

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปราย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการทำวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 3 ข้อ สรุปผลได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของพืชป่าชายเลน

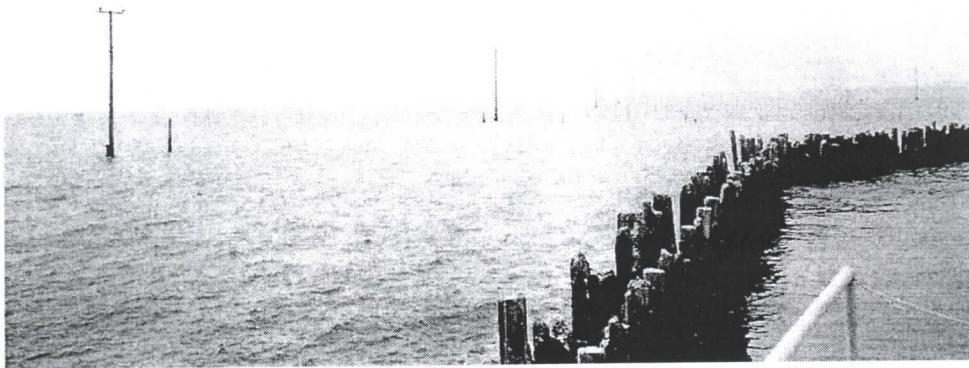
ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดประชุมเวทีประชาคม 1 ครั้ง และประชุมกลุ่มสนใจ โดยเน้นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ป่าชายเลน และอาศัยอยู่ ณ หมู่ 9 บ้านชุม สมุทรเจنم เป็นระยะเวลานาน มีการสัมภาษณ์ความคิดเห็น ทำให้ได้ข้อมูลว่า 20 ปีที่แล้วมา มีป่าชายเลนหนาแน่น แต่ขณะนี้เหลือป่าชายเลนเป็นแนวแคบๆตามริมคลองที่แยกมาจากชายฝั่งทะเล และมีประป้ายตามกันนาถุ่ง คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เดินสำรวจทั่วหมู่ 9 พันธุ์ไม้ชายเลนดังเดิม 24 ชนิด และมีจำนวนชนิดมาก แต่จำนวนต้นที่พบในแต่ละชนิดมีน้อยมาก เช่น ต้นตะบันมีเพียง 1 ต้น เช่นเดียวกับต้นโปรดแಡงซึ่งเหลือเพียง 1 ต้น พันธุ์ไม้ที่ยังมีจำนวนมาก ได้แก่ โคงกงใบใหญ่ ซึ่งขึ้นตามริมคลอง ถัดมาภายใต้หมู่บ้านจะมีแม่น้ำและแม่น้ำเล็กน้อยทั่วไป ไม่พบรากบดีของป่าชายเลน เพราะสภาพเดิม ได้ถูกทำลายไปหมด

จากการสอบถามความคิดเห็นชาวบ้านว่ามีความคิดในการที่จะปลูกป่าชายเลนขึ้นใหม่หรือไม่ ได้รับคำตอบว่าอยากปลูกแต่ปลูกไม่ขึ้น เนื่องจากคลื่นลมแรง พัดเอาต้นอ่อนของไม้ชายเลน โดยเฉพาะต้นโคงกงกระฉะชายฝั่งตามน้ำ รวมทั้งระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น กว่าเดิม ห่วงต้นอ่อน ทำให้ไม่สามารถเจริญเติบโตได้

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่งทะเล บริเวณพื้นที่อ่าวไทยตอนบน พบว่า ชายฝั่งทะเล 5 จังหวัด คือ สมุทรสงคราม สมุทรสาคร กรุงเทพฯ สมุทรปราการ และฉะเชิงเทรา ซึ่งมีลักษณะเป็นหาดเลน จะถูกคลื่นกัดเซาะรุนแรงมาก โดยมีระยะทางตามแนวฝั่งทะเลที่ถูกกัดเซาะรวมประมาณ 77 กิโลเมตร ในระยะเวลา 25-27 ปีที่ผ่านมา (Jarupongsakul, 2005) สาเหตุหลักก็คือ สภาพคลื่นลมในทะเล ซึ่งเป็นตัวพัดพาตะกอนโคลน หรือราย ออกจากการฟื้นฟูของธรรมชาติ นอกจากนี้สภาพภารณ์ที่โลกร้อนขึ้น (global warming) ยังทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลทั่วโลก โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลในอ่าวไทยตอนบน อาจจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่ค่อนข้างต่ำ ส่งเสริมให้

