

การบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิโนเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ
กรณีศึกษา แม่น้ำน่าน อ.เมือง, อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก
และแม่น้ำสะแกกรัง อ.เมือง จ.อุทัยธานี



นางสาวนัฐศิริพร แสงเย็น

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาภูมิสถาปัตยกรรมการศาสดรมหาบัณฑิต

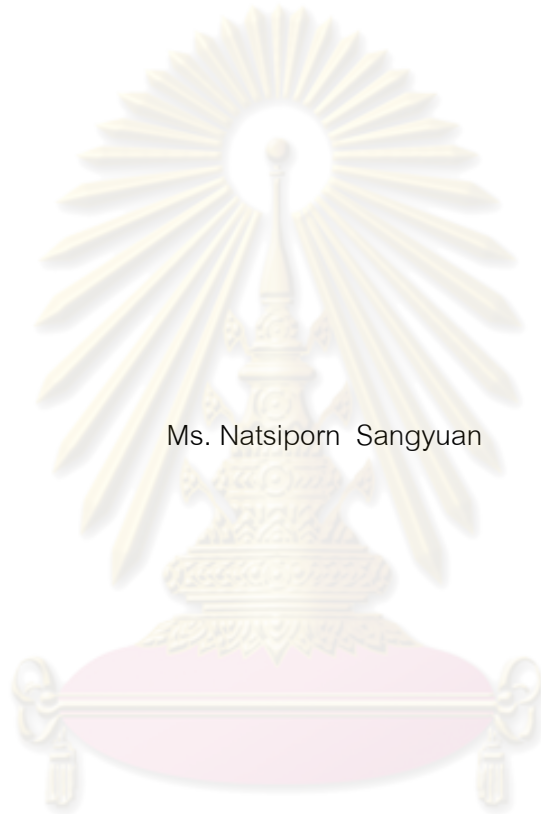
สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรมการ ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรมการ

คณะสถาปัตยกรรมการศาสดร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ECOLOGICAL LANDSCAPE CHARACTERIZATION OF HUMAN UTILIZATION
OF RIVER EDGES : CASE STUDY OF NAN RIVER AMPHOR MUANG,
AMPHOR PROHMPIRAM PHITSANULOK AND SA KARE KRANG RIVER
AMPHOR MUANG UTHAI THANI



Ms. Natsiporn Sangyuan

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Landscape Architecture Program in Landscape Architecture

Department of Landscape Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมินิเวศและลักษณะการ
ใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ กรณีศึกษา แม่น้ำน่าน อ.
เมือง, อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก และ แม่น้ำสะแกกรัง อ.
เมือง จ.อุทัยธานี

โดย

นางสาวนัฐศิพร แสงเยื่อน

สาขาวิชา

ภูมิสถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

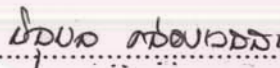
อาจารย์ ดร.दनัย ทายตะคุ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท



..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. บันฑิต จุลาลัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นิลุล คล่องเวสสะ)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.दनัย ทายตะคุ)



..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ ด่านกิตติกุล)



..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.ไพศาล เทพวงศ์ศิริรัตน์)

นัฐติพร แสงเยื่อน : การบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมินิเวศและลักษณะการใช้งาน
ของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ กรณีศึกษา แม่น้ำน่าน อ.เมือง, อ.พรหมพิราม จ.
พิษณุโลก และแม่น้ำสะแกกรัง อ.เมือง จ.อุทัยธานี. (ECOLOGICAL LANDSCAPE
CHARACTERIZATION OF HUMAN UTILIZATION OF RIVER EDGES : CASE
STUDY OF NAN RIVER AMPHOR MUANG, AMPHOR PROHMPIRAM
PHITSANULOK AND SA KARE KRANG RIVER AMPHOR MUANG UTHAI
THANI.) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อาจารย์ ดร.दनัย ทายตะคุ, 160 หน้า.

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาลักษณะภูมินิเวศบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลง
อย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านระบบนิเวศและการใช้งานของมนุษย์ที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันที่แปร
ผันตามระดับน้ำในแต่ละช่วงฤดูกาล เพื่อสร้างความเข้าใจในความสำคัญของการปรับตัวและ
ยืดหยุ่นของลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำที่เป็นวิวัฒนาการร่วมกันระหว่าง
มนุษย์กับธรรมชาติ และเป็นปัจจัยในการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ซึ่งเป็นพื้นฐานที่
นำไปสู่การประเมินศักยภาพและคุณค่าของภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ

การบ่งชี้และการจำแนกพลวัตการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ชายน้ำ ผลกระทบที่ได้รับ
รวมถึงการบริการเชิงนิเวศ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ และลักษณะการใช้งานบนพื้นที่
ชายน้ำ โดยวิเคราะห์จากการจำแนกลักษณะภูมิทัศน์ฐานชายน้ำและทำการเชื่อมโยงและเรียบ
เรียงข้อมูล จากระดับการเปลี่ยนแปลงของน้ำตลอดทั้งปี แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ การ
สำรวจ และสัมภาษณ์ เพื่อทำความเข้าใจในปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และภูมิทัศน์ที่มีการ
เปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัตในกรอบแนวคิดเชิงภูมินิเวศวิทยาและมานุษยนิเวศวิทยา

การปรับตัวและการใช้พื้นที่อย่างยืดหยุ่นของมนุษย์นั้นเป็นกุญแจสำคัญในการทำ
ความเข้าใจพลวัตของปฏิสัมพันธ์ระหว่างภูมิทัศน์กับการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ จึง
เป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินคุณค่าและศักยภาพของภูมิทัศน์ชายน้ำที่อยู่ภายใต้เงื่อนไข
กลไกทางธรรมชาติซึ่งมีความยั่งยืน

ภาควิชา ภูมิสถาปัตยกรรม

สาขาวิชา ภูมิสถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่ออนิสิต..... *นัฐติพร แสงเยื่อน*

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก..... *ดร.ดนัย ทายตะคุ*

5174126125 : MAJOR LANDSCAPE ARCHITECTURE

KEYWORDS : River Edges/ Dynamic/ Resilience/ Adaptation/ Landscape Ecology

NATSIORN SANGYUAN : ECOLOGICAL LANDSCAPE

CHARACTERIZATION OF HUMAN UTILIZATION OF RIVER EDGES : CASE

STUDY OF NAN RIVER AMPHOR MUANG, AMPHOR PROHMPIRAM

PHITSANULOK AND SA KARE KRANG RIVER AMPHOR MUANG UTHAI

THANI. THESIS ADVISOR : DANAI THAITAKOO, Ph.D,160 pp.

The purpose of this research is to study the dynamics of landscape ecological characteristics of the river edges and human interactions which perpetually changed following seasonal change of the water level in the river. This dynamics is seen as the co-evolution of resilience and adaptation of human and nature. These landscape ecological characteristics and resilience and adaptation are used as indicators of the functions of the landscape and used as a foundation to the assessment of value and potential of the landscape of the river edges.

This study characterized the dynamics of changes, the effects of changes, ecological services and anthropogenic landscape functions and human uses by characterized analyzed landscape ecological morphological characteristics and interpolated with water level changes data throughout the years and maps, aerial photographs, field surveys of the areas and field interviews in order to edges is interpolated To understand the dynamics of the interactions between human and the landscape through seasonal changes within the theoretical framework of landscape ecology and human ecology.

The resilience and adaptation is the key understanding of dynamics of the interactions between the landscape and human utilizations of the river edges. It is the foundation for landscape assessments of value and potential of the landscape of the river edges under the influences of the natural conditions and its' sustainability.

Department : Landscape Architecture Student's Signature natnorn sangyuan

Field of Study : Landscape Architecture Advisor's Signature Danai Thaitakoo

Academic Year : 2009

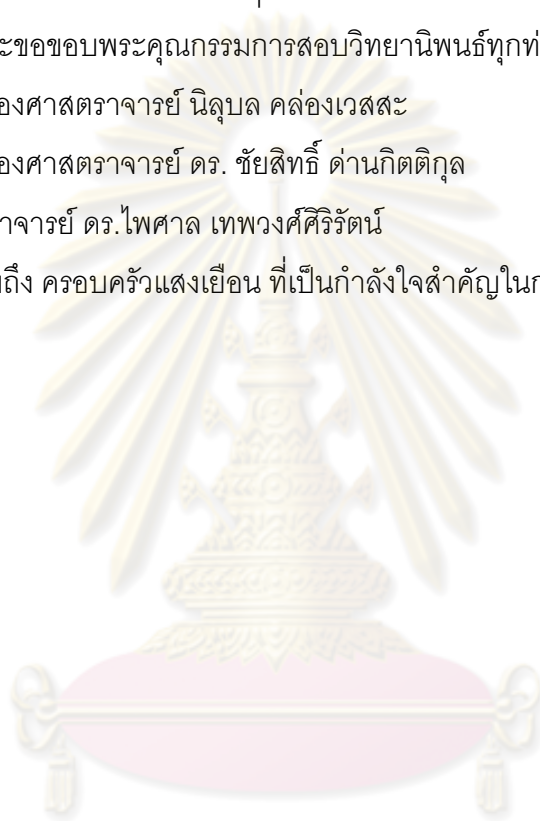
กิตติกรรมประกาศ

การที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดีนั้น เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและเอาใจใส่อย่างดีของ อาจารย์ ดร.ดนัย ทายตะคุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งสละเวลาให้คำแนะนำ อธิบายถึงแนวคิดและวิธีที่เกี่ยวข้องใช้ในการศึกษาวิจัย และให้คำชี้แนะในการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงแง่คิดในด้านอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงาน

และขอขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน

- รองศาสตราจารย์ นิลุบล คล่องเวสสะ
- รองศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล
- อาจารย์ ดร.ไพศาล เทพวงศ์ศิริรัตน์

รวมถึง ครอบครัวแสงเยื่อน ที่เป็นกำลังใจสำคัญในการศึกษามาโดยตลอด



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

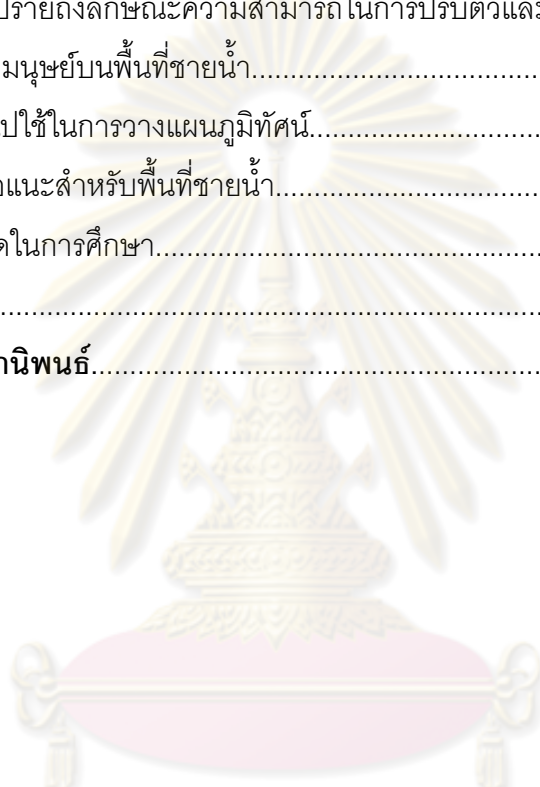
หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ
สารบัญแผนที่.....	ต
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของการศึกษาและความสำคัญของการศึกษา.....	1
1.2 คำถามในการศึกษา.....	2
1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา.....	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.5 กรอบความคิดพื้นฐานของการศึกษา.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา.....	5
1.7 การวางแผนงานและระเบียบวิธีการศึกษา.....	6
1.8 นิยามคำสำคัญที่ใช้ในการศึกษา.....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ทฤษฎีทางภูมิณีเวชวิทยา.....	11
2.1.1 ความหมายของภูมิณีเวชวิทยา.....	11
2.1.2 องค์ประกอบของภูมิณีเวช.....	11
2.2 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และการวางแผนภูมิทัศน์.....	13
2.2.1 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์.....	13
2.2.2 การวางแผนภูมิทัศน์.....	14
2.3 แนวความคิดของการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์.....	14
2.3.1 ความหมายของการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์.....	14
2.3.2 กระบวนการประเมินลักษณะภูมิทัศน์.....	16

	หน้า
2.4 แนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ.....	16
2.4.1 ความหมายของนิเวศวิทยา.....	17
2.4.2 แนวคิดทางระบบนิเวศในการวางแผนภูมิทัศน์.....	24
2.4.3 แนวความคิดเรื่องการปรับตัวและยืดหยุ่น.....	26
2.5 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำและพื้นที่ชายน้ำ.....	26
2.5.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำ.....	34
2.5.2 แนวความคิดเรื่องพื้นที่ชายน้ำ.....	36
2.6 งานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	36
2.6.1 Essentials of Water Communities and its Future Perspective.....	37
2.6.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ.....	38
2.6.3 วิธีการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำ.....	38
2.7 สรุปทฤษฎีและกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	40
บทที่ 3 ข้อมูลรายละเอียดพื้นที่ศึกษา.....	40
3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา.....	45
3.2 พื้นที่ชายแม่น้่านาน.....	45
3.2.1 บริเวณที่ตั้งตำแหน่งพื้นที่ศึกษา.....	45
3.2.2 ความเป็นมาของแม่น้่านาน.....	47
3.2.3 ความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชายน้ำแม่น้่านาน.....	49
3.2.4 สภาพปัจจุบันทั่วไปของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชายน้ำแม่น้่านาน.....	59
3.3 พื้นที่ชายน้ำสะแกกรัง.....	59
3.3.1 บริเวณที่ตั้งตำแหน่งพื้นที่ศึกษา.....	60
3.3.2 ความเป็นมาของน้ำสะแกกรัง.....	61
3.3.3 ความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชายน้ำน้ำสะแกกรัง.....	63
3.3.4 สภาพปัจจุบันทั่วไปของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชายน้ำน้ำสะแกกรัง....	69
บทที่ 4 วิธีการวิจัย.....	69
4.1 ระเบียบวิธีวิจัย.....	73
4.2 การศึกษาองค์ประกอบของภูมินิเวศชายน้ำ.....	74
4.2.1 การบ่งชี้ตามประเภทคุณสมบัติของแม่น้ำที่ทำการศึกษา.....	76

4.3 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษา....	77
4.4 การบันทึกข้อมูลและสร้างแผนภาพเพื่อทำการจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ.....	79
4.4.1 การจำแนกประเภทพื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำ.....	79
4.4.2 การสร้างแผนภาพเพื่อทำการจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์.....	115
4.5 การวิเคราะห์ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำ.....	115
4.6 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์จากระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา.....	115
4.6.1 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และศักยภาพของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา.....	118
4.6.2 การบ่งชี้ผลประโยชน์จากระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา.....	120
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	120
5.1 กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมินิเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ.....	120
5.2 ลักษณะโครงสร้างของภูมิทัศน์ (Structure).....	122
5.3 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำ (Function).....	123
5.3.1 ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ.....	124
5.3.2 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำตามการจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์.....	128
5.3.3 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ(Ecosystem Service)จากลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ.....	128
5.4 การเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ชายน้ำ (Change/Dynamic).....	131
5.4.1 วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชายน้ำจากการใช้งานของมนุษย์.....	131
5.4.2 ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ที่ใช้แนวคิดในการปรับตัวและการใช้พื้นที่อย่างยืดหยุ่นบนพื้นที่ชายน้ำ.....	132

บทที่ 6 บทสรุป อภิปราย ข้อเสนอแนะ.....	141
6.1 บทสรุป.....	142
6.1.1 บทสรุปจากขั้นตอนการวิจัย.....	143
6.1.2 บทสรุปจากผลการวิจัย.....	144
6.2 การอภิปรายถึงลักษณะความสามารถในการปรับตัวและยืดหยุ่นจากการใช้ งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ.....	147
6.3 การนำไปใช้ในการวางแผนภูมิทัศน์.....	148
6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับพื้นที่ชายน้ำ.....	150
6.5 ข้อจำกัดในการศึกษา.....	151
รายการอ้างอิง.....	152
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	160



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญญัตินี้

ตารางที่	สารบัญญัตินี้	หน้า
4-1	แสดงปฏิทินของระดับน้ำบริเวณแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก และแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี.....	76
4-2	แสดงรูปแบบของประเภทพื้นที่การใช้งานของมนุษย์.....	112
4-3	แสดงการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา.....	113
4-4	แสดงภาพตัวอย่างตามลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำจากการจำแนก.....	114
4-5	การบ่งชี้บทบาทหน้าที่เชิงสังคมและเชิงนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำตามการจำแนกการใช้งานเบื้องต้น.....	118
4-6	การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์ของระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา.....	119
5-1	ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิทัศน์ฐานกับการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ.....	122
5-2	แสดงการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา.....	123
5-3	แสดงภาพภูมิทัศน์ที่ได้จากการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา.....	124
5-4	แสดงหัวข้อและบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงสังคม.....	124
5-5	แสดงบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงสังคมและผลจากลักษณะการใช้งานในแต่ละรูปแบบ.....	125
5-6	แสดงบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศและผลจากลักษณะการใช้งานในแต่ละรูปแบบ.....	127
5-7	การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์ของระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา.....	129
5-8	แสดงปฏิทินการปลูกพืชชายน้ำในพื้นที่ศึกษา บริเวณ อ.เมือง และ อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก.....	136
5-9	แสดงปฏิทินการปลูกพืชชายน้ำในพื้นที่ศึกษา บริเวณ อ.เมือง จ.อุทัยธานี.....	137
5-10	ความสัมพันธ์ในการปรับตัวและยืดหยุ่นของมนุษย์ในการใช้งานและโครงสร้างของพื้นที่ชายน้ำกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก.....	139
5-11	ความสัมพันธ์ในการปรับตัวและยืดหยุ่นของมนุษย์ในการใช้งานและโครงสร้างของพื้นที่ชายน้ำกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี.....	140

สารบัญภาพ		
ภาพที่		หน้า
1-1	แนวกรอบเวลาที่ใช้ในการศึกษา.....	4
1-2	แผนภูมิสรุปแนวความคิดที่นำมาสู่คำถามในการศึกษาวิจัย.....	4
1-3	แผนดำเนินงานวิจัย.....	8
2-1	จุดเริ่มต้นของทฤษฎีและความสัมพันธ์ของทฤษฎีที่มีการนำแนวคิดทางระบบนิเวศมาประยุกต์ใช้.....	18
2-2	แสดงกรอบแนวคิดของผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศที่รักษาคุณค่าและสนับสนุนคุณค่าของผลผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติ.....	19
2-3	แสดงกรอบแนวคิดความสัมพันธ์ในคุณค่าของบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศและผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ.....	20
2-4	แสดงความสัมพันธ์ของผลประโยชน์จากระบบนิเวศกับองค์ประกอบความเป็นอยู่ที่ดี.....	21
2-5	แสดงความสัมพันธ์ด้านสังคม ด้านนิเวศวิทยา และด้านเคมี/ฟิสิกส์ของภูมิศาสตร์.....	22
2-6	แสดงแบบจำลองการทำงานของระบบมานุษยนิเวศ.....	23
2-7	แสดงแบบจำลองลำน้ำตามช่วงอายุของลำน้ำ.....	26
2-8	การจำแนกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบทางน้ำ.....	27
2-9	การจำแนกลำน้ำและบทบาทหน้าที่ในระบบการทับถมของตะกอนในลำน้ำ.....	28
2-10	การทับถมของตะกอนหรือการงอกของตลิ่ง	29
2-11	การกัดเซาะและการงอกของตลิ่งจากกระแสน้ำบริเวณโค้งน้ำ.....	30
2-12	การกัดเซาะและการงอกของตลิ่งจากกระแสน้ำบริเวณโค้งน้ำ.....	30
2-13	ภาพแสดงลักษณะพื้นที่น้ำท่วมถึงในร่องน้ำลักษณะต่างๆกัน	32
2-14	ภาพแสดงการจำแนกแม่น้ำ : ลักษณะรูปแบบการไหลของเส้นทางน้ำ.....	33
2-15	ภาพแสดงการจำแนกแม่น้ำ : ลักษณะเกาะ สันดอนในแม่น้ำ.....	34
2-16	ภาพแสดงกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3-1	ภาพอธิบายความหมายของพื้นที่ชายน้ำ	41
3-2	ภาพอธิบายความหมายของพื้นที่ชายน้ำกว้าง.....	43
3-3	แสดงทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนล่าง.....	44

ภาพที่	หน้า
3-4	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ชานน้ำแม่ น้ำ่าน ด้านที่อยู่อาศัยและพื้นที่เพาะปลูกชานน้ำ..... 47
3-5	แสดงชุมชนแพแม่ น้ำ่าน บริเวณหน้าวัดพระศรีมหาธาตุ จ.พิษณุโลก พ.ศ. 2489..... 47
3-6	แสดงรูปตัดแม่ น้ำ่านและระดับน้ำ บริเวณอำเภอเมืองพิษณุโลก..... 48
3-7	แสดงรูปตัดแม่ น้ำ่านและระดับน้ำ บริเวณอำเภอฟาร์มโพธิ์..... 50
3-8	แสดงภาพบรรยากาศสวนสาธารณะชมน่าน..... 51
3-9	แสดงภาพอัมภรณ์หน้าวัดพระศรีมหาธาตุ..... 52
3-10	แสดงภาพพื้นที่ชานน้ำทำการเกษตรครัวเรือน..... 52
3-11	แสดงภาพพื้นที่ชานน้ำเพื่อเกษตรกรรมในครัวเรือนชาวแพ..... 52
3-12	แสดงภาพพื้นที่ในน้ำเพื่อเกษตรกรรมในครัวเรือนชาวแพ..... 53
3-13	แสดงภาพแพร้านอาหาร..... 53
3-14	แสดงภาพรวมการใช้พื้นที่ชานน้ำ ต. ท่าทอง..... 53
3-15	แสดงการใช้พื้นที่ปลูกถั่วแปลงใหญ่ ต. ท่าทอง..... 54
3-16	แสดงการใช้พื้นที่ถัดจากสวนบนตลิ่งเพื่อปลูกชะอม ต. ท่าทอง..... 55
3-17	แสดงการใช้พื้นที่ถัดจากสวนบนตลิ่งเพื่อปลูกต้นตะกั่ว ต. ท่าทอง..... 55
3-18	แสดงภาพรวมการใช้พื้นที่ชานน้ำ ต. พลายชุมพล..... 55
3-19	แสดงภาพการใช้พื้นที่ชานน้ำเพื่อใช้ก่อสร้างพื้นที่สาธารณะ ต.พลายชุมพล..... 56
3-20	แสดงภาพพื้นที่ราบบนตลิ่งบริเวณชานน้ำหลังบ้าน ต.มะตูม..... 56
3-21	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชานน้ำฝั่งตะวันออกของแม่ น้ำ่าน ต.มะตูม..... 57
3-22	แสดงภาพบริเวณโค้งน้ำเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง..... 58
3-23	แสดงทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำสะแกกรังที่เมืองอุทัยธานี..... 59
3-24	แสดงการตั้งถิ่นฐานชุมชนแพแม่ น้ำสะแกกรัง พ.ศ.2517..... 61
3-25	แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่ชานน้ำแม่ น้ำสะแกกรัง..... 62
3-26	แสดงรูปตัดแม่ น้ำสะแกกรังและระดับน้ำ บริเวณอำเภอเมืองอุทัยธานี..... 63

ภาพที่	หน้า
3-27	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำสวนสาธารณะศาลหลักเมือง อุทัยธานี..... 64
3-28	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำลานสะแกกรังหน้าตลาด เทศบาลเมืองอุทัยธานี..... 65
3-29	ภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำบริเวณบ้านใกล้สวนสาธารณะ..... 65
3-30	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำหน้าวัดพิชัยปุณนาราม..... 66
3-31	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำตำบลสะแกกรัง..... 66
3-32	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำตำบลเกาะเทโพ..... 67
3-33	แผนภูมิสรุปวิธีวิจัยและแนวทางการดำเนินงาน..... 68
4-1	ภาพแสดงโครงสร้างที่เป็นองค์ประกอบทางนิเวศวิทยาภูมิทัศน์พื้นที่ชายน้ำ..... 72
4-2	ภาพแสดงลักษณะที่จำแนกได้ของพื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำที่พบเห็นทั่วไปในพื้นที่ ศึกษา..... 73
4-3	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด A หน้าวัดพระศรีมหาธาตุ อ.เมือง จ.พิษณุโลก..... 79
4-4	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณหน้าวัดในอดีต..... 80
4-5	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณหน้าวัดในอดีต..... 81
4-6	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด B สวนชมน่าน อ.เมือง จ.พิษณุโลก..... 81
4-7	แสดงภาพบรรยากาศสวนสาธารณะชมน่าน..... 82
4-8	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด C ชุมชนบ้านแพ อ.เมือง จ.พิษณุโลก..... 83
4-9	แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำที่ชาวแพใช้เก็บของและทำการเกษตรคร้วเรือ..... 84
4-10	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด D แพร้านอาหาร อ.เมือง จ.พิษณุโลก..... 85
4-11	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 2 ต.ท่าทอง จุด A ชุมชนท่าทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก..... 86
4-12	แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำการทำเกษตรยังชีพในคร้วเรือและจำหน่าย..... 87

ภาพที่	หน้า	
4-13	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 3 ต.พลายชุมพล จุด A ชุมชนพลายชุมพล อ.เมือง จ.พิษณุโลก.....	88
4-14	แสดงภาพพื้นที่ขายน้ำที่ถูกน้ำกัดเซาะและไม่มีการใช้งาน ต.พลายชุมพล.....	89
4-15	แสดงภาพการใช้พื้นที่ขายน้ำหลังบ้านในการปลูกพืชไร่ ต. พลายชุมพล.....	90
4-16	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 4 ต.มะตูม จุด A ชุมชนวัดท่าไชย อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก.....	91
4-17	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 4 ต.มะตูม จุด B ชุมชนวัดไผ่ขอน้ำ อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก.....	92
4-18	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณขายน้ำหลังบ้าน ต.มะตูม.....	93
4-19	แสดงภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ขายน้ำฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่าน ต.มะตูม.....	94
4-20	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 5 ต.ท่าช้าง จุด A ชุมชนหน้าเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก.....	95
4-21	แสดงภาพการใช้พื้นที่ขายน้ำในฝั่งตรงข้ามเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง.....	96
4-22	แสดงภาพการใช้พื้นที่ขายน้ำในบริเวณโค้งน้ำที่มีดินตะกอนสะสมจึงเกิดการงอกของแผ่นดิน.....	97
4-23	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด A สวนสาธารณะศาลหลักเมือง อ.เมือง จ. อุทัยธานี.....	97
4-24	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ขายน้ำสวนสาธารณะศาลหลักเมืองอุทัยธานี.....	98
4-25	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด B ชุมชนริมน้ำ อ.เมือง จ. อุทัยธานี.....	99
4-26	ภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ขายน้ำบริเวณบ้านใกล้สวนสาธารณะ.....	100
4-27	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด C ชุมชนบ้านแพ้วพิชัยปุณาราม อ.เมือง จ. อุทัยธานี.....	101
4-28	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ขายน้ำบริเวณชุมชนบ้านแพ้วพิชัยปุณาราม.....	102
4-29	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด D ตลาดเทศบาลอุทัย อ.เมือง จ. อุทัยธานี.....	103

ภาพที่	หน้า
4-30	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำลานสะแกกรังหน้าตลาดเทศบาลเมืองอุทัยธานี..... 104
4-31	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 7 ต.สะแกกรัง จุด A วัดธรรมโศภิต อ.เมือง จ. อุทัยธานี..... 105
4-32	แสดงภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำบริเวณวัดธรรมโศภิต..... 106
4-33	แสดงภาพชุมชนแพตำบล สะแกกรัง..... 107
4-34	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 7 ต.สะแกกรัง จุด B ชุมชนบ้านสวนริมแม่น้ำ อ.เมือง จ. อุทัยธานี..... 107
4-35	แสดงภาพพื้นที่ไม่มีการใช้งานบริเวณตำบล สะแกกรัง..... 108
4-36	แสดงภาพพื้นที่บ้านสวนบริเวณตำบลสะแกกรัง..... 109
4-37	แผ่นภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 8 ต.เกาะเทโพ จุด A หนองชุมหมา อ.เมือง จ. อุทัยธานี..... 109
4-38	แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำตำบลเกาะเทโพ..... 110
4-39	แสดงกระบวนการการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณชายน้ำ..... 111
4-40	แสดงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงของบทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์..... 115
4-41	กรอบทางความคิดในกระบวนการวางแผนภูมิทัศน์ที่ใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการ..... 116
5-1	กรอบทางความคิดในกระบวนการวางแผนภูมิทัศน์ที่ใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการ..... 121
5-2	วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์พื้นที่ชายน้ำ..... 131
5-3	แสดงบริเวณการทำแปลงเกษตรโดยการเพาะปลูกบนพื้นที่ชายน้ำแบบแคบในฤดูน้ำและฤดูแล้ง..... 133
5-4	สรุปกรอบกระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะบนภูมิทัศน์ชายน้ำเพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการวิจัย..... 134
5-5	แสดงบริเวณการทำแปลงเกษตรสวนผักขนาดใหญ่บนพื้นที่ชายน้ำบริเวณหนองชุมหมา ต.เกาะเทโพ..... 137

