



รายงานการวิจัย

กระบวนการสร้างองค์ความรู้เพื่อการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วม
ของชุมชนชายฝั่งในจังหวัดตรัง

**Knowledge Creation Process for Dugong Conservation through
Coastal Communities Participation in Trang Province**

ณัฐทิศา โจนประสาทณ์

Natthita Rojchanaprasart

ประเสริฐ ทองหนู้ย

Prasert Tongnunui

วิภาวรรณ ดินนังวัฒนะ

Wipawan Tinnungwattana

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2555-2556

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องกระบวนการสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งจังหวัดตรัง ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2555-2556 ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง ที่สนับสนุนการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง รวมถึงชาวบ้านของชุมชนบ้านพระม่วง บ้านมดตะนอย บ้านหาดยาวเจ้าไหม เกาะมุกด์ และเกาะลิบง ที่ให้ข้อมูลความรู้ภูมิปัญญาเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล และมีส่วนร่วมในการจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล ได้แก่ ร่องเงืง ลิเกป่า และเพลงร่วมสมัย กับบ้านทุ่งเจริญ และบ้านน้ำราบ

ขอขอบคุณ ผู้บริหาร ครูสอนวิทยาศาสตร์ และนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน คือ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง โรงเรียนบ้านพระม่วง โรงเรียนบ้านหาดยาว และโรงเรียนบ้านมดตะนอย ที่เข้าร่วมพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในการเรียนการสอน และเข้าร่วมในกิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล

ขอขอบคุณศึกษานิเทศก์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และ 2 นายอมร แก้วศรีรงค์ และนางกมลวรรณ สุวรรณ เป็นวิทยากรกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและนิเทศการสอน นายเสวก วงษ์เจริญผล ศึกษานิเทศก์เชี่ยวชาญ นางสุจิรา ณ พัทลุง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ นายสมคิด คำคง ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา รวมถึงครูชำนาญการพิเศษ (วิทยาศาสตร์) คือ นางอัญชนา ไพรัตน์กร จากโรงเรียนวัดควนวิเศษ และนายทวี จันทรแดง จากโรงเรียนบ้านแหลม ได้ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และนายเจริญ เกลาเกลี้ยง ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ ร่วมนิเทศสังเกตการสอนของครูที่สอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักวิจัยและพัฒนา นายเชิด คงห้อย และนางสาวหทัยรัตน์ หันกันแน่น ออกแบบปกสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล และปกซีดีหลักสูตรท้องถิ่น รวมถึงนางสาวบุญบรรจง สายลาด และนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล ที่อำนวยความสะดวกในการประชุมเชิงปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น รวมถึงนักศึกษาที่เป็นวิทยากรประจำกลุ่มในกิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล และนางสาวฉันทนรี สนิทมัจโร นักศึกษาจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออกแบบปกของเล่มหลักสูตรท้องถิ่น

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.ชาญยุทธ สุตทองคง ทำแผนที่แสดงพื้นที่ที่ศึกษา ผศ.สุริย์พร ใหญ่สง่า ตรวจสอบความถูกต้องของไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

คณะผู้วิจัย

ฉัฐทิศา โรจนประศาสน์

ประเสริฐ ทองหนู้ย

วิภาวรรณ ดินนังวัฒนะ

กระบวนการสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง จังหวัดตรัง

ณัฐทิศา โธณประศาสน์¹, ประเสริฐ ทองหนู่น้อย¹, วิภาวรรณ ตินนังวัฒนะ²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดเจนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง 2) เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล มีกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา 1) แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ผู้นำชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน เยาวชน 2) กลุ่มภาคี คือ ภาครัฐ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหมู่เกาะลิบง ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 (ตรัง) องค์การพัฒนาเอกชน นักวิชาการ นักศึกษา และภาคเอกชน (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค) 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านพะยูน และผู้เชี่ยวชาญด้านหญ้าทะเล 4) ผู้บริหาร ครู และนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง โรงเรียนบ้านพระม่วง โรงเรียนบ้านหาดยาว และโรงเรียนบ้านมดตะนอย 5) ศึกษาพื้นที่จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และ 2 ครูชำนาญการพิเศษ (วิทยาศาสตร์) และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี โดยการศึกษาแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดเจนโดยการมีส่วนร่วมของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่ง ประกอบด้วย 5 กิจกรรม คือ 1) การสืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล 2) การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาเกี่ยวกับความรู้ทางวิชาการ 3) กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง 4) การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 5) การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยใช้ทฤษฎีเชิงระบบ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ องค์ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลที่ผสมผสานความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 2) กระบวนการ (Process) คือ ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นมี 5 ขั้นตอน คือ การสร้างหลักสูตรท้องถิ่น การตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น การทดลองใช้และนิเทศติดตาม การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น และการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรท้องถิ่น 3) ผลผลิต (Output) คือ หลักสูตรท้องถิ่น และครู 4) ผลลัพธ์ (Outcome) คือ นักเรียน

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. องค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูน ประกอบด้วย 1) ตำนานและความเชื่อเกี่ยวกับพะยูน 2) ชีวิตวิทยาของพะยูน ได้แก่ สันฐานวิทยาของพะยูน และการสืบพันธุ์ 3) พฤติกรรมของพะยูน ได้แก่ การว่ายน้ำ

¹ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย 179 หมู่ 3 ตำบลไม้ฝาด อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง 92150

² คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 999 พุทธมณฑล สาย 4 ศาลายา อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดนครปฐม 73170

น้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร โดยการทดสอบสัดส่วนด้วยไคสแควร์ พบว่า ในภาพรวมสัดส่วนของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ($p=0.060$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าสัดส่วนของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แบบภูมิปัญญาด้านชีววิทยาของพะยูน และด้านพฤติกรรมของพะยูนเท่ากับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ($p=0.083, 0.352$ ตามลำดับ) สำหรับด้านชีววิทยาของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในประเด็นสัณฐานวิทยาของพะยูน ($p=0.370$) ขณะที่เรื่องการผสมพันธุ์มีสัดส่วนไม่เท่ากับ ($p=0.033$) และด้านพฤติกรรมของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์แบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ในทุกประเด็น คือ การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ($p=1.000, 0.366, 0.715, 0.405, 1.000$ ตามลำดับ)

2. หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ผลการศึกษานำเสนอใน 2 ด้าน ดังนี้ ด้านผลผลิต มี 3 ประเด็น คือ 1) ได้หลักสูตรท้องถิ่นที่บูรณาการเนื้อหาท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเข้าไปในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 1551 สาระเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยหลักสูตรท้องถิ่นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีคุณภาพสูงกว่าเกณฑ์ E_1/E_2 เป็น 70/70 ขณะที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 เท่ากับเกณฑ์ 2) ความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลของครูหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ($p=0.000$) 3) ครูมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านผลลัพธ์ มี 2 ประเด็น คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 (ค่าเฉลี่ย 9.52, 8.31, 8.14, 8.61 ตามลำดับ) และมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ค่าเฉลี่ย 7.95) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ($p=0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000$ ตามลำดับ) ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 (ค่าเฉลี่ย 7.06, 7.25 ตามลำดับ) และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 3 (ค่าเฉลี่ย 7.12, 7.38 ตามลำดับ) ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ ($p=0.848, 0.204, 0.588, 0.270$ ตามลำดับ) 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในระดับมาก

เสนอแนะว่าในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลอย่างมีประสิทธิภาพควรใช้ภูมิปัญญาของชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลนี้ผสมผสานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยการแต่งตั้งแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชนชายฝั่งให้เป็นหนึ่งในคณะกรรมการการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งของภาครัฐ เพราะนอกจากชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจะเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการร่วมในด้านการวางแผนและการนำไปปฏิบัติในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลแล้วยังเป็นการเสริมสร้างพลังของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งด้วย อีกทั้งการนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพบริบทของโรงเรียนชายฝั่งและนักเรียนแต่ละโรงเรียน รวมถึงการสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา การประถมศึกษา ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 ภาคเอกชนซึ่งทำโครงการรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Corporate Social Responsibility, CSR) ในพื้นที่ชายฝั่ง รวมถึงมหาวิทยาลัยในพื้นที่ จะทำให้การสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของ 6 โรงเรียนชายฝั่งนำร่อง รวมถึงการขยายไปยังโรงเรียนในชุมชนชายฝั่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

คำสำคัญ: การสร้างองค์ความรู้, การอนุรักษ์พะยูน, ชุมชนชายฝั่ง, การมีส่วนร่วม, หลักสูตรท้องถิ่น

Knowledge Creation Process for Dugong Conservation through Coastal Communities Participation in Trang province

Natthita Rojchanaprasart¹, Prasert Tongnunui¹, and Wipawan Tinnungwattana²

ABSTRACT

The objectives of this research were to create body of knowledge for dugong conservation by combining tacit knowledge and explicit knowledge through coastal community participation and to develop local curriculum regarding dugong and seagrass. Target groups included: 1) team leaders of coastal resource conservation groups, village elders, community leaders, and youth; 2) stakeholders like public sectors (the Subdistrict Administration Organization, SAO), the Non-Hunting Area on Libong Island, the 6th Marine and Coastal Resources Conservation Center (Trang), non-government organization (NGO), academics, students, as well as private sector (the Provincial Electricity Authority); 3) dugong expert and seagrass expert 4) directors, teachers, and students of six coastal schools: Ban Batupute school, Ban Koh Muk school, Ban Koh Libong school, Ban Pramoung school, Ban Hadyao school, and Ban Modtanoi school; and 5) supervisors from Trang Primary Education Service Area Office 1 and 2, specialist teachers (sciences), and technology expert.

This study was divided into two phases. Phase I dealt with knowledge creation for dugong conservation by combining tacit knowledge and explicit knowledge through coastal community participation. The process consisted of five activities: 1) a search for indigenous knowledge about dugong and seagrass; 2) revision of indigenous knowledge and academic knowledge; 3) learning activity about seagrass for students in coastal schools; 4) sharing forum between indigenous knowledge and academic knowledge; and 5) production of media about dugong and seagrass conservation.

Phase II concerned with development of local curriculum regarding dugong and seagrass, based on systematic theory which composed of 4 main components. The input was dugong and seagrass knowledge which mixed between indigenous and academic knowledge. The process contained five steps in local curriculum development: creation, verification, trying out and monitoring, evaluation, and improvement of local curriculum. The outputs were local curriculum and teachers and the outcome was student.

The study yielded two main results as follows:

1. Knowledge for dugong conservation consisted of: 1) legend and belief regarding dugong; 2) dugong biology such as dugong morphology and breeding; and 3) dugong behaviors

¹ Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, 179 Moo 3, Maifad, Sikao, Trang 92150, THAILAND.

² Faculty of Environment and Resource Studies, Mahidol University, 999 Phuttamonthon 4 Road, Salaya, Phuttamonthon, Nakhon Pathom 73170, THAILAND.

including swimming, breathing, feeding, parental care of calves, and social behavior and communication. Findings from proportion tested by chi-square indicated that, overall, the proportion of traditional ecological knowledge (TEK) was equal to scientific ecological knowledge (SEK) (0.060). Considered by aspect, the proportion of TEK on dugong biology and dugong behaviors was equal to SEK (0.083, and 0.352, respectively). For dugong biology, the proportion of TEK on dugong morphology was equal to SEK ($p=0.370$), while dugong breeding was not equal to SEK ($p=0.033$). For dugong behavior - swimming, breathing, feeding, parental care of calves, and social behavior and communication - the proportion of TEK was equal to SEK ($p = 1.000, 0.366, 0.715, 0.405, \text{ and } 1.000$, respectively).

2. Local curriculum regarding dugong and seagrass provided two main findings. In terms of output, there were 3 main results. Firstly, local curriculum was developed by integrating local content about dugong and seagrass into the core of Fundamental Education Curriculum B.E. 2551 in Science courses. The local curriculum of Primary One, Two, Four, Six and Secondary One through Three had higher quality than E_1/E_2 criteria by 70/70, while Primary Three and Five were equal to criteria. Secondly, teachers' knowledge about dugong and seagrass in posttest was higher than the pretest, resulting from participation in local curriculum development ($p=0.000$). Thirdly, teachers' satisfaction for local curriculum about dugong and seagrass was in high level. In terms of outcome, there were 2 main results. Firstly, learning achievement of primary students in levels 1, 2, 4 and 6 (means of 9.52, 8.31, 8.14, 8.61, respectively) and secondary students in level 2 (mean of 7.95) was higher than 70% of total scores ($p=0.000, 0.000, 0.000, 0.000, 0.000$, respectively). On the other hand, learning achievement of primary students in levels 3 and 5 (means of 7.06 and 7.25, respectively) and secondary students in level 1 and 3 (means of 7.12 and 7.38, respectively) was not different from the criteria ($p=0.848, 0.204, 0.588, 0.270$, respectively). Secondly, students' satisfaction for local curriculum about dugong and seagrass was in high level.

Results of the study clearly suggest that indigenous knowledge should be combined with scientific knowledge for effective dugong and seagrass conservation. Leaders of coastal resource conservation groups should be appointed as part of the coastal resource management committee of public sector, not only to involve them as stakeholders on co-management to support the planning and implementation of dugong and seagrass conservation, but also to strengthen their power. Moreover, efficient application of local curriculum about dugong and seagrass should be flexible to suit context of each coastal school and student. Cooperation and support from related sectors such as Trang Primary Education Service Area Office, the 6th Marine and Coastal Resources Conservation Center (Trang), private sectors with CSR projects, and the university in the area. These should be created to encourage the use of local curriculum about dugong and seagrass in six pilot coastal schools and to expand the local curriculum to other coastal schools with efficiency and continuity.

Keyword: Knowledge creation, Dugong conservation, Coastal communities, Participation, Local curriculum

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

บทที่ 1 บทนำ

1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

3

1.3 ขอบเขตการวิจัย

3

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

3

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

4

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5

2.1 กระบวนการเรียนรู้

5

2.2 การจัดการความรู้

7

2.3 การมีส่วนร่วม

15

2.4 พะยูน

17

2.5 ความรู้เฉพาะแบบภูมิปัญญา

19

2.6 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

20

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

24

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

26

3.1 พื้นที่ในการศึกษาวิจัย

26

3.2 ขั้นตอนในการศึกษา

30

ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวตนและ
ความรู้ที่ชัดแจ้ง

30

กิจกรรมที่ 1 การสืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้าน

31

กิจกรรมที่ 2 การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทาง
วิชาการ

31

กิจกรรมที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับ
นักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง

31

กิจกรรมที่ 4 การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับ
ความรู้ทางวิชาการ

39

กิจกรรมที่ 5 การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

39

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

39

กิจกรรมที่ 6 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นอย่างมีส่วนร่วม

40

สารบัญ

		หน้า
บทที่ 4	ผลการศึกษา ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล	49
4.1	ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล	49
4.1.1	ตำนานและความเชื่อเกี่ยวกับพะยูน	50
4.1.2	ชีววิทยาของพะยูน	54
4.1.3	พฤติกรรมของพะยูน	63
4.1.4	ความรู้เรื่องชนิดของหญ้าทะเลจากประสบการณ์ของชาวบ้าน	79
4.1.5	ภัยคุกคามพะยูนและหญ้าทะเล	80
4.2	ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนที่ผสมผสานกับความรู้ทางวิชาการ	88
4.2.1	การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ	88
4.2.2	การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ	97
4.3	สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล	99
4.4	กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง	108
บทที่ 5	ผลการศึกษา การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	116
5.1	ผลผลิต (Output)	116
5.1.1	หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	116
5.1.2	ผลผลิตเกี่ยวกับครู	137
5.1.2.1	ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	137
5.1.2.2	ความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	137
5.1.2.3	บทเรียนของครูในการพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่น	139
5.2	ผลลัพธ์ (Outcome)	142
5.2.1	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน	142
5.2.2	ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	143
5.3	แนวทางการนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้ในการสอนของโรงเรียนชายฝั่ง	148
บทที่ 6	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	150
6.1	วัตถุประสงค์การวิจัย	150
6.2	วิธีดำเนินการวิจัย	150
6.3	สรุปผลการวิจัย	151
6.4	อภิปรายผล	156
6.5	ข้อเสนอแนะ	165
บรรณานุกรม		168

สารบัญ

	หน้า
ภาคผนวก	179
ก. เครื่องมือการวิจัย	180
1) กรอบแนวคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกองค์ความรู้เรื่องพะยูน สำหรับแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง	180
2) แบบทดสอบก่อน-หลังการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง พะยูนและหญ้าทะเลสำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์	182
3) แบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (ผู้เชี่ยวชาญ)	187
4) แบบบันทึกการนิเทศ	190
5) แบบสังเกตการสอน (ทีมนิเทศติดตามสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น)	191
6) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร (ครูผู้สอน)	193
7) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร (นักเรียน)	195
8) แบบถอดบทเรียน สำหรับครูผู้สอนการมีส่วนร่วมของครูในการ พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และการสอนด้วย หลักสูตรท้องถิ่น	197
9) แบบสอบถามความคิดเห็นในการหาแนวทางการใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลสำหรับ โรงเรียนชายฝั่ง (ผู้อำนวยการ โรงเรียน)	201
ข. คะแนนของนักเรียน และประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูน และหญ้าทะเล ตามระดับชั้นเรียน	202
-ประถมศึกษาปีที่ 1	202
-ประถมศึกษาปีที่ 2	204
-ประถมศึกษาปีที่ 3	206
-ประถมศึกษาปีที่ 4	208
-ประถมศึกษาปีที่ 5	210
-ประถมศึกษาปีที่ 6	212
-มัธยมศึกษาปีที่ 1	214
-มัธยมศึกษาปีที่ 2	216
-มัธยมศึกษาปีที่ 3	218
ค. การเผยแพร่งานวิจัย	220

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	กระบวนการจัดการความรู้	13
3.1	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล	33
3.2	ชั้นคะแนนความเด่นของหญ้าทะเล	37
3.3	แบบคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล ชนิด.....	38
3.4	รายชื่อผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	40
3.5	ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบ	42
3.6	ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูน และหญ้าทะเล	45
3.7	กำหนดการนิเทศการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูน และหญ้าทะเลของโรงเรียนชายฝั่ง	46
4.1	ความรู้ชาวบ้านเกี่ยวกับชนิดหญ้าทะเล	80
4.2	การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูน กับความรู้ทางวิชาการ	97
4.3	รายการสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล	100
4.4	ชนิดหญ้าทะเล ลักษณะเด่น และจุดเก็บตัวอย่าง	113
5.1	หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามชั้นปี	116
5.2	การประเมินคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ	118
5.3	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการนิเทศการสอน หลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามระดับชั้นปี	121
5.4	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนก ตามระดับชั้นปี	136
5.5	คะแนนของครูก่อนและหลังการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง พะยูนและหญ้าทะเล	137
5.6	ความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	137
5.7	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำแนกตามชั้นปี	142
5.8	ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง พะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามรายชั้นปี	144
5.9	ความต้องการของโรงเรียนที่ประสงค์จะได้รับการสนับสนุนจาก หน่วยงาน	149

สารบัญภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1.1	จำนวนพะยูนที่พบในจังหวัดตรังสูงสุดต่อวัน	1
1.2	กรอบแนวคิดการวิจัย	4
2.1	รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และรับรู้	6
2.2	ปิรามิดแสดงลำดับขั้นของความรู้	8
2.3	วงจรความรู้	9
2.4	รูปแบบการสร้างความรู้	11
3.1	แสดงที่ตั้งโรงเรียน ชุมชนที่ศึกษา และแหล่งพะยูน	27
3.2	แสดงแหล่งหญ้าทะเล และบริเวณที่ชาวบ้านและนักวิชาการพบพะยูนในพื้นที่เกาะลิบง	28
3.3	แสดงแหล่งหญ้าทะเล และบริเวณที่ชาวบ้านและนักวิชาการพบพะยูนในพื้นที่เกาะมุกด์	29
3.4	ขั้นตอนการวิจัย	30
3.5	การวางแผนเพื่อการศึกษาการปกคลุมของหญ้าทะเล	36
3.6	กรอบสี่เหลี่ยมล้อมตัวอย่างเพื่อศึกษาการปกคลุมของหญ้าทะเล	36
3.7	แบบบันทึกข้อมูลความเด่นของหญ้าทะเล	37
3.8	ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล	43
4.1	ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่เกาะมุกด์ A แนวที่ 1, B แนวที่ 2, C แนวที่ 3	109
4.2	ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่เกาะลิบง A แนวที่ 1, B แนวที่ 2, C แนวที่ 3	110
4.3	ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่บ้านมดตะนอย A แนวที่ 1, B แนวที่ 2, C แนวที่ 3	111
4.4	การจำแนกลักษณะเด่นของหญ้าทะเลแต่ละชนิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม	112
4.5	นักเรียนปฏิบัติการสำรวจหญ้าทะเล โดยมีนักศึกษาเป็นวิทยากรประจำกลุ่ม	114

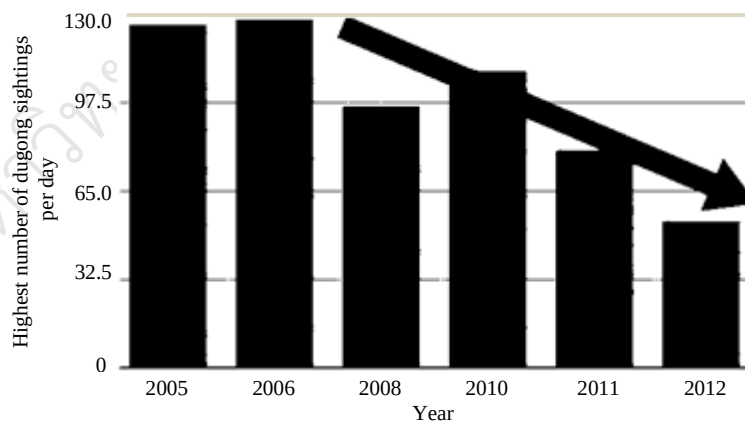
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงหายากที่พบในหลายประเทศ โดยพื้นที่ที่มีประชากรพะยูนมีมากที่สุดในโลกคือประเทศออสเตรเลีย (Marsh & Kwan, 2008: 2152; Preen, 2004: 205) ส่วนในประเทศไทยมีพะยูนอาศัยอยู่ทั้ง 2 ฟังทะเล ก็คือ อ่าวไทย และอันดามัน (Adulyanukosol, 2000: 191) จากการสำรวจในปี ค.ศ. 2001 ประเมินว่าในน่านน้ำจังหวัดตรังมีประชากรพะยูนในพื้นที่ประมาณ 123 ตัว (Hines et al., 2005: 536) ในปี ค.ศ. 2005 รายงานจำนวนพะยูนบริเวณเกาะตะลิบง-เกาะมุกด์ เป็น 42-126 ตัว (Adulyanukosol & Thongsukdee, 2005: 1) โดยที่เกาะตะลิบง-เกาะมุกด์ จังหวัดตรัง เป็นที่แห่งเดียวในน่านน้ำไทยที่มีประชากรพะยูนมาก (Adulyanukosol, 2000: 191)

พะยูนอยู่ในภาวะที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์เป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ พะยูนมีอัตราการสืบพันธุ์ต่ำ (Marsh et al. 1984: 785; Morton, 2001: 420; North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance, 2006: 48) นอกจากนี้พะยูนมีอัตราการตายสูงโดยเฉพาะพะยูนในตรังมีรายงานว่าอัตราการตายประมาณ 15 ตัวต่อปี (นิรนาม, 2554) โดย Marsh (2009, 334) กล่าวว่า การตายของพะยูนส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากอวนของชาวประมงพาณิชย์ สอดคล้องกับ Hines et al. (2005: 655) กล่าวว่าในฝั่งอันดามันอวนลากและอวนรุนของชาวประมงพาณิชย์เข้ามาในเขตชายฝั่งได้ทำลายแหล่งหญ้าทะเลและคืดพะยูนโดยไม่ได้ตั้งใจ ทั้งนี้พะยูนในจังหวัดตรังลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005-2012 ดังแผนภาพที่ 1.1



แผนภาพที่ 1 จำนวนพะยูนที่พบในจังหวัดตรังสูงสุดต่อวัน

ที่มา: ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์, 2555 (สัมมนาแลเลตรัง วันที่ 17 พฤษภาคม 2555)

สมัยก่อนกระแสนุรักษ์พะยูนยังไม่กว้างขวาง จึงมักมีการล่าหรือฆ่าพะยูนอยู่เสมอ โดยจุดเริ่มต้นของการอนุรักษ์พะยูนเมื่อมี พ.ร.บ. การประมง ปี พ.ศ. 2490 ที่จัดให้พะยูนเป็นสัตว์คุ้มครองที่ห้ามมิไว้ในครอบครอง ห้ามจับ ดัก ล่อ หรือฆ่าโดยเด็ดขาด (กาญจนา อุดุลยานุ โกศล และคณะ, 2551c: 3, 5) ซึ่งการอนุรักษ์พะยูนเข้มข้นขึ้นประมาณ ปี พ.ศ. 2534-2535 เมื่อสมาคมหยาตฝนได้รณรงค์ให้ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งตระหนักและหวงแหนทรัพยากรในท้องถิ่น โดยใช้พะยูนเป็นเครื่องมือในการป้องกันอวนลาก อวนรุน ที่บุกรุกเข้ามาในเขตอนุรักษ์ 3,000 เมตร ทำลายหญ้าทะเลโดยกิจกรรมที่ทำคือนำหลักไม้มาปักไว้รอบแนวหญ้าทะเล (เก็ดถวา บุญปรากร, 2542: 78) นอกจากนี้ยังเป็นที่ทราบโดยทั่วกันว่าพะยูนเป็นสัตว์ชนิดหนึ่งในบัญชีสัตว์ป่าสงวน 15 ชนิดของประเทศไทย ตาม พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (กาญจนา อุดุลยานุ โกศล และคณะ, 2551b: 1)

การอนุรักษ์พะยูนต้องใช้ฐานความรู้ ดังที่ (D’Incao & Reis, 2002: 531) กล่าวว่า ความรู้ดั้งเดิมสนับสนุนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดย Gray & Hatchard (2008: 163) กล่าวว่า ชาวประมงมีความรู้พื้นฐานมาจากประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์น้ำ การประมง และระบบนิเวศ ซึ่งใช้ปรับปรุงฐานความรู้ในกระบวนการจัดการ อีกทั้ง Hewawasam (2000: 361), Phuthego & Chanda (2004: 57) กล่าวว่า นอกจากความรู้เฉพาะแบบดั้งเดิมจะสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจในเรื่องการใช้ทรัพยากร และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืนแล้ว ยังเป็นการเสริมพลังอำนาจของคนในการจัดการชะตากรรมของตนเอง ซึ่งถือเป็นเป้าหมายหนึ่งในการพัฒนาด้วย

คำว่า “ความรู้ดั้งเดิม” (Traditional knowledge) มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชุมชนวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมโดยรอบที่ความรู้ถูกผลิตขึ้น (Maina, 2012: 15) โดยความรู้ดั้งเดิมแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ความรู้ทางการแพทย์แบบดั้งเดิม (Traditional medicinal knowledge- TMK) 2) ความรู้ทางการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional agricultural knowledge- TAK) 3) ความรู้เฉพาะแบบดั้งเดิม (Traditional ecological knowledge- TEK) (Overwalle, 2005: 586-587) ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าความรู้เฉพาะแบบดั้งเดิมซึ่งมีอิทธิพลต่อสถาบันและวิธีการจัดการทรัพยากร คือ การปฏิบัติและนิเวศวิทยาที่ดี ดังนั้น ความรู้เฉพาะดั้งเดิมจึงมีบทบาทในการออกแบบการจัดการทรัพยากรที่ยั่งยืนในปัจจุบัน (Phuthego & Chanda, 2004: 58)

ความรู้ท้องถิ่น (Local knowledge) เป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจและเสริมพลังอำนาจ ดังที่เป้าหมายหลักของการพัฒนา คือ การเสริมสร้างพลังของคนในการจัดการชะตากรรมของตนเอง (Hewawasam, 2000: 361) โดยงานวิจัยในทศวรรษที่ผ่านมาได้นับเรื่องความรู้เฉพาะแบบดั้งเดิมที่จะรับมือกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก (G’omez-Baggethun et al., 2012) โดยระบบความรู้ทางนิเวศแบบดั้งเดิมสามารถสนับสนุนการใช้และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Phuthego & Chanda, 2004: 57) ดังนั้น จึงสนใจที่จะศึกษาถึงกระบวนการสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งในจังหวัดตรัง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวตนและความรู้ที่ชัดเจน โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง

1.2.2 เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลสำหรับโรงเรียนชายฝั่ง

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่

พื้นที่ในการศึกษาเป็นชุมชนที่อยู่โดยรอบที่อยู่อาศัยของพะยูน 5 ชุมชน คือ 1) เกาะลิบง 2) เกาะมุกด์ 3) บ้านหาดยาวเจ้าไหม 4) บ้านพระม่วง 5) บ้านมดตะนอย

1.3.2 ขอบเขตประชากรที่จะศึกษา

ประชากรที่ศึกษา ประกอบด้วย

1.3.2.1 แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน) ปราชญ์ชาวบ้าน ชาวบ้าน และเยาวชนในชุมชนชายฝั่ง

1.3.2.2 กลุ่มภาคี คือ ภาครัฐ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหมู่เกาะลิบง ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 องค์การพัฒนาเอกชน นักวิชาการ นักศึกษา ภาคเอกชน (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

1.3.2.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านพะยูน และผู้เชี่ยวชาญด้านหญ้าทะเล

1.3.2.4 ผู้บริหาร ครู และนักเรียนของโรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง โรงเรียนบ้านพระม่วง โรงเรียนบ้านหาดยาว และโรงเรียนบ้านมดตะนอย

1.3.2.5 ศึกษานิเทศก์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และ 2 ครูชำนาญการพิเศษ (วิทยาศาสตร์) และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

1.3.3 ขอบเขตเชิงเนื้อหาที่จะศึกษา

ขอบเขตเชิงเนื้อหาการวิจัย ประกอบด้วย การสร้างองค์ความรู้เพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล โดยการผสมผสานความรู้ฝังลึกที่อยู่ในตัวตนและความรู้ทางวิชาการ และการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลสำหรับโรงเรียนชายฝั่ง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนชายฝั่งโดยการมีส่วนร่วมสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล ทำให้ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลที่ผสมผสานกันระหว่างความรู้ที่ฝังลึกในตัวตนและความรู้ที่ชัดเจน

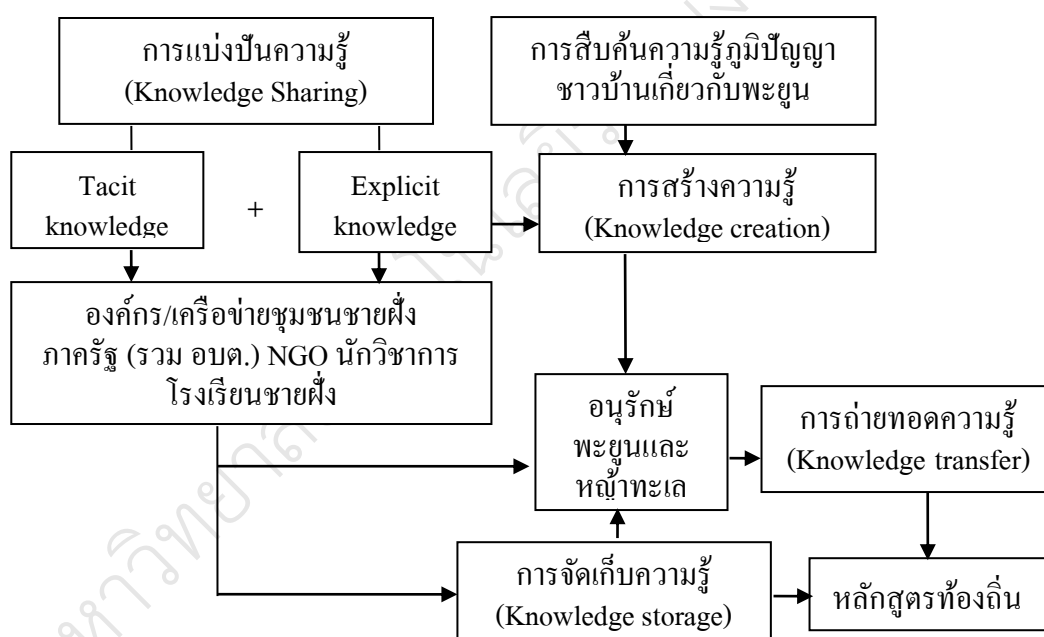
1.4.2 องค์ความรู้ที่ได้องค์กรชุมชนชายฝั่งนำไปใช้ในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล เพื่อความยั่งยืน

1.4.3 องค์ความรู้ที่ได้นำไปพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น (Local curriculum) เพื่อถ่ายทอดไปสู่เยาวชนรุ่นใหม่ ซึ่งเป็นการเสริมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พะยูนแก่เยาวชนรุ่นใหม่ด้วย

1.4.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งระดับจังหวัด และองค์การบริหารส่วนตำบล ใช้องค์ความรู้ในการกำหนดแผนการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลเพื่อความยั่งยืนต่อไป

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วย การสร้างองค์ความรู้ที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคน (Tacit knowledge) และความรู้ชัดแจ้งตามวิชาการ (Explicit knowledge) และมีการถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนในโรงเรียนชายฝั่งด้วยหลักสูตรท้องถิ่น ดังแผนภูมิที่ 1.2



แผนภาพที่ 1.2 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

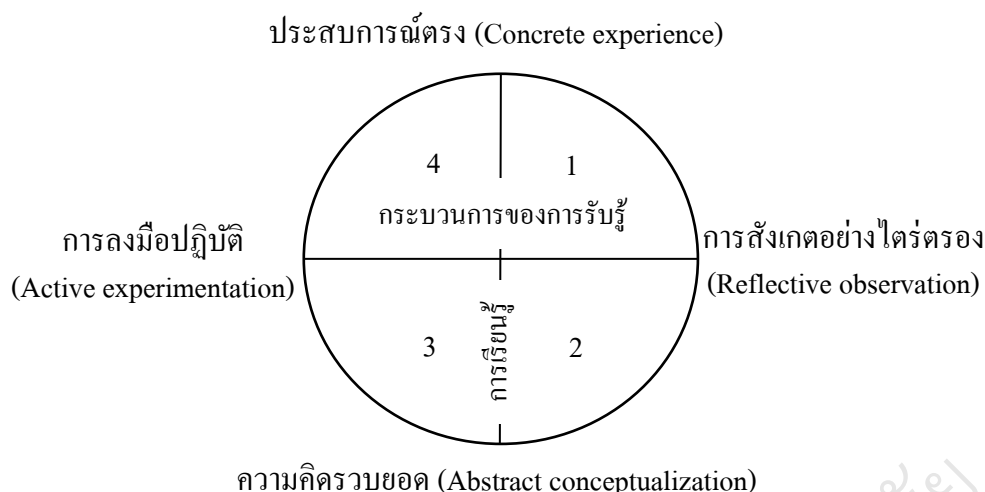
การศึกษากระบวนการสร้างองค์ความรู้เพื่อการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งในจังหวัดตรัง ได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้
2. การจัดการความรู้
3. การมีส่วนร่วม
4. พะยูน
5. ความรู้ในเวทแบบภูมิปัญญา
6. การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการเรียนรู้

การเรียนรู้ หมายถึง การปรับเปลี่ยนทัศนคติ แนวคิด และพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์ และเป็นการปรับเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น (กรมวิชาการ, 2544) ซึ่งการเรียนรู้นั้นมีขั้นตอนตั้งแต่การรับรู้ การคิด การประเมิน การเรียนรู้ และมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การสังเกต การสงสัย การอยากรู้คำตอบ การแสวงหา การคาดคะเน การหาข้อมูล และการตรวจสอบหาคำตอบ (อุทุมพร จามรมาน, 2540 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2544)

การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Active experimentation) ในขณะที่บางคนเรียนรู้ผ่านกระบวนการสังเกต หรือการรับข้อมูลพร้อมๆ กับนำมาไตร่ตรอง (Reflective observation) และจากจุดตัดของช่องทางการเรียนรู้สองแบบกับช่องทางของกระบวนการรับรู้ ทำให้ Kolb (n.d. อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2544: 14) มองเห็นความแตกต่างของการเรียนรู้ว่ามี 4 แบบ ดังพื้นที่ที่ถูกแบ่งด้วยเส้นตรงแห่งการเรียนรู้และเส้นตรงแทนกระบวนการของการรับรู้ ดังแผนภาพที่ 2.1



แผนภาพที่ 2.1 รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และการรับรู้

Mc Carthy ได้ขยายความคิดของ Kolb โดยให้พื้นที่ 4 ส่วนของวงกลมแทนลักษณะของการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งมีรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และการรับรู้ที่แตกต่างกัน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นผู้เรียนแบบที่ 1 (Type one learners) คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมผ่านกระบวนการจัดการข้อมูลด้วยการสังเกตอย่างไตร่ตรอง เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative learners)

ส่วนที่ 2 เป็นผู้เรียนแบบที่ 2 (Type two learners) คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้ความคิดรวบยอด (Concept) ซึ่งเป็นนามธรรมผ่านกระบวนการสังเกตอย่างไตร่ตรอง เรียกว่า ผู้เรียนถนัดการวิเคราะห์ (Analytic learners)

ส่วนที่ 3 เป็นผู้เรียนแบบที่ 3 (Type three learners) คือ ผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้จากการรับรู้ความคิดรวบยอดแล้วผ่านกระบวนการลงมือทำ เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดใช้สามัญสำนึก (Common sense learners)

ส่วนที่ 4 เป็นผู้เรียนแบบที่ 4 (Type four learners) คือ ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมและนำสู่การลงมือปฏิบัติ เรียกว่าผู้เรียนที่ชอบรับการเปลี่ยนแปลง (Dynamic learners)

ระดับการเรียนรู้ มี 3 ระดับ คือ ระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร ดังนี้ (จิรัชณา วิเชียรปัญญา, 2550: 25-26)

1) ระดับบุคคล

- 1.1) การศึกษด้วยตนเอง (Self - study)
- 1.2) การเรียนรู้ที่จะเรียนรู้ (Learning to learn)
- 1.3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem oriented learning)

1.4) การใช้วิธีการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ และมีแบบแผนหรือเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน (Methodical learning)

2) ระดับกลุ่ม

2.1) การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม (Team learning)

2.2) การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Action learning)

2.3) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collective learning)

3) ระดับองค์กร

3.1) การเรียนรู้แบบรวมพลังเสริมอำนาจ (Empowerment learning)

3.2) การเรียนรู้แบบเครือข่าย (Network learning)

สรุป หากมีการเรียนรู้จนถึงขั้นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจะถือว่าเป็นการเรียนรู้ระดับสูงสุด

2.2 การจัดการความรู้

การจัดการความรู้ จะกล่าวถึงประเด็น ดังนี้ ความหมายของความรู้ ความหมายของการจัดการความรู้ ประเภทความรู้ ระดับความรู้ กระบวนการจัดการความรู้ และปัจจัยเอื้อที่ทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ ดังนี้

2.2.1 ความหมายของ “ความรู้”

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน (2542) ให้ความหมายของความรู้ คือ สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจ หรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ องค์กรในแต่ละสาขา

Uriarte (2008: 12) กล่าวว่า ความรู้เป็นส่วนหนึ่งของลำดับขั้นที่สร้างขึ้นมาจากข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ (Knowledge) โดยข้อมูล (Data) เป็นข้อเท็จจริงแบบดิบ (Raw facts) ส่วนสารสนเทศ (Information) เป็นข้อมูลที่มีบริบทและมีมุมมอง และความรู้ (Knowledge) เป็นสารสนเทศที่มีแนวทางเพื่อการปฏิบัติตามความเข้าใจและประสบการณ์

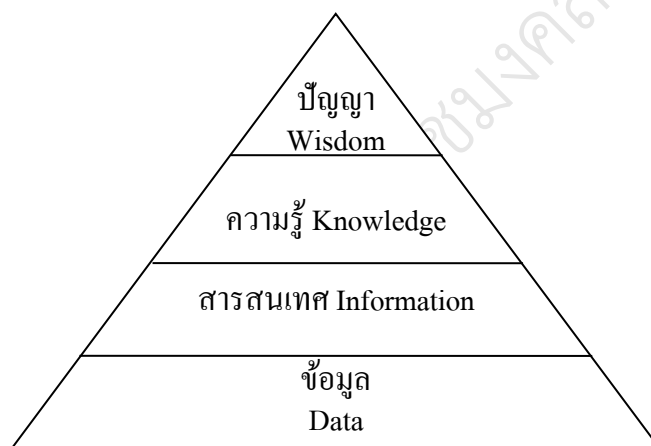
Leonard (อ้างถึงใน Uriarte, 2008: 12) กล่าวว่า ความรู้ คือสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ และอย่างน้อยเป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์

Collins English Dictionary ระบุว่า ความรู้คือ ข้อเท็จจริง (Facts) ความรู้สึก (Feelings) หรือประสบการณ์ (Experiences) ที่รู้โดยบุคคลหรือกลุ่มคน โดย Servin (2005: 3) กล่าวว่า ความรู้ (Knowledge) ได้มาจากสารสนเทศ (Information) แต่เป็นสิ่งที่มีความหมายมากกว่าสารสนเทศ โดยจะรวมถึงความคุ้นเคย (Familiarity) การรับรู้ (Awareness) และความเข้าใจ (Understanding) ที่ได้ผ่านประสบการณ์หรือการศึกษาและผลลัพธ์ที่ได้จากการเปรียบเทียบ การพิสูจน์ และเชื่อมโยงกัน

Yamazaki (อ้างถึงใน สุวรรณ เจริญเสาวภาคย์ และคณะ, 2548: 19) ให้ความหมายของ ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิดเปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่น จนเกิดเป็นความเข้าใจ นำไปใช้ประโยชน์ในการสรุป และตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ โดยไม่จำกัดช่วงเวลา

Lim & Klobas (2000 อ้างถึงใน Dubois, 2008: 11) กล่าวถึงความรู้ว่าเป็นสารสนเทศ (Information) ในการปฏิบัติ ดังแผนภาพที่ 2.2 แสดงลำดับขั้นของความรู้ ซึ่งดำเนินการในการเปลี่ยนข้อมูล (Data) ไปเป็นสารสนเทศ (Information) ความรู้ (Knowledge) และในที่สุดก็เป็นภูมิปัญญา (Wisdom)

Firestone (2001: 14) อธิบายถึง ความรู้ว่า ในการจัดการความแตกต่างระหว่างข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ ซึ่งมักคิดว่าสิ่งเหล่านี้จะจัดในปิรามิดที่มีข้อมูลหลายชนิดจำนวนมาก ซึ่งในส่วนล่างสารสนเทศสร้างจากข้อมูล ส่วนความรู้สร้างจากสารสนเทศที่ผ่านการกลั่นกรอง และภูมิปัญญาสร้างจากความรู้



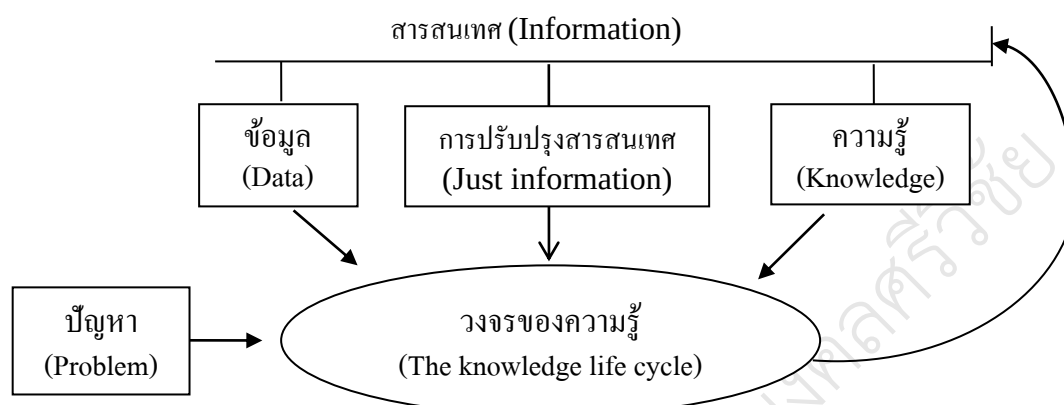
แผนภาพที่ 2.2 ปิรามิดแสดงลำดับขั้นของความรู้

ที่มา Firestone (2001: 15), Dubois (2008: 11)

Jialin (2005 อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2553: 21) ได้อธิบายความหมายคำว่า ข้อมูล สารสนเทศ และ ความรู้ อยู่ในรูปของสมการ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ข้อมูล (Data)} &= \text{ข้อเท็จจริง (Fact) หรือ สิ่งที่ได้รับรู้ (Images)} \\
 \text{สารสนเทศ (Information)} &= \text{ข้อมูล} + \text{การตีความ (Interpretation) +} \\
 &\quad \text{ความหมาย (Meaning)} \\
 \text{ความรู้ (Knowledge)} &= \text{สารสนเทศ} + \text{การกระทำ (Action) +} \\
 &\quad \text{การประยุกต์ (Application)}
 \end{aligned}$$

อย่างไรก็ตาม Firestone (2001: 15) ได้อธิบายคำว่า “ความรู้” ในอีกแง่หนึ่งว่า สารสนเทศ (Information) ไม่ได้มาจากข้อมูล แต่ข้อมูลและความรู้ได้มาจากสารสนเทศที่มีอยู่ก่อน (Preexisting information) ซึ่งการปรับปรุงสารสนเทศ (Just information) ข้อมูล (Data) ความรู้ (Knowledge) และปัญหา (Problem) ถูกใช้ในวงจรของความรู้เพื่อไปผลิตสารสนเทศ (Information) ที่มากขึ้น ก็คือ ความรู้ใหม่ ดังแผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 วงจรความรู้

ที่มา Firestone (2001: 15)

ดังนั้น ความรู้ไม่ใช่เพียงข้อมูลหรือสารสนเทศ แต่ความรู้เป็นสารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เชื่อมโยง นำไปปฏิบัติ ความรู้ยังเป็นพื้นฐานของปัญญา (Wisdom) โดยปัญญาจะช่วยให้เราเข้าใจหลักการ เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงเรื่องราวต่างๆ (Insight) (ศุภวัธย์ พลายน้อย, 2550: 122 อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2553: 21) เพราะในที่นี่ ความรู้ หมายถึง ความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แต่ปัญญา หมายถึง รู้อย่างเชื่อมโยง หรือรู้ทั้งหมด หรือการเข้าถึงความจริงทั้งหมด รวมถึงรู้ตัวเองด้วย เมื่อรู้ตัวเองและรู้นอกตัวด้วย ทำให้สามารถจัดความสัมพันธ์ระหว่างตนเองและสิ่งนอกตัวได้ถูกต้อง (ประเวศ ะสี, 2547 อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2553: 21)

2.2.2 ความหมายของการจัดการความรู้ (Knowledge management)

จากการศึกษาของ Uriarte (2008: 27) ได้รวบรวมความหมายของการจัดการความรู้ที่นักวิชาการหลายท่านให้นิยามไว้ ดังนี้ Newman อธิบายว่า การจัดการความรู้ คือ ชุดของกระบวนการที่ควบคุมการสร้าง (Creation) เผยแพร่ (Dissemination) และการใช้ประโยชน์ (Utilization) จากความรู้ ส่วน Bertels กล่าวว่า การจัดการความรู้ คือ การจัดการขององค์กรโดยการฟื้นฟูอย่างต่อเนื่องของฐานความรู้ขององค์กร สำหรับ Grey ระบุว่า การจัดการความรู้คือการตรวจสอบของ "ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual assets)" ที่เน้นแหล่งที่มาหนึ่งเดียว การปฏิบัติ

หน้าที่ที่สำคัญ และปัญหาข้อขัดข้องที่อาจเกิดขึ้นเป็นการขัดขวางการไหลเวียนของความรู้ไปยังจุดของการใช้ Surmacz กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการวิธี ที่องค์กรสร้างมูลค่าจากสินทรัพย์ทางปัญญาและความรู้ ขณะที่ University of Texas ระบุว่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่เป็นระบบในเรื่อง การค้นหา การเลือก จัดระเบียบกลั่นกรอง และการนำเสนอสารสนเทศ ซึ่งทำให้ความเข้าใจของพนักงานในพื้นที่เฉพาะเรื่องที่น่าสนใจดีขึ้น ขณะที่ Bock กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นกระบวนการของวงจรความรู้ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ การสร้าง (Create) การจับ (Capture) การจำแนกและการปรับปรุง (Classify and modify) และการแบ่งปัน (Share) ความรู้

วิจารณ์ พานิช (ม.ป.ป.: 3) กล่าวว่า การจัดการความรู้เป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนต้องให้นิยามไว้หลายข้อ ได้แก่

1) การจัดการความรู้ มีความหมายรวมถึง การรวบรวม การจัดระบบ การจัดเก็บ และการเข้าถึงข้อมูล เพื่อสร้างเป็นความรู้ โดยเทคโนโลยีด้านข้อมูลและด้านคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยเพิ่มพลังในการจัดการความรู้

2) การจัดการความรู้ เกี่ยวข้องกับการแบ่งปันความรู้ (Knowledge sharing) ถ้าไม่มีการแบ่งปันความรู้จะทำให้การจัดการความรู้จะไม่ประสบผลสำเร็จ โดยประเด็นด้านวัฒนธรรมและสังคมมีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการความรู้

3) การจัดการความรู้ ต้องการผู้ทรงความรู้ความสามารถในการตีความและประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างนวัตกรรมและเป็นผู้ทางในองค์กร

4) การจัดการความรู้ เป็นเรื่องของการเพิ่มประสิทธิผลขององค์กร การจัดการความรู้เกิดขึ้นเพราะมีความเชื่อว่าจะช่วยสร้างความสำเร็จให้แก่องค์กร

ศุภวลัย พลายน้อย (2551: 6 อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2552: 22-24) ระบุว่า การจัดการความรู้เป็นการบริหารงานโดยใช้ความรู้เป็นฐาน และมีมุมมองว่ามนุษย์เป็นทุนปัญญามากกว่าเป็นเพียงแรงงาน การจัดการความรู้จึงเป็นกระบวนการในการเพิ่มคุณค่าและมูลค่าปฏิบัติการทางสังคม ซึ่งต้องพิจารณาองค์ประกอบของความรู้คือความรู้ชัดแจ้งและความรู้ที่ฝังลึกในตัวคน โดยมีเป้าหมายเพื่อการพัฒนาไปสู่การเป็นบุคคลเรียนรู้ (Learning person) และองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning organization) มีสำนึกของการจัดการความรู้ว่าไม่ใช่งานพิเศษนอกเหนือจากงานประจำ การจัดการความรู้จึงไม่ใช่การจัดการ “ความรู้” (Managing knowledge) แต่เป็นการจัดการโดยใช้ความรู้ (Management by knowledge)

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การจัดการความรู้ เป็นกระบวนการในการนำความรู้ที่มีอยู่หรือเรียนรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร โดยผ่านกระบวนการต่างๆ ได้แก่ การสร้าง รวบรวม และเปลี่ยน และใช้ความรู้ เป็นต้น

2.2.3 ประเภทความรู้

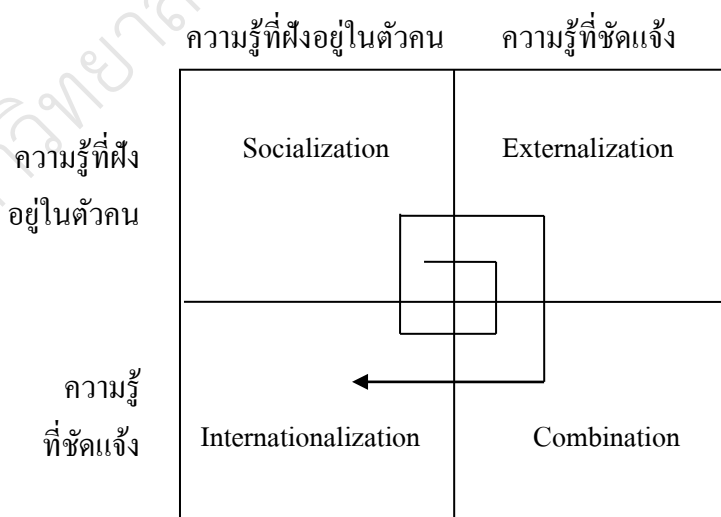
ความรู้แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความรู้ฝังลึก (Tacit knowledge) และความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) ดังนี้ (Servin, 2005: 6; Uriarte, 2008: 4-6; Polanyi & Nonaka, n.d. อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2553: 22)

1) ความรู้ฝังลึก (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในตัวของแต่ละบุคคล เกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้ หรือพรสวรรค์ต่างๆ ซึ่งสื่อสารหรือถ่ายทอดออกมาเป็นตัวเลข สูตร หรือลายลักษณ์อักษรได้ยาก ความรู้ชนิดนี้พัฒนาและแบ่งปันกันได้ และเป็นความรู้ที่ก่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน

2) ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถรวบรวมและถ่ายทอดมาในรูปแบบต่างๆ ได้ เช่น หนังสือ คู่มือ เอกสาร และรายงาน ซึ่งทำให้คนสามารถเข้าถึงได้ง่าย

เมื่อพิจารณาสัดส่วนความรู้ทั้ง 2 ประเภท พบว่าความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit) มากกว่าความรู้แบบชัดแจ้ง (Explicit) ในอัตรา 80:20 เปรียบเสมือนปรากฏการณ์ธรรมชาติ ดังภูเขาน้ำแข็ง ที่เปรียบความรู้ชัดแจ้งเป็นน้ำแข็งส่วนที่โผล่พ้นน้ำขึ้นมาเพียงร้อยละ 20 แต่ความรู้ที่ฝังอยู่ในคนเป็นน้ำแข็งส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำถึงร้อยละ 80 (สุวรรณ เจริญเสาวภาคย์ และคณะ, 2548: 21)

ความรู้ทั้ง 2 ประเภท สามารถแปรรูประหว่างกันได้ โดยสามารถศึกษาความรู้ที่ชัดแจ้งเพื่อนำไปสู่การสร้างความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนได้ ขณะเดียวกันก็สามารถนำความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนมาถ่ายทอดและเผยแพร่เป็นความรู้ชัดแจ้งได้ ซึ่งการแปรรูประหว่างความรู้โดยผ่านกระบวนการจัดการองค์ความรู้ได้ 4 รูปแบบ (Nonaka & Takeuchi, 1996 อ้างถึงใน Cristea, 2009: 358, Haslinda & Sarinah, 2009: 190, Hoog, 2004: 6, Uriarte, 2008: 7-8) ดังแผนภาพที่ 2.4



แผนภาพที่ 2.4 รูปแบบการสร้างความรู้
ที่มา Cristea (2009: 358)

รูปแบบที่ 1 Socialization ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนสู่ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน (Tacit to tacit) เป็นวิธีการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้วยการพบปะ และสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคคลหนึ่งสู่อีกบุคคลหนึ่ง หรือระหว่างบุคคลภายในกลุ่มชุมชนที่มีความสนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน ได้แก่ การบอกเล่าเรื่องราวชีวิต ความสำเร็จ วิธีการแก้ปัญหาให้แก่ผู้ร่วมกลุ่ม เป็นต้น

รูปแบบที่ 2 Externalization ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคนสู่ความรู้ที่ชัดเจน (Tacit to explicit) เป็นวิธีการถ่ายทอด แนวคิด หลักการ ทฤษฎี แบบจำลองและสมมติฐานของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญ โดยเผยแพร่ในรูปแบบที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ได้แก่ เอกสาร บันทึก หนังสือ วิชาการ เป็นต้น

รูปแบบที่ 3 Combination ความรู้ชัดเจนสู่ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit to explicit) เป็นวิธีการประมวลผลความรู้ที่กระทำอย่างเป็นระบบ เพื่อถ่ายทอดและเผยแพร่สู่สาธารณะ ได้แก่ การเรียบเรียงรวบรวม จัดหมวดหมู่หลักการ แนวคิดและทฤษฎี เป็นต้น

รูปแบบที่ 4 Internationalization ความรู้ที่ชัดเจนสู่ความรู้ที่ฝังอยู่ในตัวคน (Explicit to tacit) เป็นวิธีการนำผลงานความรู้ที่ได้จากการศึกษาสู่การลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ และเกิดเป็นประสบการณ์ตรง

2.2.4 ระดับความรู้

Quinn (อ้างถึงใน Cheamvarasart, 2009: 21; Nonaka & Takeuchi, 2000 อ้างถึงใน วลีรัตน์ ตันทุลเศรษฐ์, 2552: 16; วิจารย์ พานิช, ม.ป.ป.: 5) แบ่งความรู้ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- 1) Know-what คือ ความรู้จากการรับรู้ และความรู้เชิงข้อเท็จจริง
- 2) Know-how คือ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานของคน ซึ่ง เป็นความรู้ที่มีการเชื่อมโยงกับสภาพที่เป็นจริง
- 3) Know-why เป็นความรู้เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลของ ประสบการณ์แก้ปัญหาที่ซับซ้อนและนำประสบการณ์มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น
- 4) Care-why เป็นความรู้ในลักษณะของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่ขับเคลื่อนมาจาก ภายในตนเอง

2.2.5 กระบวนการจัดการความรู้

จากตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์กระบวนการจัดการความรู้ที่เสนอโดยนักวิชาการหลายท่าน นั้น สรุปได้ว่า กระบวนการจัดการความรู้ ประกอบด้วย การบ่งชี้ความรู้ การแสวงหาความรู้ การจับ ประเด็นความรู้ การสร้างความรู้ การจัดเก็บความรู้ การแบ่งปันและกระจายความรู้ และการใช้ ประโยชน์ความรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 กระบวนการจัดการความรู้

Becerra-Fernandez and Sabherwal (2008 cited by Pimchangthong, 2012: 588-589)	Demerst (n.d. cited by Haslinda & Sarinah, 2009: 192)	Heisig (n.d. cited by Laverde, 2003: 5)	Little (n.d. cited by Probst, n.d.: 19)	Newman & Conrad (1999: 3)	Probst et al. (2002 cited by Laverde, 2003: 4)	Rastogi (2000 cited by Laverde, 2003: 3-4)	Sag'san (2006: 3-7)	Tannembaum & Alliger (2000 cited by Laverde, 2003: 3)	สรุป กระบวนการจัดการความรู้
Discovery	Embodiment	Create	Identification	Creation	Identification	Identification	Creating	Sharing	Identification
Capture	Construction	Store	Use	Retention	Acquisition	Mapping	Sharing	Accessibility	Acquisition
Sharing	Dissemination	Distribute	Preservation	Transfer	Development	Capture	Structuring	Assimilation	Capture
Application	Use	Apply	Distribution	Utilization	Distribution	Acquiring	Using	Application	Creation
			Development		Utilization	Storing	Auditing		Store
			Acquisition		Presentation	Sharing			Sharing
						Applying			Transfer
						Creating			Applying

- 1) Identification การบ่งชี้ความรู้ที่ต้องการ เพื่อประสิทธิผลในการนำไปปฏิบัติของกลยุทธ์หน่วยงาน
- 2) Acquisition การแสวงหาความรู้และสารสนเทศ ได้แก่ ความรู้และทักษะ
- 3) Capture การจับประเด็นความรู้ที่มีอยู่ตลอดถึงทำให้เป็นแบบแผน
- 4) Creation การสร้างหรือค้นพบความรู้ใหม่ ตลอดถึงการวิจัยและพัฒนา การทดลอง บทเรียน การคิดแบบสร้างสรรค์ และนวัตกรรม
- 5) Store การจัดเก็บความรู้ที่มีอยู่ ที่จัดหา มา และความรู้ที่สร้างขึ้นในดัชนีที่เหมาะสมและที่เก็บความรู้ที่มีการเชื่อมโยงระหว่างกัน
- 6) Sharing การแบ่งปันความรู้โดยการนำเอาความรู้ที่สร้างหรือบันทึกไว้ออกมาเผยแพร่ให้เป็นที่รับรู้และแพร่หลายในองค์กร
- 7) Transfer การถ่ายทอดความรู้ระหว่างบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งเป็นไปโดยตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจจะทำให้มีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น
- 8) Apply การใช้ประโยชน์ความรู้ ซึ่งเป็นไปได้ที่จะสร้างความรู้ที่มากขึ้นด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่

2.2.6 ปัจจัยเอื้อที่ทำให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ

บุญดี บุญญากิจ และคณะ (2548: 59-62 อ้างถึงใน สุพงศ์ จิตต์เมือง, 2552: 27-30) ได้กล่าวถึง ปัจจัยเอื้อที่สำคัญ 5 ประการที่จะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินกิจกรรมการจัดการความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ภาวะผู้นำและกลยุทธ์ (Leadership and strategy)

การจัดการความรู้จะไม่ประสบความสำเร็จอย่างราบรื่น ถ้าปราศจากการสนับสนุนจากผู้บริหารองค์กร ผู้บริหารจะต้องเข้าใจแนวคิดและตระหนักถึงประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการจัดการความรู้เพื่อที่จะสามารถสื่อสารและผลักดันให้มีการจัดการความรู้ในองค์กร นอกจากนี้อีกหนึ่งปัจจัยหลักที่จะช่วยให้องค์กรสามารถบรรลุผลสำเร็จในการจัดการความรู้ได้ คือ ทิศทางและกลยุทธ์ที่ชัดเจนของการจัดการความรู้

2) วัฒนธรรมองค์กร (Culture)

Buckman กล่าวว่า ีร้อยละ 90 ของกิจกรรมทางด้านการจัดการความรู้เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับวัฒนธรรมองค์กรโดยตรง สิ่งสำคัญซึ่งจะช่วยให้องค์กรบรรลุผลสำเร็จในการจัดการความรู้ได้ คือ วัฒนธรรมของการแลกเปลี่ยนและแบ่งปันความรู้ระหว่างบุคลากรภายในองค์กร ทศนคคืออย่างหนึ่งซึ่งมีมานานแล้ว คือ ความรู้คืออำนาจ และด้วยอำนาจนี้ที่จะช่วยทำให้เรามีความสำคัญมากกว่าคนอื่นได้ แต่ก็เป็เพราะทศนคนี้ที่ทําให้บุคลากรในองค์กรไม่ยอมที่จะแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน เพราะกลัวว่าตัวเองจะหมดความสำคัญไป สิ่งเหล่านี้เมื่อเกิดขึ้น

เป็นเวลานานก็ได้แปรเปลี่ยนเป็นวัฒนธรรมขององค์กรที่ทิศทางการแบ่งปันความรู้

3) เทคโนโลยีสารสนเทศทางด้านการจัดการความรู้ (Technology)

ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ช่วยให้การแลกเปลี่ยนความรู้สามารถทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้แล้วระบบฐานข้อมูลและ Knowledge portal ที่ทันสมัยก็มีส่วนช่วยให้การจัดการความรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในภาพรวมแล้วเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนสำคัญในการช่วยให้คนในองค์กรสามารถค้นหาความรู้ ดึงเอาความรู้ไปใช้ ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ รวมถึงช่วยให้ข้อมูลความรู้ต่างๆ ถูกจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบ

4) การวัดผล (Measurements)

คำกล่าวที่ว่า “If we cannot measure, we cannot manage” สะท้อนให้เห็นความสำคัญของการวัดผล ดังนั้นการวัดผลของการจัดการความรู้จะช่วยให้องค์กรสามารถทบทวนประเมินผล และทำการปรับปรุงกลยุทธ์และกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการความรู้ได้ นอกจากนั้นแล้วผลจากการวัดความสำเร็จของการจัดการความรู้จะโน้มน้าวให้บุคลากรทุกระดับตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจนถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับการจัดการและการแลกเปลี่ยนความรู้

5) โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure)

กิจกรรมในการแลกเปลี่ยนความรู้จะดำเนินไปอย่างไม่ราบรื่นนัก ถ้าขาดโครงสร้างหรือระบบรองรับสำหรับบุคลากรในองค์กรให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันอย่างสะดวก โครงสร้างที่กล่าวถึงนี้อาจจะสามารถเป็นทั้งสิ่งที่จับต้องได้ เช่น สถานที่หรืออุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งช่วยให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนความรู้กัน หรือสิ่งที่จับต้องไม่ได้เช่น โครงสร้างหรือระบบงานที่เอื้อให้เกิดสภาพที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนความรู้และกลไกในการแลกเปลี่ยนความรู้ต่างๆ ในชีวิตการทำงานประจำวัน

องค์ประกอบทั้ง 5 นี้ต่างก็ส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน องค์กรคงจะไม่สามารถประสบความสำเร็จในการจัดการความรู้ได้ ถ้าขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งไป ในทางกลับกันหากองค์กรสามารถบริหารจัดการปัจจัยเอื้อทั้ง 5 อย่างเป็นระบบ เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีความสอดคล้องเชื่อมโยงกันแล้ว การจัดการความรู้ก็จะไม่ใช่เรื่องยากแต่ประการใด

2.3 แนวคิดการมีส่วนร่วม

แนวคิดการมีส่วนร่วมจะกล่าวถึง กระบวนการมีส่วนร่วม เครื่องชี้วัดระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และเงื่อนไขการมีส่วนร่วมของประชาชน ดังนี้

2.3.1 กระบวนการมีส่วนร่วม

Cohen & Uphoff (1997 อ้างถึงใน ประกอบศิริ ภักดีพินิจ, 2550: 19-21; บุญชู อยู่ภู, 2548: 14) กล่าวถึงกระบวนการมีส่วนร่วม มี 4 ประการ ดังนี้

1) การมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และร่วมตัดสินใจ (Participation in decision making) ถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ โดยต้องทำให้ประชาชนเกิดการเรียนรู้ในปัญหาและผลกระทบจากกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งจะนำไปสู่การหาแนวทางในการพัฒนากิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้ ในขั้นตอนนี้จะต้องสร้างความรู้สึกร่วมในการเป็นเจ้าของให้เกิดขึ้นกับสมาชิกในชุมชน และชุมชนเกิดการเรียนรู้ถึงการได้รับประโยชน์โดยตรงอันเกิดจากการร่วมดำเนินการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการในการพัฒนากิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

2) การมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติ (Participation in implementation) ชุมชนอาจให้การสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมตามระดับความสามารถ เช่น อาจเข้าร่วมในการบริหารงาน พัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สนับสนุนด้านทรัพยากรการบริหาร หรือแสวงหาความช่วยเหลือต่างๆ เพื่อนำมาสนับสนุนกิจกรรมให้เป็นไปตามที่ได้วางแผนไว้

3) การมีส่วนร่วมในการร่วมรับผลประโยชน์ (Participation in benefits) ซึ่งถือได้ว่าเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม โดยผลประโยชน์อาจเกิดขึ้นใน 3 รูปแบบ คือ ผลประโยชน์ด้านวัตถุ (Material benefits) ผลประโยชน์ด้านสังคม (Social benefits) และผลประโยชน์ส่วนบุคคล (Personal benefits)

4) การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Participation in evaluation) เป็นการร่วมควบคุม ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการนั้นๆ ซึ่งการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผลทำให้ชุมชนตระหนักว่า กิจกรรมที่ทำไปนั้นดำเนินการมาเป็นอย่างดี มีความเหมาะสมควรดำเนินการต่อไปหรือไม่ ก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมจากการดำเนินกิจกรรมร่วมกันหรือไม่ และส่งผลอย่างไรต่อความสำเร็จในการพัฒนากิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

2.3.2 เครื่องชี้วัดระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน

Chapin (1997 อ้างถึงใน จรินทร์ กันต์, 2548: 29) ได้เสนอเครื่องชี้วัดระดับการมีส่วนร่วมของคนในสังคม โดยกำหนดระดับความสำคัญของการมีส่วนร่วมกิจกรรมของสมาชิกในองค์กร ดังนี้

- 1) การมีความสนใจในกิจกรรมและการเข้าร่วมประชุม
- 2) การให้การสนับสนุนช่วยเหลือ
- 3) การเป็นสมาชิกและกรรมการ
- 4) การเป็นเจ้าหน้าที่

ทั้งนี้จะดูลักษณะต่างๆ ที่แสดงออก คือ การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ การบริจาคเงินทอง วัสดุสิ่งของ การเสียสละเวลา แรงงาน การเป็นสมาชิกของคณะกรรมการและเป็นผู้ดำเนินการในกิจกรรมนั้นโดยตรง

2.3.3 เจื่อนใจการมีส่วนร่วมของประชาชน

การที่จะให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา มีเจื่อนใจ ดังนี้ (สรรพารี ยกย่อง, 2551: 26-27)

1) เจื่อนใจทางการเมืองการปกครอง สังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม สนับสนุนให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม โดยต้องมีการกระจายอำนาจทางการเมืองออกไปทุกระดับ และกระจายอำนาจในการตัดสินใจให้ประชาชน นอกจากนี้สภาพทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และกายภาพของชุมชน รวมถึงสิทธิความเป็นพลเมืองเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วม

2) เจื่อนใจการพัฒนาที่สนับสนุนให้ประชาชนเข้าร่วม ได้แก่ การพัฒนามีความสะดวกกับประชาชนที่มาเข้าร่วม มีการกระจายความรับผิดชอบ ชาวบ้านร่วมกันเป็นเจ้าของ และมีการพัฒนาทักษะการเป็นผู้นำ และมีการเสริมด้านวิชาการแก่สมาชิกกลุ่ม

3) เจื่อนใจของนักพัฒนา ที่สนับสนุนการเข้าร่วมของประชาชน ได้แก่ ความตั้งใจความมุ่งมั่นในการทำงานพัฒนา และความพร้อมทั้งกายและใจที่จะทำงานกับประชาชน การรับฟังปัญหาและการร่วมทุกข์ร่วมสุขกับประชาชน การศึกษาชุมชนร่วมกับประชาชน การสนับสนุนด้านกำลังใจ เพื่อให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นในการแก้ปัญหา และการสนับสนุนด้านวิชาการและเทคโนโลยี

4) เจื่อนใจของผู้นำ ได้แก่ มีประวัติการทำงานเพื่อส่วนรวม มีความจริงใจ ตั้งใจในการปรับปรุงสภาพของชุมชน ได้รับการยอมรับนับถือจากชาวบ้าน และมีความสามารถในการกระตุ้นชาวบ้านให้เห็นถึงปัญหา

5) เจื่อนใจด้านการบริหารจัดการ ได้แก่ การประสานการดำเนินงานกับองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐ องค์กรพัฒนาเอกชน และภาคเอกชน ศักยภาพของชุมชนในการบริหารจัดการ และมีกองทุนที่สมาชิกในกลุ่มร่วมกันเป็นเจ้าของ

6) เจื่อนใจทางสังคม-จิตวิทยา ได้แก่ ความสนใจและความห่วงกังวลร่วมกัน ความเดือดร้อน ความไม่พึงใจร่วมกัน การตกลงใจร่วมกันที่จะเปลี่ยนกลุ่มหรือชุมชนในทิศทางที่ต้องการ การเป็นประโยชน์ในการเข้าร่วม การมีอิสรภาพและมีเวลาที่จะเข้าร่วม และแรงจูงใจจากความสำเร็จของกลุ่ม

2.4 พะยูน

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งภาคใต้ เรียกพะยูนว่า “คูหยง” มาจากภาษามลายู พะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เชื่อว่าพะยูนเคยอาศัยหากินอยู่บนบก และมีบรรพบุรุษที่ใกล้เคียงกับบรรพบุรุษ

ของช้าง เมื่อ 55 ล้านปีมาแล้ว สายพันธุ์ของพะยูนได้วิวัฒนาการลงไปอยู่ในน้ำ และไม่กลับขึ้นมาอยู่บนบกอีกเลย (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2552)

ในประเทศไทยมีพะยูนอาศัยอยู่ทั้งฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน (Adulyanukosol, 2000: 191) จากการสำรวจในปี ค.ศ. 2001 ประเมินว่าในน่านน้ำจังหวัดตรังมีประชากรพะยูนในพื้นที่ประมาณ 123 ตัว (Hines et al., 2005: 536) ในปี ค.ศ. 2005 รายงานจำนวนพะยูนบริเวณเกาะตะลิบง-เกาะมุกด์ เป็น 42-126 ตัว (Adulyanukosol & Thongsukdee, 2005: 1) ดังนั้น ที่เกาะตะลิบง-เกาะมุกด์ จังหวัดตรัง เป็นที่แห่งเดียวในน่านน้ำไทยที่มีประชากรพะยูนมาก (Adulyanukosol, 2000: 191) ทั้งนี้จำนวนพะยูนในจังหวัดตรังลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 2008-2012

พะยูนมีลำตัวรูปกระสวยคล้ายโลมา ลำตัวมีสีเทาอมชมพู หรือสีน้ำตาล หรือน้ำตาลเทา สีของส่วนท้องอ่อนกว่า พะยูนวัยอ่อนมีลำตัวสีเทาอมชมพูและส่วนท้องสีชมพู ส่วนหัวยาวประกอบด้วยปาก รูมุก และมีลักษณะคล้ายริมฝีปากที่หนาและใหญ่ ส่วนของปากและรูมุกเรียกรวมกันว่า Muzzle มีขนสั้นๆ ประปรายตลอดลำตัวและขนเส้นใหญ่อยู่อย่างหนาแน่นบริเวณปาก มีตาและหูขนาดเล็กอยู่อย่างละคู่ ส่วนของหูเป็นรูเปิดเล็กๆ ไม่มีใบหู มีรูมุกอยู่ชิดกันหนึ่งคู่ รูมุกมีลิ้นปิด-เปิด เฉพาะด้านหน้าของส่วนหัวโผล่ขึ้นเหนือผิวน้ำเพื่อหายใจ โดยลิ้นปิดรูมุกเปิดขึ้นขณะหายใจเข้าและปิดลงก่อนที่พะยูนจะจมตัวลงใต้ผิวน้ำ พะยูนหายใจทุก 1-2 นาที (กาญจนา อุดุลยานุกอสล, ม.ป.ป.: 3)

พะยูนมีครีบ (Flipper) ด้านหน้าหนึ่งคู่อยู่สองข้างของลำตัวและมีหัวนม (Nipple) อยู่ด้านหลังของฐานครีบในทั้งสองเพศ จากการศึกษาซากพะยูนของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน พบว่าพะยูนวัยเด็กมีลักษณะและขนาดของหัวนมใกล้เคียงกันทั้งสองเพศ ในเพศเมียระยะโตเต็มวัยมีหัวนมใหญ่ชัดเจน (ความยาวประมาณ 3-5 เซนติเมตร) ส่วนในเพศผู้หัวนมเป็นเพียงตุ่มเล็ก ๆ ครีบทั้งสองข้างเปลี่ยนแปลงมาจากขาคู่หน้า ภายในครีบประกอบด้วยนิ้ว 5 นิ้ว ครีบทำหน้าที่ในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่และช่วยในการขุดหน้าทะเล (กาญจนา อุดุลยานุกอสล, ม.ป.ป.: 3)

พะยูนว่ายน้ำโดยใช้การโบกของครีบหาง ปกติว่ายน้ำช้าประมาณ 1-1.2 น็อต แต่สามารถว่ายน้ำด้วยความเร็ว 10-12 น็อต ในขณะที่ถูกไล่ล่าด้วยเรือเร็ว ซึ่งจะเหนื่อยล้าในเวลาเพียงไม่กี่นาที พะยูนมีกระดูกที่มีโครงสร้างแน่นและหนักจึงเหมาะกับวิถีชีวิตของพะยูนที่อาศัยหากิน พะยูนไม่มีอาวุธป้องกันตัวมีเพียงลำตัวที่ใหญ่ มีหนังหนาซึ่งอาจป้องกันอันตรายจากการกัด หรือทำร้ายจากสัตว์อื่น เช่น ปลาฉลาม เมื่อมีบาดแผลเลือดแข็งตัวได้เร็วมาก ส่วนลูกอ่อนจะอยู่กับแม่และอาศัยตัวแม่เป็นโล่กำบังที่ดี พะยูนมีอายุยืนยาวได้มากกว่า 70 ปี เข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุ 9-10 ปี ในทั้ง 2 เพศ แต่ตัวเมียบางตัวก็ให้กำเนิดลูกช้ามาก ตามรายงานพบว่าตั้งท้องครั้งแรกเมื่ออายุ 17 ปี นอกจากนี้ยังมีระยะตั้งท้องนาน 13-14 เดือน ให้ลูกเพียงครั้งละหนึ่งตัว ลูกแรกเกิดกินนมจากแม่พร้อมทั้งเริ่มหัดกินหน้าทะเล และอาศัยอยู่ใกล้ชิดกับแม่ตลอดเวลาเป็นเวลาราวปีครึ่งหรือถึงเกือบ 2 ปี ลูกพะยูน

แรกเกิดมีความยาว 1-1.25 เมตร และหนัก ประมาณ 20-35 กิโลกรัม (กาญจนา อุดยานุโกศล, ม.ป.ป.: 3)

ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 พะยูนถือเป็นสัตว์ชนิดหนึ่งในบัญชีสัตว์ป่าสงวน 15 ชนิดของประเทศไทย (กาญจนา อุดยานุโกศล, 2551b: 1; สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า, ม.ป.ป.)

