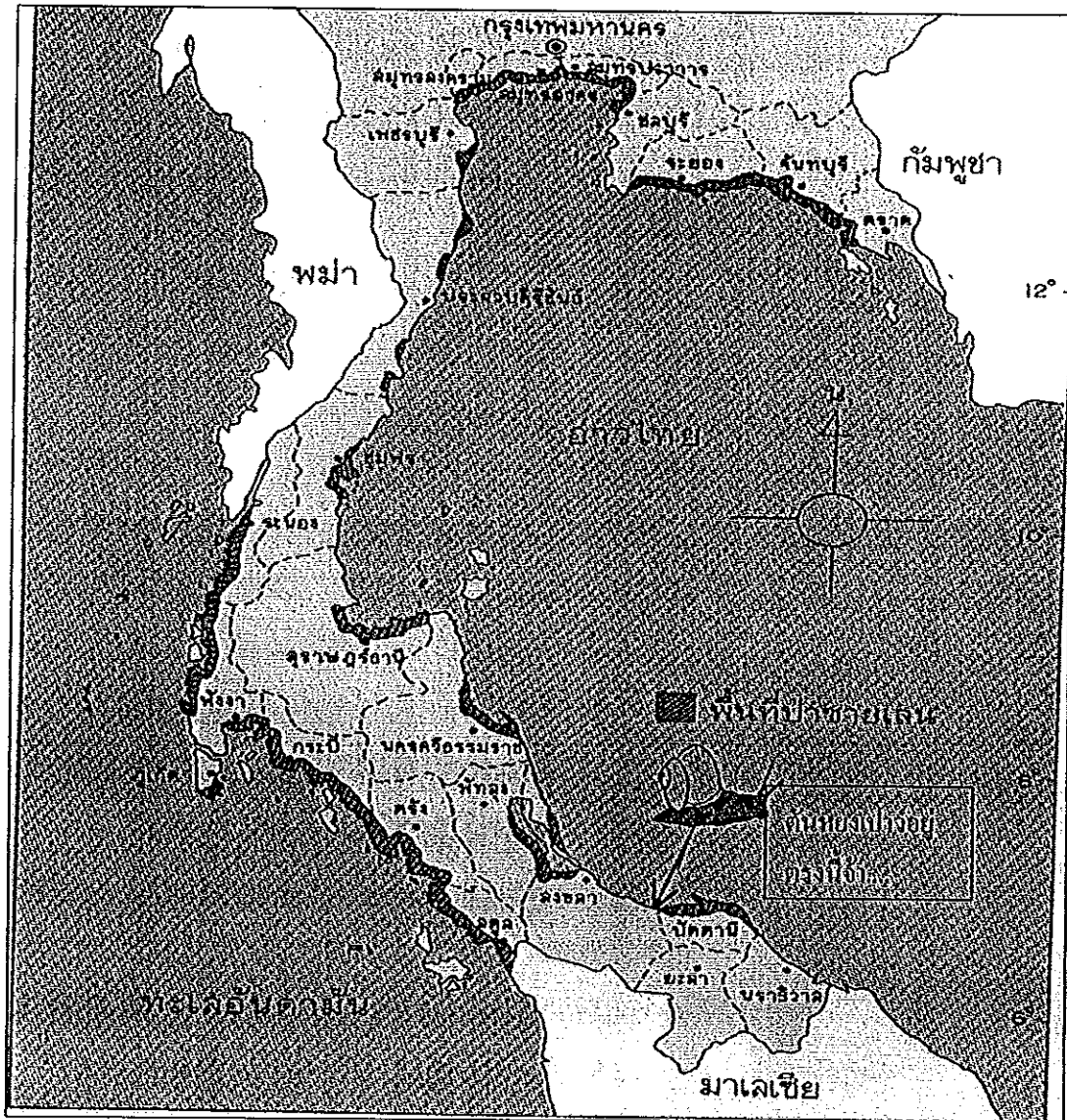


**อุณหภูมิอากาศ :** อยู่ในระหว่าง 18 – 27 องศาเซลเซียส



**ลม** มีอิทธิพลต่อการกระจายของฝน การระเหยของน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ ซึ่งมีผลต่อการพังทลายของชายฝั่ง (บริเวณที่มีลมเร็วจะทำให้ดินไม้แคะแเกร็น) น้ำขึ้นน้ำลง มีอิทธิพลต่อการกระจายของพันธุ์ไม้และสัตว์

ความเค็มของน้ำ ป่าชายเลนจะขึ้นได้ดีในน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็มของน้ำระหว่าง 10 – 30‰ (10 ถึง 30 ส่วนใน 1,000 ส่วน)



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2545.

ภาพประกอบ 2 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย



หนู ๆ ดูแผนที่แล้ว... เห็นไหมว่าป่าชายเลนของประเทศไทยเรา มีเฉพาะชายฝั่งทะเลภาคใต้ ภาคกลางและภาคตะวันออกเท่านั้น แต่ที่น่าเสียดายตอนนี้เราเหลือป่าชายเลนเพียงครึ่งหนึ่ง (1,047,390 ไร่) จากจำนวนที่เคยมี

ตาราง 1 พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษายาวี	ชื่อวิทยาศาสตร์
โกงกางใบเล็ก	บากา	<i>Rhizophora apiculata</i>
โกงกางใบใหญ่	บาแก	<i>Rhizophora mucronata</i>
จาก	นีเปาะ	<i>Nypa fruticans</i>
ตาตุ่ม	กูเฮาะ	<i>Excoecaria agallocha</i>
ถั่วขาว	กาแซ	<i>Bruguiera parviflora</i>
เถาตอแถบ	-	<i>Derris trifoliata</i>
ปรังทะเล	-	<i>Acrostichum aureum</i>
โปรงขาว	ปียะ	<i>Ceriops decandra</i>
โปรงแดง	ปียะ	<i>Ceriops tagal</i>
ฝาดดอกขาว	นาดู	<i>Lumnitzera racemosa</i>
แสมทะเล	ปาปี	<i>Avicennia marina</i>
แสมดำ	ปาปี	<i>Avicennia officinalis</i>
เสม็ด	กือแล	<i>Melaleuca leucadendron</i>

ที่มา : จากการเดินสำรวจ (เปาะสู คอเลาะ, ฮามะ คอเลาะ, อาสะมิง อาแวง, วรรณิดา บำรุงพานิช, สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์, พุมเรียง อรุณเรือง และไมตรี สุกเรือง) (16 พฤษภาคม 2546)

- ไม่มีชื่อเรียก ภาษา ถิ่น (มลายู)



## กิจกรรมที่ 1.2

### เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว

สาระสำคัญ พืชในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าวมีจำนวนน้อย คือมีเพียง 12 ชนิด จากทั้งหมด 74 ชนิด ของจำนวนพืชป่าชายเลนที่พบในประเทศไทย เนื่องจากพื้นที่ป่าส่วนหนึ่งถูกเปลี่ยนไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นและถูกทำลายจนเสื่อมโทรม ตัวอย่างพืชที่พบได้แก่ โกงกาง แสมดำ แสมทะเล ถั่วขาว ตาตุ่มทะเล โปรงขาว เถาถอบแถบ เป็นต้น พืชพวกนี้มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมรอบตัวเพื่อความอยู่รอด เช่น โกงกางมีรากค้ำยันช่วยในการเกาะยึดดินเลนและหายใจ แสมมีรากอากาศช่วยในการหายใจ ผ่าควมมีใบหนาอวบเพื่อเก็บรักษาน้ำ เป็นต้น

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สืบค้น สังเกต พืช ลักษณะเด่นของพืชในป่าชายเลนได้
2. บอกชื่อ อธิบายลักษณะ และการปรับตัวของพืชในป่าชายเลนได้

เนื้อหา 1. พันธุ์พืชในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเป่าว

2. การปรับตัวของพืชในป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 150 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับกลุ่ม 4 กลุ่มตามบัตรภาพ รูปรากโกงกาง ใบตะบูน ดอกแสม ฝักโกงกาง (5 นาที)
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว แล้วศึกษาทำความเข้าใจ โดยผู้สอนคอยซักถามและพูดคุยทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (15 นาที)
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันส่งตัวแทนออกมาทาบปัญหาต้นอะไรเอ่ย และเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง (ผู้สอนคอยตรวจสอบเพื่อให้คำตอบที่นักเรียนเฉลยนั้นถูกต้องจริง)
4. นักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 6 – 15 เพื่อสำรวจ สังเกตลักษณะทั่วไปและลักษณะเด่น พร้อมทั้งวาดรูปพันธุ์ไม้ที่แต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาตามเกมทาบปัญหาต้นอะไรเอ่ย... ในใบงานที่ 1.2 (35 นาที (รวมเวลาเดินประมาณ 5 นาที))
5. นักเรียนทุกกลุ่มมารวมกันที่จุดรวมพล แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการศึกษาที่แต่ละกลุ่ม (ให้เวลาเตรียมตัว 7 นาที และใช้เวลาในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 7-8 นาที) โดยกลุ่มอื่น ๆ คอยตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและผลการศึกษาของกลุ่มที่นำเสนอแล้วให้คะแนน (โดยการจับคู่กัน เช่น กลุ่ม 1 ให้คะแนนกลุ่ม 3 และกลุ่ม 3 ให้คะแนนกลุ่ม 1) ตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ในกิจกรรมชี้แจง แลกเปลี่ยน ผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของวิธีและผลการศึกษา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดหายไปหรือนำเสนอไม่ชัดเจน เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (35 นาที)

6. ผู้สอนนำนักเรียนไปยังจุดศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาเรื่องการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน โดยเชิญวิทยากรผู้ชำนาญ (เจ้าหน้าที่ป่าไม้) มาให้ความรู้ นักเรียนสามารถซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิด และลักษณะของพืชป่าชายเลนอื่นที่ไม่พบในบ้านต้นหยงเปาว์ (35 นาที)

7. นักเรียนเดินกลับห้องเรียน แล้วศึกษาชนิด และการปรับตัวของพืชในป่าชายเลนเพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ 1.2 แล้วทำแบบทดสอบตอนที่ 2 ในใบงานที่ 1.2 (15 นาที)

8. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปถึง ชนิด ลักษณะ และการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน โดยผู้สอนถาม แล้วขออาสาสมัครตอบ ผู้สอนเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงบนกระดาน นักเรียนบันทึกลงสมุด (10 นาที)

9. ผู้สอนประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

#### สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 2 และ 6 -14
2. ใบงานที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว
3. ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว
4. วิทยากรผู้ชำนาญ (เจ้าหน้าที่ป่าไม้)
5. ใบประเมินการทำงานกลุ่มโดยนักเรียน
6. ใบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยผู้สอน

#### การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ฟังจากคำตอบ และการรายงานผลการศึกษา
3. ตรวจสอบผลงานและคำตอบจากใบงานที่ 1.2

#### คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

ในกิจกรรมนี้ผู้สอนจะต้องนัดแนะทำความเข้าใจกับวิทยากร ในการเตรียมรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับพันธุ์พืช และการปรับตัวของพืชป่าชายเลน รวมถึงวิธีการดำเนินกิจกรรมให้ชัดเจนก่อน

#### เฉลยเกมต้นอะไรเอ่ย...

- |            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| กลุ่มที่ 1 | โกกงางใบเล็ก เถาออบแถบ ตาตุ่มทะเล |
| กลุ่มที่ 2 | โปรงแดง จาก แสมทะเล               |
| กลุ่มที่ 3 | ถั่วขาว เสม็ด แสมดำ               |
| กลุ่มที่ 4 | โปรงขาว โกกงางใบใหญ่ ฝาดดอกขาว    |

ใบงานที่ 1.2  
เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว

**คำชี้แจง :** ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติดังนี้  
ตอนที่ 1

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำชื่อพันธุ์ไม้ป่าชายเลนในช่องสี่เหลี่ยมข้างล่างมาเติมในช่องว่างให้ตรงกับลักษณะที่โจทย์ถาม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ต้นอะไรเอ๋ย...รากเป็นจุดเด่น หักเป็นมุมและโค้ง มีฝักยาวใหญ่ .....

ต้นอะไรเอ๋ย...ลำต้นเป็นเถา ชาวบ้านเอามาใช้แทนเชือก .....

ต้นอะไรเอ๋ย...ชื่อตัวแรกเป็นอวัยวะใช้มอง ชื่อตัวที่สองเป็นภาชนะใส่น้ำ .....

กลุ่มที่ 2 ต้นอะไรเอ๋ย...ใบรูปไข่ ไม้ใหญ่แต่หนา ดอกออกมาเป็นกระจุกสีแดง.....

ต้นอะไรเอ๋ย...ใบคล้ายมะพร้าว ผลเนื้อในสีขาว รับประทานได้ .....

ต้นอะไรเอ๋ย...ชอบอยู่ริมน้ำ มองจากระยะไกล เห็นใบเหมือนหลอด .....

กลุ่มที่ 3 ต้นอะไรเอ๋ย...ชื่อเป็นผักที่มีฝักกินได้ .....

ต้นอะไรเอ๋ย...ลำต้นสีขาว เปลือกเหมือนกระดาษ เป็นแผ่นปอกง่าย .....

ต้นอะไรเอ๋ย... มองจากระยะไกล เห็นเป็นสีเทาอมน้ำตาล

ผลกลมคล้ายรูปหัวใจ .....

กลุ่มที่ 4 ต้นอะไรเอ๋ย...ใบสีเขียวเข้มและหนา ผลออกมาเป็นฝักชี้ขึ้นฟ้า.....

ต้นอะไรเอ๋ย...รากเป็นจุดเด่น มีใบเป็นรูปหอก ท้องใบสีเหลือง .....

ต้นอะไรเอ๋ย...ชื่อบอกถึงรสชาติ มีดอกเป็นช่อสีขาว .....

ตาตุ่มทะเล แสมทะเล ถั่วขาว จาก โกงกางใบใหญ่ ฝาดดอกขาว  
โปรงขาว แสมดำ เถาตอบแถบ เสม็ด โปรงแดง โกงกางใบเล็ก

1. ให้นักเรียนแข่งขันกันทายปัญหาต้นอะไรเอ๋ย โดยให้แต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันส่งตัวแทนออกมาถาม และกลุ่มที่เหลือจะเป็นผู้ทาย ถ้าทายถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 และกลุ่มไหนได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ
2. ให้นักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเพื่อค้นหาและสังเกตลักษณะพันธุ์ไม้ของกลุ่มตนเอง แล้วเติมรายละเอียดลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อพันธุ์ไม้ (ภาษาไทย ภาษามลายู ชื่อวิทยาศาสตร์)	บริเวณที่พบ (ใกล้ฝั่ง/ไกลฝั่ง)	ลักษณะทั่วไป (ราก ลำต้น ใบ ดอกผล ความสูง)	ลักษณะเด่น (วาดรูป)
1.			
2.			
3.			

ตอนที่ 2 นักเรียนได้ไปศึกษาเกี่ยวกับชนิด ลักษณะการปรับตัวของพืชป่าชายเลนมาแล้ว  
เรามาดอบคำถามต่อไปนี้ดูนะคะ

เพื่อน ๆ ครับ พันธุ์ไม้ที่พบในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มี.....ชนิด

คือ.....  
.....  
.....  
.....  
.....



เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่ เจริญเติบโต และขยายพันธุ์ได้  
พืชในป่าชายเลนมีการปรับตัวอย่างไรบ้างคะ

ราก.....  
.....  
.....

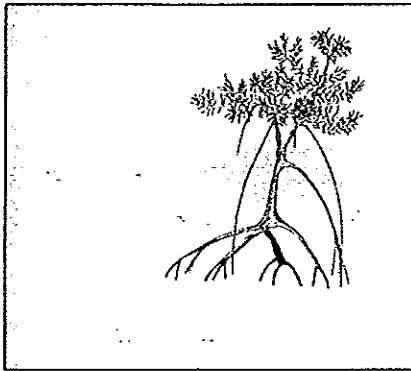
ใบ.....  
.....  
.....

ผล.....  
.....  
.....



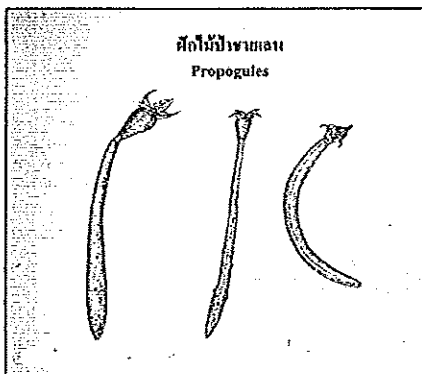
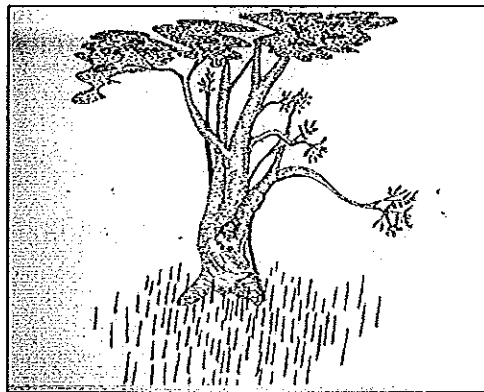
## ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว

หนู ๆ รู้ไหมครับว่า ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชในป่าชายเลน เช่น ดินเค็มและขาดอากาศ น้ำขึ้นลง พืชในป่าชายเลนต้องปรับตัวอย่างไรบ้าง เพื่อให้สามารถดำรงชีพและขยายพันธุ์ต่อไปได้

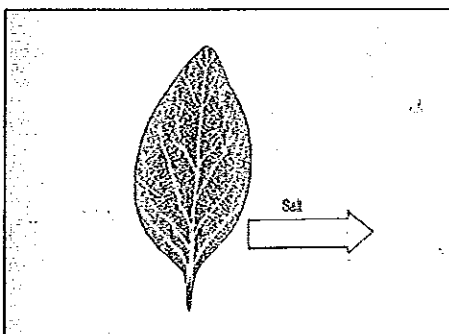


“รากค้ำยัน” ของต้นโกงกางค้อย ๆ โค้งจากลำต้นลงไปยังพื้นดิน ช่วยในการยึดตัวไว้ไม่ให้ไหลยวบ ช่วยชลความเร็วของกระแสน้ำรอบ ๆ และเมื่อน้ำลดจะดูดออกซิเจนในอากาศไว้หายใจเวลาน้ำขึ้นอีกด้วย

ไม้ป่าชายเลนพวกแสม ลำพู ลำแพน มีรากที่แผ่ในดินตื้น ๆ ในแนวราบ แล้วมีส่วนที่แทงตั้งขึ้นเหนือดินมองดูคล้ายแท่งดินสอดำ ช่วยในการหายใจ (ดูดซับออกซิเจนเวลาน้ำลด) เรียกว่า “รากอากาศ”

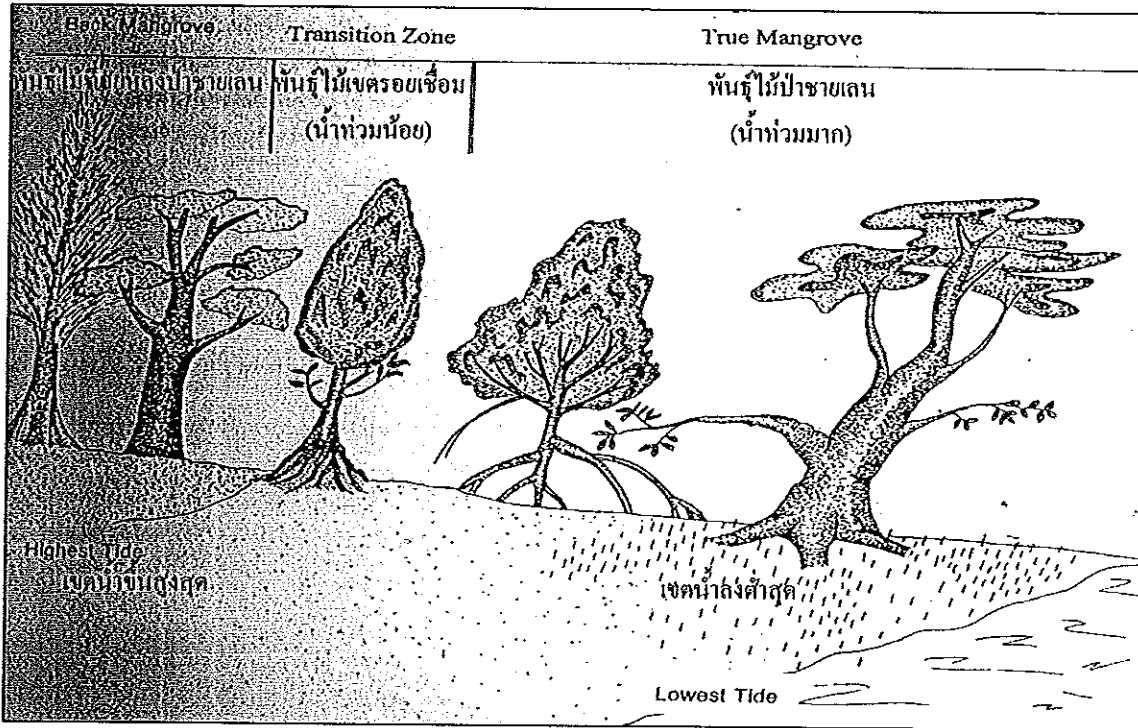


ไม้ป่าชายเลนหลายชนิด เช่น โกงกาง โปรง และถั่วขาวมีฝักเรียวยาวที่กักตุนอาหารไว้ เมื่อแก่เต็มที่ก็จะร่วงลงปักบนดินเลน และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ฝักบางส่วนที่ลอยตามน้ำจะมีอายุนานหลายสัปดาห์ เมื่อเจอแผ่นดินและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมก็จะเจริญเติบโตต่อไป



ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกาง ลำพู ลำแพนมีใบที่อวบหนา ผิวมันเพื่อลดการระเหยของน้ำ ใบแสม ลำพู เหนือกปลาหมอ มีต่อมเกลือช่วยขับเกลือออกมาทางหน้าใบ

การแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน

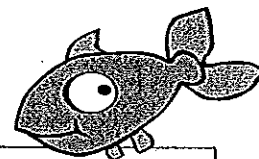


ที่มา : ศูนย์วิจัยพื้นที่ชุ่มน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543.  
 ภาพประกอบ 3 แสดงการแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน

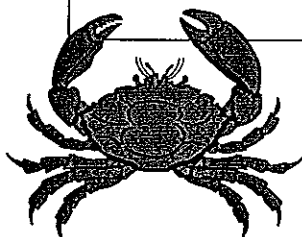


ตะบูน จาก ฝาด  
 ชะคราม ผักเบี้ย  
 หงอนไก่  
 เป็นตัวอย่างพันธุ์ไม้  
 บริเวณน้ำท่วมบ่อย  
 ข้าง....

พันธุ์ไม้บริเวณน้ำ  
 ท่วมปานกลาง เช่น  
 ถั่วขาว โปรรงแดง  
 พังกาหัวสุม  
 เป็นต้น ครอบผม



อันนี้คือพันธุ์ไม้  
 บริเวณน้ำท่วมมาก  
 ที่สุดเจ้าคะ...  
 แสม โกงกาง  
 ลำพู ลำแพน



### กิจกรรมที่ 1.3

#### เรื่องแกะรอย... หาดหัว

สาระสำคัญ สัตว์ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มีทั้งสัตว์บกและสัตว์ทะเล ชนิดและจำนวนที่พบในปัจจุบันมีน้อยกว่าอดีตมาก สัตว์บกที่พบเช่น เสือปลา นาก ชะมด ตะกวดลายดอก ที่ชอบหากินในตอนกลางคืน นกต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ประจำถิ่นและอพยพมาในเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ ส่วนสัตว์ที่อยู่ริมฝั่ง เช่น ปลาตีน ปู ก้ามคาย หอยฝาเดียว ชอบกินใบไม้และเศษอินทรีย์วัตถุที่อยู่ตามดินโคลน นอกจากนี้ยังมีสัตว์ทะเลพวกกุ้ง หอย ปู ปลา เข้ามาอาศัย หลบภัย วางไข่ และใช้ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหาร

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สำรวจ สังเกต สอบถาม หาดหัวหรือร่องรอย และลักษณะนิสัยของสัตว์ในป่าชายเลนได้
2. บอกชื่อ อธิบายลักษณะนิสัยและประโยชน์ของสัตว์ในป่าชายเลนได้
3. เห็นความสำคัญของสัตว์ในป่าชายเลนที่มีต่อระบบนิเวศและมนุษย์

#### เนื้อหา

1. สัตว์ในป่าชายเลน
2. ลักษณะนิสัย และประโยชน์ของสัตว์ในป่าชายเลนที่มีต่อป่าชายเลนและมนุษย์

เวลาที่ใช้ 150 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับกลุ่ม 3 กลุ่มตามความสมัครใจ (ผู้สอนต้องคอยดูให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิกใกล้เคียงกัน) แล้วศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 1.3 โดยผู้สอนคอยพูดคุยและซักถามทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (10 นาที)

2. นักเรียนและผู้สอนเดินทางไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนที่จุกรวมพล เพื่อพบกับวิทยากรประจำกลุ่ม ดังนี้ (5 นาที)

นายเปาะตู ยูโซ๊ะ เป็นวิทยากร แกะรอย...หาดหัวสัตว์บกกลุ่มที่ 1 ณ จุดศึกษาที่ 3

นายฮาสมิง อาแว เป็นวิทยากรแกะรอย...หาดหัวสัตว์บกกลุ่มที่ 2 ณ จุดศึกษาที่ 3

นายอมัด คอเลาะ และ อ.วนิดา บำรุงพานิช เป็นวิทยากรแกะรอย...หาดหัวสัตว์น้ำ

ณ จุดศึกษาที่ 3

3. นักเรียนและวิทยากรสร้างข้อตกลงในการแกะรอยหาดหัวครั้งนี้ เพื่อให้การแกะรอยและหาดหัวสัตว์ครั้งนี้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งเกิดความเสียหายแก่พืชและรบกวนสัตว์น้อยที่สุด (10 นาที)



4. นักเรียนและวิทยากรแต่ละกลุ่มแยกย้ายไปยังจุดศึกษาของแต่ละกลุ่ม เพื่อทำกิจกรรม แคะรอย... หาตัว แล้วบันทึกลงในใบงานที่ 1.3 ตอนที่ 1 (40 นาที)

5. นักเรียนและวิทยากรทุกกลุ่มมารวมตัวกันที่จุดรวมพล แล้วส่งตัวแทนกลุ่มออกไปนำเสนอวิธีและผลการศึกษาที่ละกลุ่ม (ให้เวลาเตรียมตัว 7 นาที และเวลาใช้ในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 7-8 นาที) โดยกลุ่มอื่น ๆ คอยตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและผลการศึกษาของกลุ่มที่นำเสนอ แล้วให้คะแนน (โดยการเวียนกลุ่มกัน เช่นกลุ่ม 2 ให้คะแนนกลุ่ม 1 กลุ่ม 3 ให้คะแนนกลุ่ม 2 ไปเรื่อย ๆ จนครบ) ตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ในกิจกรรมชี้แจงแฉ่งใจ วิทยากรและผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของวิธีและผลการศึกษา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดหายหรือนำเสนอไม่ชัดเจน เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (35 นาที)

6. ผู้เรียนและวิทยากรไปห้องประมง เพื่อศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับสัตว์น้ำที่มีในคลองและชายฝั่งบ้านต้นหยงเปาว์ โดยการสำรวจและสังเกตสัตว์ที่โรงเรียนและชุมชนร่วมกันดองไว้ และสนทนาซักถามข้อสงสัยในประเด็นดังต่อไปนี้

- ชนิด จำนวนสัตว์ และลักษณะนิสัยของสัตว์อื่น ๆ ที่ไม่พบ และที่เคยมีในอดีต
- ลักษณะนิสัยของสัตว์ และความสัมพันธ์กับระบบนิเวศป่าชายเลน
- อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (20 นาที)

7. นักเรียนทำแบบฝึกทดสอบลงในใบงานที่ 1.3 ตอนที่ 2 (10 นาที)

8. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันเฉลย โดยผู้สอนขออาสาสมัครตอบและแสดงความคิดเห็นที่ละคน (10 นาที)

9. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปถึง

- ชนิด จำนวน และลักษณะนิสัยของสัตว์ในป่าชายเลน
- ประโยชน์ของสัตว์ และลักษณะนิสัยของสัตว์ที่มีต่อป่าชายเลนและระบบนิเวศ

ผู้สอนสุ่มถามนักเรียนทีละคนแล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงบนกระดาน จากนั้นนักเรียนบันทึกลงในสมุด (10 นาที)

10. ผู้สอนให้นักเรียนไปศึกษาชนิด จำนวน ลักษณะนิสัย และประโยชน์ของสัตว์ในป่าชายเลนเพิ่มเติมจากใบความรู้และหนังสือในห้องสมุดหรือสอบถามผู้รู้อื่น ๆ เป็นการบ้าน แล้วประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. แวนขาย กอล์ฟสองทางไกล
2. ใบงานที่ 1.3 เรื่องแคะรอย...หาตัว
3. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 3

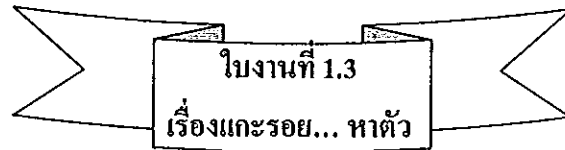
4. ตัวอย่างสัตว์คอง (ในห้องแหล่งเรียนรู้ประมง)
5. ใบประเมินการทำงานกลุ่มโดยนักเรียน
6. ใบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน โดยผู้สอน

#### การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่มในการทำกิจกรรมแกะรอย...หาตัว
2. ฟังจากการซักถาม สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับวิทยากรและผู้สอน
3. ฟังจากการนำเสนอผลการศึกษาและตอบคำถาม
4. ตรวจจากใบงาน

#### คำแนะนำ / สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนี้ ผู้สอนจะต้องนัดแนะทำความเข้าใจกับวิทยากรในการเตรียมรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับชื่อและนิสัยของสัตว์ และวิธีการหาตัวหรือร่องรอยของสัตว์ โดยไม่ให้เกิดความเสียหายแก่พืชและสัตว์ให้ชัดเจนก่อน
2. กิจกรรมนี้ควรกำหนดหรือปรับเวลาให้ตรงกับช่วงที่น้ำลงต่ำสุด เพื่อให้นักเรียนได้สามารถเห็นกิจกรรมของสัตว์ต่าง ๆ
3. นัดแนะให้นักเรียนแต่งชุดพละศึกษาเพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการทำกิจกรรม



ใบงานที่ 1.3  
เรื่องแกะรอย... หาดหัว

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1**

1. ให้แต่ละกลุ่มสร้างข้อตกลงในการเข้าไปแกะรอย...หาดหัวสัตว์ เพื่อให้เกิดความเสียหายแก่พืช และรบกวนสัตว์ในป่าชายเลนน้อยที่สุด โดยปริกษาวิทยากรประจำกลุ่ม
2. ให้แต่ละกลุ่ม ดำรวจ สังเกต สัตว์ หรือร่องรอย (รอยเท้า รังหรือที่อยู่ มูล) แล้วบันทึกผลลงในตารางต่อไปนี้

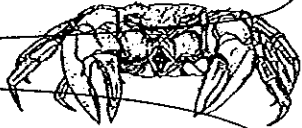
สัตว์ / ร่องรอยที่พบ	รูป (ตัว / รอยเท้า / รังหรือที่อยู่ / มูล)	ลักษณะนิสัย	สถานที่พบ / จำนวน
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ตอนที่ 2



สนุกไหมครับ นักสืบน้อยของเจ๊ะ  
ต่อไปนี่เรามาตอบคำถามดูบ้าง...

ชนิด และจำนวนของสัตว์ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงปาวในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงจากอดีต  
หรือไม่ อย่างไร.....



หลาน ๆ ลองยกตัวอย่างกิจกรรม หรือลักษณะนิสัยของสัตว์ที่ส่งผลต่อระบบนิเวศป่าชายเลน  
มา 5 ชนิดนะครับ

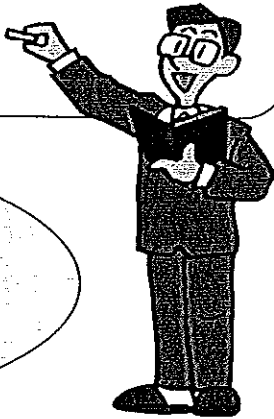
หลาน ๆ คิดว่าถ้าปูแสมถูกจับไปกินจนหมด จะส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนอย่างไรบ้าง



เต่า

ใบความรู้ที่ 1.3 เรื่องแกะรอย..หาคู่

หนู ๆ รู้ไหมว่า ป่าชายเลนในประเทศไทยเป็นที่อาศัย วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน เป็นแหล่งอาหาร และหลบภัยของสัตว์บกและสัตว์น้ำน้อยใหญ่ หลายร้อยชนิดเชียวนะครับ....



ครับ..อย่างเช่นมีปลาถึง 72 ชนิด เช่นปลากระพงขาว ปลากะตัก ปลากระบอก ปลากด และปลาชี่ตัง เป็นต้น ซึ่งบางชนิดอาศัย อยู่เป็นประจำ บางชนิดอาศัยอยู่ชั่วคราวหรือมาตามกระแสน้ำ

มีปู 30 ชนิด เช่น ปูก้ามดาบ ที่มีสีส้มสวยงาม ส่วนพวกปูแสม ปูดำ ปูม้า จะเป็นปูที่มีค่าทางเศรษฐกิจ



มีหอย 22 ชนิด ทั้งหอยกาบเดี่ยว เช่น หอยจี่นกก ที่ขุดรูอยู่และออกมาหาอาหารเวลาน้ำขึ้น และหอยกาบคู่ เช่น หอยแมลงภู่ หอยนางรม ที่ชอบเกาะติดอยู่กับ ราก และลำต้นของต้นไม้ในป่าชายเลน

ก็หนูตั้งใจเรียนนี่คะ

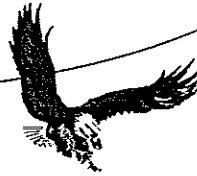


ป่าชายเลนเป็นที่อาศัยของกึ่งน้ำกร่อยอีก 15 ชนิด เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ กุ้งขาว กุ้งหัวมัน กุ้งตะกาด และพบว่า กึ่งน้ำจืดบางชนิดยังว่ายน้ำเข้ามาวางไข่ที่นี่อีกด้วย

โอ้...เก่งจังเลย

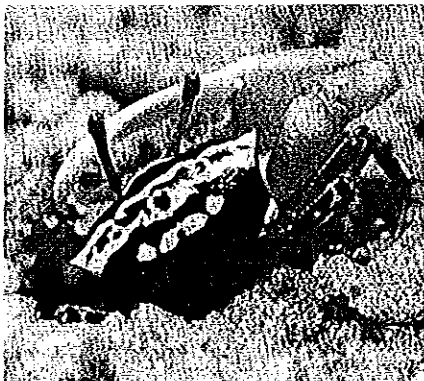
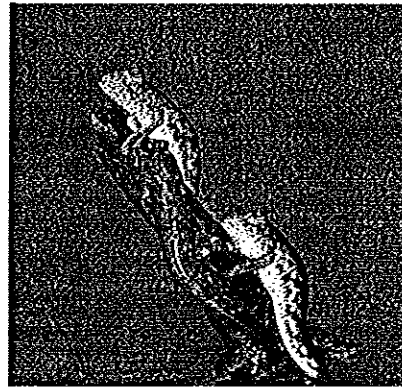


จากการสำรวจ พบนก 88 ชนิด ทั้งที่อยู่ประจำถิ่นและอพยพมาจากที่อื่น  
นกที่มีในต้นยางเปาว์ของเรา เช่น นกเหยี่ยว นกกระยาง นกกระสา นกนางแอ่น  
นกนางนวล เป็นต้น นกเหล่านี้อาศัยยอต้นไม้ในป่าชายเลนเป็นที่ทำรัง  
พักอาศัย และกินลูกไม้ แมลง กุ้ง ปู ปลา เป็นอาหาร



นอกจากนี้ ยังมีสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 35 ชนิด เช่น ชะมด นาก  
เลื้อยปลา ถึง สัตว์เลื้อยคลานอีก 25 ชนิด เช่น ตะกวด ตัวเงินตัวทอง เต่า  
และงู ที่ใช้ป่าแห่งนี้เป็นบ้าน ขยายพันธุ์ และแหล่งอาหาร

ปลาตีน เป็นตัวอย่างสัตว์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับ  
สภาพแวดล้อมของป่าชายเลนได้อย่างดี คือมันสามารถ  
ขึ้นมาอาศัยอยู่บนบกได้เป็นเวลานาน ซึ่งปลาทั่วไปทำไม่  
ได้ ครีบของปลาตีนสามารถใช้คลานไปบนบกหรือเกาะ  
กับพื้น ได้ดี ปลาตีนจะชอบขุดรูอยู่ตามหาด โกลน โดยสร้าง  
แอ่งเล็กๆ เพื่อกำบังตัว บางครั้งจะว่ายน้ำมาเกาะอยู่บนราก  
ของต้น โกงกาง ต้นแสม หรือหลักไม้ที่ปักไว้



ปูก้ามดาบ ที่มีสีส้มสวยงามเหล่านี้ จะขุดรูอยู่บริเวณดิน  
เลน โกลนและออกมาหากินเวลาน้ำลง ตัวผู้จะมีก้าม  
ใหญ่ข้างหนึ่งใช้ป้องกันตัวและใช้โบกเรียกตัวเมียในฤดู  
ผสมพันธุ์ ส่วนก้ามเล็กใช้หาอาหาร โดยเก็บเศษ  
อินทรีย์สารจากผิวดินส่งเข้าปาก

### กิจกรรมที่ 1.4

#### เรื่องร้องรับข้ามาน...ตำนานป่าเลน

สาระสำคัญ เพลงรักย์ป่าชายเลน เป็นเพลงที่คณะครูโรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์แต่งขึ้น มีเนื้อหาปลุกใจให้เห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ที่เป็นแหล่งของพืชพันธุ์และสัตว์น้ำ อันเป็นแหล่งอาชีพของคนส่วนใหญ่ในชุมชน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ฟังและขับร้องเพลงรักย์...ป่าชายเลนได้ถูกจังหวะ
2. อธิบายความหมายของเนื้อเพลงได้
3. บอกความรู้สึกที่มีต่อเพลงได้

#### เนื้อหา

1. การฟัง และขับร้องเพลงหมู่
2. การสื่อความหมายจากเพลงที่ฟัง

เวลาที่ใช้ 90 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนชวนนักเรียนสนทนาถึงป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ ในหัวข้อพืช สัตว์ และประโยชน์ของป่าชายเลน แล้วนำเข้าสู่เพลงที่คณะครูของโรงเรียนแต่งขึ้น โดยถามว่านักเรียนเคยได้ยินเพลงเกี่ยวกับป่าชายเลนบ้างหรือไม่ และรู้สึกอย่างไรกับเพลงที่ได้ยินบ้าง (10 นาที)
2. ผู้สอนนำเทปเพลงรักย์..ป่าชายเลนมาแสดงให้นักเรียนดูพร้อมกับบอกชื่อเพลงและอธิบายว่าเป็นเพลงที่คณะครูแต่งขึ้นให้กับพวกเรา (5 นาที)
3. นักเรียนฟังเพลงรักย์...ป่าชายเลนจากเครื่องเล่นเทป (5 นาที)
4. ผู้สอนคิดเนื้อเพลงบนกระดาน แล้วร้องให้นักเรียนฟัง และนักเรียนร้องตามที่ละวรรค (10 นาที)
5. นักเรียนร้องพร้อมกันทั้งห้อง พร้อมเคาะจังหวะ (ใช้มือตบกับขา) ตาม 2 รอบ (10 นาที)
6. นักเรียนจับกลุ่ม 5 กลุ่ม เพื่อประกวดร้องเพลงหมู่ โดยทั้งห้องร่วมกันสร้างเกณฑ์การให้คะแนน และตัดสินหากลุ่มชนะ (ผู้สอนให้เวลาแต่ละกลุ่มฝึกซ้อม 10 นาที แล้วออกมาร้องที่ละกลุ่ม) (30 นาที)
7. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันพูดถึงความรู้สึก และความหมายจากเพลง โดยผู้สอนใช้คำถาม
  - เนื้อเพลงกล่าวถึงอะไรบ้าง
  - เมื่อฟังเพลงรักย์ป่าชายเลนแล้วนักเรียนรู้สึกอย่างไรบ้าง (10 นาที)

8. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันร้องเพลงอีกครั้ง แล้วนักเรียนบันทึกเนื้อเพลงรักษ์...ป่าชายเลนลง

ในสมุด (10 นาที)

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. เครื่องเล่นเทป
2. เทปเพลงรักษ์ป่าชายเลน
3. แผนภูมิเพลงรักษ์ป่าชายเลน

การวัดและประเมินผล

1. ฟังจากการร้องเพลงเป็นกลุ่ม
2. ฟังจากการสรุปความหมายจากเนื้อเพลงของนักเรียน

คำแนะนำ / สิ่งที่ต้องเตรียม

ในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนการประกวดร้องเพลงกลุ่มของนักเรียน ผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้นและเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหาย เพื่อให้ได้เกณฑ์ที่ตรงตามวัตถุประสงค์ (เช่น ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อร้อง ความถูกต้องของจังหวะ และความพร้อมเพรียง เป็นต้น)

### เพลงรักษ์...ป่าชายเลน

ที่ปรึกษา ผอ. พุมเรียง อรุณเรือง  
ทำนอง มอญแปลง

ประพันธ์เนื้อร้อง อ.เกษมศรี ย้อยนวล  
ประเภท เพลงปลุกใจ

มาเถอะเรามาาร่วมร้อยดวงใจ

พวกเราคนไทยล้วนสศไสแสนดี

ป่าชายเลนของเรามามี ล้วนเป็นพื้นที่ทำกิน

เอ๋ยช่วยกันเถิด แสนประเสริฐสุขชีวิน

ชีพคงดับแค่นั้น หากสูญสิ้นป่าชายเลนไป

กึ่ง ปู ปลา หอยนานาพันธุ์ ปลาตีนนั้นสรรค์สร้าง ชอนไช

มันเดินลดเลี้ยวไป หน้าที่ยิ่งใหญ่หนักหนา

เอ๋ยช่วยกันเถิด แสนประเสริฐสุขชีวิน

ชีพคงดับแค่นั้น หากสูญสิ้นป่าชายเลนไป

เหงือกปลาหมอ อ่อนน้ โกงกาง เป็นที่วางไข่ปูปลา

มนุษย์เราได้พึ่งพา เลี้ยงชีวาพาปรมปรีดิ์

หนูเอ๋ยจะบอกให้ จงรู้ไว้เถิดคนดี

เพราะป่าชายเลนนี้ เลี้ยงชีวี สุขนิรันดร์



### กิจกรรมที่ 1.5

#### เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)

สาระสำคัญ ระบบนิเวศ คือความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลนประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย ซึ่งสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันในเรื่องอาหารและการถ่ายทอดพลังงาน เราเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่า “ห่วงโซ่อาหาร”