ภาพที่		หน้า
6-1	สรุปกรอบกระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะบนภูมิทัศน์ชายน้ำ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการวิจัย.....	142
6-2	สรุปความสัมพันธ์และผลที่เกิดจากการใช้พื้นที่ชายน้ำในกลุ่มพื้นที่สาธารณะ เพื่อการพักผ่อน.....	146
6-3	สรุปความสัมพันธ์และผลที่เกิดจากการใช้พื้นที่ชายน้ำในกลุ่มพื้นที่เพื่อการยัง ชีพ.....	146
6-4	ภาพแสดงประกอบการอธิบายพื้นที่ใน 2 กลุ่มลักษณะจากการจำแนกได้ใน การวิจัย.....	147
6-5	การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ซึ่งเป็นวิวัฒนาการของพื้นที่ชายน้ำ.....	149

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนที่	สารบัญแผนที่	หน้า
3-1	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงกลุ่มพื้นที่ศึกษา.....	42
3-2	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่วิจัยลำน้ำน่าน จุดแสดงพื้นที่ตัวแทนที่ทำการ สำรวจ.....	45
3-3	แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาและข้อมูลของแม่น้ำน่าน.....	46
3-4	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่วิจัยลำน้ำสะแกกรัง จุดแสดงพื้นที่ตัวแทนที่ทำการ สำรวจ.....	59
3-5	แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาและข้อมูลของแม่น้ำสะแกกรัง.....	60
4-1	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงเส้นทางน้ำแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก.....	74
4-2	ภาพถ่ายทางอากาศแสดงเส้นทางน้ำแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี.....	76
4-3	แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก.....	78
4-4	แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี.....	78



คุนยวิทยทรพยากร
จุपालงกรณ์มหาวิทาลัย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการศึกษาและความสำคัญของการศึกษา

พื้นที่ชายขอบ (Edges) ในเชิงนิเวศวิทยา คือ พื้นที่ส่งผ่าน (Transitions) หรือช่วงรอยต่อที่เชื่อมโยงจากระบบนิเวศหนึ่งไปสู่ระบบนิเวศที่ต่างกันทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีลักษณะเฉพาะและเป็นระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายทางชีวภาพหรือความสามารถในการผลิตสูง (Odum, 1971 อ้างถึงใน Turner, Davidson-Hunt, and O'Flaherty, 2003) โดยการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายขอบนั้น แสดงถึงแนวความคิด ภูมิปัญญา และวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาของมนุษย์ซึ่งเชื่อมโยงกับความเป็นไปในธรรมชาติ (McCay, 2000 อ้างถึงใน Turner et al., 2003)

พื้นที่ชาน้ำหรือที่ชายตลิ่ง คือ ที่ดินที่อยู่ติดกับแม่น้ำ ลำคลอง หรือทะเล ซึ่งในฤดูน้ำจะมีระดับน้ำขึ้นและสามารถท่วมในบริเวณนี้ทุกปี (คณะกรรมการกฤษฎีกา อ้างถึงใน ทรงกลด ดวงหาคลัง, 2552) ภูมิทัศน์ชาน้ำมีความเฉพาะตัว เพราะเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งบริเวณลำน้ำและบนบกซึ่งมีการผสมผสานทั้งโครงสร้างและกระบวนการใช้งานในทางสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย (Forman and Gordon, 1986)

การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ถึงความสำคัญในการปรับตัวของมนุษย์และความยืดหยุ่นในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชาน้ำซึ่งมีความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่เป็นเงื่อนไขทางธรรมชาติที่เป็นไปอย่างมีพลวัตในแต่ละฤดูกาล (Seasonal) ที่แบ่งได้เป็น 2 ช่วง คือ ฤดูน้ำและฤดูแล้ง พร้อมกับการบ่งชี้ถึงคุณค่าและศักยภาพของพื้นที่ชาน้ำที่เปรียบเทียบในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงสังคม จากการวิเคราะห์ภูมิทัศน์ (Landscape Analysis) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภูมิทัศน์ในระบบนิเวศและการปรับตัวและใช้พื้นที่ชาน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต (Keene and Strong 1968; Toth 1968a, 1972b อ้างถึงใน Forman and Gordon, 1986) โดยการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศ (Ecological Landscape Function) และจำแนกคุณลักษณะ สันฐานของแม่น้ำ พลวัตของระดับน้ำ และความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชาน้ำ

โดยผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปสู่ทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบยั่งยืนที่ใช้แนวคิดการปรับตัวของมนุษย์และความยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชาน้ำภายใต้เงื่อนไขกลไกของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวางแผนการใช้ประโยชน์

ที่ดิน และอภิปรายเพื่อประกอบการเสนอแนะในแนวทางการจัดการพื้นที่ชานน้ำในเชิงนิเวศได้ต่อไป

1.2 คำถามในการศึกษา

- 1.2.1 พื้นที่ชานน้ำมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลอย่างไรบ้าง และมีคุณลักษณะอย่างไร
- 1.2.2 ลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำมีการแปรผันอย่างไรเป็นพลวัตอย่างไร
- 1.2.3 บทบาทหน้าที่เชิงนิเวศของภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชานน้ำมีอะไรบ้าง อย่างไร
- 1.2.4 บริเวณพื้นที่ชานน้ำมีปฏิสัมพันธ์กันภายในระบบนิเวศอย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา

- 1.3.1 เพื่อทำความเข้าใจกระบวนการจำแนกและบ่งชี้คุณลักษณะภูมิทัศน์ ด้วยกรอบทฤษฎีทางภูมินิเวศ
- 1.3.2 เพื่อทำการบ่งชี้พร้อมทั้งจำแนกคุณลักษณะภูมิทัศน์ชานน้ำในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ลักษณะใช้งานของมนุษย์ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ การบริการเชิงนิเวศ พลวัตการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมินิเวศ และผลที่ได้รับจากการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ชานน้ำที่มนุษย์ใช้งาน
- 1.3.3 เพื่ออธิบายพลวัตของภูมินิเวศและพลวัตด้านการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำที่มีความสัมพันธ์กัน
- 1.3.4 เพื่อสร้างความเข้าใจและสามารถอภิปรายในความสำคัญของการปรับตัวและยืดหยุ่นการใช้งานบนพื้นที่ชานน้ำตามเงื่อนไขสากลไกลของธรรมชาติ วิวัฒนาการร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัต รวมถึงบทบาทหน้าที่ด้านการผลิตจากการใช้งานพื้นที่ชานน้ำในเชิงเกษตรกรรม
- 1.3.5 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินและเสนอแนะทางเลือกในการวางแผนภูมิทัศน์ชานน้ำจากแนวความคิดการปรับตัวของมนุษย์ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบยั่งยืน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

เกิดจากความสนใจในความสำคัญของแหล่งน้ำต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ที่เป็นความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับเวลา (Space and Time) ในด้านการใช้งานบนพื้นที่ชานน้ำของมนุษย์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการใช้งานของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆ บนพื้นที่ชานน้ำที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน

จึงได้คัดเลือกพื้นที่ศึกษาโดยใช้ลักษณะภูมิฐานและการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำเป็นเกณฑ์ในการเลือก ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวต้องมีปัจจัยร่วม ดังนี้

- ก เป็นพื้นที่ที่มีการบันทึกการใช้ประโยชน์ที่ดินชานน้ำ
- ข เป็นพื้นที่ที่สามารถเก็บข้อมูลได้ทั้งภาคสนามและภาคเอกสาร

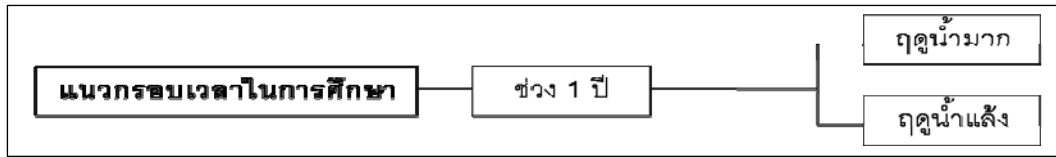
จากเกณฑ์ในการเลือกพื้นที่ศึกษาดังกล่าว จึงคัดเลือกพื้นที่ศึกษาได้เป็น 2 กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะภูมิฐานต่างกันและมีการใช้งานของมนุษย์ในปัจจุบันใกล้เคียงกัน ดังนั้นการศึกษาคั้งนี้จึงมีพื้นที่ศึกษาตัวอย่างเป็นจุดที่มีการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำ 2 พื้นที่ ได้แก่

- บริเวณพื้นที่ชานแม่น้ำน่าน ตำบลในเมือง ตำบลท่าทอง ตำบลพลายชุมพล อำเภอเมือง และ ตำบลมะตูม ตำบลท่าช้าง อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก
- บริเวณพื้นที่ชานแม่น้ำสะแกกรัง ตำบลอุทัยใหม่ ตำบลสะแกกรัง และตำบลเกาะเทโพ อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี

แม้ว่าในพื้นที่ศึกษาดังกล่าว มีการศึกษาทางวิชาการมาหลายแง่มุมและเป็นระยะเวลาานาน แต่งานวิจัยเหล่านั้นยังคงลักษณะการมุ่งเน้นในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านประวัติศาสตร์ความเป็นมา และด้านเศรษฐกิจ เป็นต้น แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่แสดงให้เห็นของความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางภูมิทัศน์กับการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชานน้ำของมนุษย์ในกรอบทางนิเวศวิทยา อันจะนำไปสู่การศึกษาและวิจัยทางวิชาการในรูปแบบที่แตกต่างและชัดเจนได้มากยิ่งขึ้น

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาวิจัยนี้มีเป้าหมายในการนำเสนอการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์โดยใช้กรอบทางภูมินิเวศวิทยา และการบ่งชี้ด้านบทบาทและการบริการเชิงนิเวศ เพื่อแสดงความเชื่อมโยงการใช้ประโยชน์พื้นที่ชานน้ำที่ศึกษา ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับปัจจัยต่างๆขององค์ประกอบทางภูมิทัศน์ในธรรมชาติที่เกิดขึ้นในรอบ 1 ปี โดยใช้แนวคิดทฤษฎีทางภูมินิเวศ การวิเคราะห์และวางแผนภูมิทัศน์ การจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์ มานุษยนิเวศวิทยา และลักษณะภูมิฐานของแม่น้ำพร้อมพื้นที่ชานน้ำ ประกอบกับข้อมูลสถิติระดับน้ำในพื้นที่ศึกษาจากกรมชลประทาน ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ รวมถึงการลงสำรวจพื้นที่และถ่ายภาพ พร้อมทำการสัมภาษณ์ เพื่อทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันระหว่างพลวัตของการใช้งานของมนุษย์และพลวัตของระบบนิเวศในบริเวณพื้นที่ภูมิทัศน์ชานน้ำที่มีลักษณะเฉพาะตัว

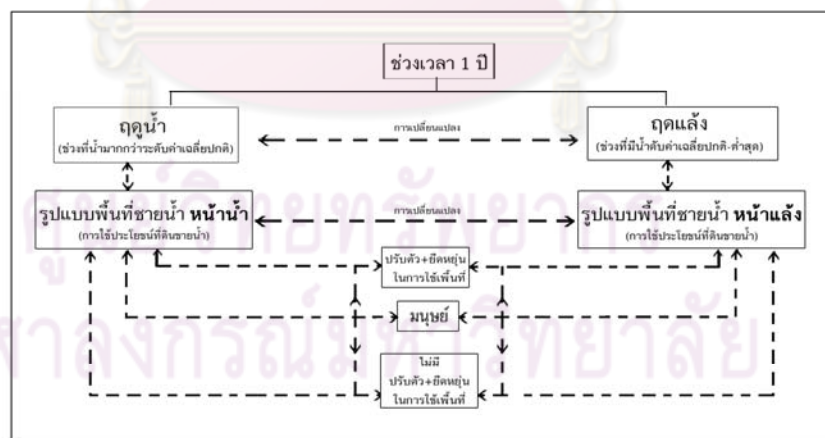


ภาพที่ 1-1 แนวกรอบเวลาที่ใช้ในการศึกษา

เพื่อเป็นการบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะภูมิทัศน์และแสดงความสัมพันธ์ในระบบนิเวศกับการปรับตัวในการใช้พื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต จากการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศและจำแนกคุณลักษณะ สันฐานของแม่น้ำ พลวัตของระดับน้ำ และความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ

ดังเช่น พื้นที่ชายน้ำบริเวณจังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอุทัยธานีนั้น มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ (Land Utilization) อย่างหลากหลายทั้งในรูปแบบเพื่อสุนทรียภาพ (Aesthetic) และเพื่อการดำรงอยู่ของชีวิตที่ใช้แนวคิดด้านความยืดหยุ่นและการปรับตัว (Resilience & Adaptation) ในการใช้พื้นที่ชายน้ำภายใต้เงื่อนไขของของกลไกทางธรรมชาติ (ฤดูน้ำ-ฤดูแล้ง) ที่เป็นพลวัตของระบบนิเวศและส่งผลให้การใช้พื้นที่ชายน้ำและภูมิทัศน์ชายน้ำเปลี่ยนไป (Landscape Change) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์อย่างเป็นพลวัต

1.5 กรอบความคิดพื้นฐานของการศึกษา



ภาพที่ 1-2 แผนภูมิสรุปแนวความคิดที่นำมาสู่คำถามในการศึกษาวิจัย

กรอบความคิดของงานวิจัยชิ้นนี้ เริ่มจากการศึกษาความคิดพื้นฐานทางระบบนิเวศและทฤษฎีด้านภูมินิเวศวิทยา ซึ่งมีองค์ประกอบหลักของภูมิทัศน์ ดังนี้ โครงสร้างของภูมิทัศน์ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ และการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ โดยในการศึกษานี้ต้องการศึกษาด้านบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์และลักษณะการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำในแนวคิดด้านการปรับตัวและ

ยืดหยุ่นซึ่งเป็นการดำรงชีวิตที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติและระบบนิเวศ ในช่วงยุคกลางที่ต่างกันอย่างเป็นพลวัต พร้อมทั้งทำการบ่งชี้และอธิบายความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์อย่างเป็นระบบ

จึงมีกรอบทฤษฎีหลักที่สอดคล้องกับคำถามในการศึกษา ดังนี้

1.5.1 ทฤษฎีทางภูมินิเวศ (ประกอบด้วย Forman and Godron, 1986; Naveh and Lieberman, 1984; Zonneveld, 1995; Turner et al., 2001)

1.5.2 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และการวางแผนภูมิทัศน์ (ประกอบด้วย Upton and Samson, 1961; Forman and Godron, 1986; Bradley and Hammond, 1992)

1.5.3 แนวความคิดการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์ (ประกอบด้วย Swanwick, 2002 ; Van Eetvelde, V., Sevenant and Antrop, M., 2005)

1.5.4 ทฤษฎีความสัมพันธ์ของระบบนิเวศและมนุษย์ (ประกอบด้วย Odum, 1971 อ้างถึงใน Turner, Davidson-Hunt, and O'Flaherty, 2003; Zonneveld ,1995; Forman and Godron, 1986; Bormann and Likens, 1979; Likens, 1992; Constanza, 1997; De Groot, R.S., 2002; The Millennium Ecosystem Assessment ,2005; Pimm 1991; Slocombe, D.S., 1993, Tanabe, 1994; Picket et al., 1997; Machlis et al., 1997; Baker and Standeven ,1996; Gooch and Warburton 2009 อ้างถึงใน Thaitakoo and Rajib, 2010)

1.5.5 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำและพื้นที่ชายน้ำ (ประกอบด้วย Schumm, 1977; Rosgen, 1994)

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.6.1 สร้างความเข้าใจในทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศพื้นที่ชายน้ำ

1.6.2 ทราบถึงกระบวนการวิธีในการเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำการศึกษาและบ่งชี้คุณลักษณะพื้นที่ในกรอบแนวคิดทางภูมินิเวศ

1.6.3 ใช้เป็นพื้นฐานของการสร้างความเข้าใจเรื่องธรรมชาติเพื่อให้มองเห็นบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำในเชิงเกษตร

1.6.4 สร้างความเข้าใจในพลวัตของภูมิทัศน์และการปรับตัวของมนุษย์กับธรรมชาติที่อยู่ในกรอบวิวัฒนาการของการอยู่ร่วมกัน

1.6.5 เป็นประโยชน์กับผู้ทำงานในด้านการวางแผนภูมิทัศน์ เช่น ภูมิสถาปนิก นักออกแบบเมือง และนักวางผังเมือง ให้รู้คุณประโยชน์และสร้างความเข้าใจด้านภูมิณีเวศของพื้นที่ ชายน้ำได้อย่างมีระบบ

1.7 การวางแผนงานและระเบียบวิธีการศึกษา

การดำเนินการศึกษานี้เริ่มขึ้นจากข้อสงสัยในการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตามธรรมชาติซึ่งส่งผลให้มนุษย์มีการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัต เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์หลักในการศึกษา และมีกระบวนการใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการวิจัยใน 2 ลักษณะ คือ ข้อมูลด้านปฐมภูมิ และ ข้อมูลทางด้านทุติยภูมิ และใช้กรอบวิธีวิจัยในการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิณีเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำที่มีการประกอบด้วยวิธีการ 3 รูปแบบ คือ

- รวบรวมข้อมูลเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Documenting and interview)
- จัดทำข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนที่ การบันทึกข้อมูลจากการสำรวจ (Mapping)
- บ่งชี้และจำแนกภูมิณีเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศพร้อมสามารถอธิบายได้โดยจากการวิเคราะห์ (Defining)

โดยมีรายละเอียดของการวางแผนงานและระเบียบวิธีการศึกษา ดังนี้

1.7.1 การรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Documenting and Interview) เพื่อให้เข้าใจในแนวคิดทางวิชาการและจากประสบการณ์จริงของผู้ใช้พื้นที่ และรับรู้สภาพกายภาพในปัจจุบันและความเป็นมาในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารและการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้เข้าใจในแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์และสำรวจผู้ใช้พื้นที่ชายน้ำในบริเวณนั้นๆ เพื่อทราบถึงกลไกจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติที่มีผลกับการใช้งานในพื้นที่ชายน้ำ

1.7.2 จัดทำข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนที่ การบันทึกข้อมูลจากการสำรวจ (Mapping) เพื่อทราบและบันทึกลักษณะพื้นที่จากการสำรวจจริงและค้นหาคำอธิบายจากข้อสงสัย เพื่อนำมาจำแนกรายละเอียดเบื้องต้นพร้อมประกอบเนื้อหาในทฤษฎี(ตามรายละเอียดหัวข้อ 1.5) เพื่อได้ข้อมูลที่มีความละเอียด ถูกต้อง และชัดเจนมากยิ่งขึ้น

โดยทำการสำรวจภาคสนามและสังเกตเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ตามช่วงฤดูกาล และทำการบันทึกข้อมูล จากการสังเกตพร้อมทั้งมีการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ พร้อมทำการสร้าง

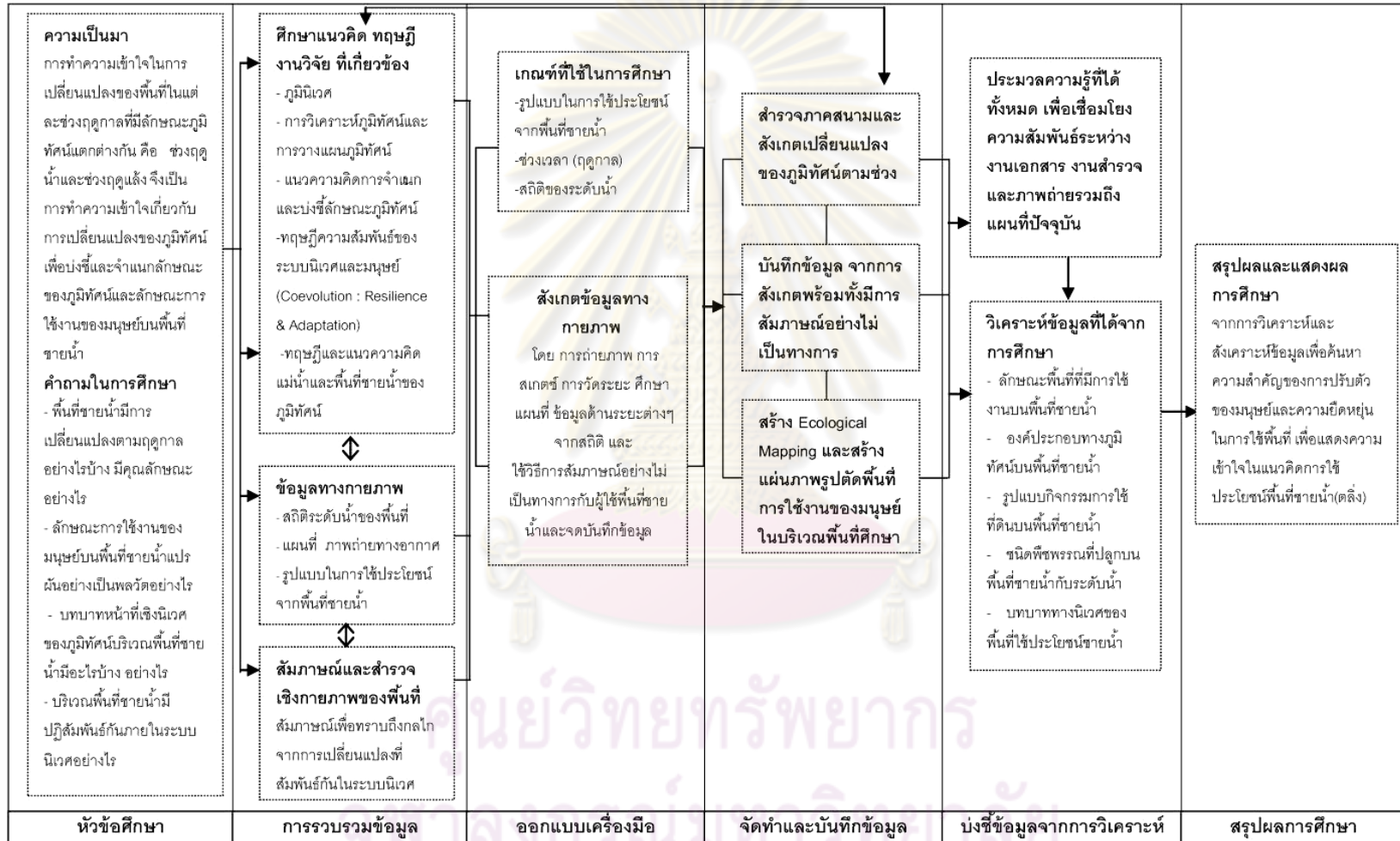
แผนที่ โดยเป็นขั้นตอนของ Mapping เพื่อนำมาจำแนกรายละเอียดพร้อมประกอบกับความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสารที่ค้นคว้า (ตามรายละเอียดบทที่ 2)

1.7.3 ทำการบ่งชี้และจำแนกร่วมทำการเรียบเรียงและอธิบายสำคัญการปรับตัวและยืดหยุ่นของมนุษย์โดยใช้การวิเคราะห์ (Defining) ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีระบบ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ในระบบนิเวศกับการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต

โดยประมวลความรู้ที่ได้ทั้งหมด เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างงานเอกสาร งานสำรวจ และภาพถ่ายรวมถึงแผนที่ปัจจุบัน ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีระบบ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาต่างๆ ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่เป็นไปโดยธรรมชาติ
- ลักษณะพื้นที่ที่มีการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ
- องค์ประกอบทางภูมิทัศน์บนพื้นที่ชายน้ำ
- รูปแบบกิจกรรมการใช้ที่ดินบนพื้นที่ชายน้ำ
- ชนิดพืชพรรณที่ปลูกบนพื้นที่ชายน้ำกับระดับน้ำ
- บทบาททางนิเวศของพื้นที่ชายน้ำ

จากนั้นทำการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำการเรียบเรียงและอธิบายในความสำคัญการปรับตัวของมนุษย์และความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ชายน้ำ และแสดงผลการศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่แสดงความเข้าใจในแนวคิดของการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัตจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศพร้อมทำการสรุปและอภิปรายเพื่อประกอบการเสนอแนะในแนวทางการจัดการพื้นที่ชายน้ำในเชิงนิเวศต่อไป



ภาพที่ 1-3 แผนดำเนินงานวิจัย

1.8 นิยามคำสำคัญที่ใช้ในการศึกษา

1.8.1 การจำแนกลักษณะของภูมิทัศน์ (Landscape Characterization) เป็นแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการวิธีเพื่อใช้ในการบ่งชี้ หรือจำแนกลักษณะทางภูมิทัศน์ ตามรูปแบบ(Pattern) และองค์ประกอบต่างๆ (Element) ที่มีในงานภูมิทัศน์ อาจจะใช้กระบวนการประเมินและจำแนกตามลักษณะทางภูมิทัศน์ และเป็นการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อหาอัตลักษณ์และควมมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของแต่ละพื้นที่ให้มีความโดดเด่นและมีคุณค่า

1.8.2 การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายแม่น้ำของมนุษย์ (Human Utilization Of River Edges) เป็นการนำประโยชน์จากพื้นที่ชายน้ำที่มีความสัมพันธ์กันทั้ง มนุษย์ พืชพรรณ น้ำ ในการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบต่างๆซึ่งสามารถบ่งบอกได้ถึง ศักยภาพของด้านความสมบูรณ์ทางธรรมชาติความสมบูรณ์ทางด้านการผลิตอาหาร

1.8.3 ภูมิทัศน์ชายน้ำ (River Edge Landscape) พื้นที่ตั้งแต่บริเวณส่วนของแม่น้ำหาดทราย ที่ดินปนทรายชายน้ำ ขึ้นไปจนถึงตลิ่ง(ที่น้ำท่วมไม่ถึง)

1.8.4 การปรับตัวของมนุษย์และยืดหยุ่นในการใช้ประโยชน์พื้นที่ (Resilience And Adaptation) เป็นคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตที่สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการอยู่รอดทั้งในระบบนิเวศและมนุษย์ โดยเป็นการตระหนักถึงรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่และสร้างความเข้าใจในการดำรงชีพซึ่งเป็นการยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะภูมิทัศน์พื้นที่ชายน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ชายน้ำนั้น เป็นการวิจัยในกรอบของภูมินิเวศวิทยาที่เน้นศึกษาด้านความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศวิทยา โดยเนื้อหาและกระบวนการวิจัยนั้นเป็นการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจในการปรับตัวและยืดหยุ่นในลักษณะการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัตจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางระบบนิเวศและการปรับตัวและใช้พื้นที่อย่างยืดหยุ่นของมนุษย์และสามารถเรียบเรียงสิ่งที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมและผลกระทบนั้นๆ ต่อพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษาโดยผ่านกระบวนการวิจัยอย่างมีระบบ

โดยรวบรวมแนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่ออธิบายกระบวนการและความสัมพันธ์ในการปรับตัวของมนุษย์และระบบนิเวศที่เกิดขึ้นอย่างเป็นพลวัต ตามรายละเอียด ดังนี้

- 2.1. ทฤษฎีทางภูมินิเวศวิทยา
 - 2.1.1 ความหมายของภูมินิเวศวิทยา
 - 2.1.2 องค์ประกอบของภูมินิเวศ
- 2.2. การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และการวางแผนภูมิทัศน์
 - 2.2.1 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์
 - 2.2.2 การวางแผนภูมิทัศน์
- 2.3. แนวความคิดการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์
 - 2.3.1 ความหมายของการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์
 - 2.3.2 กระบวนการประเมินลักษณะภูมิทัศน์
- 2.4. แนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ
 - 2.4.1 ความหมายของนิเวศวิทยา
 - 2.4.2 แนวคิดทางระบบนิเวศวิทยาในการวางแผนภูมิทัศน์
 - 2.4.3 แนวความคิดเรื่องการปรับตัวและยืดหยุ่น
- 2.5. ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำและพื้นที่ชายน้ำ
 - 2.5.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำ
 - 2.5.2 แนวความคิดเรื่องพื้นที่ชายน้ำ

2.1 ทฤษฎีทางภูมินิเวศวิทยา (Landscape Ecology)

2.1.1 ความหมายของภูมินิเวศวิทยา

ภูมิทัศน์ (Landscape) จากมุมมองที่เป็นองค์รวมนั้น เป็นการรวมองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง กายภาพ ชีวภาพ และมนุษย์ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ และกระบวนการที่เกิดขึ้นระหว่างองค์ประกอบ (Zonneveld, 1995)

ระบบนิเวศ (Ecosystem) คือ ระบบความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงของระบบตามปัจจัยแวดล้อม ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศจึงมุ่งเน้นที่โครงสร้างขององค์ประกอบทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต และหน้าที่ขององค์ประกอบในระบบนิเวศ หมายถึง การทำงานเพื่อก่อให้เกิดระบบที่สามารถดำเนินไปได้ตามวิถีธรรมชาติอย่างราบรื่น (Tansley, 1935)