2.5 ความรู้นิเวศแบบภูมิปัญญา

คำว่า “ความรู้ดั้งเดิม” (Traditional knowledge) มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชุมชนวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมโดยรอบที่ซึ่งความรู้ถูกผลิตขึ้น (Maina, 2012: 15) โดยความรู้ดั้งเดิมแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ 1) ความรู้ทางการแพทย์แบบดั้งเดิม (Traditional medicinal knowledge- TMK) 2) ความรู้ทางการเกษตรแบบดั้งเดิม (Traditional agricultural knowledge- TAK) 3) ความรู้นิเวศแบบดั้งเดิม (Traditional ecological knowledge- TEK) (Overwalle, 2005: 586-587) ในปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าความรู้นิเวศแบบดั้งเดิมซึ่งมีอิทธิพลต่อสถาบันและวิธีการจัดการทรัพยากร คือ การปฏิบัติและนิเวศวิทยาที่ดี ดังนั้น ความรู้นิเวศดั้งเดิมจึงมีบทบาทในการออกแบบการจัดการทรัพยากรที่ยั่งยืนในปัจจุบัน (Phuthego & Chanda, 2004: 58)

ความรู้ท้องถิ่น (Local knowledge) เป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจและเสริมพลังอำนาจ ดังที่เป้าหมายหลักของการพัฒนา ก็คือ การเสริมสร้างพลังของคนในการจัดการชะตากรรมของตนเอง (Hewawasam, 2000: 361) ซึ่งงานวิจัยในทศวรรษที่ผ่านมาได้เน้นเรื่องความรู้นิเวศแบบดั้งเดิมที่จะรับมือกับความท้าทายจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโลก (G'omez-Baggethun et al., 2012) โดยระบบความรู้ทางนิเวศแบบดั้งเดิมสามารถสนับสนุนการใช้และการจัดการทรัพยากรอย่างยั่งยืน (Phuthego & Chanda, 2004: 57)

ภูมิปัญญาได้นำไปใช้ในประเด็นต่างๆ ที่หลากหลาย ได้แก่ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่ง พื้นที่คุ้มครองทางทะเล และมหาสมุทร (Armitage et al., 2011; G'omez-Baggethun et al., 2012; Hewawasam, 2000; Phuthego & Chanda, 2004; Taylor et al., 2011; Weiss et al., 2012) และการอนุรักษ์ความหลากหลาย (Anadón et al., 2009; Shen et al., 2012: 160; Siebenhqner et al., 2005; Overwalle, 2005) ระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Carter & Nielsen, 2011) การสืบพันธุ์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทางทะเล (Lopez-Arevalo et al., 2011) ความชุกชุมของสัตว์ (Anado'n et al., 2009; Anado'n et al., 2010) รวมถึงประเด็นการศึกษาในสัตว์ ได้แก่ สิงห์โตทะเล แมวน้ำ สัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม เต่าทะเล นก ปลาหน้าดิน ปลา (Krupnik & Ray, 2007; Moore, 2003; Moore et al., 2010; Shen et al., 2012; Bergmann et al., 2004; Silvano & Begossi, 2005) อย่างไรก็ตามการศึกษาด้านภูมิปัญญาเกี่ยวกับพะยูนยังมีไม่มากนัก ได้แก่ การศึกษาของ Adulyanukosol et al. (2000), Matthews (2003)

2.6 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

หลักสูตรท้องถิ่น หมายถึง ประสบการณ์เรียนรู้ที่จัดให้กับผู้เรียนโดยจัดตามสภาพปัญหาและความต้องการของผู้เรียนในท้องถิ่นนั้น เป้าหมายหลักคือต้องการให้ผู้เรียนได้นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองให้ดีขึ้น (อัญชลี ธรรมวิสิกุล, 2552: 1)

หลักสูตรท้องถิ่น หมายถึง มวลประสบการณ์ที่สถานศึกษาหรือหน่วยงานและบุคคลในท้องถิ่นจัดให้แก่ผู้เรียนตามสภาพและความต้องการของท้องถิ่น (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539: 82 อ้างถึงใน กนกวรรณ งามฉวี, 2554: 34)

หลักสูตรท้องถิ่น หมายถึง หลักสูตรที่นำหลักสูตรแม่บทมาปรับ เพิ่ม ขยาย หรือสร้างหลักสูตรย่อยในระดับท้องถิ่นขึ้นมาเสริมหลักสูตรแม่บท เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นนั้น (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539: 23 อ้างถึงใน กนกวรรณ งามฉวี, 2554: 34)

คำว่า “ท้องถิ่น” มีความหมายใน 2 ประการ คือ (พยงค์ การิเทพ และคณะ, 2550: 11; อำนาจ บุญอนันต์, 2554: 47)

1) ท้องถิ่น หมายถึง ชุมชนที่สถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ตั้งอยู่ อาจเป็นระดับหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด หรือภาคภูมิศาสตร์ก็ได้

2) ท้องถิ่น หมายถึง สถานศึกษา หรือหน่วยงาน องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในชุมชนนั้นๆ รวมทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีอยู่ในชุมชนทุกระดับเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาของท้องถิ่น

การพัฒนาหลักสูตร มีความหมายใน 2 ลักษณะ ดังนี้ ลักษณะแรก คือ การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น ลักษณะที่ 2 คือ การสร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย (สัจด์ อุทรานันท์, 2532: 31)

หลักสูตรท้องถิ่นเป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องบางประการของหลักสูตรแกนกลางที่ไม่ยืดหยุ่นและไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นอยู่ของผู้เรียน เป็นการสอนเรื่องใกล้ตัวไม่ได้ศึกษาสิ่งที่อยู่รอบตัว จึงต้องพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพชุมชน วัฒนธรรม ประเพณี อาชีพ และค่านิยม และความต้องการของท้องถิ่นนั้น (สุธีวรประดิษฐ์, ม.ป.ป.: 1)

ความสำคัญของหลักสูตรท้องถิ่น ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 23 การจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ ในเรื่องความรู้และทักษะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา, 2542)

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น กรมวิชาการ (2542 อ้างถึงใน อำนาจ บุญอนันต์, 2554: 48) ให้ความหมายว่า การที่กระทรวงศึกษาธิการเปิดโอกาสให้หน่วยงานต่างๆ ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรตามข้อกำหนดในโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องราวของท้องถิ่นตน เรียนรู้สภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมในท้องถิ่น ตลอดจนสามารถพัฒนาชีวิต อาชีพ เศรษฐกิจ สังคม ครอบครัว และท้องถิ่นของตนเองได้

2.6.1 วิธีการและแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

วิธีการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น สามารถทำได้ ดังนี้ (สัจ จุทรานันท์, 2532: 312-313)

1) หลักสูตรท้องถิ่นที่พัฒนาขึ้นโดยปรับเปลี่ยนบางส่วนของหลักสูตรแกนกลาง เป็นการปรับองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางที่กำหนดไว้อย่างกว้างๆ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในแต่ละสภาพท้องถิ่น หรือเป็นการปรับส่วนใดส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลาง โดยปรับส่วนเนื้อหาของกลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่งให้สอดคล้องสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอนในชุมชนท้องถิ่นนั้น

2) การสร้างหลักสูตรย่อยในระดับท้องถิ่นเพื่อให้เสริมหลักสูตรแกนกลาง เป็นการพัฒนาหลักสูตรขึ้นใหม่โดยเฉพาะสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มเนื้อหา กลุ่มวิชาใดวิชาหนึ่งในหลักสูตรแกนกลาง

แนวทางในการพัฒนาหลักสูตร มีดังนี้ (กรมวิชาการ, 2543: 3)

- 1) พัฒนาหลักสูตรตามความต้องการของท้องถิ่น
 - 2) การพัฒนาหลักสูตรตามความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของผู้เรียน
- โดยการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น สามารถดำเนินการได้ ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2543: 24-25)

- 1) การปรับกิจกรรมการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมเสริม
- 2) การปรับรายละเอียดของเนื้อหา
- 3) การปรับปรุงหรือเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสม
- 4) การจัดสื่อการเรียนขึ้นใหม่
- 5) การจัดทำคำอธิบายรายวิชาเพิ่มเติม

2.6.2 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร

นักวิชาการหลายท่านที่ได้กำหนดรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรไว้ ดังนี้ (นิรนาม, ม.ป.ป.: 65-77)

- 1) Tyler (1946) แสดงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร 2 ขั้นตอน คือ 1.1) กำหนดวัตถุประสงค์ 1.2) เลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 1.3) จัดเรียงลำดับประสบการณ์การเรียนรู้ 1.4) ประเมินผลประสบการณ์เรียนรู้

2) Taba มีแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรจากล่างขึ้นสู่บน (Grass-roots approach) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 2.1) วินิจฉัยความต้องการของผู้เรียนและสังคม 2.2) กำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา 2.3) คัดเลือกเนื้อหาสาระ 2.4) จัดเรียงลำดับเนื้อหา 2.5) คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 2.6) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ 2.7) ประเมินผล 2.8) ตรวจสอบความเหมาะสมของหลักสูตร

3) Alexander and Lewis การพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 3.1) กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ และขอบเขตของหลักสูตร 3.2) ออกแบบหลักสูตร 3.3) การใช้หลักสูตร 3.4) การประเมินผลหลักสูตร

4) Hunkins มีรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรคล้ายกับ Tyler เรียกว่า วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Technical scientific models) มี 7 ขั้นตอน คือ 4.1) กำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร 4.2) การวินิจฉัยหลักสูตร 4.3) การคัดเลือกเนื้อหา 4.4) การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ 4.5) การนำหลักสูตรไปใช้ 4.6) การประเมินผล 4.7) การดูแลหลักสูตร (Maintenance)

5) Fox มีรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน คือ 5.1) กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จากค่านิยมในสังคม 5.2) ตัดสินใจเลือกความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ ฯลฯ 5.3) กำหนดแนวทางในการเลือกเนื้อหาสาระ วิธีการสอน และสื่อ 5.4) นำไปใช้ประโยชน์ในการจัดโอกาสเรียนรู้ หรือจัดทำหลักสูตร

6) Beauchamp (1981) เสนอแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรในเชิงระบบ ดังนี้ 6.1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ สภาพชุมชน เนื้อหา ค่านิยมพื้นฐานทางสังคม 6.2) กระบวนการ (Process) ได้แก่ เลือกขอบเขตการทำหลักสูตร เลือกบุคลากร กำหนดเป้าหมายของหลักสูตร ออกแบบหลักสูตร จัดทำหลักสูตร การนำไปใช้ และประเมินผล 6.3) ผลผลิต (Output) คือ หลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนในสังคมนั้นๆ การเปลี่ยนแปลงเจตคติ และได้ข้อคิดเห็นในการนำหลักสูตรไปปฏิบัติ

7) Johnson เสนอแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร 5 ขั้นตอน ดังนี้ 7.1) กำหนดเป้าหมายของหลักสูตร 7.2) การพัฒนาหลักสูตร 7.3) การวางแผนการเรียนการสอน 7.4) การจัดการเรียนการสอน 7.5) การประเมินผล

8) Zais เสนอแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ดังนี้ 8.1) เป้าหมาย จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ 8.2) เนื้อหา 8.3) กิจกรรมการเรียนรู้ 8.4) การประเมินผล

2.6.3 ระดับของการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรมีหลายระดับตั้งแต่ระดับชาติจนถึงระดับชั้นเรียน ดังนี้ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537: 67)

1) การพัฒนาหลักสูตรระดับชาติ ควรพัฒนาหลักสูตรให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการนำไปขยายหรือปรับให้มากที่สุด เพื่อให้ผู้ใช้ในระดับต่างๆ ที่รองลงไปนำไปขยายและปรับให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นโรงเรียนและชั้นเรียนต่อไป

2) การพัฒนาหลักสูตรระดับท้องถิ่น คำว่าท้องถิ่นในระดับนี้หมายถึง เขตการศึกษา ซึ่งจะทำการขยายหรือปรับหลักสูตรระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพทางสังคม ภูมิศาสตร์ และความต้องการของประชาชนในแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา

3) การพัฒนาหลักสูตรระดับโรงเรียน โดยทางโรงเรียนได้นำหลักสูตรระดับท้องถิ่นมาขยายและปรับปรุงผลการสอนอีกครั้ง เพื่อให้ละเอียดมากยิ่งขึ้นจนกระทั่งสามารถแยกแยะรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่จะสอนออกมาเป็นเวลาได้

4) การพัฒนาหลักสูตรระดับชั้นเรียน เป็นการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นการตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน โดยการปรับความมุ่งหมายในการสอนเนื้อหากิจกรรมการเรียนรู้และการสอนให้สอดคล้องกับสติปัญญาและความสนใจของผู้เรียน

2.6.4 องค์ประกอบของหลักสูตร

นักวิชาการหลายท่านที่กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรที่คล้ายคลึงกัน โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้ (Kerr, 1989; Taba, 1962 อ้างถึงใน อานาจ บุญอนันต์, 2554: 45; สุภวรรณ สิंहะกะ, 2545: 37-38)

- 1) จุดมุ่งหมายกับวัตถุประสงค์
- 2) เนื้อหาวิชาและประสบการณ์เรียนรู้
- 3) รูปแบบการเรียนการสอน
- 4) การประเมินผลการเรียนรู้

2.6.5 บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ ครู นักเรียน ชุมชน ผู้ปกครอง นักศึกษา เป็นต้น (นิรนาม, ม.ป.ป.: 6) โดย สัจจ อุทรานันท์ (2532: 183) สรุปว่าผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) คณะพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ครู นักพัฒนาหลักสูตร และนักวัดผลการศึกษา 2) ผู้ให้คำแนะนำและสนับสนุนการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษานิเทศก์ 3) ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของสังคม ได้แก่ ผู้เขียนหนังสือ บุคคลที่ทำงานในหน่วยงานต่างๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชน ประชาชน ผู้ปกครอง และนักเรียน 4) ผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้เรียน ได้แก่ ผู้เรียน และนักแนะแนวการศึกษา

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในที่นี้จะกล่าวถึง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ พะยูนและหญ้าทะเล และการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ดังนี้

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้

นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่ (2551) ศึกษาการจัดการความรู้เพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาอาหารท้องถิ่นน้ำหนังควาย อย่างมีส่วนร่วมชุมชนบ้านห้วยไซ ตำบลห้วยยาม อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน โดยนำผลการวิจัยไปพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น 4 สาระ คือ 1) รู้จักสัตว์ในท้องถิ่น 2) ชีวิตสัตว์ในท้องถิ่น 3) ควาย 4) น้ำหนังควาย

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพะยูนและหญ้าทะเล

ลักษณะของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Adulyanukosol et al. (1998), Brown, (2007), Cetaceans (2008), CRC Reef Research Center (2002: 2), Domning (1977: 30), Marsh (2009: 332), Phipps et al. (2009: 12), Wikipedia (n.d.), กาญจนา อุดุลยานุกุโศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555)

การว่ายน้ำของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Cetaceans (2008: 1), Phipps et al. (2009: 33), Shark Bay Ecosystem Research Project (n.d.), Wikipedia (n.d.)

การหายใจของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Adulyanukosol (2000: 193), Cetaceans (2008: 1), CRC Reef Research Center (2002:2), Cox (2002: 4), Phipps et al. (2009: 33), กาญจนา อุดุลยานุกุโศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555)

การกินอาหารของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Adulyanukosol (1999: 7), Aragones et al. (2006), Cetaceans (2008:1), CRC Reef Research Center (2002:2), de Jongh et al. (1995), Marsh (2009: 333), Morton (2001: 419), Nakanishi et al. (2009: 2-3), North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48), Preen, (1992: v), Sheppard et al. (2007)

การสืบพันธุ์ของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Cetaceans (2008: 1), CRC Reef Research Center (2002:2), Hines et al., (2005: 654), Kwan (2002 Cited by Hines et al., 2005: 654), Marine Mammal Commission (2007: i), Marsh et al. (1984), Marsh (2009: 334), Marsh & Kwan (2008: 2155), Morton (2001: 420), Phipps et al. (2009: 34), Weilgart (2007: 159), WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12)

การเลี้ยงดูลูกของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Adulyanukosol & Thongsukdee (2005: 3), Cetaceans (2008: 1), CRC Reef Research Center (2002: 2), Marsh et al. (1984), Marsh (2009: 334), Morton (2001: 420), North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48), Phipps (2009: 34), WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12)

พฤติกรรมทางสังคมของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Akamatsu et al. (2006: 1356), Marsh (2009: 333), Phipps et al. 2009: 34)

การสื่อสารของพะยูน มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ Adulyanukosol & Thongsukdee (2005: 3), Okumura et al. (2006)

2.7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

สุพรรณิ พรหมศิริ และรุ่งฟ้า กิตติญาณสันต์ (2552) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรบูรณาการกลุ่มสาระการเรียนรู้งานอาชีพและเทคโนโลยี กรณีศึกษาการพัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะการผลิตชิ้นงานศิลปะพื้นบ้านด้วยใบจาก พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการทดลองใช้หลักสูตรบูรณาการสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

รุ่งทิวา ผลพฤษยา (2552) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการละเล่นพื้นบ้าน “รำสวด” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมานุสรณ์ จังหวัดนนทบุรี พบว่า หลักสูตรที่สร้างมีคุณภาพดีมาก ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ปิ่นอนงค์ พะนิจรัมย์ และคณะ (2555) ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลการประเมินหลักสูตรท้องถิ่นอยู่ในระดับมาก และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น

กนกวรรณ งามฉวี (2554) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อสืบทอดภูมิปัญญาการปั้นตุ๊กตาชาววัง

สุภาวรรณ สิงห์คะ (2545) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า นักเรียนมีความรู้ก่อนและหลังใช้หลักสูตรท้องถิ่นแตกต่างกัน

อานาจ บุญอนันต์ (2554) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ดนตรีล้านนาในเขตวัฒนธรรมน่าน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

จริยา ศรีสุคติ (2550) ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้แตกต่างกัน

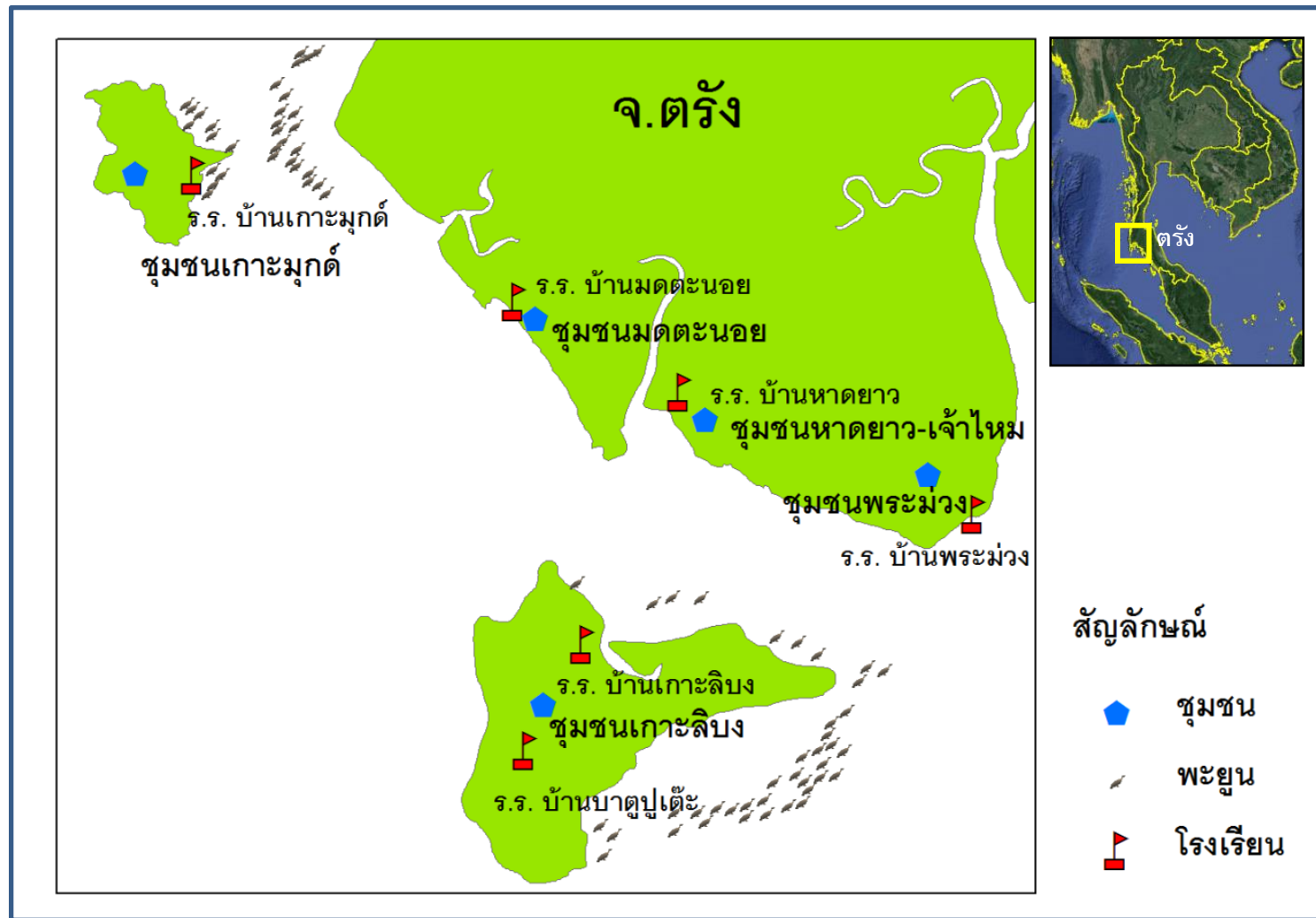
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

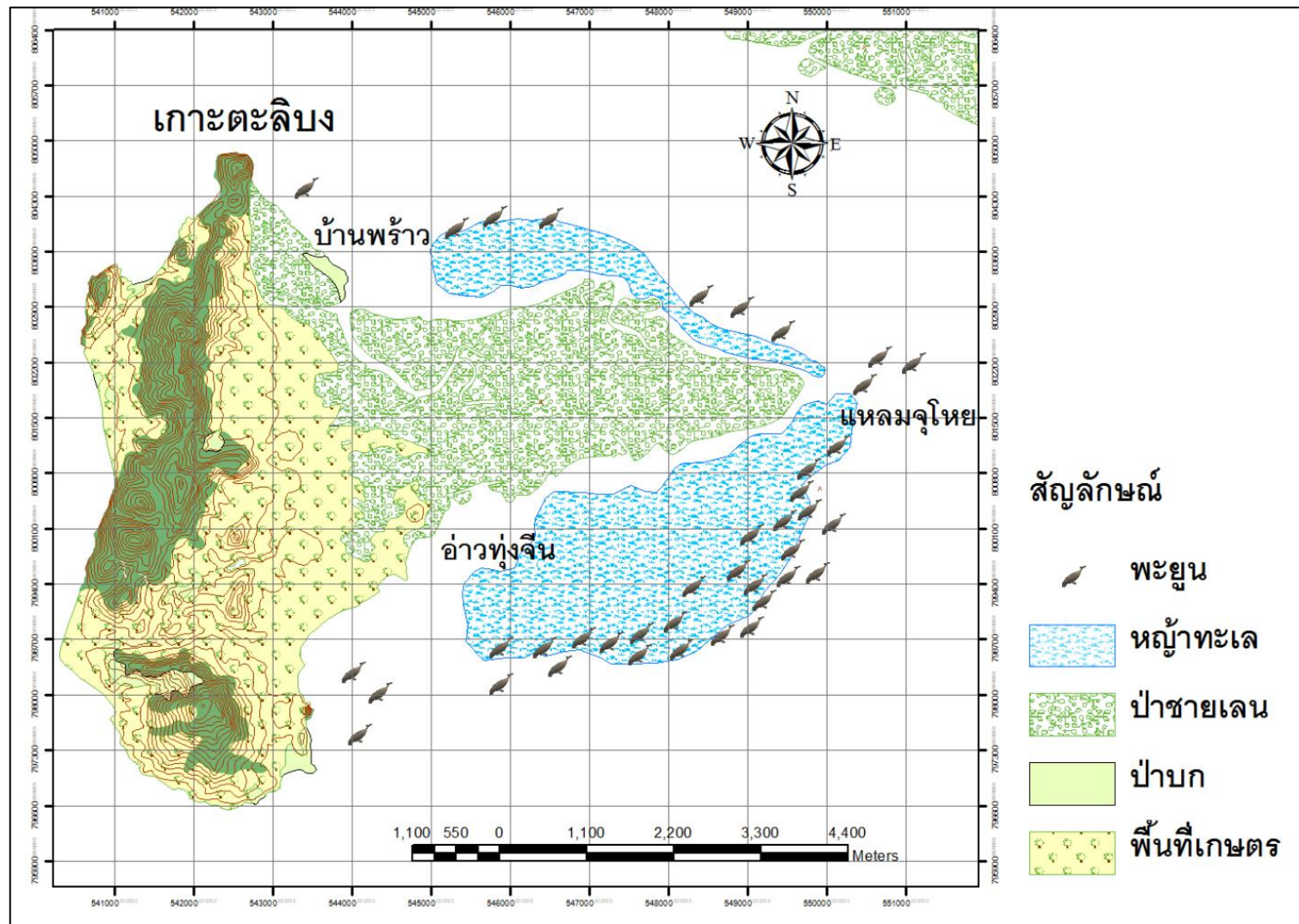
การศึกษากระบวนการสร้างองค์ความรู้เพื่อการอนุรักษ์พะยูนอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่งในจังหวัดตรัง ประกอบด้วย 2 ระยะ คือ **ระยะที่ 1** การสร้างองค์ความรู้ที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดแจ้ง **ระยะที่ 2** การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ในที่นี้จะกล่าวถึง 1) พื้นที่ในการศึกษาวิจัย 2) ขั้นตอนในการศึกษา ดังนี้

3.1 พื้นที่ในการศึกษาวิจัย

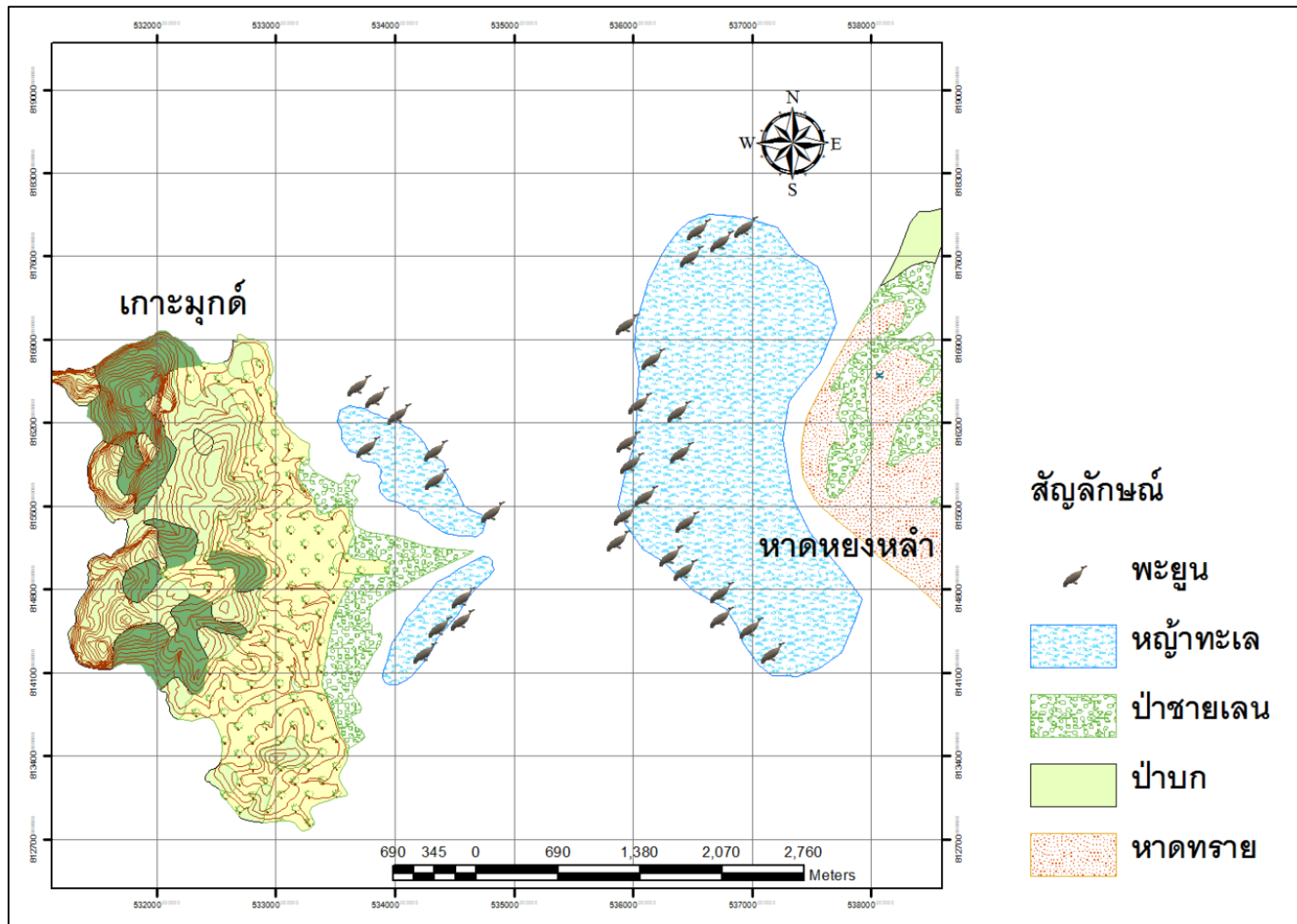
พะยูนฝูงสุดท้ายอยู่ในจังหวัดตรัง โดยที่เกาะตะลิบง-เกาะมุกด์ จังหวัดตรัง เป็นที่แห่งเดียวในน่านน้ำไทยที่มีประชากรพะยูนมาก (Adulyanukosol, 2000: 191) จึงกำหนดพื้นที่ในการศึกษาเป็นชุมชนที่อยู่โดยรอบที่อยู่อาศัยของพะยูน 5 ชุมชน คือ 1) เกาะลิบง 2) เกาะมุกด์ 3) บ้านหาดยาวเจ้าไหม 4) บ้านพระม่วง 5) บ้านมดตะนอย ดังแผนภาพที่ 3.1-3.3



แผนภาพที่ 3.1 แสดงที่ตั้ง โรงเรียน ชุมชนที่ศึกษา และแหล่งพะยูน



แผนภาพที่ 3.2 แสดงแหล่งหญ้าทะเล และบริเวณที่ชาวบ้านพบพะยูนในพื้นที่เกาะลิบง



แผนภาพที่ 3.3 แสดงแหล่งหญ้าทะเล และบริเวณที่ชาวบ้านพบพะยูนในพื้นที่เกาะมุกด์

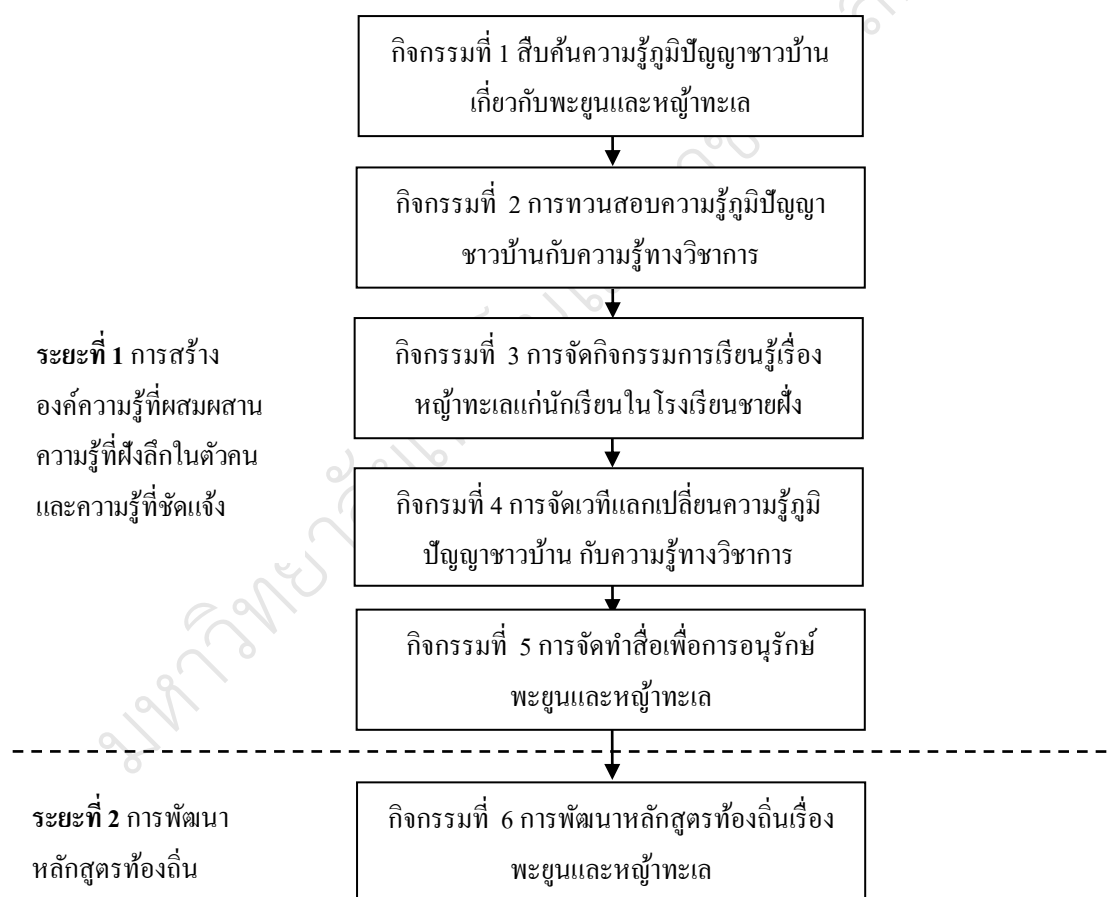
3.2 ขั้นตอนในการศึกษา

การศึกษานี้มีขั้นตอนในการศึกษาเป็น 2 ระยะ คือ 1) การสร้างองค์ความรู้ที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดแจ้ง 2) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ดังแผนภาพที่ 3.4

ระยะที่ 1 การสร้างองค์ความรู้ที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดแจ้ง

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 คือ เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดแจ้ง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง

ในระยะนี้ ประกอบด้วย 5 กิจกรรม คือ 1) สืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล 2) การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 3) กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลของนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง 4) การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 5) การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล ดังนี้



แผนภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการวิจัย

กิจกรรมที่ 1 การสืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

ขั้นที่ 1 การคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา

ประชากร คือ แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน) องค์กรพัฒนาเอกชน

กลุ่มตัวอย่าง โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เป็นแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งจำนวน 32 คน ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน องค์กรบริหารส่วนตำบล) จำนวน 2 คน องค์กรพัฒนาเอกชน 1 คน รวม 35 คน ส่วนปราชญ์ชาวบ้านกำหนดเลือกชาวบ้านที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป สุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball sampling) จำนวน 6 คน รวมทั้งหมด 41 คน

ขั้นที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม นำข้อมูลมากำหนดกรอบแนวคำถาม

ขั้นที่ 3 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งและปราชญ์ชาวบ้านใน 5 ชุมชนชายฝั่ง คือ บ้านพระม่วงจำนวน 3 คน บ้านมดตะนอยจำนวน 9 คน บ้านหาดยาวเจ้าไหมจำนวน 7 คน เกาะมุกด์จำนวน 11 คน เกาะลิบงจำนวน 10 คน และมูลนิธิอันดามัน 1 คน รวมทั้งหมด 41 คน

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา

ในขั้นนี้ได้อาศัยความรู้แบบภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

กิจกรรมที่ 2 การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำการทบทวนวรรณกรรมเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 2 นำความรู้แบบภูมิปัญญาเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล จากขั้นที่ 1 มาเปรียบเทียบกับความรู้ทางวิชาการ ประเด็นใดถูกต้องให้ 1 คะแนน ประเด็นใดไม่ถูกต้องให้ 0 คะแนน คะแนนสูงสุด 86 คะแนน

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล ทำการทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ ด้วยสถิติไคสแควร์ กำหนดสมมติฐาน ดังนี้

สัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเท่ากับความรู้ทางวิชาการ (0.50:0.50)

กิจกรรมที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกพื้นที่การสำรวจหญ้าทะเล

กำหนดพื้นที่การสำรวจหญ้าทะเลเป็น 3 พื้นที่ คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง และบ้านมดตะนอย เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีโรงเรียนตั้งอยู่ในพื้นที่ และมีการกระจายของหญ้าทะเล

ขั้นที่ 2 เลือกประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนของโรงเรียนในพื้นที่ชายฝั่ง 5 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านหาดยาว โรงเรียนบ้านพระม่วง และโรงเรียนบ้านมดตะนอย รวมถึงแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง และเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล

กลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างนักเรียน แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ และเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยเจาะจงชั้นปีของนักเรียน ได้ตัวอย่างทั้งหมด 62 คน

ขั้นที่ 3 กำหนดจุดการสำรวจ โดยแบ่งการสำรวจเป็น 3 จุด ดังนี้

ครั้งที่ 1 จุดสำรวจที่เกาะมุกด์ กิจกรรมการสำรวจระหว่างวันที่ 22-24 พฤษภาคม 2555 ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ จำนวน 12 คน ครู 1 คน และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน 3 คน รวม 16 คน

ครั้งที่ 2 จุดสำรวจที่เกาะลิบง กิจกรรมการสำรวจระหว่างวันที่ 24-26 พฤษภาคม 2555 ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ จำนวน 11 คน ครู 1 คน และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน 4 คน รวม 16 คน

ครั้งที่ 3 จุดสำรวจที่บ้านมดตะนอย กิจกรรมการสำรวจระหว่างวันที่ 21-23 มิถุนายน 2555 ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหาดยาวจำนวน 10 คน โรงเรียนบ้านมดตะนอย 5 คน และโรงเรียนบ้านพระม่วง 5 คน ครู 3 คน เจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเกาะลิบงจำนวน 3 คน และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน 4 คน รวม 30 คน

ขั้นที่ 4 กำหนดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลักษณะของแผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล ประกอบด้วย เนื้อหา กิจกรรม และสื่อ/อุปกรณ์ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล

ลำดับที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์
1	ระบบนิเวศหญ้าทะเล -ประเภทของ วิทยาศาสตร์ ทางทะเล -การแบ่งเขตทะเล -ความหลากหลายทาง ชีวภาพ -การแบ่งระบบนิเวศ ชายฝั่ง -ระบบนิเวศหญ้าทะเล -ความแตกต่างระหว่าง พืชและสัตว์ -ห่วงโซ่อาหาร -สิ่งมีชีวิตในแนว หญ้าทะเล	ขั้นนำ วิทยากรแนะนำโครงการและหัวข้อ การเรียนรู้ ขั้นสอน 1. วิทยากรบรรยายประกอบการวาดภาพ ถึงประเภทของวิทยาศาสตร์ทางทะเล การ แบ่งเขตทะเล ความหลากหลายทาง ชีวภาพ การแบ่งระบบนิเวศชายฝั่ง ระบบ นิเวศหญ้าทะเล ห่วงโซ่อาหาร 2. วิทยากรซักถามนักเรียนเกี่ยวกับความ แตกต่างระหว่างพืชกับสัตว์ 3. ฝึกปฏิบัติกิจกรรมรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนแต่ละกลุ่มวาด รูปสิ่งมีชีวิตหรือสัตว์น้ำในแนว หญ้าทะเลคนละ 1 ชนิด 4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำเสนอ ผลงาน ขั้นสรุป วิทยากร ครู แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน ชายฝั่งร่วมกันอภิปรายและสรุปบทเรียน	1. กระดาษ Flipchart 2. ปากกา
2	การตรวจวัดคุณภาพ น้ำ ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ -สัตว์และพืชขนาดเล็ก ในแนวหญ้าทะเล -วิธีการใช้อุปกรณ์ทาง วิทยาศาสตร์ -การตรวจวัดคุณภาพ น้ำ ทางกายภาพ และ เคมี -การตรวจวัดทาง ชีวภาพ	ขั้นนำ วิทยากรทบทวนความรู้เดิมเรื่องสัตว์และ พืชในแนวหญ้าทะเล ขั้นสอน 1.การบรรยายประกอบการสาธิตการใช้ อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ตรวจวัดคุณภาพ น้ำ โดยวิทยากรและทีมนักศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 2.ฝึกปฏิบัติกิจกรรมรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการ ตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทางกายภาพ เคมี เช่น ความเค็ม อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด เบส	

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์
		ปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนแต่ละกลุ่มใช้กล้องจุลทรรศน์ดูสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในแหล่งหญ้าทะเล 3.นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ และชีวภาพ ปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มวาดรูปสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในแหล่งหญ้าทะเล 4.นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการวาดรูปสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในแหล่งหญ้าทะเล ขั้นสรุป วิทยากร นักเรียน และทีมนักศึกษาร่วมกันสรุปบทเรียน	1. สมุดบันทึก 2. เอกสารประกอบการบรรยาย 3. กล้องจุลทรรศน์ 4. Reflecto-salinometer 5. Termometer 6. pH-meter 7. กระดาษ Flipchart 8. ปากกา
3	การจำแนกชนิดของหญ้าทะเล -ความรู้เกี่ยวกับหญ้าทะเล -ลักษณะของต้นหญ้าทะเล -การจำแนกชนิดของหญ้าทะเล	ขั้นนำ วิทยากรซักถามถึงความรู้เบื้องต้นของนักเรียนเกี่ยวกับหญ้าทะเล ขั้นสอน 1. วิทยากรบรรยายพร้อมวาดภาพประกอบถึงลักษณะและวิธีการจำแนกชนิดของหญ้าทะเล 2. ฝึกปฏิบัติการกิจกรรมรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจำแนกชนิดหญ้าทะเลจากตัวอย่างหญ้าทะเล โดยนำมาเปรียบเทียบกับคู่มือ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มระบุชนิด ลักษณะเด่นของหญ้าทะเลแต่ละชนิดและวาดภาพประกอบ โดยมีทีมนักศึกษาเป็นพี่เลี้ยงกลุ่ม 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการจำแนกหญ้าทะเล ขั้นสรุป วิทยากร นักเรียน และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ร่วมกันอภิปรายและสรุปบทเรียน	1. คู่มือนักสืบหญ้าทะเล 2. เอกสารประกอบการบรรยาย 3. ตัวอย่างหญ้าทะเลใส่ในถาด 4. แว่นขยาย 5. กระดาษ Flipchart 6. ปากกา

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์
4	การสำรวจหญ้าทะเล -หลักการกำหนดจุดสำรวจ -หลักการวางแนว (Transects) -วิธีการสำรวจหญ้าทะเล -การร่วมสำรวจหญ้าทะเล -การวิเคราะห์ผลร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล	ขั้นนำ วิทยาการทบทวนความรู้เกี่ยวกับหญ้าทะเลโดยซักถาม ขั้นสอน 1. วิทยาการบรรยายพร้อมวาดภาพประกอบเกี่ยวกับการกำหนดจุดสำรวจและวางแนว 2. วิทยาการสาธิตวิธีการวางกรอบสี่เหลี่ยมกลุ่มตัวอย่าง 3. วิทยาการบรรยายการวิเคราะห์ผล 4. ฝึกปฏิบัติกิจกรรมรายกลุ่มย่อย ปฏิบัติการที่ 1 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำตารางบันทึกข้อมูลการสำรวจ ปฏิบัติการที่ 2 นักเรียนแต่ละกลุ่มลงพื้นที่สำรวจหญ้าทะเล และบันทึกผลในตาราง ปฏิบัติการที่ 3 นักเรียนแต่ละกลุ่มคำนวณร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลโดยเสนอผลการศึกษาแบบกราฟแท่ง ทั้งนี้การฝึกปฏิบัติการภาคสนามมีทีมนักศึกษาเป็นพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม ครู และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์เข้าร่วมด้วย 4.นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจหญ้าทะเล ขั้นสรุป วิทยาการ ครู นักเรียน ทีมนักศึกษา และแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ ร่วมกันอภิปรายและสรุปผลการสำรวจ	1. เอกสารประกอบการสอน 2. กระดาษ Flipchart 3. กระดาษ ดินสอ ปากกา ไม้บรรทัด 4. สายวัด ที่มีความยาว 50-100 ม. 5. กรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่าง 6. สมุดกราฟ 7. แว่นขยาย 8. เข็มทิศ 9. คู่มือนักสืบหญ้าทะเล 10. ตารางบันทึกข้อมูล 11. เสื้อชูชีพสำหรับนักเรียน 12. เครื่องคำนวณ

หมายเหตุ การดำเนินกิจกรรมโดยนักวิจัยเป็นวิทยาการ และนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง เป็นวิทยาการประจำกลุ่ม

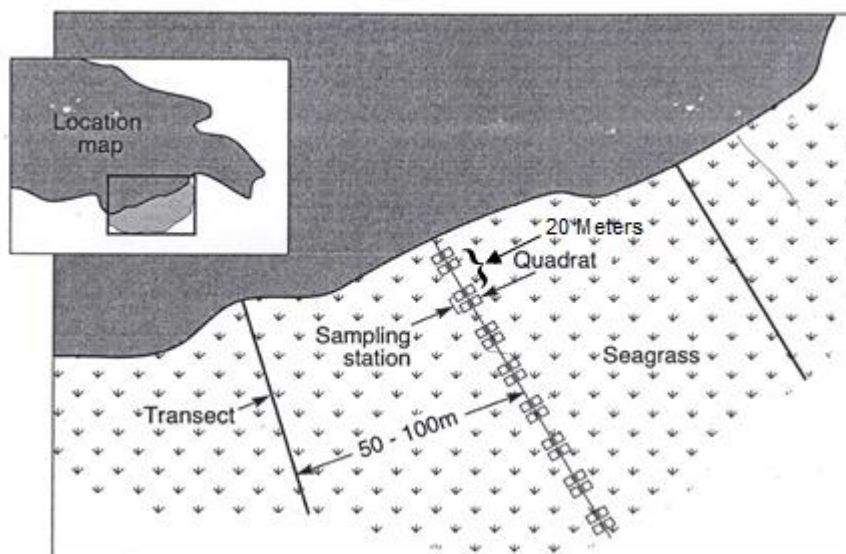
ขั้นที่ 5 กำหนดขั้นตอนการสำรวจหญ้าทะเล มีดังนี้

1) การวางแนวเก็บตัวอย่าง

โดยแนวเก็บตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนที่ดีของพื้นที่ ซึ่งต้องมีความคล้ายๆกันทั้งด้านความหนาแน่นของหญ้าทะเล ลักษณะภูมิประเทศ เป็นต้น ดำเนินการโดย

1.1) กำหนดวางแนวจำนวน 3 แนว ให้ตั้งฉากกับแนวชายฝั่งระยะห่างของแต่ละแนวห่างกัน 50 เมตร (แผนภาพที่ 3.5)

1.2) บันทึกหรือทำสัญลักษณ์ของจุดเริ่มต้นของแนว (Transect) ที่ทำการศึกษา โดยใช้ด้านที่ติดกับชายฝั่งเป็นจุดเริ่มต้น

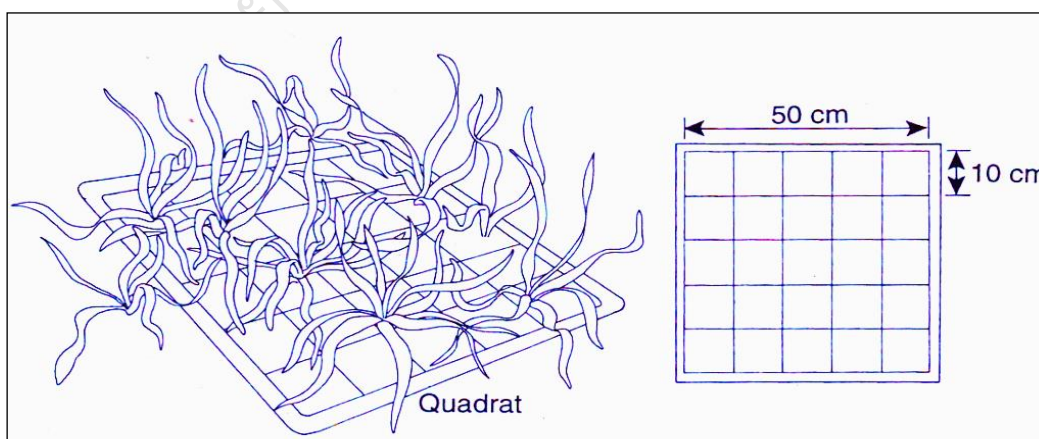


แผนภาพที่ 3.5 การวางแนวเพื่อการศึกษาการปกคลุมของหญ้าทะเล
ที่มา English et al. (1997: 250)

2) การวางกรอบสี่เหลี่ยมสุ่มตัวอย่าง

2.1) จัดเตรียมกรอบสี่เหลี่ยมสุ่มตัวอย่าง (Quadrat) ขนาด 50x50 เซนติเมตร โดยแบ่งเป็นช่อง 25 ช่อง (แผนภาพที่ 3.6)

2.2) ใช้สายวัดลากไปตามแนวจนกระทั่งพบหญ้าทะเล จุดนี้เป็นจุดเก็บตัวอย่างจุดที่ 1 ทำการบันทึกระยะ (เมตร) และวางกรอบสุ่มตัวอย่างจำนวน 4 ข้าง ทั้งนี้ กำหนดระยะห่างของจุดเก็บตัวอย่างแต่ละจุดให้มีระยะห่างกัน 20 เมตร (แผนภาพที่ 3.5)



แผนภาพที่ 3.6 กรอบสี่เหลี่ยมสุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาการปกคลุมของหญ้าทะเล
ที่มา English et al. (1997: 247)

3) การบันทึกความเด่นของหญ้าทะเลแต่ละชนิด

จากตารางที่ 3.2 แสดงถึงขั้นคะแนนของความเด่นของหญ้าทะเล เช่น ในกรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่างช่องใดถ้ามีหญ้าทะเล 1/2 ถึงทั้งหมดของพื้นที่ หรือคิดเป็นร้อยละ 50-100 ของพื้นที่ จะได้คะแนนความเด่นเป็น 5 เป็นต้น

ตารางที่ 3.2 ขั้นคะแนนความเด่นของหญ้าทะเล

ขั้นคะแนนความเด่น	จำนวนที่ปกคลุม	% ที่ปกคลุม	% กึ่งกลาง (M)
5	1/2-ทั้งหมด	50.00-100.00	75.00
4	1/4-1/2	25.00-50.00	37.50
3	1/8-1/4	12.50-25.00	18.75
2	1/16-1/8	6.25-12.50	9.38
1	น้อยกว่า 1/16	<6.25	3.13
0	ไม่พบ	0	0

ทำการบันทึกความเด่นของหญ้าทะเลแต่ละชนิดลงในตารางบันทึกข้อมูลที่แบ่งออกเป็น 25 ช่อง โดยในแต่ละจุดที่เก็บตัวอย่างจะบันทึกเป็น 4 กรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่าง และในแต่ละกรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่างจะบันทึกหญ้าทะเลแยกเป็นรายชนิด (แผนภาพที่ 3.7)

Q1 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 1.....

Q1 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 2....

Q1 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 3..... ฯลฯ

Q2 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 1.....

Q2 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 2....

Q2 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 3..... ฯลฯ

...

Q4 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 1.....

Q4 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 2....

Q4 ระยะ.....ม. ชนิดที่ 3..... ฯลฯ

แผนภาพที่ 3.7 แบบบันทึกข้อมูลความเค้นของหญ้าทะเล

4) การคำนวณร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล

4.1) การคำนวณการปกคลุมของหญ้าทะเลแต่ละชนิดในแต่ละกรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่าง โดยใช้สมการที่ 1 ทั้งนี้ใช้วิธีการคำนวณที่เหมือนกันสำหรับหญ้าทะเลชนิดหรือสกุลอื่นๆ ที่พบในกรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่างเดียวกันนี้

$$C = \frac{\sum (Mixfi)}{\sum f} \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดยที่ C = ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล

Mi = ร้อยละกึ่งกลางของชั้นที่ i

f = ความถี่ (จำนวนของช่องใน 25 ช่องที่มีความเค้นเหมือนกัน)

4.2) การคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลแต่ละชนิด โดยนำข้อมูลร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลแต่ละชนิด ทั้ง 4 ซ้ำ ที่คำนวณได้จาก ข้อ 4.1 มาใส่ในตารางที่ 3.3 เพื่อคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล

$$\text{สูตร ค่าเฉลี่ย} = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}{4}$$

ตารางที่ 3.3 แบบคำนวณค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล ชนิด.....

จุดที่/ระยะทาง	กรอบสี่เหลี่ยมมุมตัวอย่างที่				ค่าเฉลี่ย
	1 (C1)	2 (C2)	3 (C3)	4 (C4)	
จุดที่ 1 ระยะ.....ม.					
จุดที่ 2 ระยะ.....ม.					
...					
จุดที่ k ระยะ.....ม.					

5) การนำเสนอด้วยกราฟ

การทำกราฟโดยนำค่าเฉลี่ยร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลแต่ละชนิด จากข้อ 4.2 มาทำกราฟแท่ง กำหนดแกน X คือ ระยะทาง แกน Y คือ ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล

6) ประเมินกิจกรรมการสำรวจหญ้าทะเล

ใช้แบบคำถามปลายเปิดให้นักเรียนเขียนถึงสิ่งที่นักเรียนได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมสำรวจหญ้าทะเล และจากผลงานของกลุ่มที่เขียนถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเข้าร่วมกิจกรรม

กิจกรรมที่ 4 การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ

โดยจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ในวันที่ 8 กันยายน 2555 ผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชนชายฝั่ง 5 ชุมชน จำนวน 16 คน ครูจากโรงเรียนชายฝั่งจำนวน 6 คน เขตห้ามล่าสัตว์หมู่เกาะลิงจำนวน 2 คน ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 (ตรัง) จำนวน 2 คน มูลนิธิอันดามัน 1 คน นักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเลจำนวน 4 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านพะยูน 1 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านหญ้าทะเล 1 คน รวมทั้งหมด 33 คน

ในขั้นนี้ได้อิงความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลที่ผสมผสานระหว่างความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้าน และความรู้ทางวิชาการ

กิจกรรมที่ 5 การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ขั้นที่ 1 เลือกประชากร และตัวอย่าง

ประชากร คือ ชาวบ้านและเยาวชนในชุมชนชายฝั่งที่มีการถ่ายทอดภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลผ่านร้องเงิ้ง ลิเกป่า และเพลงร่วมสมัยอื่น

กลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ได้ตัวอย่างชาวบ้านจำนวน 15 คน และเยาวชนจำนวน 7 คน รวม 22 คน

ขั้นที่ 2 เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ และจดบันทึกเนื้อร้องของร้องเงิ้ง ลิเกป่า และเพลงร่วมสมัยอื่น

ขั้นที่ 3 การบันทึกเสียง โดยชาวบ้านและเยาวชนในชุมชนชายฝั่ง ทั้งที่เป็นผู้ประพันธ์ ผู้ขับร้อง และผู้เล่นดนตรีร้องเงิ้ง ประกอบด้วยไวโอลิน และลำมะนา ได้บันทึกเสียงที่ห้องอัดเสียงกำเนิดทองเ็นเทอร์เทนเมนต์ โดยบันทึกในรูปแบบซีดีออกดีโอจำนวน 14 เพลง

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 คือ เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลสำหรับโรงเรียนชายฝั่ง

กิจกรรมที่ 6 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นอย่างมีส่วนร่วม

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) โดยนำความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลซึ่งเป็นเนื้อหาท้องถิ่นที่ได้จากระยะที่ 1 มาบูรณาการเข้าในรายวิชาวิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกประชากร และตัวอย่าง

ประชากรระดับหน่วยงาน คือ โรงเรียนในพื้นที่ชายฝั่งนาร่อง 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง โรงเรียนบ้านหาดยาว โรงเรียนบ้านพระม่วง และโรงเรียนบ้านมดตะนอย

ประชากรระดับบุคคล คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล รวมถึงการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ประกอบด้วย ผู้บริหาร ครูสอนวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนชายฝั่ง ศึกษาพิเศษ วิทยาการ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค และผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น

กลุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ได้ตัวอย่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น รวม 27 คน คือ ผู้บริหารโรงเรียนจำนวน 5 คน ครูสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 10 คน ศึกษาพิเศษจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และ 2 จำนวน 6 คน เป็นวิทยาการด้านการวิเคราะห์หลักสูตรและการออกแบบการจัดการเรียนรู้รวมถึงนิเทศการสอน 2 คน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น 3 คน เป็นผู้นิเทศการสอน 1 คน ครูชำนาญการพิเศษ (วิทยาศาสตร์) จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่เทคนิค 1 คน นักวิจัย 3 คน (ตารางที่ 3.4) อีกทั้งนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น จำนวน 174 คน

ตารางที่ 3.4 รายชื่อผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ลำดับที่	รายชื่อ	หน้าที่	หน่วยงาน
1	นางสาวสุภารัตน์ อะหลีแอ	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบาตูปูเต๊ะ
2	นางสาวลินดา หนูเกด	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบาตูปูเต๊ะ
3	นางสาววิระชา นาเกลือ	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบาตูปูเต๊ะ
4	นางสาวปติเมาะ แลแร	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบาตูปูเต๊ะ
5	นางสาววันเพ็ญ ทะเลลึก	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์
6	นางสาวนฤดา เส้นจิต	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์
7	นางสาววิต้า หลงจิ	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านเกาะลิบง
8	นายชัยสิทธิ์ เกิดศิริ	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านพระม่วง

ตารางที่ 3.4 รายชื่อผู้ร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่อ	หน้าที่	หน่วยงาน
9	นางสาวอุไร นันตสินธุ์	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านมดตะนอย
10	นายสมพร นันตสินธุ์	ครูสอนวิทยาศาสตร์	โรงเรียนบ้านหาดยาว
11	นายวิโรจน์ จัปปรั่ง	สนับสนุนนโยบาย	โรงเรียนบาตูปูเต๊ะ และ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง
12	นายศรีสุวรรณ เปาะทอง	สนับสนุนนโยบาย	โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์
13	นายกำจัด จังเม่ง	สนับสนุนนโยบาย	โรงเรียนบ้านพระม่วง
14	นายสมุทร นันตสินธุ์	สนับสนุนนโยบาย	โรงเรียนบ้านหาดยาว
15	นางสาวสุริยาพร ส่องชวน	สนับสนุนนโยบาย	โรงเรียนบ้านมดตะนอย
16	นายสมคิด คำคง	สนับสนุนนโยบาย และ ตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น	สพป. ตรัง เขต 2
17	นายเจริญ เกลาเกลี้ยง	สนับสนุนนโยบาย	สพป. ตรัง เขต 2
18	นายอมร แก้วศรีรงค์	วิทยาการ*	สพป. ตรัง เขต 1
19	นางกมลวรรณ สุวรรณ	วิทยาการ*	สพป. ตรัง เขต 1
20	นายเสวก วงษ์เจริญผล	ตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น	สพป. ตรัง เขต 1
21	นางสุจิรา ณ พัทลุง	ตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น	สพป. ตรัง เขต 1
22	นางอัญชนา ไพรัตน์การ	ตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น	โรงเรียนวัดควนวิเศษ
23	นายทวี จันทรแดง	ตรวจสอบหลักสูตรท้องถิ่น	โรงเรียนบ้านแหลม
24	นายเชิด คงห้อย	เจ้าหน้าที่เทคนิค	สำนักวิจัยและพัฒนา
25	ผศ. ดร.ณัฐทิศา โจนประสาทสน	นักวิจัย	มทร. ศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
26	ผศ. ดร. ประเสริฐ ทองหนู้ย	นักวิจัย	มทร. ศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
27	ดร. วิภาวรรณ ดินนังวัฒนะ	นักวิจัย	มหาวิทยาลัยมหิดล

* หมายถึง วิทยาการด้านการวิเคราะห์หลักสูตรและการออกแบบการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 เครื่องมือการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาเครื่องมือการวิจัยที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาโดยนักวิจัย
ส่วนข้อ 4 และ 5 พัฒนาโดยครูสอนวิทยาศาสตร์ โดยลักษณะของเครื่องมือ และการตรวจสอบ
เครื่องมือ ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบเครื่องมือ

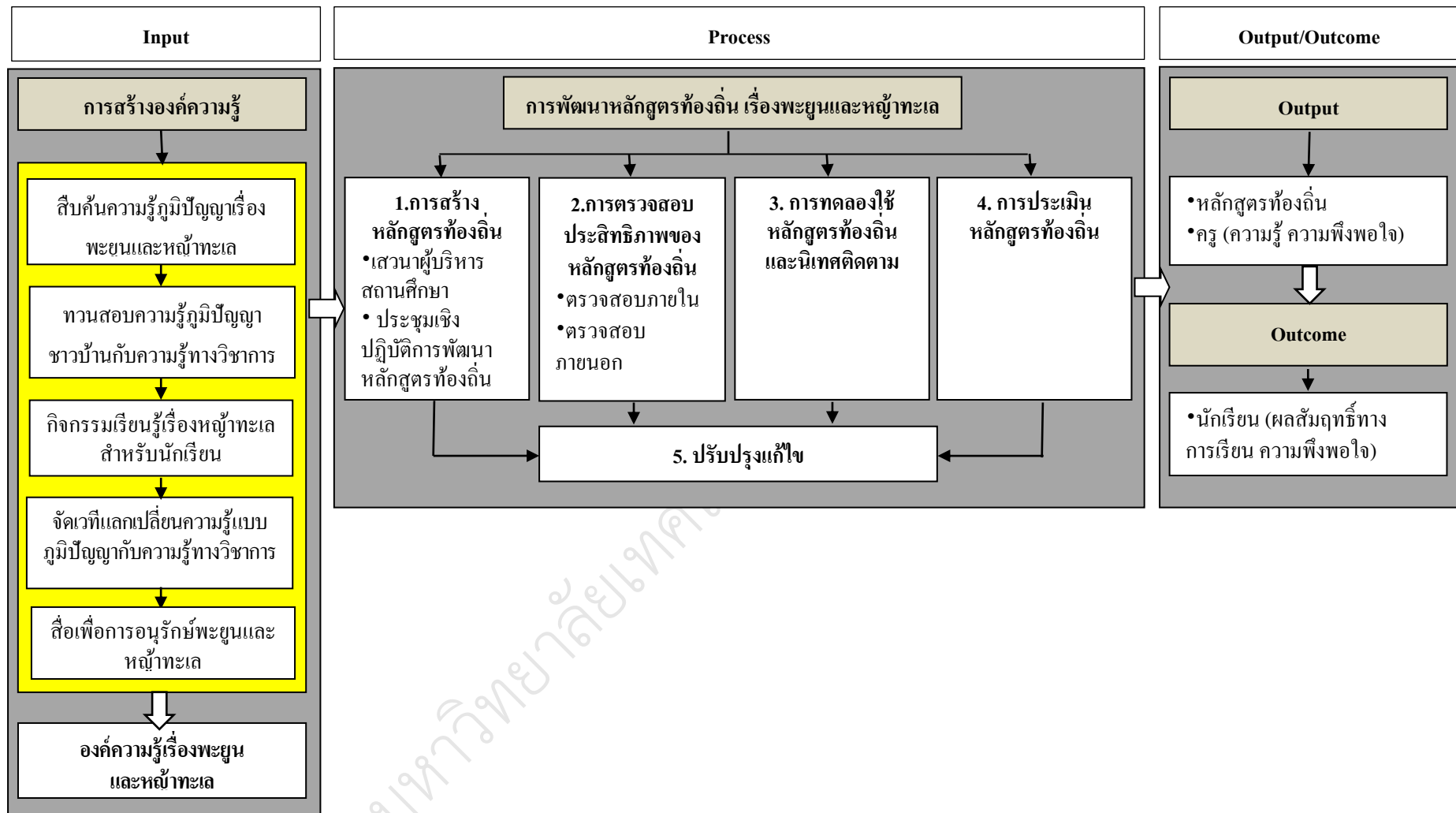
เครื่องมือ	ลักษณะ	ตรวจสอบโดย
1) แบบทดสอบความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของครูก่อนและหลังพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	แบบทดสอบแบบปรนัย	ผู้เชี่ยวชาญเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล
2) แบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ	แบบสอบถามชนิด 5 สเกล	ศึกษานิเทศก์ 3 คน
3) แบบนิเทศติดตามโดยการสังเกตการสอน	แบบสอบถามชนิด 5 สเกล	ศึกษานิเทศก์ 3 คน
4) ใบกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมเกณฑ์การวัดประเมินผล	-ภาคปฏิบัติ	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ประกอบด้วยศึกษานิเทศก์ 3 คน ครูชำนาญการพิเศษ (วิทยาศาสตร์) 2 คน
5) แบบทดสอบท้ายหน่วยเรียน	-ปรนัย อัตนัย	
6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่น	แบบสอบถามชนิด 5 สเกล	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
7) แบบสอบถามความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่น	แบบสอบถามชนิด 5 สเกล	ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired sample t-test และ Independent sample t-test ส่วนแบบสอบถามแบบ 5 สเกล วิเคราะห์ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน 3.68-5.00	ระดับมาก
คะแนน 2.35-3.67	ระดับปานกลาง
คะแนน 1.00-2.34	ระดับน้อย

ขั้นที่ 3 กำหนดขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลใช้ทฤษฎีเชิงระบบ (System theory) ของ Beauchamp (1981) ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต/ผลลัพธ์ (แผนภาพที่ 3.8) ดังนี้



แผนภาพที่ 3.8 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

1) ปัจจัยนำเข้า (Input)

ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ องค์ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลที่ผสมผสานความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ ในการสร้างองค์ความรู้มีหลายกิจกรรม ดังนี้ 1) การสืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้าน 2) ทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง 4) การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้แบบภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 5) การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

2) กระบวนการ (Process)

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ (1) การสร้างหลักสูตรท้องถิ่น (2) การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ (3) การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นและนิเทศติดตาม (4) การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น (5) การปรับปรุงแก้ไข

2.1) การสร้างหลักสูตรท้องถิ่น

ในขั้นการสร้างหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ได้ดำเนินการ ดังนี้

2.1.1) การเสวนาผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน เพื่อพิจารณาแนวทางการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลแก่นักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2556 จำนวนผู้บริหารที่เข้าร่วม 5 คน

2.1.2) การปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น
โดยจัด ประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ทำการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในรายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างเดือนมกราคม-มีนาคม 2556 การประชุมจำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 17-18 มกราคม 2556 ปฏิบัติการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อีกทั้งเขียนคำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

ครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 11-12 กุมภาพันธ์ 2556 ปฏิบัติการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย กิจกรรม สื่อ การวัดและประเมินผล

ครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 18-19 มีนาคม 2556 ปฏิบัติการวิเคราะห์สื่อ และจัดทำใบงาน ใบกิจกรรม และจัดทำสื่อที่ใช้ในการสอนเป็นรายกิจกรรม

ครั้งที่ 4 ระหว่างวันที่ 30-31 มีนาคม 2556 ปฏิบัติการตรวจสอบหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำเครื่องมือวัดและประเมินผลเป็นรายกิจกรรม

ขั้นนี้ได้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีการบูรณาการเนื้อหาท้องถิ่นเข้าไปในเนื้อหาแกนกลาง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2) การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น

เพื่อให้ได้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีคุณภาพ จึงทำการตรวจสอบคุณภาพภายในและภายนอก ดังนี้

2.2.1) การตรวจสอบคุณภาพภายใน โดยครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตร วิทยากร และนักวิจัย ทำการตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และทำการปรับปรุงแก้ไข

2.2.2) การตรวจสอบคุณภาพภายนอก โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพและความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่น (IOC) พบว่า หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล มีความสอดคล้อง (ตารางที่ 3.6) ผ่านเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 0.50 แสดงว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา (สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ชรรมวงศ์, 2551) ทั้งนี้ทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรท้องถิ่นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3.6 ค่าความสอดคล้อง (IOC) ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

รายการ	จำนวนคำถาม	ค่าเฉลี่ย IOC
1. หลักสูตรท้องถิ่นกับยุทธศาสตร์การพัฒนาระเทศ	4	1.00
2. หลักสูตรท้องถิ่นกับวัตถุประสงค์ของโรงเรียน	6	0.89
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น	4	1.00
4. การวิเคราะห์หลักสูตร	1	1.00
5. คำอธิบายรายวิชา	2	1.00
6. โครงสร้างรายวิชา	4	0.92
7. หน่วยการเรียนรู้	5	0.73
8. การวัดและประเมินผล	1	0.67

2.3) การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นและการนิเทศติดตาม

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ได้นำไปทดลองใช้ในการเรียนการสอน ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยนำร่องในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง 6 โรงเรียน คือ

- 1) โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ
- 2) โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์
- 3) โรงเรียนบ้านเกาะลิบง
- 4) โรงเรียนบ้านพระม่วง
- 5) โรงเรียนบ้านหาดยาว
- 6) โรงเรียนบ้านมดตะนอย

ส่วนการนิเทศติดตามโดยการสังเกตการสอน มีวัตถุประสงค์เพื่อรับทราบผลจากการใช้หลักสูตรท้องถิ่น โดยผลที่ได้นำไปปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลต่อไป โดยมีกำหนดการนิเทศการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนในชุมชนชายฝั่งดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 กำหนดการนิเทศการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของโรงเรียนชายฝั่ง

ครั้งที่	โรงเรียน	ชั้นปี	ครูผู้สอน	วัน/เดือน/ปี
1	โรงเรียนบ้านมดตะนอย	ประถมศึกษาปีที่ 4	นางสาวอุไร นันตสินธุ์	21 พฤษภาคม 2556
2	โรงเรียนบ้านพระม่วง	ประถมศึกษาปีที่ 3	นายชัยสิทธิ์ เกิดศิริ	19 มิถุนายน 2556
	โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ	ประถมศึกษาปีที่ 1	นางสาวสุภารัตน์ อะหลีแอ	20 มิถุนายน 2556
	โรงเรียนบ้านเกาะลิบง	ประถมศึกษาปีที่ 2	นางสาววิต้า หลงจิ	20 มิถุนายน 2556
3	โรงเรียนบ้านหาดยาว	ประถมศึกษาปีที่ 6	นายสมพร นันตสินธุ์	30 กรกฎาคม 2556
4	โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์	ประถมศึกษาปีที่ 5	นางสาวนุฤตา เส้นจิต	28 สิงหาคม 2556
		มัธยมศึกษาปีที่ 2	นางสาววันเพ็ญ ทะเลเล็ก	
5	โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ	มัธยมศึกษาปีที่ 1	นางสาวลินดา หนูเกตุ	2 กันยายน 2556
		มัธยมศึกษาปีที่ 3	นางสาวปาตีเมาะ แลแร	

2.4) การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น

การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น มีรายละเอียด ดังนี้

2.4.1) การหาประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น

จากการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ใช้กับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนที่คณะผู้เรียนเก่งกับอ่อน ทำการเก็บคะแนนจากใบกิจกรรมระหว่างหน่วยเรียน และทดสอบท้ายหน่วยเรียน ได้หาประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ 70/70 (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2526 อ้างถึงใน ไพโรจน์ คะเชนทร์, ม.ป.ป.: 3)

2.4.2) สํารวจความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถามสำหรับนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.4.3) สํารวจความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถาม

2.4.4) ถอดบทเรียนครูที่ร่วมพัฒนาหลักสูตรและนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้ในการสอน โดยใช้แบบสอบถาม

2.4.5 สอบถามความคิดเห็นของผู้อํานวยการโรงเรียนหาแนวทางในการนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้ในการสอนของโรงเรียนชายฝั่ง

2.4.6) การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องใช้หลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเลในการเรียนการสอน

ทั้งนี้ได้จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ในวันที่ 4 พฤศจิกายน 2556 ผู้เข้าร่วมจำนวน 22 คน ประกอบด้วย ครูสอนวิทยาศาสตร์ 8 คน ผู้บริหารโรงเรียน 3 คน ศึกษานิเทศก์ 3 คน นักวิชาการ 1 คน ภาคเอกชน 2 คน นักศึกษา 2 คน และนักวิจัย 3 คน วัตถุประสงค์เพื่อคํานึงข้อมูลให้กับผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพื่อรับรองผล และเพื่อหาแนวทางการนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าไปใช้ในการสอนในโรงเรียนชายฝั่งต่อไป

2.5) การปรับปรุงแก้ไข

ทำการปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีหลายระยะ ดังนี้

2.5.1) ปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่ทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น

2.5.2) ปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นจากข้อเสนอแนะในการนิเทศติดตามโดยการสังเกตการสอนของครูเป็นรายชั้นปี คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.5.3) ปรับปรุงหลักสูตรท้องถิ่นจากข้อเสนอแนะในเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประเด็นการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในการสอนนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

โดยทำการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลตามข้อเสนอแนะในประเด็นต่างๆ ได้แก่ แก้ไขคำผิด ภาษาที่ใช้ ลำดับของเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ ปรับปรุงกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ แก้ไขใบกิจกรรม สลับลำดับใบกิจกรรม ตัดเรื่องการทํางานออก แก้ไขตัวชี้วัดในการวัดประเมินผลและกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้

สอดคล้อง เพิ่มแบบทดสอบรวบรวมข้อท้ายหน่วยการเรียนรู้ จัดรูปแบบหลักสูตรท้องถิ่นในแต่ละชั้นเรียนให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน จัดทำสื่อเพิ่มเติม กำหนดและจัดลำดับหัวข้อการนำเสนอเนื้อหาในเล่มของหลักสูตรท้องถิ่น

3) ผลผลิต (Output)

ผลผลิต คือ ผลที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ดังนี้

3.1) ได้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลระดับชั้น
ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2) ผลผลิตเกี่ยวกับครู

3.2.1) ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของครู

3.2.2) ความสามารถของครูในพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น
ระดับชั้นเรียนเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

3.2.3) ความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง
พะยูนและหญ้าทะเล

4) ผลลัพธ์ (Outcome)

ผลลัพธ์ คือ ผลที่ได้จากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและ
หญ้าทะเลในการสอน ดังนี้

4.1) ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของนักเรียน

4.2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูน
และหญ้าทะเล

บทที่ 4

ผลการศึกษา ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือ เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดแจ้ง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง โดยนำเสนอผลการศึกษาเป็น 4 ส่วน คือ

- 1) ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล
- 2) ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนที่ผสมผสานกับความรู้ทางวิชาการ
- 3) สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล
- 4) กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง

4.1 ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

องค์ความรู้ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจังหวัดตรัง ที่เกี่ยวข้องกับพะยูนและหญ้าทะเล ส่วนใหญ่เป็นองค์ความรู้ที่สร้างมาจากประสบการณ์ คือ จากการพบเห็นด้วยตนเอง สัมผัสด้วยตนเอง ได้รับการบอกเล่าถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น ทั้งรุ่นพ่อแม่หรือผู้สูงอายุในหมู่บ้าน รวมถึงได้ผสมผสานกับองค์ความรู้จากภายนอกที่ได้รับจากนักวิชาการ องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต รายงานวิจัย หนังสือพิมพ์ เอกสาร การดูซีดีสารคดี การตีพิมพ์ประกาศของหน่วยงานราชการ การสำรวจของหน่วยงาน เป็นต้น โดยความรู้เหล่านี้รวมกันเป็นความรู้ที่ฝังลึกในตัวคน (Tacit knowledge) ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจังหวัดตรัง

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งในพื้นที่ที่ศึกษา คือ เกาะลิบง เกาะมุกด์ บ้านหาดยาวเจ้าไหม บ้านพระม่วง และบ้านมดตะนอย จะเรียกพะยูนตามภาษามลายูถิ่น ว่า “ปลาหูหมี” คำว่า หูหมี เป็นชื่อของผู้หญิงท้องที่ลงไปกินหญ้าทะเลที่บ้านเรียกว่า นางหูหมี ส่วนคนภายนอกชุมชนจะเรียกพะยูนตามภาษาไทยกลางว่า “ปลาพะยูน” องค์ความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่ง จะนำเสนอในประเด็นต่อไปนี้

- 1) ตำนานและความเชื่อเกี่ยวกับพะยูน
- 2) ชีวิตวิทยาของพะยูน ได้แก่ สัตว์ฐานวิทยาของพะยูน และการสืบพันธุ์
- 3) พฤติกรรมของพะยูน ได้แก่ การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก และพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร
- 4) ความรู้เรื่องชนิดของหญ้าทะเลตามประสบการณ์ของชาวบ้าน
- 5) ภัยคุกคามพะยูนและหญ้าทะเล

