



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การสร้างสื่อเสริมการเรียนรู้การสวนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด



โดย นางสาวอูรา บุปผาชาติ และคณะ

กรกฎาคม พ.ศ.2548

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการ
การสร้างสื่อเสริมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด

คณะผู้วิจัย

สังกัด

อูรา บุปผาชาติ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
เครือทิพย์ เจียรระวานิช	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
อุไรวรรณ แยมแสงสังข์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พรทิพย์ โภไคยอุดม	สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เชิงชาย แก้วพุกผา	สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่า บึงบอระเพ็ด

โครงการจัดทำสื่อวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษา

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำนำ

โครงการสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด ซึ่งได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เกิดขึ้นเนื่องจากหัวหน้าโครงการมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดนครสวรรค์ ได้เรียนทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา และได้นำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการจัดค่ายวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม ณ บึงบอระเพ็ดมาเป็นเวลานาน ตลอดระยะเวลาดังกล่าวจะมีผู้สอบถามข้อมูลและพูดถึงบึงบอระเพ็ดอยู่เสมอ มีผู้สนใจมาทำงานวิจัยเป็นระยะๆ แต่ขาดข้อมูลต่อเนื่องเป็นระยะยาว จึงได้สนับสนุนให้นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 6 คน ทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ดในปี พ.ศ. 2542 ซึ่งได้ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทำโครงการนี้ ดังนั้นในโครงการนี้จึงขอทำการเก็บข้อมูลบางส่วนต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 16 เดือน คือตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 แล้วทำการสรุปข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการสร้างสื่อ 2 ประเภท คือ สื่อเอกสารและ CD – ROM เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

เอกสารฉบับนี้เป็นรายงานสรุปผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยนำเสนอรายละเอียดการได้มาซึ่งข้อมูลและผลการศึกษาเป็นบทๆ รวม 11 บท การศึกษาครั้งนี้ยังไม่ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการจะทำ เนื่องด้วยเวลา งบประมาณและภาระหน้าที่ แต่คงจะเป็นข้อมูลพื้นฐานให้ผู้สนใจและผู้เชี่ยวชาญทั้งหลายทำการศึกษาในแนวลึกต่อไปได้อีกมาก คุณความดีของเอกสารฉบับนี้ที่จะมี จดลบันดาลให้ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านพัฒนาบึงบอระเพ็ดไปให้ถูกทาง เพื่อเป็นสมบัติอันล้ำค่าของชาวจังหวัดนครสวรรค์ ประเทศ และระดับนานาชาติต่อไป

อุรา นุบผาชาติ
หัวหน้าโครงการ

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG3/05/2542

ชื่อโครงการ : การสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ :
ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด

ชื่อนักวิจัย : อูรา บุปผาชาติ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
เครือทิพย์ เจียรวานิช	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
อุไรวรรณ แยมแสงสังข์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พรทิพย์ โภไคยอุดม	สำนักงานจัดการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เชิงชาย แก้วพุกผา	สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

email address : ura_99@hotmail.com
Ububphachat@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ: มีนาคม พ.ศ. 2542 – มีนาคม พ.ศ. 2544

โครงการสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อเอกสารและ CD-ROM
เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ เสริมการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียนและครูสอน
และเป็นต้นแบบในการสร้างสื่อเสริมการเรียนเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทยโดยการเก็บรวบรวม

ข้อมูลด้านกายภาพและชีวภาพพร้อมทั้งถ่ายภาพองค์ประกอบของระบบนิเวศบึงบอระเพ็ดเป็นเวลา 16 เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 – มิถุนายน พ.ศ. 2543 แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากรายงานประจำปี เอกสารและงานวิจัยของหน่วยงานต่าง ๆ สร้างเป็นเอกสารเสริมการเรียนรู้และ CD-ROM แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อนำมาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลการรวบรวมข้อมูลสรุปได้ว่า บึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ มีพื้นที่ 132,737 ไร่ 56 ตารางวา ซึ่ง ดร.ฮิว แมคคอมมิก สมิธ (Dr. Hugu McCormick Smith) ที่ปรึกษาด้านเพาะพันธุ์ปลาชาวอเมริกัน ได้เสนอความเห็นว่ บึงบอระเพ็ดมีความสำคัญมากด้านการประมง เหมาะที่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลา เป็นทำเลที่ปลาอาศัยเลี้ยงตัว วางไข่ และแพร่พันธุ์ กระทรวงเกษตรธิการจึงกราบบังคมทูลขอพระบรมราชานุญาตก่อสร้างทำนบกั้นน้ำและประตูระบายน้ำแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2471 ทำให้สามารถเก็บกักน้ำที่ระดับ 24 ม.ร.ท.ก. ได้ตลอดปี ระยะเวลามากกว่า 70 ปี ที่ผ่านมา ทำให้บึงบอระเพ็ดพัฒนาเป็นระบบนิเวศกึ่งธรรมชาติที่อุดมไปด้วยสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิด เป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญซึ่งประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบใช้ในการประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรม การประมง เก็บพรรณไม้น้ำไปบริโภคและขาย พักผ่อนหย่อนใจ เป็นห้องเรียนธรรมชาติและเป็นแหล่งวิจัยของนักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจ นอกจากนี้คุณกิตติ ทองลงยา ยังได้พบนกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร (*Pseudocheidon sirintarae*) เมื่อวันที่ 28 มกราคม พ.ศ. 2511

บึงบอระเพ็ดจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำสำคัญ 1 ใน 3 แห่งของประเทศที่มีสภาพทางอากาศและน้ำเปลี่ยนแปลงตลอดทั้งปี อุดมด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ได้แก่ พรรณไม้น้ำมากกว่า 124 ชนิด ปลามากกว่า 70 ชนิด นกมากกว่า 131 ชนิด สหรัยมากกว่า 135 ชนิด และสัตว์อื่นๆ เช่น โปรงโต้ว สัตว์หน้าดิน แมลง สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ฯลฯ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้นำมาสร้างเป็นสื่อเอกสารและ CD-ROM เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด เพื่อเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและผู้สนใจให้เห็นคุณค่าและความงามของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด เกิดจิตสำนึกที่จะช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรเหล่านี้ให้ยั่งยืนต่อไป

Abstract

Project Code : RDG3/05/2542

Project Title : The ecosystem of wetland : Bung Boraphet, the guidelines and educational Material for the secondary school in Environmental Science subject.

Investigation :	Ura Bubphachat	Faculty of Science and Technology Nakorn Sawan Rajabhat University
	Khruathip Chiarawanit	Faculty of Science and Technology Phanakorn Rajabhat University
	Uraiwan yamsaengsung	Faculty of Science and Technology Suandusit Rajabhat University
	Pornthip Pookaiyudom	Office of the General Education Chulalongkorn University
	Chuerngchai Kaewpukpha	Promoting and Developing of Wildlife Conservation of Bueng Boraphet Station

email address : ura_99@hotmail.com
Ububphachat@yahoo.com

Project Duration : March, 1999 – March, 2001

The ecosystem of wetland : Bung Boraphet, the guidelines and educational Material for the secondary school in the subject of Environmental Science. The objectives of this project are: 1) creating the education material and CD-ROM about the ecosystem of wetland for instructors and students. 2) To be the pilot project of wetland education material in Thailand. Data

collected included biological and physical factors, also the photograph were taken. The data was collected between March 1999 and June 2001. Also, annual reports of Fisheries Station, other papers and researches from several Organizations were used for developing the educational material. After that material was used to test first and then it was proved again.

Results and conclusion: Bung Boraphet is the largest freshwater swamp in Thailand. It has an area of around 132,737.056 rais. The American fished assistant, Dr. Huge McCormick Smith introduced that the largest aquaculture source of freshwater fish in Thailand, also mainly for increasing fish production. A dam was built and locks gates to regulate water levels by the Fishery Department of Thailand in 1926 and was finish in 1928. The Bung Boraphet turned into a lake which abundance of animal and plants more than 70 years past. The lake is important as a source of water for irrigating rice and other crops and in ensuring fresh fodder for cattle. In addition, many people utilize the vegetation. The leaves of *Nelumbo nucifera* are utilized for wrapping material and the seeds of Nelumbo and stems of *Nymphaea lotus* are utilized for food. The lake is an important tourist attraction and many people visit it, also to be the local learning places for students and researcher. The Princess Sirinthorn Bird (*Pseudocheidon sirintarae*) was found by Mr. Kitti Thonglongya in January 18, 1968.

Bung Boraphet is a 1 in 3 importantce wetlands in Thailand, where as there was a climate and water change a whole year and there was a biodiversity here. From the record there are more than 124 kinds of aquatic plants 70 kinds of fresh water fishes, 131 kinds of birds, 135 kinds of algae and another animal such as protozoa, benthos, insects, amphibians etc. This information was developed for educational media and CD-ROM about ecosystem of Bung Boraphet wetland for student in level of secondary school and people who interested. The sustainable use and conservation of natural resources of Bung Boraphet was promoted.

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	4
ขอบเขตของการทำโครงการ	4
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ของโครงการ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	7
ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ	10
ความรู้เกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด	35
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	49
การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด	50
การศึกษาสำรวจองค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด	50
บทที่ 4 การศึกษาองค์ประกอบด้านกายภาพ	53
สภาพของอากาศ	53
คุณภาพของน้ำ	56
ปริมาณการกักเก็บน้ำในบึงบอระเพ็ด	57
บทที่ 5 การสำรวจนกในบึงบอระเพ็ด	61
- ผู้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล	63
- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล	63
- วิธีการเก็บข้อมูล	63

บทที่ 6 การสำรวจพรรณไม้ในบึงบอระเพ็ด	83
วิธีการสำรวจ	85
แบบบันทึกผลการสำรวจพืชในบึงบอระเพ็ด	87
ผลการสำรวจพรรณไม้น้ำ	89
บทที่ 7 การสำรวจสาหร่ายในบึงบอระเพ็ด	92
ผู้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล	92
อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและศึกษาสำรวจ	93
วิธีการเก็บข้อมูล	94
ผลการสำรวจ	96
บทที่ 8 สรุปข้อมูลเรื่องปลาบึงบอระเพ็ด	114
บทที่ 9 สรุปผลการสำรวจสัตว์อื่นๆ ในบึงบอระเพ็ด	129
การศึกษาสำรวจสัตว์หน้าดิน	129
การศึกษาสำรวจโปรโตซัว	131
การศึกษาสำรวจสัตว์อื่น ๆ	141
บทที่ 10 ประโยชน์ของบึงบอระเพ็ด	145
บทที่ 11 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	151
บรรณานุกรม	155
ภาคผนวก	156

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. สรุปพื้นที่ชุ่มน้ำที่สมควรได้รับการเสนอเป็น Ramsar site และพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรได้รับการคุ้มครอง การฟื้นฟูและการศึกษาสำรวจ	19
2. แสดงข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ มกราคม พ.ศ.2540 - กรกฎาคม พ.ศ.2543	54
3. แสดงคุณภาพน้ำบางประการตามบริเวณที่เก็บตัวอย่างสาหร่าย	56
4. แสดงข้อมูลระดับน้ำในบึงบอระเพ็ด (เดือนมีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543)	58
5. บัญชีพื้นที่ชุ่มน้ำที่เข้าข่ายของพื้นที่สำคัญสำหรับนก (IBA)	61
6. แสดงรายชื่อนกประจำถิ่นที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543	70
7. แสดงรายชื่อนกอพยพที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543	72
8. แสดงรายชื่อนกอพยพ - ประจำถิ่น ที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543	74
9. แสดงชนิดของนกที่พบใหม่ในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543	75
10. แสดงสถานที่ที่พบนกปริมาณมากที่สุด และจำนวนชนิดของนกที่พบ	76
11. แสดงจำนวนไข่และลูกนกที่พบในช่วงเดือนตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ.2543	77
12. แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบทุกเดือน ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543	78
13. แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบบ่อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543	79
14. แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบน้อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543	80
15. แสดงชนิดพันธุ์ไม้น้ำที่พบในบึงบอระเพ็ด	89
16. แสดงผลการสำรวจพันธุ์ไม้น้ำรอบเกาะตาเรือง	91
17. แสดงประเภทของสาหร่ายที่พบในบึงบอระเพ็ด	96

ตารางที่	หน้า
18. แสดงบริเวณและนิเวศวิทยาบางประการของแหล่งน้ำ	103
19. แสดงผลการสำรวจสาหร่าย Division Cyanophyta ที่พบในฤดูต่างๆ	105
20. แสดงผลการสำรวจสาหร่าย Division Chlorophyta ที่พบในฤดูต่างๆ	107
21. แสดงผลการสำรวจสาหร่าย Division Euglenophyta ที่พบในฤดูต่างๆ	110
22. แสดงผลการสำรวจสาหร่าย Division Chrysophyta ที่พบในฤดูต่างๆ	111
23. แสดงผลการสำรวจสาหร่าย Division Pyrrophyta ที่พบในฤดูต่างๆ	112
24. แสดงพันธุ์ปลาที่รวบรวมได้จากเอกสาร	115
25. สรุปผลการสำรวจปลา ปี พ.ศ.2502 – พ.ศ.2544	116
26. แสดงรายชื่อพรรณปลาที่พบและสูญพันธุ์ไปแล้วจากในบึงบอระเพ็ด	121
27. แสดงรายชื่อสัตว์หน้าดินใน Phylum Mollusca	129
28. แสดงรายชื่อสัตว์หน้าดินใน Phylum Arthropoda	130
29. แสดงรายชื่อสัตว์หน้าดิน Phylum Annelida	131
30. แสดงรายชื่อโปรโตซัว Subphylum Sarcomastigophora	132
31. แสดงรายชื่อโปรโตซัว Subphylum Ciliophora	136
32. แสดงชนิดของแมลงที่พบในบึงบอระเพ็ด	141

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
1. แสดงประตุน้ำแห่งแรกของบึงบอระเพ็ด ด้านสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์	38
2. แสดงสภาพภูมิประเทศของบึงบอระเพ็ด ด้านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด	39
3. แสดงรังไข่ และลูกนกในเขตสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด	39
4. แสดงงานวิจัย และการเข้าค่ายบึงบอระเพ็ด	40
5. แสดงบริเวณสำรวจและเก็บข้อมูลเรื่องนก 19 บริเวณ	64
6. แสดงเส้นทางการสำรวจข้อมูลเรื่องนก	66
7. แสดงนกประจำถิ่นบางชนิดที่พบในบึงบอระเพ็ด	68
8. แสดงนกอพยพบางชนิดพันธุ์ในบึงบอระเพ็ด	69
9. แสดงนกอพยพประจำถิ่นบางชนิดที่พบในบึงบอระเพ็ด	70
10. แสดงพรรณไม้น้ำชนิดใต้น้ำบางชนิด	83
11. แสดงพรรณไม้น้ำชนิดโผล่เหนือน้ำบางชนิด	84
12. แสดงพรรณไม้น้ำชนิดลอยน้ำบางชนิด	84
13. แสดงพรรณไม้น้ำชนิดขายน้ำบางชนิด	85
14. แสดงเส้นทางการสำรวจพรรณไม้น้ำวิธีที่ 1	85
15. แสดงอุปกรณ์ในการศึกษาสาหร่าย	93
16. แสดงบริเวณสำรวจสาหร่าย	94

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

มนุษย์และสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันตลอดชีวิต ปัจจัยในการดำเนินชีวิตไม่ว่าจะเป็นอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน ต่างก็ต้องพึ่งพาอาศัยสิ่งแวดล้อมและนำทรัพยากรธรรมชาติมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตมากขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้น กิจกรรมในการดำเนินชีวิตของมนุษย์จึงส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในทางลบมากขึ้น และรุนแรงขึ้นทุกที ซึ่งถ้าวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาหลักที่สำคัญคือ ปัญหาประชากร ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ปัญหาทางด้านปริมาณมีหลายหน่วยงานเข้ามาแก้ปัญหาด้วยการคุมกำเนิดอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ปัญหาด้านคุณภาพประชากรนั้นเป็นปัญหาที่แก้ไขยากมากกว่าและต้องใช้เวลานาน เพราะการแก้ปัญหานี้ให้มีประสิทธิภาพก็ต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ เกิดจิตสำนึก และเต็มใจที่จะมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสีเขียวในท้องถิ่นของตนเอง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้พัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย และกำหนดให้เป็นวิชาบังคับที่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคนต้องเรียน โดยวัตถุประสงค์ของการเรียนในรายวิชานี้จะเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นของตนในทางปฏิบัติด้วยการออกสำรวจ รวบรวมข้อมูล และจัดทำโครงการเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ซึ่งตรงกับหลักการปฏิรูปการเรียนรู้และหลักการสร้างจิตสำนึกในกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และยังเป็นการฝึกทักษะในการนำกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มาศึกษาค้นคว้าสิ่งที่ผู้เรียนสนใจในท้องถิ่นของตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบระเบียบ สามารถคิดพิจารณาวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างละเอียดรอบคอบตามหลักเหตุผลและความเป็นจริง

ประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่อยู่เป็นจำนวนมากทั้งที่เป็น ป่าชายเลน ป่าพรุ หนอง บึง สบู่ ทุ่งนา ทะเลสาบ คลอง แม่น้ำกระจายอยู่ทั่วประเทศ รวมเนื้อที่ประมาณ 21.63 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 6.75 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ชุ่มน้ำจะเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของทั้งพืชและสัตว์สูงมาก ชาวไทยไม่ว่าจะอาศัยอยู่ในชนบทหรือในเมือง ต่างก็มีวิถีการดำเนินชีวิตที่ต้องพึ่งพาอาศัยและผูกพันกับพื้นที่ชุ่มน้ำมาช้านาน ผลิตผลหลายชนิดได้มาจากพื้นที่ชุ่มน้ำแต่ละแห่ง ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่แตกต่างกันออกไป แต่สิ่งที่

เหมือนกัน ก็คือ ผลผลิตเหล่านี้ได้มาอย่างต่อเนื่องยาวนานโดยแทบไม่ต้องลงทุน และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและผู้คนเป็นจำนวนมากโดยมิได้เพียงแต่เอื้อประโยชน์ต่อเฉพาะคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น แต่ปัจจุบันนี้เป็นที่น่าวิตกว่าพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยได้ถูกทำลายไปแล้วเป็นจำนวนมากเนื่องจากสาเหตุสำคัญคือ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและความต้องการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม เพื่อทำให้คุณภาพชีวิตของประชากรดีขึ้น จึงมีการนำทรัพยากรจากพื้นที่ชุ่มน้ำมาใช้มากขึ้น เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำธรรมชาติไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆ เช่น ระบายน้ำออกจากพื้นที่เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์ การพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัย ชุมชน นิคมอุตสาหกรรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการเปลี่ยนแปลงเส้นทางน้ำด้วยการสร้างถนน หรือการพัฒนาการท่องเที่ยว ฯลฯ กิจกรรมดังกล่าวนี้เป็นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งสิ้น ถ้าการใช้ประโยชน์นั้นไม่มีประสิทธิภาพ ขาดความรู้ และไม่ถูกต้องเหมาะสม เช่น การระบายน้ำออกจากพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อทำเกษตรกรรม การดึงน้ำเค็มเข้ามาในพื้นที่ดินเพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ การขุดลอกเพื่อการอุตสาหกรรม การขยายตัวเมือง การพัฒนาที่อยู่อาศัยและชุมชนด้วยการสร้างถนนขวางกั้นทางน้ำ การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวโดยไม่คำนึงถึงระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ ก็จะทำให้ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำเกิดวิกฤตเพิ่มมากขึ้น

จังหวัดนครสวรรค์ นอกจากจะเป็นดินแดนที่มีความสำคัญในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ในฐานะที่เคยเป็นเมืองหน้าด่านในสมัยสุโขทัยและอยุธยาตอนต้น ปรากฏชื่อตามหลักศิลาจารึกว่า "เมืองพระบาง" และเป็นแหล่งของตำนาน นิทานพื้นบ้าน โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปกรรม วรรณกรรม และขนบธรรมเนียมประเพณีโบราณสืบทอดมาจนถึงปัจจุบันแล้ว จังหวัดนครสวรรค์ยังเป็นเสมือนประตูที่เปิดไปสู่ภาคเหนือ จนมีคำกล่าวว่านครสวรรค์เป็นจังหวัดที่อยู่ในภาคเหนือตอนล่างหรือภาคกลางตอนบน เพราะจังหวัดนครสวรรค์ตั้งอยู่บนบนของที่ราบภาคกลาง อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครขึ้นมาทางเหนือตามเส้นทางถนนสายเอเชียประมาณ 237 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 9,625 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ 8 จังหวัด คือ ทิศเหนือติดต่อกับจังหวัดกำแพงเพชรและพิจิตร ทิศใต้ติดต่อกับจังหวัดสิงห์บุรี ลพบุรี และชัยนาท ทิศตะวันออกติดต่อกับจังหวัดเพชรบูรณ์ และทิศตะวันตกติดต่อกับจังหวัดตากและอุทัยธานี นอกจากนี้จังหวัดนครสวรรค์ยังเป็นแหล่งที่มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ คือ บึงบอระเพ็ด และระดับชาติคือ กลุ่มน้ำเจ้าพระยา จังหวัดนครสวรรค์อยู่ในลุ่มน้ำโครงสร้างของแอ่งเจ้าพระยาหรืออยู่ในบริเวณที่เรียกว่า "กราเบน (Graben)" มีลักษณะภูมิประเทศคล้ายแอ่งกระทะ โดยพื้นที่ตอนกลางของจังหวัดเป็นแอ่งที่ต่ำของที่ราบน้ำท่วมถึง สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 22 เมตร และบริเวณขอบทางทิศตะวันออกและตะวันตกพื้นที่จะมีระดับค่อยๆ สูงขึ้น โดยทางด้านตะวันตกสุดเขตอำเภอแม่เปินที่เขาตาอุโจ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลถึง 1,780 เมตร ดังนั้น พื้นที่ตอนกลางจึง

เป็นที่รองรับน้ำจากลำน้ำหลายสายที่ไหลมารวมกันโดยเฉพาะตรงบริเวณที่แม่น้ำปิงและแม่น้ำน่าน ไหลมาบรรจบกันตรงปลายแหลมยวน เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแม่น้ำสายสำคัญของประเทศไทย มีความยาวประมาณ 370 กิโลเมตร และไหลผ่านจังหวัดอุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง อยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ นอกจากนี้ยังมีบึงขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ คือ บึงบอระเพ็ด

บึงบอระเพ็ด เป็นระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2471 เดิมเป็นพื้นที่ราบลุ่มเป็นป่าและมีหนองน้ำเล็กใหญ่มากมาย มีคลองบอระเพ็ดไหลผ่านลงสู่แม่น้ำน่านในฤดูแล้ง แต่เมื่อถึงฤดูน้ำหลาก บริเวณนี้จะมีน้ำท่วมเจือนองเพราะเป็นที่รองรับน้ำที่ไหลมาจากภาคเหนือ สลับกันเช่นนี้ทุกปี ใน พ.ศ. 2464 ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ได้ว่าจ้างดอกเตอร์ ฮิว แมคคอมมิก สมิธ (Dr. Hugh McCormick Smith) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประมงชาวอเมริกัน ให้วางรากฐานการประมงของประเทศไทย ดร.สมิธ ได้ทำการสำรวจพื้นที่ต่างๆ ในประเทศและเสนอแนะว่า บริเวณบึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมที่ปลาดุกจะวางไข่ บริบาลลูกปลา และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ จึงควรรักษาระดับน้ำไว้ตลอดปี ด้วยการสร้างฝายกั้นน้ำและประตูระบายน้ำ ในปี พ.ศ. 2469 พระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 7 พระราชทานพระบรมราชานุญาตให้กระทรวงเกษตรธิการสมัยนั้น จัดสร้างทำนบและประตูน้ำบึงบอระเพ็ดพร้อมทั้งที่ทำการรักษาพันธุ์สัตว์น้ำ ดังลายพระหัตถ์พระราชกระแสที่ทรงพระราชทานไว้ ณ วันที่ 22 พฤศจิกายน 2469 (ภาคผนวก) ในปี พ.ศ. 2470 กระทรวงเกษตรธิการจึงได้สร้างทำนบและประตูระบายน้ำขึ้น ตามพระบรมราชานุญาตของพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว สร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2471 กระทรวงพระคลังมหาสมบัติจึงได้ประกาศ เมื่อปี พ.ศ. 2473 กำหนดให้บึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่สงวนรักษาไว้เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำและกักเก็บน้ำได้ที่ 23.80 ม.ร.ท.ก. ไว้ประมาณ 250,000 ไร่ แต่เนื่องจากมีราษฎรบุกรุกเข้าครอบครองทำกิน บริเวณบึงบอระเพ็ดเป็นจำนวนมาก เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2480 รัฐบาลจึงได้ตราพระราชกฤษฎีกาถอนการหวงห้ามและประกาศพื้นที่หวงห้ามเหลือประมาณ 132,737 ไร่ 56 ตารางวา และในปี พ.ศ. 2490 กระทรวงเกษตรได้แบ่งเขตการรักษาพืชพันธุ์ออกเป็น 2 เขต คือ เขต 1 เป็นเขตหวงห้ามมิให้ผู้ใดทำการประมงโดยเด็ดขาด เนื้อที่ประมาณ 38,850 ไร่ เขต 2 เป็นเขตหวงห้ามที่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมงโดยใช้เครื่องมือบางชนิดที่กำหนดให้ใช้ได้ เนื้อที่ประมาณ 93,887 ไร่

ดังนั้นจะเห็นว่า บึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญกับวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนที่อาศัยรอบบึงในเขตติดต่อ 3 อำเภอของจังหวัดนครสวรรค์มายาวนานกว่า 70 ปี ในขณะเดียวกันพื้นที่แห่งนี้ก็มีวิวัฒนาการจนอุดมไปด้วยนกมากกว่า 200 ชนิด พรรณไม้น้ำ ปลา

แมลง และสัตว์อื่น ๆ มากมาย คณะอนุกรรมการการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ ภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงมีมติให้เสนอบึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ 1 ใน 3 แห่ง เข้าเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar site) ปัจจุบันนี้บึงบอระเพ็ดพัฒนาให้กักเก็บน้ำได้ที่ระดับน้ำ 24 ม.ร.ท.ก. แต่มีพื้นที่ผิวน้ำกักขังอยู่ประมาณ 90,000 ไร่ บริเวณที่ไม่มีน้ำขังจะมีราษฎรบุกรุกพื้นที่เข้ามาทำการเกษตรกรรมมากขึ้น

คณะผู้ทำโครงการมีความสนใจที่จะศึกษาระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ ศึกษากรณีเฉพาะ "บึงบอระเพ็ด" ด้วยวิธีการศึกษาสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านองค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดต่อเนื่องกันเป็นเวลา 16 เดือน แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำสื่อเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง "ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด" ในรูปแบบของเอกสารและ CD-ROM แล้วนำสื่อเสริมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นนี้ไปทดลองใช้ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ใช้ได้กับผู้สนใจทั่วไป และเป็นต้นแบบสำหรับขยายผลการศึกษาระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำอื่นๆ ในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น ด้านองค์ประกอบทางกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องกันเป็นเวลา 16 เดือน
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้อำจัดทำเอกสารสื่อเสริมการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด
3. เพื่อพัฒนาสื่อเสริมการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด เป็น CD-ROM
4. เพื่อเป็นต้นแบบในการผลิตสื่อเสริมการเรียน เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย
5. เพื่อยกระดับความรู้ความสามารถ และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการเผยแพร่ความรู้เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด ในสื่อต่างๆ

ขอบเขตของการทำโครงการ

1. องค์ประกอบด้านกายภาพของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดที่ทำการศึกษา ได้แก่ ระดับน้ำ อุณหภูมิ สภาพอากาศและระดับความลึกของการส่องผ่านของแสง

2. องค์ประกอบด้านชีวภาพของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดที่ทำการศึกษา ได้แก่ พรรณไม้น้ำ สาหร่าย นก ปลา และสัตว์อื่น ๆ

3. ระยะเวลาในการสำรวจ 16 เดือน ตั้งแต่ มีนาคม 2542 - กรกฎาคม 2543

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลด้านระดับน้ำ ได้จาก การเก็บข้อมูลของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ณ ประตูระบายน้ำบึงบอระเพ็ด ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543

2. ข้อมูลด้านอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝน ได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยานครสวรรค์ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2540 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543

3. ข้อมูลการศึกษาโปรโตชีวสรุปได้จากงานวิจัยของ ผศ.พรณี ใจสะอาด โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ เรื่อง “การสำรวจชนิดของโปรโตชีวในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2542” และ “ความหลากหลายของโปรโตชีวบริเวณแหล่งชุมชนในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ พ.ศ. 2543”

4. ข้อมูลการศึกษาเรื่องปลา รวบรวมจากรายงานประจำปีของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511-2535

5. ข้อมูลการศึกษาเรื่องนก ได้ข้อมูลจากการให้นายพนม คราวจันทิก ลูกจ้างประจำของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญการดูนกในบึงบอระเพ็ดออกสำรวจและเก็บข้อมูลสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับหนังสือ “Bird of Bungborapet” ของ รศ.โอภาส ขอบเขตต์ และ “ความหลากหลายของนกในบึงบอระเพ็ด” ของ อาจารย์ปราโมทย์ ไวทยกุล อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา สถาบันราชภัฏนครสวรรค์

6. ข้อมูลเรื่องพรรณไม้น้ำ ได้ข้อมูลจากการออกสำรวจโดยแบ่งเป็น 4 บริเวณ และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับผลการสำรวจพรรณไม้น้ำขององค์การสวนพฤกษศาสตร์ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ในปี พ.ศ. 2542

7. ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์หน้าดิน สรุปข้อมูลจากงานวิจัยของ ผศ.จงดี ศรีนพรัตน์วัฒน อาจารย์ประจำภาควิชาเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครสวรรค์ เรื่อง “ความหลากหลาย ความชุกชุมและการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินในเขตรักษาพันธุ์พืชของบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์”

8. ข้อมูลด้านแมลงและสัตว์อื่นๆ ใช้วิธีการเก็บข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่นและนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลของนายพนมพร เปี่ยมสิทธธรรม นักศึกษาสถาบันราชภัฏนครสวรรค์ โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งทำปัญหาพิเศษเรื่อง "แมลงในบึงบอระเพ็ด" เมื่อปี พ.ศ. 2542

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด หมายถึง พื้นที่ที่เก็บข้อมูลทั้งด้านกายภาพและชีวภาพในบึงบอระเพ็ด

ระดับน้ำ หมายถึง ความลึกของน้ำเป็นเมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีหน่วยเป็นเมตร (ม.ร.ท.ก)

ความลึกของการส่องผ่านของแสง หมายถึง ระดับความลึกของน้ำที่วัดได้จากค่าเฉลี่ยในการใช้ Sacchi disc วัดความลึกในขณะเริ่มมองไม่เห็นและเริ่มมองเห็นความแตกต่างของสี

ประโยชน์ของโครงการ

1. ได้ข้อมูลองค์ประกอบทางด้านกายภาพและชีวภาพของระบบนิเวศบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบต่อเนื่องกัน 16 เดือน
2. ได้สื่อเสริมการเรียนรู้การสอนเรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 1 ชุด ทั้งสื่อเอกสารและ CD-ROM
3. ได้ต้นแบบการศึกษาระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย
4. ได้เผยแพร่ความรู้เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดให้แก่ผู้สนใจ

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

โครงการ "การจัดทำสื่อเสริมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด" มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องกันเป็นเวลา 16 เดือน แล้วนำข้อมูลที่จัดทำเอกสารสื่อเสริมและ CD-ROM ให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายได้ศึกษาเพิ่มเติมและเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับผู้สนใจต่อไป คณะผู้ทำโครงการได้รวบรวมเอกสารจากรายงานประจำปีของสถานีวิจัยพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำและบึงบอระเพ็ดสรุปเป็นหัวข้อที่จะนำเสนอ ดังนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ
3. ความรู้เกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ประเทศไทยประสบปัญหาทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอลงไปมาก เนื่องจากการพัฒนาประเทศโดยอาศัยทรัพยากร เช่น ดิน ป่า น้ำ เป็นฐานของการพัฒนาที่จะนำไปสู่ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจแต่ส่งผลกระทบและทำให้เกิดปัญหาทางสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษในดิน อากาศเป็นพิษ เป็นต้น

ปัญหาการร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ และปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่ยังไม่ได้มีการนำมาพิจารณากันอย่างจริงจังในหลักสูตรและเนื้อหาการเรียนสำหรับนักเรียนระดับชั้นต่างๆ จวบจนกระทั่งมีการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งมีหลักการ จุดหมาย และแนวดำเนินการดังนี้

หลักการ

หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย มีหลักการดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่สามารถนำไปประกอบอาชีพให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม
2. เป็นการศึกษาที่สนองต่อการพัฒนาอาชีพในท้องถิ่นหรือการศึกษาต่อ

3. เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมการนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ท้องถิ่น และประเทศชาติ

จุดหมาย

การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตและให้สามารถทำประโยชน์แก่สังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตน ในฐานะพลเมืองดีตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเชาว์ปัญญา มีความรู้ และทักษะเฉพาะด้านตามศักยภาพ เห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ ร่วมพัฒนาสังคม ด้วยแนวทางและวิธีการใหม่ๆ และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ จะต้องมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะในวิชาสามัญเฉพาะด้าน
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ
3. สามารถเป็นผู้นำและเป็นผู้ให้บริการชุมชน เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยทั้งส่วนบุคคล และส่วนรวม
4. สามารถวางแผน แก้ปัญหาในชุมชนของตนได้
5. มีความภูมิใจในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างเท่าเทียมกัน
6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำแนวทางหรือวิธีการใหม่ๆ ไปใช้ในการพัฒนาชุมชนของตน
7. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
8. มีนิสัยรักการทำงาน เต็มใจในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีทักษะในการจัดการ
8. เข้าใจสภาพและการเปลี่ยนแปลงของสังคมในประเทศและในโลก มุ่งมั่นในการพัฒนาประเทศตามบทบาทและหน้าที่ของตน ตลอดจนอนุรักษ์และเสริมสร้างทรัพยากร ศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของประเทศ

แนวดำเนินการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรนี้ประสบความสำเร็จตามจุดหมายข้างต้น จึงกำหนดแนวดำเนินการไว้ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนอย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ
2. จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาสภาพแวดล้อม และความต้องการของท้องถิ่นในด้านต่างๆ

3. จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้วิธีการใหม่ๆ อยู่เสมอ
 4. จัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ให้ผู้เรียนเห็นช่องทางในการประกอบอาชีพ
 5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ ได้มีโอกาสหาความรู้และทักษะจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระ
 6. จัดให้มีการศึกษา ติดตาม และแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง
 7. ในการจัดการเรียนการสอนให้ใช้วิธีผสมผสานการให้ความรู้กับการปฏิบัติจริง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล และกระบวนการกลุ่ม
 8. ให้ท้องถิ่นปรับรายละเอียดเนื้อหาของรายวิชา ให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของท้องถิ่น ส่งเสริมให้ท้องถิ่นจัดทำรายวิชาที่สนองความต้องการของท้องถิ่น และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดในการสร้างสรรค์งาน
 9. ในการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดแทรกการเสริมสร้างค่านิยมและการพัฒนาจริยธรรมอย่างสม่ำเสมอ
 10. ในการเสริมสร้างค่านิยมที่ระบุไว้ในจุดหมาย ต้องปลูกฝังค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน เช่น ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดทน มีวินัย รับผิดชอบ ฯลฯ ควบคู่ไปด้วย
- หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ได้จัดโครงสร้างหลักสูตรโดยให้วิชาวิทยาศาสตร์ อยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเลือกที่มีจุดประสงค์ของวิชาดังนี้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการ และทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้มีความเข้าใจในลักษณะขอบเขตและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้า และคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อให้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์
5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อม ในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า

ด้วยความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกันนี้เอง วิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ว 411) จึงเกิดขึ้นและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับคณะผู้วิจัยในการศึกษา “โครงการสร้างสื่อเสริม

การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่องระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด” โดยคณะผู้วิจัยมุ่งหวังว่า นอกจากความรู้ที่ผู้สนใจจะได้รับแล้ว ยังต้องการให้ผู้เรียนเป็นกำลังสำคัญในการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดูแล ปกป้องรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตน เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดไป

ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นระบบนิเวศที่มีคุณค่า และความสำคัญทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เพราะว่าเป็นที่อยู่อาศัยและเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นผู้ผลิต เป็นถิ่นที่อยู่ ที่หากินของสัตว์ซึ่งเป็นผู้บริโภค ทำให้ทั้งพืช สัตว์ และพื้นที่ชุ่มน้ำมีบทบาทสำคัญในการรักษาความสมดุลทางสิ่งแวดล้อม ส่วนคุณค่าและความสำคัญทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เกิดจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและที่วัดมูลค่าไม่ได้ เช่น การนำทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ชุ่มน้ำมาใช้ประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม การคมนาคม การป้องกันน้ำท่วม ฯลฯ หรืออาจกล่าวได้ว่า พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งกำเนิดปัจจัยสี่ในการดำรงชีวิตของประชากรโลก แต่จากการที่ทุกประเทศต้องการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรในประเทศของตน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างรวดเร็ว เพราะการขยายตัวทางเศรษฐกิจทำให้เกิดการบุกรุกแผ้วถาง และนำพื้นที่ชุ่มน้ำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรม และการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ทำให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อการผลิตและการตั้งถิ่นฐาน มีผลทำให้เกิดอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) ตามชื่อของเมือง แรมซาร์ ประเทศอิหร่าน ซึ่งเป็นสถานที่ประชุมเพื่อการรับรองอนุสัญญานี้เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2514 (ค.ศ. 1971) อนุสัญญานี้มีผลบังคับใช้เมื่อปี พ.ศ. 2518 (ค.ศ. 1975) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์และยับยั้งการสูญหายของพื้นที่ชุ่มน้ำโลก ซึ่งจะต้องมีการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด โดยมีองค์การศึกษาวิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) เป็นผู้ได้รับมอบหมายให้ควบคุมดูแลการดำเนินงานตามสัญญา และมีคณะกรรมการเลขาธิการ (The Secretariate of Ramsar Bureau) ซึ่งเป็นหน่วยงานบริหารที่เป็นอิสระประกอบด้วย คณะทำงานที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหาร โดยมีสำนักงานการดำเนินงานขึ้นอยู่กับสำนักงานสหพันธ์การอนุรักษ์แห่งโลก (IUCN) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ประเทศไทยได้เข้าร่วมเป็นภาคีอนุสัญญาดังกล่าว มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 13 กันยายน พ.ศ. 2541 และเมื่อนับถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2544 อนุสัญญามีภาคี 130 ประเทศ มีจำนวนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศทั่วโลก (Ramsar site) 1,111 แห่ง เป็นเนื้อที่ทั้งสิ้น 87,725,392 เฮกแตร์ ส่วนประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศเป็นแห่งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2541 เป็นลำดับที่

948 ในทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ หรืออนุสัญญาแรมซาร์ คือ **พื้นที่ชุ่มน้ำควนจีเลียน** ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง และนับตั้งแต่วันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2544 ประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นอีก 5 แห่ง คือ

ลำดับที่ 1098 พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงโพงหลง จังหวัดหนองคาย

ลำดับที่ 1099 พื้นที่ชุ่มน้ำคอนหอยหลอด จังหวัดสมุทรสงคราม

ลำดับที่ 1100 พื้นที่ชุ่มน้ำปากแม่น้ำกระบี่ จังหวัดกระบี่

ลำดับที่ 1101 พื้นที่ชุ่มน้ำเขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองบงคาย จังหวัดเชียงราย

และ ลำดับที่ 1102 พื้นที่ชุ่มน้ำเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา (พรุโตะแดง) จังหวัดนราธิวาส

1. ความหมาย

พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wet Land) เป็นคำค่อนข้างใหม่และใช้ในวงจำกัด แต่ประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศไทยมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับพื้นที่ชุ่มน้ำ เพราะจะตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้ๆ และทำมาหากินโดยจะใช้ทรัพยากรจากพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ปลา หอย พืชพรรณ ไม้ น้ำหลากชนิด นอกจากนี้พื้นที่ชุ่มน้ำยังมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง เพราะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อีกหลายชนิด เช่น นก แมลง สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เป็นต้น

คนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่าพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งน้ำหรือแหล่งทรัพยากรเพียงอย่างเดียว แต่คำจำกัดความตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) พ.ศ. 2514 หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ กล่าวว่า "พื้นที่ชุ่มน้ำ หมายความว่า ที่ลุ่ม ที่ราบลุ่ม ที่ลุ่มชื้นแฉะ พรุ แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขังหรือท่วมอยู่อย่างถาวรหรือชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่งและน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงชายฝั่งทะเล และที่ในทะเลในบริเวณที่น้ำลดลงต่ำสุด มีความลึกของระดับน้ำไม่เกิน 6 เมตร" จากคำจำกัดความดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ชุ่มน้ำครอบคลุมเนื้อที่จำนวนมหาศาลของเนื้อที่ทั้งประเทศ เป็นทั้งที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย พื้นที่ใช้ดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เช่น นาข้าว นาเกลือ นาเกลือ บ่อปลา รวมทั้งพื้นที่น้ำในทุกลักษณะ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือเกิดจากการก่อสร้างของมนุษย์ กระจายอยู่ทั่วประเทศเป็นพื้นที่รวมประมาณ 21.63 ล้านไร่หรือประมาณร้อยละ 6.75 ของเนื้อที่ประเทศไทย เช่น อ่างเก็บน้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง กระพัง (ตระพัง) บาราย แม่น้ำ ลำธาร แคว ละหาน ชานคลอง ฝิ่งน้ำ สบธาร สระ ทะเลสาบ แอ่ง ลุ่ม กุด ทุ่ง กว๊าน ฆ้อง ฆ้อง พรุ หนอง แก่ง น้ำตก หาดหิน หาดกรวด หาดทราย หาดโคลน หาดเลน ชายทะเล ชายฝั่งทะเล พืดหินปะการัง แหล่งหญ้าทะเล

แหล่งสาหร่ายทะเล กุ้งอ่าว ดินดอนสามเหลี่ยม ช่องแคว ชะวากทะเล ตะกาด หนองน้ำกร่อย ป่าพรุ ป่าชายเลน ป่าโกงกาง ป่าจาก ป่าเสม เป็นต้น ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติถึง 61 แห่ง และระดับชาติอีก 48 แห่ง โดยบึงบอระเพ็ดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ (สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม รายงานการประชุมหารือสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย 2543 : 34) ดังนั้นก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ชุ่มน้ำไปทำกิจกรรมใดๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม หรือการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ควรจะได้มีการประเมินผลกระทบในทุกๆ ด้านก่อนจะตัดสินใจ มิฉะนั้นพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยซึ่งเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงก็จะหมดไปจากประเทศได้

2. ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำจัดแบ่งออกตามลักษณะทางภูมิทัศน์ได้ดังนี้

2.1 พื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณปากน้ำ (estuaries) คือส่วนที่เป็นน้ำเค็มกับน้ำจืดมาผสมกันเป็นบริเวณน้ำกร่อยมีความเค็มอยู่ระดับน้ำจืดกับน้ำเค็ม กระแสน้ำขึ้นลงมีอิทธิพลสำคัญต่อลักษณะทางกายภาพและชีวภาพ บริเวณปากแม่น้ำซึ่งน้ำทะเลเข้าไปผสมกับน้ำจืด เป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก มีอัตราการผลิตและผลผลิตสูง ผลผลิตต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นในบริเวณนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญในข่ายใยอาหาร (Food Web) และเป็นแหล่งอาหารสำคัญของลูกปลาทำให้ลูกปลาเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว บริเวณปากแม่น้ำในส่วนต่างๆ ของโลกอาจมีผลผลิตแตกต่างกันไปตามสภาพอากาศ ลักษณะทางอุทกวิทยา และลักษณะธรณีสัณฐานของชายฝั่งทะเล

2.2 พื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณชายฝั่งทะเล (open coasts) เป็นบริเวณซึ่งได้รับอิทธิพลของน้ำจืดและระบบนิเวศทะเลสาบน้ำเค็มเช่นเดียวกับบริเวณปากแม่น้ำ ระบบนิเวศชายฝั่งทะเลประกอบด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำหลายประเภท รวมทั้งที่ลุ่มราบชายเลน (mudflats) และป่าชายเลน (mangroves)

ลักษณะของป่าชายเลนมักพบบริเวณชายฝั่งทะเลเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนเป็นลักษณะเฉพาะของระบบนิเวศปากน้ำในภูมิภาคเหล่านั้น มีบทบาทสำคัญทางเศรษฐกิจต่อประชากรที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลมานานนับเป็นพันๆ ปีแล้ว

2.3 พื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plains) เป็นพื้นที่ราบระหว่างลำน้ำกับพื้นที่บนบกซึ่งอยู่สูงกว่า มีน้ำท่วมเป็นครั้งคราว พบได้ตามลำน้ำบริเวณต่างๆ ทั่วโลก ที่ราบน้ำท่วมถึงหลายแห่งอยู่ในบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลติดกับดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ และอีกหลายแห่งในบางพื้นที่ก็เรียกที่ราบน้ำท่วมถึงว่า ดินดอนสามเหลี่ยม ผลผลิตจากพื้นที่ลักษณะนี้มี

ความสำคัญอย่างยิ่งต่อสถานะเศรษฐกิจของท้องถิ่น เช่นเดียวกับเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของนกน้ำและสัตว์ป่านานาชนิด

2.4 พื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณที่ลุ่มน้ำจืดชื้นและ (freshwater marshes) พบได้ทั่วไปบริเวณซึ่งมีน้ำใต้ดิน ตาน้ำผิวดิน แม่น้ำและลำธาร มีส่วนก่อให้เกิดน้ำท่วมบ่อยครั้งหรือเกิดภาวะน้ำขังอย่างถาวรในระดับน้ำตื้นๆ ไม่ลึกนัก เป็นผลให้เกิดบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมขังหรืออยู่ในสภาพชื้นแฉะตลอดเวลา บริเวณน้ำนิ่งขังตลอดปีเรียกว่าที่ลุ่มน้ำขังหรือมาบ (swamps) มีพืชเด่นขึ้นอยู่ เช่น กก ธูปฤๅษี กกช้าง อ้อ และแขม

2.5 พื้นที่ชุ่มน้ำ ทะเลสาบ (lakes) ทะเล สระน้ำ และบ่อน้ำ เกิดขึ้นได้จากขบวนการหลายอย่าง บางแห่งเกิดจากการยกตัว ยุบตัว หรือการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก บางแห่งเกิดจากการทำงานของภูเขาไฟระเบิดเกิดเป็นทะเลสาบ หุบเขา ภูเขาไฟ บางแห่งเกิดจากการทำงานของธารน้ำแข็ง ทะเลสาบบางแห่งในเขตแห้งแล้งเกิดจากการทำงานของลม

พื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณขอบโดยรอบทะเลสาบจากบริเวณน้ำตื้นไปสู่บริเวณที่น้ำลึกกว่า แต่ยังมีแสงส่องถึงนั้นเป็นบริเวณที่พืชสามารถยึดเกาะรากอยู่ได้ การทำงานของคลื่นและระดับน้ำที่ผันแปรไปตามฤดูกาล มีอิทธิพลต่อชนิดของพืชที่จะขึ้นอยู่บริเวณนี้ได้ และหากบริเวณดังกล่าวเป็นรอยต่อซึ่งรองรับน้ำที่ไหลมาจากแผ่นดินและแม่น้ำลำธาร พืชที่ขึ้นอยู่บริเวณนี้จึงมีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำ โดยการช่วยลดปริมาณธาตุอาหารและตะกอนดินที่จะลงสู่ทะเลสาบ ในขณะเดียวกันบริเวณดังกล่าวยังมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของปลา นก และสัตว์เลื้อยคลานด้วยน้ำนมนานาชนิด

2.6 พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่พรุ (peatlands) ในสภาวะปกติที่มีปริมาณออกซิเจนมากพอซากพืชจะเน่าเปื่อยสลายตัวเกิดเป็นแร่ธาตุ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ แต่ภายใต้สภาวะที่มีอุณหภูมิต่ำ ความเป็นกรดสูง ปริมาณธาตุอาหารต่ำ น้ำท่วมขังและขาดออกซิเจน ขบวนการย่อยสลายซากพืชจะถูกยับยั้งเป็นผลให้ซากพืชเหล่านั้นสะสมตัวอยู่ในรูปของพรุ

นานมาแล้วเชื่อกันว่าพรุจะเกิดขึ้นได้เฉพาะบริเวณซีกโลกทางเหนือ แต่ในปัจจุบันพบว่าพื้นที่พรุไม่น้อยกว่า 500 ล้าน เฮกแตร์ กระจายอยู่ทั่วทุกทวีป ทุกละติจูดรวมทั้งในเขตร้อน ซึ่งมีการสะสมตัวของพรุเป็นชั้นหนา บริเวณที่ลุ่มชื้นแฉะและที่ลุ่มน้ำขัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณรอบขอบทะเลสาบและบริเวณชายฝั่งทะเล

พื้นที่พรุในบริเวณต่างๆ ของโลกมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะทางอุทกวิทยา สภาพความเป็นกรดและสภาพภูมิอากาศ มีหลักฐานสำคัญแสดงว่าระบบนิเวศพื้นที่พรุเป็นแหล่งสะสมคาร์บอนซึ่งมีบทบาทสำคัญเกี่ยวข้องกับขบวนการเกิดภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect)

2.7 พื้นที่ชุ่มน้ำ บริเวณป่าที่ลุ่มน้ำขัง (swamp forest) เกิดในบริเวณแหล่งน้ำนิ่งรอบๆ ทะเลสาบและบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่าป่าที่ลุ่มน้ำขังมีพืชที่มีคุณค่าทางการค้า เช่น พืชตระกูลปาล์มหรือตาล เช่น ต้นสาคร และพืชจำพวกลำเจียกและเตย

3. คุณค่าความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ

จดหมายข่าวรายสามเดือนของโครงการจัดการและคุ้มครองพื้นที่ชุ่มน้ำ ฉบับประจำเดือนมกราคม พ.ศ.2545 กลุ่มงานทรัพยากรชีวภาพ กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้กล่าวถึงคุณค่าและความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ : มรดกทางวัฒนธรรมไว้ว่า

สำนักเลขาธิการอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้เรียกร้องให้นักโบราณคดี นักพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน นักนิเวศวิทยาพื้นที่ชุ่มน้ำ นักอนุรักษ์และที่ปรึกษาอนุสัญญาว่าด้วยมรดกโลก ได้ดำเนินการค้นคว้าร่วมกันเพื่อเสนอหลักฐานที่สามารถบอกเล่าเรื่องราวอันใกล้ชิดระหว่างมนุษย์และพื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นแหล่งอาหารและวัตถุดิบแห่งแรกของมวลมนุษย์ จากหลักฐานการค้นคว้าในทะเลสาบบิวดา ของประเทศญี่ปุ่น พบว่าส่วนประกอบหลักของมูลฝอยที่เกิดขึ้นในยุคน้ำแข็งยุคสุดท้าย คือ เกล็ดปลาและเศษพืชน้ำ มีการพบเครื่องมือจับปลาที่มีอายุมากกว่า 3,000 ปี บนชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเฉียงเหนือของทวีปอเมริกาเหนือ มีการนำดินอ้อ ต้นแขม และปาปิรัสมาใช้ประโยชน์ในการสร้างเรือหรือแพ และเครื่องใช้ต่างๆ ในแถบลุ่มน้ำไทกริส-ยูเฟรติส

นอกจากนี้ ยังคงมีพิธีกรรมหลายอย่างทั่วทุกมุมโลกที่แสดงให้เห็นความผูกพันและความเชื่อของมนุษย์ที่กำหนดให้น้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งศักดิ์สิทธิ์ เช่น การค้นพบสถานที่โบราณที่มีอายุมากกว่า 8,000 ปี ในมลรัฐฟลอริดา ประเทศสหรัฐอเมริกา การสร้างแท่นบูชาพระกฤษณะในป่าละเมาะของหมู่บ้านหลายแห่งในตอนเหนือของประเทศอินเดีย เพื่อปกป้องรักษาป่าละเมาะและ แหล่งน้ำ ตลอดจนให้ฝนฟ้าตกตามฤดูกาล หรือแม้แต่การกำหนดกฎหมาย เพื่อปกป้องรักษาพื้นที่ชุ่มน้ำและบ่อน้ำพุตั้งแต่ทศวรรษที่ 11 ในคาบสมุทรอาหรับ ที่เรียกว่า ฮิมัส และแม้แต่ประเพณีลอยกระทงของไทยเราก็เป็นการเคารพและขอขมาต่อพระแม่คงคาที่ปกป้องรักษาแหล่งน้ำ มีบทเพลงและบทกวีมากมายที่ผู้ประพันธ์ใช้หรือได้รับแรงบันดาลใจจากความสวยงามของพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น บทประพันธ์เรื่อง *The Great Expectation* ของชาลส์ ดิกเกนส์ บทประพันธ์โรแมนติก เรื่อง *The Frenchman's Creek* ของเคฟเน่ เดอ บูเย่ นักประพันธ์ชาวฝรั่งเศส

จากหลักฐานที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ชุ่มน้ำเปรียบเสมือนกระจกเงาที่สะท้อนให้เห็นวิวัฒนาการของมนุษยชาติด้านการใช้ประโยชน์ของมนุษย์จากพื้นที่ชุ่มน้ำ อาทิ การทำนา การทำนาเกลือ การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน การจับปลา การตัดอ้อ แคม เป็นเครื่องยืนยันที่แสดงให้เห็นถึงความยั่งยืนของมนุษยชาติและการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ

4. ประโยชน์ของพื้นที่ชุ่มน้ำ

เอกสารของฝ่ายทรัพยากรชีวภาพ กองประสานงานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม (ม.ป.ป.) ที่นำเสนอเนื้อหาโดย ดร.คันสนีย์ ชูแวว คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อธิบายว่าพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีบทบาทหน้าที่ตลอดจนคุณค่าและความสำคัญต่อวิถีชีวิตทั้งของมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

คุณประโยชน์ที่พึงมีพึงได้จากพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้แก่

4.1 เป็นแหล่งน้ำ ทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ที่คน พืช และสัตว์ เข้าไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง หรือนำน้ำมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น การอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม การเลี้ยงสัตว์ การอุตสาหกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นันทนาการ ฯลฯ นอกจากนี้พื้นที่ชุ่มน้ำยังช่วยรักษาสมดุลของระดับน้ำใต้ดิน โดยน้ำภายในพื้นที่ชุ่มน้ำซึ่งเป็นผิวดินจะค่อยๆ ไหลถ่ายเทลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินกลายเป็นน้ำใต้ดินที่ใสสะอาด หากมีการจัดการควบคุมอัตราการนำน้ำขึ้นมาใช้ให้เหมาะสมและดูแลรักษาคุณภาพน้ำให้ดี จะสามารถนำน้ำกลับขึ้นมาใช้ได้อย่างยั่งยืน ในทางกลับกันน้ำในชั้นใต้ดินก็อาจไหลกลับขึ้นมาเป็นน้ำผิวดินอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นแหล่งน้ำใช้ของชุมชนที่อยู่โดยรอบได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง

4.2 เป็นแหล่งกักเก็บน้ำฝนและน้ำท่า ที่ไหลบ่าลงมาจากพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำ แทนที่จะไหลออกไปสู่ทะเลอย่างรวดเร็วทั้งหมด ช่วยลดและป้องกันปัญหาน้ำท่วมฉับพลันที่จะเกิดกับพื้นที่โดยรอบ หากพื้นที่ชุ่มน้ำถูกถมหรือเปลี่ยนแปลงไปจะเกิดปัญหาน้ำท่วมขังบ่อยครั้งขึ้น

4.3 มีบทบาทช่วยป้องกันมิให้น้ำเค็มรุกเข้ามาในแผ่นดิน น้ำจืดที่ไหลมาตามทางน้ำต่างๆ จะไหลผ่านพื้นที่ชุ่มน้ำแล้วไหลลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำ และช่วยผลักดันน้ำทะเลมิให้รุกเข้ามาในแผ่นดิน การถมทำลายพื้นที่ชุ่มน้ำโดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งทะเล การสูบน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้มากเกินไป การผันน้ำจากทางน้ำมาใช้มากเกินไป รวมทั้งการเปลี่ยนเส้นทางน้ำ การขุดขยายทางน้ำ และการถากถางพืชพรรณชายคลองชายฝั่ง ล้วนมีผลทำให้น้ำเค็มรุกเข้ามาในแผ่นดินมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงน้ำขึ้นสูงสุด

4.4 ช่วยป้องกันรักษาชายฝั่งทะเล และลดการพังทลายของชายคลอง ชายฝั่ง พืช-
พรรณในพื้นที่ชุ่มน้ำ พืชริมตลิ่ง ชายฝั่งคลองและชายฝั่งทะเลที่โดดเด่นเห็นได้ชัดที่สุดคือ ป่าชายเลน
จะช่วยยึดดิน ปะทะแรงลมพายุ กระแสน้ำและคลื่น ทั้งยังช่วยป้องกันพื้นที่ กิจกรรมและทรัพย์สิน
ต่าง ๆ บริเวณพื้นที่หลังชายฝั่งทะเลด้วย

4.5 ช่วยชะลอการไหลของน้ำ ดักจับตะกอนที่พัดพามาจากพื้นที่ตอนบน พื้นที่ชุ่มน้ำ
ชายฝั่งทะเล คือ ปราการด่านสุดท้ายของพื้นที่ลุ่มน้ำก่อนที่น้ำภายในลุ่มน้ำจะไหลออกสู่ทะเล
พืชพรรณที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น อ้อ แสม กกและหญ้า จะช่วยชะลอความเร็วของน้ำและกักเก็บ
ตะกอนจึงช่วยลดการตื้นเขินของอ่าว และรักษาคุณภาพของพื้นที่ชายฝั่งทะเลและน้ำในทะเล

4.6 ช่วยดักจับ กักเก็บธาตุอาหารที่ถูกพัดพามากับน้ำและตะกอนไว้ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ย
ส่วนเกินจากพื้นที่เกษตรกรรม น้ำทิ้งจากชุมชนและอุตสาหกรรม รวมทั้งน้ำทิ้งจากแหล่งเพาะเลี้ยง
สัตว์น้ำ พืชพรรณและสัตว์ภายในพื้นที่ชุ่มน้ำสามารถดึงธาตุอาหารเหล่านั้นไปใช้เพื่อการ
เจริญเติบโตหากจัดการอย่างเหมาะสม เก็บเกี่ยวผลผลิตพืชและสัตว์จากพื้นที่ชุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ
มีการหมุนเวียนใช้ธาตุอาหารที่ถูกกักเก็บไว้นี้อย่างสมดุล นอกจากจะเกิดผลตอบแทนทาง
เศรษฐกิจเพิ่มขึ้นแล้วยังช่วยให้คุณภาพน้ำดีขึ้น ช่วยลดผลกระทบที่จะเกิดต่อสภาพแวดล้อมได้
อีกทางหนึ่งด้วย

4.7 ช่วยดักจับกักเก็บสารพิษหลายชนิดที่ยึดเกาะอยู่กับอนุภาคของดิน ที่พัดพามากับ
น้ำและตะกอนไว้ ช่วยลดอันตรายที่จะเกิดกับระบบนิเวศโดยรอบ

4.8 มีทรัพยากรธรรมชาติที่คนสามารถเข้าไปเก็บเกี่ยวและนำมาใช้ประโยชน์ได้มาก-
มายหลายชนิด ซึ่งล้วนเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันความเป็นอยู่ของประชาชนที่
อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ชุ่มน้ำและมีความสำคัญต่อสภาพเศรษฐกิจสังคมโดยรวมของชาติ ได้แก่

4.8.1 ทรัพยากรป่าไม้ ทั้งในรูปของพืชพรรณที่อาจนำมาใช้เป็นอาหาร
สมุนไพร นำผลผลิตไม้มาแปรรูปเป็นวัสดุใช้สอยในครัวเรือน เช่น เนื้อไม้ ยางไม้ ทำอุปกรณ์
เครื่องมือทำมาหากิน โดยเฉพาะเครื่องมือประมง เช่น โพงพาง ลอบ นำมาใช้เป็นวัสดุทำเสา รั้ว
บ้าน คอกสัตว์ รวมทั้งนำมาใช้เป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมในครัวเรือน

4.8.2 ทรัพยากรพืชและสัตว์ป่า มีทั้งพืชน้ำที่เป็นอาหารของคนและสัตว์
สัตว์หลายชนิดในพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นแหล่งอาหารโปรตีนสำคัญในท้องถิ่น พืชหลายชนิดนำมาใช้ทำ
ฝ้ายบ้าน หลังกา เสื่อ พืชบางชนิดใช้ทำเส้นใย สีย้อม สมุนไพร ตลอดจนวัตถุดิบสำหรับ
อุตสาหกรรมในครัวเรือน

4.8.3 ทรัพยากรประมง พื้นที่ชุ่มน้ำเกือบทุกแห่งเป็นถิ่นที่อยู่ ที่หากิน ที่วางไข่ และเลี้ยงลูกอ่อนของปลานานาชนิด 2 ใน 3 ของปลาที่รับประทานกันต้องใช้ช่วงชีวิตไม่ว่าช่วงใดช่วงหนึ่งในพื้นที่ชุ่มน้ำ

4.8.4 ทรัพยากรพืชอาหารสัตว์ พื้นที่ชุ่มน้ำอุดมสมบูรณ์ด้วยหญ้าและต้นไม้ โดยเฉพาะในบริเวณที่ราบน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง เมื่อหมดหน้าน้ำ หญ้าอ่อนระดับงาม ต้นไม้ขึ้นปกคลุมเป็นแหล่งอาหารสำคัญของปศุสัตว์ จึงมีความสำคัญต่อชุมชนที่เลี้ยงสัตว์ทั้งที่เลี้ยงไว้เพื่อบริโภค เพื่อใช้แรงงานและเพื่อขาย

4.8.5 ทรัพยากรการเกษตร พื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่งถูกใช้เพื่อการเกษตรกรรม ทั้งที่ใช้ทำการเพาะปลูกชั่วคราวเฉพาะช่วงเวลาที่มีน้ำลด อาศัยธาตุอาหารที่ถูกพัดพาพร้อมกับน้ำตลอดจนการเพาะปลูกพืชน้ำเป็นอาหารของทั้งคนและสัตว์ และการเพาะปลูกแบบถาวร โดยเฉพาะการปลูกข้าว ทั้งนาข้าวฝนและชลประทาน รวมทั้งการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ บ่อปลา นากุ้ง เกษตรกรรมในพื้นที่ชุ่มน้ำนี้ หากได้รับการจัดการอย่างถูกต้องเหมาะสม จะสามารถให้ผลผลิตที่มั่นคงและยาวนานได้

4.9 เป็นแหล่งส่งผ่านเคลื่อนย้ายถ่ายเทธาตุอาหาร และมวลชีวภาพ ไปตามเส้นทางน้ำหรือตามการไหลของน้ำผิวดิน เพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ระบบนิเวศโดยรอบและบริเวณใกล้เคียง

5. พื้นที่ชุ่มน้ำในประเทศไทย

รายงานการประชุม พื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเตรียมรับสหัสวรรษหน้า โดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 มีส่วนสำคัญที่กล่าวถึงทะเบียนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ และระดับนานาชาติ (รายละเอียดปรากฏในรายงานการประชุม, หน้า 12-44) พื้นที่ชุ่มน้ำระดับนานาชาติของประเทศไทยที่ได้รับการพิจารณาตามเกณฑ์ของอนุสัญญาพื้นที่ชุ่มน้ำในเบื้องต้นพบว่า มีอย่างน้อย 61 แห่ง โดยอยู่ใน ภาคเหนือ 8 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 แห่ง ภาคกลางและภาคตะวันออก 12 แห่ง และภาคใต้ 29 แห่ง จำแนกตามประเภทพื้นที่ชุ่มน้ำออกเป็น

- ดินน้ำถาวร 9 แห่ง
- แม่น้ำ 9 แห่ง
- ที่ราบน้ำท่วมถึง 4 แห่ง
- บึง (ลึกกว่า 2 เมตร อาจมีน้ำไหลหรือน้ำนิ่ง) 7 แห่ง
- หนองน้ำ (ลึกต่ำกว่า 2 เมตร มีพืชปกคลุม) 6 แห่ง
- ชายฝั่งทะเล เกาะ ปะการัง 9 แห่ง

- ปากแม่น้ำ ป่าชายเลน หาดเลน 8 แห่ง
- พรุ 1 แห่ง
- อ่าว 4 แห่ง
- อ่างเก็บน้ำ 4 แห่ง

ส่วนพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติของประเทศไทยที่ได้รับการพิจารณาตามเกณฑ์ของคณะทำงานกำกับโครงการจัดทำบัญชีรายชื่อ สถานภาพ และฐานข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ในเบื้องต้นได้คัดเลือกเฉพาะที่มีความสำคัญลำดับแรกอย่างน้อย 48 แห่ง ซึ่งอยู่ในภาคเหนือ 10 แห่ง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 12 แห่ง ภาคกลางและภาคตะวันออก 22 แห่ง และภาคใต้ 4 แห่ง จำแนกตามพื้นที่ชุ่มน้ำออกเป็น

- ดินน้ำถาวร 8 แห่ง
- แม่น้ำ 17 แห่ง
- ที่ราบน้ำท่วมถึง 7 แห่ง
- อ่างเก็บน้ำ 1 แห่ง
- หนองน้ำ (ลึกต่ำกว่า 2 เมตร มีพืชปกคลุม) 10 แห่ง
- ชายฝั่งทะเล เกาะ ปะการัง 2 แห่ง
- พรุ 2 แห่ง
- อ่าว 1 แห่ง

นอกจากนี้แล้ว คณะกรรมการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำในการประชุมครั้งที่ 4/2542 ในวันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2542 ได้พิจารณาเห็นชอบเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีลำดับความสำคัญสูงไว้ ดังนี้

- พื้นที่ชุ่มน้ำที่สมควรได้รับการเสนอเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar site) 9 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต้องได้รับการคุ้มครอง 9 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต้องได้รับการฟื้นฟู 10 แห่ง
- พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต้องได้รับการศึกษาสำรวจ 9 แห่ง

รายละเอียดของพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีลำดับความสำคัญสูง ดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปพื้นที่ชุ่มน้ำที่สมควรได้รับการเสนอเป็น Ramsar site และพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความ
จำเป็นเร่งด่วนที่ต้องได้รับการคุ้มครอง การฟื้นฟูและการศึกษาสำรวจ

ภาค	พื้นที่ชุ่มน้ำที่สมควร ได้รับการเสนอเป็น Ramsar site	พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความจำเป็นเร่งด่วนต้องได้รับการ		
		คุ้มครอง	ฟื้นฟู	ศึกษาสำรวจ
เหนือ	-เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หนองบงคาย -บึงบอระเพ็ด	-หนองอ่าง -หนองเล็งทราย -ที่ราบลุ่มแม่น้ำยม	-ที่ราบลุ่มแม่น้ำยม -หนองอ่าง -หนองเล็งทราย -กว๊านพะเยา	-แม่น้ำสาละวิน -ที่ราบลุ่มแม่น้ำยม *ระบบนิเวศ
ตะวันออก เฉียงเหนือ	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า บึงโขลงหลง	-หนองหาน กุมภวาปี -บึงละหาน	-หนองกอมเกาะ -เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หนองแวง -เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หนองหัวคูลู	-เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าภูเขียว -เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่ายอดโดม *ประชากรนกอพยพ
กลางและ ตะวันออก	-อุทยานแห่งชาติเขา สามร้อยยอด -ดอนหอยหลอด	-ทุ่งโพธิ์ทอง / ทุ่งคำหยาด -ทุ่งภูเขาทอง / ทุ่งมะขามหย่อง	-เขตห้ามล่าสัตว์ป่า บึงฉวาก -เขตห้ามล่าสัตว์ป่า วัดราษฎร์ศรัทธา กะยาราม	-ที่ราบภาคกลาง ตอนล่างอ่าวไทย *ประชากร/ชนิดนก
ใต้	-เขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าฯ (พรุโต๊ะแดง) -อุทยานแห่งชาติ หาดเจ้าไหม -เขตห้ามล่าสัตว์ป่า หมู่เกาะลิบง - ปากน้ำตรัง -อ่าวพังงา -ปากแม่น้ำกระบี่	-ปากแม่น้ำกระบี่ -ป่าชายเลนด้าน ตะวันออกของ เกาะภูเก็ต	-เขตห้ามล่าสัตว์ป่า ทะเลสาป	-พรวนเขา -พรวนเคิ่ง -พรวนอื่น ๆ *ความหลากหลาย ทางชีวภาพ