Troll (1971) นิยามความหมายของ “ภูมินิเวศวิทยา” (Landscape Ecology) ว่าเป็น การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยที่ความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มนุษย์ได้กระทำขึ้นนั้นจะส่งผลโดยตรงต่อโครงสร้างและบทบาทของภูมิทัศน์ (Naveh and Lieberman, 1984)

2.1.2 องค์ประกอบของภูมินิเวศ

Forman (1986) นิยามว่าการศึกษภูมินิเวศเป็นการศึกษาที่เน้นถึงลักษณะสำคัญของภูมิทัศน์ 3 ประการ คือ โครงสร้างภูมิทัศน์ บทบาทภูมิทัศน์ และการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ โดยเชื่อมโยงกับระบบนิเวศ ซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ซึ่งมีรูปแบบของระบบนิเวศ และการปรับตัวในการใช้พื้นที่ โดยมีองค์ประกอบสำคัญในการศึกษา 3 ประเด็น คือ

2.1.2.1 โครงสร้าง (Structure)

โครงสร้าง (Structure) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นองค์ประกอบของระบบนิเวศ ซึ่งเป็นแบบแผนทางกายภาพที่ปรากฏในภูมิทัศน์ และเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ของระบบนิเวศหรือภูมิทัศน์ รวมถึงการปฏิสัมพันธ์ของกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศ ประกอบด้วย

- พื้นหลังภูมิทัศน์ (Matrix) : เป็นพื้นที่ภูมิทัศน์ที่ครอบคลุมองค์ประกอบภูมิทัศน์อย่างกว้างขวางและเชื่อมต่อกันมากที่สุด

- พื้นที่ภูมิทัศน์ (Patch) : เป็นพื้นที่ที่รวมองค์ประกอบภูมิทัศน์ที่มีคุณสมบัติของสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน
- เส้นทางเชื่อมต่อในภูมิทัศน์(Corridors) : เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นเส้นเชื่อมต่อระหว่างพื้นที่ภูมิทัศน์แต่ละพื้นที่เข้าด้วยกัน

ในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจองค์ประกอบเหล่านี้นำไปสู่การวางแผนจัดการภูมิทัศน์ (Landscape Planning) ที่ดีขึ้นเนื่องจากเกิดความเข้าใจในสภาพแวดล้อมมากยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าเป็นการศึกษาที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่หลากหลายในภูมิทัศน์ และความสมบูรณ์ขององค์ประกอบในภูมิทัศน์จะช่วยรักษาเสถียรภาพและคุณลักษณะของภูมิทัศน์จากปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มาจากภายนอก เช่น การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของดินโดยกิจกรรมของมนุษย์ (Turner et al. 2001)

2.1.2.2 บทบาท (Function)

บทบาท (Function) หมายถึง กระบวนการและปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบนิเวศที่เกิดขึ้นในภูมิทัศน์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของระบบนิเวศ เช่น การแลกเปลี่ยนหรือถ่ายเทมวลสารในรูปแบบต่างๆ เช่น การเคลื่อนย้ายของดิน หิน ตะกอนต่างๆ หรือชีวมวล เป็นต้น

นักมานุษยวิทยา กล่าวว่า ภูมิทัศน์เป็นแหล่งอาหารและเป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมต่างๆ ของสังคมมนุษย์ ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็น “ศักยภาพ หรือบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์” โดยมีการบ่งชี้และกำหนดบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ซึ่ง (Vos and Zonneveld .,1993, อ้างถึงใน ดนัย.,2548)

- บทบาทในฐานะของผู้ผลิต(Production Function) ซึ่งได้แก่ การเป็นแหล่งกำเนิดทรัพยากรธรรมชาติทั้งหลาย หรือความสามารถในเชิงการผลิตที่อาศัยทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในระบบ
- บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ (Carrying Function / Supporting Function) และปฏิสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศ เช่น การใช้ที่ดิน การก่อสร้าง การปรับที่ดินเพื่อการเพาะปลูก การตัดถนน และการตั้งถิ่นฐาน เป็นต้น
- บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function) ให้กระบวนการต่างๆ ในระบบนิเวศเกิดความสมดุลตามข้อจำกัดและศักยภาพที่มีในระบบตามธรรมชาติ เพื่อระบบนิเวศให้สามารถดำรงอยู่ได้ และ ควบคุมรักษาความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมด้วยตนเองได้ ด้วยการใช้ความยืดหยุ่นของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในสภาวะนั้นๆ

- บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function) ของระบบนิเวศถึงสถานภาพ ความเป็นไป แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทิศทางของวิวัฒนาการ รวมทั้งในเชิงของสุนทรียภาพของธรรมชาติ วิทยาการ และประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปของมนุษย์และความสัมพันธ์กับธรรมชาติ

จากองค์ประกอบทางภูมินิเวศและปัจจัยต่างๆของระบบนิเวศ สามารถประเมินคุณค่าของระบบนิเวศหรือภูมิทัศน์ได้ โดยประเมินจากศักยภาพและบทบาทของระบบนิเวศหรือภูมิทัศน์ที่มีต่อสังคมมนุษย์ (Zonneveld, 1988 ; Vos and Zonneveld, 1993 อ้างถึงใน ดนัย.,2548)

2.1.2.3 การเปลี่ยนแปลง (Change / Dynamic)

การเปลี่ยนแปลง (Change / Dynamic) หมายถึง การผันแปรในโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศในภูมิทัศน์ตามกาลเวลา โดยในการเปลี่ยนแปลงทั้งระยะสั้นและระยะยาวของระบบนิเวศนั้นมีลักษณะเป็นพลวัต ซึ่งในคุณลักษณะของการเปลี่ยนแปลงหรือการผันแปรนั้นสามารถศึกษาได้จากการเปรียบเทียบ ลักษณะรูปร่างของพื้นที่ ความกว้างของเส้นทางเชื่อมต่อและความพรุนของพื้นที่ภูมิทัศน์ ซึ่งเป็นวิวัฒนาการที่เป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆของระบบนิเวศในภูมิทัศน์ จากการมีปฏิสัมพันธ์และกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้น ซึ่งความสำคัญในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศเกิดจากความพยายามในการจัดการสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ซึ่งในที่สุดแล้วระบบนิเวศย่อมมีความเป็นพลวัตมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Thomas G.Barnes., 2000 อ้างถึงใน หญิง.,2552)

จากการศึกษารอบแนวคิดพื้นฐานจากภูมินิเวศวิทยา ซึ่งเน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่หลากหลายในระบบนิเวศบริเวณภูมิทัศน์ชายน้ำ จากองค์ประกอบภูมิทัศน์ที่กล่าวข้างต้นนั้น มีความสมบูรณ์ ดังนั้นระบบนิเวศสามารถรักษาเสถียรภาพและคุณลักษณะของภูมิทัศน์อย่างยั่งยืนได้ โดยใช้ความยืดหยุ่นและการปรับตัวตามบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศซึ่งสัมพันธ์กับมนุษย์ เช่น การพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบกิจกรรมต่างๆของมนุษย์

2.2 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และการวางแผนภูมิทัศน์ (Landscape Analysis and Landscape Planning)

2.2.1 การวิเคราะห์ภูมิทัศน์

การวิเคราะห์ภูมิทัศน์ (Landscape Analysis) เป็นสิ่งสำคัญในการอ่านภูมิทัศน์ซึ่งสามารถทำความเข้าใจในภูมิทัศน์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีประโยชน์อย่างมากจากการที่ได้

พัฒนาแนวคิดทางนิเวศวิทยา (Forman and Godron,1986) โดยเป็นการอธิบายถึง ระบบภูมิ นิเวศในพื้นที่ศึกษา เช่น องค์ประกอบของธรรมชาติ, สัตว์ส่วน, บทบาทหน้าที่ และความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบต่างๆในระบบนิเวศ (Upton and Samson,1961) ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ไปสู่การวางแผนภูมิทัศน์ (Landscape Planning) ต่อไป

Bradley and Hammond (1993) นิยามถึงการวิเคราะห์ภูมิทัศน์ (Landscape Analysis) ว่า เป็นกระบวนการเพื่ออธิบายระบบภูมินิเวศในพื้นที่ศึกษา

2.2.2 การวางแผนภูมิทัศน์

การวางแผนภูมิทัศน์ (Landscape Planning) เป็นกระบวนการบ่งชี้การใช้ทรัพยากรอย่าง สมเหตุสมผล ที่สัมพันธ์กับความต้องการในการใช้งานจากองค์ประกอบภูมิทัศน์ของมนุษย์ เพื่อที่จะรักษาระบบนิเวศ ทั้งในระหว่างการใช้งานและภายหลังการใช้งานของมนุษย์ โดยใช้ ข้อมูลจากการวิเคราะห์ภูมิทัศน์ทางด้านรูปทรงที่ดิน (Landform) พืชพรรณ (Vegetation) เช่นเดียวกับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Planning) ที่มุ่งเน้นการจัดการ ทรัพยากรทางธรรมชาติและคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมเป็นหลัก และต้องคำนึงถึงการใช้ ประโยชน์อย่างยั่งยืนจากภูมิทัศน์ โดยใช้ความรู้และความเข้าใจในระบบความสัมพันธ์ระหว่างภูมิ ทัศน์และมนุษย์ โดยการวางแผนภูมิทัศน์นั้น ต้องปรับให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับ หลักการทางนิเวศวิทยา เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงนั้นสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมไปในทิศทางที่ เหมาะสมที่สุด (Laurie, 1986 :106-107, Thomson et.al.,1997:11, Van Lier, 1994:3 อ้างถึงใน จุฑามาศ, 2544: 9-10)

ดังนั้น การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และการวางแผนภูมิทัศน์ จึงเป็นลำดับขั้นของการทำงานที่ ต่อเนื่องกัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนที่ทำให้มนุษย์สามารถอยู่ได้ภายใต้เงื่อนไขกลไกทางธรรมชาติ และข้อจำกัดทางนิเวศวิทยาได้อย่างเหมาะสมที่สุด

2.3 แนวความคิดของการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์ (Landscape Characterization)

2.3.1 ความหมายของการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์

การบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์ (Landscape Characterization) คือการอ่านและ แปลความหมายของภูมิทัศน์เพื่อนำมาสู่การจัดหมวดหมู่ ซึ่งเป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการบ่งชี้ พื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันนำมาจัดหมวดหมู่ แยกกลุ่มแยกประเภทจากการบันทึกลักษณะและ แบบแผน (Pattern) ขององค์ประกอบที่สำคัญในภูมิทัศน์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งปกคลุม

พื้นดินและลักษณะเด่นของภูมิทัศน์อย่างครอบคลุม และนำมาทำแผนที่ โดยการบ่งชี้จุดลงบนแผนที่บริเวณพื้นที่ที่ศึกษาพร้อมทั้งการอธิบายคุณลักษณะนั้นๆตามหมวดหมู่ที่ได้ทำการจำแนก (LCN, 2002)

2.3.2 กระบวนการประเมินลักษณะภูมิทัศน์

กระบวนการประเมินลักษณะภูมิทัศน์แบ่งออกเป็น 2 ขั้นคือ การบ่งชี้คุณลักษณะ (c) และการตัดสินใจ (Decision Making Process) (Devon County Council.,1996 : online) ขั้นตอนในการบ่งชี้คุณลักษณะ (Characterization) มีดังนี้

- 1) การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา
- 2) การรวบรวมข้อมูลพื้นที่ศึกษา
- 3) การสำรวจพื้นที่ศึกษาพร้อมบันทึกและบ่งชี้ข้อมูลขององค์ประกอบภูมิทัศน์ที่
ได้พบ
- 4) การจำแนกประเภทหมวดหมู่พื้นที่และอธิบายคุณลักษณะนั้นๆตามหมวดหมู่

2.3.2.1 ขั้นตอนการตัดสินใจ (Decision Making Process) มีดังนี้

- 1) การตัดสินใจจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวมถึงแนวทางที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ เช่น ชาวบ้านในบริเวณนั้น เป็นต้น
- 2) ทำการวิเคราะห์จากปัจจัยร่วมต่างๆเพิ่มเติมและทำการสังเคราะห์เพื่อใช้ประกอบตัดสินใจเลือกแนวทางตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เบื้องต้น เช่น แนวทางการพัฒนาพื้นที่ คุณค่าของพื้นที่ และ ความสามารถในการรองรับ

การจำแนกภูมิทัศน์เพื่อที่บ่งชี้หมวดหมู่และประเภทภูมิทัศน์ โดยใช้การจดจำได้จากลักษณะรูปแบบของภูมิทัศน์ที่มีองค์ประกอบของภูมิทัศน์ทั้งในลักษณะที่คล้ายกันและต่างกัน (Swanwick, 2002 ; Van Eetvelde, V. et al., 2005) ซึ่งตัวชี้วัดในการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะรูปแบบภูมิทัศน์นั้นมีหลากหลาย ดังนั้น องค์ประกอบภูมิทัศน์ที่ใช้ในการจำแนกบ่งชี้ ได้แก่ ธรณีวิทยา สัณฐานวิทยา พืชพรรณ ประโยชน์การใช้ที่ดิน และการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดในกระบวนการการบ่งชี้และจำแนกภูมิทัศน์

การบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่ทำให้เห็นถึงความสัมพันธ์ในระบบภูมินิเวศและภูมิทัศน์วัฒนธรรม อีกทั้งยังมีประเด็นในเรื่องการรับรู้ของชาวบ้าน โดยที่กล่าวมานั้น เป็นกรอบแนวคิดทฤษฎีในการวางแผนและพัฒนาภูมิทัศน์ต่อไป (Mahony, P.,2004)

ดังนั้น สรุปแนวคิดของการบ่งชี้คุณลักษณะภูมิทัศน์ (Landscape Characterization) คือ การใช้ข้อมูลขององค์ประกอบภูมิทัศน์ในการวางแผนหรือเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ สามารถแบ่งลักษณะการบ่งชี้คุณลักษณะในการวิจัยนี้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

- 1) แบ่งตามลักษณะของระบบพื้นฐานและลักษณะพื้นที่ทางกายภาพ
- 2) แบ่งตามลักษณะการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการที่อย่างเป็นระบบที่สัมพันธ์กับเวลา เช่น เรื่องฤดูน้ำ-ฤดูแล้ง
- 3) แบ่งตามความสัมพันธ์ของมนุษย์และกิจกรรมชายน้ำที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวตามกระบวนการธรรมชาติในพื้นที่ศึกษา

2.4 แนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ

2.4.1 ความหมายของนิเวศวิทยา

นิเวศวิทยา เป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์สิ่งต่าง ๆ อย่างประหยัดของธรรมชาติ คือการศึกษาสังเกตความสัมพันธ์ทั้งหมดของสัตว์กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุ นิเวศวิทยาจัดอยู่ในหมวดหนึ่งของสาขาชีววิทยาหรือศาสตร์แห่งการศึกษาชีวิต (Science Of Life) (Odum,1971 อ้างถึงใน Turner et al.,2003)

Frank N. Egerton (1983) ได้รวบรวมคำนิยามคำว่า "นิเวศวิทยา" และยกตัวอย่าง คำนิยามจากนักนิเวศวิทยาที่สำคัญ ไว้ดังนี้

Shelford (1911) ให้คำนิยามว่า "นิเวศวิทยา คือวิทยาการด้านสังคม"

Charles Elton (1927) ให้คำนิยามว่า "นิเวศวิทยา คือวิทยาการด้านประวัติศาสตร์ของธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับสังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ของสัตว์"

H. J. Oosting (1956) ให้คำนิยามว่า "นิเวศวิทยา คือการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่มีส่วนสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม"

E. P. Odum (1971) ให้คำนิยามว่า "นิเวศวิทยา คือการศึกษาทางโครงสร้างและหน้าที่ของธรรมชาติ"

จากคำนิยามต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้สามารถสรุปได้ว่า นิเวศวิทยา คือ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยแวดล้อม ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในธรรมชาติซึ่งการศึกษาในด้านนิเวศวิทยานั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- ด้านโครงสร้าง ได้แก่ การศึกษาความเป็นอยู่ของสภาพธรรมชาติในด้านการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิต ชนิด ในแต่ละพื้นที่ รวมถึงจำนวนของสิ่งมีชีวิตในแต่ละพื้นที่

- ด้านความสัมพันธ์ระหว่างกันของสิ่งมีชีวิตภายในสภาพแวดล้อม ที่มีสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดอยู่ร่วมกัน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง

2.4.2 แนวคิดทางระบบนิเวศในการวางแผนภูมิทัศน์

2.4.2.1 ระบบนิเวศ (Ecosystem)

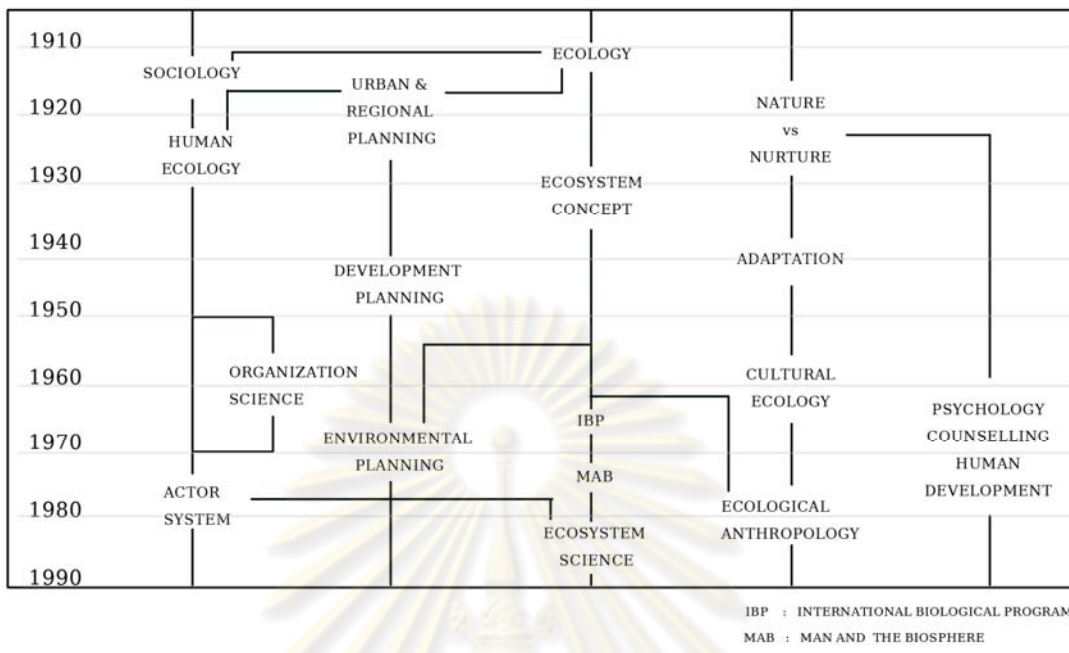
เป็นการศึกษาที่ว่าด้วยแนวคิดที่เป็นบทบาทหน้าที่ของโครงสร้าง กระบวนการ และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศและปัจจัยด้านวัฒนธรรม ทั้งหมดนี้จัดเป็นส่วนประกอบในระบบนิเวศเช่นเดียวกัน (Likens, 1985)

ระบบนิเวศมีแนวคิดหลักที่ชัดเจน คือ ในพื้นที่หนึ่งๆ มีสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในพื้นที่นั้นสัมพันธ์กัน โดยเชื่อมโยงกันด้วยบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศหรือบทบาทภูมิทัศน์ (Likens, 1992)

ลักษณะทางกายภาพในพื้นที่ที่ถูกแปรเปลี่ยนด้วยการกระทำของมนุษย์ภายใต้ความเข้าใจในธรรมชาติ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศอย่างชัดเจน (Odum, 1971 ; Turner et al., 2003)

พื้นฐานของแนวคิดทางระบบนิเวศเป็นการรวบรวมทฤษฎีด้านมานุษยวิทยา การวางแผน การจัดการ ศาสตร์ด้านการปกครอง ซึ่งใช้ในการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับระบบนิเวศ มีวิธีการวิจัยที่มีลักษณะเป็น “ระบบ” ที่ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในธรรมชาติแวดล้อม ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ เรื่องนิเวศวิทยา และเรื่องเกี่ยวกับมนุษย์ หรือบางครั้งอาจเป็นเรื่องเชิงสังคมด้วยเช่นกัน เริ่มต้นจากการวิเคราะห์เชิงนิเวศวิทยา ซึ่งเป้าหมายในการศึกษาเชิงนิเวศวิทยาคือ การทำความเข้าใจในมนุษย์และทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยความสัมพันธ์นี้คือ การศึกษาด้านมานุษยนิเวศวิทยา (Picket et al., 1997)

ระบบนิเวศมีบทบาทอย่างมากในการวางแผนภูมิทัศน์เป็นเครื่องมือในการทำการวิจัยที่หลากหลาย ดังนี้ ด้านมานุษยวิทยาในเชิงนิเวศ (Ecological Anthropology) และความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์นิเวศวิทยา มานุษยวิทยาในเชิงวัฒนธรรม (Cultural Anthropology) และการวางแผนพัฒนาพื้นที่ระดับภาค (Regional Development Planning) (Smith and Reeves, 1989 อ้างถึงใน Slocombe, D.S., 1993)



ภาพที่ 2-1 จุดเริ่มต้นของทฤษฎีและความสัมพันธ์ของทฤษฎีที่มีการนำแนวคิดทางระบบนิเวศมาประยุกต์ใช้ (Slocombe, D.S,1993)

การใช้ความสัมพันธ์ในระบบนิเวศมาใช้ในการวางแผนภูมิทัศน์ จำเป็นต้องต้องใช้ความเข้าใจในโครงสร้างและการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ลำดับศัพท์ของโครงสร้าง ความสมดุลย์ในธรรมชาติ ความมีเสถียรภาพ และการปรับตัวตามสภาพการเปลี่ยนแปลง สิ่งเหล่านี้จัดเป็นส่วนประกอบที่ทำให้การดำเนินการวางแผนภูมิทัศน์ด้วยระบบนิเวศมีความสมบูรณ์ (Slocombe, D.S., 1993)

The Millennium Ecosystem Assessment (2005) กล่าวว่า ภูมิทัศน์และระบบนิเวศของพื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่กึ่งธรรมชาติ และพื้นที่การเกษตร เป็นผู้ผลิตและผู้ให้บริการกับสังคมมนุษย์ ดังนั้นพื้นที่มีระบบนิเวศที่ดีนั้น เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าด้านสังคม-วัฒนธรรม (Socio-Cultural) และเศรษฐกิจที่อยู่ภายใต้พลวัตของระบบนิเวศ

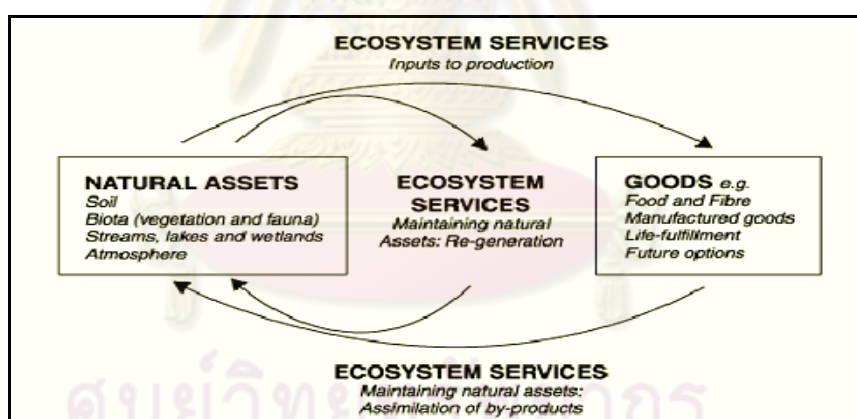
จากการวางแผนภูมิทัศน์ที่มีแนวคิดด้านระบบนิเวศร่วมในกระบวนการวางแผน ทำให้ผลกระทบด้านลบจากสิ่งแวดล้อมมีปริมาณลดน้อยลง และยังส่งผลดีกับระบบนิเวศอื่นๆโดยรอบพื้นที่นั้นๆ ซึ่งจัดเป็นข้อสนับสนุนที่ควรใช้แนวคิดด้านระบบนิเวศเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนภูมิทัศน์ต่อไป

2.4.2.2 ผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ (Ecosystem Service)

Constanza (1997) ให้คำจำกัดความของบริการเชิงนิเวศว่าเป็น ผลประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากการทำงานในบทบาทของระบบนิเวศ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

บทบาทเชิงนิเวศ (Ecosystem Function) เป็นความสามารถในกระบวนการทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลิตผลของระบบนิเวศ (Ecosystem Goods) เช่น อาหาร และ ผลประโยชน์จากระบบนิเวศ หรือ การบริการเชิงนิเวศและยังเป็นสิ่งที่แสดงถึงประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับทั้งโดยตรงและทางอ้อม จากบทบาทของระบบนิเวศ (De Groot, R.S.,2002)

ในบริบทของภูมินิเวศ Forman and Godron (1986) นิยามบทบาทของระบบนิเวศไว้ว่า คือ กระบวนการต่างๆและปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบนิเวศที่เกิดขึ้นในภูมิทัศน์ ประกอบกันเป็นคุณลักษณะของระบบนิเวศหรือภูมิทัศน์ เช่น การถ่ายทอดสารอาหารในห่วงโซ่อาหาร หรือ สายใยอาหาร การแลกเปลี่ยนหรือถ่ายเทมวลสารในรูปแบบต่างๆ เช่น การเคลื่อนย้ายของดิน หิน ตะกอนต่างๆ หรือ ซีวะมวล การเคลื่อนย้าย หรือการอพยพของประชากร ฯลฯ



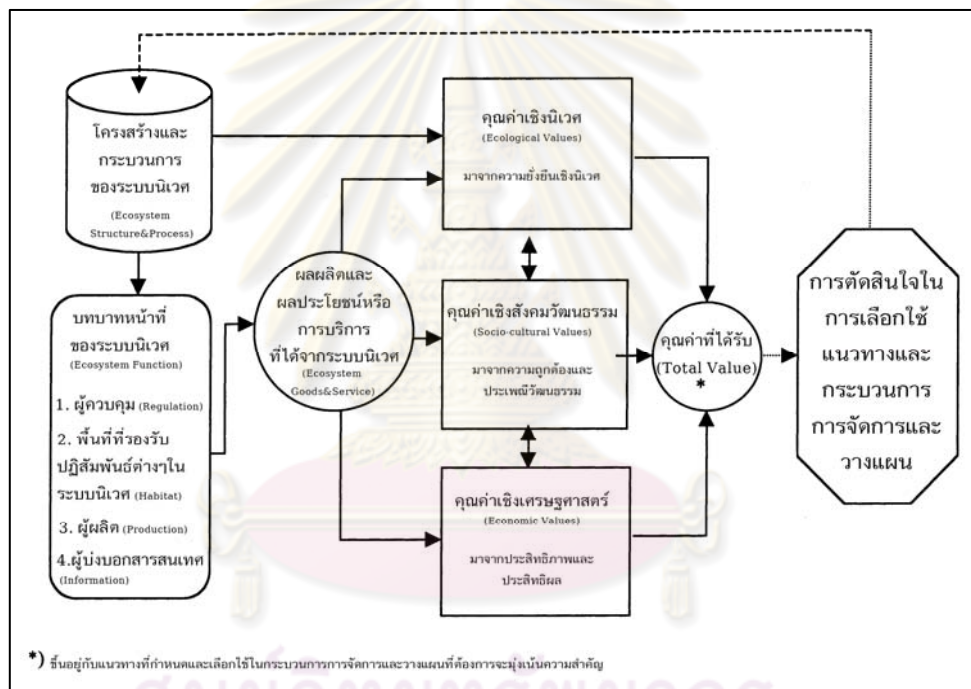
ภาพที่ 2-2 แสดงกรอบแนวคิดของผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ ที่รักษาคุณค่าและสนับสนุนคุณค่าของผลผลิตจากทรัพยากรธรรมชาติ (CSIRO, 2001)

ผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ คือ ผลผลิตและการบริการ (goods and service) หรือผลประโยชน์ ที่เกิดขึ้นตามขีดความสามารถของระบบนิเวศนั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ และ สุขภาพของระบบ (Ecosystem Health) ที่มีกรอบแนวคิดสำคัญที่กระทบกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น ความยั่งยืนของการเกษตร การขาดแคลนน้ำในพื้นที่อยู่อาศัยและการเกษตร เป็นต้น

การบริการเชิงนิเวศที่ให้ประโยชน์ต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆโดยที่ไม่เข้าใจพื้นที่และบริบทโดยคิดถึงผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจมากกว่า จะทำให้การวางแผนการใช้ที่ดินล้มเหลว

จนกระทั่งพื้นที่ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ดั้งเดิม และยังมีผลกระทบที่เป็นผลเสียเกิดขึ้นตามมา เช่น น้ำท่วม การพังทลายของหน้าดิน ดังนั้นการพัฒนาสิ่งทดแทนเพื่อให้ได้การบริการเชิงนิเวศ หรือผลประโยชน์จากระบบเหล่านั้นกลับมาเป็นสิ่งจำเป็นมากในขณะนี้ (ASLA., 2007)