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลนได้
2. อธิบายองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลนได้
3. เห็นความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน

#### เนื้อหา

1. ความหมายของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน
2. องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลน
3. ความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน

เวลา 150 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 5 กลุ่ม โดยการนับ 1 – 5 แล้วศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์โดยผู้สอนคอยซักถามและพูดคุยทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (10 นาที)
2. ผู้สอนนำนักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 4 เพื่อสังเกต และร่วมกันอภิปรายถึงลักษณะกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดและความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ แล้วบันทึกลงในใบงานตอนที่ 1 (35 นาที รวมทั้งเวลาเดินทาง 5 นาที)
3. นักเรียนทุกกลุ่มมารวมกันที่จุดรวมพล แล้วแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอวิธีและผลการศึกษาที่ละกลุ่ม (ให้เวลาเตรียมตัว 7 นาที และเวลาใช้ในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 7 นาที) โดยกลุ่มอื่น ๆ คอยตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและผลการศึกษากลุ่มที่นำเสนอ แล้วให้คะแนน (โดยการเวียนกลุ่มกัน เช่นกลุ่ม 2 ให้คะแนนกลุ่ม 1 กลุ่ม 3 ให้คะแนนกลุ่ม 2 ไปเรื่อย ๆ จนครบ) ตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ในกิจกรรมชี้แจงแฉ่งใจ ผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของวิธีและผลการศึกษา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดหายหรือนำเสนอไม่ชัดเจน เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (40 นาที)
4. ผู้สอนแจกใบความรู้เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม แล้วทำใบงานตอนที่ 2
5. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง โดยผู้สอนสุ่มถามนักเรียนทีละคน

6. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปถึงระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน โดยการเล่นเกมชีวิตสัมพันธ์ (20 นาที)

7. ผู้สอนถามนักเรียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมนี้ (5 นาที)

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดรูปห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารที่สามารถพบได้ในป่าชายเลน แล้วออกมานำเสนอ ผู้สอนเลือกห่วงโซ่อาหารที่สมบูรณ์ เขียนลงในกระดานแล้วอธิบายเสริมความเข้าใจและใช้คำถาม (15 นาที)

- จะเกิดอะไรขึ้น หากปูแสมถูกจับจนหมด
- หากป่าชายเลนถูกทำลายจนหมด จะเกิดผลกระทบต่อสัตว์พืชและมนุษย์อย่างไรบ้าง

9. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปโดยการพูดคุย ชักถาม และแสดงความคิดเห็นในประเด็น (15 นาที)

- ความหมาย และองค์ประกอบของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน
- ความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน

ผู้สอนเขียนสรุปประเด็นที่ร่วมกันลงในกระดาน

10. นักเรียนบันทึกลงในสมุด (10 นาที)

11. ผู้สอนประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดศึกษาที่ 4
2. ใบความรู้ที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)
3. ใบงานที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)
4. เกมชีวิตสัมพันธ์
5. ใบประเมินการทำงานกลุ่ม โดยนักเรียน
6. ใบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน โดยผู้สอน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่มและการเล่นเกม
2. ฟังจากการร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและการตอบคำถาม
3. ตรวจจากใบงานและสมุดบันทึก

### คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

กิจกรรมนี้ควรกำหนดหรือปรับเวลาให้ตรงช่วงที่น้ำลงต่ำสุด เพื่อให้นักเรียนได้สามารถเห็นกิจกรรมของสัตว์ต่าง ๆ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของสัตว์แต่ละชนิดได้

### เกมชีวิตสัมพันธ์

#### อุปกรณ์

1. บัตรคำแขวนคอต้นไม้ โกงกาง ต้นแสม หาดโคลน น้ำกร่อย ปลาตัวเล็ก
2. บัตรคำ นกเหยี่ยว นกกระสา ปลากระบอก กุ้งแชบ๊วย แมลง ผีเสื้อ ปูม้า ปูดำ ปูแสม ปู ก้ามดาบ ชาวประมง ปลากระพงขาว ปลาตีน หอยนางรม หอยขี้นก ตะกวด ชะมด นาก นกนางแอ่น นกตะขาบ นักเรียน เสื้อปลา
3. เชือกไหมพรม 5 ม้วน (ม้วนละสี)

#### วิธีการเล่น

1. ผู้สอนขออาสาสมัคร 5 คน ให้ออกมาขึ้นเป็นวงกลม แล้วแจกบัตรคำต้นไม้ โกงกาง ต้นแสม หาดโคลน น้ำกร่อย และปลาตัวเล็กให้นักเรียนคนละ 1 บัตร โดยให้นักเรียนแขวนไว้ที่คอ พร้อมทั้งแจกเชือกไหมคนละ 1 ม้วน
2. แจกบัตรคำที่เป็นชื่อของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนให้กับนักเรียนทั้งหมดที่เหลือ ผู้สอนบอกให้นักเรียนสมมุติตัวเองเป็นสิ่งที่เดียวกับบัตรคำที่ตนได้รับ
3. ให้นักเรียนคนที่ถือบัตรคำที่เป็นชื่อของสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน เลือกเข้าไปจับกลุ่มกับคนทั้ง 5 คนที่ยินสมมุติเป็นต้นไม้ โกงกาง ต้นแสม หาดโคลน น้ำกร่อย ปลาตัวเล็ก และแต่ละคนต้องตอบให้ได้ว่าเหตุใดจึงเลือกจับกลุ่มนั้น (เช่น ใช้เป็นที่ทำรัง จับกินเป็นอาหาร)
4. ให้ผู้เล่นแต่ละคนโยงตัวเองเข้ากับสิ่งที่คิดว่าเกี่ยวข้องกันด้วยเชือกไหมพรม ซึ่งแต่ละคนอาจโยงเข้ากับเส้นเชือกมากกว่า 1 เส้น
5. ผู้สอนเลือกตัดต้นไม้ โกงกางทิ้ง แล้วให้นักเรียนพิจารณาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น นกเหยี่ยว ปลากระบอก เป็นต้น และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์ แล้วถามต่อไปว่า ถ้าตัดต้นไม้ โกงกางออกไปเรื่อย ๆ จะเกิดอะไรขึ้น
6. ผู้สอนถามนักเรียนถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรมนี้

### ใบงานที่ 5

#### เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)

**คำชี้แจง :** ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติตามนี้  
 ตอนที่ 1 ให้นักเรียนสำรวจ สังเกตสิ่งมีชีวิตบริเวณจุดศึกษาที่ 4 แล้วเขียนบรรยายถึง  
 ลักษณะของกิจกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดกับสิ่งมีชีวิตและ  
 สิ่งแวดล้อมอื่นๆ ลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อสิ่งมีชีวิต	กิจกรรม / ลักษณะของกิจกรรม	ความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและ สิ่งแวดล้อมอื่น
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

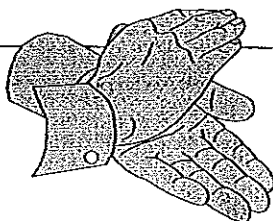
1. ระบบนิเวศป่าชายเลนหมายถึง.....  
.....  
.....

2. จงเขียนอธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



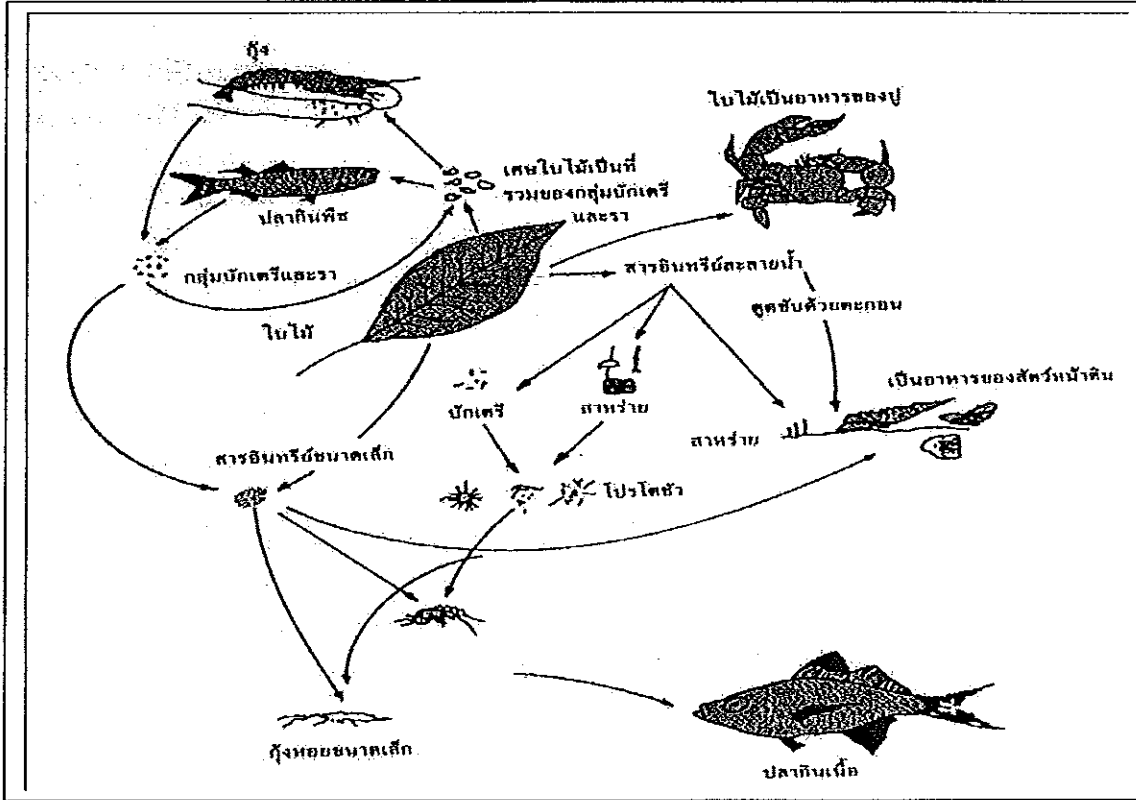
3. จงเขียนตัวอย่างความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนในรูปแบบห่วงโซ่อาหาร

เสร็จแล้วปรบมือให้



คนเก่งหน่อย.....

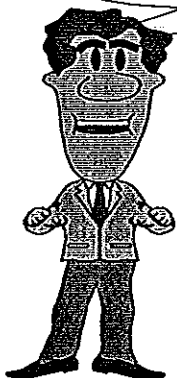
ใบความรู้ที่ 1.5 เรื่องชีวิตล้มพันซ์  
(ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)



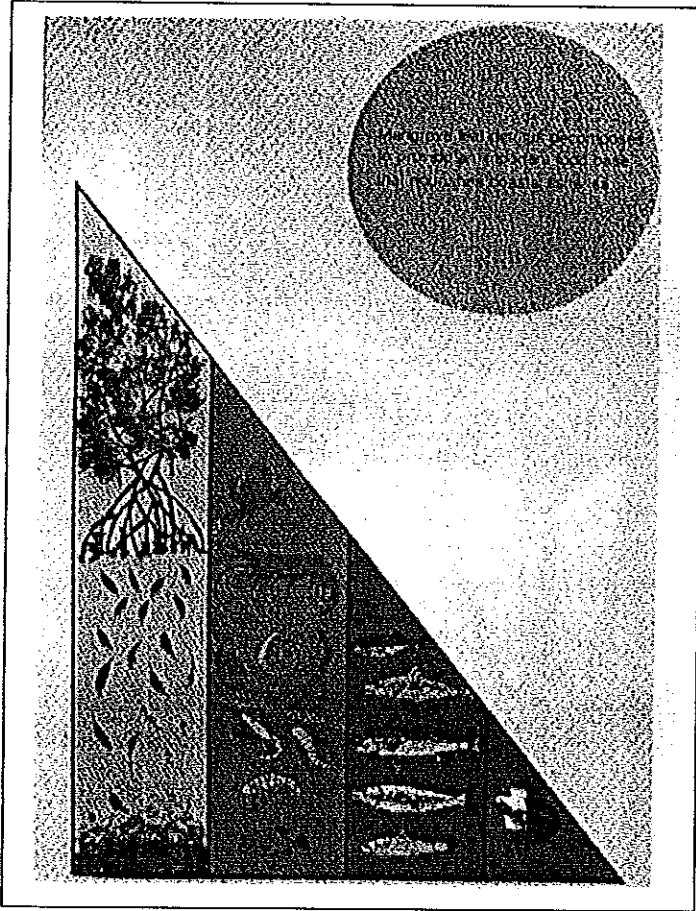
ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2542.

ภาพประกอบ 4 วงจรห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน

จากรูปจะเห็นได้ว่าใบไม้จะเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน โดยเมื่อตกลงพื้นดิน บางส่วนถูกปลุกัดกินเป็นอาหารที่เหลือจะย่อยสลายเป็นสารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ พวก รา แบคทีเรีย โปรโตซัว และสาหร่าย เป็นต้น



สิ่งมีชีวิตเล็กๆ พวกนี้จะเป็นอาหารของกุ้งและหอยขนาดเล็ก กุ้ง หอยขนาดเล็กก็จะเป็นอาหารของปลากินเนื้อ และปลากินเนื้อขนาดเล็กจะเป็นอาหารของปลากินเนื้อขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ และในที่สุดปลา รวมถึง กุ้ง ปู หอยก็เป็นอาหารของ.....  
หนู ๆ ลองคิดต่อนะคะ



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2542.

ภาพประกอบ 5 การถ่ายทอดพลังงาน  
ในระบบนิเวศป่าชายเลนทั่ว ๆ ไป

โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลน

1. ผู้ผลิต คือพวกที่สร้างอาหาร  
ขึ้นได้เองโดยใช้ พลังงานจากแสง  
อาทิตย์และสารอนินทรีย์ใน  
สิ่งแวดล้อมได้แก่ พวกพืชที่มี  
คลอโรฟิลล์

2. ผู้บริโภค คือพวกที่ต้องพึ่งพา  
อาศัยพวกอื่นในการสังเคราะห์  
อาหารแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม

2.1 พวกกินพืชเป็นอาหาร  
เช่น ปูแสม และแมลงต่าง ๆ

2.2 พวกกินสัตว์เป็นอาหาร  
เช่น เสือปลา นกเหยี่ยว นาก

2.3 พวกกินทั้งพืชและสัตว์  
เช่น ลิงแสม และมนุษย์

3. ผู้ย่อยสลาย คือพวกที่ช่วยในการย่อยสลาย  
ซากพืชซากสัตว์ต่าง ๆ ได้แก่พวกจุลินทรีย์  
ทั้งหมด



สัตว์

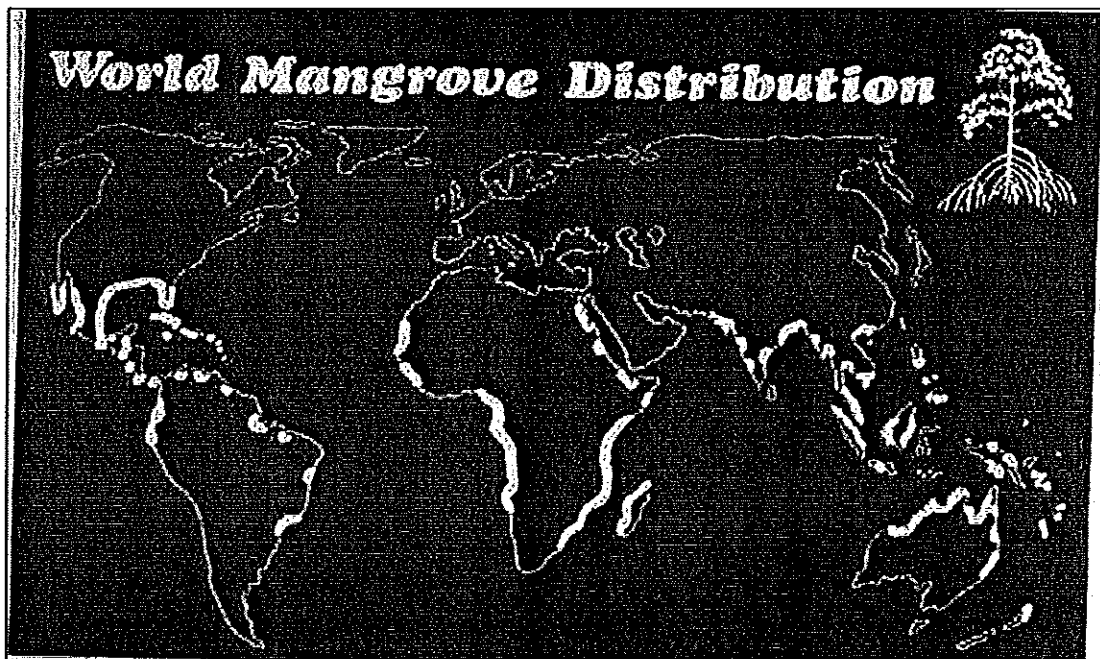
ใบความรู้เพิ่มเติมสำหรับผู้สอน  
หน่วยที่ 1 นิเวศวิทยาป่าชายเลน

1. ความหมายของป่าชายเลน

"ป่าชายเลน" หรือ " mangrove forest" เป็นสังคมพืชที่ขึ้นอยู่ตามบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ หรืออ่าว ซึ่งเป็นเขตที่มีน้ำลงต่ำสุดและน้ำขึ้นสูงสุด ประกอบด้วยพันธุ์ไม้หลายชนิด หลายตระกูล และเป็นพวกที่มีใบเขียวตลอดปี (evergreen species) ซึ่งมีลักษณะทางสรีรวิทยาและความต้องการสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกัน ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพันธุ์ไม้สกุล โกงกาง (*Rhizophora*) เป็นไม้สำคัญ (สนิท อักษรแก้ว, 2542)

2. ถิ่นที่อยู่ของป่าชายเลน

ป่าชายเลนพบทั่วไปตามพื้นที่ชายฝั่งทะเล บริเวณปากอ่าว ทะเลสาบ และเกาะ ในประเทศแถบโซนร้อน (tropical region) ของทวีปแอฟริกา ออสเตรเลีย เอเชีย และอเมริกา (The Ramsar Convention, 2546) ส่วนบริเวณเขตเหนือหรือใต้โซนร้อน(sub-tropical region) จะพบป่าชายเลนอยู่เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสภาวะภูมิอากาศไม่เหมาะสมนัก ดังรูปที่ 6



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2542.

ภาพประกอบ 6 การกระจายตัวของป่าชายเลนของโลก



### 3. การกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย

ป่าชายเลนของประเทศไทยมีพื้นที่มากเป็นอันดับ 9 ของประเทศในเขตร้อนแถบเอเชีย ซึ่งขึ้นกระจัดกระจายตามชายฝั่งทะเลของ 24 จังหวัด ในภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคใต้ ที่มีความยาวประมาณ 2,614 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ป่าชายเลนร้อยละ 36 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด (อรรถวุฒิ กันทะวงศ์, 2546) จากข้อมูลการสำรวจ โดยใช้การแปลจากภาพถ่ายดาวเทียม Landsat-5 มาตราส่วน 1 : 50,000 โดยกรมป่าไม้ พบว่า พ.ศ. 2539 ประเทศไทยมีป่าชายเลนทั้งสิ้น 1,047,390 ไร่ กระจายอยู่ตามภาคและจังหวัดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544)

ภาคกลาง มีเนื้อที่ประมาณ 34,057 ไร่ จังหวัดที่พบได้แก่ บริเวณที่ติดกับชายฝั่งทะเลของจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพฯ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์

ภาคตะวันออก มีเนื้อที่ประมาณ 79,113 ไร่ แพร่กระจายอยู่ตามชายฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และฉะเชิงเทรา

ภาคใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 934,220 ไร่ ซึ่งส่วนมากจะเกิดเป็นแนวยาวติดต่อกันทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก หรือด้านทะเลอันดามัน ในเขตจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ประมาณ 830,650 ไร่ ส่วนชายฝั่งด้านตะวันออก หรือด้านอ่าวไทย จะพบตามปากน้ำและลำน้ำใหญ่ๆ ในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ประมาณ 103,571 ไร่

ในส่วนของจังหวัดปัตตานี พบว่าพื้นที่ป่าชายเลน จะมีอยู่บริเวณรอบ ๆ อ่าวปัตตานี ในอำเภอยะหริ่ง อำเภอเมือง(พบเล็กน้อย) และอำเภอหนองจิก ซึ่งจากการสำรวจใน พ.ศ. 2539 พบว่ามีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 6,907 ไร่ ซึ่งลดลงเป็นอย่างมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ป่าชายเลนใน พ.ศ. 2518 ที่มีถึง 67,875 ไร่ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544) ส่วนพื้นที่ป่าชายเลนบ้านดินหยงเปาว์ ซึ่งอยู่ในตำบลท่ากำชำ อำเภอหนองจิก มีประมาณ 4,459 ไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543)

### 4. สภาพแวดล้อมของป่าชายเลน

สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของป่าชายเลนมีความแตกต่างออกไปอย่างมากจากป่าชนิดอื่นๆ โดยเฉพาะดิน เนื่องจากมีสภาพเป็นดินเลนในที่ราบ ดินเหล่านี้มีความอุดมสมบูรณ์สูงจากธาตุอาหารที่ไหลมาจากแหล่งต่างๆ เช่น แม่น้ำ ลำธาร จากการกั้นเขาระตามชายฝั่ง และอีกส่วนหนึ่งมาจากซากพืชซากสัตว์ในบริเวณป่าชายเลนเอง เช่น แผลงก้นคอนพืช สาหร่าย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งใบไม้ที่ร่วงหล่นทับถมกันเป็นจำนวนมาก ส่วนสภาพความเค็มของน้ำบริเวณนี้มีระดับค่อนข้างต่ำ เนื่องจากมีน้ำจืดไหลลงมาปะปนกับน้ำทะเลจึงทำให้น้ำบริเวณนี้เป็นน้ำกร่อย ระดับความเค็มของน้ำยังเปลี่ยนแปลงไปตามระดับน้ำที่ขึ้นลง กล่าวคือ ระดับความเค็มจะสูงขึ้นเมื่อน้ำขึ้นและในขณะที่อยู่ในช่วงน้ำเกิด น้ำทะเลจะสามารถไหลเข้าสู่ป่าชายเลนได้เป็นระยะทางไกลขึ้น ซึ่งเป็นไปในทางกลับกันกับช่วงน้ำลงและช่วงน้ำตาย ลักษณะทางกายภาพดังกล่าวมีผลทางตรงต่อชนิดและการกระจายของพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่อยู่ในป่าชายเลน

## 5. พันธุ์พืชในป่าชายเลนและการปรับตัว

ป่าชายเลนประกอบด้วยพืชหลายชนิดซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น เอบีไฟท์ เถาวัลย์และสาหร่าย พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่เกือบทั้งหมดเป็นพันธุ์ไม้ไม่ผลัดใบ และมีลักษณะทางสรีรวิทยาและการปรับตัวทางโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน พืชที่ขึ้นอยู่ในป่าชายเลนเป็นพวกที่มีความทนต่อสภาพความเค็มได้ดี (สนิท อักษรแก้ว, 2542) 16-24 จากการศึกษาพบว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของพันธุ์พืชป่าชายเลนมากที่สุด (Mangrove action project, 2546) โดยเฉพาะในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า และไทย เป็นต้น

### 5.1 พืชในป่าชายเลนในประเทศไทย

พันธุ์ไม้ป่าชายเลนในประเทศไทยมีอยู่ถึง 35 วงศ์ 53 สกุล และ 74 ชนิด พันธุ์ไม้ที่เด่นและสำคัญส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Rhizophoraceae โดยเฉพาะในสกุลไม้โกงกาง (*Rhizophora*) สกุลไม้โปรง (*Ceriops*) และสกุลไม้ถั่ว สำหรับพันธุ์ไม้ในวงศ์ Sonneratiaceae ได้แก่ ไม้ในสกุลลำพูและลำแพน (*Sonneratia*) พันธุ์ไม้ในวงศ์ Verbenaceae ได้แก่ กลุ่มไม้แสม (*Avicennia*) นอกจากนี้ยังมีพันธุ์ไม้ในวงศ์ Meliaceae ได้แก่ ไม้ตะบูนและตะบัน (*Xylocarpus*) เป็นต้น (อรรถวุฒิ กันทะวงศ์, 2546) ตัวอย่างดังต่อไปนี้ (สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2535)

#### พันธุ์ไม้สำคัญในป่าชายเลน

โกงกางใบเล็ก ( <i>Rhizophora apiculata</i> )	ตาคุ่มทะเล ( <i>Excoecaria agallocha</i> )
โกงกางใบใหญ่ ( <i>Rhizophora mucronata</i> )	ตีนเป็ดทะเล ( <i>Cerbera odollam</i> )
จาก ( <i>Nypa fruticans</i> )	ถั่วขาว ( <i>Bruguiera cylindrica</i> )
จิกทะเล ( <i>Barringtonia racemosa</i> )	ถั่วดำ ( <i>Bruguiera parviflora</i> )
ชะเลื้อย ( <i>Persea obtusifolia</i> )	เถากระเปาะปลา ( <i>Finlaysonia maritima</i> )
แดงน้ำ ( <i>Amoora cucullata</i> )	เถาอบแถบ ( <i>Derris trifoliata</i> )
ตะบูนขาว ( <i>Xylocarpus granatu</i> )	เถาครุช ( <i>Calycopteris floribunda</i> )
ตะบูนดำ ( <i>Xylocarpus moluccensis</i> )	เถามันแดง ( <i>Combretum tetralophum</i> )
ตะบัน ( <i>Xylocarpus gangeticus</i> )	เทพี ( <i>Caesalpinia crista</i> )
น้ำนอง ( <i>Brownlowia tersa</i> )	ลำพูทะเล ( <i>Sonneratia alba</i> )
โปรงขาว ( <i>Ceriops decandra</i> )	เลื้อยมีอนาง ( <i>Aegiceras corniculatum</i> )
โปรงแดง ( <i>Ceriops tagal</i> )	แสม ( <i>Aegialites rotundifolia</i> )
เปิง ( <i>Phoenix paludosa</i> )	แสมขาว ( <i>Avicennia alba</i> )
ปรังทะเล ( <i>Acrostichum aureum</i> )	แสมดำ ( <i>Avicennia officinalis</i> )
ปรังหนู ( <i>Acrostichum speciosum</i> )	แสมทะเล ( <i>Avicennia marina</i> )
ปอทะเล ( <i>Hibiscus tiliaceus</i> )	สมอทะเล ( <i>Sapium indicum</i> )
ฝาคอกขาว ( <i>Lumnitzera racemosa</i> )	สามะง่า ( <i>Clerodendrum inerme</i> )
ฝาคอกแดง ( <i>Lumnitzera littorea</i> )	หงอนไก่ทะเล ( <i>Heritiera littoralis</i> )

พังกาหัวตุ่มดอกขาว (*Bruguiera sexangula*)

พังกาหัวตุ่มดอกแดง (*Bruguiera gymnorrhiza*)

โพธิ์ทะเล (*Thespesia populnea*)

มะนาวผี (*Atalantia monophylla*)

รังกะเท้ (*Kandelia candel*)

ลำพู (*Sonneratia caseolaris*)

ลำแพน (*Sonneratia ovata*)

ลำแพนทะเล (*Sonneratia griffithii*)

หุ้มพอทะเล (*Intsia bijuga*)

หมัน (*Cordia Cochinchinensis*)

หีบทะเล (*Derris indica*)

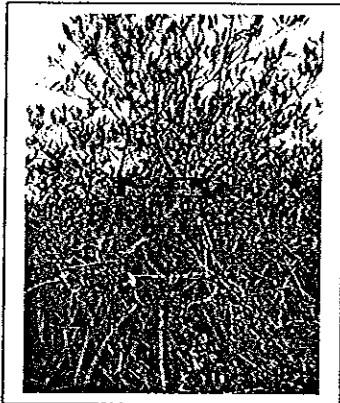
เหงือกปลาหมอดอกขาว (*Acanthus ebracteatus*)

เหงือกปลาหมอดอกเครือ (*Acanthus volubilis*)

เหงือกปลาหมอดอกม่วง (*Acanthus ilicifolius*)

หวายลิง (*Flagellaria indica*)

## 5.2 พันธุ์พืชในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนบ้านตันหยงเป่าวี



### 1. โกงกางใบเล็ก โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*)

พันธุ์ไม้สำคัญที่พบมากในป่าชายเลนลักษณะคล้ายคลึงกับ โกงกางใบใหญ่ แต่ใบมีขนาดเล็กกว่า ตรงโคนต้นแตกรากค้ำจุนมาก ฝักมีขนาดเล็กยาว ประมาณ 30 เซนติเมตร ลักษณะเด่นของ โกงกางใบเล็กมีหลายอย่าง เช่น ใบมีปลายเรียวเล็กน้อย ท้องใบเป็นสีเขียวอมดำ เส้นใบที่ท้องใบตั้งแต่ก้านใบเป็นสีแดงอ่อน และสีจะจางลงไปเรื่อย ๆ จนถึงกึ่งกลางเส้นใบ รากค้ำจุนที่ยังอ่อนเป็นสีแดงอมดำเล็กน้อย ดอกมีก้านดอกสั้น ออกช่อละคู่



### 2. โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*)

พันธุ์ไม้ที่มีลักษณะต้นตั้งตรง และแตกกิ่งก้านเป็นพุ่มบริเวณเรือนยอด รากค้ำจุนแตกออกตรง โคนต้น ใบขนาดใหญ่เป็นมัน ผลสีน้ำตาล มีการงอกของเมล็ดตั้งแต่อยู่บนต้นขึ้นลงมาเป็นพ่อนขาวสีเขียว ขนาดยาวประมาณ 50 เซนติเมตร ลักษณะเด่นของ ไม้ชนิดนี้ คือ สีของหลังใบจะมีสีเขียวอ่อน ท้องใบเป็นสีเหลือง ซึ่งจะเห็นเป็นจุดเด่นเมื่อมองแต่ไกล ดอกออกเป็นช่อ ก้านช่อดอกยาว รากโค้งจรดดิน ไม้หักเป็นมูมจาก

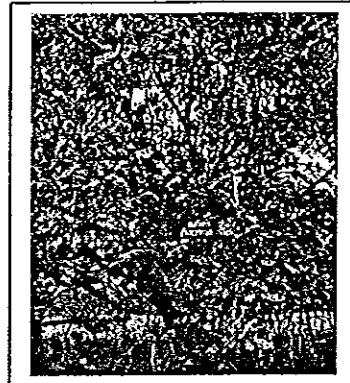


### 3. แสมทะเล (*Avicennia marina*)

ไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลางที่พบมากในพื้นที่ดินงอกใหม่ และที่ดินเลนปนทรายมีใบสีเขียวอ่อนห่อกลับเข้ามาเหมือนหลอดกลมๆ โข่วให้เห็นท้องใบสีขาวนวล ลำต้นสีขาวอมเทาเล็กน้อย ดอกสีเขียวถึงเหลืองแสด ผลมีลักษณะคล้ายรูปหัวใจแต่เล็กกว่าผลแสมดำ

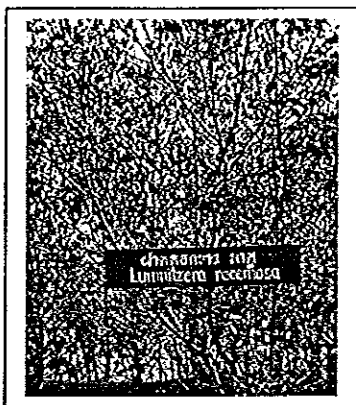
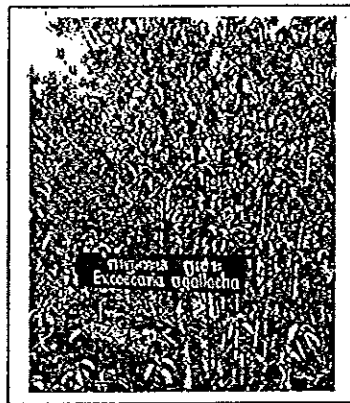
#### 4. แสมดำ (*Avicennia officinalis*)

แสมดำเป็นไม้ที่ชอบขึ้นปะปนกับไม้แสมขาวตามริมทะเล มีลำต้นสีน้ำตาล ใบกว้าง ขอบเรียบ หลังใบจะเป็นมันมีสีเขียว ส่วนท้องใบสีเทาอมน้ำตาล ดอกสีเหลืองแสด ผลรูปคล้ายหัวใจ



#### 5. ตาตุ่มทะเล (*Excoecaria agallocha*)

ตาตุ่มทะเลพบมากในดินเลนค่อนข้างแข็งหรือที่ดินเลนปนทราย ขึ้นปะปนอยู่กับต้นฝาด เป็นไม้ผลัดใบในหน้าแล้ง ลักษณะลำต้นเป็นตุ่มเป็นตา ใบปกติจะเป็นสีเขียวเข้ม และเมื่อแก่จืดจะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงก่อนที่จะร่วง หล่น ใบและส่วนต่าง ๆ ของลำต้นจะมียางพิษสีขาว หากเข้าตาอาจจะทำให้ตาบอดได้



#### 6. ฝาดดอกขาว (*Lummitzera racemosa*)

ฝาดดอกขาวที่ชอบขึ้นในที่ดินค่อนข้างแข็ง ส่วนลำต้นค่อนข้างเรียบเปลือกสีน้ำตาลอ่อน ใบเล็ก ปลายมน และหนา สีของใบสีเขียวอ่อน ที่สำคัญออกดอกเป็นสีขาวเป็นกระจุก บริเวณปลายผลจะออกเป็นกระจุกเช่นเดียวกัน

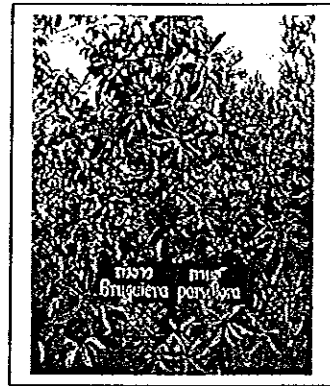


#### 7. เถาออบแถบ (*Derris trifoliata*)

ไม้เถาซึ่งพบมากในบริเวณป่าชายเลนที่ถูกทำลาย ดินค่อนข้างแข็ง ลักษณะลำต้นเป็นเถา เหนียวใช้แทนเชือกได้ ใบมีลักษณะเป็นรูปหอก ท้องใบมีสีเขียวอมbronซ์ถึงเขียวเข้ม มีดอกสีขาว ลักษณะผลแบนเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

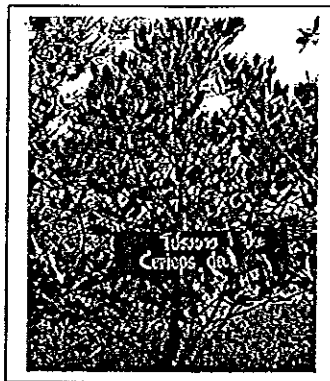
### 8. ถั่วขาว (*Bruguiera cylindrica*)

ถั่วขาวจะขึ้นได้ดีในที่ดินเลนค่อนข้างแข็ง ลำต้นกลม มีสีดำ เปลือกเรียบ มีคุ่มขาวขนาดเล็กตลอดต้น ดอกออกเป็นช่อ ช่อหนึ่งมี 3 ดอก (พบน้อยมากที่มีถึง 5 ดอก) กลีบเลี้ยงงอขึ้น ไม้หุ้มฝัก ตัวฝักเมื่อแก่เต็มที่ จะมีสีเขียวอมม่วง มีร่องอยู่ 1 ร่องยาวตลอดฝัก ใบเป็นพุ่มสีเขียวอ่อนถึงเขียวเข้มก้านใบส่วนที่เป็นหลังใบตรง เส้นใบเว้าลงมองเห็นได้ชัด



### 9. โปรงแดง (*Ceriops tagal*)

เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงปานกลาง ชอบดินที่มีสภาพเป็นกรด และค่อนข้างเป็นที่ดอน ต้นสีเหลืองถึงสีปนแห้ง ลำต้นกลมถึงเป็นเหลี่ยมเล็กน้อย โดยเฉพาะที่โคนต้นมองเห็นได้ชัดเจน ใบจะเป็นรูปไข่ หนา ขอบเรียบ สีเขียวอมเหลือง ดอกออกเป็นกระจุก ฝักเป็นเหลี่ยม สันนูน



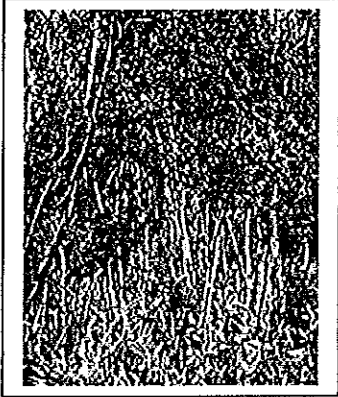
### 10. โปรงขาว (*Ceriops decanda*)

ลักษณะส่วนใหญ่คล้ายโปรงแดงมาก ต้นสีปนแห้งอมขาว กลม ไม่มีเหลี่ยมที่ลำต้น และมีคุ่มเต็มเมื่อต้นแก่ เปลือกเรียบมองเห็นเป็นข้อปล้อง โดยเฉพาะเมื่อไม้อายุยังน้อย ใบสีเขียวเข้มปลายมนถึงแหลมเล็กน้อย ขอบใบเรียบถึงเว้าเล็กน้อยแทบสังเกตไม่เห็น ดอกสีขาว ฝักจะพุ่งชี้ฟ้า



### 11. จาก (*Nypa fruticans*)

เป็นพืชจำพวกปาล์มที่พบขึ้นอยู่หนาแน่นบริเวณริมฝั่งคลองของป่าชายเลนหรือบริเวณน้ำกร่อย ใบยาว ปลายและโคนเรียว ใบหน้าสีเขียวเข้ม ชาวประมงนิยมนำไปทำค้ำจากมุงหลังคาบ้าน ส่วนยอดอ่อนเรียวแหลมใช้มีวนทำเป็นบุหรี ดอกสีเหลืองแสด ผลออกรอบแกนอันเดียวกันเรียกว่าทลาย เนื้อรับประทานได้ ผลลักษณะเป็นทะลาย แทะขึ้นมาจากกอ



## 12. เสม็ด (*Melaleuca leucadendron*)

พืชยืนต้นที่ขึ้นอยู่ทางเขตด้านในสุดของป่าชายเลน เชื่อมต่อกับป่าบก ดอกเป็นช่อสีขาว ส่วนใหญ่ของพื้นที่ป่า เสม็ดจะมีน้ำท่วมถึงเฉพาะช่วงฤดูฝนเท่านั้น เปลือกของ เสม็ดนำมาชุบน้ำมันยางใช้ทำซีซีสำหรับจุดไฟ ซึ่งเป็นที่ นิยมของชาวประมง

### 5.3 การปรับตัวของพืชป่าชายเลน

พันธุ์พืชทุกชนิดในป่าชายเลน มีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงลักษณะบางประการของส่วนต่างๆ ทั้งลำต้น ใบ ดอก ผล ตลอดจนระบบรากให้เหมาะสมเพื่อทนทานต่อสภาพแวดล้อมป่าชายเลน โดยสามารถ อยู่รอด เจริญเติบโต และแพร่กระจายพันธุ์ต่อไปได้ สนิท อักษรแก้ว (2542) และ อรรถวุฒิ กันทะวงศ์ (2546) ได้สรุปลักษณะการปรับตัวของพืชป่าชายเลนไว้ดังนี้

5.3.1 เซลล์คิวไบมีผนังหนา เป็นแผ่นมัน และมีปากใบ (stoma) ที่คิวไบด้านล่างลักษณะเช่น นี้พบในพืชทุกชนิดในป่าชายเลน ซึ่งมีหน้าที่สำหรับป้องกันการระเหยของน้ำจากส่วนของใบ

5.3.2 มีต่อมขับเกลือ (salt glands) พบอยู่ทั่วไปในส่วนของใบแสม ลำพู ลำแพน และเหียงอกปลา หมอ เป็นต้น หน้าที่สำคัญของต่อมขับเกลือคือ ควบคุมระดับความเข้มข้นของเกลือในพืชโดยขับออกจากส่วนใบ

5.3.3 ใบมีลักษณะอวบน้ำ (succulent leaves) โดยเฉพาะพืชพวกโกงกาง และลำพู ลำแพน ซึ่งเป็นลักษณะที่ช่วยเก็บรักษาน้ำจืด

5.3.4 มีรากหายใจ (aerial roots) พบในพืชเกือบทุกชนิด ซึ่งแต่ละชนิดจะมีรากหายใจลักษณะต่าง กันไป เช่น แสมมีรากหายใจโผล่จากดิน ส่วนโกงกางรากหายใจแทงออกจากดินลงดิน เพื่อช่วยลำต้นลำต้นด้วย

5.3.5 มีผลงอกขณะติดอยู่บนลำต้น ที่เรียกว่า vivipary เช่น ในโกงกางซึ่งในดอก 1 ดอก มี รังไข่ (ovary) 1 อัน และมีโอวูล (ovule) 4 อัน แต่มีเพียงโอวูลเดียวที่เจริญเป็นเมล็ด และเมล็ดของพืชนี้ไม่มีการ พักตัว จะเจริญทันทีขณะผลยังติดบนต้นแม่ จัดเป็น viviparous seed เพราะส่วนของคั่นอ่อน (embryo) ใน เมล็ดจะงอก ส่วนของรากอ่อน (radicle) แทะทะงอกมาทางปลายผลตามด้วยส่วนของ hypocotyl ซึ่งจะขึ้น ขาวออกกลายเป็นฝักยาว 1 - 2 ฟุต เมื่อฝักแก่เต็มที่จะหล่นปักเลนโคนต้น หรือลอยไปตามกระแสน้ำ ต่อมาจะ งอกรากและเจริญเป็นต้นใหม่ต่อไป นอกจากโกงกางแล้วยังมีไม้ถั่ว พังกาหัวสุม ไปรง ต้นจาก เล็บมือนาง และแสม คือ พบผลหรือฝักหลุดจากต้นแม่แล้วสามารถเจริญเติบโตทางด้านความสูงอย่างรวดเร็ว

5.3.6 ต้นอ่อนหรือผลแก่ลอยน้ำได้ ทำให้สามารถแพร่กระจายพันธุ์โดยทางน้ำได้ อย่าง ดี พบในพืชเกือบทุกชนิดในป่าชายเลน