ที่มา : รายงานการประชุมพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อเตรียมรับสหัสวรรษหน้า, 2547 หน้า 4

ในรายงานการประชุมหารือสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย เมื่อวันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2542 โดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการประชุมต่อเนื่องจากการประชุมเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา คือ ประชุมเมื่อวันที่ 13-14 มกราคม พ.ศ. 2540 และการประชุมเมื่อวันที่ 2-3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 ได้มีการกล่าวถึงการจัดทำรายงานพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทยเป็นรายภาค ฉบับสมบูรณ์ และรายงานสรุปรวมทุกภาคทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บัญชีรายชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ฐานข้อมูลและสถานภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย และแผนที่มาตราส่วน 1:250,000 และ 1:50,000 เฉพาะพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติสรุปพอเป็นสังเขปสำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำภาคกลางและภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ (รายละเอียดศึกษาได้จากรายงานการประชุมเรื่อง **สถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย** โดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ, 2542) ได้ดังนี้

5.1 ภาคกลางและภาคตะวันออก

ภาพรวมบัญชีรายชื่อสถานภาพ และฐานข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำภาคกลางและภาคตะวันออก มีการสำรวจทั้งหมด 26 จังหวัด พบพื้นที่ชุ่มน้ำครบทั้ง 4 ประเภทใหญ่ คือ

- พื้นที่ชุ่มน้ำในกลุ่มน้ำเค็มและน้ำกร่อย
- ระบบแม่น้ำซึ่งเป็นน้ำไหลและน้ำจืด
- แหล่งน้ำนิ่ง แหล่งน้ำจืด
- หนองน้ำต่างๆ

ได้มีการจัดทำบัญชีรายชื่อ แบ่งตามลักษณะระบบนิเวศน้ำเค็มและน้ำกร่อย และระบบนิเวศน้ำจืด ดังนี้

5.1.1 ระบบนิเวศน้ำเค็มและน้ำกร่อย พบพื้นที่ชุ่มน้ำชายฝั่งทะเล ตั้งแต่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ตลอดยาวไปถึงจังหวัดตราด ตามความยาวของชายฝั่งประมาณ 1,166 กิโลเมตร

5.1.1.1 พื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นอ่าว ไม่น้อยกว่า 53 อ่าว

5.1.1.2 พื้นที่ชุ่มน้ำรอบเกาะใหญ่น้อยไม่น้อยกว่า 76 อ่าว

5.1.1.3 กลุ่มและแนวปะการังธรรมชาติไม่น้อยกว่า 11 บริเวณ ในจังหวัด ตราด ระยอง จันทบุรี ชลบุรี และประจวบคีรีขันธ์ บริเวณที่สำคัญคือ หมู่เกาะช้าง หมู่เกาะเสม็ด หาดเจ้าหลาว หมู่เกาะสีชัง หมู่เกาะล้าน โดยเฉพาะที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์เป็นบริเวณจุดเริ่มต้นของแนวปะการังในอ่าวไทยฝั่งตะวันตก

5.1.1.4 แหล่งปะการังเทียมในอ่าวไทยทั้งฝั่งตะวันออกและ
ฝั่งตะวันตก

5.1.1.5 แหล่งหญ้าทะเลไม่น้อยกว่า 5 บริเวณ ในจังหวัดระยอง
ตราด จันทบุรี ชลบุรี และประจวบคีรีขันธ์

5.1.1.6 ชายหาด หาดทราย ไม่น้อยกว่า 63 แห่ง

5.1.1.7 หาดโคลน หาดเลน โขดหิน โดยเฉพาะดอนหอยหลอด
จังหวัดสมุทรสงครามและสมุทรปราการ หาดเลน จังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดสมุทรสงคราม

5.1.1.8 ป่าชายเลนใน 11 จังหวัดชายทะเล

5.1.1.9 แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในทะเล 11 จังหวัดชายทะเล

5.1.1.10 แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเฉพาะนาุ้ง 12
จังหวัด

5.1.2 ระบบนิเวศน้ำจืด

5.1.2.1 แม่น้ำลำคลองสายหลัก ไม่น้อยกว่า 355 สาย

5.1.2.2 น้ำตก ไม่น้อยกว่า 107 แห่ง

5.1.2.3 แก่ง ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง

5.1.2.4 น้ำพุร้อน ธารน้ำร้อน ไม่น้อยกว่า 4 แห่ง

5.1.2.5 ถ้ำธารลอด ไม่น้อยกว่า 2 แห่ง

5.1.2.6 หุ่นธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 16 แห่ง

5.1.2.7 นาข้าว 26 จังหวัด ทั้งน่านน้ำฝนและชลประทาน

5.1.2.8 วังมัจฉา ปลาหน้าวัด และตลาดน้ำ จำนวนมาก

5.1.2.9 หนองน้ำพื้น พรุน้ำจืด ไม่น้อยกว่า 388 แห่ง

5.1.2.10 หนองบึงธรรมชาติ ไม่น้อยกว่า 340 แห่ง

5.1.2.11 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ทั้งอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ กลาง เล็ก
ไม่น้อยกว่า 533 แห่ง

5.1.2.12 พื้นที่ชลประทาน ไม่น้อยกว่า 158 โครงการ

5.1.2.13 นาบัว แหล่งปลูกพืชน้ำ และแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด
จำนวนมาก

5.1.2.14 โครงการแก้มลิง ซึ่งใช้หลักการของพื้นที่ชุ่มน้ำในการ
ป้องกันน้ำท่วม

5.1.2.15 สวนสาธารณะซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำโดยเฉพาะ ในกรุงเทพมหานคร ไม่น้อยกว่า 11 แห่ง สวนสนุก สวนนันทนาการ ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำจำนวนมาก

5.1.2.16 สระน้ำ บ่อน้ำ ที่เป็นโบราณสถานศักดิ์สิทธิ์ มีความสำคัญทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์อีกจำนวนหนึ่ง

รายงานการศึกษาพบว่า สถานภาพของนกน้ำลดลงอย่างมาก เป็นผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เพื่อใช้ในการเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม สถานภาพของป่าเกือบทุกชนิดลดลงอย่างมาก และมีปลาบางชนิดสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ มีปลาขนาดใหญ่บางชนิดที่บริโภคไปด้วยกันเป็นอาหารเพิ่มขึ้นทำให้ปลากินพืชน้อยลง นอกจากนี้ยังพบว่า มีโลหะหนักตกค้างอยู่ในเนื้อปลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณต่างๆ เหล่านี้ด้วย

สถานภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะของสังคมเมือง เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ส่งผลให้มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำไปตามความเหมาะสมทางด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการท่องเที่ยวมากขึ้น สามารถสรุปได้ว่า

- พื้นที่ชุ่มน้ำเกือบทุกประเภทในภาคกลาง ได้ถูกคุกคามเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย
- ควรมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ ให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงคุณค่าของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งจะช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาการบุกรุกทำลายพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศได้
- ควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ชุ่มน้ำให้ครบทุกประเภท เพื่อใช้เป็นเครื่องมือติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำได้
- ควรมีการทำฐานข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำในรูปแบบเชิงภาพ เพื่อง่ายต่อการเข้าใจและทำการแจกจ่ายไปยังเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

5.2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาพรวมบัญชีรายชื่อ สถานภาพและฐานข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วยพื้นที่รวม 19 จังหวัด ซึ่งอยู่ในระบบนิเวศน้ำจืด ทั้งหมด 3 ประเภท

- ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณน้ำขัง
- ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณทะเลสาบ
- ระบบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณแม่น้ำลำคลอง

ได้จัดทำแผนที่พื้นที่ชุ่มน้ำลงในแผนที่ 1:250,000 ซึ่งแสดงการกระจายตัวของพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่ ประกอบด้วย ชื่อ ขนาด และ location ของพื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละแห่งในแต่ละ

จังหวัด และได้เสนอแนวทางการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูล ลักษณะสัมพันธ์

ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้ทำการสำรวจพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ 19 จังหวัด 259 อำเภอ มีบริเวณต้นน้ำใหญ่ 1 แห่ง และลุ่มน้ำใหญ่ 3 แห่ง

5.2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นที่ราบสูงทำให้พบพื้นที่ชุ่มน้ำริมฝั่งแม่น้ำ มีแม่น้ำหลัก 4 สาย คือ แม่น้ำมูล แม่น้ำชี แม่น้ำสงคราม และแม่น้ำโขง

5.2.2 การดำเนินการ

5.2.2.1 การจัดทำบัญชีรายชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำ การจัดรวบรวมรายชื่อพื้นที่

ชุ่มน้ำในภาคอีสานได้ใช้ระบบของประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นประเภทน้ำจืด (freshwater) ซึ่งจะให้ รหัส (code) แล้วจัดแสดงลงในแผนที่มาตราส่วน 1:250,000 เหมือนกับภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2.2.2 ทำการสำรวจลักษณะของพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคอีสาน โดยเลือกมา 21 แห่ง ทำการสำรวจในหัวข้อจำกัดต่างๆ เช่น ทางอุทกวิทยา ธรณีวิทยา พืชพรรณ สัตว์ ซึ่งเน้นในพวกปลา นก และศึกษาลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และปัญหาการคุกคามพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

5.2.2.3 จัดทำบัญชีรายชื่อ รวมทั้งสำรวจข้อมูลพื้นฐานทั้งหมด ซึ่งจะจัดทำเป็นฐานข้อมูลโดยใช้คอมพิวเตอร์ที่มีรูปแบบเดียวกันทั้ง 4 ภาค ข้อมูลที่ได้จะจัดทำเป็น wetland directory และฐานข้อมูล ซึ่งมีพื้นที่ที่เลือกในการทำ directory 21 แห่ง จะเป็นข้อมูลที่สำรวจแล้วและข้อมูลที่จะเสนอบางส่วน

5.2.3 การจำแนกประเภทพื้นที่ชุ่มน้ำ

สำหรับการจัดจำแนกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า ประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland type) ส่วนใหญ่เป็นแบบน้ำจืด แบ่งออกเป็น

5.2.3.1 riverine หมายถึง พวกลำน้ำ คลอง น้ำตก ป่าบุ่งทาม นาข้าว โดยความก้าวหน้าในการทำแผนที่นั้น ขณะนี้กำลังจัดทำเพื่อรวบรวมพื้นที่นาข้าวและป่าบุ่งทามที่มีอยู่ในปัจจุบัน

5.2.3.2 lacustrine หมายถึง พวกอ่างเก็บน้ำ บึง หนองน้ำบางประเภท ในปัจจุบันได้มีการสำรวจอ่างเก็บน้ำ หนอง บึงต่างๆ ที่มีน้ำขังตลอดปี พบว่ามีการกระจายตัวอยู่ในแต่ละจังหวัดในภาคอีสาน ซึ่งรวมพื้นที่ทั้งหมด 1.72 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดของภาคอีสาน (โดยไม่รวมแม่น้ำ ลำน้ำต่างๆ)

5.2.4 จำนวนพื้นที่ชุ่มน้ำ

ผลการศึกษาพบว่า มี

5.2.4.1 แหล่งน้ำผิวดินขนาดเล็ก เล็กกว่า 0.5 ตารางกิโลเมตร มีประมาณ 21,914 แห่ง โดยพบมากที่สุดที่จังหวัดสุรินทร์ ประมาณ 2,980 แห่ง

5.2.4.2 แหล่งน้ำผิวดินขนาดกลาง ขนาด 0.5 - 2.0 ตารางกิโลเมตร มีประมาณ 456 แห่ง

5.2.4.3 แหล่งน้ำผิวดินขนาดใหญ่ มี 140 แห่ง

5.2.4.4 พบพื้นที่แหล่งน้ำผิวดินทั้งหมดมากที่สุดที่จังหวัดนครราชสีมา

5.2.5 การคุกคามพื้นที่ชุ่มน้ำ

ปัญหาที่พบในพื้นที่ศึกษาเบื้องต้นแยกเป็น 5 ประเภท คือ

5.2.5.1 พื้นที่ชุ่มน้ำถูกบุกรุกนำไปใช้เป็นสถานที่ราชการ เช่น

บริเวณ

บึงหนองหาน กุมภวาปี ใช้ประโยชน์โดยกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

5.2.5.2 การปล่อยของเสียจากบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรม ลงใน

พื้นที่ชุ่มน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ

5.2.5.3 การใช้พื้นที่โดยชาวบ้าน เช่น การนำสัตว์เข้าไปเลี้ยง การสูบน้ำไปใช้ ซึ่งพื้นที่จะถูกใช้ประโยชน์มานานแต่ยังไม่เกิดความเสียหาย ดังนั้นการศึกษาถึงผลเสีย จึงควรทำอย่างละเอียดและรอบคอบ

5.2.5.4 การทำให้พื้นที่ชุ่มน้ำเกิดความสกปรกโดยการประกอบกิจกรรมร้านค้าในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงแล้วทิ้งขยะลงไป

5.2.5.5 ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น มีการสร้างฝายริมตลิ่งของกลุ่มน้ำเซบาย

5.3 ภาคใต้

เริ่มทำการศึกษาสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2539 โดยรวบรวมข้อมูลของพื้นที่ชุ่มน้ำในเขต 14 จังหวัดภาคใต้ เริ่มตั้งแต่จังหวัดชุมพรถึงจังหวัดนราธิวาส การพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ไปใช้ในทางอุตสาหกรรม การทำนาเกลือ มีโครงการ southern seaboard ที่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น แบ่งเขตพื้นที่ชุ่มน้ำตามลักษณะภูมิประเทศได้ 5 กลุ่มน้ำหลักดังนี้

- กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก (กลุ่มน้ำที่ 21) ประกอบด้วยกลุ่มน้ำสาขา 13 กลุ่มน้ำ ครอบคลุมพื้นที่ 26,352.78 ตารางกิโลเมตร (16.47 ล้านไร่)
- กลุ่มน้ำตาปี (กลุ่มน้ำที่ 22) ประกอบด้วยแม่น้ำสายสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำ ตาปี และแม่น้ำพุมดวง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 12,225 ตารางกิโลเมตร (7.64 ล้านไร่)
- กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (กลุ่มน้ำที่ 23) ประกอบด้วยทะเลสาบสงขลา ส่วนต่างๆ และลำคลองสงขลารอบๆ ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ทะเลสาบสงขลา ทะเลหลวงและทะเลน้อย ครอบคลุมพื้นที่ 8,494.97 ตารางกิโลเมตร (5.31 ล้านไร่)
- กลุ่มน้ำปัตตานี (กลุ่มน้ำที่ 24) ประกอบด้วย 2 กลุ่มน้ำย่อย ครอบคลุมพื้นที่ 3,857.82 ตารางกิโลเมตร (2.41 ล้านไร่)
- กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก (กลุ่มน้ำที่ 25) เป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามัน ประกอบด้วยกลุ่มน้ำย่อย ครอบคลุมพื้นที่ 31,172.25 ตารางกิโลเมตร (1.95 ล้านไร่)

พบว่ามีปัญหาการตัดไม้ทำลายป่าของพื้นที่ต้นน้ำ พื้นที่ป่าสงวน การใช้ที่ดินผิดประเภท เป็นต้น

ส่วนทรัพยากรชีวภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำทางภาคใต้พบว่า แหล่งน้ำบางแห่งจำนวนชนิดและปริมาณสัตว์น้ำลดลง แต่เนื่องจากการสำรวจมีระยะเวลานานๆ จึงไม่สามารถบอกแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ นอกจากนั้นยังพบสัตว์น้ำบางชนิดที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ได้แก่ พะยูน เต่ากระอัน เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่สูญพันธุ์ไปแล้วในพื้นที่ ได้แก่ จระเข้แม่น้ำเก็ม และพบว่าบางพื้นที่สามารถเสนอเป็น Ramsar Site ได้เพราะเข้าหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับนกน้ำ

5.3.1 ผลการศึกษาสำรวจและพบปัญหาในบางพื้นที่

5.3.1.1 จังหวัดชุมพร พบพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณอ่าวทุ่งข้า อ่าวประทิวตลอดจนถึงปากแม่น้ำชุมพร ซึ่งปัจจุบันมีการขยายเมืองลงไปในพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น ที่บริเวณอำเภอลำสนธิ มีระบบนิเวศป่าพรุ แต่ในปัจจุบันมีการตัดถนนผ่าน ทำให้มีการทำลายระบบนิเวศป่าพรุได้ง่ายและเร็วขึ้นเพราะจะสามารถนำคนไปสู่พื้นที่ได้ง่าย เป็นผลให้มีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติจากพื้นที่มากขึ้น แม้ในอดีตชุมชนจะใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำมาเป็น

เวลานาน แต่เป็นการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืนในลักษณะตามขนบธรรมเนียมประเพณี (Traditional use) ดังนั้นชุมชนควรมีสิทธิใช้ประโยชน์อย่างนั้นได้ตลอดไป

5.3.1.2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี บริเวณพรุคันธุลี อำเภอกาชนะ ชุมชนได้ใช้ประโยชน์ป่าพรุโดยการจับปลา และตัดไม้เสียมมาใช้ ซึ่งควรมีการปลูกฝังให้ชุมชนมีความตระหนักถึงการอนุรักษ์ และมีการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด ในพื้นที่ชุ่มน้ำบริเวณอ่าวบ้านดอน ซึ่งเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่และมีความสำคัญ แต่ก็ประสบปัญหาอย่างมากจากการขยายตัวของเมือง มีการก่อสร้างโรงงานต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น มีการบุกรุกป่าชายเลนเพื่อทำนาเกลือเป็นจำนวนมาก เพราะฉะนั้นบริเวณอ่าวบ้านดอนจึงควรมีแผนการจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืน ซึ่งมีการเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมพิจารณาเรื่องการศึกษาการจัดการทำแผนของอ่าวบ้านดอนซึ่งเปรียบเสมือนอ่าวช้าวอ และการศึกษาถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อไปภายภาคหน้าเมื่อมีโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ (southern seaboard) เกิดขึ้น

5.3.1.3 จังหวัดสงขลา บริเวณสิงหนคร พบหาดหินจำนวนมากจัดได้ว่าเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีทัศนียภาพที่สวยงามให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว และควรมีการจัดการเกี่ยวกับการอนุรักษ์

5.3.1.4 จังหวัดนครศรีธรรมราช พื้นที่ชุ่มน้ำอ่าวปากพนังเป็นบริเวณที่มีการตกตะกอนทับถมขึ้นมาเป็นเนินทรายพบป่าชายเลนมากที่สุด เพราะน้ำที่ขับออกมาจะมีซัลไฟด์สูงแต่มีออกซิเจนต่ำ มีสารอินทรีย์สูง ซึ่งในบริเวณดังกล่าวจำเป็นต้องมีชลประทานน้ำเค็มที่ดี

5.3.1.5 จังหวัดปัตตานี บริเวณอ่าวปัตตานี เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำผืนใหญ่ที่มีนกอยู่เป็นจำนวนมาก

5.3.1.6 จังหวัดนราธิวาส บริเวณโคกสะตอ พบปัญหาต้นไม้ตายโดย ไม่ทราบสาเหตุ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ไปมาก เนื่องจากมีโครงการชลประทานเป็นจำนวนมาก

5.3.1.7 ด้านฝั่งตะวันตกแถบจังหวัดระนอง จะมีการเสนอให้ป่าชายเลนบริเวณนี้เป็นพื้นที่สงวนชีวมณฑล

แนวโน้มการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำภาคใต้นั้น จากการประชุมเสนอให้ทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) พื้นที่ชุ่มน้ำควรได้รับการดำเนินการจัดทำแผนการจัดการอย่างเร่งด่วน ทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ สภาพเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ อ่าวพังงา อ่าวบ้านดอน ทะเลสาบสงขลา ซึ่งต้องมีการกำหนดความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับท้องถิ่น นอกจากนั้นต้องกำหนดมาตรการใช้ประโยชน์อย่างฉลาด

และยั่งยืนโดยคำนึงถึงหลัก 3 ประการ คือ การรักษาความสมดุลธรรมชาติ คุณค่าของประโยชน์ที่ได้รับ การให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่และประชาชนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน

5.4 ภาคเหนือ

รายละเอียดที่ปรากฏในรายงานการประชุมเรื่องสถานะภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย กล่าวถึงพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือ สรุปได้ดังนี้ (2542 : 29 - 35)

ลักษณะภูมิประเทศ

ภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน และตาก มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,203.9 มิลลิเมตร มีพื้นที่ 102,259 ตารางกิโลเมตร (63.91 ล้านไร่) มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับกับที่ราบระหว่างหุบเขา เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาแดนลาว ขุนตาน ผิปันน้ำ หลวงพระบาง และถนนธงชัย ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำที่สำคัญ เช่น แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ซึ่งไหลมารวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์ ภาคเหนือตอนล่าง ประกอบด้วย 8 จังหวัด คือ กำแพงเพชร สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ นครสวรรค์ และอุทัยธานี มีพื้นที่ 67,685 ตารางกิโลเมตร (42.30 ล้านไร่) ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม สภาพภูมิอากาศอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ลักษณะทางธรณีวิทยา

บริเวณพื้นที่ภาคเหนือทั้งหมด ส่วนใหญ่รองรับด้วยหินชนิดต่างๆ โดยเฉพาะหินอัคนีและหินแปร โดยมีพื้นที่เป็นที่ราบน้ำท่วมใหญ่ (Recent floodplain) ตะพักลุ่มน้ำ-ใหม่ (Recent terrace) และแหล่งน้ำ (water body) ซึ่งมีลักษณะทั้งเป็นแอ่งธรรมชาติและแอ่งน้ำที่สร้างขึ้น และมีลักษณะการกระจายของหน่วยพื้นที่ต่าง ๆ เชิงธรณีวิทยา เป็นหน่วยตะกอนทางธรณีวิทยาซึ่งเกิดขึ้นใหม่ในยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Period) เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำของตะกอนน้ำพา (alluvium) และเป็นที่ที่มีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำที่พบในปัจจุบันอย่างค่อนข้างชัดเจนกับแหล่งน้ำ ซึ่งจะเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพที่จะพบพื้นที่ชุ่มน้ำเนื่องจากเป็นบริเวณที่ต่ำที่สุดของระบบพื้นที่ สำหรับพื้นที่อื่นๆ นั้นจะมีลักษณะเป็นที่ดอนซึ่งมีโอกาจะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำน้อยมาก และการที่เป็นระบบที่ดอนนี้จากการศึกษาพบว่า หินต่างๆ มีการผุพังอยู่กับที่และมีการเกิดการชะล้างพังทลายทำให้เกิดระบบทางระบายน้ำมากมาย แต่ร่องน้ำส่วนใหญ่จะค่อนข้างแคบมีลักษณะหน้าตัดเป็นรูปตัววีและความลาดชันของท้องธารสูง ซึ่งไม่ส่งเสริมการเกิดการขังน้ำเป็นบริเวณกว้างขวางพอที่จะสร้างระบบนิเวศเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ

ลักษณะทางธรณีสัณฐานวิทยาของพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคเหนือ จากการศึกษานั้น ลักษณะของพื้นที่ กระบวนการพื้นผิวที่เกิดจากอิทธิพลของพาหะทางธรณี โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ น้ำไหล วัสดุพื้นผิวกับช่วงเวลาการเกิดและการพัฒนาระบบพื้นที่ประกอบกัน พบว่า สามารถจำแนกหน่วยธรณีสัณฐานของภาคเหนือออกได้ 7 หน่วยด้วยกัน เมื่อเน้นสภาพที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพที่เกิดพื้นที่ชุ่มน้ำตามแนวทางที่กำหนดไว้

ในภาคเหนือ มีพื้นที่ที่มีลักษณะทางธรณีสัณฐานวิทยาที่อาจจะเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำได้ ทั้งหมดอยู่เพียง 5 หน่วย กับแหล่งน้ำอีก 1 หน่วย ซึ่งรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมดประมาณร้อยละ 15 ของพื้นที่ภาคเหนือ แต่พื้นที่เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่ใช้เป็นพื้นที่ผลิตพืช ที่ลุ่มทางการเกษตร คือ นาข้าว และพื้นที่ผลิตพืชผสมในระบบนาข้าว (rice-based cropping system) อยู่แล้วในปัจจุบัน

สภาพอุทกวิทยา

พื้นที่ภาคเหนือทั้งหมดอยู่ในบริเวณพื้นที่ 9 กลุ่มน้ำ ได้แก่ กลุ่มน้ำกก-อิง กลุ่มน้ำปิง กลุ่มน้ำวัง กลุ่มน้ำยม กลุ่มน้ำน่าน กลุ่มน้ำสะแกกรัง ส่วนหนึ่งของกลุ่มน้ำสาละวิน (แม่ฮ่องสอน ตาก) ส่วนหนึ่งของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา (นครสวรรค์ อุทัยธานี) และส่วนหนึ่งของกลุ่มน้ำป่าสัก (เพชรบูรณ์)

- กลุ่มน้ำกก-อิง

มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวม 17,815 ตารางกิโลเมตร (11.13 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 10,795 ล้านลูกบาศก์เมตร

- กลุ่มน้ำปิง

มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวม 33,898 ตารางกิโลเมตร (21.19 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 6,414 ล้านลูกบาศก์เมตร

- กลุ่มน้ำวัง

มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวม 10,791 ตารางกิโลเมตร (6.74 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 1,919 ล้านลูกบาศก์เมตร

- กลุ่มน้ำยม

มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวม 23,616 ตารางกิโลเมตร (14.76 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 3,542 ล้านลูกบาศก์เมตร

- กลุ่มน้ำน่าน

มีพื้นที่กลุ่มน้ำรวม 34,330 ตารางกิโลเมตร (14.76 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 12,016 ล้านลูกบาศก์เมตร

- **ลุ่มน้ำสะแกกรัง**

มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวม 6,423 ตารางกิโลเมตร (4.01 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 979 ล้านลูกบาศก์เมตร

- **ลุ่มน้ำสาละวิน**

มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวม 19,920 ตารางกิโลเมตร (12.45 ล้านไร่) ปริมาณน้ำท่ารายปี 6,272 ล้านลูกบาศก์เมตร

- **ลุ่มน้ำป่าสัก**

มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวม 16,242 ตารางกิโลเมตร (10.15 ล้านไร่)

- **ลุ่มน้ำเจ้าพระยา**

มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวม 19,387 ตารางกิโลเมตร (12.12 ล้านไร่)

ลักษณะทางอุทกวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ชุ่มน้ำของภาคเหนือ มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดกับลักษณะทางธรณีวิทยาของภาคเหนือ คือบริเวณที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำจะอยู่ในตอนล่างของระบบการระบายน้ำในแต่ละบริเวณ โดยจะมีแหล่งน้ำในบริเวณที่จะทำให้พื้นที่มีความชุ่มชื้นและมีน้ำขังได้ตลอดปีหรือเป็นช่วงเวลานานในช่วงปี เป็นบริเวณที่รับน้ำของระบบน้ำไหล และอยู่ในพื้นที่ที่มีอายุน้อยทางธรณีวิทยา คือ อยู่ในช่วงควอเทอร์นารี (Quaternary period) เช่นเดียวกัน พื้นที่ที่มีลักษณะทางอุทกวิทยาดังกล่าวนี้นั้นภาคเหนือพบได้ทั่วไปตามลำน้ำสายใหญ่ๆ ซึ่งเป็นสายหลักหรือบริเวณที่มีการรวมตัวกันของทางน้ำทำให้เกิดที่ราบน้ำท่วมและตะพักลุ่มน้ำต่ำ โดยพื้นที่เหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งเป็นกลุ่มที่มี น้ำท่วมขังในฤดูฝน และเป็นแอ่งที่มีน้ำขังตลอดปี

ปฐพีวิทยาและลักษณะการใช้ที่ดิน

บริเวณเหล่านี้เกิดจากตะกอนที่มีคุณภาพดี ทำให้มีลักษณะการใช้ที่ดินของทุกบริเวณคล้ายคลึงกัน คือ นอกจากพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มน้ำขังและแอ่งน้ำ การใช้ที่ดินส่วนใหญ่ของทุกบริเวณพื้นที่ปลูกข้าวซึ่งทั้งพื้นที่ปลูกข้าวและพื้นที่ผลิตพืชในระบบนาข้าวเหล่านี้ เป็นการใช้ที่ดินที่มีเสถียรภาพ ลักษณะการใช้ที่ดินอื่นๆ ประกอบด้วยการใช้ปลูกพืชไร่เศรษฐกิจที่มีรูปแบบต่างๆ กันกับการใช้เป็นสวนผสม พืชไร่เศรษฐกิจที่ปลูกแพร่หลายคือ อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลังสำหรับไม้ผลที่ปลูกในสวนผสม เช่น มะม่วง ลำไย และลิ้นจี่

การที่พื้นที่เหล่านี้ มีบริเวณที่เป็นดินที่ลุ่มที่มีศักยภาพกว้างขวางสำหรับการเกษตรที่ลุ่ม ซึ่งเป็นดินที่มีคุณภาพที่ดีต่อเนื่องกับดินที่ดอนสำหรับพืชไร่และไม้ผล ทำให้มีการใช้ที่ดินอย่างเข้มข้นในเชิงการผลิต

สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ภาคเหนือ มีทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ คือ ป่าไม้และแร่ธาตุ ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ ไม้สัก ไม้รัง ไม้ประดู่และไม้สน ส่วนแร่ธาตุที่สำคัญ ได้แก่ ดินบุก สังกะสี วุลแฟรม ยิบซัม เหล็ก และลิกไนต์ แหล่งผลิตแร่ที่สำคัญของภาคเหนือในปัจจุบันอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัด เชียงใหม่ แพร่ ลำปาง นครสวรรค์ ลำพูน แม่ฮ่องสอน และเชียงราย นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำมันดิบอันมีค่ามหาศาลที่อำเภอถานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร

สภาพเศรษฐกิจของภาคเหนือ มีภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของภาคเหนือ ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว อ้อย มันสำปะหลัง และไม้ผลต่างๆ อุตสาหกรรมหลักของภาคเหนือ คือ อุตสาหกรรมการผลิต ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมแปรรูปวัตถุดิบการเกษตร สำหรับอุตสาหกรรมอีกประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญ ได้แก่ อุตสาหกรรมท่องเที่ยว เนื่องจากภาคเหนือมีสถานที่ท่องเที่ยวและโบราณวัตถุตลอดจนขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไปจากภาคอื่นจึงเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ

ประชาชนส่วนใหญ่ในภาคเหนือประมาณร้อยละ 95 นับถือศาสนาพุทธ ภาคเหนือมีประเพณีซึ่งเป็นเอกลักษณ์ประจำภาคที่แตกต่างจากภาคอื่นๆ และเป็นที่น่าสนใจของประชาชนในภาคอื่นๆ รวมทั้งชาวต่างประเทศ ได้แก่ ประเพณีวันสงกรานต์ รดน้ำดำหัว ทำบุญสลากภัตและการเลี้ยงขันโตก เป็นต้น

สำหรับปัญหาทางสังคมในภาคเหนือ นั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปัญหาเศรษฐกิจ คือ ปัญหาความยากจน ประชาชนทั่วไปมีรายได้ต่ำและมีที่ดินถือครองทำกินน้อย สาเหตุดังกล่าว ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น ปัญหาอาชญากรรม ปัญหาการบุกรุกทำลายป่าเพื่อใช้เป็นที่ทำกิน ปัญหาการล่อลวงหญิงสาว นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับยาเสพติด และปัญหาความเสื่อมโทรมทางด้านศิลปวัฒนธรรมมากขึ้น

จำนวนและประเภทของพื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำในภาคเหนือทั้งหมดเป็นแหล่งน้ำจืด ทั้งประเภทแหล่งน้ำไหลและแหล่งน้ำนิ่งมีจำนวนรวมอย่างน้อย 7,058 แหล่ง แหล่งน้ำนิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นจำนวน 1,024 แหล่ง แหล่งน้ำนิ่งประเภท พรุหญ้า พรุน้ำจืด ที่มีไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น พื้นที่เกษตรที่มีน้ำท่วมขังจำนวน 538 แหล่ง

บทบาทของพื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำท่วมอันกว้างใหญ่ของที่ราบลุ่มน้ำยม มีบทบาทสำคัญทางด้านอุทกวิทยาและนิเวศวิทยาของกลุ่มน้ำยม โดยเป็นที่รองรับมวลน้ำในฤดูน้ำหลาก เป็นแหล่งเลี้ยง

ตัวอ่อนและแพร่พันธุ์ของสัตว์น้ำ นาน้ำ และหนองบึงที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ เป็นที่แวะพักและหากินของนกน้ำเช่นเดียวกับแอ่งเชียงแสน กว๊านพะเยา หนองเล็งทราย หนองฮ่าง และ หนองหลวง ที่มีบทบาทสำคัญต่ออุทกวิทยาและนิเวศวิทยาของกลุ่มน้ำกก-อิง พื้นที่ชุ่มน้ำในเขตอุทยานแห่งชาติและเขตอนุรักษ์เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำ ลำคลองสายต่างๆ และเป็นแหล่งพันธุกรรมของสัตว์น้ำและพรรณไม้น้ำ แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง และอ่างเก็บน้ำต่างๆ ก็มีบทบาทสำคัญทางด้านอุทกวิทยาและนิเวศวิทยาของภาคเหนือ ในภาพรวมพื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่งมีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิต ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน

พื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือที่สำคัญ

พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ มีจำนวน 9 แห่ง คือ

- ❖ แอ่งเชียงแสน จังหวัดเชียงราย
- ❖ หนองหลวง จังหวัดเชียงราย
- ❖ หนองฮ่าง จังหวัดเชียงราย
- ❖ หนองเล็งทราย จังหวัดเชียงราย
- ❖ กว๊านพะเยา จังหวัดพะเยา
- ❖ ที่ราบลุ่มน้ำยม จังหวัดสุโขทัย พิจิตร และพิษณุโลก
- ❖ บึงสีไฟ จังหวัดพิจิตร
- ❖ ระบบลำธารบริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่
- ❖ แม่น้ำสาละวิน จังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดตาก

พื้นที่ชุ่มน้ำลำดับ 1 ถึง 7 เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในนามานุกรมพื้นที่ชุ่มน้ำแห่งเอเชีย พื้นที่ชุ่มน้ำลำดับที่ 8 เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่พบสัตว์น้ำที่เป็น endemic species พื้นที่ชุ่มน้ำลำดับที่ 9 เป็นแม่นํ่านานาชาติ ที่ไหลผ่านพรมแดนในภาคเหนือของประเทศไทย

นอกจากนี้ในบริเวณภาคเหนือยังมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ อีก 2 แห่ง คือ

- ❖ บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์
- ❖ แม่น้ำโขง ซึ่งบางส่วนไหลผ่านบริเวณจังหวัดเชียงราย

สำหรับพหุญาทำตอน ซึ่งเคยมีชื่ออยู่ในนามานุกรมพื้นที่ชุ่มน้ำแห่งเอเชีย คณะผู้ทำการศึกษาได้พิจารณาให้จัดอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ

พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ

พื้นที่ชุ่มน้ำในภาคเหนือที่มีความสำคัญระดับชาติ มีจำนวน 35 แห่ง ซึ่งประกอบด้วย

✿ พรุหญ้าท่าตอน ในเขตจังหวัดเชียงใหม่

✿ แม่น้ำปิง

✿ แม่น้ำวัง

✿ แม่น้ำยม

✿ แม่น้ำน่าน

✿ แม่น้ำกก

✿ เขื่อนภูมิพล

✿ เขื่อนสิริกิติ์

✿ เขื่อนกิ่วลม

✿ เขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล

✿ เขื่อนแม่งวง

พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ ประเภทแม่น้ำอีก 2 สาย ที่มีบางส่วนไหลผ่านพื้นที่ในภาคเหนือ คือ แม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตจังหวัดนครสวรรค์และอุทัยธานี และแม่น้ำป่าสัก ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ รายงานอยู่ในส่วนของพื้นที่ชุ่มน้ำในภาคกลางและภาคตะวันออก พื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตอุทยานแห่งชาติต่างๆ อีก 24 แห่ง คือ

✿ อุทยานแห่งชาติดอยขุนตาล

✿ อุทยานแห่งชาติแจ้ซ้อน

✿ อุทยานเขื่อนลำนาดกแม่สุรินทร์

✿ อุทยานแห่งชาติตากสินมหาราช

✿ อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย

✿ อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง

✿ อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

✿ อุทยานเขื่อนลำนานาว

✿ อุทยานเขื่อนลำนาง

✿ อุทยานแห่งชาติแม่ปิง

✿ อุทยานเขื่อนลำนาง

✿ อุทยานเขื่อนลำนาง

✿ อุทยานเขื่อนลำนาง

✿ อุทยานเขื่อนลำนาง

- ❖ อุทยานแห่งชาติแม่วงศ์
- ❖ อุทยานแห่งชาติแม่มะ
- ❖ อุทยานแห่งชาติศรีลานนา
- ❖ อุทยานแห่งชาติดอยหลวง
- ❖ อุทยานแห่งชาติดอยภูคา
- ❖ อุทยานแห่งชาติออบหลวง
- ❖ อุทยานแห่งชาติแม่ตะไคร้
- ❖ อุทยานแห่งชาติห้วยน้ำดัง
- ❖ อุทยานแห่งชาติคลองวังเจ้า
- ❖ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือ

พื้นที่ชุ่มน้ำในภาคเหนือของประเทศไทย เป็นแหล่งที่มีทรัพยากรธรรมชาติหลากหลาย แอ่งเชียงแสน ที่ราบลุ่มน้ำยม และบึงสีไฟ เป็นแหล่งนกน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติและนานาชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่งเป็นแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำที่สำคัญ และมีบทบาทสำคัญในการดำรงอยู่ของประชากรสัตว์น้ำในบริเวณใกล้เคียงและในลุ่มน้ำโดยรวม บางบริเวณเป็นแหล่งของสัตว์น้ำที่เป็น endemic species และ endangered species เช่น ปลาบึก พบเฉพาะในลุ่มแม่น้ำโขง ปลาหมอสี ปลาข้างคาว และกะท่าง

ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำภาคเหนือ

❖ การตื่นเงินตามสภาพธรรมชาติ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นจำนวนมากในเขตภาคเหนืออยู่ในสภาพตื่นเงิน เกิดจากการสะสมของตะกอนที่ไหลบ่าเข้ามามากับมวลน้ำ และการทับถมของซากพืช พรรณ ไม่น้ำที่ขึ้นอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำ

❖ การบุกรุกถือครองและใช้ประโยชน์ พื้นที่ชุ่มน้ำในภาคเหนือมีอัตราการบุกรุก ถือครองค่อนข้างสูง และหลายส่วนถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งโดยภาครัฐและเอกชน

❖ ปัญหาที่เกิดจากกระบวนการในการอนุรักษ์การบูรณะจัดการ ปัญหานี้เกิดจากการขาดการวางแผนการบูรณะและการจัดการที่ดี ทำให้บางครั้งการจัดการในการป้องกันเพื่อแก้ไขปัญหายังหนึ่งไปทำให้เกิดผลกระทบอย่างอื่น เช่น ในกรณีที่ถูกคุกคามโดยรอบและสร้างถนนหรือคันดินล้อมรอบ ซึ่งทำให้สามารถป้องกันแก้ไขปัญหาการบุกรุกอย่างได้ผล แต่จะมีผลกระทบมากต่อระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยไปขัดขวางการเชื่อมต่อกับระบบพื้นที่ชุ่มน้ำโดยรอบ ซึ่งเป็นที่นา หนอง บึง ที่มีน้ำท่วมในฤดูน้ำหลาก ทำให้สัตว์น้ำที่เลี้ยงตัวอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำไม่สามารถอพยพ

ออกไปแพร่พันธุ์ วางไข่ เลี้ยงตัวในเขตน้ำท่วมได้เหมือนเคย ซึ่งมีผลทำให้ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำในบริเวณนี้ลดลงเป็นอย่างมากในปัจจุบันในทุกๆ บริเวณ และทำให้วงจรชีวิตของสัตว์น้ำบางชนิดไม่สมบูรณ์ ทำให้มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำหลายชนิด การขุดลอกและการกำจัดวัชพืชก็เช่นกัน ถ้าไม่ระมัดระวังก็อาจมีผลกระทบในวงกว้างทั้งประชากรนกน้ำและสัตว์น้ำ นอกจากนี้การขาดการประสานงานระหว่างหน่วยราชการต่างๆ และชุมชนในการดำเนินการอนุรักษ์ บำรุงและจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ ทำให้การจัดการขาดประสิทธิภาพและมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำ

❖ **ปัญหาการแพร่ระบาดของพืชและสัตว์ต่างถิ่น** ที่เป็นปัญหามากคือ การแพร่ระบาดของไมยราบยักษ์และหอยเชอรี่ ซึ่งระบาดไปเกือบทุกพื้นที่ในภาคเหนือ ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นที่ชุ่มน้ำมาก นอกจากนี้การนำพันธุ์ปลาต่างถิ่นไปปล่อยในแหล่งน้ำต่างๆ บางครั้งก็ทำให้เกิดปัญหากับปลาท้องถิ่นได้มาก

❖ **ปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาในบริเวณโดยรอบ**

- การสร้างถนนเป็นแนวล้อมรอบพื้นที่ชุ่มน้ำ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการไหลบ่าของมวลน้ำจากบริเวณโดยรอบ การเชื่อมต่อกับระบบนิเวศโดยรอบ และมีปัญหากับการอพยพเข้า-ออกของประชากรสัตว์น้ำ

- การพัฒนาชุมชน อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม การพัฒนาชุมชนด้วยการทำอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมในบริเวณโดยรอบ อาจมีผลทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งในทางกายภาพ คุณภาพและสิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น กรณีกว๊านพะเยา บึงสีไฟ และแม่น้ำลำคลองส่วนมาก

❖ **ปัญหาในการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำของชุมชนในปัจจุบัน**

- พื้นที่ชุ่มน้ำส่วนใหญ่มีอาณาเขตติดต่อกับหลายชุมชน ดังนั้น ในการจัดการทุกชุมชนจะต้องมีความคิดที่จะเข้าไปจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำด้วยกัน แต่ในปัจจุบันการประสานงานในการจัดการยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากการขัดกันผลประโยชน์ของชุมชนต่างๆ เช่น ในขณะที่ชุมชนหนึ่งต้องการเก็บกักน้ำให้มากขึ้นกว่าเดิมเพื่อจะได้มีน้ำใช้ในฤดูแล้งแต่อีกชุมชนหนึ่งไม่ยอมเพราะจะทำให้มีน้ำท่วมพื้นที่นานขึ้นกว่าเดิม

- ชุมชนยังขาดความรู้ที่ถูกต้องในการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ ทุกชุมชนมีแนวคิดเหมือนกันว่า การจัดการคือการขุดลอกแหล่งน้ำให้ลึกขึ้น ทำการปรับปรุงพื้นที่ที่ตื้นเขินโดยการพยายามจัดให้มีลักษณะคล้ายสวนสาธารณะ เพื่อใช้เป็นพื้นที่สันทนาการและดึงดูดนักท่องเที่ยวจากภายนอก ซึ่งการกระทำเช่นนั้นอาจเป็นการทำลายระบบนิเวศที่เคยมีอยู่ดั้งเดิมให้เปลี่ยนไปโดยทันที อันจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำ

- ชุมชนมีงบประมาณสำหรับการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำที่จำกัดมาก ทำให้การจัดการ มีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ
- ความร่วมมือจากสมาชิกของชุมชนในการจัดการมีค่อนข้างน้อย เพราะยังยึดถือประโยชน์ส่วนตนเป็นสำคัญและสมาชิกของชุมชนยังไม่เห็นความสำคัญของการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ การดำเนินการในปัจจุบันจึงอยู่ในความรับผิดชอบของผู้นำชุมชนและคณะกรรมการของชุมชน
- มีการคุกคามจากกลุ่มนายทุนและกลุ่มอิทธิพลในท้องถิ่นและจากภายนอกในการเข้าไปจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำมักจะต้องเข้าไปขัดขวางการแสวงหาผลประโยชน์โดยมิชอบของกลุ่มบุคคลเหล่านี้ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำในชุมชนจึงมักจะถูกคุกคามในรูปแบบต่างๆ ทำให้การจัดการไม่ได้ผลตามที่ต้องการ

ความรู้เกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด

1. ความเป็นมาของบึงบอระเพ็ด

บึงบอระเพ็ดเมื่อประมาณ 90 ปีที่ผ่านมา มีลักษณะเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติซึ่งมีคลองบอระเพ็ดไหลผ่าน วิเชียร อชิโนบุญวัฒน์ ได้กล่าวไว้ในหนังสือ ภูมินามจังหวัดนครสวรรค์ (2537 : 52) ว่าในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้เสด็จประพาสต้นบึงบอระเพ็ดเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2451 โดยทางเรือ

"วันที่ 1 พฤศจิกายน เวลาเช้า 1 โมงเศษ ลงเรือประทีปทัศนารขึ้นไปยังจนถึงปากคลองบอระเพ็ดในลำน้ำแควใหญ่ (แม่น้ำน่าน) ถ่ายลงเรือกลไฟเล็ก เพราะคลองนั้นตื้นถึง 3 วา ก็คดมาก เข้าไปไกลอยู่จนถึงบึงๆ นี้ใหญ่มาก และเป็นทางที่จะไปได้หลายทางไม่มีกรวยก็หลง ถ้าจะไปถึงคลองบุษบงที่บางมูลนากก็ไปได้ เวลาหน้าแล้งเป็นลำน้ำตลิ่งสูง เรือเดินเข้าออกตลอดปี มีคนอยู่ในนั้นมาก แต่เพราะเวลาหน้าน้ำๆ ท่วมเหลือเกินนัก จึงไม่ได้ปลูกเรือนปักเสาได้เลยอยู่แพทั้งสิ้น และท่าจะจอดแพอยู่ในที่ว่างๆ ก็ไม่ได้ ต้องเข้าแอบอยู่ตามพุ่มไม้ด้วยพายุจัด ต่อถึงฤดูแล้งจึงจะลงจอดอยู่ในลำคลอง มีแต่วัวๆ เดียวซึ่งได้ใช้ปักเสาผูก และบึงนี้เรียกชื่อว่าบอระเพ็ดนั้นเฉพาะตัดลำคลอง เข้าไปหน่อยหนึ่งเท่านั้น ต่อเข้าไปข้างในก็มีชื่อเป็นตำบลต่างๆ คนที่อยู่ในนั้นก็ทำปลาทั้งสิ้น นับว่าเป็นที่แห่งหนึ่งซึ่งสนุกและงาม ข้างเมืองเหนือนี้เขาผูกแพเล็กๆ ไว้สำหรับหยุดพักเป็นที่เลี้ยง กรมการและพวกพ่อค้าลงเรือมาเลี้ยงและได้แจกเสมาในที่นั้นด้วย"

การเกิดบึงบอระเพ็ดตามทฤษฎีการเกิดบึงหรือหนองน้ำ ซึ่งภาษาถิ่นทางภาคอีสานเรียกว่า "กุด" เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเดินของแม่น้ำซึ่งอยู่ในช่วงพัฒนาเต็มที่

(Maturity) หรือในระยะช่วงสุดท้าย (Old Age) แม่น้ำในระยะนี้จะปรับตัวโดยการกัดเซาะด้านข้างมากกว่าด้านลึก กระแสน้ำมีความเร็วลดลงไม่สามารถกัดเซาะทางลึกได้อีก จึงมีลักษณะคดเคี้ยวไปมาเหมือนงูเลื้อย เกิดเป็นคูก้นน้ำมากมาย คูก้นน้ำแต่ละคูก้นเมื่อโค้งงอมากขึ้น จึงมีส่วนคอดเล็กมากเรียกว่า คอ บริเวณชายฝั่งด้านเว้าที่ถูกกระแสน้ำไหลกระทบอย่างแรงจะถูกกัดเซาะมาก ในที่สุดอาจถูกตัดขาดออกจากกัน ทำให้กระแสน้ำเริ่มเปลี่ยนทางเดินเพียงเล็กน้อยในระยะแรกและพัฒนาใหญ่ขึ้นจนกลายเป็นทางน้ำสายใหม่ ส่วนลำน้ำเดิมจะมีตะกอนทับถมบริเวณปากทางเข้ามากขึ้นจนน้ำไม่สามารถไหลได้อีกต่อไป กลายเป็นทะเลสาบรูปแอก หรือกุด (Oxbow-lake)

บึงบอระเพ็ดน่าจะเป็นทะเลสาบรูปแอกขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของลำน้ำน่าน เพราะภายในของบริเวณบึงยังมีร่องรอยของทางน้ำเดิมอยู่ เช่น คลองบอน หนองกาแฉก คลองบอระเพ็ด ฯลฯ การที่บึงอยู่ตอนปลายของลำน้ำน่านใกล้บรรจบกับลำน้ำปิงกลายเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา น่าจะทำให้มีปริมาณน้ำมาก เมื่อลำน้ำเดิมถูกตัดเปลี่ยนเส้นทางเดินใหม่ ลำน้ำเดิมจึงมีสภาพกลายเป็นคลองหลายคลองแยกจากกัน แต่เนื่องจากพื้นที่เดิมเป็นแอ่งที่ลุ่มระดับต่ำกว่าบริเวณอื่นที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบจึงเป็นที่รองรับน้ำจากที่สูงและภูเขา ทั้งทางด้านตะวันออกในอำเภอท่าตะโก ไผ่ศาลี และทางด้านใต้คือ อำเภอพยุหะคีรี ตลอดจนถึงด้านตะวันตกในเขตอำเภอเมืองด้วย ดังจะเห็นว่า ในปัจจุบันมีลำน้ำหลายสายไหลลงสู่บึง เช่น ห้วยหิน ห้วยหรั่ง ห้วยสา คลองซุด คลองบอน ฯลฯ นอกจากนี้ การสร้างท่อบก้นน้ำและทำประตูระบายเก็บกักน้ำเมื่อถึงฤดูน้ำหลาก ตลอดจนการที่ต้องเก็บน้ำให้มีระดับ +23.80 ม.ร.ท.ก. ได้ตลอดปี ทำให้ปริมาณน้ำในแอ่งที่ลุ่มกลายเป็นบึงขนาดใหญ่

กระทรวงเกษตรธิการได้ดำริว่า สมควรที่จะดำเนินการทำนุบำรุงรักษาพันธุ์ปลาน้ำจืดในบริเวณที่ลุ่มบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ อันเป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในภาคกลางของประเทศ จึงได้มีคำสั่งใน ดร.ฮิว แมคคอร์มิค สมิท (Dr.Hugh McCormick Smith) ที่ปรึกษาการเพาะพันธุ์ปลาชาวอเมริกันออกไปทำการสำรวจ ซึ่ง ดร.ฮิว เอ็ม สมิท ได้ไปสำรวจที่ลุ่มบริเวณบึงบอระเพ็ด และเสนอรายงานความเห็นเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2466 ว่า “บึงบอระเพ็ดเป็นบึงที่ใหญ่และสำคัญที่สุดของประเทศที่จะใช้เป็นบึงเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ เพราะมีภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมเหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของลูกปลา เป็นทำเลที่ปลาจะอาศัยเลี้ยงตัว วางไข่ และแพร่พันธุ์แจกจ่ายไปตามลำแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำที่ติดต่อ ทั้งปรากฏว่ามีปลาน้ำจืดแทบทุกชนิดได้อาศัยอยู่ในบึงนี้ ควรที่จะได้บำรุงรักษาแหล่งความเป็นอยู่ของปลาที่ได้อาศัยอยู่ในบึงให้เจริญยิ่งขึ้น โดยกันทำนุปลาและทำประตูระบายน้ำตามปากคลองต่างๆ ที่ระบายออกจากบึง เพื่อให้ให้น้ำในบึงขังอยู่เสมอ”

กระทรวงเกษตรธิการกับกระทรวงพระคลังมหาสมบัติ จึงได้นำเรื่องนี้ขึ้นกราบทูลขอ พระบรมราชานุญาตสงวนพื้นที่บริเวณบึงบอระเพ็ดไว้เป็นที่เพาะพันธุ์สัตว์น้ำโดยสร้างคันกั้นน้ำ และประตูระบายน้ำเพื่อเก็บกักน้ำให้ได้ระดับ +23.80 ม.ร.ท.ก. ตลอดปี ซึ่งได้รับพระบรมราชานุญาตให้ดำเนินการได้ตามที่กราบบังคมทูล ทั้งนี้เมื่อวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2469

ต่อมาในปี พ.ศ.2470 จึงได้เริ่มสร้างทำนบกั้นน้ำและประตูระบายน้ำไว้ได้ตลอดปี ในปี พ.ศ. 2471 กระทรวงพระคลังมหาสมบัติได้กำหนดเขตบึงบอระเพ็ดไว้เป็นที่รักษาพืชพันธุ์และได้พิจารณาแก้ไขเปลี่ยนแปลงเมื่อ พ.ศ. 2473 อีกครั้งหนึ่ง โดยกำหนดเนื้อที่ที่ได้ประกาศหวงห้ามไว้ประมาณ 250,000 ไร่ ต่อมารัฐบาลได้ตราพระราชกฤษฎีกา ลงวันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2480 ถอนการหวงห้ามที่ดินบางส่วนอันเป็นสาธารณะสมบัติของแผ่นดินบริเวณบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ให้คงมีที่หวงห้ามเหลืออยู่จนถึงปัจจุบันนี้ประมาณ 132,737 ไร่ 56 ตารางวา โดยมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอเมืองนครสวรรค์ อำเภอชุมแสงและอำเภอท่าตะโก รวม 3 อำเภอ ในเขตจังหวัดนครสวรรค์

ในปี พ.ศ.2790 กระทรวงเกษตรได้กำหนดแบ่งเขตรักษาพันธุ์ออกเป็น 2 เขต คือ
เขต 1 เป็นเขตหวงห้ามมิให้ผู้ใด ทำการประมงโดยเด็ดขาด เนื้อที่ 38,850 ไร่
เขต 2 เป็นเขตหวงห้ามที่อนุญาตให้ราษฎรทำการประมงโดยเครื่องมือบางชนิดที่
กำหนดให้ได้ เนื้อที่ 93,887 ไร่เศษ

การแบ่งเขตการบำรุงรักษาพืชพันธุ์สัตว์น้ำออกเป็น 2 เขตนั้น ยังคงเป็นอยู่จนถึงบัดนี้

2. ที่ตั้งการเดินทางและหน่วยงาน

2.1 ที่ตั้ง บึงบอระเพ็ดอยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอชุมแสง และอำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ ประมาณเส้นละติจูด 15 องศา 50 ลิปดา ถึง 15 องศา 45 ลิปดาเหนือ และเส้นลองจิจูดที่ 100 องศา 10 ลิปดา ถึง 100 องศา 23 ลิปดาตะวันออก มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 132,737 ไร่ 56 ตารางวา หรือ 212.38 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ขนานไปกับคลองปลากรดในเขตอำเภอชุมแสง ท้องที่ตำบลทับกฤช โดยมีถนนสายทับกฤช – ท่าตะโก แบ่งพื้นที่บึงบอระเพ็ดไปส่วนหนึ่ง ซึ่งในด้านนี้จะมีควมตื่นเงินมาก และมีราษฎรบุกรุกจับจองมากที่สุด

ทิศใต้ อยู่ในเขตอำเภอท่าตะโกและอำเภอเมือง ซึ่งจะขนานไปกับถนนสายนครสวรรค์ – ท่าตะโก

ทิศตะวันออก จากคลองปลากรดในถึงบ้านแหลมจันทร์ในเขตอำเภอชุมแสงผ่าน

บ้านคลองบอน บ้านกระหุ้งเจ้า บ้านปากง่ามเหนือ ในเขตอำเภอ
ท่าตะโก รวมถึงพื้นที่เขาพนมเศษ

ทิศตะวันตก อยู่ในเขตตำบลแควใหญ่ ตำบลเกรียงไกร อำเภอเมือง และตำบล
ทับกฤษในเขตอำเภอชุมแสง ใช้ทางรถไฟเป็นขอบเขตจากสถานี
รถไฟนครสวรรค์ (สถานีหนองปลิงเดิม) ถึงสถานีหนองปลากรด

2.2 การเดินทาง

ปัจจุบันเส้นทางไปบึงบอระเพ็ดมี 3 เส้นทาง คือ

2.2.1 การเดินทางไปยังสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ นิยม
เรียกว่า

ฝั่งประมง เมื่อออกจากนครสวรรค์โดยลงจากสะพานเดชาติวงศ์ ถึงสามแยกจะเลี้ยวซ้ายเข้า
เส้นทาง



ภาพที่ 1 แสดงประตูน้ำแห่งแรกของบึงบอระเพ็ด ด้านสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์

ถนนหมายเลข 225 นครสวรรค์-ชุมแสง ประมาณ 9 กิโลเมตร จะถึงทางแยกเข้าบึงบอระเพ็ด
ทางสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นที่ตั้งของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด
นครสวรรค์และหน่วยอนุรักษ์ทรัพยากรบึงบอระเพ็ด สังกัดกรมประมง กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์ บริเวณนี้จะมีประตูน้ำที่สร้างขึ้นแห่งแรก พิพิธภัณฑ์ปลาน้ำจืด บ่ออนุบาลลูกปลา บ่อ
อนุบาลและบ่อเลี้ยงจระเข้ เป็นแหล่งทัศนศึกษาและพักผ่อนของผู้สนใจจากบริเวณใกล้เคียง
ปัจจุบันได้มีการสร้างประตูน้ำแห่งที่ 2 และแหล่งพักผ่อนหย่อนใจบริเวณบ้านหนองดุก ตำบล
เกรียงไกร เมื่อปี พ.ศ. 2536 และกำลังจะมีเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างสถานที่พักผ่อนหย่อนใจซึ่งอยู่
ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดกับสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ด้วย

2.2.2 การเดินทางไปยังเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด ซึ่งนิยมเรียกว่า
อุทยานนกน้ำ ตั้งอยู่ตำบลพระนอน อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ การเดินทางจากอำเภอเมือง
นครสวรรค์ ผ่านสะพานเดชาติวงศ์ไปตามถนนสายเอเชีย เลี้ยวซ้ายที่สี่แยกหน้าค่ายจิรประวัติเข้า
ทางหลวงหมายเลข 3001 ไปสถานีรถไฟนครสวรรค์ เลี้ยวขวาเข้าเส้นทางหมายเลข 3004 ถนนสาย

นครสวรรค์-ท่าตะโก เป็นระยะทาง 15 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายไปตามถนนลาดยางอีก 4 กิโลเมตร จะถึงอุทยานนกน้ำ บริเวณนี้เป็นที่ตั้งสำนักงานสังกัดกรมป่าไม้ 3 หน่วยงาน คือ

2.2.2.1 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด ซึ่งตั้งขึ้นเมื่อปี

พ.ศ.2518 เพื่อทำหน้าที่ป้องกันดูแลสัตว์ป่าประเภทนกในเขตบึงบอระเพ็ด ปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 และปรับปรุงแก้ไขใหม่ตามพระราชบัญญัติ พ.ศ. 2535



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะภูมิประเทศของบึงบอระเพ็ด ด้านเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

2.2.2.2 สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536 มีหน้าที่หลักในการให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ สื่อความหมาย เพื่อการเผยแพร่และสร้างจิตสำนึกในเรื่องการอนุรักษ์สัตว์ป่าในบริเวณบึงบอระเพ็ด ให้กับเยาวชนและผู้ที่สนใจ เพื่อสนับสนุนการทำงานด้านการสร้างจิตสำนึก ปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น



ภาพที่ 3 แสดงรัง ไข่ และลูกนกที่พบในเขตสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

2.2.2.3 สถานีวิจัยสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2538 เป็น

หน่วยงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษา สำรวจและวิจัยสัตว์ป่าในบริเวณบึงบอระเพ็ด ให้คำปรึกษาเชิงวิชาการและให้การสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ โดยร่วมบรรยาย สื่อความหมายและให้ข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้ใหม่จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสัตว์ป่าในบึงบอระเพ็ดด้วย



ภาพที่ 4 แสดงรายงานการวิจัยและการจัดกิจกรรมปลูกจิตสำนึก

2.2.3 การเดินทางโครงการพัฒนาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดเชิงพาณิชย์ บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของบึงบอระเพ็ด การก่อสร้างโครงการนี้ได้ดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2540 ประกอบด้วยบ่อเลี้ยงปลาขนาด 3 ไร่ 402 บ่อ แต่ละบ่อสามารถเก็บน้ำที่ความลึก 1.20 เมตร โดยสูบน้ำที่มีคุณภาพจากบึงบอระเพ็ดเข้ามาใช้เลี้ยงปลา และระบายสู่ระบบบำบัดแบบธรรมชาติ (Wetland) ก่อนปล่อยออกสู่บึงบอระเพ็ดอีกด้านหนึ่ง พื้นที่โครงการทั้งหมดจำนวน 3,480 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่บ่อประมาณ 2,000 ไร่ และพื้นที่บำบัดน้ำประมาณ 1,500 ไร่ โครงการนี้กรมประมงมีวัตถุประสงค์ใช้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งปลาเศรษฐกิจ ปลาบริโภค ปลาสวยงาม และพรรณไม้น้ำสวยงามที่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยใช้การผลิตที่มีแผนงานมาตรฐานที่ดีเพื่อการส่งออกโดยการลงทุนของเอกชน เป็นโครงการนำร่องของการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืดในเชิงพาณิชย์ ในโครงการนี้จะศึกษาองค์ประกอบและระบบต่างๆ ในการส่งน้ำและระบายน้ำในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดในเชิงพาณิชย์ โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ และได้กำหนดให้มีพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อบำบัดน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วย ซึ่งโครงการนี้เป็นโครงการที่ต้องการพัฒนาพื้นที่ซึ่งอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของกรมประมง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยังเป็นส่วนช่วยการว่างงานของเกษตรกรในภูมิภาคต่างๆ ได้ด้วย การเดินทางไปยังสถานที่ตั้งโครงการโดยออกจากอำเภอเมืองนครสวรรค์ ไปตามถนนหมายเลข 225 สายนครสวรรค์-ชุมแสง ผ่านสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ถึงประมาณ กิโลเมตรที่ 22 เลี้ยวขวาไปตามถนนหมายเลข 3475 เส้นทางไปเขาพนมเศษ อำเภอท่าตะโก ระยะทางประมาณ 22 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าโครงการ ซึ่งในขณะทำโครงการการดำเนินโครงการยังอยู่ในระยะเริ่มต้น พื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่ถูกรบกวนจึงกลายเป็นแหล่งสร้างรังวางไข่ของนกหลายชนิด เช่น นกกระจาบทอง นกกระจาบอกลาย นกกวก เป็นต้น แต่ปัจจุบันเป็นที่น่าเสียดายที่หน่วยงานนี้ขาดกำลังคนในการบริหารจัดการ ทำให้สถานที่ถูกทำลายและชำรุดทรุดโทรมมาก

3. สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ

พื้นที่บึงบอระเพ็ดในด้านธรณีสัณฐานอยู่ในจุดต่ำที่สุดของที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนบน และอยู่บนรอยเลื่อนแม่น้ำปิงที่พาดผ่านไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งลักษณะเดิมเป็นที่ราบลุ่ม มีหนองบึงธรรมชาติ และลำคลองไหลมารวมกัน เพื่อผ่านพื้นที่ลุ่มแม่น้ำนานทำให้พื้นที่บริเวณนี้มีน้ำมากในฤดูน้ำ และน้ำจะน้อยในฤดูแล้ง เมื่อมีการสร้างทำนบกั้นน้ำและประตูระบายน้ำแล้วเสร็จปี พ.ศ. 2471 จึงทำให้น้ำฝนและน้ำป่าจากที่ราบสูงทางทิศตะวันออกของบึงไหลบ่าลงมาตามลำคลองต่างๆ และถูกกักเก็บไว้ที่ระดับความสูง +23.80 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง (ม.ร.ท.ก.) จึงทำให้บริเวณนี้กลายเป็นบึงน้ำจืดขนาดใหญ่ที่มีจระเข้ ปลา และสัตว์อื่นๆ ชุกชุม ที่มีชื่อเสียงกว่าบึงใดๆ เรียกว่าเป็น "จอมบึง" (รายงานประจำปี 2513 : 4)

พื้นที่บึงบอระเพ็ดและบริเวณโดยรอบมีลักษณะทางธรณีวิทยาที่เกิดจากตะกอนน้ำพัดพา (Alluvium) มาทับถมเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นโครงสร้างทางธรณีสัณฐาน (Geomorphology) จะประกอบด้วย

1. ที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ (Recent flood plain) จะอยู่โดยรอบตัวบึงบอระเพ็ดเป็นที่ราบที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนที่ลำนํ้าพัดพามาสะสมในพื้นที่และตะกอนจากน้ำที่ท่วมบึงบอระเพ็ดในฤดูน้ำหลาก

2. เนินตะกอนน้ำพัดพารูปพัด (Old alluvial fan) อยู่บริเวณรอบนอกของบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ เป็นเนินตะกอนที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนในบริเวณที่ภูมิประเทศเปลี่ยนระดับของทางน้ำจากพื้นที่ที่ชันกว่าสู่ที่ราบ ตะกอนจึงเกิดการตกสะสมในลักษณะที่แยกกระจายออกไป รอบข้างเป็นรูปพัด เนินตะกอนน้ำพัดพารูปพัดที่ปรากฏในช่วงมหายุคไพลสโตซีน (Pleistocene) มีช่วงอายุตั้งแต่ 1.8 ถึง 0.01 ล้านปี

3. หินอัคนี เป็นหินอัคนีชนิดแอนดีไซต์ (Andesite) และไทโโอลิต (Thyolite) อยู่บริเวณที่เป็นเนิน เช่น เขาพนมเศษ และโผล่ขึ้นเหนือพื้นดิน ซึ่งอยู่ในมหายุคมีโซโซอิก (Mesozoic)

สภาพพื้นที่บึงบอระเพ็ดและบริเวณโดยรอบมีลักษณะภูมิประเทศที่จำแนกได้ดังนี้

1. บึง (Lake) อยู่ตอนกลางพื้นที่มีลักษณะเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 20 เมตร เกิดจากการสร้างประตูปิดกั้นคลองบอระเพ็ดทางด้านตะวันตกไม่ให้น้ำไหลลงสู่แม่น้ำนาน ทำให้สภาพธรรมชาติดั้งเดิมของบึงบอระเพ็ดเปลี่ยนจากที่ราบลุ่มน้ำท่วมขัง (Wetland) ในฤดูน้ำหลากมาเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่

2. **ที่ลุ่มชื้นแฉะ (Marsh)** อยู่บริเวณรอบๆ บึงบอระเพ็ด มีลักษณะเป็นพื้นที่ที่มีน้ำขังหาทางออกไม่สะดวก ในฤดูแล้งมักมีพืชน้ำปะปน เป็นแหล่งสะสมตัวของตะกอนที่พัดพามากับน้ำเมื่อเวลานานเข้าจะแปรสภาพเป็นที่ราบมีความมั่นคงและเป็นที่ราบตะกอนน้ำพาในที่สุด

3. **ที่ราบตะกอนน้ำพา (Alluvial plain)** อยู่ทางทิศเหนือและทิศตะวันออกของบึงบอระเพ็ด มีลักษณะเป็นที่ราบขนาดใหญ่เกิดจากตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามากับลำน้ำนาน คลองบอระเพ็ด และคลองอื่นๆ ในฤดูน้ำหลาก ตกสะสมจนเป็นที่ราบเรียบมีความมั่นคง (Stable) พอสมควร

4. **พื้นที่ลอนลาด (Undulating)** อยู่ทางทิศใต้ของบึงบอระเพ็ด มีลักษณะเป็นพื้นที่แบบลูกคลื่น ซึ่งเกิดจากภูเขาทางตอนใต้ยกตัวสูงขึ้น ซึ่งบริเวณนี้จะเป็นลักษณะเนินเขาลอนลาด และบางพื้นที่มีลักษณะของเขาคโดด (Isolated hill) เช่น เขาพนมเศษ กระจายอยู่