ผลประโยชน์จากระบบนิเวศ หรือการบริการเชิงนิเวศ เกิดขึ้นได้จากบทบาทเชิงนิเวศ ที่หลากหลายโดยต้องใช้บทบาทของระบบนิเวศมากกว่าหนึ่งอย่างประกอบเข้าด้วยกันถึงจะเกิดขึ้นได้ และบทบาทของระบบนิเวศบางอย่างก็สามารถสร้างบริการเชิงนิเวศได้มากกว่าหนึ่งอย่าง ซึ่งผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ ที่มาจากบทบาทของระบบนิเวศในธรรมชาติ สามารถบ่งชี้ความสำคัญในคุณค่าด้านต่างๆในสังคมมนุษย์(ภาพที่2-3) (De Groot et al., 2002)



ภาพที่ 2-3 แสดงกรอบแนวคิดความสัมพันธ์ในคุณค่าของบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศ และผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ(De Groot et al., 2002)

The Millennium Ecosystem Assessment (2005) ได้จำแนกการผลประโยชน์ของระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

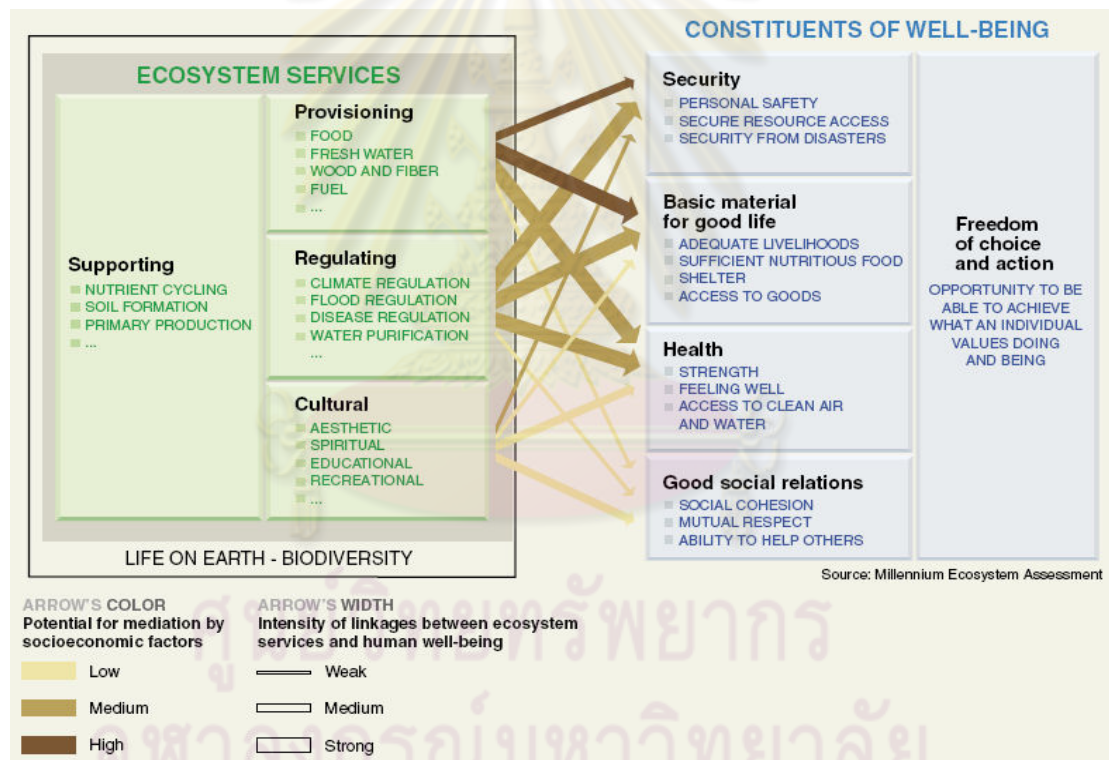
- ผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Supporting Service) ซึ่งรวมถึงกระบวนการต่างๆที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ
- ผลประโยชน์ทางการควบคุม (Regulating Service) การควบคุมสภาวะอากาศ การปรับสภาพน้ำ การป้องกันน้ำท่วม
- ผลประโยชน์ทางด้านชีวิตความเป็นอยู่ (Cultural Service) บริการในแง่

นันทนาการและสุนทรียภาพ

- ผลประโยชน์ทางด้านการผลิต (Provisioning Service) การผลิตอาหาร เชื้อเพลิง เป็นต้น

ตัวอย่าง หัวข้อของบทบาททางนิเวศวิทยา (Holdren and Ehrlich, 1974; Ehrlich and Ehrlich 1981 อ้างถึงใน สืบสิริ, 2552) ดังนี้

- ทำอากาศบริสุทธิ์และน้ำสะอาด
- บรเทาความแห้งแล้งและปัญหาน้ำท่วม
- ป้องกันการกัดเซาะพังทลายหน้าดิน
- รักษาเสถียรภาพของอุณหภูมิ
- สร้างและรักษาความสมบูรณ์ของดิน
- รักษาความหลากหลายทางชีวภาพ
- ลดผลกระทบของสภาพภูมิอากาศ
- ให้สุนทรียภาพด้านความงามและความคิด



ภาพที่ 2-4 แสดงความสัมพันธ์ของผลประโยชน์จากระบบนิเวศกับองค์ประกอบความเป็นอยู่ที่ดี (MEA, 2005)

สรุป ผลประโยชน์ของระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศนั้นมีความสอดคล้องกันกับบทบาทภูมิทัศน์ ที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น ดังนั้น ผลประโยชน์ของระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศใช้แนวความคิดเรื่องบทบาทภูมิทัศน์เป็นกรอบแนวคิดและฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการบ่งชี้ถึงคุณค่าเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

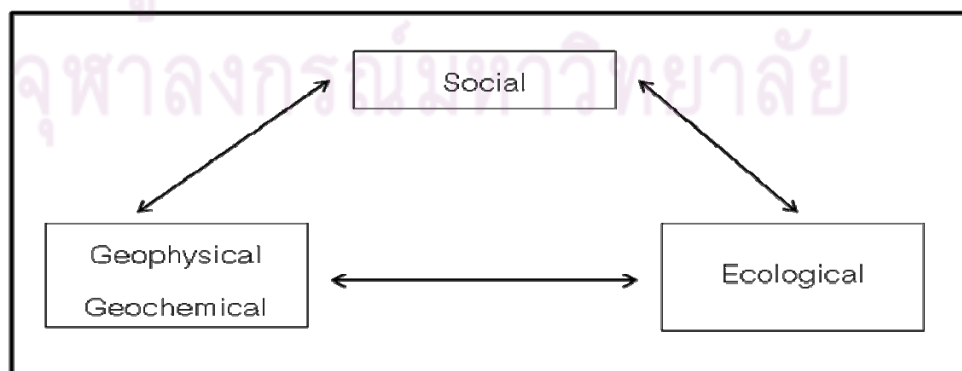
2.4.2.3 ระบบมนุษย์นิเวศวิทยา (Human Ecosystem)

ในการวางแผนสิ่งแวดล้อมที่ใช้ระบบนิเวศวิทยาเป็นแนวทางเลือกสามารถจำแนกประเภทของระบบนิเวศออกได้หลายหมวดหมู่ด้วยกัน เช่น ด้านมานุษยนิเวศวิทยา ด้านจิตวิทยา (Psychology) และด้านการวางแผนสิ่งแวดล้อม (Environment Planning) โดยมีรายละเอียดที่กล่าวในหัวข้อทางด้านมนุษย์นิเวศวิทยา (Slocombe, D.S., 1993) ดังนี้

- ความสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้นภายในระบบที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และเป็นพลวัต
- ความสัมพันธ์ภายในระบบสิ่งแวดล้อม
- ภาพรวมของระบบโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ซึ่งเป็นผลประโยชน์ของมนุษย์
- การเปลี่ยนแปลงทั้งหลาย เช่น ทางสถิติประชากร เป็นต้น
- ระบบทางสังคม, พลวัตการเปลี่ยนแปลง, ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและกระบวนการในระบบเศรษฐศาสตร์ทางสังคมกับระบบสิ่งมีชีวิต
- วิวัฒนาการ, ความสัมพันธ์, การปรับตัวของมนุษย์ภายใต้เงื่อนไขสิ่งแวดล้อม

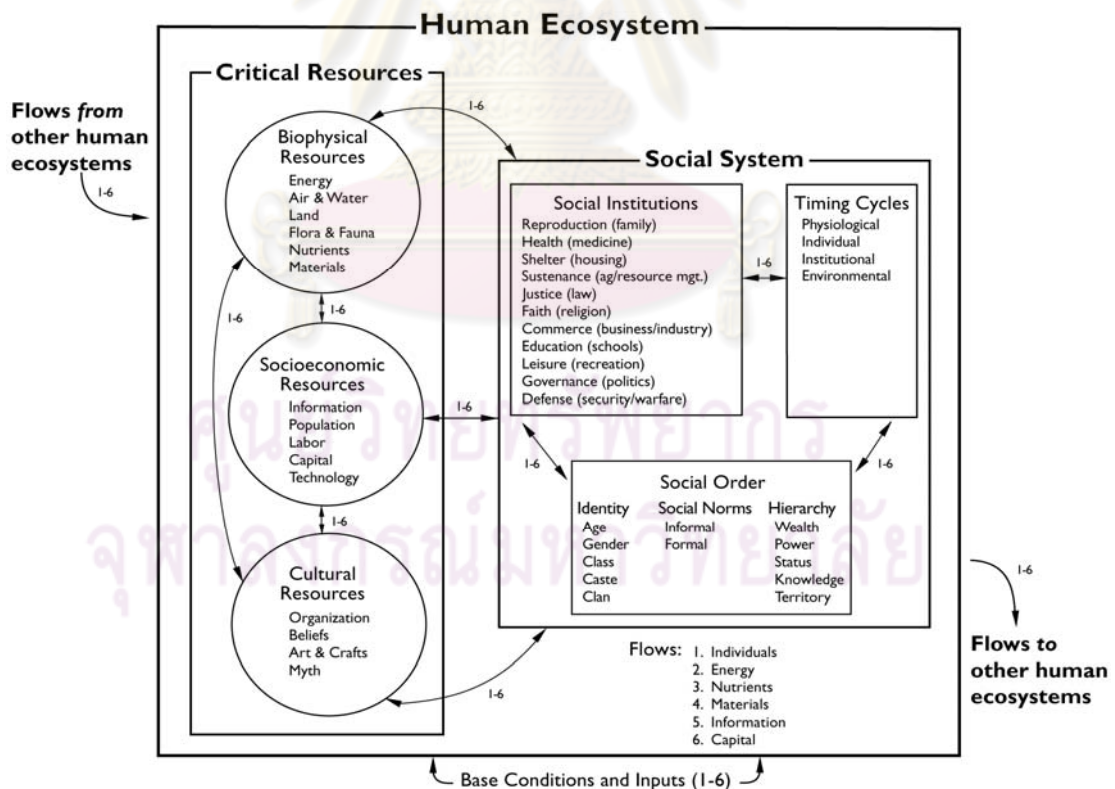
ระบบที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกัน คือ ระบบพลวัตของมนุษย์และธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยในการศึกษาเชิงนิเวศวิทยานั้น จะเป็นการวิเคราะห์ที่มีความสัมพันธ์กับกรอบแนวคิดของสังคมวิทยาอยู่เสมอ (Tanabe, 1994)

ในการสร้างกรอบแนวคิดของระบบมนุษย์นิเวศ มีความพยายามที่จะรวบรวมแนวคิดทางด้านมนุษย์วิทยาและระบบนิเวศเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความสัมพันธ์ของปัจจัยพื้นฐานในระบบการดำรงชีวิตของมนุษย์และระบบของธรรมชาติเชื่อมโยงกัน (Boyden, 1993 และ Blood, 1994 อ้างถึงใน Pickett et al., 1997)



ภาพที่ 2-5 แสดงความสัมพันธ์ด้านสังคม ด้านนิเวศวิทยา และด้านเคมี/ฟิสิกส์ของภูมิศาสตร์ (Blood, 1994)

จากกรอบแนวคิดข้างต้นนี้ (ภาพที่2-5) เป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ของระบบ มานุษยนิเวศวิทยาในระดับโครงสร้าง โดยมีปัจจัยด้านสังคม ด้านนิเวศวิทยา และด้านเคมี/ฟิสิกส์ ของภูมิศาสตร์ที่สัมพันธ์เชื่อมโยงกัน แต่ในกรอบการวิจัยเชิงนิเวศ หรือกระบวนการวิจัยด้านระบบ นิเวศวิทยานั้น จำเป็นต้องมีการจำแนกและบ่งชี้ถึงรายละเอียดและให้ความสำคัญกับทรัพยากร พื้นฐานของ มนุษย์ สังคม และผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการเชิงนิเวศวิทยาของพื้นที่ (Boyden and Millar, 1978 อ้างถึงใน Pickett et al.,1997) ทั้งในส่วนของโครงสร้างและกระบวนการร่วมกัน (Patterns and Processes) ทั้งในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงสังคมวิทยา โดยมีทรัพยากรที่จำเป็นใน ระบบมานุษยนิเวศ ได้แก่ ทรัพยากรทางธรรมชาติ ทรัพยากรทางสังคมศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ และทรัพยากรทางวัฒนธรรม เป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องในบทบาทหน้าที่ ซึ่งการไหลเวียน (Flow) และการกระจาย สามารถส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของระบบ โดยระบบทางสังคมเป็นผู้ควบคุม ในการใช้และการไหลของทรัพยากร ซึ่งมีการปรับตัว (Adaptation) เป็นกุญแจสำคัญในการจัดการ ดูแลรักษาได้อย่างเป็นพลวัต (Machlis et al., 1997)



ภาพที่ 2-6 แสดงแบบจำลองการทำงานของระบบมานุษยนิเวศ (Machlis และ Force, 1997)

ระบบมานุษยนิเวศจึงเป็นระบบที่มีความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยทางชีวกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีความสามารถด้านการปรับตัว (Adaptation) และความยั่งยืน (Sustainability) ซึ่งตัวอย่างที่สามารถเห็นได้ชัดเจน คือ ชุมชนชนบท ที่แสดงถึงขอบเขต การไหลเวียนของทรัพยากร (Resource Flows) โครงสร้างทางสังคม (Social Structures) ที่มีมาเป็นเวลานาน และยังมีความสัมพันธ์ด้านพื้นที่กับเวลา โดยเชื่อมโยงอย่างเป็นลำดับ ดังเช่น ครอบครัวยุคใหม่ ชุมชนประเทศ ทวีป จนกระทั่งโลก ซึ่งเป็นกระบวนการของระบบมานุษยนิเวศ ซึ่งในความเชื่อมโยงดังกล่าว สามารถบ่งชี้องค์ประกอบที่สำคัญ ที่ทำให้ระบบมานุษยนิเวศยั่งยืน หรือทำให้มนุษย์มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นได้ (Machlis et al., 1997) โดยโครงสร้างของระบบเป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการจัดการและวางแผนในระบบนิเวศ

กรอบแนวคิดของระบบมานุษยนิเวศเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้หลากหลาย เช่น ในการวิจัยเชิงนิเวศวิทยาที่ใช้ชี้วัดและหาความสัมพันธ์ระหว่างชุมชนมนุษย์และระบบชีวกายภาพที่ชุมชนนั้นอาศัยอยู่ (Biophysical Systems) และการวิจัยเชิงประเมินค่าทางสังคมโดยการบ่งชี้ถึงโครงสร้างเพื่อเป็นตัวชี้วัดในระบบ และรวมถึงการจำแนกลำดับศักยภาพต่างๆ ที่มีรายละเอียดขององค์ประกอบในระบบมานุษยนิเวศ ซึ่งจัดเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพมากกว่าที่จะเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ (Machlis et al., 1997)

2.4.3 แนวความคิดเรื่องการปรับตัวและยืดหยุ่น

2.4.3.1 แนวคิดเรื่องการปรับตัว

แนวคิดเรื่องการปรับตัวของมนุษย์ (Human Adaptation) เป็นการตระหนักในความอยู่รอดของมนุษย์จากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากสภาพแวดล้อม ซึ่งใช้เป็นกระบวนการหนึ่งในการดำรงชีวิต (Auliciems, 1981 อ้างถึงใน Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R., and Kinzig, A., 2004) ดังนั้น ความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์เป็นกระบวนการในระบบที่ส่งผลให้เกิดความยืดหยุ่น คงทน หรือความสามารถในการกลับสู่สภาพเดิม ซึ่งความสามารถในการปรับตัวเกิดจากการเรียนรู้โดยการพึ่งพาตนเอง และเป็นบทบาทหน้าที่เชิงนิเวศวิทยาของชุมชนและสังคม (Levin, 1998 อ้างถึงใน Walker, B. et al., 2004) โดยมีองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ที่ประกอบด้วย โครงสร้าง บทบาท การเปลี่ยนแปลง และการดำรงชีวิต เป็นปัจจัยในการกำหนดทิศทางของระบบนิเวศและภูมิทัศน์ (Tanabe, 1994)

ในการเรียนรู้ผ่านช่วงเวลาที่เป็นประสบการณ์จากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศอย่างเป็นพลวัต มนุษย์ได้ทำความเข้าใจในเหตุการณ์ดังกล่าว จึงเกิดการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในพื้นที่ และเพิ่มศักยภาพในกิจกรรมโดยการดำรงชีวิตแบบยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ

(Baker and Standeven, 1996) ความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์จึงเกี่ยวกับมีความสัมพันธ์กันทั้งทางลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ สังคม เทคโนโลยี วัฒนธรรม พฤติกรรมและกิจกรรมของมนุษย์ในพื้นที่นั้น ความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์เป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และเป็นระบบการจัดการทางสังคมเชิงนิเวศวิทยา (Gooch and Warburton 2009 อ้างถึงใน Thaitakoo and Rajib, 2010)

ความสามารถในการปรับตัวของชุมชนและระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ชายน้ำเป็นการตอบสนองกับบริบทแวดล้อมและสามารถรับได้และคงอยู่ได้กับการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม (Thaitakoo and Rajib, 2010)

2.4.3.2 แนวคิดเรื่องความยืดหยุ่นหรือความสามารถในการกลับสู่สภาพเดิม

ความยืดหยุ่น (Resilience) คือ ความสามารถที่เป็นการยอมรับได้ในการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบของธรรมชาติและระบบนิเวศที่เป็นไปอย่างมีพลวัต ทั้งในด้านบทบาท โครงสร้าง วัตถุประสงค์ และผลกระทบ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศเป็นไปอย่างมีพลวัต เพื่อให้มนุษย์มีความทนทานและสามารถอยู่รอดได้ในการดำรงชีวิต (Pimm., 1991) ด้านความยืดหยุ่นหรือความทนทานเชิงนิเวศวิทยา (Ecological Resilience) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ของความยืดหยุ่นกับระบบนิเวศที่ไม่สามารถวัดค่าได้ เพราะมีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา ที่ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีระบบ (Holling, 1996 อ้างถึงใน Walker, B. et al., 2004) โดยมีระบบย่อยที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบโครงข่ายขนาดใหญ่ เช่น จากครัวเรือน หมู่บ้าน ทั่วประเทศ หรือจากต้นไม้ ผู้เฝ้าดิน (Patches) จนถึงภูมิทัศน์ (Landscape) เป็นต้น

ความยืดหยุ่นในเชิงนิเวศวิทยา เป็นกระบวนการที่ช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นที่เกิดจากระบบนิเวศที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งที่เกิดโดยธรรมชาติที่เป็นไปตามกาลเวลา และเกิดจากการกระทำของมนุษย์) ซึ่งแนวคิดความยืดหยุ่นหรือความต้านทานนั้น เป็นประโยชน์ในการวางแผนและออกแบบเมือง เพราะแนวคิดดังกล่าว เป็นมากกว่าความเป็นพลวัตและวิวัฒนาการ โดยในความยืดหยุ่นหรือความต้านทานมาจากความสามารถในการปรับตัว เพื่อสนองการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกของกระบวนการทางนิเวศวิทยา (Gunderson, L.H. and Holling, C.S., 1995) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในระบบนิเวศ

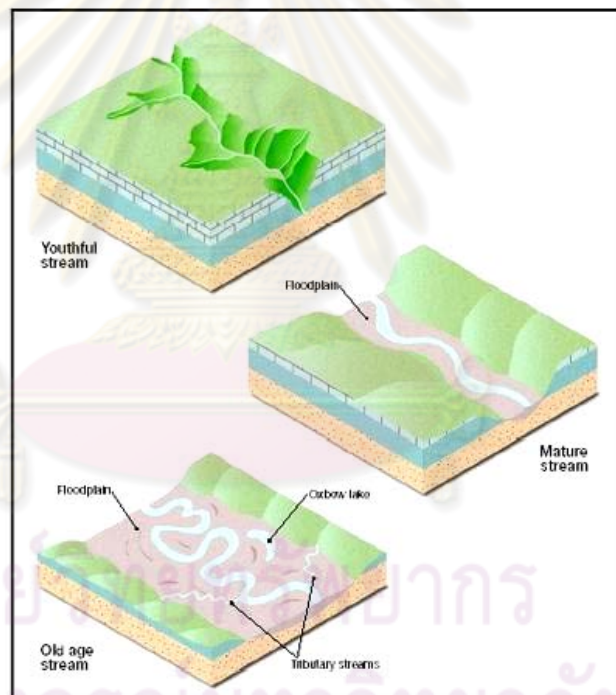
2.5 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำและพื้นที่ชายน้ำ

2.5.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับแม่น้ำ

แม่น้ำ (River) และลำธาร (Stream) เป็นลำน้ำ ซึ่งหมายถึง ทางระบายน้ำในลุ่มน้ำ เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่มีประโยชน์ต่อสังคม และเป็นระบบของการไหลที่มีลักษณะโครงข่ายเป็นผืนกว้าง รวมถึงมีคุณค่าในเชิงเศรษฐกิจ (Economic Value) คุณค่าในเชิงนันทนาการ (Recreation value) และคุณค่าเชิงธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (Randhir et al.,2007)

2.5.1.1 อายุของลำน้ำ

ลำน้ำโดยทั่วไปจะมีอายุแตกต่างกัน มีการแบ่งประเภทลำน้ำตามอายุออกเป็น 3 ชั้นอายุ เกษม จันทรแก้ว, 2551) ได้แก่



ภาพที่ 2-7 แสดงแบบจำลองลำน้ำตามช่วงอายุของลำน้ำ

(ที่มา: http://www.scienceclarified.com/landforms/images/ueol_03_img0108.jpg)

1) Youthful Stream เป็นลำธารที่เกิดขึ้นใหม่ จากการพังทลายของดินไปอย่างรุนแรง ทำให้น้ำกัดเซาะของร่องน้ำมีลักษณะเป็นรูป V-Shaped ความลาดชันด้านข้างของร่องน้ำมีมาก ลำธารแบบนี้มักมีความลาดชันมาก ทำให้น้ำไหลแรง และมีการเกิดตะกอนในลำธารมากที่สุด

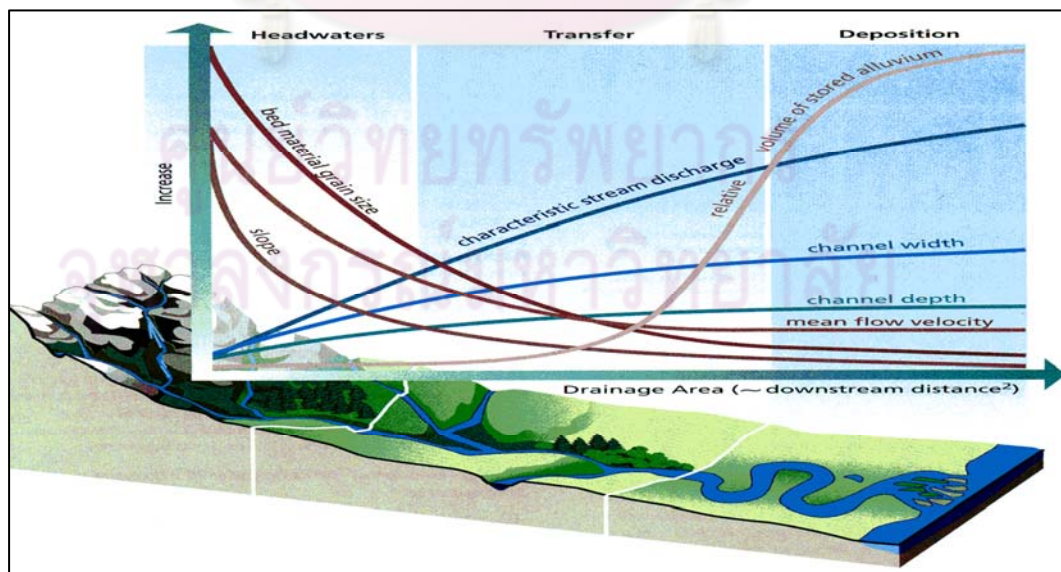
2) Mature Stream เป็นลำธารที่มีการพัฒนาบ้างแล้ว gradient ของลำธารลดลง น้ำจึงไหลช้ากว่าแบบแรก รูปร่างพื้นที่หน้าตัดมักเป็นรูป U-Shaped มีลักษณะเด่น คือ ลำธารย่อยจะมีความชันมากกว่าลำธารหลัก

3) Old-age Stream เป็นลำธารที่เจริญเต็มที่ ความลาดชันลดลงถึงที่สุด การไหลของน้ำช้ากว่าแบบแรก รูปร่างพื้นที่หน้าตัดมักเป็นรูป Bowl-Shaped เป็นลำธารที่เกิดในท้องที่ที่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึง (Flood Plain)

Richard (1982 อ้างถึงใน Przedwojski, B., et al., 1995) กล่าวว่า ปริมาณการไหลของน้ำในแม่น้ำมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและขนาดของ หน้าตัดลำน้ำ กล่าวคือ ถ้าปริมาณการไหลสูง ความเร็วกระแส น้ำก็จะสูงขึ้นตาม อัตราการกัดเซาะตลิ่งหรือท้องน้ำเป็นไปอย่างรุนแรง ลำน้ำจะขยายหน้าตัดให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งการขยายหน้าตัดเป็นได้ทั้งการขยายความกว้างและความลึก แต่ในทางกลับกัน หากปริมาณการไหลของน้ำลดลง จะเกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางตรงกันข้าม ความกว้างของลำน้ำจะแคบลง การสะสมของตะกอนท้องน้ำจะเพิ่มมากขึ้น แต่การเปลี่ยนแปลงในลักษณะนี้จะค่อยเป็นค่อยไป ไม่เกิดขึ้นรวดเร็วเหมือนกับในลักษณะแรก

2.5.1.2 การเปลี่ยนแปลงสภาพของแม่น้ำ

แม่น้ำมีการเปลี่ยนแปลงของเป็นวิวัฒนาการที่เป็นไปอย่างมีพลวัต (Schumm, 1977) สภาพของแม่น้ำ ลำคลอง ที่ทางน้ำต่างๆ นั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ



ภาพที่ 2-8 การจำแนกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระบบทางน้ำ (Rosgen, 1994)

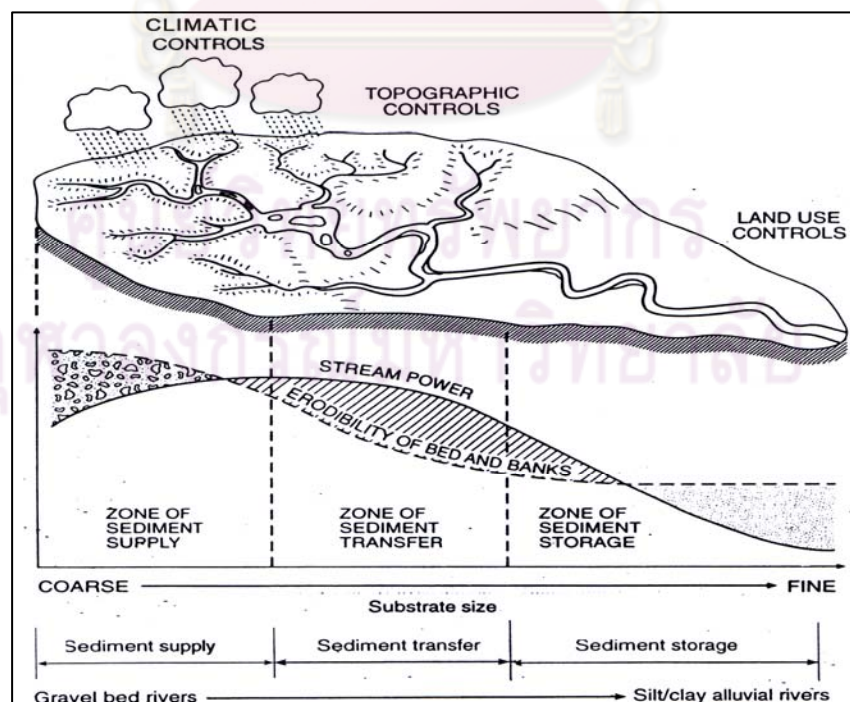
ทั้งขนาดของแม่น้ำ คือ ความกว้าง ความลึก ปริมาณน้ำ ระดับของน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งในแนวตั้งและแนวราบจากระดับน้ำที่ขึ้นลง ตามสภาวะการณ์ที่มีการกัดเซาะตลิ่งตามธรรมชาติ การเปลี่ยนทิศทางการไหลของแม่น้ำในฤดูน้ำหลาก ทั้งนี้จึงสามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทางน้ำเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงต้นน้ำ(Headwater) ช่วงส่งผ่านของทางน้ำ (Transfer) ช่วงตะกอนทับถม (Deposition)

ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงสภาพลำน้ำและการพังทลายของตลิ่ง

ทรงกลด(2009) กล่าวว่า ธรรมชาติของแม่น้ำมีการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของลำน้ำ ลักษณะและขนาดของหน้าตัด หรือความลาดเอียงของท้องน้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหาและสร้างความเดือดร้อนต่อ ประชาชนที่อาศัยและใช้พื้นที่ในบริเวณแนวตลิ่งทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงของลำน้ำที่มีผลต่อเสถียรภาพของตลิ่งนี้ เกิดขึ้นจากกลไกตามธรรมชาติอันได้แก่ การกัดเซาะและการทับถมของตะกอน สาเหตุหลักประการสำคัญ คือ การขาดเสถียรภาพของตลิ่ง

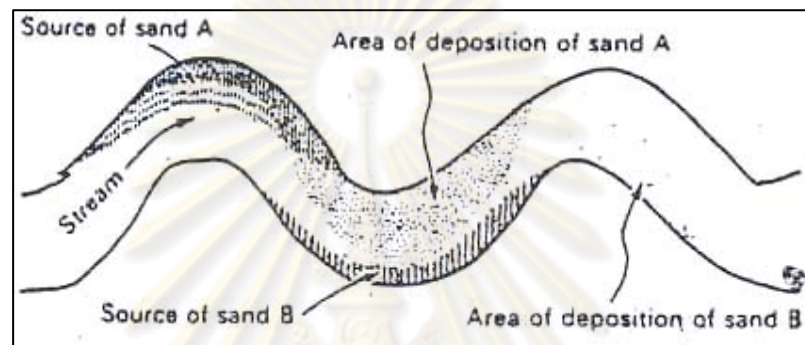
การทับถมของตะกอน (Sediment System/Deposition)

การทับถมของตะกอนก็สามารถจำแนกจากภูมิศาสตร์ของแม่น้ำได้เป็น 3 ระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์เชิงการควบคุมพื้นที่นั้นๆที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2-9 การจำแนกลำน้ำและบทบาทหน้าที่ในระบบการทับถมของตะกอนในลำน้ำ (Brookes, 1987;1996)

โดยบริเวณต้นน้ำ เป็นการควบคุมของภูมิอากาศ และเริ่มที่จะมีการตกตะกอนในพื้นที่ ส่วนที่สองเป็นช่วงส่งผ่านของทางน้ำ ที่ถูกควบคุมด้วยภูมิประเทศ และเป็นช่วงที่มีบทบาทหน้าท ในการส่งตะกอนไปยังบริเวณที่ราบลุ่มด้านล่าง และช่วงสุดท้ายที่เป็นช่วงที่เป็นพื้นที่ที่มีตะกอนทับถมและถูกควบคุมโดยการใช้ประโยชน์ที่ดินของมนุษย์หรือการใช้งานของมนุษย์ หรือเป็นช่วงที่มีบทบาทในการสะสมการทับถมและตกตะกอนของดินและธาตุสสารต่างๆ (Schumm, 1991 อ้างถึงใน Brookes, A. and Shields F.D.Jr., 1996)



ภาพที่ 2-10 การทับถมของตะกอนหรือการงอกของตลิ่ง (Gilluly, et al., 1968)

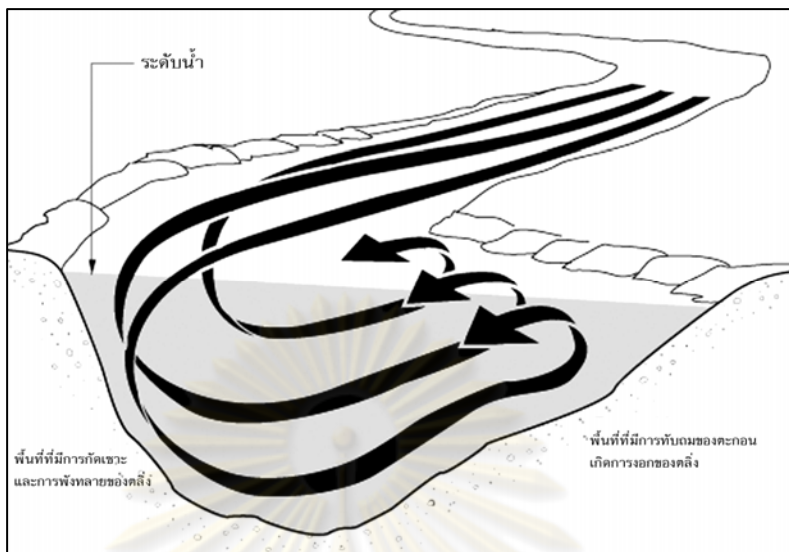
การกัดเซาะและการพังทลายของตลิ่ง (Bank Erosion/ Bank Failure)

การกัดเซาะพังทลายของตลิ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งในระบบพื้นที่ชายน้ำ ที่ประกอบด้วย การพังทลายใน 3 ลักษณะ (Fischenich.,1989) คือ 1) กำลังแรงของน้ำที่กัดกร่อนตลิ่ง 2) เทคนิคทางธรณีวิศวกรรม 3)จากการผสมผสานของกำลังของน้ำและเทคนิคทางธรณีวิศวกรรม

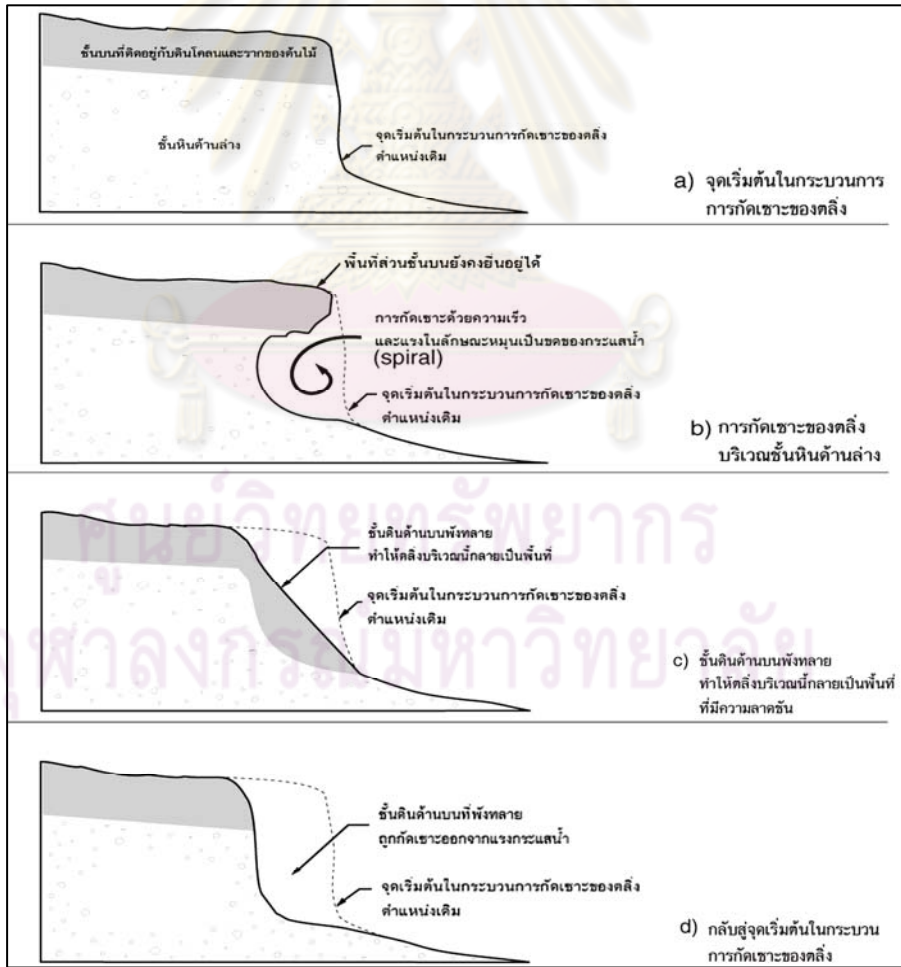
สาเหตุของการกัดเซาะ (Causes Of Failure)

Fischenich (1989) กล่าวว่า การกัดเซาะตลิ่งและการพังทลายของตลิ่งเป็นผลกระทบที่ได้จากความเร็ว ทิศทางของการไหลของกระแสน้ำ และกิจกรรมของมนุษย์จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Use Changes)

การเปลี่ยนแปลงทิศทางของกระแสน้ำ เป็นผลจากการที่มีซากปรักหักพังลงในลำน้ำ การเกิดเกาะ สันดอนในแม่น้ำ การทำลายพืชชายน้ำจากการปฏิรูปพื้นที่ ก็มีส่วนที่ทำให้เกิดการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งได้เช่นกัน



ภาพที่ 2-11 การกัดเซาะและการงอกของตลิ่งจากกระแสน้ำบริเวณโค้งน้ำ (Kunzing, 1989)



ภาพที่ 2-12 การกัดเซาะและการงอกของตลิ่งจากกระแสน้ำบริเวณโค้งน้ำ (Thorne and Lewin, 1979)

กระบวนการในการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งบริเวณพื้นที่ชายน้ำ

- a) พื้นที่ชายน้ำประกอบไปด้วยหลายชั้น (Layers) โดยชั้นบนที่ติดอยู่กับดินโคลนและรากของต้นไม้ ส่วนชั้นด้านล่างเป็นชั้นที่เป็นชั้นหิน เมื่อกระแสน้ำไหลผ่านบริเวณโค้งน้ำ
- b) จะมีการกัดเซาะบริเวณชั้นหินด้านล่างหลุดออกมาด้วยแรงหมุนเป็นขดของกระแสน้ำ (Spiral) แล้วพื้นที่ส่วนชั้นบนยังคงยื่นอยู่ได้ด้วยแรงเฉือน ซึ่งในที่สุดแล้วพื้นที่ชั้นบนดังกล่าวพังทลายลงมาเนื่องจากได้รับแรงกระทำจากกระแสน้ำ
- c) เมื่อชั้นส่วนด้านบนหลุดลงมาจะลงมาทับถมบริเวณที่แหวกไปจากกระแสน้ำ (b) จึงทำให้ตลิ่งบริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่มีความลาดชัน
- d) เมื่อเวลาผ่านไปกระแสน้ำก็กัดกร่อนพื้นที่ตลิ่งจนมีลักษณะตั้งฉากอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่งนั้นก็ก็มีลักษณะเป็นวงจร (Thorne and Lewin, 1979)

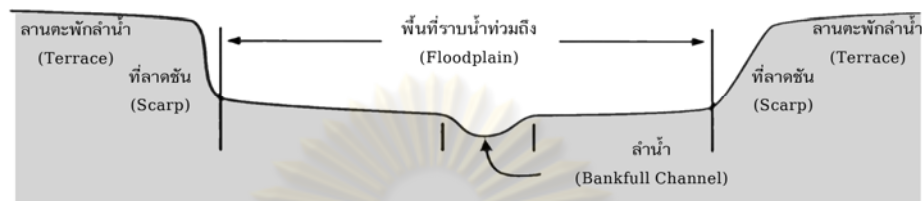
สาเหตุสำคัญที่ทำให้แม่น้ำมีการเปลี่ยนแปลงสภาพทั้งทางตรงและทางอ้อมซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์ระหว่างพื้นที่และเวลา เช่น การกัดเซาะทำลายพื้นที่จากเดิม ที่เป็นที่ดินที่มีเอกสารสิทธิ์กลายเป็นทางน้ำสาธารณะ การเพิ่มปริมาณตะกอนในลำน้ำ ทำให้เกิดการตื้นเขินและเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำ การสะสมตะกอนในโค้งน้ำด้านในทำให้เกิดตลิ่ง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อเขตน้ำท่วมถึงที่อยู่ในความดูแลของเจ้าท่า และสิทธิในที่ดินที่เปลี่ยนไป (ทรงกลด, 2009)

พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain)

ลำน้ำโดยปกติจะไม่เป็นเส้นตรงแต่มักจะโค้งไปมามีการกัดเซาะโดยโค้งด้านนอก (Concave Bank) และจะตกตะกอนในโค้งน้ำด้านใน (Convex Bank) ทั้งการกัดเซาะและการตกตะกอนของแม่น้ำจะสมดุลกัน คือ ความกว้างของแม่น้ำยังคงไม่เปลี่ยนแปลง และการงอกเพิ่มของส่วนที่เป็นตะกอน (Point Bar) ในโค้งน้ำด้านในก็จะเป็นพื้นที่ราบ หรือเรียกว่า พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (floodplain) โดยค่าระดับของ floodplain จะเป็นค่าระดับสูงสุดของระดับน้ำเมื่ออยู่ในสถานะเต็มตลิ่ง (Bankfull Stage) พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง (Floodplain) ในตอนต้นอาจเกิดจากการตกตะกอนส่วนที่เป็นโค้งน้ำด้านใน ต่อมาอาจมีการตกตะกอนทับถมเพิ่มขึ้นได้จากการที่มีน้ำท่วมทำให้ระดับของ Floodplain สูงขึ้นได้ (Hemphill, R.W. and Bramkley, M.E., 1989) ดังนั้นอาจนิยามพื้นที่ราบน้ำท่วมถึง ได้ว่า คือ พื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากการกระทำของแม่น้ำ รวมทั้งจากการตกตะกอนเพิ่มขึ้นขณะน้ำท่วม อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ อาจ

ทำให้เกิดพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงใหม่ที่เกิดขึ้นจากการกัดเซาะและทับถมของตะกอน ซึ่งเรียก พื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเก่าที่ถูกละทิ้งไปแล้วว่า ลานตะพักลำน้ำ (Terrace)

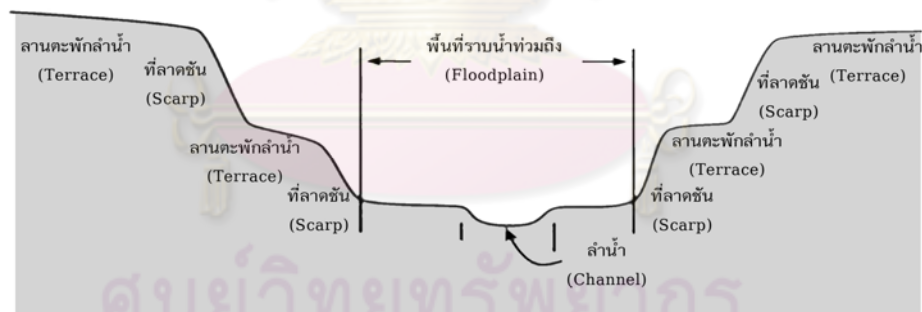
ลำน้ำที่ไม่มีการกัดเซาะบริเวณท้องน้ำ (Nonincised Stream)



ลำน้ำที่มีการกัดเซาะบริเวณท้องน้ำช่วงเริ่มต้น (Incised Stream (early widening phase))



ลำน้ำที่มีการกัดเซาะแบบสมบูรณ์ (Incised Stream (widening phase complete))



ภาพที่ 2-13 ภาพแสดงลักษณะพื้นที่น้ำท่วมถึงในร่องน้ำลักษณะต่างๆกัน

(Hemphill, R.W. and Bramkley, 1989)

2.5.1.3 การจำแนกประเภทแม่น้ำในลักษณะต่างๆ

การจำแนกประเภทของแม่น้ำเพื่อการจัดการ การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ แม่น้ำและลำธาร นั้นมีกระบวนการที่เป็นระบบที่ใช้ความรู้ด้านชีวนิเวศวิทยาเป็นพื้นฐาน (Naiman, 1998 อ้างถึงใน B.Przedwojski., 1995) โดยระบบของการจำแนกจะใช้ข้อมูลทางกายภาพเป็นเกณฑ์ (ปัจจัยทางธรณีศาสตร์ฐานนิเวศวิทยาและอุทกวิทยา) ซึ่งกรอบของกระบวนการอธิบายระบบของแม่น้ำจะใช้พื้นฐาน

วิทยาของแม่น้ำ และกระบวนการทางกายภาพ ที่มีความสัมพันธ์กับกฎเกณฑ์ในการจำแนกการไหล ซึ่งสามารถบอกได้ถึงศักยภาพเชิงชีววิทยาของพื้นที่

การจำแนกตามลักษณะรูปแบบการไหลของแม่น้ำ (Kellerhals et al., 1976)

- 1) เส้นตรง (Straight) : มีโค้งน้ำที่ลักษณะเป็นเกลียวเพียงเล็กน้อย มีแม่น้ำสาขาที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ
- 2) คดเคี้ยว (Sinuous) : มีโค้งน้ำมากกว่าแบบเส้นตรง และมีความกว้างของเส้นแม่น้ำโดยประมาณน้อยกว่าความกว้างของช่องทางน้ำ 2 ช่อง
- 3) ไม่เป็นระเบียบแบบแผน (Irregular) : ไม่เกิด pattern ช้ำเดิม มีโค้งน้ำมากมาย
- 4) คดโค้ง ไม่เป็นระเบียบ (Irregular Meander) : ไม่เกิด pattern ช้ำเดิม มีความววนอย่างอิสระ และมีตลิ่งที่ชันและลาดเอียงมาก
- 5) คดโค้ง แต่เป็นระเบียบ (Regular Meander) : เกิด pattern ช้ำเดิมเห็นได้อย่างชัดเจน การทำมุมของช่องทางน้ำและหุบเบเขา น้อยกว่า 90 องศา
- 6) ววน ซับซ้อน (Tortuous) : มีการเกิด pattern ช้ำหรือไม่ช้ำ แต่มีการทำมุมของช่องทางน้ำและหุบเบเขา มากกว่า 90 องศา สามารถพบได้บ่อยในลำน้ำที่มีความววนและมีตลิ่งที่มีน้ำท่วมถึง

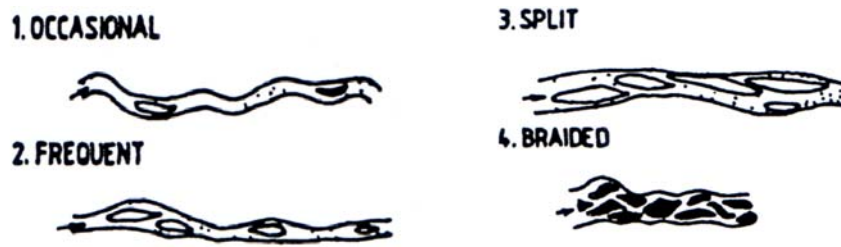


ภาพที่ 2-14 ภาพแสดงการจำแนกแม่น้ำ : ลักษณะรูปแบบการไหลของเส้นทางน้ำ

(River Channel Patterns) (Kellerhals et al., 1976)

การจำแนกตามลักษณะเกาะ สันดอนในแม่น้ำ (Kellerhals et al., 1976)

เกาะหรือสันดอนในแม่น้ำนั้นเป็นสิ่งที่ค่อนข้างถาวร และบ่อยครั้งที่จะพบเห็นพีชขึ้นอยู่ทั่วบริเวณเกาะหรือสันดอนดินกลางแม่น้ำนั้น ซึ่งมีระดับที่สูงกว่าท้องน้ำ



ภาพที่ 2-15 ภาพแสดงการจำแนกแม่น้ำ : ลักษณะเกาะ สันดอนในแม่น้ำ (Islands)

(Kellerhals et al., 1976)

รูปร่างของแม่น้ำ (Morphology of river) เป็นผลมาจากกระบวนการของการกร่อนและการทับถมเป็นระยะเวลานาน การที่จะทำให้มีความยั่งยืนของระบบแม่น้ำนั้นจะต้องเกิดการบ่งชี้โดยใช้ข้อจำกัดของพื้นที่นั้นด้วยและบทบาทหน้าที่ธรรมชาติ เช่น ตำแหน่งของการตกตะกอน ตำแหน่งของพืชพรรณ (Ackers.,1982)

2.5.2 แนวความคิดเรื่องพื้นที่ชายน้ำ

2.5.2.1 พื้นที่ชายขอบ (The edges)

พื้นที่ชายขอบ (edges) ในเชิงนิเวศวิทยา คือ พื้นที่ส่งผ่านหรือเป็นช่วงรอยต่อที่เชื่อมโยงจากระบบนิเวศหนึ่งไปสู่ระบบนิเวศที่ต่างกันทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีลักษณะเฉพาะในระบบนิเวศที่มีความอุดมสมบูรณ์ ความหลากหลายทางชีวภาพหรือความสามารถในการผลิตสูง (Odum, 1971 อ้างถึงใน Turner et al.,2003) การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายขอบนั้นแสดงถึงแนวความคิด ภูมิปัญญา และวัฒนธรรมที่สืบทอดกันมาของมนุษย์ที่เชื่อมโยงกับความ เป็นไปในธรรมชาติ (McCay, 2000 อ้างถึงใน Turner et al.,2003)

2.5.2.2 ภูมิทัศน์ชายน้ำ (Riparian Landscape)

ภูมิทัศน์ชายน้ำนั้นมีความเฉพาะตัว เพราะมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทั้งทางน้ำและบนบก อีกทั้งยังมีความแตกต่างกันทั้งโครงสร้างและกระบวนการใช้งานในทางสิ่งแวดล้อม และต้องใช้หลายปัจจัยในการแจกแจงหรือจำแนก (Forman and Godron 1986) พื้นที่ชายน้ำนั้นมีลักษณะเป็นแนวแบ่งเขต และเป็นพื้นที่เชื่อมต่อระหว่างระบบนิเวศที่ต่างกัน ส่วนใหญ่นั้นพื้นที่ชายน้ำจะเป็นพื้นที่เชื่อมต่อ ระหว่างพื้นที่น้ำกับพื้นที่บก

โครงสร้างของภูมิทัศน์ชายน้ำ ในเขตร้อนชื้น ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตในชุมชนระบบนิเวศ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำท่วมถึง มีความสัมพันธ์ในสถานการณ์น้ำหลากนั้นมีความสัมพันธ์กับระบบนิเวศด้วยเรื่องของสิ่งมีชีวิต โดยส่วนใหญ่นั้นจะมีความเกี่ยวเนื่องไปถึงในเรื่องของความแรงของกระแส น้ำ และน้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาก็ใช้ในการระบบจำแนกป่าอีกด้วย

(Kubitzki, 1989) โดยองค์ประกอบหลักเด่นๆของโครงสร้างภูมิทัศน์ชายน้ำในเขตร้อนชื้น คือ (Malanson, G.P., 1993)

- พื้นที่น้ำท่วมถึงและช่วงวงจรมีขึ้นลงและเรื่องอัตราการไหลเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการวิเคราะห์และจำแนกลักษณะเรื่องภูมิณีเวศชายน้ำ
- พลวัตของสิ่งมีชีวิตนั้นสามารถมีการเปลี่ยนแปลงไปตามพลวัตของธรณีสัณฐานเช่นกัน รวมถึงการตกตะกอนการจากไหลของน้ำด้วย
- การกระจายตัวของพันธุ์พืชที่มีความเชื่อมโยงไปกับพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมต่างๆ

2.5.2.3 ภูมิณีเวศของพื้นที่ชายน้ำ

ระบบนิเวศชายน้ำนั้นถูกควบคุมด้วยทิศทางและอัตราการไหลและความหนาแน่นของน้ำ และน้ำนั้นมีส่วนช่วยอย่างมากในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทางภูมิทัศน์ ทั้งในเรื่องของพื้นที่ว่างและขนาด ซึ่งที่กล่าวมานั้นเป็นส่วนหนึ่งของภูมิณีเวศ (Wiens J.A., 2002)

ในการศึกษาด้านภูมิทัศน์ชายน้ำประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 2 อย่าง คือ ลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Naveh, 1984)

2.5.2.4 ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการถือกรรมสิทธิ์ครอบครองพื้นที่ชายน้ำ

ทรงกลด (2552) ให้คำนิยามพื้นที่ชายน้ำ หรือ ที่ชายตลิ่ง ว่าหมายถึง ที่ดินที่อยู่ติดกับแม่น้ำ ลำคลอง หรือทะเลซึ่งในฤดูน้ำท่วมตามปกติน้ำท่วมถึงทุกปี ดังนั้น ที่ชายตลิ่งจึงเป็นส่วนความรับผิดชอบตามอำนาจหน้าที่ของกรมเจ้าท่า โดยตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์มาตรา 1304(2) ที่บัญญัติว่า “สาธารณสมบัติของแผ่นดินนั้นรวมทรัพย์สินทุกชนิดของแผ่นดินซึ่งใช้เพื่อสาธารณประโยชน์หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ร่วมกัน เช่น ทรัพย์สินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน เป็นต้นว่าที่ชายตลิ่ง ทางน้ำ ทางหลวงทะเลสาบ” กล่าวคือ กรมเจ้าท่ามีขอบเขตรับผิดชอบจำกัดอยู่แต่เฉพาะบริเวณที่ชายตลิ่ง ซึ่งในการระวางชี้และรับรองแนวเขตดังกล่าว ถือตามจุดที่น้ำขึ้นสูงสุด ใน ปัจจุบันน้ำ แต่บริเวณแนวเขตที่ดินส่วนที่อยู่เหนือ “ที่ชายตลิ่ง” ขึ้นไป หากปรากฏว่าที่ดินยังคงมีสภาพเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน ก็ยังคงอยู่ในความรับผิดชอบของนายอำเภอ แต่ถ้าในกรณีที่ดินริมแหล่งน้ำสาธารณะที่เกิดการตั้งเงินเนื่องจากการสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำส่งผลให้น้ำไม่สามารถท่วมที่ดินริมแหล่งน้ำสาธารณะบริเวณนั้นได้แล้ว กรณีนี้ทำให้ที่ดินดังกล่าวยอมผันสภาพจากการเป็น “ที่ชายตลิ่ง” ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมเจ้าท่าอีกต่อไป

วัฒนา (2540) กล่าวว่า พื้นที่ชายน้ำเป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของแม่น้ำนานตามกฎหมาย ไม่มีใครที่จะมีสิทธิถือครอบครองได้ แต่สำหรับชุมชนชาวแพ บริเวณพื้นที่ชายน้ำหรือตลิ่งที่อยู่หน้า

เรือนแพไต่เนื้อที่หน้ากว้างมีเท่าใดนั้นเป็นนัยว่า สามารถครอบครองเพื่อใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำหรือตลิ่งบริเวณนั้นได้ตามไปด้วย

2.5.2.5 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำ

การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายแม่น้ำของมนุษย์ แม่น้ำนั้นเป็นจุดกำเนิดของกิจกรรมที่หลากหลาย ในขณะที่เดียวกันแม่น้ำหลายสายมีผลกระทบด้านพลวัตของสิ่งแวดล้อมสาขา ระบบทิศทางการไหลของน้ำรวมถึงรูปแบบภูมิทัศน์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา และลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพริมฝั่งน้ำ ที่ถูกเปลี่ยนแปลงด้วยกิจกรรมของมนุษย์ (Diamond, 1997)

นักมานุษยวิทยาชี้ให้เห็นถึงการแบ่งประเภทแม่น้ำจากองค์ประกอบภูมิทัศน์ จากรูปแบบกิจกรรมมนุษย์และวัฒนธรรม แม่น้ำนั้นถูกใช้ประโยชน์ในด้านการคมนาคมขนส่ง การเกษตร การประมง เป็นต้น

2.6 งานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 Essentials of Water Communities and its Future Perspective

เป็นการสรุปกรณีศึกษา 12 งานวิจัยที่เสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และธรรมชาติที่หลากหลายทั้งในด้านพื้นที่และเวลาของชุมชนน้ำในหัวข้อ *Essentials of Water Communities and its Future Perspective* โดย Danai Thaitakoo และ Rajib Shaw (2010) จากการอภิปรายในการประชุมทางวิชาการเชิงปฏิบัติ (Workshop) ที่มหาวิทยาลัยเกียวโต (พฤศจิกายน 2009) มีเนื้อหาและแนวคิดที่เกี่ยวข้องในด้านการปรับตัวและการใช้พื้นที่ชายน้ำด้วยความยืดหยุ่นของมนุษย์ที่สามารถนำไปสู่ความยั่งยืนได้ ได้ดังนี้

- 1) ความสามารถในการปรับตัวของชุมชนและระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ชายน้ำเป็นการตอบสนองกับบริบทแวดล้อมและสามารถรับได้และคงอยู่ได้กับการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม (Thaitakoo and Rajib, 2010) การจัดสรรทรัพยากรน้ำที่มีความยั่งยืนและมีความอุดมสมบูรณ์ในชุมชน ต้องมีระบบการจัดการเรื่องน้ำที่อยู่ในความควบคุมและจัดการโดยวิธีการจากภูมิปัญญาท้องถิ่นดั้งเดิม (Tanabe 1994 and Brummelhuis, 2007)
- 2) การปรับตัวของชุมชนริมน้ำ มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างของระบบน้ำและกระบวนการของระบบการจัดสรรน้ำ เพราะต้องใช้ในการสังเกตในเชิงสถิติการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของสังคมและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในชุมชนเป็น