4.1.1 ตำนานและความเชื่อเกี่ยวกับพะยูน

4.1.1.1 ตำนานพะยูน

ชาวบ้านที่อาศัยในชุมชนชายฝั่งทะเล จังหวัดตรัง มีเพียงไม่กี่คนที่สามารถเล่าตำนานที่เกี่ยวข้องกับพะยูนได้ ชาวบ้านที่เล่าตำนานพะยูนนี้มีอายุมากกว่า 60 ปี เป็นคนรุ่นลูกหรือรุ่นหลาน โดยพวกเขาได้รับความรู้ตำนานพะยูนจากรุ่นพ่อแม่ หรือผู้สูงอายุที่เล่าสืบทอดกันมาตั้งแต่อายุ 10 กว่าปี ถึงแม้ผู้สูงอายุบางคนยังมีชีวิตอยู่ก็อายุมากกว่า 80 ปี ไม่สามารถเล่าถ่ายทอดได้อีกต่อไป อีกทั้งผู้สูงอายุบางคนก็เสียชีวิต โดยตำนานพะยูนที่เล่าสืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่นเล่าว่า

ตำนานพะยูนของเกาะมุกด์

“ปลาหูหมีเดิมเป็นคนท้อง อยากกินลูกหญาชะเงา ผัวห้ามอย่าไปมันไปเพื่อ (คือตั้งใจจะไป) เพราะความอยากไปแล้วลงกินหญาชะเงา กินจนลืมนั่นคอน (ขึ้นฝั่ง) ผัวชวนกลับบ้านก็ไม่ฟัง น้ำขึ้นมากจมลงไปผัวฉวยผมไว้ติดเส้นเดียว มันบอกผัวว่าถ้าจะพบมันมาให้ปักหลักไว้ในทะเลที่น้ำขึ้นสักคืบ แล้วเอาผมไปวิน (พัน) ที่หลักนั้นแล้วมันจะมา ผัวก็ไปวินที่หลักนั้นนานๆ ครั้ง ทุกครั้งที่วินก็จะมาทุกครั้ง เมื่อนานๆ ไปไม่มาแล้ว เมื่อเกิดลูกมาเข้าฝั่งว่าได้ลูกแล้วเป็นชายหัวเป็นปลาตัวเป็นคน”

ตำนานพะยูนของเกาะลิบง

“ปลาหูหมีเมื่อก่อนเป็นคน มันท้องอยากกินลูกหญาชะเงา ให้พวกเพื่อนๆ ไปหามาให้กิน แต่ไม่มีใครรู้จักหญาชะเงา จึงไปเอาเอง คำน้าลงไปเอาในท้องทะเล มันกินๆ หญาจนลืมนั่นคอน มาให้ผัวพ่อแม่ว่าไม่ได้เป็นมนุษย์มันเป็นพะยูนแล้ว เมื่อก่อนเขาเรียกว่า นางหูหมี ใครจะไปดูมันให้ไปปักหลักสักหนึ่งหลักแล้วให้ออกชื่อ (เรียกชื่อ) มันก็จะขึ้นมาที่หลักนั้น พวกพ่อแม่ของมันพาเพื่อนไปปักหลัก พอออกชื่อมันก็ขึ้นมา มันบอกพวกพ่อแม่พี่น้องของมันว่า มันเป็นปลาพะยูนแล้ว ใครที่รักมันจริงให้เอาฝ้ายสำลีไปเช็ดน้ำตาที่ตาของมัน ใครถูกน้ำตาจะนึกถึงชื่อมัน ตัวมัน และที่รักมัน พวกพ่อแม่ของมันพาน้ำตาพะยูนกลับบ้านเขาเอาไปเคี้ยวทำน้ำมันเสน่ห์ พวกพ่อแม่แจกให้พวกเพื่อนๆ ทุกคน”

ตำนานพะยูนของบ้านหาดยาวเจ้าไหม

“คนหญิงพุงใหญ่อยากกินลูกหญาชะเงา กินเท่าไรๆ ก็ไม่อิ่ม จึงต้องไปกินเอง กินไปๆ ผัวบอกให้กลับได้แล้ว เขาไม่หกลบ (กลับ) บอกยังกินไม่อิ่ม กินๆ จนจมน้ำไป ตอนกลางคืนมาเข้าฝั่งผัวว่าถ้าอยากจะได้มันให้ใช้หลักหนึ่งคืบ ปักไว้ในทะเลแล้วเรียกมันขึ้นมา ผู้สูงอายุเล่าว่าคนที่เกาะหาดขามมาเป็นลำเรือมาเรียกพะยูนที่เกาะลิบง มาปักหลัก 1 อัน ใช้ผ้าขาวม้า 1 ผืน ยืนไว้ (ไกว) รอบหัว เรียกพะยูนด้วยคาถา พะยูนจะ โผล่มาเวียนเรือเป็น 100 ตัว แต่แทงเอาพะยูนเพียงตัวเดียว เรียก 1 ครั้ง เอาเพียง 1 ตัว”

ตำนานพะยูนของชุมชนชายฝั่งมีการเล่าสืบต่อกันมาเป็นทอดๆ จากรุ่นสู่รุ่น จึงทำให้รายละเอียดปลีกย่อยของแต่ละชุมชนอาจจะแตกต่างกันบ้าง อย่างไรก็ตามยังคงมีสาระที่สำคัญเหมือนกัน จึงสรุปตำนานพะยูนของชุมชนชายฝั่งได้ว่า

ผู้หญิงท้องอยากกินลูกหอยทะเลเล็กลง ไปกินในทะเล กินเท่าไรก็ไม่อิ่ม กินเพลินจนลืมขึ้นมาบนบกจมน้ำหายไป มาเข้าฝันพ่อแม่/สัว ว่าไม่ได้เป็นมนุษย์แล้วแต่เป็นพะยูนแล้ว ใครที่ต้องการพบให้ไปปักหลักไว้ต้นหนึ่งไว้ในทะเลแล้วเรียกชื่อก็จะขึ้นมาที่หลักนั้น ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจึงเรียกพะยูนตามภาษาถิ่นมลายูว่า “ปลาอุยง” ซึ่งเป็นชื่อผู้หญิงท้อง “นางอุยง”

4.1.1.2 ความเชื่อเกี่ยวกับพะยูน

ชาวบ้านที่อาศัยในชุมชนชายฝั่งทะเล จังหวัดตรัง มีความเชื่อเกี่ยวกับอวัยวะส่วนต่างๆ ของพะยูน ได้แก่ กระดุก งา น้ำตา หนัง น้ำมัน และเลือดของพะยูน ทำให้อวัยวะทุกส่วนของพะยูนมีค่าขายได้ราคาสูง จากความเชื่อเหล่านี้พะยูนจึงมีภัยคุกคามจากการล่าของมนุษย์ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า “ทั้งตัวมีค่าหมด หนังก็มีค่า เขาเอาหนังไปเคี้ยวเป็นน้ำมันเอาไปขาย”

ในที่นี้จะนำเสนอถึงความเชื่อเรื่อง กระดุก งา น้ำตา หนัง น้ำมัน และเลือดของพะยูน ดังนี้

1) กระดุกพะยูน

ชาวบ้านมีความเชื่อเกี่ยวกับ “กระดุกพะยูน” ที่แตกต่างหลากหลายกันไป โดยส่วนใหญ่แล้วความเชื่อเรื่องกระดุกพะยูนนั้นสามารถจำแนกประโยชน์ออกได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านการรักษาโรค และด้านเครื่องรางของขลัง

สำหรับด้านการรักษาโรค ชาวบ้านเชื่อว่า กระดุกพะยูนสามารถนำมาทำเป็นยารักษาอาการเคล็ดขัดยอก ยาอายุวัฒนะ ยาแก้พิษหรือยาถอนพิษ และยารักษาสมรรถนะทางเพศของผู้ชาย ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“กระดุกพะยูนเอาไปแวนแวน เรื่องเข็ดเอาจะไม่มียะ”

“กระดุกทำยาแก้เข็ด แก้เส้น”

“เอากระดุกไปขายทำยาอายุวัฒนะ ยาบำรุงร่างกาย คนมาเลยเอาผ้ามาแลกกับกระดุกไปทำยา”

“ตอนนี้ถ้าเอากระดุกมาขาย ทำยาแก้ได้หลายโรค แก้นกเขาไม่ขัน”

“ไว้แก้ยา ถ้ากินของผิดมาหรือโดนยาพิษ เอาแวน (กระดุกพะยูน) ไปถูบนหินกับน้ำที่แช่ข้าวสาร หรือน้ำมะนาวเอามากินแก้พิษ ล้างพิษออกหมดเลย”

สำหรับความเชื่อเกี่ยวกับเครื่องรางของขลังที่ทำจากกระดุกพะยูน พบว่าชาวบ้านส่วนหนึ่งเชื่อว่า กระดุกพะยูนมีประโยชน์ใช้เป็นมวลสารในการปลุกเสกเครื่องรางของขลัง ดังคำอธิบายของชาวบ้านคนหนึ่งที่ว่า

“ตอนจตุคามดั่งเขาเอาระดุกพะยูนไปทำมวสสารหนึ่ง สมัยนั้นพะยูนก็ถูกเอาไปหลายตัว”

2) เจี้ยวพะยูน

บางครั้งชาวบ้านเรียกเจี้ยวพะยูนว่า “งา” ซึ่งเจี้ยวพะยูนหนึ่งตัวมีราคาเป็นแสน พะยูนจึงมีภัยคุกคามจากคนล่า ชาวบ้านส่วนใหญ่จะมีความเชื่อเรื่องเจี้ยวพะยูนตัวผู้ว่ามีประโยชน์ใน 2 ด้าน คือ การใช้เป็นเครื่องรางของขลัง และการใช้แก้พิษ

ด้านการใช้เป็นเครื่องรางของขลัง ชาวบ้านนำเจี้ยวพะยูนไปทำแหวนใช้เป็นเครื่องรางของขลังสามารถป้องกันภูตผีวิญญาณได้ แต่มีชาวบ้านเพียงบางคนเท่านั้นที่ไม่เชื่อว่าเจี้ยวของพะยูนจะทำของขลังได้ เพราะตัวพะยูนเองก็ถูกคุกคามแบบเอาตัวไม่รอด ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“เจี้ยวพะยูนสนนราคาตัวหนึ่งเป็นแสน เป็นความเชื่อ งาก็นำไปทำเป็นแหวนเพราะเขาเชื่อว่าจะสามารถกันพวกวิญญาณร้ายภูตผีปีศาจได้”

“เจี้ยวคนเคยบอกว่าไปทำของขลัง ไม่มีหรอก ตัวมันเองก็เอาตัวไม่รอด ทำของขลังได้อย่างไร”

ส่วนด้านการใช้แก้พิษ ชาวบ้านจะนำเจี้ยวพะยูนนำมาทำแหวนใช้ในการแก้พิษ เมื่อนำนิ้วที่ใส่แหวนไปจุ่มในน้ำ ถ้าน้ำนั้นมียาพิษแหวนจะเป็นสีดำ เอน้ำนั้นไปกินแก้ยาสั่ง แก้วพิพราย ผีน้า”

“งามาทำแหวน ใส่แหวนที่นิ้วไปจุ่มในน้ำ ถ้ามียาพิษแหวนจะเป็นสีดำ เอน้ำไปกิน แก้วสั่ง แก้วพิพราย ผีน้า”

3) น้ำตาพะยูน

ชาวบ้านมีความเชื่อเรื่องน้ำตาของพะยูนว่าใช้ทำเสน่ห์ทำให้คนรักคนหลง การทำเสน่ห์เดิมมาจากพวกชาวเลจากบ้านสังกะอู้ เกาะลันตา คือ เมื่อพะยูนร้องคนจะเอาสำลีไปเช็ดน้ำตานำมาทำพิธีเพื่อใช้ทำเสน่ห์ การทำพิธีจะต้องหันหน้าไปทางทิศตะวันออก นำมะพร้าวที่ทะรายนั่นมีเพียงลูกเดียวมาเคี้ยวเป็นน้ำมันนำไปผสมกับน้ำตาพะยูน เอาใบพลูไปกวนในน้ำมันและว่าคาถาเรียกพะยูน น้ำมันที่ใส่ในถ้วยจะเดือดปุดๆ ขึ้นเองโดยไม่ต้องตั้งบนไฟแต่อย่างใด ใครต้องการก็ใส่ช้อนคนนั้นลงไป ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“พะยูนมันร่ำ (ร้อง) คนจะเอาสำลีไปชุบน้ำตามาทำยาเสน่ห์ พิธีต้องหันหน้าไปปะออก (ทิศตะวันออก) เอาพร้าว (มะพร้าว) ที่ร่าย (ทะร่าย) นั้นมีหน่วยเดียว (ลูกเดียว) มาเคี้ยวน้ำมัน นำไปผสมกับน้ำตาพะยูน เอาใบพลูไปกวนในน้ำมัน ว่าคาถาเรียกพะยูน น้ำมันที่ใส่ในถ้วยที่เล็กกว่าขันจะเดือดปุดๆ ขึ้นเอง ใครต้องการก็ใส่ช้อนคนนั้นลงไป”

การทำเสน่ห์ทำให้คนรักคนหลงไม่ว่าผู้หญิงหรือผู้ชายให้ใช้น้ำมันที่ทำพิธีแล้วทาที่ตัว หน้า คิ้ว ปาก คนที่ถูกทำเสน่ห์เมื่อเห็นจะอยู่ไม่เป็นสุขจะหนีตามคนที่ทำเสน่ห์ไป ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“น้ำตา คนเมื่อถูกมันก็จะนึกถึงนางพะยูน รักมันหลงมันทุกคน”

“คนเกาะลันตา และคนอื่นๆ หลายแห่งมาเอน้ำมันที่นี้ไปใช้ได้ผล ถ้าผู้หญิงจะทำเสน่ห์ผู้ชาย หรือผู้ชายจะทำเสน่ห์ผู้หญิง ให้ทาน้ำมันที่ตัว หน้า คิ้ว ปาก เพียงเดินไปเห็นจะตาม เมื่อเห็นอยู่ไม่ถูก (อยู่ไม่เป็นสุข) ถ้าพ่อแม่ไม่ใช่ไปมันก็จะหนีว่ายน้ำไป”

การทำเสน่ห์ใช้มากในพวกรองเงิง เพราะเมื่อมีคนรักคนหลงทำให้หาเงินได้ เมื่อพวกรองเงิงเอาผ้าเช็ดหน้ามาเช็ดไว้เมื่อไปร่ำบ้านอื่นที่อยู่คนละฝั่งคลองกันถึงไม่มีเรือคนที่ถูกทำเสน่ห์ก็จะว่ายน้ำตามไป ส่วนบางคู่ได้แต่งงานอยู่กินกัน ดังเพลงรองเงิงร้องว่า ดันเหล บังหลบ ไม่รอดยออดเสน่ห์ บังถูกเหน่น้ำตาปลาอุยหง ดังคำกล่าวที่ว่า

“พวกรองเงิงเอาผ้าเช็ดหน้าไปเช็ดหน้าคนชายมันจะลืมนางรองเงิงไม่ลง คนธรรมดาไม่มีหัวของพนันนั้น”

“นางรำใช้ให้คนรักคนหลงนางรำเข้าบ้านไหนให้คนบ้านนั้นรักจึงหาเบี้ยได้ หญิงเห็นหญิงรัก ชายเห็นชายรัก”

“เมื่อก่อนมีงานอะไรรำรองเงิงกันทั้งเพ พวกรองเงิงมาอยู่มันเอาผ้าเช็ดหน้ามาเช็ดไว้ เมื่อไปร่ำที่บ้านอื่นอยู่ทะเลคลองฝ่งโน้นได้ยินเสียงถ้าไม่มีเรือมารับก็ว่ายน้ำตามไปเลย”

“ประมาณ 20 กว่าปีมาแล้ว นางรองเงิงเมื่อก่อนมาจากชาวเล นายอำเภอมาดุรองเงิงที่เกาะลิหะห์ รองเงิงมีซีกลากซึกเกลื่อนทั้งเพ พวกนี้ทำปั้งเดียวถูกน้ำตาปลาอุยหงอยู่เลย”

ปัจจุบันความรู้ในการทำพิธีปลุกเสกน้ำตาพะยูนได้สูญหายไป เพราะผู้สูงอายุที่ทำพิธีตายหมดแล้ว และความรู้ที่นำไปฝังดินก็สูญหายไป ชาวบ้านมีประสบการณ์ว่าเมื่อตาพะยูนโดนลมจะมีน้ำตามาก ชาวบ้านได้เอน้ำตามาเก็บไว้ แต่ทำอะไรไม่ได้เพราะไม่รู้พิธีการปลุกเสก ปัจจุบันนี้เมื่อมีการอนุรักษ์พะยูน น้ำตาที่เคยเก็บไว้ในขวดของพวกอวนเงินยังมีอยู่ซึ่งเก็บไว้หลายๆ ไม่ได้นำไปทำพิธี แต่ตอนนี้ น้ำตาที่เก็บไว้หมดแล้ว คนภายนอกมักมาหาน้ำตาปลาอุยหงที่เกาะมุกด์บ่อย เพราะคิดว่ายังหลงเหลืออยู่อีก ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“คนสมัยก่อนเล่าว่าน้ำตาพะยูนทำเสน่ห์ทำให้คนรัก ความรู้พวกนี้คนเมื่อก่อนเขาเอาไปฝังลึกซ่อน (แอบซ่อน) ฝังดินสูญหายหมด คนสมัยนี้ไม่รู้จัก หมอที่ทำตายไปหมดแล้ว

“พะยูนเมื่อแก้วตาโดนกระแสนลมจะมีน้ำตามาก เด็กเอาสำลีไปเช็ดตาเข้าโตนได้มาเล็กน้อย บังเอน้ำไปปรดที่ตาแล้วรองไว้ได้น้ำตามาเป็นขวด แต่น้ำตาที่ได้มาไม่รู้จะทำอะไรได้เพราะไม่รู้ส่วนผสม”

“เมื่ออนุรักษ์แล้วน้ำตาที่เก็บไว้ในขวดยังมีอยู่ของพวกอวนชัก อวนเงิน แต่เก็บน้ำตาไว้หลายๆ ไม่ได้เอาไปทำพิธี ตอนนี้ น้ำตาที่เก็บไว้หมดแล้วไม่มีแล้ว”

“เขามาหาบ่อน้ำตาปลาหูยงที่เกาะมุกด์ เขาลงมาหาเขาคิดว่ายังตกค้างอยู่อีก”

4) หนั้พะยูน

พะยูนมีหนั้หนา คนสมัยก่อนนำหนั้พะยูนไปทำไม้เท้า โดยตัดหนั้ให้ตรงกว้างประมาณ 2 นิ้ว ยาว 1.5 เมตร งอส่วนหัวเล็กน้อย นำไปตากแดดโดยตอกตะปู 2 ข้าง บิดเป็นเกลียวส่วน ตากแดดจนแห้งใช้เป็นไม้เท้า แต่ชาวบ้านบางคนว่าหนั้จะมีน้ำมันเยิ้มตลอดเวลา ตากแดดไว้ 2 ปี ก็ไม่แห้ง ดังกล่าวต่อไปนี้

“คนแก่สมัยก่อนเอาหนั้ทำไม้เท้า ตัดหนั้ให้ซื้อ (ตรง) ที่หัวอม้วนไว้สักนิด ตากแดดราวสัก 1 เดือนจนแห้งทำเป็นไม้เท้า”

“ตัดหนั้กว้างประมาณ 2 นิ้ว ยาวเมตรครึ่ง ตากแดดโดยตอกตะปู 2 ข้างบิดหนั้ให้เป็นดอกสว่าน จะเอามาทำไม้เท้า ตากไว้ 2 ปี ไม่แห้ง มีน้ำมันเยิ้มตลอด”

5) น้ำมันของพะยูน

น้ำมันของพะยูนได้มาจากการนำหนั้พะยูนไปเคี้ยว ชาวบ้านมีความเชื่อว่าน้ำมันพะยูนใช้ทำยา ได้แก่วาแก้อาการชักชวัก ยาในการต่อกระดูก และยาทาตัวแก้อาการบวมทั้งตัว ดังกล่าวต่อไปนี้

“หนั้พะยูนตอนสดๆ เอาไปเคี้ยวเป็นน้ำมันเป็นยาสมุนไพรนวดเส้น”

“น้ำมันพะยูนก็เหมือนน้ำมันเลี้ยงผานำไปทำยาเช็ด ยาเมื่อย การต่อกระดูก”

“คนจากอยุธยาเอาน้ำมันไปให้พระ พระนอนฝันว่าปลาชื่อ 2 พระโยค (พยางค์) กินหญ้าอยู่ทะเลอันดามัน พะยูน ลูกก็อง ดูหยง หนูน้ำ ชาวบ้านไปเอาน้ำมันที่เกาะลิงให้ สมัยนั้นอนุรักษ์แล้วน้ำมันเขาเก็บไว้แต่ไม่รู้ว่าจะรอดหรือไม่ เพราะบวมทั้งตัวจะเอาน้ำมันไปทาตัว”

6) เลือดพะยูน

ชาวบ้านเพียงรายเดียวเท่านั้น ที่มีประสบการณ์ในตอนที่ได้อาศัยเลือดพะยูนรักษาโรคสะกิดเงินที่มีลักษณะผิวหนังแตกโดยได้รับความรู้มาจากพ่อ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“คนแก่บอกโรคสะกิดเงิน เอาเลือดไปทาตัวจะหาย ตอนเด็กๆ มีผิวหนังแตกโตะ (พ่อ) บอกให้เอาเลือดพะยูนมาทาจึงนอนแช่ ตอนนี้อย่างแล้ว”

4.1.2 ชีวิตของพะยูน

ชีวิตของพะยูน จะกล่าวถึง สันฐานชีวิตของพะยูน และการสืบพันธุ์ ดังนี้

4.1.2.1 สันฐานวิทยาของพะยูน

ในชุมชนชายฝั่งในพื้นที่ที่ศึกษามีความรู้เรื่องสันฐานวิทยาของพะยูน ซึ่งความรู้ส่วนใหญ่เป็นความรู้ตามประสบการณ์ที่ได้พบเห็น โดยพะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเหมือนโลมา และเหมือนคน ดังกล่าวต่อไปนี้

“ปลาพะยูนเลี้ยงลูกด้วยนม”

“พะยูนเลี้ยงลูกด้วยนมเหมือนโลมา”

“เลี้ยงลูกด้วยนม เหมือนคน”

นอกจากนี้อาจจะผนวกกับความรู้จากภายนอกจากนักวิชาการ และจากคู่มือชีตีฟาโนรา มาชุดท้องทะเล (Sea Series) จึงมีความรู้ว่าพะยูนเป็นสัตว์ที่มีบรรพบุรุษเดียวกับช้าง แล้วก็มีวิวัฒนาการลงไปอยู่ในน้ำกินหญ้าทะเล มีตาเล็กเหมือนช้าง มีงาเหมือนช้าง โครงกระดูกของหน้าเหมือนช้าง แต่พะยูนไม่มีงวง ดังกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนเป็นสัตว์ตระกูลช้าง ได้ความรู้มาจากคู่มือชีตีฟาโนรา มาชุดท้องทะเล Sea series ตาเล็กเหมือนตาของช้าง ที่เขาพูดว่า งามันก็คล้ายกับช้าง แต่ไม่มีงวง ตัวที่ออกยาวที่ใช้คำว่าเขี้ยว”

“นักวิชาการบอกว่ามันมีบรรพบุรุษเดียวกับช้าง แล้วก็มีวิวัฒนาการลงไปอยู่ในน้ำกินหญ้า มีงาเหมือนช้าง งามีเฉพาะตัวผู้ ตัวเมียไม่มีงามีฟัน พะยูนมีรูปโครงกระดูกของหน้าเหมือนช้าง”

ส่วนความรู้ที่พะยูนเป็นสายพันธุ์ที่คล้ายกับมานาตินั้นชาวบ้านส่วนใหญ่ยังมีความรู้ น้อยมาก โดยชาวบ้านรายหนึ่งกล่าวว่า มี 2 สายพันธุ์คือ พะยูน กับมานาติ โดยมานาติอยู่ในน้ำจืด ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“จะมี 2 แบบ พะยูนกับ มานาติ ซึ่งมานาติอยู่ในน้ำจืด”

ในที่นี้จะนำเสนอความรู้ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งเกี่ยวกับลักษณะทางสันฐาน วิทยาของพะยูน ในประเด็น รูปร่าง สีลำตัว หนัง เนื้อ ปาก ฟัน เขี้ยว รูจมูก รูหู ตา ครีบ หาง นม เพศ ดังนี้

1) รูปร่าง

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีรูปร่างอ้วนกลมคล้ายโลมา ที่แตกต่างกับโลมาคือไม่มีครีบหลัง และ ลำตัวสั้นกว่าโลมา ดังกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนรูปร่าง อ้วน กลม ยาว คล้ายๆ โลมา”

“พะยูนพองใหญ่ ค่อนข้าง”

“พะยูนรูปร่างคล้ายโลมา แต่ไม่มีครีบหลัง”

“รูปร่าง คล้ายโลมา แต่ตัวสั้น”

2) สีลำตัว

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีลำตัวสีเข้ม เช่น สีเทา สีเทาขาว สีชมพู สีแดง สีแดงอมน้ำตาล สีน้ำตาลแก่ ส่วนท้องจะมีอ่อนกว่า เช่น สีครีม สีชมพู แต่ชาวบ้านบางคนบอกว่าส่วนท้องจะสีเหมือนลำตัว

“พะยูนมีสีออกเทาๆ สีชมพู สีแดง ออกสีเทาคล้ายสีขาวก็มี ส่วนท้องจะมีสีเหมือนลำตัว”

“ตัวลูกสีออกแดงๆ อมน้ำตาล แม่สีน้ำตาลแก่”

“ตัวที่เจอสีแดงๆ น้ำตาล ปลาหูหยงตัวแดงสะอาด”

“ที่พบสีเนื้อออกน้ำตาลที่ท้องสีครีม”

“พะยูนมีลำตัวสีน้ำตาลเข้ม ใต้ท้องสีชมพู”

“แนวท้องสีไข่ไก่ หลังสีคล้ำแก่”

3) หนัง

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีหนังหนาเหมือนสัตว์บก คือ ช้าง ชาวบ้านส่วนใหญ่บอกว่าหนังหนาประมาณ 2 นิ้ว แต่บางคนก็ว่าหนังหนา 1 นิ้ว หนังพะยูนจะมีขนแข็งๆ ยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร ขึ้นห่างๆ คล้ายขนช้าง บางคนก็ว่าคล้ายกับขนหมู แต่หนังหนากว่าหนังหมู ดังกล่าวต่อไป

“หนังหนา เหมือนสัตว์ดอน คือ ช้าง หนังหนาเป็นนิ้ว”

“พะยูนหนังหนา 2 นิ้ว มีขนห่างๆ เหมือนขนเราพันธุ์”

“หนังพะยูนหนาประมาณ 1 นิ้ว

“หนังหนา ประมาณ 2 นิ้ว มีขนแข็งๆ ยาว 2-3 เซนติเมตร มีขนห่างๆ คล้ายๆ ขนช้าง

“พะยูนผิวหนังหนา มีขนคล้ายหนังหมู แต่หนังหนากว่าหนังหมู

“หนังจะหนากว่าหนังหมูมาก หนังหนาราว 2 นิ้ว

4) เนื้อ

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะมีเนื้อ 3 ชั้น คือ หนัง ชั้นไขมัน เนื้อแดง ตามลำดับ โดยเนื้อแดงจะมากกว่าชั้นไขมัน เนื้อแดงเหมือนเนื้อวัว เนื้อควาย ไม่มีกลิ่น ไม่เหม็นสาบ เนื้อพะยูนจะมันมากเมื่อย่างบนไฟเนื้อจะติดไฟ หากนำมาทอดไม่ต้องใช้น้ำมัน ดังกล่าวต่อไป

“ปลาพะยูนเนื้อ 3 ชั้น เหมือนหมู คือ หนัง เนื้อขาว และเนื้อแดง เนื้อแดงมากกว่า เนื้อขาวจะติดกับหนัง”

“เนื้อแดงเหมือนเนื้อวัว เนื้อไม่สาบ”

“พะยูนเนื้อแดงเหมือนเนื้อวัวเนื้อควาย ไม่เหม็นสาบ ไม่มีกลิ่น”

“คนแก่เมื่อก่อนเคยย่างเนื้อพะยูน เนื้อมันมาก เนื้อเหมือนเนื้อควาย”

“เมื่อทำเนื้อแล้วเรากินดู เนื้อพะยูนย่างบนไฟเนื้อจะติดไฟ”

“ถ้านำมาทอดไม่ต้องใช้น้ำมันเลย”

“ตั้งไว้บนกระทะร้อนๆ มันพะยูนไม่เหมือนมันวัว ไม่แห้งติดลิ้น”

5) ปาก

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีปากคล้ายๆ กับปากวัวหรือหมู ที่ปากมีขนแข็งมาก เหมือนขนของวัวหรือเมวน้ำ ปากใช้กินอาหาร เมื่อกินหญ้าทะเลจะใช้ปากดูด ดันหญ้าทะเลไปเป็นรอยทางเป็นร่อง ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนมีปากคล้ายๆ กับวัว มีหนวดที่ปาก คล้ายๆ กับวัว”

“ปากเหมือนหมู มีหนวดที่ปากเหมือนเมวน้ำ ปากใช้กินอาหาร”

“ปาก คล้ายๆ กับหมู ที่ปากมีขนแข็งมาก ไว้ทำความสะอาดเวลาไปเปลือกหอย เป็นเครื่องกลั่นกรองในการกินหญ้าทะเล ปากดูด ดันหญ้าทะเลเวลากินหญ้า”

6) ฟันพะยูน

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนทั้งตัวผู้และตัวเมียมีกรามและมีฟันงอกเป็นซี่ๆ เป็นแถวเหมือนฟันคน ฟันวัว ฟันควาย

“พะยูนมีฟัน มีกรามด้วย”

“ฟันตัวผู้ก็มี ตัวเมียก็มี ฟันเป็นซี่ๆ เหมือนวัว”

“มีฟันงอกเป็นโสดเหมือนฟันคน ฟันวัว ฟันควาย”

7) เจี้ยว

เจี้ยว คือ ฟันยาว ส่วนใหญ่ชาวบ้านจะเรียกเจี้ยวพะยูนว่า “งา” พะยูนมีเจี้ยว 2 เจี้ยว บางคนบอกว่าพะยูนมีงาเหมือนช้าง โดยชาวบ้านจะเห็นแตกต่างกันในเรื่องเจี้ยวของพะยูนตัวผู้กับพะยูนตัวเมีย คือ ชาวบ้านส่วนหนึ่งบอกว่าเจี้ยวจะมีเฉพาะพะยูนตัวผู้ ส่วนตัวเมียไม่มีเจี้ยวมีแต่ฟัน แต่ชาวบ้านอีกส่วนหนึ่งบอกว่าพะยูนมีเจี้ยวทั้งตัวผู้และตัวเมีย คือ ตัวเมื่อก็มีเจี้ยวที่แหลมเล็ก ส่วนเจี้ยวตัวผู้แบนเหมือนไม้ไผ่ บางคนก็บอกว่าเจี้ยวตัวผู้ยาว ส่วนเจี้ยวตัวเมียสั้น ทั้งนี้ชาวบ้านเห็นตรงกันว่าเจี้ยวจะมีลักษณะที่ชี้ลงโดยชี้จากบนลงล่างคล้ายเจี้ยวของสิงโตทะเล ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนมีเจี้ยว บ้านเราส่วนใหญ่จะเรียกงา เจี้ยว คือ ฟันยาว เจี้ยวมีเฉพาะตัวผู้ ตัวเมียไม่มีเจี้ยว”

“ตัวผู้มีงา ตัวเมียไม่มีงา”

“มีงาเหมือนช้าง งามีเฉพาะตัวผู้ตัวเมียไม่มีงา ตัวเมียมีฟัน”

“ตัวเมื่อก็มีเจี้ยวแหลมเล็ก ตัวผู้เจี้ยวแบนเหมือนไม้ไผ่ เจี้ยวชี้ลง”

“มีเจี้ยว 2 ซี่ ตัวผู้เจี้ยวยาว ตัวเมียมีเจี้ยวสั้น

“งาจากข้างบนชี้ลงล่าง คล้ายสิงโตทะเล”

ชาวบ้านบางคนบอกว่า เจี้ยวพะยูนยาวประมาณคืบกว่าๆ ไม่ถึง 2 คืบ พะยูนที่มีเจี้ยวจะเป็นพะยูนที่มีอายุมาก แต่ชาวบ้านไม่ทราบว่ายาวที่แน่นอนของพะยูนว่ามีอายุเท่าไรจึงจะมีเจี้ยว บางคนบอกว่าพะยูนตัวใหญ่จะงอกเจี้ยว แต่บางคนก็บอกว่าพะยูนตัวใหญ่บางตัวก็ไม่มีเจี้ยว ซึ่งบางคนดูที่น้ำหนักพะยูนว่า พะยูนน้ำหนักประมาณ 180-200 กิโลกรัม จะมีเจี้ยว ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“งาพะยูนสวย ยาวคืบกว่าๆ ไม่ถึง 2 คืบ”

“ตัวที่มีเจี้ยวเขาเล่าว่าต้องเป็นพะยูนที่มีอายุมาก ไม่ทราบอายุเท่าไร”

“ตัวใหญ่ งอกงา”

“ตัวที่มีน้ำหนัก 180-200 กิโลกรัม มีเจี้ยวแน่นอน”

“บางทีตัวใหญ่จริงแต่ไม่มีงา”

เจี้ยวของพะยูนใช้ทำอะไรนั้น ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อพะยูนต่อสู้กันจะใช้เจี้ยวแทงกันคุณกันเหมือนกับวัวชน ซึ่งพะยูนต่อสู้กันแบบล้อเล่นหรือแบ่งเขตกัน ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ใช้เจี้ยวแทงมันคุณเหมือนเขาเอาวัวมาชนกัน”

“ใช้เจี้ยวต่อสู้เฉพาะพวกมันกันเองแบบล้อเล่น หรือแบ่งเขตกัน”

อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่เชื่อว่า พะยูนมีการผลัดเปลี่ยนงา เมื่อผลัดเปลี่ยนงาจะแทงงาไว้ที่คั่นจาก แล้วจะงอกงาใหม่ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ถึงเวลาเปลี่ยนงา จะแทงไว้ที่คั่นจาก งอกงาใหม่ เมื่อ 2-3 ปี ที่แล้วลูกพบที่คั่นจาก”

8) รุจมุก

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีรุจมุกเล็กๆ 2 รุ รุจมุก มีเนื้อเป็นฝาปิดเปิดเหมือนฮิปโป ปลาพาฟ อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่เห็นว่าท่อนหายใจที่มีฝาปิดเปิดนี้มีตำแหน่งอยู่ที่บนหัว ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อพะยูนขึ้นมาหายใจฝาจะเปิด เมื่อดำน้ำลงไปฝาจะปิด ขณะขึ้นมาหายใจจึงทำให้มีเสียง คือ เมื่อโผล่พ้นน้ำจะมีน้ำฟูแต่ไม่สูงมากนัก หายใจออกจะมีเสียงดังซึ่ซึ่ ซึ่ซึ่

“มีรุจมุก 2 รุเล็กๆ มีที่ปิดเปิด”

“จมุก เหมือนฮิปโป รุจมุกมีฝาปิดเปิด”

“มีเนื้อปิดจมุกแบบปลาพาฟ”

“รุจมุกมีฝาปิดเปิด เมื่อดำน้ำก็ปิด เมื่อขึ้นมาก็เปิดหายใจ ทำให้มีเสียง”

“บนหัวมีรูปิดเปิด เป็นท่อนหายใจข้างบน จะมีน้ำฟูแต่ฟูไม่สูงมาก เวลาหายใจจะมีเสียงซึ่ซึ่ ซึ่ซึ่ คือ หายใจออก หายใจจะโผล่บนน้ำ”

9) รุหู

ชาวบ้านส่วนใหญ่เห็นว่าพะยูนไม่มีใบหู แต่มีรุหูเล็กๆ และมีแก้วหูด้วย อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงรายเดียวเท่านั้นที่บอกว่าพะยูนมีใบหู ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“ไม่มีใบหู มีรูหูเล็กๆ มีแก้วหูด้วย”

“มีแก้วหู แต่ไม่มีใบหู”

“พะยูนมีใบหู”

10) ตา

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีตาเล็กๆ 2 ตา คล้ายตาช้าง มีหนังตาทำให้ตาปิดเปิดขึ้นลงได้ มีขนตาคล้ายสิงโตทะเล พะยูนเมื่อตาโดนลมจะมีน้ำตามาก ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ตามันตากล็กเหมือนช้าง ถ้าถ่ายเฉพาะตาก็เหมือนช้างเลยแยกไม่ออก”

“มี 2 ตา มีหนังตาปิดขึ้นปิดลง ตาจะกริบ (ปิดเปิด) ได้ มีขนตา คล้ายสิงโตทะเล”

“พะยูนเมื่อแก้วตาโดนกระแสลมจะมีน้ำตามาก เด็กเอาสำลีไปเช็ดตา เจ้าโตนได้มาเล็กน้อย”

11) ครีบ

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนมีครีบหน้า 2 ข้าง เหมือนปลาโลมา ทั้งนี้พะยูนไม่มีครีบล้าง โดยครีบหน้ามีขนาดเล็กติดกันเป็นแพ มีนิ้ว 5 นิ้ว อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่บอกว่าครีบหน้าไม่มีนิ้ว ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนมีครีบคู่หน้า 2 ข้าง เหมือนปลาโลมา ครีบหน้าไม่มีนิ้ว พะยูนไม่มีครีบล้าง”

“มีครีบข้างหน้า ข้างหลังไม่มีครีบ”

“พะยูนมีครีบข้าง 2 ครีบ ติดเป็นแพ แต่มี 5 นิ้ว เมื่อตายกระดูกจะหลุดเป็นซี่”

“ครีบหน้าเล็ก ถ้าม้วนจะมีนิ้ว 5 นิ้ว”

“พะยูนเมื่อแล่นเหมือนมนุษย์ ครีบหน้าเป็นมือปิดเต้านม แกะออกมีนิ้ว 5 นิ้ว”

ครีบของพะยูนใช้ทำอะไรนั้น ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนใช้ครีบหน้าใน 2 ด้าน คือใช้ในการสื่อสาร และใช้ในการถอยหลัง ด้านการสื่อสารนั้นแม้พะยูนจะสื่อสารกับลูกด้วยครีบ คือใช้ครีบบงลูกเหมือนคน ส่วนการใช้ครีบในการถอยนั้น หลังชาวบ้านเห็นว่าพะยูนสามารถว่ายน้ำถอยหลังได้ โดยจะใช้ครีบหน้าในการถอยหลังแต่ถอยทำได้ช้า ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“แม่ลูกสื่อสารด้วยครีบข้าง พยายามงูเด็กเหมือนคน”

“พะยูนว่ายน้ำถอยหลังได้ แต่ช้า ใช้ครีบในการถอยหลัง”

12) หาง

ชาวบ้านส่วนใหญ่เห็นว่า หางพะยูนมี 2 แฉก เหมือนกับหางโลมา แตกต่างกันที่สี คือ หางพะยูนสีน้ำตาลขณะที่หางโลมาสีเขียว แต่บางคนก็เห็นว่าหางพะยูนเหมือนกับหาง

ปลาหวา ปลาฆังดาน นางเงือก หางใช้ในการว่ายน้ำซึ่งชาวบ้านส่วนใหญ่เห็นว่าในการว่ายน้ำหางพะยูนจะดีขึ้นไป ไม่แกว่งซ้ายขวา ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พะยูนมีหาง หางคล้ายโลมา หางแบน มี 2 แฉก ดีน้ำขึ้นลง ความเร็วสูงมาก จะหนีเร็ว”

“มีหางผายแบบนี้ 2 แฉก คล้าย โลมาเวลาดีน้ำจะดีขึ้นดีลงเหมือนโลมา”

“พะยูนหางเหมือน โลมา มีแฉกไปข้าง 2 แฉก แต่สีไม่เหมือนกัน หางโลมาสีเขียว หางพะยูนสีน้ำตาล”

“หางเหมือนปลาหวา ว่ายน้ำหางดีขึ้นไป ไม่แกว่งซ้ายขวา”

“หาง มี 2 แฉก คล้ายหางปลาฆังดาน หางดีขึ้นไปดีลง”

“ดีตรงเป็นหางเหมือนนางเงือก”

อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่ทราบว่า หางพะยูนแตกต่างกับหางมานาคี คือ พะยูนจะมีหาง 2 แฉก แต่มานาคีจะมีหางกลม ซึ่งความรู้ไม่ได้มาจากการพบเห็นด้วยตนเองแต่เป็นความรู้ที่ได้มาจากภายนอก ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“มานาคีเป็นอีกวงศ์หนึ่ง ที่มีอยู่อีกสายพันธุ์หนึ่งเป็นวงศ์คู่ของมันเป็นกลุ่มเดียวกันกับมานาคี แต่ว่ามานาคีหางกลม ส่วนพะยูนหางแฉก”

13) นม

ชาวบ้านเห็นว่า พะยูนมีนมอยู่ใต้ครีบ โดยพะยูนตัวเมียจะมีนมเป็นเต้าเหมือนนมคน เมื่อมีลูกพะยูนตัวเมียจะมีนมขนาดใหญ่ ยิ่งมีลูกมากนมก็จะยิ่งใหญ่มาก ส่วนพะยูนตัวผู้จะมีหัวนมเล็กๆ เท่านั้น ซึ่งแตกต่างกับโลมาตัวผู้ คือ โลมาตัวผู้ไม่มีนม อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่บอกว่าพะยูนตัวผู้ไม่มีนม ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“เพศผู้มีนมขนาดเล็ก เพศเมียมีนมเหมือนผู้หญิง อยู่ใต้ครีบ”

“นมสวยตั้งเต้าเหมือนนมคน”

“นมพะยูน เหมือนนมคน นมงาม”

“นมเหมือนคน เหมือนคนทุกอย่าง ผิดกันที่หัว”

“ตัวเมียเมื่อได้ลูกนมมันจะโต”

“พะยูนตัวเมียมีนมยาว 2 นิ้ว ใกล้เคียง ครีบ ตัวเมียนมใหญ่ ถ้ามีลูกมากนมจะยาวมาก พะยูนตัวผู้มีนมพอรู้ว่าเป็นนมแต่ไม่ใหญ่ ส่วน โลมาไม่มีนม”

“ตัวผู้มีนมชนิดหนึ่งเล็กๆ”

“ตัวเมียมีนมที่ได้ครีบ ตัวผู้ไม่มีนม”

“เอาไปส่งภูเก็ต 1 ตัว น้ำหนัก 500-600 กิโลกรัม ไม่มีนม”

14) เพศ

ชาวบ้านมีจุดสังเกตในการแยกเพศของพะยูนได้ 2 แบบ คือ ดูที่อวัยวะเพศ และดูที่นม นั่นคือ แบบแรก การดูที่ลักษณะอวัยวะเพศ ชาวบ้านเห็นว่าอวัยวะเพศของพะยูนอยู่ใต้ท้อง โดยอวัยวะเพศของตัวเมียมีลักษณะคล้ายปลากระเบน ส่วนตัวผู้มีลักษณะกลม ซึ่งชาวบ้านเล่าว่า เมื่อชักอวัยวะเพศของพะยูนตัวผู้มีลักษณะคล้ายของเปิดเทศ เมื่อชักออกมาจะยาวเกือบศอก นอกจากนี้ยังดูที่ความห่างของอวัยวะเพศ โดยชาวบ้านดูที่ความห่างของช่วงสะดือกับอวัยวะเพศ ถ้าเป็นเพศผู้จะห่างกันมาก ส่วนตัวเมียจะชิดกว่า แบบที่ 2 การแยกเพศพะยูนตัวผู้ตัวเมียให้ดูที่นม (ดังที่กล่าวข้างต้น) ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“เพศเมียอวัยวะเพศอยู่ใต้ท้อง ลักษณะยาว ตัวผู้อวัยวะเพศกลม”

“ตัวผู้ดูที่ไขมัน ชักไขมันออกมา ถ้าเป็นๆ ไขมันยาวเกือบศอก คล้ายๆ ของเปิดเทศ ของตัวเมียเหมือนกับปลากระเบน”

“ช่องคลอดของตัวผู้และตัวเมียคล้ายคลึงกัน ดูความห่างของช่วงสะดือ กับช่องคลอดจะห่างกันมากถ้าเป็นตัวผู้ ส่วนตัวเมียจะชิดกว่า”

“แยกเพศไม่ออก ตัวผู้หรือตัวเมียดูที่นมได้”

4.1.2.2 การสืบพันธุ์

ชาวบ้านมีความรู้เรื่องการแพร่พันธุ์ของพะยูน โดยสันนิษฐานจากที่เคยพบเห็นด้วยตนเอง และได้ความรู้จากภายนอก คือ นักวิชาการ อย่างไรก็ตามชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ทราบว่า พะยูนมีการแพร่พันธุ์อย่างไรจึงเป็นองค์ความรู้ที่ยังขาดอยู่ ในที่นี้จะนำเสนอเกี่ยวกับ 1) วัยที่พร้อมผสมพันธุ์ 2) ฤดูที่ผสมพันธุ์ 3) ตัวผู้แย่งตัวเมีย 4) ระยะเวลาตั้งครรภ์ 5) จำนวนลูกที่คลอดแต่ละครั้ง 6) ช่วงเวลาที่คลอดลูก 7) บริเวณที่คลอดลูก 8) ขนาดของลูกที่คลอด 9) การเว้นช่วงมีลูก ดังนี้

1) วัยที่พร้อมผสมพันธุ์

ชาวบ้านทราบจากนักวิชาการว่าพะยูนมีวัยที่พร้อมผสมพันธุ์ในอายุ 3-4 ปี บางคนคาดการณ์ว่าพะยูนจะเข้าสู่วัยผสมพันธุ์เมื่อมีน้ำหนัก 150 กิโลกรัม อย่างไรก็ตามชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ค่อยทราบวัยผสมพันธุ์ที่แท้จริง ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“อ่านหนังสือวิจัย รู้ว่าอายุ 3-4 ปี พะยูนพร้อมจะขยายพันธุ์”

“พะยูนน้ำหนักประมาณ 150 กิโลกรัม มันใหญ่แล้ว ผสมพันธุ์ได้แล้ว เข้าสู่วัยผสมพันธุ์”

“วัยที่ผสมพันธุ์ไม่รู้”

2) ฤดูที่ผสมพันธุ์

ชาวบ้านเชื่อว่าพะยูนจะผสมพันธุ์ในช่วงหน้าแล้ง ช่วงมีนาคมถึงเมษายน ในฤดูผสมพันธุ์พะยูนจะตายเพราะกัดกันจนกันจากการแย่งคู่ ชาวบ้านสันนิษฐานว่าประมาณเดือน

กุ่มภาพันธุ์ เป็นฤดูผสมพันธุ์ของพะยูน เพราะ ตอนไปตกหมึกบริเวณที่น้ำลึกประมาณ 2 เมตร เห็น พะยูนประมาณ 10-20 ตัว กำลังคลอเคลียขึ้นลงกันเป็นคู่ๆ กำลังเคียงกันเบียดกัน ตัวโน้นมาเบียดกับ ตัวนี้คลอเคลียกันทั้งวันตั้งแต่เช้าถึงเย็น ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ฤดูผสมพันธุ์ ในหน้าแล้ง ช่วงมีนาคม-เมษายน เป็นฤดูผสมพันธุ์ พะยูนจะตายเพราะขบกัน (กัดกัน) ขนกัน แย่งคู่”

“เคยเห็นมากหลายตัวก็ถึงฤดูผสมพันธุ์ เห็นประมาณ 10-20 ตัว ที่บ้านพร้าว เห็นมันเวียนกันเต็มไปหมดเลย มันคลอเคลียไปตลอด กำลังทอกันเป็นคู่ๆ ขึ้นลงขึ้นลง กำลังเคียงกัน เบียดตัวโน้นมาเบียดเคลียตัวโน้นมาทั้งวันตั้งแต่เช้าถึงเย็นเลย น้ำลึกประมาณ 2 วา”

3) ตัวผู้แย่งตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์

ชาวบ้านเคยเห็นตัวผู้ 2 ตัว ตัวเมีย 1 ตัว ตัวผู้จะตามตัวเมีย ตัวเมียหนีขึ้นมาที่ 9 ตื่นตัวผู้ก็ตามขึ้นมา ตัวผู้กับตัวผู้ชนกันแย่งตัวเมียใช้เขี้ยวแทงกันจนกันน้ำฟุ้ง ลักษณะเหมือนเอาวามาชนกัน ตัวผู้ตัวไหนแพ้จะหนี ส่วนตัวผู้และตัวเมียมีคู่ที่แน่นอนหรือไม่ คือ เรื่องนี้ยังไม่มีการรู้มาก ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พบที่หน้าหัวพาน 3 ตัว เป็นตัวผู้ 2 ตัว ตัวเมีย 1 ตัว พอมันพบเมีย มันจะตามเมีย เมียเที่ยวเล่น (หนี) ขึ้นมาที่แห้งๆ มันก็ตามขึ้นมา ตัวผู้ต่อตัวผู้มันชนกันแย่งตัวเมียกันน้ำจะฟุ้ง ใช้เขี้ยวแทงคุณเหมือนเขาเอาวามาชนกันตัวไหนแพ้จะเล่น (หนี)”

“ตัวผู้ตัวเมียมีคู่ที่แน่นอนหรือไม่เรื่องนี้ยังไม่มีการรู้มาก”

4) ระยะเวลาในการตั้งครรภ์

ชาวบ้านส่วนใหญ่เห็นว่าพะยูนใช้เวลาตั้งท้องปีกว่า บางคนบอกว่าท้องนาน 13 เดือน บางคนบอกว่า 13 เดือนหรือ 15 เดือน เท่าๆ กับช้าง พะยูนมีวิวัฒนาการมาจากช้าง อย่างไรก็ตามยังมีชาวบ้านบางคนเห็นว่าพะยูนตั้งท้อง 9 เดือน เหมือนคน ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ระยะเวลาการตั้งท้อง ประมาณ 1 ปี เกิดลูก 1 ตัว”

“พะยูนตั้งท้องปีกว่า ออกลูกทีละตัว”

“การตั้งท้อง พะยูนท้อง 13 เดือน

“พะยูนท้อง 13 หรือ 15 เดือน เท่าๆ กับช้าง มัน คือ ช้าง”

“ตั้งท้อง 9 เดือน เหมือนคน เขามาประชุมกันเขาบอกกัน”

5) จำนวนลูกที่คลอดแต่ละครั้ง

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนคลอดลูกครั้งละ 1 ตัว เหมือนกับวัว ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนเกิดทีละตัว เหมือนตายายวัว”

“คลอดลูกทีละตัว...เมื่อคลอดแล้วลูกว่ายน้ำได้เลย”

“พะยูนออกลูกครั้งละตัว ที่มันพาลูกมีเพียงตัวเดียว”

6) ช่วงเวลาที่พะยูนคลอดลูก

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะคลอดลูกช่วงหน้าแล้ง เพราะช่วงมรสุมคลอดไม่ได้ ไม่มีที่หลบลมลูกจะตายหมด พะยูนจึงเลี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เพราะมีการแพร่ขยายพันธุ์น้อย ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“จะเกิดลูกช่วงหน้าแล้ง เพราะช่วงมรสุมเกิดไม่ได้ ถ้าเกิดจะตายหมด ไม่มีที่หลบลม คลอดลูกทีละตัว...เมื่อคลอดแล้วลูกว่ายน้ำได้เลย”

“เขาจึงกลัวว่ามันจะสูญพันธุ์ มันแพร่พันธุ์น้อย”

7) บริเวณที่พะยูนคลอดลูก

ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนจะคลอดลูกบริเวณน้ำลึก เพราะบริเวณน้ำตื้นชาวบ้านไม่เคยเห็น โดยชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าพะยูนจะคลอดที่น้ำลึกหรือน้ำตื้น ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“เกิดลูกบริเวณน้ำลึก เพราะที่น้ำตื้นเราไม่เคยเห็น พอเกิดเสร็จแล้ว แม่พาอยู่ข้างริมชายฝั่ง มาหาอยู่ที่ปลอดภัยจากอวน”

“เกิดลูกที่น้ำลึกหรือตื้นบอกยาก”

8) ขนาดของลูกพะยูนที่คลอด

ชาวบ้านเห็นว่าลูกเพิงคลอดยาวประมาณ 1.5 ฟุต บางคนบอกว่าน้ำหนัก 7 กิโลกรัม บางคนว่าหนัก 14-15 กิโลกรัม ลูกพะยูนที่คลอดแล้วจะว่ายน้ำได้เลยตามสัญชาตญาณ ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ลูกเพิงคลอด น้ำหนัก 7 กิโลกรัม ยาวประมาณ 1.5 ฟุต”

“ขนาด ลูกอายุ 1-2 วัน ขนาด 14-15 กิโลกรัม”

“ลูกเกิดแล้วว่ายน้ำได้เลยตามสัญชาตญาณ”

“ลูกพะยูนเกิดก็ว่ายน้ำได้เลย”

9) การเว้นช่วงมีลูก

ชาวบ้านทราบว่าหลังจากพะยูนคลอดลูกแล้วจะเว้นช่วงไป 1-2 ปี

“พะยูนเกิดทีละตัว เหมือนตายายว้าว ท้องปีกว่า แล้วเว้นช่วงไป 1 ปี หรือ 2 ปี”

4.1.3 พฤติกรรมของพะยูน

พฤติกรรมของพะยูน มีประเด็นดังนี้ 1) การว่ายน้ำ 2) การหายใจ 3) การกินอาหาร 4) การเลี้ยงดูลูก 5) พฤติกรรมทางสังคม 6) การสื่อสาร 7) พฤติกรรมอื่นๆ ของพะยูน ดังนี้

4.1.3.1 การว่ายน้ำ

การว่ายน้ำของพะยูน ในที่นี้จะกล่าวถึง 1) พะยูนว่ายน้ำดีทางขึ้นลง 2) พะยูนว่ายน้ำเสมอไปทางใดน้ำ 3) ความเร็วในการว่ายน้ำ ดังนี้

1) พะยูนว่ายน้ำดีทางขึ้นลง

ชาวบ้านเห็นว่า พะยูนมีหาง 2 แฉก การว่ายน้ำจะดีทางไม่เหมือนกับปลาทั่วไป โดยจะดีทางขึ้นลงเหมือนโลมา ไม่ดีทางแบบแกว่งซ้ายขวา โดยพะยูนแตกต่างกับโลมาที่โลมาว่ายน้ำถอยหลังได้ แต่พะยูนว่ายน้ำถอยหลังไม่ได้ จะว่ายน้ำแบบเดินไปข้างหน้าอะไรที่ขวางอยู่ก็จะชนไม่ว่าอวนหรือเบ็ดราไว เบ็ดราไวจึงเป็นอันตรายกับพะยูนอย่างมาก อย่างไรก็ตามยังมีชาวบ้านบางส่วนที่เห็นว่า พะยูนว่ายน้ำถอยหลังได้โดยใช้ครีบก้นช่วยในการถอยหลังแต่ไปได้ช้า ดังกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนว่ายน้ำเอาหัวลงจมไปแล้วผุดขึ้นหายใจ ถ้าปลาธรรมดาว่ายน้ำดีน้ำ พะยูนดีอีกแบบ”

“มีหางผายแบบนี้ 2 แฉก คล้ายโลมา เวลาขึ้นน้ำจะดีขึ้นดีลงเหมือนโลมา”

“ว่ายน้ำทางดีขึ้นลง ไม่แกว่งซ้ายขวา”

“พะยูนดีทางขึ้นลงเหมือนโลมา โดยโลมาว่ายน้ำถอยหลังได้ แต่พะยูนว่ายน้ำเดินหน้ากับเลี้ยวได้ แต่ถอยหลังไม่เป็น”

“ไม่ถอยหลัง ถ้าไปหน้าแล้วมันจะชนหมคมมันไม่ถอยหลัง อะไรขวางอยู่มันก็ชน มันแหละที่อวนมัดมันตาย เบ็ดราไวที่หนึ่ง”

“พะยูนว่ายน้ำถอยหลังได้ แต่ว่าช้า ใช้ครีบก้นในการถอยหลัง”

“พะยูนว่ายน้ำหัวจะลงต่ำจะถอยหลังด้วย”

2) พะยูนว่ายน้ำเสมอไปทางใดน้ำ

ชาวบ้านเห็นว่าลักษณะการว่ายน้ำของพะยูนต่างกับโลมา คือ พะยูนจะว่ายน้ำแบบเสมอไปทางใดน้ำไม่กระโดดหรือกระโจน ขณะที่โลมาจะกระโดด ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“มันว่ายน้ำไม่เหมือนโลมา จะร้องไปทางใดน้ำ โลมาบางทีก็กระโดด พะยูนจะไปแบบเสมอไม่กระโจนจะฟูแบบธรรมดา”

3) ความเร็วในการว่ายน้ำ

ความเร็วในการว่ายน้ำ ชาวบ้านเห็นว่า โลมาว่ายน้ำได้เร็วกว่าพะยูน เพราะพะยูนตัวใหญ่ความเร็วจึงน้อยกว่า แต่พะยูนจะว่ายน้ำได้เร็วเมื่อพะยูนตกใจและหลบภัย โดยชาวบ้านประมาณความเร็วในการว่ายน้ำของพะยูนว่า มีความเร็วในการว่ายน้ำ 200 เมตรต่อนาที ดังกล่าวต่อไปนี้

“การว่ายนํ้าโลมาเร็วกว่าพะยูน โลมาเพรียวโคดดีลังกาใต้พะยูนตัวใหญ่ ความเร็วน้อยกว่า”

“ว่ายนํ้าช้ากว่าโลมา แต่ว่ายนํ้าเมื่อหลบภัย เช่นตกใจเครื่องร้อน จะว่ายนํ้าเร็ว”

“พะยูนว่ายนํ้าเร็วแค่ไหนได้”

“ไปว่ายนํ้ากับโทนเป็นวัน มันว่ายนํ้าเร็ว”

“เมื่อพะยูนตกใจจะว่ายนํ้าเร็วมาก เชือก 100 วา (ประมาณ 200 เมตร) ว่ายนํ้าในเวลาไม่ถึง 1 นาที ความเร็วในการว่ายนํ้า 200 เมตรต่อนาที”

4.1.3.2 การหายใจ

ลักษณะการหายใจของพะยูน ในที่นี้จะกล่าวถึง 1) พะยูนหายใจด้วยปอด 2) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจ 3) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจช่วงหากิน 4) ความถี่ที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจช่วงตกใจ 5) ความถี่ที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจเมื่อมีลูกอ่อน ดังนี้

1) พะยูนหายใจด้วยปอด

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนไม่มีเหงือกจึงหายใจด้วยปอด โดยชาวบ้านให้เหตุผลว่า ถ้าพะยูนหายใจทางเหงือกก็ไม่จำเป็นต้องผุดขึ้นมาหายใจบนผิวนํ้า โดยหายใจผ่านรูจมูก 2 รู เล็กๆ ที่มีเนื้อปิดเปิด คือ เมื่อขึ้นมาหายใจฝาจะเปิด เมื่อดำน้ำลงไปฝาจะปิด จึงทำให้มีเสียงดัง พะยูนขึ้นมาหายใจจะโผล่หลังมีนํ้าเป็นพวยแต่ไม่สูงนัก เสียงดังซึ่ซึ่ ซึ่ซึ่ ดังฟู ดังบู แต่มีชาวบ้านบางคนที่เห็นพะยูนที่โผล่แต่ปากจึงสันนิษฐานว่าผุดขึ้นมาหายใจ ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“พะยูนหายใจทางปอด ไม่มีเหงือก”

“พะยูนหายใจด้วยปอด ถ้าหายใจด้วยเหงือกก็ไม่ต้องผุดขึ้นมาหายใจบนนํ้า”

“พะยูนหายใจทางจมูก มีรูจมูก 2 รูเล็กๆ มีที่ปิดเปิด เวลาขึ้นมาฝาจะเปิด เวลาดำน้ำลงไปฝาจะปิด”

“รูจมูกมีฝาปิดเปิด เมื่อดำน้ำก็ปิด เมื่อขึ้นมาก็เปิดหายใจ ทำให้มีเสียง”

“บนหัวมีรูปิดเปิด เป็นท่อหายใจข้างบน จะมีนํ้าฟูแต่ฟูไม่สูงมาก เวลาหายใจจะมีเสียงซึ่ซึ่ ซึ่ซึ่ คือ หายใจออก หายใจจะโผล่บนนํ้า”

“ขึ้นหายใจผิวนํ้า แล้วลงหลบ (กลับ) มาเสียงดัง ซึ่ซึ่”

“มาถึงแคมเรือเลย พอขึ้นหายใจดังฟู ล่อหลัง (โผล่หลัง)”

“เมื่อพะยูนจะขึ้นหายใจ จะมีนํ้าเป็นบวย ล่อหลังแดงเป็นหลังเต่า”

“พอพ้นหลังมันนํ้าดังบู ขึ้นหายใจพ่นนํ้าเสียงดังบูๆ พอมันหายใจปั๊บ มันก็จมลงบางทีไปอยู่ตรงโน้นอีก”

“เคยเห็นพะยูน 1 ตัว ผุดบริเวณหน้าหาดมดตะนอย ผุดแต่ปากน่าจะ
ขึ้นมาหายใจตอนบ่าย”

2) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจ

ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อพะยูนผุดขึ้นมาหายใจเสร็จแล้วก็จะจมลงไป ส่วนจะจมลงไปกี่นาทีแล้วผุดขึ้นมาหายใจใหม่นั้นชาวบ้านมีความเห็นที่หลากหลายขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ความลึกของน้ำ ช่วงหากิน ช่วงว่ายน้ำ ช่วงมีลูกอ่อน รายละเอียดดังนี้

ความลึกของน้ำ ชาวบ้านเห็นว่า พะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยหรือไม่ขึ้นอยู่กับความลึกของน้ำ กล่าวคือ ในที่น้ำตื้นพะยูนจะขึ้นมาหายใจบ่อยกว่าในที่น้ำลึก โดยในที่น้ำตื้นจะหายใจ 5 นาทีต่อครั้ง แต่ที่น้ำลึกจะหายใจ 20 นาทีต่อครั้ง ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ขึ้นมาหายใจที่น้ำตื้นหายใจ 5 นาทีต่อครั้ง ที่น้ำลึกหายใจ 20 นาทีต่อครั้ง”

“ตอนพบมันขึ้นมาหายใจ แล้วล่อง โกง คือ หายใจเสร็จแล้วก็จมลงไป จมลงไปแล้วกี่นาทีจะขึ้นมาอีกขึ้นอยู่กับช่วงว่าน้ำลึกหรือน้ำตื้น ถ้าน้ำลึกจะขึ้นมาช้ากว่า ถ้าน้ำตื้นขึ้นมาหายใจบ่อย บางทีเจอตัวเดียว บางทีเจอ 2-3 ตัว”

3) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจช่วงหากิน

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยหรือไม่ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่หากิน กล่าวคือ ชาวบ้านบางคนบอกว่าในช่วงหากินประมาณ 4-5 นาที พะยูนก็จะโผล่ขึ้นมาหายใจ แต่บางคนบอกว่าช่วงที่กินหญ้าทะเลจะไม่เกิน 10 นาที ก็จะขึ้นมาหายใจแล้วกลับไปกินหญ้าอีก ถ้าหากเป็นช่วงที่กำลังว่ายน้ำพะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยกว่าในช่วงที่กำลังหากิน ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ช่วงหากินประมาณ 4-5 นาที ก็โผล่หายใจ แต่ตอนกำลังล่องจะโผล่หายใจบ่อยครั้งกว่าตอนหากิน”

“เคยเห็นพะยูนเป็นประจำ ตอนขึ้นมาหายใจ ไม่เกิน 10 นาที จะขึ้นมาหายใจแล้วลงกลับไป กินหญ้าทะเล ถ้ากินอิ่มแล้ว จะลอยตัวหายใจ”

4) ความถี่ที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจช่วงตกใจ

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยหรือไม่ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ตกใจ กล่าวคือ เมื่อพะยูนไม่ตกใจก็จะผุดขึ้นมาหายใจบ่อย หากตกใจก็ผุดขึ้นมาหายใจไม่บ่อย

“เวลามันตกใจก็อยู่นาน เวลาไม่ตกใจก็ผุดบ่อย”

“ถ้าตกใจอะไรมุดๆ ฟูมากกว่า”

5) ความถี่ที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจเมื่อมีลูกอ่อน

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยหรือไม่ขึ้นอยู่กับช่วงที่พะยูนมีลูกอ่อน กล่าวคือ ถ้าพะยูนมีลูกอ่อนแม่พะยูนจะพาลูกพะยูนขึ้นมาหายใจบ่อย ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“เคยเห็นเคียวๆ ตอนหายใจกินหญ้า นั่งเรือโดยสารผ่านที่ปากบ้าน
พรวัวถั่วล่ออ่อน แม่จะหายใจชิด (บ่อย) พาลูกขึ้นหายใจไม่หยุด (บ่อย)”

4.1.3.3 การกินอาหาร

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนใช้ปากกินอาหาร อาหารของพะยูน คือ อะไร ในที่นี้จะกล่าวถึง
ประเด็น 1) หญ้าทะเลเป็นอาหารหลักของพะยูน 2) สภาพน้ำและระดับน้ำที่พะยูนเข้ามากินหญ้าทะเล
3) ช่วงเวลาที่พะยูนกินหญ้าทะเล 4) ชนิดหญ้าทะเลที่พะยูนกิน 5) ส่วนของหญ้าทะเลที่พะยูนกิน
6) วิธีกินหญ้าทะเลของพะยูน 7) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจขณะกินหญ้าทะเล 8) การกิน
หญ้าทะเลแบบเคี้ยวหรือแบบรวมฝูง 9) พะยูนแม่ลูกกินหญ้าทะเล 10) มวลพะยูนช่วยปลุกหญ้าทะเล
11) หญ้าทะเลคือยารักษาโรค 12) พะยูนกินสาหร่าย 13) พะยูนกินลูกปลา ดังนี้

1) หญ้าทะเลเป็นอาหารหลักของพะยูน

สำหรับการกินหญ้าทะเล ชาวบ้านส่วนใหญ่บอกว่าพะยูนกินหญ้าทะเล
พะยูนไม่กินลูกปลา หรือสัตว์อื่น เพราะ ชาวบ้านทราบจากผลการชันสูตรซากพะยูนของ
สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน ภูเก็ต พบว่า ในกระเพาะ
พะยูนมีแต่หญ้าทะเล ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“ปากใช้กินอาหาร”

“พะยูนกินหญ้าทะเลแต่ไม่กินสัตว์อื่น”

“ที่พาพะยูนตายไปศูนย์ภูเก็ต พบว่าไม่กินลูกปลา ไม่มีสัตว์กินแต่
หญ้า”

“พะยูนกินหญ้าทะเล คือว่า เวลาผ่าพุงเห็นแต่หญ้าทะเล ไม่มีลูกปลา
ไม่มีกินอะไรเลย กินแต่หญ้าอย่างเดียว”

2) สภาพน้ำและระดับน้ำที่พะยูนเข้ามากินหญ้าทะเล

ชาวบ้านส่วนใหญ่เห็นว่าพะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงน้ำขึ้น พะยูนกินหญ้าทะเล
ไม่เกี่ยวกับอากาศแต่เกี่ยวกับน้ำขึ้น คือ ถึงแม้ฝนจะตกอากาศไม่ดีพะยูนก็ยังมากินหญ้าทะเลตอนน้ำ
ขึ้น ส่วนน้ำจะขึ้นในระดับใดนั้นประสบการณ์ของแต่ละคนที่เจอพะยูนมีตั้งแต่ระดับน้ำลึกกระดกเอว ออก
หรือลึก 2-3 เมตร แต่บางคนก็สันนิษฐานว่าพะยูนกินหญ้าทะเลในที่ที่น้ำลึกมาก เพราะไม่เคยพบ
พะยูนตอนหากิน เมื่อน้ำลงพะยูนจะลอยลงไปตามน้ำไปอยู่ในร่องน้ำ เมื่อน้ำขึ้นจึงกลับไปกินหญ้า
ทะเลอีก ซึ่งการลอยลงไปตามน้ำนั้นหากพะยูนกินหญ้าทะเลจนเพลินทำให้พะยูนติดแหหรือเกย
ตื้นจะเป็นอันตรายกับพะยูนได้ แต่อย่างไรก็ตามความสงสัยของชาวบ้านว่าหลังจากที่พะยูนกินหญ้า
ทะเลเมื่อน้ำลดพะยูนลอยลงไปตามน้ำนั้นพะยูนไปอยู่ที่ไหนไม่มีใครรู้ นอกจากนี้มีชาวบ้านเพียง
รายเดียวที่เห็นว่าในช่วงน้ำขึ้นพะยูนลงกินหญ้าทะเลในพื้นดิน ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“กินหญ้าทะเลช่วงน้ำขึ้น เมื่อน้ำลงก็ลงไป มันอยู่ทั่วไป”

“พะยูนพ่อแม่ลูกนี้จะเห็นประจำไม่เกี่ยวกับอากาศแต่เกี่ยวกับน้ำขึ้น แต่ถ้าฝนไม่ตก คลื่นไม่แรง น้ำใสๆ มันจะเห็นชัด ถึงอากาศไม่ดีฝนตกมันก็มากินหญ้านั้นแหละ”

“กินในช่วงน้ำมาก น้ำขึ้น น้ำลึกแค่พื้นตัวพะยูน”

“ไปรูกุ้งเคยทำกะปิ น้ำลึกระดับเอว พะยูนเข้ามาเวียนมากิน หญ้าทะเล”

“น้ำลึกแค่อก ตรงนั้นมีหญ้าทะเล

“ตอนแรกเจอที่โน่นมันตกใจเรามา ก็ไปหยุดรออยู่ตรง โน่น เราก็เวียน เรือไปดักข้างหน้า ก็เห็นมันกินหญ้าอยู่เหมือนเดิม น้ำลึก 2-3 เมตร”

“ตอนหากิน ไม่พบเพราะน้ำมันลึก มันกินหญ้าทะเล พอมันกินเสร็จมัน พูขึ้นมาหายใจ แล้วจมลงหลบ (กลับ)”

“พะยูนกินหญ้าทะเลช่วงน้ำขึ้น เมื่อน้ำลงจะถอยไปตามน้ำ”

“น้ำลงพะยูนกลัวติดแห้งจะถอยไปตามน้ำ ไปอยู่ในขอบๆ ร่องน้ำ เมื่อน้ำขึ้นก็ขึ้นกลับไปที่หญ้าทะเล”

“พะยูนกินลูกชะเงาในวัง กินหญ้าจนลึมน้ำแห้งติดแห้งในวัง”

“พะยูนกินหญ้าช่วงน้ำขึ้น ตอนกินหญ้าเมื่อน้ำลดก็จะไปตามน้ำ น้ำลง แล้วไปอยู่แล้วไหนยังไม่มีใครรู้”

“พะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงน้ำนิ่ง จะลงท้องดิน เมื่อน้ำไหลลงจะล่องลง (ว่าย) กลับไปเกาะลิบง เกาะเหลาเหลียง”

3) ช่วงเวลาที่พะยูนกินหญ้าทะเล

ชาวบ้านโดยส่วนใหญ่พบเห็นพะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงกลางวัน แต่มีชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่พบเห็นในช่วงกลางคืนด้วย จึงสรุปได้ว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทั้งในกลางวัน และกลางคืน ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“กลางคืนตอนผมไปลากอวนจะเห็นมัน หาพะยูนกลางวันกับหา กลางคืน หากกลางคืนง่ายกว่า จะเห็นเป็นพราย น้ำลึกแค่อก ตรงนั้นมีหญ้าทะเล”

“กินหญ้าทั้งกลางวันกลางคืนในช่วงน้ำขึ้น กลางคืนตอนผมไปลากอวนจะเห็นมัน”

4) ชนิดหญ้าทะเลที่พะยูนกิน

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทุกชนิด โดยชาวบ้านบอกชื่อหญ้าทะเล ได้แก่ หญ้าใบมะขาม หญ้าข้อ หญ้าคา หญ้าใบสน หญ้าอำพัน หญ้าชะเงาใบสั้น หญ้าชะเงาใบยาว หญ้าใบมะกรูด หญ้าใบพาย หญ้าชะเงาเต่า เป็นต้น โดยชาวบ้านระบุว่าหญ้าที่พะยูนชอบกินมากที่สุด คือ หญ้าอำพัน กับหญ้าชะเงาใบสั้น ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พะยูนชอบกินหญ้าชะเงาใบมะกรูด กินทุกชนิด”

“พะยูนกินทุกชนิด ตอนน้ำเต็มๆ ขึ้นมาข้างบน มากินหญ้าใบมะกรูด”

“หญ้าทะเลที่พะยูนกิน มีหญ้าใบมะขาม หญ้าขี้เหล็ก หญ้าคา”

“กินหญ้าทะเลใบมะขามตอนน้ำขึ้น น้ำขึ้นมากมาได้ น้ำแห้งมาไม่ได้”

“พะยูนชอบกินหญ้าใบมะขาม กับหญ้าใบสน”

“น้ำลึกแค่อกตรงนั้นก็มีหญ้าทะเล มีหญ้าใบมะกรูดมาก หญ้าใบพาย

หญ้าชะเงาเต่า”

“เขาว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทุกอย่าง แต่ที่มันชอบมากเป็นหญ้าอำพัน กับหญ้าชะเงาใบสั้น แต่ถ้าไม่มีกินสาหร่ายก็กินได้”

5) ส่วนของหญ้าทะเลที่พะยูนกิน

ชาวบ้านบอกว่าพะยูนกินใบ กิ่ง และก้านของหญ้าทะเล โดยชาวบ้านระบุว่า พะยูนกินใบอ่อนๆ เจริญๆ ของหญ้าชะเงาใบมะกรูด และหญ้าชะเงาใบมะขาม โดยหญ้าใบมะขามนอกจากพะยูนกินใบแล้วยังกินรากด้วย พะยูนกินลูกของหญ้าชะเงาใบยาว และหญ้าชะเงาใบสั้น อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านบางคนเห็นว่าพะยูนจะกินใบกับรากหญ้าทะเล แต่ไม่กินลูกหญ้าทะเล หรือบางคนบอกว่าพะยูนกินหญ้าทะเลแล้วรากยังเหลืออยู่ข้างล่าง ดังกล่าวต่อไปนี้

“ส่วนใหญ่กินใบ ลูกก็กินบ้าง”

“พะยูนชอบกินชะเงาขาว โดยชะเงาขาวกินลูก และกินชะเงาใบมะกรูด/มะขาม ภาษาบ้านเรียก ชะเงาปิ้ง ชนิดนี้จะกินใบชอบกินใบอ่อนๆ เจริญๆ”

“พะยูนกินลูกหญ้าชะเงา พะยูนกินหญ้าเล ทั้งใบยาว ใบสั้น มันชอบกินลูก สมัยนั้นไปดำปลิงทะเลเคยเห็นด้วยตาว่ากินลูก”

“ตอนพะยูนถูกเบ็ดราไวตายที่หัวแหลมเขตห้ามล่า พวกนี้ผ่าพุงดู พบหญ้าใบมะขามก็กินทั้งรากด้วย”

“พะยูนไม่กินอย่างอื่น การกินหญ้าจะกินใบกับราก แต่ไม่กินลูกหญ้า”

“เมื่อก่อนคนรุ่นพ่อบอกกินลูก ตอนสำรวจจึงรู้ว่ากินใบ”

“การกินหญ้ามันจะคุ้นกินเหมือนวัว กินเป็นแถวเป็นทางไปเลย ถ้าน้ำลงจะเห็นรอยกินของพะยูนเป็นทางเหมือนล้อรถ แต่รากหญ้ายังอยู่ข้างล่าง”

6) วิธีกินหญ้าทะเลของพะยูน

ลักษณะการกินและรอยกินหญ้าทะเลของพะยูน ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะใช้ปากกินหญ้าทะเลโดยใช้ปากคุนดินไปเหมือนหมู ดันไปแบบถอนรากถอนโคนทำให้น้ำบริเวณนั้นขุ่นมาก รอยที่พะยูนกินหญ้าทะเลจะเห็นเมื่อน้ำลดจะเป็นรอยเป็นทางเท่าปาก กินแบบวนเวียนลดเลี้ยวไปมา บางรอยคล้ายเลขหนึ่งไทย รอยไม่ลึก กว้างไม่มากเพียง 2 คืบ อย่างไรก็ตามธรรมชาติที่พะยูนกินหญ้าทะเลกินดินหน้าไปอย่างเดียวถอยหลังไม่เป็นบางครั้งไปชนอวนปลากระเบน อวนจะคล้องคอพะยูนยังดิ้นยั้งมดจึงเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้พะยูนตาย แต่ยังมีชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่มีข้อ