5.3.7 มีระดับสารแทนนิน (tannin) ในเนื้อเยื่อสูง และแตกต่างกันออกไปในแต่ละชนิด การปรับตัวนี้อาจจะเกิดขึ้นเพื่อการป้องกันอันตรายจากพวกเชื้อราต่างๆ

5.3.8 สามารถทนทานได้ในสภาวะที่ระดับความเข้มข้นของเกลือ โซเดียมคลอไรด์ในใบสูง ทั้งนี้เพื่อความอยู่รอด เมื่อขึ้นอยู่ในน้ำทะเลที่เค็ม ซึ่งพืชทุกชนิดในป่าชายเลนสามารถปรับตัวดังกล่าวนี้ได้

## 6. สัตว์ในป่าชายเลน

### 6.1 สัตว์ในป่าชายเลนในประเทศไทย

ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยสัตว์น้ำและสัตว์บกนานาชนิด นับตั้งแต่สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชั้นต่ำ เช่น ฟองน้ำ ซีเลนเตอเรท หนอนตัวแบน หนอนปล้อง หอย หมึก กุ้ง กั้ง ปู ตลอดจนสัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวก ปลา สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ต่าง ๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจและมีความสำคัญต่อระบบนิเวศทะเลเป็นอย่างยิ่ง ซึ่ง พอล แอล. เอ. อีฟเตอร์ไมเยอร์ และ รุ่งโรจน์ จุกมงคล (2542) และ สนิท อักษรแก้ว (2545) สรุปชนิดของสัตว์บริเวณป่าชายเลนไว้ดังนี้

#### 6.1.1 ปูบริเวณป่าชายเลน

ปูที่พบตามป่าชายเลนมีประมาณ 30 ชนิดบางชนิดขุดรูอยู่ตามพื้นโคลนใต้รากไม้ บางชนิดคลานไปมาหรือเกาะอยู่ตามราก โกงกาง ปูบางชนิดกินสัตว์หน้าดินเป็นอาหาร บางชนิดกินดินตะกอนหรือกินสาหร่ายขนาดเล็กเป็นอาหาร ปูกลุ่มใหญ่ที่พบได้แก่ ปูแสม ปูก้ามดาบ ปูเสฉวน และ ปูทะเล

#### 6.1.2 กุ้งบริเวณป่าชายเลน

กุ้งที่อาศัยอยู่ตามลำคลองในป่าชายเลนมีประมาณ 15 ชนิด นับตั้งแต่ตัวขนาดเล็ก คือ กุ้งเคย ซึ่งนำมาทำกะปิ ไปจนถึงกุ้งขนาดใหญ่ เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งตะกาด กุ้งโอดัก กุ้งกุลาดำ เป็นต้น กุ้งบางชนิดหาอาหารจากตะกอนทับถมและซากอินทรีย์วัตถุ บางชนิดกินพืช และบางชนิดกินสัตว์หลายชนิดมักหากินช่วงเวลากลางคืน ส่วนเวลากลางวันจะฝังตัวอยู่ใต้เลนโคลน

นอกจากกุ้งและปูแล้วยังมีอาร์โทรพอดที่เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่พบได้บ่อยในป่าชายเลน คือ กุ้งตักแตน และ แมงดาทะเล ซึ่งทุกชนิดล้วนเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ

#### 6.1.3 หอยบริเวณป่าชายเลน

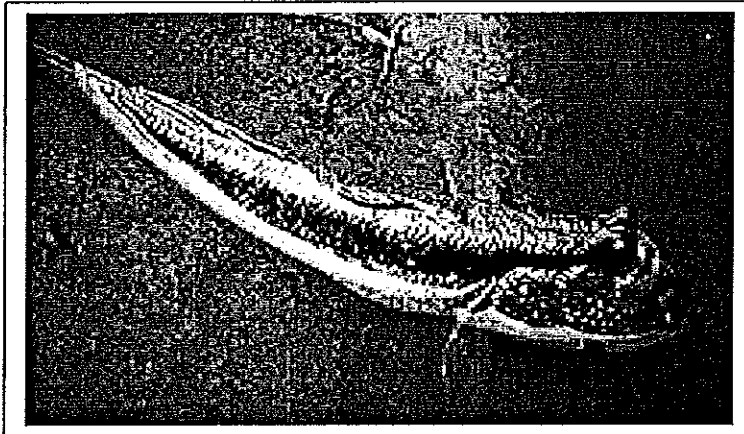
หอยที่สำรวจพบในป่าชายเลนมีทั้งหอยกาบเดี่ยวและหอยสองกาบ ประมาณ 22 ชนิดหอยกาบเดี่ยวจะมีท่อบนหัวเพื่อสูดน้ำเข้าไปในเปลือกและผ่านไปยังเหงือกเพื่อหายใจ เช่น จู๊นแจง หอยจิ้งก หอยคานนท์ หอยหมาก รวมถึงหอยทากน้ำเค็ม หอยสองกาบมีทั้งที่ฝังตัวอยู่ในดินและเกาะอยู่ตามราก โกงกาง ส่วนใหญ่จะมีเหงือกไว้หายใจและกรองน้ำทะเล โดยยึดหมวดที่มีลักษณะเป็นท่อยาวออกไปสูดน้ำทะเลกรองอาหาร และขับถ่ายของเสียออกมา เช่น หอยนางรม และ หอยตะไกรม เป็นต้น

#### 6.1.4 ปลาบริเวณป่าชายเลน

ปลาจำนวนมากที่ดำรงชีวิตอยู่ประจำ และบางชนิดว่ายเวียนเข้ามาหาอาหารบริเวณป่าชายเลนเมื่อน้ำขึ้นประมาณ 72 ชนิด เช่น ปลากระพง ชนิดต่างๆ ปลากะบอก ปลากะรัง ปลานวลจันทร์ ปลาข้างตะเกียบ ปลาสลิททะเล ปลาเห็ดโคน ปลาบู ปลาตีน ปลาถูด ปลาตุก ปลาแป้น ปลาตะกรับ ปลาอมไข่ เป็นต้น ปลาต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นปลาที่เรานำมาบริโภค บริเวณป่าชายเลนจึงเป็นแหล่งประมงชายฝั่งที่สำคัญ

### 6.1.5 สัตว์ชนิดอื่น ๆ

นอกเหนือจากสัตว์น้ำแล้ว ยังมีสัตว์บกจำนวนมากอาศัยอยู่ในป่าชายเลน นับตั้งแต่แมลง เช่น หิ่งห้อย ค้างคาว ด้วง ด้ง สัตว์เลื้อยคลาน จิ้งจก เต่าทะเล จระเข้ นกมากกว่า 80 ชนิด ได้แก่ นกยางเหยี่ยว นกกระเจิน นกกินปลา นกหัวโต นกปรอด ฯลฯ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ประมาณ 35 ชนิด ที่พบได้เสมอ ในป่าชายเลนคือ ลิงแสม นาก ค่างควาย เสือปลา กระรอก เป็นต้น



ที่มา : มนตรี สุมณฑา เข้าถึงได้จาก [www.talathai.com/Education/42620237.php](http://www.talathai.com/Education/42620237.php), 3, 2546.

**ปลาตีน ตัวอย่างสัตว์ที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของป่าชายเลนได้ดี**

ปลาตีน จัดอยู่ในวงศ์ Preopthalmodon ปลาตีนขนาดเล็กเรียกว่าปลาจุมพวด มีความยาวเฉลี่ยประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนปลาตีนขนาดใหญ่ เรียกว่าปลากระจิง มีความยาวเฉลี่ย 25 เซนติเมตร ปลาตีนเพศผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย ปลาตีนมีการปรับตัวให้อาศัยอยู่ได้ทั้งเวลาน้ำขึ้นและน้ำลง แต่โดยลักษณะนิสัยเป็นปลาที่ชอบอาศัยและหากินในเวลาน้ำลงมากกว่าและชอบอาศัยบริเวณผิวโคลนเลนใกล้ป่าชายเลน ปลาตีนมีลักษณะเด่นชัดและแตกต่างจากปลาอื่น คือมีครีบคู่หน้าหรือครีบอกที่แข็งแรง สามารถถีบไปบนผิวเลนได้ดี และครีบอกนี้สามารถใช้เกาะกับต้นโกงกางหรือแสมได้ เมื่อตอนน้ำขึ้นปลาตีนสามารถกระโดดบนผิวน้ำหรือบนผิวเลนได้ โดยการบิดงอโคนหางแล้วดีดออกเหมือนสปริงทำให้เคลื่อนไหวไปข้างหน้าโดยการไถลบนผิวเลน ด้วยเหตุนี้เองจึงมีชื่อว่าปลาจุมพวด บริเวณกระพุ้งแก้มที่ปิดเหงือกจะโป่ง พองออกสามารถอุ้มน้ำได้ดี เหมาะแก่การหายใจขณะอาศัยอยู่บนผิวเลน มีลูกตาที่โป่งนูนอยู่บนหัวมองเห็นเด่นชัด อาหารที่ปลาตีนกินจะเป็นพวกสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ เช่น ลูกกุ้ง ลูกปู ตัวอ่อนของสัตว์น้ำขนาดเล็ก รวมทั้งสาหร่าย แบคทีเรีย และซากสิ่งมีชีวิตที่อยู่บนผิวเลน

ปกติปลาตีนจะอาศัยอยู่รวมกันหลายตัวไม่ออกนอกเขตของตัวเอง เมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ปลาตีนตัวผู้จะมีสีเข้มขึ้นและมีอาณาเขตของการสืบพันธุ์ โดยจะมีการสร้างหลุมซึ่งมันจะใช้ปากขุดโคลนมากอง เราเรียกว่า หลุมปลาตีน เมื่อมีปลาตีนตัวอื่นรุกล้ำเขตแดน ปลาตีนจะแสดงอาการขู่โดยชูครีบหลังและเคลื่อนที่เข้าหาผู้รุกล้ำพื้นที่ ปลาตีนตัวผู้และตัวเมียจะผสมพันธุ์ในหลุมที่ตัวผู้ขุดไว้



## 6.2 พันธุ์สัตว์ในป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์

ตาราง 1 พันธุ์สัตว์บกในป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาถิ่น(มลายู)	ชื่อวิทยาศาสตร์
<b>สัตว์ที่อาศัยอยู่ประจำ</b>		
1. นกเหยี่ยว <sup>1</sup>	กาเงาะ	<i>Spilornis spp.</i>
2. นกกระสา <sup>1</sup>	บุงกูโต	<i>Ardea spp.</i>
3. นกยาง <sup>1</sup>	บุง	<i>Ardeola spp.</i>
4. นกเขาชวา <sup>2</sup>	เตเต	<i>Geopelia striata</i>
5. ลิงแสม <sup>2</sup>	วอก	<i>Macaca fascicularis</i>
6. นาก <sup>2</sup>	บือแร	<i>Lutra sp.</i>
7. ชะมด <sup>2</sup>	มุแซ	<i>Viverra sp.</i>
8. ตะกวด <sup>1</sup>	แยวอก	<i>Varanus bengalensis</i>
9. ตัวเงินตัวทอง <sup>2</sup>	แยวอก	<i>Varanus salvator</i>
10. เสือปลา <sup>2</sup>	รีมาอากา	<i>Prionailurus viverrinus</i>
11. ไก่ป่า <sup>2</sup>	อานเยอูเต	<i>Gallus gallus</i>
<b>นกที่อพยพมาหากินในบางช่วงฤดู</b>		
<b>ฤดู</b>		
1. นกนางแอ่น <sup>2</sup>	บุงลาเย	<i>Hirundo spp.</i>
2. นกนางนวล <sup>2</sup>	เจอะอามา	<i>Larus spp.</i>
3. นกทะเลขาแดง <sup>2</sup>	จางา	<i>Tring totanus</i>
4. นกข้อมทะเลอกแดง <sup>2</sup>	-	<i>Limnodromus semipalmatus</i>
5. นกชายเลนปากช้อน <sup>2</sup>	-	<i>Eurynorhynchus pygmeus</i>

ที่มา : จากการเดินสำรวจ นั่งเรือสำรวจ และการสัมภาษณ์

<sup>1</sup> พันธุ์สัตว์บกที่ได้จากการเดินสำรวจ และทางเรือ (นายฮามะ คอเลาะ, นายอาสะมิง อาแว, มุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง, ลา หมีน, พุมเรียง อรุณรัตน์ และ ไมตรี สุดเรือง (22 พ.ค. 2546) )

<sup>2</sup> พันธุ์สัตว์บกที่ได้จากการสัมภาษณ์ (กลุ่มร้านน้ำชา เปาะสุ ยูโซ๊ะ, นายเปาะสุ คอเลาะ, และ แดง คงอินทร์ (14 พ.ค. 2546) )

- ไม่มีชื่อเรียกภาษาถิ่น (มลายู)

ตาราง 2 พันธุ์สัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่งทะเลบ้านต้นหวงเปาว์

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาถิ่น (มลายู)	ชื่อวิทยาศาสตร์
1. กุ้งเคย <sup>2</sup>	บาสิง	<i>Acetes</i> spp.
2. กุ้งแชบ๊วย <sup>2</sup>	อูแควากอ	<i>Penaeus indicus</i>
3. กุ้งหัวมัน <sup>1</sup>	อูแควดานอ	<i>Metapenaeus</i> spp.
4. กุ้งกุลาดำ <sup>1</sup>	-	<i>Penaeus monodon</i>
5. หอยจี่นก <sup>1</sup>	ซีฟู	<i>Carithidea</i> sp.
6. หอยนางรม <sup>1</sup>	ตีเส	<i>Crassostrea Commercialis</i>
7. ปูก้ามดาบ <sup>1</sup>	อามา	<i>Uca</i> spp.
8. ปูทะเลวน <sup>2</sup>	-	<i>Coenobita</i> sp.
9. ปูทะเล <sup>2</sup>	กือแตมาตุ	<i>Scylla serrata</i>
10. ปูม้า <sup>1</sup>	แตกอบง	<i>Portunus pelagicus</i>
11. ปูแสม <sup>1</sup>	กือแตปียา	<i>Sesamar</i> spp.
12. ปูหนุมาน <sup>2</sup>	ตีเตอิมมา	<i>Matuta</i> sp.
13. ปลาตีน <sup>1</sup>	อีแกบูโก	<i>Macrophthalmus</i> sp.
14. ปลากดขี้ลิง <sup>2</sup>	อีแกคูรี	<i>Arius sagor</i>
15. ปลากดทะเล <sup>1</sup>	อีแกคูรี	<i>Arius maculatus</i>
16. ปลากดล้วย <sup>2</sup>	อีแกปีแจ	<i>Trypaucher vagino</i>
17. ปลากะตักขาว <sup>2</sup>	ปี้ลิ	<i>Escualosa thoracata</i>
18. ปลากะตักควาย <sup>2</sup>	ชูบง	<i>Strongylurus</i>
19. ปลากะตักเหว <sup>2</sup>	ชูบง	<i>Rhynchorhamphus georii</i>
20. ปลากะบ่าง <sup>2</sup>	ตุกอ	<i>Dasyatis imbricatus</i>
21. ปลากะเบนขาว <sup>2</sup>	ป้าฮี	<i>Daoyatis bleekeri</i>
22. ปลากะบอก <sup>2</sup>	แกตานาะ	<i>Mugil subviridis</i>
23. ปลากะพงขาว <sup>2</sup>	กากะปูเต	<i>Lates calcarifer</i>
24. ปลาจรวดลาย <sup>2</sup>	กลามอจันอ	<i>Bahama polykladiskos</i>
25. ปลาจรวดขาว <sup>2</sup>	กลามอสะกี	<i>Nibea albifora</i>
26. ปลาเกล็ดยบ <sup>2</sup>	แกตาแล	<i>Chorinemus lysan</i>

ตาราง 2 พันธุ์สัตว์น้ำบริเวณป่าชายเลน และชายฝั่งทะเลบ้านตันหยงเปาว์ (ต่อ)

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาถิ่น (มลายู)	ชื่อวิทยาศาสตร์
27. ปลาตุ๊กทะเล <sup>2</sup>	อีแกสมิแล	<i>Plotosus canius</i>
28. ปลาทองเที้ยว <sup>2</sup>	อีเกยะแย	<i>Pseudoapocryptes lanceolatus</i>
29. ปลาเนื้ออ่อน <sup>2</sup>	-	<i>Trachinotus bailloni</i>
30. ปลาปักเป้า <sup>2</sup>	อีแกบูตา	<i>Lagocephalus lunariislunariis</i>
31. ปลาแป้นทอง <sup>2</sup>	อีเกะยาโล	<i>Leiognathus splendens</i>
32. ปลาแป้นใหญ่ <sup>2</sup>	อีเกะลาแป	<i>Leiognathus equala</i>
33. ปลาสิ่กุน <sup>2</sup>	เมาะอาบู	<i>Alepes djedaba</i>
34. ปลาหลังเขียว <sup>1</sup>	-	<i>Clupea sp.</i>
35. ปลาอมไข่ <sup>2</sup>	-	<i>Apogon sangiensis</i>

ที่มา : จากการเดินสำรวจและเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ

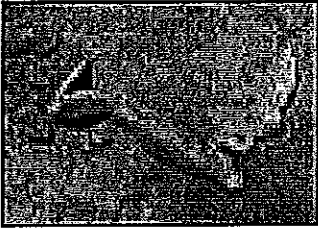
<sup>1</sup> พันธุ์สัตว์น้ำที่ได้จากการเดินสำรวจ (ฮามะ คอเลาะ, อาสะมิง อาแว, พุมเรียง อรุณรัตน์ และ ไมตรี สุคเรือง (22 พ.ค. 2546)

<sup>2</sup> พันธุ์สัตว์น้ำที่ได้จากการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งบ้านตันหยงเปาว์ (เริงชัย ต้นสกุล, จารุณี เขียววาริสังจะ และ สมหมาย เขียววาริสังจะ (25 กรกฎาคม 2546))

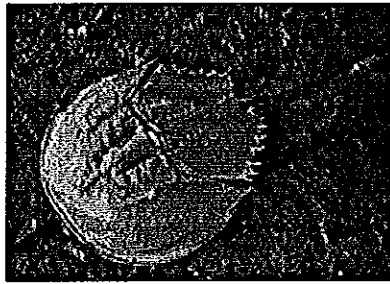
- ไม่มีชื่อเรียกภาษาถิ่น (มลายู)



ตัวอย่างสัตว์ในป่าชายเลน



หนอนริบบิ้น (Ribbon worm)



แมงดาถ้วย (*Carcinoscorpius rotundicauda*)



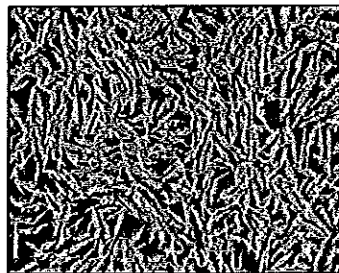
กิ้งก่าเตน (*Oratosquilla nepa*)



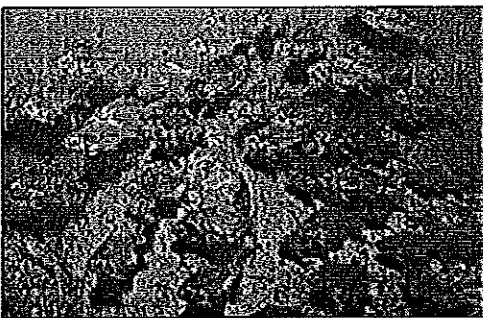
ปูแสม หรือปูเค็ม (*Sesarma mederi*)



หอยขี้นก (Cerithidea)



กิ้งเคย (*Acetes*)



ปลาอมไข่ (*Apogon*)

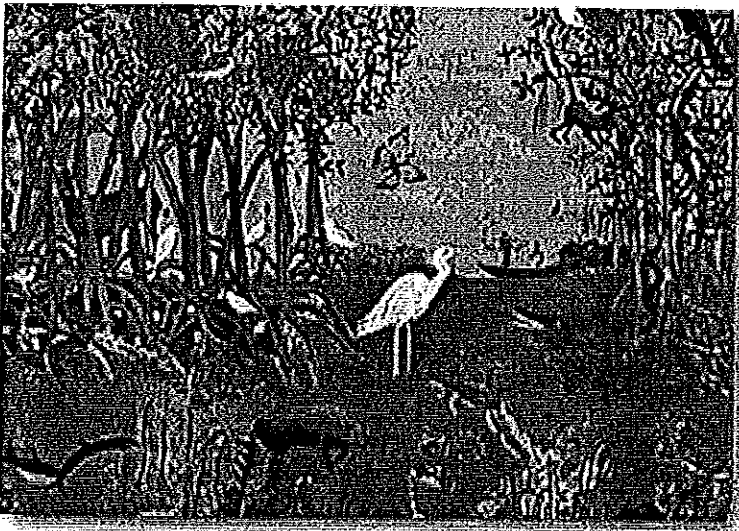


ปลานวลจันทร์ทะเล (*Chanos chanos*)

ที่มา : ตัวอย่างสัตว์ในป่าชายเลน เข้าถึง ได้จาก <http://metscience.hypermart.net/sea/fores/images/nepa.ipg>, 2546.

## 8. ระบบนิเวศของป่าชายเลน

ระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ที่มีต่อกันระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ พืชพรรณธรรมชาติชนิดต่าง ๆ เมื่อได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุและการเจริญเติบโต กลายเป็นผู้ผลิต (producers) ของระบบส่วนต่าง ๆ โดยซากพืชจะร่วงหล่นทับถมในน้ำและในดิน แล้วเกิดการย่อยสลายกลายเป็นธาตุอาหารซึ่งเป็นอาหารของพวกจุลชีวัน เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ตลอดจนแพลงก์ตอน เป็นต้น พวกจุลชีวันเหล่านี้จะเจริญเติบโตกลายเป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำเล็ก ๆ อื่น ๆ และสัตว์เล็ก ๆ เหล่านี้จะเจริญเติบโตเป็นอาหารของพวกกุ้ง ปู และปลาขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ นอกจากนี้ใบไม้ที่ตกหล่นโคนต้นอาจเป็นอาหารโดยตรงของสัตว์น้ำก็ได้ ซึ่งทั้งหมดจะเกิดเป็นห่วงโซ่อาหารขึ้น ในระบบนิเวศป่าชายเลนและโดยธรรมชาติแล้วจะมีความสมดุลในตัวของมันเอง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งก็จะเป็นผลทำให้ระบบความสัมพันธ์นี้ถูกทำลายลง จนอาจเกิดเป็นผลเสียขึ้นได้ เช่น ถ้าหากพื้นที่ป่าชายเลนถูกบุกรุกทำลาย จะทำให้ธาตุอาหารที่ได้จากใบไม้ที่เน่าเปื่อยลดน้อยลง สัตว์เล็ก ๆ ที่กินธาตุอาหาร และสัตว์ขนาดใหญ่ที่กินสัตว์เล็ก ๆ เป็นอาหาร ก็จะขาดอาหารและลดจำนวนตามไปด้วย



“ถ้าไม่มีป่าชายเลน ทะเลก็ไร้ค่า  
เปรียบเหมือนกับต้นไม้ไม่มีราก  
รากของทะเลก็คือป่าชายเลน”

ชาวประมงชายฝั่งอันดามัน  
จ. ตรัง ประเทศไทย

ที่มา : คัดแปลงจาก Mangrove action project, 2546.



## กิจกรรมที่ 2.1

### เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน

สาระสำคัญ ชาวต้นหยงเปาว์มีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายตามวัฒนธรรมของชาวมุสลิมที่ยึดมั่นในหลักคำสอนของศาสนาอย่างเคร่งครัด และเนื่องจากชุมชนล้อมรอบด้วยทะเล ลำคลอง และป่าชายเลน ทำให้การดำรงชีพของประชากรโดยส่วนใหญ่ต้องอาศัยทรัพยากรประมงเป็นหลัก วิถีชีวิตดังกล่าวก่อให้เกิดภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเครื่องมือและวิธีการจับสัตว์น้ำ และการใช้พืชในป่าชายเลนเป็นสมุนไพรรักษาโรค

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และป่าชายเลนได้
2. สัมภาษณ์ ชักถาม และอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และป่าชายเลนได้
3. เห็นความสำคัญ ภาคภูมิใจในวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของตน

#### เนื้อหา

1. วิถีชีวิต วัฒนธรรมของชาวต้นหยงเปาว์
2. ความเกี่ยวข้องระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญา และป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนชวนนักเรียนสนทนาทบทวนเกี่ยวกับความรู้เรื่องป่าชายเลนที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา โดยใช้คำถาม “ที่ผ่านมานักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับป่าชายเลนบ้าง” แล้วโชว์บัตรภาพ 3 รูป คือรูปของคัน โกงกาง รูปปลากระพง รูปคนให้นักเรียนดู (5 นาที)

2. ขออาสาสมัคร 2 – 3 คนมาเล่าเรื่องเชื่อมโยงรูปภาพทั้ง 3 เข้าด้วยกัน (10 นาที)

3. นักเรียนจับกลุ่ม 3 กลุ่มตามบัตรภาพ แล้วศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 2.1 เพื่อศึกษาวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของท้องถิ่น โดยการสัมภาษณ์ สอบถามวิทยากร หรือผู้รู้ในท้องถิ่นดังนี้

กลุ่มที่ 1 ศึกษาวัฒนธรรม ความเชื่อของชาวต้นหยงเปาว์จากวิทยากรสอนอิสลามศึกษา

กลุ่มที่ 2 ศึกษาสมุนไพรในป่าชายเลน จากนายแดง คงอินทร์

กลุ่มที่ 3 ศึกษาการทำประมงพื้นบ้าน จากนายเปาะสุ คอเกาะ

ผู้สอนคอยซักถามและพูดคุยเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (10 นาที)

4. นักเรียนเข้าชุมชน เพื่อศึกษาวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นตามรายละเอียดในใบงานที่ 2.1 (40 นาที)

5. นักเรียนทุกกลุ่มมารวมกัน และส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลการศึกษาที่แต่ละกลุ่ม (ให้เวลาเตรียมตัว 7 นาที และเวลาใช้ในการนำเสนอกลุ่มละประมาณ 8 นาที) โดยกลุ่มอื่น ๆ คอย ตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีและผลการศึกษากลุ่มนำเสนอ แล้วให้คะแนน (โดยการ เวียนกลุ่มกัน คือกลุ่ม 2 ให้คะแนนกลุ่ม 1 กลุ่ม 3 ให้คะแนนกลุ่ม 2 และกลุ่ม 1 ให้คะแนนกลุ่ม 3 ตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ในกิจกรรมชี้แจงแถลงไข ผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของวิธี และผลการศึกษา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดหายหรือนำเสนอไม่ชัดเจนเมื่อจบ การนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (35 นาที)

6. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ

- วิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของชาวต้นยางเปาว์
- ความเชื่อมโยง หรือความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญากับป่าชายเลน

โดยการซักถามพูดคุย อภิปราย แสดงความคิดเห็น แล้วผู้สอนเขียนสิ่งที่ถูกต้องลงในกระดาน (15 นาที)

7. ผู้เรียนบันทึกลงในสมุดส่วนตัว (5 นาที)

8. ผู้สอนประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนลงในแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ของนักเรียน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. บัตรภาพ รูปปั้น โถงกาง รูปปลาทุ และรูปคน
2. ใบงานที่ 2.1 เรื่องวิถีชีวิตวัฒนธรรม ภูมิปัญญา กับป่าชายเลน
3. วิชยากร 3 ท่าน คือ วิชยากรผู้สอนศาสนาสอนอิสลาม นายแดง อินทร์คงและนายเปาะสู คอเกาะ
3. ใบประเมินการทำงานกลุ่ม โดยนักเรียน
4. ใบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน โดยผู้สอน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมทำงานกลุ่ม
2. ฟังจากการนำเสนอประเด็นคำถาม
3. สังเกตและฟังจากการนำเสนอผลการศึกษารูปแบบต่าง ๆ
4. ฟังจากการตอบคำถาม การร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น

คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

1. เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมทั้ง 3 ท่าน ในเรื่องของเนื้อหาที่จะให้ความรู้กับนักเรียนก่อนล่วงหน้า

2. ในขั้นตอนการสรุป ผู้สอนต้องกระตุ้นให้นักเรียนร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็นให้มากที่สุด



## ใบงานที่ 2.1

### เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของท้องถิ่นดังนี้

- กลุ่มที่ 1** ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรม ความเชื่อของชาวคันหยงเปาว์  
โดยการสัมภาษณ์วิทยากรสอนอิสลาม
- กลุ่มที่ 2** ศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรในป่าชายเลน  
โดยการสัมภาษณ์นายแดง คงอินทร์
- กลุ่มที่ 3** ศึกษาเกี่ยวกับการทำประมงพื้นบ้าน  
โดยการสัมภาษณ์นายเปาะตุ คอเกาะ

โดย

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา และประเด็นคำถามที่จะถามวิทยากร แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้น
2. ดำเนินการสัมภาษณ์ตามประเด็นคำถามที่วางไว้ และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงละคร จัดรายการ หรือการรายงานข่าว เป็นต้น
4. ให้แต่ละกลุ่มตั้งใจฟังการนำเสนอของกลุ่มเพื่อน ๆ และประเมินการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้

ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญากับป่าชายเลน

สมุนไพรในป่าชายเลน ภูมิปัญญาท้องถิ่น

หลาน ๆ รู้ไหมว่า.. เปลือกของโกงกางใบเล็ก ใช้ต้มน้ำดื่มแก้ท้องร่วง  
คลื่นเหียนอาเจียนถ้าเอาเปลือกไปตำให้ละเอียดก็ใช้พอกห้ามเลือดได้ดี  
โปรงขาว เปลือกมันจะมีรสฝาดเอาไปต้มน้ำทำความสะอาดแผลได้



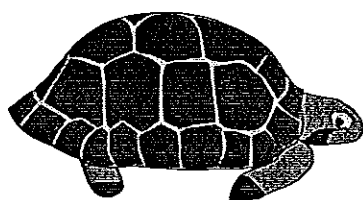
แก่นของเสม็ดขาวและเสม็ดดำ ใช้ต้มน้ำแก้กษัย  
ส่วนมากผู้หญิงนิยมดื่มเป็นยาขับโลหิตเสีย

ฟังตาเล่าบ้าง... ตาตุ่ม อันนี้หลาน ๆ ต้องระวังเพราะยางของมันมีพิษ  
ถ้าเข้าตาอาจจะตาบอดได้ แต่ถ้าเอาแก่นของมันมาเป็นส่วนผสมในการปรุงยา  
ช่วยในการขับลมแก้เสมหะได้ รากนำมาฝนทา แก้บวมแก้คัน ใบรับประทาน  
แก้ลมบ้าหมูได้นะ..จะบอกให้

ตะบูนขาวและตะบูนดำ เมล็ด  
ใช้รับประทานแก้บิด ท้องร่วง

เหงือกปลาหมอทั้งต้นตำกับชะเอมเทศให้ละเอียด  
ละลายกับน้ำผึ้งปั้นเป็นลูกกลอน รับประทานแก้เจ็บหลังเจ็บบั้นเอว  
ได้อีกด้วยนะครับ...คุณหนู

ลูกของเจ้าเต่า



ที่สำคัญ คุณหนู ๆ อย่าลืมนะครับว่าการใช้ยาสมุนไพร  
ต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ชำนาญ เช่น หมอสมุนไพร  
เท่านั้น เพราะอาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้ได้

## กิจกรรมที่ 2.2

### เครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น

สาระสำคัญ เครื่องมือประมงพื้นบ้านเช่น ลอบดักปูดำ อวนกุ้งแซบ้วย เรือพาย เป็นเครื่องมือที่มีวิธีการสร้าง และเทคนิคการใช้จากภูมิปัญญาชาวบ้าน วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ไม้จากป่าชายเลน วิธีการใช้คือนำไปวางกับที่ แล้วรอให้สัตว์เข้ามาติดกับดัก ซึ่งเครื่องมือชนิดหนึ่งสามารถจับสัตว์เฉพาะชนิดที่ต้องการเท่านั้น จึงไม่สร้างความเสียหายแก่ระบบนิเวศเหมือนเครื่องมือที่ทันสมัยอื่น ๆ จึงถือว่าเป็นเครื่องมือที่จับและอนุรักษ์สัตว์น้ำไปด้วยพร้อมกัน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการทำ เทคนิคการใช้ และข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้านได้
2. สร้าง ดัดแปลงเครื่องมือประมงพื้นบ้านเพื่อใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. อภิปราย และเห็นความสำคัญถึงข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน

#### เนื้อหา

1. เครื่องมือประมงพื้นบ้านและเทคนิคการใช้
2. ข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน

เวลาที่ใช้ 240 นาที (โดยใช้ 2 ครั้งๆ ละ 120 นาที)

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนนำเข้าสู่เรื่องด้วยการทบทวนสิ่งที่เรียนมาในชั่วโมงที่แล้ว โดยนำเสนอหน้าบุคคลเกี่ยวกับถึงวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชาวตันหยงเปาว์ แล้วใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นดังนี้

- นักเรียนคิดว่าการดำเนินชีวิตประจำวันของชาวตันหยงเปาว์เกี่ยวข้องกับสิ่งใดบ้าง (พยายามถามจนได้คำตอบเกี่ยวกับเครื่องมือประมง) แล้วใช้คำถามต่อว่า

- ใครรู้จักเครื่องมือประมงและวิธีการทำและใช้เครื่องมือเหล่านั้นบ้าง (หาอาสาสมัครที่รู้จักให้อธิบายให้เพื่อน ๆ ฟัง ถ้านักเรียนไม่ทราบวิธีการทำหรือวิธีการใช้ให้ผู้สอนถามเพิ่มเติมจากนักเรียนคนอื่น) แล้วพูดต่อว่า นอกจากที่เพื่อนได้อธิบายให้ฟังแล้วยังมีเครื่องมือประมงพื้นบ้านอีกหลายอย่างที่ชาวตันหยงเปาว์เราใช้ในการจับสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นเครื่องมือจากภูมิปัญญาของคนในบ้านเรา (10 นาที)

2. ผู้สอนนำนักเรียนไปบ้านนายเปาะสุ คอเลาะ ซึ่งเป็นผู้มีความรู้ด้านเครื่องมือประมงและการจับสัตว์น้ำ เพื่อฟังคำอธิบายและดูการสาธิตทำเครื่องมือประมงพื้นบ้าน คือ เรือพาย ลอบดักปู อวนจับกุ้ง (ถ้าวิทยากรไม่สามารถอธิบายหรือสาธิตได้ครบทุกเครื่องมือภายในเวลาที่กำหนด ให้ยกการอธิบายและการสาธิตต่อไปในคาบหน้า หรือให้นักเรียนมาศึกษาได้ในเวลาว่าง ) (50 นาที)

3. นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ฝึกทำเครื่องมือประมงพื้นบ้านชนิดที่ตนเองชอบ โดยการสอน แนะนำจากวิทยากรและผู้ช่วยอีก 2 คน (ไม่จำเป็นต้องทำเหมือนกันทุกกลุ่ม และหากทำไม่เสร็จสามารถนำกลับไปทำต่อที่บ้านและในคาบเรียนหน้า) (30 นาที)

4. วิทยากรและผู้เรียนไปยังริมฝั่งทะเล (ระยะทางประมาณ 20 เมตร) ดูการสาธิตและทดลองใช้เครื่องมือประมง พร้อมทั้งคำอธิบายเกี่ยวกับเทคนิคใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านในสถานการณ์จริง (20 นาที)

5. นักเรียนกล่าวคำขอบคุณวิทยากรแล้วกลับเข้าห้องเรียน ผู้สอนให้การบ้านนักเรียนทำเครื่องมือประมงพื้นบ้านคนละ 1 ชิ้น โดยสามารถทำมาจากบ้านได้บางส่วนแล้วนำมาทำต่อให้เสร็จและนำมาส่งในชั่วโมงเรียนต่อไป (10 นาที)

6. นักเรียนนำเครื่องมือประมงของตัวเองมาทำต่อให้เสร็จและทยอยนำเสนอให้ผู้สอนพร้อมอธิบายถึงวิธีการทำและวิธีการใช้ จากนั้นผู้สอนสุ่มนักเรียน 4 - 5 คน ออกไปเล่าวิธีการทำและวิธีการใช้เครื่องมือประมงหน้าห้องเรียน (90 นาที)

7. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ

- เครื่องมือประมงพื้นบ้าน วิธีการทำและเทคนิคการใช้
- ประโยชน์และข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน
- ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือประมง ป่าชายเลน และวิถีชีวิตของคนบ้านคันหยงเปาว์

โดยผู้สอนสุ่มถามเป็นรายคน แล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงบนกระดาน (20 นาที)

8. นักเรียนทั้งห้องอ่านพร้อมกันแล้วบันทึกลงในสมุดส่วนตัว (10 นาที) ผู้สอนประเมินการทำงานของนักเรียนลงในแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

**สี่ประกอบการทำงานกิจกรรม**

1. วิทยากรผู้ชำนาญเรื่องเครื่องมือ วิธีการและเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน (นายเปาะสู คอเลาะ และผู้ช่วย 2 คน)
2. อุปกรณ์การทำเครื่องมือประมง เช่น มีด เข็อก ไม้
3. เครื่องมือ และอุปกรณ์การทำเรือพาย (ของวิทยากร)
4. ใบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน โดยผู้สอน

**การวัดและประเมินผล**

1. สังเกตจากความสนใจในการดูการสาธิตการทำและการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน
2. สังเกตจากความสนใจในการร่วมทำงานกลุ่มและการทำงานของตัวเอง
3. ฟังจากการตอบคำถาม การอธิบาย และร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น
4. ตรวจสอบผลงานการทำเครื่องมือประมงพื้นบ้าน

คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ผู้สอนต้องนัดแนะ ตกลงทำความเข้าใจกับวิทยากรเกี่ยวกับเนื้อหา (เครื่องมือประมงพื้นบ้าน วิธีการทำและเทคนิคการใช้) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานให้ชัดเจนก่อน
2. ผู้สอนร่วมกับวิทยากรเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ในการทำเครื่องมือประมงพื้นบ้านให้พร้อมก่อนชั่วโมงเรียน

ใบความรู้ที่ 2.2 เรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น

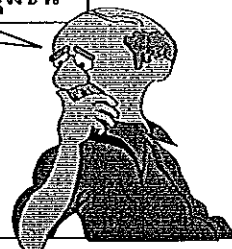
หลาน ๆ วันนี้เจ้จะมาเล่าเรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน  
ที่ชาวต้นหยงเป่าใช้ในการทำมาหากินให้ฟัง



เครื่องมือประมงพื้นบ้าน เป็นเครื่องมือประจำที่ (วางอยู่กับที่)  
ขนาดเล็กใช้เพื่อเลือกจับสัตว์น้ำเฉพาะชนิดและเฉพาะขนาด

เช่น อวนกุ้งจะจับกุ้งที่ได้ขนาด อวนปูจะใช้จับปูบางชนิดเท่านั้น  
เพราะตาอวนจะมีขนาดใหญ่ สัตว์น้ำขนาดเล็กจึงหลุดรอดออกไป  
และมีโอกาสที่จะเจริญเติบโต และขยายพันธุ์ออกลูกออกหลานต่อไป

อีกทั้งเป็นเครื่องมือที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ธรรมชาติ  
และสอดคล้องกับความเชื่อและประเพณีของคนในชุมชน



เป็นอย่างไรหรือครับเจ้

เป็นอย่างนี้แหละหลาน  
การที่ชาวประมงจะเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด  
จะต้องมีการเรียนรู้ธรรมชาติก่อน

เช่น เรียนรู้ลักษณะทิศทางของน้ำ  
เรียนรู้ว่าทะเลมีดินโคลนหรือดอนทรายอยู่ที่ใด  
เรียนรู้นิสัยของสัตว์น้ำเช่นปูดำชอบขุดรูอยู่ตาม  
แนวป่าชายเลน ส่วนกุ้งชอบฝังตัวในดินเลนปนทราย



ส่วนตัวอย่างความสอดคล้องของเครื่องมือประมงพื้นบ้านกับความเชื่อและประเพณี เช่น ก่อนจะออกเรือต้องให้โตะครูอุกฤษ์ยามก่อน และชาวมุสลิมเชื่อว่าทรัพยากรทะเลเป็นสิ่งที่พระเจ้าสร้างมาให้มนุษย์ใช้สอย แต่ถ้าคนไหนเอาไปขายหรือทำลาย ก็จะเป็นบาป ถือเป็นการป้องกันไม่ให้นักประมงจับสัตว์น้ำมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น



ฉะนั้นการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านของพวกเรานี้ ถือเป็นการทำประมงอย่างยั่งยืนเพราะสัตว์น้ำมีโอกาสที่จะหลุดรอดไปขยายพันธุ์ต่อไปได้

### ตัวอย่างเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน

#### อวนลอยกุ้ง 3 ชั้น

สัตว์ที่จับ : กุ้งแชบ๊วย กุ้งหวาย



เทคนิคการใช้ : ใช้ในบริเวณเขต อ.หนองจิก น้ำลึก 8 – 12 เมตร

: ฤดูกาลก่อนมรสุม 1 เดือน (ตุลาคม) หลังมรสุม 3 เดือน (มกราคม - มีนาคม)

: ใช้วางขวางกระแสน้ำ เวลาคลื่นลมดี (น้ำเดิน/น้ำซุ่น)

: เวลา 05.00 – 12.00 น. เป็นส่วนใหญ่

ข้อสังเกต : ในเขตนํ้าลึกน้อยกว่า 8 เมตร จะติดสัตว์น้ำที่ไม่ต้องการเช่น หอยแครง หอยหนาม

: ในเขตนํ้าลึกมากกว่า 10 เมตร จะไม่ติดกุ้งแชบ๊วย

: ไม่วางอวนนี้ในบริเวณคอนทรายเพราะ กุ้งแชบ๊วยชอบฝังตัวตามดินทรายเป็นเลนในทะเล และจะไม่วางตามแนวปะการัง หรือไม้ เพราะอวนอาจจะขาดได้

#### อวนจมปู

สัตว์ที่จับ : ปูม้า



เทคนิคการใช้ : ใช้ในบริเวณเขต จ.ปัตตานี ห่างจากฝั่ง 1-5 กิโลเมตร

: วางตามกระแสน้ำ (เพราะปูไม่ได้เคลื่อนไหวตามกระแสน้ำ)

: ฤดูกาล เดือน เมษายน – กันยายน

: เวลา 05.00 – 12.00 น. (ห่างจากฝั่ง 4-5 กม.) 16.00 – 06.00 น.

(ห่างจากฝั่ง 1-2 กม.)