บึงบอระเพ็ดตั้งอยู่ในภูมิอากาศร้อนชื้นแบบสะวันนา (Tropical Savannah Climate) คือ มีช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเด่นชัดเพราะได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกไม่ทั้งช่วงในฤดูฝน และได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทำให้ในฤดูหนาวมีอากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง ทำให้พื้นที่บึงบอระเพ็ดและบริเวณโดยรอบมี 3 ฤดู จากการศึกษาสภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ในรอบ 20 ปี (ระหว่าง พ.ศ.2520 - 2539) ของนางสาวเพ็ญศรี จิตรหาญ สรุปได้ดังนี้

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายน มีค่า 227.43 มิลลิเมตร และในเดือนกันยายน พ.ศ. 2538 ปริมาณน้ำฝนรวมถึง 342.6 มิลลิเมตร จำนวนวันที่มีฝนตกเฉลี่ยสูงสุดถึง 21.45 วัน และในเดือนกันยายน พ.ศ. 2521 มีฝนตกถึง 25 วัน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม - กุมภาพันธ์ โดยจะมีอากาศหนาวเย็นมากที่สุดในเดือนธันวาคมและมกราคม อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 13 - 14 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2525 คือ 10.1 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 34 - 36 องศาเซลเซียส

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม อากาศจะร้อนจัดในเดือนมีนาคม - เมษายน อุณหภูมิสูงสุด 40 - 41 องศาเซลเซียส และสูงถึง 42.14 องศาเซลเซียส เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ. 2525 อุณหภูมิต่ำสุด 20 - 24 องศาเซลเซียส

4. การพัฒนาบึงบอระเพ็ด

ภายหลังการสร้างทำนบกั้นน้ำและประตูระบายน้ำแล้วเสร็จเมื่อปี พ.ศ. 2471 เพื่อให้บึงบอระเพ็ดกักเก็บน้ำได้ที่ระดับ +23.80 ม.ร.ท.ก. ได้มีการเปิดประตูระบายน้ำบึงบอระเพ็ดในหน้าน้ำท่วมเป็นประจำเกือบทุกปี เพื่อเปิดระบายน้ำที่มากเกินไปให้อยู่ในระดับที่ต้องการ ทำให้

ปลานานาชนิดที่ได้รับการพิทักษ์ไว้ในบึงบอระเพ็ดได้ออกสู่แม่น้ำน่าน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำอื่นๆ ที่ติดต่อกัน ราษฎรตามสองฟากฝั่งแม่น้ำได้จับปลาเป็นอาหารและขายเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว และยังเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนผู้สนใจได้เข้าชมบึงบอระเพ็ด ด้วยการนำเรือแล่นผ่านประตูระบายน้ำได้อีกด้วย แต่การเปิดประตูน้ำตามฤดูกาลดังกล่าวนี้มีใช้การเปิดประตูน้ำครั้งใหญ่จน ระดับน้ำเหลือเพียง +20 ม.ร.ท.ก. ซึ่งมีการเปิดประตูระบายน้ำครั้งใหญ่จนถึงปัจจุบันนี้รวม 3 ครั้ง ดังต่อไปนี้

4.1 การเปิดประตูระบายน้ำครั้งแรก กระทำในระหว่างวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ.2502 ถึง 3 เมษายน พ.ศ.2502 ทั้งนี้เพราะภายหลังการกักเก็บน้ำมาได้ประมาณ 31 ปี ความอุดมสมบูรณ์ของบึงบอระเพ็ดได้เสื่อมถอยลง ทำให้พันธุ์ปลาในบึงบอระเพ็ดเริ่มลดน้อยลง ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติของแหล่งน้ำ ที่จะมีขีดความอุดมสมบูรณ์สูงสุดอยู่เพียงระยะหนึ่ง แล้วก็จะเสื่อมโทรมลงเป็นลำดับ ถ้าไม่มีการปรับปรุงแก้ไขก็อาจจะทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่สูญสิ้นไปได้ในที่สุดกรมประมงได้นำเรื่องดังกล่าวนี้ปรึกษา ดร.เอช. เอส. สวิงเกิล (Dr. H. S. Swingle) ผู้เชี่ยวชาญการประมงชาวอเมริกัน ที่เข้าร่วมประชุมในสภามหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดครั้งที่ 10 ที่กรุงเทพมหานคร เมื่อ พ.ศ. 2500 ซึ่ง ดร.สวิงเกิล ได้ให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำว่า การที่ปริมาณปลาในบึงบอระเพ็ด มีแนวโน้มลดลงนั้น อาจจะเนื่องมาจากอัตราส่วนระหว่างปลากินพืชและปลากินเนื้อไม่สมดุลกัน กล่าวคือ มีปริมาณปลา กินเนื้อมากกว่าปลากินพืช ซึ่งถ้าได้มีการระบายน้ำออกจากบึงบอระเพ็ดแล้วทำการจับปลาเนื้อ ออกเสียบ้างก็จะสามารถปรับสมดุลของประชากรปลาให้อยู่ในระดับที่ถูกต้อง อาจทำให้ผลผลิตกลับเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้นเมื่อกรมชลประทานได้ขอให้กรมประมงเปิดประตู ระบายน้ำ บึงบอระเพ็ด เพื่อระบายน้ำจืดลงไปบรรเทาความเค็มของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ในปี พ.ศ. 2502 กรมประมงจึงได้ถือโอกาสในครั้งนั้นดำเนินการปรับปรุงประชากรปลาในบึงบอระเพ็ดตามคำแนะนำของ ดร. สวิงเกิล ซึ่งได้เปิดประตูระบายน้ำบึงบอระเพ็ดเมื่อวันที่ 25 มีนาคม พ.ศ. 2502 ระบายน้ำจากระดับ +23.73 ม.ร.ท.ก. ลงเหลือ +20.00 ม.ร.ท.ก. ในระหว่างการเปิดประตูระบายน้ำ กรมประมงได้อนุญาตให้ราษฎรใช้เครื่องมือนอกพิภักดิ์ เช่น แห ซ้อน สุ่ม ฉมวก ทำการจับปลาในเขต 2 ได้ ส่วนในเขต 1 ได้ให้ประมุลตั้งเครื่องมือ 1 แห่ง ในลำคลองบอระเพ็ด บริเวณเหนือประตูระบายน้ำ จากรายงานปรากฏว่าได้มีการจับปลาออกจากบึงบอระเพ็ดประมาณ 202 ตัน ประมาณว่าเป็นปลากินเนื้อ 60% และปลากินพืช 40% หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2503 ผลผลิตปลาได้เพิ่มขึ้นเป็น 66 กิโลกรัม/ไร่ สถานีประมงจังหวัดนครสวรรค์ได้ติดตามศึกษาหาผลผลิตของปลาที่อยู่อาศัยอยู่ในบึงบอระเพ็ดต่อมาทุกปีปรากฏมีแนวโน้มให้เห็นว่าในระยะแรกๆ นั้นอุดมสมบูรณ์ดี

หลังจากนั้นปริมาณปลาก็เริ่มลดน้อยลง จนถึงประมาณปี พ.ศ. 2514 ปริมาณปลาในบึงบอระเพ็ด มีผลผลิต โดยเฉลี่ยประมาณ 30 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งอาจจะสืบเนื่องมาจากสาเหตุต่อไปนี้

4.1.1 ราษฎรบุกรุกเข้ามาอาศัยและจับปลาในเขตหวงห้าม เพราะราษฎรประมาณ 8,000 ครอบครัว ได้บุกรุกเข้ามาอาศัยอยู่ในบึงบอระเพ็ด แม้ว่าทางราชการจะได้เคยให้คำชดเชย แก่ราษฎรในการขนย้ายออกจากบริเวณบึงบอระเพ็ดตั้งแต่ระยะก่อนสร้างบึงแล้วก็ตาม ราษฎร เหล่านี้ส่วนมากประกอบอาชีพจับปลาในบึงบอระเพ็ด ปลาที่จับได้ใช้เป็นอาหาร ส่งออกขายที่ ตลาด ปากน้ำโพและส่งไปยังต่างจังหวัด

4.1.2 มีการฝ่าฝืนใช้เครื่องมือทำการประมงเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด บึงบอระเพ็ด แบ่งออกเป็น 2 เขต โดยเขต 1 เนื้อที่ 38,850 ไร่ ห้ามทำการประมงโดยเด็ดขาด ส่วนเขต 2 เนื้อที่ 93,887 ไร่เศษ อนุโลมให้ราษฎรเข้าทำการประมงได้ด้วยเครื่องมือ 12 ชนิด คือ สวิง ตะแกรง ไซ อีจู้ ถัน ตุ่ม เบ็ดปัก เบ็ดพวง เบ็ดฉาบ เบ็ดธง เบ็ดล่อ และเบ็ดนางรำ แต่ก็ปรากฏ ว่ายังมีราษฎรลักลอบเข้าทำการประมงด้วยเครื่องมือที่ฝ่าฝืนกฎหมาย เช่น อวน แห เบ็ดราว การ จับด้วยกระแสไฟฟ้า และการใช้ยาเบื่อเมา เป็นการทำลายพันธุ์ปลาลดลงจนแหล่งที่อยู่อาศัยของ ปลาโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จึงทำให้ปลาบางชนิดลดลงและกำลังจะสูญพันธุ์ไป

4.1.3 การจับปลาโดยไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ ย่อมทำให้เกิดการขาดสมดุล ระหว่างปลากินพืชกับปลากินเนื้อ เช่น ถ้ามีการจับปลาพวกกินพืชอยู่เป็นประจำเดี่ยวปลา กินเนื้อก็ย่อมขาดอาหาร ในทางกลับกัน ถ้าจับแต่ปลากินเนื้อแต่เพียงอย่างเดียว แหล่งน้ำก็จะเต็มไปด้วย ปลา กินพืช ขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เพราะการมีโซ่อาหารที่ได้มาตรฐานจึงจะทำให้แหล่ง น้ำอุดมสมบูรณ์ตลอดกาล คือได้ปลากินเนื้อที่มีขนาดใหญ่พร้อมทั้งปลา กินพืชขนาดใหญ่ด้วย

4.1.4 การบุกรุกเข้าทำไร่นา จากสถิติปี พ.ศ. 2503 มีราษฎรอยู่ในบริเวณชายบึง บอระเพ็ดประมาณ 600 ครัวเรือน หรือประมาณ 12,000 คน แต่ในปี พ.ศ. 2514 มีถึง 8,000 ครัวเรือน หรือประมาณ 40,000 คน ในเขตอำเภอเมือง อำเภอท่าตะโก อำเภอชุมแสง และ อำเภอพยุหะคีรี ราษฎรในท้องที่บริเวณใกล้เคียงได้บุกรุกเข้ามาตั้งหลักแหล่ง ทำนาและปลูกพืชไร ่อ บริเวณชายบึงบอระเพ็ดซึ่งเป็นแหล่งที่วางไข่และเลี้ยงลูกวัยอ่อนของพันธุ์ปลานานาชนิด ใน ดันฤดูน้ำหลาก ซึ่งการไถ คราด ขุด พรวนนี้เป็นสาเหตุให้เกิดการพังทลายและเกิดการชะล้างของ ดิน เป็นผลให้ดินตะกอนไหลลงสู่บึงบอระเพ็ดอย่างรวดเร็วเกินความคาดหมายเป็นเหตุให้น้ำขุ่น นอกจากจะเป็นการทำลายกระบวนการผลิตเบื้องต้น (Primary Production) ของแหล่งน้ำแล้ว การ ตกตะกอนยังทำให้เกิดการ ดินเงินตามมามากด้วย

4.1.5 การบุกรุกเข้าปลูกบัว นอกจากการบุกรุกพื้นที่บนไหล่ที่ราบชายบึงบอระเพ็ด เพื่อการทำไร่นาแล้ว ราษฎรยังได้บุกรุกเข้าไปปลูกบัวในบริเวณที่ดินเป็นเนื้อที่หลายพันไร่รอบ

บึงบอระเพ็ด การปลุกบัวจำเป็นต้องเลือกใช้บริเวณที่ค่อนข้างตื้นและมีเชิงลาด ปีกเสากะทู้ในน้ำนั้นเป็นบริเวณปลุกบัว ซึ่งบริเวณดังกล่าวนี้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและเลี้ยงตัวของสัตว์น้ำอยู่ในบริเวณนั้นโดยตรง และยังเป็นการขับไล่ไม่ให้ปลาเข้ามาวางไข่ในบริเวณนั้นด้วย จึงทำให้แหล่งวางไข่ของปลาลดลง นอกจากนั้นการปลุกบัวยังทำให้แหล่งน้ำตื้นเขินเร็วขึ้นอีกด้วย

4.1.6 การใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมีพิษ ราษฎรนิยมใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมีพิษต่างๆ กันอย่างแพร่หลายในการทำไร่นาและการปลุกบัว และยังมีผู้ใช้ยาฆ่าแมลงในการไล่ปลาที่หลบซ่อนอยู่ตามพงหญ้าหรือแพสนุ่น เพื่อให้ปลาหนีออกมาในที่โล่งและติดข่ายได้ง่าย การกระทำดังกล่าวนี้เป็นการทำลายพันธุ์สัตว์น้ำอย่างร้ายแรง และเป็นการทำลายที่สืบพันธุ์วางไข่ของปลาด้วย เพราะพิษยาจะเป็นอันตรายกับปลาทุกขนาดและไม่สลายตัวโดยง่าย จึงทำให้เข้าไปสะสมตัวอยู่ในตัวปลา เมื่อราษฎรจับตัวปลานั้นไปบริโภคสารพิษก็จะถูกถ่ายทอดไปสะสมอยู่ในร่างกายของผู้บริโภคด้วย

4.1.7 พรรณไม้หนาแน่น โดยที่บึงบอระเพ็ด มีพันธุ์ไม้น้ำชนิดต่างๆ เช่น สนุ่น จอก แหน หญ้า และสาหร่าย ฯลฯ ขึ้นอยู่ทั่วไป เมื่อพรรณไม้เหล่านี้หนาแน่นขึ้นจะทำให้ที่อยู่อาศัยของปลาลดลงเป็นที่อาศัยหลบซ่อนของศัตรูของปลาด้วย และเมื่อพรรณไม้น้ำเกิดการเน่าเปื่อยจะทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง มีผลทำให้ปฏิกิริยาออกซิเดชันลดลงด้วย เป็นเหตุให้ธาตุอาหาร หลายชนิดในบึงบอระเพ็ดไม่สามารถแปรเปลี่ยนคุณสมบัติเป็นสภาพที่จุลินทรีย์สามารถใช้ประโยชน์ได้ จึงทำให้เกิดสิ่งแขวนลอยและก๊าซ CO_2 , H_2S และ NH_3 ขึ้นได้ ซึ่งอนุภาคของ สิ่งแขวนลอยนี้จะไปคบบังมิให้แสงสว่างส่องลงสู่แหล่งน้ำได้ เป็นการลดขีดความสามารถในการสร้างพลังงานของแหล่งน้ำให้ลดลง และทำให้เกิดความเสื่อมโทรมในความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในแหล่งน้ำด้วย

4.2 การเปิดประตูระบายน้ำครั้งที่สอง ภายหลังการปรับปรุงบึงบอระเพ็ดในปี พ.ศ. 2502 แล้วทำให้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นเป็น 66 กิโลกรัม/ไร่ แต่ผลผลิตของปลาสามารถอยู่ในเกณฑ์นี้ได้เพียงระยะ 3-4 ปี หลังจากนั้นผลผลิตก็เริ่มลดลงอีก กรมประมงจึงได้ระบายน้ำออกเป็นครั้งที่ 2 โดยเปิดประตูระบายน้ำครั้งใหญ่อีกในปี พ.ศ. 2515 จึงทำให้ผลผลิตปลาเพิ่มขึ้นอีกครั้ง

4.3 การเปิดประตูระบายน้ำครั้งที่สาม ชนิทรและคณะ (2535) ได้รายงานว่ ในปี พ.ศ. 2534 ตรวจพบว่า บึงบอระเพ็ดได้เสื่อมสภาพลงอีกครั้งหนึ่ง โดยเกิดการตื้นเขินเนื่องจากการตกตะกอนของวัชพืชซึ่งแพร่ขยายอยู่ในแหล่งน้ำในปริมาณมากและขาดการบูรณะนานถึง 20 ปี กรมประมงจึงมีโครงการระบายน้ำออกเป็นครั้งที่ 3 ในระหว่างปี พ.ศ. 2534-2536 เพื่อทำการบูรณะปรับปรุงบึงบอระเพ็ดให้มีสภาพเหมาะสมกับการเจริญเติบโต และเป็นแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำ โดยทำการขุดลอกตะกอนหน้าดินและทำการสร้างฝายน้ำล้นและประตูระบายน้ำแห่งใหม่

เพื่อให้สามารถเก็บกักน้ำได้มากขึ้นกว่าเดิม และสร้างหอสังเกตการณ์ให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อทำการตรวจจับและปราบปรามการทำประมงผิดกฎหมายในบึงบอระเพ็ด ภายหลังการปรับปรุงในปลายปี พ.ศ. 2536 ศูนย์พัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสำรวจประชากรปลาในบึงบอระเพ็ด ระหว่างวันที่ 26 มกราคม ถึง 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2537 ด้วยวิธีทางเคมีและการใช้กระแสไฟฟ้าในการเก็บตัวอย่าง พบปลา 36 ชนิด เป็นจำนวน 575.40 ตัว/ไร่ ชนิดปลาที่พบมากที่สุดโดยน้ำหนัก ได้แก่ ปลามะลิเลื้อย ปลาสร้อยนกเขา หมอช้างเหี้ยบ ปลานิลและปลาสลาด ตามลำดับ

นอกจากนี้บึงบอระเพ็ดยังมีน้ำท่วมใหญ่หลายครั้งเช่น ในปี พ.ศ. 2485 2507 2513 2523 2538 และ 2545 ทำให้ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดมีการเปลี่ยนแปลง เพราะระดับน้ำสูงกว่าประตูระบายน้ำ ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพไม่ว่าจะเป็นปลา พืชน้ำ สาหร่าย (algae) ฯลฯ แพร่กระจายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำมีมาก แต่จะนำมาเฉพาะที่เกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำและบึงบอระเพ็ด ดังนี้

ปลอดประสพ สุรัสวดี และคณะ (2515) ได้ศึกษาขนาดและการเปลี่ยนแปลงของประชากรปลาในบึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์ ในระยะที่มีการระบายน้ำและเปิดจับปลาโดยเสรี โดยการติดเครื่องหมาย โดยดำเนินการเมื่อวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ.2515 หรือก่อนที่จะมีการเปิดประตูระบายน้ำ 15 วัน และติดเครื่องหมายจนถึงวันที่ 27 เมษายน พ.ศ.2515 รวมเวลาในการติดเครื่องหมายทั้งสิ้น 32 วัน ติดเครื่องหมายปลาได้ 2,912 ตัว คิดเป็นน้ำหนัก 339.13 กิโลกรัม เป็นปลารวมทั้งสิ้น 45 ชนิด สามารถจับปลาคืนได้ทั้งหมด 95 ตัว คิดเป็นน้ำหนัก 59.75 กิโลกรัม โดยเป็นปลารวมทั้งสิ้น 14 ชนิด ปลาที่จับคืนได้มากที่สุด คือ ปลาแขยงข้างลาย ปลากระมัง และ ปลาคะโກ ตามลำดับ

สุอินทร์ ฤทธิจรัส (2536) ได้ศึกษาผลผลิตทางการประมงในบึงบอระเพ็ด ตั้งแต่วันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ.2534 จนถึงวันที่ 27 กันยายน พ.ศ.2534 พบว่า พบปลาน้ำจืดรวมทั้งสิ้น 29 ชนิด 12 ครอบครัว เป็นปลากินเนื้อ 14 ชนิด และปลากินพืช 15 ชนิด พรรณไม้น้ำที่พบมากที่สุดโดยการสังเกตด้วยตา พืชน้ำมีได้แก่ ไมยราบยักษ์ โสนและอ้อ พืชชายฝั่งได้แก่ หญ้าไข ผักตบชวา และบริเวณน้ำลึกได้แก่ สาหร่ายไฟและดีปลีน้ำ ส่วนคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำในเวลา 12:00 น. อุณหภูมิมีค่าเฉลี่ย 27.18 องศาเซลเซียส ความโปร่งใสของน้ำมีค่าเฉลี่ย 147.87 เซนติเมตร ส่วนคุณสมบัติทางเคมีพบว่า มีค่า pH เฉลี่ย 7.04 ค่าออกซิเจนละลาย (DO) เฉลี่ย

6.83 มิลลิกรัม/ลิตร ความเป็นเบสเฉลี่ย 52.8 มิลลิกรัม/ลิตร และความกระด้างเฉลี่ย 88.40 มิลลิกรัม/ลิตร

สุรินทร์ ฤทธิจรัส (2537) ได้สำรวจประชากรปลาในบึงบอระเพ็ด ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2537 ถึงวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ.2537 โดยใช้วิธีทางเคมีเพื่อเบือมาและใช้กระแสไฟฟ้าในการเก็บตัวอย่างปลา พบว่า การใช้ยาเบือมา พบพันธุ์ปลา 28-36 ชนิด แต่เมื่อใช้กระแสไฟฟ้าช็อตปลาพบปลา 22-29 ชนิด ปลาที่มีค่า E-Value สูงสุดได้แก่ ปลามะลิเลื้อย ปลาหมอช้างเหยียบและปลานิลตามลำดับ ค่าความหลากหลายของชนิด (Diversity Index) มีค่าอยู่ระหว่าง 3.216-3.753 แสดงว่า บึงบอระเพ็ดมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลา และแนะนำการบริหารการประมงในบึงบอระเพ็ดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดด้วยการปล่อยปลากินพืชให้มีปริมาณมากขึ้น และควบคุมการทำประมงที่ผิดกฎหมายอย่างเคร่งครัด

ฉันทน์ บัวบาน และอาแซ สะยาอะ (2544) เสนอเอกสารเรื่อง “การเสริมสร้างความรู้และการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำ : การฝึกอบรมประชาชนและนักเรียนที่ทะเลน้อย” ในการประชุมเรื่องพื้นที่ชุ่มน้ำ : 30 ปี ของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ เมื่อวันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2544 สรุปได้ว่าการที่ควนจีเสียน ทะเลน้อย จังหวัดพัทลุง ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar site) เห็นสมควรดำเนินกิจกรรมที่เหมาะสมในพื้นที่โครงการนำร่องเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะและสร้างแรงจูงใจประชาชนในการอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ โดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้ให้ Wetland International ประเทศไทยดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม-ตุลาคม พ.ศ.2543 โดยทำ 4 กิจกรรมหลัก คือ การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การประชาสัมพันธ์ และการฟื้นฟูป่าพรุ กลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและประชาชนบริเวณพื้นที่รอบ ๆ ทะเลน้อย ผลที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรม คือ 1) นักเรียนเริ่มพูดถึงป่าพรุทะเลน้อยมากขึ้น มีความรู้ ความเข้าใจและจิตสำนึกมากขึ้น และเกิดการรวมตัวเป็นชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติป่าพรุ โรงเรียนพนาสูง 2) เกิดเครือข่ายสิ่งแวดล้อมในวิทยาเขตสหประชาชาติ 3) เกิดความร่วมมือในการจัดหาและดูแลพันธุ์ไม้ในเรือนเพาะชำ 4) นำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการอบรมและศึกษาดูงานเพื่อเป็นเนื้อหาสำหรับจัดรายการวิทยุ 5) ประชาชนรอบ ๆ ทะเลน้อยเริ่มมีจิตสำนึก ความรู้ รักหวงแหนและเสียสละที่ป่าพรุทะเลน้อยถูกทำลาย 6) เกิดความร่วมมือของประชาชนในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น 7) เกิดการประสานงานระหว่างองค์กรต่าง ๆ ในท้องถิ่น เช่น กลุ่มแม่บ้าน กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มประมง องค์การบริหารส่วนตำบล หน่วยงานของรัฐ 8) เกิดองค์กรของเอกชน ซึ่งเป็นผลมาจากการฝึกอบรมและศึกษาดูงาน ประชาชนและผู้แทนจากหน่วยงานต่าง ๆ มี

ความเห็นให้มีการจัดตั้งเป็นองค์กรของประชาชนขึ้นมา เพื่อทำหน้าที่ในการฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าพรุทะเลน้อย โดยตั้งชื่อองค์กรว่า “ชมรมฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าพรุทะเลน้อย”

กิริติศักดิ์ ภูเก้าล้วน (2544) ซึ่งดำรงตำแหน่งนายกเทศมนตรีเมืองกระบี่ ได้เสนอเอกสารเรื่อง “เทศบาลเมืองกระบี่กับการอนุรักษ์พื้นที่ชุ่มน้ำ” ในการประชุม พื้นที่ชุ่มน้ำ : 30 ปีของอนุสัญญา ว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำ วันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2544 สรุปได้ว่า เมืองกระบี่ในอนาคตจะเป็นเมืองชุมชนหนาแน่น การจัดสถานที่พักผ่อนหย่อนใจจึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก การกำหนดพื้นที่ ใจกลางย่านชุมชนสองฝั่งแม่น้ำกระบี่ ซึ่งมีสภาพป่าเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ ควรที่จะได้มีการอนุรักษ์และศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างเป็นสวนพฤกษศาสตร์ป่าชายเลนและเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนโดยเฉพาะสภาพป่าพื้นที่ชุ่มน้ำหน้าเมือง ซึ่งเทศบาลเมืองกระบี่วางแผนก่อสร้างเป็นสวนรุกขชาติเขานาบน้ำไว้ เพื่อให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืนและศึกษาพันธุ์ไม้ทางทะเล และยังเป็นแหล่งส่งเสริมรายได้แก่ประชาชนในละแวกใกล้เคียงด้วยการนำนักท่องเที่ยวเข้าไปเที่ยวชมโดยใช้เรือแจว เรือแคนู เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสธรรมชาติให้มากที่สุดและเบียดเบียนธรรมชาติให้น้อยที่สุด

ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าจึงต้องการรวบรวมข้อมูลและศึกษาการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรในบึงบอระเพ็ดอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 16 เดือน ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543

บทที่ 3

วิธีดำเนินโครงการ

การดำเนิน “โครงการจัดทำสื่อเสริมการเรียนรู้การสอนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด” แบ่งการดำเนินโครงการเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น และศึกษาสำรวจองค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

ระยะที่ 2 การนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและศึกษาสำรวจในระยะที่ 1 มาจัดทำเป็นสื่อเสริมการเรียนรู้ เรื่อง “ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ” ซึ่งประกอบด้วยสื่อ 2 ประเภท คือ

1. สื่อเอกสาร เรื่อง “ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด” แบ่งออกเป็น 4 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ และหน้าที่ของระบบนิเวศ

บทที่ 2 ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด กล่าวถึงความเป็นมา สภาพทั่วไป โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

บทที่ 3 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด กล่าวถึงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พรรณไม้น้ำ สาหร่าย นก แมลง และสัตว์อื่นๆ ที่สำรวจพบในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

บทที่ 4 ประโยชน์ของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด กล่าวถึงประโยชน์ ที่สังคมได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อมจากพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

2. สื่อ CD-ROM เรื่อง ระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ : ศึกษากรณีบึงบอระเพ็ด ใน CD-ROM แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความเป็นมาของบึงบอระเพ็ด

ส่วนที่ 2 องค์ประกอบและหน้าที่ในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

ส่วนที่ 3 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด

ส่วนที่ 4 ประโยชน์ของบึงบอระเพ็ด

รายงานฉบับนี้เป็นการสรุปและรายงานผลการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นของการศึกษาสำรวจองค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดระยะที่ 1 โดยไม่กล่าวถึงรายละเอียดของวิธีการดำเนินการสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนในระยะที่ 2 รายละเอียดของวิธีการดำเนินการในระยะที่ 1 แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด ดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารรายงานประจำปีของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ รายงานการวิจัยเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด และเอกสารเกี่ยวกับพื้นที่ชุ่มน้ำ

1.2 วิเคราะห์และจัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ดที่รวบรวมได้เป็นหมวดหมู่และลำดับเหตุการณ์

1.3 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์และจัดระบบข้อมูลเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการวางแผนการศึกษาสำรวจองค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

2. การศึกษาสำรวจองค์ประกอบของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด ได้แบ่งการศึกษาสำรวจเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านกายภาพ และองค์ประกอบด้านชีวภาพ

2.1 การศึกษาองค์ประกอบด้านกายภาพ เนื่องจากวัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้เป็นการสร้างสื่อเสริมการเรียนการสอนประกอบกับข้อจำกัดทั้งทางด้านเวลาและงบประมาณ ดังนั้นการศึกษาสำรวจองค์ประกอบด้านกายภาพจึงใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) จากแหล่งข้อมูลที่มีหน้าที่โดยตรง ดังนี้

2.1.1 การศึกษาสภาพอากาศ ดำเนินการดังนี้

2.1.1.1 รวบรวมข้อมูลค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ปริมาณน้ำฝน และจำนวนวันที่ฝนตกจากข้อมูลของสถานีตรวจอากาศนครสวรรค์

2.1.1.2 วัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ณ สถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

2.1.1.3 นำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ร่วมกับการศึกษาปัญหาพิเศษของ นางสาวเพ็ญศรี จิตรหาญ นักศึกษาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ซึ่งทำการศึกษาปัญหาพิเศษเรื่อง “สภาพอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ในรอบ 20 ปี (พ.ศ. 2522-2542)” และการตรวจวัดสภาพอากาศของ Miss Laura Harward นักศึกษาระดับปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยมิชิแกน ซึ่งทำการ

ตรวจวัดสภาพอากาศในช่วงเดือนมิถุนายน 2539 - กรกฎาคม 2541 แล้วนำเสนอผลการวิเคราะห์ในบทที่ 4

2.1.2 การศึกษาสภาพดิน ดำเนินการดังนี้

2.1.2.1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพดินในบึงบอระเพ็ดจากเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับบึงบอระเพ็ด

2.1.2.2 ศึกษาชนิดของตะกอนก้นแหล่งน้ำ (Sediment Type) ด้วยการเก็บ ตัวอย่างอนุภาคของดินก้นแหล่งน้ำปริมาณ 250 มิลลิลิตร นำมาใส่ในกระบอกตวงใบที่ 1 แล้วเติมน้ำให้ได้ปริมาณรวม 1000 มิลลิลิตร คนให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วแยกส่วนที่เป็นของเหลวที่แยกอยู่ด้านบน ตามกำหนดเวลาดังนี้

2.1.2.2.1 คนแล้วตั้งทิ้งไว้ 1 นาที ทราย (sand) ซึ่งมีขนาดประมาณ 2.0-0.2 มิลลิเมตรจะเป็นอนุภาคแรกที่ตกตะกอนลงมาก้นกระบอกตวง วัดปริมาตรของทรายที่ตกตะกอน สมมติเป็นค่า X มิลลิลิตร

2.1.2.2.2 แยกส่วนของของเหลวที่อยู่ด้านบน ใส่ในกระบอกตวงใบที่ 2 คนให้เข้ากันแล้วตั้งทิ้งไว้ 10 นาที ดินโคลน (silt) ขนาด 0.2-0.02 มิลลิเมตร จะตกตะกอนลงมา วัดปริมาตรของดินโคลนที่ตกตะกอน สมมติเป็นค่า Y มิลลิลิตร

2.1.2.2.3 แยกส่วนของของเหลวที่อยู่ด้านบนใส่กระบอกตวงใบที่ 3 คนให้เข้ากัน แล้วตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง ส่วนที่เป็นดินเหนียว (clay) ขนาดประมาณ 0.02-0.0002 มิลลิเมตร จะตกตะกอนลงมาก้นกระบอกตวง วัดปริมาตรดินเหนียว สมมติเป็นค่า Z มิลลิลิตร

2.1.2.2.4 นำปริมาตรของทราย ดินโคลน ดินเหนียว คือ X Y และ Z มาคำนวณหาค่าร้อยละของตะกอน โดยให้ $X+Y+Z = 100$

ข้อมูลทั้งหมดวิเคราะห์เปรียบเทียบเพื่อสรุปเป็นสภาพของดินบึงบอระเพ็ดและนำเสนอผลการสรุปในบทที่ 4

2.1.3 การศึกษาสภาพน้ำ ดำเนินการดังนี้

2.1.3.1 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำในบึงบอระเพ็ดจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบึงบอระเพ็ด

2.1.3.2 รวบรวมระดับความลึกของน้ำที่ประตูกั้นน้ำบึงบอระเพ็ดของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543

2.1.3.3 วัดค่า pH และ DO ของน้ำในบึงบอระเพ็ดทุกครั้งที่มีการเก็บข้อมูลด้านสาหร่าย

2.1.3.4 วัดค่าความลึกของการส่องผ่านของแสงลงสู่แหล่งน้ำ (Transparency) ในระดับที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า โดยใช้เครื่องมือ Secchi disc หย่อนลงข้างเรือทุกครั้งที่มีการเก็บข้อมูลเรื่องพรรณไม้น้ำ

2.1.3.5 นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ และเปรียบเทียบกับผล การศึกษาปัญหาพิเศษเรื่อง คุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด ของนางสาวไพรัตน์ สระทองแจ้งดี รายงานปัญหาพิเศษในปี พ.ศ.2542 และนำเสนอผลในบทที่ 4

2.3 การศึกษาสำรวจองค์ประกอบด้านชีวภาพ บึงบอระเพ็ดแม้ว่าจะเป็นระบบนิเวศ พื้นที่ชุ่มน้ำที่เกิดขึ้นเนื่องจากฝีมือมนุษย์ที่สร้างทำนบและประตูน้ำเพื่อกักเก็บให้เป็นแหล่งน้ำตลอดปี แต่ด้วยระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่า 70 ปี ทำให้สภาพพื้นที่มีการวิวัฒนาการเป็นบึงกึ่งธรรมชาติที่อุดม ด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นการศึกษาสำรวจองค์ประกอบด้านชีวภาพจึงมี ทั้งการได้ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิและการศึกษาสำรวจจากบึงบอระเพ็ดโดยตรง จึงไม่สามารถนำเสนอ วิธีดำเนินการสำรวจได้ทั้งหมดในบทนี้ แต่จะนำเสนอวิธีดำเนินการสำรวจและผลการสำรวจแยก เป็นแต่ละบท ดังนี้

- บทที่ 5 การศึกษาสำรวจนกในบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 6 การศึกษาสำรวจพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 7 การศึกษาสำรวจสาหร่ายในบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 8 การศึกษาสำรวจปลาในบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 9 การศึกษาสำรวจสัตว์อื่นๆ ในบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 10 ประโยชน์ของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด
- บทที่ 11 สรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

การศึกษาองค์ประกอบด้านกายภาพ

การศึกษาข้อมูลองค์ประกอบด้านกายภาพของระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำบึงบอระเพ็ด มีทั้งข้อมูลที่ได้จากแหล่งทุติยภูมิและปฐมภูมิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สภาพของอากาศ

จากการรวบรวมข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2540 ถึงเดือนกรกฎาคม 2543 สรุปได้ดังนี้

ฤดูร้อน เดือนมีนาคม ถึง เดือนมิถุนายน มีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยตั้งแต่ $33 - 40^{\circ}\text{C}$ โดยมีอุณหภูมิสูงสุด 41.5°C ในเดือนเมษายนและพฤษภาคม พ.ศ. 2541 ฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนกุมภาพันธ์ นั้นมีอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยตั้งแต่ $17 - 24^{\circ}\text{C}$ โดยมีอุณหภูมิต่ำสุด 7.7°C เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2542

ส่วนฤดูฝนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา ปริมาณน้ำฝนรวมทั้งปี เพิ่มขึ้นดังนี้

ปี 2540 ปริมาณน้ำฝน 1018.6 mm.