สิ่งสำคัญในการส่งเสริมโครงข่ายชุมชนน้ำ ในเชิงการจัดการ และกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับน้ำ (Fraser, 2002)

- 3) วัฏจักรของฤดูกาล ที่มีช่วงของการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว ที่ซึ่งมนุษย์ดำรงชีพอยู่ในวัฏจักรของน้ำหรือพลวัตของน้ำในระบบนิเวศ โดยมีการปรับตัว (Adaptation) เป็นกุญแจสำคัญที่ใช้ในการดำรงชีพตามกระบวนการที่เป็นพลวัตของธรรมชาติ โดยการพัฒนาที่เกิดจากการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ เช่น ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ อุทกวิทยา อย่างใกล้ชิดจนเกิดความสนใจในวงจรวัฏจักรในการเปลี่ยนแปลงของน้ำหรือของอุทกวิทยา (Takaya, 1975 : Thaitakoo and McGrath, 2006)
- 4) การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชน และน้ำ เป็นสิ่งสำคัญที่เป็นวิวัฒนาการของชุมชนน้ำ เช่น การตั้งถิ่นฐานบนผืนดิน หรือผืนน้ำ ซึ่งเป็นความเข้าใจจากภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ที่ใช้การยึดหยุ่นและการปรับตัวในการดำรงชีพ และควรค่าในการใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อรองรับกับความไม่แน่นอนและการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในอนาคต (Thaitakoo and McGrath, 2008)

2.6.2 ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จากหนังสือรวบรวมบทความเชิงวิชาการ *หกลิบภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารการจัดการทรัพยากรน้ำ* กล่าวถึง แนวความคิดเรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารการจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการจัดการทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทางสังคม และวัฒนธรรมชุมชน ซึ่งเกิดขึ้นจาก ปัญญาและการปฏิบัติทดลอง ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้ แล้วสั่งสมเป็นประสบการณ์ แล้วถ่ายทอดสืบต่อกันมา

นิตี เที่ยวศรีวงศ์ (2545) ได้สรุปประเด็นภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำ ดังนี้

- 1) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำ ไม่ใช่ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีล้วนๆแต่เป็นความเชื่อมโยงระหว่าง ความรู้ด้าน เทคโนโลยี ด้านระบบนิเวศ และด้านสังคมวัฒนธรรม
- 2) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการน้ำ มีพื้นฐานซึ่งมีต่อธรรมชาติ กล่าวคือ ยอมรับว่าความแปรผันของธรรมชาติเป็นเรื่องปกติ ฤดูน้ำ ย่อมมีน้ำหลาก ฤดูแล้งก็ย่อมแล้งเป็นธรรมดา ปัญหาไม่ได้อยู่ที่การเปลี่ยนแปลง หรือควบคุมธรรมชาติ เช่น เปลี่ยนให้แล้งกลายเป็นน้ำ

หรือควบคุมมิให้เกิดน้ำหลากในหน้าน้ำ แต่ปัญหาอยู่ที่ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนจากธรรมชาติ ได้อย่างไรมากกว่า

- 3) การใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างยั่งยืนนั้นความรู้ในการจัดการน้ำของชาวบ้านบอกไว้ชัดเจนว่าต้องใช้น้ำอย่างพอดี เช่น การเก็บน้ำโดยใช้สระน้ำตื้นในพื้นที่สวนไร่นาของชาวบ้าน สามารถใช้ปลูกพืชบางอย่างในฤดูแล้งได้
- 4) ชาวบ้านถ่ายทอดความรู้เหล่านี้โดยผ่านวิถีชีวิต ซึ่งการพัฒนาความรู้มาเป็นองค์ความรู้สมควรกระทำเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับการสร้างความรู้ของสังคมปัจจุบันในการมองหาทางเลือกของการจัดการน้ำซึ่งเป็นผลให้เกิดความยั่งยืนในระบบนิเวศ
- 5) การยอมรับภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการน้ำซึ่งในบางทงเลือกอาจเหมาะสมกว่าการจัดการน้ำแบบรวมศูนย์ด้วยโครงการใหญ่

2.6.3 วิธีการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำ

ใช้ความสามารถที่บรรพบุรุษได้สร้างสรรค์ สั่งสมและถ่ายทอดสืบต่อกันมา ประกอบกับภูมิปัญญาท้องถิ่นมีลักษณะเป็นพลวัตที่เปลี่ยนแปลงได้ตามสภาวะแวดล้อม กาลเวลา และกระแสวัฒนธรรมใหม่ ดังนั้น จึงต้องมีแนวทางในการจัดการและการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อให้ภูมิปัญญาที่ตื้นนั้นคงอยู่หรือปรับปรุงให้เหมาะสมกับยุคสมัย ซึ่งการทำให้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำเหล่านี้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคมปัจจุบันด้วยการอนุรักษ์ การรื้อฟื้น การประยุกต์ และการพัฒนาต่อยอดแนวความคิด (สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2543 ; กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป. อ้างถึงใน สุกานดา เชื้อสุวรรณ, 2550)

2.7 สรุปทฤษฎีและกรอบแนวคิดในการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ภูมิทัศน์ ด้วยกรอบแนวความคิดทางภูมินิเวศวิทยา เพื่อแสดงความสัมพันธ์ในระบบภูมินิเวศ กับการใช้พื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต โดยในการศึกษาวิจัย ใช้แนวคิดในการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศวิทยา และการจำแนกคุณลักษณะของทั้งพื้นฐานของแม่น้ำ พลวัตของระดับน้ำ และความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัต

โดยในการบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะภูมินิเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำ เป็นการวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์ในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจากการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่สอดคล้องเหมาะสมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง

บทที่ 3

ข้อมูลรายละเอียดพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาที่ใช้ในการวิจัย เป็นพื้นที่บริเวณชายน้ำซึ่งมีพื้นที่ศึกษา 2 กลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน ในด้านลักษณะรูปแบบสัณฐานของพื้นที่ชายน้ำและการใช้งานบริเวณชายน้ำ โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเป็นกระบวนการวิเคราะห์เพื่อบ่งชี้จำแนกลักษณะภูมิทัศน์และการใช้งานที่หลากหลายบนพื้นที่ชายน้ำ เพื่อให้เห็นถึงระบบความสัมพันธ์ที่เป็นพลวัตในการเปลี่ยนแปลงระหว่างระบบนิเวศและการปรับตัวของมนุษย์ในการใช้งานหรือทำกิจกรรมบนพื้นที่ชายน้ำที่มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่

ในการเลือกพื้นที่ศึกษา มีการใช้เหตุผลและหลักการ ในการเลือกใช้ข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพกายภาพทั่วไปของพื้นที่ จากการค้นคว้างานวิจัยที่เคยมีมา พร้อมดำเนินการสำรวจค้นหาพื้นที่ตัวอย่างตามวัตถุประสงค์(รายละเอียดตามบทที่ 1) และคุณสมบัติที่ต้องการทำการศึกษาวิจัย โดยใช้การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์และการบันทึกข้อมูล รวมทั้งใช้แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย (รายละเอียดบทที่ 2) ประกอบกัน เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลผลความรู้ความเข้าใจในลักษณะการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศในธรรมชาติที่ส่งผลให้มีการปรับตัวของมนุษย์ในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำเพื่อการทำกิจกรรมต่างๆ การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำ

3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา

ที่มาในการเลือกพื้นที่ศึกษาตัวอย่างนั้นเกิดจากความสนใจในการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศที่มีความเป็นพลวัตในพื้นที่ชายน้ำซึ่งมีผลให้มนุษย์มีความสามารถในการปรับตัวจากการใช้งานบนพื้นที่เพื่อความอยู่รอดบนพื้นที่ชายน้ำที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในด้านกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับเวลา โดยเริ่มจากการตั้งข้อสันนิษฐานที่ว่าด้วยเรื่องความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์กับแม่น้ำ จึงใช้แนวคิดของชุมชนที่มีการตั้งถิ่นฐานในแม่น้ำหรือวิถีชีวิตชาวแพเป็นจุดเริ่มต้นในการค้นคว้าหาพื้นที่ศึกษาตัวอย่าง เพื่อใช้ในการทำวิจัยโดยคำนึงถึงปัจจัยร่วมต่างๆ ทั้งด้านความเป็นไปได้ในการสำรวจ ความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ประสิทธิภาพในการค้นคว้าทฤษฎี รวมถึงคุณสมบัติที่ได้จากการขยายผลงานทางวิชาการของพื้นที่ศึกษาในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากที่เคยมีมา

จึงสรุปได้ว่า พื้นที่ศึกษาที่มีความน่าสนใจในด้านการปรับตัวเพื่อเปลี่ยนแปลงตามระบบนิเวศในธรรมชาติที่สามารถอ้างอิงได้จากรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ตรง

วัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย คือ พื้นที่ชายน้ำในบริเวณแม่น้ำน่าน และแม่น้ำสะแกกรัง โดยในเนื้อหาการวิจัยมิใช่การศึกษาชุมชนแพหรือชุมชนชายน้ำ แต่เป็นเพียงการนำเสนอกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการปรับตัวเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง โดยแสดงให้เห็นได้จากการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบันจากการสำรวจเบื้องต้น

โดยในพื้นที่ศึกษาตัวอย่างนั้นจำเป็นต้องมีระบบการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัตทั้งในส่วนขององค์ประกอบภูมิทัศน์และปัจจัยต่างๆทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นตามฤดูกาลในแต่ละปี โดยทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลอ้างอิงจากแหล่งต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการค้นคว้าสำรวจพื้นที่ภาคสนาม เพื่อหาความสัมพันธ์ในด้านทฤษฎีและความเป็นจริงที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากการสอบถามสัมภาษณ์ทางตรงจากผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณชายน้ำนั้นๆประกอบกัน เพื่อรับรู้กลไกในการปรับตัวทั้งของมนุษย์และระบบนิเวศ จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลผลที่จะนำมาซึ่งความเข้าใจในคุณค่าของการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม และสื่อให้เห็นความสำคัญด้านผลประโยชน์จากระบบนิเวศที่มนุษย์สามารถได้รับจากการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำในรูปแบบต่างๆ โดยมีทฤษฎีด้านภูมินิเวศวิทยาเป็นกรอบแนวคิดหลักที่ใช้ในการประกอบการวิจัยนี้


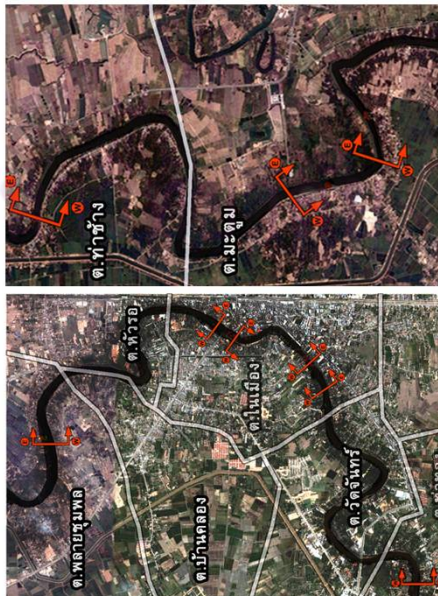
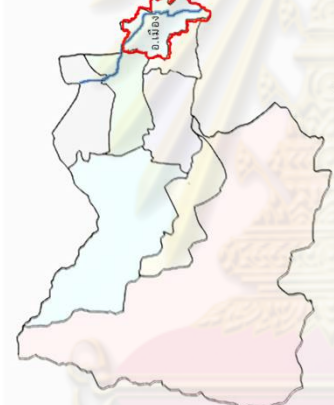

ข้อมูลที่ใช้ประกอบในการวิจัย มีดังนี้

- แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยต่างๆที่สัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำ
- ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ
- ข้อมูลสถิติของระดับน้ำในพื้นที่ศึกษา
- ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่ เช่น ภาพถ่าย แผนที่ สัมภาษณ์เพื่อประกอบการรับรู้กลไกในการปรับตัวของมนุษย์จากการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ชายน้ำ



ภาพที่ 3-1 ภาพอธิบายความหมายของพื้นที่ชายน้ำ (ระยะห่างระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่ง)

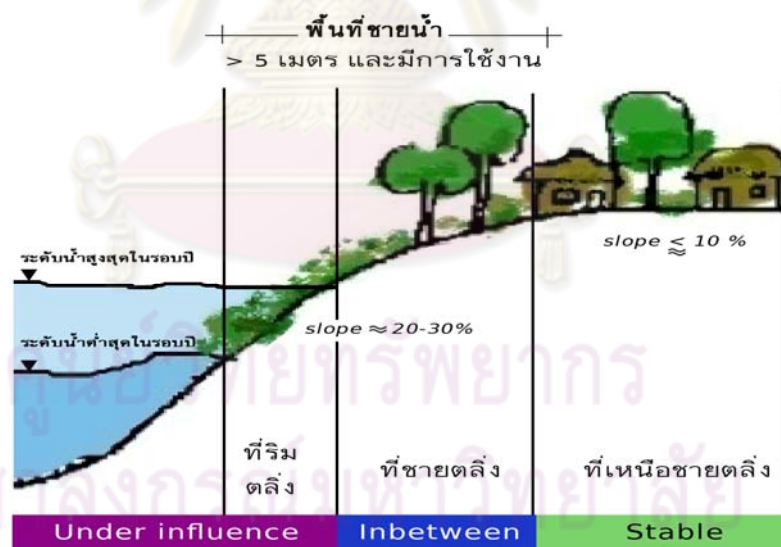
โดยมีการแบ่งกลุ่มพื้นที่ศึกษาเป็น 2 กลุ่มตัวแทน โดยใช้ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ชายน้ำ(ชายตลิ่ง)เป็นหลัก ทั้งด้านสัณฐานวิทยาของแม่น้ำที่เป็นปัจจัยหลักพื้นฐานในการแบ่งกลุ่มพื้นที่ศึกษา และมีปัจจัยเสริมคือการปรับตัวของมนุษย์จากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษา จึงสามารถแบ่งกลุ่มตัวแทนได้ ดังนี้

<p>กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำ กว้าง ที่มีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งมาก (มากกว่า 5 เมตร)</p>	 <p>แม่น้ำน่าน จ. พิษณุโลก - อ. เติบอง - อ. พรหมพิราม</p>	 <p>ต. พลายชุมพล, ต. บ้านคลอง, ต. ห้วยอ., ต. บ้านเมือง, ต. วัดจันทร์, ต. ท่าทอง, ต. ท่าช้าง, ต. มะตูม</p>
<p>กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำ แคบ ที่มีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อย (น้อยกว่า 5 เมตร)</p>	 <p>แม่น้ำตะแบกรัง จ. อุทัยธานี - อ. เติบอง</p>	 <p>ต. หนองกุง, ต. ตะแบกรัง, ต. เกาะเทพ, ต. อุทัยใหม่</p>

แผนที่ 3-1 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงกลุ่มพื้นที่ศึกษา (ภาพจาก www.googleearth.com, พฤศจิกายน 2552)

- 1) กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำกว้าง คือ บริเวณแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก ซึ่งมีบริเวณที่พบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ที่ต.ในเมือง, ต.ท่าทอง, ต.พลาญชุมพล ในเขตอำเภอเมือง และ ที่ต.มะตูม, ต.ท่าช้าง ในเขตอำเภอพรหมพิราม
- 2) กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำแคบ คือ บริเวณแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี ซึ่งมีบริเวณที่พบการใช้ประโยชน์ที่ดิน คือ ที่ต.อุทัยใหม่ ต.สะแกกรัง และต.เกาะเทโพ ในเขตอำเภอเมือง

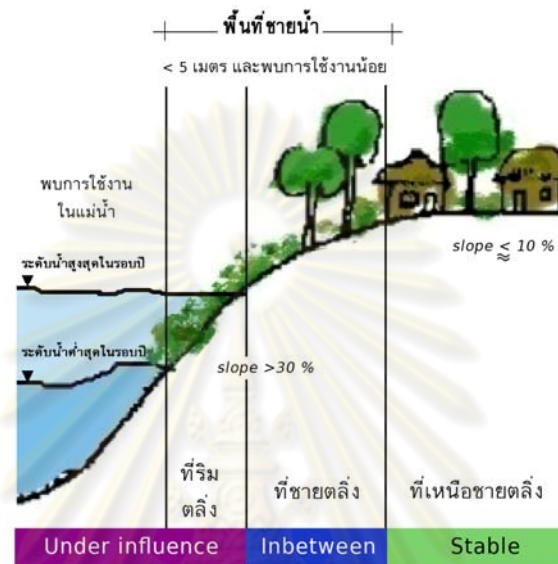
ในการจำแนกกลุ่มตัวแทนในพื้นที่ศึกษาโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ ระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่ง ระดับน้ำที่ต่ำสุดและสูงสุดในรอบปี ความลาดชันและพื้นที่ที่มีการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ ซึ่งเป็นการแสดงตรรกะหรือแนวความคิดในการจำแนกกลุ่มพื้นที่จากการวัดพื้นที่โดยใช้การใช้งานของมนุษย์ และภูมิศาสตร์ฐานของพื้นที่ชายน้ำเป็นตัวกำหนดในการจำแนกพื้นที่ โดยพื้นที่เหนือชายตลิ่งขึ้นไปเป็นพื้นที่ที่มนุษย์เลือกใช้ในการใช้ประโยชน์แบบถาวรซึ่งเป็นตัวชี้วัดและพื้นที่ริมตลิ่งเป็นพื้นที่ที่ระดับน้ำมีอิทธิพลโดยตรง ส่วนพื้นที่ชายตลิ่งเป็นพื้นที่ที่มนุษย์ต้องใช้ในการปรับตัว เพื่อที่จะใช้พื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ ดังนี้



ภาพที่ 3-2 ภาพอธิบายความหมายของพื้นที่ชายน้ำกว้าง

โดยใน กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำกว้าง คือ บริเวณพื้นที่ชายน้ำจังหวัดพิษณุโลก เนื่องจากระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งมีอยู่มากซึ่งมีความลาดชันไม่มากนักในการที่จะใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ชายน้ำนี้ จึงทำให้ในหลายบริเวณพบการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่น่าสนใจหลายจุด ส่วนทางด้านภูมิศาสตร์ฐานของพื้นที่ชายน้ำและแม่น้ำในกลุ่มตัวแทนนี้มี

ความเหมือนกัน จะต่างกันก็เพียงปริมาณการไหลของน้ำ และระดับความสูงของน้ำในแต่ละอำเภอ จึงสามารถจัดอยู่ในกลุ่มตัวแทนเดียวกันได้ รวมทั้งปรากฏพื้นที่ที่ริมตลิ่งค่อนข้างกว้างเวลาที่น้ำลดต่ำ ซึ่งสามารถใช้งานในพื้นที่ดังกล่าวได้เพิ่มเติม



ภาพที่ 3-3 ภาพอธิบายความหมายของพื้นที่ชายน้ำแคบ

กลุ่มตัวแทนพื้นที่ชายน้ำแคบ คือ บริเวณพื้นที่ชายน้ำจังหวัดอุทัยธานี เนื่องจากระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งมีอยู่น้อย และมีความลาดชันในการที่จะใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณพื้นที่ชายน้ำนี้ จึงส่งผลให้การใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่สามารถพบเห็นมีจำกัด ที่พบการใช้งานจะเป็นพื้นที่ในแม่น้ำและบริเวณเหนือชายน้ำ(เหนือชายตลิ่ง)มากกว่า

ในขั้นตอนการสำรวจพื้นที่ในการศึกษานั้นมีข้อจำกัด ในด้านความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนั้นจึงเป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ และได้รับความยินยอมจากเจ้าของพื้นที่ในการเข้าไปทำการสำรวจและสัมภาษณ์แล้วเท่านั้น

การกำหนดจุดพื้นที่ศึกษาในเขตตำบลแต่ละแห่งนั้น จะทำการศึกษาเป็นจุดๆ ขึ้นอยู่กับความน่าสนใจและมีรูปแบบที่ซ้ำๆกันบริเวณลำน้ำ ที่สามารถนำเสนอเป็นตัวแทนรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำของลำน้ำน่าน และต้องเป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้เพื่อสะดวกในการเก็บและบันทึกข้อมูลในการศึกษา โดยเริ่มการสำรวจพื้นที่จากการค้นคว้าจากงานวิจัยที่บันทึกเรื่องเกี่ยวกับแม่น้ำและการใช้งานของมนุษย์ เช่น รายงานการวิจัยเบื้องต้น เรื่อง เรือแพที่จังหวัดอุทัยธานีและพิษณุโลก แนวทางการจัดการชุมชนชาวแพริมแม่น้ำน่าน เมืองพิษณุโลก พลวัตของการดำรงชีวิตที่สัมพันธ์กับทรัพยากรธรรมชาติของชุมชนชาวแพแม่น้ำสะแกกรัง จังหวัดอุทัยธานี เป็นต้น

3.2 พื้นที่ชายแม่น้ำน่าน

3.2.1 บริเวณที่ตั้งตำแหน่งพื้นที่ศึกษา

ตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณชายน้ำน่านมี 2 เขต (ตามการแบ่งเขตการปกครอง) คือ

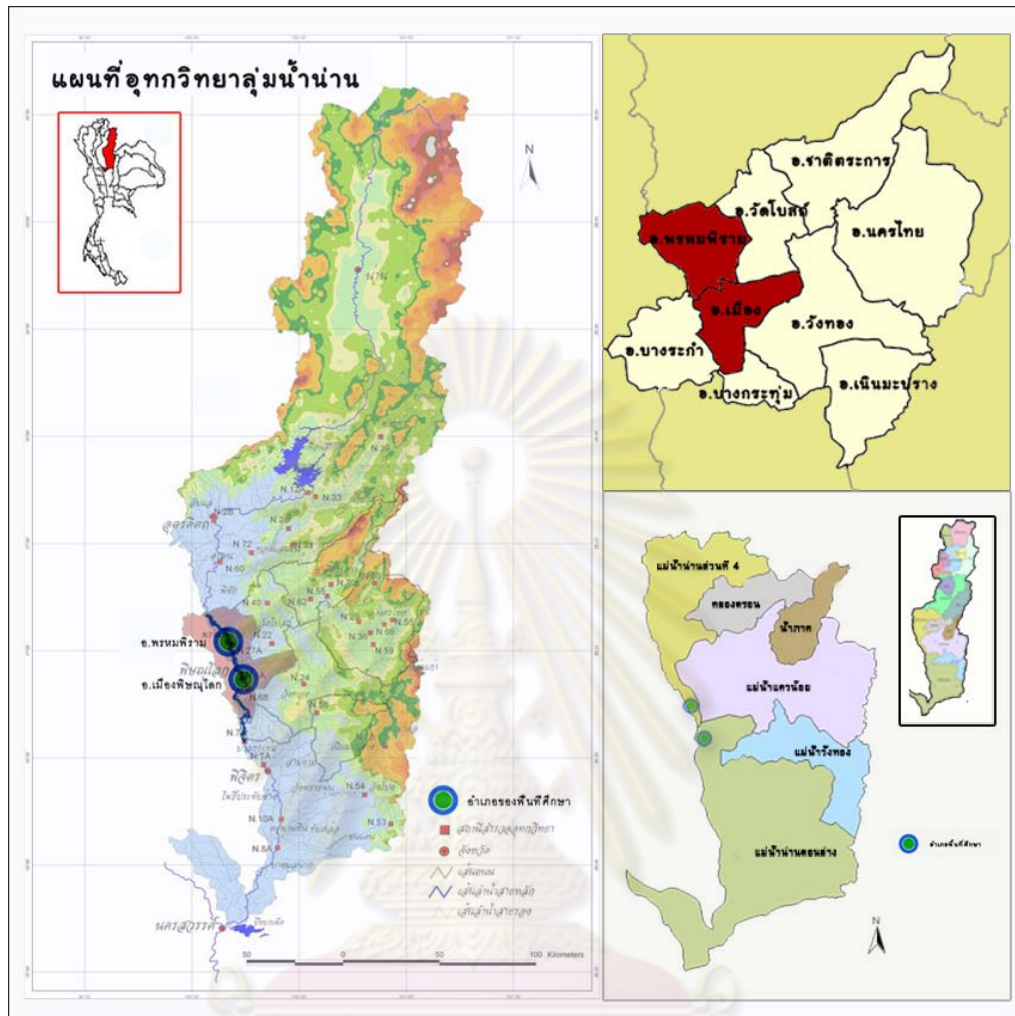
- เขตบริเวณอำเภอเมือง จังหวัด พิษณุโลก ได้แก่ ตำบลในเมือง ตำบลท่าทอง และตำบลพลาญชุมพล
- เขตบริเวณอำเภอพรหมพิราม จังหวัด พิษณุโลก ได้แก่ ตำบลมะตুম และตำบลท่าช้าง



แผนที่ 3-2 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่วิจัยลำน้ำน่าน จุดแสดงพื้นที่ตัวแทนที่ทำการสำรวจ
(ภาพจาก Google Earth, พฤศจิกายน 2552)

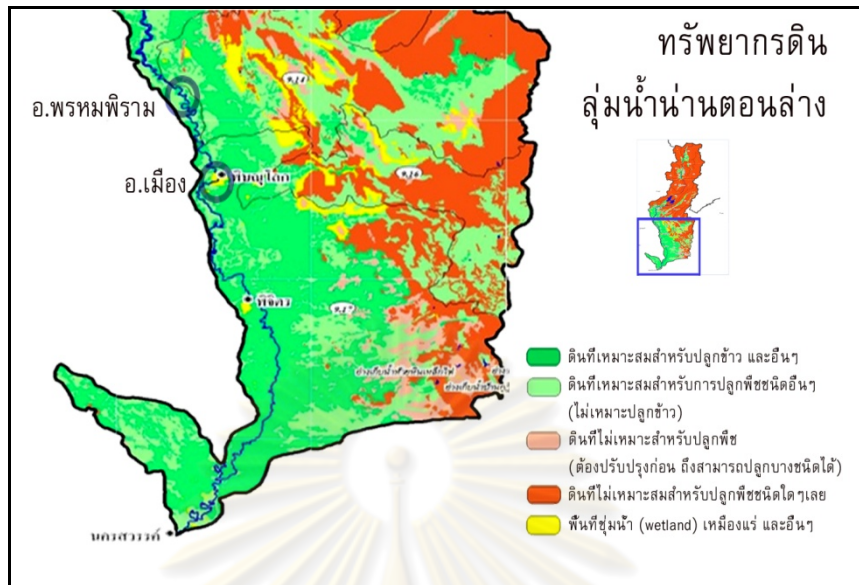
3.2.2 ความเป็นมาของแม่น้ำน่าน

แม่น้ำน่านอยู่ในกลุ่มลุ่มน้ำน่าน นับเป็นหนึ่งในแม่น้ำสายหลักของภาคเหนือและภาคกลางตอนบนของไทย โดยมีต้นกำเนิดอยู่ที่จังหวัดน่าน และถูกกั้นด้วยเขื่อนสิริกิติ์ที่อุตรดิตถ์ จากนั้นไหลลงมาที่จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และรวมกับแม่น้ำยมและแม่น้ำปิงที่นครสวรรค์ จนกลายเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นแม่น้ำสำคัญสายหนึ่งของประเทศ



แผนที่ 3-3 แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาและข้อมูลของแม่น้ำน่าน
(ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนล่าง กรมชลประทาน)

ลำน้ำน่านที่ไหลลงจากจังหวัดพิษณุโลกนั้น จัดเป็นกลุ่มพื้นที่ตอนล่างของกลุ่มน้ำซึ่งมีลักษณะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำ โดยเฉพาะฝั่งตะวันตกของกลุ่มน้ำน่านที่ประกอบไปด้วย จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร และนครสวรรค์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีทรัพยากรดินที่มีความเหมาะสมในการทำ การเกษตรโดยเฉพาะการปลูกพืช ทั้งปลูกข้าว ปลูกผัก และผลไม้ต่างๆ โดยมากชาวบ้านใน บริเวณพื้นที่ดังกล่าวมีอาชีพเป็นเกษตรกร ส่วนใหญ่เป็นชาวนาและรับจ้าง ซึ่งมีอาชีพเสริม คือ การปลูกพืชผัก บริเวณพื้นที่ชายน้ำที่อยู่ริมตลิ่งของแม่น้ำน่าน



ภาพที่ 3-4 แสดงทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรมบริเวณลุ่มน้ำน่านตอนล่าง (สำนักโครงการขนาดใหญ่ กรมชลประทาน)



ภาพที่ 3-5 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ชายน้ำแม่น้ำน่าน ด้านที่อยู่อาศัยและพื้นที่เพาะปลูกชายน้ำ (นิทรรศการจังหวัดพิษณุโลก บริเวณสวนชมม่าน 4 เม.ย.2552)