ข้อสังเกต : ไม่วางอวนในพื้นที่ที่มีคลื่น ยิ่งออกไกลฝั่งยิ่งได้ปูตัวใหญ่

: น้ำใสจะได้ปูมาก (เพราะปูชอบเคลื่อนไหวตลอดเวลา)

### กิจกรรมที่ 2.3

#### เรื่องมองอดีต (ป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)

สาระสำคัญ เมื่อประมาณ 40 ปีก่อน ป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์หนาที่ไปด้วยพันธุ์ไม้ต่าง ๆ มีสัตว์พวก เสือ หมูป่า ลิง และจระเข้ อาศัยอยู่ ส่วนในคลองก็อุดมไปด้วย กุ้ง หอย ปู และปลา ขนาดใหญ่และมีจำนวนมาก แต่ปัจจุบันป่าชายเลนได้เสื่อมโทรมและลดลงไปมาก เนื่องจากนโยบายการเปลี่ยนป่าธรรมชาติเป็นป่าเศรษฐกิจ การสร้างระบบชลประทาน การทำนาเกลือ และเป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อารลดลงของทรัพยากรประมง และกระทบต่ออาชีพและรายได้ของคนในชุมชน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายสภาพป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์ในอดีต การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อทรัพยากรและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนได้
2. สัมภาษณ์ สอบถาม แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน และผลกระทบต่อสิ่งที่เกิดขึ้นได้
3. แพล หรืออธิบายสัญลักษณ์ในแผนที่ได้

#### เนื้อหา

1. การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์
2. สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน
3. การอ่านแผนที่และสัญลักษณ์

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นักเรียนจับกลุ่ม 4 กลุ่มตามความสมัครใจ (เฉลี่ยสมาชิกกลุ่มใกล้เคียงกัน) แล้วศึกษาทำความเข้าใจใบงานที่ 2.3 ผู้สอนคอยซักถาม พูดคุย ทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดในใบงานของแต่ละกลุ่ม เพื่อความชัดเจนถูกต้อง (10 นาที)
2. นักเรียนและผู้สอนเดินไปยังป่าชายเลน ณ จุดรวมพล เพื่อฟังวิทยากรซึ่งเป็นผู้รู้และมีประสบการณ์เกี่ยวกับสภาพป่าชายเลนและการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่อดีตบรรยายประกอบแผนที่ (5 นาที)
3. นักเรียนฟังคำบรรยายจากวิทยากร เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์ สาเหตุและผลกระทบโดยใช้แผนที่ประกอบ แล้วร่วมซักถาม อภิปราย และศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม เพื่อสรุปประเด็นและออกมานำเสนอ ดังนี้ (45 นาที)

กลุ่มที่ 1 สภาพป่าชายเลน(พื้นที่ป่า ชนิดและจำนวนพืชและสัตว์)ในอดีต

กลุ่มที่ 2 วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนในอดีต

กลุ่มที่ 3 เหตุการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน



กลุ่มที่ 4 สรุปเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้ง 3 กลุ่ม

4. นักเรียนกลุ่มที่ 1 2 และ 3 ออกมาสรุปประเด็นที่ได้จากการฟังการบรรยาย ชักถามร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น และการศึกษาจากใบงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย(ข้อ 3) โดยให้เวลากลุ่มละประมาณ 7- 8 นาที ส่วนกลุ่มที่ 4 ตั้งใจฟังทำความเข้าใจและจับประเด็นสำคัญ เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้ง 3 กลุ่ม (ให้เวลากลุ่ม 4 เตรียมตัว 10 นาที)

5. กลุ่มที่ 4 ออกมานำเสนอผลการอภิปรายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้ง 3 กลุ่ม โดยกลุ่มอื่น ๆ ตั้งใจฟัง เพื่อสังเกต และทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอของกลุ่มนำเสนอ แล้วให้คะแนนกลุ่มผู้นำเสนอตามเกณฑ์ที่ร่วมกันวางไว้ ผู้สอนคอยฟังและเติมเต็มความสมบูรณ์ของเนื้อหา โดยการซักถามนักเรียนในประเด็นสำคัญที่ขาดหายไปหรือนำเสนอไม่ชัดเจน เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม(45 นาที )

6. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปถึงประเด็นที่แต่ละกลุ่มนำเสนออีกครั้งหนึ่ง โดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนตอบ แสดงความคิดเห็น แล้วเขียนสรุปลงบนกระดานในรูปแบบของแผนที่ความคิด(mind-map) (10 นาที)

7. นักเรียนบันทึกลงสมุด (5 นาที) ผู้สอนประเมินการทำงานของนักเรียนลงในแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

**สื่อประกอบการทำกิจกรรม**

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจตุรรมพล
2. ใบงานที่ 2.3 เรื่องมองอดีต(ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์และการเปลี่ยนแปลง)
3. ใบความรู้ที่ 2.3 เรื่องมองอดีต(ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์และการเปลี่ยนแปลง)
4. วิทยากรผู้รู้และมีประสบการณ์เกี่ยวกับสภาพและการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ (นายเปาะสู คอเลาะ)
5. แผนที่แสดงหมู่บ้านต้นหยงเปาว์และทรัพยากรเมื่อปี พ.ศ. 2470 และ พ.ศ. 2540
6. ใบประเมินการทำงานกลุ่มโดยนักเรียน
7. ใบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนโดยผู้สอน

**การวัดและประเมินผล**

1. สังเกตจากความสนใจในการฟังคำบรรยาย และการถามวิทยากร
2. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการร่วมอภิปรายสรุปประเด็นในกลุ่ม
3. ฟังจากการออกมานำเสนอผลการอภิปรายสรุปประเด็น และเชื่อมโยงความสัมพันธ์
4. ตรวจสอบจากสมุดบันทึก

คำแนะนำ/ สิ่งที่ต้องเตรียม

1. กิจกรรมนี้ผู้สอนจะต้องนัดแนะทำความเข้าใจกับวิทยากร ในการเตรียมรายละเอียดของเนื้อหา ซึ่งได้แก่

- สภาพของป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์ในอดีต
- การเปลี่ยนแปลง สาเหตุและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง


รวมถึงวิธีการดำเนินกิจกรรมให้ชัดเจนก่อน


2. ผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนฝึกวิเคราะห์ อภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน ที่ได้จากการฟังคำบรรยาย คำบอกเล่าและอ่านแผนที่


**ใบงานที่ 2.3**  
**เรื่องมองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)**


**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่  
แล้วปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฟังคำบรรยาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับวิทยากรแล้ว  
ร่วมกันอภิปราย สรุป และออกมานำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1  สภาพป่าชายเลน (พื้นที่ป่า ชนิดและจำนวนพืชและสัตว์) ในอดีต

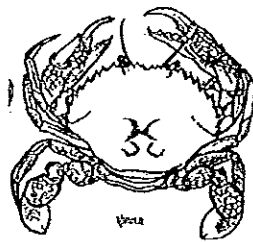
กลุ่มที่ 2  วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนในอดีต

กลุ่มที่ 3  เหตุการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน

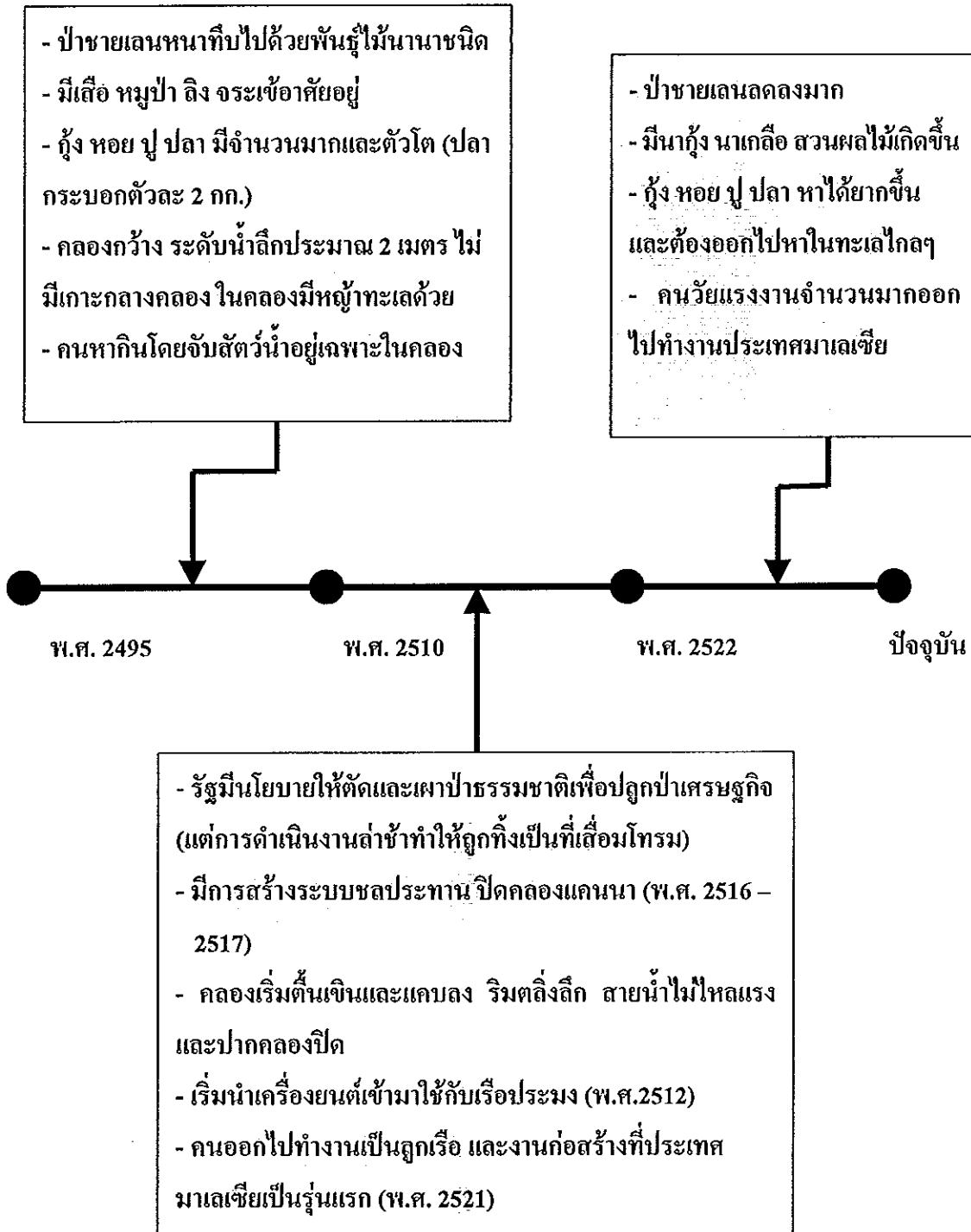
กลุ่มที่ 4  สรุปเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทั้ง 3 กลุ่ม

2. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปนำเสนอ

3. ให้แต่ละกลุ่มตั้งใจฟังการนำเสนอของกลุ่มเพื่อน ๆ และประเมินการให้คะแนนตาม  
เกณฑ์ที่วางไว้

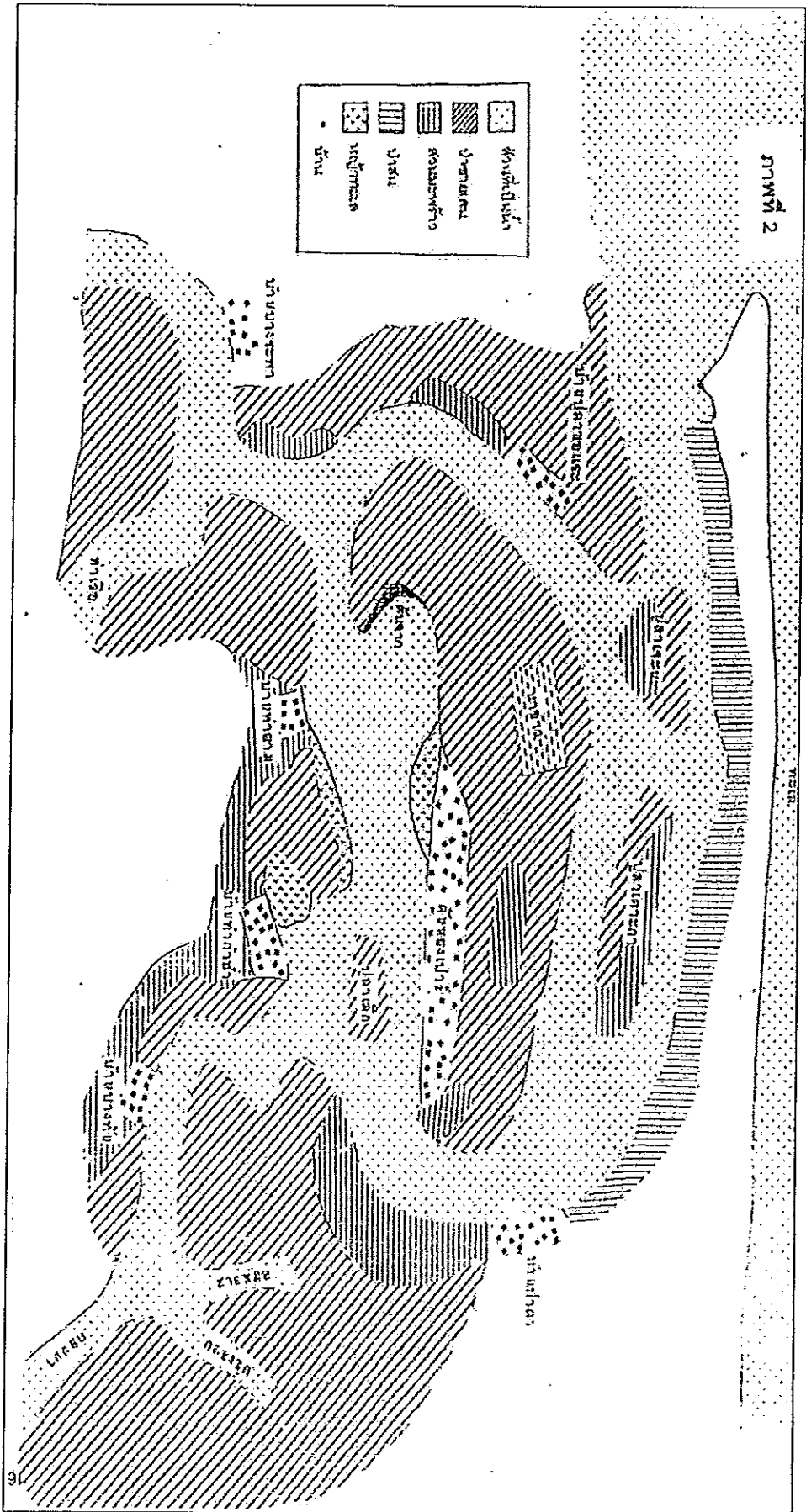


ใบความรู้ที่ 2.3 เรื่องมองอดีต  
(ป่าชายเลนบ้านต้นยางเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)



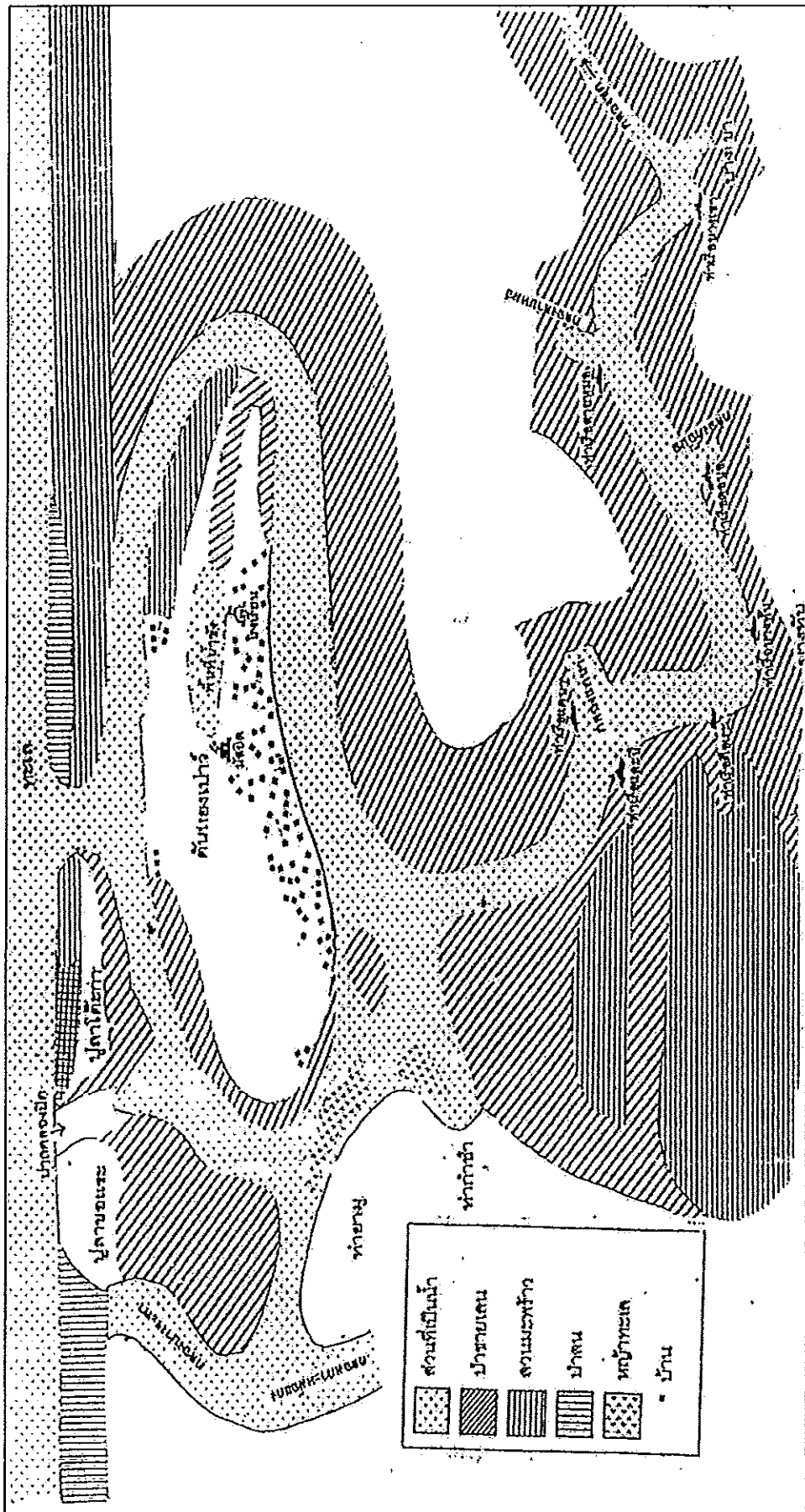
ที่มา : มูฮัมหมัดสุกรี มะสะเนิง, แดง กงอินทร์, และเปาะสุ ยูโซ๊ะ (สัมภาษณ์), 14 พฤษภาคม 2546.

ภาพประกอบ 7 การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนและผลกระทบ ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - ปัจจุบัน



ที่มา : นิยะ คิงดาร์, 2543.

ภาพประกอบ 8 แผนที่แสดงหมู่บ้านต้นของป่าและทรัพยากรที่ยังอุดมสมบูรณ์ เมื่อ พ.ศ.2470



ที่มา : ปิยะ กิจถาวร, 2543.  
 ภาพประกอบ 9 แผนที่แสดงหมู่บ้านต้นทองป่างัวและทรัพยากรเมื่อเริ่มมีการพัฒนา พ.ศ. 2509 -2510

## กิจกรรมที่ 2.4

### เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)

สาระสำคัญ ปัจจุบันป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มีจำนวนลดลงอย่างมาก เนื่องจากพื้นที่บางส่วนถูกเปลี่ยนไปเป็นนาทุ่ง สวนมะพร้าว ที่อยู่อาศัย และถนน เป็นต้น มีการปล่อยของเสียลงสู่ป่าชายเลน และลำคลอง ส่งผลให้จำนวนสัตว์น้ำในคลองและชายฝั่งลดลง คนในชุมชนต้องออกไปจับสัตว์น้ำในทะเลเป็นระยะทางไกลขึ้น และบางส่วนต้องออกไปทำงานต่างถิ่น โดยอย่างยิ่งในประเทศมาเลเซีย ทำให้มีปัญหาอื่น ๆ ตามมามากมาย เช่น เด็กขาดการศึกษา ปัญหาสุขภาพ เป็นต้น

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ฟัง ตั้งคำถาม และจับประเด็นเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์จากวิทยากรและแผนที่ได้
2. วิเคราะห์ สรุปประเด็นเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการลดลงและเสื่อมโทรมของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ได้

3. ตระหนักถึงความสำคัญของผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

#### เนื้อหา

1. กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์
2. ผลกระทบที่เกิดจากการลดลงและเสื่อมโทรมของป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 150 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนชวนนักเรียนสนทนาในหัวข้อความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนกับทรัพยากรประมงและวิถีชีวิตของชาวต้นหยงเปาว์ในอดีต (5 นาที)
2. ผู้สอนใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่า “นักเรียนทราบหรือไม่ว่า ปัจจุบันมีกิจกรรมของมนุษย์อะไรบ้างที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ ” ให้นักเรียนยกมือตอบทีละคน และถามต่อว่า เกิดผลกระทบอย่างไรบ้าง (10 นาที)
3. นักเรียนจับกลุ่ม 4 กลุ่มตามความสมัครใจ แล้วเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม และส่งตัวแทนไปรับกระดาษปรู๊ฟ สีมจิกจากผู้สอน (5 นาที)
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิด อภิปราย เพื่อกำหนดวิธีการและขั้นตอนการศึกษาหาข้อมูลจากวิทยากรผู้รู้ในท้องถิ่น โดยครูคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ ดังนี้
  - กลุ่มที่ 1 และ 2 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์และบริเวณใกล้เคียง

- กลุ่มที่ 3 และ 4 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการลดลงของป่าชายเลน บ้านต้นหยงเปาว์ แล้วสรุปวิธีการและขั้นตอนการศึกษาลงในกระดาษปรีฟ (20 นาที)

5. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอประเด็นต่อไปนี้

- วิธีการศึกษาหาข้อมูล (การสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ)
- หัวข้อหรือประเด็นคำถามที่จะศึกษา
- แหล่งความรู้ หรือวิทยากรผู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้
- ตาราง หรือแบบบันทึกผลการศึกษา

ผู้สอนซักถาม พูดคุยเพิ่มเติมในประเด็นที่ขาดหาย หรือขาดความชัดเจนอีกครั้งหนึ่ง หลังจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (20 นาที)

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการตามวิธีการ ขั้นตอนการศึกษาที่วางไว้ (45 นาที)

7. นักเรียนทุกกลุ่มมารวมกันที่ห้องเรียน ผู้สอนใช้เวลา 10 นาทีเพื่อเตรียมตัว ออกไปนำเสนอผลงานในรูปของ mind map (10 นาที)

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอผลการศึกษิตตามประเด็นที่ได้รับมอบหมายกลุ่มละ 7-8 นาที โดยกลุ่มอื่น ๆ ตั้งใจฟังเพื่อทำความเข้าใจ และประเมินให้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้ (ใช้วิธีการหมุนเวียนกันให้คะแนน กลุ่ม 4 ให้คะแนนกลุ่ม 1 ๆ ให้คะแนนกลุ่ม 2 ต่อไปเรื่อย ๆ) ผู้สอนคอยซักถามผู้ฟังเกี่ยวกับรายละเอียดของผลการศึกษาและประเด็นสำคัญที่ขาดหายไป เมื่อจบการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม (35 นาที)

9. นักเรียนศึกษารับใบความรู้ และทำใบงานเป็นการบ้านและนำส่งผู้สอนในวันถัดไป

10. ผู้สอนประเมินการทำงานของนักเรียนลงในแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. กระดาษปรีฟ สีเมจิก
2. ใบความรู้และใบงานที่ 2.4 เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)
3. ใบประเมินการทำงานกลุ่มโดยนักเรียน
4. ใบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน of นักเรียน โดยผู้สอน

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากการร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและทำกิจกรรมภายในกลุ่ม
2. ฟังจากการนำเสนอวิธีและขั้นตอนการศึกษา และการออกมาเสนอผลการศึกษา
3. ฟังและสังเกตจากการดำเนินการศึกษาหาข้อมูลของแต่ละกลุ่ม เช่นการใช้ประเด็นคำถาม
4. ตรวจจากใบงาน



**ใบงานที่ 2.4**  
**เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)**

**คำชี้แจง :** จากกิจกรรมและการศึกษาใบความรู้ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มีอะไรบ้าง

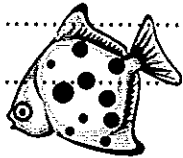
.....

.....

.....

.....

.....



2. นักเรียนคิดว่าการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

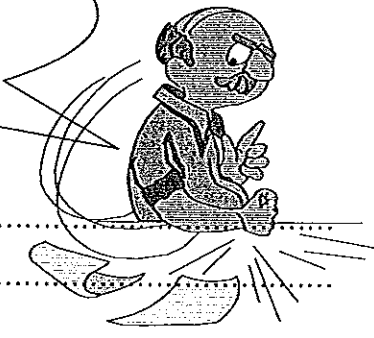
.....

.....

.....

.....

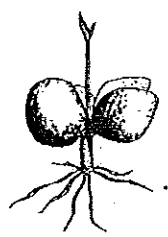
ในฐานะที่หลาน ๆ เป็นสมาชิกคนหนึ่งของชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ จะมีวิธีอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างไร



.....

.....

.....



.....

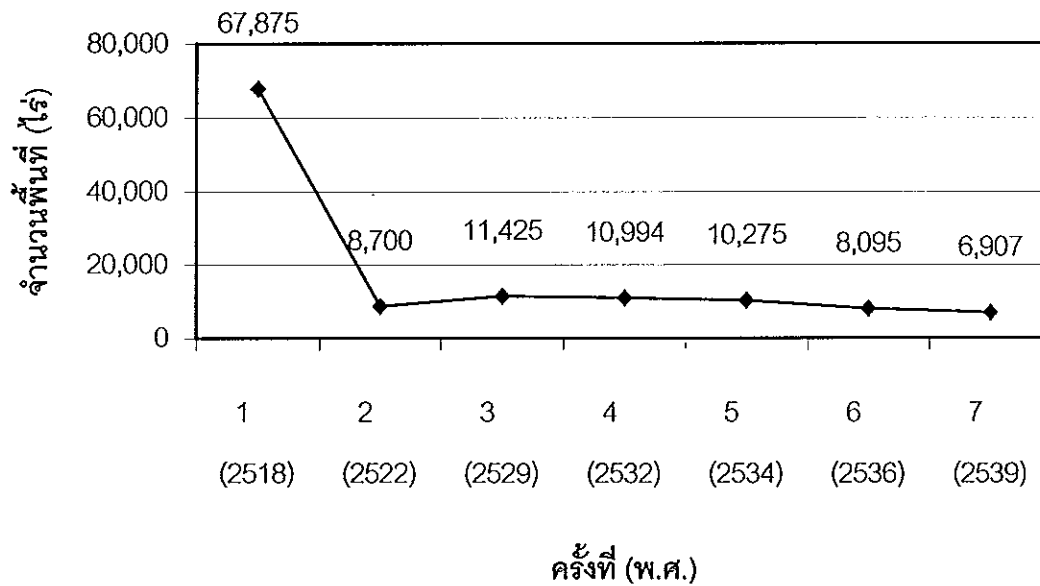
.....

.....



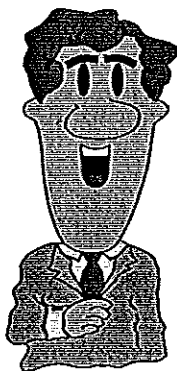


## พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีระหว่าง พ.ศ. 2518 - 2539



ที่มา : ดัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544.

ภาพประกอบ 12 กราฟแสดงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีระหว่าง พ.ศ. 2518 - 2539



หนู ๆ ดูกราฟแล้ว บอกหน่อยซิว่าตั้งแต่ พ.ศ. 2518 ถึงปัจจุบัน  
ป่าชายเลนในจังหวัดปัตตานีของเรา มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

## กิจกรรมที่ 2.5

### เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน

สาระสำคัญ ป่าชายเลนมีประโยชน์ต่อคนในชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ทั้งในทางตรงและทางอ้อม คือ ไม้ในป่าชายเลนใช้ทำเครื่องมือประมงที่บ้าน และใช้เป็นสมุนไพร พื้นที่ป่าเป็นที่อาศัย วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน เป็นที่หลบภัย และแหล่งอาหารของ กุ้ง หอย ปู ปลา นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันและลดความรุนแรงของคลื่นลมจากทะเล

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายประโยชน์ของป่าชายเลนที่มีต่อคนในชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ได้
2. ตระหนักถึงประโยชน์ของป่าชายเลน

#### เนื้อหา

ประโยชน์และความสำคัญของป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. นำเข้ากิจกรรมโดยนักเรียนและผู้สอนร่วมกันร้องเพลง “รักษ่าป่าชายเลน” แล้วสนทนาถึงความรู้และสิ่งที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ผ่านมา (10 นาที)
2. ผู้สอนเขียนคำถามบนกระดาน “จากกิจกรรมที่ผ่านมา นักเรียนคิดว่าป่าชายเลนมีประโยชน์อย่างไรบ้าง” (5 นาที)
3. นักเรียนจับกลุ่ม 4 กลุ่ม โดยการจับบัตรภาพ รูปปูดำ รูปปลาตีน รูปเรือกอและ รูปหอยนางรม แล้วให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม แล้วส่งตัวแทนออกไปรับกระดาษปรี๊ฟ และสีเมจิกจากผู้สอน (5 นาที)
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันคิด อภิปรายเกี่ยวกับ
  - ประโยชน์จากป่าชายเลน
  - วิธีนำเสนอ เช่น เขียนเป็นบทกลอน แต่งเรื่อง วาดการ์ตูน ฯลฯ
  - ร่วมกันกำหนดเกณฑ์การประเมินในการนำเสนอ โดยการยกมือเสนอและลงมติเลือกข้อที่สมาชิกห้องส่วนใหญ่ยอมรับ (ผู้สอนคอยช่วยเหลือ แนะนำเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่เหมาะสมต่อการประเมิน เช่น ความถูกต้องชัดเจนของเนื้อหา ความคิดสร้างสรรค์ ความร่วมมือของสมาชิกกลุ่ม) (40 นาที)
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการคิด และอภิปราย โดยให้เวลาในการนำเสนอกลุ่มละ 10 นาที (40 นาที)
6. นักเรียนทั้งห้องร่วมกันให้คะแนนกลุ่มที่ออกไปนำเสนอด้วยเกณฑ์ที่นักเรียนร่วมกันกำหนดตามข้อ 4 และรวมคะแนนทั้งหมด เพื่อหาผู้ชนะ (5 นาที)

7. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปประโยชน์ของป่าชายเลนอีกครั้งหนึ่ง โดยให้กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดออกมานำเสนออีกครั้ง (15 นาที)

8. นักเรียนศึกษาประโยชน์ของป่าชายเลนเพิ่มเติมจากใบความรู้ และทำแบบทดสอบในใบงานที่ 2.5 เป็นการบ้าน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. ใบความรู้ และใบงานที่ 2.5 เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน
2. กระดาษปรีฟ สีเมจิก

การวัดประเมินผล

1. ฟังจากการตอบคำถาม การร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น
2. สังเกตจากการร่วมทำกิจกรรมกลุ่ม
3. ฟัง และสังเกตจากรูปแบบการนำเสนอผลการอภิปรายถึงประโยชน์ของป่าชายเลน

ใบงานที่ 2.5  
เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ประโยชน์ของป่าชายเลน คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าถ้าบ้านต้นหยงเป่าวไม่มีป่าชายเลน จะมีผลกระทบต่อคนในชุมชนอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

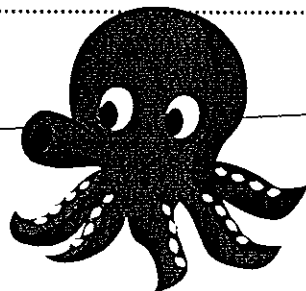
.....

.....

.....

.....

ง่าย ๆ ใจไหมครับ...



## ใบความรู้ที่ 2.5 เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน

### ประโยชน์ของป่าชายเลน



1. เป็นเสมือน “บ้าน” หรือเป็นแหล่งรวมของพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำนานาชนิด โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่ต้องอาศัยป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน และที่หลบภัย
2. เป็นเสมือน “ครัว” ของชายฝั่งที่ปรุงอาหารจำนวนมากโดยได้จากใบไม้และซากไม้ที่ร่วงหล่นแต่ละปี และสลายตัวเป็นธาตุอาหารสำหรับต้นไม้และสัตว์น้ำนานาชนิดเพื่อการเจริญเติบโตและขยายพันธุ์
3. เป็นเสมือน “โรงฟอกอากาศ” ที่สามารถลดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศและสร้างความสดชื่นและอากาศบริสุทธิ์ของชายฝั่งทะเล
4. เป็นเสมือน “โรงพยาบาล” บริเวณชายฝั่งทะเลที่ให้สมุนไพรเป็นยารักษาโรคหลายชนิดกับชุมชน
5. เป็นเสมือน “กำแพงชายฝั่งทะเล” ที่สามารถป้องกันดินพังทลายและลมพายุที่รุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. เป็นเสมือน “อุ้งข้าวอุ้งน้ำ” ของราษฎรที่อาศัยบริเวณชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการดำรงชีพที่มีคุณภาพอย่างยั่งยืน ฯลฯ.....

ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2545.



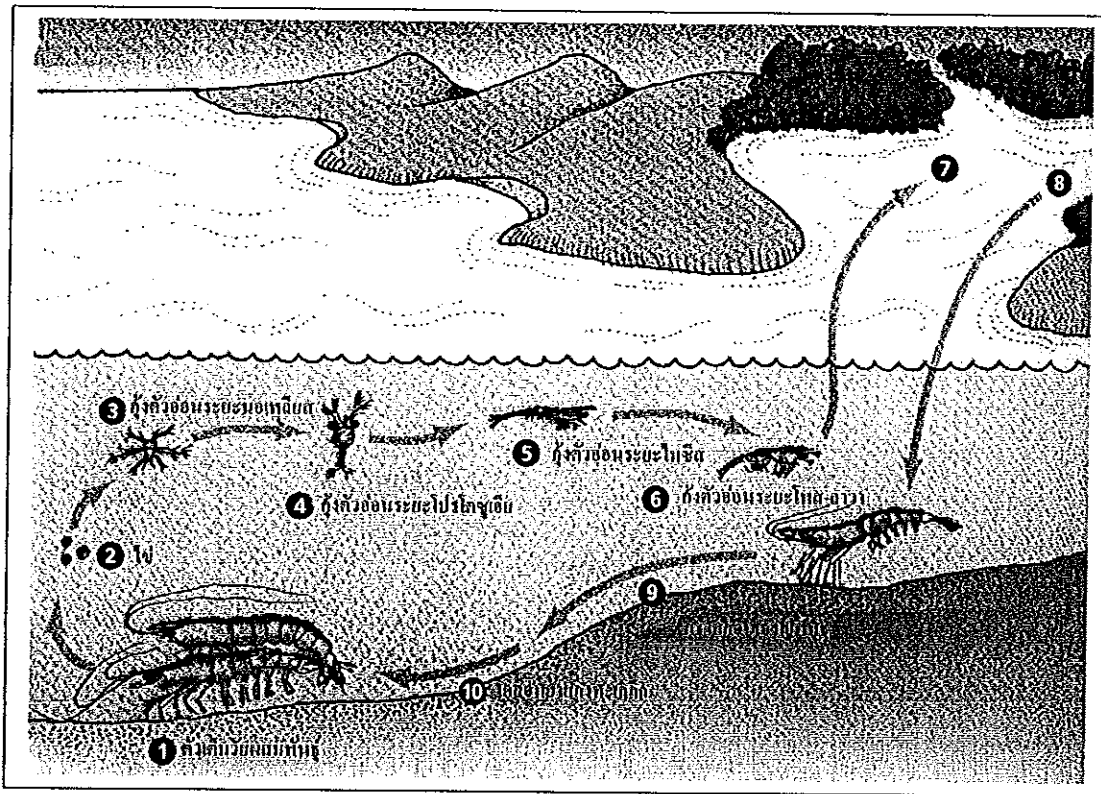
ถูกต้องแล้วครับ.....

โอ้อ้อ!...มีมากขนาดนี้เขี้ยวหรือครับ



เธอเพิ่งรู้หรือ...(นับแต่ขับรถเที่ยวอยู่ละซิ)



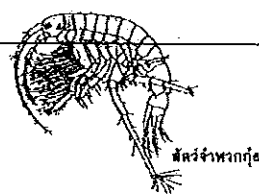


ที่มา : คัดแปลงจาก Mastaller, 1997.

ภาพประกอบ 13 วงจรชีวิตของกุ้งที่ช่วงหนึ่ง ได้อาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารเลี้ยงตัว



จากรูปจะเห็นว่า ① คือกุ้งที่โตเต็มวัยแล้วจะผสมพันธุ์และวางไข่ในทะเลลึกบริเวณพื้นที่ทราย (②) ส่วน ③ ④ ⑤ ⑥ คือลูกกุ้งวัยอ่อนที่ส่องอยู่ในกระแสน้ำ และเมื่อลูกกุ้งมีวัยครบก็จะว่ายน้ำเข้าไปหากินเลี้ยงตัวบริเวณป่าชายเลน (⑦ ⑧) จนกระทั่งโตถึงวัยก่อนเจริญพันธุ์ (⑨) ก็จะออกจากป่าชายเลนเพื่อเคลื่อนย้ายตัวลงสู่ทะเลลึก (⑩) เพื่อผสมพันธุ์และวางไข่ต่อไป หากป่าชายเลนถูกทำลายก็เท่ากับทำลายแหล่งอาหารของลูกกุ้งไปด้วย จะทำให้โอกาสรอดและเติบโตของลูกกุ้งก็ลดน้อยลงไปด้วย



สัตว์จำพวกกุ้ง

**ใบความรู้เพิ่มเติมสำหรับผู้สอน**  
**หน่วยที่ 2 การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ**

**1. การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนของประเทศไทย**

จากสถิติข้อมูลและการศึกษา พบว่าป่าชายเลนของประเทศไทยยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง จากการสำรวจพบว่า พ.ศ. 2539 ป่าชายเลนของประเทศไทยเหลืออยู่เพียง 1,047,390 ไร่เท่านั้น (ธงชัย และจิรวรรณ, 2540) โดยในช่วง พ.ศ. 2504 - 2532 เนื้อที่ป่าชายเลนได้ลดลงอย่างมาก คือประมาณ ร้อยละ 50.93 ของเนื้อที่ป่าชายเลนที่มีอยู่ใน พ.ศ. 2504 โดยพบว่าในระยะ พ.ศ. 2528-2529 ป่าชายเลนถูกทำลายมากที่สุด คือประมาณ 451,661 ไร่ (สนิท อักษรแก้ว, 2542)สาเหตุสำคัญของการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนในช่วงหลัง พ.ศ. 2522 เนื่องจากการตื่นตัวในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้ง เนื่องจากเป็นอาชีพที่มีผลตอบแทนการลงทุนค่อนข้างสูง และมีระยะคืนทุนสั้นทำให้ธุรกิจการเพาะเลี้ยงกุ้งทะลักขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยมีเนื้อที่เลี้ยงเพิ่มขึ้นจาก 162,725 ไร่ ใน พ.ศ. 2522 เป็นประมาณ 689,120 ไร่ ใน พ.ศ. 2530 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.30 ของพื้นที่ป่าชายเลนที่ถูกทำลายทั้งหมด (ธงชัย และจิรวรรณ, 2540) ส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อกิจกรรมอื่น เช่น การทำเหมืองแร่ การทำนาเกลือ การทำเกษตรกรรม การขยายตัวของชุมชน การสร้างท่าเทียบเรือ การสร้างถนนและสายส่งไฟฟ้า การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม และการขุดลอกร่องน้ำ มีการขยายตัวไม่มากนัก โดยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2523 - 2529 ประมาณ 328,581 ไร่ หรือคิดเป็นเพียงประมาณร้อยละ 35.70 ของเนื้อที่ป่าชายเลนที่ถูกทำลายทั้งหมดจนถึงปี พ.ศ. 2529 (อรธฤติ กันทะวงศ์, 2546)

**2. ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการใช้ประโยชน์และผลกระทบ**

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านต้นหยงเปาว์ และรายงานการวิจัยเรื่องบทบาทชาวประมงพื้นบ้านในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งและการบังคับใช้กฎหมายในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี ศึกษากรณี : บ้านต้นหยงเปาว์ หมู่ 4 ต.ท่ากำชำ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี ของปียะ กิจถาวร(2543) สามารถสรุปประวัติหมู่บ้าน ทรัพยากรในท้องถิ่นและการใช้ประโยชน์ รวมถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชน ได้ดังต่อไปนี้

**2.1 ประวัติบ้านต้นหยงเปาว์**

หมู่บ้านต้นหยงเปาว์ มีอายุประมาณ 200 ปี เดิมเรียกว่ากำปงตาปา (ตปา แปลว่า ชายหาด) ชุมชนเดิมมีขนาดใหญ่กว่าชุมชนในปัจจุบันมาก และอยู่ไกลออกไป (ปัจจุบันกลายเป็นทะเลเนื่องจากถูกน้ำทะเลกัดเซาะ) สภาพหมู่บ้านมีลักษณะเป็นเกาะมีลำคลองล้อมรอบ ลำคลองนี้จะเชื่อมต่อกับบ้านท่ายามู บ้านบางราฟา และบ้านบางพัน ทูงทิสได้มีอ่าวเป็นค้ำน้ำใหญ่ เรียกว่าท่ากำชำ ชาวบ้านใช้เรือในการติดต่อกับชุมชนอื่นรอบ ๆ (ดูรูปที่ 8 แผนที่แสดงหมู่บ้านต้นหยงเปาว์และทรัพยากร พ.ศ. 2570 ประกอบ) เป็นหมู่บ้านที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติ โดยสองข้างคลองและชายฝั่งจะมีป่าชายเลนที่หนาทึบ มีสัตว์ เช่น เสือ ลิง หมูป่า และสัตว์น้ำที่อุดมสมบูรณ์ อาชีพของคนส่วนใหญ่ คือ การทำประมงอยู่ในลำคลอง

และปากอ่าว โดยการใช้โพงพาง แห เบ็ดราว และลอบปู ส่วนการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนก็มีเพียงการเลือกตัดไม้ที่ได้ขนาดเพื่อใช้สร้างที่อยู่อาศัยและเครื่องมือประมงพื้นบ้าน

2.2 การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนของบ้านต้นหยงเปาว์ (ดูภาพประกอบ 10, 11 แผนที่หมู่บ้านต้นหยงเปาว์ กับการใช้ประโยชน์ทรัพยากร ประกอบ)

ในช่วง พ.ศ. 2509 – 2522 เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นกับหมู่บ้านต้นหยงเปาว์เป็นอย่างมาก เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนและทรัพยากรประมงอย่างกว้างขวาง ทั้งที่เป็นโครงการของรัฐและเอกชน สามารถสรุปได้ดังนี้

2.2.1 โครงการชลประทานปัตตานี (ฝายทดน้ำและคลองส่งน้ำ)

2.2.2 โครงการเปลี่ยนป่าชายเลนธรรมชาติเป็นป่าเศรษฐกิจ (ปลูกเฉพาะโกกงาง)

2.2.3 การสร้างถนนตัดผ่านป่าชายเลนเส้นทางแคนนา – บ้านต้นหยงเปาว์ และเส้นทางจากบ้านต้นหยงเปาว์ – บ้านบางราพา

2.2.4 การทำนาุ้งและนาเกลือบริเวณ 2 ฝั่งคลองและ 2 ฝั่งถนน

2.2.5 การเลี้ยงปลาในกระชัง

2.2.6 การทำประมงแบบล้างผลาญ เช่น การใช้ฉวนลาก ฉวนรุน และการระเบิดปลา เป็นต้น

### 2.3 ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์

การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและทรัพยากรประมงในช่วง 25 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2509 - 2534) ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงวิถีชีวิตและอาชีพของชาวบ้านต้นหยงเปาว์เป็นอย่างมาก ผลกระทบดังกล่าวปรากฏให้เห็นเป็นปัญหาถูกไข้อยู่จนถึงในปัจจุบัน สรุปได้ดังนี้

2.3.1 ความเสื่อมโทรมและลดลงของป่าชายเลน หญ้าทะเล ชนิดและจำนวนของสัตว์ในป่าชายเลน

2.3.2 การลดลงของชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ และ

2.3.3 ถ้าคลองตื้นเขิน ระดับน้ำลึกประมาณ 1 – 2 เมตร (ก่อน พ.ศ. 2509 ระดับน้ำลึกประมาณ 10 เมตร) และมีการเกิดขึ้นของเกาะกลางลำคลอง

2.3.4 ปากคลองปูดาขอระเป็ด

2.3.5 ชาวบ้านต้องออกไปจับสัตว์น้ำในทะเลที่ไกลออกไป

2.3.6 ปัญหาสังคม เช่น ความขัดแย้งระหว่างชาวบ้านกับชาวประมงฉวนลาก ฉวนรุน การละทิ้งห้องถิ่น ไปขายแรงงานในประเทศมาเลเซียของคนวัยแรงงาน ปัญหาเด็กและเยาวชนขาดการศึกษา เนื่องจากต้องตามพ่อแม่ไปทำงาน และปัญหาสุขภาพจิต เป็นต้น

### 3. ประมงพื้นบ้าน : การทำประมงอย่างยั่งยืน

มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์ (2546) ได้ให้ความหมาย และจำแนกประเภทของชาวประมงพื้นบ้านไว้ดังนี้

ชาวประมงพื้นบ้าน หมายถึง ชาวประมงที่ทำประมงทั้งที่ใช้เรือและไม่ใช้เรือในการจับสัตว์น้ำตามแนวชายฝั่งทะเล หากใช้เรือก็จะเป็นเรือหางยาว เรือกอและ เรือท้ายตัด ทั้งที่ไม่มีเครื่องยนต์จนถึงมีเครื่องยนต์ขนาด 1 - 7 แรงม้า และใช้เป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้านแบบเรียบง่าย ไม่ซับซ้อนสามารถเลือกจับสัตว์น้ำได้เฉพาะชนิด เช่น อวนลอยปลา อวนลอยกุ้ง อวนจมปู แห เบ็ด ลอบ ไซ เป็นต้น ชาวประมงพื้นบ้านจึงจำแนกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ชาวประมงที่ไม่มีเรือและเครื่องยนต์ ชาวประมงประเภทนี้จะใช้ความสามารถที่ตัวเองมีอยู่และใช้เครื่องมือแบบง่ายๆ หากินอยู่ตามริมทะเลหรือริมฝั่งคลอง
2. ชาวประมงที่มีเรือแต่ไม่มีเครื่องยนต์ จะหากินอยู่ตามแนวป่าชายเลน ใช้เครื่องมือแบบง่ายๆ เช่น ไซ แร้วจับปู
3. ชาวประมงที่มีเรือและเครื่องยนต์ มีขนาดความยาวเรือไม่เกิน 10 เมตร เครื่องยนต์ที่ใช้มีกำลังไม่เกิน 30 แรงม้า หากินห่างจากฝั่งไม่เกิน 7 กิโลเมตร เรือที่ใช้จะมีความแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่



ภาพ : การทำประมงพื้นบ้าน

ที่มา : มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์, 2546.