ปี 2541 ปริมาณน้ำฝน 1114.8 mm.

ปี 2542 ปริมาณน้ำฝน 1258.1 mm.

และในปี 2543 ถึงสิ้นเดือนกรกฎาคมปริมาณน้ำฝน 782.6 mm.

แต่ช่วงระยะเวลาที่ฝนตกมากในแต่ละปีจะแตกต่างกันไป เช่น ปริมาณน้ำฝนที่มากที่สุดในปี พ.ศ. 2542 อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคม มีฝนตกทั้งเดือน 15 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 345.0 mm. แต่ในปี พ.ศ. 2543 ปริมาณน้ำฝนที่มากที่สุดเป็นเดือนมิถุนายน มีฝนตกทั้งเดือน 15 วัน เช่นเดียวกัน แต่ปริมาณน้ำฝนรวมเพียง 269.8 mm. เป็นต้น

ความเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศและระดับน้ำดังกล่าวมีผลต่อการอพยพย้ายถิ่นของนกและพืชพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ดเป็นอย่างยิ่ง เช่น ในปี พ.ศ. 2542 ซึ่งอากาศหนาวเย็นมาก นกอพยพ ได้แก่ เป็ดแดง เป็ดลาย เป็ดคับแค ฯลฯ เริ่มมีปริมาณมากขึ้นตั้งแต่เดือนกันยายน เป็นต้นมา และในเดือนมิถุนายน 2543 ซึ่งปริมาณน้ำในบึงเพิ่มมากขึ้น พืชน้ำในบึงบอระเพ็ดในระยะนั้นแทบไม่มีเลยทั้งบัวสาย บัวหลวง และสาหร่ายต่าง ๆ

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ มกราคม พ.ศ. 2540 –
กรกฎาคม พ.ศ. 2543

เดือน / ปี		ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุด (°C)	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุด (°C)	ปริมาณน้ำฝนรวม (mm.)	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)
เมษายน	2540	35.8	24.3	68.0	4
	2541	39.3	27.1	12.4	4
	2542	35.2	25.2	125.3	15
	2543	35.1	25.4	181.2	13
พฤษภาคม	2540	36.7	26.1	127.4	7
	2541	37.8	26.8	198.7	16
	2542	33.4	24.8	345.0	15
	2543	34.3	24.9	167.4	15
มิถุนายน	2540	37.1	25.6	73.7	8
	2541	35.4	26.0	152.1	12
	2542	33.9	25.1	66.8	12
	2543	33.5	25.1	269.8	15
กรกฎาคม	2540	34.3	25.2	109.7	19
	2541	34.1	25.3	262.8	16
	2542	34.1	25.1	156.7	14
	2543	33.4	25.0	117.2	12
สิงหาคม	2540	34.3	25.4	121.9	16
	2541	34.1	25.2	173.6	18
	2542	33.3	24.7	123.9	19
	2543	-	-	-	-
กันยายน	2540	33.2	24.1	286.2	23
	2541	33.6	24.9	166.7	14
	2542	33.1	24.1	193.2	21
	2543	-	-	-	-

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลสภาพอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ มกราคม พ.ศ. 2540 –
กรกฎาคม พ.ศ. 2543 (ต่อ)

เดือน / ปี		ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ สูงสุด (°C)	ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุด (°C)	ปริมาณน้ำฝนรวม (mm.)	จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)
ตุลาคม	2540	33.6	24.5	115.5	9
	2541	33.2	24.3	89.3	9
	2542	32.1	23.5	172.3	20
	2543	-	-	-	-
พฤศจิกายน	2540	33.3	22.5	2.5	3
	2541	32.3	22.7	39.1	3
	2542	31.8	22.6	40.4	4
	2543	-	-	-	-
ธันวาคม	2541	31.5	20.1	5.9	1
	2542	28.8	17.3	0.2	1
	2543	-	-	-	-
มกราคม	2540	32.2	18.3	-	-
	2541	34.8	20.7	1.0	1
	2542	34.6	19.9	2.8	2
	2543	33.4	19.9	-	-
กุมภาพันธ์	2540	34.8	21.6	-	-
	2541	36.9	23.8	0.2	1
	2542	34.6	21.3	21.9	3
	2543	33.8	20.5	8.6	2
มีนาคม	2540	36.5	24.5	112.4	4
	2541	38.5	25.7	13.0	1
	2542	37.7	24.6	9.6	2
	2543	36.4	23.4	38.4	4

คุณภาพของน้ำ

การสำรวจในโครงการนี้มีข้อจำกัดทางด้านเครื่องมือ ดังนั้นการศึกษาคุณภาพน้ำจึงต้องอาศัยข้อมูลจากการเก็บตัวอย่างสาหร่าย ซึ่งเก็บข้อมูลน้ำได้บางเรื่องเท่านั้น คืออุณหภูมิ ความเป็นกรด – เบส (pH) ของน้ำ และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงคุณภาพน้ำบางประการตามบริเวณที่เก็บตัวอย่างสาหร่าย

บริเวณเก็บ ตัวอย่าง	อุณหภูมิ °C			pH				DO (mg/l)			
	ร้อน	ฝน	หนาว	ร้อน	ฝน	หนาว	เฉลี่ย	ร้อน	ฝน	หนาว	เฉลี่ย
1. บัวสาย	32.5	34	22	8.6	8	7	7.87	7.37	7.10	5.45	6.64
2. บัวหลวง	31.5	33	20	8.9	7	7	7.63	6.54	9.14	6.81	7.50
3. สาหร่าย ข้าวเหนียว	33.6	34	23	6.2	7	7	6.73	11.66	7.00	7.94	8.87
4. สาหร่าย หางกระรอก	34.5	35	22	9.7	8	8	8.57	10.69	6.77	9.45	8.97
5. จอกหูหนู	32.4	33	22	7.6	7	7	7.20	4.55	5.52	4.30	4.79
6. ผักตบชวา	31.4	34	22	7.4	7	7.6	7.33	6.26	4.67	5.10	5.34
7. ฝิวน้ำโล่งที่ ไม่มีพืชน้ำ	31.2	32	21	8.1	7	7	7.37	7.18	7.33	5.28	6.60
8. ทางน้ำเข้า	31.1	34	22	7.3	7	7	7.10	3.31	3.80	4.30	3.80
9. ทางน้ำออก	30.8	32	22	7.9	7.5	7	7.47	7.16	6.87	5.30	6.44
เฉลี่ย	32.11	33.44	21.78	7.97	7.28	7.18	7.48	7.19	6.47	5.99	6.55

จากตารางสรุปได้ว่า อุณหภูมิที่ฝิวน้ำโดยเฉลี่ยในฤดูร้อน ประมาณ 32.11°C ซึ่งน้อยกว่าในฤดูฝนซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 33.44 °C ทั้งนี้อาจเป็นเพราะวันที่ไปเก็บข้อมูลเรื่องสาหร่ายในฤดูฝนนั้นสภาพอากาศร้อนอบอ้าว และไม่มีฝนตกเลย

สภาพความเป็นกรด – เบสของน้ำ ในฤดูร้อนน้ำจะมีสภาพเป็นเบสมากที่สุด แต่ค่าเฉลี่ยทั้ง 3 ฤดู สภาพของน้ำมีค่าความเป็นกรด – เบส ประมาณ 7.48

ส่วนปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (DO) เป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณที่มีสาหร่ายข้าวเหนียวและสาหร่ายหางกระรอกมาก จะมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมากกว่าบริเวณอื่น ส่วนบริเวณทางน้ำเข้าเป็นบริเวณที่มีออกซิเจนละลายน้ำน้อยมาก เพียง 3.80 mg/l อาจเป็นเพราะน้ำที่ผ่านเข้ามาทางนี้ต้องผ่านพื้นที่การเกษตรของชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบบึง และยังมีบ้านเรือนแพเกือบ 10 หลัง

ที่อยู่ก่อนถึงบริเวณที่ตรวจวัด แต่เมื่อน้ำจะผ่านออกทางประตูน้ำทั้ง 2 ด้าน คือ ประตูน้ำเก่าทางสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดบึงบอระเพ็ด และประตูน้ำใหม่ทางหนองคูก ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำเป็น 6.44 mg/l แสดงว่าเมื่อน้ำผ่านเข้ามาในบึงบอระเพ็ดแล้ว มีกระบวนการบางอย่างเกิดขึ้น ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัว

ปริมาณการกักเก็บน้ำในบึงบอระเพ็ด

ข้อมูลการกักเก็บน้ำในบึงบอระเพ็ด รวบรวมจากข้อมูลของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืด นครสวรรค์ ณ บริเวณประตูน้ำ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 รายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลระดับน้ำในบึงบอระเพ็ด (เดือนมีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543)

เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
พ.ศ.	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543
วันที่ 1	23.44	23.16	23.33	23.90	24.05	24.00	23.92	24.08	24.28	24.10	23.93	23.85	23.50	23.30	23.26	23.31	23.78
2	23.43	23.15	23.33	23.90	24.07	24.00	23.91	24.08	24.31	24.10	23.93	23.85	23.48	23.29	23.26	23.32	23.78
3	23.42	23.15	23.32	23.90	24.07	23.99	23.91	24.09	24.41	24.09	23.93	23.85	23.47	23.28	23.26	23.34	23.78
4	23.41	23.41	23.32	23.90	24.07	23.98	23.90	24.09	24.50	24.09	23.92	23.84	23.47	23.28	23.26	23.36	23.77
5	23.40	23.14	23.34	23.90	24.10	23.97	23.90	24.10	24.59	24.08	23.92	23.84	23.46	23.28	23.27	23.38	23.78
6	23.40	23.20	23.34	23.90	24.10	23.97	23.89	24.12	24.67	24.08	23.91	23.83	23.46	23.27	23.27	23.40	23.80
7	23.39	23.20	23.33	23.90	24.11	23.97	23.89	24.16	24.71	24.07	23.91	23.83	23.46	23.26	23.27	23.42	23.80
8	23.39	23.19	23.32	23.90	24.11	23.96	23.88	24.19	24.77	24.06	23.91	23.80	23.45	23.25	23.27	23.44	23.82
9	23.38	23.20	23.32	23.90	24.10	23.96	23.88	24.21	24.79	24.06	23.91	23.80	23.45	23.24	23.28	23.46	23.84
10	23.37	23.21	23.35	23.90	24.09	23.96	23.89	24.20	24.80	24.05	23.91	23.79	23.45	23.24	23.28	23.48	23.85
11	23.35	23.22	23.44	23.90	24.08	23.96	23.93	24.18	24.78	24.04	23.91	23.78	23.44	23.24	23.28	23.50	23.87
12	23.34	23.22	23.53	23.90	24.07	23.96	23.95	24.17	24.76	24.04	23.91	23.75	23.43	23.20	23.28	23.60	23.88
13	23.32	23.24	23.60	23.90	24.06	23.96	23.95	24.17	24.73	24.03	23.91	23.75	23.42	23.19	23.28	23.62	23.90
14	23.31	23.24	23.70	23.95	24.06	23.96	23.94	24.19	24.72	24.02	23.90	23.74	23.41	23.18	23.28	23.60	23.90

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลระดับน้ำในบึงบอระเพ็ด (เดือนมีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543) (ต่อ)

เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
พ.ศ.	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543
วันที่ 15	23.29	23.26	23.75	23.95	24.04	23.96	23.94	24.19	24.69	24.02	23.90	23.74	23.40	23.18	23.28	23.60	23.90
16	23.28	23.28	23.80	23.98	24.03	23.96	23.94	24.20	24.65	24.02	23.90	23.72	23.40	23.18	23.28	23.60	23.91
17	23.27	23.29	23.84	24.00	24.02	23.96	23.95	24.25	24.49	24.01	23.90	23.70	23.40	23.18	23.28	23.60	23.91
18	23.26	23.30	23.88	24.00	24.05	23.96	23.95	24.27	24.54	24.00	23.89	23.68	23.39	23.17	23.29	23.59	23.92
19	23.25	23.30	23.85	23.97	24.04	23.96	23.96	24.29	24.48	24.00	23.89	23.67	23.38	23.20	23.29	23.58	23.92
20	23.24	23.31	23.90	23.97	24.03	23.95	23.98	24.40	24.38	24.00	23.89	23.65	23.37	23.22	23.29	23.65	23.93
21	23.23	23.32	23.94	23.95	24.03	23.95	23.98	24.47	24.29	24.00	23.89	23.65	23.36	23.22	23.29	23.70	23.93
22	23.22	23.33	23.94	23.95	24.01	23.94	23.98	24.48	24.21	24.00	23.89	23.63	23.35	23.22	23.29	23.70	23.93
23	23.21	23.34	23.95	23.95	24.01	23.94	24.00	24.45	24.11	23.99	23.88	23.60	23.34	23.23	23.30	23.70	23.94
24	23.20	23.33	23.95	23.97	24.00	23.94	24.00	24.43	24.07	23.98	23.88	23.58	23.33	23.23	23.30	23.72	23.94
25	23.20	23.32	23.93	23.97	24.00	23.93	24.02	24.35	24.01	23.97	23.88	23.56	23.33	23.23	23.30	23.74	23.94
26	23.20	23.32	23.93	23.99	24.00	23.93	24.03	24.30	24.00	23.96	23.87	23.54	23.32	23.32	23.30	23.76	23.94
27	23.20	23.32	23.95	24.02	23.99	23.94	24.04	24.26	24.05	23.95	23.87	23.54	23.32	23.23	23.30	23.78	23.94
28	23.19	23.34	23.90	24.05	23.97	23.93	24.05	24.18	24.11	23.95	23.87	23.52	23.31	23.24	23.31	23.78	23.94

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลระดับน้ำในบึงบอระเพ็ด (เดือนมีนาคม 2542 - กรกฎาคม 2543) (ต่อ)

เดือน	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
พ.ศ.	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2542	2543	2543	2543	2543	2543	2543	2543
วันที่ 29	23.19	23.34	23.90	24.05	23.96	23.93	24.06	24.17	24.12	23.94	23.87	23.52	23.30	23.25	23.31	23.78	23.90
30	23.18	23.34	23.84	24.05	23.96	23.93	24.07	24.22	24.12	23.94	23.87	-	23.30	23.25	23.31	23.78	23.90
31	23.17	-	23.85	-	24.00	23.92	-	24.23	-	23.93	23.87	-	23.30	-	23.31	-	23.90
รวม	722.13	697.7	733.70	718.47	745.28	742.63	718.69	751.17	733.14	744.55	740.82	687.60	725.25	696.96	721.83	707.29	740.24
เฉลี่ย	23.29	23.26	23.67	23.95	24.04	23.96	23.96	24.23	24.44	24.02	23.90	23.71	23.40	23.23	23.28	23.58	23.88

จากตารางสรุปได้ว่า ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2543 ระดับน้ำในบึงบอระเพ็ดมีมากกว่าในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2542 ทั้งนี้เพราะในปี พ.ศ. 2543 มีฝนตกเร็วกว่าทุกปีที่ผ่านมา แต่ปริมาณฝนที่ตกในบึงบอระเพ็ดมีน้อยกว่าในปี พ.ศ. 2542 ทำให้ปริมาณระดับน้ำเฉลี่ยของเดือนเมษายน - กรกฎาคม พ.ศ. 2543 ต่ำกว่าของปี พ.ศ. 2542

บทที่ 5

การสำรวจนกในบึงบอระเพ็ด

บึงบอระเพ็ดเป็นทะเลสาบน้ำจืดขนาดใหญ่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของสัตว์น้ำรวมทั้งสัตว์ป่าจำพวกนก ซึ่งในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการโครงการพื้นที่สำคัญสำหรับนกและพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นพื้นที่สำคัญสำหรับนก (Important Bird Areas: IBA) พื้นที่ชุ่มน้ำที่เข้าข่ายของพื้นที่สำคัญสำหรับนก (IBA) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 บัญชีพื้นที่ชุ่มน้ำที่เข้าข่ายของพื้นที่สำคัญสำหรับนก (IBA)

IBA sitr	จังหวัด	รายชื่อ RDB ของนกที่พบในประเทศไทย	Criteriaที่ใช้
ภาคกลาง ทุ่งรังสิต อ่าวไทยตอนใน (รวมบางปู)	นครสวรรค์	เป็ดดำหัวดำ (Bare's Pochard) นกยางจีน (Chinese Egret) นกปากซ่อมหน้าดำ (Black-faced Spoonbill) นกกรีดน้ำ (Indian Skimmer) นกจับแมลงสีน้ำตาลอ่อน (Brown-chested Flycatcher)	A1
	ปทุมธานี	นกทะเลขาเขียวลายจุด	A1, A4
	สมุทรปราการ	(Nordmann's Greenshank)	
	สมุทรสาคร	นกชายเลนปากซ่อม (Spoon-billed Sandpiper)	
	สมุทรสงคราม	นกซ่อมทะเลอกแดง (Asian Dowitcher)	
	เพชรบุรี	นกตะกรุม (Lesser Adjutant)	
	(บ้านแหลม)		

ตารางที่ 5 บัญชีพื้นที่ชุ่มน้ำที่เข้าข่ายของพื้นที่สำคัญสำหรับนก (IBA) (ต่อ)

IBA site	จังหวัด	รายชื่อ RDB ของนกที่พบในประเทศไทย	Criteriaที่ใช้
ภาคกลาง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า บึงบอระเพ็ด	นครสวรรค์	นกตะกราม (Greater Adjutant) นกกระทุง (Spot-billed Pelican) นกอินทรีปีกลาย (Greater Spotted Eagle) เป็ดดำหัวดำ (Bare's Pochard) นกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร (White-eyed River Martin)	A1, A2, A4

ที่มา: อุทัย ตรีสุคนธ์ “โครงการพื้นที่สำคัญสำหรับนกและพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นพื้นที่สำคัญสำหรับนกในประเทศไทย” รายงานการประชุมหารือสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย 2542 : 99

หมายเหตุ A1: Globally threatened species เป็นนกที่มีรายชื่ออยู่ใน RDB (Red Data Book) ของ ทวีปเอเชีย

A2: Restricted-range species เป็นนกที่มีการแพร่กระจายจำกัด หรือจัดเป็นนกเฉพาะถิ่น (endemic species) ซึ่งบึงบอระเพ็ดมีนกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร 1 ชนิด จึงเป็นพื้นที่ทุติยภูมิ (Secondary Area-SA)

A4: Congregations เป็นพื้นที่ที่มีนกรวมกลุ่มกันอยู่เป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่จะเน้นพวก นกน้ำซึ่งมีประชากรมากกว่า 20,000 ตัว ของนกน้ำหรือมากกว่า 10,000 คู่ ของ นกทะเลซึ่ง บึงบอระเพ็ดจะมีพวกนกน้ำ เช่น เป็ดแดง เป็ดลาย อพยพมาอาศัยอยู่ใน บึงบอระเพ็ด หลายหมื่นตัวใน ฤดูหนาว

ดังนั้นบึงบอระเพ็ดจึงเป็นแหล่งที่นักดูนกสนใจจะไปเฝ้าดูนกน้ำ และมีนักศึกษา และผู้สนใจไปทำการศึกษาเรื่องนกกันมาก จากการรายงานของโอภาส ขอบเขตต์ (2534,2538) และการสำรวจของชมรมดูนกนครสวรรค์ ปี พ.ศ. 2527-2537 และการศึกษาเรื่องนกในการทำงานวิจัย ครั้งนี้ (ม.ย. 2542-ม.ย. 2543) โดยไม่รวมถึงนกเจ้าฟ้าหญิงสิรินธร พบว่ามีนกอาศัยอยู่ไม่ต่ำกว่า 187 ชนิด ใน 11 อันดับ (Order) 43 วงศ์ (Family) และ 114 สกุล (Genus) ในจำนวนนี้มีทั้งนกน้ำ นก ทรายน้ำ นกชายเลน นกล่าเหยื่อ และอื่นๆ

ผู้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล

1. ผู้เก็บข้อมูล

นายพนม คราวจันทิก พนักงานพิทักษ์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

2. ผู้วิเคราะห์ข้อมูล

นางสาวอุรา บุบผาชาติ อาจารย์โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครสวรรค์

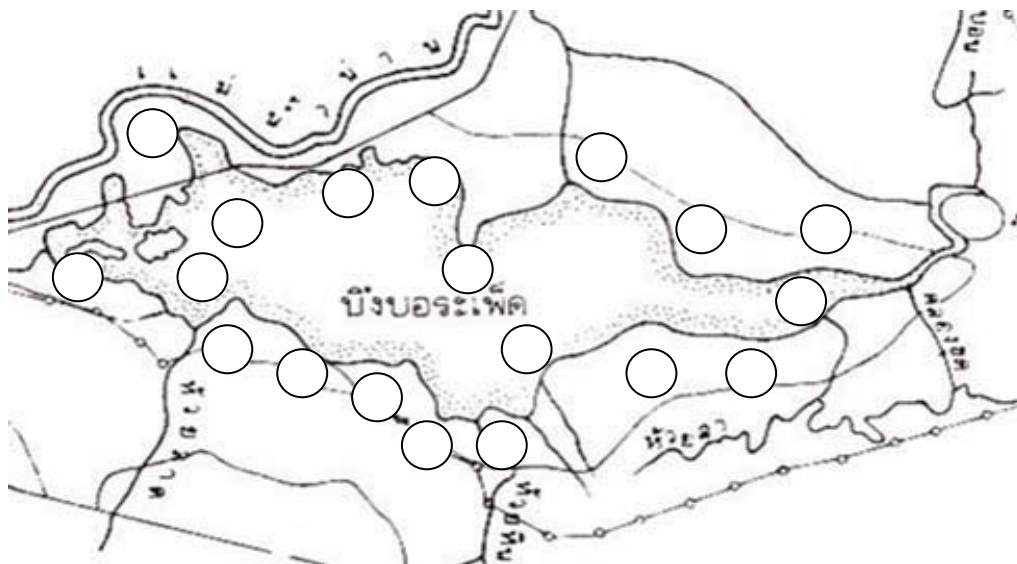
อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

1. กล้องสองตา (Binocular) 1 ตัว
2. หนังสือคู่มือดูนก
 - บุญส่ง เลชะกุล และ Phillip D.Round “A Guide to the Bird of Thailand” พ.ศ. 2534
 - โอภาส ขอบเขตต์ “Bird of Bung Boraphet” 1998
3. เรือหางยาว
4. แบบบันทึกการสำรวจนกในบึงบอระเพ็ด

วิธีการเก็บข้อมูล

1. พื้นที่การเก็บข้อมูล แบ่งพื้นที่รอบบึงบอระเพ็ดเพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลนก ออกเป็น 19 บริเวณ ดังนี้
 - 1.1 นกน้ำ หมายถึง บริเวณสถานีพัฒนาและส่งเสริมการอนุรักษ์สัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด
 - 1.2 ปลายสูง หมายถึง บึงบอระเพ็ดในบริเวณหมู่บ้านปลายสูง
 - 1.3 แหลมตาเทียม หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่มีบ้านตาเทียมตั้งอยู่
 - 1.4 รางจิก หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่ลำรางจิกไหลลงสู่บึงบอระเพ็ด
 - 1.5 หนองดุก หมายถึง บึงบอระเพ็ดในบริเวณหมู่บ้านหนองดุก ซึ่งเป็นที่ตั้งของฝายน้ำใหม่ที่สร้างขยายออกมาเมื่อปี พ.ศ. 2537
 - 1.6 ประมง – เกษนิก หมายถึง บริเวณแหล่งท่องเที่ยวของสถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์และเกษนิกซึ่งอยู่ใกล้ๆ แหล่งท่องเที่ยวนี้
 - 1.7 เกษวัด หมายถึง บริเวณเกาะซึ่งเดิมมีชากวัดเก่าอยู่ ปัจจุบันมีบ้านพักเจ้าหน้าที่สถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์และหอคอยสำรวจการลักลอบจับปลาในเขตหนึ่งของบึงบอระเพ็ด

ภาพที่ 5 แสดงบริเวณสำรวจและเก็บข้อมูลเรื่องนก 19 บริเวณ



หมายเหตุ บริเวณที่ 1.3 – 1.9 เป็นบริเวณที่อยู่ในเขต 1 ซึ่งเป็นเขตห้ามจับสัตว์น้ำทุกประเภทมี ระดับน้ำค่อนข้างลึก
บริเวณที่ 1.1 – 1.2 และ 1.10 – 1.19 เป็นบริเวณที่อยู่ในเขต 2 ซึ่งเป็นเขตที่อนุญาตให้ทำการประมงได้ แต่ควบคุมเครื่องมือในการจับสัตว์น้ำ และเป็นบริเวณที่มีพรรณไม้น้ำหลากหลายชนิด

- 1.8 ทำดินแดง หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณหมู่บ้านทำดินแดง
- 1.9 หนองกรวด หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่เป็นที่ตั่งประมงเก่า ปัจจุบันมีชาวบ้านใช้เป็นสถานที่จับหอยเชอรี่มาต้ม และแกะเนื้อขายให้พวกบ่อเลี้ยงปลา
- 1.10 เนินตาโกรก หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่เป็นเนินในหน้าแล้ง แต่จะมีน้ำท่วมในหน้าน้ำ
- 1.11 แหลมตาเส็ง หมายถึง บริเวณซึ่งเป็นที่ตั่งสำนักงานหน่วยของเขตห้ามล่าสัตว์ป่า บึงบอระเพ็ด หน่วยที่ 2
- 1.12 หนองไกร หมายถึง บึงบอระเพ็ดซึ่งเป็นสถานที่ตั่งของสำนักงานประมงเชิงพาณิชย์
- 1.13 ร้างแฟบ หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่มีลำรางแฟบไหลเข้าสู่บึงบอระเพ็ด
- 1.14 แหลมกระทุ่ม หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่มีหมู่บ้านแหลมกระทุ่มประมาณ 16 หลังคาเรือนตั่งอยู่
- 1.15 ไร่ดำ หมายถึง บริเวณซึ่งเป็นที่ตั่งของบึงบอระเพ็ดที่มีดินไผ่ถูกเผาจนดำ

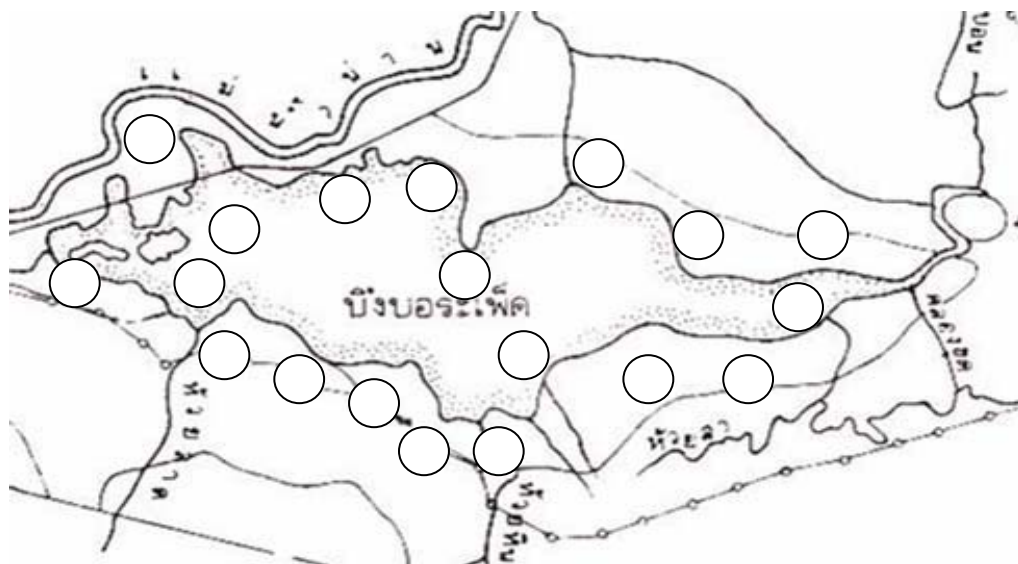
- 1.16 รางบัว หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่มีลำรางบัวไหลเข้าสู่บึงบอระเพ็ด
- 1.17 เนินระฆัง หมายถึง บริเวณซึ่งเป็นที่ตั้งสำนักงานหน่วยของเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด หน่วยที่ 3
- 1.18 แหลมนา หมายถึง บึงบอระเพ็ดบริเวณที่อยู่ระหว่างเนินระฆังและเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด
- 1.19 เขตห้ามล่า หมายถึง บริเวณซึ่งเป็นที่ตั้งสำนักงานเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบึงบอระเพ็ด

2. การสำรวจข้อมูล

การสำรวจข้อมูลเรื่องนกกระทาสำปดาห้ละ 2 ครั้ง โดยแบ่งวิธีการสำรวจและการเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 3 วิธี ดังนี้

- 2.1 ผู้เก็บข้อมูลพร้อมด้วยอุปกรณ์ จะขับเรือหางยาว และจดบันทึกผลการสำรวจเป็นระยะๆ โดยขับเรือเป็นวงกลมจากบริเวณที่ 1.1 - 1.2 - ... - 1.19 แล้วครั้งต่อไปจะเริ่มสำรวจจากจุดที่ 1.19- 1.18- ... -1.1 เพื่อให้เวลาในการสำรวจในแต่ละบริเวณไม่ตรงกัน
- 2.2 ผู้เก็บข้อมูลพร้อมอุปกรณ์ จะขับเรือหางยาวทำการสำรวจ และจดบันทึกผลการสำรวจเป็นเส้นทางตัดผ่านบริเวณกลางบึง ซึ่งการสำรวจวิธีนี้จะต้องใช้เวลา 2 ครั้งใน 1 สัปดาห์ จึงจะครบรอบทั้งบึง ดังนั้นการสำรวจวิธีนี้จะดำเนินการในสัปดาห์สุดท้ายของทุกเดือน โดยครั้งแรกจะเริ่มออกสำรวจทางด้านทิศตะวันตก (บริเวณที่ 1.11-1.19) และสลับกันในเดือนถัดไป

ภาพที่ 6 แสดงเส้นทางการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น



2.3 ผู้เก็บข้อมูลพร้อมด้วยอุปกรณ์ จะจับเรือหางยาวไปชุมสำรวจบริเวณที่พบนกหลากหลายชนิดในแต่ละบริเวณ โดยเดินและชุมสำรวจบนฝั่งบริเวณละ 1-2 ชั่วโมง ในบริเวณต่อไปนี้

2.3.1 นกน้ำและเขตห้ามล่า

2.3.2 สถานีพัฒนาประมงน้ำจืดนครสวรรค์

2.3.3 เกาะวัด

2.3.4 หนองกรวด

2.3.5 แหลมตาเส็ง

2.3.6 หนองไกร - สำนักงานประมงเชิงพาณิชย์

2.3.7 เนินระงัง

2.3.8 บริเวณที่มีนกอพยพรวมตัวกันหนาแน่น

3. ระยะเวลาการเก็บข้อมูล

เริ่มเก็บข้อมูลเดือนเมษายน พ.ศ. 2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 รวม 16 เดือน

4. การบันทึกข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 ผู้เก็บข้อมูลใช้กล้องสองตาสำรวจชนิดของนก สุ่มนับปริมาณ และบันทึกผลลงในแบบบันทึกข้อมูล ถ้าพบรัง และไข่นก หรือลูกนก จะบันทึกในช่องหมายเหตุ
- 4.2 ผู้วิเคราะห์ข้อมูลจะนำผลการบันทึกจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ออกเป็นร้อยละของความชุกชุมตามวิธีของ Pettingill (1950) ดังนี้

$$\text{ร้อยละของความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบนก}}{\text{จำนวนครั้งที่ออกสำรวจ}} \times 100$$

- 4.3 หาปริมาณความชุกชุมของนกแต่ละชนิดเป็นรายเดือนและสถานที่ โดยนำอัตรา ร้อยละของความชุกชุมของนกแต่ละชนิดเปรียบเทียบกับอัตราส่วนร้อยละที่ Pettingill กำหนดไว้ดังนี้

ร้อยละ 90 - 100 จัดเป็นนกที่หาได้ง่ายมากหรือพบบ่อยมาก

(Verycommon)

ร้อยละ 65 - 89 จัดเป็นนกที่หาได้ง่ายหรือพบบ่อย (Common)

ร้อยละ 31 - 64 จัดเป็นนกที่หาได้หรือพบบานกลาง (Moderate)

ร้อยละ 10 - 30 จัดเป็นนกที่หาได้ยากหรือนกที่พบน้อย (Uncommon)

ร้อยละ 1 - 9 จัดเป็นนกที่หาได้ยากมากหรือพบน้อยครั้งมาก (Rare)

- 4.4 นำผลการวิเคราะห์ความชุกชุม จัดทำเป็นปฏิทินการดูนกในบึงบอระเพ็ด
- 4.5 สรุปผลการสำรวจนกโดยเปรียบเทียบกับผลการสำรวจของนายปราโมทย์ ไวยทยกุล เมื่อปี พ.ศ. 2536 และ รศ. โอภาส ขอบเขตต์ จากหนังสือ Bird of Bung Boraphet พ.ศ. 2541

5. ผลการสำรวจ

นกในบึงบอระเพ็ด แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. นกประจำถิ่น (Resident) หมายถึง นกที่อาศัยหากินสร้างรัง วางไข่ เลี้ยงลูกอ่อน และดำรงชีวิตอยู่ในบึงบอระเพ็ดตลอดปี เช่น นกกวัก นกพริก นกอีโก้ง นกกระปูดใหญ่ เป็นต้น