สงสัยว่านอกจากพะยูนจะกินคุณไปข้างหน้าแล้วพะยูนจะกินแบบถอยหลังได้หรือไม่ ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“เวลากินมันจะคุณกินไปเหมือนหมู รอยเป็นร่องเป็นทาง น้ำขึ้น พอน้ำแห้งหญ้าจะขาด น่าจะกินหัวอ่อนๆ ของหญ้าทะเล กินรากด้วย”

“ปากคุณ คั่นหญ้าทะเลเวลากินหญ้า”

“มันคั่นไปเหมือนหมู คั่นไปถอนรากถอนโคน เป็นรอยเท่าปากเป็นทางไปเลย”

“คั่นแบบรถไถ ไถเป็นทาง เห็นรอยเมื่อน้ำลดรอยหยักไปมาลดเลี้ยวไถผ่านไปหมด บางที่เป็นวงเห็นอยู่ที่เดียวคล้ายเลขหนึ่งไทย”

“พะยูนกินหญ้าทะเลแบบวนเวียน”

“คุณไปข้างหน้าเหมือนหมู เป็นรอยเหมือนการ ไถ รอยไม่ลึก กว้างไม่มาก เพียง 2 คืบ”

“พะยูนกินหญ้าทะเลกินเดินหน้าไปชนอวน ถอยหลังไม่เป็น อวนปลากะเบนขนาด 12 นิ้ว จะคล้องคอพะยูน คั่นยิ่งมัด”

“กินคุณไปข้างหน้า แต่ไม่รู้ว่ามันถอยหลังได้หรือไม่”

7) ระยะเวลาที่พะยูนโผล่ขึ้นมาหายใจขณะกินหญ้าทะเล

การโผล่ขึ้นมาหายใจระหว่างกินหญ้าทะเล ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนกินหญ้าทะเลไม่เกิน 10 นาที จะผุดขึ้นมาหายใจแล้วกลับลงไปกินหญ้าทะเลอีก ถ้ากินอิ่มแล้วจะลอยตัวหายใจดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ไม่เกิน 10 นาทีจะขึ้นมาหายใจแล้วลงกลับไปกินหญ้าทะเล ถ้ากินอิ่มแล้ว จะลอยตัวหายใจ”

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะกินหญ้าทะเลในแหล่งหญ้าทะเลที่กินอยู่เป็นประจำ ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“เท่าที่ผมสังเกตโหม้นี้มันไปประจำอยู่แล้ว เวลามันไปกินหญ้าที่ไหน มันก็จะไปกินหญ้าแถบนั้นแหละ เช่น ครอบครัวหนึ่งอยู่ที่หน้าหยงหล้า ชาวบ้านไปก็เจอ ผมไปก็เจอช่วงน้ำขึ้น มันมีพ่อ แม่ ลูก 3 ตัว”

8) การกินหญ้าทะเลแบบเดี่ยวหรือแบบรวมฝูง

ชาวบ้านมีประสบการณ์ที่หลากหลาย กล่าวคือ ชาวบ้านบางคนพบว่าพะยูนจะอยู่รวมกันเป็นฝูงแต่เมื่อกินหญ้าทะเลจะกินเพียงตัวเดียว บางคนบอกว่าเมื่อกินหญ้าทะเลพะยูนจะจับกลุ่มกันเป็นฝูง โดยเห็นไม่เกิน 3 ตัว ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“การอยู่จะรวมฝูง แต่เมื่อกินหญ้าทะเลส่วนใหญ่จะมาตัวเดียว”

“พะยูนจะกินหญ้าทะเลช่วงน้ำขึ้น จับกลุ่มกันเป็นฝูงตอนพบมักมี 1-2 ตัว”

“ตอนกินหญ้าทะเลจะกลืนใจกินหญ้า พูหายใจ เวลากินหญ้าทะเลจะคุดหญ้า รุนหญ้าเหมือนหมู เป็นรอยทาง เคยเห็นตอนกินหญ้าไม่เกิน 3 ตัว”

“เราก็มียวนเรือไปดักข้างหน้า ก็เห็นมันกินหญ้าอยู่เหมือนเดิม น้ำลึก 2-3 เมตร ถ้ามีลูกเล็กส่วนใหญ่จะอยู่กันทั้งครอบครัว”

9) พะยูนแม่ลูกกินหญ้าทะเล

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนที่มีลูกเล็กส่วนใหญ่จะอยู่กันทั้งครอบครัว ลูกจะอยู่ได้ท้องแม่ เมื่อกินหญ้าทะเลลูกจะดูแม่ว่ากินหญ้าทะเลแบบใด และจะออกห่างจากท้องแม่แล้วกินหญ้าทะเล นอกจากนี้ชาวบ้านที่มีประสบการณ์เห็นลูกพะยูนกินหญ้าทะเลบอกว่าลูกพะยูนจะกินหญ้าทะเลในช่วงน้ำตาย จะขึ้นไปกินหญ้าทะเลที่มีน้ำระดับหัวเข่า ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“ลูกพะยูนในระหว่างกินนมก็กินหญ้าไปด้วย เวลาไปไหนมักจะอยู่ได้ท้องแม่ พ่อแม่มันกินหญ้ามันก็จะแลแม่ พอมันกินหญ้าปับมันจะออกห่างจากท้องแม่แล้วกินหญ้า”

“เฉพาะลูกมันนะ ช่วงน้ำตายลูกมันจะขึ้นไปกินอยู่บนแท่ง ที่มีน้ำประมาณแค่หัวเข่าแต่มีหญ่กิน พอมันขึ้นไปถึงกินเลย”

10) มวลพะยูนช่วยปลูกหญ้าทะเล

ชาวบ้านบางคนพบว่าเมื่อพะยูนกินหญ้าทะเลบริเวณนั้นเสร็จแล้วจะถ่ายมูลไว้ มวลพะยูนเหมือนขี้ช้างก้อนกลมๆ ขนาดเท่าข้อมือ เป็นก้อนแน่นที่ละลายไม่หมดจะลอยขึ้นมา เมื่อสังเกตดูพบว่าหญ้าทะเลบริเวณนั้นกลับเขียวมากกว่าเดิม จึงสันนิษฐานว่าพะยูนช่วยใส่ปุ๋ยให้หญ้าทะเล เหมือนกับช้างที่ช่วยปลูกป่า ชาวบ้านจึงเชื่อว่าพะยูนก็เอากลูหญ้าทะเล ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“มันกินเสร็จแล้วถ่ายไว้เต็มเลย มวลพะยูนเหมือนขี้ช้างก้อนกลมๆ เท่าๆ ข้อมือ เป็นก้อนแน่น ขี้ที่ละลายไม่หมดจะลอยขึ้นมา”

“นึกว่าหอยชักตีน หอยชักตีนตัวใหญ่ก็มี ผมจับเต็มมือเลย เหมือนขี้คน พอมันขี้เสร็จแล้วผมมาคุนหลังอีกหญ้าขึ้นสมบูรณ์ ผมว่าทำไมมันเขียวแปลก”

“มีรายงานพิเศษว่าช้างช่วยปลูกป่า ช้างใส่ปุ๋ยให้กับต้นไม้เหมือนกับพะยูน พะยูนก็ใส่ปุ๋ยให้ต้นไม้ด้วย เพราะกินเมล็ดหญ้าทะเลกินแล้วมันขี้เมล็ดออกมาด้วย ทำให้หญ่งอก”

11) หญ้าทะเลคือยารักษาโรค

หญ้าทะเลนอกจากเป็นอาหารพะยูนของพะยูนแล้ว ชาวบ้านสงสัยว่าหญ้าทะเลเป็นยารักษาโรคเหมือนกับสัตว์ที่อยู่บนบกหรือไม่ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“กินเหมือนกับหมู กินเป็นทางแลเห็นเป็นร่องไปเลย แต่สงสัยว่าหญ้าทะเลเป็นยารักษาโรคเหมือนกับสัตว์ที่อยู่บนบกหรือไม่”

12) พะยูนกินสาหร่าย

สำหรับการกินสาหร่าย ชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่เห็นว่า หากไม่มีหญ้าทะเล สาหร่ายพะยูนก็กิน ชาวบ้านที่มีประสบการณ์สันนิษฐานว่าพะยูนกินสาหร่ายชนิดก้างปลา เพราะ พะยูนคู่แม่ลูกมาผุดวนเวียนอยู่ที่หน้ากระชังที่ชาวบ้านใส่สาหร่ายก้างปลาไว้ บางคนก็ว่ากิน สาหร่ายที่มีลักษณะคล้ายเห็ดหูลิงที่งอกที่ท่อนไม้ หรือหินในทะเล ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“ที่มันชอบมากเป็นหญ้าอำพัน กับหญ้าชะเงาใบสั้น แต่ถ้าไม่มีกิน สาหร่ายก็กินได้”

“เราว่ามันกินสาหร่ายด้วย เคยเอาสาหร่ายชนิดก้างปลา มาใส่กระชัง พะยูนคู่แม่ลูกมาผุดวนเวียนที่หน้ากระชัง”

“มีไม้หล่นๆ หรือหินในป่าหญ้าทะเลจะมีสาหร่ายลักษณะเห็ดหูลิง งอกพะยูนก็กิน”

13) พะยูนกินลูกปลา

สำหรับการกินลูกปลา ถึงแม้ชาวบ้านโดยส่วนใหญ่จะทราบว่าพะยูนไม่กิน สัตว์อื่น ไม่กินลูกปลากินแต่หญ้าทะเล ดังกล่าวแล้วข้างต้น แต่มีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่มี ประสบการณ์ว่าพะยูนมาดิงปลาตะกันจากอวน และเมื่อเจอพะยูนอีกก็ได้โยนปลาให้พะยูนกิน จึง สันนิษฐานว่าพะยูนกินลูกปลา ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“มันคุ้นมันมาเอาปลาทิ้งปลาให้มันกิน ก่อนหน้านี้วางอวนลงเห็นบ่อย มันมาดิงปลาตะกันจากอวน อาหารมันกินปลานี้”

4.1.3.4 การเลี้ยงดูลูก

แม่พะยูนเลี้ยงดูลูกพะยูน จะกล่าวถึงประเด็น 1) ความใกล้ชิดของพะยูนแม่ลูก 2) แม่ ปกป้องลูก 3) ระยะเวลาที่ลูกพะยูนกินนมแม่ 4) แม่พะยูนพาลูกหากิน ดังนี้

1) ความใกล้ชิดของพะยูนแม่ลูก

ชาวบ้านเห็นพฤติกรรมพะยูนคู่แม่ลูก คือ ลูกพะยูนจะอยู่ใกล้ชิดเบียดกับแม่ ตลอดเวลา คลอเคลียอยู่แถวใต้ท้องหรืออยู่บนหลังแม่ แม่ให้ลูกกินนมไม่ทิ้งลูกเลย ลูกจะตามหลัง แม่ไป แม่ไปไหนลูกก็ตามไป เมื่อลูกพะยูนตกใจจะไปอยู่ใต้ท้องแม่ พะยูนลูกอ่อนจะพาลูกผุดขึ้น หายใจบ่อย แต่เวลาตกใจจะผุดหายใจไม่บ่อย ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“ลูกที่ยังไม่หย่านนมมันจะอยู่กับแม่จะเบียดกับแม่ตลอด...อยู่คลอกันกิน นมแม่”

“จะอยู่ใต้ท้องแม่แล้วกินนมแม่”

“พะยูนไม่ทิ้งลูก ลูกอายุ 2-3 เดือน จะพากินหญ้าทะเล จะว่ายน้ำคลอ เคลียอยู่แถวใต้ท้อง หรืออยู่บนหลัง”

“แม่ลูกอยู่ใกล้ชิดตลอดเวลา แม่ไม่ทิ้งลูกเลย ให้ลูกกินนม”

“พะยูนแม่ลูกจะอยู่ด้วยกัน ลูกตามหลัง หากินด้วยกัน”

“แม่พาลูกไปทุกแห่งที่ไป พะยูนคู่แม่ลูกอยู่ตามกันติด วัยน้ำเค็มติดกันเลย เห็นที่แหลมไต่ซัย ตอน 5 โมงเย็น คลื่นเค้งใหญ่เห็นลูกกับแม่ชัด”

“ลูกมันตกใจไปอยู่ใต้ท้องแม่ เวลามันตกใจก็อยู่นาน เวลาไม่ตกใจก็หุดบ่อย”

“ถ้าลูกอ่อน แม่จะหายใจชิด (บ่อย) พาลูกขึ้นหายใจไม่หยุด”

2) แม่พะยูนปกป้องลูก

ชาวบ้านเห็นว่าช่วงลูกพะยูนยังเล็กยังไม่หย่านมเป็นช่วงอันตราย แม่ต้องคอยระวังภัย ไม่อยู่ในที่ลึกนานๆ ต้องพาลูกพะยูนเข้าข้างตลิ่งหาที่ปลอดภัยจากอวน และฉลามเสีย ถ้าลูกยังไม่หย่านมเมื่อแม่พะยูนตายลูกก็จะตายด้วย ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พอเกิดเสร็จแล้วแม่พาอยู่ข้างริมชายฝั่ง มาหาอยู่ที่ปลอดภัย คือ อวนไม่ค่อยปลอดภัย”

“แม่มันต้องคอยระวังปลาฉลามเลียมากินลูก ต้องพาเข้าข้างตลิ่งอยู่ตลอด”

“อวนทุกชนิดติดลูกพะยูนทั้งเพ เช่น อวนปลากระบอกของผม ต้องมีใจปล่อยอย่างเดียว ถ้าไม่ปล่อยเมื่อใดรีบปล่อยเลย เพราะว่า กว่าจะมาเป็นแม่นั้นต้องเป็นลูกมาก่อน ถ้าไม่รักษาลูกนั้นก็หมด พ่อแม่ตายลูกก็ไม่อยู่”

3) ระยะเวลาที่ลูกพะยูนกินนมแม่

ชาวบ้านเห็นว่าลูกพะยูนแรกเกิดยังหากินไม่ได้ก็ต้องกินนมแม่ เมื่อลูกพะยูนอายุ 2-3 เดือน แม่จะพาลูกกินหญ้าทะเล โดยชาวบ้านเห็นว่าในขณะที่ลูกพะยูนยังไม่หย่านมก็จะกินหญ้าทะเลด้วย บางคนบอกว่าหย่านมตอนอายุ 5-6 เดือน บางคนบอกว่าหย่านมเมื่ออายุปีกว่า แต่บางคนบอกว่าลูกกินนมเป็นเวลา 6 เดือน จึงหย่านม เมื่อหย่านมแล้วจึงกินหญ้าทะเล ซึ่งสังเกตว่าระยะเวลาที่ลูกกินนมแม่หรือช่วงอายุที่หย่านม รวมถึงช่วงอายุที่กินหญ้าทะเลได้นั้นยังไม่ชัดเจนเท่าใดนัก ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“แรกเกิดมันก็ต้องหากินเอง ไม่ได้อยู่แล้ว ก็ต้องกินนมแม่”

“ลูกกินนมแม่ พะยูนแม่ลูกจะอยู่ด้วยกัน ลูกตามหลัง หากินด้วยกัน”

“พะยูนไม่ทิ้งลูก ลูกอายุ 2-3 เดือน จะพากินหญ้าทะเล”

“ช่วงอายุเท่าไรก็บอกไม่ถูก มันกินหญ้า มันจะแลแม่มันว่ากินหญ้าซะเงาแบบไหน ประมาณ 5-6 เดือน ก็หย่านม ในระหว่างกินนมก็กินหญ้าไปด้วย”

“ลูกกินนมเป็นปี และกินหญ้าทะเลไปด้วย แม่ลูกอยู่ใกล้ชิดตลอดเวลา แม่ไม่ทิ้งลูกเลย ให้ลูกกินนม”

“ลูกกินนม ประมาณ 6 เดือน จึงกินหญาทะเล”

4) แม่พะยูนพาลูกหากิน

ชาวบ้านเห็นว่าลูกกับแม่อยู่ด้วยกันตลอดเวลาลูกกินนมและกินหญาทะเล จนกว่าลูกจะหากินได้เอง โดยชาวบ้านทราบจากนักวิชาการที่ระบุว่าลูกอายุประมาณ 3-4 ขวบ ก็จะหากินได้เองและจะแยกตัวไป ส่วนชาวบ้านบางคนกล่าวว่าลูกพะยูนอายุ 4 ปีก็จะหย่านม เมื่อหย่านมแล้วก็จะกินหญาทะเล หากินตามธรรมชาติ ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ลูกกับแม่จะอยู่ด้วยกันตลอดกินนมแม่และกินหญาจนกว่าลูกจะหา กินได้เอง ดร.กาญจนา ระบุไว้ว่าประมาณ 3-4 ขวบ ลูกจะหากินได้เอง จะแยกตัวไป”

“ตามหลักวิชาการ คือ 4 ปี จะหย่านม เมื่อหย่านมก็จะกินหญาทะเล มันต้องหากินตามธรรมชาติ”

4.1.3.5 พฤติกรรมทางสังคม

พฤติกรรมทางสังคม จะกล่าวถึงในประเด็น 1) พะยูนอยู่แบบเดี่ยวหรือเป็นฝูง 2) พะยูนต่างถิ่นจะอยู่แบบเดี่ยวหรือเป็นฝูง 3) พะยูนตัวผู้ต่อสู้กันเพื่อเป็นจำฝูง ดังนี้

1) พะยูนอยู่แบบเดี่ยวหรือเป็นฝูง

ชาวบ้านเห็นว่าส่วนใหญ่พะยูนจะอยู่เป็นฝูง แต่เมื่อว่ายน้ำไปจะเป็นคู่ๆ จะไม่ว่ายน้ำไปเพียงตัวเดียว ถ้าเป็นพะยูนแม่ลูกจะว่ายน้ำคลอกันไป ถ้าเป็นพะยูนตัวผู้ตัวเมียก็จะคลอเคลียกัน ถ้าเป็นพะยูนที่ตัวเท่ากันก็จะว่ายน้ำไปเป็นคู่ๆ ถ้ากัดกันตัวไหนแพ้ก็จะอยู่ตัวเดียวเหมือนลิง ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“ส่วนใหญ่พะยูนอยู่เป็นฝูง แต่ไปเป็นคู่ๆ ถ้ากัดกันตัวที่แพ้ไปอยู่ตัวเดียวเหมือนลิง”

“พะยูนส่วนมากจะว่ายน้ำไปเป็นคู่ จะไม่ไปตัวเดียว บางทีเป็นคู่แม่ลูก จะไปแบบคลอไปเลย ถ้าตัวเท่ากันจะว่ายน้ำไปเป็นคู่ๆ”

“พะยูนอยู่เป็นคู่ ตัวผู้ตัวเมียจะร้ายกัน”

นอกจากนี้ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะอยู่เป็นฝูง แต่เมื่อกินหญาทะเลจะมาตัวเดียว ขณะที่บางคนเคยเห็นตอนพะยูนกินหญาทะเลไม่เกิน 3 ตัว ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“การอยู่จะรวมฝูง แต่เมื่อกินหญาทะเลจะมาตัวเดียว”

“เคยเห็นตอนกินหญาไม่เกิน 3 ตัว”

2) พะยูนต่างถิ่นจะอยู่แบบเดี่ยวหรือเป็นฝูง

ชาวบ้านที่มีประสบการณ์ของเจ้าโทน ซึ่งเป็นพะยูนต่างถิ่นจากระนองซึ่งบาดเจ็บ สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน ภูเก็ต นำมารักษา

และปล่อยไว้ที่ทะเลตรง เจ้าโตนจะอยู่บริเวณหาดยาวเจ้าโหม ชาวบ้านทราบจากนักวิชาการว่ามัน ป่วนเปี้ยนอยู่แถวนั้นเพราะเข้าฝูงไม่ได้ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ไอโตนก็ตาย มันเข้าโหมไม่ได้ ไอโตนมันอยู่หน้าหาดยาวเจ้าโหม ไม่ได้ไปไหน คร.กาญจนา สันนิษฐานว่า มันเข้าฝูงไม่ได้เลยป่วนเปี้ยนอยู่แถวนั้น ป่วนเปี้ยนอยู่แล้วก็ ตีคอวน”

3) พะยูนตัวผู้ต่อสู้กันเพื่อเป็นจำฝูง

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนตัวผู้จะต่อสู้กันแบบหยอกล้อกันเล่น ต่อสู้กันเพื่อแบ่งเขต เพื่อความเป็นจำฝูง หรือแย่งตัวเมีย การต่อสู้จะใช้ครีบ 2 ข้างกอดแล้วกัดกัน ใช้เขี้ยวแทงกัน คุณกัน ขบ ขวิดเหมือนวัวชน ชาวบ้านเคยเห็นตอนพะยูนชนกันบ่อยคราวละ 7-8 ตัว ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“มันเล่นน้ำปากคลอง ฟูจิ้น บางทีตัวผู้ชนกันอยู่”

“ใช้เขี้ยวต่อสู้เฉพาะพวกมันกันเอง แบบล้อเล่น หรือแบ่งเขตกัน”

“ขบกัดกัน ต่อสู้กัน เพื่อความเป็นจำฝูง หรือแย่งตัวเมีย เคยเห็นที่หน้า หาดมดตะนอย ประมาณ 30-40 ปีมาแล้ว การขบ ขวิดเหมือนวัว ปีก 2 ข้าง กอดแล้วกัด”

“มันชนกัน ตัวไหนถ้าวัวจะเล่น (หนี) ใช้เขี้ยวแทงมันคุณ เหมือนเขา เอาวัวมาชนกัน เคยเห็นตอนชนกันบ่อยทีละ 7-8 ตัว”

4.1.3.6 การสื่อสาร

1) พะยูนสื่อสารด้วยการใช้เสียง

ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนมีการสื่อสารโดยการใช้เสียงเหมือนกับปลาหวาหรือโลมาใช้เสียงในการเรียกฝูง โดยชาวบ้านคนหนึ่งได้ยินเสียงพะยูนตอนที่ดำน้ำ เสียงดังปืด ปืด อี้ อี้ และชาวบ้านอีกรายที่ดำหาหอยชักตีนในแหล่งหญ้าทะเลเห็นพะยูนในระยะ 4-5 เมตร ได้ยินเสียงพะยูนดัง อืดอืด อืดอืด คล้ายไม้สีกัน ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พะยูนหลายตัวสื่อสารโดยการใช้เสียง เคยได้ยินบ้างถ้าเราอยู่ในน้ำ ถ้าเราดำน้ำ ดังปืด ปืด อี้ อี้ เหมือนกับปลาหวาที่สื่อสารโดยการใช้เสียง”

“พะยูนใช้เสียงร้องในการสื่อสาร เช่นเดียวกับโลมาใช้เสียงร้องเรียกฝูง เสียงพะยูนดังอืดอืดๆ คล้ายไม้สีกัน เห็นตัวในระยะห่างประมาณ 4-5 เมตร ตอนที่ดำหาหอยชักตีน ในแหล่งหญ้าทะเล”

“พะยูนสื่อสารด้วยการร้อง”

2) แม่พะยูนสื่อสารกับลูกด้วยการใช้ครีบ

ชาวบ้านเพียงรายเดียวที่กล่าวว่าแม่ลูกสื่อสารด้วยครีบ พยายามงูเด็กเหมือนคน แต่ชาวบ้านบางคนไม่สามารถบอกได้ว่าพะยูนสื่อสารกันอย่างไร เนื่องจากชาวบ้านได้ลูกพะยูนมา 1 ตัว นำไปมัดไว้ที่หลักบริเวณหัวสะพาน เมื่อน้ำขึ้นแม่พะยูนมาตามลูกจนพบ

“แม่ดูสื่อสารด้วย ครีบก้าง พยายามงูเด็กเหมือนคน”

“ก่อนปี 2538 ตอนน้ำแห้ง ไปถึงหัวสะพาน เราได้ลูกพะยูนตัวหนึ่ง เรา
หามาเล่นที่หลักที่น้ำแห้ง ผมก็ไม่ว่ามันสื่อสารว่าหรือ พอน้ำเต็มแม่มันมาหาพบ แม่มันตามมา”

4.1.3.7 พฤติกรรมอื่นๆ ของพะยูน

พฤติกรรมอื่นๆ ของพะยูน จะกล่าวถึง 1) การอยู่อาศัยในช่วงน้ำลง 2) การนอน
3) ตกใจง่ายแต่ละคู่กับคน 4) พะยูนร้องมีน้ำตา ดังนี้

1) การอยู่อาศัยในช่วงน้ำลง

ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อน้ำลงพะยูนจะถอยลงไปตามน้ำไปถ้าไม่อย่างนั้นจะติดแห้ง
ไปอยู่ในที่ลึก อยู่ในร่องน้ำซึ่งมีหลายร่องน้ำ ถ้าร่องน้ำใดมีเรือมากพะยูนจะไม่อยู่ ชาวบ้านบางคน
เห็นพะยูนในช่วงน้ำลงว่าไปเล่นข้างหิน ลูกกับหินจนหลังเป็นแผล เพราะ หอยเกาะที่หลัง ชาวบ้าน
สันนิษฐานว่าถ้าหอยเกาะมากว่ายน้ำลำบากจึงต้องสลัดออกโดยไปถูกับหิน ในช่วง 2-3 ค่ำ น้ำลง
แห้งมากพะยูนจะติดอยู่ที่วังลูกไม้ หากคิดจะล่าพะยูนก็ล่าได้ง่ายมาก เพราะแค่แจวเรือไปที่เจอ
พะยูนแล้ว ชาวบ้านมีประสบการณ์ว่าช่วงน้ำลงพะยูนจะอยู่หลายที่ บางคนบอกว่าพะยูนไปอยู่
ระหว่างเกาะลิบง กับเกาะเหลาเหลียง บางคนบอกว่าอยู่ที่แหลมหยงเค็ด แหลมบ้านพระม่วง แหลม
จุโหย มีชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่เห็นว่าในช่วงน้ำลงพะยูนจะอาศัยอยู่ทั่วไป อย่างไรก็ตามยังมี
ชาวบ้านอีกหลายคนที่ไม่รู้ว่าเมื่อน้ำลงพะยูนไปอาศัยอยู่ที่ไหน ดังกล่าวต่อไปนี้

“เมื่อน้ำลงจะถอยไปตามน้ำ”

“ตอนน้ำลงพะยูนกลัวติดแห้งจะถอยไปตามน้ำ ถอยลงมาอยู่ที่ลึก ไป
อยู่ในขอบๆ ร่องน้ำ เมื่อน้ำขึ้นก็ขึ้นกลับไปอยู่ที่หน้าทะเล มีหลายร่องน้ำถ้าร่องน้ำใดมีเรือมากมันจะ
ไม่อยู่”

“พอน้ำลงจะไปเล่นข้างหิน ไปทอปะการัง ข้างหลังแหกหมดเพราะว่า
ราไหง (หอย) ขึ้นที่หลัง มันจำเป็นต้องสลัดออก เกาะมากพะยูนว่ายไม่รอด จึงต้องไปถูกับหิน”

“น้ำแห้ง 2-3 ค่ำ พะยูนจะติดอยู่ที่วังลูกไม้จึงเอาง่ายแจวเรือไปที่เจอ”

“ในช่วงน้ำลงพะยูนไปอยู่แถวระหว่างเกาะเหลาเหลียง อุทยานเกตรา
กับ เกาะลิบง

“พะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงน้ำขึ้น จะลงท้องกิน เมื่อน้ำไหลลงจะร้อง
ลง (ว่าย) กลับไปอยู่แถวระหว่างเกาะเหลาเหลียง อุทยานเกตรา กับ เกาะลิบง”

“ช่วงน้ำลง ถอยลงตามน้ำ ไม่อย่างนั้นติดแห้ง ตอนน้ำลงไปอยู่ที่
แหลมหยงเค็ด แหลมบ้านพระม่วง แหลมจุโหย หรืออยู่ระหว่างลิบงกับเกาะเหลาเหลียง”

“กินหญ้าทะเลช่วงน้ำขึ้น เมื่อน้ำลงก็ลงไป มันอยู่ทั่วไป”

“ตอนกินหญ้าเมื่อน้ำลคก็จะไปตามน้ำ น้ำลงแล้วไปอยู่แล้วไหนยังไม่
มีใครรู้”

2) การนอน

พะยูนนอนที่ไหน มีลักษณะการนอนอย่างไร ชาวบ้านมีประสบการณ์ที่
แตกต่างกัน คือ ลักษณะการนอน บริเวณที่นอน ช่วงเวลาที่นอน ระยะเวลาที่นอน ดังนี้

2.1) ลักษณะการนอน และบริเวณที่นอน

ชาวบ้านมีประสบการณ์ว่าการนอนของพะยูนจะมีลักษณะแบบนอน
ราบบริเวณน้ำตื้น นอนราบในแนวหญ้าทะเลที่น้ำตื้น นอนในอ่าวที่น้ำตื้น น้ำไม่เชี่ยว โดยพะยูนจะ
นอนกันเป็นฝูง ประมาณ 4-5 ตัว หรือ 6-7 ตัว ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“พะยูนนอนราบ ถึงหลับก็ต้องคอยระวังภัยหลับไม่สนิท หลับ
บริเวณของขอบน้ำตื้นก็มี หลับในช่วงหัวค่ำอยู่แนวริม พอเห็นในช่วงเดือนแรมจะเห็นน้ำพราย”

“เจ้าโตนนอนแนวราบในคองหญ้าทะเลที่ไม่ลึก”

“ที่เกาะนกวิ่งเรือผ่าน พะยูนนอนในป่าหญ้าทะเลที่น้ำตื้น เรือวิ่ง
เฉียดไม่เล่น (ไม่หนี) ไม่รู้ว่าหลับหรือไม่หลับ”

“เคยเห็นตอนเด็กๆ ประมาณ 4-5 ตัว หรือ 6-7 ตัว ลักษณะการลง
นอนจะนอนข้างล่างในอ่าว ไม่อยู่ในน้ำลึก น้ำประมาณอกไม่เชี่ยว นอนที่อ่าวละหาด ปากคลองมินตัน”

2.2) ช่วงเวลาที่พะยูนนอน

ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนนอนในช่วงกลางคืน แต่กลางวันพะยูนจะกิน
หญ้าทะเล ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“กลางวันไม่ค่อยเห็นนอน กลางวันจะกินหญ้าทะเล กลางคืน
นอน”

“ช่วงน้ำแห้ง 2-3 ค่ำ พะยูนจะติดอยู่ที่วังลูกไม้จึงเอง่ายแจวเรือ
ไปก็เจอ ที่เขตห้ามล่ามันก็นอน”

2.3) ระยะเวลาที่นอน

ชาวบ้านส่วนน้อยที่ให้ข้อมูลว่า พะยูนจะนอนหลับสนิท คือ นอน
หายใจไม่กระดุกกระดิก ประมาณ 15 นาที บางคนพบตอนเรือวิ่งเฉียดไปก็ไม่หนี อย่างไรก็ตาม
ชาวบ้านส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าพะยูนมีพฤติกรรมการนอนอย่างไรจึงเป็นองค์ความรู้ที่ยังขาดอยู่ ดัง
คำอธิบายต่อไปนี้

“เจ้าโตนตอนนอนยังคาบหญ้าทะเล นอนประมาณ 15 นาที
นอนนิ่งไม่คุกกแล้วหายใจ นอนแนวราบในคองหญ้าทะเลที่ไม่ลึก”

“ที่เกาะนกวิ่งเรือผ่านพะยูนนอนในป่าหญ้าทะเลที่น้ำตื้น เรือวิ่ง
เฉียดไม่เล่น (ไม่หนี) ไม่รู้ว่าหลับหรือไม่หลับ”

“การนอนไม่รู้”

“ช่วงที่มันนอนไม่รู้ ยังไม่มีใครรู้”

3) พะยูนตกใจง่ายแต่จะคุ้นกับคน

ชาวบ้านมีประสบการณ์เมื่อพะยูนตกใจที่แตกต่างกัน คือ พะยูนจะตกใจเมื่อมีเสียงดัง เมื่อตกใจก็จะว่ายน้ำหนีเร็วและจะดำน้ำนาน

3.1) เสียงดังพะยูนตกใจ

ชาวบ้านเห็นว่า เสียงดังทำให้พะยูนตกใจ โดยเสียงรบกวนพะยูนมีหลายอย่าง เช่น เสียงของอวนประกอบไม้กระทุ้งน้ำเมื่อดึงคัม พะยูนจะหนี ถึงแม้พะยูนไม่ตายก็ไม่แน่ใจว่าหูกจะหนวกหรือไม่ เสียงของคนก็รบกวนพะยูน เมื่อพบพะยูนแล้วทำเสียงดังพะยูนจะหนี การไปดูพะยูนต้องไม่ทำสิ่งรบกวนพะยูน คือ ดับเครื่องยนต์เรือ ถ่อเรือไปใกล้ๆ ทอดสมอบาๆ จะเห็นพะยูนเข้ามาวนเวียนถึงเรือ แต่ถ้าติดเครื่องยนต์เรือเมื่อไรพะยูนก็จะหนีทันที ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“อวนประกอบไม้กระทุ้งน้ำ ได้น้ำมันระเบิดคัม พะยูนคงตกใจ ไม่ตาย แต่มันรำคาญแล้วหนี แต่ไม่รู้ว่าจะหนวกหรือไม่ก็”

“ตอนที่ผมไปเห็นกำลังกินหญ้า มันตกใจเรามันก็ไป เพราะเราเสียงดัง พอเห็นพะยูนก็ชี้กัน โค้ โค้ หูกง ก็ไปคังวาว แต่ไปไม่ไกล”

“ทำแบบไหนถึงจะให้ของมันได้ง่ายๆ คือ ดับเครื่อง ถ่อเรือไปใกล้ๆ แล้วหย่อนสมอบาๆ แล้วสัก 1 ชั่วโมง มันจะมายุ่งข้างเรือเลย เพราะมันรู้แล้วว่าเราไม่ทำร้ายมัน พอติดเครื่องปั๊บน้ำเสียงดังก็ไปเลย ไม่อยู่แล้วมันกลัวถูกทำร้าย”

3.2) ว่ายน้ำเร็วเมื่อตกใจ

ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อพะยูนตกใจพะยูนจะว่ายน้ำหนีได้เร็วมาก โดยคาดว่าพะยูนว่ายน้ำด้วยความเร็ว 200 เมตรต่อนาที ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“เมื่อพะยูนตกใจจะว่ายน้ำเร็วมาก เชือก 100 วา (ประมาณ 200 เมตร) ว่ายพ้นในเวลาไม่ถึง 1 นาที ความเร็วในการว่ายน้ำ 200 เมตรต่อนาที”

3.3) ดำน้ำนานเมื่อตกใจ

ชาวบ้านเห็นว่าถ้าพะยูนตกใจจะดำน้ำนาน แต่ถ้าไม่ตกใจพะยูนจะผุดขึ้นมาหายใจบ่อยกว่าช่วงที่ไม่ตกใจ อีกทั้งลูกพะยูนที่อยู่บนหลังแม่เมื่อตกใจก็จะไปอยู่ใต้ท้องแม่อีกที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ลูกพะยูนชี้หลังแม่ก็มีเหมือนกันแหละ แต่ตอนเราไปมันตกใจไปอยู่ใต้ท้องแม่แล้ว เวลามันตกใจก็อยู่นานเวลาไม่ตกใจก็ผุดบ่อย”

3.4) ความคุ้น

ถ้าไม่ทำอะไรให้พะยูนตกใจพะยูนจะคุ้นแล้วก็จะเข้ามาเวียนรอบ เข้ามาเล่น รุน เจีย คลอเคลียเหมือนแมว บางคนบอกว่านักท่องเที่ยวสามารถถ่ายภาพได้ บางคนก็ว่าน้ำ

ไล่หลังพะยูน นอกจากพะยูนจะคุ้นกับคนแล้วชาวบ้านเห็นว่าพะยูนไม่ดุร้ายไม่ทำร้ายคน ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“เราเห็นมันเราอย่าทำอะไรแปลกๆ เราเฉยๆ มันจะคุ้นเข้ามาเที่ยวทอเที่ยวรูน เที่ยวเจ็ย คลอเคลียเหมือนแมว สมัยเราน้ำเอาปลิง เวลาทะเล (พบ) กับมันเราน้ำไปอยู่แค่ๆ (ใกล้) ไม่ทำร้ายคน”

“เจ้าโตนเมื่อให้ว่ายน้ำจะมาคาบเสื้อ จะกลัวกับบางคน เรานั่งในน้ำเจ้าโตนจะมาเวียนรอบให้อุ้ม เมื่อไปกินหญ้าสักพักก็กลับมาหาเรา”

“มันจะมาอยู่ข้างเรือเลย ไม่ไปไหนแล้วเวียนอยู่ตรงนั้น เพราะมันรู้แล้วว่าเราไม่ทำร้ายมัน มันเบียดถึงเรือเลย พวกเราเที่ยวถ่ายรูปได้บายๆ เลย”

เรืออยู่ตรงนี้น้ำอยู่แถวข้างเรือมันคุ้น จะเอามือวน้ำไล่หลัง มันคุ้นมันมาเอาปลา ทิ้งปลาให้มันกิน”

“แม่ลูกพ่นน้ำเสียงดัง ฟัด ฟัด ถ้าคนอยู่ตรงนี้น้ำมันไม่ค่อยไปไหนพาลูกว่ายน้ำว่ายมาไม่กลัวคนมันคุ้นกับคน”

“มันคุ้น ถ้าเราคลุกคลีเดียวใจ สมัยเราน้ำเอาปลิง เวลาทะเล (พบ) มัน เราน้ำไปอยู่แค่ๆ (ใกล้ๆ) ไม่ทำร้ายคน”

4) พะยูนร้องมีน้ำตา

พะยูนร้องมีน้ำตา ชาวบ้านเห็นว่า เมื่อพะยูนร้องจะมีเสียงร้องเหมือนคน สูดน้ำมูกเสียงดัง ซีด ซีด พะยูนเอากิริยาปาดน้ำตาที่ไหล โดยน้ำตาพะยูนจะไม่เหมือนกับน้ำตาของคน แต่เป็นน้ำตาเหนียวๆ ดิบเป็นฟีด ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“เมื่อพะยูนถูกจับไปไหนไม่ได้ร้องเสียงดังเหมือนคน พะยูนมันร่ำ (ร้อง) เอาสำลีไปชุบน้ำตาใส่ขวดไว้ทำยาเสน่ห์”

“เสียงร้องเหมือนคนน้ำมูกย้อยแล้วหัดน้ำมูกเสียงดัง ซีด ซีด ร้องน้ำตาไหล คนเมื่อก่อนเขาไปทำเสน่ห์ ปัจจุบันเป็นสัตว์อนุรักษ์ทำไม่ได้แล้ว”

“บังเอามาที่บ้านใช้คนหาม 4 คน มันสะบัดหล่นลงไป บังคิมันร้องเอาพายมาปาดน้ำตา น้ำตาไหล น่าเห็นใจ”

“น้ำตาพะยูนไม่ใช่ไหลแบบน้ำตาของคน แต่ไหลมาติดเหนียวๆ เป็นฟีด เอาสำลีมาวีนที่น้ำตามาป้ายมาเช็ดที่ตา จะร้องซี้ดๆ เอาพาย 2 ข้างมาป้าย”

4.1.4 ความรู้เรื่องชนิดของหญ้าทะเลจากประสบการณ์ของชาวบ้าน

ความรู้ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งเกี่ยวกับหญ้าทะเลในพื้นที่ชุมชนนั้น เป็นความรู้ที่มาจากประสบการณ์ของชาวบ้าน ซึ่งชาวในชุมชนชายฝั่ง 5 ชุมชน คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง บ้านหาดยาวเจ้าไหม บ้านพระม่วง และบ้านมดตะนอย โดยชาวบ้านในเกาะมุกด์สามารถบอกชื่อหญ้าทะเล

ได้มากที่สุด 8 ชนิด รองลงมา บ้านหาดยาวเจ้าไหม และเกาะลิบง บอกชื่อชนิดหญ้าทะเลได้ 6 และ 4 ชนิดตามลำดับ โดยชนิดหญ้าทะเลที่ชาวบ้านรู้จักมากที่สุด คือ หญ้าชะเงาใบยาว (หญ้าคาทะเล) และหญ้าใบสน (หญ้าต้นหอมทะเล) รองลงมา คือ หญ้าใบมะกรูด (หญ้าอำพัน) (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ความรู้ชาวบ้านเกี่ยวกับชนิดหญ้าทะเล

ชนิดหญ้าทะเล	เกาะลิบง	เกาะมุกด์	บ้าน หาดยาว เจ้าไหม	บ้าน พระม่วง	บ้านมด ตะนอย	รวม
1. หญ้าชะเงาใบมน	-	✓	-	-	-	1
2. หญ้าชะเงาใบฟันเลื่อย /หญ้าชะเงาสั้นปลายหนาม	-	✓	-	-	-	1
3. หญ้าชะเงาใบยาว /หญ้าคาทะเล	✓	✓	✓	✓	✓	5
4. หญ้าใบพาย /หญ้าเงาแคะระ	-	✓	-	-	-	1
5. หญ้าเงาใส	-	-	-	-	-	0
6. หญ้าเงาใบเล็ก	-	-	-	-	-	0
7. หญ้าใบมะกรูด /หญ้าอำพัน	✓	✓	✓	-	✓	4
8. หญ้าผมนาง	-	✓	✓	-	-	2
9. หญ้ากุยช่ายทะเล	✓	-	✓	-	-	2
10. หญ้าใบสน /หญ้าต้นหอมทะเล	✓	✓	✓	✓	✓	5
11. หญ้าชะเงาเต่า	-	✓	✓	-	-	2
รวม	4	8	6	2	3	

4.1.5 ภัยคุกคามพะยูนและหญ้าทะเล

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงประเด็น 1) ภัยคุกคามพะยูน 2) ภัยคุกคามหญ้าทะเล ดังนี้

4.1.5.1 ภัยคุกคามพะยูน

สาเหตุที่ทำให้พะยูนตายมีทั้งตายตามธรรมชาติ และสาเหตุจากฝีมือมนุษย์ ดังนี้

1) ตายธรรมชาติ ชาวบ้านเชื่อว่าพะยูนตายตามธรรมชาติ ได้แก่ แก่ตายตามอายุขัย เป็นพยาธิตาย สาเหตุที่พะยูนตายด้วยพยานั้นชาวบ้านได้รับความรู้มาจากภายนอก โดยการชันสูตรซากพะยูนของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน ภูเก็ต และจากที่นักวิชาการแจ้งในที่ประชุมอำเภอว่าพะยูนตายด้วยพยาธิ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“กรมทรัพย์ฯ ภูเก็ตแจ้งว่าตายธรรมชาติ คือ ตายด้วยพยาธิ มีพยาธิ 500 ตัว”

“เมื่อก่อนการประชุมหัวหน้าส่วนที่อำเภอมีผู้ร่วมประชุมหลายฝ่ายทั้ง ประมงอำเภอ ประมงจังหวัด กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน มีนักวิชาการชี้แจงว่าพะยูนตายเพราะพยาธิในท้อง 9 ชนิด จำชื่อไม่ได้ยั่วเย้าไปหมด”

นอกจากนี้พะยูนตายมาจากการต่อสู้กันตอนผสมพันธุ์เพื่อแย่งตัวเมีย ใช้เขี้ยวแทงกันกัดกัน

“ทราบจากงานวิจัยของภูเก็ตตอนประชุมของชมรมรักษ์พะยูนที่ เจ้าไหมว่าเมื่อถึงฤดูผสมพันธุ์ในหน้าแล้ง ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน พะยูนจะตายเพราะขบกัน ชนกัน แย่งคู่กัน”

“นอนในเรือเฝ้าอวนปูตอนกลางคืน ได้ยินเสียงร้องต่อสู้กัน แย่งคู่กันในน้ำหน้าเกาะลิบงอ่าวทุ่งจีน”

“เคยเห็นที่หน้าหาดมดตะนอยประมาณ 30-40 ปีมาแล้ว พะยูนขบกัดกัน ต่อสู้กัน เพื่อความเป็นเจ้าฝูง หรือแย่งตัวเมีย การขบ ขวิด ใช้ปาก (กริป) 2 ข้าง กอดแล้วกัด”

2) เครื่องมือประมง

ชาวบ้านกล่าวว่าพะยูนตายด้วยเครื่องมือประมงเป็นอันดับหนึ่ง ในที่นี้อาจจะแยกเครื่องมือประมงออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือประมงถูกกฎหมายและเครื่องมือประมงผิดกฎหมาย ดังนี้

2.1) เครื่องมือประมงถูกกฎหมาย ชาวบ้านไม่ตั้งใจวางให้ติดพะยูนได้แก่ อวนปลากระบอก อวนถ่วง โป๊ะ อวนล้อม ดังนี้

“อวนถอด คือ อวนปลากระบอก ที่มีคัมมันถ้ำปล่อยก็ไม่มีอันตรายอะไร เมื่อติดบับแล้วก็แก้ เพราะขาดผลอะไรก็ไม่มี”

“อวนถ่วงทุกประเภท เรียกว่าอวนทับทิน มี 2-3 ชนิด ถ้าเป็นชนิดอวนเอ็น โอกาสติดพะยูนน้อยเมื่อติดพะยูนจะขาดหมด ถ้าเป็นอวนไนลอน หรือเป็นด้ายเบอร์ 18 ตาขนาด 3 นิ้ว เป็นอวนด้ายเส้นใหญ่ ตาใหญ่ก็จะมัดแม่พะยูนหรือลูกได้ติดแล้วตาย คนในเกาะลิบงใช้อวนเอ็นไม่ค่อยมีปัญหา เมื่อติดพะยูนแล้วขาดง่าย”

“โป๊ะ (หลาด) ติดพะยูนได้ เพราะเมื่อน้ำลงพะยูนติดลงไปไม่ได้”

“อวนล้อม เมื่อ 35 ปี มาแล้ว วางแล้วชักขึ้นฝั่ง พะยูนติดอยู่ในนั้น ชาวบ้านเห็นตัวอยู่ในเรือ”

2.2) เครื่องมือประมงผิดกฎหมาย คือ เครื่องมือประมงที่ห้ามโดยประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ประกาศจังหวัดตรัง และข้อบัญญัติตำบลเกาะลิบง เป็นเครื่องมือที่ทำให้พะยูนตาย ได้แก่ เบ็ดราไว อวนปลากระเบน อวนทับตลิ่ง อวนปิดอ่าว อวนประกอบด้วยไม้กระทุ้งน้ำ อวนลาก อวนรุน อวนเข็น

2.2.1) เบ็คราไว เป็นเครื่องมือประมงที่เป็นอันตรายกับพะยูน พะยูนติดอวนหรือติดเบ็คราไวเพราะพะยูนไม่ถอยหลังจะเดินหน้าไปชนอวน ทั้งนี้เบ็คราไวเป็นเครื่องมือที่ห้ามโดยประกาศจังหวัด ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“พะยูนตายมากในมี 2552 หรือ 2553 บางเดือนก็ตาย 2-3 ตัว สาเหตุจากเครื่องมือประมง เบ็คราไว กับอวนปลากระเบนมาก”

“ไม่ถอยหลัง ถ้าไปหน้าแล้วมันจะชนหมด อะไรขวางอยู่ มันก็ชน นั่นแหละที่อวนมันมันตาย เบ็คราไวที่หนึ่ง”

“เมื่อ 10 กว่าปีมาแล้วชาวบ้านพบพะยูนลอยตายที่เขตห้ามล่าพันธุ์สัตว์ป่าหมู่เกาะลิบง สาเหตุถูกเบ็คราไว เบ็คราไววางเป็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจะวางตามยาวขวางน้ำ เขตนั้นเขาไม่ตั้งใจเอาพะยูนเขาจะเอาปลากระเบน เรียกว่าเบ็คราเวน แต่ปลากระเบนกับปลาพะยูนกับเต่ามันอยู่แห่งเดียวกันหมดเลย เบ็คราไวประสิทธิภาพของมันสูงมาก เมื่อพะยูนเลียคูปูบ หรือลอดก็เกี่ยวติดเลย ถ้ายังคืบมันยิ่งมุดเข้าเพื่อ พะยูนคืบคืบตาอื่นจะมาช่วยเกี่ยวอีกมันช่วยกันหลายตา เมื่อหางสะบัดก็จะเกี่ยวหางอีกหนีไม่พ้นเลย ถ้าพะยูนอยู่นิ่งๆ จะถูกเกี่ยวประมาณ 5 ตา ถ้ายังคืบเท่าไรก็จะยิ่งถูกเกี่ยวมากขึ้นมันพุดขึ้นมาหายใจไม่ได้ เกี่ยวตาเดียวก็ตาย”

“เบ็คราไวเกี่ยวเราไปพบเห็นดู (สงสาร) ไม่รู้จะช่วยหรือ มันตัวใหญ่ มันวินเข้าๆ เบ็ครายังเกี่ยวเราไปปลดไม่ได้กับเรานั้นก็เกี่ยว ตาเบ็ดเป็นร้อยๆ พันๆ ตา เบ็ดนั้นตามาก ทางกรมประมงเบ็คราไวมานานแล้ว”

นอกจากนี้เบ็คราไวยังเป็นอันตรายกับเต่าด้วย ดังที่ชาวบ้านอีกคนกล่าวว่า “เบ็คราไวบ้านเราวางไม่เคยติดพะยูนติดแต่เต่า”

2.2.2) อวนประกอบด้วยไม้กระทุ้งน้ำ เป็นเครื่องมือที่ไม่ทำอันตรายพะยูน พะยูนไม่ตายแต่เสี่ยงดังทำให้พะยูนไม่อยู่และพะยูนแก้วหูแตก ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“อวนประกอบไม้กระทุ้งน้ำวางแล้วไล่ปลาอื่นให้ไปติดอวน พะยูนกินหญ้าทะเลอยู่เขาไล่ปลาอื่นไปพะยูนก็ติดอวนด้วย ถ้าคนมีใจปล่อยก็ไม่ตาย ถ้าคนไม่มีใจปล่อยก็ตาย อวนไม้กระทุ้งน้ำไม่ทำอันตรายพะยูน พะยูนไม่ตาย แต่เสี่ยงคืบๆ พะยูนไม่อยู่แล้ว พะยูนได้รับการกระทบกระเทือนมากเกินไปอาจจะเป็นหมันก็ได้ บางตัวไม่ตายแก้วหูแตก เลือดออก เกิดอาการช็อกกลายเป็นพะยูนที่เฉื่อยชา พิการ ไปไม่ค่อยถูกทาง นำไปสู่การเสียชีวิตได้ เพราะมันไม่มีแรงจะหนี เช่นหนีจากฉลามเสือ”

“พะยูนมีแก้วหูด้วย เมื่อก่อนพะยูนตายมากเขาทำอวนไม้กระทุ้งน้ำระบบแก้วหูสะท้อน 20 ลำพันนี้วางอวนแล้วกระทุ้งน้ำ พะยูนอยู่ตรงกลางไม่รู้จะไปไหนแก้วหูแตกตาย”

2.2.3) อวนปลากระเบน เป็นอันตรายกับพะยูนทำให้พะยูนตาย อวนปลากระเบนเป็นอวนที่ห้ามโดยประกาศจังหวัด ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“อวนปลากระเบนอันตรายกับพะยูนด้วยมันนวล (นัม) ค่ายเส้นใหญ่พะยูนติดแล้วตาย ต้นปี 2554 นายอำเภอกันตังคนปัจจุบันเผาอวนปลากระเบนไป 1 ติน สาเหตุเพราะอวนนี้ติดปลาพะยูนตายมาก่อนแล้ว”

“อวนปลากระเบนมีหลักฐานเพราะอวนติดอยู่ที่ตัวพะยูน ช่วงน้ำ 8-12 ค่ำ (น้ำไม่ค่อยเดิน) ที่หาดโตบ บ้านแหลมปอ บ้านนาทะเล บ้านหาดสำราญ มีอวนปลากระเบนมา พวกนี้มาล่าบ่อยในช่วงกลางคืน)

“อวนปลากระเบนเป็นอวนตาใหญ่ทางการก็สั่งหยุด อวนปลากระเบนมัดพะยูนตายหมด ถ้าติดเข้าสักตาแล้วออกหลบ (กลับ) ไม่ได้ อวนมัดติดพะยูนจะตาย ปลาพะยูนตัวมันใหญ่แต่มันใจน้อยอะไรใส่สักหิดก็ไม่ได้”

2.2.4) อวนเข็น เป็นอันตรายกับพะยูนทำให้พะยูนตาย ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“เมื่อ 20 ปีที่แล้วคนเกาะมุกด์มีอวนเข็นตลิ่ง ซึ่งลากด้วยคนประมาณ 20 คน ลากเดินถอยหลัง ชักติดพะยูนวันละ 1-2 ตัว ได้ทุกวัน เมื่อทางราชการประกาศจะอนุรักษ์ คนเกาะมุกด์หยุดอวนเข็นหมดเลย เพราะว่ามีเคส”

2.2.5) อวนลาก เป็นอันตรายกับพะยูนทำให้พะยูนตายมาก ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“อวนลากลักลอบเข้ามาในเขตห้วยทะเล ในเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์น้ำวัยอ่อนสี่หมูบ้าน และเขตตำบลเกาะลิบง โดยอวนลากได้ลากอวนปู ลอบหมึกไปเป็นอ่าวเลย ลากทรัพยากรสัตว์น้ำไปหมด อวนลากอันตรายกับพะยูน ถ้ามันเข้าไปในถุงก็ออกไม่ได้ พะยูนเคยเข้าไป”

“ปี 2554 ช่วงน้ำมรสุมเดือน 7 คือ กรกฎาคม พะยูนติดอวนลากของกันตังที่เข้ามาลากข้างใน เข้าถึงอวนแล้วตาย 9 ตัว นอกนั้นตายแบบไม่รู้ข่าว”

2.2.6) อวนลากปลิง ติดพะยูนตาย ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“อวนลากปลิงมีหลักฐานเพราะอวนติดอยู่ที่ตัวพะยูน”

2.2.7) อวนทับตลิ่ง เป็นอันตรายกับพะยูนทำให้พะยูนตายได้ ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“อวนทับตลิ่งเป็นชาวบ้านจากย่านซื้อล้อมอวนทับตลิ่งไปปักกันทางเดิน เมื่อน้ำแห้งลงพะยูนลงร่องไม่ได้ ติดอยู่ 10 กว่าตัว ชาวบ้านและเจ้าของอวนต้องไปช่วยปลด”

3) คนล่า จากความเชื่อเรื่องกระดูก งา น้ำมัน หนัง น้ำตา ทำให้อวัยวะทุกส่วนของพะยูนเป็นที่ต้องการของคนทำให้พะยูนมีค่ามีราคาแพง นอกจากนี้ยังมีใบสั่งมาจากประเทศ

เพื่อนบ้าน คือ มาเลเซีย สิงคโปร์ เพราะความเชื่อดังกล่าว อีกทั้งความต้องการพะยูนเป็นเมนูเปิบพิศดาร ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ปี 2553 พะยูนตายมาก ที่พบซาก 7 ตัว สาเหตุการตายมีทั้งเจ็บป่วย ธรรมชาติ มีทั้งถูกทำร้ายถูกทุบหน้ายุบ”

“พะยูนถูกทำร้ายมาก เพราะกระดุกเขี่ยมาก ไม่ใช่บ้านเราแต่ที่มาเลย์ พะยูนแพงมาก กระดุกไปทำแหวนเพื่อความสวยงาม ทำยา”

“เมื่อก่อนสมัยที่เราไม่มีมาตรการอนุรักษ์กันมีคนมาเลย์มาซื้อพะยูน เขาซื้อเอากระดุกไปทำยา เมื่อก่อนพวกตรังหาปลาพะยูนขายกระดุกให้มาเลย์”

“พวกมาเลย์มาซื้อกระดุกๆ แพงตัวหนึ่ง 20,000-30,000 บาท”

“ตอนนี้พะยูนจะส่งออกไปยังสิงคโปร์ มาเลย์ เพราะความเชื่อพวกนี้ ส่งเป็นตัว มีออเดอร์มาจากมาเลย์”

“จุดความคั่งคือนั้นพะยูนตัวหนึ่งหลายตัว พะยูนตายไปหลายตัว คนที่เขาเก็บกระดุกไว้ก่อนหน้านั้น ก็เอาไปจำหน่ายหมด เวลาพะยูนตายไม่แจ้งหน่วยงานนำไปฝังเสีย แล้วค่อยไปเอากระดุก”

“สดๆ ร้อนๆ เมื่อแรม 3 ค่ำ คนในหมู่บ้านอื่นมาเล่า มีคนเห็นเป็นพยาน 2-3 คน ใช้เบ็ดราไวเอาขึ้นเรือ แต่ไม่ชัดว่าเป็นเรือที่ไหน สันนิษฐานกันมากกว่าเป็นเรือในจังหวัดตรัง ไม่รู้ว่าคนอำเภอไหน คนบ้านเรามาเอามันมีใบสั่งจากมาเลเซีย สิงคโปร์”

“ตัวล่าสุด วันที่ 24 ธันวาคม 2554 ชาวบ้านเกาะลิบง 3 คน ไปล้อม อวนจะเอาปลาพะยูนตัวนี้ มันติดอวนจะเอาขึ้นเรือเอาขึ้นไม่ได้ มันสะบัดหลุดไป ปลาทาบาคเจ็บ ไม่ไหว หลุดจากพวกนี้ไปตายที่ตรงอื่น มีหญ้าคาปากอยู่ มีรอยถูกฟันด้วยมีดสปาด้า 3 แผล รอยแทงด้วยเหล็กแหลมที่หัวและหลัง”

“คนจากสตูลเข้ามา 2-3 ปีที่แล้วมาล่าพะยูนที่ตรัง จะเอาไปขาย เข้ามา ชาวบ้านอีก (ไล่) มีชุด นก. ลาดตระเวน”

“มาเลย์ต้องการเป็นตัวใช้เปิบพิศดาร”

“ปีที่แล้วมีแรงงานต่างชาติ พม่า เขมร แต่เป็นเรือของสตูล มีเมนูในเมืองไทย พะยูนจะมีขายที่เขตชายแดน”

พื้นที่ล่อแหลมที่เอาพะยูนง่าย คือ เกาะลิบง เกาะเหลาเหลียง เกาะเกตรา เพราะอยู่ใกล้ฝั่งกาวีซึ่งเป็นเขตแดนของมาเลเซีย ช่วง 2-3 ค่ำ พะยูนอยู่ที่วังลูกไม้จึงเอาพะยูนง่าย ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“พื้นที่เกาะลิบง เหลาเหลียง เกตรา พื้นที่ล่อแหลมเอาง่าย เพราะอยู่ใกล้ ฝั่งกาวี เขตแดนมาเลย์ สปีชไปขั้ว โมงหนึ่งก็ถึง ไม่ใช่คนพม่ามาเอา โหม้ (พวก) เรายื่นแหละ”

“ช่วงน้ำแห้ง 2-3 ค่ำ พะยูนจะติดอยู่ที่วังลูกไม้จึงเอาง่ายแจวเรือไปก็เจอ”

อย่างไรก็ตามชาวบ้านบางชุมชนเชื่อว่าปัจจุบันนี้ชาวบ้านในพื้นที่จังหวัดตรัง เล็กล่าพะยูนแล้วถึงมีก็ส่วนน้อย และคนภายนอกก็ไม่มาล่าพะยูนแล้ว

“เมื่อก่อนล่าเนื้อเอามากิน ทำให้มันร้องเอาคำลีไปเช็ดน้ำตาไปทำเสน่ห์ ตอนนี้อาการกระดูกมาขายทำยาแก้ได้หลายโรค แก้นกเขาไม่ขึ้น เอางามาขาย ทำหัวแหวน ตอนนี้เล็กล่ากันแล้ว คนที่อื่นก็ไม่มาล่าแล้ว”

“เขาล่าพะยูนเขาจะเอากระดูกขายมาเลย คนมาเลยเข้ามาซื้อกระดูกไปผสมยา ไม่รู้ยาอะไรบ้าง แบบนี้มีการล่าขายกระดูก เดียวนี้ในชาวบ้านในฝั่งตรงส่วนใหญ่ไม่มีล่า ถ้ามีก็เป็นส่วนน้อย แต่มันมีข่าวลือว่าล่าพะยูน”

4) ฉลามเลื้อยกินลูกพะยูน

ช่วงที่ลูกพะยูนยังเล็กอยู่เป็นช่วงที่อันตราย ฉลามเลื้อยจะตามเพื่อกินลูกพะยูน เมื่อประมาณ 3 ปีที่แล้ว คือ ปี 2552 ชาวบ้านคนหนึ่งมีประสบการณ์เห็นฉลามเลื้อยกินลูกพะยูนเล่าว่า

“ลูกตัวเล็กที่หย่านมแล้วมันจะมาอยู่ที่ริมๆ ที่ปลอดภัย คือ ที่เรือเล่นน้อย แต่ถ้าไม่หย่านมมันจะอยู่กับแม่มันเปียดกับแม่มันตลอด ช่วงนั้นคือช่วงอันตราย มีปลาฉลามเลื้อยมากิน แม่มันต้องคอยระวังปลาฉลามเลื้อยมากินลูก ต้องพาเข้าข้างตลิ่งตลอด อันตราย เพราะฉลามเลื้อยมันจะรู้ตามอยู่ตลอด ผมตกหมึกอยู่กินต่อหน้าผมเรือพลีสลุดเลย โจมตีสลุคยอกเอาไปต่อหน้าต่อตาผม ผมยืนดูทำอะไรไม่ได้เลย ฉลามเลื้อยนั้นใหญ่กว่าแม่มันอีก แม่พะยูนต้องรู้ด้วยต้องพาเข้าตลิ่ง ถ้าแม่มันพาลูกอยู่ที่ลึกนานๆ อันตราย ฉลามเลื้อยจะรู้”

5) พะยูนกินปลิงแดงมีพิษ

ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนกินปลิงแดงมีพิษในแนวหญ้าทะเลทำให้พะยูนตาย

“มันกินหญ้าทะเลแล้วมีปลิงแดงอยู่ด้วย จึงกินปลิงแดงเข้าไป ปลิงแดงมีพิษทำให้พะยูนตาย”

6) เรือชน

ปัจจุบันเรือประมงได้พัฒนาจากเครื่องยนต์สูบเดียวมาใช้เครื่องยนต์แบบ 4 สูบ มีความเร็วเพิ่มขึ้นถ้าพะยูนผุดขึ้นมาหายใจแล้วหลบหลีกไม่ทันก็ทำร้ายพะยูนได้ ส่วนชาวบ้านบางคนไม่เห็นด้วยที่พะยูนตายเพราะเรือชน ขณะที่บางคนคิดว่าโอกาสที่เรือจะชนนั้นมีโอกาสน้อยยกเว้นพะยูนที่หูแตก

“เรือเคยชนหรือ ไม่ก็เกือบไปหลายลำ เพราะเรือใช้เครื่องยนต์จะวิ่งแรงมันเร็ว คือเรือประมงเดิมใช้เครื่องยนต์สองค้ำ ยันมา ๓ ค้ำ เครื่องยนต์สูบเดียว ความเร็วไม่สามารถทำร้ายพะยูนได้ เมื่อมีการพัฒนาเรือความเร็วเครื่องยนต์ 4 สูบ โดยใช้เครื่องยนต์ จะมีความเร็วมากขึ้น คือ 4 สูบ เท่ากับ 4 เท่า ทำให้บางครั้งพะยูนหลบหลีกไม่ทันทำร้ายพะยูนได้”

“งานวิจัยบอกว่าเรือย่อน (เรือชน) ตอนพะยูนผุดขึ้นมาหายใจ บังคึกว่าเป็นไปไม่ได้ พะยูนได้ยินเสียงเรือมันก็ไปเสียแล้ว แต่เป็นไปได้อ้าเป็นฝูงก็ว่ายน้ำไม่ทัน”

“เรือชนมีโอกาสน้อย นอกจากพะยูนตัวที่โง่ๆ ตัวหูแตกขึ้นมาเรือก็ชน”

7) เรือบรรทุกปูนจอม

ชาวบ้านเชื่อว่าเรือบรรทุกปูนจอม 14 ลำ ที่เกาะลิบง ตอนพายุช่วงปลายเดือนมีนาคม ต้นเมษายน ปี 2554 เป็นสาเหตุทำให้พะยูนตายไปหลายตัว

“ข่าวพะยูนตายมา เรือบรรทุกปูนจอมที่เกาะลิบง 10 กว่าลำ ปูนก็หมื่นแสนตัน ทำให้พะยูนโดนกระแสน้ำของปูน ปูนจะกัดผิวพะยูน”

8) การสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหิน

ชาวบ้านวิตกว่าน้ำที่หล่อเตาปฏิกรณ์เป็นน้ำร้อนเมื่อทิ้งลงไปในทะเลอาจจะทำให้พะยูนตาย

“การสร้างโรงไฟฟ้า 800 เมกกะวัตต์ จะมาลงที่อำเภอกันตัง 2 จุด คือตำบลวังวน และตำบลนาเกลือ โรงไฟฟ้าจะใช้พลังน้ำหล่อเตาปฏิกรณ์ทำความเย็นจะคุดน้ำทะเลวันละ 4,000 ล้านลิตร น้ำเข้ามาและปล่อยออกไป โรงไฟฟ้าจะทำให้เป็นมลพิษ คำถามว่าน้ำร้อนลงในทะเลพะยูนจะตายหรือไม่”

4.1.5.2 ภัยคุกคามหญ้าทะเล

สาเหตุที่ทำให้หญ้าทะเลตาย หรือส่งผลกระทบต่อหญ้าทะเลมีทั้งหญ้าทะเลตายตามธรรมชาติ และจากฝีมือมนุษย์ ดังนี้

1) หญ้าทะเลตายตามธรรมชาติ เมื่อถึงหน้ามรสุมประมาณเดือนกันยายนถึงตุลาคมจะมีคลื่นแรงคลื่นซัดไปหญ้าทะเลขาดลอยขึ้นมาทิ้งราก ขณะที่ชาวบ้านบางคนบอกว่าหน้ามรสุมใบขาดลอยเป็นแพแต่ไม่ตาย นอกจากนี้หญ้าทะเลมีการเปลี่ยนสภาพเมื่อหญ้าทะเลแก่แล้วจะตายแต่ก็จะงอกขึ้นมาใหม่อีก

2) เครื่องมือประมง

อวนลาก อวนรุน อวนลากปลิง เป็นเครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมาย และผิดกติกาของชุมชน โดยอวนรุนและอวนลากปลิงจะลากบริเวณน้ำตื้นในเขตหญ้าทะเล การลากจะชูดหญ้าทะเลขึ้นมาหมดทำลายหญ้าทะเลทิ้งรากทั้งโคน ขณะที่ชาวบ้านบางคนเชื่อว่าอวนรุนไม่ได้ทำลายพะยูนแต่ทำลายหญ้าทะเล ซึ่งเป็นอาหารพะยูน จึงเป็นการทำลายพะยูนทางอ้อม ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“หญ้าทะเลตายโดยมากจากอวนรุน เหมือนรถแทรกเตอร์ อวนรุนจากกันดังยังมี แต่ไม่ค่อยเข้ามาแล้ว เพราะชาวบ้านแจ้งนายไฉ่จับ ชาวบ้านไปอีก (ไล่) ให้เล่น (หนี)”

“เมื่อก่อนปี 2542-2550 หญ้าทะเลเสียหาย เพราะอวนรุนตาลี”

“เมื่อก่อนมีอวนลาก อวนรุน แต่ตอนนี้เบาแล้ว อวนรุนตอนนี้ค่อนข้างคุมอยู่แต่ผลไม่ได้ อวนลากลักเข้ามาเป็นที่ๆ จะลากหน้าดินส่งผลต่อหญ้าทะเลที่เป็นอาหารของพะยูน”

เรือคราดหอย/ลากหอย ทำลายหญ้าทะเลที่เป็นอาหารของพะยูน
อวนชักปลา ล้อมขอบน้ำด้านนอกแล้วชักขึ้นหาด ชักดินหน้าดิน ทำลายหญ้าทะเล และทรัพยากรเศรษฐกิจ

3) เรือวิ่งในคลองหญ้าทำให้ใบพัดฟันใบหญ้าทะเลขาดหญ้าทะเลเสียหาย ดังที่ชาวบ้านเล่าว่า

“ตอนนั้นน้ำแห้ง เรือวิ่งในคลองหญ้าทะเลทำให้ใบพัดเรือฟันใบหญ้าทะเลขาด”

4) น้ำเสียจากโรงงานและน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงส่งผลกระทบต่อหญ้าทะเล กล่าวคือ อุตสาหกรรมบนบกปล่อยสารพิษในปริมาณมากๆ หรือน้ำเสียจากบ่อเลี้ยง จากโรงงานบริเวณนี้หรือโรงงานจากกันตังก็ไหลมาถึง ชาวบ้านเชื่อว่ากระทบกับหญ้าทะเลและระบบนิเวศ ทำให้หญ้าทะเลตายหมด เพราะ ได้ข่าวบ่อบำบัดสารพิษทำให้ปลาตาย

5) การขนส่งทางน้ำ กระทบกับหญ้าทะเลที่เป็นอาหารของพะยูน

เรือบรรทุกปูนซีเมนต์จัม เมื่อกลางปี 2554 เรือบรรทุกปูนของบริษัท SCG จมในทะเลใกล้แนวหญ้าทะเลหน้าอ่าวทุ่งจินจำนวน 14 ลำ ขณะนี้กู้เรือไปแล้ว 10 ลำ ยังคงเหลืออยู่อีก 4 ลำ เมื่อต้นเดือนมีนาคม 2555 ชาวบ้านเกาะลิบง ประสานกับศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 เพื่อปรึกษาหารือข้อสงสัยว่า เรือปูนจมนะกระทบกับหญ้าทะเล โดยศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 ร่วมกับชาวบ้านทำการสำรวจแหล่งหญ้าทะเล พบว่าบริเวณอ่าวทุ่งจินหญ้าทะเลลดลงประมาณ 30% ขณะนี้ยังไม่มีการศึกษาวิจัยถึงผลกระทบจากเรือบรรทุกปูนจมนั้นแต่อย่างใด จึงทำให้ชาวบ้านสันนิษฐานเป็น 2 กระแส คือ บางกลุ่มเชื่อว่าปลาไม่มากไม่ต้องกู้เรือไว้ปีนปะการังเทียม บางกลุ่มก็เชื่อว่ามีผลกระทบ กล่าวคือ ปูนซีเมนต์ทับลงในแหล่งหญ้าทะเลทำให้หญ้าทะเลเหี่ยวและตายพะยูนหายไป บริเวณนั้นไม่มีปลาไม่มีสัตว์น้ำ แต่เมื่อปูนแข็งตัวปลาเข้ามาแล้ว ผลกระทบอีกประการหนึ่งคือ ชาวบ้านเชื่อว่าเรือจมบริเวณน้ำตื้นถูกซัดเข้ามาชายฝั่ง เมื่อเรือตั้งอยู่นานชาวบ้านจึงไม่แน่ใจในเรื่องกระแสน้ำ เพราะอาจจะทำให้กระแสน้ำหมุนเปลี่ยนเฉพาะบริเวณนั้นมีผลกระทบกับหญ้าทะเลแน่นอน

อย่างไรก็ตามชาวบ้านบางคนสันนิษฐานว่าเรือบรรทุกปูนซีเมนต์ที่จมนั้นไม่น่าเกิดผลกระทบมาก เพราะว่ามีเรือ 2 ลำ ที่ชนซีเมนต์สำเร็จรูปบรรจุในพลาสติก เมื่อเรือจมลงคนงานในเรือก็ให้ชาวบ้านแถวนั้นมาขนปูนไปใช้ ส่วนที่เหลือเป็นหินปูนเผาไฟ เพื่อไปทำซีเมนต์ที่บังคลาเทศ อันนี้ชาวบ้านเชื่อว่าไม่น่าจะมีผลกระทบเพราะเป็นหินธรรมชาติแต่ถูกเผาไฟเป็นก้อนๆ เมื่อเผา

ไฟแล้วนำมาใส่ในน้ำที่เจ้าหน้าที่ของบริษัทเอามาให้ดูก็ไม่มีอะไร ซึ่งทั้งหมดนี้ยังไม่มีใครศึกษา เพียงแต่พูดกันเท่านั้น

การขนถ่ายปูนขึ้นเรือใหญ่ ชาวบ้านเชื่อว่าไม่เกี่ยวกับพะยูน แต่มีผลกับร่องน้ำ เรือจะลากร่องน้ำดูทรายหายไปทำให้แหล่งหญ้าทะเลพัง กล่าวคือ การขนถ่ายปูนขึ้นเรือใหญ่ของโรงงานที่หาดเจ้าไหม ในหน้าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเรือใหญ่จะจอดอยู่หน้าเกาะลิบงเรือที่ไปถ่ายให้เรือใหญ่จะลากในร่องน้ำเดิม เรียกว่า ร่องพาณิชย์จะไม่มีผลกระทบอะไร แต่ถ้าหน้ามรสุมเรือใหญ่จะจอดอยู่ที่เกาะลันตา เรือที่ไปถ่ายปูนให้เรือใหญ่จะลากในร่องน้ำหน้าอุทยาน ซึ่งเดิมเรียกร่องนี้ว่า ร่องเรือภูเก็ต จะกระทบกับหญ้าทะเล เพราะแรงดึงดูดของเรือจะพาทรายหายไป ทำให้แหล่งหญ้าทะเลพัง

ตะกอนที่เกิดจากการขนส่งทางน้ำ กล่าวคือ แนวหญ้าทะเลบริเวณเกาะลิบงมีการกระจายตัวร้อยละ 70 ของพื้นที่อ่าวทุ่งจีน จึงมีการสำรวจใหม่เหลือร้อยละ 50 แสดงว่าพื้นที่หญ้าทะเลลดน้อยลง ซึ่งไม่รู้สาเหตุที่แน่ชัด จากการขนส่งทางน้ำบริเวณร่องน้ำข้างเกาะลิบงมีการขนส่งซีเมนต์ ยิปซัม และถ่านหินมาก ยังไม่มีการศึกษาถึงผลกระทบ แต่ NGO สันนิษฐานว่า ปัญหาใหญ่ของหญ้าทะเล คือ ตะกอน เพราะในการขนส่งไปจักรเรืออาจจะทำให้เกิดการฟุ้งของตะกอน ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับหญ้าทะเล

การขนส่งทางน้ำแบบระบบเปิด การขนส่งซีเมนต์มีฝักคลุมมิดชิด รวมถึงตู้คอนเทนเนอร์ไม้ยาง แต่การขนส่งถ่านหิน กับยิปซัมมีการขนกันในระบบเปิดไม่ได้คลุมอะไรเลย มีการขนถ่านหินจากอินโดนีเซีย ประมาณ 9,000 ตัน เรือที่ลากมาไม่มีหลังคา ถ้าฝนตกลงมาจะชะถ่านหินน้ำนั้นจะไปกองอยู่ในท้องเรือ ถ่านหินมากจำเป็นต้องสูบน้ำทิ้งแต่ไม่มีระบบบำบัด การขนส่งระบบเปิดมีผลกระทบอย่างไรยังไม่มีผู้ศึกษา ซึ่ง NGO กังวลถึงผลกระทบของการขนส่งระบบเปิด รวมถึงการขนถ่ายยิปซัมกลางทะเล

4.2 ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนที่ผสมผสานกับความรู้ทางวิชาการ

ในที่นี้จะกล่าวถึงประเด็น คือ 1) การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ 2) การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ ดังนี้

4.2.1 การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ

การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ จะนำเสนอในประเด็น 1) ชีวิตวิทยาของพะยูน 2) พฤติกรรมของพะยูน ดังนี้

4.2.1.1 ชีวิตวิทยาของพะยูน

ชีวิตวิทยาของพะยูน ประกอบด้วย ลักษณะวิทยาของพะยูน และการสืบพันธุ์ ดังนี้

1) สันฐานวิทยาของพะยูน

สันฐานวิทยาของพะยูน จะกล่าวถึง สีสันตัว ขน ปาก ฟัน เขี้ยว ตา หู รูจมูก กรีบ หาง นม และเพศ ดังนี้

สีลำตัว ชาวบ้านมีความรู้ที่พะยูนมีลำตัวสีเข้ม ได้แก่ เทา ชมพู แดง น้ำตาลแก สอดคล้องกับ Cetaceans (2008); Marsh (2009: 332); Phipps et al. (2009: 12) กล่าวว่า พะยูนตัวเต็มวัยจะสีเทาหรือสีน้ำตาล ส่วนที่ชาวบ้านเห็นเป็นสีชมพูหรือแดงนั้นสันนิษฐานว่าเป็นส่วนท้องเพราะจะมีสีที่อ่อนกว่า

ขน ชาวบ้านมีความรู้ที่หนังพะยูนหนา มีขนแข็งๆ ยาวประมาณ 2-3 เซนติเมตร ขึ้นห่างๆ คล้ายขนช้างหรือขนหมู สอดคล้องกับ Cetaceans (2008); Phipps et al. (2009: 11) ที่กล่าวว่า พะยูนมีขนสั้นๆ แข็งปกคลุมทั่วตัว