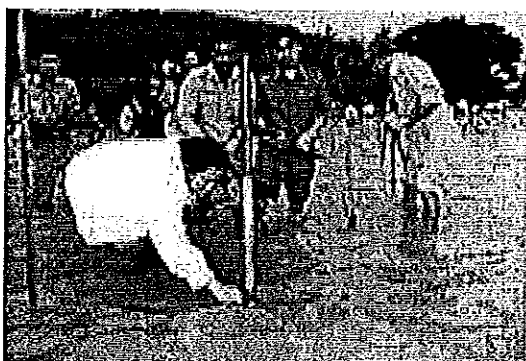
ชมรมประมงพื้นบ้านบ้านต้นหยงเปาว์ : การรวมตัวของชุมชนเพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรของท้องถิ่น  
ชมรมประมงพื้นบ้านบ้านต้นหยงเปาว์เกิดขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2536 จากการรวมตัวของกลุ่มชาวบ้านนำ  
โดยนายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง ที่มีความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรชายฝั่ง เนื่องจากเป็น  
แหล่งอาชีพและรายได้หลักของคนในชุมชน และจากการเข้ามาส่งเสริมและให้ความรู้โดยนักวิชาการและ  
องค์กรพัฒนาเอกชน ซึ่งปัจจุบันได้ขยายเครือข่ายและทำงานร่วมกับชาวประมงพื้นบ้านในอำเภออื่น ๆ ที่  
อยู่รอบอ่าวปัตตานีในนามของชมรมประมงพื้นบ้านจังหวัดปัตตานี โดยมีวัตถุประสงค์และกิจกรรม ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของชมรม

เพื่อดำเนินการรณรงค์ในด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งบ้านต้นหยงเปาว์และอ่าว  
ปัตตานีให้มีศักยภาพในการหล่อเลี้ยงชุมชนชาวประมงพื้นบ้าน ควบคู่กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ  
อย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชน

#### กิจกรรมของชมรม

1. การปลูกป่าชายเลนในพื้นที่เสื่อมโทรม
2. การจัดทำปะการังเทียมแบบพื้นบ้าน (ซั้ง) และการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ
3. การจัดราษฎรอาสาสมัครร่วมกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายปกครอง และตำรวจออกเฝ้าระวังและตรวจจับ  
เรืออวนรุน อวนลากที่บุกรุกเข้ามาทำการประมงอย่างผิดกฎหมายในเขตอนุรักษ์ 3,000 เมตร จากชายฝั่ง
4. การเข้าไปมีส่วนร่วมระดมความคิดเห็นและหาแนวทางแก้ไขปัญหาคความยากจนร่วมกับภาค  
รัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง
5. การนำเสนอปัญหาและการประสานงานขอความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆ



ภาพ : สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงปลูกป่าชายเลน

ที่บ้านหัวเขา อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา

ที่มา : มูลนิธิชัยพัฒนา, 2546.

หน่วยที่ 3  
 ร่วมด้วยช่วยกัน...อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน



กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา  
 กิจกรรมที่ 3.2 วาดด้วยมือ...สื่อจากใจ  
 กิจกรรมที่ 3.3 ร่วมแรงร่วมใจ อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน



### กิจกรรมที่ 3.1

#### เรื่องร่วมคิดร่วมทำ อนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา

สาระสำคัญ ป่าชายเลนเป็นสิ่งที่มีความและมีประโยชน์ต่อชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์อย่างมาก พวกเราทุกคนจึงต้องร่วมกันอนุรักษ์ เพื่อเก็บไว้ใช้จนชั่วลูกชั่วหลาน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. คิด วางแผน การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนได้ตามความสามารถของวัย
2. ร่วมกิจกรรมกลุ่มในการดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนตามแผนที่วางไว้ได้
3. เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

เนื้อหา

กิจกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 150 นาที

การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนชวนนักเรียนสนทนาถึงสภาพปัญหาของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ แล้วตั้งคำถามว่า “ในฐานะที่นักเรียนเป็นคนในชุมชน และมีส่วนในการได้รับประโยชน์จากป่าชายเลนทั้งทางตรงและทางอ้อม เราจะมีวิธีการใดบ้างเพื่อแก้ไขและอนุรักษ์ป่าชายเลน” (5 นาที)

2. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่มร่วมกันคิด อภิปรายหาแนวทางการแก้ปัญหาและอนุรักษ์ป่าชายเลนที่นักเรียนสามารถทำได้ (เช่น เก็บขยะในป่าชายเลน เขียนคำขวัญการอนุรักษ์ และการเดินรณรงค์ เป็นต้น) ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องมีรายละเอียดในหัวข้อดังต่อไปนี้

- แนวทาง วิธีการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน
- ขั้นตอนการปฏิบัติ เวลา สถานที่
- อุปกรณ์ บุคคล หรือทุน ที่ต้องใช้หรือติดต่อ

โดยผู้สอนคอยช่วยเหลือแนะนำ (30 นาที)

4. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้น โดยใช้เวลากลุ่มละ 5 นาที (20 นาที)

5. นักเรียนทั้งห้องร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางที่แต่ละกลุ่มเสนอ แล้วยกมือลงมติเลือกแนวทางมาหนึ่งแนวทาง (7 นาที)

6. นักเรียนร่วมกันกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน เวลา สถานที่ และแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างละเอียด (18 นาที)

7. นักเรียนทำตามขั้นตอนและหน้าที่ที่กำหนดไว้ โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ

- จัดหาอุปกรณ์ที่ต้องใช้
- ออกแบบ และสร้างสื่อ (ถ้ามี)

- ทำกิจกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน (อาจจะเป็นนอกเวลาเรียนก็ได้ ตามความเหมาะสม ซึ่งได้กำหนดไว้ในรายละเอียดในข้อ 4) (50 นาที)

7. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปกิจกรรมการร่วมแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์ป่าชายเลนในประเด็น ดังต่อไปนี้

- ในการทำกิจกรรมครั้งนี้มีอุปสรรค และสิ่งที่ควรแก้ไขอะไรบ้าง
- รู้สึกอย่างไรบ้างกับการทำกิจกรรมครั้งนี้
- ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมครั้งนี้

(กิจกรรมข้อนี้ทำหลังจากเสร็จกิจกรรมข้อ 6 แล้ว ถ้ากิจกรรมข้อ 6 ทำนอกเวลาเรียนให้มาสรุปในคาบต่อไป) (20 นาที)

**สื่อประกอบการทำกิจกรรม**

1. อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
2. กระดาษปรีฟ สีเมจิก

**การวัดและประเมินผล**

1. ฟังจากการนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและการอนุรักษ์ป่าชายเลน
2. สังเกตการร่วมทำงานกลุ่ม และการรับผิดชอบตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. ดูผลงาน (สิ่งที่นักเรียนเลือกทำ)
4. ฟังจากการสรุปถึงความรู้สึก อุปสรรคและสิ่งที่ควรแก้ไข

**คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม**

กิจกรรมนี้จะเน้นให้นักเรียนเป็นคนคิด และปฏิบัติเองเกือบทั้งหมด (ซึ่งนักเรียนได้ถูกฝึกมาแล้วในกิจกรรมต้น ๆ) ผู้สอนจึงมีหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือตามความเหมาะสม



### กิจกรรมที่ 3.2

#### เรื่องวาดด้วยมือ...สื่อจากใจ

สาระสำคัญ การวาดภาพระบายสี นอกจากจะสื่อให้เห็นถึง ความคิด จิตนาการ และความรู้สึกเกี่ยวกับป่าชายเลนแล้ว ยังเป็นการปลูกจิตสำนึกถึงความสำคัญของป่าชายเลนอีกด้วย

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วาดภาพ ระบายสี สื่อความคิดความรู้สึกที่มีต่อป่าชายเลนได้
2. บรรยายความหมายจากภาพที่วาดได้

เนื้อหา วาดภาพสื่อความรู้สึกเกี่ยวกับป่าชายเลน

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

การประกวดการวาดภาพ

1. ผู้สอนชี้แจงกติกาการประกวดการวาดภาพให้กับผู้เข้าแข่งขันทราบ (10 นาที)
2. นักเรียนวาดภาพ ระบายสีตามกติกาที่วางไว้ (60 นาที)
3. นักเรียนส่งภาพวาดเข้าประกวด (10 นาที)
4. กรรมการตัดสินหาผู้ชนะ (15 นาที)
5. ผู้ชนะการประกวดรางวัลที่ 1 2 และ 3 รับรางวัลพร้อมทั้งอธิบายความหมายจากภาพ

คนละประมาณ 5 นาที (25 นาที)

#### สื่อประกอบการทำกิจกรรม


1. กระดาษวาดเขียน
2. สีชอล์ค

#### การวัดประเมินผล

1. ตรวจสอบจากภาพวาดเขียน
2. ฟังจากการอธิบายประกอบภาพ
3. สังเกตจากการแสดงออกขณะทำงาน

**ใบงานที่ 3.2**  
**เรื่องวาดด้วยมือ...สื่อจากใจ**

**คำชี้แจง :** กิจกรรมประกวดวาดภาพนี้ เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิด ความรู้สึกที่มีต่อป้าชายเลนโดยผ่านทางกรวาดภาพและระบายสี จึงขอให้นักเรียนตั้งใจ และวาดภาพได้อย่างอิสระ

 **กติกาการประกวดวาดภาพ**

1. หัวข้อในการวาดภาพ คือ “ป้าชายเลนของเรา...ต้นหยงเปาว์บ้านเรา”
2. ให้อวดลงในกระดาษวาดเขียนที่กรรมการแจกให้
3. ใช้สีชอล์คในการระบาย
4. เวลาที่ใช้ในการวาดภาพ 1 ชั่วโมง
5. สิ่งที่มีผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม คือ ดินสอ ไม้บรรทัด และยางลบ
6. คำตัดสินของกรรมการถือเป็นคำชี้ขาดของการแข่งขัน
7. เกณฑ์การตัดสิน

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน (เต็ม 100)
ความสวยงาม	35
ความคิดสร้างสรรค์	35
การสื่อความหมายจากภาพได้ตรงกับชื่อเรื่อง	20
เสร็จทันเวลา	10

**กรรมการผู้ตัดสิน**

นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง	ประธาน อบต. ท่ากำชำ
นางสาวพุ่มเรียง อรุณรัตน์	ผอ. โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์
นางเกษมศรี ช้อยนวน	ครูสอนศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**รางวัลสำหรับผู้ชนะ 3 รางวัล**

รางวัลชนะเลิศ	1	รางวัล (เงิน 200 บาท)
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1	1	รางวัล (เงิน 100 บาท)
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2	1	รางวัล (เงิน 50 บาท)
รางวัลชมเชย		ผู้เข้าประกวดทุกคน (ของที่ระลึก)

### กิจกรรมที่ 3.3

#### เรื่องร่วมแรงร่วมใจ อนุรักษ์และฟื้นฟู อยู่ปลาอยู่น้ำ

สาระสำคัญ ปัจจุบันป่าชายเลนและทรัพยากรประมงลดน้อยและเสื่อมโทรมลงมาก เราทุกคนจึงควรร่วมมือกันฟื้นฟูและอนุรักษ์ให้กลับคืนสมบูรณ์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน อย่างเช่น การรวมตัวของคนในชุมชนจัดตั้งชมรมประมงพื้นบ้านขึ้นใน พ.ศ. 2536 เพื่อดูแล และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่ง เช่น ทรัพยากรประมง ป่าชายเลน จนประสบความสำเร็จ คือสัตว์น้ำเพิ่มความสมบูรณ์ขึ้นอีกครั้ง และคนในหมู่บ้านที่ไปทำงานเทศมาเลเซียได้ทยอยกลับมาทำงานที่บ้าน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายที่มาและวัตถุประสงค์ของชมรมอนุรักษ์ประมงพื้นบ้าน ได้
2. ปลูกป่าชายเลน ทำซั้ง และปล่อยปลาร่วมกับชุมชน
3. เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและ

#### สิ่งแวดล้อม

#### เนื้อหา

2. ชมรมประมงพื้นบ้านกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรประมงและป่าชายเลน
3. ความสำคัญของการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรในท้องถิ่น

เวลาที่ใช้ 120 นาที

#### การดำเนินกิจกรรม

1. ผู้สอนนำนักเรียนสนทนาถึงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ว่ามีความสำคัญอย่างไร โดยใช้คำถามเพื่อประเมินความคิดของนักเรียนดังนี้ (7 นาที)
  - พวกเขาใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างไรบ้าง
  - ใครน่าจะเป็นคนอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมดังกล่าว
2. ผู้สอนสนทนานำเข้าสู่เรื่องเกี่ยวกับชมรมประมงพื้นบ้าน โดยใช้คำถาม
  - นักเรียนรู้จัก หรือเคยได้ยินชื่อชมรมประมงพื้นบ้านไหม
  - ใครมีพ่อแม่ หรือญาติพี่น้องเป็นสมาชิกของชมรมบ้าง
  - ชมรมมีกิจกรรมอะไรบ้าง

หลังจากนั้นผู้สอนจึงมอบหน้าที่การดำเนินกิจกรรมให้กับตัวแทนนักเรียน (เตรียมตัวกับผู้สอนมาก่อน) ต่อไป (8 นาที)

3. ตัวแทนนักเรียนออกมาเชิญ และแนะนำวิทยากร (ตัวแทนชมรมประมงพื้นบ้าน) ผู้ที่จะมาให้ความรู้เกี่ยวกับที่มา วัตถุประสงค์และกิจกรรมของชมรม (5 นาที)

4. วิทยากรอธิบาย พுகุญ ให้ความรู้เกี่ยวกับที่มา วัตถุประสงค์และกิจกรรมของชมรม ประมงพื้นบ้าน โดยนักเรียนสามารถซักถามในประเด็นที่สงสัยได้ (30 นาที)

5. ตัวแทนนักเรียนกล่าวขอบคุณวิทยากร และนัดแนะวันเวลาในการร่วมทำซั้ง ปล่อยพันธุ์ สัตว์น้ำและปลูกป่าชายเลน (10 นาที)

6. นักเรียน และผู้สอนไปร่วมปลูกป่าชายเลน ทำซั้ง และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำร่วมกับชุมชน ตามโอกาส และวันเวลาที่ชุมชนร่วมกันกำหนด โดยศึกษาวิธีการปลูก การทำซั้งและวิธีปล่อยพันธุ์ สัตว์น้ำจากวิทยากร หรือผู้มีความชำนาญ (40 นาที) (กิจกรรมนี้อาจทำนอกเวลาเรียนแล้วแต่เวลา และความเหมาะสม)

7. นักเรียนและผู้สอนร่วมกันสรุป อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นถึงประเด็น ดังต่อไปนี้

- ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน และสิ่งแวดล้อม

- วิธีการปลูกป่า ทำซั้ง และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำที่ถูกต้อง

- ประโยชน์จากการปลูกป่าชายเลน ทำซั้ง ปล่อยปลา และอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม

โดยผู้สอนใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนตอบ แสดงความคิดเห็นให้มากที่สุด แล้วเขียนสรุปลงบน กระดาน (15 นาที)

8. นักเรียนบันทึกผลสรุปของตนเอง (5 นาที) ผู้สอนประเมินการทำงานของนักเรียนลงใน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน โดยผู้สอน

สื่อประกอบการทำกิจกรรม

1. วิทยากร (ตัวแทนชมรมประมงพื้นบ้าน) อูปรกรณ์การทำซั้ง

2. การปลูกป่าชายเลน และพันธุ์สัตว์น้ำ (เตรียมร่วมกับชุมชน)

การวัดประเมินผล

1. พึงจากการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น

2. สังเกตจากความสนใจในการร่วมทำซั้ง การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และการปลูกป่าชายเลน

3. สังเกตจากการปฏิบัติในการอนุรักษ์ป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน

คำแนะนำ/สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ผู้สอนเตรียมตัวแทนนักเรียนผู้ที่จะออกมาดำเนินกิจกรรมช่วงเชิญ แนะนำ และกล่าวขอบคุณ โดยการเลือกนักเรียนที่กล้าแสดงออก 2 คน แล้วเตรียมเรื่องการพูดเชิญ แนะนำตัววิทยากร โดยให้ไปถามชื่อ ชื่อสกุล ตำแหน่งและประวัติ โดยย่อมาก่อนแล้วจดใส่กระดาษเพื่อกันลืม

2. ผู้สอนต้องนัดแนะกับวิทยากรให้เตรียมในสิ่งที่อธิบายหุคคอบ ให้ความรู้เกี่ยวกับ
  - ที่มา และวัตถุประสงค์ของชมรมประมงพื้นบ้าน
  - กิจกรรม และการดำเนินกิจกรรมของชมรม
3. กิจกรรมการทำซั้ง ปลูกป่าชายเลน และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อม โดยติดต่อประสานงานร่วมกับชุมชนในเรื่องอุปกรณ์ วันเวลาที่แน่นอน และกิจกรรมนี้สามารถยืดหยุ่นวันเวลาได้ตามโอกาสและความเหมาะสม

ใบความรู้เพิ่มเติมสำหรับผู้สอน  
หน่วยที่ 3 เรื่องร่วมด้วยช่วยกัน...อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

ป่าชายเลน เป็นทรัพยากรที่สำคัญ และให้ประโยชน์ทั้งในด้านป่าไม้ ประมง และรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม แต่ในสถานการณ์ปัจจุบันป่าชายเลนได้ถูกทำลายลงด้วยกิจกรรมต่าง ๆ อยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงจำเป็นจะต้องหาแนวทางในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนให้ได้ผลเต็มที่ และในขณะเดียวกันก็ไม่เป็นการทำลายระบบนิเวศด้วย หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ การจัดการทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ยั่งยืน สนิท อักษรแก้ว (2542 อ้างถึงใน อรรถวุฒิ กันทะวงศ์, 2546) ได้เสนอแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนไว้ 3 ประการ ดังนี้

1. การรักษาพื้นที่ป่าชายเลนที่มีอยู่ให้คงไว้ ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องช่วยกันหลาย ๆ ฝ่าย ทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน รวมทั้งการปฏิบัติตามกฎระเบียบและมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ป่าชายเลนอย่างจริงจัง และการจัดการวางแผนการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลให้เหมาะสม ซึ่งจะเป็นทางหนึ่งที่จะรักษาพื้นที่ป่าชายเลนไว้ได้

2. การเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลนโดยการปลูกป่า ซึ่งปัจจุบันภาครัฐมีนโยบายที่จะขยายและสนับสนุนการปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้นตามพื้นที่ว่างเปล่าบริเวณชายฝั่งทะเล เช่น พื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่ นาุ้ง และนาข้าวที่เลิกไปแล้ว และพื้นที่ดินงอกตามชายฝั่งทะเล ซึ่งสามารถปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลนขึ้นมาได้

3. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการศึกษาวิจัยเพื่อหาวิธีการและเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำมาใช้ในการใช้ประโยชน์ทั้งทางด้านป่าไม้ ประมง และวิธีการผสมผสานระหว่างป่าไม้กับประมงให้มากขึ้น ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทั้งผู้ปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ควบคุม และนักวิชาการ ได้ร่วมมือกันอย่างจริงจังแล้ว เชื่อว่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนจะประสบผลสำเร็จมากขึ้น (ได้ผลิตผลสูงขึ้นและปราศจากการทำลายระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม)



ภาพ : การปลูกต้นโกงกางในพื้นที่เสื่อมโทรม  
ที่มา : มุลนิธิชัยพัฒนา, 2546.

## เอกสารอ้างอิง

การกระจายตัวของป่าชายเลนในประเทศไทย. 2546.

[www.talathai.com/Education/43206483/43206483.php.3](http://www.talathai.com/Education/43206483/43206483.php.3).

จัดการที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ, กอง. 2523. สถิติการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ.

กรุงเทพฯ : กรมป่าไม้.

จิราภรณ์ คชเสนี, สุทัศน์ีย์ บุญคง และ ทศพร โลกแพทย์. 2525. "การศึกษานิเวศวิทยาเปรียบเทียบของสัตว์ระหว่างป่าชายเลนที่ถูกตัดฟันกับป่าชายเลนธรรมชาติ", ใน รายงานการสัมมนาาระบบนิเวศวิทยาป่าชายเลน ครั้งที่ 4 จังหวัดสุราษฎร์ธานี 7-11 กรกฎาคม.

กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.

แดง คงอินทร์. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 24 พฤษภาคม 2546.

ตัวอย่างสัตว์ในป่าชายเลน. 2546. <http://metscience.hypermart.net/sea/forest/images/nepa.jpg>.

ทัศนีย์ ฉันทาคิษฐ์ และ วิภาดา อภินันท์. 2528. "ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาในพื้นที่ป่าชายเลน", ใน รายงานการสัมมนาาระบบนิเวศป่าชายเลน ครั้งที่ 5 จังหวัดภูเก็ต, 26-29 กรกฎาคม. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.

ธงชัย จารุพัฒน์ และ จิรวรรณ จารุพัฒน์. 2540. การใช้ภาพถ่ายดาวเทียม Lanst-5 (TM) ในการติดตามสภาพความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักวิชาการป่าไม้, กรมป่าไม้.

นโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, สำนักงาน. 2544. รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2543. กรุงเทพฯ : วิทยุการปก.

บุญชนะ กลั่นคำสอน และ ธงชัย จารุพัฒน์. 2525. การศึกษาสภาพแวดล้อมความเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม. กรุงเทพฯ : กองจัดการป่าไม้, กรมป่าไม้.

ปิยะ กิจถาวร. 2543. "รายงานการวิจัยเรื่องบทบาทชาวประมงพื้นบ้านในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งและการบังคับใช้กฎหมายในพื้นที่รอบอ่าวปัตตานี ศึกษากรณี : บ้านตันหยงเปาว์ หมู่ 4 ต.ท่ากำชำ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี", ใน การประชุมเชิงปฏิบัติการ โรงแรมมายการ์เดนส์ จังหวัดปัตตานี 12 – 13 กุมภาพันธ์ 2543. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.


เปาะตู ยูโซ๊ะ. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 15 พฤษภาคม 2546.

พอล แอล. เอ. อีฟเตอร์เมเยอร์ และ รุ่งโรจน์ จุกมงคล, 2542. การอพยพย้ายถิ่นของนกชายเลนและถิ่นอาศัยบริเวณอ่าวไทย. ม.ป.ท. : องค์การพื้นที่ชุ่มน้ำนานาชาติประจำประเทศไทย.

พัฒนาที่ดิน, กรม. 2543. แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดปัตตานี. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

**ใบงานที่ 3.2**  
**เรื่องวาดด้วยมือ...สื่อจากใจ**

**คำชี้แจง :** กิจกรรมประกวดวาดภาพนี้ เป็นการเปิด โอกาสให้นักเรียนแสดงความคิด ความรู้สึกที่มีต่อป่าชายเลน โดยผ่านทาง การวาดภาพและระบายสี จึงขอให้ นักเรียนตั้งใจ และวาดภาพได้อย่างอิสระ

 **กติกาการประกวดวาดภาพ**

1. หัวข้อในการวาดภาพ คือ “ป่าชายเลนของเรา...ต้นหยงเปาว์บ้านเรา”
2. ให้วาดลงในกระดาษวาดเขียนที่กรรมการแจกให้
3. ใช้สีชอล์คในการระบาย
4. เวลาที่ใช้ในการวาดภาพ 1 ชั่วโมง
5. สิ่ง que ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม คือ ดินสอ ไม้บรรทัด และยางลบ
6. คำตัดสินของกรรมการถือเป็นคำชี้ขาดของการแข่งขัน
7. เกณฑ์การตัดสิน

เกณฑ์การให้คะแนน	คะแนน (เต็ม 100)
ความสวยงาม	35
ความคิดสร้างสรรค์	35
การสื่อความหมายจากภาพได้ตรงกับชื่อเรื่อง	20
เสร็จทันเวลา	10

**กรรมการผู้ตัดสิน**

นายมุฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง	ประธาน อบต. ทำคำชำ
นางสาวพุมเรียง อรุณรัตน์	ผอ. โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์
นางเกษมศรี ช้อยนวน	ครูสอนศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

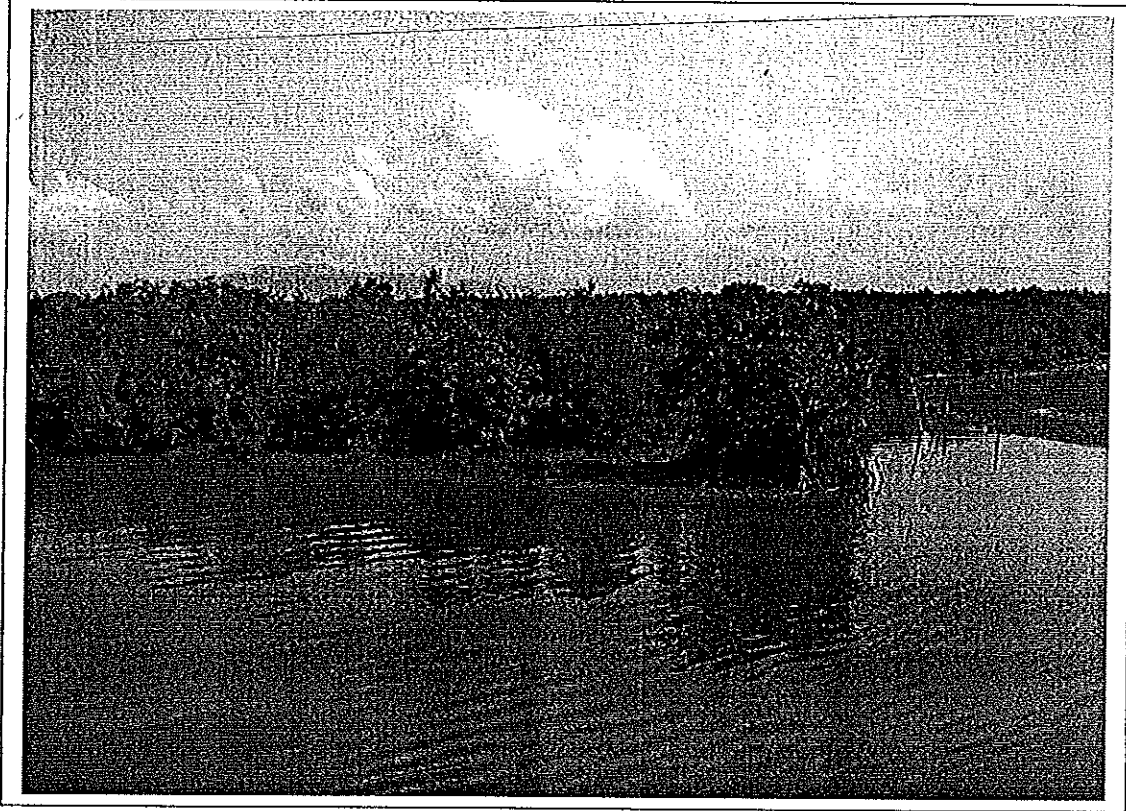
**รางวัลสำหรับผู้ชนะ 3 รางวัล**

รางวัลชนะเลิศ	1	รางวัล (เงิน 200 บาท)
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1	1	รางวัล (เงิน 100 บาท)
รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2	1	รางวัล (เงิน 50 บาท)
รางวัลชมเชย		ผู้เข้าประกวดทุกคน (ของที่ระลึก)



## หน่วยที่ 3

ร่วมด้วยช่วยกัน...อนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน

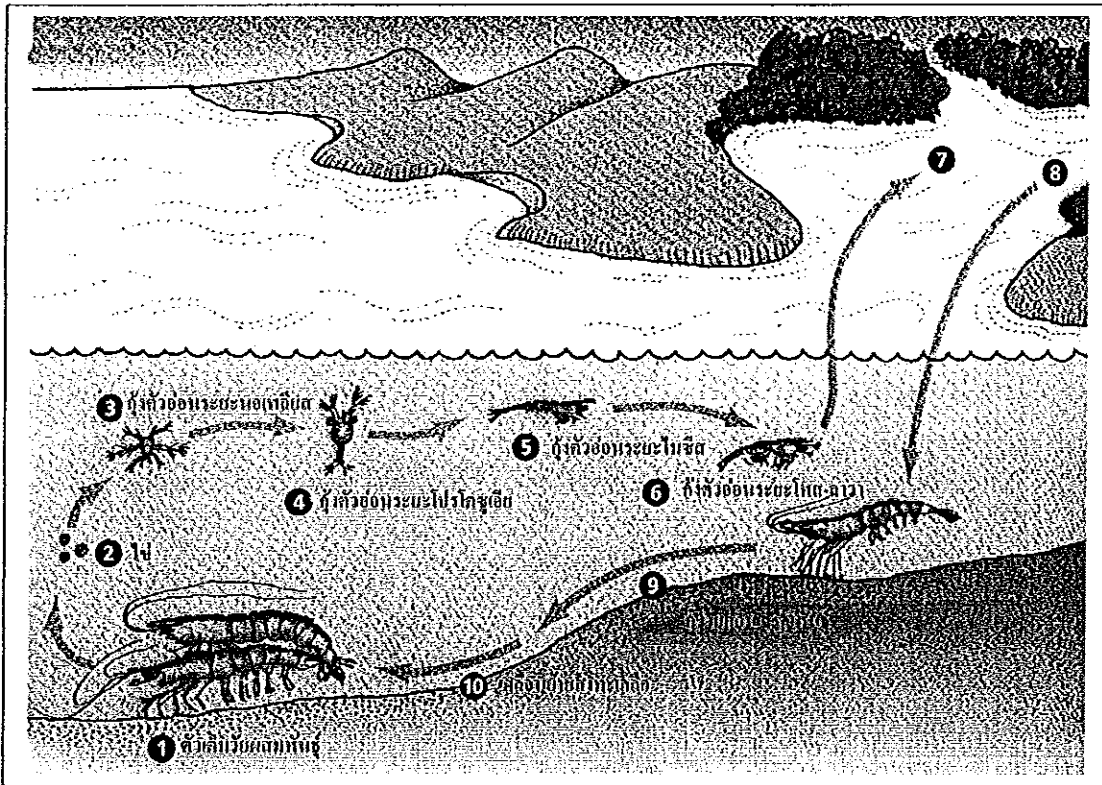


กิจกรรมที่ 3.1 ร่วมคิดร่วมทำอนุรักษ์ป่าชายเลน...ของเรา

กิจกรรมที่ 3.2 วาดด้วยมือ...สื่อจากใจ

กิจกรรมที่ 3.3 ร่วมแรงร่วมใจอนุรักษ์และฟื้นฟูปลาทูน้ำ



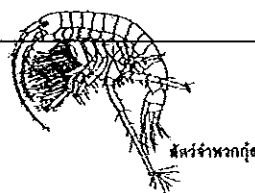


ที่มา : คัดแปลงจาก Mastaller, 1997

ภาพประกอบ 13 วงจรชีวิตของกิ้งที่ช่วงหนึ่งได้อาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารเลี้ยงตัว



จากรูปจะเห็นว่า ① คือกิ้งที่โตเต็มวัยแล้วจะผสมพันธุ์และวางไข่ในทะเลสาบบริเวณพื้นที่ทราย (②) ส่วน ③ ④ ⑤ ⑥ คือลูกกิ้งวัยอ่อนที่ล่องอยู่ในกระแสน้ำ และเมื่อลูกกิ้งมีวัยจะครบก็จะว่ายน้ำเข้าไปหากินเลี้ยงตัวบริเวณป่าชายเลน (⑦ ⑧) จนกระทั่งโตถึงวัยก่อนเจริญพันธุ์ (⑨) ก็จะออกจากป่าชายเลนเพื่อเคลื่อนย้ายตัวลงสู่ทะเลสาบ (⑩) เพื่อผสมพันธุ์และวางไข่ต่อไป หากป่าชายเลนถูกทำลายก็เท่ากับทำลายแหล่งอาหารของลูกกิ้งไปด้วย จะทำให้โอกาสรอดและเติบโตของลูกกิ้งก็ลดน้อยลงไปด้วย



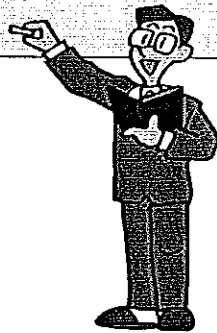
## ใบความรู้ที่ 2.5 เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน

### ประโยชน์ของป่าชายเลน



1. เป็นเสมือน “บ้าน” หรือเป็นแหล่งรวมของพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำนานาชนิด โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่ค้ำจุนอาศัยป่าชายเลนเป็นที่วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน และที่หลบภัย
2. เป็นเสมือน “ครัว” ของชายฝั่งที่ปรุงอาหารจำนวนมาก โดยได้จากใบ ไม้และซากไม้ที่ร่วงหล่นแต่ละปี และสลายตัวเป็นธาตุอาหารสำหรับดิน ไม้และสัตว์น้ำนานาชนิดเพื่อการเจริญเติบโต และขยายพันธุ์
3. เป็นเสมือน “โรงฟอกอากาศ” ที่สามารถลดปริมาณคาร์บอน ไดออกไซด์ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศและสร้างความสดชื่นและอากาศบริสุทธิ์ของชายฝั่งทะเล
4. เป็นเสมือน “โรงพยาบาล” บริเวณชายฝั่งทะเลที่ให้สมุนไพรเป็นยารักษาโรคหลายชนิดกับชุมชน
5. เป็นเสมือน “กำแพงชายฝั่งทะเล” ที่สามารถป้องกันดินพังทลายและลมพายุที่รุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
6. เป็นเสมือน “อุ้งข้าวอุ้งน้ำ” ของราษฎรที่อาศัยบริเวณชายฝั่งทะเลและพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อการดำรงชีพที่มีคุณภาพอย่างยั่งยืน ฯลฯ.....

ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2545.



ถูกต้องแล้วครับ.....

โ้อโ้อ!...มีมากขนาดนี้เชียวหรือครับ



เชอเพ็งรู้หรือ...(แม้แต่ขับรถเที่ยวอยู่ละซี)

ใบงานที่ 2.5  
เรื่องประโยชน์ของป่าชายเลน

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. ประโยชน์ของป่าชายเลน คือ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าถ้าบ้านต้นหยงเปาว์ไม่มีป่าชายเลน จะมีผลกระทบต่อคนในชุมชนอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

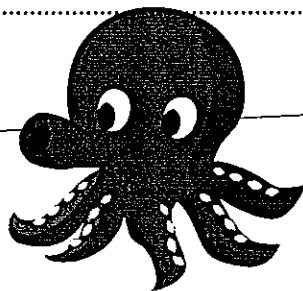
.....

.....

.....

.....

ง่าย ๆ ใช่มั้ยครับ...



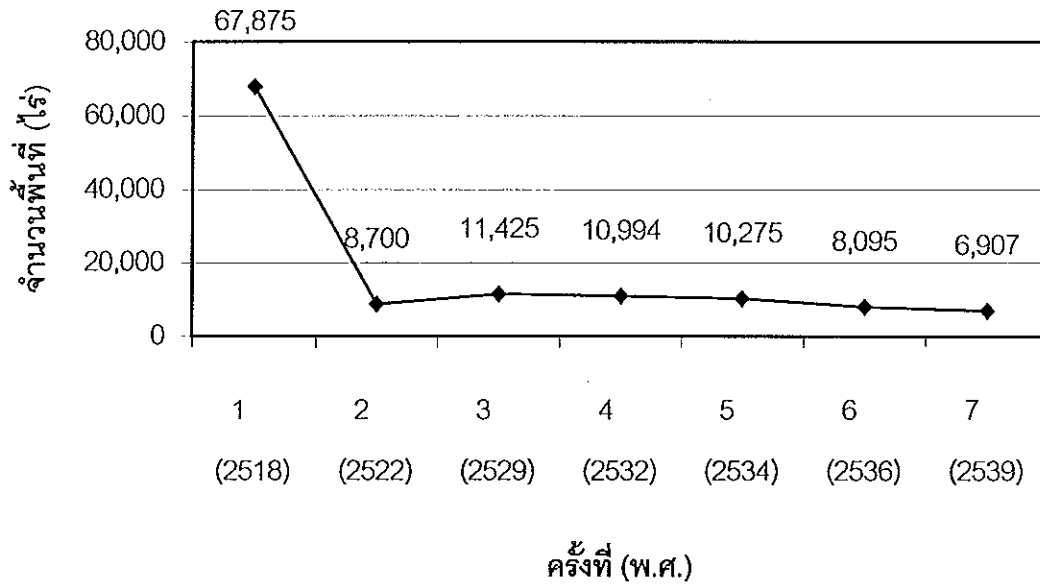
# บันทึกเพิ่มเติม

A large rectangular area with a decorative, slightly irregular border. Inside, there are 25 horizontal dotted lines for writing.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี



พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีระหว่าง พ.ศ. 2518 - 2539



ที่มา : คัดแปลงจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2544.