ภาพที่ 7 แสดงนกประจำถิ่นบางชนิดที่พบในบึงบอระเพ็ด

		
นกกระเต็นปีกหลัก	นกกระเต็นอกขาว	นกกระปูดใหญ่
		
นกกวัก	นกกาน้ำเล็ก	นกเขาไฟ
		
นกอีเสือหัวดำ	นกจาบคาเล็ก	นกตะขาบทุ่ง
		
นกเป็ดผีเล็ก	นกอีโก้ง	นกพริก

ที่มา: ภาพจากหนังสือ BIRD OF BUNG BORAPHET ของ รศ.โอภาส ขอบเขตต์

2. นกอพยพ (Visitor) หมายถึง นกที่อพยพเข้ามาอาศัยในบึงบอระเพ็ดเพียงช่วงระยะเวลาหนึ่ง แล้วอพยพกลับสู่ถิ่นเดิมต่อไป ส่วนใหญ่นกเหล่านี้จะอพยพเข้ามาในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ หรือช่วงฤดูหนาว เช่น เป็ดหางแหลม เป็ดลาย นกทูต และนกระเต็นหัวดำ เป็นต้น ซึ่งไม่พบการทำรัง วางไข่แต่อย่างใด

นกอพยพในที่นี้ยังหมายถึง นกที่อาศัยบึงบอระเพ็ดเพียงชั่วขณะ อาจจะไม่กี่วันก่อนที่จะอพยพต่อไปยังที่อื่นๆ หรืออาจเรียกว่า นกอพยพผ่าน (Passage migrant) เช่น นกนางนวลธรรมดา นกนางนวลขอบปีกขาว และนกนางนวลเฮอริง เป็นต้น

ภาพที่ 8 แสดงนกอพยพบางชนิดที่พบในบึงบอระเพ็ด



ที่มา: ภาพจากหนังสือ BIRD OF BUNG BORAPHET ของ รศ. โอภาส ขอบเขตต์

3. นกอพยพและประจำถิ่น (Visitor and Resident) หมายถึง นกที่อพยพเข้ามาอยู่ใน บึงบอระเพ็ด และมีบางส่วนที่มาทำรัง - วางไข่ในบึงบอระเพ็ด และอาศัยอยู่ในบึงบอระเพ็ดต่อไป ในขณะที่นกส่วนใหญ่อพยพกลับ เช่น นกเป็ดแดง นกอีแจว นกอีลุ่ม และนกแอ่นทุ่งใหญ่ เป็นต้น

ภาพที่ 9 แสดงนกอพยพและประจำถิ่นบางชนิดที่พบในบึงบอระเพ็ด



ที่มา: ภาพจากหนังสือ BIRD OF BUNG BORAPHET ของ รศ. โสภาส ขอบเขตต์

ตารางที่ 6 ผลการสำรวจแสดงรายชื่อนกประจำถิ่นที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	นกอีโก้ง	Purple Swamphen	<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linnaeus) 1758
2	นกเป็ดผีเล็ก	Little Grebe	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas) 1764
3	นกกระจอกบ้าน	Eurasian Tree Sparrow	<i>Passer montanien</i> (Linnaeus) 1758
4	นกอีแอ่นหัวขาว	White – browed Crake	<i>Porzana cinerea</i> (Vieillot) 1819
5	นกพิราบ	Rock Pigeon	<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789
6	นกเอี้ยงหงอน	White – vented Myna	<i>Acridotheres cinereus</i> Bonaparte, 1851
7	นกเอี้ยงสาริกา	Common Tailorbird	<i>Acridotheres triditis</i> (Linnaeus) 1766
8	นกพริก	Bronze – winged Jacana	<i>Metopidicus indicus</i> (Latham) 1790
9	นกคาน้ำเล็ก	Little Cormorant	<i>Phalacrocorax niger</i> (Vieillot) 1817
10	นกยางควาย	Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus) 1758
11	นกกระแตแต้แว๊ด	Red – wallted Lapwing	<i>Vanellus indicus</i> (Boddaert) 1783
12	นกยางไฟธรรมดา	Cinnamon Bittern	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i> (Gmelin) 1789

ตารางที่ 6 ผลการสำรวจแสดงรายชื่อนกประจำถิ่นที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
13	นกแอ่นตาล	Asain Palm Swift	<i>Cypsiurus balasiensis</i> (Gray) 1829
14	นกกวัก	White – breaste Waterhen	<i>Amaurornis Phoenicurus</i> (Pennant)
15	นกเอี้ยงดำ	Asain Pied Starling	<i>Sturnus contra</i> Linnaeus , 1758
16	นกกระजิบธรรมดา	Common Tailorbird	<i>Orthotonus sutorius</i> (Pennant) 1769
17	นกกระจิบผู้มีสีเรียบ	Plain Prinnia	<i>Prinai inornata</i> Sykes, 1832
18	นกกระจอกตาล	Plain – backed Sqarrow	<i>Passer flaveolus</i> Blyth,1844
19	นกหางนก	Striated	<i>Megalurus palustris</i> Horsfield , 1821
20	นกกระเต็นอกขาว	White – throated Kingfisher	<i>halcyon smyrnenis</i> (Linnaeus) 1758
21	นกจาบคาเล็ก	Green Bee – eater	<i>Merops orientalis</i> Latham, 1801
22	นกกระปูดใหญ่	Greater Coucal	<i>Centropus sinensis</i> (Stephens) 1815
23	นกเขาใหญ่	Spotted Dove	<i>Streptopelia chinenis</i> (Scopoli) 1786
24	นกเขาไฟ	Red Coliared Dove	<i>Streptopelia tranquebarica</i> (Hermann)
25	นกอีแวบตักแตน	Plaintive Cuckoo	<i>Cacomantis merulinus</i> (Scopoli) 1786
26	เหยี่ยวขาว	Black – shouldered Kite	<i>Elanus caeruleus</i> (Desfontaines) 1789
27	นกกระจาบธรรมดา	Baya Weaver	<i>Ploceus philippinus</i> (Linnaeus) 1766
28	อีกา	Large – billed Crow	<i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler, 1827
29	นกเขาขาว	Reacefeel Dove	<i>Geopelia striata</i> (Linnaeus) 1766
30	นกนางนวลเกลบเล็ก	Little Tern	<i>Sterna albifrons</i> Pollas, 1764
31	นกกระเต็นปีกหลัก	Pied Kingfisher	<i>Ceryle reedis</i> (Linnaeus) 1758
32	นกอีเสือหัวดำ	Long – tailed Shrike	<i>Lanius lacteal</i> Linnaeus, 1758
33	นกกระตีดสีอิฐ	Black – headed Munia	<i>Lonchirra malacca</i> (Linnaeus) 1766
34	นกตะขาบทุ่ง	Indian Roller	<i>Caracias benghalensis</i> (Linnaeus) 1758
35	นกกระตีดขี้นม	Scaly – breasted Mania	<i>Lonchura punctulata</i> (Linnaeus) 1758
36	นกนางนวลบ้าน	oriental Magpic Robin	<i>Copsychus saularis</i> (Linnaeus) 1758
37	นกปรอดสวน	Streaked – eared Bulbul	<i>Pyerionotus blanfordi</i> Jerdon, 1862
38	นกแอ่นพง	Ashy Woodswallow	<i>Artamus fuscus</i> Vieillot,1817
39	นกยอดหญ้าหัวดำ	Common Stonechat	<i>Saxicola Torquata</i> (Linnaeus) 1766
40	นกกระจาบอกลาย	Streaked Weaver	<i>Ploceus manyar</i> (Horsfield) 1821
41	นกอีแพรดแถบอกดำ	Pied Fantail Flycatcher	<i>Rhipidura javanica</i> (Sparrman) 1788

ตารางที่ 7 ผลการสำรวจแสดงรายชื่อนกอพยพที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	นกเป็ดลาย	Garganey	<i>Anas querquedula</i> (Linnaeus) 1758
2	นกยางกรอกพันธุ์จีน	Chinese Pond Heron	<i>Ardeola bacchus</i> (Bonaparte) 1855
3	นกยางโทนน้อย	Intumediae Erget	<i>Mesophalus intermedia</i> (Wagler) 1829
4	นกพงใหญ่พันธุ์ญี่ปุ่น	Oriental Reed Warbler	<i>Acrocephalus orientalis</i> (Temminck and Schegel) 1847
5	นกแซงแซวหางปลา	Black Drongo	<i>Dicrurus macrocercus</i> (Vieillot) 1817
6	นกนางแอ่นบ้าน	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758
7	นกคุศ	Eurasian Coot	<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758
8	นกแอ่นทุ่งใหญ่	Oriental Praticole	<i>Glareola maldivarum</i> Forster, 1795
9	นกกระเต็นหัวดำ	Black – capped Kingfisher	<i>Halcyon pileata</i> (Boddaert) 1783
10	นกอีเสือลายเสือ	Tiger Shrike	<i>Lanius tigrinus</i> Drapiez, 1828
11	นกกระจัดธรรมดา	Yellow – browed Warbler	<i>Phylloscopus inornatus</i> (Blyth) 1842
12	นกพงปากหนา	Thick – billed Warbler	<i>Acrocephalus aedon</i> (pollas) 1766
13	นกทะเลขาแดงธรรมดา	Common Redshank	<i>Tringa tolanus</i> (Linnaeus) 1758
14	เหยี่ยวทุ่ง	Eurasian March Harrier	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus) 1758
15	นกยางดำ	Black Biltern	<i>Dupetor flovicolis</i> (Latham) 1790
16	นกจาบคาหัวสีส้ม	Bay – headed Bee – eater	<i>Merops lehenaulti</i>
17	นกพงใหญ่พันธุ์อินเดีย	Clamorous Reed Warblar	<i>Acrocephalus stenteoreus</i>
18	นกหางร่ำยาว	Long – tailed Sibia	<i>Heterophasia picaoides</i>
19	นกกลอยทะเลคอแดง	Red – necked Phalarope	<i>Phalaropus lobutus</i> (Linnaeus) 1758
20	นกชายเลนบึง	Marsh Sandpiper	<i>Trinhga Stagnatilis</i>
21	นกกินแมลงตาเหลือง	Yellow – eyed Babbler	<i>Chryomma sinense</i>
22	นกคิงโครงกลบปีกขาว	White – shouedered Starling	<i>Sturnus ginensis</i> (Gmelin) 1788
23	นกแซงสวรรค์	Asian Paradise – flycatcher	<i>Terpsiphone Paradisi</i>
24	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	<i>Numenius Phaeopus</i>
25	เป็ดหางแหลม	Northern Pintail	<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758
26	เหยี่ยวแมลงปอขาแดง	Collared Falconet	<i>Microhierax caerulescens</i>
27	นกจับแมลงคอแดง	Red – throated Flycatcher	<i>Ficedula parva</i> (Bechstein) 1792
28	นกแซงแซวหางบ่วงเล็ก	Lasser Racket – tailed Drongo	<i>Dicreerus remifer</i>
29	นกนางนวลธรรมดา	Brown – headed Gull	<i>Larus brunnicephalus</i> Jerdon, 1840

ตารางที่ 7 ผลการสำรวจแสดงรายชื่อนกอพยพที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
30	นกปรอดหัวโขน	Red – whiskered Bulbed Bulbed	<i>Pycnonotus jocosus</i>
31	นกอุ้มบาตร	Pied Wagtails	<i>Motacilla alba</i>
32	นกคัคคูหงอน	Chestnut – winged Cuckoo	<i>Clamator Coromandus</i> (Linnaeus) 1766
33	นกคัคคูหางแพน	Rusty – breasted Cuckoo	<i>Cacomantis sepulcralis</i>
34	นกนางนวลหัวดำใหญ่	Great Black – headed Gull	<i>Laus ichthyaetus</i>
35	นกจาบปีกอ่อนนอกเหลือง	Yellow – breasted Bunting	<i>Emberiza aureola</i> Pollas, 1773
36	นกกาน้ำใหญ่	Great Cormorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>
37	นกขมิ้นท้ายทอยดำ	Black – napped Oriole	<i>Oriolus chinensis</i>
38	นกขมิ้นหัวดำเล็ก	Dark – throated Oriole	<i>Oriolus xanthonotus</i>
39	นกคอทับทิม	Siberian Rubythroat	<i>Luscinia calliope</i>
40	นกคอพัน	Eurasian Wryneck	<i>Jynx torquilla</i>
41	นกคอมรกต	Bluethroat	<i>Luscinia svecica</i>
42	นกเลี้ยวขี้ใหญ่	Black – winged Cuckoo - shrike	<i>Coracina melaschista</i>
43	นกชายเลนน้ำจืด	Wood Sandpiper	<i>Tringa glareola</i>
44	นกเด้าลมเหลือง	Yellow Wagtail	<i>Motacilla flava</i>
45	นกตบยุงเล็ก	Indian Nightjar	<i>Caprimulgus asiaticus</i>
46	นกตีทอง	Coppersmith Barbet	<i>Megalaima haemacephata</i>
47	นกทะเลขาเขียว	Common Greenshank	<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus) 1767
48	นกปากซ่อมหางพัด	Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus) 1758
49	นกปากแعنหางดำ	Black – tailed Godwit	<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus) 1758
50	นกโป่งวิด	Greater Plained - snipe	<i>Rostratula benghalensis</i>
51	นกยางแดงใหญ่	Great Bittern	<i>Botarus stellaris</i>
52	นกหนูแดง	Ruddy – breasted Crake	<i>Porzana fusca</i>
53	นกหัวโตขาดำ	Kentish Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>
54	นกหัวโตขาเหลือง	Little Ringed Plover	<i>Charadrius dubius</i>
55	นกฮ้ายจ้าว	Darter	<i>Anhinga melanogaster</i> Pennant, 1769
56	เป็ดเชลคัก	Common Shelduck	<i>Tadorna tadorna</i>
57	เป็ดดำหัวดำ	Baer's Pochard	<i>Aythya baeri</i>
58	เป็ดดำหัวสีน้ำตาล	Ferruginous Pochard	<i>Aythya nyroca</i>

ตารางที่ 7 ผลการสำรวจแสดงรายชื่อนกอพยพที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ.2543 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
59	เป็ดเทา	Spot – billed Duck	<i>Anas poecilorhyncha</i>
60	เป็ดเทาก้นดำ	Gadwall	<i>Anas strepera</i>
61	เป็ดปากพลั่ว	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>
62	เป็ดปากสั้น	Eurasian Wigeon	<i>Anas Penelope</i>
63	เป็ดโป๊ซัดหลังขาว	Common Pochard	<i>Aythya ferina</i>
64	เหยี่ยวดำขาขาว	Pied Harrier	<i>Circus melanoleucos</i>
65	เหยี่ยวนกเขาชริเครา	Shikra	<i>Accipiter badius</i> (Gmelin) 1788
66	อีกา	Large – billed Crow	<i>Corvus macrorhynchos</i> Wagler, 1827
67	นกอีแอพรดแถบอกดำ	Pied Fantail	<i>Rhipidura javanica</i> (Sparman) 1788
68	นกกลอยทะเลคอแดง	Red – necked Phalarope	<i>Phalaropus lobatus</i>
69	เหยี่ยวแมลงปอขาแดง	Collared Falconet	<i>Microhierax caerulescens</i>

ตารางที่ 8 แสดงรายชื่อนกอพยพ – ประจำถิ่น ที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน

มีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	นกอีแจว	Pheasant Tailed jacana	<i>Hydrophasiaurs chirurgus</i> (Scopoli) 1786
2	นกอีล้ำ	Common Moorhen	<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus) 1758
3	นกเป็ดแดง	Lesser Whistling – duck	<i>Dendrocygna javaica</i> (Horsfield) 1821
4	นกเป็ดคัสแค	Cotton Pygmy goose	<i>Netlapus Coromandelianus</i> (Gmelin)
5	นกยางโทนใหญ่	Great Egret	<i>Casmerodius albus</i> (Linnaeus) 1758
6	นกแขวก	Black – crowned Night	<i>Heron Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus) 1758
7	นกยางไฟหัวดำ	Yellow Bittern	<i>Ixobrychus sinensis</i> (Gmelin) 1789
8	นกยางเป็ย	Little Egret	<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus) 1758
9	นกกระสาขาว	Grey Heron	<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758
10	นกกระสาแดง	Purple Heron	<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766
11	นกกระเต็นน้อยธรรมดา	common Kingfisher	<i>Alcedo althis</i> (Linnaeus) 1758
12	นกปากห่าง	Asian Openbill	<i>Anastomus oscitans</i> (Boddaert) 1783
13	นกแอ่นทุ่งเล็ก	Small Pratincole	<i>Glareola Timminck</i> , 1820
14	นกจาบคาหัวเขียว	Blue – lailed Bee – eater	<i>Merops philippinus</i> Linnaeus, 1766

ตารางที่ 8 แสดงรายชื่อนกอพยพ – ประจำถิ่น ที่สำรวจพบในบึงบอระเพ็ด ระหว่างเดือน
มีนาคม พ.ศ.2542 - กรกฎาคม พ.ศ.2543 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
15	นกกระปูดเล็ก	Lesser Coucal	<i>Centropus bengalensis</i> (Gmelin) 1788
16	นกเค้าดินทุ่ง	Richard's Pipit	<i>Anthus richardi</i> Vieillot, 1818
17	นกตีนเทียน	Black – winged stilt	<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus) 1758
18	นกอีลุ้ม	Watercock	<i>Gallicrex cinerea</i> (Gmelin) 1789
19	นกจับแมลงสีน้ำตาลแดง	Asian Brown Flycatcher	<i>Muscicapa duurica</i> Pallas , 1811
20	นกจับแมลงคอน้ำตาล	Hill Blue Flycatcher	<i>Cyornis banyumas</i> (Horsfield) 1821
21	นกจับแมลงจุดดำ	Black – napped Monarch	<i>Hypothymis azurea</i> (Boddaert) 1783
22	นกกระเบื้องฟ้า	Blue Rock Theush	<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus) 1758

รายชื่อนกที่ไม่มีการรายงานการสำรวจพบ

การสำรวจนกในเดือนเมษายน 2542 – เดือนกรกฎาคม 2543 ได้พบนกที่ไม่มีรายงานการสำรวจพบในหนังสือ Bird of Bungboraphet ของ ร.ศ. โอภาส ขอบเขตและรายงานการศึกษาหลากหลายชนิดของนกบึงบอระเพ็ดของอาจารย์ปราโมทย์ ไวทยกุล 24 ชนิด ดังรายชื่อต่อไปนี้

ตารางที่ 9 แสดงชนิดของนกที่พบใหม่ในบึงบอระเพ็ดระหว่างเดือนเมษายน 2542 –
กรกฎาคม 2543

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
1	นกจาบคาหัวสีส้ม	Bay – headed Bee – eater	<i>Merops lehenaulti</i>
2	นกพงใหญ่พันธุ์อินเดีย	Clamorous Reed Warblar	<i>Acrocephalus stenteoreus</i>
3	นกหางร่ำหางยาว	Long – tailed Sibia	<i>Heterophasia picaroides</i>
4	นกชายเลนบึง	Marsh Sandpiper	<i>Tringha Stagnatilis</i>
5	นกกินแมลงตาเหลือง	Yellow – eyed Babbler	<i>Chryomma sinense</i>
6	นกแซวสวรรค์	Asian Paradise – flycatcher	<i>Terpsiphone Paradisi</i>
7	นกอีโก้ยเล็ก	Whimbrel	<i>Numenius Phaeopus</i>
8	เหยี่ยวแมลงปอขาวแดง	Collared Falconet	<i>Microhierax caerulescens</i>
9	นกแซงแซวหางบ่วงเล็ก	Lasser Racket – tailed Drongo	<i>Dicreerus remifer</i>
10	นกปรอดหัวโขน	Red – whiskered Bulbed Bulbed	<i>Pycnonotus jocosus</i>
11	นกนางนวลหัวดำใหญ่	Great Black – headed Gull	<i>Laus ichthyaetus</i>
12	นกขมิ้นหัวดำเล็ก	Dark – throated Oriole	<i>Oriolus xanthonotus</i>
13	เป็ดเทาคันดำ	Gadwall	<i>Anas strepera</i>

ตารางที่ 9 แสดงชนิดของนกที่พบใหม่ในบึงบอระเพ็ดระหว่างเดือนเมษายน 2542 –
กรกฎาคม 2543 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อนก	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์
14	เหยี่ยวแมลงปอขาวดำ	Black – thighed Falconet	<i>Microhierax fringillarius</i>
15	เป็ดดำหัวสีน้ำตาล	Ferruginous Pochard	<i>Aythya nyroca</i>
16	นกโป่งวิด	Greater Plainted - snipe	<i>Rostratula benghalensis</i>
17	นกเลี้ยวขี้ใหญ่	Black – winged Cuckoo - shrike	<i>Coracina melaschista</i>
18	นกคัคคูหางแพน	Rusty – breasted Cuckoo	<i>Cacomantis sepulcralis</i>
19	นกตบยุงเล็ก	Indian Nightjar	<i>Caprimulgus asiaticus</i>
20	เป็ดเชลคัก	Common Shelduck	<i>Tadorna tadorna</i>
21	เป็ดโป๊ซัดหลังขาว	Common Pochard	<i>Aythya ferina</i>
22	นกกาน้ำใหญ่	Great Comorant	<i>Phalacrocorax carbo</i>

ตารางที่ 10 แสดงสถานที่ที่พบนกปริมาณมากที่สุด และจำนวนชนิดของนก

ลำดับที่	ชื่อสถานที่	จำนวนนกที่พบ(ตัว)	จำนวนครั้งที่พบ	ชนิดของนกที่พบ
1	อุทยานนกน้ำ	93,282	1,549	62
2	หนองไกร	91,306	1,474	60
3	ที่ทำกรเขตห้ามล่าฯ	82,966	1,515	59
4	แหลมนา	78,473	1,362	57
5	รางแพบ	76,069	1,096	32
6	แหลมตาเล็ง	55,689	1,658	46
7	เนินตาโกรก	55,195	1,182	43
8	หนองกรวด	50,520	1,806	43
9	แหลมกระท่อม	46,871	1,240	34
10	เนินระงัง	39,489	1,709	40
11	ปลวกสูง	34,753	1,235	36
12	ประมง – เกษนค	26,063	1,489	39
13	รางบัว	25,122	1,212	35
14	ทำดินแดง	13,658	1,066	26

ตารางที่ 10 แสดงสถานที่ที่พบนกปริมาณมากที่สุด และจำนวนชนิดของนก (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อสถานที่	จำนวนนกที่พบ(ตัว)	จำนวนครั้งที่พบ	ชนิดของนกที่พบ
15	แหลมตาเยียม	12,752	1,243	28
16	รางจิก	11,940	1,216	30
17	ไผ่ดำ	10,534	243	15
18	เกาะวัด	8,784	1,149	38
19	หนองคุก	7,253	1,167	35

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนไข่และลูกนกที่พบในช่วงเดือนตุลาคม – ธันวาคม พ.ศ.2543

ลำดับที่	ชื่อนก	จำนวนไข่ที่พบ	จำนวนลูกนก	วันที่พบไข่นก
1	นกอีแจว	2,136	1021	28 – ธ.ค. – 42
2	นกอีโก้ง	178	70	28 – ธ.ค. – 42
3	นกเป็ดแดง	177	30	28 – ธ.ค. – 42
4	นกยางไฟธรรมดา	110	19	18 – พ.ย. – 42
5	นกกระจาบธรรมดา	56	0	28 – ธ.ค. – 42
6	นกพริก	44	148	28 – ธ.ค. – 42
7	นกอีเสือหัวดำ	17	5	28 – ธ.ค. – 42
8	นกกระจาบทอง	17	15	28 – ธ.ค. – 42
9	นกยางไฟหัวดำ	15	5	28 – ธ.ค. – 42
10	นกอัญชันคิ้วขาว	12	18	13 – ธ.ค. – 42
11	นกแอ่นทุ่งใหญ่	7	2	23 – พ.ย. – 42
12	นกกวัก	6	0	24 – ธ.ค. – 42
13	นกเป็ดผีเล็ก	5	4	28 – ธ.ค. – 42
14	นกกระแตแต้แว๊ด	4	0	28 – ธ.ค. – 42
15	นกยางเปี่ย	4	2	17 – ธ.ค. – 42
16	นกกระต๊อสีอิฐ	2	0	28 – ต.ค. – 42
17	นกกระजิบหน้าสีเรียบ	0	12	28 – ต.ค. – 42

ตารางที่ 12 แสดงความถูกต้องของนักที่มีโอกาสพบทุกเดือน ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543

เดือน/พ.ศ. ข้อมูล		เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน		ธันวาคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
		42	43	42	43	42	43	42	43				42	43			
1	นักกระโดดตบตัว	29.61	110.53	41.45	155.92	25.66	146.71	7.89	130.26	7.24	11.18	11.18	31.58	21.05	5.92	66.45	79.61
2	นักกระโดดสูง	48.68	203.29	38.16	166.45	53.29	139.47	44.08	128.29	59.21	165.79	144.74	234.21	238.16	58.55	414.47	500.66
3	นักวิ่ง	7.24	61.18	7.24	75.66	24.34	43.42	13.82	51.91	9.21	11.18	5.92	19.08	36.84	5.26	21.71	29.61
4	นักกอล์ฟ	883.55	4218.42	784.21	4061.84	11.84	1846.05	31.58	1475.66	119.74	367.11	126.97	13.82	78.95	70.39	1879.61	3833.55
5	นักขว้าง	6.58	46.05	9.87	97.37	50.66	46.05	45.39	67.76	58.55	54.61	57.24	50.00	58.55	6.58	40.79	67.11
6	นักขี่ม้า	1.32	66.45	15.79	100.00	25.66	39.47	52.63	172.37	50.00	39.47	51.32	35.53	57.89	11.18	71.71	81.58
7	นักชกมวย	21.05	133.55	15.79	121.05	13.16	325.66	55.26	330.92	21.05	14.47	46.05	70.39	1.32	2.63	50.66	121.71
8	นักยกน้ำหนัก	229.61	3177.63	312.50	3354.61	63.16	1638.16	30.26	2617.11	384.87	837.50	107.89	18.42	210.53	109.21	1860.53	4131.58
9	นักขี่จักรยาน	486.18	2968.42	468.42	1975.00	13.82	202.63	5.26	27.63	37.50	176.97	161.84	832.24	5945.39	1923.03	9304.61	4212.50
10	นักขี่ม้า	7657.89	16124.34	1790.13	7361.18	398.03	1005.92	286.84	506.58	778.95	7051.97	8574.34	15096.71	41186.18	16000.66	87053.29	31478.95
11	นักขี่ม้า	140.79	1942.11	50.00	481.58	5.92	63.82	5.26	65.79	33.55	66.45	15.79	171.71	395.39	837.50	9033.55	4132.24
12	นักวิ่ง	124.34	476.97	248.68	446.71	271.71	292.76	203.95	295.39	159.21	241.45	92.76	288.16	340.13	91.45	601.97	527.63
13	นักขี่ม้า	70.39	282.24	29.61	388.82	133.55	320.39	231.58	398.03	135.53	168.42	168.42	134.87	100.00	21.71	135.53	151.32
14	นักชกมวย	139.47	1465.13	21.71	948.68	2.63	351.32	15.79	378.29	55.92	235.53	476.97	1075.00	584.87	29.61	489.47	1216.45
15	นักขี่ม้า	36.84	76.32	114.47	280.92	236.18	287.50	200.66	375.00	149.34	73.03	16.45	19.08	9.21	3.95	40.79	46.71
16	นักขี่ม้า	1025.66	2468.42	1576.32	3216.45	1461.18	2049.34	1168.42	2209.21	1078.29	1188.16	1550.66	2969.08	2192.11	340.79	2566.45	2082.24
17	นักขี่ม้า	888.82	1045.39	1922.37	1510.53	2092.76	1082.89	1709.87	1215.79	1576.32	1544.74	621.71	696.71	867.76	300.66	1603.95	1010.53
18	นักขี่ม้า	116.45	311.84	93.42	234.21	5.92	24.34	4.61	0.66	0.66	1.32	109.87	384.87	460.53	63.82	510.53	417.76
19	นักขี่ม้า	28.95	223.03	78.29	298.68	179.61	202.63	207.89	248.68	226.32	269.08	217.76	304.61	272.37	38.82	285.53	224.34
20	นักขี่ม้า	76.97	402.63	95.39	537.50	167.76	458.55	112.50	528.29	94.08	146.05	128.29	236.18	371.05	50.00	363.16	350.66
21	นักขี่ม้า	14.47	48.68	29.61	105.26	41.45	59.21	42.76	81.58	53.95	92.11	75.66	43.42	76.97	4.61	440.8	32.89
22	นักขี่ม้า	63.16	706.58	36.18	778.95	100.66	465.13	144.08	641.45	159.87	186.84	186.18	373.03	485.53	50.00	685.53	658.55
23	นักขี่ม้า	4.61	44.74	15.79	78.95	65.13	63.16	38.82	75.00	40.13	68.42	61.84	147.37	82.24	7.24	59.21	48.68
24	นักขี่ม้า	28.95	145.39	123.03	165.13	217.76	103.29	160.53	130.92	82.89	11.18	16.45	52.63	46.71	19.74	132.89	121.05
25	นักขี่ม้า	55.92	48.03	111.18	91.45	138.82	66.45	86.84	53.29	48.68	61.18	36.84	13.16	14.47	6.85	39.47	24.34
26	นักขี่ม้า	632.89	3423.03	905.26	3413.16	675.66	1071.05	958.55	1951.97	1512.50	2754.61	2980.92	4270.39	4563.16	965.82	5476.32	3436.84
27	นักขี่ม้า	1.32	16.45	10.53	36.84	4.61	50.00	0.66	57.24	0.66	2.63	4.61	4.61	2.63	2.63	20.39	19.74
28	นักขี่ม้า	11.84	55.26	16.45	94.74	75.00	105.26	82.89	146.05	69.08	57.89	44.74	76.97	47.37	7.89	81.58	62.50
รวม		28 ชนิด															

นักที่มีโอกาสพบทุกเดือนในบึงบอระเพ็ด จากการสำรวจตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 มี 28 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 13 แสดงความทุกข์ทรมานของนักกีฬาชายไทย ตั้งแต่เมษายน พ.ศ. 2542 - กรกฎาคม พ.ศ. 2543

[illegible]

ตารางที่ 13 แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบน้อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543 (ต่อ)

เดือน/พ.ศ.	เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
	42	43	42	43	42	43	42	43								
จิ้งก																
33 นกเงือกไฟธรรมดา	27.63	28.29	132.24	263.16	288.16	273.03	263.82	286.84	180.26	75.66	3.29	1.97			0.66	11.84
34 อีแร้ง		21.05	1.32	14.47	7.24	35.53	3.29		12.50	28.95	10.53	7.24	3.95	46.71	11.18	27.63
35 นกเอี้ยงภูเขาใหญ่	72.37	453.29	123.03	442.76	214.47	625.66	109.21	391.45	107.89	5.26	38.16	59.87			46.05	416.45
รวม	35 ชนิด															

นกที่มี โอกาสพบน้อยที่สุดได้ในปีงบประมาณนี้ เนื่องจากสำรวจตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 มี 35 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 14 แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบน้อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543

เดือน/พ.ศ.	เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
	42	43	42	43	42	43	42	43								
จิ้งก																
1 นกกระจิ๊ดธรรมดา											0.66					
2 นกอินทรีแดงเหลือง										0.66						
3 นกเขลิมน้ำดำเล็ก											0.66					
4 นกคอกหิน														0.66		
5 นกอบตาวัวสีส้ม			0.66													
6 นกเขลิมน้ำใหญ่													0.66			
7 นกยางแดงใหญ่													0.66			
8 นกอีแร้ง															0.66	
9 เป็ดท่าหินดำ												0.66				
เขี้ยวนกเขียดรา		0.66														
นกกางเขนหางยาว										0.66						
เขี้ยวแดงโปงตาต่ำ												0.66				
นกกาน้ำใหญ่															1.43	
นกเขินหัวขาวดำ																
นกลี้นมลงแดง												1.32				
นกลี้นมเหลือง																1.32
นกลี้นกเขินอยู่ใน		1.32														
นกทะเลเขี้ยว															1.32	
นกลี้นกเขินเล็ก										1.32						

ตารางที่ 14 แสดงความถูกต้องของนกที่มีโอกาสพบน้อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ.2542 – กรกฎาคม พ.ศ. 2543 (ต่อ)

เดือน/พ.ศ.	เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	นกหายาก	นกหายาก	จำนวน
	42	43	42	43	42	43	42	43								
20 นกคิ้วทอง											42	42	42	43	43	43
21 นกเงือกหัวดำใหญ่												1.97				
22 นกเงือกหัวดำเล็ก	1.97											1.97				
23 นกกระเรียนอกขาว									2.63							
27 นกคิ้วทอง		9.21														
28 นกเงือกหัวดำเล็ก												9.87				
29 นกหัวดำเล็ก															15.13	
30 นกเงือกหัวดำ															48.68	
31 นกคิ้วทอง													0.66		0.66	
32 นกเงือกหัวดำ															0.66	1.32
33 นกคิ้วทอง															1.97	
34 นกเงือกหัวดำ											0.66					
35 นกคิ้วทอง																
36 นกเงือกหัวดำ												1.32			1.32	
37 นกคิ้วทอง									1.32	1.32						
38 นกคิ้วทอง		1.32													1.32	
39 นกเงือกหัวดำ											1.32	4.61				
40 นกเงือกหัวดำ		1.32														1.97
41 นกคิ้วทอง											1.32	2.63				
42 นกคิ้วทอง													2.63		1.32	
43 นกเงือกหัวดำ									2.63			4.61				
44 นกเงือกหัวดำ											3.29	40.13				
45 นกเงือกหัวดำ												9.87	59.21			
46 นกเงือกหัวดำ													9.87			2.63
47 นกเงือกหัวดำ													11.84		28.29	
48 นกเงือกหัวดำ			0.66						1.32		1.32					
49 นกเงือกหัวดำ															3.95	1.97
50 นกเงือกหัวดำ									0.66	7.89					0.66	
51 นกเงือกหัวดำ															37.50	5.26
52 นกเงือกหัวดำ										73.03	77.63	46.71				
53 นกเงือกหัวดำ		0.66										0.66			1.32	

ตารางที่ 14 แสดงความชุกชุมของนกที่มีโอกาสพบน้อย ตั้งแต่ เมษายน พ.ศ. 2542 – กรกฎาคม พ.ศ. (ต่อ)