ปาก ชาวบ้านมีความรู้ที่ปากพะยูนคล้ายปากวัวหรือปากหมู ที่ปากมีขนแข็ง ปากใช้กินอาหาร สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002: 2) ที่กล่าวว่า พะยูนมีปากขนาดใหญ่ มีขนที่ไวปกคลุมที่ริมฝีปากบนใช้ในการค้นหาและจับ (grasp) หยั่วทะเล

ฟัน ชาวบ้านมีความรู้ที่พะยูนมีฟันงอกเป็นซี่ๆ เป็นแถวเหมือนฟันช้าง วัว ควาย สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1) ที่กล่าวว่า พะยูนตัวเต็มวัยมีฟัน 10-14 ซี่

เขี้ยว ชาวบ้านทราบว่าพะยูนมีเขี้ยวทั้งตัวผู้และตัวเมีย พะยูนที่มีเขี้ยวจะเป็นพะยูนที่มีอายุมาก โดยตัวผู้จะมีเขี้ยวยาวประมาณเกือบกว่าๆ ไม่ถึง 2 คืบ ส่วนพะยูนตัวเมียจะมีเขี้ยวที่แหลมเล็กสั้น สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); Marsh (2009: 332); CRC Reef Research Center (2002: 2); Brown, (2007) ที่กล่าวว่า พะยูนมีเขี้ยว 1 คู่ โดยจะพบในพะยูนตัวผู้ที่เต็มวัย หรือหลังวัยรุ่น และพะยูนตัวเมียที่มีอายุมากจะมีเขี้ยวขนาดเล็ก และ Adulyanukosol et al. (1998) ที่กล่าวว่าพะยูนในฝั่งอันดามันที่ศึกษามีเขี้ยวยาว 1.6-21.0 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านบางคน ที่เห็นว่าพะยูนมีเขี้ยวเฉพาะตัวผู้ โดยตัวเมียไม่มีเขี้ยวมีแต่ฟัน จึงเป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะไม่เห็นเขี้ยวพะยูนตัวเมีย เพราะเขี้ยวพะยูนตัวผู้จะงอกพ้นริมฝีปากเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ ส่วนตัวเมียนั้นมักจะไม่งอกพ้นริมฝีปากออกมามากเว้นตัวที่แก่มากๆ บางตัว (กาญจนา อุดุลยานุกุ โกลล, บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555)

ตา ชาวบ้านมีความรู้ที่พะยูนมีตาเล็กๆ 2 ตา คล้ายตาช้าง สอดคล้องกับ Marsh (2009: 332); Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002: 2) ที่กล่าวว่าพะยูนมีตาเล็กๆ 2 ข้าง ลักษณะตาไม่เด่น ทั้งนี้ชาวบ้านทราบว่าพะยูนมีหนังตาทำให้ตาเปิดปิดขึ้นลงได้ และมีขนตาคล้ายสิงโตทะเล ดังที่ Nair et al. (1975: 3) กล่าวว่า พะยูนมีตาเล็กและมีเปลือกตา โดย กาญจนา อุดุลยานุกุ โกลล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555) กล่าวว่าพะยูนไม่มีขนตา

รฐู ชาวบ้านมีความรู้ว่าจะยูนมีรฐูเล็กๆ แต่ไม่มีใบหู สอดคล้องกับ Marsh (2009: 332); CRC Reef Research Center (2002: 2) ที่กล่าวว่า หูพะยูนเป็นรูเปิดขนาดเล็กที่ไม่มีปีกหรือติ่งหู

รฐูก ชาวบ้านมีความรู้ว่าจะยูนมีรฐูกเล็กๆ 2 รฐู โดยรฐูกมีเนื้อเป็นฝาปิดเปิดเหมือนอ๊อปโปหรือปลาวาฬ สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002: 2) กล่าวว่า พะยูนมีรฐูก 1 คู่อยู่ด้านบนของหัว มีลิ้นปิดเปิดไม่ให้น้ำเข้าขณะว่ายน้ำ

ครีบ ชาวบ้านมีความรู้ว่าจะยูนมีครีบหน้า 2 ข้าง เหมือนโลมา แต่พะยูนไม่มีครีบหลัง สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002: 2) ; Marsh (2009: 332) ที่กล่าวว่า พะยูนมีครีบหน้าแต่ไม่มีครีบหลัง โดยชาวบ้านทราบว่าครีบหน้ามีขนาดเล็กติดกันเป็นแฉมนี้ 5 นิ้ว แต่ชาวบ้านบางคนเห็นว่าพะยูนไม่มีนิ้ว อันนี้เป็นไปได้ที่ชาวบ้านไม่เห็นนิ้วของพะยูน เพราะ ภายในครีบจะมีเนื้อเยื่อปกคลุมนิ้ว 5 นิ้ว กาญจนา อุดยานุโกศล และคณะ, 2551b: 1) โดยชาวบ้านส่วนน้อยที่เห็นว่าพะยูนจะใช้ครีบหน้าในการถอยหลังแบบช้าๆ สอดคล้องกับ Domning (1977: 30) กล่าวว่า พะยูนใช้ครีบในการคุมทิศทาง ร่างกายสมดุล และการเคลื่อนที่โดยพายไปในระยะสั้นๆ ไปข้างหน้า ข้างหลัง ข้างๆ หรือขึ้นไปข้างบน (Upward)

หาง ชาวบ้านทราบว่าหางพะยูนมี 2 แฉก เหมือนกับโลมา ปลาวาฬ ปลามังดา หรือนางเงือก สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002: 2); Marsh (2009: 332) ที่กล่าวว่า พะยูนมีหางแฉกคล้ายโลมา หรือปลาวาฬ ซึ่งไม่เหมือนกับมานาคีที่มีหางคล้ายใบพาย (Paddle-shaped tail)

นม ชาวบ้านทราบว่าพะยูนมีนมอยู่ใต้ครีบ ตัวเมียมีนมเป็นเต้าเหมือนนมคน สอดคล้องกับ Marsh (2009: 332) ที่กล่าวว่าพะยูนมีเต้านม 2 เต้า โดยชาวบ้านเห็นว่า เมื่อมีลูกนมตัวเมียจะมีขนาดใหญ่ แต่ตัวผู้จะมีหัวนมเล็กๆ อย่างไรก็ตามชาวบ้านเพียงส่วนน้อยที่เห็นว่าพะยูนตัวผู้ไม่มีนม อันนี้เป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะมองไม่เห็น เพราะพะยูนตัวผู้จะมีหัวนมเล็กๆ เท่านั้น ดังที่ กาญจนา อุดยานุโกศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555) กล่าวว่า พะยูนมีหัวนมเล็กๆ โดยพะยูนตัวผู้อาจจะลึกลงไปมองไม่เห็น หรือตัวผู้ที่สมบูรณ์เพศจะเห็นเป็นตุ่มเล็กๆ เท่านั้น

เพศ ชาวบ้านมีความรู้ว่าจะยูนได้หลาย แบบ 1) ดูที่ลักษณะของอวัยวะที่อยู่ใต้ท้อง โดยอวัยวะของตัวเมียมีลักษณะคล้ายกับปลากะเบน ส่วนตัวผู้มีลักษณะกลมคล้ายของเปิดเพศ เมื่อชักอวัยวะพะยูนตัวผู้ออกมายาวเกือบศอก 2) ดูจากลักษณะของนม 3) ดูที่ความห่างของอวัยวะกับสะดือ คือ ถ้าเป็นตัวผู้จะห่างกันมากส่วนตัวเมียจะชิดกว่า ทั้งนี้ความรู้ของชาวบ้านสอดคล้องกับความรู้ทางวิชาการบางประเด็นและไม่สอดคล้องบางประเด็น ดังที่ กาญจนา อุดยานุโกศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555) กล่าวว่า ความยาวของอวัยวะของตัวผู้วัดจากพะยูนที่ตายยาวประมาณเกือบครึ่งศอก ถ้าช่องเปิดเพศอยู่ติดกับช่องถ่ายก็จะเป็นตัวเมีย ถ้าอยู่

ห่างก็จะเป็นตัวผู้ การดูที่นมก็จะบอกได้ระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตามยังต้องตรวจสอบโดยการดูตำแหน่งช่องเปิดช่องเพศอีกทีหนึ่ง

2) การสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์ ชาวบ้านส่วนใหญ่ทราบว่าพะยูนมีบรรพบุรุษเดียวกับช้างจึงสามารถเทียบเคียงได้ว่า พะยูนใช้เวลาตั้งครรภ์กว่า บางคนบอก 13 เดือน บางคนบอกว่า 15 เดือน สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002:2); Cetaceans (2008: 1); Kwan (2002 อ้างถึงใน Hines et al., 2005: 654); Marsh et al. (1984); Marsh & Kwan (2008: 2155); Morton (2001: 420); WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12) ที่ระบุระยะเวลาการตั้งครรภ์ของพะยูนไว้ตั้งแต่ 1 ปี คือ อยู่ในช่วง 12-14.5 เดือน ชาวบ้านมีความรู้ว่าพะยูนคลอดลูกคราวละ 1 ตัว สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); Marsh et al. (1984); Morton (2001: 420); WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12)

ส่วนความรู้เรื่องการสืบพันธุ์ของชาวบ้านส่วนที่ยังขาดอยู่มีหลายประเด็น คือ ชาวบ้านทราบว่าพะยูนตัวเมียที่โตเต็มวัยพร้อมที่จะผสมพันธุ์ได้ในช่วงอายุ 3-4 ปี ขณะที่จากรายงานวิจัยที่ศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ในช่วงอายุ 6-17 ปี (CRC Reef Research Center, 2002:2; Cetaceans, 2008: 1; Kwan, 2002 อ้างถึงใน Hines et al., 2005: 654; Marsh et al., 1984; Marsh 2009: 334; Marsh & Kwan, 2008:2155; Morton, 2001: 420; WWF Eastern African Marine Ecoregion, 2004: 12) ชาวบ้านเห็นว่าพะยูนจะคลอดลูกในช่วงหน้าแล้ง (มีนาคม-เมษายน) เพราะหน้ามรสุมคลอดไม่ได้ไม่มีที่หลบลมลูกจะตายหมด อย่างไรก็ตามอาจจะไม่สามารถเทียบเคียงไม่ได้กับการศึกษาของ Marsh et al. (1984: 767) เพราะเป็นคนละพื้นที่กัน กล่าวคือ พะยูนในพื้นที่ที่ศึกษา คือ ควีนแลนด์เหนือ ออสเตรเลีย คลอดลูกตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงกันยายน ตลอดจนถึงธันวาคม

ชาวบ้านเห็นว่าหลังจากพะยูนคลอดลูกแล้วจะเว้นช่วงไป 1-2 ปี ก่อนข้าง สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002:2); Kwan (2002 อ้างถึงใน Hines et al., 2005: 654); Marsh et al. (1984); Marsh & Kwan (2008:2155); Morton (2001: 420); WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12) ที่ระบุช่วงเวลาที่ครอบคลุมอยู่ในช่วง 2.33-7.00 ปี เป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะไม่ค่อยทราบระยะเวลาการเว้นช่วงมีลูก เพราะเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ยาก จำเป็นต้องใช้ความรู้ทางวิชาการระดับสูง

ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนคลอดลูกบริเวณน้ำลึก เพราะบริเวณน้ำตื้น ชาวบ้านไม่เคยเห็น ไม่สอดคล้องกับ Marsh et al. (1984 อ้างถึงใน WWF Eastern African Marine Ecoregion, 2004: 12); Ripple (1999 อ้างถึงใน Phipps et al., 2009: 34) ที่กล่าวว่าพะยูนจะคลอดลูกในที่น้ำตื้นบริเวณสันดอนทราย ที่น้ำขึ้นน้ำลง หรืออ่าวที่น้ำตื้น โดยต้องไม่มีสิ่งรบกวน เพราะ เลือดและของเหลวอื่นจากการคลอดลูกจะดึงดูดผู้ล่า

ความรู้ของชาวบ้านเรื่องความยาวลำตัวของลูกแรกคลอดเป็น 1.5 ฟุต มีน้ำหนักเป็น 7 กิโลกรัม บางคนบอกว่า 14-15 กิโลกรัม ไม่สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002:2); Marsh et al. (1984); WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12) ที่ระบุว่าลูกพะยูนแรกเกิดยาว 1.0-1.3 เมตร มีน้ำหนัก 20-35 กิโลกรัม

เป็นไปได้ที่ชาวบ้านยังขาดความรู้เรื่องการสืบพันธุ์ในประเด็น ฤดูกาลที่พะยูนคลอดลูก ระยะเวลาการเว้นช่วงมีลูก ระดับน้ำบริเวณที่พะยูนคลอดลูก ขนาดลูกพะยูนแรกคลอดทั้งน้ำหนักและความยาวลำตัว เพราะ ในการสังเกตพฤติกรรมของพะยูนจึงต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ดังที่ Boyd et al. (1999: 243) กล่าวว่า การสืบพันธุ์ของพะยูนยากที่จะศึกษา วิธีการศึกษา ได้แก่ การศึกษาซากพะยูน การศึกษาอายุขัยของพะยูนด้วยการศึกษาแบบระยะยาว (longitudinal studies) นอกจากนี้ Marine Mammal Commission (2007: i); Weilgart (2007: 159) ยังกล่าวว่าเสี่ยงจากกิจกรรมของคนรบกวนการสืบพันธุ์ของพะยูน ดังนั้น ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจึงแทบไม่เคยเห็นขณะพะยูนคลอดลูก

4.2.1.2 พฤติกรรมของพะยูน

พฤติกรรมของพะยูน จะนำเสนอในประเด็น การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ดังนี้

1) การว่ายน้ำ

ชาวบ้านมีความรู้ว่าการว่ายน้ำของพะยูนจะดีหางไม่เหมือนกับปลาทั่วไป คือจะดีหางขึ้นลงเหมือนโลมา ไม่ดีหางแบบแกว่งซ้ายขวา พะยูนต่างกับโลมาคือพะยูนว่ายน้ำถอยหลังไม่ได้ จะว่ายน้ำแบบเสมอไปทางใต้น้ำไม่กระโดดเหมือนโลมา สอดคล้องกับ Phipps et al. (2009: 33) และ Wikipedia (n.d.) คือ พะยูนว่ายน้ำโดยดีหางแฉกขึ้นลงเคลื่อนไปข้างหน้าอย่างช้าๆ

ชาวบ้านทราบถึงความเร็วในการว่ายน้ำของพะยูนน้อยกว่าโลมาเพราะพะยูนตัวใหญ่ ชาวบ้านที่มีประสบการณ์ประมาณว่าพะยูนว่ายน้ำด้วยความเร็ว 200 เมตรต่อนาที (คิดเป็น 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); Phipps et al. (2009: 33); Shark Bay Ecosystem Research Project (n.d.) ที่กล่าวว่า พะยูนว่ายน้ำด้วยความเร็วอยู่ในช่วง 3.2-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อีกทั้งชาวบ้านทราบว่าพะยูนจะว่ายน้ำเร็วเมื่อตกใจหรือหลบภัย สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); Phipps et al. (2009: 33) ที่กล่าวว่า เมื่อพะยูนตกใจจะมีเสียงหวีดหวือออกมาและเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำเป็น 2 เท่า คือ อยู่ในช่วง 20-25 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

2) การหายใจ

ชาวบ้านมีความรู้ที่พะยูนไม่มีเหงือกจึงหายใจด้วยปอด โดยให้เหตุผลว่าถ้าพะยูนหายใจทางเหงือกก็ไม่จำเป็นต้องผุดขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ พะยูนหายใจผ่านรูจมูก 2 รู ที่มีเนื้อปิดเปิด เมื่อขึ้นมาหายใจฝาจะเปิด เมื่อดำน้ำลงไปฝาจะปิด จึงทำให้มีเสียงดังซึ่ๆ สอดคล้องกับกาญจนา อุดุลยานุโกศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555) กล่าวว่าพะยูนหายใจด้วยปอด อีกทั้ง

สอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002:2) ที่กล่าวว่าพะยูนมีรูจมูก 1 คู่ อยู่บนสุดของหัว พะยูนหายใจบนผิวน้ำโดยเฉลี่ย 2-3 นาที มีลิ้นปิดเปิดไม่ให้น้ำเข้าขณะว่ายน้ำ

เมื่อพะยูนผุดขึ้นหายใจจะมีน้ำฟูแต่ไม่สูงมากนัก สอดคล้องกับ Cox (2002: 4) ที่กล่าวว่า บ่อยครั้งที่เห็นละอองน้ำเหนือจมูกตามด้วยการหายใจออก ขณะที่ชาวบ้านบางคนเคยเห็น พะยูน 1 ตัว ผุดแต่ปากจึงสันนิษฐานว่าน่าจะขึ้นมาหายใจ ไม่สอดคล้องกับ Cox (2002: 4) ที่กล่าวว่า พะยูนขึ้นมาผิวน้ำในแนวนอนโดยจมูกขึ้นมาจากน้ำก่อนส่วนอื่นของร่างกาย

ชาวบ้านทราบว่าการผุดขึ้นหายใจในที่น้ำตื้นจะหายใจ 5 นาทีต่อครั้ง แต่ในที่น้ำลึกจะผุดหายใจ 20 นาที ต่อครั้ง ดังนั้น ที่พะยูนผุดหายใจ 5 นาทีต่อครั้งค่อนข้างสอดคล้องกับ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002:2) ที่กล่าวว่าพะยูน พะยูนหายใจบนผิวน้ำโดยเฉลี่ยทุก 2-3 นาที อีกทั้ง Phipps et al. (2009: 33) กล่าวว่า พะยูนขึ้นมาพะยูนผุดขึ้นมาผิวน้ำเพื่อหายใจทุกๆ นาที หรือไม่บ่อยที่พะยูนสามารถกลืนหายใจได้มากกว่า 3 นาที การผุดขึ้นหายใจขณะกินหญ้าทะเลนั้นชาวบ้านทราบว่าพะยูนกินหญ้าทะเลไม่เกิน 10 นาที จะผุดขึ้นหายใจแล้วกลับลงไปกินหญ้าทะเลอีก ถ้ากินอิ่มแล้วจะลอยตัวหายใจ ไม่สอดคล้องกับ Adulyanukosol (2000: 193) ที่กล่าวว่าในช่วงที่กินหญ้าพะยูนจะผุดขึ้นหายใจที่ผิวน้ำทุกๆ 2-3 นาที ทั้งนี้เรื่องความถี่ในการผุดขึ้นมาหายใจช่วงกินหญ้าทะเลเป็นก้นาที่ต่อครั้งนั้น เป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะไม่ทราบระยะเวลาที่แน่นอนเพราะสังเกตได้ยาก ถ้ามีชาวบ้านเป็นสังรับกวนพะยูนจะเปลี่ยนพฤติกรรม

3) การกินอาหาร

ชาวบ้านมีความรู้ว่าพะยูนกินหญ้าทะเล พะยูนไม่กินลูกปลา หรือสัตว์อื่น เพราะเป็นภูมิปัญญาของชาวบ้านที่มีวิถีชีวิตและวิถีอาชีพอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยของพะยูน อีกทั้งทราบจากผลการชันสูตรซากพะยูนของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน ภูเก็ต ว่าในกระเพาะอาหารของพะยูนมีแต่หญ้าทะเล สอดคล้องกับ Marsh (2009: 333) คือพะยูนกินหญ้าทะเลเป็นอาหารหลัก ชาวบ้านทราบว่าลักษณะการกินหญ้าทะเลพะยูนจะใช้ปากคุนดินไปเหมือนหมู คั่นไปแบบถอนรากถอนโคนทำให้น้ำบริเวณน้ำขึ้นมาก รอยกินจะเห็นดอนน้ำลดเป็นรอยแบบคเคี้ยวตลอดเลี้ยวไปมา ดังที่ Marsh (2009: 333) กล่าวว่า พะยูนจะทิ้งร่องรอยเป็นร่องยาวที่คเคี้ยวในแหล่งหญ้าทะเล

สภาพน้ำและระดับน้ำที่พะยูนเข้ามากินหญ้าทะเล ชาวบ้านส่วนใหญ่มีความรู้ว่าพะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงน้ำขึ้น สอดคล้องกับ กาญจนา อุดุลยานุโกศล (2550: 7) ที่กล่าวว่า พะยูนเข้ามากินหญ้าทะเลบริเวณที่ตื้นในขณะน้ำขึ้น ทั้งนี้จากประสบการณ์ของชาวบ้านแต่ละคนพบเห็นพะยูนกินหญ้าในน้ำตื้นระดับเอว ออก หรือลึก 2-3 เมตร สอดคล้องกับ Cetaceans (2008:1); Morton (2001: 419); Preen, (1992: v) ที่กล่าวว่า รอยกินในแหล่งหญ้าทะเลบริเวณน้ำตื้น พะยูนกินหญ้าทะเลได้ผิวน้ำลึก 1-5 เมตร อย่างไรก็ตามยังมีชาวบ้านบางคนสันนิษฐานว่าพะยูนกินหญ้าทะเลในที่น้ำลึกมาก เพราะไม่เคยพบพะยูนตอนหากิน สอดคล้องกับ Marsh (2009: 333) ที่กล่าวว่า พบพะยูน

ในที่น้ำลึกห่างจากชายฝั่ง การกระจายนี้แสดงว่ามีหญ้าทะเลในที่น้ำลึก และพบพะยูนกินหญ้าทะเลในที่น้ำลึกจนถึง 33 เมตร จึงสรุปได้ว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทั้งในที่น้ำตื้นและน้ำลึก

ชาวบ้านส่วนใหญ่พบพะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงกลางวัน มีเพียงส่วนน้อยที่พบช่วงกลางคืน สรุปว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทั้งกลางวันและกลางคืน เพราะขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยที่พะยูนจะต้องปรับตัวเมื่อมีความกดดัน ดังที่ Ripple (1999 อ้างถึงใน Phipps et al., 2009: 33) กล่าวว่า ในพื้นที่ที่มีความกดดันมีลำพะยูนมากพะยูนจะกินหญ้าทะเลในเวลากลางคืน ส่วนในพื้นที่ที่มีความกดดันน้อยและมีน้ำขึ้นน้ำลง พะยูนจะกินหญ้าทะเลในที่น้ำตื้นตลอดทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนกินหญ้าทะเลทุกชนิด โดยชาวบ้านกล่าวถึงหญ้าทะเลบางชนิด ได้แก่ หญ้าคาทะเล (หญ้าชะเงาใบยาว) หญ้าใบมะกรูด (หญ้าอำพัน) หญ้าชะเงาใบสั้น หญ้าใบพาย หญ้าชะเงาเต่า หญ้าใบสน (หญ้าคันหอมทะเล) ส่วนบางชื่อเรียกเป็นภาษาถิ่นแบบชาวบ้าน ได้แก่ หญ้าใบมะขาม หญ้าข้อ สอดคล้องกับ Nakanishi et al. (2009: 2-3); Preen (1992: v); Sheppard et al. (2007) ที่กล่าวว่า พะยูนกินหญ้าชะเงาใบยาว หญ้าใบมะกรูด หญ้าชะเงาใบสั้น หญ้าใบสน ทั้งนี้ชาวบ้านทราบว่าหญ้าทะเลที่พะยูนชอบมากที่สุดจากการเห็นรอยที่พะยูนกิน คือ หญ้าอำพัน และหญ้าชะเงาใบสั้น สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002:2) North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) ที่กล่าวว่าพะยูนชอบกินหญ้าทะเลสกุล *Holophila*, *Halodule* เพราะเป็นหญ้าทะเลที่มีเส้นใยต่ำแต่มีไนโตรเจน และแป้งสูง และสามารถย่อยได้ง่าย อีกทั้ง de Iongh et al. (1995); Adulyanukosol (1999: 7); Preen (1992: v); Sheppard et al. (2007) กล่าวว่า หญ้าเงาใบสั้นเป็นหญ้าที่มีธาตุอาหารมากที่สุด พะยูนชอบกินเพราะให้พลังงานสูง พะยูนชอบกินหญ้าเงาใบสั้น (*Halodule uninervis*) หญ้าอำพัน (*Holophila ovalis*) และหญ้าผมนาง (*Halodule pinifolia*)

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนใบอ่อนๆ เขียวๆ ของหญ้าอำพัน และหญ้าชะเงาใบมะขาม ขณะที่ CRC Reef Research Center (2002:2) กล่าวว่า พะยูนชอบกินหญ้าทะเลที่มีขนาดเล็กและอ่อน ไม่ชอบกินหญ้าทะเลที่แก่

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนกินใบ กินลูก และกินรากของหญ้าทะเล แต่มีบางคนบอกว่าไม่กินลูกหญ้าทะเล ดังที่ CRC Reef Research Center (2002: 2); Marsh (2009: 333); North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) กล่าวว่า พะยูนกินหญ้าทะเลทั้งต้นรวมถึงราก โดยเฉพาะหญ้าทะเลสกุล *Holophila* และ *Halodule* พะยูนจะขุดหญ้าทะเลขึ้นมาทั้งต้นรวมถึงราก ส่วน North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) กล่าวว่า พะยูนจะกินเฉพาะใบของหญ้าทะเลถ้าไม่สามารถถอนหญ้าทะเลขึ้นมาได้

ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนช่วยปลูกหญ้าทะเล เพราะเมื่อกินหญ้าทะเลเสร็จ พะยูนจะถ่ายมูลไว้ชาวบ้านสังเกตว่าหญ้าทะเลบริเวณนั้นจะกลับมาขึ้นเขียวมากกว่าเดิม ชาวบ้านกล่าวว่า “พะยูนก็ปลูกหญ้าทะเล” สอดคล้องกับ Preen (1992: vi); Preen (1995: 212); North Australian

Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) กล่าวว่า การกินหญ้าทะเลของพะยูนส่งผลทำให้หญ้าทะเลงอกขึ้นใหม่หรือเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยรักษาพื้นที่ที่มีหญ้าทะเลที่เป็นอาหารที่ชอบ จึงกล่าวได้ว่า “การกินของพะยูนช่วยเพาะปลูกหญ้าทะเล” (Farm seagrass or cultivation grazing) โดย Aragones et al. (2006) กล่าวถึง อัตราการเติบโตของหญ้าทะเลว่า หลังจาก 1 ปี ที่พะยูนกินหญ้าอำพัน และหญ้าชะเงาใบสั้นนั้น หญ้าทะเลจะเจริญเติบโตขึ้นใหม่ โดยจะเติบโตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 35 และ 25 ตามลำดับ จึงเป็นไปได้ที่มูลของพะยูนเป็นปุ๋ยให้กับหญ้าทะเล

ชาวบ้านเห็นว่าเมื่อกินหญ้าทะเลพะยูนจะจับกลุ่มกันเป็นฝูงโดยเห็นไม่เกิน 3 ตัว แต่บางคนก็เห็นว่าเมื่อกินหญ้าทะเลจะกินเพียงตัวเดียว ดังที่ Cetaceans (2008:1) สังเกตการกินหญ้าทะเลระหว่างการเปลี่ยนแปลงน้ำขึ้นน้ำลง พบพะยูนกินหญ้าทะเลเป็นฝูงถึง 12 ตัว จึงเป็นไปได้ที่พะยูนจะกินหญ้าทะเลเป็นฝูง หรือกินหญ้าทะเลเพียงตัวเดียว เพราะ ขึ้นอยู่กับความกดดัน ทั้งด้านอาหาร สิ่งแวดล้อม และผู้ล่า ดังที่ Ripple (1999 อ้างถึงใน Phipps et al., 2009: 33) กล่าวว่าพะยูนจะปรับตัวไปตามสภาพความกดดัน อีกทั้ง Marsh, 1991 อ้างถึงใน Phipps et al. 2009: 34) กล่าวว่าพะยูนจะไม่เกาะติดกับกลุ่มทางสังคม เนื่องจากความสามารถในการหาอาหาร และเงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม

อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านส่วนหนึ่งที่มีความรู้ที่พะยูนกินสาหร่ายด้วย ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนกินสาหร่ายชนิดก้างปลา บางคนก็ว่าพะยูนกินสาหร่ายที่มีลักษณะคล้ายเห็ดหูลิงที่งอกที่ท่อนไม้ หรือหินในทะเล สอดคล้องกับ Morton (2001: 419; Cetaceans (2008: 1) ที่กล่าวว่าพะยูนกินหญ้าทะเลแต่ถ้าบางพื้นที่ไม่มีหญ้าทะเลพะยูนจึงกินสาหร่ายแทน โดย Preen, (1992: v) กล่าวว่า ปกติพะยูนไม่กินสาหร่ายในจำนวนมาก โดยจะหลีกเลี่ยงสาหร่ายบางชนิด ได้แก่ ชนิด *Caulerpa* และพืชบางชนิดที่เกาะพืชชนิดอื่น (Epiphytic species) อีกทั้งมีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่เห็นว่าพะยูนกินลูกปลา อันนี้ไม่น่าจะเป็นไปได้ เพราะการที่พะยูนเข้ามาวนเวียนที่ชาวประมงหาปลาเป็นเพราะความเชื่อ กับคนที่คนไม่ทำอันตราย มากกว่าที่จะเข้ามากินปลา ดังที่ CRC Reef Research Center (2002:2) กล่าวว่า พะยูนกินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ใส้เดือนทะเล เพรียงทะเล และหอย

4) การเลี้ยงดูลูกอ่อน

การเลี้ยงดูลูกอ่อน ชาวบ้านมีความรู้ที่ลูกพะยูนจะอยู่ใกล้ชิดเบียดกับแม่ตลอดเวลา คลอเคลียอยู่แถวใต้ท้องหรืออยู่บนหลังแม่ แม่ให้ลูกกินนมแม่ไม่ทิ้งลูก แม่ไปไหนลูกก็จะตามแม่ไป เมื่อลูกพะยูนตกใจจะไปอยู่ใต้ท้องแม่ สอดคล้องกับ CRC Reef Research Center (2002: 2); Adulyanukosol & Thongsukdee (2005: 3) ที่กล่าวว่า ลูกจะไม่อยู่ห่างจากแม่เลย ลูกว่ายน้ำใกล้ชิดกับแม่มาก และบ่อยครั้งที่ลูกอยู่บนหลังของแม่ และ Adulyanukosol & Thongsukdee (2005: 3) กล่าวว่า ลูกตามหลังแม่เพื่อกินนม ชาวบ้านมีความรู้ในช่วงลูกพะยูนยังเล็กยังไม่หย่านมเป็นช่วงอันตราย แม่ต้องคอยระวังภัยให้ลูกไม่อยู่ในที่ลึกนานๆ ต้องพาลูกเข้าข้างตลิ่งหาที่ปลอดภัยจากฉลาม

เสือ และเครื่องมือประมง ดังที่ Ripple (1999 อ้างถึงใน Phipps, 2009: 34) กล่าวว่า ในระหว่างที่ลูกกินนมแม่จะปกป้องลูก

อย่างไรก็ตามเรื่องระยะเวลาที่ลูกพะยูนกินนมแม่นั้นชาวบ้านส่วนหนึ่งเห็นว่าลูกกินนมแม่ปีกว่า แต่ชาวบ้านอีกส่วนหนึ่งก็มีความรู้ที่ไม่ชัดเจน ซึ่งเป็นไปได้ที่ชาวบ้านไม่ทราบเพราะต้องใช้ความรู้ทางวิชาการอย่างสูงในการสังเกตระยะเวลาที่ลูกกินนมแม่ ดังที่นักวิชาการ Cetaceans (2008: 1); CRC Reef Research Center (2002: 2); Marsh et al. (1984); Marsh (2009: 334); Morton (2001: 420); WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004: 12) กล่าวว่า ลูกจะกินนมแม่จนถึงอายุ 18 เดือน หรือมากกว่า

ลูกพะยูนกินหญ้าทะเล ชาวบ้านส่วนหนึ่งมีความรู้ว่าจะขณะที่ลูกพะยูนยังไม่หย่านมแม่จะพาลูกกินหญ้าทะเลไปด้วย ส่วนอายุที่ลูกพะยูนเริ่มกินหญ้าทะเลชาวบ้านกลุ่มนี้ยังมีความรู้ที่ไม่ชัดเจน ดังที่ Marsh (2009: 334); North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) กล่าวว่า ลูกพะยูนจะเริ่มกินหญ้าทะเลในไม่ช้าหลังคลอดในขณะที่กินนมจากแม่อยู่ด้วย แต่ชาวบ้านอีกส่วนหนึ่งยังมีความรู้ที่ไม่ชัดเจนคือเห็นว่าเมื่อลูกพะยูนหย่านมแล้วจึงกินหญ้าทะเลและหากินตามธรรมชาติเมื่ออายุ 4 ปี ซึ่งอันนี้เป็นไปได้เพราะ พะยูนเคลื่อนที่ไปตลอดชาวบ้านเห็นพะยูนนานๆ ครั้ง ไม่ได้เห็นพะยูนตัวเดิมตลอดเวลา จึงสังเกตได้ยาก ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการระดับสูงในการสังเกตอายุที่ลูกกินหญ้าทะเลขณะกินนมด้วย

5) พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร

พฤติกรรมทางสังคม ชาวบ้านมีความรู้ที่ส่วนใหญ่พะยูนจะอยู่เป็นฝูง จะว่ายน้ำไปเป็นคู่ไม่ว่ายน้ำไปเพียงตัวเดียว ถ้าเป็นพะยูนแม่ลูกจะว่ายน้ำคลอเคลียกันไป ชาวบ้านเคยเห็นพะยูนช่วงน้ำลึก 2 เมตร ประมาณ 10-20 ตัว กำลังคลอเคลียกันขึ้นลงเป็นคู่ๆ หรือบางคนเห็นพะยูนชนกันบ่อยคราวละ 7-8 ตัว สอดคล้องกับ Marsh (2009: 333) ที่กล่าวว่า พะยูนส่วนใหญ่ที่เห็นจะเป็นกลุ่ม 1 หรือ 2 ตัว การรวมตัวขนาดใหญ่ที่สุดถึงหลายร้อยตัวจะพบในบางพื้นที่ แต่ส่วนประกอบของกลุ่มจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ชาวบ้านบางคนเคยเห็นตอนกินหญ้าทะเลไม่เกิน 3 ตัว สอดคล้องกับ Akamatsu et al. (2006: 1356) ที่ศึกษาเสียงการกินอาหารของพะยูนในเวลากลางคืน พบว่ามีพะยูน 2 ตัวหรือมากกว่า 2 ตัว อยู่ในพื้นที่สังเกตเสียง อย่างไรก็ตามมีชาวบ้านส่วนหนึ่งที่เห็นว่าพะยูนจะอยู่กันเป็นฝูงแต่เมื่อกินหญ้าทะเลจะมาตัวเดียว หรือถ้าพะยูนกัดกันตัวที่แพ้จะอยู่ตัวเดียว อีกทั้งชาวบ้านมีประสบการณ์ที่พะยูนต่างถิ่นจากระนองนำมาปล่อยไว้ที่ทะเลตรงบริเวณหาดยาวเจ้าไหมมันเข้าฝูงไม่ได้ เป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะทราบว่าเมื่อกินหญ้าทะเลพะยูนจะมาเพียงตัวเดียว ดังที่ Marsh (1991 อ้างถึงใน Phipps et al. 2009: 34) กล่าวว่า พะยูนจะไม่เกาะติดกับกลุ่มทางสังคม เนื่องจากความสามารถในการหาอาหาร เจือจางทางสิ่งแวดล้อม และความกดดันจากการล่าในธรรมชาติ

การสื่อสาร ชาวบ้านสันนิษฐานว่าพะยูนมีการสื่อสารโดยใช้เสียงเหมือนกับปลาวาฬ หรือโลมาที่ใช้เสียงในการเรียกฝูง สอดคล้องกับ Okumura et al. (2006) กล่าวว่า การสื่อสารระหว่างพะยูนผ่านทางเสียงจ๊อกแจ๊ก (Chirps) เสียงหวีดหวิว (Whistles) คล้ายเสียงเห่า (Bark) และเสียงอื่นที่ก้องอยู่ใต้น้ำ ทั้งนี้ชาวบ้านมีประสบการณ์ได้ลูกพะยูนมา 1 ตัว นำไปมัดไว้ที่หลักบริเวณหัวสะพาน เมื่อน้ำขึ้นแม่พะยูนมาตามลูกจนพบ ดังที่ กาญจนา อุดยานุโกศล และคณะ (2551: 5) กล่าวว่าปกติแม่และลูกพะยูนจะอยู่ห่างกันไม่เกิน 2-3 เมตร และจะส่งเสียงร้องสื่อสารกันอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งชาวบ้านเห็นว่าแม่พะยูนสื่อสารกับลูกพะยูนด้วยครีป พยายามจูงเด็กเหมือนคน สอดคล้องกับ Adulyanukosol & Thongsukdee (2005: 3) กล่าวว่าแม่ใช้ครีป 2 ข้างกอดลูกพะยูนไว้

4.2.2 การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับพะยูน

การทดสอบสัดส่วนของความรู้เกี่ยวกับพะยูนระหว่างความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญา (Traditional Ecological Knowledge, TEK) กับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Ecological Knowledge, SEK) พบว่า ในภาพรวมสัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ ($p=0.060$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศแบบภูมิปัญญาด้านชีววิทยาของพะยูน และด้านพฤติกรรมของพะยูนเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ ($p=0.083$, 0.352 ตามลำดับ) โดยในด้านชีววิทยาของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ในประเด็น สัตฐานวิทยาของพะยูน ($p=0.370$) ขณะที่เรื่องการผสมพันธุ์มีสัดส่วนไม่เท่ากัน ($p=0.033$) และด้านพฤติกรรมของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ในทุกประเด็น คือ การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ($p=1.000$, 0.366 , 0.715 , 0.405 , 1.000 ตามลำดับ) (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ

รายการ	TEK	SEK	Chi-square	P-value
1. ชีววิทยาของพะยูน	30	45	3.00	0.083
1.1 สัตฐานวิทยาของพะยูน	27	34	0.80	0.370
-สีลำตัว	1	1		
-ผิวหนัง	1	1		
-ปาก	3	3		
-ฟัน	1	1		
-เขี้ยว	4	5		
-ตา	2	3		

ตารางที่ 4.2 การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ
(ต่อ)

รายการ	TEK	SEK	Chi-square	P-value
-รู้หู	1	2		
-จมูก	2	2		
-ครีบก	3	4		
-หาง	3	3		
-หัวนม	4	5		
-เพศ	2	4		
1.2 การผสมพันธุ์	3	11	4.57	0.033*
-อายุที่โตเต็มวัยพร้อมผสมพันธุ์	0	2		
-ฤดูกาลผสมพันธุ์	0	1		
-กิจกรรมผสมพันธุ์	1	1		
-ระยะเวลาดังครรภ์	1	2		
-จำนวนลูกที่คลอดแต่ละครั้ง	1	1		
-ระยะเวลาการเว้นช่วงมีลูกตัวต่อไป	0	1		
-สถานที่ที่คลอดลูก	0	1		
-ขนาดของลูก	0	2		
2. พฤติกรรมของพะยูน	33	41	0.87	0.352
2.1 การว่ายน้ำ	5	5	0.00	1.000
2.2 การหายใจ	4	7	0.82	0.366
2.3 การกินอาหาร	14	16	0.13	0.715
-อาหารหลักของพะยูน	1	1		
-วิธีการกินอาหาร	1	1		
-รอยกินหญ้าทะเล	1	1		
-สภาพน้ำเมื่อพะยูนเข้ามากินหญ้าทะเล	1	1		
-ความลึกของน้ำ	2	2		
-ช่วงเวลาที่กินหญ้าทะเล	1	1		
-ชนิดของหญ้าทะเลที่พะยูนกิน	2	2		
-ลักษณะของหญ้าทะเลที่พะยูนกิน	1	1		
-ส่วนของหญ้าทะเลที่พะยูนกิน	1	1		
-การกินหญ้าทะเลแบบเคี้ยว/สูง	1	1		
-ระยะเวลาการขึ้นหายใจผิวน้ำช่วงกิน หญ้าทะเล	0	1		
-พะยูนช่วยปลูกหญ้าทะเล	1	1		
-อาหารชนิดอื่นที่พะยูนกิน	1	2		

ตารางที่ 4.2 การทดสอบสัดส่วนของความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนกับความรู้ทางวิชาการ
(ต่อ)

รายการ	TEK	SEK	Chi-square	P-value
2.4 การเลี้ยงดูลูก	5	8	0.692	0.405
-ระยะเวลาที่ลูกพะยูนกินนมแม่	1	2		
-แม่ระวังภัยให้ลูก	1	1		
-ความใกล้ชิดของแม่พะยูนและลูก	1	1		
-ลูกพะยูนกินหญ้าทะเล	1	3		
-แม่พะยูนพาลูกหาอาหาร	1	1		
2.5 พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร	5	5	0.00	1.000
2.5.1 พฤติกรรมทางสังคม	3	3	-	-
2.5.2 พฤติกรรมการสื่อสาร	2	2	-	-
รวม	63	86	3.55	0.060

4.3 สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีการสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลผ่านวัฒนธรรมพื้นบ้านชายฝั่ง คือ ร่องเงืง ลิเกป่า รวมถึงเพลงร่วมสมัย จึงได้บันทึกไว้เป็นสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล โดยชาวบ้านและเยาวชนในชุมชนชายฝั่ง ทั้งที่เป็นผู้ประพันธ์ ผู้ขับร้อง และผู้เล่นดนตรีร่องเงืง ประกอบด้วยไวโอลิน และลำมะนา ทำการบันทึกเสียงที่ห้องอัดเสียงกำเนิดทองเอนเทอร์เทนเมนต์ ระหว่างวันที่ 6-21 ตุลาคม 2555 โดยบันทึกในรูปแบบซีดีออดิโอ จำนวน 14 เพลง ประกอบด้วยร่องเงืง 6 ลิเกป่า 1 และเพลงร่วมสมัย 7 เพลง ผู้เข้าร่วมบันทึกเสียงทั้งหมด 21 คน ประกอบด้วย ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่ง 14 คน และเยาวชนในชุมชนชายฝั่ง 7 คน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รายการสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ชื่อเพลง	ขับร้อง	ผู้ประพันธ์คำร้อง
1. น้ำตาลาดูหยงทำนองละอูหาดยาว	มะนัน คงเหล้า	มะนัน คงเหล้า
2. ทะเลคือชีวิต	เปลื้อง โต๊ะหะ	เปลื้อง โต๊ะหะ
3. อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลี่หาดยาว	บ่าว เหมริน	บ่าว เหมริน
4. โลมาและพะยูน	ค.ญ.สุมณฑา ชุมนาค ค.ญ. กมลรัตน์ หวังเส้น	พ.ต.ท. ไพโรจน์ อินทสร
5. ชมและอนุรักษ์พะยูนทำนองละอูกลาย	เราะติเยาะ วชิร โกศล	เราะติเยาะ วชิร โกศล
6. หญ้าทะเลอร้อง	หลงสา หลีทิ้ง	กู๊ยะ ญุมดา
7. พะยูนกับหญ้าทะเลทำนองลิเกป่า	สะปี รามคง	มนูญ กำเนิดทอง
8. อนิจจาปลาพะยูน	เปลื้อง โต๊ะหะ	เปลื้อง โต๊ะหะ
9. อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลี่กูเก็ด	บู ดาวัน	บู ดาวัน
10. เจ้าไหม	หย่าเหตุ หะหาว และเยาชน บ้านหาดยาวเจ้าไหม	หย่าเหตุ หะหาว
11. อนุรักษ์พะยูนทำนองละอูใหม่	บ่าว เหมริน	บ่าว เหมริน
12. น้ำตาลาพะยูน	หลงสา หลีทิ้ง	กู๊ยะ ญุมดา
13. อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลี่สตูล	บู ดาวัน	บู ดาวัน
14. เสียงครวญจากหญ้าทะเล	สิทธิโชค จันทร์ย่อง	กู๊ยะ ญุมดา

4.3.1 น้ำตาลาดูหยงทำนองละอูหาดยาว

น้ำตาลาดูหยงทำนองละอูหาดยาว เป็นร้องเงิง ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายมะนัน คงเหล้า อายุ 64 ปี บ้านเลขที่ 59/2 หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และดนตรีร้องเงิงประกอบด้วย 1) นายบ่าว เหมริน อายุ 79 ปี บ้านเลขที่ 47/1 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 2) นายบู ดาวัน อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 43 หมู่ที่ 9 ตำบลคลองขนาน อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 3) นายชก เหมรินทร์ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

กำปงแลหนอดันบงๆ ว่ามาแลสวเฮ้ยโยโถมยง ไปเที่ยวเกาะลิบง สวหนอรูปปลาพะยูน ไปเที่ยวเกาะลิบงแลปลาพะยูน นิจาบุญหนัก เราช่วยอนุรักษ์กันไว้เอาอย่าให้มันสูญ ไปแลปลาดูหยงอย่าให้สูญจากบ้านเรา

กำปงเฮ้ยเจ้าดอกสัก เจ้าดอกสักสิลปินชาวใต้ไยบุญหนักช่วยกันอนุรักษ์เอาไว้อย่าให้เสีย ร้องเงิงไปตรงไหนเราก็ตามไป เราพี่น้องตามไปช่วยเชียร์ ช่วยกันเชียร์อนุรักษ์กันไว้อย่าให้เสีย ช่วยกันเชียร์เอาไว้คู่บ้านเรา

กำปงสวยเอี้ยเจ้าดอกเร่ๆ คนดีเอี้ย เจ้าดอกเร่หลบบ้านไม่รอดเสียแล้วเต้มาถูกเหน่น้ำตาปลาอุยหง กัดข้าวมาหนึ่งหวัักคิดถึงขอดรักสวยหนอกินข้าวไม่ลง กินไม่ลงมาถูกเหน่น้ำตาปลาอุยหงกินข้าวไม่ลงสักคำเดียว

4.3.2 ทะเลคือชีวิต

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายเปลื้อง โตะหะ อายุ 58 ปี บ้านเลขที่ 186 หมู่ที่ 4 ตำบลนาเกลือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

ทะเลคือชีวิตโปรดจงคิดกันปกป้อง

อย่ามัวแต่มองจ้องล้างผลาญด้วยการทำลาย

โปรดเอื้ออารีทะเลนี้คือแหล่งรายได้

เหลือจากกินเราขาย ก็รายได้จากทะเล

ไอ้ชุมชนเอี้ยก่อนนั้นเคยไม่ลำบาก

กุ้ง หอย ปู ปลา มีมากหากินได้ใช้สมบูรณ์

แต่มาบัดนี้สิ่งที่เคยมีหายสาบสูญ

เต่าโลมาและพะยูนเหลืออยู่ได้ไม่กี่ตัว

หยุดเถอะเครื่องมือทำลายที่เคยใช้ ยาเบื่อ ระเบิด

อวนลาก อวนรุน เบ็ดราไว

ล้วนทำลายเต่าโลมาพะยูน

อย่าให้สูญพันธุ์จากอันดามัน (ซ้ำ)

4.3.3 อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลิฎเก็ด

อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลิฎเก็ด เป็นรองเง็ง ทำนองปะหลิฎเก็ด ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายบัว เหมริน อายุ 79 ปี บ้านเลขที่ 47/1 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และดนตรีรองเง็ง ประกอบด้วย 1) นายอิม จิเหลา อายุ 69 ปี บ้านเลขที่ 12 หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 2) นายบุญ ตาวัน อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 43 หมู่ที่ 9 ตำบลคลองขนาน อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 3) นายยก เหมรินทร์ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

หยงไหรหนอเจ้าต้นส้มโอ บอกพี่บอกน้องเสียให้รู้เรื่องบาติบุคโตมมหาฐู้ไม่ เพลงอื่นไม่รู้ว่าเพลงรองเง็งนั้นผมพอแค้นได้ เรื่องบาติบุคโตมมันนั้นหาฐู้ไม่ รองเง็งผมนี้แค้นได้สักเพลงสองเพลง

หยงไหรหนอเจ้าต้นคิปลี เพราะอาจารย์นั้นแหละแก่งาคิดดี คิดเอาปลาอุยมาอนุรักษ์ นิจาร้อยซัง ให้คนที่หลังคณคิหนอเขาได้รู้จักเอาปลาอุยมาอนุรักษ์ให้เขารู้จักว่าปลาอุย

หยงไหรหนอเจ้าต้นเค็ด เขามาขับร้องเง้งต้นเค็ดให้น้องฟัง วันที่สิบเอ็ดขับต้นเค็ดให้น้องฟัง ต้นเค็ดขับไม่ได้มจีย้ายไปขับต้นปะการัง ขับต้นเค็ดให้น้องฟัง ให้เป็นว่ากำลังใจ

หยงไหรหนอเจ้าดอกทัง เล่าเข้ามาแต่ครั้ง ปะการังมันงอกอยู่ในรูหอย ไหนสักที่อยู่ ไหนสักที่เจ้าสาวน้อย ปะการังงอกในรูหอย ใครทำไม่น้อยใจ ในรูหอยไปทะคนคิมันไม่น้อยใจ

หยงไหรหนอเจ้าดอกเทา มาเล่น้องมาที่บ้านเรา ไปแลป่าชะเงามังงองงามๆ ดอกแดง ดอกขาว ดอกหนึ่งหล่าวนั้นสีน้ำคราม คณคิหนอจริงไหมเอ้อ ยังดอกหนึ่งหล่าสีน้ำคราม นานๆ ได้น้องต่อได้เห็น

4.3.4 โลมาและพะยูน

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์ พันตำรวจโท ไพโรจน์ อินทสร รองผู้กำกับการป้องกันปราบปราม สถานีตำรวจภูธรอำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล ขับร้องโดย เด็กหญิงสุมนธนา ชุมนาค อายุ 13 ปี บ้านเลขที่ 73 หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และเด็กหญิงกมลรัตน์ หวังเส้น อายุ 12 ปี บ้านเลขที่ 73/2 หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

มีเรื่องราวมานานว่าโลมาเป็นเพื่อนคน

ความน่ารักชุกชนเล่นกับคนอย่างเข้าใจ

เจ้าพะยูนตัวกลมเมื่อได้ชมยิ่งเพลินใจ

มีเรื่องราวเล่าไว้ในนิยายว่าเงือกนั้น

แต่บัดนี้ทั้งโลมาและพะยูนใกล้สูญพันธุ์

ด้วยเหตุผลคนเรานั้นรังแกมันจนล้มตาย

หยุดได้ไหมคนใจร้ายที่ทำลายลากอวนรุน

ทั้งโลมาและพะยูนจะต้องสูญสิ้นเผ่าพันธุ์

4.3.5 ชมและอนุรักษ์พะยูนทำนองละอูลาย

ชมและอนุรักษ์พะยูนทำนองละอูลาย เป็นร้องเง้ง ผู้ประพันธ์ และขับร้องโดย นางเราะติยะวชิร โกศล อายุ 57 ปี บ้านเลขที่ 145 หมู่ที่ 7 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

บุหงาไอ้ละหนอดันหยง หยงไรโจหนอยังดันจำปูน เก้เรือออกไปนั้นไปดูปลาพะยูน มันคำผุดและคำว่ายอยู่ที่ใต้ท้องเล นิจจาไอ้เหลนาโย พอมองแลออกไปก็เห็นแต่หญ้าทะเล คำผุดคำว่ายอยู่ที่ใต้ท้องเล หญ้าทะเลเป็นอาหารของปลาพะยูน

บุหงาไอ้ละหนอดันหยง หยงไรโจหนอยังดันลึง มาแลนื่องมาเราไปกันสองคน ไปแลปลาหูหยงนั้นตัวงามๆ ตัวสีแดงไอนั้นตัวหนึ่งสีขาว ก็ยังตัวหนึ่งหล่าวเป็นสีน้ำคราม ไปแลดูหยงนั้นตัวงามๆ ให้น้องสาวนงคราญนั้นได้แลเห็นเอง

บุหงาไอ้ละหนอดันหยง หยงไรโจหนอยังมีดันหาวย พวกเราทุกคนจงทำกันให้ได้ ให้อนุรักษันเอาไว้เรื่องปลาพะยูน หญ้าทะเลมันยังอยู่กันสมบูรณ์ กลัวอวนลากและอวนรุนมันเข้ามาทำลาย พวกเราทุกคนจงอนุรักษันเอาไว้ ให้ลูกหลานของเราช่วยรักษากันต่อไป ปลาพะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ให้พวกเราทุกคนจงจำกันเอาไว้ ช่วยกันรักษากันไว้ให้ได้ อย่าให้ใครมาทำลายให้สูญพันธุ์ไปด้วยเอง

4.3.6 หญ้าทะเลขอร้อง

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์ นายภูริ ภูมุดา อายุ 59 ปี บ้านเลขที่ 38/1 หมู่ที่ 4 ตำบลนาเกลือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และขับร้องโดย นายหลงสา หลีทั้ง อายุ 43 ปี บ้านเลขที่ 35 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

ญ.ท.ล. ย่อมาจากหญ้าทะเล ท่านเอี่ยมมีมากถมเถ แต่หญ้าทะเลมัชคนสนใจ โปรดคิดเถิดท่านทั้งอันดามันและอ่าวไทย จมอยู่กับดินจมอยู่กับทรายเห็นแล้วใจหายสุดจะทน

เรืออวนรุนก็ยังหมกมุ่นอยู่ทุกวัน ได้โปรดสงสารเถิดท่าน คิดให้ท่านสักหน ท่านจงเห็นใจ หญ้าทะเลไทยที่ต้องผจญ หญ้าทะเลแสนสุดจะทน เพราะคนใจร้ายใจมาร

หญ้าทะเลเป็นแหล่งกำเนิดเกิดไข่ กุ้งหอยปูปลาตัวน้อยใหญ่มาวางไข่ นำสงสารทะเลแห่งนี้แหล่งที่อนุบาล เขาอยู่กันมานาน ได้โปรดสงสารและเห็นใจ

วิ่งวนผ่านถึงอุทยานรักษาเขต ขอร้องให้ท่านสนทน่ห้กับหญ้าทะเลจะได้ไหม เอ็นดูเถิดท่านนี้แหละคืองานจะต้องวิจัย ถ้าหญ้าทะเลหมดไปจะปลุกอะไรมาทดแทน

4.3.7 พะยูนกับหญ้าทะเลท่านองลิเกป่า

พะยูนกับหญ้าทะเลท่านองลิเกป่า เป็นลิเกป่า ผู้ประพันธ์ นายมนูญ กำเนิดทอง บ้านเลขที่ 40/171 หมู่บ้านการเคหะชุมชนตรัง ตำบลควนธานี อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และขับร้องโดยนาย สะปี รามคง บ้านเลขที่ 122 หมู่ที่ 1 ตำบลทรายขาว อำเภอกลองท่อม จังหวัดกระบี่

คำร้อง

ร่วมกันอนุรักษ์พะยูนฯ อย่าให้สิ้นสูญจากท้องทะเล

พะยูนกับหญ้าทะเลฯ พวกเราทั้งเพช่วยกันดูแล

พะยูนเลี้ยงลูกด้วยนมฯ ช่างน่าชื่นชมเหมือนมนุษย์เรา

พะยูนกับหญ้าทะเลฯ พวกเราทั้งเพช่วยกันดูแล

ชาวประมงลากอวนหาปลาฯ ถ้าลากติดมาอย่าฆ่าทำลาย

พะยูนกับหญ้าทะเลฯ พวกเราทั้งเพช่วยกันดูแล

อนุรักษ์ร่วมด้วยช่วยกันฯ ภาครัฐชาวบ้านประสานร่วมใจ

พะยูนกับหญ้าทะเลฯ พวกเราทั้งเพช่วยกันดูแล

4.3.8 นิจจาปลาพะยูน

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายเปลื้อง โตะเหะ อายุ 58 ปี บ้านเลขที่ 186 หมู่ที่ 4 ตำบลนาเกลือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

ชาวตรังทั่วหน้าสุดแสนภาคภูมิใจ เพราะมีพะยูนนั้นเป็นโลโก้ มีรูปมีภาพผลิตภัณฑ์นั้นไซ้ ชาวตรังก็โอ้ที่นั่นคือแหล่งพะยูน

หมู่เกาะลิบงอ่าวหาดทรายนั้นแหล่งอาหาร พะยูนฝูงนั้นก็พากันว่ายเล่น ตัวเล็กตัวใหญ่เรือวิ่งผ่านมาผ่านไปเคยเห็น เพราะแหล่งนี้เป็นแหล่งหญ้าของปลาพะยูน

แต่มาบัดนี้ต้องโศกอาศรัยว่าปลาพะยูนเพื่อเอางาไปขาย เขาตั้งมูลค่างาเจ้านั้นมากมาย พะยูนก็ตายปีละหลายๆ ตัว

หน่วยไหนกรมไหนโปรดช่วยสั่งการ มีงบประมาณโปรดนำมารักษา หากปล่อยเนิ่นนานงบประมาณล่าช้า เจ้าพะยูนที่ว่าเหลือไว้แต่รูปและผลิตภัณฑ์

4.3.9 อนุรักษ์พะยูนทำนองประหลัญเกิด

อนุรักษ์พะยูนทำนองประหลัญเกิด เป็นรองเง็ง ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายบุญ ดาวัน อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 43 หมู่ที่ 9 ตำบลคลองขนาน อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ และดนตรีรองเง็งประกอบด้วย 1) นายบัว เหมริน อายุ 79 ปี บ้านเลขที่ 47/1 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 2) นายยิ้ม จิเหลา อายุ 69 ปี บ้านเลขที่ 12 หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 3) นายยก เหมรินทร์ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

บุหงาตันหยงยังดอกปงๆ มาแลน่องมาเราไปลิบง เราไปดูปลาหูหงไปด้วยกัน นื่อง
เอยนื่องกานดามานื่องมาไปดูปะการัง นิจกานื่องกานดาไปดูปะการังมาแลน่องมาไปด้วยกัน
ปะการังมันงอกในทะเล

กำปงหนอนันแลยังดอกกราม บุหงาตันหยงยังดอกกราม จลามาเอยดัวงมาๆ มาแล
มานงคราญไปด้วยกัน นื่องสาวกับเราไปดูหญ้าชะเงาทั้งปะการัง นื่องสาวและกับเราอยู่ที่ปะการัง
มาแลน่องมาไปด้วยบังปะการังมันงอกมีมากมาย

กำปงหนอฮวยยังดอกพลา บุหงาตันหยงยังดอกพลา ไปดูแลน่องปลาโลมา มันว่า
มาว่าเวยนื่องอยู่เคียงกัน โจมยละ โจมย จลากับปลาหูหงมันก็มาด้วยกัน มาเรียงรายละนื่องอยู่
เคียงกัน หลายวันมันมาด้วยกัน

กำปงหนอฮวยยังดอกหวย บุหงาตันหยงยังดอกหวย ด้วยสามอย่างที่เราต้อง
อนุรักษไว้ เราต้องบอกให้ได้ว่าคืออะไร ร้อยชั่งนื่องร้อยชั่งปะการังที่หน้าทะเลใหญ่ เราบอกให้
พอเข้าใจทะเลใหญ่มันมีปลาโลมา

กำปงหนอนันแลยังดอกหวย นันแลมีดอกหวย ในทะเลมันมีอยู่มากมายบอกให้
นื่องกานดามีทั้งปลาพะยูนมันมีโลมา ไม่ให้มันสูญมีทั้งโลมา นื่องกานดาปลาโลมาละนื่องมันเที่ยว
ว่าขมันมาแล้วมันก็เที่ยวเรียงราย

กำปงหนอนันแลยังดอกเหล บุหงาตันหยงยังดอกเหล ในท้องทะเลลึกบังไม่นึกว่ามี
ปะการัง ไม่นึกแล้วว่ามิปะการังมีทั้งโลมานื่องร้อยชั่ง บังไม่นึกว่ามีปะการังบอกนื่องร้อยชั่งมันมีอยู่

กำปงหนอนันแลยังดอกพลา บุหงาตันหยงยังดอกพลา ถ้าให้ผมเล่าเรื่องพรรณปลา
บังก็ขับนื่องยาไม่หมด นื่องกานดานื่องก็ยังไม่หมด ดันพลาละนื่องโจมฉายอนุรักษไว้จริงไหม
นารัญทออนุรักษไว้ยังไม่หมดครัญทละนื่องยังปูปลา

4.3.10 เจ้าไหม

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์ นายหย่าเหตุ หะหว่า อายุ 54 ปี บ้านเลขที่ 60/3 หมู่ที่ 6 ตำบล
เกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และขับร้องโดย นายหย่าเหตุ หะหว่า นางธรรมพิศ รักหิรัญ อายุ
34 ปี และเยาวชนบ้านหาดยาวเจ้าไหม ดังนี้ เด็กหญิงสุมณฑา ชูมนาค เด็กหญิงอาลีน่า วิเศษศาสน์
เด็กหญิงกมลรัตน์ หวังเส้น เด็กหญิงจันจิรา อวนช้อง เด็กหญิงเนตรดาว รักหิรัญ เด็กหญิงจุพา
ลักษณะ ม่วงแก้ว และเด็กหญิงฟาติมะ หะหว่า

คำร้อง

เจ้าไหมๆ เจ้าไหมๆ ภูเขาเลไพร หาดสวยน้ำใส ยากใครลืมนเลือน สายลมแผ่วพลัว
พลัวเมฆเคลื่อน คลื่นซัดผ่องสวยล่อดาวเดือน สวยงามดั่งเหมือนฝันไป

เจ้าโหมๆ เจ้าโหมๆ พระคุณรักษาไว้สมบัติของไทยไว้ให้ลูกหลาน สัตว์น้ำยากหาจาก
ตำนาน เงือกน้อยดันหยงควายปราน มีเราเท่านั้นจะช่วยมัน

งามเหลือเมื่อครั้งธรรมชาติ หาดทรายไม่อาจ แม้ขาดไม้สั้นฟองขาว ป่าไม้โกงกาง
สร้างกิ่ง สร้างถิ่นยืนยาว คนงามปากอ่าว พรางพราวฝูงปลาทะเล

เจ้าโหมๆ เจ้าโหมๆ แต่นี้ต่อไปผู้คนมากมายเคลื่อนกายมาเยือน เป็นมิตรที่หาคำว่า
เพื่อน เป็นผู้จากจรมาไกลเรือน หวังใจว่าเพื่อนคงรักกัน คงรักกัน

4.3.11 อนุรักษ์พะยูนทำนองละอุใหม่

ผู้ประพันธ์และจัดร้องโดย นายบ่าว เหมริน อายุ 79 ปี บ้านเลขที่ 47/1 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก
อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และดนตรีรองเง็ง ประกอบด้วย 1) นายยิม จิเหลา อายุ 69 ปี บ้านเลขที่ 12
หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 2) นายบุญ ตาวัน อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 43 หมู่ที่ 9
ตำบลคลองขนาน อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 3) นายชก เหมรินทร์ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 10 หมู่
ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันลิบง มาเล่น้องมาเจ้าโหมยงไปชมปลาอุหยงแต่เกาะพีพี
กูเก็ด พังงา เกาะลันตาจังหวัดกระบี่ เกาะพีพีทางนี้้องสาวราวีเดิน

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันลิบง ยกขึ้นตะนึ่งเจ้าโหมยง ฟ้ามันผ่าถูกฝนลงบนปะการัง
มันแลบลงทีๆ ตัวแข็งแสดไปทั่วทั้งวัง ฟ้ามันผ่าถูกฝนบนปะการัง น้ำมันจันนี้้องไปทางหว่างหิน

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันเทา มาเล่น้องมาไปบ้านเรา ไปแลหญาชะเงงามันงอกแต่ชายเขา
ไม่ไกลไม่ไกลเลหน่วยใหญ่มันอยู่แค่บ้านเรา แลหญาชะเงงอกที่ชายเขาบ้านเราน้องก็เคยเห็น

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันลิบง มาเล่น้องมาเจ้าโหมยงไปชมปลาอุหยงมันสับสนที่ว่าย
ว่ายสับสน ดันปลาแลข้างหน้าน้องไปด้วยคนแลปลาอุหยงมันสับสน มันเป็นคนเสียก่อนแล้วค่อย
เป็นปลา

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันลิบง มาเล่น้องมาเจ้าโหมยงไปแลปลาอุหยงมันออกจากวัง
ตัวผู้มันว่ายก่อนแม่ลูกอ่อนมันว่ายตามหลัง แลปลาอุหยงออกจากวัง ไปไหนคนดินนั้นไปทั้งสอง

หยงไหรน้องเจ้าก็ย้งดันเนียง ผมเข้ามาขับในห้องอัดเสียง ขับด้วยปลาอุหยงด้วย
ปะการัง ผมผิดตรงไหนให้น้องหน้าใหญ่ช่วยเติมให้มันขับปลาอุหยงปะการัง ให้พอเป็นคนดีและ
กำลังใจ

4.3.12 น้ำตาปลาอุยง

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์ นายภูธะ ภูมุดา อายุ 59 ปี บ้านเลขที่ 38/1 หมู่ที่ 4 ตำบลนาเกลือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และขับร้องโดย นายหลงสา หลีทิง อายุ 43 ปี บ้านเลขที่ 35 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

โอ้ปลาพะยูนอาจสิ้นสูญหมดไป ทั้งอันดามันอ่าวไทยทั่วไปในผืนโลกา เพราะเต็มไปด้วยอวนลากมากไปด้วยอวนรุนว่าวุ่นกันตามประสา แลมีอวนวางขวางอยู่เต็มอัตร้า ไร่เจ้าพะยูนนี้หนาไม่รู้ว่าจะไปไหน

จึงต้องหนีจนเกยตื้น สะอึกสะอื้นนอนน้ำตารินไหล มีใครสักคนที่ให้ความสนใจ โศกเดียวเดียวดายกลัวจะไม่ปลอดภัย ทุกๆ ชั่วโมง ทุกๆ เวลา ทุกๆ นาที พะยูนจำต้องหนีเพราะอยู่ที่เดียวไม่ได้ พะยูนรู้ดีว่ามีศัตรูมากมาย ที่แท้ก็ต้องมาตายไอน้ำตาปลาพะยูน

4.3.13 อนุรักษ์พะยูนทำนองประหลัญเกิด

อนุรักษ์พะยูนทำนองประหลัญเกิด เป็นรองเง็ง ผู้ประพันธ์และขับร้องโดย นายบุญ ดาวัน อายุ 75 ปี บ้านเลขที่ 43 หมู่ที่ 9 ตำบลคลองขนาน อำเภอนี้ลคลอง จังหวัดกระบี่ และดนตรีรองเง็งประกอบด้วย นายบัว เหมริน อายุ 79 ปี บ้านเลขที่ 47/1 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 2) นายอิม จิเหลา อายุ 69 ปี บ้านเลขที่ 12 หมู่ที่ 4 ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง 3) นายยก เหมรินทร์ อายุ 76 ปี บ้านเลขที่ 10 หมู่ที่ 4 ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

กำปงหนอสวก็ยังดอกพลา มาแลน่องกานดาเราไปดูปลาในทะเล น่องร้อยซังไปดูปะการังกิ่งไม้แน่นที่อยู่ทะเล เราไปดูปลาในทะเล พายอดเสนห์สาวหนอเราไปดูกัน

กำปงหนอสวก็ยังดอกอ้อย มีแต่ปลู่น้องมีทั้งหอยมันก็เชิญอดสร้อยสวหนอไปดูด้วย ไปดูปลาพะยูนละน่องคนสว น่องคนสวละน่องไปดูด้วยพอได้ช่วยดูแลกัน

กำปงหนอสวก็ยังดอกพลา ปลาพะยูนละน่องปลาโลมามันว่ายมาละน่องเรียงเคียงกัน น่องกานดามันว่ายมาอยู่ทะเลอันดามัน มาเรียงอยู่เคียงกัน มันเที่ยวว่ายวน

กำปงหนอสวก็ยังดอกปงๆ ปลาพะยูนปลาอุยงมันว่ายวนไม่ไปไหน กานดาแล กานดามันว่ายมาแล้วว่ายไป มันว่ายลงแล้วไม่ไปไหน วายไปในทะเล

กำปงหนอสวก็ยังดอกป็นต้น ในทะเลอันดามัน มันอยู่กันน่องอยู่มากมาย ดาเปล่ายังมีหญ้าชะเงาอยู่เรียงราย มันมีทะเลอยู่มากมายมันเรียงรายดูคล้ายๆ กัน

4.3.14 เลียงควรวญจากหญ้าทะเล

เป็นเพลงร่วมสมัย ผู้ประพันธ์ นายภูล๊ะ ภูมุดา อายุ 59 ปี บ้านเลขที่ 38/1 หมู่ที่ 4 ตำบลนาเกลือ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง และขับร้องโดย นายสิทธิโชค จันทรย์อง อายุ 43 ปี บ้านเลขที่ 46 หมู่ที่ 4 ตำบลโคกหล่อ อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง

คำร้อง

ขึ้นชื่อว่าหญ้าทะเลม่ายใครให้ความสนเทห์ เพราะหญ้าทะเลหาม่ายราคาเป็นแหล่งอนุบาลคือ บ้านกุ้ง หอย ปู ปลา ดูหยง ปลาทุ ปูม้า ได้เข้ามาสรรหาอาหาร

ขึ้นชื่อว่าหญ้าทะเล ลดไปหมดไปแล้วเด๊ นานๆ หมดที่เป็นแหล่งอนุบาล ไม่ว่าอวนรุนไม่นายทุนเศรษฐีเงินล้าน อนุรักษ์ให้เป็นแหล่งอาหารเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำบ้านเรา

หัวเข้าชาวบ้านเขามาสาวอวน หัวใจหวั่นไหวรัญจวนใจหิดๆ เพราะกลัวคิดเต่าหญ้าทะเลสุดคะเนให้กับพวกเรา ถ้าหากว่าอวนคิดเต่าเศร้าโศกาพาให้ใจหาย

ขึ้นชื่อว่าหญ้าทะเล พวกผมพวกคุณทั้งเพอย่าเที่ยวที่จะคิดทำลาย ด้วยน้ำมือคือมนุษย์นี้แหละตัวร้าย ถ้าผมถ้าคุณคิดได้สัตว์น้ำทั้งหลายจะได้บายใจ

4.4 กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง

กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่งเป็นกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้เรื่องหญ้าทะเลของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งซึ่งเป็นความรู้ภูมิปัญญาตามประสบการณ์ กับนักเรียน และทีมวิทยากร จึงทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคน 2 รุ่น คือ รุ่นผู้ใหญ่ และรุ่นเด็ก โดยผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลมี 3 ส่วน คือ 1) ผลจากการสำรวจหญ้าทะเล 2) ด้านการเรียนรู้ 3) ความพึงพอใจต่อกิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเล ดังนี้

4.4.1 ผลจากการสำรวจหญ้าทะเล

จากการร่วมสำรวจหญ้าทะเลใน 3 พื้นที่ คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง และบ้านมดตะนอย แสดงร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลเป็นรายพื้นที่ ดังนี้

4.4.1.1 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะมุกด์

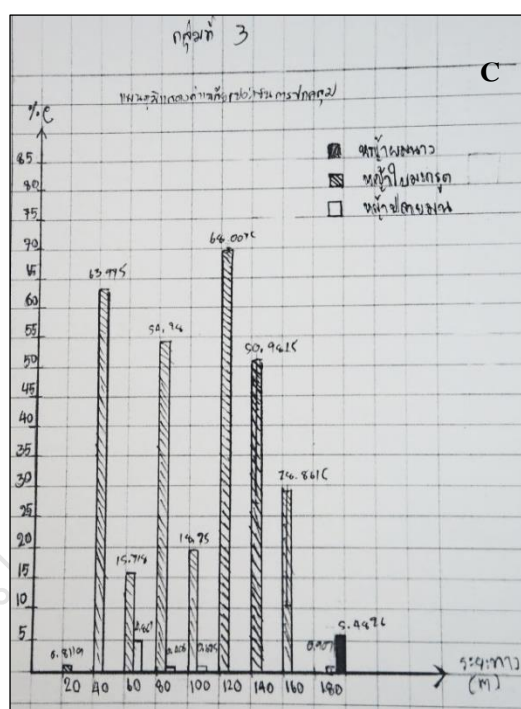
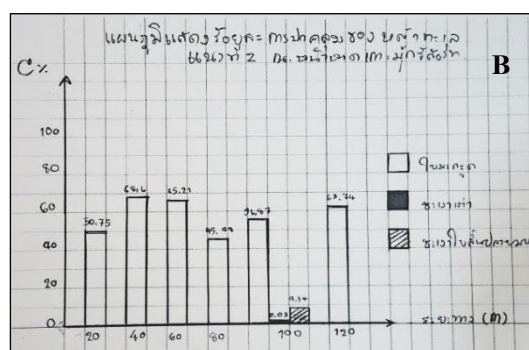
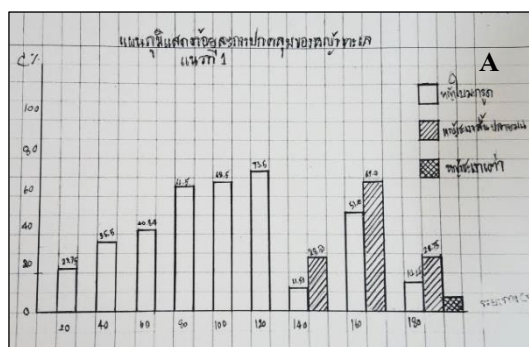
ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่เกาะมุกด์ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 มีดังนี้ (แผนภาพที่ 4.1)

แนวที่ 1 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 20-120 เมตร พบหญ้าใบมะกรูด (หญ้าอำพัน) มีร้อยละการปกคลุมเพิ่มขึ้นตามลำดับ ส่วนที่ระยะ 140-180 เมตร พบหญ้าทะเล 3 ชนิด คือ หญ้าใบมะกรูด หญ้าชะเงาสั้นปลายมน และหญ้าชะเงาเต่า โดยชนิดที่เด่นคือหญ้าชะเงาสั้นปลายมน รองลงมา คือหญ้าใบมะกรูด และหญ้าชะเงาเต่า ตามลำดับ

แนวที่ 2 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 20-120 เมตร พบหญ้าทะเล 3 ชนิด คือ หญ้าใบมะกรูด หญ้าชะเงาเต่า และหญ้าชะเงาสั้นปลายมน โดยมีหญ้าใบมะกรูดเป็นกลุ่มเด่น

แนวที่ 3 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 20-160 เมตร พบหญ้าทะเล 2 ชนิด คือ หญ้าใบมะกรูด และหญ้าชะเงาสั้นปลายมน โดยมีหญ้าใบมะกรูดเป็นกลุ่มเด่น ส่วนที่ 180 เมตร พบหญ้าผมนาง (หญ้ากุยช่ายเข็ม) และหญ้าชะเงาสั้นปลายมน แต่ร้อยละการปกคลุมต่ำ

จากร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะมุกด์ทั้ง 3 แนว สรุปได้ว่าหญ้าทะเลชนิดเด่น คือ หญ้าใบมะกรูด ซึ่งพบการปกคลุมค่อนข้างสูงในบริเวณใกล้ฝั่ง แต่เมื่อห่างจากชายฝั่งไปจะพบหญ้าทะเลชนิดอื่น ได้แก่ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน หญ้าชะเงาเต่า และหญ้าผมนาง



แผนภาพที่ 4.1 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่เกาะมุกด์ A แทนแนวที่ 1, B แทนแนวที่ 2, C แทนแนวที่ 3

4.4.1.2 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะลิบง

ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่เกาะลิบง ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 มีดังนี้ (แผนภาพที่ 4.2)

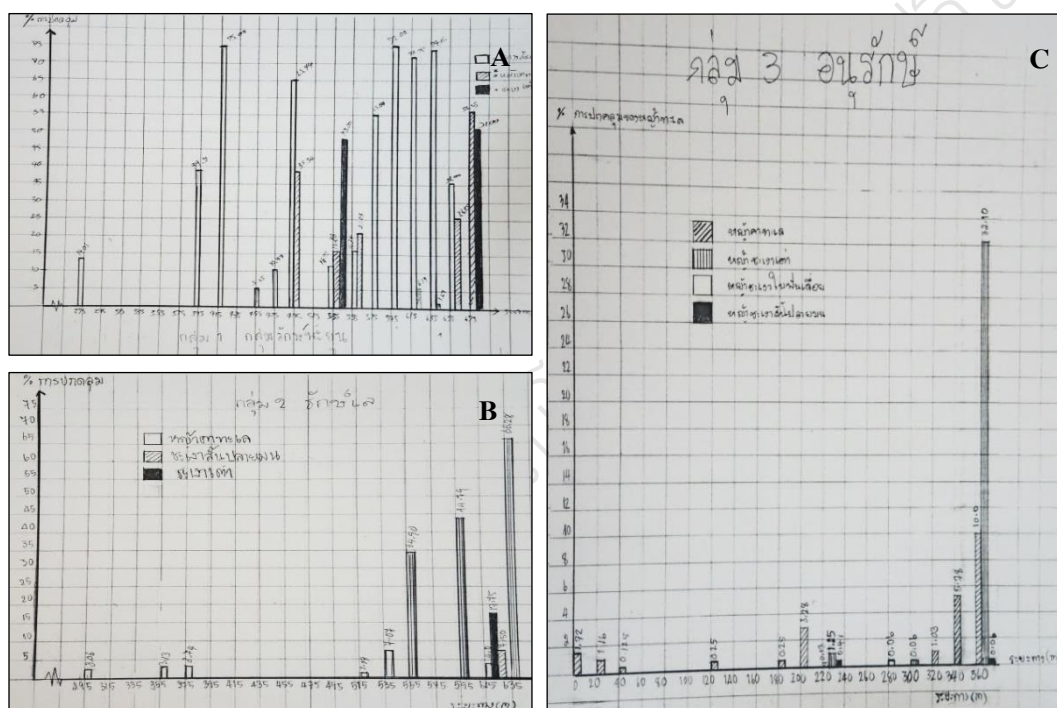
แนวที่ 1 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 275-475 เมตร พบหญ้าทะเล 2 ชนิด คือ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน และ หญ้าชะเงาใบยาว (หญ้าคาทะเล) โดยหญ้าชะเงาสั้นปลายมนเป็นกลุ่มเด่น โดยระยะตั้งแต่ 495 เมตร เป็นต้นไปจะพบหญ้าทะเล 3 ชนิด คือ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน หญ้าชะเงาใบยาว และหญ้าชะเงาเต่า โดยมีหญ้าชะเงาสั้นปลายมนเป็นกลุ่มเด่น