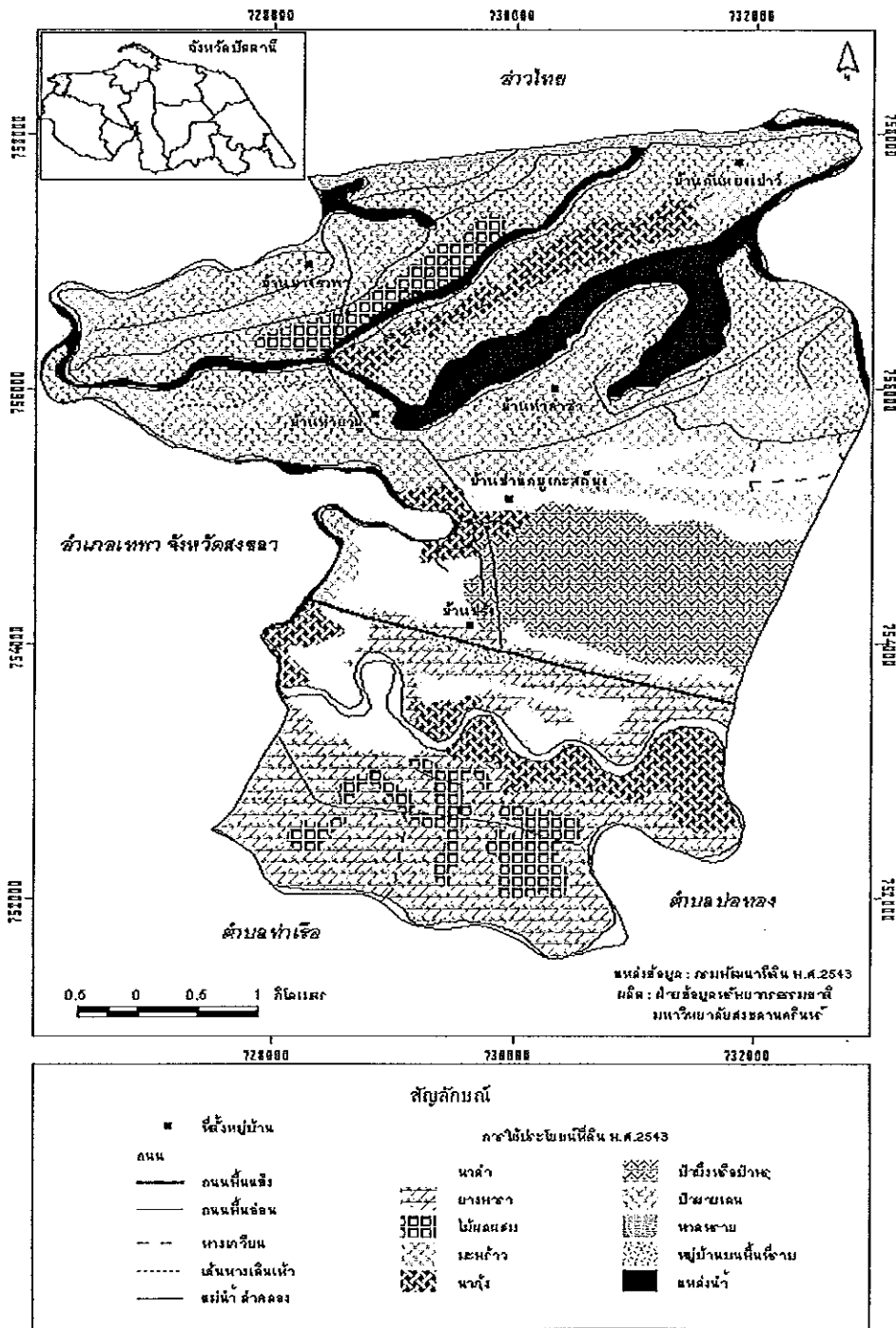
ภาพประกอบ 12 กราฟแสดงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดปัตตานีระหว่าง พ.ศ. 2518 - 2539



หนู ๆ ดูกราฟแล้ว บอกหน่อยซิว่าตั้งแต่ พ.ศ. 2518 ถึงปัจจุบัน ป่าชายเลนในจังหวัดปัตตานีของเรา มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



ใบความรู้ที่ 2.4 เรื่องดูปัจจุบัน  
(การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2543.

ภาพประกอบ 10 แผนที่การใช้ประโยชน์ ที่ดินบ้านต้นหยงเปาว์ ตำบลท่ากำชำ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี



## ใบงานที่ 2.4

### เรื่องดูปัจจุบัน (การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนและผลกระทบ)

**คำชี้แจง :** จากกิจกรรมและการศึกษาใบความรู้ ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. กิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มีอะไรบ้าง

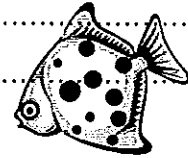
.....

.....

.....

.....

.....



2. นักเรียนคิดว่าการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

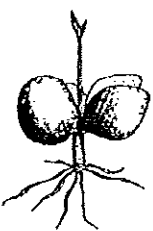
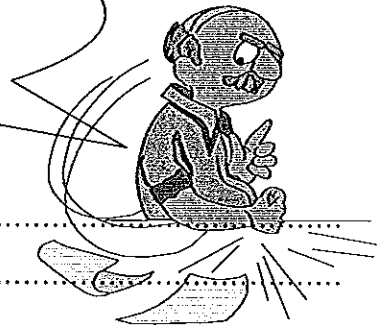
.....

.....

.....

.....

ในฐานะที่หลาน ๆ เป็นสมาชิกคนหนึ่งของชุมชนบ้านต้นหยงเปาว์ จะมีวิธีอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างไร



.....

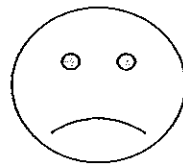
.....

.....

# บันทึกเพิ่มเติม

A large, irregularly shaped writing area with a decorative border. It contains 25 horizontal dotted lines for writing.

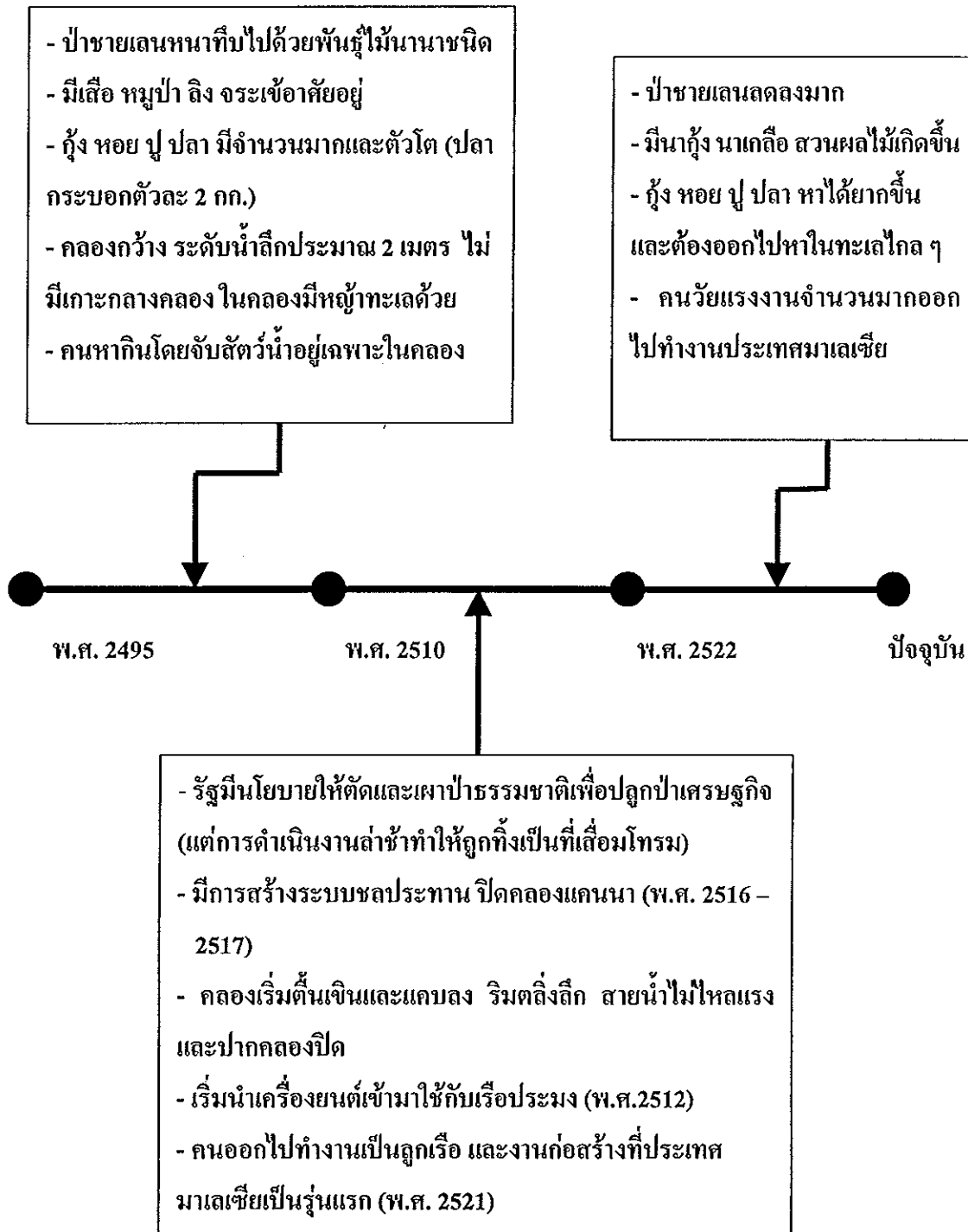
ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี







ใบความรู้ที่ 2.3 เรื่องมองอดีต  
(ป่าชายเลนบ้านต้นยางเป่าวกับการเปลี่ยนแปลง)




ที่มา : บุญหมัดสุกรี มะตะนิง, แดง คงอินทร์, และเปาะสุ ยูโซ๊ะ (สัมภาษณ์), 14 พฤษภาคม 2546


ภาพประกอบ 7 การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนและผลกระทบ ตั้งแต่ พ.ศ. 2495 - ปัจจุบัน


**ใบงานที่ 2.3**  
**เรื่องมองอดีต (ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์กับการเปลี่ยนแปลง)**


**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่แล้วปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฟังคำบรรยาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับวิทยากรแล้วร่วมกันอภิปราย สรุป และออกมานำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1  สภาพป่าชายเลน(พื้นที่ป่า ชนิดและจำนวนพืชและสัตว์)ในอดีต

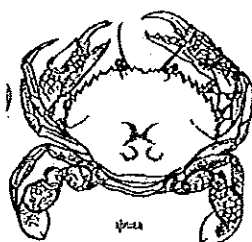
กลุ่มที่ 2  วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของคนในชุมชนในอดีต

กลุ่มที่ 3  เหตุการณ์สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน

กลุ่มที่ 4  สรุปเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของทั้ง 3 กลุ่ม

2. ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปนำเสนอ

3. ให้แต่ละกลุ่มตั้งใจฟังการนำเสนอของกลุ่มเพื่อน ๆ และประเมินการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้



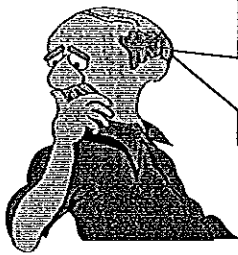
# บันทึกเพิ่มเติม

A large rectangular area with a decorative border, containing 25 horizontal dotted lines for writing.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี



ส่วนตัวอย่างความสอดคล้องของเครื่องมือประมงพื้นบ้านกับความเชื่อและประเพณี เช่น ก่อนจะออกเรือต้องให้โตะครูอุทิศยามก่อน และชาวมุสลิมเชื่อว่าทรัพยากรทะเลเป็นสิ่งที่พระเจ้าสร้างมาให้มนุษย์ใช้สอย แต่ถ้าคนไหนเอาไปยอะ หรือทำลาย ก็จะเป็นบาป ถือเป็นการป้องกันไม่ให้นักประมงจับสัตว์น้ำมากเกินไปจนเกินความจำเป็น



ฉะนั้นการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านของพวกเรา ถือเป็นการทำประมงอย่างยั่งยืนเพราะสัตว์น้ำมี โอกาสที่จะหลุดรอดไปขยายพันธุ์ต่อไป

ตัวอย่างเทคนิคการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน

อวนลอยกุ้ง 3 ชั้น

สัตว์ที่จับ : กุ้งแชบ๊วย กุ้งหวาย



เทคนิคการใช้ : ใช้ในบริเวณเขต อ.หนองจิก น้ำลึก 8 – 12 เมตร

: ฤดูกาลก่อนมรสุม 1 เดือน (ตุลาคม) หลังมรสุม 3 เดือน (มกราคม - มีนาคม)

: ใช้วางขวางกระแสน้ำ เวลาคลื่นลมดี (น้ำเดิน/น้ำซุ่น)

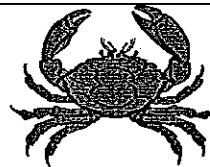
: เวลา 05.00 – 12.00 น. เป็นส่วนใหญ่

ข้อสังเกต : ในเขตน้ำลึกน้อยกว่า 8 เมตร จะติดสัตว์น้ำที่ไม่ต้องการเช่น หอยเม่น หอยหนาม

: ในเขตน้ำลึกมากกว่า 10 เมตร จะไม่ติดกุ้งแชบ๊วย

: ไม่วางอวนนี้ในบริเวณคอนทรายเพราะ กุ้งแชบ๊วยชอบฝังตัวตามดินทรายปนเลนในทะเล และจะไม่วางตามแนวปะการัง หรือไม้ เพราะอวนอาจจะขาดได้

อวนจมปู



สัตว์ที่จับ : ปูม้า

เทคนิคการใช้ : ใช้ในบริเวณเขต จ.ปัตตานี ห่างจากฝั่ง 1-5 กิโลเมตร

: วางตามกระแสน้ำ (เพราะปูไม่ชอบเคลื่อนที่ตามกระแสน้ำ)

: ฤดูกาล เดือน เมษายน – กันยายน

: เวลา 05.00 – 12.00 น. (ห่างจากฝั่ง 4-5 กม.) 16.00 – 06.00 น.

(ห่างจากฝั่ง 1-2 กม.)

ข้อสังเกต : ไม่วางอวนในพื้นที่ที่มีคอน ยิ่งออกไกลฝั่งยิ่งได้ปูตัวใหญ่

: น้ำใสจะได้ปูมาก (เพราะปูชอบเคลื่อนไหวตลอดเวลา)



ใบความรู้ที่ 2.2 เรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน...ภูมิปัญญาท้องถิ่น

หลาน ๆ วันนี้จะจะมาเล่าเรื่องเครื่องมือประมงพื้นบ้าน  
ที่ชาวต้นหยงเป่าใช้ในการทำมาหากินให้ฟัง



เครื่องมือประมงพื้นบ้าน เป็นเครื่องมือประจำที่ (วางอยู่กับที่)  
ขนาดเล็กใช้เพื่อเลือกจับสัตว์น้ำเฉพาะชนิดและเฉพาะขนาด

เช่น อวนกุ้งจะจับกุ้งที่ได้ขนาด อวนปูจะใช้จับปูบางชนิดเท่านั้น  
เพราะตาอวนจะมีขนาดใหญ่ สัตว์น้ำขนาดเล็กจึงหลุดรอดออกไป  
และมีโอกาสที่จะเจริญเติบโต และขยายพันธุ์ออกลูกออกหลานต่อไป

อีกทั้งเป็นเครื่องมือที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ธรรมชาติ  
และสอดคล้องกับความเชื่อและประเพณีของคนในชุมชน



เป็นอย่างไรหรือคะเจ้



เป็นอย่างนี้แหละหลาน  
การที่ชาวประมงจะเลือกใช้เครื่องมือชนิดใด  
จะต้องมีการเรียนรู้ธรรมชาติก่อน

เช่น เรียนรู้ลักษณะทิศทางของน้ำ  
เรียนรู้ว่าทะเลมีดินโคลนหรือดอนทรายอยู่ที่ใด  
เรียนรู้นิสัยของสัตว์น้ำเช่นปูดำชอบขุดรูอยู่ตาม  
แนวป่าชายเลน ส่วนกุ้งชอบฝังตัวในดินเลนปนทราย



# บันทึกเพิ่มเติม

A large, irregularly shaped area with a dotted line border, intended for writing additional notes.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี



ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญากับป่าชายเลน

สมุนไพรในป่าชายเลน ภูมิปัญญาท้องถิ่น

หลาน ๆ รู้ไหมว่า.. เปลือกของโกงกางใบเล็ก ใช้ต้มน้ำดื่มแก้ท้องร่วง  
คลื่นเหียนอาเจียนถ้าเอาเปลือกไปตำให้ละเอียดใช้พอกห้ามเลือดได้ดี  
โปรงขาว เปลือกมันจะมีรสฝาดเอาไปต้มน้ำทำความสะอาดแผลได้



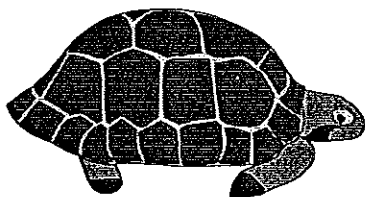
แก่นของแสมขาวและแสมดำ ใช้ต้มน้ำแก้กษัย  
ส่วนมากผู้หญิงนิยมดื่มเป็นยาขับโลหิตเสีย

ฟังตาเล่าบ้าง... ตาตุ่ม อันนี้หลาน ๆ ต้องระวังเพราะยางของมันมีพิษ  
ถ้าเข้าตาอาจจะตาบอดได้ แต่ถ้าเอาแก่นของมันมาเป็นส่วนผสมในการปรุงยา  
ช่วยในการขับลมแก้เสมหะได้ รากนำมาฝนทา แก้บวมแก้คัน ใบรับประทาน  
แก้ลมบ้าหมูได้นะ..จะบอกให้

ตะบูนขาวและตะบูนดำ เมล็ด  
ใช้รับประทานแก้บิด ท้องร่วง

เหงือกปลาหมอทั้งต้นตำกับชะเอมเทศให้ละเอียด  
ละลายกับน้ำผึ้งปั้นเป็นลูกกลอน รับประทานแก้เจ็บหลังเจ็บบั้นเอว  
ได้อีกด้วยนะครับ...คุณหนู

ลูกของเจ้าแต่



ที่สำคัญ คุณหนู ๆ อย่าลืมนะครับว่าการใช้ยาสมุนไพร  
ต้องอยู่ภายใต้คำแนะนำของผู้ชำนาญ เช่น หมอสมุนไพร  
เท่านั้น เพราะอาจเกิดอันตรายต่อผู้ใช้ได้

ใบงานที่ 2.1

เรื่องวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชายเลน

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่มเพื่อทำหน้าที่ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาเกี่ยวกับวิถีชีวิต วัฒนธรรม และภูมิปัญญาของท้องถิ่นดังนี้

- กลุ่มที่ 1** ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรม ความเชื่อของชาวตันหยงเปาว์  
โดยการสัมภาษณ์วิทยากรสอนอิสลาม
- กลุ่มที่ 2** ศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรในป่าชายเลน  
โดยการสัมภาษณ์นายแดง คงอินทร์
- กลุ่มที่ 3** ศึกษาเกี่ยวกับการทำประมงพื้นบ้าน  
โดยการสัมภาษณ์นายเปาะสู คอเลาะ

โดย

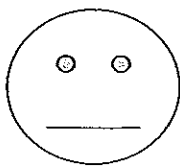
1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเพื่อกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา และประเด็นคำถามที่จะถามวิทยากร แล้วส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้น
2. ดำเนินการสัมภาษณ์ตามประเด็นคำถามที่วางไว้ และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงละคร จัดรายการ หรือการรายงานข่าว เป็นต้น
4. ให้แต่ละกลุ่มตั้งใจฟังการนำเสนอของกลุ่มเพื่อน ๆ และประเมินการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่วางไว้

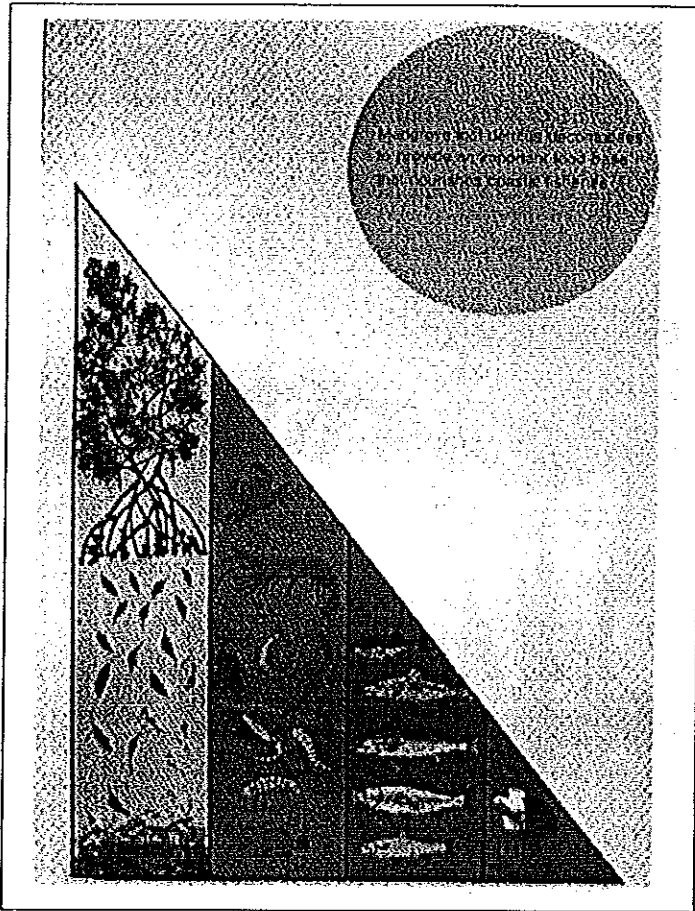


# บันทึกเพิ่มเติม

A large, irregularly shaped writing area with a dotted line for a top margin and horizontal dotted lines for the main text area.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี





ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2542.

ภาพประกอบ 5 การถ่ายทอดพลังงาน  
ในระบบนิเวศป่าชายเลนทั่ว ๆ ไป

### โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลน

1. ผู้ผลิต คือพวกที่สร้างอาหาร  
ขึ้นได้เองโดยใช้ พลังงานจากแสง  
อาทิตย์และสารอนินทรีย์ใน  
สิ่งแวดล้อมได้แก่ พวกพืชที่มี  
คลอโรฟิลล์

2. ผู้บริโภค คือพวกที่ต้องพึ่งพา  
อาศัยพวกอื่นในการสังเคราะห์  
อาหารแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม

2.1 พวกกินพืชเป็นอาหาร  
เช่น ปูแสม และแมลงต่าง ๆ

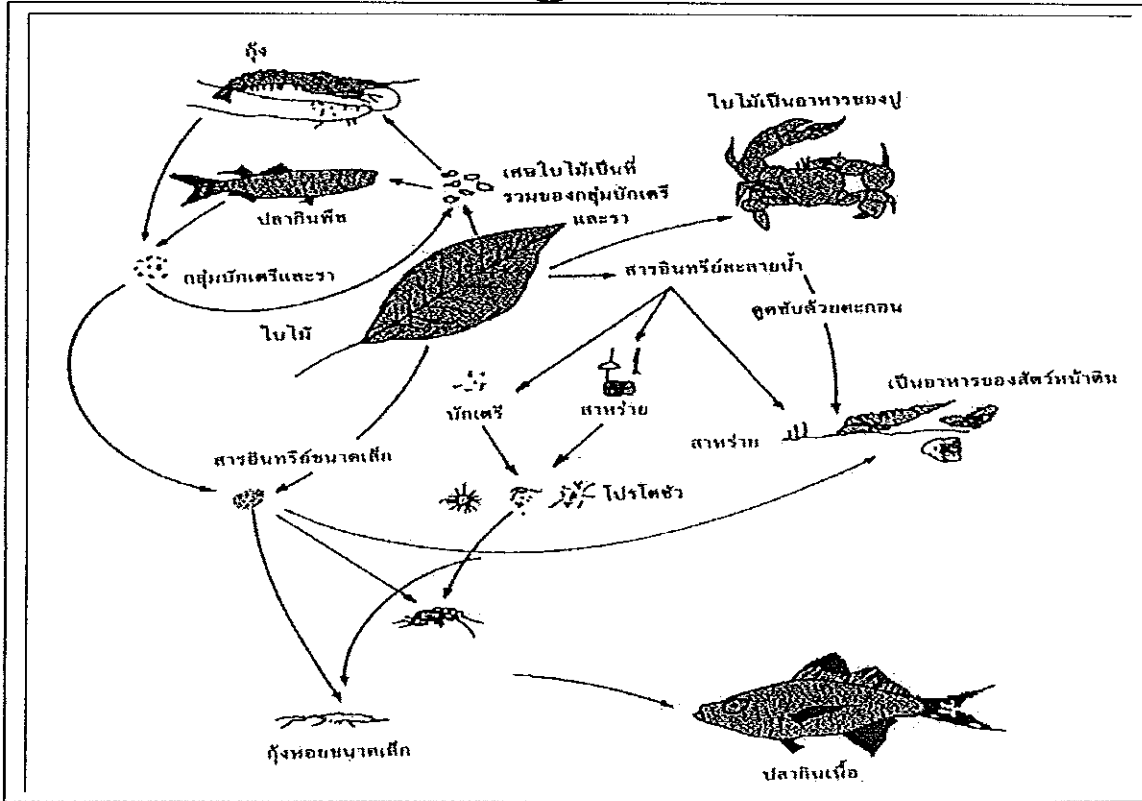
2.2 พวกกินสัตว์เป็นอาหาร  
เช่น เสือปลา นกเหยี่ยว นาก

2.3 พวกกินทั้งพืชและสัตว์  
เช่น ลิงแสม และมนุษย์

3. ผู้ย่อยสลาย คือพวกที่ช่วยในการย่อยสลาย  
ซากพืชซากสัตว์ต่าง ๆ ได้แก่พวกจุลินทรีย์  
ทั้งหมด



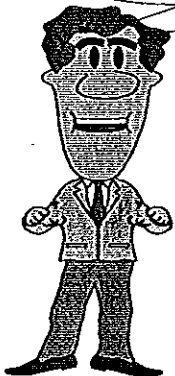
ใบความรู้ที่ 1.5 เรื่องชีวิตสัมพันธ์  
(ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2542.

ภาพประกอบ 4 วงจรห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน

จากรูปจะเห็นได้ว่าใบไม้จะเป็นจุดเริ่มต้นของห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลน โดยเมื่อตกถึงพื้นดิน บางส่วนถูกปูกัดกินเป็นอาหารที่เหลือจะย่อยสลายเป็นสารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตเล็กๆ พวกเราแบคทีเรีย โปรโตซัว และสาหร่าย เป็นต้น



สิ่งมีชีวิตเล็กๆ พวกนี้จะเป็นอาหารของกุ้งและหอยขนาดเล็ก กุ้ง หอยขนาดเล็กก็จะเป็นอาหารของปลากินเนื้อ และปลากินเนื้อขนาดเล็กจะเป็นอาหารของปลากินเนื้อขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ และในที่สุดปลา รวมถึง กุ้ง ปู หอยก็เป็นอาหารของ.....  
หนู ๆ ลองคิดต่อนะครับ



ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. ระบบนิเวศป่าชายเลนหมายถึง.....

.....

.....

.....

2. จงเขียนอธิบายองค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลน พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

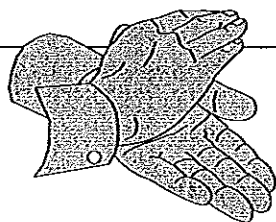
.....

.....



3. จงเขียนตัวอย่างความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนในรูปแบบห่วงโซ่อาหาร

เสร็จแล้วปรบมือให้



คนเก่งหาเลย.....

### ใบงานที่ 1.5

#### เรื่องชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)

**คำชี้แจง :** ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติตามนี้  
**ตอนที่ 1** ให้นักเรียนสำรวจ สังเกตสิ่งมีชีวิตบริเวณจุดศึกษาที่ 4 แล้วเขียนบรรยายถึงลักษณะของกิจกรรม และความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อสิ่งมีชีวิต	กิจกรรม / ลักษณะของกิจกรรม	ความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอื่น
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



# บันทึกเพิ่มเติม

Handwriting practice area with 20 horizontal dotted lines.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี

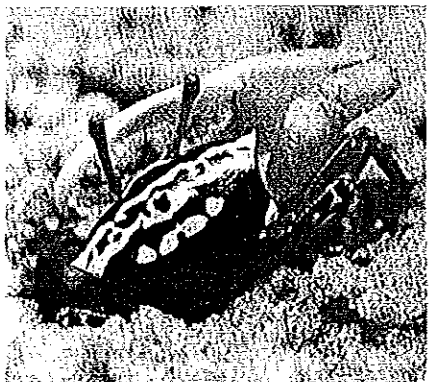
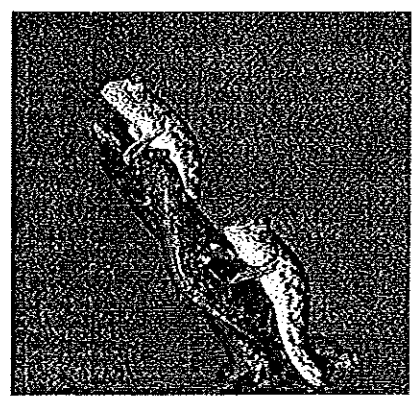


จากการสำรวจ พบนก 88 ชนิด ทั้งที่อยู่ประจำถิ่นและอพยพมาจากที่อื่น  
 นกที่มีในต้นหยงเปาว์ของเรา เช่น นกเหยี่ยว นกกระยาง นกกระสา นกนางแอ่น  
 นกนางนวล เป็นต้น นกเหล่านี้อาศัยยอดไม้ในป่าชายเลนเป็นที่ทำรัง  
 หักอาศัย และกินลูกไม้ แมลง กุ้ง ปู ปลา เป็นอาหาร



นอกจากนี้ ยังมีสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 35 ชนิด เช่น ชะมด นาก  
 เสือปลา ถึง สัตว์เลื้อยคลานอีก 25 ชนิด เช่น ตะกวด ตัวเงินตัวทอง เต่า  
 และงู ที่ใช้ป่าแห่งนี้เป็นบ้าน ขยายพันธุ์ และแหล่งอาหาร

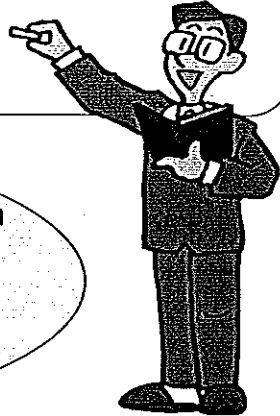
ปลาตีน เป็นตัวอย่างสัตว์ที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับ  
 สภาพแวดล้อมของป่าชายเลน ได้อย่างดี คือมันสามารถ  
 ขึ้นมาอาศัยอยู่บนบกได้เป็นเวลานาน ซึ่งปลาทั่วไปทำไม่  
 ได้ ครีบของปลาตีนสามารถใช้คลานไปบนบกหรือเกาะ  
 กับพื้นได้ดี ปลาตีนจะชอบขุดรูอยู่ตามหาดโคลน โดยสร้าง  
 แอ่งเล็กๆ เพื่อกำบังตัว บางครั้งจะว่ายน้ำมาเกาะอยู่บนราก  
 ของต้น โกงกาง ต้นแสม หรือหลักไม้ที่ปักไว้



ปูก้ามดาบ ที่มีสีส้มสวยงามเหล่านี้ จะขุดรูอยู่บริเวณดิน  
 เลน โคลนและออกมาหากินเวลาน้ำลง ตัวผู้จะมีก้าม  
 ใหญ่ข้างหนึ่งใช้ป้องกันตัวและใช้โบกเรียกตัวเมียในฤดู  
 ผสมพันธุ์ ส่วนก้ามเล็กใช้หาอาหาร โดยเก็บเศษ  
 อินทรีย์สารจากผิวดินส่งเข้าปาก

ใบความรู้ที่ 1.3 เรื่องแกะรอย...หาตัว

หนู ๆ รู้ไหมว่า ป่าชายเลนในประเทศไทยเป็นที่อาศัย วางไข่ อนุบาลตัวอ่อน เป็นแหล่งอาหาร และหลบภัยของสัตว์บกและสัตว์น้ำน้อยใหญ่ หลายร้อยชนิดเชียวนะครับ....



ครับ..อย่างเช่นมีปลาถึง 72 ชนิด เช่นปลากระพงขาว ปลาเก๋า ปลากระบอก ปลากด และปลาชี่ตัง เป็นต้น ซึ่งบางชนิดอาศัย อยู่เป็นประจำ บางชนิดอาศัยอยู่ชั่วคราวหรือมาตามกระแสน้ำ

มีปู 30 ชนิด เช่น ปูก้ามดาบ ที่มีสีส้มสวยงาม ส่วนพวกปูแสม ปูดำ ปูม้า จะเป็นปูที่มีค่าทางเศรษฐกิจ



มีหอย 22 ชนิด ทั้งหอยกาบเดี่ยว เช่น หอยจี่นก ที่ขุดรูอยู่และออกมาหาอาหารเวลาน้ำขึ้น และหอยกาบคู่ เช่น แมลงภู่ หอยนางรม ที่ชอบเกาะติดอยู่กับ ราก ลำต้น ของต้นไม้ในป่าชายเลน

ก็หนูตั้งใจเรียนนี่ละ



ป่าชายเลนเป็นที่อาศัยของกึ่งน้ำกร่อยอีก 15 ชนิด เช่นกึ่งเขบ๊วย กึ่งกุลาดำ กึ่งหวาย กึ่งห้วมัน กึ่งตะกาด และพบว่า กึ่งน้ำจืดบางชนิดยังว่ายน้ำมาวางไข่ที่นี่อีกด้วย

โอ้...เก่งจังเลย

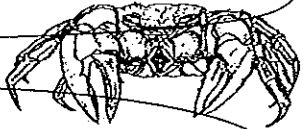


ตอนที่ 2



สนุกไหมครับ นักสืบน้อยของเจ๊ะ  
ต่อไปนี่เรามาตอบคำถามดูบ้าง...

ชนิด และจำนวนของสัตว์ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงจากอดีต  
หรือไม่ อย่างไร.....  
.....  
.....  
.....



หลาน ๆ ลองยกตัวอย่างกิจกรรม หรือลักษณะนิสัยของสัตว์ที่ส่งผลต่อระบบนิเวศป่าชายเลน  
มา 5 ชนิดนะครับ  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

หลาน ๆ คิดว่าถ้าปูแสมถูกจับไปกินจนหมด จะส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนอย่างไรบ้าง  
.....  
.....  
.....  
.....



เต่า

ใบงานที่ 1.3  
เรื่องแกะรอย...หาตัว

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1**

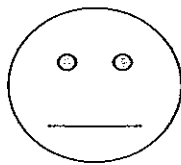
1. ให้แต่ละกลุ่มสร้างข้อตกลงในการเข้าไปแกะรอย...หาตัวสัตว์ เพื่อให้เกิดความเสียหายแก่พืช และรบกวนสัตว์ในป่าชายเลนน้อยที่สุด โดยปรึกษาวิทยากรประจำกลุ่ม
2. ให้แต่ละกลุ่มสำรวจ สังเกต สัตว์ หรือร่องรอย (รอยเท้า รังหรือที่อยู่ มูล) แล้วบันทึกผลลงในตารางต่อไปนี้

สัตว์/ร่องรอยที่พบ	รูป (ตัว / รอยเท้า / รังหรือที่อยู่ / มูล)	ลักษณะนิสัย	สถานที่พบ/จำนวน
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

# บันทึกเพิ่มเติม

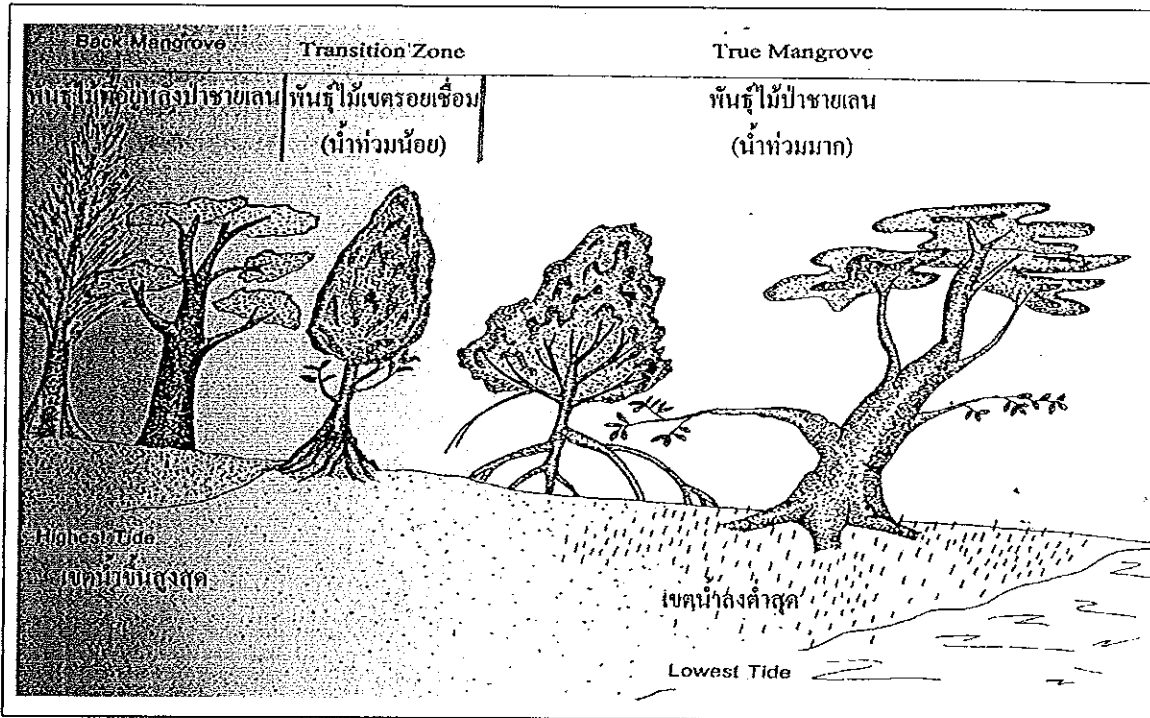
A large, irregularly shaped writing area with a dotted line border, intended for taking notes.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี





การแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน



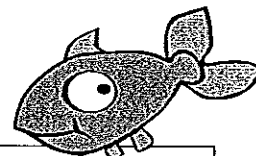
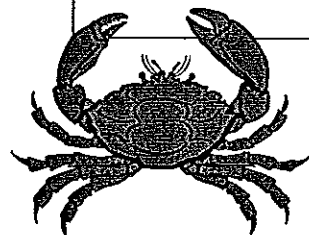
ที่มา : ศูนย์วิจัยพื้นที่ชุ่มน้ำ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543.

ภาพประกอบ 3 แสดงการแบ่งเขตของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน



ตะบูน - จาก ผาด  
ชะคราม ผักเป็ดย  
ทองนก  
เป็นตัวอย่างพันธุ์ไม้  
บริเวณน้ำท่วมบ่อย  
จ้า....

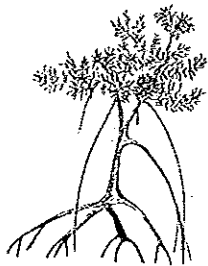
พันธุ์ไม้บริเวณน้ำ  
ท่วมปานกลาง เช่น  
ถั่ว โปรง  
พังกาหัวสุม  
เป็นต้น ครับผม



อันนี้คือพันธุ์ไม้  
บริเวณน้ำท่วมมาก  
ที่สุดเจ้าค่ะ...  
แสม โกงกาง  
ลำพู ลำแพน

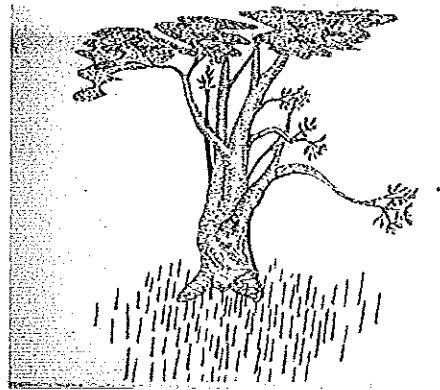
ใบความรู้ที่ 1.2 เรื่องพันธุ์ไม้ชายเลนและการปรับตัว

หนู ๆ รู้ไหมครับว่า ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะแก่การเจริญเติบโตของพืชในป่าชายเลน เช่น ดินเค็มและขาดอากาศ น้ำขุ่นลง พืชในป่าชายเลนต้องปรับตัวอย่างไรบ้าง เพื่อให้สามารถดำรงชีพและขยายพันธุ์ต่อไปได้

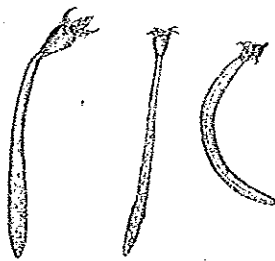


“รากค้ำยัน” ของต้น โกงกางค้อย ๆ โค้งจากลำต้นลงไปยังพื้นดิน ช่วยในการยึดตัวไว้ไม่ให้ลอย ช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำรอบ ๆ และเมื่อน้ำลดจะดูดออกซิเจนในอากาศไว้หายใจเวลาน้ำขึ้นอีกด้วย

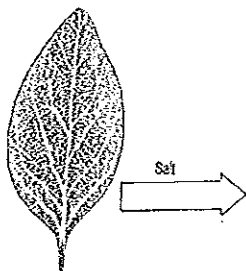
ไม้ป่าชายเลนพวกแสม ลำพู ลำแพน มีรากที่แผ่ในดินตื้น ๆ ในแนวราบ แล้วมีส่วนที่แทงตั้งขึ้นเหนือดินมองดูคล้ายแท่งดินสอ ช่วยในการหายใจ (ดูดซับออกซิเจนเวลาน้ำลง) เรียกว่า “รากอากาศ”



ฝักไม้ป่าชายเลน



ไม้ป่าชายเลนหลายชนิด เช่น โกงกาง โปรง และถั่วขาวมีฝักเรียวยาวที่กักตุนอาหารไว้ เมื่อแก่เต็มที่ก็จะร่วงลงปักบนดินเลน และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ฝักบางส่วนที่ลอยตามน้ำจะมีอายุนานหลายสัปดาห์ เมื่อเจอแผ่นดินและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมก็จะเจริญเติบโตต่อไป



ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกาง ลำพู ลำแพนมีใบที่อวบหนา ผิวมันเพื่อลดการระเหยของน้ำ ใบแสม ลำพู เหนือกปลาหมอบ มีต่อมเกลือช่วยขับเกลือออกมาทางหน้าใบ

ตอนที่ 2 นักเรียนได้ไปศึกษาเกี่ยวกับชนิด ลักษณะการปรับตัวของพืชป่าชายเลนมาแล้ว  
เรามาตอบคำถามต่อไปนี้ดูนะคะ

เพื่อน ๆ ครับ พันธุ์ไม้ที่พบในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์มี.....ชนิด  
คือ.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



เพื่อให้สามารถมีชีวิตรอยู่ เจริญเติบโต และขยายพันธุ์ได้  
พืชในป่าชายเลนมีการปรับตัวอย่างไรบ้างคะ

ราก.....

ใบ.....

ผล.....



1. ให้นักเรียนแข่งขันกันทายปัญหาต้นอะไรเอ๋ย โดยให้แต่ละกลุ่มหมุนเวียนกันส่งตัวแทนออกมาถาม และกลุ่มที่เหลือจะเป็นผู้ทาย ถ้าทายถูกจะได้คะแนนข้อละ 1 และกลุ่มไหนได้คะแนนมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ
2. ให้นักเรียนไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนเพื่อค้นหาและสังเกตลักษณะพันธุ์ไม้ของกลุ่มตนเอง แล้วเติมรายละเอียดลงในตารางต่อไปนี้

ชื่อพันธุ์ไม้ (ภาษาไทย ภาษามลายู ชื่อวิทยาศาสตร์)	บริเวณที่พบ (ใกล้ฝั่ง/ไกลฝั่ง)	ลักษณะทั่วไป (ราก ลำต้น ใบ ดอกผล ความสูง)	ลักษณะเด่น (วาดรูป)
1.			
2.			
3.			