เดือน/พ.ศ.	เมษายน		พฤษภาคม		มิถุนายน		กรกฎาคม		สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม
	42	43	42	43	42	43	42	43								
54	จิ้งก่า															
55	นกกระจอกตาด															
56	นกปากซ่อมหางพัด			2.63												
57	นกหัวโตขาเบสีอง		3.29	59.87										2.63	5.26	8.55
58	นกเอี้ยงเล็ก					15.79										
59	นกกระดาดใหญ่					10.53										
60	นกชายแดนบึง								32.89			1.97			5.26	2.63
61	เป็ดปากพลั่ว												48.68	16.45	147.37	30.26
62	นดตะจานทุ่ง					0.66						3.29	1.97			
63	นกอีแจ่ม					3.29	0.66	0.66	1.32		0.66					
64	นกกระจาบทอง					23.68		35.53	30.92							
65	นกอีเสือลายเสือ		0.66			1.97			7.24	12.50						
66	เป็ดหางกลม										3.95	70.39	1261.18	55.92	644.74	53.29
รวม	66 ชนิด															

นกที่มีโอกาสพบน้อยที่สุดในปีงบประมาณ ๖๖ นี้ได้จากการสำรวจตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 มี 66 ชนิด รายละเอียดดังตารางที่ 14

บทที่ 6

การสำรวจพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ด

พรรณไม้น้ำ หมายถึง พืชที่ขึ้นอยู่ในน้ำโดยพืชนั้นอาจจะเจริญลอยที่ผิวน้ำ เจริญอยู่ใต้น้ำ เจริญโผล่ขึ้นมาเหนือน้ำหรือเจริญอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่ง หรือ ริมคูคลอง และรวมถึงพืชที่ชอบเจริญอยู่ตามตมที่น้ำขังและ นอกจากนี้ยังหมายรวมถึงพืชที่ต้องขึ้นอยู่ในน้ำเป็นระยะเวลาหนึ่งในช่วงชีวิตหรือพืชที่มีเมล็ดงอกในน้ำหรืองอกในพืชน้ำใต้น้ำช่วงระยะเวลาหนึ่ง พรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ดมี 4 ชนิด คือ พืชใต้น้ำ พืชโผล่พ้นน้ำ พืชลอยน้ำ พืชชายน้ำ

พืชใต้น้ำ หมายถึง พรรณไม้น้ำที่มีการเจริญเติบโตอยู่ใต้น้ำทั้งหมด อาจมีรากยึดกับพื้นดินใต้น้ำหรือไม่ก็ได้ บางชนิดมีรากและลำต้นเจริญอยู่ในพื้นดินใต้น้ำ แต่ลำต้นบางส่วนและใบจะเจริญอยู่ใต้น้ำหรือไม่ก็ได้ บางชนิดจะส่งดอกขึ้นมาเจริญที่ผิวน้ำหรือเหนือน้ำ เมื่อดอกได้รับการผสมจนเป็นผลแล้ว ผลบางชนิดจะขึ้นมาเจริญอยู่เหนือน้ำ แต่บางชนิดจะกลับไปเจริญที่ผิวน้ำหรือใต้น้ำ เช่น สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายพวงกะโศก สาหร่ายข้าวเหนียว เป็นต้น

พืชใต้น้ำมีประโยชน์มากในการทำให้แหล่งน้ำอยู่ในสภาพสมดุล เพราะจะช่วยดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในน้ำ และคายออกซิเจนให้กับแหล่งน้ำโดยตรง

ภาพที่ 10 แสดงพรรณไม้น้ำชนิดใต้น้ำบางชนิด



พืชใล่เหนือน้ำ หมายถึง พรรณไม้น้ำที่มีการเจริญเติบโตอยู่ใต้น้ำบางส่วนและเหนือน้ำบางส่วน โดยมีรากหรือทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ในพื้นดินใต้น้ำ และส่งส่วนของใบและดอกขึ้นมาเจริญเหนือน้ำ พืชพวกนี้บางชนิดที่โคนต้นมีเนื้อเยื่อโปรงสีขาวเรียกว่า aerenchymatous tissue ทำหน้าที่เก็บสะสมอากาศไว้เพื่อช่วยในการหายใจ เช่น พวกเทียนนา บางชนิดมีทั้งใบใต้น้ำและใบเหนือน้ำ เช่น พวกบัวสายบางชนิด

ภาพที่ 11 แสดงพรรณไม้น้ำชนิดใล่เหนือน้ำบางชนิด



พืชลอยน้ำ หมายถึง พรรณไม้น้ำที่เจริญลอยอยู่ที่ระดับน้ำ มีรากห้อยลอยอยู่ในน้ำ ส่วนต้น ใบ ดอก เจริญปริ่มน้ำหรือเหนือน้ำ บางชนิดถ้าน้ำตื้นเกิน รากอาจจะหยั่งยึดพื้นดินใต้น้ำก็ได้ ถ้าเป็นพรรณไม้น้ำที่มีขนาดเล็กมักลอยตัวได้อย่างอิสระ เช่น พวกแหนต่าง ๆ ส่วนพวกที่มีขนาดใหญ่ มักจะมีส่วนที่เปลี่ยนไปเป็นท่อนเพื่อพยุงให้ต้นพืชลอยน้ำอยู่ได้ เช่น ผักตบชวา แพงพวยน้ำ เป็นต้น

ภาพที่ 12 แสดงพรรณไม้น้ำชนิดลอยน้ำบางชนิด



พืชชายน้ำ หมายถึง พรรณไม้น้ำที่ชอบขึ้นอยู่ตามชายน้ำ ริมตลิ่ง ชายคลอง หนองน้ำ สระน้ำ หรือทะเลสาบ ลักษณะโดยทั่วไปจะมีรากหรือทั้งรากและลำต้นเจริญอยู่ใต้ดิน แต่ส่บบางส่วนของต้น ใบและดอกเจริญเหนือน้ำ พรรณไม้น้ำประเภทนี้ใกล้เคียงกับพวกพืชใล่เหนือน้ำมาก เช่น ประทอง ประไข่ ผักกูดเขากวาง บางชนิดก็เป็นทั้งพืชใล่เหนือน้ำ และพืชชายน้ำ เช่น ต้นกกบางชนิด

ภาพที่ 13 แสดงพรรณไม้น้ำชนิดชายน้ำบางชนิด

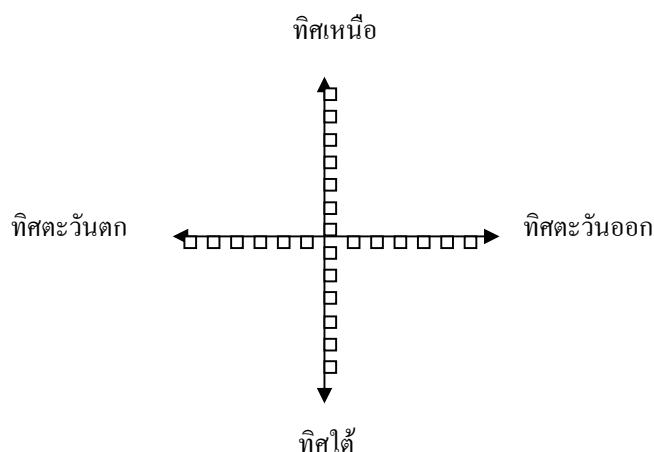


วิธีการสำรวจ

การสำรวจพรรณไม้น้ำในบึงบอระเพ็ดแบ่งการดำเนินการเป็น 2 วิธี คือ

1. **วิธีที่ 1** แบ่งพื้นที่บึงบอระเพ็ดเป็น 56 จุด แต่ละจุดสำรวจพรรณไม้น้ำในแนวทิศเหนือ ได้ ตะวันออกและตะวันตก ทุกทิศใช้พื้นที่สำรวจ 1 ตารางเมตร ห่างกันทุก 7 เมตร ดังรูป

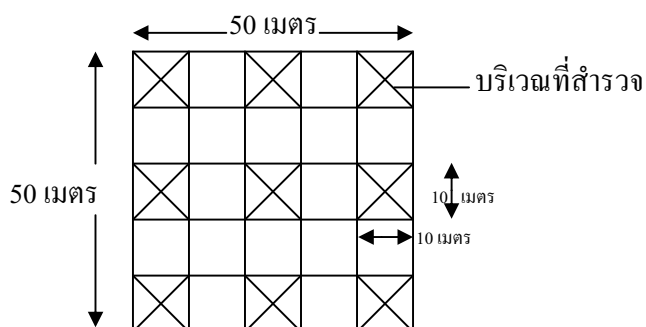
ภาพที่ 14 แสดงเส้นทางการสำรวจพรรณไม้น้ำวิธีที่ 1



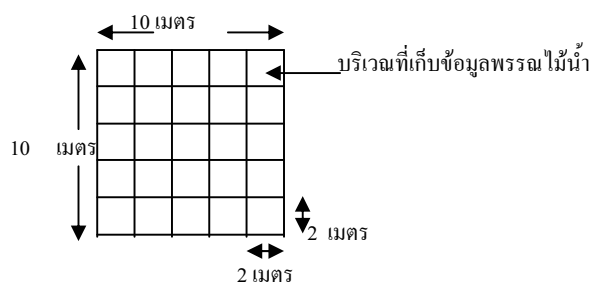
ในการสำรวจพรรณไม้น้ำโดยวิธีนี้ สำรวจทั้งในน้ำและเดินศึกษาสำรวจบริเวณชายน้ำรอบบึง พบพรรณไม้ประมาณ 139 ชนิด แต่เนื่องจากวิธีการไม่เป็นวิทยาศาสตร์ จึงได้ปรับเป็นวิธีที่ 2

2. วิธีที่ 2 กำหนดพื้นที่ในการศึกษา ได้แก่ แหยมตาเส้ง เกาะตาเรือ ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 2.1 แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 4 ทิศ คือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศเหนือและทิศใต้
- 2.2 แต่ละทิศแบ่งเป็นช่วง ๆ ละ 50 X 50 เมตร โดยห่างจากบริเวณของขอบพื้นที่ออกไป ทิศทางละ 250 เมตร
- 2.3 ทุกช่วง 50 X 50 เมตร จะแบ่งพื้นที่เป็นขนาด 10 X 10 เมตร 25 บริเวณ และเลือกพื้นที่เพื่อทำการสำรวจพรรณไม้น้ำ 9 บริเวณ ดังรูป



- 2.1 บนพื้นที่ขนาด 10 X 10 เมตร 9 บริเวณ จะแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยขนาด 2 X 2 เมตร 25 บริเวณ เพื่อทำการสำรวจพรรณไม้น้ำ 9 บริเวณ ดังรูป



- 2.2 เก็บข้อมูลพรรณไม้น้ำในแต่ละบริเวณในข้อ 2.4 ด้วย Square 2 X 2 เมตร
- 2.3 บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการสำรวจพืชในบึงบอระเพ็ดทั้ง ชนิด ปริมาณ ความลึกของน้ำและความลึกของการส่องผ่านของแสง รายละเอียดผลการสำรวจพืชในบึงบอระเพ็ด ดังตารางที่ 6

แบบบันทึกผลการสำรวจพืชในบึงบอระเพ็ด

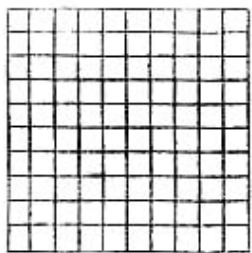
พื้นที่สำรวจ ทิศ จุดสำรวจที่

วันที่สำรวจ ระยะที่สำรวจ

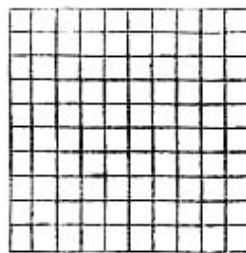
สภาพทั่วไปของพื้นที่สำรวจ

.....

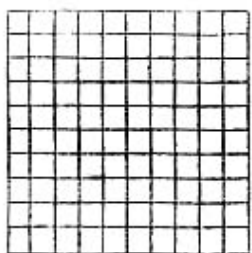
รหัส เวลา รหัส..... เวลา



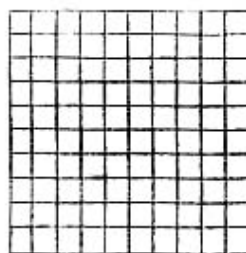
1. อุณหภูมิอากาศ
2. อุณหภูมิผิวหน้า
3. อุณหภูมิความลึก 30
4. อุณหภูมิความลึก 60
5. ความลึกที่แสงส่องถึง
6. ความลึกที่เฉลี่ยของน้ำ



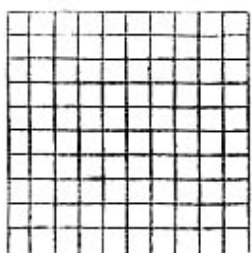
รหัส เวลา รหัส..... เวลา



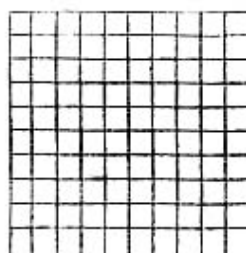
1. อุณหภูมิอากาศ
2. อุณหภูมิผิวหน้า
3. อุณหภูมิความลึก 30
4. อุณหภูมิความลึก 60
5. ความลึกที่แสงส่องถึง
6. ความลึกที่เฉลี่ยของน้ำ



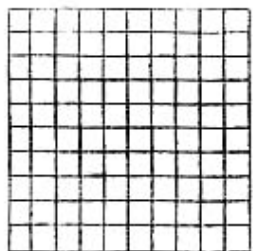
รหัส เวลา รหัส..... เวลา



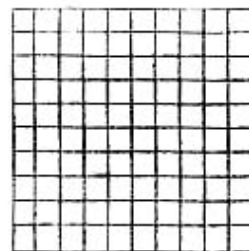
1. อุณหภูมิอากาศ
2. อุณหภูมิผิวหน้า
3. อุณหภูมิความลึก 30
4. อุณหภูมิความลึก 60
5. ความลึกที่แสงส่องถึง
6. ความลึกที่เฉลี่ยของน้ำ



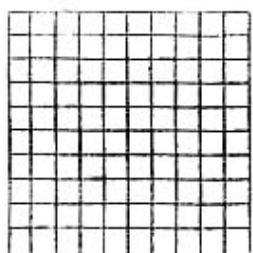
รหัส เวลา รหัส..... เวลา



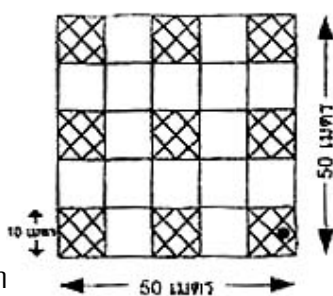
7. อุณหภูมิอากาศ
8. อุณหภูมิผิวหน้า
9. อุณหภูมิความลึก 30
10. อุณหภูมิความลึก 60
11. ความลึกที่แสงส่องถึง
12. ความลึกที่เฉลี่ยของน้ำ



รหัส เวลา รหัส..... เวลา



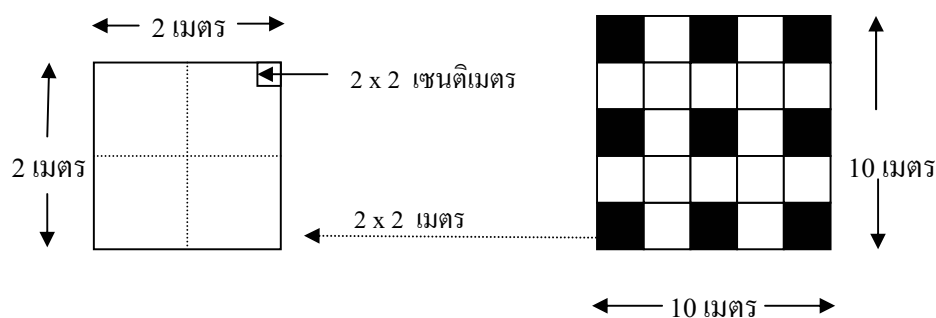
13. อุณหภูมิอากาศ
14. อุณหภูมิผิวหน้า
15. อุณหภูมิความลึก 30
16. อุณหภูมิความลึก 60
17. ความลึกที่แสงส่องถึง
18. ความลึกที่เฉลี่ยของน้ำ



.....

วันที่สำรวจ

ผู้สำรวจ.....



ผลการสำรวจพรรณไม้น้ำ

ตารางที่ 12 แสดงชนิดพันธุ์ไม้น้ำที่พบในบึงบอระเพ็ด

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
เอื้องเพ็ดมัว	Family Polygonaceae 1. <i>Polygonum tomentosum</i> (Wild)
บัวแดง	Family Nymchaceae 2. <i>Nymchaceae stellata</i> Wild
บัวหลวง	3. <i>Nelumbo nucifera</i> Gaerth
แฟงพวย	Family Onagraceae 4. <i>Jussia repena</i> (Linn)
แฟงพวย	5. <i>Jussia sp.</i>
กระจับ	Family Trapaceae 6. <i>Trapa bispinosa</i> (Roxb)
กระจ่อง	7. <i>T. quadrispinosa</i> Roxb
จอก	Family Potedriaceae 8. <i>Pistia stratiotes</i> Linn
ผักตบชวา	9. <i>Eichhornia crassipes</i> Solm
ผักตบไทย, ขาเจียด	10. <i>Monochoria vaginalis</i> (Burn.f) prest
กกสามเหลี่ยม	Family Cyperaceae 11. <i>Scinpus gnossus</i> Linn.
หญ้าหนวดปลาชุก	12. <i>Fimbristylis miliaceae</i> Linn.
กกขนาก	13. <i>Cyperus difformis</i> Linn.
กก	14. <i>Cyperus platylis</i> Linn.
กกน้ำ	15. <i>Cyperus corymbosus</i> Rottb
กกน้ำ	16. <i>Cyperus sp.</i>
ผักแว่น	Family Marsiliaceae 17. <i>Marsilia crenata</i> Presl.

ตารางที่ 15 แสดงชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในบึงบอระเพ็ด (ต่อ)

ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์
จอกหูหนู	Family Salviaceae 18. <i>Salviaceae cucullata</i> Roxb. ex Bory
สาหร่ายหางกระรอก	Family Hydrocharitaceae 19. <i>Hydrilla Verticillata</i> (Linn.f) Royle
สาหร่ายพวงกะโศ	Family Hydrocharitaceae 20. <i>Hydrilla Verticillata</i> (Linn.f) Royle
สาหร่ายข้าวเหนียว	Family Lentibulariaceae 21. <i>Utricularia Flexuosa</i> Linn.
สาหร่ายข้าวเหนียว	22. <i>Utricularia</i> Lour.
หญ้านกสีชมพู	Family Gramineae 23. <i>Echinoclea Colonum</i> (Linn.) Link
หญ้าไทร	24. <i>Leersia hexandra</i> Roxb.
เอื้อง	25. <i>Coix aquatica</i> Roxb.
หญ้าคา	26. <i>Imperata cylindrica</i> (L.) p. Beauv.
	27. <i>Saccharum spontanium</i> Linn.
หญ้าพองลม	28. <i>Hydroryza aristata</i> (Retz.) nus ex Weightet Aru.
	29. <i>Phragmites karka</i> (Retz) trin ex Steud
หญ้าไผ่	30. <i>Isachne globosa</i> (Thub) Oktze.
หญ้าปล้อง	31. <i>Hymenachne Pseudoiterrum</i> C. Meull

บทที่ 7

การสำรวจสาหร่ายในบึงบอระเพ็ด

คำว่า "สาหร่าย" โดยทั่วไปหมายถึง พืชน้ำ ซึ่งมีอยู่ 2 กลุ่ม คือ *กลุ่มพืชน้ำชั้นสูง* ได้แก่ สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายฉัตร สาหร่ายพวงกะโศ เป็นต้น และ *กลุ่มพืชชั้นต่ำ* หรือ *กลุ่มโปรติสตา* หมายถึง สาหร่าย (algae หรือ alga) ซึ่งเป็นกลุ่มพืชที่มีคลอโรฟิลล์ แต่ไม่มีส่วนราก ลำต้น และใบที่แท้จริง มีขนาดตั้งแต่เล็กมาก ประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว ต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จนถึงขนาดใหญ่ ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมาก เรียงตัวเป็นเส้นสาย เป็นกลุ่มเซลล์หรือเป็นแผ่น แต่การจัดเรียงตัวของเซลล์ยังไม่เป็นเนื้อเยื่อ จึงไม่มีเนื้อเยื่อลำเลียง (Vascular tissue) เรียกโครงสร้างทั้งหมดรวมกันว่า "ทาลัส (thallus)"

การที่สาหร่ายมีคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) สามารถสร้างอาหารได้โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis) จึงมีบทบาทเป็นผู้ผลิต (producer) ในระบบนิเวศ เกิดวัฏจักรของสารอาหาร ทำให้ระบบนิเวศอุดมสมบูรณ์ เป็นอาหารหลายชนิดสำหรับบริโภค และสามารถนำสาหร่ายหลายชนิดมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย แต่ถ้ามีสาหร่ายมากเกินไปก็อาจทำให้เกิดน้ำเสียและเป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิตอื่นที่อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำได้

บึงบอระเพ็ดเป็นระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยสาหร่ายทั้ง 2 กลุ่ม แต่ยังคงการศึกษาสำรวจที่เป็นระบบและต่อเนื่อง ดังนั้นโครงการนี้จึงทำการศึกษาศึกษาสำรวจสาหร่ายในบึงบอระเพ็ดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังนี้

ผู้เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้เก็บข้อมูล

ผศ.เครือทิพย์ เจียรวานิช อาจารย์โปรแกรมวิชาชีววิทยา สถาบันราชภัฏพระนคร

อาจารย์อุรา บุปผชาติ อาจารย์โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

สถาบันราชภัฏนครสวรรค์

นางสาวนิตยา ตาลเกลี้ยง และนักศึกษาศาสนา สถาบันราชภัฏพระนคร

2. ผู้วิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ผศ.เครือทิพย์ เจียรวานิช และคณะ

2.2 รศ. สมศักดิ์ แสนสุข

อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและศึกษาสำรวจ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาสำรวจสาหร่ายส่วนใหญ่เป็นของโปรแกรมวิชาชีววิทยา สถาบันราชภัฏพระนคร ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. อุปกรณ์ในการจัดเก็บตัวอย่าง

- 1.1 ขวดแก้ว หรือ ถุงพลาสติก
- 1.2 แก้วน้ำ
- 1.3 แผ่นป้ายฉลาก
- 1.4 ถุงลากพลาสติกขนาด 20 ไมครอน



2. เครื่องมือตรวจคุณภาพน้ำ

- 2.1 เครื่องวัดความเป็นกรด – เบส (pH meter)
- 2.2 เครื่องวัดปริมาณออกซิเจน (dissolved oxygen)
- 2.3 เทอร์มอมิเตอร์ (thermometer)



3. เครื่องมือตรวจวินิจฉัยสาหร่าย

- 3.1 กล้องจุลทรรศน์ ขนาดกำลังขยาย 100 ถึง 400 เท่า
- 3.2 กล้องจุลทรรศน์ พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ
ขนาด 100, 200 และ 400 เท่า
- 3.3 แผ่นกระจกสไลด์พร้อมกระจกปิด
- 3.4 เครื่องปั่นเหวี่ยงด้วยมือ (centrifuge)
- 3.5 หลอดทดลอง
- 3.6 หลอดหยด
- 3.7 หนังสืออนุกรมวิธานสาหร่ายและรูปวิธาน
สำหรับวินิจฉัยสาหร่าย



ภาพที่ 15 แสดงอุปกรณ์ในการศึกษาสาหร่าย

วิธีการเก็บข้อมูล

สาหร่ายเป็นพืชผู้ผลิตที่สำคัญยิ่งในระบบนิเวศพื้นที่ชุ่มน้ำ ดังนั้นในการศึกษาสำรวจเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้จึงดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดพื้นที่ในการสำรวจ การสำรวจพื้นที่บึงบอระเพ็ด โดยศึกษาจากเอกสาร แผนที่ และออกสำรวจพื้นที่จริง พบว่าบึงบอระเพ็ดเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของพืชพรรณไม้น้ำ เช่น บัวสาย บัวหลวง ผักตบชวา กล้วยาแพรกน้ำ จอกหูหนู สาหร่ายข้าวเหนียว สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายเส้นด้าย สาหร่ายพวงกะโศ ฯลฯ ยกเว้นบริเวณเขต 1 ซึ่งเป็นเขตห้ามจับสัตว์น้ำ มีความลึกของน้ำมากจึงไม่ค่อยมีพืชพรรณไม้น้ำมากนัก นอกจากนี้ยังมีบริเวณที่น่าสนใจ เช่น บริเวณที่เป็นทางน้ำเข้า บึงบอระเพ็ด และประตูทางน้ำออกของบึงบอระเพ็ดอีก 2 ทาง จึงนำข้อมูลดังกล่าวมานั้นมาจัดแบ่งเป็นพื้นที่ศึกษาสำรวจ เป็น 9 บริเวณ ดังนี้

- 1.1 บริเวณบัวสาย
- 1.2 บริเวณบัวหลวง
- 1.3 บริเวณสาหร่ายข้าวเหนียว
- 1.4 บริเวณสาหร่ายหางกระรอก
- 1.5 บริเวณจอกหูหนู
- 1.6 บริเวณผักตบชวา
- 1.7 บริเวณพื้นที่ซึ่งไม่มีพืชน้ำ
- 1.8 บริเวณทางน้ำเข้า
- 1.9 บริเวณทางน้ำออก

1.

2.

4.

7.



ภาพที่ 16 แสดงบริเวณสำรวจ
สาหร่าย

2.กำหนดระยะเวลาออกสำรวจและเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลสาหร่ายในบึงบอระเพ็ด เก็บต่อเนื่องกัน 16 เดือน โดยแบ่งเป็น 3 ฤดูกาลคือ

ฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน มีนาคม - มิถุนายน พ.ศ.2542

ฤดูฝน เดือน กรกฎาคม - ตุลาคม พ.ศ.2542

ฤดูฝน เดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2542 - กุมภาพันธ์ พ.ศ.2543

ในแต่ละฤดูกาลจะออกสำรวจอย่างน้อย 2 ครั้ง ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2542 จนถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 ได้ออกเก็บข้อมูลรวมทั้งสิ้น 8 ครั้ง

3. การเก็บข้อมูล คณะผู้ศึกษาสำรวจเดินทางไปเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำ บึงบอระเพ็ดตามเวลาที่วางแผนไว้ ทั้ง 9 บริเวณในเวลาประมาณ 1 วัน โดยแบ่งวิธีการเก็บได้ 2 แบบ คือ

3.1 ในแต่ละบริเวณ เก็บตัวอย่างน้ำด้วยการใช้แก้วตักน้ำบริเวณผิวน้ำจากหลายตำแหน่งที่มีสภาพเดียวกัน เช่น บริเวณบัวสาย ตำแหน่งที่ 1 2 3 ใส่ขวดหรือถุงพลาสติก แล้วติดแผ่นป้ายพิกัด เพื่อแสดงบริเวณและวันที่เก็บตัวอย่าง

3.2 บริเวณพื้นที่ซึ่งไม่มีพืชน้ำ ทางน้ำเข้าและทางน้ำออก ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งสามารถใช้ถุงลากพลาสติกตักได้ โดยเริ่มใช้เมื่อเดือน ตุลาคม พ.ศ.2542 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 เท่านั้น

ขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ ได้วัดค่าอุณหภูมิของอากาศ อุณหภูมิผิวน้ำ อุณหภูมิน้ำลึก ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ และค่าความเป็นกรด-เบส แล้วจดบันทึกลงในแบบบันทึกด้วย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลชนิดของสาหร่าย เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำแล้ว คณะผู้ศึกษาสำรวจนำน้ำตัวอย่างมาตรวจวินิจฉัยโดยตรง โดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงด้วยมือช่วยทำให้สาหร่ายเกิดการตกตะกอนเพื่อช่วยให้สำรวจได้รวดเร็วขึ้น แล้วนำมาตรวจวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยสอบเทียบกับหนังสือรูปวิธานสาหร่าย ข้อมูลใดไม่สามารถวินิจฉัยได้ จะวาดภาพและถ่ายภาพเพื่อปรึกษาท่านผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจวินิจฉัยนี้ได้ถ่ายภาพสาหร่ายแต่ละชนิด แล้วนำข้อมูลมาจัดจำแนกชนิดของสาหร่ายตามดิวิชัน (Division) ฤดูกาล และบริเวณที่สำรวจ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำและสภาพพื้นที่ของแต่ละบริเวณ สรุปค่าสภาพความเป็นกรด - เบส อุณหภูมิ และปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำเป็นฤดูกาล

ผลการศึกษาสำรวจ

นักวิทยาศาสตร์ได้จัดจำแนกหมวดหมู่ของสาหร่ายไว้หลายแบบ แต่ในการศึกษาสำรวจครั้งนี้ จัดจำแนกหมวดหมู่สาหร่ายเป็น 9 ดิวิชัน (Bold และ Wynne 1978 อ้างตาม กาญจนภาชนะ ล้วมนอนนต 2527) ดังนี้

1. Division Cyanophyta
2. Division Chlorophyta
3. Division Charophyta
4. Division Euglenophyta
5. Division Phaeophyta
6. Division Chrysophyta
7. Division Pyrrophyta
8. Division Cryptophyta
9. Division Rhodophyta

การศึกษาสำรวจสาหร่ายในบึงบอระเพ็ดจาก 9 บริเวณ พบสาหร่าย 6 ดิวิชัน 24 อันดับ 56 วงศ์ 139 สกุล ดังรายละเอียดใน ตารางที่ 14

ตารางที่ 17 แสดงประเภทของสาหร่ายที่พบในบึงบอระเพ็ด

ดิวิชัน (Division)	อันดับ (Order)	วงศ์ (Family)	สกุล (Genera)
1. Cyanophyta	3	7	27
2. Chlorophyta	10	25	73
3. Euglenophyta	2	3	6
4. Chrysophyta	5	13	24
5. Pyrrophyta	3	6	6
6. Cryptophyta	1	2	3
รวม	24	56	139

ดิวิชันไซยาโนไฟตา (Division Cyanophyta)

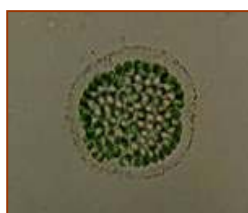
สาหร่ายกลุ่มนี้ คือ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue Green Algae) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำประเภท โปรแคริโอติกเซลล์ (Prokaryotic Cell) เช่นเดียวกับแบคทีเรีย เป็นกลุ่มที่โบราณที่สุด พบทั่วไปทั้งในน้ำจืด น้ำเค็ม บนดิน และที่ชื้นแฉะทั่วไป และอาจพบได้แม้ในน้ำพุร้อน หรือในหิมะ

ลักษณะของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ที่แตกต่างจากสาหร่ายอื่นๆ คือ

1. รงควัตถุไม่ได้อยู่ในพลาสติด แต่กระจายทั่วไปในไซโตพลาซึม ประกอบด้วย คลอโรฟิลล์เอ บีตาแคโรทีน แซนโทฟิลล์ หลายชนิด และมีไฟโคบิลิน 2 ชนิด คือ ไฟโคไซยานิน (Phycocyanin) สีน้ำเงิน และ ไฟโคอีริทริน (Phycocerythrin) สีแดง
2. ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส
3. ไม่มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
4. สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้
5. สามารถเคลื่อนไหวได้โดยไม่ใช้เส้น (Flagella)
6. ผนังเซลล์มีกัมมิจิต (Sheath) ซึ่งเป็นสารเมือกหุ้มอยู่
7. อาหารสะสมเป็นคาร์โบไฮเดรต เรียกว่า แป้งไซยาโนไฟเซียน (Cyanophycean starch)



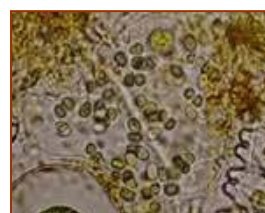
Oscillatoria



Gomphosphaeria sp



Chroococcus sp



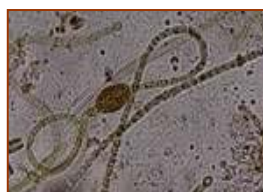
Aphanothece sp



Anabaena



Crinalium magnam



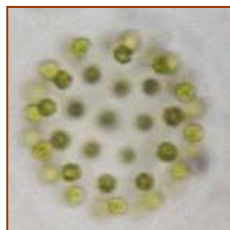
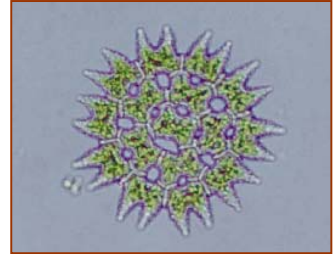
**Cylandrosperum
indium**



Merismopedia sp

ดิวิชันคลอโรไฟตา (Division Chlorophyta)

ลักษณะ เป็นสาหร่ายสีเขียว เป็นกลุ่มสาหร่ายใหญ่ที่สุด พบทั่วไปในน้ำจืด น้ำเค็ม บนบกตามที่ชื้นแฉะทั่วไป แต่ส่วนใหญ่แล้วอยู่ในน้ำจืด ลอยอยู่เหนือผิวน้ำ หรือยึดติดกับวัตถุอื่นในน้ำ ในเซลล์มีคลอโรพลาสต์ (chloroplast) ประกอบด้วย คลอโรฟิลล์ เอ (Chlorophyll a) และ คลอโรฟิลล์ บี (Chlorophyll b) คาโรทีน (Carotene) และ แซนโทฟิลล์ (Xanthophyll) มักเก็บอาหารไว้ในรูปของแป้ง มีการสืบพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศ และแบบไม่อาศัยเพศ อาจอยู่เป็นเซลล์เดี่ยว (unicellular) เป็นกลุ่ม (colony) หรือเป็นสาย (filamentous) อาจเคลื่อนที่ได้หรือไม่เคลื่อนที่



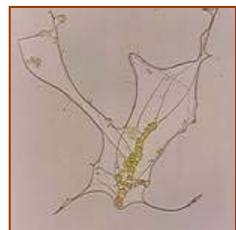
Eudorina



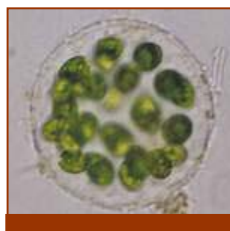
Spondylosium



Xanthidium



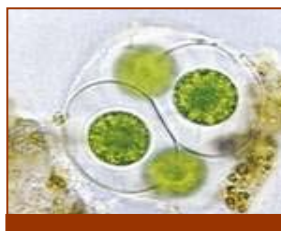
Bulbochaet



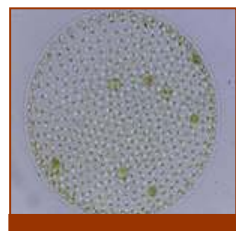
Sphaerocystis



Pediasstrum



Asterococcus



Pediasstrum