แนวที่ 2 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 295-535 เมตร พบหญ้าคาทะเล แต่ร้อยละการปกคลุมต่ำ ส่วนที่ระยะ 555-635 เมตร พบหญ้าทะเล 3 ชนิด คือ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน (หญ้าชะเงาใบสั้นพื้น

เลื้อย) หญ้าชะเงาเส้นปลายมน หญ้าชะเงาใบยาว และหญ้าชะเงาเต่า โดยหญ้าชะเงาเส้นปลายมนเป็นกลุ่มเด่น

แนวที่ 3 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 20-200 เมตร พบหญ้าชะเงาใบยาวแต่มีร้อยละการปกคลุมต่ำ โดยระยะตั้งแต่ 220-360 เมตร พบหญ้าทะเล 4 ชนิด คือ หญ้าชะเงาใบยาว หญ้าชะเงาเต่า หญ้าชะเงาเส้นปลายมน และหญ้าชะเงาเส้นปลายหนาม โดยมีหญ้าชะเงาเต่าเป็นกลุ่มเด่น

จากร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะลิบงทั้ง 3 แนว พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยบริเวณชายฝั่งจะเป็นหญ้าชะเงาใบยาว เมื่อระยะไกลออกจากฝั่งจะเริ่มพบหญ้าทะเลชนิดอื่นๆ ได้แก่ หญ้าชะเงาเส้นปลายมน หญ้าชะเงาเต่า และหญ้าชะเงาเส้นปลายหนาม โดยหญ้าชะเงาเส้นปลายมนเป็นกลุ่มเด่น



แผนภาพที่ 4.2 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่เกาะลิบง A แทนแนวที่ 1, B แทนแนวที่ 2, C แทนแนวที่ 3

4.4.1.3 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่บ้านมดตะนอย

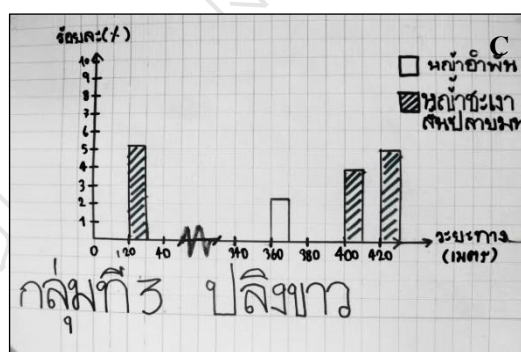
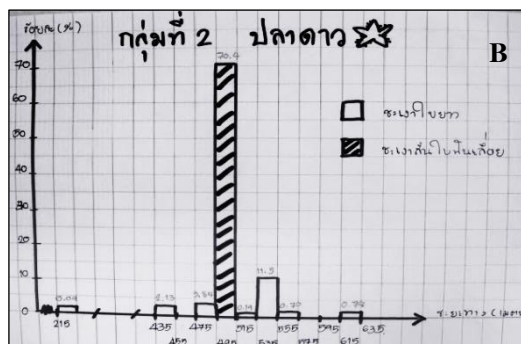
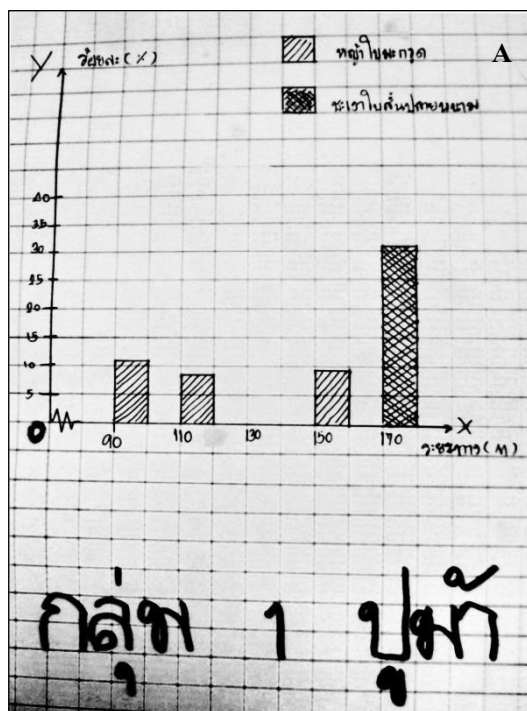
ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่บ้านมดตะนอย ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 มีดังนี้ (แผนภาพที่ 4.3)

แนวที่ 1 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 90-150 เมตร พบหญ้าใบมะกรูด แต่ร้อยละการปกคลุมต่ำ โดยที่ระยะ 170 เมตร พบหญ้าชะเงาเส้นปลายหนามมีร้อยละการปกคลุมปานกลาง

แนวที่ 2 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 215-635 เมตร พบหญ้าทะเลใบยาวแต่มีร้อยละการปกคลุมต่ำ โดยมีร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลสั้นปลายหนามสูงที่ 495 เมตร

แนวที่ 3 บริเวณชายฝั่งที่ระยะ 120-420 เมตร พบหญ้าทะเลสั้นปลายมนตลอดแนว แต่ร้อยละการปกคลุมต่ำ ส่วนหญ้าใบมะกรูดพบที่ระยะ 360 เมตร แต่ร้อยละการปกคลุมต่ำ

สรุปหญ้าทะเลบริเวณหาดมดตะนอย พบ 4 ชนิด คือ หญ้าใบมะกรูด หญ้าทะเลสั้นปลายหนาม หญ้าทะเลใบยาว และหญ้าทะเลสั้นปลายมน แต่มีร้อยละการปกคลุมต่ำ



แผนภาพที่ 4.3 ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลในพื้นที่สำรวจที่บ้านมดตะนอย A แทนแนวที่ 1, B แทนแนวที่ 2, C แทนแนวที่ 3

4.4.2 ด้านการเรียนรู้

ผลด้านการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และจิตสำนึก ดังนี้

4.4.2.1 ความรู้

1) ความรู้เรื่องระบบนิเวศหญ้าทะเล นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงระบบนิเวศหญ้าทะเลว่า หญ้าทะเลมีหลายชนิด ซึ่งหญ้าทะเลเป็นอาหารของพะยูน และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ได้แก่ หอยจอบ ปลาดาว ปลิง ปูม้า ปูเสฉวน กุ้ง แมงกะพรุน นอกจากนี้ยังรู้จักแพลงก์ตอนสัตว์ (Zoo plankton) ได้แก่ โคพีพอด (Copepod) ดังนั้น นักเรียนได้เห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของหญ้าทะเล อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ทั้งพืชและสัตว์ในระบบนิเวศหญ้าทะเล

ตารางที่ 4.4 ชนิดหญ้าทะเล ลักษณะเด่น และจุดเก็บตัวอย่าง

ชนิด	ลักษณะเด่น	จุดเก็บตัวอย่าง
หญ้าชะเงาเต่า/ หญ้าเต่า (<i>Thalassia hemprichii</i>)	-ต้นเห็นเหง้า -ใบเป็นกาบ มี 2-3 ใบ ยาว 3-9 เซนติเมตร -เส้นเรียงตามยาวใบ 9-12 เส้น	-เกาะมุกด์ -เกาะลิบง
หญ้าชะเงาสั้นปลายมน/ หญ้าชะเงาใบสั้นสั้นน้ำตาล (<i>Cymodocea rotundata</i>)	-ใบมี 2-5 กาบ ยาว 7-15 เซนติเมตร กว้าง 1.4-4.0 เซนติเมตร -ปลายใบโค้งงอเล็กน้อย -เส้นใบตามยาว 8-12 เส้น	-เกาะมุกด์ -เกาะลิบง -บ้านมดตะนอย
หญ้าใบมะกรูด/ หญ้าอำพัน (<i>Halophila ovalis</i>)	-เป็นข้อๆ แต่ละข้อมี 2 ใบ -ใบรูปไข่ สีเหลืองถึงสีเขียวเข้ม ยาว 0.8-2.5 เซนติเมตร -เส้นแบ่งแยกกลางใบมากกว่า 12 คู่	-เกาะมุกด์ -บ้านมดตะนอย
หญ้าพมนาง/ หญ้ากุยช่ายเข็ม (<i>Halodule pinifolia</i>)	-ใบเรียวยาวเล็กพอมวย -เส้นต่อข้อแต่ละต้นมี 2-3 ใบ -เส้นกลางใบชัดเจน	-เกาะมุกด์
หญ้าคาทะเล /หญ้าชะเงาใบยาว (<i>Enhalus acoroides</i>)	-ลำต้นฝังใต้ดิน -ใบมี 3-5 ใบ ยาว 90-130 เซนติเมตร กว้าง 1.2-1.9 เซนติเมตร -ขอบใบหนา ใบมน	-เกาะลิบง -บ้านมดตะนอย
หญ้าชะเงาสั้นปลายแหลม/ หญ้าชะเงาใบสั้นฟันเลื่อย (<i>Cymodocea serrulata</i>)	-เส้นกลางใบชัดเจน -ปลายใบมนมีรอยหยักเล็กๆ -ขอบใบด้านข้างตอนล่างเรียบ -จำนวนเส้นขนาน 15-17 เส้น	-เกาะลิบง -บ้านมดตะนอย

5) ความรู้เรื่องวิธีการสำรวจหญ้าทะเล นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมสำรวจหญ้าทะเล ได้รับความรู้ทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จึงมีความรู้ในเรื่องวิธีการสำรวจหญ้าทะเล (แผนภาพที่ 4.5) การทำตารางบันทึกปริมาณหญ้าทะเล การนับปริมาณต้นหญ้าทะเล การคำนวณร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล และการทำกราฟ



แผนภาพที่ 4.5 นักเรียนปฏิบัติการสำรวจห้วยทะเล โดยมีนักศึกษาเป็นวิทยากรประจำกลุ่ม

6) การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องห้วยทะเล นักเรียนที่เข้าร่วมปฏิบัติในกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลได้สะท้อนให้เห็นถึงการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสาระการเรียนรู้ในโรงเรียน การใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งยังสามารถนำไปถ่ายทอดให้กับคนอื่นได้

4.4.2.2 ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจห้วยทะเล

นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลได้มีการปฏิบัติจริงในพื้นที่ นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการวัดค่าความเค็มของน้ำทะเล อุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดเบส นักเรียนมีทักษะในการทำตารางบันทึกข้อมูลจากการสำรวจห้วยทะเล ทักษะการคำนวณร้อยละการปกคลุมของห้วยทะเล ทักษะการถ่ายภาพ และทักษะการนำเสนอผลด้วยกราฟ

4.4.2.3 จิตสำนึกในการอนุรักษ์

จากการเข้าร่วมกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลในชุมชนของตนเอง นักเรียนมีความรู้ในเรื่องระบบนิเวศห้วยทะเล และสามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแนวห้วยทะเล จึงส่งผลให้นักเรียนรู้สึกหวงแหนทรัพยากรในชุมชน จนเกิดเป็นจิตสำนึกในการอนุรักษ์ห้วยทะเลและพะยูน

4.4.3 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องห้วยทะเล

ผลด้านความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องห้วยทะเล แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมกิจกรรม 2) ความสามัคคี 3) ความสนุกสนานประทับใจ ดังนี้

4.4.3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันระหว่างนักเรียน ครู นักศึกษา ชาวบ้าน และนักวิจัย ทำให้เกิดเป็นความสัมพันธ์ที่ดี นักเรียนได้เพื่อนใหม่เพิ่มขึ้น ทั้งเพื่อนนักเรียนต่างโรงเรียน นักศึกษา ครู ชาวบ้าน และนักวิจัย อย่างไรก็ตามนักเรียนต้องการให้ชาวบ้านเข้าร่วมมากกว่านี้

4.4.3.2 ความสามัคคี การแบ่งกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมร่วมสำรวจห้วยทะเล นักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน ทำให้นักเรียนเกิดความสามัคคี และมีน้ำใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน

4.4.3.3 ความสนุกสนานและประทับใจ จากกิจกรรมต่างๆ ที่นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลและสันทนาการ ทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนาน และเกิดความประทับใจว่ามีประสบการณ์ที่ดี มีความรู้เพิ่มขึ้นจากการเข้าร่วมกิจกรรมนี้ หากมีโอกาสในปีต่อไป ก็จะเข้าร่วมกิจกรรมอีก เพราะนอกจากได้ความรู้แล้วยังทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ด้วย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

บทที่ 5

ผลการศึกษา หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาเป็นการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยนำเสนอผลการศึกษาเป็น 3 ส่วน คือ

- 1) ผลผลิต (Output)
- 2) ผลลัพธ์ (Outcome)
- 3) แนวทางการนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้ในการสอนของโรงเรียนชายฝั่ง

5.1 ผลผลิต (Output)

ผลผลิต (Output) คือ ผลที่ได้รับจากการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ซึ่งประกอบด้วย 1) หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล 2) ผลผลิตเกี่ยวกับครู ดังนี้

5.1.1 หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล สำหรับรายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นหลักสูตรระดับชั้นเรียน คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้บูรณาการเนื้อหาท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเข้าในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 จะนำเสนอในประเด็น 1) หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่น 2) องค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่น 3) คุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น ดังนี้

5.1.1.1 หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่น

หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามชั้นปี

ชั้นเรียน	หน่วยเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
ระดับประถมศึกษา			
ประถมศึกษาปีที่ 1	2	พะยูนน้อยผู้คอยการปกป้อง	10
ประถมศึกษาปีที่ 2	2	พะยูนน้อยแสนดีมีค่านับ	6
ประถมศึกษาปีที่ 3	2	ชีวิตพะยูนและหญ้าทะเล	6
ประถมศึกษาปีที่ 4	1	หญ้าทะเล	5
ประถมศึกษาปีที่ 5	1	โลกของหญ้าทะเล	4
ประถมศึกษาปีที่ 6	3	ชีวิตสัมพันธ์	5
	4	รักษ์พะยูน รักหญ้าทะเล	4

ตารางที่ 5.1 หน่วยการเรียนรู้ของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามชั้นปี (ต่อ)

ชั้นเรียน	หน่วยเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษา			
มัธยมศึกษาปีที่ 1	4	ตลาดใต้ทะเล (หญ้าทะเล)	8
มัธยมศึกษาปีที่ 2	3	ชีวิตพะยูน	6
มัธยมศึกษาปีที่ 3	4	เด็กอาสาปกป้องพะยูนและหญ้าทะเล	6

5.1.1.2 องค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่น

องค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (รายละเอียดอยู่ในเล่มหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล) โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) วิสัยทัศน์การเรียนรู้
- 2) เป้าหมายของหลักสูตรท้องถิ่น
- 3) เนื้อหาองค์ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล
- 4) หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 4.1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้
 - 4.2) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
 - 4.3) สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
 - 4.4) สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
 - 4.5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
 - 4.6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
 - 4.7) ชิ้นงาน/ภาระงาน
 - 4.8) การวัดและการประเมินผล
 - 4.9) กิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.10) สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้
 - 4.11) จำนวนเวลาเรียน

5.1.1.3 คุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น

คุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จะกล่าวถึงประเด็น ดังนี้

- 1) การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 2) การนิเทศติดตาม
- 3) ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

1) การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ในภาพรวมหลักสูตรท้องถิ่นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก คือ 1) โครงสร้างของรายวิชา 2) ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 3) การวิเคราะห์หลักสูตร 4) การวัดและประเมินผล 5) ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับวัตถุประสงค์ของโรงเรียน 6) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น 7) คำอธิบายรายวิชา 8) หน่วยการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.85, 4.83, 4.80, 4.80, 4.77, 4.75, 4.70, 4.56 ตามลำดับ) (ตารางที่ 5.2)

ตารางที่ 5.2 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	n=5	
	$\bar{X}$	S.D.
1. ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ	4.83	0.33
1.1 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2556) ในยุทธศาสตร์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4.75	0.50
1.2 พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542	4.92	0.17
1.2.1 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ม.7)	5.00	0.00
1.2.3 การจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม ในด้านความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ม.23(2))	5.00	0.00
1.2.3 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน ฯลฯ ส่งเสริมความเข้มแข็งของ ชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการ (ม.29)	4.75	0.50
2. ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับวัตถุประสงค์ของโรงเรียน	4.77	0.22
2.1 หลักสูตรท้องถิ่นมุ่งเน้นการเสริมสร้างคุณภาพของผู้เรียน	5.00	0.00
2.2 หลักสูตรท้องถิ่นมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้ทางวิชาการในสาระวิทยาศาสตร์	5.00	0.00
2.3 หลักสูตรท้องถิ่นมุ่งเน้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น พะยูน และหญ้าทะเล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อความยั่งยืน	4.60	0.55
2.4 หลักสูตรท้องถิ่นสอนให้รู้เหตุผลตามหลักการของสาระวิทยาศาสตร์	5.00	0.00
2.5 หลักสูตรท้องถิ่นสอนให้เกิดปัญหาจากการคิดวิเคราะห์	4.60	0.89
2.6 หลักสูตรท้องถิ่นสอนให้มุ่งมั่นในอุดมคติอันเกิดจากคุณธรรมและจริยธรรมทาง สิ่งแวดล้อม	4.40	0.55

ตารางที่ 5.2 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการ	n=5	
	$\bar{X}$	S.D.
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น	4.75	0.31
3.1 สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น	4.80	0.45
3.2 มุ่งเสริมสร้างความเข้าใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่ออนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล	4.60	0.55
3.3 มุ่งปลูกฝังจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล	4.80	0.45
3.4 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน	4.80	0.45
4. การวิเคราะห์หลักสูตร	4.80	0.45
4.1 การวิเคราะห์หลักสูตรมีการระบุที่เหมาะสมในเรื่อง มาตรฐานตัวชี้วัด ความรู้ ทักษะ/ กระบวนการ คุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.80	0.45
5. คำอธิบายรายวิชา	4.70	0.45
5.1 มีการระบุรหัสวิชา ชื่อวิชา ชั้นปีที่สอน จำนวนเวลาเรียนไว้อย่างถูกต้อง	4.80	0.45
5.2 การเขียนคำอธิบายรายวิชาได้เขียนเป็นความเรียง โดยระบุองค์ความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณลักษณะ และครอบคลุมผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้	4.60	0.55
6. โครงสร้างของรายวิชา	4.85	0.22
6.1 การจัดทำสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด ได้วิเคราะห์แก่นความรู้จากทุกผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาจัดทำสาระการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดชัดเจน เหมาะสม และครอบคลุมทุกหน่วยการเรียนรู้	4.60	0.55
6.2 การตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้สะท้อนให้เห็นสาระสำคัญหรือประเด็นหลักในหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน	4.80	0.45
6.3 การกำหนดสัดส่วนเวลาเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม และรวมทุกหน่วยต้องเท่ากับเวลาเรียนตามหลักสูตร	5.00	0.00
6.4 การกำหนดสัดส่วนคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม และรวมตลอดปี/ภาคเรียนเท่ากับ 100	5.00	0.00
7. หน่วยการเรียนรู้	4.56	0.46
7.1 การกำหนดเป้าหมาย กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญเหมาะสมมีความสอดคล้องกันทุกหน่วยการเรียนรู้	4.60	0.55
7.2 กิจกรรมที่จัดในหน่วยการเรียนรู้ใช้หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยครูและนักเรียนได้ร่วมทำกิจกรรม	4.40	0.55
7.3 กิจกรรมที่จัดในหน่วยการเรียนรู้เป็นการจัดให้มีการเรียนรู้ตามสภาพจริง	4.60	0.55
7.4 การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้ ได้กำหนดชิ้นงาน/ภาระงาน การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้	4.40	0.89

ตารางที่ 5.2 การประเมินคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

รายการ	n=5	
	$\bar{X}$	S.D.
7.5 สื่อ แหล่งเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนรู้ มีการกำหนดสื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย ชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหา	4.80	0.45
8. การวัดและประเมินผล	4.80	0.45
8.1 กำหนดรูปแบบ วิธีการ เกณฑ์การวัดและประเมินผลที่เน้นการประเมินตามสภาพจริง	4.80	0.45
รวม	4.76	0.27

2) การนิเทศติดตาม

หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลระดับชั้นเรียน คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 นำไปทดลองใช้ในโรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 การนิเทศติดตามโดยการสังเกตการสอนของศึกษานิเทศก์ จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และเขต 2 ร่วมกับนักวิจัย และผู้บริหารโรงเรียน ผลการนิเทศจำแนกตามระดับชั้น (ตารางที่ 5.3) ดังนี้

ระดับประถมศึกษา ผลการประเมินการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในภาพรวม พบว่า คะแนนการประเมินการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพร้อม 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดบรรยากาศและบริหารชั้นเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี (ค่าเฉลี่ย 4.35, 4.17, 4.13, 4.08 ตามลำดับ) ส่วนด้านการประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.64)

ระดับมัธยมศึกษา ผลการประเมินการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในภาพรวม พบว่า คะแนนการประเมินการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพร้อมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดบรรยากาศและบริหารชั้นเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการประเมินผล และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี (ค่าเฉลี่ย 3.98, 3.95, 3.86, 3.84, 3.71 ตามลำดับ)

ตารางที่ 5.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการนิเทศการสอนหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามระดับชั้นปี

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม	
	n=4		n=4		n=3		n=3		n=5		n=6		ประถมศึกษา		n=4		n=5		n=4		มัธยมศึกษา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. การเตรียมการก่อนการสอน	4.63	0.43	4.69	0.31	4.83	0.14	4.25	0.43	4.05	0.48	4.01	0.48	4.35	0.50	4.38	0.32	3.80	0.27	3.81	0.69	3.98	0.49
1.1 จัดทำแผนการสอนตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง	4.75	5.00	5.00	0.00	5.00	0.00	4.33	0.58	4.60	0.55	4.33	0.52	4.64	0.49	4.75	0.50	4.00	0.00	3.50	0.58	4.08	0.64
1.2 จัดสื่ออุปกรณ์การสอนครบถ้วน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	4.75	4.75	4.75	0.50	5.00	0.00	4.33	0.58	4.20	0.45	4.67	0.82	4.60	0.58	4.50	0.58	3.60	0.89	4.00	0.00	4.00	0.71
1.3 จัดแบบประเมินผลการเรียนรู้การสอนไว้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้	4.75	4.75	4.75	0.50	5.00	0.00	4.33	0.58	4.00	0.71	4.17	0.75	4.44	0.65	4.50	0.58	4.20	0.45	4.25	0.96	4.31	0.63
1.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมการก่อนการสอน	4.25	4.25	4.25	0.50	4.00	0.00	4.00	0.00	3.25	1.26	2.80	0.84	3.68	0.89	3.75	1.26	3.40	0.55	3.50	1.29	3.54	0.97
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน	4.53	0.12	4.13	0.42	4.35	0.14	4.00	0.38	3.95	0.41	3.98	0.50	4.13	0.40	3.97	0.67	3.95	0.17	3.63	0.59	3.86	0.48
2.1 บอกจุดประสงค์/กิจกรรมแก่ผู้เรียนก่อนการสอน	4.50	4.50	4.75	0.50	4.33	0.58	3.67	0.58	3.40	0.89	4.83	0.41	4.28	0.84	4.75	0.50	3.60	0.55	3.50	0.58	3.92	0.76

ตารางที่ 5.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการนิเทศการสอนหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามระดับชั้นปี (ต่อ)

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม	
	n=4		n=4		n=3		n=3		n=5		n=6		ประถมศึกษา		n=4		n=5		n=4		มัธยมศึกษา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
2.2 จัดกิจกรรมตาม ขั้นตอนที่กำหนดไว้ใน แผนการสอน	4.75	4.75	4.75	0.50	4.50	0.71	4.33	0.58	4.40	0.55	4.00	1.10	4.42	0.72	4.50	0.58	3.80	0.45	3.25	0.96	3.85	0.80
2.3 เปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนร่วมในกิจกรรม อย่างทั่วถึง	5.00	5.00	4.25	0.50	4.33	0.58	5.00	0.00	4.40	0.55	3.83	1.17	4.40	0.76	3.75	0.96	4.40	0.55	3.50	0.58	3.92	0.76
2.4 จัดกลุ่มให้นักเรียน ร่วมกันทำงานเป็นทีม	4.25	4.25	3.50	0.58	3.33	0.58	5.00	0.00	4.40	0.55	4.17	0.75	4.12	0.73	4.50	0.58	4.60	0.55	4.00	0.00	4.38	0.51
2.5 มอบหมายงานให้แก่ นักเรียนสอดคล้องกับ ศักยภาพแต่ละบุคคล	4.50	4.50	3.75	0.50	4.67	0.58	3.67	0.58	3.20	0.45	4.00	0.63	3.92	0.70	3.25	0.96	3.60	0.55	3.75	0.50	3.54	0.66
2.6 เลือกใช้เทคนิคการ สอนที่ตอบสนองกับความ ต้องการของนักเรียน	4.75	4.75	3.75	0.50	4.33	0.58	3.67	0.58	3.80	0.45	3.80	0.84	4.00	0.66	3.50	1.29	3.40	0.55	3.25	0.50	3.38	0.77
2.7 ใช้การเสริมแรงตลอด การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	3.75	3.75	4.00	0.82	4.67	0.58	4.00	0.00	4.20	0.45	3.83	0.41	4.04	0.54	3.50	0.58	4.00	0.71	4.00	1.15	3.85	0.80
2.8 ตรวจสอบผลการ เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	4.75	4.75	4.25	0.50	4.67	0.58	2.67	1.15	3.80	0.45	3.33	0.52	3.88	0.88	4.00	0.82	4.20	0.45	3.75	0.96	4.00	0.71

ตารางที่ 5.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการนิเทศการสอนหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามระดับชั้นปี (ต่อ)

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม	
	n=4		n=4		n=3		n=3		n=5		n=6		ประถมศึกษา		n=4		n=5		n=4		มัธยมศึกษา	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
4.4 ใช้เทคนิคหลากหลาย ควบคุมชั้นเรียน	4.25	4.25	4.00	0.82	4.67	0.58	3.33	0.58	4.00	0.71	3.83	0.75	4.00	0.71	3.75	0.50	4.00	-	4.25	0.50	4.00	0.41
4.5 เสริมแรง ให้กำลังใจ นักเรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.00	4.00	4.25	0.96	4.67	0.58	4.67	0.58	3.80	0.84	3.83	0.75	4.12	0.78	3.75	0.50	3.80	0.45	4.00	0.82	3.85	0.55
5. การประเมินผล	4.05	0.25	4.25	0.44	4.13	0.23	2.13	1.62	4.00	0.42	3.16	0.95	3.64	0.98	3.73	0.77	3.65	0.70	3.80	0.57	3.84	0.38
5.1 ประเมินศักยภาพ นักเรียนก่อนเรียน	3.50	3.50	3.50	1.00	4.00	0.00	1.00	0.00	4.60	0.55	2.50	0.84	3.33	1.20	3.33	1.53	3.50	1.00	4.25	0.50	3.73	1.01
5.2 ประเมินศักยภาพ นักเรียนระหว่างเรียน	4.25	4.25	4.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.00	3.60	0.55	3.17	0.98	3.50	1.02	3.67	0.58	3.75	0.50	4.00	1.15	3.82	0.75
5.3 ประเมินศักยภาพ นักเรียนหลังเรียน	4.50	4.50	4.75	0.50	4.00	0.00	1.00	0.00	4.60	0.55	3.80	0.84	4.04	1.15	3.00	1.00	3.50	1.00	3.50	1.00	3.36	0.92
5.4 ใช้เทคนิคการ ประเมินผลตามสภาพจริง	4.50	4.50	4.50	0.58	4.33	0.58	2.67	1.15	3.80	0.84	4.00	0.00	4.00	0.83	4.00	0.00	4.00	0.00	3.75	0.50	3.92	0.29
5.5 นักเรียนมีส่วนร่วม และตัดสินใจผลการประเมิน	3.50	3.50	4.50	0.58	4.33	0.58	2.00	1.73	3.40	0.89	3.20	1.30	3.50	1.18	3.75	0.96	3.50	1.00	3.50	0.58	3.58	0.79
รวม	4.46	4.46	4.37	0.40	4.53	0.20	3.69	0.76	3.90	0.41	3.73	0.55	4.07	0.54	4.03	0.43	3.71	0.22	3.82	0.50	3.73	0.62

ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเล

จากการสังเกตการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นพะยูนและหญ้าทะเลในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้การเรียนการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นมีประสิทธิภาพมีข้อเสนอแนะตามรายชั้นปี ดังนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หน่วยเรียนที่ 2 เรื่องพะยูนน้อยผู้คอยการปกป้อง ในหัวข้อการสอนเรื่องพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต (พะยูนและหญ้าทะเล) ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) กิจกรรมทบทวนความรู้เดิม

-บรรยากาศการเรียนรู้ นักเรียนกระตือรือร้นสนใจในกิจกรรมและตอบคำถามมาก นักเรียนแย่งกันและตอบว่า “หอยชักตีนไม่มีชีวิตเพราะกินหมดแล้ว”

-ตารางที่ 2 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ครูควรทำเป็นตัวอย่างก่อนอย่างน้อย 1-2 ข้อ

-มีนักเรียนคนหนึ่งที่อยู่หลังห้องในช่วงแรกๆ ไม่ได้สนใจวิดิทัศน์ที่ครูเปิดให้ชม แต่พอครูใช้คำถามชวนคุยก็ให้ความสนใจมากขึ้น

-การเรียงลำดับข้อความในตารางที่ 2 นั้น ข้อความพะยูนและหญ้าทะเลควรเรียงไว้ในหัวข้อหลังๆ เพราะเป็นข้อสรุปของการเรียนรู้ในครั้งนี้ว่า พะยูนและหญ้าทะเลเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่

-ครูดูแลนักเรียนหน้าชั้น แต่นักเรียนหลังชั้นตามกิจกรรมไม่ทัน

-คำถามว่า “น้ำทะเลโตหรือไม่” ครูชวนคิดและช่วยกันแยกแยะว่า ครูเอาน้ำทะเลมาใส่แก้วแล้วมาดูว่าฟุ้งนี้ น้ำทะเลจะโตหรือไม่ ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น

-การสรุปว่าสิ่งใดเป็นสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่ ควรเพิ่มเติมว่า ทำไมถึงว่าเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต นักเรียนตอบว่าพะยูนมีชีวิต เพราะกินหญ้าทะเล แต่ไม่ได้พูดถึงองค์ประกอบอื่นๆ เลย ได้แก่ การเคลื่อนที่ หายใจ เป็นต้น

(2) จุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้

-การใช้คำถามกระตุ้นเชื่อมโยง

-การให้ความสนใจกับคำตอบของนักเรียน และการให้ข้อมูลเพิ่มเติม

-การควบคุมชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนหันกลับมาสนใจได้ เช่น การอมมะนาว

-เมื่อพบปัญหาระหว่างการจัดการเรียนรู้ ครูแก้ปัญหาโดยยกตัวอย่างและพานักเรียนทีละข้อ

-มีการสรุปบทเรียนด้วยวิดิทัศน์พะยูน และเชื่อมโยงไปสู่คาบต่อไป

(3) ข้อเสนอแนะ

-เพื่อให้นักเรียนเข้าใจในเรื่องลำดับ ควรปรับตารางที่ 2 ใหม่ โดย จัดเส้นในระหว่างข้อ ให้หมายเลขในแต่ละข้อ และเพื่อการสรุปการเรียนรู้จึงควรเรียงลำดับพะยูนและหญ้าทะเลไว้ในข้อหลังๆ

-ควรแยกใบกิจกรรมที่ 2 เป็น 2 ตอน คือ ขึ้นฝึกประสบการณ์ 3-7 ข้อ และขึ้นประเมินอีก 5-7 ข้อ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น โดยลดจำนวนข้อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพราะมีสมาธิสั้น การมีจำนวนข้อมากๆ จะทำให้ชั้นเรียนเริ่มวุ่นวาย เพราะเวลาในการทำกิจกรรมนานเกินไป

-ครูควรเปลี่ยนจากการหักคะแนน มาเป็นการให้รางวัล เพราะจะสร้างพลังเชิงบวกได้ดีกว่า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หน่วยเรียนที่ 2 เรื่องพะยูนน้อยแสนดีมีค่าอนันต์ ในหัวข้อการสอนเรื่องปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพะยูนและหญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) กิจกรรมเรียนรู้

(1.1) กิจกรรมทบทวนบทเรียนด้วยคำถาม ได้แก่ แมวตัวใหญ่ ดันถั่วโต กิจกรรม “มีใครแอบอยู่ในกล่อง” ให้นักเรียนออกมาจับภาพสัตว์และพืช และยกภาพให้เพื่อนดู บอกชื่อภาพ เมื่อใช้ภาพเสร็จแล้วควรนำไปติดไว้ที่บอร์ด เพื่อแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงความคิดในบทเรียน ได้แก่ ปะการังเป็นสัตว์ ทำไมจึงเป็นสัตว์ เป็นต้น

สรุป ว่าพืชและสัตว์เหล่านี้เติบโตได้เพราะกินอาหาร แล้วจึงเชื่อมโยงไปสู่พะยูนกับหญ้าทะเล ว่ามีปัจจัยอะไรบ้างในการดำรงชีวิต

(1.2) กิจกรรมคู่วิทัศน์ เรื่องปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพะยูนและหญ้าทะเล มีรายละเอียดดังนี้

-สื่อไม่เหมาะสมกับระยะเวลา ใช้เวลานานเกินไป

-ที่กล่าวถึงข้อมูลตัวอย่าง ควรมีคำว่า “เป็นต้น” หมายถึงยังมีอื่นๆ มากกว่าที่ยกตัวอย่าง

-มีนักเรียนคนหนึ่งแสดงพฤติกรรมกลัวภาพที่เห็น ซึ่งดูท่าทางแล้วไม่ได้กลัวจริงๆ ครูบอกว่าถ้ากลัวไม่ต้องดูวิทัศน์นั้น ควรเปลี่ยนเป็นว่า ทำไมถึงกลัว ภาพสามารถทำอันตรายเราได้หรือไม่ จะทำให้นักเรียนมีเหตุผลและไม่กลัวโดยไม่มีเหตุผล

-สื่อที่ใช้ควรปรับเนื้อหาในบางส่วน ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพะยูน เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย ไม่ใช่แค่พบพะยูนในทะเลตรง สตูล แต่จะหมายถึง สภาพแวดล้อม

ทางทะเลลักษณะใดที่พะยูนอาศัยอยู่ ได้แก่ ในทะเลที่มีระบบนิเวศทางทะเลอุดมสมบูรณ์ มีแหล่งหญ้าทะเลอุดมสมบูรณ์ เช่น ทะเลตรัง สตูล เป็นต้น

-ควรปรับสื่อให้เป็น Power point ที่มีข้อความและภาพ และใช้การตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนก่อน แล้วจึงค่อยใช้วิทัศน์เป็นตัวสรุปความรู้ จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า เพราะการใช้วิทัศน์บรรยายเล่าเรื่อง จะเหมือนกับการบอกความรู้ ซึ่งเมื่อใช้สื่อ 2 เรื่องอย่างต่อเนื่องจะทำให้ความสนใจของนักเรียนลดลง

-แสงแดดเป็นปัจจัยต่อการเติบโตของพืช ใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง หรือสร้างอาหาร

(2) จุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้

-การจัดกิจกรรมตามลำดับในแผนการสอน
-การดูแลเอาใจใส่นักเรียนอย่างทั่วถึง
-ใช้คำถามดีมากว่า ในการดำรงชีวิตของพะยูนและหญ้าทะเลต้องการอะไรที่แตกต่างกัน

(3) ข้อเสนอแนะ

-ครูควรใช้คำถามมากกว่าบอกความรู้ เพราะจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้แม่นยำมากกว่า
-การเสริมแรงเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้
-เมื่อเฉลยแบบทดสอบแล้ว มีนักเรียนเลือกคำตอบที่ผิดครูจะต้องอธิบายว่าคำตอบที่ถูกต้องได้ 1 คะแนน คำตอบที่ผิดไม่ได้คะแนน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยเรียนที่ 2 เรื่องชีวิตพะยูนและหญ้าทะเล ในหัวข้อการสอนเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพะยูนกับระบบนิเวศหญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) กิจกรรมเรียนรู้

-เตรียมความพร้อมโดยใช้คำถามว่า “ใครเคยเห็นพะยูนบ้าง”
-ให้นักเรียนฟังนิทาน พร้อมแจ้งให้นักเรียนทราบว่า จะมีคำถาม หลังจากการฟัง ควรเปลี่ยนประโยคจาก “เดี๋ยวจะมีคำถามเล็กๆ น้อยๆ” เปลี่ยนเป็น “เดี๋ยวจะมีคำถามสำคัญด้วย” ใครจำเรื่องได้มากกว่าจะมีรางวัลให้ และเปลี่ยนคำว่า “พระเอก” เป็น “ตัวเอก” เพราะจะหมายถึงหญิงหรือชายก็ได้

-การใช้คำถามค่อยๆ ทำให้นักเรียนไม่เคร่งเครียด

-ครูบอกนักเรียนให้วาดอะไรก็ได้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของพะยูน ครูเริ่มเร็วเกินไป น่าจะชวนนักเรียนจินตนาการว่าพะยูนอยู่ตัวเดียวได้หรือไม่ ทำไมถึงอยากให้มีอย่างอื่นอยู่ด้วย แล้วให้นักเรียนเติมความสุขของพะยูนลงในภาพ และให้นักเรียนแต่งเรื่องตามจินตนาการของนักเรียน

-สื่อที่ใช้ ฟังนิทาน เป็นการเติมจินตนาการ คู่มือทัศน เป็นการเติมเต็มความรู้ให้แน่นขึ้น ฟังเพลงเป็นการเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในแผนซึ่งยังไม่จำเป็นสำหรับชั่วโมงนี้ โดยเนื้อหาของเพลงสำหรับชั่วโมงนี้ควรตัดมาเพียงบางส่วนที่เกี่ยวข้อง ความสัมพันธ์ระหว่างพะยูนกับระบบนิเวศก็พอ เพราะในชั่วโมงนี้ยังไม่ได้สอนเรื่องภัยคุกคาม ซึ่งจะสอนในชั่วโมงหน้า

(2) จุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้

- ครูพูดคุยด้วยดี ใบน้ำยิ้มแย้ม แจ่มใส
- การใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนเรื่อยๆ
- การดูแลเสริมแรงการทำงานของนักเรียน

(3) ข้อเสนอแนะ

- กระตุ้นความกระตือรือร้นของนักเรียนด้วยรางวัล ได้แก่ บั้มรูปดาว สติกเกอร์ หรืออื่นๆ
- การเชื่อมโยงความสัมพันธ์และความรู้สำคัญของชั่วโมงนี้
- การให้โอกาสตอบคำถามเป็นรายบุคคลดีกว่าการใช้คำถามโดยรวม เพราะนักเรียนมีจำนวนไม่มากเพียง 14 คน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยเรียนที่ 1 เรื่องหญ้าทะเล ในหัวข้อการสอนเรื่องการสำรวจและจำแนกชนิดของหญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนการสอน

- มีการเตรียมความพร้อมสำหรับการลงภาคสนามเป็นอย่างดี เช่น ให้นักเรียนเตรียมหมวกมาจากบ้าน
- การจัดเตรียมอุปกรณ์สำรวจหญ้าทะเล ยังไม่ครบถ้วนตามกลุ่ม ครูแก้ปัญหาโดยการให้ใช้เครื่องมือร่วมกันระหว่างกลุ่ม

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- กิจกรรมการสำรวจหญ้าทะเล นักเรียนให้ความสนใจ และร่วมกิจกรรมดีมาก แต่การเปิดโอกาสให้เรียนจากประสบการณ์จริงครูสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ได้

มากกว่าที่กำหนดไว้ โดยการตั้งคำถามชวนคิดให้นักเรียนสังเกต ร่วมแลกเปลี่ยนความรู้ และบันทึกข้อมูลของตนเอง

-ควรรออกแบบกิจกรรมอีกครั้งจัดกลุ่มแบบสร้างสรรค์ แบ่งปันจะช่วยให้การจัดการเวลาได้กระชับยิ่งขึ้น

-การใช้ความรู้เพื่อประเมิน/ สรุปความรู้ ครูควรใช้คำถามแบบเจาะจงรายบุคคล /กลุ่ม

-การสรุปลักษณะเด่นของหญ้าทะเล ควรสรุปร่วมกัน
ตารางแสดงการบันทึกข้อมูลของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

ชนิดของหญ้าทะเล	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ชนิดที่ 1			
ชนิดที่ 2			
ชนิดที่ 3			

จากตารางให้พิจารณาว่าข้อมูลใดของแต่ละกลุ่มที่ตรงกัน ข้อมูลใดที่เพิ่มเติมจากครู โดยครูสามารถชวนนักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม เช่น จากการสำรวจหญ้าทะเลนักเรียนมีข้อสังเกต หรือพบสิ่งที่น่าสนใจอะไรบ้าง คิดว่าเป็นเพราะอะไร ได้ข้อมูลสรุปว่าอย่างไร

(3) การใช้สื่อเทคโนโลยี

ไม่มีการใช้สื่อเทคโนโลยีในช่วงนี้ เพราะเป็นกิจกรรมภาคสนาม

(4) การจัดบรรยากาศ และการบริหารชั้นเรียน

-บรรยากาศการเรียนรู้ไม่เคร่งเครียด นักเรียนมีความสุข และเชื่อฟังครู
รวมทั้งปฏิบัติตามข้อตกลงได้ดี

-บรรยากาศการพูดคุยเพื่อสรุปความรู้ในกลุ่มนักเรียนร่วมมือกันดีมาก
-การตรวจสอบความรู้ และสรุปบทเรียนครูสามารถใช้สื่อของจริงมาเปรียบเทียบอีกครั้ง

(5) การประเมินผล

-ไม่ควรเร่งเวลา “เสร็จหรือยังคะ” แต่ควรกำหนดเวลาที่แน่นอนในการปฏิบัติงานของนักเรียน

-นักเรียนบอกได้เฉพาะความแตกต่างของใบของหญ้าทะเลแต่ละชนิด

-ตรวจสอบได้อย่างไรว่าคำตอบ /ข้อค้นพบของนักเรียนถูกต้อง

(6) จุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้

-จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

-ครูดูแลและเอาใจใส่ความปลอดภัยของนักเรียนได้ดีมาก ใช้คำพูดไพเราะ สุภาพ

-มีการฝึกฝนความมีวินัยของนักเรียนเป็นอย่างดี

(7) ข้อสังเกต

-ความคุ้มค่าของกิจกรรมการเรียนรู้
-การเติมเต็มองค์ความรู้ของครูเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้
-รู้ได้อย่างไรว่านักเรียนบรรลุตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด (จุดประสงค์การเรียนรู้) ครูผู้สอนประเมินจากอะไร

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หน่วยเรียนที่ 1 เรื่องโลกของหญ้าทะเล ในหัวข้อการสอนเรื่ององค์ประกอบของหญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนการสอน

-ครูมีปัญหาเรื่องนำสื่อเป็นภาพมาให้ให้นักเรียนดู เพราะไฟฟ้าดับ แสดงถึงการวางแผนแก้ปัญหาที่ดี
-การจัดห้องเรียนควรให้นักเรียนนั่งโต๊ะจะสะดวกกว่าเรียนแบบนั่งพื้น
-ควรจัดทำงานกระดาษสำหรับใส่ดอกไม้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ไม่ทำให้พื้นห้องเรียนสกปรก และฝึกความเป็นระเบียบ

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

-กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน มีการทบทวนส่วนประกอบของพืชทั่วไป ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจเป็นสิ่งที่ดี แต่จะตั้งคำถามกว้างกว่าที่กำหนดในแผน โดยกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนใช้เวลา 35 นาที ค่อนข้างนาน

-การให้นักเรียนสรุปกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนดีมาก และสามารถเชื่อมโยงไปสู่ดอกหญ้าทะเลได้ดี

-กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ มีการปรับไปตามสถานการณ์

-ครูตั้งคำถามว่าหญ้าทะเลมีองค์ประกอบครบส่วนหรือไม่ครบส่วน นักเรียนตอบว่าไม่ครบส่วน ครูควรตั้งคำถามต่อไปว่าขาดส่วนใด

-การตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนในตารางที่ 2 ไม่มีการสรุปคำตอบที่เป็นข้อเรียนรู้ คือ ครูไม่ได้ให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง การตรวจสอบความถูกต้องจะช่วยเน้นย้ำองค์ความรู้

-กิจกรรมสรุปผลยังไม่ครอบคลุมตามข้อเท็จจริง ควรให้ความสำคัญ เพราะเป็นความรู้สรุปของชั่วโมงนี้ กล่าวคือ ครูได้สรุปตอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยในชั่วโมงนี้ควรสรุปว่าทำไปต้องอนุรักษ์หญ้าทะเล เพราะหญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหารของพะยูน ถ้าแหล่งอาหารไม่สมบูรณ์พะยูนก็จะย้ายที่อยู่ได้

(3) การใช้สื่อเทคโนโลยี

-ไม่มีการใช้สื่อเทคโนโลยีในชั่วโมงนี้ เพราะมีข้อจำกัดเรื่องไฟฟ้าดับ

(4) การจัดบรรยากาศและการบริหารชั้นเรียน

-นักเรียนมีส่วนร่วมดีมาก ครูเอาใจใส่นักเรียนอย่างทั่วถึง

(5) การประเมินผล

-มีการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งเหมาะสมกับกิจกรรมใน ชั่วโมงนี้

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากนิเทศการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยเรียนที่ 3 เรื่องชีวิตสัมพันธ์ ใน หัวข้อการสอนเรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งหญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการ สอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนการสอน

มีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี ทั้งการจัดทำแผน การจัดทำสื่อ

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

-การจัดกิจกรรมไม่เป็นตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้ แต่กิจกรรม ในแผนค่อนข้างกว้าง ควรเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาลงในแผน และในใบกิจกรรมด้วย เช่น ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในภาวะปรสิต ภาวะผู้ล่า ภาวะอิงอาศัย และภาวะได้ประโยชน์ ร่วมกัน

-ควรอธิบายเพิ่มเติมให้ชัดเจนในคำที่นักเรียนไม่รู้จำัก เช่น ปรสิต โปรโตซัว

(3) การใช้สื่อเทคโนโลยี

-ครูใช้สื่อ Power point ในการจัดการเรียนรู้ และเอกสารประกอบการ เรียนรู้ รวมทั้งใบกิจกรรม โดยใบกิจกรรมที่ 1.2 ควรเพิ่มรายละเอียดของความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ในแบบต่างๆ อีกทั้งในใบกิจกรรมนี้ควรเปลี่ยนภาพที่ 3 เพราะข้อความกับภาพไม่สอดคล้องกัน

-Power point แก่ไขตัวอักษรให้คมชัดมากขึ้น

-หนังสือชุดการเรียนรู้ไม่เป็นหนังสือ แต่เป็นชุดภาพประกอบการ เรียนรู้มากกว่า

(4) การจัดบรรยากาศและการบริหารชั้นเรียน

กิจกรรมเป็นไปอย่างธรรมชาติ ไม่เคร่งเครียด แต่เรื่องการจัดกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่มควรแยกให้ห่างกันมากกว่านี้

(5) การประเมินผล

-การประเมินผลยังไม่ได้ตรวจสอบผลการเรียนตามตัวชี้วัด และควรให้ผู้เรียนได้ทราบผลของตนเองด้วย

-การประเมินผลครูเฉลยและอธิบายเหตุผล ถ้าเปลี่ยนเป็นให้นักเรียนเป็นผู้บอกเหตุผลจะช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ และความเข้าใจที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

-ถ้านักเรียนตอบถูกครูควรตรวจสอบเหตุผลว่าทำไมจึงตอบแบบนี้

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จากนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ตลาดใต้ทะเล (หญ้าทะเล) โดยนิเทศการสอนเรื่องเทคนิคการเพาะขยายพันธุ์หญ้าทะเล ข้อเสนอแนะจากนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนการสอน

-ครูมีการวางแผนการเตรียมการสอนล่วงหน้ามาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับสภาพจริงของท้องถิ่น

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

-การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดในแผนการเรียนรู้ แต่มีข้อสังเกตว่าครูให้นักเรียนศึกษาขั้นตอนการเพาะพันธุ์หญ้าทะเลและการปลูกหญ้าทะเลจากวิดีโอ แต่ไม่มีการสรุปความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนนี้ ควรเพิ่มกิจกรรมให้นักเรียนได้สรุปองค์ความรู้ก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการปฏิบัติจริงจะดีมาก

-กิจกรรมการนำเสนอผลการทดลองปลูกหญ้าทะเลในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โดยนำผลการเติบโตที่วัดด้วยความยาว ความกว้างของใบ และอัตราการรอด มาทำกราฟ ครูควรตรวจสอบผลการบันทึกการรอดของหญ้าทะเลแต่ละกลุ่ม และสาธิตการหาค่าทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมนี้ควรให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกทำกราฟเป็นรายบุคคล มิฉะนั้นจะไม่สามารถประเมินได้ว่านักเรียนทุกคนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย

(3) การใช้สื่อเทคโนโลยี

-ใช้สื่อเทคโนโลยีได้สอดคล้องกับกิจกรรม

(4) การจัดบรรยากาศและการบริหารชั้นเรียน

-บรรยากาศการเรียนรู้ค่อนข้างเงียบ ครูเป็นผู้บอกความรู้ นักเรียนนั่งฟังเฉยๆ ในช่วงแรกไม่มีการจดบันทึก ส่วนในช่วงกิจกรรมติดตามการปลูกหญ้าทะเลนักเรียนใน

แต่ละกลุ่มได้มีส่วนร่วมบ้าง แต่มีนักเรียนบางคนปฏิบัติเท่านั้น ควรให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วม คือ ให้มีการทำกราฟเป็นรายบุคคล

(5) การประเมินผล

-การประเมินที่กำหนดในแผนมีครบถ้วนสมบูรณ์ แต่ในการจัดการเรียนรู้ครูยังไม่ได้อัดและประเมินผลตามที่ระบุไว้ในแผน

จุดเด่น

- ครูมีความตั้งใจ และจัดเตรียมบทเรียนได้เป็นอย่างดี
- การดูแลนักเรียนรายกลุ่มอย่างทั่วถึง

จุดพัฒนา

- ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการเรียนจะได้ไม่เกิดการว่างและเล่นกัน เพราะมีคนทำกิจกรรมเพียงบางคนเท่านั้น
- ควรเพิ่มเติมกิจกรรมสรุปองค์ความรู้ บันทึกความรู้จากการดูวิดีโอ
- ควรตรวจสอบผลการเรียนรู้ในแต่ละกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง
- ขึ้นสาธิตการทำกราฟ ครูสามารถออกแบบเป็นตารางกราฟมาให้ จะช่วยให้การฝึกทำได้ง่ายขึ้น และใช้เวลาน้อยลง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ชีวิตพะยูน โดยนิเทศการสอนเรื่องอวัยวะภายในร่างกายของพะยูน ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การเตรียมการก่อนการสอน

- ครูจัดเตรียมการสอนโดยเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อ Power point ภาพอวัยวะของมนุษย์และสัตว์ชนิดต่างๆ มาเป็นภาพในกระดาศ เพราะไฟฟ้าดับ

(2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนใช้เวลา 45 นาที นานเกินไป และควรเพิ่มแหล่งสืบค้นความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ เพราะภาพแสดงเฉพาะอวัยวะเท่านั้น
- กิจกรรมช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เวลาศึกษาจากภาพเพียง 5 นาที และภาพไม่ได้แสดงข้อมูลหน้าที่ ซึ่งนักเรียนจะศึกษาสืบค้นข้อมูลหน้าที่ของอวัยวะอย่างไร จะเปรียบเทียบอย่างไร ควรเพิ่มตารางเปรียบเทียบ
- ข้อสังเกตเชิงข้อของปลาทำหน้าที่หายใจ ครูตั้งคำถามว่าเหงือกของมนุษย์ใช้ในการหายใจหรือไม่ แต่ไม่ได้ขยายความเพิ่มเติม

-การสรุปข้อมูลครูควรเปรียบเทียบว่าอวัยวะต่างๆ ของพะยูนและสัตว์อื่นๆ มีส่วนที่เหมือนและต่าง แต่ไม่ได้ขยายความว่าส่วนที่ต่างคืออะไรซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญมาก

-กิจกรรมสรุปโดยวาดรูปสัตว์ตอบการเรียนรู้เรื่องอวัยวะสัตว์ แต่ไม่ได้ตอบการเรียนรู้เรื่องอวัยวะของพะยูน

(3) การใช้สื่อเทคโนโลยี

-ไม่มีการใช้สื่อเทคโนโลยีในชั่วโมงนี้ เพราะมีข้อจำกัดเรื่องไฟฟ้าดับ

(4) การจัดบรรยากาศและการบริหารชั้นเรียน

-บรรยากาศของห้องเรียนควรจัดให้นั่งโต๊ะเรียนจะเหมาะสมกว่า

(5) การประเมินผล

-ครูตรวจสอบการทำงานของนักเรียนเป็นรายกลุ่มอย่างใกล้ชิด

-ครูประเมินผลตามสภาพจริงทุกครั้งที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมว่าในแต่ละกลุ่มระบุข้อมูลความรู้ได้ถูกต้องอยู่ในระดับใด

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จากนิเทศการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เด็กอาสาปกป้องพะยูนและหญ้าทะเล โดยนิเทศการสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ข้อเสนอแนะจากการนิเทศการสอนมีรายละเอียดดังนี้

(1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

-กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยเงินน่าสนใจมาก ระบุว่าอยู่ในสภาพใดก็มีคุณค่า แต่การเชื่อมโยงไปยังสิ่งแวดล้อมเชื่อมโยงได้ไม่สนิทนัก ควรเชื่อมโยงว่าสิ่งแวดล้อมธรรมชาติที่สมบูรณ์ทำให้พ่อแม่หากินได้จะสร้างเงินได้

-กิจกรรมนักเรียนนำเสนอผลงานผลการสำรวจสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและแนวทางแก้ไข นักเรียนทำได้ดี แต่ข้อมูลแนวทางแก้ไขยังเป็นข้อเสนอกว้างๆ เช่น ชุมชนร่วมรณรงค์ทำอะไรจึงจะสำเร็จหรือเกิดผลได้จริง

-กิจกรรมสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเมื่อนักเรียนเสนอผลงานแล้ว ไม่มีการให้ข้อมูลการประเมินย้อนกลับ ตามแนวทางการให้คะแนนในใบกิจกรรม ครูควรให้ข้อมูลป้อนกลับ หรือให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

-ควรเปลี่ยนคำพูดเหล่านี้ ดายแล้วครูตายอย่างเชียด ครูต้องเอาปี๊บคลุมหัว ยังรู้จักขวนขวายคุณ เป็นการเหน็บแนบ ควรเปลี่ยนมูมให้นักเรียนภูมิใจ

-การสรุปคะแนนต้องชัดเจนถูกต้อง

3) ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

จากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล สอนนักเรียนใน 6 โรงเรียนชายฝั่ง ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยทดลองใช้กับนักเรียนทั้งหมดในแต่ละชั้นเรียนซึ่งมีนักเรียนคละกันทั้งผู้เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนท้ายหน่วยเรียน ซึ่งทำการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นด้วยค่า E_1/E_2 กำหนดเกณฑ์ 70/70 จำแนกตามระดับชั้น (ตารางที่ 5.4) ดังนี้

ระดับประถมศึกษา ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ($E_1/E_2 = 91.90/95.24, 77.14/83.08, 74.76/81.43, 80.80/95.61$ ตามลำดับ) แสดงว่าหลักสูตรท้องถิ่นในระดับประถมศึกษาสามารถช่วยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลได้มากขึ้น ขณะที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ ($E_1/E_2 = 70.29/70.56, 72.25/72.50$ ตามลำดับ)

ระดับมัธยมศึกษา ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ($E_1/E_2 = 88.80/71.20, 81.43/79.52, 75.00/73.75$ ตามลำดับ) แสดงว่าหลักสูตรท้องถิ่นในระดับมัธยมศึกษาสามารถช่วยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลได้มากขึ้น

ตารางที่ 5.4 ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามระดับชั้นปี

ชั้นปี	หน่วยเรียนที่/ชื่อหน่วยเรียน	การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น (E ₁ /E ₂)
ระดับชั้นมัธยมศึกษา						
ประถมศึกษาปีที่ 1	2 พะยูนน้อยผู้คอยการปกป้อง	ระหว่างเรียน	21	20	18.38	91.90/95.24
		หลังเรียน	21	10	9.52	
ประถมศึกษาปีที่ 2	2 พะยูนแสนดีมีค่าอนันต์	ระหว่างเรียน	13	36	27.77	77.14/83.08
		หลังเรียน	13	10	8.31	
ประถมศึกษาปีที่ 3	2 ชีวิตพะยูนและหญ้าทะเล	ระหว่างเรียน	18	23	16.17	70.29/70.56
		หลังเรียน	18	10	7.06	
ประถมศึกษาปีที่ 4	1 หญ้าทะเล	ระหว่างเรียน	21	10	7.48	74.76/81.43
		หลังเรียน	21	10	8.14	
ประถมศึกษาปีที่ 5	1 โลกของหญ้าทะเล	ระหว่างเรียน	20	10	7.23	72.25/72.50
		หลังเรียน	20	10	7.25	
ประถมศึกษาปีที่ 6	3 ชีวิตสัมพันธ์	ระหว่างเรียน	19	27	21.82	80.80/95.61
	และ 4 รักษ์พะยูน รักษ์หญ้าทะเล	หลังเรียน	19	9	8.61	
ระดับชั้นมัธยมศึกษา						
มัธยมศึกษาปีที่ 1	4 ตลาไคไต้ทะเล (หญ้าทะเล)	ระหว่างเรียน	25	15	13.32	88.80/71.20
		หลังเรียน	25	10	7.12	
มัธยมศึกษาปีที่ 2	3 ชีวิตพะยูน	ระหว่างเรียน	21	30	24.43	81.43/79.52
		หลังเรียน	21	10	7.95	
มัธยมศึกษาปีที่ 3	4 เด็กอาสาปกป้องพะยูน และหญ้าทะเล	ระหว่างเรียน	16	12	9.00	75.00/73.75
		หลังเรียน	16	10	7.38	

5.1.2 ผลผลิตเกี่ยวกับครู

จากการที่ครูสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนชายฝั่งได้เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น จึงมีผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับครูใน 2 ด้าน คือ 1) ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล 2) ความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล 3) บทเรียนของครูในการพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่น ดังนี้

5.1.2.1 ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลวัดด้วยแบบทดสอบความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล พบว่า ครูมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลหลังจากเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นสูงกว่าก่อนการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย 39.38, 28.88 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ตารางที่ 5.5)

ตารางที่ 5.5 คะแนนของครูก่อนและหลังการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

รายการ	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	8	28.88	4.12	-4.21**
หลังพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น	8	39.38	6.02	

** p < 0.01

5.1.2.2 ความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ในภาพรวม พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.06) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูมีความพึงพอใจใน 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านหลักสูตรท้องถิ่น ด้านการวัดประเมินผล ด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร ได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย 4.38, 4.33, 4.17, 4.04 ตามลำดับ) ส่วนด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.39) (ตารางที่ 5.6)

ตารางที่ 5.6 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

รายการ	n=9	
	$\bar{X}$	S.D.
1. หลักสูตรท้องถิ่น	4.38	0.49
1.1 การจัดการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น	4.56	0.53
1.2 มีการจัดแผนการศึกษาหรือโครงสร้างหลักสูตรตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน	4.22	0.83
1.3 มีแผนหน่วยการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน	4.22	0.67
1.4 วิชาเรียนวิทยาศาสตร์ เหมาะสม สอดคล้องความต้องการ	4.78	1.72
1.5 จำนวนชั่วโมงเรียนเหมาะสม	4.11	0.78

ตารางที่ 5.6 ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (ต่อ)

รายการ	n=9	
	$\bar{X}$	S.D.
2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้	3.39	0.67
2.1 ห้องเรียนมีอุปกรณ์ สื่อที่เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้	3.56	1.01
2.2 มีแหล่งเรียนรู้ตามสภาพจริงในพื้นที่ที่เหมาะสม	4.11	0.93
2.3 มีประชาชนชาวบ้านในพื้นที่สามารถถ่ายทอดความรู้	4.22	0.97
2.4 ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสมและเพียงพอ	3.22	1.09
2.5 ระบบบริการห้องสมุดเหมาะสม และเอื้อต่อการเรียนรู้	2.67	0.50
2.6 ระบบสารสนเทศเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2.56	1.13
3. การจัดการเรียนการสอน	4.04	0.69
3.1 การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.11	0.78
3.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐาน	4.22	0.67
คุณวุฒิการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์		
3.3 นำผลงานวิจัย หรือองค์ความรู้ใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน	4.00	0.87
3.4 วิธีการสอนกระตุ้นการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหา	4.11	0.78
3.5 การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม	4.00	0.87
3.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประยุกต์แนวคิด ศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่	3.78	0.67
เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนรู้		
4. การวัดประเมินผล	4.33	0.50
4.1 วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.33	0.50
4.2 การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบและกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า	4.33	0.50
4.3 ระบบการวัดและประเมินผล โปร่งใส ตรวจสอบได้ตามเวลา	4.33	0.50
5. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน	4.17	0.65
5.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม	4.67	0.50
5.2 ด้านความรู้	4.22	0.67
5.3 ด้านทักษะทางปัญญา	4.11	0.78
5.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.11	1.05
5.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	3.56	0.73
สารสนเทศ		
5.6 ด้านทักษะการปฏิบัติ	4.33	0.87
รวม	4.06	0.50

5.1.2.3 บทเรียนของครูในการพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่น

1) ความคาดหวังของครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

1.1) ความคาดหวังต่อตนเอง

ครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีความคาดหวังต่อตนเองว่าจะได้รับประสบการณ์ด้านการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรท้องถิ่น ได้พัฒนาตนเองด้านการสอนวิทยาศาสตร์ในแนวทางที่ถูกต้องตามหลักการ ครูได้พัฒนาแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดแก่ผู้เรียนมากที่สุด ครูมีความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลซึ่งเป็นสัตว์ประจำท้องถิ่นมากขึ้น นอกจากนี้ครูยังมีความคาดหวังว่าสามารถปรับปรุง/จัดกิจกรรมหรือรูปแบบการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรท้องถิ่นให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

สิ่งที่เกิดขึ้นจริง คือ วิทยากรมีความรู้ความสามารถส่งผลให้การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้เป็นไปด้วยดี โดยครูได้รับการพัฒนาตนเองได้มากกว่าที่คาดไว้ และมีความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลมากขึ้นจากเดิม โดยครูสามารถนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมาใช้ในการสอนได้จริง สามารถถ่ายทอดให้กับนักเรียนได้เพิ่มมากขึ้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมถึงเพื่อนครูผู้เข้าร่วมเกิดความผูกพันในการทำงานร่วมกัน

1.2) ความคาดหวังต่อโรงเรียน

ครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีความคาดหวังต่อโรงเรียนว่า โรงเรียนได้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้บริหารโรงเรียนตระหนักให้มีความสำคัญ และส่งเสริมในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลไปสู่ นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่อง อีกทั้งคาดหวังว่าในอนาคตโรงเรียนจะเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านพะยูนและหญ้าทะเล

สิ่งที่เกิดขึ้นจริง คือ ผู้บริหารโรงเรียนให้ความสนับสนุนเป็นอย่างดี โดยโรงเรียนตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณที่มีพะยูนและหญ้าทะเล จึงเป็นจุดเด่นของโรงเรียนที่ได้มีการจัดทำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้สอนในระดับชั้นต่างๆ

1.3) ความคาดหวังต่อนักเรียน

ครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีความคาดหวังต่อนักเรียนว่า นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล ทำให้มีความตระหนักในคุณค่าของพะยูน หญ้าทะเล และทรัพยากรในชุมชนของตนเอง อีกทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปสู่การปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมถึงสามารถขยายความรู้ให้กับเพื่อนๆ ในโรงเรียน และผู้ปกครองด้วยการบอกเล่าได้

สิ่งที่เกิดขึ้นจริง คือ นักเรียนมีความตื่นตัวสูง ชอบ และให้ความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเรียนอย่างมีความสุขและสนุกสนาน เนื่องจากพะยูนและหญ้าทะเลเป็น

เรื่องใกล้ตัว จากกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องพะยูนและเพิ่มขึ้น นักเรียนรู้จักกระบวนการเรียนรู้ การทำงานเป็นกลุ่ม ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ และนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันโดยบอกผู้ปกครองและเพื่อนๆ ในการช่วยดูแลรักษาอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

1.4) ความคาดหวังต่อชุมชน

ครูที่เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีความคาดหวังต่อชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ว่า ชุมชนจะเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรท้องถิ่น คือ เป็นแหล่งเรียนรู้ อีกทั้งชุมชนได้รับความรู้จากบุคลากรที่ได้เรียนรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลจากโรงเรียน และคาดหวังว่าชุมชนมีความตระหนักและเห็นคุณค่าความสำคัญของการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลเพื่อเป็นตัวอย่างแก่ลูกหลานได้ และเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

สิ่งที่เกิดขึ้นจริง คือ นักเรียนได้นำความรู้ไปบอกแก่ผู้ปกครอง ชุมชนให้ความชื่นชมในการจัดทำและสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยให้ความร่วมมือเกี่ยวกับกิจกรรมที่ครูและนักเรียนลงมือปฏิบัติทุกครั้ง อีกทั้งชุมชนให้ความร่วมมือในการช่วยให้ความรู้แก่นักเรียนในเรื่องที่สงสัย

2) เงื่อนไขหรือปัจจัยของความสำเร็จในการพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่น

2.1) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

2.1.1) ปัจจัยสนับสนุนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

-ความอดทน ความคิดสร้างสรรค์ของครูผู้เข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

-การสนับสนุนของผู้บริหาร โรงเรียน และผู้บริหารเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาต้นสังกัด

-วิทยากรมีความรู้ความชำนาญ คณะผู้วิจัยให้การสนับสนุนและความร่วมมือของครู

-มีแหล่งเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2.1.2) ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น

-ครูผู้สอนมีการอบรม/สัมมนาบ่อยมากจนไม่มีเวลามาพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากโรงเรียนมีครูจำกัด

-ครูมีงานประจำที่โรงเรียนมากทำให้บางครั้งส่งงานไม่ทันตามที่กำหนด

2.2) การใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

2.2.1) ปัจจัยสนับสนุนในการใช้หลักสูตรท้องถิ่น

-ผู้บริหารให้การสนับสนุน รวมถึงนักเรียน โรงเรียน และชุมชนให้ความร่วมมือดี

-เป็นหลักสูตรท้องถิ่นที่ดีสามารถนำไปใช้ได้จริง

-มีความพร้อมของสื่อการสอนหลักสูตรท้องถิ่น ได้แก่ วัสดุทัศน เกมส์ และภาพนิ่ง

-อุปกรณ์ที่รองรับสื่อของโรงเรียนมีความพร้อมทำให้สามารถใช้สื่อได้ตามแผนที่วางไว้

-ทีมนิเทศได้ติดตามการเรียนการสอนและให้คำแนะนำ

2.2.2) ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการใช้หลักสูตรท้องถิ่น

-ครูผู้สอนมีการอบรม/สัมมนาบ่อยมาก ทำให้เวลาในการสอนมีน้อย จึงไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

-สื่อบางอย่างไม่น่าสนใจต้องมีการปรับปรุง

-อุปกรณ์รองรับสื่อที่ผลิตอาจมีไม่ครอบคลุมทุกโรงเรียน

-สภาพอากาศหน้ามรสุม สภาพน้ำขึ้นน้ำลง มีผลต่อการเก็บตัวอย่างลูกหญ้าทะเล การสำรวจหญ้าทะเล และการปลูกหญ้าทะเล เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการทำกิจกรรมบางอย่างจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนไปตามสภาพ จึงส่งผลให้การสอนล่าช้าไม่เป็นไปตามแผน

3) ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและใช้หลักสูตรท้องถิ่น

3.1) ควรมีการประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้หลังจากสอนจบหน่วยเรียน รวมถึงควรมีการประชุมกันอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างความต่อเนื่องจนกว่าหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลจะเข้มแข็ง

3.2) โรงเรียนต้องมีการสืบทอดความรู้ความเข้าใจให้กับครูใหม่ที่มาสอน แทนครูที่ย้ายไป โดยมีโครงการที่ต่อเนื่องเพื่ออบรมครูใหม่ที่เข้ามาจะทำให้การสอนไม่ขาดตอน

3.3) ควรมีการบูรณาการเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในหลายกลุ่มสาระ ได้แก่ สังคมศึกษา ศิลปะ เป็นต้น

3.4) เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาต้นสังกัดควรกำหนดเป็นนโยบายการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จะทำให้ผู้บริหาร ครูมีความกระตือรือร้นมากขึ้น

3.5) ควรมีการนิเทศติดตามการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของครูใหม่

5.2 ผลลัพธ์ (Outcome)

ผลลัพธ์ (Outcome) คือ ผลที่ได้รับจากการที่นักเรียนได้เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ประกอบด้วย 2 ประเด็น คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความพึงพอใจของนักเรียน ดังนี้

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พิจารณาจากคะแนนทดสอบหลังเรียน (Posttest) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม จำแนกตามระดับชั้น (ตาราง 5.7) ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษา ในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 8.17) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้นเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 สูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 9.52, 8.31, 8.14, 8.61 ตามลำดับ) ส่วนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.06, 7.25 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ระดับชั้นมัธยมศึกษา ในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.47) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.95) ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.12, 7.38 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 5.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำแนกตามชั้นปี

ระดับชั้น	รายการ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ระดับประถมศึกษา						
ประถมศึกษาปีที่ 1	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	21	10.00	9.52	0.81	14.22**
	คะแนนตามเกณฑ์	21		7.00	0.00	
ประถมศึกษาปีที่ 2	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	13	10.00	8.31	0.95	4.98**
	คะแนนตามเกณฑ์	13		7.00	0.00	
ประถมศึกษาปีที่ 3	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	18	10.00	7.06	1.21	0.20
	คะแนนตามเกณฑ์	18		7.00	0.00	
ประถมศึกษาปีที่ 4	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	21	10.00	8.14	0.36	14.61**
	คะแนนตามเกณฑ์	21		7.00	0.00	
ประถมศึกษาปีที่ 5	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	20	10.00	7.25	0.85	1.31
	คะแนนตามเกณฑ์	20		7.00	0.00	
ประถมศึกษาปีที่ 6	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	19	9.00	8.61	0.49	20.58**
	คะแนนตามเกณฑ์	19		6.30	0.00	
รวมประถมศึกษา	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	112	9.83	8.17	1.17	11.36**
	คะแนนตามเกณฑ์	112		6.88	0.26	

ตารางที่ 5.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำแนกตามชั้นปี

ระดับชั้น	รายการ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ระดับมัธยมศึกษา						
มัธยมศึกษาปีที่ 1	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	25	10.00	7.12	1.09	0.55
	คะแนนตามเกณฑ์	25		7.00	0.00	
มัธยมศึกษาปีที่ 2	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	21	10.00	7.95	0.74	5.90**
	คะแนนตามเกณฑ์	21		7.00	0.00	
มัธยมศึกษาปีที่ 3	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	16	10.00	7.38	1.31	1.14
	คะแนนตามเกณฑ์	16		7.00	0.00	
รวมมัธยมศึกษา	คะแนนท้ายหน่วยเรียน	62	10.00	7.47	1.10	3.36**
	คะแนนตามเกณฑ์	62		7.00	0.00	

** p < 0.01

5.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล เมื่อพิจารณาเป็นระดับชั้น คือ ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา (ตารางที่ 5.8) ดังนี้

ระดับประถมศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านกระบวนการจัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.03, 4.01, 4.01, 4.00 ตามลำดับ)

ระดับมัธยมศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.90) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหาวิชา และด้านกระบวนการจัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.93, 3.89, 3.86, 3.85 ตามลำดับ)

ตารางที่ 5.8 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามรายชั้นปี

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม ประถมศึกษา		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม มัธยมศึกษา	
	n=20		n=13		n=18		n=18		n=19		n=19		n=110		n=25		n=19		n=16		n=60	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ด้านเนื้อหาวิชา	4.86	0.24	4.06	0.23	3.43	0.72	4.31	0.40	3.67	0.70	3.78	0.43	4.03	0.69	3.95	0.47	3.45	0.37	4.14	0.15	3.86	0.46
1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา	4.85	0.37	3.77	0.44	3.39	1.04	4.33	0.80	3.89	0.88	3.63	0.68	4.01	0.88	4.11	0.58	3.42	0.51	4.11	0.32	3.91	0.58
1.2 ความรู้ที่ได้จากหน่วยการเรียนรู้	4.95	0.22	3.77	0.60	3.50	1.15	4.43	0.60	3.79	1.08	3.84	0.76	4.08	0.93	3.96	0.65	3.79	0.63	4.47	0.51	4.06	0.66
1.3 นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.85	0.37	4.92	0.28	3.78	1.26	4.76	0.44	3.05	0.78	3.89	0.66	4.19	0.98	3.81	0.79	3.00	0.58	4.05	0.40	3.65	0.76
1.4 เนื้อหาสาระเพียงพอกับความต้องการ	4.80	0.41	3.75	0.62	3.06	0.87	3.71	0.90	3.95	0.91	3.74	0.65	3.85	0.91	3.93	1.00	3.58	0.61	3.95	0.23	3.83	0.74
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.96	0.12	3.75	0.35	3.36	0.79	4.15	0.40	3.74	0.62	3.91	0.61	4.01	0.73	4.14	0.48	3.45	0.41	4.12	0.29	3.93	0.51
2.1 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.95	0.22	3.46	0.66	3.33	1.08	4.57	0.51	3.74	0.65	3.68	0.75	4.01	0.90	4.07	0.68	3.68	0.75	3.95	0.23	3.92	0.62
2.2 สื่อการเรียนการสอนเพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน	5.00	0.00	3.85	0.55	3.33	1.08	3.60	0.99	3.68	0.89	3.89	0.94	3.91	0.99	4.22	0.64	3.63	0.50	4.11	0.57	4.02	0.62

ตารางที่ 5.8 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จำแนกตามรายชั้นปี (ต่อ)

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม ประถมศึกษา		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม มัธยมศึกษา	
	n=20		n=13		n=18		n=18		n=19		n=19		n=110		n=27		n=19		n=19		n=65	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
2.3 ความหลากหลาย ของแหล่งการเรียนรู้	4.95	0.22	3.92	0.64	3.78	1.35	4.24	0.54	3.68	1.00	4.00	1.00	4.12	0.96	4.33	0.68	3.37	0.90	4.11	0.74	3.98	0.86
2.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การใช้สื่อการเรียนการสอน	4.95	0.22	3.77	0.73	3.00	0.97	4.19	0.81	3.89	0.83	4.05	0.62	4.01	0.93	3.93	0.92	3.11	0.66	4.32	0.58	3.80	0.89
3. ด้านกระบวนการจัด กิจกรรม	4.98	0.08	3.75	0.41	3.40	0.66	4.02	0.58	3.74	0.56	3.93	0.47	4.00	0.70	4.01	0.73	3.46	0.54	4.01	0.16	3.85	0.60
3.1 รูปแบบการจัด กิจกรรมมีความ หลากหลาย	5.00	0.00	3.85	0.55	3.50	1.10	4.10	0.89	4.42	0.90	4.16	0.69	4.20	0.90	3.89	1.05	3.58	0.84	4.00	0.33	3.83	0.84
3.2 ระยะเวลาในการจัด กิจกรรมมีความ เหมาะสม	5.00	0.00	3.62	0.87	3.33	0.77	4.43	0.60	3.84	0.76	3.89	0.66	4.06	0.85	4.19	0.74	3.53	0.77	4.21	0.42	4.00	0.73
3.3 บรรยากาศเอื้อต่อ การเรียนรู้	5.00	0.00	3.69	0.75	3.18	1.38	3.43	0.98	2.95	0.85	3.63	0.76	3.66	1.10	4.07	0.87	3.21	0.54	3.89	0.46	3.77	0.77
3.4 กิจกรรมส่งเสริม ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	4.90	0.31	3.85	0.55	3.67	0.91	4.14	0.85	3.74	0.73	4.06	0.87	4.08	0.84	3.89	1.12	3.53	0.77	3.95	0.52	3.80	0.89