**ใบงานที่ 1.2**  
**เรื่องพันธุ์ไม้ขายเลนและการปรับตัว**

**คำชี้แจง :** ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ แล้วปฏิบัติดังนี้

**ตอนที่ 1**

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำชื่อพันธุ์ไม้ป่าขายเลนในช่องสี่เหลี่ยมข้างล่างมาเติมในช่องว่างให้ตรงกับลักษณะที่โจทย์ถาม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ต้นอะไรเอ่ย...รากเป็นจุดเด่น หักเป็นมูมและโค้ง มีฝักยาวใหญ่ .....

ต้นอะไรเอ่ย...ลำต้นเป็นเถา ชาวบ้านเอามาใช้แทนเชือก .....

ต้นอะไรเอ่ย...ชื่อตัวแรกเป็นอวัยวะใช้มอง ชื่อตัวที่สองเป็นภาชนะใส่น้ำ .....

กลุ่มที่ 2 ต้นอะไรเอ่ย...ใบรูปไข่ ไม้ใหญ่แต่หนา ดอกออกมาเป็นกระจุกสีแดง.....

ต้นอะไรเอ่ย...ใบคล้ายมะพร้าว ผลเนื้อในสีขาว รับประทานได้ .....

ต้นอะไรเอ่ย...ชอบอยู่ริมน้ำ มองจากระยะไกล เห็นใบเหมือนหลอด .....

กลุ่มที่ 3 ต้นอะไรเอ่ย...ชื่อเป็นผักที่มีฝักกินได้ .....

ต้นอะไรเอ่ย...ลำต้นสีขาว เปลือกเหมือนกระดาษ เป็นแผ่นปอกง่าย .....

ต้นอะไรเอ่ย... มองจากระยะไกล เห็นเป็นสีเทาอมน้ำตาล

ผลกลมคล้ายรูปหัวใจ .....

กลุ่มที่ 4 ต้นอะไรเอ่ย...ใบสีเขียวเข้มและหนา ผลออกมาเป็นฝักชี้ขึ้นฟ้า.....

ต้นอะไรเอ่ย...รากเป็นจุดเด่น มีใบเป็นรูปหอก ท้องใบสีเหลือง .....

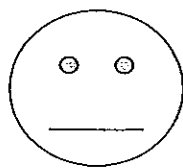
ต้นอะไรเอ่ย...ชื่อบอกถึงรสชาติ มีดอกเป็นช่อสีขาว .....

คาตู่ทะเล แสมทะเล ถั่วขาว จาก โกงกางใบใหญ่ ฝาดดอกขาว  
โปรงขาว แสมดำ เถาอบแถบ เสม็ด โปรงแดง โกงกางใบเล็ก

# บันทึกเพิ่มเติม

A large, irregularly shaped writing area with a dotted line for a top border and a solid line for the rest of the border. The interior is filled with horizontal dotted lines for writing.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี

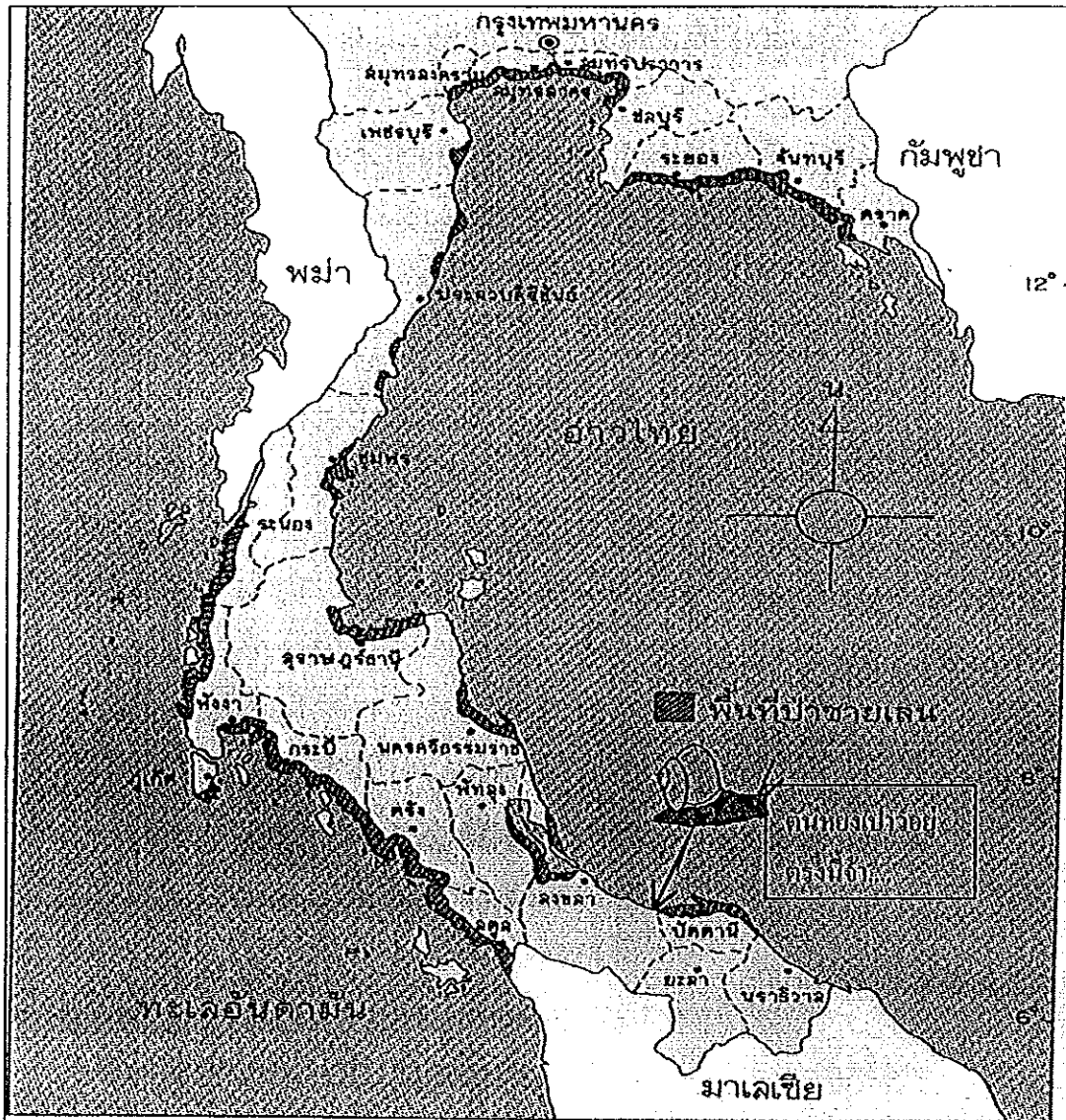


ตาราง 1 พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาเขมร	ชื่อวิทยาศาสตร์
โกงกางใบเล็ก	บาคา	<i>Rhizophora apiculata</i>
โกงกางใบใหญ่	บาแก	<i>Rhizophora mucronata</i>
จาก	นีเปาะ	<i>Nypa fruticans</i>
ตาคุ่ม	กูเฮาะ	<i>Excoecaria agallocha</i>
ถั่วขาว	กาแซ	<i>Bruguiera parviflora</i>
เถาอบแถบ	-	<i>Derris trifoliata</i>
ปรังทะเล	-	<i>Acrostichum aureum</i>
โปรงขาว	ปียะ	<i>Ceriops decandra</i>
โปรงแดง	ปียะ	<i>Ceriops tagal</i>
ฝาดดอกขาว	นาดู	<i>Lumnitzera racemosa</i>
แสมทะเล	ป่าปี	<i>Avicennia marina</i>
แสมดำ	ป่าปี	<i>Avicennia officinalis</i>
เสม็ด	กือแล	<i>Melaleuca leucadendron</i>

ที่มา : จากการเดินสำรวจ (เปาะสู คอเลาะ, ฮามะ คอเลาะ, อาสะมิง อาแเว, วรรณิดา บำรุงพานิช, สมบูรณ์ รัตนสมบูรณ์, พุมเรียง อรุณเรือง และไมตรี สุคเรือง) (16 พฤษภาคม 2546)

- ไม่มีชื่อเรียก ภาษา ถิ่น (มลายู)



ที่มา : สนิท อักษรแก้ว, 2545.

ภาพประกอบ 2 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทย



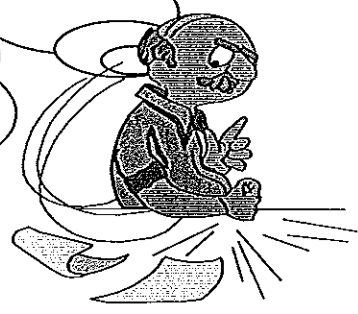
หนู ๆ ดูแผนที่แล้ว...เห็นไหมว่าป่าชายเลนของประเทศไทยเรา มีเฉพาะภาคใต้ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเท่านั้น แต่ที่น่าเสียดายที่ตอนนี้ เราเหลือป่าชายเลนเพียงครึ่งหนึ่ง (1,047,390 ไร่) จากจำนวนที่เคยมี



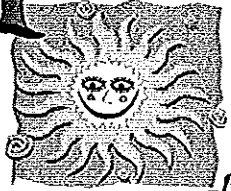
ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่องป่าชายเลนบ้านเรา..ต้นหยงเปาว์

หนู ๆ รู้ไหมว่า...ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ของเราอยู่บริเวณปากคลองต้นหยงเปาว์ เป็นส่วนหนึ่งของป่าชายเลนผืนใหญ่เนื้อที่ประมาณ 4,459.85ไร่ ที่ต่อเนื่องไปยังบ้านแคนนา บ้านสายหมอกและบ้านบางราฟา ในอำเภอหนองจิก ป่าผืนนี้เป็นสมบัติของธรรมชาติที่ชาวต้นหยงเปาว์ใช้ประโยชน์มาช้านานทั้งเป็นกำแพงธรรมชาติที่ช่วยลดความรุนแรงจากคลื่นลม พายุ และการกัดเซาะชายฝั่ง และเป็นแหล่งผลิตสัตว์น้ำ เป็นที่มาของอาชีพ และรายได้ของพ่อแม่ของพวกเราอีกด้วยนะครับ....

ที่นี้มาดูกันว่า มีปัจจัยสิ่งแวดล้อมอะไรบ้างที่ทำให้เรามีป่าชายเลนอันสมบูรณ์ไปด้วยพืชและสัตว์ที่มีคุณค่าต่อมนุษย์อย่างเรา ๆ .....



ภูมิประเทศชายฝั่ง : ต้องเป็นบริเวณที่มีการท่วมถึงของน้ำทะเลและการตกตะกอนของดิน



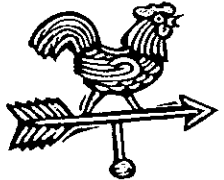
แสง : มีความเข้มแสงระหว่าง 3,000 – 3,800 กิโลแคลอรีต่อตารางเมตรต่อวัน



ฝน : ต้องมีปริมาณฝนตกประมาณ 1,500 – 3,000 มิลลิเมตรต่อปี และระยะเวลาฝนระหว่าง 8 – 10 เดือนต่อปี



อุณหภูมิอากาศ : อยู่ในระหว่าง 18 – 27 องศาเซลเซียส



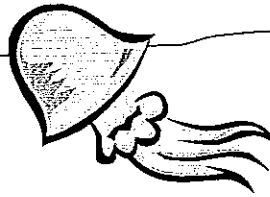
ลม มีอิทธิพลต่อการตกกระจายของฝน การระเหยของน้ำ ความเร็วของกระแสน้ำ ซึ่งมีผลต่อการพังทลายของชายฝั่ง (บริเวณที่มีลมเร็วจะทำให้ต้นไม้แคระแกร็น)

น้ำจืดน้ำลง มีอิทธิพลต่อการกระจายของพันธุ์ไม้และสัตว์

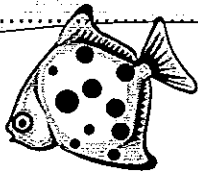
ความเค็มของน้ำ ป่าชายเลนจะขึ้นได้ดีในน้ำกร่อยที่มีค่าความเค็มของน้ำระหว่าง 10 – 30‰ (10 ถึง 30 ส่วนใน 1,000 ส่วน)

ตอนที่ 2 จงตอบคำถามต่อไปนี้

ป่าชายเลนหมายถึง.....



ปัจจัยอะไรบ้างที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน



กลุ่มที่ 3 และ 4 ให้สังเกตดิน คาดคะแนนปริมาณแสง และวัดอุณหภูมิ แล้วบันทึกลงในตารางต่อไปนี้

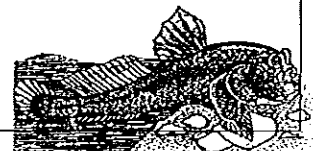
บริเวณที่ สำรวจ	ดิน		ปริมาณแสง (มาก/ปาน กลาง/น้อย)	อุณหภูมิ องศาเซลเซียส (°C)	ระดับน้ำขึ้น สูงสุด (เซนติเมตร)
	สีดิน	เนื้อดิน (เหนียว/ทราย)			
ริมฝั่ง					
ไกลฝั่ง					

หมายเหตุ : วิธีการสังเกต คาดคะแนนปริมาณแสง วัดอุณหภูมิ ให้ปฏิบัติดังนี้

1. สีของดิน ใช้พลั่วตักดินลึกประมาณ 20 เซนติเมตร แล้วสังเกตสี
2. เนื้อดิน ใช้มือขยี้ดินที่หยิบขึ้นมา ถ้าเนื้อดินละเอียด ขนาดของเม็ดดินเล็ก จัดว่าเป็นดินเหนียว ถ้ารู้สึกร่วนเนื้อดินหยาบ สากมือ และเม็ดดินขนาดใหญ่แสดงว่าเป็นดินทราย
3. คาดคะแนนปริมาณแสง ใช้เกณฑ์ 3 ระดับคือ มาก ปานกลาง น้อย โดยถือว่าแสงในห้องเรียนวันที่อากาศแจ่มใสเป็นแสงระดับปานกลาง
4. วัดอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมมิเตอร์ปักลงในดินลึก 10 เซนติเมตร ถ้าดินแข็งให้ใช้ไม้ปักนำลงไปก่อน
5. ระดับน้ำขึ้นสูงสุด ให้สังเกตมาตุราบระดับน้ำที่ไม้วัดในตอนที่น่าขึ้นสูงสุดก่อนการทำกิจกรรม

กลุ่มที่ 2 สำรวจ สังเกตลักษณะของสัตว์ในป่าชายเลน แล้วบันทึกลงตารางต่อไปนี้

บริเวณที่สำรวจ	สัตว์ที่พบ		
	ชื่อ ลักษณะทั่วไป (รูปร่าง)	จำนวน	ลักษณะเด่น (วาดรูปประกอบ)
ใกล้ฝั่ง	1.  2.  3.		
ไกลฝั่ง	1.  2.  3.		



กลุ่มที่ 1 สำรวจ สังเกตลักษณะของพืชในป่าชายเลน แล้วบันทึกผลตารางต่อไปนี้

บริเวณ ที่สำรวจ	พืชที่พบ		
	ชื่อ ลักษณะทั่วไป (ราก ลำต้น ใบ ดอก ความสูง)	จำนวน	ลักษณะเด่น (วาดรูปประกอบ)
ใกล้ฝั่ง	1.   2.   3		
ใกล้ฝั่ง	1.   2.   3.		



ใบงานที่ 1.1  
เรื่อง ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานกลุ่ม รองประธาน และเลขานุการกลุ่ม เพื่อทำหน้าที่ ดังนี้

**ประธานกลุ่ม** มีหน้าที่ จัดประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินงาน ให้คำแนะนำช่วยเหลือ สรุปรายงานนโยบายการดำเนินงาน เพื่อให้สมาชิกกลุ่มทั้งหมดได้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายของกลุ่มที่วางไว้



**รองประธานกลุ่ม** มีหน้าที่ ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือประธานกลุ่ม



**เลขานุการกลุ่ม** มีหน้าที่ จัดบันทึกการประชุมและนำเสนอผลการประชุม หรือข้อตกลงของกลุ่ม และประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ในกลุ่ม



**สมาชิกกลุ่ม** มีหน้าที่ ร่วมกันคิด วางแผนการดำเนินงาน และรับผิดชอบหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ



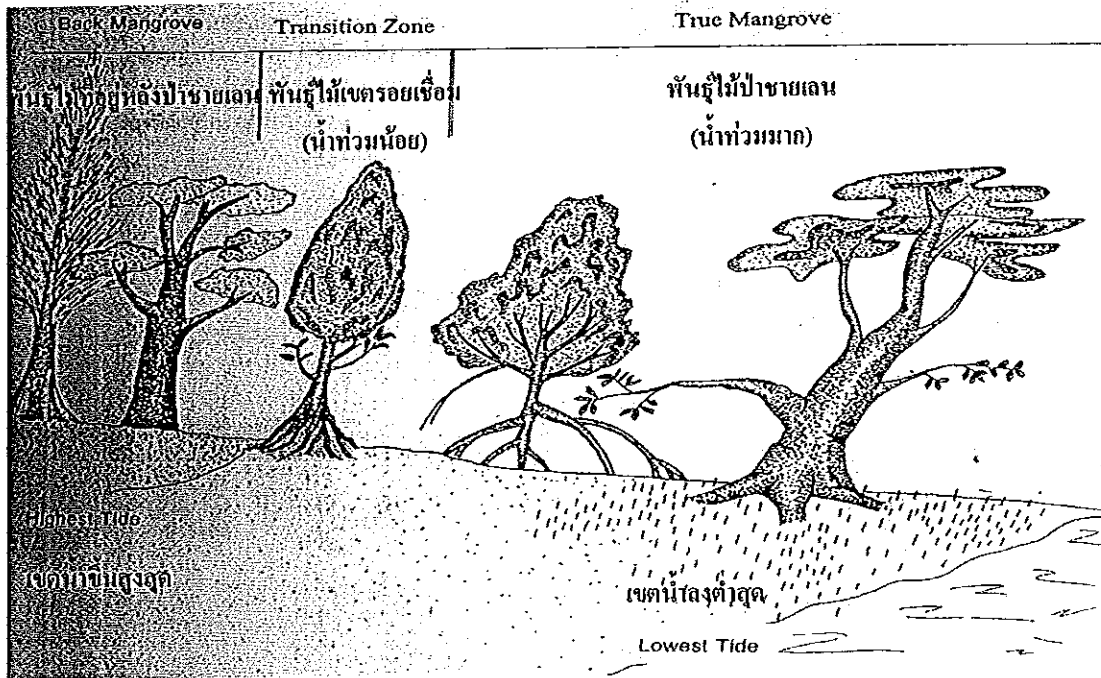
แล้วปฏิบัติดังนี้

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทุกกลุ่มไปยังแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนจุดที่ 1 แล้วสำรวจ สังเกตสิ่งแวดล้อมในป่าชายเลน แล้วบันทึกรายละเอียดลงในตารางตามที่ได้รับมอบหมาย ดังต่อไปนี้

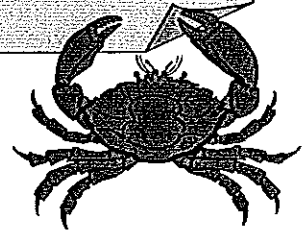


# หน่วยที่ 1

## นิเวศวิทยาป่าชายเลน



- กิจกรรมที่ 1.1 ป่าชายเลนบ้านเรา...ต้นหยงเปาว์
- กิจกรรมที่ 1.2 พันธุ์ไม้ป่าชายเลนและการปรับตัว
- กิจกรรมที่ 1.3 แกะรอย...หาตัว
- กิจกรรมที่ 1.4 ร้องรับจับขาน...ตำนานป่าเลน
- กิจกรรมที่ 1.5 ชีวิตสัมพันธ์ (ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน)



# บันทึกเพิ่มเติม

A large, irregularly shaped writing area with a dotted line border, intended for taking notes.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี

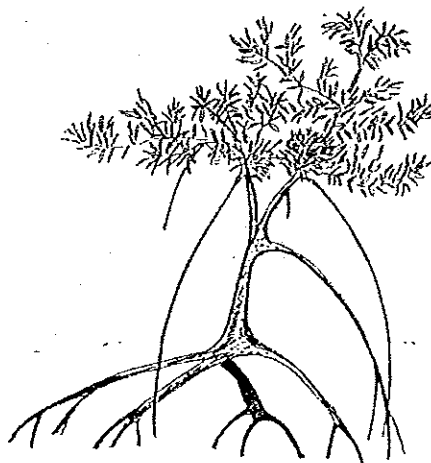


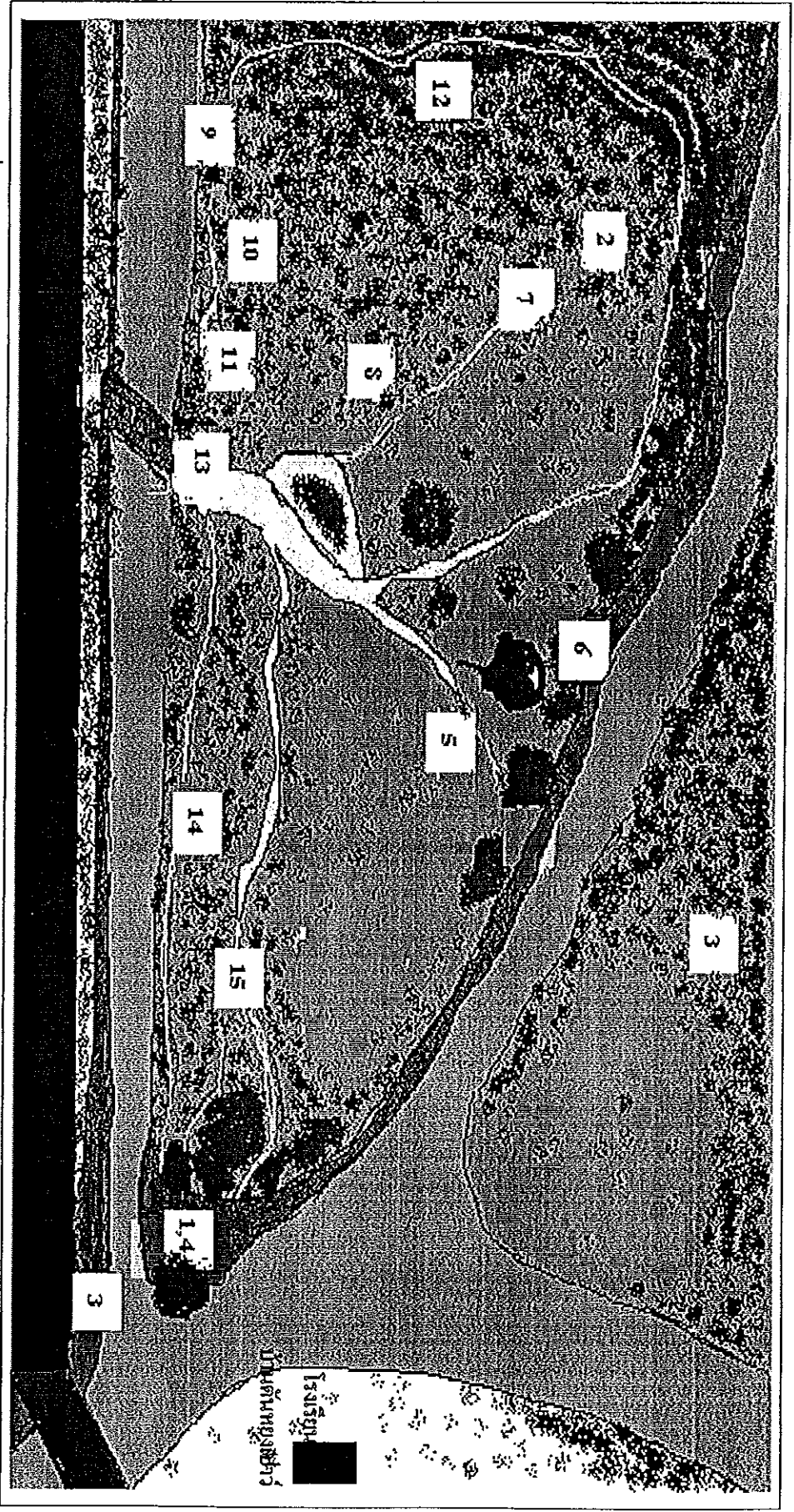


**กิจกรรมชี้แจงแถลงไข**  
**กติกาคือควรปฏิบัติร่วมกันในการศึกษาเรื่องป่าชายเลน**

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนจับกลุ่มกับเพื่อนที่นั่งอยู่ใกล้ ๆ กลุ่มละ 5-6 คน เพื่อเสนอ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับกติกาคือควรปฏิบัติในการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม แล้วสรุปเป็นความเห็นของกลุ่ม โดยสามารถขอคำแนะนำ และสอบถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจจากผู้สอนได้
2. ให้นักเรียนเสนอ กติกาคือควรปฏิบัติ และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มในการศึกษาเรื่องป่าชายเลน โดยยกมือเสนอทีละกลุ่ม ซึ่งผู้สอนจะเขียนสิ่งที่นักเรียนเสนอลงในกระดาน
3. ให้นักเรียนร่วมกันเลือกกติกาคือควรปฏิบัติ และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่มของห้อง โดยการอภิปรายแสดงความคิดเห็น แล้วยกมือลงคะแนนเสียงในข้อที่ต้องการนำมาเป็นกติกาคือควรปฏิบัติ และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม
4. ให้นักเรียนร่วมกันอ่านกติกาคือควรปฏิบัติในการเข้าไปศึกษาในแหล่งเรียนรู้ป่าชายเลน และเกณฑ์การประเมินงานกลุ่ม แล้วช่วยกันเขียนลงในกระดาษขาวเทา ตกแต่ง แล้วนำไปติดไว้ที่ฝาห้อง





- 1 จุดศึกษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป่าชายเลน
- 2 จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป่าชายเลน
- 3 จุดศึกษาพันธุ์สัตว์ในป่าชายเลน
- 4 จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน
- 5 จุดรวมพล
- 6-15 จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน (แสมดำ, โกงกางใบเล็ก, แสมทะเล, โปรงแดง, ถั่วขาว, ฝาคดถั่วขาว, เมล็ดอบเชย, โกงกางใบใหญ่, โปรงขาว และตาตุ่มตามลำดับ)

ตารางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป้าชายเลน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนบ้านต้นหยงเป่าว

เวลา วัน	8.50-9.40	9.40-10.30	10.30-11.20	11.20-12.10	12.10-13.00	13.00-13.50	13.50-14.40	14.40-15.30
จันทร์			กิจกรรมที่ 1.2 (23 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.3 (29 ก.ย. 46)					
อังคาร			กิจกรรมที่ 1.3 (24 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.4 (30 ก.ย. 46)			กิจกรรมที่ 1.4 (24 ก.ย. 46)		
พุธ					พักกลางวัน	กิจกรรมชี้แจงแกล่งไข่ (18 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 1.5 (25 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.5 (1 ต.ค. 46)		
พฤหัสบดี								
ศุกร์		กิจกรรมที่ 1.1 (20 ก.ย. 46) กิจกรรมที่ 2.1 (26 ก.ย. 6) กิจกรรมที่ 3.1 (3 ต.ค. 46)					กิจกรรมที่ 2.2 (26 ก.ย. 6) กิจกรรมที่ 3.2 (3 ต.ค. 46)	

# รู้จักกันทายนะ

สวัสดีจ้า หนู ๆ เมื่อเรามาเจอกันแสดงว่าทุกคนอยากจะศึกษา เรียนรู้เกี่ยวกับป้าชายเลน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า และให้ประโยชน์แก่พวกเราชาวบ้านต้นหยงเปาว์มาช้านาน

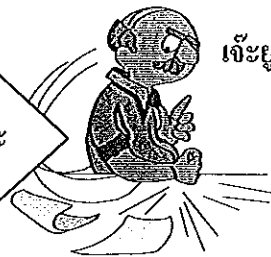
ถ้าหนู ๆ พร้อมแล้วเราจะไปเรียนรู้เกี่ยวกับป้าชายเลนกับผู้รู้เหล่านี้

เจ๊ะเปาะตุ



2 ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้รู้เห็นการเปลี่ยนแปลงของป้าชายเลนและทรัพยากรในท้องถิ่น และเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้าน

เจ๊ะยูโซ๊ะ



ครูสมชาย



ผู้ตั้งใจและทุ่มเทในการถ่ายทอดความรู้ให้แกศิษย์

สะมะแอ

นักวิชาการป่าไม้ผู้จริงจัง รู้สึกเกี่ยวกับป้าชายเลน เพราะสนใจและหาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ



นุระดิง



มะรอรี่



แอสေး



3 นักเรียนจอมขง แต่ตั้งใจเรียน ใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

## วัตถุประสงค์

คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมพัฒนานักเรียนใน 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

### ด้านความรู้ความเข้าใจ

1. ชนิด การปรับตัว และประโยชน์ของพืชและสัตว์ในป่าชายเลน
2. ลักษณะทางกายภาพของป่าชายเลน และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน
3. ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน
4. วิถีชีวิตวัฒนธรรม และภูมิปัญญาของชาวตันหยงเปาว์
5. สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์และผลกระทบ
6. การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนและทรัพยากรประมงของบ้านตันหยงเปาว์ จากอดีตถึงปัจจุบัน
7. ประโยชน์ของป่าชายเลน

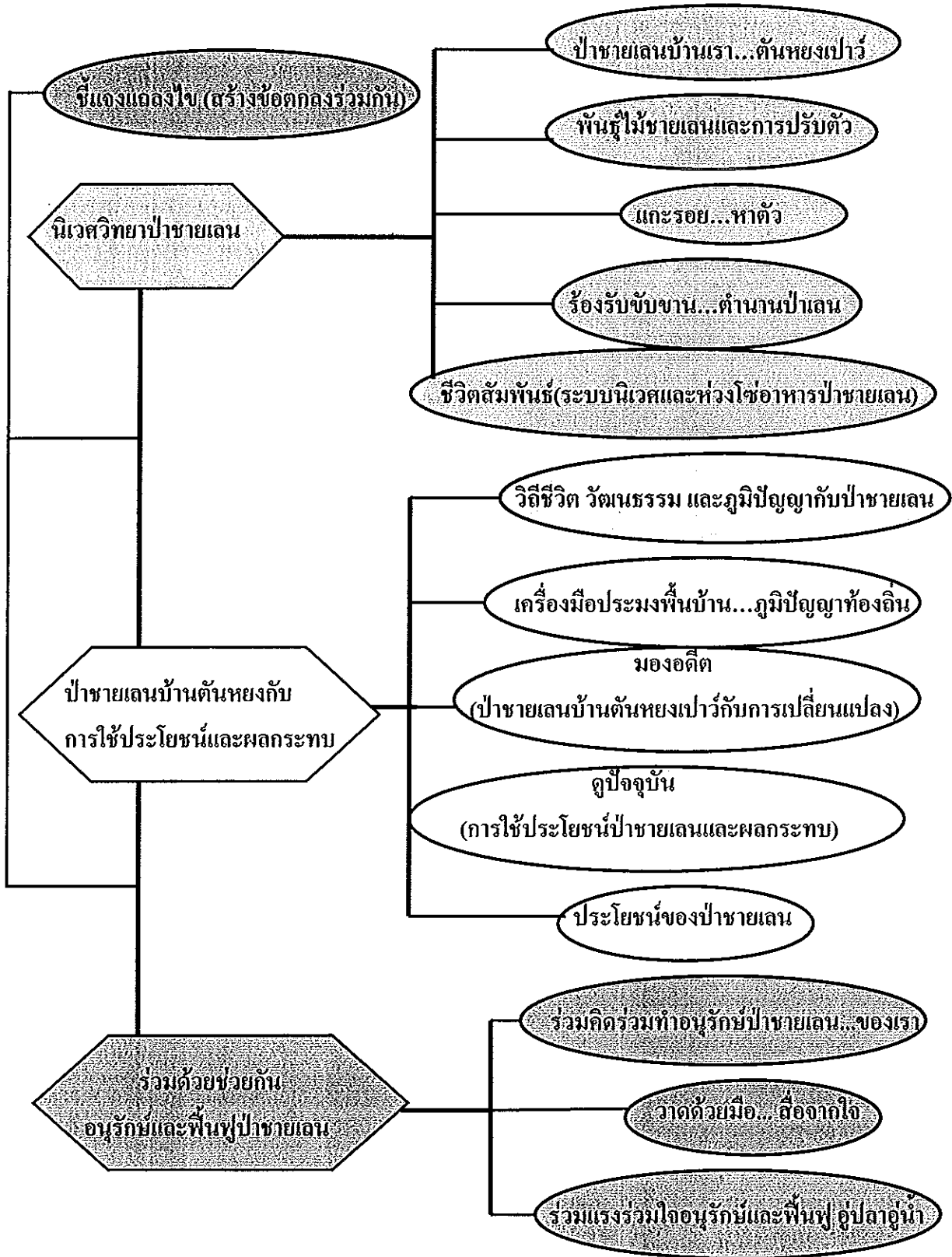
### ด้านทักษะ

1. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
2. การบันทึก การแปลความหมาย และการสรุปข้อมูล
3. การบ่งชี้ และการตัดสินใจปัญหา
4. การวิเคราะห์ อภิปรายและแสดงความคิดเห็น
5. กระบวนการกลุ่ม
6. การพูด นำเสนอข้อมูล
7. การสอบถาม และการสัมภาษณ์

### ด้านเจตคติ

1. เกิดความรู้สึกรัก และหวงแหนป่าชายเลน
2. มีความภูมิใจในวิถีชีวิต วัฒนธรรม ภูมิปัญญาของท้องถิ่น
3. ตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนและผลเสียของการทำลายป่าชายเลน
4. มีจิตสำนึกและค่านิยมในการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

เล่มนี้มีอะไร



## คำนำ

แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป้าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เล่มนี้ ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ ต.ท่าคำซำ อ.หนองจิก จ.ปัตตานี ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ป้าชายเลนที่นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับนิเวศวิทยาของป้าชายเลน จากจุดศึกษาต่าง ๆ ดังนี้ คือ 1) จุดศึกษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของป้าชายเลน 2) จุดศึกษาการปรับตัวของพืชในป้าชายเลน 3) จุดศึกษาพันธุ์สัตว์ในป้าชายเลน 4) จุดศึกษาระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารในป้าชายเลน 5) จุดรวมพล และ 6-15) จุดศึกษาพันธุ์ไม้ในป้าชายเลน(รูปที่ 1) นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ชุมชนที่นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสภาพของป้าชายเลนในอดีต การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมถึงภูมิปัญญาในการอนุรักษ์ป้าชายเลนและทรัพยากรประมง

กิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นการคิด กำหนด และทำร่วมกันระหว่างชุมชน โรงเรียนบ้านต้นหยงเปาว์ และนางสาวไมตรี สูดเรือง นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โดยคำนึงถึง ความสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น และการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ เจตคติ และเกิดความรักและห่วงแหนป้าชายเลน ซึ่งจะนำไปสู่พฤติกรรมที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป้าชายเลนและทรัพยากรท้องถิ่นต่อไป

คณะผู้จัดทำ

# แนะนำตัวกันหน่อย

ชื่อ.....สกุล.....

เพื่อนเรียกชื่อเล่น ๆ ว่า.....

อนาคตอยากเป็น.....

สัตว์ตัวโปรด.....

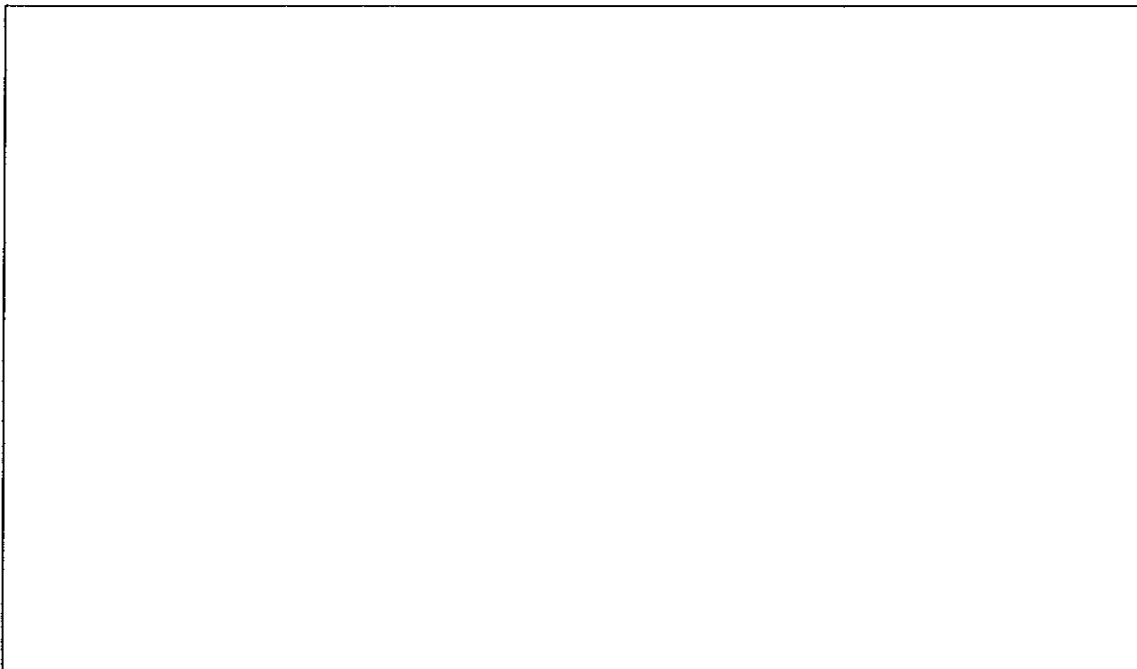
วิชาที่ชอบที่สุด.....

ข้อคิดประจำใจ.....

เพื่อนที่รักและเข้าใจ.....

.....

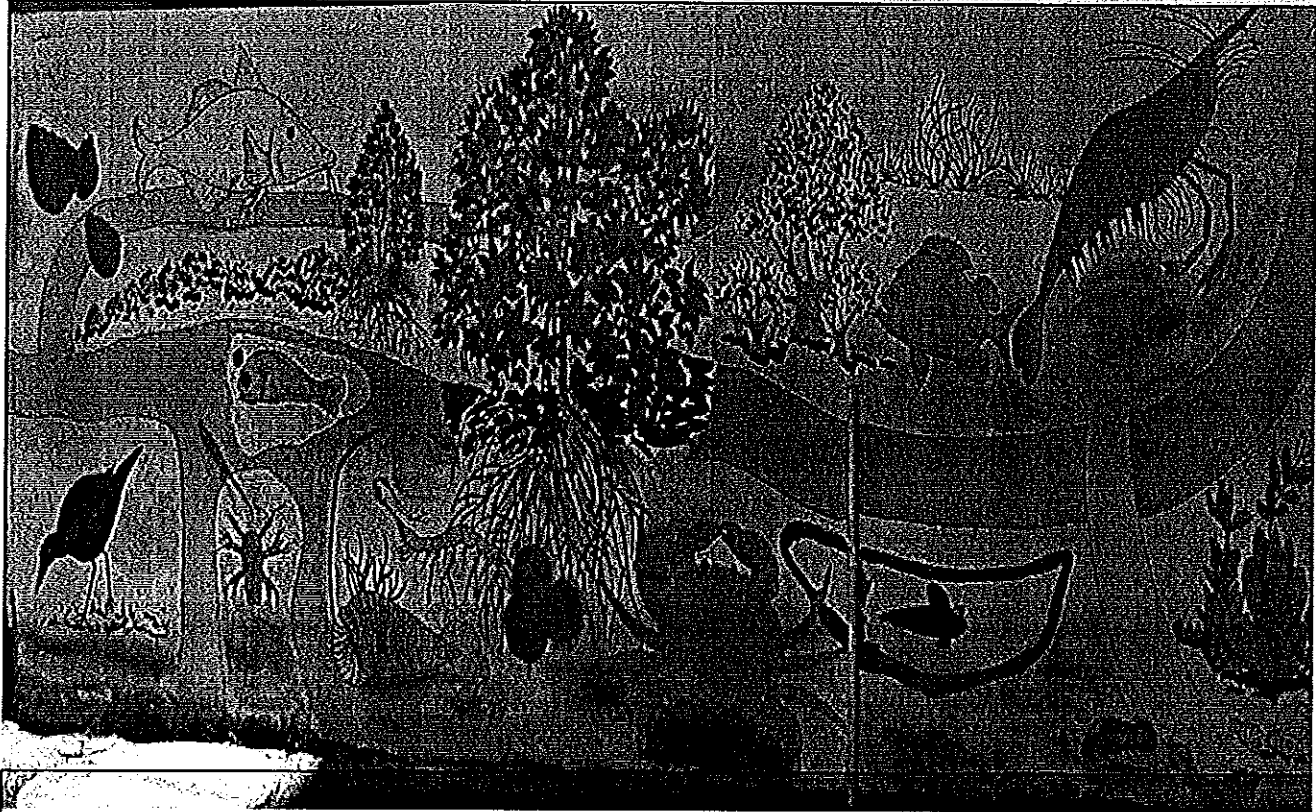
## เปรียบเทียบฉันเหมือนกับสิ่งนี้





# แบบฝึกปฏิบัติการเรื่องป่าชายเลน

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ชื่อ..... วิชา.....

โรงเรียนบ้านต้นหญ้า อ.หนองจิก จ.ปัตตานี

โดย

โรงเรียนและชุมชนบ้านต้นหญ้า อ.หนองจิก จ.ปัตตานี

นางสาวไมตรี สุดเรือง นักศึกษาคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

รายชื่อคณะผู้ร่วมกำหนด วัตถุประสงค์ เมื่อหา กิจกรรม  
และจัดทำคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. นายมาหามะสกรี สะวามิง     | ประธานสภาองค์การบริหารส่วนตำบลท่าก่าช้า               |
| 2. นายเรือมัน อาแว           | ตัวแทนฝ่ายศาสนาอิสลาม                                 |
| 3. นายแดง คงอินทร์           | ปราชญ์ชาวบ้าน   |
| 4. นายฎึปี ฎุโนะ             | ปราชญ์ชาวบ้าน   |
| 5. นายมุขอ เจะเลาะ           | สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน                               |
| 6. นายแวสะแลแม เจะเหาะ       | สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน                               |
| 7. นายคอเลาะ ปู่ละ           | สมาชิกชมรมประมงพื้นบ้าน                               |
| 8. นายฮามะ คอเลาะ            | เยาวชนในชุมชน   |
| 9. นายอาสะมิง อาแว           | เยาวชนในชุมชน   |
| 10. นางสาวตุไรคา อัลจรานูฎูล | กรรมการสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์               |
| 11. นายเปาะสุ คอเลาะ         | กรรมการสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์               |
| 12. นางสาวบังอร มากซุซิด     | กรรมการสถานศึกษาโรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์               |
| 13. นางสาวพุมเรียง อรุณเรือง | ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์                   |
| 14. นายสมบุรุษ รัตนสมบุรุษ   | ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์ |
| 15. นางวรรณิศา บำรุงพานิช    | อาจารย์โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์                        |
| 16. นางสาวไมตรี สุกเรือง     | ผู้วิจัย  |

รายชื่อคณะที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคู่มือกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. ผศ.ดร.นัยนา ศรีชัย      | คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2. รศ.ดร.เสาวภา อังสุพานิช | คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์        |
| 3. ดร.เขาวนิจ กิตติขจรกุล  | คณะกรรมการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์      |
| 4. นางมะลิ ทิพย์คนตรี      | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1             |
| 5. อ. พุมเรียง อรุณรัตน์   | ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านตันหยงเปาว์                 |

มนตรี สุมณฑา. 2546. เพียงมีวันพรุ่งนี้ของป่าชายเลน.