3.2.3 ความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชายน้ำแม่น้ำน่าน

ในการศึกษาวิจัยนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมทั้งหมดของพื้นที่ชายน้ำที่มีการใช้งานประโยชน์ต่างๆบริเวณแม่น้ำน่าน ซึ่งมีลักษณะชายน้ำที่มีความลาดชันและพื้นที่ระหว่างระดับน้ำกับตลิ่งมีระยะห่างกันมาก คือ ชายน้ำน่านในจังหวัดพิษณุโลก ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น (รายละเอียดหัวข้อ 3.2.1) ซึ่งจากการค้นคว้าวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลสัมภาษณ์ พบว่า บริเวณพื้นที่ดังกล่าวเคยมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำประเภทต่างๆกัน คือ การปลูกพืชผัก จับปลา และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ ซึ่งในอดีตนั้นชาวบ้านริมน้ำ จะเน้นประโยชน์ทางด้านที่อยู่ ที่ทำกิน มากกว่าการเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ

โดยในอดีตแม่น้ำน่านเป็นเส้นทางสัญจรทางน้ำที่สำคัญ และสองฟากฝั่งแม่น้ำน่านในเมืองพิษณุโลกมีเรือนแพซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยอยู่มากมายเป็นชุมชนซึ่งจะมีความหนาแน่นช่วงที่อยู่บริเวณตำบลในเมืองซึ่งมีอยู่หลายบริเวณด้วยกันเช่น บริเวณหน้าวัดพระศรีรัตนมหาธาตุ วรมหาวิหาร หน้าโรงเรียนเฉลิมขวัญสตรีและหน้าศาลากลางจังหวัด เป็นต้น



ภาพที่ 3-6 แสดงชุมชนแพแม่น้ำน่าน บริเวณหน้าวัดพระศรีมหาธาตุ จ.พิษณุโลก พ.ศ.2489
(นิทรรศการจังหวัดพิษณุโลก บริเวณสวนชมม่าน 4 เม.ย.2552)

พื้นที่ศึกษาบริเวณ ต.ท่าทอง เป็นชุมชนที่เป็นทั้งเรือแพขายข้าวและเป็นชุมชนค้าข้าวเปลือกที่มีความเจริญและร่ำรวยมาก เพราะเรือแพจะขนข้าวเปลือกไปส่งขายที่บางกอก เมื่อขายได้ก็จะซื้อของกลับมาขายกันตามชุมชนบริเวณริมแม่น้ำน่าน ซึ่งชาวบ้านในตำบลก็มีทั้งส่วนที่เป็นพ่อค้าและชาวนา

พื้นที่ศึกษาบริเวณ ต.พลาญชุมพลนั้น แต่เดิมเป็นป่ารกทึบ และยังมีต้นตาลเป็นจำนวนมาก จึงทำให้สภาพทางกายภาพของพื้นที่เหมือนป่าดงดิบจึงทำให้พื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติมาก

ทางด้านพื้นที่ศึกษาตำบลมะตูมและตำบลท่าช้าง ในเขตอำเภอพรมพิราม มีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม และเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมาแต่ดั้งเดิม คือ พื้นที่ทำนา และปลูกผัก และปี พ.ศ. 2523 มีการสร้างเขื่อนนเรศวรเพื่อปรับปรุงพื้นที่เพาะปลูกที่มีอยู่แล้วให้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่มากขึ้น จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับการไหลและระดับน้ำในแม่น้ำ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ชายน้ำบริเวณลำน้ำน่านในหลายพื้นที่ด้วยกัน

โดยบริเวณพื้นที่ชายน้ำแม่น้ำน่าน ในจังหวัดพิษณุโลกที่มีการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำแต่ดั้งเดิมจะมีลักษณะที่คล้ายกัน คือ เป็นชุมชนริมน้ำและมีชุมชนแพ ซึ่งจะใช้พื้นที่บริเวณชายตลิ่งใน

การปลูกพืชผัก พืชล้มลุก และรวมถึงไม้ดอกไม้ประดับ ในช่วงฤดูแล้ง เพื่อไว้ใช้เองและจำหน่าย ด้วย ซึ่งในพื้นที่ชาชน้ำยังมีส่วนที่ใช้พักผ่อนของชุมชน เช่น ทำน้ำ ศาลา เป็นต้น เพราะปัจจัยจากการใช้งานบนพื้นที่ชาชน้ำ เป็นการใช้ประโยชน์ต่อเนื่องจากการตั้งถิ่นฐานที่อยู่อาศัยของมนุษย์นั่นเอง

3.2.4 สภาพปัจจุบันทั่วไปของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ชาชน้ำแม่บ้าน

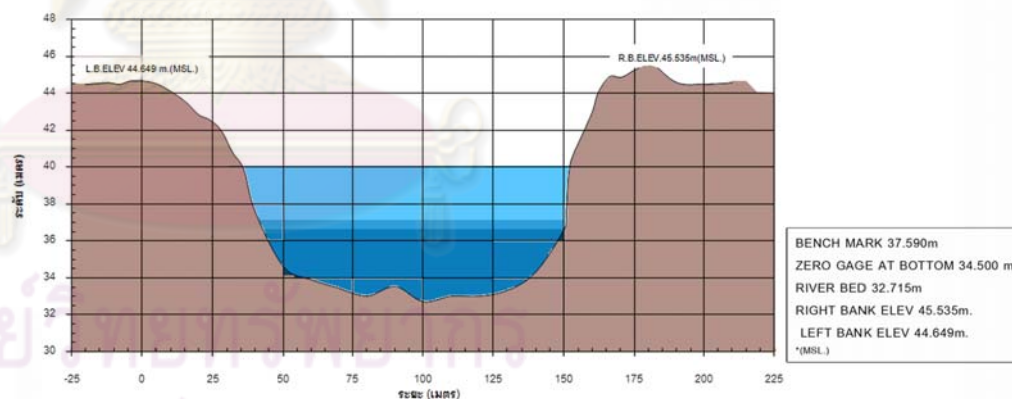
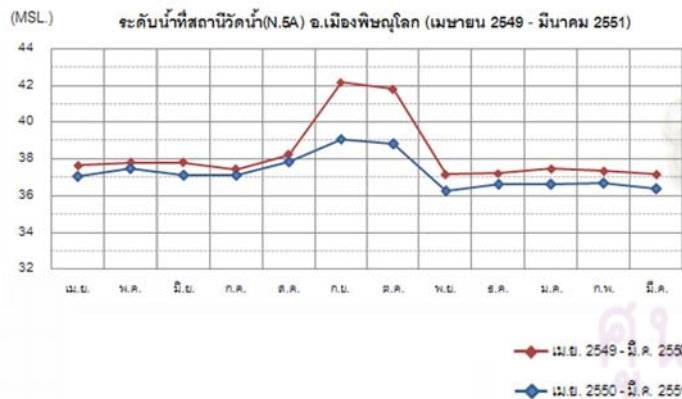
ด้านระดับน้ำในแม่บ้าน

ด้านระดับน้ำของแม่บ้านในจังหวัดพิษณุโลกนั้น จะใช้ข้อมูลอ้างอิงจากกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ กรมชลประทานเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยกำหนดค่าระดับน้ำแต่ละจุดที่ใช้ศึกษาซึ่งอ้างอิงจากสถานีในเขตพื้นที่อำเภอเดียวกัน

โดยบริเวณอำเภอเมืองจะใช้ระดับน้ำแม่บ้านและระดับความสูงตลิ่งที่อ้างอิงจากสถานีวัดน้ำในเมือง(N.5A) อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

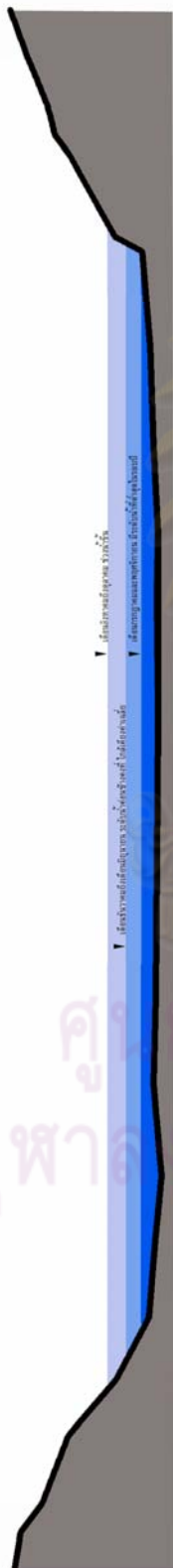
รูปตัดขวางแม่น้ำน่าน(N.5A)ที่แนวสำรวจปริมาณน้ำ



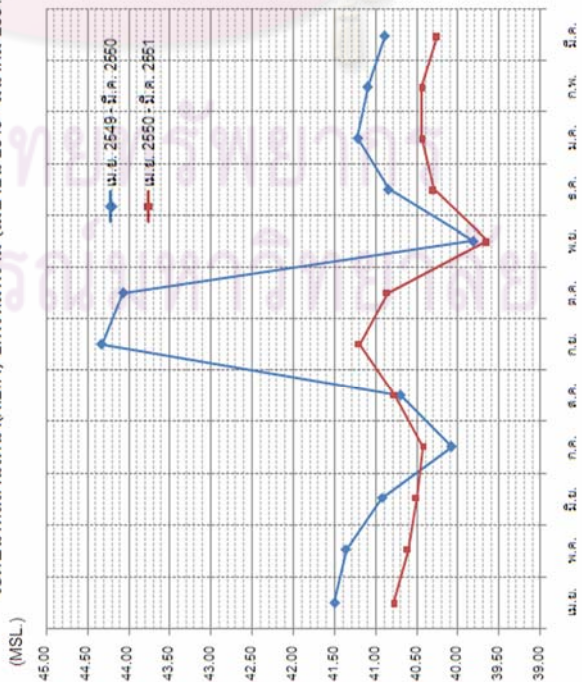
ภาพที่ 3-7 แสดงรูปตัดแม่น้ำน่านและระดับน้ำ บริเวณอำเภอเมืองพิษณุโลก (ประยุกต์จากกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ กรมชลประทาน)

ส่วนบริเวณอำเภอพรหมพิราม จะใช้ระดับน้ำแม่น้ำน่านและระดับความสูงตลิ่งที่อ้างอิงจากสถานีวัดน้ำท้ายเขื่อนนเรศวร(N.27A) อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก

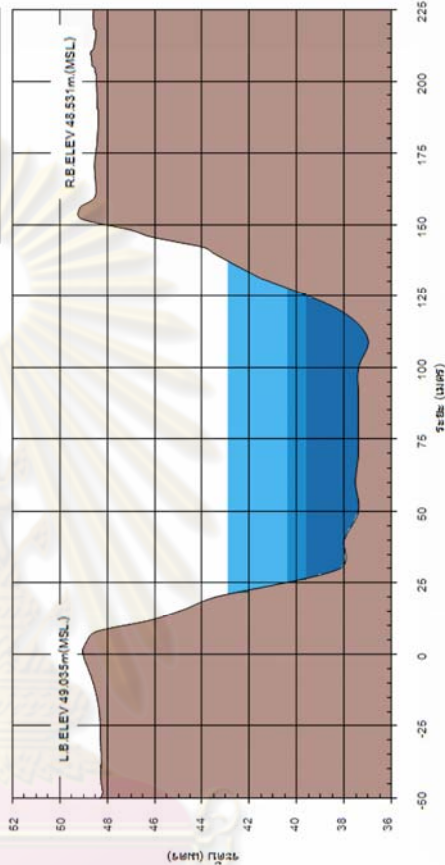
รูปตัดขวางแม่น้ำน่าน(N.27A)ที่แนวสำรวจบริเวณหน้า



ระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำ(N.27A) อ.พรหมพิราม (เมษายน 2549 - มีนาคม 2551)



BENCH MARK 48.572m
 ZERO GAGE AT BOTTOM 38.430m
 RIVER BED 37.005m
 RIGHT BANK ELEV 48.531m.
 LEFT BANK ELEV 49.035m.
 (MSL)



ภาพที่ 3-8 แสดงรูปตัดแม่น้ำน่านและระดับน้ำ บริเวณอำเภอพรหมพิราม (ประยุกต์จากกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ กรมชลประทาน)

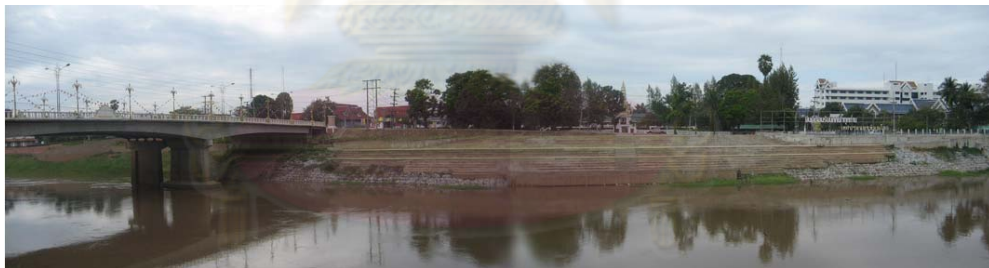
ด้านลักษณะการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ

บริเวณที่ 1 ต.ในเมือง อ.เมืองพิษณุโลก มีการใช้ที่ดินชายน้ำหลายรูปแบบ เช่น พื้นที่เพื่อประโยชน์ส่วนรวม คือ บริเวณสวนสาธารณะชมน่านและบริเวณอัมจรรย์หน้าวัดพระศรีมหาธาตุที่เป็นสวนสาธารณะเพื่อประเพณีลอยกระทงและประเพณีแข่งเรือยาวของเทศบาลนครพิษณุโลก อีกทั้งมีพื้นที่เพื่อประโยชน์ส่วนตัว คือบริเวณพื้นที่ชายน้ำของชุมชนชาวแพ และแพร้านอาหาร

โดยพื้นที่เพื่อสาธารณะประโยชน์บริเวณสวนชมน่านและอัมจรรย์หน้าวัดพระศรีมหาธาตุมีลักษณะเป็นเขื่อนคอนกรีตและเขื่อนหินที่มีผู้ใช้งานค่อนข้างน้อยในช่วงกลางวัน และช่วงที่ไม่มีงานเทศกาลรวมถึง ช่วงที่เป็นฤดูน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 3-9 แสดงภาพบรรยากาศสวนสาธารณะชมน่าน (สำรวจ 6 ธ.ค. 2551)



ภาพที่ 3-10 แสดงภาพอัมจรรย์หน้าวัดพระศรีมหาธาตุ (สำรวจ 6 ธ.ค. 2551)

ทางด้านพื้นที่ชายน้ำของชุมชนชาวแพนั้น มีการใช้ที่ดินทั้งบริเวณที่เป็นริมตลิ่งและบนตลิ่ง หลากหลายรูปแบบ โดยมากที่พบจะมีทั้งแบบที่ใช้เป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์ประกอบอาชีพ เป็นที่ทำกิน และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ



ภาพที่ 3-11 แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำทำการเกษตรครัวเรือน (สำรวจ 28 ธ.ค. 2551)

ชาวบ้านบริเวณเรือนแพบางส่วน ยังมีการใช้ที่ดินบนตลิ่งฝั่งตรงข้ามกับเรือนแพของตน ทำการปลูกไร่ข้าวโพดและสวนกล้วย เพื่อขายผลผลิตในบริเวณที่ดินบนตลิ่งแม่น้ำฝั่งตรงข้ามกับ เรือนแพของตน โดยจะมีทั้งการใช้เรือและขีรถักรยานยนต์ไปทำไร่ของตน



ภาพที่ 3-12 แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำเพื่อเกษตรกรรมในครัวเรือนชาวแพ (สำรวจ 6 ธ.ค. 2551)

ในบางเรือนแพจะมีการปลูกพืชน้ำ เช่น ผักบุ้ง ผักกระเฉด รวมถึงมีการประมง เลี้ยงปลา ในกระชัง และตากปลาแดดเดียว เพื่อบริโภคในครอบครัวแต่ถ้ามีปริมาณมากก็จะนำไปขายเพื่อ เพิ่มรายได้ ส่วนพื้นที่เพื่อการพักผ่อนของชาวแพมีการปลูกต้นไม้ให้ร่มเงา และสร้างแคร่นั่งเล่น พร้อมปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อความสวยงาม



ภาพที่ 3-13 แสดงภาพพื้นที่ในน้ำเพื่อเกษตรกรรมในครัวเรือนชาวแพ (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)

ส่วนพื้นที่ชายน้ำบริเวณแพร้านอาหารนั้นมีทางเดินขึ้นบันไดเข้าสู่ร้านอาหาร เพราะพื้นที่มี ความลาดชัน จึงมีโครงสร้างบันไดเป็นแบบกึ่งถาวรอยู่ด้านหน้าแพ และมีการตกแต่งด้วยไม้ ดอกไม้ประดับ ซึ่งมีความขัดแย้งกับสภาพแวดล้อมโดยรวมที่มีอยู่ค่อนข้างมาก



ภาพที่ 3-14 แสดงภาพแพร้านอาหาร (สำรวจ 28 ธ.ค. 2551)

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชาวบ้านบริเวณ ต.ในเมือง

จากการสัมภาษณ์พบว่า ชาวแพประสบปัญหาโดนไล่ที่อยู่อาศัยดั้งเดิม และมีข้อเสนอที่จะย้ายเรือนแพทั้งหมดออกไปอยู่ทางทิศใต้ของเมือง โดยทางเทศบาลนครพิษณุโลกต้องการปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อเป็นสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจและเป็นศูนย์ออกกำลังกาย ตามวิสัยทัศน์ของเทศบาล ที่ว่า “เมืองที่มีภูมิทัศน์สวยงาม ประชาชนมีความสุข” ซึ่งทางหัวหน้าชุมชนก็ได้พยายามทำการรวมกลุ่มและเรียกร้องแต่ยังไม่ทราบผลลัพธ์ในการเรียกร้อง เพราะเป็นปัญหาที่ยืดเยื้อมานานตั้งแต่ปี 2549 โดยชาวบ้านมีความคิดเห็นที่ไม่เห็นด้วยเพราะต้องสูญเสียที่อยู่อาศัยซึ่งอยู่มาหลายชั่วอายุคน และเห็นว่าการกระทำเช่นนี้จะทำให้เอกลักษณ์ของพิษณุโลกหายไป ตามคำขวัญประจำจังหวัดที่ว่า “สองฝั่งน่านลือนานเรือนแพ”

จากการสัมภาษณ์ด้านประเด็นพื้นที่ชายน้ำพบว่า แพจะมีการเปลี่ยนตำแหน่งที่ตั้งของแพตามระดับน้ำที่ขึ้นลงและการไหลของกระแสน้ำซึ่งเป็นไปตามฤดูกาล จนกระทั่งมีเขื่อนสิริกิติ์และตามด้วยเขื่อนนเรศวร จากเดิมที่ระดับน้ำที่จุดสูงสุดและต่ำสุดมีระยะห่างกันมาก แต่ปัจจุบันระดับน้ำค่อนข้างคงที่ พื้นที่ตลิ่งที่เคยเป็นแปลงสวนครัวจึงมีจำนวนลดน้อยลงและกลายเป็นเพียงที่เก็บของ ที่จอดรถ และเมื่อพื้นที่บริเวณตลิ่งพังทลายจากการกัดเซาะจากแม่น้ำเทศบาลจึงได้สร้างเขื่อนคอนกรีตทำสวนสาธารณะแทน

บริเวณที่ 2 บริเวณ ต.ท่าทอง อ.เมืองพิษณุโลกซึ่งอยู่ริมลำน้ำน่านทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของ ต. ในเมือง จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ชายน้ำที่ใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรทั้งด้านการเพาะปลูกและการเลี้ยงปลาในกระชัง ซึ่งวัตถุประสงค์ในการผลิต คือ การจำหน่ายมากกว่าการใช้บริโภคในครอบครัว



ภาพที่ 3-15 แสดงภาพรวมการใช้พื้นที่ชายน้ำ ต. ท่าทอง (สำรวจ 27 ธ.ค. 2551)

ชุมชนท่าทองนั้นเป็นชุมชนบกที่ปลูกบ้านบนพื้นที่เหนียวชายตลิ่งแม่น้ำน่าน และปลูกพืชแปลงใหญ่บริเวณพื้นที่ชายตลิ่ง โดยส่วนมากจะเป็นการปลูกพืชไร่ผสม คือ มีพืชผักหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยแบ่งเป็นแปลง ได้แก่ มันเทศ ถั่วฝักยาว ถั่วเขียว บวบ พักทอง เป็นต้น ส่วนพื้นที่ราบด้านบนที่อยู่ถัดจากพื้นที่บนตลิ่ง จะมีแปลงชะอมเป็นจำนวนมากและปลูกต้นตะกั่ว เพื่อตัดต้นชายเพราะเป็นไม้โตเร็วในระยะสั้น ซึ่งจะปลูกบนพื้นที่ชายตลิ่ง และบริเวณที่ถัดขึ้นไป เพราะกันน้ำท่วมถึง และยังมีกระเลี้ยงปลาในกระชัง



ภาพที่ 3-16 แสดงการใช้พื้นที่ปลูกถั่วแปลงใหญ่ ต. ท่าทอง (สำรวจ 27 ธ.ค. 2551)



ภาพที่ 3-17 แสดงการใช้พื้นที่ถัดจากส่วนบนตลิ่งเพื่อปลูกชะอม ต. ท่าทอง (สำรวจ 27 ธ.ค. 2551)



ภาพที่ 3-18 แสดงการใช้พื้นที่ถัดจากส่วนบนตลิ่งเพื่อปลูกต้นตะกั่ว ต. ท่าทอง (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่ปลูกผักบริเวณพื้นที่ชายน้ำ ต.ท่าทอง พบว่าในตำบลท่าทองมีอาชีพหลัก คือ การทำนา และอาชีพเสริม คือ การปลูกผักโดยมีทั้งส่วนปลูกเป็นสวนเป็นไร่ขนาดใหญ่ทั่วไป และปลูกในพื้นที่เล็กๆ ในบริเวณชายน้ำหรือตลิ่งแม่น้ำซึ่งก็ทำกันมาเป็นเวลานาน

แปลงผักชายน้ำส่วนใหญ่มักจะปลูกโดยบ้านที่อยู่บริเวณฝั่งริมน้ำอยู่แล้ว แต่บ้านที่อยู่ฝั่งถนนก็มาใช้พื้นที่สำหรับปลูกผักเช่นกัน เนื่องจากพื้นที่ชายน้ำนั้นเป็นพื้นที่สาธารณะและอยู่ใน

ความดูแลของกรมเจ้าท่า แต่ช่วงปี 2534 มีการขยายตัวของธุรกิจการเกษตรขนาดใหญ่ ของพืชผัก ไม้ดอก และผลไม้ จนเมื่อเศรษฐกิจตกต่ำช่วงปี 2540 ชาวบ้านไม่มีทุนพอที่จะทำการเกษตรขนาดใหญ่ได้ จึงกลับมาปลูกผักที่เก็บผลผลิตได้เร็วบนที่ดินชายฝั่งแม่น้ำซึ่งได้รายได้เร็วกว่า

บริเวณที่ 3 บริเวณ ต.พลายชุมพล อ.เมืองพิษณุโลก อยู่ริมลำน้ำน่านทางด้านทิศเหนือ ของ ต.ในเมือง เป็นชุมชนบักที่ปลูกบ้านอยู่บนตลิ่งแม่น้ำน่านเช่นเดียวกับตำบลท่าทอง แต่จากรูปแบบของบ้านสังเกตได้ว่ามีฐานะทางการเงินมากกว่าตำบลท่าทอง



ภาพที่ 3-19 แสดงภาพรวมการใช้พื้นที่ชายน้ำ ต. พลายชุมพล (สำรวจ 5 ธ.ค. 2551)

ส่งผลให้พื้นที่ชายน้ำในตำบลพลายชุมพลมีการใช้ประโยชน์เกือบทั่วบริเวณทั้งทางด้านของการเกษตรและโครงการก่อสร้างริมน้ำทั้งที่เป็นบ้านเรือนสมัยใหม่และมีการปรับปรุงภูมิทัศน์บางส่วนเพื่อเป็นสถานที่พักผ่อน



ภาพที่ 3-20 แสดงภาพการใช้พื้นที่ชายน้ำเพื่อใช้ก่อสร้างพื้นที่สาธารณะ ต.พลายชุมพล (สำรวจ 27 ธ.ค. 2551)

โดยพื้นที่ชายน้ำในบริเวณนี้มีพื้นที่ลาดชัน 2 ช่วง คือ พื้นที่ริมตลิ่งที่มีความลาดชันติดกับลำน้ำ ถัดมาเป็นพื้นที่ราบขนาดใหญ่สำหรับแปลงพืชไร่ และพื้นที่ลาดด้านบนช่วงที่ 2 เป็นบริเวณไม้ยืนต้นล้อมรอบบ้านเรือนที่อยู่ติดกับถนน ไม้ยืนต้นส่วนใหญ่จะเป็นไม้ผล เช่น ขนุน มะขาม มะม่วง มะพร้าว ซึ่งจะปลูกบริเวณรอบบ้าน

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่ ต.พลายชุมพล พบว่าตำบลพลายชุมพลเป็นชุมชนเกษตรขนาดใหญ่ที่อยู่ไม่ไกลพื้นที่เมืองจึงเป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญของเมือง ด้วยสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมและได้รับการสนับสนุนจากส่วนราชการทำให้เกษตรกรได้รับความรู้ความเข้าใจใน

การเกษตร และมองเห็นศักยภาพในด้านเศรษฐกิจที่ชาวบ้านมีรายได้จากอาชีพเกษตรกรรมตลอดปี ทั้งมีการทำนาเป็นอาชีพหลัก โดยปลูกพืชไร่ริมฝั่งแม่น้ำเป็นรายได้เสริม เช่น ถั่วลิสง ข้าวโพดข้าวเหนียว ข้าวโพดสวิส มันเทศหัวสีแดง มันแกว หมุนเวียนตลอดทั้งปี และในฤดูน้ำแล้ง ระดับน้ำลดลงจนเห็นพื้นที่ทรายจะถูกใช้เป็นที่เพาะถั่วงอก ซึ่งวิธีการเพาะถั่วงอกแบบใช้ทรายรึมน้ำแบบดั้งเดิมนี้นหาดูไม่ได้แล้ว เนื่องจากระดับน้ำหน้าแล้งที่คงที่ คือ ไม่ลดต่ำจนเห็นพื้นที่ทรายจึงไม่สามารถเพาะถั่วงอกได้ เนื่องจากถั่วงอกสามารถขึ้นได้เฉพาะพื้นที่ทรายที่สะอาดไม่มีขี้เลนเท่านั้น แต่ปัจจุบันนอกจากปลูกผักสวนครัวและพืชไร่บริเวณพื้นที่ชายน้ำ แต่ที่เพิ่งมาเริ่มปลูกได้ 2-3 ปี คือ การปลูกทานตะวันเพราะสามารถส่งขายได้ราคาดี ทุนน้อยไม่ต้องดูแลมาก และยังทำให้สวยงามเป็นที่สนใจของคนที่พบเห็น

บริเวณที่ 4 บริเวณ ต.มะตูม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก อยู่ริมลำน้ำน่านทางด้านทิศเหนือ เป็นชุมชนบักที่ปลูกบ้านอยู่บนตลิ่งแม่น้ำน่านเช่นเดียวกับตำบลท่าทองและตำบลพลาชุมพล ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มที่มีแม่น้ำน่านไหลผ่าน และมีระบบชลประทานในโครงข่ายของเขื่อนนเรศวรไหลผ่านเพื่อให้บริการแก่พื้นที่เกษตร



ภาพที่ 3-21 แสดงภาพพื้นที่ราบบนตลิ่งบริเวณชายน้ำหลังบ้าน ต.มะตูม (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)

จากการลงพื้นที่สำรวจพบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดขึ้นมาจากการตั้งถิ่นฐานสร้างบ้านของชาวบ้านเช่นกัน โดยใช้ความสะดวกสบายในการเข้าถึงเป็นที่ตั้งถิ่นฐาน คือ จะปลูกบ้านริมถนนทั้ง 2 ด้านโดยหันหน้าบ้านเข้าสู่ถนน ซึ่งถนนเลียบบแม่น้ำน่านนั้นมีเพียงฝั่งเดียวคือ ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำ โดยบ้านที่ปลูกอยู่ฝั่งเดียวกับแม่น้ำจะเป็นผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายน้ำ

โดยพื้นที่ชายน้ำที่อยู่ระหว่างบ้านกับลำน้ำจะเป็นพื้นที่ราบเพื่อการเกษตรในครัวเรือน คือ การปลูกพืชผักสวนครัว พืชล้มลุกหลายชนิด ส่วนบริเวณแม่น้ำที่อยู่ถัดไปจากแปลงสวนครัวจะเป็นกระชังเลี้ยงปลาเช่นเดียวกับตำบลท่าทองที่ได้นำเสนอมาแล้วข้างต้น



ภาพที่ 3-22 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชาชน้ำฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่าน ต.มะตูม
(4 เม.ย. 2552)