ตารางที่ 5.8 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหูกทะเล จำแนกตามรายชั้นปี (ต่อ)

รายการ	ป. 1		ป. 2		ป. 3		ป. 4		ป. 5		ป. 6		รวม ประถมศึกษา		ม. 1		ม. 2		ม. 3		รวม มัธยมศึกษา	
	n=20		n=13		n=18		n=18		n=19		n=19		n=110		n=27		n=19		n=19		n=65	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.70	0.41	3.75	0.37	3.44	0.81	4.45	0.30	3.57	0.63	3.84	0.41	4.01	0.63	4.08	0.51	3.41	0.37	4.14	0.21	3.89	0.46
4.1 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.60	0.50	3.92	0.49	3.39	1.14	4.71	0.46	3.32	1.16	3.68	0.67	3.96	0.97	4.15	0.60	3.63	0.60	4.00	0.47	3.95	0.60
4.2 รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความหลากหลาย	4.75	0.44	3.46	0.78	3.29	1.10	4.50	0.61	3.74	0.65	3.83	0.71	3.98	0.89	4.15	0.86	3.42	0.61	4.42	0.61	4.02	0.82
4.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับหน่วยการเรียนรู้	4.70	0.47	3.85	0.69	4.00	1.14	4.19	0.81	3.63	1.21	3.89	0.74	4.06	0.93	4.15	0.66	3.21	0.98	4.00	0.33	3.83	0.80
4.4 ระยะเวลาในการวัดและประเมินผลแต่ละครั้งมีความเหมาะสม	4.75	0.44	3.77	0.73	3.06	1.00	4.38	0.59	3.58	0.77	3.95	0.62	3.95	0.89	3.89	0.97	3.37	0.60	4.16	0.37	3.82	0.79
รวม	4.88	0.12	3.83	0.27	3.41	0.63	4.23	0.33	3.68	0.51	3.86	0.40	3.99	0.69	4.05	0.48	3.51	0.35	4.11	0.15	3.90	0.51

จากคำถามปลายเปิดทำให้นักเรียนแสดงความรู้สึกลังจากได้เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง พะยูนและหญ้าทะเล โดยความรู้สึกละเอียดของนักเรียนแบ่งตามระดับชั้น ดังนี้

ระดับประถมศึกษา นักเรียนมีความรู้สึกรักเอ็นดู และสงสารพะยูน นักเรียนรู้จักหญ้าทะเล หลายชนิด ได้แก่ หญ้าชะเงาใบมน หญ้าชะเงาใบฟันเลื่อย เป็นต้น นักเรียนเห็นคุณค่าของหญ้าทะเลว่า เป็นอาหารของพะยูนและสำคัญต่อพะยูนมาก นักเรียนมีความตระหนักที่ไม่อยากให้พะยูนสูญพันธุ์ อยากให้หญ้าทะเลซึ่งเป็นอาหารของพะยูนมีความอุดมสมบูรณ์ เพราะ ถ้าไม่มีหญ้าทะเลพะยูนจะอยู่ไม่ได้ ทำให้นักเรียนมีจิตสำนึกว่าต้องช่วยกันอนุรักษ์หญ้าทะเลและพะยูน ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“หนูรักพะยูน” “ผมเอ็นดูพะยูน” “พะยูนน่ารัก สงสารพะยูน” “หนูรักพะยูน รักหญ้าทะเล” “สงสารและเสียใจเมื่อเห็นพะยูนตาย”

“รู้จักหญ้าทะเลหลายชนิด เช่น หญ้าชะเงาใบมน หญ้าชะเงาใบฟันเลื่อย และหญ้าอื่นๆ มากมายหลายชนิด หญ้าทะเลสำคัญต่อพะยูนมาก และคิดใจที่หญ้าทะเลเหล่านี้มีให้พะยูนกินเป็นอาหาร”

“สงสารพะยูน ไม่อยากให้พะยูนสูญพันธุ์

“หนูรู้สึกผูกพันกับพะยูนและหญ้าทะเล เพราะพะยูนเป็นสัตว์น่ารัก น่ารักเอ็นดู และอยากให้หญ้าทะเลมีความอุดมสมบูรณ์ เพราะหญ้าทะเลเป็นอาหารของพะยูน ถ้าไม่มีหญ้าทะเลพะยูนอยู่ไม่ได้ จึงช่วยกันอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล”

“หนูจะดูแลพะยูน หนูจะปลูกหญ้าทะเลให้พะยูน”

“ผมเอ็นดูพะยูน ผมไม่ทำลายหญ้าทะเล”

“เรารู้ว่าพะยูนเลี้ยงลูกด้วยนม เราจึงต้องอนุรักษ์พะยูนไว้ให้อยู่ได้ยั่งยืน”

“ได้รู้ว่าหญ้าทะเลเป็นสิ่งแปลกใหม่ และพะยูนเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่กินหญ้าทะเล ถ้ามนุษย์ทำลายพะยูนก็จะสูญพันธุ์ พะยูนทำให้เราได้รู้สึกละเอียดว่าเป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่พวกเราได้รู้จัก”

“หญ้าทะเลเป็นอาหารของพะยูนและไม่ควรทำลาย ควรอนุรักษ์ให้มาก พะยูนพึ่งพาด้วยหญ้าทะเล”

“รู้สึกที่พวกเราควรอนุรักษ์หญ้าทะเลมากขึ้น เพื่อเป็นการอนุรักษ์พะยูนด้วย และจะทำให้สัตว์ในทะเลมีที่อยู่อาศัยและอาหาร ถ้าเราไม่อนุรักษ์จะทำให้พะยูนสูญพันธุ์”

นอกจากนี้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษามีความสุข สนุกที่ได้เรียนเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และมีความภูมิใจที่เกาะลิบงมีพะยูน ดังคำกล่าวต่อไปนี้

“มีความสุขมากๆ คิดใจที่ได้เรียน” “คิดใจ สนุก”

“คิดใจที่เกาะลิบงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพะยูนและหญ้าทะเล

ระดับมัธยมศึกษา นักเรียนมีความรู้สึกภูมิใจที่ได้เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ทำให้มีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความตระหนักและมีจิตสำนึกการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล ดังคำอธิบายต่อไปนี้

“การเรียนรู้หลักสูตรเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ได้รู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนของผม”

“ชอบได้เรียนรู้เรื่องพะยูนและได้รู้จักหญ้าทะเลหลายชนิด”

“รู้สึกประทับใจในการเรียนหลักสูตรนี้ และมีความรู้ เนื้อหาน่ารู้ รู้สึกว่ามีประโยชน์”

“สงสารพะยูนที่มีคนชอบจับไปเอาเขี้ยวของมัน และหนอยากให้เราดูแลพะยูนอย่าให้มันสูญพันธุ์”

“ผมอยากเรียนหลักสูตรนี้อีก เพราะหลักสูตรสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมากมาย และสามารถนำไปพัฒนาชุมชนให้ชุมชนเรามีหญ้าทะเลและพะยูนอยู่คู่ชุมชนของเราไปนานๆ”

นอกจากนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชอบกิจกรรมของหลักสูตรท้องถิ่นที่ได้เรียนนอกห้องเรียนในพื้นที่จริงทำให้นักเรียนได้ทั้งความรู้และความสนุกสนาน อีกทั้งนักเรียนยังต้องการเรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเมื่อนักเรียนขึ้นชั้นต่อไป และต้องการให้นักเรียนรุ่นน้องในชั้นอื่นได้เรียนหลักสูตรท้องถิ่นนี้ด้วย

“ให้น้องๆ ชั้นอื่นๆ ได้เรียนเรื่องหญ้าทะเล และได้เรียนศึกษานอกห้องเรียน”

“รู้สึกภูมิใจมากที่ได้เรียนเรื่องหญ้าทะเล และการศึกษานอกชั้นเรียน”

“รู้สึกว่ามันมีความรู้และสนุกสนาน”

“อยากให้น้องๆ ได้หาความรู้เพิ่มเติมใหม่จะได้รักษาหญ้าทะเล และพะยูนได้เติบโตและมีลูกพะยูนเยอะๆ ถึงหนูจะไม่ได้เรียนต่อแต่อยากให้น้องๆ ได้เรียนต่อ”

5.3 แนวทางการนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้ในการสอนของโรงเรียนชายฝั่ง

จากการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหาแนวทางในการนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้ในการสอนของโรงเรียนชายฝั่ง สรุปได้ดังนี้

คุณค่าของหลักสูตรท้องถิ่น ที่ประชุมมีข้อสังเกตต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในระดับชั้นเรียนว่า เป็นหลักสูตรท้องถิ่นที่ให้ความสำคัญต่อการจัดการทรัพยากรทางทะเลคือ พะยูน และหญ้าทะเล ที่สอดคล้องกับความเป็นอยู่จริง จึงเป็นหลักสูตรที่มีคุณค่าโดยตรงกับโรงเรียนในชุมชนชายฝั่ง โดยหลักสูตรมีความสมบูรณ์ตามระดับชั้นตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งควรนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ผลจากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น จากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทำให้นักเรียนมีความรู้ เกิดความรักท้องถิ่น มีความตระหนัก ห่วงเห่น เห็นความสำคัญของพะยูนและหญ้าทะเลมากยิ่งขึ้นซึ่งนักเรียนจะได้ช่วยกันอนุรักษ์ ดูแลพะยูน หญ้าทะเล และทรัพยากรทางทะเลต่อไป จากโรงเรียนสู่ชุมชน จากชุมชนสู่สังคม โดยส่วนรวม

แนวทางการนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้สอนในโรงเรียนชายฝั่ง ซึ่งแต่ละโรงเรียนสามารถสร้างความตระหนักของผู้เกี่ยวข้องโดยประชุมวางแผนร่วมกันของงานหลักสูตร ครูผู้สอนในสาระวิทยาศาสตร์ และฝ่ายวิชาการ และมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การนำหลักสูตรท้องถิ่นไปใช้ในการสอนของโรงเรียน ทั้งนี้โรงเรียนนำร่องมีความมุ่งมั่นที่จะขยายการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นในรายวิชาวิทยาศาสตร์ในทุกระดับชั้น โดยสามารถยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและนักเรียน

ความต้องการสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การเรียนการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โรงเรียนชายฝั่งมีความต้องการได้รับการสนับสนุน ดังตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 ความต้องการของโรงเรียนที่ประสงค์จะได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน

ความต้องการได้รับการสนับสนุน	หน่วยงานที่สนับสนุน
องค์ความรู้	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง
นโยบาย	หน่วยงานต้นสังกัด คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรังเขต 2
ศูนย์เรียนรู้หรือห้องเรียนรู้พะยูน วัสดุ สื่ออุปกรณ์	ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 ภาคเอกชน ได้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค บริษัทปูนซีเมนต์ไทย บริษัทขนส่งทางทะเล เป็นต้น

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะนำเสนอใน 5 ประเด็น คือ 1) วัตถุประสงค์การวิจัย 2) วิธีดำเนินการวิจัย 3) สรุปผลการวิจัย 4) อภิปรายผล 5) ข้อเสนอแนะ ดังนี้

6.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

6.1.1 เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในผู้คนและ
ความรู้ที่ชัดเจนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง

6.1.2 เพื่อพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลสำหรับโรงเรียนชายฝั่ง

6.2 วิธีดำเนินการวิจัย

พื้นที่ในการศึกษาวิจัย

กำหนดพื้นที่ในการศึกษาเป็นชุมชนที่อยู่โดยรอบที่อยู่อาศัยของพะยูน 5 ชุมชน คือ

1) เกาะลิบง 2) เกาะมุกด์ 3) บ้านหาดยาวเจ้าไหม 4) บ้านพระม่วง 5) บ้านมดตะนอย

ประชากร

6.2.1 แกนนำกลุ่มอนุรักษ์ ปราชญ์ชาวบ้าน ผู้นำชุมชน (ผู้ใหญ่บ้าน)

6.2.2 กลุ่มภาคี คือ ภาครัฐ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหมู่
เกาะลิบง ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 นักวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน
ภาคเอกชน (การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค)

6.2.3 ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ของโรงเรียนชายฝั่ง 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้าน
บาตูปูเต๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ โรงเรียนเกาะลิบง โรงเรียนบ้านพระม่วง โรงเรียนบ้านหาดยาว
และโรงเรียนบ้านมดตะนอย

6.2.4 ศึกษานิเทศก์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรังเขต 1 และเขต 2

กลุ่มตัวอย่าง

สุ่มตัวอย่างแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ ภาคี (นักวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน ภาครัฐ ภาคเอกชน)
ศึกษานิเทศก์ และผู้บริหาร ครู และนักเรียน ของโรงเรียนในพื้นที่ชายฝั่ง แบบเจาะจง (Purposive
sampling) ส่วนปราชญ์ชาวบ้าน กำหนดเลือกชาวบ้านที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป สุ่มตัวอย่างแบบ
ลูกโซ่ (Snowball sampling)

ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาแบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เพื่อสร้างองค์ความรู้ในการอนุรักษ์พะยูนที่ผสมผสานความรู้ที่ฝังลึกในตัวคนและความรู้ที่ชัดเจนโดยการมีส่วนร่วมของชุมชนชายฝั่ง ประกอบด้วย 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 สืบค้นความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

กิจกรรมที่ 2 การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ

กิจกรรมที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลของนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง

กิจกรรมที่ 4 การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ

กิจกรรมที่ 5 การจัดทำสื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ระยะที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

6.3 สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัยจะกล่าวถึงประเด็น 1) องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล 2) การทวนสอบความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ 3) กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง 4) สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล 5) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ดังนี้

6.3.1 องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

6.3.1.1 องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูน

ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ 1) ด้านสถานฐานวิทยาของพะยูน 2) ด้านพฤติกรรมของพะยูน ประกอบด้วย การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การสืบพันธุ์และการเลี้ยงดูลูก และพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้ภูมิปัญญาด้านสถานฐานวิทยาของพะยูนเป็นอย่างดี ส่วนความรู้ภูมิปัญญาด้านพฤติกรรมของพะยูน ชาวบ้านมีภูมิปัญญาเป็นอย่างดีในเรื่อง การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก และพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ส่วนภูมิปัญญาในเรื่องการสืบพันธุ์ของพะยูนยังไม่ชัดเจนนัก เพราะเป็นสิ่งที่สังเกตได้ยากต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีวิธีการศึกษาแบบระยะเวลายาว

6.3.1.2 องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับหญ้าทะเล

องค์ความรู้ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งเกี่ยวกับหญ้าทะเลในพื้นที่ของชุมชนนั้น เป็นองค์ความรู้จากประสบการณ์ของชาวบ้าน ซึ่งชาวในชุมชนชายฝั่ง 5 ชุมชน คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง บ้านหาดยาวเจ้าไหม บ้านพระม่วง และบ้านมดตะนอย โดยชาวบ้านในเกาะมุกด์สามารถบอกชื่อหญ้าทะเลได้มากที่สุด 8 ชนิด รองลงมา บ้านหาดยาวเจ้าไหม และเกาะลิบง บอกชื่อชนิดหญ้าทะเลได้ 6 และ 4

ชนิดตามลำดับ โดยชนิดหญ้าทะเลที่ชาวบ้านรู้จักมากที่สุด คือ หญ้าชะเงาใบยาว และหญ้าใบสนรองลงมา คือ หญ้าใบมะกรูด

การทดสอบสัดส่วนของความรู้เกี่ยวกับพะยูนระหว่างความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญา (Traditional Ecological Knowledge, TEK) กับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Ecological Knowledge, SEK) โดยการทดสอบสัดส่วน พบว่า ในภาพรวมสัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ ($p=0.060$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศแบบภูมิปัญญาด้านชีววิทยาของพะยูน และด้านพฤติกรรมของพะยูนเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ ($p=0.083$, 0.352 ตามลำดับ) โดยในด้านชีววิทยาของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ในประเด็นสัณฐานวิทยาของพะยูน ($p=0.370$) ขณะที่เรื่องการผสมพันธุ์มีส่วนไม่เท่ากัน ($p=0.033$) และในด้านพฤติกรรมของพะยูน พบว่า สัดส่วนของความรู้นิเวศวิทยาแบบภูมิปัญญาเท่ากับความรู้นิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์ในทุกประเด็น คือ การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยวตุลุด พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร ($p=0.1.000$, 0.366 , 0.715 , 0.405 , 1.000 ตามลำดับ)

6.3.2 กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง

ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลมี 3 ส่วน คือ 1) ผลจากการสำรวจหญ้าทะเล 2) ด้านการเรียนรู้ 3) ด้านการจัดกิจกรรม ดังนี้

6.3.2.1 ผลจากการสำรวจหญ้าทะเล

ผลจากการสำรวจหญ้าทะเล ใน 3 พื้นที่ คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง และบ้านมดตะนอย มีดังนี้

1) ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะมุกด์

ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่เกาะมุกด์ อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 โดยพิจารณาจากร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล สรุปว่าหญ้าทะเลชนิดเด่น คือ หญ้าใบมะกรูด ซึ่งพบการปกคลุมค่อนข้างสูงในบริเวณใกล้ฝั่ง แต่เมื่อห่างจากชายฝั่งไปจะพบหญ้าทะเลชนิดอื่น ได้แก่ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน หญ้าชะเงาเต่า และหญ้าพมนาง

2) ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่เกาะลิบง

ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่เกาะลิบง ตำบลเกาะลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 โดยพิจารณาจากร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยบริเวณชายฝั่งจะเป็นหญ้าชะเงาใบยาว เมื่อระยะไกลออกจากฝั่งจะเริ่มพบหญ้าทะเลชนิดอื่นๆ ได้แก่ หญ้าชะเงาสั้นปลายมน หญ้าชะเงาเต่า และหญ้าชะเงาสั้นปลายหนาม โดยหญ้าชะเงาสั้นปลายมนเป็นกลุ่มเด่น

3) ร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเลที่บ้านมดตะนอย

ผลการสำรวจหญ้าทะเลที่บ้านมดตะนอย ตำบลบางสัก อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในแนวที่ 1 ถึง 3 โดยพิจารณาจากร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล สรุปว่าหญ้าทะเลบริเวณหาดมดตะนอย พบ 4 ชนิด คือ หญ้าใบมะกรูด หญ้าชะเงาสั้นปลายหนาม หญ้าชะเงาใบยาว และหญ้าชะเงาสั้นปลายมน แต่มีร้อยละการปกคลุมต่ำ

6.3.2.2 ด้านการเรียนรู้

ผลด้านการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และจิตสำนึก ดังนี้

1) ความรู้ นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เรื่องระบบนิเวศหญ้าทะเล การวัดทางกายภาพและทางชีวภาพ ความรู้เรื่องหญ้าทะเล การจำแนกชนิดของหญ้าทะเล วิธีการสำรวจหญ้าทะเล และการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องหญ้าทะเล

2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจหญ้าทะเล นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมสำรวจหญ้าทะเลได้มีการปฏิบัติจริงในพื้นที่ นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการวัดค่าความเค็มของน้ำทะเล อุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดเบส นักเรียนมีทักษะในการทำตารางบันทึกข้อมูลจากการสำรวจหญ้าทะเล ทักษะการคำนวณร้อยละการปกคลุมของหญ้าทะเล ทักษะการถ่ายภาพ และทักษะการนำเสนอผลด้วยกราฟ

3) จิตสำนึกในการอนุรักษ์ จากการเข้าร่วมกิจกรรมสำรวจหญ้าทะเลในชุมชนของตนเอง นักเรียนมีความรู้ในเรื่องระบบนิเวศหญ้าทะเล และสามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแนวหญ้าทะเล จึงส่งผลให้นักเรียนรู้สึกห่วงแหนทรัพยากรในชุมชน จนเกิดเป็นจิตสำนึกในการอนุรักษ์หญ้าทะเลและพะยูน

3) ด้านการจัดกิจกรรม การจัดกิจกรรมส่งผลให้นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมกิจกรรม มีความสามัคคี และมีความสุขสนุกสนานประทับใจ

6.3.3 สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล เป็นรองเง็ง ลิเกป่า และเพลงร่วมสมัยรวม 14 เพลง ดังนี้ 1) น้ำตาปลาอุยหยงทำนองละอูหาดยาว 2) ทะเลคือชีวิต 3) อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลืหาดยาว 4) โลมาและพะยูน 5) ชมและอนุรักษ์พะยูนทำนองละอูกลาย 6) หญ้าทะเลขอร้อง 7) พะยูนกับหญ้าทะเลทำนองลิเกป่า 8) อนิจาปลาพะยูน 9) อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลืภูเก็ต 10) เจ้าไหม 11) อนุรักษ์พะยูนทำนองละอูใหม่ 12) น้ำตาปลาพะยูน 13) อนุรักษ์พะยูนทำนองปะหลืสตูล 14) เสียขวัญจากหญ้าทะเล

6.3.4 การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลใช้กรอบทฤษฎีระบบ (System theory) คือ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต/ผลลัพธ์ (Output/outcome) ผลการศึกษา ดังนี้

6.3.4.1 ผลผลิต (Output)

1) ได้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล สำหรับรายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นเรียน คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้บูรณาการเนื้อหาท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเข้าในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นมีดังนี้

1.1) การตรวจสอบประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ในภาพรวมหลักสูตรท้องถิ่นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.76) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลทุกด้านมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก คือ 1) โครงสร้างของรายวิชา 2) ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ 3) การวิเคราะห์หลักสูตร 4) การวัดและประเมินผล 5) ความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับวัตถุประสงค์ของโรงเรียน 6) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น 7) คำอธิบายรายวิชา 8) หน่วยการเรียนรู้ (ค่าเฉลี่ย 4.85, 4.83, 4.80, 4.80, 4.77, 4.75, 4.70, 4.56 ตามลำดับ)

1.2) ผลการนิเทศติดตามหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ระดับประถมศึกษา ผลการประเมินการสอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในภาพรวม พบว่า คะแนนการประเมินการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.07) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพร้อม 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดบรรยากาศและบริหารชั้นเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี (ค่าเฉลี่ย 4.35, 4.17, 4.13, 4.08 ตามลำดับ) ส่วนด้านการประเมินผลอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.64)

ระดับมัธยมศึกษา ผลการประเมินการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในภาพรวม พบว่า คะแนนการประเมินการสอนอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.73) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพร้อมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านการเตรียมการสอน ด้านการจัดบรรยากาศและบริหารชั้นเรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านการประเมินผล และด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี (ค่าเฉลี่ย 3.98, 3.95, 3.86, 3.84, 3.71 ตามลำดับ)

1.3) ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

จากการทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล สอนนักเรียนใน 6 โรงเรียนชายฝั่ง ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โดยทดลองใช้กับนักเรียนทั้งหมดในแต่ละชั้นเรียนซึ่งมีนักเรียนคละกันทั้งผู้เรียนเก่ง

ปานกลาง และอ่อน ทำการเก็บคะแนนระหว่างเรียน และคะแนนท้ายหน่วยเรียน ซึ่งทำการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นด้วยค่า E_1/E_2 กำหนดเกณฑ์ 70/70 จำแนกตามระดับชั้น (ตารางที่ 5.4) ดังนี้

ระดับประถมศึกษา ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ($E_1/E_2 = 91.90/95.24, 77.14/83.08, 74.76/81.43, 80.80/95.61$ ตามลำดับ) แสดงว่าหลักสูตรท้องถิ่นในระดับประถมศึกษาสามารถช่วยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลได้มากขึ้น ขณะที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ (ค่า $E_1/E_2 = 70.29/70.56, 72.25/72.50$ ตามลำดับ)

ระดับมัธยมศึกษา ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ($E_1/E_2 = 88.80/71.20, 81.43/79.52, 75.00/73.75$ ตามลำดับ) แสดงว่าหลักสูตรท้องถิ่นในระดับมัธยมศึกษาสามารถช่วยให้นักเรียนมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลได้มากขึ้น

2) ผลผลิตเกี่ยวกับครู

2.1) ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลวัดด้วยแบบทดสอบความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล พบว่า ครูมีความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลหลังจากเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น สูงกว่าก่อนการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น (ค่าเฉลี่ย 39.38, 28.88 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2.2) ความพึงพอใจของครูผู้สอนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ในภาพรวม พบว่า ครูสอนวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.06) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ครูมีความพึงพอใจใน 4 ด้าน อยู่ในระดับมาก คือ ด้านหลักสูตรท้องถิ่น ด้านการวัดประเมินผล ด้านการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน ด้านการจัดการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย 4.38, 4.33, 4.17, 4.04 ตามลำดับ) ส่วนด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.39)

6.3.4.2 ผลลัพธ์ (Outcome)

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พิจารณาจากคะแนนทดสอบหลังเรียน (Posttest) เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม จำแนกตามระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้นประถมศึกษา ในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 8.17) ที่ระดับ

นัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้นเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, 4, 6 สูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 9.52, 8.31, 8.14, 8.61 ตามลำดับ) ส่วนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.06, 7.25 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ระดับชั้นมัธยมศึกษา ในภาพรวม พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.47) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.95) ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 3 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากเกณฑ์ (ค่าเฉลี่ย 7.12, 7.38 ตามลำดับ) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

2) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

ความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล เมื่อพิจารณาเป็นระดับชั้น คือ ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ดังนี้

ระดับประถมศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.99) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านกระบวนการจัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 4.03, 4.01, 4.01, 4.00 ตามลำดับ)

ระดับมัธยมศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.90) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนพึงพอใจทุกด้านอยู่ในระดับมาก คือ ด้านสื่อการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหาวิชา และด้านกระบวนการจัดกิจกรรม (ค่าเฉลี่ย 3.93, 3.89, 3.86, 3.85 ตามลำดับ)

6.4 อภิปรายผล

ในที่นี้จะอภิปรายในประเด็น 1) องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล 2) สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล 3) กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชุมชนชายฝั่ง 4) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ดังนี้

6.4.1 องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูน

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้เรื่องพะยูนจากการถ่ายทอดความรู้ด้านตำนาน และความเชื่อจากคนรุ่นพ่อแม่ หรือผู้สูงอายุในชุมชน ดังที่ Crowshoe (2005: 2) กล่าวว่า ความรู้แบบดั้งเดิม (Traditional knowledge, TK) ที่ใช้ร่วมกันผ่านวิธีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมและประเพณี เช่น การเล่าเรื่อง ผู้สูงอายุมักจะแบ่งปันความรู้ให้กับคนอื่นๆ ในชุมชน โดยทุกคนในชุมชนหรือ

วัฒนธรรมถือเป็นความรู้ เพราะว่าเป็นเรื่องส่วนรวม อีกทั้ง Barton et al. (2002: 73), Crowshoe (2005: 2), Correa (2001: 3), Hansen & VanFleet (2003: 3) กล่าวว่า คนในชุมชนมีการสร้าง ปรับปรุง เก็บรักษาไว้ และส่งผ่านองค์ความรู้จากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง โดยความรู้ดั้งเดิมเป็นส่วนที่สำคัญของเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม ความรู้ดั้งเดิมมีบทบาทมาก และยังคงมีบทบาทต่อไปในชีวิตประจำวันของคนจำนวนมาก

ความรู้เรื่องพะยูนมาจากประสบการณ์ โดยชาวบ้านมีประสบการณ์การพบเห็นพะยูนด้วยตนเอง เนื่องจากชาวบ้านเหล่านี้มีวิถีการดำรงชีพในบริเวณชายฝั่งซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของพะยูน และมีวิถีอาชีพทำประมงแบบพื้นบ้านที่เอื้อต่อการพบเห็นพะยูนได้บ่อยๆ ในขณะที่การประมงดังที่ Good (1973: 325) กล่าวว่า ความรู้ คือ ข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์ และข้อมูลที่มนุษย์ได้รับ และรวบรวมสะสมไว้จากประสบการณ์ของพวกเขา อีกทั้ง Hammond et al. (2001: 9) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมสมัย (Contemporary learning theory) แสดงให้เห็นว่าบทบาททั้ง 2 ด้าน คือ ด้านประสบการณ์และด้านการสะท้อน (Reflection) ทำให้เกิดการพัฒนาทางความคิดและทักษะ สอดคล้องกับ Gray & Hatchard (2008: 163) กล่าวว่า ชาวประมงมีความรู้ตามประสบการณ์ในเรื่อง ปลา การประมง และระบบนิเวศซึ่งนำไปปรับปรุงกระบวนการจัดการ อีกทั้งชาวบ้านมีประสบการณ์ที่เคยกินเนื้อพะยูนเป็นอาหาร กล่าวคือ ในอดีตก่อนมีการอนุรักษ์พะยูนชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีการกินเนื้อพะยูนที่ติดเครื่องมือประมงมา ชาวบ้านได้ชำแหละเนื้อพะยูนมาเป็นอาหาร เนื่องจากชาวบ้านถือว่าเนื้อพะยูนถือเป็นอาหารฮาลาลสามารถกินได้ไม่ผิดหลักศาสนา แต่ในปัจจุบันนี้ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งส่วนใหญ่กลายเป็นผู้อนุรักษ์พะยูน ดังที่ Hansen & VanFleet (2003: 3) กล่าวว่า ความรู้แบบดั้งเดิมเป็นข้อมูลที่คนในชุมชนกำหนดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การปรับตัวและวัฒนธรรมท้องถิ่นและสภาพแวดล้อม โดยมีการพัฒนาตลอดเวลาและยังคงพัฒนาต่อไป ความรู้นี้จะใช้ในการรักษาชุมชนและวัฒนธรรม และการรักษาทรัพยากรทางพันธุกรรมที่จำเป็นเพื่อความอยู่รอดของชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยความรู้ดั้งเดิมจะรวมถึงจิตใจที่ต้องการให้คงอยู่ (Mental inventories) ของทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นพันธุ์สัตว์และพืชในท้องถิ่นพืช

ชาวบ้านมีความรู้เรื่องพะยูนเนื่องจากบทบาทหน้าที่ที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พะยูน โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวบ้านที่เป็นชุดเฉพาะกิจจากการแต่งตั้งของจังหวัดให้มีหน้าที่ลาดตระเวนเฝ้าระวังเครื่องมือประมงที่ผิดกฎหมาย ชาวบ้านจะเป็นคนนำส่งซากพะยูนที่ตายแล้วไปยังยังสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน ภูเก็ต เพื่อทำการผ่าพิสูจน์ซากของพะยูน ดังที่ Dewey & Dewey (1915 อ้างถึงใน Gentry, 1990: 10) กล่าวว่า “การเรียนรู้มาจากการกระทำ” (Learning by doing) ดังที่ Sophocles (อ้างถึงใน Gentry, 1990: 9) กล่าวไว้เมื่อ 400 ปี ก่อนคริสตกาล ว่า “คนจะต้องเรียนรู้จากการลงมือทำสิ่งต่างๆ” (One must learn by doing the thing)

ชาวบ้านมีความรู้เรื่องพะยูนจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในที่ประชุมของชมรมประมงพื้นบ้านจังหวัดตรังซึ่งประชุมเดือนละครั้ง กล่าวคือ ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งแต่ละชุมชนที่เป็นสมาชิกของชมรมประมงพื้นบ้านจังหวัดตรัง โดยเป็นตัวแทนแต่ละพื้นที่ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยแจ้งสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรในพื้นที่ของตน ซึ่งสมาชิกได้ทำการวิเคราะห์และหาทางแก้ปัญหาร่วมกัน Wang & Noe (2010: 117) กล่าวว่า การแบ่งปันความรู้เป็นการจัดเตรียมข้อมูลงานและความรู้ (Know-how) ที่จะช่วยผู้อื่นและร่วมกันกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาพัฒนาแนวคิดใหม่ หรือวิธีการใหม่ โดยการแบ่งปันความรู้สามารถเกิดขึ้นได้ผ่านการเขียนหรือการสื่อสารแบบเห็นหน้า ผ่านเครือข่ายของผู้เชี่ยวชาญ

ความรู้เรื่องพะยูนของชาวบ้านมาจากแหล่งภายนอก ได้แก่ จากการร่วมประชุมทั้งในระดับอำเภอ จังหวัด ซึ่งนักวิชาการได้แจ้งเรื่องสาเหตุการตาย หรือจำนวนพะยูนในที่ประชุม รวมถึงการได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ได้แก่ เอกสารราชการ หนังสือพิมพ์ การดูสารคดีจากวิทยุทัศน์ Jeong & Hmelo-Silver (2010: 84) กล่าวว่า แหล่งของการเรียนรู้ (Learning resources) มีความหลากหลาย อาทิ ครู ผู้รู้ สิ่งพิมพ์ (printed resources) วิทยุทัศน์ เป็นต้น

ดังนั้น ความรู้จากประสบการณ์เหล่านี้ของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งได้สั่งสมกันจนกลายเป็นความรู้ในเวทแบบดั้งเดิม

องค์ความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูน ประกอบด้วย 1) ชีวิตวิทยาของพะยูน 2) พฤติกรรมของพะยูน โดยอภิปรายเป็นรายด้าน ดังนี้

1) ชีวิตวิทยาของพะยูน ประกอบด้วย สันฐานวิทยาของพะยูน และการสืบพันธุ์ ดังนี้

1.1) สันฐานวิทยาของพะยูน

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้ในเวทแบบดั้งเดิมที่ชัดเจนในเรื่องลักษณะของพะยูน ได้แก่ สีลำตัว หน้ ปาก ฟัน เขี้ยว ตา หู จมูก ครีบ หาง นม เพศ อันเนื่องจากชาวบ้านมีวิถีชีวิตและวิถีอาชีพทำประมงในบริเวณพื้นที่แหล่งอาศัยของพะยูน จึงมีประสบการณ์ที่พบเห็นพะยูนด้วยตนเอง อีกทั้งลักษณะของพะยูนเป็นลักษณะภายนอกที่ผู้พบเห็นสามารถสังเกตได้ง่าย โดยชาวบ้านอาจจะไม่เคยเห็นลูกพะยูนแรกคลอด จึงทำให้ชาวบ้านระบุได้เฉพาะสีของพะยูนตัวเต็มวัย

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนมีเขี้ยวทั้งตัวผู้และตัวเมีย แต่บางคนเห็นว่าพะยูนมีเขี้ยวเฉพาะตัวผู้ โดยตัวเมียไม่มีเขี้ยวมีแต่ฟัน จึงเป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะเห็นพะยูนในตัวเมียในวัยเด็กจึงไม่สังเกตเห็นว่าเขี้ยวพะยูนตัวเมียและตัวผู้แตกต่างกัน เพราะเขี้ยวตัวผู้จะงอกพ้นริมฝีปากเมื่อเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ ส่วนตัวเมียมักไม่งอกพ้นริมฝีปากออกมา ยกเว้นตัวที่แก่มาๆ บางตัว (CRC Reef Research Center, 2002: 2; กาญจนา อุดลยาณุกโกศล, บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555)

ชาวบ้านทราบว่าพะยูนมีหนังตาทำให้ตาเปิดปิดขึ้นลงได้ และมีขนตาล้ายสีโตทะเล ดังที่ Nair et al. (1975: 3) กล่าวว่า พะยูนมีตาเล็กและมีเปลือกตา โดย กาญจนา อุดลยาณุกโกศล (บรรยาย, วันที่ 8 กันยายน 2555) กล่าวว่าพะยูนไม่มีขนตา

ชาวบ้านทราบว่าครีบน้ำมันมีขนาดเล็กติดกันเป็นแพมีนิ้ว 5 นิ้ว แต่ชาวบ้านบางคนเห็นว่าพะยูนไม่มีนิ้ว อันนี้เป็นไปได้ที่ชาวบ้านไม่เห็นนิ้วของพะยูน เพราะ ครีบน้ำมันมีเนื้อเยื่อปกคลุมนิ้ว 5 นิ้ว (Wikipedia, n.d.) โดยชาวบ้านส่วนน้อยที่เห็นว่าพะยูนจะใช้ครีบน้ำมันในการถอยหลังแบบช้าๆ ทั้งนี้การถอยหลังทำได้ยาก เพราะพะยูนมีขนาดใหญ่ มีน้ำหนักได้ถึง 400 กิโลกรัม (CRC Reef Research Center, 2002: 2) และพะยูนใช้ครีบน้ำมันในการหมุนมากกว่าการถอยหลัง ดังที่ Cetaceans (2008: 1); Ripple (1999 อ้างถึงใน Phipps et al. 2009) กล่าวว่า พะยูนใช้ครีบน้ำมันในการทรงตัว เบรก/หยุด และหมุน

1.2) การสืบพันธุ์

การสืบพันธุ์ชาวบ้านมีความรู้ที่ชัดเจนในบางประเด็น ได้แก่ กิจกรรมการผสมพันธุ์ และจำนวนลูกที่คลอดแต่ละครั้ง เพราะเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ง่าย อย่างไรก็ตามเรื่องการสืบพันธุ์ที่ชาวบ้านมีความรู้ในเชิงแบบดั้งเดิมไม่ชัดเจน ได้แก่ พะยูนเต็มวัยที่พร้อมผสมพันธุ์ ช่วงเวลาที่คลอดลูก การเว้นช่วงมีลูก บริเวณที่คลอดลูก ขนาดลูกที่คลอดทั้งความยาวและน้ำหนัก ซึ่งเป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะไม่ทราบในประเด็นเหล่านี้ เพราะ พฤติกรรมการสืบพันธุ์เป็นสิ่งที่สังเกตได้ยาก ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาแบบเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่อง ชาวบ้านเพียงพบพะยูนจากการทำประมงเป็นครั้งคราว การพบแต่ละครั้งก็เป็นพะยูนคนละตัว ไม่ได้เฝ้าสังเกตติดตามพะยูนตัวเดียวกันอย่างต่อเนื่อง ดังที่ Boyd et al. (1999: 243) กล่าวว่า ชีวิตวิทยาการสืบพันธุ์ของพะยูนยากที่จะศึกษา วิธีการศึกษา ได้แก่ การวิเคราะห์จากซากพะยูน หรือศึกษาในช่วงชีวิต (life span) ของพะยูนซึ่งต้องใช้การศึกษาแบบระยะเวลายาว (Longitudinal studies) หรือศึกษา Captivity เป็นรายตัว นอกจากนี้ Vos & Reeves (2006: i), Weilgart (2007: 159) กล่าวว่า เสี่ยงที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์จะเป็นสิ่งกีดขวางในการสืบพันธุ์ของพะยูน จึงทำให้ชาวบ้านไม่ค่อยได้พบพะยูนขณะที่สืบพันธุ์หรือคลอดลูก

2) พฤติกรรมของพะยูน

ความรู้ในเชิงชีวิตวิทยาของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งในเรื่องพฤติกรรมของพะยูนมีความชัดเจนในด้านการว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงดูลูก พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร

2.1) การว่ายน้ำ

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้ในเชิงชีวิตวิทยาที่ชัดเจนเรื่องการว่ายน้ำของพะยูน ได้แก่ การตีหาง การว่ายน้ำไปข้างหน้า ความเร็วในการว่ายน้ำในช่วงปกติและว่ายน้ำเมื่อตกใจและหลบภัย เนื่องจากชาวบ้านมีวิถีชีวิตและวิถีอาชีพทำประมงในบริเวณพื้นที่แหล่งอาศัยของพะยูน จึงมีประสบการณ์ที่พบเห็นพะยูนด้วยตนเอง อีกทั้งลักษณะการว่ายน้ำของพะยูนเป็นลักษณะภายนอกที่ผู้พบเห็นสามารถสังเกตได้ง่าย

2.2) การหายใจ

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้ในแบบดั้งเดิมเรื่องการหายใจของพะยูนค่อนข้างสอดคล้องในเรื่องความถี่ในการผุดขึ้นมาหายใจในช่วงปกติ แต่ไม่ชัดเจนในช่วงกินหญ้าทะเลว่าผุดหายใจเป็นกี่นาทีต่อครั้ง เป็นไปได้ที่ชาวบ้านจะไม่ทราบระยะเวลาที่แน่นอน เพราะพฤติกรรม การผุดขึ้นหายใจอาจจะเปลี่ยนแปลงไปถ้ามีชาวบ้านเป็นสิ่งรบกวน

2.3) การกินอาหาร

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้ในแบบดั้งเดิมที่ชัดเจนเรื่องการกินอาหารของพะยูน ได้แก่ ชนิดอาหาร วิธีกินหญ้าทะเล รอยกินหญ้าทะเล ความลึกของน้ำ ช่วงเวลา ชนิดหญ้าทะเลที่กิน ลักษณะหญ้าทะเลที่กิน ส่วนของหญ้าทะเลที่กิน การกินแบบเดี่ยวและรวมฝูง การผุดหายใจขณะกินหญ้าทะเล พะยูนช่วยปลูกหญ้าทะเล เนื่องจากชาวบ้านมีวิถีชีวิตและวิถีอาชีพทำประมงในบริเวณพื้นที่แหล่งอาศัยของพะยูน จึงมีประสบการณ์ที่พบเห็นพะยูนด้วยตนเอง ลักษณะการกินอาหารของพะยูนเป็นลักษณะภายนอกที่ผู้พบเห็นสามารถสังเกตได้ง่าย อีกทั้งชาวบ้านได้รับความรู้จากที่นักวิชาการของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต ที่นำเสนอในที่ประชุมถึงการพิสูจน์ซากพะยูน ได้รายงานถึงชนิดอาหารที่อยู่ในกระเพาะของพะยูนว่ามีแต่หญ้าทะเลไม่มีสัตว์อื่น

ส่วนความรู้เรื่องการกินอาหารที่ไม่ชัดเจน ก็คือ มีชาวบ้านเพียงรายเดียวที่เห็นว่าพะยูนกินลูกปลา อันนี้ไม่น่าจะเป็นไปได้ เพราะการที่พะยูนเข้ามาวนเวียนที่ชาวประมงหาปลาเป็นเพราะความเชื่อ คู่กับคนถ้าคนไม่ทำอันตรายมากกว่าที่จะเข้ามากินปลา ดังที่ (CRC Reef Research Center, 2002:2) กล่าวว่า พะยูนกินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ใส่เดือนทะเล เปรียงทะเล และหอย

2.4) การเลี้ยงลูกอ่อน

ชาวบ้านมีความรู้ค่อนข้างชัดเจน คือ การระวังภัยของแม่ ความใกล้ชิดของแม่ลูก แม่พาลูกหากิน ส่วนความรู้เรื่องระยะเวลาที่ลูกพะยูนกินนมแม่นั้น ชาวบ้านส่วนหนึ่งเห็นว่าลูกกินนมแม่ปีกว่า แต่ชาวบ้านอีกส่วนหนึ่งก็มีความรู้ที่ไม่ชัดเจน ซึ่งเป็นไปได้ที่ชาวบ้านไม่ทราบเพราะต้องใช้ความรู้ทางวิชาการอย่างสูงในการสังเกตระยะเวลาที่ลูกกินนมแม่

ชาวบ้านส่วนหนึ่งมีความรู้ว่าขณะที่ลูกพะยูนยังไม่หย่านมนั้นแม่จะพาลูกกินหญ้าทะเลไปด้วย ส่วนอายุที่ลูกพะยูนเริ่มกินหญ้าทะเลชาวบ้านกลุ่มนี้ยังมีความรู้ที่ไม่ชัดเจน ดังที่ Marsh (2009: 334); North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006: 48) กล่าวว่า ลูกพะยูนจะเริ่มกินหญ้าทะเลในไม่ช้าหลังคลอดในขณะที่กินนมจากแม้อยู่ด้วย แต่ชาวบ้านอีกส่วนหนึ่งยังมีความรู้ที่ไม่ชัดเจนคือเห็นว่าเมื่อลูกพะยูนหย่านมแล้วจึงกินหญ้าทะเลและหากินตามธรรมชาติเมื่ออายุ 4 ปี ซึ่งอันนี้เป็นไปได้เพราะ พะยูนเคลื่อนที่ไปตลอดชาวบ้านเห็นพะยูนนานๆ ครั้ง

ไม่ได้เห็นพะยูนตัวเดิมตลอดเวลา จึงสังเกตได้ยาก ต้องใช้ความรู้ทางวิชาการระดับสูงในการสังเกตอายุที่ลูกกินหญ้าทะเลขณะกินนมด้วย

2.5) พฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร

ชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งมีความรู้เนื้เวศแบบดั้งเดิมที่ชัดเจนทั้งเรื่องพฤติกรรมทางสังคม และการสื่อสาร ในพฤติกรรมทางสังคมพะยูนจะอยู่เป็นฝูง เมื่อกินหญ้าทะเลก็มีทั้งกินเดี่ยว และกินเป็นฝูง ดังที่ Ripple (1999: 77) กล่าวว่า พะยูนจะไม่เกาะติดกับ (Loose) กลุ่มทางสังคม เนื่องจากความสามารถในการหาอาหาร พฤติกรรมการผสมพันธุ์ เงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม และความกดดันจากการล่าในธรรมชาติ

ชาวบ้านมีความรู้ว่าพะยูนสื่อสารด้วยเสียงเหมือนกับปลาฉลามหรือโลมา ส่วนแม่ลูกสื่อสารกันด้วยภาษากาย โดยพยายามใช้ครีบข้างงูกลูเหมือนคน เนื่องจากชาวบ้านบางคนไปดำหอยชักตีนในแหล่งหญ้าทะเลพบพะยูนในแหล่งหญ้าทะเลได้ยินเสียงพะยูนดังอืดอืดๆ นอกจากนี้ชาวบ้านบางคนมีประสบการณ์เคยได้ลูกพะยูนมาล่อมไว้ที่หัวสะพาน เมื่อน้ำขึ้นเต็มแม่พะยูนมาหาลูกจนพบ อีกทั้งชาวบ้านใช้วิธีการเทียบเคียงกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น คือ ปลาฉลามและโลมา

6.4.2 สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

สื่อเพื่อการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลที่เป็นเรื่องจริง ลิเกป่า และเพลงร่วมสมัยนั้นมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพะยูนและหญ้าทะเล ตามประสบการณ์ของชาวบ้านที่มีวิถีชีวิตและวิถีอาชีพในชายฝั่ง รวมถึงการถ่ายทอดความรู้ด้านตำนาน และความเชื่อเรื่องพะยูนจากคนรุ่นพ่อแม่ หรือผู้สูงอายุในชุมชน ดังที่ Crowshoe (2005: 2) กล่าวว่า ความรู้แบบดั้งเดิมที่ใช้ร่วมกันผ่านวิธีการแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมและประเพณี เช่น การเล่าเรื่อง ผู้สูงอายุมักจะแบ่งปันความรู้กับคนอื่นๆ ในชุมชน โดยทุกคนในชุมชนหรือวัฒนธรรมถือเป็นความรู้ เพราะว่าเป็นเรื่องส่วนรวม อีกทั้ง Good (1973: 325) กล่าวว่า ความรู้ คือ ข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์ และข้อมูลที่มนุษย์คนใดได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากประสบการณ์ของพวกเขา

6.4.3 กิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่ง

กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลของนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่งจังหวัดตรัง โดยทำการสำรวจหญ้าทะเลในพื้นที่ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติ คือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2542) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) (ราชกิจจานุเบกษา, 2554) โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเกิดความรู้คู่คุณธรรมแล้ว ยัง

จะต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพของท้องถิ่นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ชีวิตจริงของตนเอง และทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นด้วย

การสำรวจห้วยทะเล โดยกำหนดพื้นที่ในการสำรวจ 3 พื้นที่ คือ เกาะมุกด์ เกาะลิบง และ บ้านมดตะนอย เพราะเป็นพื้นที่ที่มีโรงเรียนในชุมชนชายฝั่งตั้งอยู่และมีการกระจายของห้วยทะเล สอดคล้องกับ Rae & Pearse (2004: 1) ที่กล่าวถึงการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่ใช้พื้นที่เป็นหลัก ว่า ปัจจุบันนี้มีแนวโน้มที่จะเป็นการศึกษาในภาคสนามที่เป็นกลางแจ้งและเป็นการศึกษาสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องห้วยทะเลได้นั้นภาคปฏิบัติ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ร่วมปฏิบัติการในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การจำแนกห้วยทะเล การสำรวจห้วยทะเล และการนำเสนอผลร้อยละการปกคลุมของห้วยทะเลด้วยกราฟ จึงกล่าวได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นกระบวนการที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Active experimentation) (กรมวิชาการ, 2554: 14) อีกทั้งเป็นการเรียนรู้ในระดับกลุ่ม ได้แก่ การเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) (จิรัชณา วิเชียรปัญญา, 2550: 25-26)

6.4.3.1 ด้านการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องห้วยทะเลของนักเรียนในโรงเรียนชายฝั่งจังหวัดตรัง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ และจิตสำนึกการอนุรักษ์ สอดคล้องกับ Bloom's taxonomy (1956 อ้างถึงใน Banks, 2000: 22-24; Wirth & Perkins, 2008: 5-7) ที่ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) พุทธิพิสัย 2) จิตพิสัย 3) ทักษะพิสัย รายละเอียดดังนี้

1) ความรู้ที่นักเรียนได้รับจากการจัดกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลในประเด็นต่างๆ นอกจากนักเรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจแล้ว ยังมีแนวโน้มของการประยุกต์ใช้ด้วย สอดคล้องกับ Bloom's taxonomy (1956 อ้างถึงใน Banks, 2000: 22-24; Wirth & Perkins, 2008: 5-7) ที่กล่าวว่า ด้านพุทธิพิสัย ประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจ และการประยุกต์ใช้ เป็นต้น อีกทั้ง Fly (n.d: 10) กล่าวถึงผลของการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่ใช้พื้นที่เป็นหลักแบบกลางแจ้งว่าเป็นการปฏิบัติทางวิชาการ รวมถึงเป็นการพัฒนาความรู้เรื่องธรรมชาติมากขึ้น

2) ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจห้วยทะเล นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องห้วยทะเลได้มีการปฏิบัติจริงในพื้นที่ นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในการวัดค่าความเค็มของน้ำทะเล อุณหภูมิ และค่าความเป็นกรดเบส นักเรียนมีทักษะในการทำตารางบันทึกข้อมูลจากการสำรวจห้วยทะเล ทักษะการคำนวณร้อยละการปกคลุมของห้วยทะเล ทักษะการทำกราฟ และทักษะการนำเสนอผลด้วยกราฟ สอดคล้องกับ Bloom's taxonomy (1956 อ้างถึงใน Banks, 2000: 22-24; Wirth & Perkins, 2008: 5-7) กล่าวถึงทักษะพิสัย

3) จิตสำนึกในการอนุรักษ์ จากการเข้าร่วมกิจกรรมสำรวจห้วยทะเลในชุมชนของตนเอง นักเรียนมีความรู้ในเรื่องระบบนิเวศห้วยทะเล และสามารถมองเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแนวห้วยทะเล จึงส่งผลให้นักเรียนรู้สึกหวงแหนทรัพยากรในชุมชน จนเกิดเป็นจิตสำนึกในการอนุรักษ์ห้วยทะเลและพะยูน สอดคล้องกับ Banks (2000: 1), Buckler (1996: 31) ที่

กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการของข้อมูล ซึ่งผลของการเรียนรู้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อีกทั้ง Fly (n.d.: 10) กล่าวถึงผลของการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่ใช้พื้นที่เป็นหลักแบบกลางแจ้งว่าทำให้เกิดการดูแลที่ดีของธรรมชาติ เนื่องจากมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของตนเองกับธรรมชาติมากขึ้น

6.4.3.2 ด้านการจัดกิจกรรม

พบว่า ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้ร่วมกิจกรรม ความสามัคคี และความสนุกสนานประทับใจ สอดคล้องกับ อำนาจ วัฒนจินดา (2553) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม (Team learning) นอกจากทำให้เกิดการเรียนรู้ภายในกลุ่มแล้วยังเป็นการเรียนรู้ข้ามกลุ่มด้วย เพราะนักเรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอผลงานของกลุ่ม โดยทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้เป็นทีม คือ การสื่อสาร อีกทั้ง สอดคล้องกับ Fly (n.d.: 10) กล่าวถึงผลของการศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ที่ใช้พื้นที่เป็นหลักแบบกลางแจ้งว่าเป็นการเรียนรู้ที่จะสื่อสารสิ่งสำคัญกับบุคคลอื่น มีทักษะในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม รวมถึงเกิดความสนุกสนาน

6.4.4 หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

การอภิปรายประเด็นของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล มีดังนี้

6.4.4.1 ลักษณะของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ไม่ใช่สร้างหลักสูตรขึ้นมาใหม่แต่เป็นการพัฒนาในลักษณะที่นำเนื้อหาท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลบูรณาการเข้าไปในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สอดคล้องกับ สงัด อุทรานันท์ (2532: 31) ที่กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรอาจกระทำโดยการทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น

6.4.4.2 ขอบเขตของคำว่า “ท้องถิ่น” การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล คำว่า “ท้องถิ่น” ในที่นี้มีความหลายใน 3 ลักษณะ คือ (1) ท้องถิ่น หมายถึง ชุมชนชายฝั่งที่มีพะยูนเป็นสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และมีหญ้าทะเลที่เป็นอาหารของพะยูน (2) ท้องถิ่น หมายถึง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น ได้แก่ มหาวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 1 และเขต 2 โรงเรียนในชุมชนชายฝั่ง (3) ท้องถิ่น หมายถึง องค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาของท้องถิ่นที่ผสมผสานความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านและความรู้ทางวิชาการ สอดคล้องกับ พยงค์ การิเทพ และคณะ (2550: 11) และอำนาจ บุญอนันต์ (2554: 47) ที่กล่าวถึง “ท้องถิ่น” ใน 2 ความหมายแรก

6.4.4.3 ระดับของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ที่พัฒนาขึ้นเป็นหลักสูตรในระดับท้องถิ่น คำว่าท้องถิ่น คือ ชุมชนชายฝั่ง โดยเป็นหลักสูตรระดับชั้นเรียน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้อง วิระวุฒิ วงศ์สันต์ และคณะ (2550) ที่พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นในระดับท้องถิ่น คำว่าท้องถิ่น คือ เขตพื้นที่การศึกษา ในขณะที่การศึกษาของ

พยงค์ การิเทพ และคณะ (2550) ที่พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นในระดับโรงเรียน อีกทั้ง จริยา ศรีสุคติ (2550) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศ ในระดับชั้นเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

6.4.4.4 การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research, PAR) ประกอบด้วย ครูสอนวิทยาศาสตร์ ผู้บริหารของโรงเรียนชายฝั่ง ศึกษาในเทศก์ที่เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ศึกษาในเทศก์ที่ดูแลโรงเรียนในพื้นที่ชายฝั่ง และนักวิจัย โดยองค์ความรู้ที่ใช้ในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลได้มาจากภูมิปัญญาชาวบ้านของแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรในชุมชนชายฝั่ง สอดคล้องกับ วีระวุฒิ วงศ์สันต์ และคณะ (2550) ที่ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมเช่นกัน โดยผู้เข้าร่วมประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครูแกนนำ และตัวแทนชุมชน โดยการศึกษาของ จริยา ศรีสุคติ (2550) ผู้มีเข้าร่วมในการจัดทำชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศ ประกอบด้วย ครูสอนวิทยาศาสตร์ ศึกษาในเทศก์ ผู้เชี่ยวชาญด้านชุดการเรียนรู้ ขณะที่การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นในระดับโรงเรียนของ พยงค์ การิเทพ และคณะ (2550) ประกอบด้วย ครูและนักเรียน

6.4.4.5 รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ใช้แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรเชิงระบบ (System theory) ประกอบด้วย (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ องค์ความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (2) กระบวนการ (Process) คือ ขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล (3) ผลผลิต (Output) คือ หลักสูตรท้องถิ่น ความรู้ของครูเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และความพึงพอใจของครูต่อหลักสูตรท้องถิ่น (4) ผลลัพธ์ (Outcome) คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล และความพึงพอใจของนักเรียนต่อหลักสูตรท้องถิ่น สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของ Beauchamp (1981) มีองค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต

6.4.4.6 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล มีดังนี้ (1) สร้างหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (2) การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่น (3) การทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่น และนิเทศติดตาม (4) การประเมินหลักสูตรท้องถิ่น (5) การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรท้องถิ่น สอดคล้องกับ (สงัด อุทรานันท์, 2532: 315) ที่กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นสามารถอาศัยหลักการของการพัฒนาหลักสูตรทั่วไปมาใช้โดยอนุโลมได้ โดยการศึกษาของ จริยา ศรีสุคติ (2550) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศใน 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ 3) ทดลองใช้ชุดการเรียนรู้ 4) ประเมินและปรับปรุงชุดการเรียนรู้

6.4.4.7 องค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล มีดังนี้ 1) วิสัยทัศน์การเรียนรู้ 2) เป้าหมายของหลักสูตรท้องถิ่น 3) เนื้อหาองค์ความรู้เรื่องพะยูนและ

หน้าทะเล 4) หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4.1) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 4.2) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด 4.3) สารสำคัญ/ความคิดรวบยอด 4.4) สารการเรียนรู้ท้องถิ่น 4.5) สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 4.6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 4.7) ชิ้นงาน/ภาระงาน 4.8) การวัดและการประเมินผล 4.9) กิจกรรมการเรียนรู้ 4.10) สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ 4.11) จำนวนเวลาเรียน สอดคล้องกับ (Kerr,1989, Taba, 1962 อ้างถึงใน อำนาง บุญอนันต์, 2554: 45; สุภวรรณ สิงห์คะ, 2545: 37-38) ที่กล่าวว่าองค์ประกอบของหลักสูตรท้องถิ่น ประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมายกับวัตถุประสงค์ 2) เนื้อหาวิชาและประสบการณ์เรียนรู้ 3) รูปแบบการเรียนการสอน 4) การประเมินผลการเรียนรู้

6.4.4.8 เนื้อหาสาระของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล เป็นองค์ความรู้ที่ผสมผสานระหว่างความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านและความรู้ทางวิชาการ โดยมีการทดสอบสัดส่วนพบว่า สัดส่วนระหว่างความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและความรู้ทางวิชาการเท่ากัน ในด้านพื้นฐานวิทยาของพะยูน และพฤติกรรมของพะยูน ได้แก่ การว่ายน้ำ การหายใจ การกินอาหาร การเลี้ยงลูก และพฤติกรรมทางสังคมและการสื่อสาร แต่ในเรื่องพฤติกรรมการสืบพันธุ์นั้นสัดส่วนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านไม่เท่ากับความรู้ทางวิชาการ ขณะที่การศึกษาของ วีระวุฒิ วงศ์สันต์ และคณะ (2550) ต้องการอนุรักษ์และฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่น และพยางค์ การเทพ และคณะ (2550) ได้ใช้เนื้อหาภูมิปัญญาท้องถิ่นเรื่องวิถีชีวิตชุมชน ทรัพยากรป่าไม้ในชุมชน วรรณกรรมท้องถิ่น

6.4.4.9 การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และหาค่าความสอดคล้อง (IOC) สอดคล้องกับ จริยา ศรีสุคติ (2550) ที่ได้หาค่า IOC ของชุดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องบรรยากาศ

6.4.4.10 การประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น ใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เป็น 70/70 สอดคล้องกับ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526 อ้างถึงใน ไพโรจน์ คะเชนทร์, ม.ป.ป.: 3) ที่กำหนดเกณฑ์ 70/70 สำหรับผู้เรียนแบบกลุ่มที่คะแนนนักเรียนเก่งและอ่อน ขณะที่การศึกษาของ จริยา ศรีสุคติ (2550) ได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องบรรยากาศไว้ที่ 80/80

6.4.4.11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ใช้แบบแผนการทดลองขั้นต้นแบบ One-shot case study โดยเก็บคะแนนท้ายหน่วยเรียน (Posttest) ของกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และทำการวิเคราะห์ด้วย Independent sample t-test ขณะที่การศึกษาของ จริยา ศรีสุคติ (2550) ใช้แผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design และวิเคราะห์ด้วย Paired sample t-test

6.5 ข้อเสนอแนะ

6.5.1 ในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลอย่างมีประสิทธิภาพควรใช้ภูมิปัญญาของชาวบ้านเกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเลนี้ผสมผสานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยการแต่งตั้งแกน

นำกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชนชายฝั่งให้เป็นหนึ่งในคณะกรรมการการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งของภาครัฐ เพราะนอกจากชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งจะเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดการร่วมในด้านการวางแผนและการนำไปปฏิบัติแล้วยังเป็นการเสริมสร้างพลังของชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งด้วย

6.5.2 ข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมเรียนรู้เรื่องหญ้าทะเลของเยาวชนในชุมชนชายฝั่งจังหวัดตรัง

- 1) การเลือกพื้นที่ในการสำรวจควรต้องมีความหนาแน่นของหญ้าทะเลทั้งชนิดและปริมาณ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาซึ่งเป็นวิทยากรประจำกลุ่มมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยต้องให้ความรู้ก่อนการปฏิบัติการจริง
- 3) หากแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ร่วมปฏิบัติการกับนักเรียนทุกกิจกรรมอย่างใกล้ชิด จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคน 2 รุ่น คือ รุ่นเด็ก กับผู้ใหญ่ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพราะแกนนำมีความรู้ตามประสบการณ์ (Experience-based knowledge) ดังนั้น นอกจากนักเรียนจะได้รับความรู้ทางวิชาการแล้วยังได้รับความรู้แบบภูมิปัญญาชาวบ้านด้วย
- 4) กิจกรรมสำรวจหญ้าทะเลในพื้นที่ของชุมชนชายฝั่ง เป็นการนำชุมชนเข้าสู่ห้องเรียน (Community to classroom) การนำแผนกิจกรรมนี้ไปใช้ในพื้นที่อื่นควรปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับชนิดของทรัพยากรในท้องถิ่นนั้น
- 5) ในการจัดกิจกรรมสำรวจหญ้าทะเลซึ่งเป็นกิจกรรมทางวิชาการในเนื้อหาของทรัพยากรในท้องถิ่นนั้น ควรเพิ่มกิจกรรมสนทนากลุ่มในการเข้าในแผนกิจกรรมด้วย เพื่อสร้างให้เกิดความสัมพันธภาพ ความมีวินัย และความสามัคคีของนักเรียนที่ร่วมกิจกรรมทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

6.5.3 ข้อเสนอแนะต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

6.5.3.1 ข้อเสนอแนะต่อการนำไปใช้

- 1) สร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา การประมงศึกษา ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 6 ภาคเอกชนที่ทำโครงการ CSR ในพื้นที่ชายฝั่ง และมหาวิทยาลัยในพื้นที่ จะทำให้การสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลของ 6 โรงเรียนชายฝั่งน่านร่อง รวมถึงการขยายไปยังโรงเรียนในชุมชนชายฝั่งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
- 2) เพื่อให้การสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลใน 6 โรงเรียนชายฝั่งน่านร่องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในแต่ละโรงเรียนจำเป็นต้องประชุมวางแผนร่วมกันของผู้บริหารโรงเรียน แผนกหลักสูตร ฝ่ายวิชาการ และครูในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยการใช้ต้องยึดหยุ่นให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและนักเรียน

3) เพื่อให้การสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับครูใหม่ที่ไม่เคยเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรต้องได้รับการปฐมนิเทศเพื่อให้เข้าใจในหลักสูตรท้องถิ่นอย่างชัดเจน

4) การสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพชาวบ้านในชุมชนชายฝั่งต้องเข้ามามีส่วนร่วมในฐานะเป็นปราชญ์ชาวบ้าน

5) เพื่อจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการเรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล โดยนักเรียนมีแหล่งค้นคว้าได้ด้วยตนเอง อีกทั้งบุคคลภายนอกสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเล จึงควรจัดให้มีศูนย์เรียนรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไว้ในโรงเรียน

6.5.3.2 ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยใช้แผนการทดลองแบบ One sample pretest-posttest

2) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลต่อไป ก็คือนอกจากบูรณาการเนื้อหาท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลเข้ากับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แล้ว ควรขยายไปยังสาระการเรียนรู้อื่น ได้แก่ สังคมศึกษา ศิลปะ เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

- Adulyanukosol, K. (1999). *Dugong, Dolphin and Whale in Thai Waters*. Paper presented at the Comparison of Coastal Environment: Korea-Thailand, Hoam Convention Center, Seoul National University Seoaul, Korea.
- Adulyanukosol, K., Ammo, M., & Miyazaki, N. (1998). *Preliminary study on age determination of Dugong (Dugong dugong) in Thailand*. Paper presented at the The Fourth International Scientific Symposium "Role of Ocean Sciences for Sustainable Development", Ministry of Education, Science, Sports and Culture University of the Ryukyus.
- Adulyanukosol, K. (2000). Dugong Servey in Thailand. *Biol. Mar, Medit.*, 7(2), 191-194.
- Adulyanukosol, K., & Thongsukdee, S. (2005). *The results of the survey on dugong, dolphin, sea turtle, and seagrass in Trang province 20-27 February 2005*. Retrieved 28 April 28, 2012, from www.pmbc.go.th/webpmbc/public%20files/swpphuket/swpphuket15.pdf
- Akamatsu, T., Shinke, T., Hara, T., & Adulyanukosol, K. (2006). *Feeding behavior of wild dugongs monitored by a passive acoustical method*. Retrieved April 28, 2012, from www.pmbc.go.th/webpmbc/public%20files/swpphuket/swpphuket14.pdf
- Aragones, L. V., Lawler, I. R., Foley, W. J., & Marsh, H. (2006). Dugong grazing and turtle cropping: grazing optimization in tropical seagrass systems? *Oecologia* 2006(149), 635-647.
- Armitage, K. D., Berkes, F., Dale, A., Kocho-Schellenberg, E., & Patton, E. (2011). Co-management and the co-production of knowledge: Learning to adapt in Canada's Arctic. *Global Environmental Change*, 21(3), 995-1004.
- Anado'n, J. D., Gime'nez, A. Ballestar, R., & Pérez, I. (2009). *Evaluation of Local Ecological Knowledge as a Method for Collecting Extensive Data on Animal Abundance*. Retrieved May 20, 2012, from www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19183211
- Anado'n, J. D., Gime'nez, A., & Ballestar, R. (2010). Linking local ecological knowledge and habitat modeling to predict absolute species abundance on large scales. *Biodivers Conserv*, 2010(19), 1443-1454.
- Banks, T. (2000). *Teaching-Learning Process: Assess, Plan, Implement, Evaluation, Document*. Retrieved May 26, 2013, from www.ncdhhs.gov/dhsr/hcpr/pdf/PrinciplesofAdultLearning2007.pdf

- Barton, J., Correa, C., Mashelkar, R., Alexander, D., Samuels, G., & Thomas, S. (2002). *Intellectual Property Rights and Development Policy*. Retrieved June 5, 2012, from www.iprcommission.org/papers/pdfs/final_report/cipr_exec_sumfinal.pdf
- Beauchamp, G. A. (1981). *Curriculum Theory*. Itsca, F.E. Peacock Publisher.
- Bergmann, M., Hinz, H., Blyth, R. E., Kaiser, M. J., Rogers, S. I., & Armstrong, M. (2004). Using knowledge from fishers and fisheries scientists to identify possible groundfish 'Essential Fish Habitats'. *Fisheries Research*, 66(2004), 373-379.
- Boyd, I. L., Lockyer, C., & Marsh, H. D. (1999). *Reproduction Marine Mammals*. Retrieved July 27, 2012, from <http://dugong.id.au/publications/RefMonProc/Boyd%20et%20al%201999%20Reproduction%20in%20Marine%20Mammals,%20In%20Reynolds~1.pdf>
- Brown, G. (2007). *Rare Ivories Challenging identifications*. Retrieved 5 May 2555, from www.australiangemmologist.com.au/images/rareivories.pdf
- Buckler, B. (1996). A Learning Process Model to Achieve Continuous Improvement and Innovation. *The Learning Organization* 3(3): 31-39.
- Cetaceans, D. (2008). Docile Dugon. *Marine Mammal Milestones*, 5(1).
- Cheamvarasart, K. (2009). *The Development of Training Curriculum on Knowledge Management for Healthy City Management of Local Government Organizations*. Doctor of Education, Thesis in environmental education, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University.
- CRC Reef Research Center (2002). *Dugongs in the Great Barrier Reef*. Retrieved May 5, 2012, from www.reef.crc.org.au/publications/brochures/dugong_2002.pdf
- Correa, C. M. (2001). *Traditional Knowledge and Intellectual Property*. Retrieved June 3, 2012, from www.geneva.quno.info/pdf/tkcol3.pdf
- Cox, N. (2002). *Observations of the Dugong Dugong dugon in Con Dao National Park, Vietnam, and recommendations for further research*. Retrieved May 12, 2012, from www.sirenian.org/coxfinalreport.pdf
- Cristea, D. S., & Căpățînă, A. (2009). *Perspectives on knowledge management models*. Retrieved July 8, 2013, from www.ann.ugal.ro/eco/Doc2009_2/Cristea_Capatina.pdf
- Crowshoe, C. (2005). *SACRED Way of Life Traditional Knowledge*. Retrieved June 3, 2012, from www.naho.ca/documents/fnc/english/FNC_TraditionalKnowledgeToolkit.pdf
- de Iongh, H. H., Wenno, B. J., & Meelis, E. (1995). Seagrass distribution and seasonal biomass changes in relation to dugong grazing in the Moluccas, East Indonesia. *Aquatic Botany*, 50(1), 1-19.

- D’Incao, F., & Reis, E. G. (2002). Community-based management and technical advice in Patos Lagoon estuary (Brazil). *Ocean & Coastal Management* 45(8): 531-539.
- Domning, D. P. (1977). *Observations on the Myology of Dugong dugon (Miiller)*. Retrieved June 15, 2012, from www.sil.si.edu/SmithsonianContributions/Zoology/pdf_hi/SCTZ-0226.pdf
- Dubois, N., & Wilkerson T. (2008). *Knowledge Management: Background Paper for the Development of a Knowledge Management Strategy for Public Health in Canada*. Retrieved July 6, 2013, from www.nccmt.ca/pubs/KMpaper_EN.pdf
- English, S., Wilkinson, C., & Baker, V. (1997). *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. (Second Edition), Australian Institute of Marine Science.
- Firestone, J. M. (2001). Key Issues In Knowledge Management. *Journal of the KMCI* 1(3).
- Fly, J. M. (n.d.). *A Place-Based Model for K-12 Education in Tennessee*. Retrieved May 29, 2013, from http://web.utk.edu/~markfly/documents/Place-Based%20K-12%20Education%20Proposal%205_10_10.pdf
- Gentry, J. W. (1990). *What is Experiential Learning?* Retrieved July 12, 2012, from <http://sbaweb.wayne.edu/~absel/bk1/BG/BGa2.pdf>
- Gómez-Baggethun, E., Reyes-García, V., Olsson, P., & Montes, C. (2012). Traditional ecological knowledge and community resilience to environmental extremes: A case study in Don˜ana, SW Spain. *Global Environmental Change*(2012): 1-11.
- Good, V. C. (1973). *Dictionary of Education*. (Third Edition), New York: Mc Graw Hill Book.
- Gray, T., & Hatchard, J. (2008). A complicated relationship: Stakeholder participation and the ecosystem-based approach to fisheries management. *Marine Policy*, 32(2), 158-168.
- Hammond, L.-D., Austin, K., Suzanne Orcutt, S., & Rosso, J. (2001). *How People Learn: Introduction to Learning Theories*. Retrieved July 12, 2012, from www.stanford.edu/class/ed269/hplintrochapter.pdf
- Hansen, S. A., & VanFleet, J. W. (2003). *Traditional Knowledge and Intellectual Property*. Retrieved June 3, 2012, from <http://shr.aaas.org/tek/handbook/handbook.pdf>
- Haslinda, A., & Sarinah, A. (2009). *A Review of Knowledge Management Models*. Retrieved July 8, 2013, from www.sosyalarastirmalar.com/cilt2/sayi9pdf/haslinda_sarinah.pdf
- Hewawasam, I. (2000). Advancing knowledge: a key element of the World Bank's integrated coastal management strategic agenda in Sub-Saharan Africa. *Ocean & Coastal Management*, 43(2000), 361-377.

- Hines, E. M., Adulyanukosol, K., & Duffus, D. A. (2005). Dugong (*Dugong Dugon*) Abundance along the Andaman Coast of Thailand. *Marine Mammal Science*, 21(3), 536-549.
- Hines, E., Adulyanukosol, K., Duffus, D., & Dearden, P. (2005). Community Perspectives and Conservation Needs for Dugongs (*Dugong dugon*) Along the Andaman Coast of Thailand. *Environmental Management*, 36(5), 654-664.
- Hoog, R. d. (2004). *Knowledge management process models for knowledge maps*. Retrieved July 8, 2013, from <https://doc.novay.nl/dsweb/Get/Document-40147/Knowledge%20management%20process%20models%20for%20knowledge%20maps.pdf>
- Jeong, H., & Hmelo-Silver, C. E. (2010). Productive use of learning resources in an online problem-based learning environment. *Computers in Human Behavior*, 26(1), 84-99.
- Krupnik, I., & Ray, G. C. (2007). Pacific walruses, indigenous hunters, and climate change: Bridging scientific and indigenous knowledge. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 54(2007), 2946-2957.
- Laverde, A. M. O., Baragaño, A. F., & Dominguez, J. M. S. (2003). Knowledge Processes: On Overview of the Principal Models Retrieved July 8, 2013, from www.providersedge.com/docs/km_articles/Knowledge_Processes-An_Overview%20_of_Principal_Models.pdf
- López-Arévalo, H. F., Gallina, S., Landgrave, R., Martínez-Meyer, E., & Muñoz-Villers, L. E. (2011). Local knowledge and species distribution models' contribution towards mammalian conservation. *Biological Conservation*, 144(5), 1451-1463.
- Maina, C. K. (2012). Traditional knowledge management and preservation: Intersections with Library and Information Science. *The International Information & Library Review*, 44(1), 13-27.
- Marine Mammal Commission. (2007). *Marine Mammals and Noise A Sound Approach to Research and Management*. Retrieved May 14, 2012, from www.mmc.gov/reports/workshop/pdf/fullsoundreport.pdf
- Marsh, H. (2009). Dugong: *Dugong dugon* *Encyclopedia of Marine Mammals* (Second Edition) (pp. 332-335). London: Academic Press.
- Marsh, H., Heinsohn, G. E., & Marsh, L. M. (1984). Breeding Cycle, Life History and Population Dynamics of the Dugong, *Dugong dugon* (Sirenia: Dugongidae). *Aust. J. Zool.*, 1984(32), 767-788.