[www.talathai.com/Education/42620237.php.3](http://www.talathai.com/Education/42620237.php.3).

มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์. 2546. โครงการนำร่องการจัดการและฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดปัตตานี.

[http://www.wildlifefund.or.th/02\\_PattaniProject/Ptproject\\_00.htm](http://www.wildlifefund.or.th/02_PattaniProject/Ptproject_00.htm).

มูลนิธิชัยพัฒนา. 2546. การอนุรักษ์แลฟื้นฟูป่าชายเลน ภาครัฐและชุมชนถึงเห็นแนวทางการบริหารจัดการ. [http://www.chaipat.or.th/journal/dec00/thai/t\\_mangrove.html](http://www.chaipat.or.th/journal/dec00/thai/t_mangrove.html).

(13 กันยายน 2546).

มูฮัมหมัดสุกรี มะสะนิง. 2546. ผู้ให้สัมภาษณ์, 14 พฤษภาคม 2546.

สงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัย. 2543. นิเวศวิทยาป่าชายเลน. ม.ป.ท. : ฝ่ายบริการและพัฒนา ศูนย์วิจัยพื้นที่ชุ่มน้ำ.

สนิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

\_\_\_\_\_. 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

\_\_\_\_\_. 2545. "ป่าชายเลน : อาณาจักรสรรพสิ่งมีชีวิตชายฝั่งทะเลที่ควรอนุรักษ์", วารสารชีวปริทรรศน์. 2 (มกราคม-เมษายน 2545), 8.

สนิท อักษรแก้ว, กอร์ดอน เอส แมกซ์เวลล์, สนใจ หะวานนท์ และ สมชาย พานิชสุโข. 2535.

พันธุ์ไม้ป่าชายเลน. กรุงเทพฯ : ฉลองรัตน จำกัด.

สุวิทย์ วิบูลย์เศรษฐ, ชโลมพร เกตุเรืองโรจน์ และนิสสัย ศรีปลั่ง. 2518. การศึกษาป่าชายเลนจากภาพถ่ายดาวเทียมสำรวจทรัพยากร. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.

อรรถวุฒิ กันทะวงศ์. เรื่องของป่าชายเลน. 2546. [http://](http://www.talathai.com/Education/43206483/43206483.php.3)

[www.talathai.com/Education/43206483/43206483.php.3](http://www.talathai.com/Education/43206483/43206483.php.3).

Mastaller, M. 1997. Mangrove : The for Gotten Between Land and Sea. Malaysia : Artprinting Works Sdn.Bhd.

The Ramsar convention. 2003. The Mangrove Forest.

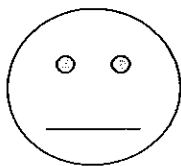
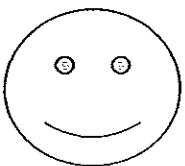
[http://www.ramsar.org/about\\_mangrove\\_2.htm](http://www.ramsar.org/about_mangrove_2.htm).

Mangrove action project. 2003. The Mangrove Forest. [http:// www.earthisland.org/map/mngcec.htm](http://www.earthisland.org/map/mngcec.htm).

# บันทึกเพิ่มเติม

A large rectangular area with a decorative border, containing 25 horizontal dotted lines for writing.

ทำกิจกรรมวันนี้รู้สึกอย่างไร ให้ระบายสี



ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบความรู้ความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
บอกความหมาย และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนได้	<p>1. ข้อใดคือความหมายที่ถูกต้องของป่าชายเลน</p> <p>ก. ป่าที่ขึ้นอยู่บนบก</p> <p>ข. ป่าที่ขึ้นอยู่ตามบริเวณที่ราบชายฝั่งที่มีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ</p> <p>ค. ป่าที่ขึ้นอยู่ตามหาดทราย</p> <p>ง. ป่าที่ขึ้นอยู่บริเวณหนองน้ำ</p> <p>2. ข้อใดไม่ใช่สิ่งสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน</p> <p>ก. มีปริมาณน้ำฝนตก 8 – 10 เดือนต่อปี</p> <p>ข. มีปริมาณความเข้มแสง มาก(3,000 – 3,800 กิโลแคลอรี/ตารางเมตร/วัน)</p> <p>ค. มีลักษณะอากาศหนาวเย็น</p> <p>ง. มีกระแสน้ำขึ้นน้ำลง</p>				
บอกพันธุ์พืชในป่าชายเลนได้	<p>3. ข้อใดไม่ใช่พันธุ์ไม้ที่มีในป่าชายเลน</p> <p>ก. ถั่วขาว โปรงแดง</p> <p>ข. ตะบูน แสมคำ</p> <p>ค. ยาง สัก</p> <p>ง. โกงกาง ใบเล็ก ตาคุ่ม</p> <p>4. พันธุ์ไม้เด่นที่สำคัญในป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ ได้แก่ข้อใด</p> <p>ก. ตาคุ่ม เหงือกปลาหมอ</p> <p>ข. ตีนเป็ดทะเล หวายลิง</p> <p>ค. ผักเบี้ย ลำพู</p> <p>ง. โกงกาง แสม</p>				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบาย ลักษณะ และ การปรับตัวของพืช ในป่าชายเลนได้	5. ลักษณะเด่นของพืชที่สามารถปรับตัว ได้ เป็นอย่างใดกับสภาพแวดล้อมของป่า ชายเลนได้แก่ ก. มีรากหายใจ รากค้ำจุน ข. มีรากแก้ว รากฝอย ค. มีรากแก้ว รากค้ำจุน ง. มีรากหายใจ รากฝอย				
	6. พืชส่วนใหญ่ในป่าชายเลนขยายพันธุ์ โดยวิธีใด ก. ผลและเมล็ดเป็นฝักห่อหุ้มติดในดินเลน ข. สร้างหน่อแผ่ขยายออกไปในดินเลน เรื่อย ๆ ค. ผลและเมล็ดเป็นฝักห่อหุ้มติดในหาด ทราย ง. สร้างสปอร์กระจายตามลมไปตก และงอกริมฝั่งทะเลไกล ๆ				
บอกชื่อ ลักษณะนิสัย และประโยชน์ของ สัตว์ในป่าชายเลนที่มี ต่อป่าชายเลนและ มนุษย์ได้	7. ชื่อใดไม่ใช่สัตว์ในป่าชายเลน ก. ปลาตะเพียน ปลาช่อน ปลาหมอ ข. ปลาตีน ปูก้ามดาบ หอยนางรม ค. ปลากระพงขาว ปูแสม หอยแครง ง. กุ้งแชบ๊วย ปูทะเล หอยขี้ก 8. สัตว์ที่น่าจะเป็นเอกลักษณ์ของป่าชาย เลนมากที่สุดคือ ก. ปลาช่อน ข. ปลาตีน ค. ปลากระพง ง. ปลากระบอก 9. ลักษณะนิสัยของปูก้ามดาบเป็นอย่างไร ก. ชอบออกหากินเวลาน้ำขึ้น ข. ชอบออกหากินเวลาน้ำลง ค. ชอบออกหากินเวลาฝนตกหนัก ง. ชอบจับปลาหรือกุ้งเป็นอาหาร				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบายความหมาย ของเนื้อเพลง และ ความสัมพันธ์กับป่า ชายเลน ได้	10. เพลงรักย์ป่าชายเลนมีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใด ก. ประโยชน์ของป่าชายเลนที่ควรอนุรักษ์ไว้ ข. การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลน ค. วิธีการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน ง. วิธีการป้องกันการทำลายป่าชายเลน				
บอกความหมายของ ระบบนิเวศและห่วง โซ่อาหารของป่าชาย เลน ได้	11. ระบบนิเวศป่าชายเลนเป็นความสัมพันธ์ของข้อใด ก. พืชและสภาพแวดล้อมในป่าชายเลน ข. สัตว์และสภาพแวดล้อมในป่าชายเลน ค. พืชและสัตว์ในป่าชายเลน ง. พืช สัตว์ และสภาพแวดล้อมในป่าชายเลน 12. ข้อใดแสดงห่วงโซ่อาหารในป่าชายเลนได้ถูกต้อง ก. ใบไม้ → ปลาใหญ่ → เสือปลา → ปู ข. ใบไม้ → เสือปลา → ปู → ปลาใหญ่ ค. ใบไม้ → ปู → ปลาใหญ่ → เสือปลา ง. ใบไม้ → ปลาใหญ่ → ปู → เสือปลา				
อธิบายองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบ ของโครงสร้างระบบ นิเวศป่าชายเลน ได้	13. ผู้ย่อยสลายในป่าชายเลนคือข้อใด ก. ปลาตีน ข. แบคทีเรีย ค. ไส้เดือน ง. รากค้ำจุน 14. คนเป็นสิ่งที่มียุติที่จัดอยู่ในประเภทใด ของระบบนิเวศป่าชายเลน ก. ผู้ผลิต ข. ผู้บริโภค ค. ผู้ย่อยสลาย ง. ผู้สร้าง				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบายองค์ประกอบ และความสัมพันธ์ ระหว่างองค์ประกอบ ของโครงสร้างระบบ นิเวศป่าชายเลนได้ (ต่อ)	15. ถ้าปูแสมถูกจับไปคองกินจนหมดจะ ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนอย่างไร ก. ไม่มีป่าชายเลนจะเจริญเติบโต เพราะไม่มีศัตรูคอยกัดกิน ข. กุ้งจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นเพราะไม่มี คู่แข่งคอยแย่งชิงหาอาหาร ค. ป่าชายเลนขาดผู้ที่ช่วยเพิ่มอากาศในดิน ง. ไม่ส่งผลกระทบใด ๆ ต่อป่าชายเลน				
อภิปรายแสดงความ คิดเห็น เกี่ยวกับวิถี ชีวิต วัฒนธรรม และ ภูมิปัญญาเกี่ยวกับป่าชาย เลนได้	16. วิถีชีวิตวัฒนธรรมของชาวคันหยง เปาว์เป็นอย่างไร ก. เป็นวิถีชีวิตที่เรียบง่ายแบบชาว มุสลิมที่ผูกพันอยู่กับป่าชายเลนและทะเล ข. เป็นวิถีชีวิตที่ต้องเร่งรีบตามแบบ สังคมเมือง ค. เป็นวิถีชีวิตของชาวเกษตรกรที่ต้อง พึ่งพิงอยู่กับธรรมชาติ ง. เป็นวิถีชีวิตที่ประชากรส่วนใหญ่ ต้องพึ่งพิงอยู่กับอุตสาหกรรม 17. ข้อใดไม่ใช่ภูมิปัญญาของบ้านคันหยง เปาว์ ก. เปาะสุंनाไม้ไผ่ป่าชายเลนมาทำเป็น ลอบคักปูค้ำ ข. แบนเจ็งนำคั้นตะบูนมาทำเป็นยาแก้ ท้องร่วง ค. แบนสุกรื้อยกได้ไม้ผ่าคั่วโต ๆ จึงออก ไปไกลจากฝั่งกว่าคนอื่น ง. แบนหมัดทำลาบปูแสมเพื่อไม่ให้กัน กินพืชที่ปลูกไว้				



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบายเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และป่าชายเลนได้	18. ข้อใดต่อไปนี่กล่าวถูกต้องที่สุด ก. ลำคลองคั้นเงินเกิดจากการกระทำของธรรมชาติ ข. ชีวิตประจำวันของชาวตันหยงเปาว์ไม่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ค. การจับปลาไม่ได้ส่งผลกระทบต่อป่าชายเลน ง. ชาวประมงต้องพึ่งพิงป่าชายเลนเพราะป่าชายเลนเป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำ				
อธิบายวิธีการทำเทคนิคการใช้และข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นได้	19. ข้อใดคือเครื่องมือประมงพื้นบ้านของชาวตันหยงเปาว์ ก. อวนรุน อวนลาก ข. เรือยนต์ อวนล้อม ค. เรือจับปลากะตัก อวนสามชั้น ง. เรือพาย ลอบคักปูดำ 20 ข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้านคือ ก. จับสัตว์น้ำได้ที่ละมาก ๆ ข. จับสัตว์น้ำชนิดที่ต้องการ โดยไม่ไปทำลายชนิดอื่น ค. อายุการใช้งานยาวนาน ง. มีคนรู้จักน้อย				
อธิบายสภาพป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์ในอดีต การเปลี่ยนแปลงและผลกระทบต่อทรัพยากรและวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนได้	21. การเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลนบ้านตันหยงเปาว์จากอดีตถึงปัจจุบันเป็นอย่างไร ก. สภาพป่าชายเลนในปัจจุบันยังสมบูรณ์เหมือนในอดีต ข. สภาพป่าชายเลนในปัจจุบันสมบูรณ์และเพิ่มพื้นที่มากกว่าอดีต ค. มีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้นทำให้มีสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น ง. สภาพป่าชายเลนในปัจจุบันเสื่อมโทรมลงพร้อมกับการลดลงของสัตว์น้ำในคลอง				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อภิปรายแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับการ เปลี่ยนแปลงของป่า ชายเลน และผล กระทบต่อที่เกิดขึ้นได้	22. เพราะอะไรพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนบ้าน ต้นหยงเปาว์จึงมีชนิดน้อยกว่าป่าชายเลน ที่สมบูรณ์ที่อื่น ก. สภาพพื้นที่ไม่เหมาะแก่การเจริญ เติบโตของพันธุ์ไม้ชายเลน ข. ป่าถูกตัดทำลายจนเสื่อมโทรม ค. เพราะที่อื่นมีการนำพันธุ์ไม้มาปลูกเพิ่ม ง. น้ำท่วมทำให้ดินไม่ตาย				
	23. ปัญหาความเสื่อมโทรมของป่าชาย เลนเป็นปัญหาที่รุนแรงและต่อเนื่องนัก เรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใดมากที่สุด ก. จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น ข. ประชาชนขาดความรับผิดชอบใน การดูแลรักษาป่าชายเลน ค. เอกชนไม่ให้ความร่วมมือในการ ปลูกป่าชายเลน ง. รัฐไม่มีกฎหมายห้ามการบุกรุก ทำลายป่าชายเลน 24. กิจกรรมใดที่ทำลายป่าชายเลนบ้าน ต้นหยงเปาว์มากที่สุด ก. การเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำนา ข. การทำประมงพื้นบ้าน ค. การเก็บพืชในป่าชายเลนไปทำ สมุนไพร ง. การจับปูแสมของคนต่างถิ่น				
แปล หรืออธิบาย สัญลักษณ์ในแผนที่ ได้	25. จากแผนที่ข้างต้น (ดูในแบบทดสอบ) พื้นที่ป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์ถูก เปลี่ยนไปเป็นอะไรมากที่สุด ก. นาข้าว ข. นาเกลือ ค. สวนยาง ง. ถนน				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
แปล หรืออธิบาย สัญลักษณ์ในแผนที่ ได้ (ต่อ)	26. จากแผนที่แสดงหมู่บ้านและ ทรัพยากรของบ้านต้นหยงเปาว์พ.ศ. 2510 เปลี่ยนแปลงจากปี 2570 อย่างไร (แผนที่ ดูในแบบทดสอบ) ก. มีการขยายตัวของหมู่บ้านเพิ่มขึ้น ข. มีท่าเรือเกิดขึ้น ค. ปากคลองเคนนาปิด ง. เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งข้อ ก ข และ ค				
จับประเด็นเกี่ยวกับ กิจกรรมของมนุษย์ที่ ส่งผลกระทบต่อป่า ชายเลนบ้านต้นหยง เปาว์ จากวิทยากร และแผนที่ได้	27. ปัญหาการทำลายป่าชายเลนเป็น ปัญหาลักษณะใด ก. เป็นปัญหาที่ไม่มีทางแก้ไข ข. เป็นปัญหาแก้ไขยาก ค. เป็นปัญหาที่ไม่จำเป็นต้องแก้ไข ง. เป็นปัญหาถูกโซ่ที่ทำให้เกิดปัญหา อื่นตามมา				
วิเคราะห์ สรุป ประเด็นเกี่ยวกับผล กระทบที่เกิดจากการ ลดลงและเสื่อมโทรม ของป่าชายเลนบ้าน ต้นหยงเปาว์ได้	28. ในอนาคตถ้าบ้านต้นหยงเปาว์ไม่มีป่า ชายเลนจะส่งผลกระทบอย่างไร ก. เศรษฐกิจดีเพราะมีนาทุ่งเพิ่มขึ้น ข. เศรษฐกิจดีเพราะคนหนุ่มสาวออกไป ทำงานประเทศมาเลเซียมากขึ้น ค. ชาวบ้านขาดรายได้จากการทำ ประมง เพราะจับสัตว์น้ำน้อยได้ลง ง. สัตว์น้ำจะมากขึ้นเพราะมีที่โล่งมากขึ้น				
อธิบายประโยชน์ของ ป่าชายเลนที่มีต่อ มนุษย์ได้	29. ป่าชายเลนมีความสำคัญต่อมนุษย์ อย่างไร ก. ช่วยป้องกันคลื่นลม และลดการกัด เซาะชายฝั่ง ข. เป็นแหล่งผลิตอาหาร โปรตีนที่สำคัญ ค. เป็นแหล่งประกอบอาชีพของชาว ประมง ง. ถูกทั้งข้อ ก. ข. และ ค.				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบายประโยชน์ของ ป่าชายเลนที่มีต่อ มนุษย์ได้ (ต่อ)	30. สมชายเป็นพนักงานธนาคารอยู่ในตัว เมือง สมชายใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน หรือไม่ เพราะเหตุใด ก. ใช้ เพราะสมชายมีเพื่อนอยู่ใกล้ พื้นที่ป่าชายเลน ข. ใช้ เพราะสมชายชอบบริโภคอาหาร ทะเล ค. ไม่ใช่ เพราะสมชายไม่ได้อยู่ ใกล้พื้นที่ป่าชายเลน ง. ไม่ใช่ เพราะสมชายอาศัยอยู่เฉพาะ ในตัวเมือง				
คิด วางแผน การ อนุรักษ์และฟื้นฟูป่า ชายเลนได้ตามความ สามารถของวัย	31. การจัดการป่าชายเลนที่ถูกต้องคือ ก. ห้ามประชาชนใช้ประโยชน์ในพื้นที่ ป่าชายเลน ข. ใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนอย่าง ประหยัดและถูกวิธี ค. ปรับปรุงป่าชายเลนให้เป็นแหล่ง ท่องเที่ยว ง. ส่งเสริมให้ประชาชนใช้ประโยชน์ จากป่าชายเลน				
	32. เมื่อจบบทเรียนเรื่องป่าชายเลนแล้ว นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร ก. เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ หาแนวทาง การอนุรักษ์ป่าชายเลนร่วมกับชุมชน ข. อยู่เฉย ๆ เพราะการอนุรักษ์เป็นหน้าที่ ของผู้ใหญ่ ค. คิดป้ายประนามคนที่ทำลายป่า ง. แจ้งตำรวจจับคนที่ทำลายป่า				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
อธิบายที่มาและวัตถุประสงค์ของชมรมอนุรักษ์ประมงพื้นบ้านได้	33. วัตถุประสงค์ของการรวมตัวกันจัดตั้งเป็นชมรมประมงพื้นบ้านของชาวบ้านคันหยงเปาว์คือข้อใด ก. เพื่อดูแลรักษา และฟื้นฟูทรัพยากรประมงและทรัพยากรอื่นๆ ในท้องถิ่น ข. เพื่อไม่ให้คนต่างถิ่นมาจับสัตว์น้ำในพื้นที่บ้านคันหยงเปาว์ ค. เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐบาล ง. เพื่อหารายได้ให้ครอบครัว				
อธิบายความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อม	34. การรักษาป่าชายเลนในชุมชนเป็นหน้าที่ของใคร ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้ ข. ชาวประมง ค. องค์การบริหารส่วนตำบล ง. ทุกคนร่วมกัน				
	35. นักเรียนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าชายเลนในท้องถิ่นอย่างไร ก. ร่วมกันไล่ที่ผู้ทำนาถุ้ง ข. ออกเงินช่วยเหลือในการรักษาป่าชายเลน ค. ร่วมกับชุมชนปลูกป่า และไม่ทำลายป่าชายเลน ง. รอให้เป็นผู้ใหญ่ก่อนถึงจะช่วยอนุรักษ์ป่าชายเลน				

## ตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบวัดเจตคติกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
เห็นความสำคัญของสัตว์ในป่าชายเลนที่มีต่อระบบนิเวศและมนุษย์	<p>1. เราควรกำจัดปูแสมเพราะชอบทำลายเครื่องมือประมงของชาวบ้าน</p> <p>2. เราควรส่งเสริมการยิงนกเพราะเป็นกีฬาที่สนุกสนานและให้ความเพลิดเพลิน</p> <p>3. ถึงแม้ปลาตีนเป็นปลาที่คนไม่นิยมบริโภค แต่ก็มีความประโยชน์ต่อระบบนิเวศป่าชายเลนจึงจำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้</p> <p>4. ปลาตัวเล็กมีเกลเชื่อมที่มีประโยชน์ต่อร่างกายควรจับมารับประทาน</p>				
เห็นความสำคัญของระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของป่าชายเลน	<p>5. ปูก้ามคามมีสีสวยงามเราควรนำมาเป็นสัตว์เลี้ยงเศรษฐกิจตัวใหม่</p> <p>6. พวกแบคทีเรียไม่มีความจำเป็นในวงจรห่วงโซ่อาหารป่าชายเลน</p>				
เห็นความสำคัญ ภูมิใจในวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของคน	<p>7. การนำพืชจากป่าชายเลนมาทำยาสมุนไพรเป็นเรื่องล้ำสมัย</p> <p>8. นักเรียนพอใจกับวิถีชีวิตแบบพอเพียงตามแบบชาวประมงพื้นบ้านของชาวตันหยงเปาว์</p>				
เห็นความสำคัญถึงข้อดีของเครื่องมือประมงพื้นบ้าน	<p>9. อาหมีคเลือกใช้เครื่องมือประมงพื้นบ้านจับสัตว์น้ำเพราะไม่ทำความเสียหายให้แก่ระบบนิเวศ</p> <p>10. การใช้จวนรุนจับปลาเป็นสิ่งที่ดี เพราะจะช่วยประหยัดเวลาและได้ ปลาครั้งละมาก ๆ</p>				
เห็นความสำคัญของผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์	<p>11. ถ้าป่าชายเลนถูกทำลาย ในอนาคตคนจะไม่มีอาหารทะเลรับประทาน</p> <p>12. นักเรียนรู้สึกไม่สบายใจที่มีคนทิ้ง ขยะลงในพื้นที่ป่าชายเลน</p>				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาป่าชายเลน	13. การลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนและสัตว์น้ำทำให้พ่อของนุรคิงต้องไปทำงานประเทศมาเลเซีย 14. การปล่อยน้ำทิ้งของนากุ้งไม่มีผลกระทบต่อพืชและสัตว์ในป่าชายเลน 15. สภาพปัญหาความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนบ้านต้นหยงเปาว์และอำเภอหนองจิกยังไม่รุนแรง จึงไม่ต้องรีบอนุรักษ์และฟื้นฟู				
6. ตระหนักถึงประโยชน์ความสำคัญของป่าชายเลน	16. เราควรตัดป่าชายเลนออกเพื่อพัฒนาบ้านต้นหยงเปาว์ให้เป็นตัวเมือง หรือทำเรือ 17. ป่าชายเลนคือแหล่งผลิตอาหาร โปรตีนของโลก 18. ตอนเกิดพายุเดือนที่แล้วถ้าไม่มีป่าชายเลนบ้านของคอลลีเยะคงพังไปแล้ว				
7. เห็นความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลน	19. การอนุรักษ์ป่าชายเลนทำให้ต้องสูญเสียพื้นที่ทำกินของชาวบ้าน 20. การแก้ปัญหาป่าชายเลนเป็นหน้าที่ของพวกเราทุกคน 21. การที่นักเรียนร่วมกับชุมชนปลูกป่าถือว่าเป็นการอนุรักษ์ป่าชายเลนวิธีหนึ่ง 22. นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้เข้าร่วมการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนในท้องถิ่นของตน				
8. เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนและสิ่งแวดล้อม	23. กิจกรรมการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชายฝั่งของชมรมประมงพื้นบ้านทำให้เสียเวลาในการหารายได้ 24. สมศรีอยู่ในตัวเมืองจึงไม่จำเป็นต้องช่วยอนุรักษ์ป่าชายเลน 25. การอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ป่าไม้เท่านั้น				





แบบสัมภาษณ์สรุปผลและประเมินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนของผู้ร่วมพัฒนาแหล่งเรียนรู้

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....สถานภาพตามกลุ่มตัวอย่าง.....

วันที่ให้สัมภาษณ์...../...../..... สถานที่ให้สัมภาษณ์.....

นิยามศัพท์ : แหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน ประกอบด้วย สถานที่และสื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ และครูผู้สอนและวิทยากร  
ความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี

“ท่านมีความพึงพอใจในบทบาทการเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดี ของแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนมากมายน้อยแค่ไหน  
อย่างไร”

1. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง

.....  
.....  
.....

2. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ เป็นห้องเรียนทางธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า วิจัย และฝึกอบรม

.....  
.....  
.....

3. เป็นแหล่งเรียนรู้ของคนในชุมชน และการเรียนของคนอื่น ๆ ทั้งในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย

.....  
.....  
.....

4. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ เป็นแหล่งทำกิจกรรม แหล่งทัศนศึกษา แหล่งฝึกงานและแหล่งประกอบอาชีพของผู้เรียน.....

.....  
.....  
.....

5. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ เป็นสถานที่เปิด ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง

.....  
.....  
.....

6. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ สามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เรียน หรือกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง ประหยัดและสะดวก.....

.....  
.....  
.....

7. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

.....

.....

.....

8. แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนแห่งนี้ มีสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนรู้

.....

.....

.....

ที่มา : 1-8 คัดแปลงจากกรมวิชาการ, 2544

ความพึงพอใจในผลการเรียนรู้ของนักเรียน

“แหล่งเรียนรู้ป่าชายเลนนี้(จุดศึกษา กิจกรรม และผู้สอนวิทยากร) ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลนเพิ่มขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติหรือไม่ อย่างไร ”

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/ข้อควรปรับปรุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

สิ่งที่ท่านได้ อะไรจากการร่วมกันพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนครั้งนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ก  
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ตารางแสดงผลการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้  
ความเข้าใจกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวมของคะแนน ( $\sum R$ )	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
6	+1	+1	0	0	+1	3	0.60	
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	0.80	
10	0	+1	+1	+1	0	3	0.60	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
12	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
17	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	
18	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
21	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	

ตารางแสดงผลการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความสอดคล้องของแบบทดสอบความรู้  
ความเข้าใจกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวมของคะแนน ( $\sum R$ )	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
27	+1	+1	+1	0	0	3	0.60	
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
30	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	

ตารางแสดงผลการให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดเจตคติกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวมของคะแนน ( $\sum R$ )	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	คนที่1	คนที่2	คนที่3	คนที่4	คนที่5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
4	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	
5	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
7	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	
8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
12	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
14	+1	+1	0	+1	0	3	0.60	
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
18	+1	0	+1	+1	0	3	0.60	
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	
24	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80	
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	

หมายเหตุ : ค่า IOC ที่ยอมรับได้ คือ ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

## ตารางหาความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องป่าชายเลน

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
3	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
4	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
5	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
7	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0
8	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
9	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
11	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
12	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
14	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
15	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
16	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
17	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
รวม	12	9	14	17	8	11	9	8	12	13	16	12	6	7	9	10	8	6	9	9
p	.6	.5	.7	.9	.4	.6	.5	.4	.3	.7	.8	.6	.3	.3	.5	.5	.4	.3	.5	.5
	7	0	8	4	4	1	0	4	3	2	9	7	3	9	0	6	4	3	0	0
r	.4	.4	.1	.2	.2	.8	.8	1	.2	.2	.2	.6	.8	.4	.4		.6	.2	.8	.8
	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0



ตาราง หาคความยากง่ายของแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องป่าชายเลน (ต่อ)

ข้อ คนที่	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	รวมคะแนน (X)	X <sup>2</sup>
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	29	841
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18	324
3	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	20	400
4	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	14	196
5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10	100
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	28	787
7	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	20	400
8	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	19	561
9	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	21	441
10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	27	729
11	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	525
12	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	121
13	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	27	729
14	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	17	289
15	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	15	225
16	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	15	225
17	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12	144
18	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	31	961
รวม (คน)	13	16	8	11	10	4	11	10	9	8	13	12	11	7	9	$\Sigma X = 357$	$\Sigma X^2 = 7798$
p	.27	.98	.44	.61	.56	.22	.61	.59	.55	.44	.77	.67	.66	.39	.50		
R	.60	.44	.66	.22	.66	.22	.66	.66	.66	.22	.88	.66	.44	.22	.88		

หมายเหตุ : เกณฑ์ของค่าความยากง่าย (p) ที่ยอมรับได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

ตารางคะแนนความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างคะแนน $D = Y_2 - Y_1$	$D^2$
	ก่อน ( $Y_1$ )	หลัง ( $Y_2$ )		
1	14	18	4	16
2	5	12	7	49
3	8	13	5	25
4	9	20	11	121
5	10	11	1	1
6	11	19	8	64
7	18	25	7	49
8	19	18	1	1
9	10	16	6	36
10	18	23	5	25
11	19	27	8	64
12	13	16	3	9
13	6	9	3	9
14	7	8	1	1
15	5	18	13	169
16	28	33	5	25
17	26	32	6	36
18	15	21	6	36
19	14	24	10	100
20	10	23	13	169
21	10	13	3	9
22	8	24	16	256
23	8	13	5	25
24	15	24	9	81
			$\Sigma D = 156$	$\Sigma D^2 = 1376$

การคำนวณค่า t

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ  $D$  = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$N$  = จำนวนคู่

แทนค่า

$$\sqrt{\frac{24 \times 1376 - (156)^2}{24 - 1}} = 8.027$$

ตาราง คะแนนเจตคติก่อนและหลังการใช้แหล่งเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มทดลอง

คนที่	คะแนน		ผลต่างคะแนน (D = Y <sub>2</sub> - Y <sub>1</sub> )	D <sup>2</sup>
	ก่อน (Y <sub>1</sub> )	หลัง (Y <sub>2</sub> )		
1	75	100	25	625
2	96	100	4	16
3	85	99	14	196
4	74	98	24	576
5	84	93	9	81
6	79	102	23	529
7	114	118	4	16
8	101	111	10	100
9	103	108	5	25
10	87	113	26	676
11	88	104	16	256
12	101	104	3	9
13	86	103	17	289
14	78	109	31	961
15	70	94	24	576
16	94	112	18	324
17	85	110	25	625
18	75	98	23	529
19	79	100	21	441
20	108	116	8	64
21	90	110	20	400
22	92	113	21	441
23	95	114	19	361
24	89	109	20	400
			∑ D = 410	∑ D <sup>2</sup> = 8516

การคำนวณค่า t

$$t = \frac{410}{\sqrt{\frac{24 \times 8516 - (410)^2}{24 - 1}}}$$
$$= 10.32$$

ภาคผนวก ง

ภาพการดำเนินการพัฒนาแหล่งเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน



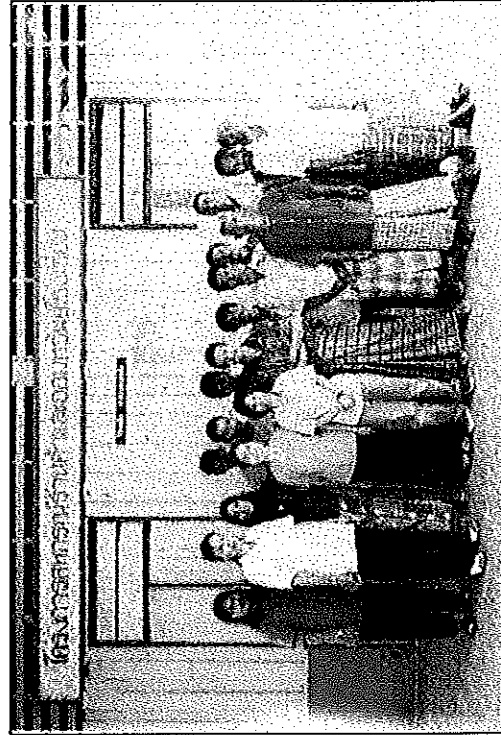
ร่วมกันคิด  
และนำเสนอ



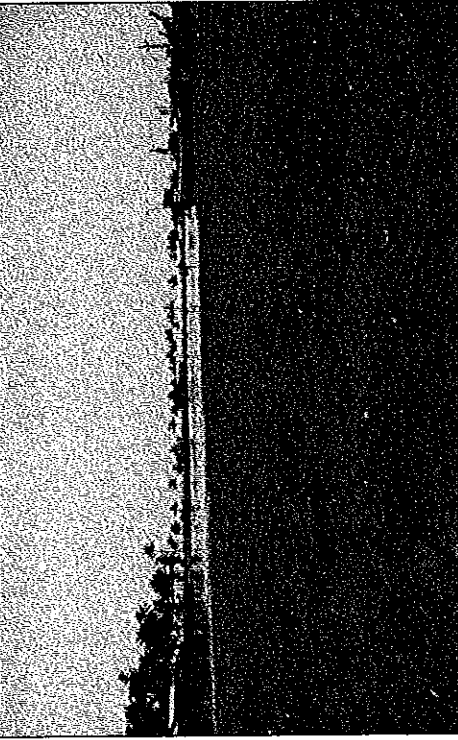
โรงเรียนและชุมชนร่วมแรงร่วมใจพัฒนาแหล่งเรียนรู้เพื่อลูกหลาน



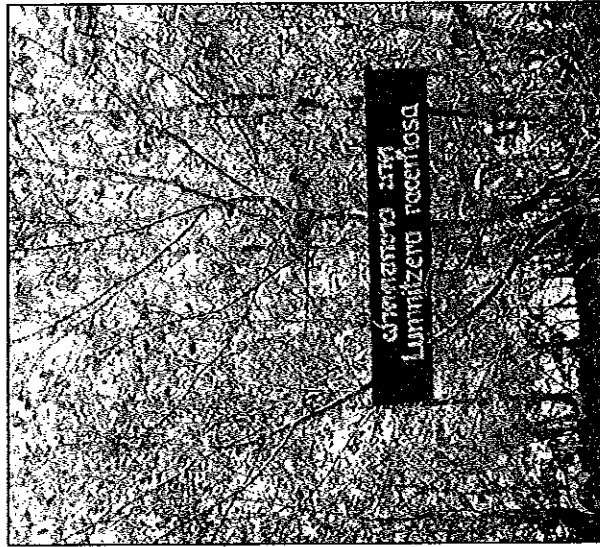
เขียนแผนการจัด  
กิจกรรมการเรียนรู้



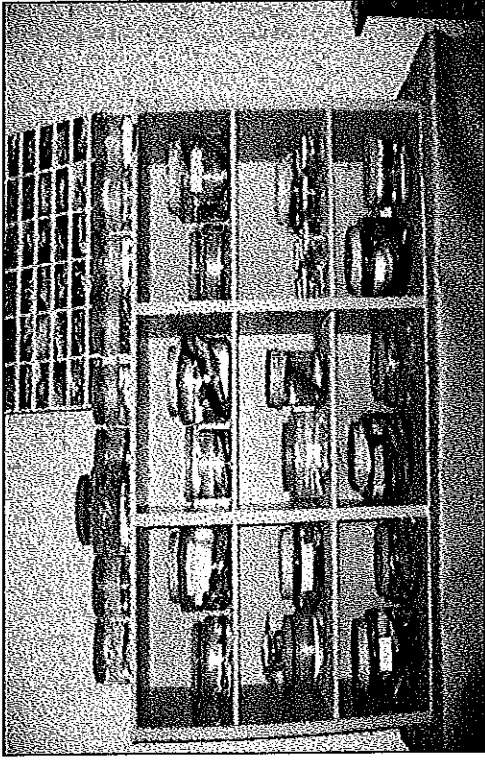
ผู้ร่วมพัฒนาแหล่ง  
เรียนรู้เรื่องป่าชายเลน



จุดศึกษาพันธุ์สัตว์น้ำ  
ในป่าชายเลน

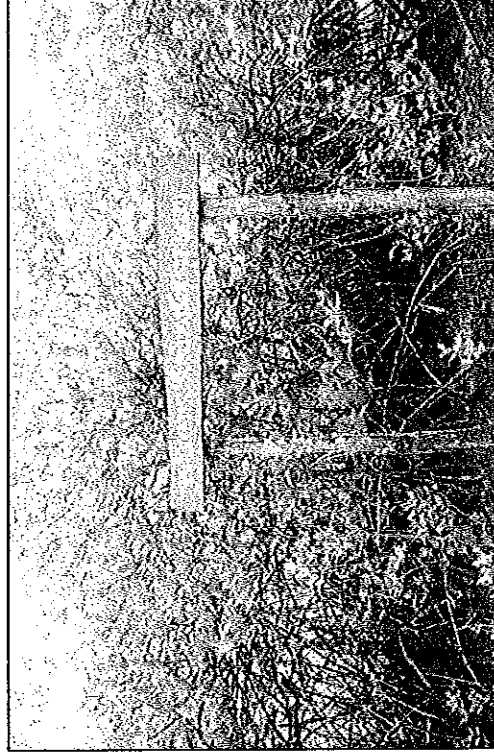


ตัวอย่างจุดศึกษา  
พันธุ์ไม้ในป่าชายเลน

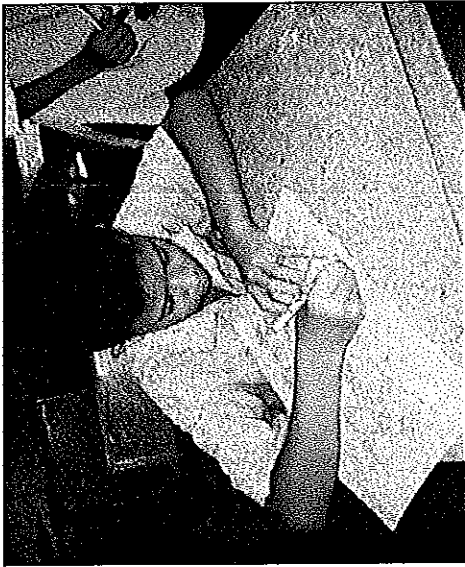
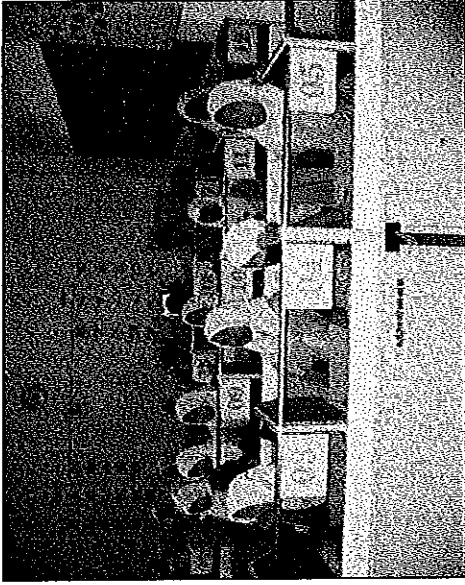


ป่าชายเลนบ้านเรา...แหล่งเรียนรู้ของเรา

ตัวอย่างสัตว์น้ำบริเวณบ้านต้นของเปาว์



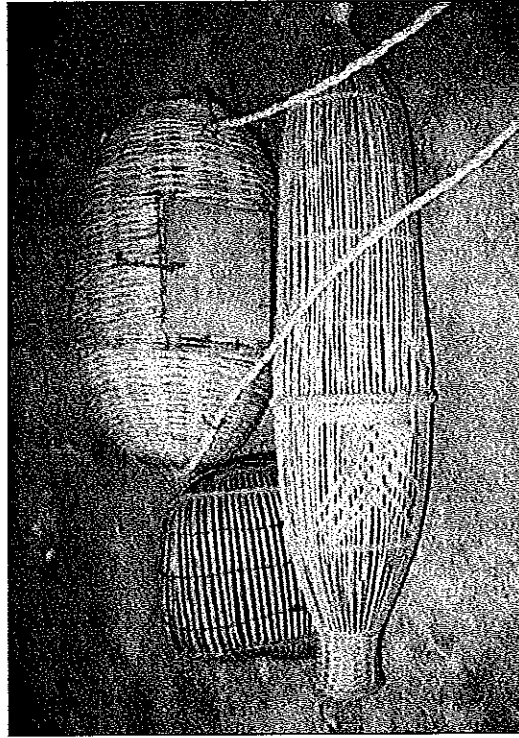
จุดศึกษาการปรับตัวของ  
พันธุ์ไม้ในป่าชายเลน



กิจกรรมการเรียนรู้ และผลงานนักเรียน



ผลงานภาพวาด



ผลงานเครื่องมือ  
ประมงพื้นบ้าน



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวไมตรี สุกเรือง		
วัน เดือน ปีเกิด	29 สิงหาคม 2517		
วุฒิทางการศึกษา			
วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา	
วิทยาศาสตรบัณฑิต(เทคโนโลยีการยาง)	สถาบันราชภัฏสงขลา	2539	
ครุศาสตรบัณฑิต(การประถมศึกษา)	สถาบันราชภัฏสงขลา	2541	

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ปี	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
พ.ศ. 2542 - ปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4	โรงเรียนบ้านปือแต อำเภอกะพ้อ จังหวัดปัตตานี

## การนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมทางวิชาการ

ไมตรี สุกเรือง นัยนา ศรีชัย เสาวภา อังสุภาณิช และเยาวนิจ กิตติชรกุล "การพัฒนาแหล่งเรียนรู้เรื่องป่าชายเลนสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน กรณีศึกษา : บ้านต้นหยงเปาว์ อำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี", การเสวนาสู่แวดล้อมศึกษาระดับประเทศ ครั้งที่ 2 สิ่งแวดล้อมศึกษา : จากโรงเรียนสู่สังคมของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 2 – 3 มีนาคม 2547ณ โรงแรม มิราเคิล แกรนด์ กรุงเทพฯ.