ปัญหาต่างๆ ในบริเวณนี้เพิ่มความรุนแรงมากขึ้น เช่น ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเล การรุกตัวของน้ำเค็ม และน้ำท่วมบริเวณชายฝั่งทะเล

ผลกระทบดังกล่าวทำให้บริเวณหมู่ 9 บ้านชุมสมุทรเงิน แผ่นดินหายไปในทะเล ซึ่งจะสังเกตได้จากเสาไฟฟ้าที่จมน้ำอยู่ในน้ำทะเล ชาวบ้านต้องอพยพหนีน้ำขึ้นมาเรื่อยๆ บางครอบครัวที่ไม่มีที่ดินเป็นของตนเองจึงขับไล่ไปอยู่ในตัวอำเภอ โดยเปลี่ยนอาชีพไปทำงานในโรงงาน ขณะที่ประชาชนที่ยังมีที่ดินภายในหมู่บ้าน พยายามหาทางป้องกันไม่ให้ที่ดินหายไปในน้ำ โดยปักเสาคอนกรีต ไม่ไฝ หรือแม้แต่ถ่านยางรถบันต่อกันไว้ริมทะเล เพื่อลดความแรงของคลื่น ปัญหานี้ไม่ใช่ปัญหาที่จะแก้ไขได้เองภายในหมู่บ้าน ซึ่งผู้ใหญ่บ้านหมู่ 9 ได้พยายามเรียกร้องให้จังหวัดหาทางแก้ไขโดยการสร้างเขื่อน ซึ่งขณะผู้วิจัยองไม่แน่ใจว่าการสร้างเขื่อนจะเป็นการแก้ไขปัญหาที่ถูกต้องหรือไม่ เนื่องจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลเล็กเป็นปัญหาระดับจังหวัดหรือระดับชาติที่จะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้วางแผนแก้ไขโดยตรง



ภาพที่ 5.1 คลื่นกัดเซาะชายฝั่งทำให้เสาไฟฟ้าอยู่กลางทะเล



ภาพที่ 5.2 บ้านเรือนถูกคลื่นซัด

วัตถุประสงค์ข้อ 2 การศึกษาสัณฐานวิทยา กายวิภาค และโกรโนม ของไม้ชายเลน 3 ชนิด

จากการสำรวจพื้นที่ทั่วหมู่ 9 บ้านบุนสมุทรเจน ได้พบพันธุ์ไม้ 24 ชนิด ใน 14 วงศ์ ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาพันธุ์ไม้ 3 ชนิด คือ โงกเงงในใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) แสมขาว (*Avicennia alba*) ซึ่งเป็นไม้ยืนต้น พบรากในหมู่บ้าน และต้นเหงือกปลาหม่อ ดอกขาว (*Acanthus ebracteatus*) อันเป็นไม้พื้นล่าง

พื้นทั่ง 3 ชนิด ได้ศึกษาลักษณะภายนอกและถ่ายภาพไว้ ในส่วนของกายวิภาค ศึกษาโดยตัดชิ้นส่วนเนื้อเยื่อของราก ลำต้น ใน ส่องคูด้ายกล้องจุลทรรศน์ ถ่ายภาพเก็บไว้ด้วย กล้องดิจิทัล สำหรับโกรโนมศึกษาการแบ่งเซลล์แบบใบโพธิ์สีของปลาเยรากด้วยวิธี acetocarmine squash พบโกรโนมแต่ขนาดเล็ก ไม่สามารถนับจำนวนได้

วัตถุประสงค์ข้อ 3 การจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ระดับอุดมศึกษา และ ประถมศึกษา

การจัดทำบทเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา ได้มีการประชุมคณะกรรมการอาจารย์ โปรแกรมวิชาชีววิทยาประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ร่วมกับนักศึกษาโปรแกรมวิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดมความคิดในการจัดทำบทเรียน จากนั้นจะผู้วิจัยได้ร่วมกันเขียนบทเรียนและนำไปให้นักศึกษาโปรแกรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งกำลังเรียนวิชานิเวศวิทยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ไปทดลองปฏิบัติกรรมภาคสนาม ณ หมู่ 9 บ้านขุนสมุทรเจื่น ผลการทดลองใช้บทเรียน พบร้า นักศึกษาพอใจที่ได้ไปทำการทดลองเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน เพราะได้พบเห็นของจริง และได้ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสำรวจหาความรู้



ภาพที่ 5.3 นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี และ คณะกรรมการอาจารย์ ประชุมเพื่อพิจารณาจัดทำเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา

สำหรับบทเรียนวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นระดับประถมศึกษานี้ คณะผู้วิจัย ผู้บริหาร โรงเรียน และคณะครุ ได้ร่วมประชุมในการพิจารณาจัดทำบทเรียน โดยทำการวิเคราะห์ว่าองค์ความรู้ที่จะให้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 อยู่ในสาระการเรียนรู้ใด จากนั้นทำการกำหนดกิจกรรมในบทเรียน โดยเน้นให้นักเรียนสำรวจหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้รู้คุณค่าและความสำคัญของป่าชายเลน รวมทั้งให้ประชุมชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

เมื่อจัดทำบทเรียนเสร็จเรียบร้อย ได้มีการทดลองสอนและวิพากษ์บทเรียนอีกครั้งหนึ่ง โดยเชิญกลุ่มผู้สนใจ ได้แก่ ครูของโรงเรียน กรรมการโรงเรียน และคณะผู้วิจัย เข้าร่วมการวิพากษ์ จากนั้นนำบทเรียนแก้ไขให้สมบูรณ์อีกรอบหนึ่ง ผลการทดลองสอนเป็นที่น่าพอใจ โดยการหาค่าสถิติด้วย t-test

อภิปรายและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยที่ได้ดำเนินการมาตั้งแต่ปี 2548 พบว่า บรรลุตามวัตถุประสงค์ 3 ข้อ ดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยพบปัญหาและมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรให้เวลาและงบประมาณมากกว่านี้ เพื่อรายงานวิจัยนี้ต้องทำหลายอย่าง ไปพร้อมกัน ไม่ว่าจะเป็นการลงพื้นที่พบร่องรอยในหมู่บ้าน งานที่ต้องทำในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งงานจัดทำบทเรียนทั้ง 2 ระดับ

2. โรงเรียนที่ใช้ทดลองสอนในหมู่บ้าน เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียนรวมกันแล้วประมาณ 30 คน (ประถมศึกษาปีที่ 4-6) ดังนั้น ค่าสถิติที่ได้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน อาจไม่ชัดเจน ประกอบกับมีครูผู้สอนในโรงเรียนเพียง 2 คน (ไม่นับผู้ช่วยครุภาระ) ทำให้ไม่สามารถจัดทำบทเรียนได้เต็มที่ เนื่องจากต้องมีภาระงานสอนมาก

3. ในการศึกษาโดยไม่ใช้ชีวภาพ เนื่องจากโครงสร้างของชีวภาพ เนื่องจากกล้องจุลทรรศน์ชนิดถ่ายภาพ เนื่องจากกล้องจุลทรรศน์ของโปรแกรมวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มีอายุการใช้งานนานา ภาพที่ถ่ายออกมานามีชัดเจน ไม่สามารถนับจำนวนโครงสร้างได้ ได้แก่ปัญหาโดยใช้กล้องดิจิทัลถ่ายภาพแทน สามารถแก้ปัญหาความชัดเจนของภาพได้ในระดับหนึ่ง

4. การจัดประชุมเวทีประชาชนในแต่ละครั้ง ชาวบ้านจะมาไม่ครบ แม้จะจัดในวันเสาร์ก็ตาม เนื่องจากชาวบ้านจะออกไปหาปลา ยังไม่กลับมาในตอนเช้า หรือออกไปเก็บหอยแครงเวลาน้ำลง เป็นต้น ทำให้กำหนดการที่เตรียมไว้ต้องผิดไปจากเดิม