- Marsh, H., & Kwan, D. (2008). Temporal variability in the life history and reproductive biology of female dugongs in Torres Strait: The likely role of sea grass dieback. *Continental Shelf Research*, 28(16), 2152-2159.
- Matthews, E. (2003). *Local Knowledge about Dugongs in Palau*. Retrieved May 14, 2012, from www.palauconservation.org/cms/images/stories/resources/pdfs/rptDugs.pdf
- Moore, P. G. (2003). Seals and fisheries in the Clyde Sea area (Scotland): traditional knowledge informs science. *Fisheries Research*, 63(1), 51-61.
- Moore, J. E., Cox, T. M., Lewison, R. L., Read, A. J., Bjorkland, R., McDonald, S. L., Crowder, L. B., Aruna, E., Ayissi, I., Espeut, P., Joynson-Hicks, C., Pilcher, N., Poonian, C. N. S., Solarin, B., & Kiszka, J. (2010). An interview-based approach to assess marine mammal and sea turtle captures in artisanal fisheries. *Biological Conservation*, 143(3), 795-805.
- Morton, B. (2001). China's Dugongs. *Marine Pollution Bulletin*, 42(6), 419-420.
- Nakanishi, Y., Adulyanukosol, K., Arai, N., & Hosoya, S. (2009). Dugong grazing scars confirmed in *Enhalus acoroides* meadows. *Journal of Advanced Marine science and Technology Society*, 14(2).
- Nair, R. V., Mohan, R. S. L., & Satyanara Yanarao, R. S. (1975). *The Dugong Dugong Dugon*. Retrieved May 15, 2012, from http://eprints.cmfri.org.in/655/1/Bulletin_No_26.pdf
- Newman, B. B., & Conrad, K. W. (1999). *A Framework for Characterizing Knowledge Management Methods, Practices, and Technologies*. Retrieved July 6, 2013, from www.km-forum.org/KM-Characterization-Framework.pdf
- North Australian Indigenous Land Sea Management Alliance (2006). *Dugong and Marine Turtle Knowledge Hand Book*. Retrieved May 5, 2012, from www.nailsma.org.au/nailsma/downloads/Dugong%20and%20marine%20turtle%20handbook.pdf
- Okumura, N., Ichikawa, K., Akamatsu, T., Arai, N., Shinke, T., Hara, T., & Adulyanukosol, K. (2006). *Stability of Call Sequence in Dugongs' Vocalization*. Retrieved 14 May 2012, from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4393936&tag=1>
- Overwalle, G. V. (2005). Protecting and sharing biodiversity and traditional knowledge: Holder and user tools. *Ecological Economics*, 53(4), 585-607.
- Phipps, G., Salkeld, J., & Walker, B. (2009). *Husbandry Guidelines For Dugong (Dugong dugon) Mammalia: Sirenia: Dugongidae*. Retrieved 5 May 2012, from <http://nswfmpa.org/Husbandry%20Manuals/Published%20Manuals/Mammalia/Dugong.pdf>

- Phuthago, T. C., & Chanda, R. (2004). Traditional ecological knowledge and community-based natural resource management: lessons from a Botswana wildlife management area. *Applied Geography*, 24(1), 57-76.
- Pimchangthong, D., & Tinprapa, S. (2012). *Factors Influencing Knowledge Management Process Model: A Case Study of Manufacturing Industry in Thailand*. Retrieved July 8, 2013, from www.waset.org/journals/waset/v64/v64-111.pdf
- Preen, A. R. (1992). *Interactions between Dugongs and Seagrasses in a Subtropical Environment*. Department of Zoology, James Cook University of North Queensland. Doctor of Philosophy.
- Preen, A. (1995). Impacts of dugong foraging on seagrass habitats: observational and experimental evidence for cultivation grazing. *Arine Ecology Progress Series Mar Ecol Prog Ser*(124), 201-213.
- Preen, A. (2004). Distribution, abundance and conservation status of dugongs and dolphins in the southern and western Arabian Gulf. *Biological Conservation*, 118(2), 205-218.
- Probst, G. J. B. (n.d.). *Practical Knowledge Management: A Model That Works*. Retrieved July 6, 2013, from <http://genevaknowledgeforum.ch/downloads/prismartikel.pdf>
- Rae, K., & Pearse, B. (2004). *Value of Place-based Education in the Urban Setting*. Retrieved May 29, 2013, from <http://www.environment.nsw.gov.au/resources/cee/raepearse.pdf>
- Ripple, J. (1999). *Manatees and dugongs of the world*, Stillwater, MN : Voyageur Press.
- Sag̃san, M. (2006). *A New Life Cycle Model for Processing of Knowledge Management*. Retrieved July 8, 2013, from <http://staff.neu.edu.tr/~msagsan/files/PUBL/A-NEW-LIFE-CYCLE-MODEL-FOR-PROCESSING-OF-KNOWLEDGE-MANAGEMENT.pdf>
- Servin, G. (2005). *ABC of Knowledge Management*. Retrieved July 6, 2013, from www.fao.org/fileadmin/user_upload/knowledge/docs/ABC_of_KM.pdf
- Shark Bay Ecosystem Research Project (n.d.). *Species Fact Sheet Dugon*. Retrieved May 12, 2012, from www2.fiu.edu/~heithaus/SBERP/pdfs/species/dugongsfs.pdf
- Shen, X., Li, S., Chen, N., Li, S., McShea, W. J., & Lu, Z. (2012). Does science replace traditions? Correlates between traditional Tibetan culture and local bird diversity in Southwest China. *Biological Conservation*, 145(1), 160-170.
- Sheppard, J. K., Lawler, I. R., & Marsh, H. (2007). Seagrass as pasture for seacows: Landscape-level dugong habitat evaluation. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 71(2007), 117-132.

- Siebenhqner, B., Dedeurwaerdere, T., & Brousseau, E. (2005). Introduction and overview to the special issue on biodiversity conservation, access and benefit-sharing and traditional knowledge. *Ecological Economics*, 53(4), 439-444.
- Silvano, R. A. M., & Begossi, A. (2005). Local knowledge on a cosmopolitan fish: Ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. *Fisheries Research*, 71(1), 43-59.
- Taylor, R. B., Morrison, M. A., & Shears, N. T. (2011). Establishing baselines for recovery in a marine reserve (Poor Knights Islands, New Zealand) using local ecological knowledge. *Biological Conservation*, 144(12), 3038-3046.
- Uriarte, F. A. (2008). *Introduction to Knowledge Management*. Retrieved July 6, 2013, from www.aseanfoundation.org/documents/knowledge_management_book.pdf
- Vos, E., & Reeves, R. R. (2006). *Report of an International Workshop: Policy on Sound and Marine Mammals, 28-30 September 2004*. London, England, Marine Mammal Commission, Bethesda, Maryland.
- Wang, S., & Noe, R. A. (2010). Knowledge sharing: A review and directions for future research. *Human Resource Management Review*, 20(2): 115-131.
- Weilgart, L. S. (2007). A Brief Review of Known Effects of Noise on Marine Mammals. *International Journal of Comparative Psychology*. 2007(20): 159-168.
- Wikipedia (n.d.). *Dugong*. Retrieved May 14, 2012, from http://en.wikipedia.org/wiki/Dugong#Anatomy_and_morphology
- Wirth, K. R. & Perkins, D. (2008). *Learning to Learn*. Retrieved May 26, 2013, from www.maclester.edu/academics/geology/wirth/learning.pdf
- Weiss, K., Hamann, M., Kinney, M., & Marsh, H. (2012). Knowledge exchange and policy influence in a marine resource governance network. *Global Environmental Change*, 22(1), 178-188.
- WWF Eastern African Marine Ecoregion (2004). *Towards a Western Indian Ocean Dugong Conservation Strategy: The status of Dugongs in the Western Indian Ocean Region and Priority Conservation Actions*. Retrieved 5 May 2012, from http://awsassets.wwf.org.au/downloads/sp140_g_dugong_conservation_strategy_26nov04.pdf

ภาษาไทย

กาญจนา อุดุลยานุกุโศล (ม.ป.ป.). ความรู้เบื้องต้น: พะยูนในประเทศไทย. สถาบันวิจัยและพัฒนา
ทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

กาญจนา อุดุลยานุกุโศล (2550). สถานภาพสัตว์ทะเลหายากในอ่าวไทย ปี 2550. สถาบันวิจัยและ
พัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

กาญจนา อุดุลยานุกุโศล (2555). การแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางวิชาการ
เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล. บรรยาย เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2555 ณ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง.

กาญจนา อุดุลยานุกุโศล, ไชยพัทธ์ ประสิทธิ์พรกุล และกันตารักษ์ บัวแก้ว. (2551b). พะยูนกำลังจะ
สูญพันธุ์ไปจากน่านน้ำของจังหวัดภูเก็ตจริงหรือ? เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 2/2551 กลุ่มสัตว์
ทะเลหายาก สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรม
ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.

กาญจนา อุดุลยานุกุโศล, ไชยพัทธ์ ประสิทธิ์พรกุล และกันตารักษ์ บัวแก้ว. (2551c). พะยูนที่พบ
บริเวณชายฝั่งจังหวัดพังงา. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 3/2551 กลุ่มสัตว์ทะเลหายาก
สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทาง
ทะเลและชายฝั่ง.

กนกวรรณ งามฉวี (2554). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเพื่อสืบทอดภูมิปัญญาการปั้นตุ๊กตาชาววัง.
วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

เก็ดถวา บุญปรากร (2541). การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์กรพัฒนา
เอกชน กรณีศึกษาสมาคมหยาตฝน จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์ (2012). แลเลตรง สถานภาพทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. สัมมนาแล
เลตรง ณ มูลนิธิอันดามัน วันที่ 17 พฤษภาคม 2555, เอกสารประกอบการสัมมนา.

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2552). ทรัพยากรสัตว์ทะเลหายาก - พะยูน. Retrieved 15
ธันวาคม 2555, from www.dmcr.go.th/marinecenter/dugong.php

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543). แนวทางการพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา ตาม
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการ
ศาสนา.

กรมวิชาการ (2554). รายงานการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณลักษณะดี เก่ง มี
สุข ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ
กระทรวงศึกษาธิการ.

- จรินทร์ กันติ. (2548). *ความต้องการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงนิเวศอ่างแม่ทะของราษฎรบ้านผาลาด ตำบลพระบาท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จริยา ศรีสุคติ (2550). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องบรรยากาศ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. Retrieved 14 มกราคม 2556, from www.kruthacheen.com/images/column_1221702484/REPORT.pdf
- จิรัชณา วิเชียรปัญญา. (2550). *กรอบแนวคิดและทฤษฎีการจัดการความรู้*. Retrieved 24 มิถุนายน 2553, from www.atts.rtaf.mi.th/km/KM-DOWNLOAD/01_KM_RTAF.pdf
- นรินาม (30 มิถุนายน 2554). การเมือง: คุณภาพชีวิต. *กรุงเทพธุรกิจออนไลน์*. Retrieved from www.bangkokbiznews.com/home/detail/politics/life/20110630/398110/%E0%B8%9E%E0%B8%B0%E0%B8%A2%E0%B8%B9%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%AB%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B9%81%E0%B8%84%E0%B9%88-240-%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%95%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%9B%E0%B8%B5%E0%B8%A5%E0%B8%B0-15-
- นักสิทธิ์ ปัญญาใหญ่. (2551). *การจัดการความรู้เพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาอาหารท้องถิ่นน้ำหนั่งควายอย่างมีส่วนร่วม ชุมชนบ้านห้วยไซ ตำบลห้วยยาบ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน. วารสารวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่, 1 (1), 57-66.*
- บุญชู อยู่ภู. (2548). *การมีส่วนร่วมของราษฎรท้องถิ่นในโครงการศูนย์พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์พื้นที่ป่าเจ็ดคด-โป่งก้อนเส้า อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารทรัพยากรป่าไม้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประกอบศิริ ภักดีพินิจ. (2550). *การพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน: กรณีศึกษาการท่องเที่ยวทางน้ำชุมชนริมคลองเขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวัฒนธรรมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปิ่นอนงค์ พะนิจรัมย์, ประวิต เอรารวรรณ์, & มนูญ ศีวารมย์ (2555). *การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง การออกแบบผลิตภัณฑ์ผ้าพื้นเมือง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 17(1), 219-230.*
- พวงค์ การิเทพ (2550). *การจัดทำสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น โดยครูและชุมชน: กรณี โรงเรียนเม็กคำ อำเภอพยัคฆภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.*

ไพโรจน์ คะเชนทร์ (ม.ป.ป.). การหาประสิทธิภาพของสื่อ Retrieved 11 พฤศจิกายน 2556, from [www.wattoongpel.com/sarawichakarn/wichakarn/1-](http://www.wattoongpel.com/sarawichakarn/wichakarn/1-10/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B8%B4%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD9.pdf)

[10/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B8%B4%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD9.pdf](http://www.wattoongpel.com/sarawichakarn/wichakarn/1-10/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%98%E0%B8%B4%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD9.pdf)

พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542. Retrieved 7 กรกฎาคม 2556, from

<http://rirs3.royin.go.th/word3/word-3-a0.asp>

ราชกิจจานุเบกษา (2554). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕ - ๒๕๕๙). เล่ม ๑๒๘ ตอนพิเศษ ๑๕๒ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๔ ธันวาคม ๒๕๕๔.

Retrieved 28 เมษายน 2556, from

www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2554/E/152/1.PDF.

รุ่งทิวา ผลพฤษยา (2552). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องการเล่นพื้นบ้าน "รำสวด" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมานุสรณ์ จังหวัดนนทบุรี. วารสารศึกษาศาสตร์, 20(1), 73-84.

วลีรัตน์ ตันทุลเศรษฐ์. (2552). ความสัมพันธ์ของการจัดการความรู้และผลการดำเนินงานองค์กรกรณีศึกษา โรงพยาบาลพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.

วิจารณ์ พานิช (ม.ป.ป.). การจัดการความรู้. Retrieved 6 กรกฎาคม 2556, from

http://huahin.dusit.ac.th/bg/KM/KM_Article.pdf

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537). กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน: ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วีระวุฒิ วงศ์วัฒน์, ชาลิต คำเพ็ง, สมพิศ รัตนสุวรรณ, พุทธชาติ จินันทุยา, มนัสรา จางจำรัส, วนิดา อุปรารปรีชา, เจริญ ตันบุญ, สมชาย อิททร์จำ, รัชยพร ทรดล, ทับทิม ปานกะเชนทร์ และ เสาวพิศ อุ่นพันธ์. (2550). รูปแบบการส่งเสริมการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาเพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูภูมิปัญญาท้องถิ่นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 1 โดยความร่วมมือของสถานศึกษากับชุมชน อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

สุธี วรประดิษฐ์ (ม.ป.ป.). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น Retrieved 19 ตุลาคม 2556, from

http://trat.nfe.go.th/trat/topic5_old.php?page=3

- สุพงศ์ จิตต์เมือง (2553). การประเมินความต้องการจำเป็นสมบูรณแบบมีส่วนร่วมในการจัดการ
ความรู้ขององค์กรพัฒนาเอกชนด้านการสื่อสารเพื่อการพัฒนาเด็กและเยาวชน,
วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาประชากรศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพรรณิ พรหมศิริ, & รุ่งฟ้า กิติญาณสันต์ (2552). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กรณีศึกษาการพัฒนาความรู้ความเข้าใจและทักษะการ
ผลิตชิ้นงานศิลปะพื้นบ้านด้วยใบจาก. *วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม*, 5(1-2), 51-66
- สุภวรรณ สิงห์ทะ (2545). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการนิเทศ, มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม.
- สุรพงษ์ คงสัตย์ และธีรชาติ ธรรมวงศ์ (2551). การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC).
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. Retrieved 20 พฤศจิกายน 2556, from
www.mcu.ac.th/site/articlecontent_desc.php?article_id=656&articlegroup_id=146.
- สุวรรณ เจริญเสาวภาคย์ และคณะ. (2548). *Knowledge Management การจัดการความรู้*. โครงการ
พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ก.พ.ร.
- ศักดิ์ อุทรานันท์ (2532). *พื้นฐานและหลักการพัฒนากลยุทธ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสยาม.
- สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. Retrieved
16 ธันวาคม 2555, from
[www.moe.go.th/edtechfund/fund/images/stories/laws/prb_study\(final\).pdf](http://www.moe.go.th/edtechfund/fund/images/stories/laws/prb_study(final).pdf)
- สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า (ม.ป.ป.). *สัตว์ป่าสงวน*. Retrieved 5 เมษายน 2555, from
www.dnp.go.th/wildlifednp/index.php?option=com_content&view=article&id=13&Itemid=3.
- สรรพาริ ขย่อง. (2551). *ความคิดเห็นในการจัดการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน โดยมีชุมชนเป็นแกน ของ
ชุมชนบ้านพรุเตย จังหวัดกาญจนบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาชุมชนและชนบท บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อัญชลี ธรรมะวิสิฏ์กุล (2552). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น Retrieved 19 ตุลาคม 2556, from
http://panchalee.wordpress.com/2009/04/10/local_curriculum
- อำนาจ บุญอนันต์. (2554). *การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น คนตรีล้านนาในเขตวัฒนธรรมน่าน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น, มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนกรินทร์. ฉะเชิงเทรา.
- อำนาจ วัดจินดา (2553). *การเรียนรู้เป็นทีม*. Retrieved 27 พฤษภาคม 2556, from
www.hrcenter.co.th/column_detail.php?column_id=912&page=1

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีอาชีวศึกษาสงขลา

ภาคผนวก ก เครื่องมือการวิจัย

กรอบแนวคำถามในการสัมภาษณ์เชิงลึกองค์ความรู้เรื่องพะยูน สำหรับแกนนำกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่ง

- ข้อ 1 ชาวบ้านในชุมชนเรียกพะยูนในภาษาถิ่นว่าอะไร และเล่าเรื่องตำนานพะยูนว่าอย่างไร
- ข้อ 2 ท่านเคยเห็นพะยูนหรือไม่ ช่วงเวลาที่พบ (น้ำขึ้น-น้ำลง, ข้างขึ้น-ข้างแรม) พบที่ไหน ขณะที่พบพฤติกรรมของพะยูนเป็นอย่างไร (ว่ายน้ำ หายใจ กินหญ้าทะเล) พบตัวเดียวหรือหลายตัว แหล่งที่อยู่อาศัยของพะยูนฝูงใหญ่ในจังหวัดตรังอยู่ที่ใด
- ข้อ 3 พะยูนเป็นสัตว์ประเภทใด (เลี้ยงลูกด้วยนม) มีบรรพบุรุษมาจากสัตว์ชนิดใด พะยูนเป็นสัตว์สงวนหรือไม่
- ข้อ 4 พะยูนมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาอย่างไร ได้แก่ รูปร่าง สีลำตัว ผิวหนัง เส้นขน ครีบ นิ้วหาง นม อวัยวะเพศ การแยกเพศของพะยูน หู ตา รูจมูก ปาก และฟัน เป็นต้น
- ข้อ 5 พะยูนมีพฤติกรรมต่อไปนี้อย่างไร
- 5.1 การว่ายน้ำ ได้แก่ ทิศทาง ความเร็วในการว่ายน้ำ
 - 5.2 การหายใจ ได้แก่ พะยูนมีเหงือกหรือไม่ หายใจด้วยอะไร ความถี่ในการหายใจ
 - 5.3 การกินอาหาร ได้แก่ พะยูนกินอะไรเป็นอาหาร (หญ้าทะเล สาหร่าย) ลักษณะการกินเป็นอย่างไร สภาพน้ำ (น้ำขึ้น/น้ำลง) ความลึก ช่วงเวลาที่กิน ชนิดหญ้าทะเล หญ้าทะเลที่ชอบ ลักษณะหญ้าทะเล ส่วนของหญ้าทะเล กินเดี่ยว/รวมฝูง การผุดหายใจตอนกินหญ้าทะเล
 - 5.4 การสืบพันธุ์ ได้แก่ วัยที่พร้อมผสมพันธุ์ กิจกรรมการผสมพันธุ์ระยะเวลาการตั้งท้อง จำนวนลูกที่คลอดแต่ละครั้ง ช่วงเวลา/ฤดูกาลที่คลอดลูก บริเวณที่คลอดลูก ขนาดลูกพะยูนที่คลอด การเว้นช่วงมีลูก
 - 5.5 การเลี้ยงลูกอ่อน ได้แก่ ลูกพะยูนว่ายน้ำ การกินอาหาร (กินนม กินหญ้าทะเล) ความใกล้ชิด แม่ระวังภัยให้ลูก การสื่อสารของพะยูนแม่ลูก
 - 5.6 พฤติกรรมทางสังคม พะยูนอยู่แบบเดี่ยวหรือรวมฝูง
 - 5.7 การสื่อสาร พะยูนสื่อสารกันอย่างไร
- ข้อ 6 ในพื้นที่ของท่านมีหญ้าทะเลกี่ชนิด ชนิดใดบ้างที่เป็นอาหารของพะยูน และพะยูนชอบกินหญ้าทะเลชนิดใดมากที่สุด
- ข้อ 7 พะยูนตายมีสาเหตุมาจากอะไรบ้าง (ถูกล่า, เกยตื้น, เรือชน, ติดเครื่องมือประมง เช่น เบ็ดราไว (เบ็ดราว) อวนติดตาหรืออวนลอย อวนปลากระเบน โป๊ะน้ำตื้น)

ข้อ 8 หน่วยงานใดเสียหายมีสาเหตุจากอะไรบ้าง (การทับถมของตะกอนดิน, น้ำเสีย, การท่องเที่ยว, การสร้างท่าเรือ, นโยบายของรัฐ)

ข้อ 9 คนที่อยู่อาศัยในชายฝั่งมีความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับพะยูนอย่างไร (น้ำตา เจี้ยว หนั่ง น้ำมัน กระดุก เลือด อวัยวะเพศพะยูนตัวผู้)

ข้อ 10 แรงจูงใจของคนที่อยู่อาศัยในชายฝั่งที่จะอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลเพราะอะไร เริ่มอนุรักษ์พะยูน หญ้าทะเลเมื่อไร โดยชุมชน องค์การพัฒนาเอกชนมีบทบาทในการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเลหรือไม่อย่างไร

ข้อ 11 คนที่อยู่อาศัยในชายฝั่งได้ประโยชน์อะไรจากการอนุรักษ์พะยูนและหญ้าทะเล

ข้อ 12 กฎหมายใดที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พะยูน หากมีการล่า มา มีชิ้นส่วนพะยูนในครอบครอง หรือกินเนื้อพะยูน มีโทษหรือไม่อย่างไร

ข้อ 13 หน่วยงานใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พะยูน เช่น เมื่อพะยูนตายชุมชนของท่านได้ประสานกับหน่วยงานใดบ้าง

ข้อ 14 องค์การบริหารส่วนตำบลมีนโยบายหรือมีบทบาทในการอนุรักษ์พะยูนหรือไม่อย่างไร

ข้อ 15 การอนุรักษ์พะยูนไม่ให้อพยพพันธุ์สิ่งสำคัญที่ต้องทำคืออะไร

ข้อ 16 นอกจากความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลตามประสบการณ์ของท่านแล้ว ท่านได้รับความรู้เรื่องพะยูนด้วยวิธีการใด จากแหล่งใด (เอกสาร, ร่วมประชุม, นักวิชาการ, ร่วมวิจัย)

ข้อ 17 ชุมชนมีการจัดเก็บความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไว้หรือไม่ จัดเก็บในรูปแบบใด

ข้อ 18 ชุมชนมีถ่ายทอดความรู้เรื่องพะยูนและหญ้าทะเลให้แก่เด็กรุ่นใหม่หรือไม่ ถ่ายทอดด้วยวิธีการใด (ได้แก่ ผู้สูงอายุเล่า, ร้องเงาะ, กิจกรรมเข้าค่าย, การสอนในโรงเรียน)

**แบบทดสอบก่อน-หลังการเข้าร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล
สำหรับครูสอนวิทยาศาสตร์**

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ และเติมข้อความในช่องว่าง ข้อมูลที่ได้จะไม่มีผลทางลบใดๆ ต่อตัวท่าน ผู้วิจัยจะประมวลคำตอบนำเสนอผลการประเมินในภาพรวม และจะไม่เปิดเผยคำตอบของท่านต่อผู้ใดเป็นรายบุคคล

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ศาสนา ☐ พุทธ ☐ อิสลาม ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
4. ระดับการศึกษา
☐ จบปริญญาตรี ☐ จบปริญญาโท ☐ จบปริญญาเอก
5. สถานภาพ ☐ โสด ☐ สมรส ☐ หม้าย หย่า แยกกันอยู่
6. สังกัดในโรงเรียน
☐ โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
☐ โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์ สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
☐ โรงเรียนบ้านเกาะลิบง สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
☐ โรงเรียนบ้านหาดยาว สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
☐ โรงเรียนบ้านมดตะนอย สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
☐ โรงเรียนบ้านพระม่วง สอนวิทยาศาสตร์ชั้น.....
7. ประสบการณ์ด้านการสอนปี

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับพะยูนและหญ้าทะเล

1. ลักษณะของพะยูนเป็นอย่างไร

1.1 บรรพบุรุษของพะยูนใกล้เคียงกับ ☐ ปลาฉลาม ☐ โลมา ☐ อีปโป ☐ ช้าง

1.2 รูปร่าง

☐ ผอม รูปร่างบอก ☐ ผอม รูปร่างสวย

☐ อ้วน รูปร่างบอก ☐ อ้วน รูปร่างสวย

1.3 พะยูนมีอายุยืนยาวถึงกี่ปี ☐ 50 ปี ☐ 60 ปี ☐ 70 ปี ☐ 80 ปี

1.4 บอกสีลำตัวของพะยูน.....

- 1.5 ผิวหนังของพะยูน ☐ บาง ☐ หนา
- 1.6 ขนรอบลำตัว ☐ ไม่มีขนปกคลุม ☐ มีขนสั้นๆ ปกคลุม ☐ มีขนยาวๆ ปกคลุม
- 1.7 ปาก ☐ ขนาดเล็ก ☐ ขนาดกลาง ☐ ขนาดใหญ่
- 1.8 ริมฝีปาก ☐ ไม่มีขนปกคลุม ☐ มีขนปกคลุม
- 1.9 ฟันพะยูนเต็มวัย ☐ ไม่มีฟัน ☐ มีฟัน 10-14 ซี่ ☐ มีฟัน 15-20 ซี่
- 1.10 ส่วนใหญ่ใช้อวัยวะใดในการบดอาหารหญ้าทะเล
- ☐ ใช้ฟัน ☐ ใช้เพดานปากบนและล่าง
- ☐ ใช้ฟันมากกว่าเพดานปากบนและล่าง ☐ ใช้เพดานปากบนและล่างมากกว่าฟัน
- 1.11 เขี้ยว ☐ ไม่มีเขี้ยวทั้ง 2 เพศ ☐ มีเขี้ยวเฉพาะตัวผู้
- ☐ มีเขี้ยวเฉพาะตัวเมีย ☐ มีเขี้ยวทั้ง 2 เพศ
- 1.12 ลักษณะตา ☐ ตาเล็ก ☐ ตาขนาดกลาง ☐ ตาใหญ่
- 1.13 เปลือกตา ☐ ไม่มี ☐ มีเปลือกตา ปิดเปิดไม่ได้ ☐ มีเปลือกตา ปิดเปิดได้
- 1.14 ขนตา ☐ ไม่มี ☐ มี
- 1.15 รูหู ☐ รูเปิดขนาดเล็ก ☐ รูเปิดขนาดกลาง ☐ รูเปิดขนาดใหญ่
- 1.16 ใบหู ☐ ไม่มีใบหู ☐ มีใบหู
- 1.17 รูจมูก ☐ ขนาดเล็ก 1 คู่ ☐ ขนาดกลาง 1 คู่ ☐ ขนาดใหญ่ 1 คู่
- 1.18 รูจมูก
- ☐ ไม่มีลิ้นปิดเปิด กลืนหายใจเมื่ออยู่ใต้น้ำ
- ☐ มีลิ้นปิดเปิด แต่กลืนหายใจเมื่ออยู่ใต้น้ำ
- ☐ มีลิ้นปิดเปิด โดยเปิดเมื่อขึ้นหายใจและปิดไม่ให้น้ำเข้าเมื่ออยู่ใต้น้ำ
- 1.19 ครีบ ☐ ไม่มีครีบ ☐ มีเฉพาะครีบหน้า 2 ข้าง
- ☐ มีเฉพาะครีบหลัง 2 ข้าง ☐ มีทั้งครีบหน้าและครีบหลังอย่างละ 2 ข้าง
- 1.20 หาง ☐ ไม่มีหาง ☐ มีหางกลม ☐ มีหางแฉก
- 1.21 นม ☐ ไม่มีนมทั้ง 2 เพศ ☐ มีนมเฉพาะเพศเมีย
- ☐ มีนมเฉพาะเพศผู้ ☐ มีนมทั้ง 2 เพศ
- 1.22 อวัยวะเพศตัวผู้ ☐ อยู่นอกช่องท้อง ☐ ซ่อนอยู่ในช่องท้อง
- 1.23 การจำแนกเพศ
- ☐ ช่องเปิดเพศอยู่ติดกับสะดือ เป็นตัวเมีย
- ☐ ช่องเปิดเพศอยู่ติดกับสะดือ เป็นตัวผู้
- ☐ ช่องเปิดเพศอยู่ติดกับช่องก้น เป็นตัวเมีย
- ☐ ช่องเปิดเพศอยู่ติดกับช่องก้น เป็นตัวผู้

2. การดีทางขณะว่ายน้ำ

- ☐ ดีทางขึ้น-ลง ☐ ดีทางซ้าย-ขวา ☐ ดีทางขึ้น-ลงบ้าง และดีทางซ้าย-ขว้าง

3. การว่ายน้ำในช่วงปกติ

- ☐ เคลื่อนที่ไปข้างหน้าอย่างช้าๆ
☐ เคลื่อนที่ไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว

4. การหายใจ

- ☐ โผล่ขึ้นหายใจบนผิวน้ำทุกๆ 1 นาที
☐ โผล่ขึ้นหายใจบนผิวน้ำทุกๆ 2-3 นาที
☐ โผล่ขึ้นหายใจบนผิวน้ำทุกๆ 4-5 นาที
☐ โผล่ขึ้นหายใจบนผิวน้ำทุกๆ 6-7 นาที

5. อาหารหลักของพะยูน

- ☐ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
☐ สาหร่าย
☐ หญ้าทะเล
☐ หญ้าทะเลและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง
☐ หญ้าทะเลและสาหร่าย
☐ หญ้าทะเล สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสาหร่าย

6. สภาพน้ำกับการออกหากินหญ้าทะเลของพะยูน

- ☐ น้ำลง ☐ น้ำขึ้น ☐ บางครั้งน้ำลง บางครั้งน้ำขึ้น

7. ระดับน้ำในบริเวณที่พะยูนกินหญ้าทะเล

- ☐ น้ำตื้น ☐ น้ำลึก ☐ ทั้งน้ำตื้น และน้ำลึก

8. เมื่อมีความกดดันจากสภาพแวดล้อมน้อยพะยูนกินหญ้าทะเลในช่วงเวลาใด

- ☐ กลางวัน ☐ กลางคืน ☐ ทั้งกลางวันและกลางคืน

9. ปริมาณหญ้าทะเลที่กิน

- ☐ ร้อยละ 8-10 ของน้ำหนักตัว ☐ ร้อยละ 11-13 ของน้ำหนักตัว
☐ ร้อยละ 14-16 ของน้ำหนักตัว

10. หญ้าทะเลที่พบในจังหวัดตรังมีกี่ชนิด

- ☐ 9 ชนิด ☐ 10 ชนิด ☐ 11 ชนิด ☐ 12 ชนิด

11. บอกชนิดหญ้าทะเลที่รู้จักอย่างน้อย 4 ชนิด.....

.....

12. บอกชนิดหญ้าทะเลที่พะยูนชอบกิน.....

.....

13. พะยูนกินหญ้าทะเลที่มีขนาดเล็กในสวนใด

☐ กินใบ ☐ กินลำต้น ☐ กินราก ☐ กินทั้งต้นรวมถึงราก

14. พะยูนกินหญ้าทะเลที่มีขนาดใหญ่ในสวนใด

☐ กินใบ ☐ กินลำต้น ☐ กินราก ☐ กินทั้งต้นรวมถึงราก

15. พะยูนกินหญ้าทะเล

☐ แบบตัวเดียว ☐ รวมฝูง ☐ ทั้งแบบเดี่ยวและแบบรวมฝูง

16. พะยูนกินสาหร่ายหรือไม่

☐ ไม่กินเลย ☐ กินเมื่อหญ้าทะเลขาดแคลน ☐ กินเป็นอาหารหลัก

17. พะยูนกินสัตว์อื่นหรือไม่

☐ ไม่กินเลย ☐ กินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ☐ กินสัตว์มีกระดูกสันหลัง

18. พะยูนตัวเมียตัวเต็มวัยที่พร้อมผสมพันธุ์

☐ อายุต่ำกว่า 6 ปี ☐ 6-17 ปี ☐ มากกว่า 18-20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

19. บริเวณที่ผสมพันธุ์

☐ ใกล้ฝั่ง ☐ ห่างจากฝั่ง ☐ ทั้งใกล้ฝั่งและห่างจากฝั่ง

20. ระยะเวลาตั้งครรภ์

☐ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 เดือน ☐ 13-14.5 เดือน ☐ มากกว่า 14.5 เดือน

21. จำนวนลูกพะยูนที่คลอดแต่ละครั้ง

☐ 1 ตัว ☐ 2 ตัว ☐ มากกว่า 2 ตัว

22. บริเวณที่พะยูนคลอดลูก

☐ บริเวณน้ำตื้น ☐ บริเวณน้ำลึก ☐ ทั้งบริเวณน้ำตื้น และน้ำลึก

23. ระยะเวลาในการเว้นช่วงมีลูก

☐ น้อยกว่า 2.5 ปี ☐ 2.5-7.0 ปี ☐ 7-10 ปี ☐ มากกว่า 10 ปี

24. ระยะเวลาที่ลูกกินนมแม่

☐ 6 เดือน ☐ 12 เดือน ☐ 18 เดือน ☐ 24 เดือน

25. ลูกพะยูนกินหญ้าทะเล

☐ หลังคลอดไม่กี่วันแม่ฝึกให้กินหญ้าทะเลขณะที่กินนมอยู่ด้วย

☐ หลังคลอดเป็นเดือนแม่ฝึกให้กินหญ้าทะเลขณะที่กินนมอยู่ด้วย

☐ หย่านมแล้วจึงกินหญ้าทะเล

26. พฤติกรรมทางสังคมของพะยูนเป็นอย่างไร

- ☐ อยู่ตัวเดียว
- ☐ อยู่เป็นกลุ่ม ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป
- ☐ มีทั้งที่อยู่ตัวเดียว และอยู่เป็นกลุ่มตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป

27. การเกาะติดกลุ่มทางสังคมของพะยูนขึ้นอยู่กับอะไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☐ ความสามารถในการหาอาหาร
- ☐ เงื่อนไขทางสิ่งแวดล้อม
- ☐ ความกดดันจากการล่าในธรรมชาติ

28. พะยูนมีการสื่อสารกันอย่างไร

- ☐ การตีหางเมื่อว่ายน้ำ
- ☐ การผุดหายใจมีน้ำฟูเล็กน้อย
- ☐ การส่งเสียงร้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

แบบประเมินหลักสูตรท้องถิ่น เรื่องพญานและหญ้าทะเล
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อ-สกุล.....ตำแหน่ง.....หน่วยงาน.....

คำชี้แจง

ผู้เชี่ยวชาญโปรดพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรท้องถิ่นกับตัวชี้วัดในแบบประเมิน และใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมินดังต่อไปนี้

- +1 หมายถึง ท่านแน่ใจว่าหลักสูตรท้องถิ่นสอดคล้องกับตัวชี้วัดในด้านนั้น
- 0 หมายถึง ท่านไม่แน่ใจหลักสูตรท้องถิ่นสอดคล้องกับตัวชี้วัดในด้านนั้น
- 1 หมายถึง ท่านแน่ใจว่าหลักสูตรท้องถิ่นไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในด้านนั้น

ผู้เชี่ยวชาญโปรดพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่นกับตัวชี้วัดในแบบประเมิน และใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมินดังต่อไปนี้

- 5 หมายถึง หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง หลักสูตรท้องถิ่นมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

[illegible]

การประเมินความเหมาะสมของหลักสูตรท้องถิ่น (ต่อ)

รายการ	การประเมิน IOC			ระดับความเหมาะสม				
	-1	0	+1	5	4	3	2	1
6. โครงสร้างของรายวิชา								
6.1 การจัดทำสาระสำคัญ /ความคิดรวบยอด ได้วิเคราะห์แก่นความรู้จากทุกผลการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จัดทำสาระการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดชัดเจน เหมาะสม และครอบคลุมทุกหน่วยการเรียนรู้.....	...	...	...	...	...	...	...	...
6.2 การตั้งชื่อหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้สะท้อนให้เห็นสาระสำคัญหรือประเด็นหลักในหน่วยการเรียนรู้ นั้นๆ น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียน.....	...	...	...	...	...	...	...	...
6.3 การกำหนดสัดส่วนเวลาเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม และรวมทุกหน่วยต้องเท่ากับเวลาเรียนตามหลักสูตร	...	...	...	...	...	...	...	...
6.4 การกำหนดสัดส่วนคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสม และรวมตลอดปี/ภาคเรียนเท่ากับ 100.....	...	...	...	...	...	...	...	...
7. หน่วยการเรียนรู้								
7.1 การกำหนดเป้าหมาย กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ เหมาะสมมีความสอดคล้องกันทุกหน่วยการเรียนรู้.....	...	...	...	...	...	...	...	...
7.2 กิจกรรมที่จัดในหน่วยการเรียนรู้ใช้หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยครูและนักเรียนได้ร่วมทำกิจกรรม.....	...	...	...	...	...	...	...	...
7.3 กิจกรรมที่จัดในหน่วยการเรียนรู้เป็นการจัดให้มีการเรียนรู้ตามสภาพจริง.....	...	...	...	...	...	...	...	...
7.4 การกำหนดหลักฐานการเรียนรู้ ได้กำหนดชิ้นงาน/ภาระงาน การวัดและประเมินผล สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ทุกหน่วยการเรียนรู้.....	...	...	...	...	...	...	...	...
7.5 สื่อ แหล่งเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนรู้ มีการกำหนดสื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ และเอกสารประกอบการเรียนรู้ อย่างหลากหลาย ชัดเจน เหมาะสมกับเนื้อหา.....	...	...	...	...	...	...	...	...
8. การวัดและประเมินผล								
8.1 กำหนดรูปแบบ วิธีการ เกณฑ์การวัดและประเมินผลที่เน้นการประเมินตามสภาพจริง.....	...	...	...	...	...	...	...	...

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

แบบบันทึกการนิเทศ

เรื่องที่นิเทศ.....

ผู้นิเทศ.....ผู้รับการนิเทศ.....

วัน เดือน ปี ที่นิเทศ.....

วัตถุประสงค์	กิจกรรม/วิธีการ/สื่อที่ใช้ในนิเทศ	ผลที่เกิดกับผู้รับการนิเทศ

ข้อคิดเห็น/ข้อตกลงร่วมระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

สรุปผล/ข้อคิดเห็นของผู้นิเทศ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้บันทึก

แบบสังเกตการสอน
(สำหรับทีมนิเทศติดตามสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น)

ชื่อผู้รับการนิเทศ.....ชั้น.....

รายวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องที่นิเทศ.....

ชื่อผู้นิเทศ.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.เวลา.....

คำชี้แจง ผู้นิเทศการสอนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องเพื่อเป็นการระบุนความคิดเห็น พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รายการ	ระดับการพิจารณา				
	5	4	3	2	1
1. การเตรียมการก่อนการสอน					
1.1 จัดทำแผนการสอนตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง					
1.2 จัดสื่ออุปกรณ์การสอนครบถ้วน สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้การสอน					
1.3 จัดแบบประเมินผลการเรียนการสอนไว้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้					
1.4 เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเตรียมการก่อนการสอน					
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.1 บอกจุดประสงค์/กิจกรรมแก่ผู้เรียนก่อนการสอน					
2.2 จัดกิจกรรมตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอน					
2.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง					
2.4 จัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นทีม					
2.5 มอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนสอดคล้องกับศักยภาพแต่ละบุคคล					
2.6 เลือกใช้เทคนิคการสอนที่ตอบสนองกับความต้องการของนักเรียน					
2.7 ใช้การเสริมแรงตลอดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
2.8 ตรวจสอบผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง					
3. การใช้สื่อเทคโนโลยี					
3.1 สื่อเทคโนโลยีสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน					
3.2 สื่อเข้าใจและกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้					
3.3 นักเรียนมีโอกาสใช้สื่อเทคโนโลยีใกล้ชิดทั่วถึง					
3.4 สื่อเทคโนโลยีมีความคุ้มค่านำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย					

การสังเกตการสอน (ต่อ)

รายการ	ระดับการพิจารณา				
	5	4	3	2	1
4. การจัดบรรยากาศและบริหารชั้นเรียน					
4.1 จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนการสอน					
4.2 กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์					
4.3 ใส่ใจต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง					
4.4 ใช้เทคนิคหลากหลายควบคุมชั้นเรียน					
4.5 เสริมแรง ให้กำลังใจนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ					
5. การประเมินผล					
5.1 ประเมินศักยภาพนักเรียนก่อนเรียน					
5.2 ประเมินศักยภาพนักเรียนระหว่างเรียน					
5.3 ประเมินศักยภาพนักเรียนหลังเรียน					
5.4 ใช้เทคนิคการประเมินผลตามสภาพจริง					
5.5 นักเรียนมีส่วนร่วมและตัดสินผลการประเมิน					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของหลักสูตร (สำหรับครูผู้สอน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ครูผู้สอน
2. อายุ.....ปี
3. ศาสนา ☐ พุทธ ☐ อิสลาม ☐ อื่นๆ (ระบุ).....
4. ระดับการศึกษา
☐ จบปริญญาตรี ☐ จบปริญญาโท ☐ จบปริญญาเอก
5. สถานภาพ ☐ โสด ☐ สมรส ☐ หม้าย หย่า แยกกันอยู่
7. ประสบการณ์ด้านการสอนปี
8. ทดลองใช้หลักสูตรท้องถิ่นในการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....
โรงเรียน.....ชั้นปี.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

คำชี้แจง ครูผู้สอน โปรดอ่านและทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

5 หมายถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นมากที่สุด

4 หมายถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นมาก

3 หมายถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นปานกลาง

2 หมายถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นน้อย

1 หมายถึงความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. หลักสูตรท้องถิ่น					
1.1 การจัดการศึกษาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรท้องถิ่น					
1.2 มีการจัดแผนการศึกษาหรือโครงสร้างหลักสูตรตลอดหลักสูตรอย่างชัดเจน					
1.3 มีแผนหน่วยการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้อย่างชัดเจน					
1.4 วิชาเรียนวิทยาศาสตร์ เหมาะสม สอดคล้องความต้องการ					
1.5 จำนวนชั่วโมงเรียนเหมาะสม					
2. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้					
2.1 ห้องเรียนมีอุปกรณ์ สื่อที่เหมาะสม เอื้อต่อการเรียนรู้					
2.2 มีแหล่งเรียนรู้ตามสภาพจริงในพื้นที่ที่เหมาะสม					
2.3 มีปราชญ์ชาวบ้านในพื้นที่สามารถถ่ายทอดความรู้					
2.4 ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์เหมาะสมและเพียงพอ					
2.5 ระบบบริการห้องสมุดเหมาะสม และเอื้อต่อการเรียนรู้					
2.6 ระบบสารสนเทศเอื้อต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					

ความพึงพอใจของครู (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3. การจัดการเรียนการสอน					
3.1 การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
3.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมให้มีคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์					
3.3 นำผลงานวิจัย หรือองค์ความรู้ใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน					
3.4 วิธีการสอนกระตุ้นการคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหา					
3.5 การใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม					
3.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ประยุกต์แนวคิด ศาสตร์ทางวิชาชีพและ/หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาการเรียนรู้					
4. การวัดประเมินผล					
4.1 วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน					
4.2 การวัดและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบและกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า					
4.3 ระบบการวัดและประเมินผล โปร่งใส ตรวจสอบได้ตามเวลา					
5. การเรียนรู้ตลอดหลักสูตรได้พัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน					
5.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม					
5.2 ด้านความรู้					
5.3 ด้านทักษะทางปัญญา					
5.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					
5.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
5.6 ด้านทักษะการปฏิบัติ					

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล
(สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ () หญิง () ชาย
2. อายุ ปี
3. นักเรียนเรียนชั้น..... โรงเรียน.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล รายวิชาวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง นักเรียนโปรดอ่านและพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือของท่านที่ตรงกับความเป็นจริงเพียงคำตอบเดียว

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านเนื้อหาวิชา					
1.1 ความเหมาะสมของเนื้อหา.....		...		...	
1.2 ความรู้ที่ได้จากหน่วยการเรียนรู้.....		...		...	
1.3 นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน.....		...		...	
1.4 เนื้อหาสาระเพียงพอกับความต้องการ.....		...		...	
2. ด้านสื่อการเรียนการสอน					
2.1 สื่อการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ.....		...		...	
2.2 สื่อการเรียนการสอนเพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียน.....		...		...	
2.3 ความหลากหลายของแหล่งการเรียนรู้.....		...		...	
2.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนการสอน.....		...		...	
3. ด้านกระบวนการจัดกิจกรรม					
3.1 รูปแบบการจัดกิจกรรมมีความหลากหลาย		...		...	
3.2 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมมีความเหมาะสม.....		...		...	
3.3 บรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้.....		...		...	
3.4 กิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....		...		...	

ความพึงพอใจของนักเรียน (ต่อ)

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4. ด้านการวัดและประเมินผล					
4.1 การวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน.....		...		...	
4.2 รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความหลากหลาย.....		...		...	
4.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมกับ หน่วยการเรียนรู้.....		...		...	
4.4 ระยะเวลาในการวัดและประเมินผลแต่ละครั้งมีความเหมาะสม		...		...	

ตอนที่ 3 ให้นักเรียนบอกความรู้สึกหลังจากที่ได้เรียนด้วยหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

.....

.....

.....

.....

.....

แบบถอดบทเรียน สำหรับครูผู้สอน
การมีส่วนร่วมของครูในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล
และการสอนด้วยหลักสูตรท้องถิ่น

ข้อ 1 ท่านมีความคาดหวังต่อการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในการสอนอย่างไร

1.1 ความคาดหวังต่อตัวของท่านเอง

.....

.....

.....

.....

1.2 ความคาดหวังต่อโรงเรียนของท่าน

.....

.....

.....

.....

1.3 ความคาดหวังต่อนักเรียนที่ท่านสอน

.....

.....

.....

.....

1.4 ความคาดหวังต่อชุมชนของท่าน

.....

.....

.....

.....

ข้อ 2 ผลของการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในการสอนที่เกิดขึ้นจริงเป็นไปตามที่ท่านคาดหวังหรือไม่ อย่างไร

2.1 ผลที่เกิดขึ้นจริงต่อตัวของท่านเอง

.....

.....

.....

.....

2.2 ผลที่เกิดขึ้นจริงต่อโรงเรียนของท่าน

.....

.....

.....

.....

2.3 ผลที่เกิดขึ้นจริงต่อนักเรียนที่ท่านสอน

.....

.....

.....

.....

2.4 ผลที่เกิดขึ้นจริงต่อชุมชนของท่าน

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3 มีเงื่อนไขหรือปัจจัยใดที่ทำให้การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นและการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่อง
พะยูนและหญ้าทะเล เป็นหรือไม่เป็น ไปตามที่คาดหวัง

3.1 การร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

-ปัจจัยสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

-ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

3.2 การนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้ในการเรียนการสอน

-ปัจจัยสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

-ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อ 4 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการปรับปรุงสำหรับกระบวนการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น และการใช้หลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลในการเรียนการสอน

4.1 การร่วมพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

.....

.....

.....

.....

4.2 การนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้ในการเรียนการสอน

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีสุทโธ

**แบบสอบถามความคิดเห็นในการหาแนวทางการใช้หลักสูตรท้องถิ่น เรื่องพะยูน
และหญ้าทะเลสำหรับโรงเรียนชายฝั่ง
(สำหรับผู้อำนวยการโรงเรียน)**

ข้อ 1 ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อสังเกตอย่างไรต่อหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล ในระดับชั้นเรียน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 2 ท่านมีแนวทางหรือวิธีการอย่างไรที่จะนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปใช้สอนในโรงเรียนของท่าน (หลักสูตรท้องถิ่นมีตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3 การนำหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเลไปสอนในโรงเรียนของท่านได้อย่างมีประสิทธิภาพท่านต้องการได้รับการสนับสนุนอะไร จากหน่วยงานใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก ข

คะแนนของนักเรียน และประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่นเรื่องพะยูนและหญ้าทะเล

คะแนนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 1101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 2 พะยูนน้อยผู้คอยการปกป้อง

เลขที่	ชื่อ-สกุล	แบบทดสอบที่ (คะแนนเต็ม)			รวมคะแนน ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 20)	ทดสอบรวบยอด E2 (เต็ม 10)
		1 (เต็ม 8)	2 (เต็ม 6)	3 (เต็ม 6)		
1	เด็กหญิงเจนจิรา อวนซ้อง	8.00	4.00	6.00	18.00	8.00
2	เด็กหญิงจุฑาธิปดิ์ คั่นนุ้ย	8.00	6.00	6.00	20.00	9.00
3	เด็กชายอิรฟาน ขาวปาน	8.00	6.00	6.00	20.00	9.00
4	เด็กหญิงอริศญา เสียมใหม่	8.00	6.00	6.00	20.00	10.00
5	เด็กชายวิระกุล จิเหลา	7.00	6.00	6.00	19.00	9.00
6	เด็กชายคามิน เสภา	ย้าย	ย้าย	ย้าย	ย้าย	ย้าย
7	เด็กชายศรัณยู แทนแก้ว	7.00	6.00	3.00	16.00	7.00
8	เด็กหญิงฟารีนา คงเหล้า	7.00	5.00	5.00	17.00	10.00
9	เด็กชายธนวัติ สารสิทธิ์	8.00	6.00	6.00	20.00	10.00
10	เด็กหญิงญาณิศา เดชอารัญ	7.00	6.00	6.00	19.00	10.00
11	เด็กชายอับดุลมอฟฟาร์ เจะเส้น	8.00	4.00	6.00	18.00	10.00
12	เด็กชายพงศธร หาดเค็น	8.00	6.00	5.00	19.00	10.00
13	เด็กหญิงศนิชา จิหรณ	7.00	5.00	6.00	18.00	10.00

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	แบบทดสอบที่ (คะแนนเต็ม)			รวมคะแนน	ทดสอบรวมยอด
		1 (เต็ม 8)	2 (เต็ม 6)	3 (เต็ม 6)	ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 20)	E2 (เต็ม 10)
14	เด็กหญิงไอลดา สาดสาย	ย้าย	ย้าย	ย้าย	ย้าย	ย้าย
15	เด็กหญิงจิตดา เจะหลง	8.00	6.00	6.00	20.00	10.00
16	เด็กหญิงณัฐกมล วงศ์คำชี	8.00	6.00	6.00	20.00	10.00
17	เด็กหญิงอารียา ไหมหย้า	8.00	6.00	3.00	17.00	10.00
18	เด็กหญิงกาญจนา ชัยวัง	8.00	4.00	3.00	15.00	9.00
19	เด็กชายธีรเกียรติ์ ท่าเทศ	8.00	6.00	6.00	20.00	10.00
20	เด็กหญิงอนุชา แดงสี	8.00	6.00	4.00	18.00	9.00
21	เด็กชายปรเมศร์ ศรีโยธา	8.00	6.00	3.00	17.00	10.00
22	เด็กหญิงณัฐพร อวนข้อง	7.00	6.00	3.00	16.00	10.00
23	เด็กหญิงโสมสุดา สารสิทธิ์	7.00	6.00	6.00	19.00	10.00
ค่าเฉลี่ย					18.38	9.52
คะแนนเต็ม					20.00	10.00
ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2					91.90	95.24

หมายเหตุ

แบบทดสอบที่ 1 โครงสร้างภายนอกของพะยูน

แบบทดสอบที่ 2 หน้าที่ของโครงสร้างภายนอกของพะยูน

แบบทดสอบที่ 3 โครงสร้างภายนอกของหญ้าทะเล

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 ปัจจัยที่จำเป็นต่อดำรงชีวิตของพะยูน และหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 2 แสงนั้นสำคัญไฉน

ใบกิจกรรมที่ 3 การตอบสนองต่ออุณหภูมิของพะยูนและหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 4 การตอบสนองต่อน้ำขึ้นน้ำลงของพะยูนและหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 5 การตอบสนองต่อน้ำขึ้นน้ำลงของพะยูนและหญ้าทะเล

คะแนนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านพระม่วง

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 13101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนรู้ที่ 2 ชีวิตพืชและเห็ดและยาพิษ

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)					รวมคะแนน ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 23)	ทดสอบ รวมยอด E2 (เต็ม 10)
		1 (เต็ม 5)	2 (เต็ม 5)	3 (เต็ม 5)	4 (เต็ม 5)	5 (เต็ม 3)		
1	เด็กชายปฏิภาณ หลงเหละ	3.00	4.00	4.00	4.00	2.00	17.00	7.00
2	เด็กชายศิวกร สมจริง	2.00	3.00	4.00	3.00	1.00	13.00	6.00
3	เด็กชายรัตนพล ดั่งเดิม	3.00	3.00	4.00	4.00	2.00	16.00	6.00
4	เด็กชายเอกรัตน์ หวังเส้น	3.00	4.00	5.00	4.00	3.00	19.00	8.00
5	เด็กชายกิตติศักดิ์ ภูมิศา	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	13.00	6.00
6	เด็กชายกวิวัฒน์ สวนดี	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	14.00	6.00
7	เด็กชายภูวดล ตะเหยง	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	13.00	6.00
8	เด็กหญิงชยุดา ม่วงแก้ว	3.00	3.00	3.00	4.00	2.00	15.00	7.00
9	เด็กหญิงชลดา สุนทรเต็ม	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	18.00	8.00
10	เด็กหญิงกรรณก สุวรรณโชติ	4.00	3.00	4.00	4.00	2.00	17.00	8.00
11	เด็กหญิงจิราภรณ์ ภูมิศา	4.00	4.00	4.00	5.00	3.00	20.00	9.00
12	เด็กหญิงวรารัตน์ ภูมิศา	4.00	4.00	5.00	5.00	2.00	20.00	8.00
13	เด็กหญิงนิสาชล พระคง	3.00	3.00	3.00	4.00	1.00	14.00	6.00
14	เด็กหญิงวรรณุช สุนทรเต็ม	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	12.00	6.00
15	เด็กหญิงพัชรพร ม่วงแก้ว	4.00	5.00	5.00	5.00	2.00	21.00	9.00
16	เด็กหญิงพิศตะวัน ม่วงลาย	4.00	5.00	5.00	5.00	3.00	22.00	9.00
17	เด็กชายปฐมพร คอเลาะ	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	14.00	6.00
18	เด็กชายรพีภัทร หลีเอิบ	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00	13.00	6.00
ค่าเฉลี่ย							16.17	7.06
คะแนนเต็ม							23.00	10.00
ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2							70.29	70.56

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 สาเหตุที่สัตว์สูญพันธุ์และใกล้สูญพันธุ์

ใบกิจกรรมที่ 2 สาเหตุที่พะยูนใกล้สูญพันธุ์

ใบกิจกรรมที่ 3 วัฏจักรชีวิตของพะยูน

ใบกิจกรรมที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างพะยูนกับระบบนิเวศหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 5 เสนอแนวทางเพื่อดูแลและอนุรักษ์พะยูน

คะแนนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านมดตะนอย

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 14101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 1 หุ่นจำลอง

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)		รวมคะแนน ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 10)	ทดสอบรวบยอด E2 (เต็ม 10)
		1 (เต็ม 5)	2 (เต็ม 5)		
1	เด็กชายพงษ์สิทธิ์ พระคง	3.00	4.00	7.00	8.00
2	เด็กหญิงชอลยา เจะหยัง	3.00	4.00	7.00	8.00
3	เด็กชายวัชรพงศ์ กิ่งเก็บ	4.00	4.00	8.00	9.00
4	เด็กชายธนาธร ยูโสภา	4.00	4.00	8.00	8.00
5	เด็กชายวรุฒ กุมดา	3.00	4.00	7.00	8.00
6	เด็กชายธนัญชัย หลีสู่	3.00	4.00	7.00	8.00
7	เด็กชายณัฐสิทธิ์ พระคง	3.00	4.00	7.00	8.00
8	เด็กชายธนพัศ แดงดี	4.00	4.00	8.00	8.00
9	เด็กชายสิทธิพงศ์ ทะเลลึก	4.00	4.00	8.00	8.00
10	เด็กชายอนิสร รักษ์หิรัญ	4.00	4.00	8.00	8.00
11	เด็กหญิงกัญญารัตน์ ทะเลลึก	4.00	3.00	7.00	8.00
12	เด็กหญิงอรสา ตังเก็บ	3.00	4.00	7.00	8.00
13	เด็กหญิงชวัลย์รัตน์ ปุเปียว	4.00	4.00	8.00	8.00
14	เด็กหญิงปาริศา ธิววาสี	4.00	4.00	8.00	9.00
15	เด็กหญิงอัฟเฟาะฮ์ แหม่มไทร	4.00	4.00	8.00	8.00
16	เด็กหญิงอภิสร่า ไปสู	4.00	4.00	8.00	8.00
17	เด็กหญิงณัฐธิดา หวันมูสา	3.00	4.00	7.00	8.00
18	เด็กหญิงมารดี ตังเก็บ	4.00	3.00	7.00	8.00

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)		รวมคะแนน ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 10)	ทดสอบรวบยอด E2 (เต็ม 10)
		1 (เต็ม 5)	2 (เต็ม 5)		
19	เด็กหญิงมาเล็ก ช้างน้ำ	3.00	4.00	7.00	8.00
20	เด็กหญิงปริญดา ไหมหมาด	4.00	3.00	7.00	9.00
21	เด็กหญิงบัณฑิตา ทะเลลึก	4.00	4.00	8.00	8.00
	ค่าเฉลี่ย			7.48	8.14
	คะแนนเต็ม			10.00	10.00
	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2			74.76	81.43

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 ชื่อและส่วนประกอบของหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 2 ชนิดและลักษณะเด่นของหญ้าทะเล

คะแนนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 15101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 1 โลกของหอยทะเล

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	ทดสอบรวบยอด
		ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 10)	E2 (เต็ม 10)
1	เด็กชายชานนท์ แผลมเกาะ	7.50	5.00
2	เด็กชายเกษม หัสสาคร	ขาด	ขาด
3	เด็กชายรัชชัย ทะเลเล็ก	ขาด	ขาด
4	เด็กชายธนพงษ์ ม่วงแก้ว	ขาด	ขาด
5	เด็กชายเอกภพ ปานชาตรี	6.00	7.00
6	เด็กชายรณเดช สุหรื่น	8.00	6.00
7	เด็กชายอธิวัฒน์ ทะเลเล็ก	7.50	7.00
8	เด็กชายกฤษณะ พรหมจันทร์	6.50	8.00
9	เด็กชายเกียรติศักดิ์ ไทรบุรี	7.50	8.00
10	เด็กชายอภิชาติ ภูมิศา	ขาด	ขาด
11	เด็กชายวุฒิชัย อรัญญิกานนท์	8.00	8.00
12	เด็กชายเมธี พระคง	ขาด	ขาด
13	เด็กชายภาคภูมิ กะหา	5.00	7.00
14	เด็กชายอินทรีย์ ทะเลเล็ก	9.50	8.00
15	เด็กหญิงสุทธิดา เจ้จาโรจน์	5.00	7.00
16	เด็กหญิงลีนดา คงสมุทร	ขาด	ขาด
17	เด็กหญิงรจนา คลองร้ว	0.50	6.00
18	เด็กหญิงวรกาญจน์ กาหล่ำ	8.00	8.00
19	เด็กหญิงศิริวรรณ จันใด	9.00	8.00

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	รวมคะแนน	ทดสอบรวมยอด
		ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 10)	E2 (เต็ม 10)
20	เด็กหญิงอรมา หมวดแหหา	9.00	7.00
21	เด็กหญิงศรีสุดา เขตเขียว	ขาด	ขาด
22	เด็กหญิงวราภรณ์ แซะอาหลี	9.00	8.00
23	เด็กหญิงอารียา บ่อม่วง	5.50	8.00
24	เด็กหญิงสุวิมล ทองแท้	9.00	8.00
25	เด็กหญิงจันทิมา ทะเลลึก	6.50	7.00
26	เด็กหญิงรัตนวดี ชุมแก้ว	9.50	7.00
27	เด็กหญิงอรทัย คลองไร่	ขาด	ขาด
28	เด็กชายธีรวัฒน์ บุรณ์ชนะ	8.00	7.00
29	เด็กชายรัตนพงษ์ คำเดิม	ขาด	ขาด
	ค่าเฉลี่ย	7.23	7.25
	คะแนนเต็ม	10.00	10.00
	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2	72.25	72.50

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 องค์ประกอบของหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 2 การสืบพันธุ์ของหญ้าทะเล

*ใบกิจกรรมที่ 3 การสืบพันธุ์ของหญ้าทะเล โดยไม่อาศัยเพศ (การปักชำ)

ไม่ได้สอนเนื่องจากเป็นหน้าสมรสฝนตกหนักไม่สามารถไปเก็บพันธุ์หญ้าได้

คะแนนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหาดยาว

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 16101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 3 ชีวิตสัมพันธ์ และหน่วยเรียนที่ 4 รักษ์พะยูน รักษ์หญ้าทะเล

เลขที่	ชื่อ-สกุล	หน่วยเรียนที่ 3						หน่วยเรียนที่ 4						เฉลี่ย	เฉลี่ย
		ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวม	ทดสอบ	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวม	ทดสอบ	คะแนน	ทดสอบ
						คะแนน	รวบยอด					คะแนน	รวบยอด	ระหว่าง	รวบยอด
		1	2	3	4	ระหว่าง		1	2	3	ระหว่าง			เรียน	
		(เต็ม 3)	(เต็ม 6)	(เต็ม 9)	(เต็ม 9)	เรียน E1	E2	(เต็ม 9)	(เต็ม 12)	(เต็ม 6)	E1	E2	(เต็ม 27)	E1	E2
						(เต็ม 27)	(เต็ม 9)				(เต็ม 27)	(เต็ม 9)		(เต็ม 27)	(เต็ม 9)
1	เด็กชายภูษิทธิ์ หมาดุด	2.00	5.00	7.00	8.00	22.00	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.50	9.00	
2	เด็กหญิงกมลรัตน์ หวังเส้น	2.50	5.00	7.00	8.00	22.50	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.75	9.00	
3	เด็กหญิงอัสมา เตะเส้น	1.50	5.00	7.00	8.00	21.50	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.25	9.00	
4	เด็กหญิงจิตภา จันทรแดง	2.50	5.00	7.00	8.00	22.50	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.75	9.00	
5	เด็กหญิงจันทิรา อวนข้อง	2.50	5.00	7.00	9.00	23.50	9.00	8.00	11.00	5.00	24.00	9.00	23.75	9.00	
6	เด็กชายอัครพล รัตนะ	2.50	3.00	7.00	8.00	20.50	7.00	5.00	9.00	5.00	19.00	8.00	19.75	7.50	
7	เด็กชายชันทร หวังบริสุทธิ์	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	8.00	6.00	10.00	5.00	21.00	9.00	20.25	8.50	
8	เด็กชายวิษณุ แก้วเกือบ	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	8.00	6.00	10.00	5.00	21.00	9.00	20.25	8.50	
9	เด็กชายวิษณะ แก้วเกือบ	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	8.00	6.00	10.00	5.00	21.00	9.00	20.25	8.50	
10	เด็กหญิงจุฬาลักษณ์ ม่วงแก้ว	2.50	6.00	8.00	9.00	25.50	9.00	8.00	11.00	5.00	24.00	9.00	24.75	9.00	
11	เด็กหญิงฟาติมะะ หะหาวา	2.50	5.00	7.00	8.00	22.50	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.75	9.00	
12	เด็กหญิงดดา มะหะหมัด	1.50	6.00	8.00	9.00	24.50	9.00	8.00	11.00	5.00	24.00	9.00	24.25	9.00	
13	เด็กชายริวา แก้วทอง	2.00	5.00	7.00	8.00	22.00	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.50	9.00	
14	เด็กหญิงมนรดา แสงลำป่า	2.00	4.00	6.00	7.00	19.00	8.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	21.00	8.50	
15	เด็กชายโชคชัย แสงดี	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	7.00	6.00	10.00	5.00	21.00	9.00	20.25	8.00	
16	เด็กชายอมรเทพ ไปสู	2.50	5.00	7.00	8.00	22.50	9.00	7.00	11.00	5.00	23.00	9.00	22.75	9.00	

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	หน่วยเรียนที่ 3						หน่วยเรียนที่ 4						เฉลี่ย	เฉลี่ย
		ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวม คะแนน ระหว่าง เรียน E1 (เต็ม 27)	ทดสอบ รวบยอด E2 (เต็ม 9)	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)			รวม คะแนน ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 27)	ทดสอบ รวบยอด E2 (เต็ม 9)	คะแนน ระหว่าง เรียน E1 (เต็ม 27)	ทดสอบ รวบยอด E2 (เต็ม 9)	
		1 (เต็ม 3)	2 (เต็ม 6)	3 (เต็ม 9)	4 (เต็ม 9)	1 (เต็ม 9)	2 (เต็ม 12)	3 (เต็ม 6)							
17	เด็กชายมูมิน หะหาวา	1.50	4.00	6.00	7.00	18.50	7.00	7.00	10.00	5.00	22.00	9.00	20.25	8.00	
18	เด็กหญิงฐานิสรา หะหาวา	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	7.00	7.00	10.00	5.00	22.00	9.00	20.75	8.00	
19	เด็กหญิงสุปราณี หลีสู่	2.50	4.00	6.00	7.00	19.50	7.00	7.00	10.00	5.00	22.00	9.00	20.75	8.00	
	ค่าเฉลี่ย					21.26	8.26				22.37	8.95	21.82	8.61	
	คะแนนเต็ม					27.00	9.00				27.00	9.00	27.00	9.00	
	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2					78.75	91.81				82.85	99.42	80.80	95.61	

หมายเหตุ

หน่วยเรียนรู้ที่ 3

- ใบกิจกรรมที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแหล่งหญ้าทะเล
- ใบกิจกรรมที่ 2 โซ่ออาหารบริเวณแหล่งหญ้าทะเล
- ใบกิจกรรมที่ 3 สายใยอาหารบริเวณแหล่งหญ้าทะเล
- ใบกิจกรรมที่ 4 การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในแหล่งหญ้าทะเล

หน่วยเรียนรู้ที่ 4

- ใบกิจกรรมที่ 1 ทรัพยากรแหล่งหญ้าทะเล พะยูน และสัตว์น้ำดิน
- ใบกิจกรรมที่ 2 สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงของแหล่งหญ้าทะเล
- ใบกิจกรรมที่ 3 การมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาพะยูนและแหล่งหญ้าทะเล

คะแนนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 21101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 4 ตลาดใต้ทะเล (หญ้าทะเล)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวมคะแนน	ทดสอบรวบยอด
		1	2	3	4	ระหว่างเรียน E1	E2
		(เต็ม 4)	(เต็ม 4)	(เต็ม 3)	(เต็ม 4)	(เต็ม 15)	(เต็ม 10)
1	เด็กหญิงเจนจิรา หาดเค็ม	3.00	4.00	2.00	4.00	13.00	8.00
2	เด็กชายกฤษฎ์เกษม หาดเค็ม	3.00	4.00	1.50	3.00	11.50	6.00
3	เด็กชายศิรินทร์ กะสิรักษ์	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	7.00
4	เด็กชายธนาวุฒิ เหมาะกิจ	3.00	4.00	2.00	3.00	12.00	8.00
5	เด็กชายปวุฒิ พิทักษ์	3.00	4.00	1.50	4.00	12.50	7.00
6	เด็กชายไพโรจน์ จิเหลา	3.00	4.00	2.00	4.00	13.00	7.00
7	เด็กชายรังสิมันต์ สงค์แก้ว	3.00	4.00	1.50	3.00	11.50	5.00
8	เด็กชายศักรินทร์ หมาดหลี	3.00	4.00	2.00	3.00	12.00	7.00
9	เด็กชายสหัสวรรษ จงราบ	4.00	4.00	3.00	4.00	15.00	10.00
10	เด็กชายอลัน จงราบ	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	6.00
11	เด็กหญิงชลิตา วาราช	3.00	4.00	2.00	4.00	13.00	7.00
12	เด็กหญิงนุชนนทร หลั่งหล้า	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	8.00
13	เด็กชายปณวัฒน์ เหมันแก้ว	3.00	4.00	1.50	4.00	12.50	6.00
14	เด็กหญิงจิราภรณ์ แก้วทอง	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	6.00
15	เด็กชายภูวดล หมาดสิทธิ์	3.00	4.00	1.50	3.00	11.50	6.00
16	เด็กชายอภิรัช ขารักษ์	3.00	4.00	2.00	4.00	13.00	7.00

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวมคะแนน	ทดสอบรวบยอด
		1 (เต็ม 4)	2 (เต็ม 4)	3 (เต็ม 3)	4 (เต็ม 4)	ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 15)	E2 (เต็ม 10)
17	เด็กชายณรงค์ศักดิ์ บุญโสม	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	8.00
18	เด็กชายไทรวิช อน่าย	3.00	4.00	1.50	3.00	11.50	7.00
19	เด็กชายปวิวัฒน์ บางจาก	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	7.00
20	เด็กหญิงนิภาวรรณ หมั่นศรี	4.00	4.00	3.00	4.00	15.00	8.00
21	เด็กหญิงกัญญาวีร์ ขอดศรี	4.00	4.00	3.00	4.00	15.00	9.00
22	เด็กหญิงวรัญญา สังสัน	4.00	4.00	2.00	4.00	14.00	7.00
23	เด็กหญิงสุดาวรัตน์ หาดเต็น	3.00	4.00	2.00	4.00	13.00	6.00
24	เด็กชายชลสิทธิ์ จิเหลา	4.00	4.00	3.00	4.00	15.00	7.00
25	เด็กชายหัสติน ม่านทอง	4.00	4.00	3.00	4.00	15.00	8.00
ค่าเฉลี่ย						13.32	7.12
คะแนนเต็ม						15.00	10.00
ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2						88.80	71.20

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 การทดลองเรื่องปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 2 การทดลองเรื่องการผลิตอาหารของหญ้าทะเล

ใบกิจกรรมที่ 3 เทียบตลาดใต้ทะเล

ใบกิจกรรมที่ 4 การเพาะพันธุ์หญ้าทะเลด้วยเมล็ดและการปลูกหญ้าทะเล

คะแนนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเกาะมุกด์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 22101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 3 ชีวิตพะยูน

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)			รวมคะแนน ระหว่างเรียน E1 ระหว่างเรียน E2	ทดสอบรวบยอด E2
		1 (เต็ม 10)	2 (เต็ม 10)	3 (เต็ม 10)		
1	เด็กชายคามิน นาวาเดช	6.00	7.00	7.00	20.00	7.00
2	เด็กชายธนกฤต แต้เตีย	8.00	9.00	9.00	26.00	9.00
3	เด็กชายปิยวัฒน์ รอดกุล	6.00	7.00	7.00	20.00	7.00
4	เด็กชายมกรา อรรคบุตร	7.00	9.00	8.00	24.00	8.00
5	เด็กชายเรืองศักดิ์ บุญแก้ว	7.00	8.00	7.00	22.00	8.00
6	เด็กชายรัฐพงษ์ พระคง	8.00	8.00	8.00	24.00	8.00
7	เด็กหญิงอชราญ สารภักดี	6.00	7.00	8.00	21.00	7.00
8	เด็กชายณัฐชัย รักยาสี	7.00	8.00	8.00	23.00	8.00
9	เด็กหญิงชากิยะ หมวดเดหวา	8.00	9.00	9.00	26.00	8.00
10	เด็กหญิงปิยพัชร พรหมจันทร์	8.00	9.00	8.00	25.00	8.00
11	เด็กหญิงรัตนภรณ์ หมาดบู	7.00	10.00	9.00	26.00	9.00
12	เด็กหญิงวลัยลักษณ์ อภิสิทธิ์กุล	7.00	10.00	9.00	26.00	8.00
13	เด็กหญิงวิรงรอง ทะเลลึก	8.00	8.00	8.00	24.00	7.00
14	เด็กหญิงสโรชา เส้นหลี	7.00	8.00	9.00	24.00	7.00
15	เด็กหญิงสิริลักษณ์ พรหมจันทร์	8.00	9.00	9.00	26.00	8.00
16	เด็กหญิงรัตนาทะเลลึก	9.00	9.00	9.00	27.00	8.00
17	เด็กชายวิชญ์ เรืองยศ	8.00	8.00	8.00	24.00	8.00
18	เด็กชายทิวากร กุลมาด	9.00	10.00	8.00	27.00	9.00
19	เด็กชายอภิเชษฐ์ บุรณัชนะ	9.00	10.00	9.00	28.00	9.00

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)			รวมคะแนน	ทดสอบรวบยอด
		1	2	3	ระหว่างเรียน E1	E2
		(เต็ม 10)	(เต็ม 10)	(เต็ม 10)	(เต็ม 30)	(เต็ม 10)
20	เด็กหญิงศิริลักษณ์ บุรณ์ชนะ	9.00	10.00	9.00	28.00	9.00
21	เด็กชายกิตติศักดิ์ ช้างน้ำ	7.00	7.00	8.00	22.00	7.00
	ค่าเฉลี่ย				24.43	7.95
	คะแนนเต็ม				30.00	10.00
	ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2				81.43	79.52

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 อวัยวะภายในร่างกายของพะยูน

ใบกิจกรรมที่ 2 ระบบต่างๆ ภายในร่างกายของพะยูน

ใบกิจกรรมที่ 3 ผลกระทบ และการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมของพะยูน

คะแนนของนักเรียน ชั้นปมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบาตูปูเต๊ะ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

รายวิชา ว 23101 วิทยาศาสตร์ หน่วยเรียนที่ 4 เด็กอาสาปกป้องพะยูนและหญ้าทะเล

เลขที่	ชื่อ-สกุล	ใบกิจกรรมที่ (คะแนนเต็ม)				รวมคะแนน	เทียบคะแนน	ทดสอบรวบยอด
		1 (เต็ม 24)	2 (เต็ม 15)	3 (เต็ม 24)	4 (เต็ม 36)	ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 99)	ระหว่างเรียน E1 (เต็ม 12)	E2 (เต็ม 10)
1	เด็กชายเกียรติศักดิ์ แก้วรุ่ง	12.00	6.00	19.00	30.00	67.00	8.12	7.00
2	เด็กชายธีรพล คงใหม่	15.00	8.00	19.00	30.00	72.00	8.73	7.00
3	เด็กชายคนุพร หลั่นหน๊ะ	20.00	12.00	19.00	30.00	81.00	9.82	9.00
4	เด็กชายชลธิ์ โชคอำนวยสิทธิ์	18.00	10.00	19.00	30.00	77.00	9.33	8.00
5	เด็กชายศุภกรณ์ ชิดจันทร์	19.00	10.00	17.00	32.00	78.00	9.45	9.00
6	เด็กชายเอกรัตน์ หวังบริสุทธิ์	14.00	7.00	17.00	32.00	70.00	8.48	6.00
7	ด.ญ. กิตติยา หมาดเก	17.00	11.00	19.00	30.00	77.00	9.33	8.00
8	ด.ญ. สุวนันท์ หมาดโสีะ	12.00	6.00	17.00	32.00	67.00	8.12	5.00
9	เด็กชายปรีวัฒน์ เหมันแก้ว	21.00	12.00	17.00	32.00	82.00	9.94	7.00
10	เด็กชายปกรณ์ ลำดัม	17.00	7.00	17.00	32.00	73.00	8.85	7.00
11	เด็กชายรัตภูมิ แก้วทอง	21.00	13.00	17.00	32.00	83.00	10.06	10.00
12	เด็กชายกิตติวัฒน์ สาเหล็ก	15.00	7.00	17.00	32.00	71.00	8.61	6.00
13	เด็กชายทัศนัย ोन่าย	13.00	6.00	17.00	32.00	68.00	8.24	6.00
14	เด็กชายมุชิต วาราช	19.00	11.00	19.00	30.00	79.00	9.58	8.00
15	เด็กชายจิราภรณ์ ควรรกล้า	12.00	6.00	19.00	30.00	67.00	8.12	7.00
16	เด็กชายอนุวัฒน์ จงราบ	18.00	9.00	19.00	30.00	76.00	9.21	8.00
ค่าเฉลี่ย							9.00	7.38
คะแนนเต็ม							12.00	10.00
ประสิทธิภาพของหลักสูตรท้องถิ่น E1/E2							75.00	73.75

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ต่อ)

หมายเหตุ

ใบกิจกรรมที่ 1 การสำรวจเหี่ยวทะเล

ใบกิจกรรมที่ 2 การแก้ปัญหาภัยคุกคามพะยูนและเหี่ยวทะเล

ใบกิจกรรมที่ 3 การสัมภาษณ์ผู้รู้ในท้องถิ่นเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับเหี่ยวทะเลและพะยูน

ใบกิจกรรมที่ 4 ป้ายณรงค์ประกอบภาพ

ภาคผนวก ง
การเผยแพร่งานวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ฝ่ายเผยแพร่งานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มก. โทร. 02-5795548,1368

ที่ ศธ 0513.12504 / 262 วันที่ 8 ตุลาคม 2556

เรื่อง การเสนอเรื่องลงในวิทยาสารเกษตรศาสตร์

เรียน ผศ. ดร. ณัฏฐิตา ไธสงประสาธน์

ตามที่ท่านได้ส่งเรื่อง Comparison between Traditional Ecological Knowledge of Coastal Villagers in Trang Province, Thailand and Scientific Ecological Knowledge regarding Dugong..... เพื่อให้พิจารณาจัดพิมพ์เผยแพร่ในวิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ นั้น

บัดนี้ คณะกรรมการได้พิจารณาเรื่องของท่านแล้ว และเห็นสมควรให้ตีพิมพ์ในวิทยาสารเกษตรศาสตร์ สาขาสังคมศาสตร์ ปีที่ 39 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2557 ซึ่งกำลังดำเนินการพิมพ์อยู่

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

กัญจน์ หิรัญภพ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุภาพ นัฏราภรณ์)

ประธานคณะกรรมการจัดทำวิทยาสารเกษตรศาสตร์

สาขาสังคมศาสตร์