ด้านบริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่านยังคงมีพื้นที่เป็นรกร้าง แต่ในบางพื้นที่ก็ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแปลงใหญ่ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ บริเวณชาชน้ำริมตลิ่งจะเป็นผักสวนครัว เช่น มัน ถั่ว ผักกระหล่ำ พักทอง เป็นต้น และทางด้านหลังซึ่งเป็นพื้นที่ราบแปลงใหญ่ ได้มีการปรับพื้นที่เพื่อการปลูกพืชไร่หมุนเวียนจำพวกข้าวโพด อ้อย และถั่ว

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่ ต.มะตูม อ.พรหมพิราม พบว่าชาวบ้านบริเวณนี้มีอาชีพเกษตรกรรมและเลี้ยงสัตว์ประมาณ 80% เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เอื้ออำนวยต่อการเกษตรทั้งทรัพยากรดินและน้ำ และมีการส่งเสริมอาชีพการเกษตรจากทางส่วนราชการท้องถิ่นทั้งการเกษตรขนาดใหญ่และขนาดย่อม ทั้งการปลูกข้าวในระบบนาปีนาปรัง และพื้นที่ชาชน้ำส่วนมากเป็นการปลูกพืชสวนครัว หมุนเวียนอย่างเป็นระบบตลอดปี

บริเวณที่ 5 บริเวณ ต.ท่าช้าง อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก ซึ่งอยู่ริมลำน้ำน่านขึ้นไปทางเขื่อนนเรศวร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม เหมาะที่จะทำการเกษตรกรรม สามารถทำนาได้ตลอดปี เนื่องจากมีแม่น้ำน่านไหลผ่าน คลองธรรมชาติ และมีระบบคลองชลประทานเพื่อพื้นที่การเกษตรจากการลงพื้นที่สำรวจหมู่บ้านที่อยู่ริมถนนเลียบบแม่น้ำน่านในบริเวณที่เป็นโค้งน้ำซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชาชน้ำในฝั่งบ้านตนเองได้ เนื่องจากกระแสชาบริเวณนี้ค่อนข้างแรงจึงทำให้เกิดตลิ่งพังอยู่บ่อยครั้ง ทางกรมการขนส่งทางน้ำและกรมพาณิชย์นาวีนำงบประมาณมาสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง ดังนั้นหมู่บ้านบริเวณนี้จึงไม่มีพื้นที่ชาชน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในฝั่งบ้านตนเอง จึงได้ไปใช้พื้นที่ชาชน้ำในบริเวณอีกฝั่งของแม่น้ำ เพื่อทำแปลงปลูกพืชผักเพื่อหารายได้จำพวกถั่ว มัน ผักกระหล่ำ นอกจากนี้ยังมีการจับปลาเพื่อนำไปขายเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้



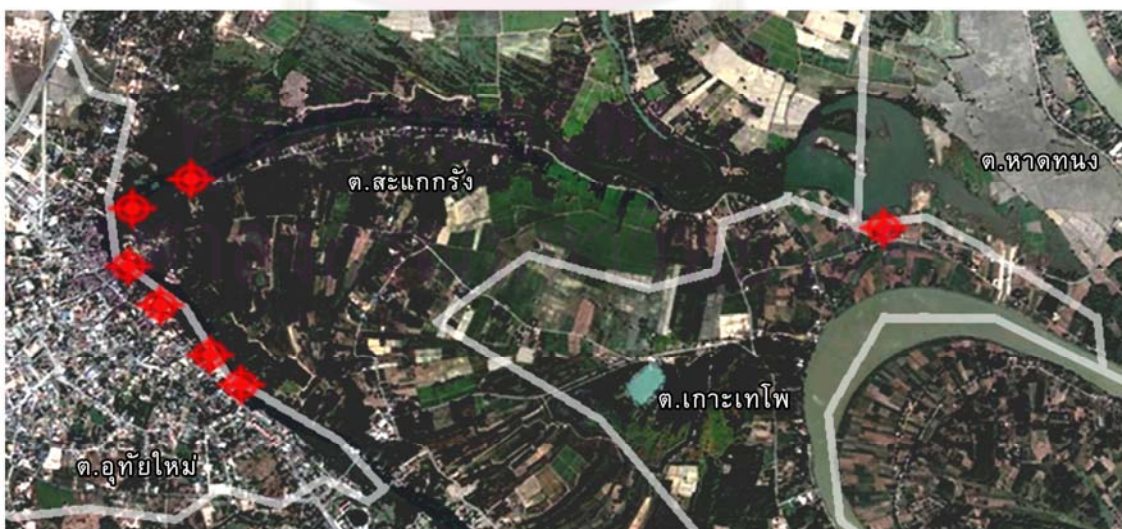
ภาพที่ 3-23 แสดงภาพบริเวณโค้งน้ำเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง (สำรวจ 27 ธ.ค.2551)

จากการสัมภาษณ์พื้นที่บริเวณนี้มีกระแสน้ำที่ไหลแรง เพราะอยู่ใกล้เขื่อนนเรศวรและบริเวณโค้งน้ำมีการกัดเซาะตลิ่งค่อนข้างรุนแรงจนมีการสร้างเขื่อนหินเรียง เพื่อป้องกันการพังทลาย ทำให้ชาวบ้านไม่สามารถใช้พื้นที่ชายน้ำได้อีก แต่ก็มีบันไดคอนกรีตสะดวกกับการลงไปตลิ่ง จึงได้พายเรือข้ามฝั่งไปใช้พื้นที่ชายน้ำฝั่งตรงข้าม เพราะพื้นที่ตลิ่งบริเวณโค้งน้ำตรงข้ามกับหมู่บ้านมีดินตะกอนที่มีคุณค่าพอกพูนบริเวณริมตลิ่งที่และเป็นพื้นที่เกษตรกรรมชายน้ำเกือบตลอดทั้งปี เว้นช่วงเดือนกรกฎาคมถึงพฤศจิกายนเพราะระดับน้ำขึ้นไม่สามารถเพาะปลูกได้

3.3 พื้นที่ชายแม่น้ำสะแกกรัง

3.3.1 บริเวณที่ตั้งตำแหน่งพื้นที่ศึกษา

ตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณชายแม่น้ำสะแกกรัง มีเฉพาะในเขตอำเภอเมือง ประกอบด้วยพื้นที่ศึกษา 3 แห่ง ได้แก่ ตำบลอุทัยใหม่ ตำบลสะแกกรัง และ ตำบลเกาะเทโพ จังหวัดอุทัยธานี



แผนที่ 3-4 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงพื้นที่วิจัยลำน้ำสะแกกรัง จุดแสดงพื้นที่ตัวแทนที่ทำการสำรวจ

(ภาพจาก Google Earth, พฤศจิกายน 2552)

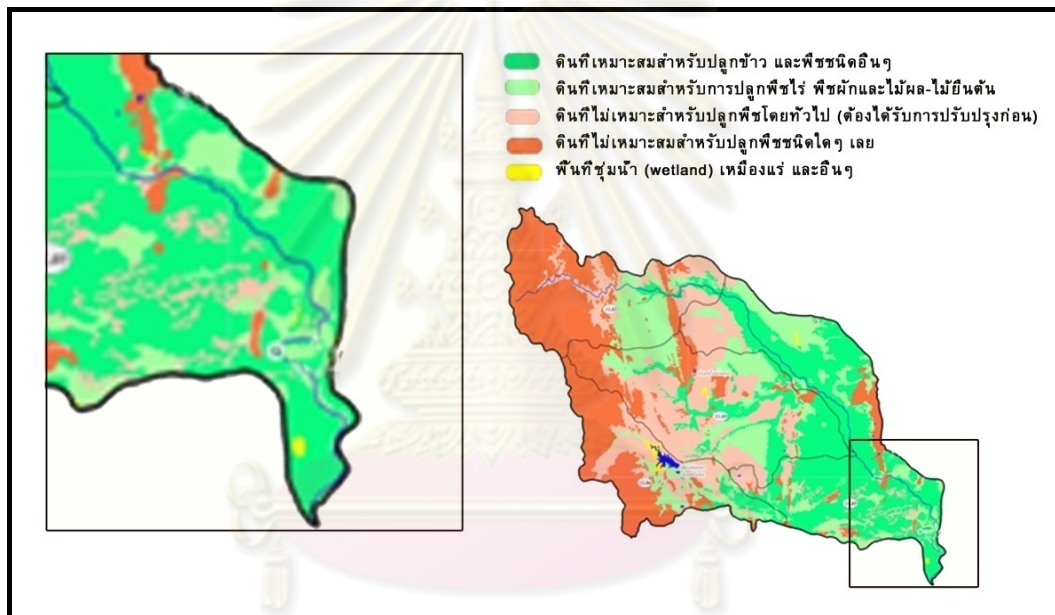
3.3.2 ความเป็นมาของแม่น้ำสะแกกรัง

แม่น้ำสะแกกรังเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำสะแกกรังที่ประกอบด้วย 4 ลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ ลำน้ำแม่วงก์ คลองโพธิ์ ห้วยทับเสลา และแม่น้ำสะแกกรังตอนล่าง โดยลักษณะของลุ่มน้ำสะแกกรังจะวางตัวตามแนวตะวันตก-ตะวันออก ซึ่งทางทิศตะวันตกเป็นเทือกเขาสูงที่เป็นต้นน้ำของลุ่มน้ำสะแกกรัง ได้แก่ ห้วยแม่วงก์ ห้วยคลองโพธิ์ และห้วยทับเสลา ซึ่งมีความลาดชันค่อนข้างมาก และจึงค่อยๆ ลาดเทลงจนไหลออกสู่ทุ่งราบของแม่น้ำเจ้าพระยาที่อยู่ทางทิศตะวันออกของลุ่มน้ำ



แผนที่ 3-5 แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาและข้อมูลของแม่น้ำสะแกกรัง (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร และ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)

โดยในช่วงที่ลำน้ำสาขาผ่านทุ่งราบทางทิศตะวันออกของกลุ่มน้ำสะแกกรังซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบที่เกิดจากการพัดพาของตะกอนที่ไหลมากับน้ำจึงทำให้เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเกษตร ซึ่งที่ราบดังกล่าวเป็นพื้นที่ศึกษาลักษณะเป็นที่ราบใหม่ที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำที่มีอนุภาคขนาดเล็กของทราย ทรายแป้งและดินเหนียว (Alluvial Sand, Silt And Clay of Recent Floodplain) ซึ่งพื้นที่ศึกษานั้นมีทรัพยากรดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชไร่ พืชผัก และ ไม้ผล-ไม้ยืนต้น (ไม่เหมาะสำหรับปลูกข้าว) และจากการลงพื้นที่สำรวจพบว่า ชาวบ้านในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวมีรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินได้เหมาะสม คือ มีการปลูกพืชไร่ พืชผักในบริเวณพื้นที่ขายน้ำหรือหนองบึง



ภาพที่ 3-24 แสดงทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินภาคเกษตรกรรม บริเวณลุ่มน้ำสะแกกรังที่เมืองอุทัยธานี (สำนักโครงการขนาดใหญ่ กรมชลประทาน)

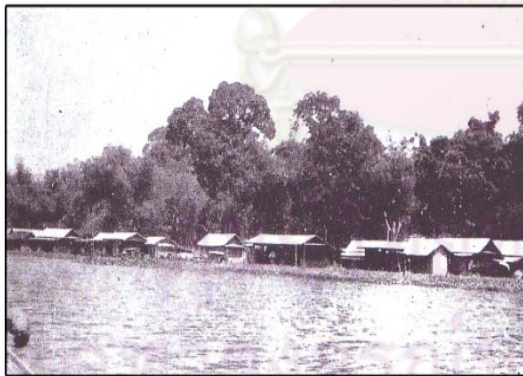
3.3.3 ความเป็นมาของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ขายน้ำแม่น้ำสะแกกรัง

ในการศึกษาวิจัยนี้ จะกล่าวถึงภาพรวมของพื้นที่ขายน้ำที่มีการใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่างๆบริเวณแม่น้ำสะแกกรัง ซึ่งลักษณะขายน้ำแคบ มีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อย ซึ่งพื้นที่ขายน้ำแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี จากการค้นคว้าวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบกับข้อมูลการสัมภาษณ์ พบว่าชุมชนแพและชุมชนบกใช้บริเวณพื้นที่ขายน้ำแม่น้ำสะแกกรังเป็นการประกอบอาชีพเกษตรกรรมมาเป็นเวลานาน รายได้พอมีพอกิน โดยอาศัยน้ำจากธรรมชาติเป็นหลัก และคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมาตลอด ทั้งที่เป็นชุมชนเรือนแพตลอดสองฝั่งแม่น้ำโดยชาวแพจะประกอบอาชีพค้าขายและรับจ้างมากที่สุด และใช้อาชีพการเกษตรเป็นอาชีพ

เสริมโดยจะอาศัยพื้นที่ชายน้ำ(ที่ชายตลิ่ง)เพื่อปลูกผักสวนครัวเก็บผักต่างๆ เช่น ผักบุ้ง ผักกระเฉด ไปขายในตลาดสด และนิยมจับสัตว์น้ำในแม่น้ำ นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงปลาในกระชังและนำไปขายในตลาดเช่นกัน

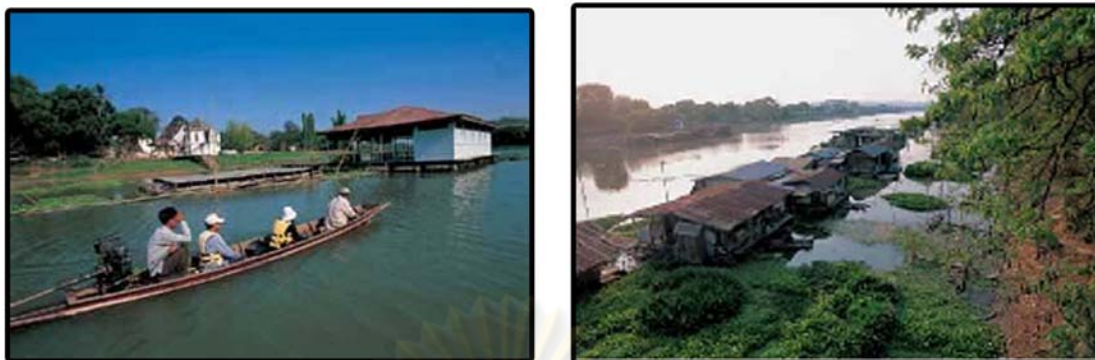
พื้นที่ศึกษาบริเวณตำบลอุทัยใหม่และตำบลสะแกกรัง อยู่คนละฝั่งของแม่น้ำสะแกกรัง เป็นหัวเมืองหลักของเส้นทางการค้าและการคมนาคมที่เป็นเส้นทางเข้า – ออกมาแต่โบราณ โดยสองฝั่งแม่น้ำเป็นชุมชนชาวแพ ซึ่งแม่น้ำสะแกกรังมีความกว้างประมาณ 50 เมตร และลึกประมาณ 8-9 เมตร โดยมีระยะพื้นที่ลาดชันระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่งไม่เกิน 5 เมตร

โดยชุมชนริมน้ำและชุมชนแพกลุ่มแรก คือ บริเวณหน้าตลาดเทศบาลซึ่งอยู่ในเขตตำบลอุทัยใหม่ แต่เดิมนั้นเรือนแพเป็นที่ใช้เก็บของหรือเป็นยุ้งฉางเพื่อค้าขายและเก็บผลผลิตทางการเกษตร ต่อมาเมื่อเหตุการณ์ไฟไหม้ที่ตลาด เลยมีชาวแพบางส่วนย้ายมาอยู่ฝั่งวัดอุโบสถวรารามที่อยู่ตรงข้าม ซึ่งอยู่ในเขตตำบลสะแกกรังในปัจจุบัน แต่เมื่อการคมนาคมทางบกได้รับความนิยมมากขึ้น การค้าขายจึงเปลี่ยนรูปแบบโดยย้ายขึ้นมาบนบก ดังนั้นเรือนแพจึงถูกเปลี่ยนการใช้งานเป็นที่อยู่อาศัยเป็นหลัก จึงทำให้มีการประกอบอาชีพใหม่ขึ้นมาทดแทน และมีรายได้เสริมในครอบครัวที่เกิดจากรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน คือ การเกษตรชายแม่น้ำ เช่น การเพาะปลูกโดยมีพื้นที่อยู่ในน้ำและบริเวณริมตลิ่ง รวมถึงพื้นที่ชายตลิ่ง อีกทั้งยังมีการประมงและการเลี้ยงปลาที่อยู่ในพื้นที่รอบๆ เรือนแพ



ภาพที่ 3-25 แสดงการตั้งถิ่นฐานชุมชนแพแม่น้ำสะแกกรัง พ.ศ.2517

(แผนกสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา คณะสังคมสังเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)



ภาพที่ 3-26 แสดงการใช้ประโยชน์พื้นที่ขายน้ำแม่ น้ำสะแกกรัง (ประเวศ ต้นตราภิรมย์, พ.ศ.2549)

พื้นที่ศึกษาบริเวณ ต.เกาะเทโพ นั้น มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม มีแหล่งน้ำที่สำคัญเป็นหนองและบึง เป็นพื้นที่เกษตรกรรมมาเป็นเวลานาน และใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งบ้านเรือนจะอยู่บนบกและอยู่ในพื้นที่เดียวกันกับพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ แต่ในช่วงฤดูน้ำจะได้รับผลกระทบจากระดับน้ำตามฤดูกาลและไม่สามารถทำการเกษตรได้

3.3.4 สภาพปัจจุบันทั่วไปของพื้นที่ศึกษาบริเวณพื้นที่ขายน้ำแม่ น้ำสะแกกรัง

ด้านระดับน้ำในแม่น้ำสะแกกรัง

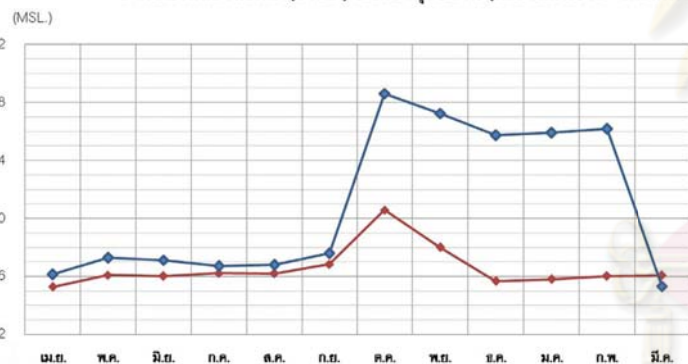
ระดับน้ำของแม่น้ำสะแกกรัง ในจังหวัดอุทัยธานี จะใช้ข้อมูลอ้างอิงจากกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ กรมชลประทานเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยกำหนดค่าระดับน้ำในแต่ละจุดที่ใช้ศึกษาซึ่งอ้างอิงจากสถานีวัดน้ำในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

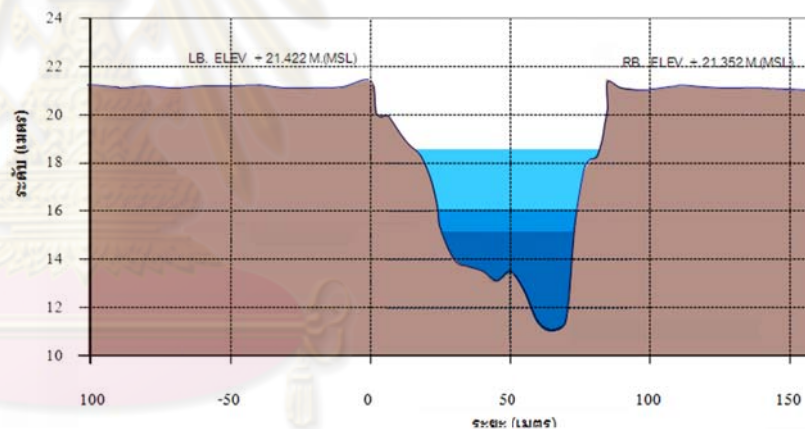
รูปตัดขวางแม่น้ำสะแกกรัง(CT.2A) ที่แนวสำรวจปริมาณน้ำ



ระดับน้ำที่สถานีวัดน้ำ(CT.2A) อ.เมืองอุทัยธานี (เมษายน 2549 - มีนาคม 2551)



หมายเหตุ : น้ำท่วมเมื่อช่วงตุลาคม 2550 - กุมภาพันธ์ 2551*



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

—■— เม.ย. 2549 - มี.ค. 2550
—◆— เม.ย. 2550 - มี.ค. 2551*

BENCH MARK 15.626 m
ZERO GAGE AT BOTTOM 10.360m
RIVER BED 11.062 m
RIGHT BANK ELEV 21.352 m.
LEFT BANK ELEV 21.422 m.
*(MSL.)

ภาพที่ 3-27 แสดงรูปตัดแม่น้ำสะแกกรังและระดับน้ำ บริเวณอำเภอเมืองอุทัยธานี (ประยุกต์จากกลุ่มงานสารสนเทศและพยากรณ์น้ำ กรมชลประทาน)

ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำ

แต่เดิมบริเวณชุมชนเรือนแพจะมีการใช้สอยพื้นที่ชายน้ำทั้งบริเวณริมตลิ่ง และบริเวณบนตลิ่ง ซึ่งจะไม่เด่นชัดนัก ด้วยความที่ระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งมีน้อย ส่งผลให้พื้นที่ชายน้ำแคบและมีขนาดเล็ก ดังนั้นชาวบ้านจึงนิยมใช้พื้นที่เหนือชายตลิ่ง ในการเพาะปลูกมากกว่าพื้นที่ชายตลิ่งทั้งพืชพืชสวนและพืชไร่ โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้จุดเริ่มต้นในการศึกษาที่อ้างอิงจากปัจจัยที่ตั้งในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์เพื่อขยายผลความเข้าใจในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำจากการปรับตัวและใช้ความยืดหยุ่นเพื่อความอยู่รอดในการดำรงชีพ

บริเวณที่ 1 ต.อูทัยใหม่ อ.เมืองอูทัยธานี เป็นเขตเทศบาลเมือง ซึ่งมีทั้งตลาด ส่วนราชการ และอาคารพาณิชย์ต่างๆ พื้นที่ชายน้ำที่พบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สาธารณะที่มีลักษณะเป็นคอนกรีต เช่น อัมจรรยาริมน้ำบริเวณ สวนสาธารณะศาลหลักเมือง ลานนันทรรศการและพักผ่อนของชาวอูทัยธานี และบริเวณหน้าอาคารตลาดสดเทศบาลเป็นพื้นที่พักผ่อนริมน้ำและทำน้ำคอนกรีตขนาดใหญ่ซึ่งใช้เป็นเวทีการแสดง และศาลาพักผ่อนเพื่อการพักผ่อน



ภาพที่ 3-28 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำสวนสาธารณะศาลหลักเมืองอูทัยธานี (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)



ภาพที่ 3-29 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำลานสะแกกรังหน้าตลาดเทศบาลเมืองอูทัยธานี (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

ส่วนบ้านเรือนที่อยู่บริเวณชายแม่น้ำ มี 2 จุดด้วยกัน คือ จุดแรกเป็นบ้านลักษณะเรียงแถว กึ่งถาวรบริเวณริมแม่น้ำมีถนนคอนกรีตเล็กๆใช้สัญจรบริเวณหน้าบ้านและมีทางลาดที่เป็นเขื่อน หินและดินสลับกันไปในส่วนที่เป็นดินจะภาชนะปลูกผักสวนครัว และมีต้นไม้ยืนต้นบริเวณริมทาง สัญจร โดยบ้านส่วนใหญ่ที่ปลูกบริเวณนี้จะเป็นสองชั้นโดยชั้นล่างจะมีลักษณะกึ่งใต้ถุนเพื่อ สะดวกเวลามีน้ำท่วม โดยปกติน้ำจะท่วมเกือบถึงบริเวณที่เป็นถนนหน้าบ้าน



ภาพที่ 3-30 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำบริเวณบ้านใกล้สวนสาธารณะ (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

ส่วนบ้านที่เป็นเรือนแพนั้นอยู่บริเวณหน้าวัดพิชัยปุณนาราม ซึ่งเป็นพื้นที่วัฒนธรรมเก่าแก่ ของเมืองอุทัยธานี พื้นที่ชายน้ำมีลักษณะ ลาดชัน และใช้พื้นที่บริเวณริมตลิ่งปลูกพืชผักสวนครัวใน ภาชนะเพียงเล็กน้อย อาจเป็นเพราะอยู่บริเวณชายน้ำมีต้นไม้ใหญ่แผ่กิ่งก้าน ชาวบ้านจึงใช้พื้นที่ บริเวณบนตลิ่งในการเก็บของมากกว่า



ภาพที่ 3-31 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำหน้าวัดพิชัยปุณนาราม (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

จากการสัมภาษณ์แม่ค้าในตลาดเทศบาล พบว่าบริเวณที่ทำพื้นที่ทางเดินริมน้ำนั้น ดั้งเดิม เป็นพื้นที่ชายของ และในอดีตเคยเป็นทั้งเรือนแพที่อยู่อาศัยและที่จอดเรือของพ่อค้าแม่ค้าบางส่วน

ในตลาด หรือจะมีชาวบ้านนำปลาที่จับได้มาขายในบริเวณนี้ แต่ ปัจจุบันห้ามขายสินค้าในบริเวณดังกล่าว เมื่อพื้นที่สาธารณะริมหน้าตลาดได้สร้างเสร็จเมื่อช่วงปลายปี พ.ศ. 2552

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ชายน้ำบริเวณศาลหลักเมือง พบว่าไม่ได้ปลูกผักหรือไม้ผลต่างๆเป็นอาชีพ เพียงแต่ปลูกไว้ใช้ในครอบครัว เท่านั้นไม่ได้ดูแล ถ้ามีผลมีใบก็เก็บแต่ถ้าไม่มีก็ไม่เป็นไร ซึ่งคล้ายกับบริเวณเรือนแพที่ไม่ได้ดูแลเอาใจใส่ผักสวนครัวที่ปลูกมากนัก แต่ชาวแพจะปลูกเตยและเลี้ยงปลาในกระชังเป็นอาชีพ

บริเวณที่ 2 บริเวณ ต.สะแกกรัง อ.เมืองอุทัยธานีซึ่งอยู่ฝั่งตรงข้ามกับตลาดเทศบาล พื้นที่ฝั่งนี้มีความเป็นชนบทมากกว่า โดยพื้นที่ชายน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้จะเป็นพื้นที่บริเวณบ้านเรือนที่อยู่เหนือชายตลิ่ง และบ้านเรือนแพ ซึ่งบ้านเรือนแพนั้นจะใช้พื้นที่ในน้ำที่อยู่ใกล้แพหรือในบริเวณแพของตนเพื่อใช้ในการปลูกเตยหอม และเลี้ยงปลาในกระชังเพื่อเป็นรายได้ ซึ่งบ้านที่อยู่บริเวณที่เหนือตลิ่งนั้นจะมีการทำสวนผลไม้ขนาดย่อม ปลูกผักสวนครัว ที่ขึ้นง่ายดูแลง่าย ซึ่งเป็นลักษณะสวนผสม เพื่อไว้ใช้ในครอบครัว ถ้ามีมากก็นำไปขายที่ตลาดด้วยเช่นกันซึ่งคล้ายกับบ้านเรือนแพ บางหลังก็ปลูกผัก และไม้ผลในลักษณะสวนผสมเช่นกัน



ภาพที่ 3-32 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำตำบลสะแกกรัง (สำรวจ 29 มี.ค.2552)

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านในบริเวณนี้ พบว่าระดับน้ำในบริเวณนี้ค่อนข้างคงที่ คือ ไม่เปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับปานกลางและค่อนข้างต่ำ มีความลึกที่ประมาณ 3 เมตร ซึ่งมีปัญหาสำหรับการสัญจรทางเรือโดยเฉพาะเรือใหญ่ เช่น เรือทราย จึงต้องมีการปล่อยน้ำจากเขื่อน และสร้างความเสียหายให้กับชาวแพและผู้ที่เกี่ยวข้องปลาในกระชัง (บุญธรรม, สัมภาษณ์, 11 ธันวาคม 2552)

บริเวณที่ 3 คือ ต.เกาะเทโพ อ.เมืองอุทัยธานี ซึ่งอยู่บริเวณหนองชุมหมา ซึ่งเป็นหนองน้ำที่อยู่เชื่อมต่อกับแม่น้ำสะแกกรัง โดยเป็นพื้นที่ราบลุ่มที่ใช้ทำการเกษตรขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการเกษตรเชิงนิเวศของจังหวัด โดยเป็นพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่จากริมน้ำต่อเนื่องมาถึงถนนที่ใช้สัญจรในตำบล โดยเป็นส่วนผัก เช่น หัวไชเท้า ผักกาด ค่ะน้า ถั่วฝักยาว ถั่วลิสง และพืชไร่ เช่น ข้าวโพด และบริเวณพื้นที่ติดทางลงจากถนนสู่สวนผักนั้นจะปลูกบ้าน โดยเป็นลักษณะบ้านไม้ 2 ชั้นมีได้ฤๅน



ภาพที่ 3-33 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชานน้ำตำบลเกาะเทโพ (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่ตำบลเกาะเทโพ (พรชัย, สัมภาษณ์, 11 ธันวาคม 2552) ที่อาศัยบริเวณหนองชุมหมาพบว่า พื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาน้ำท่วมอยู่ทุกปี ช่วงเดือนกันยายนถึงประมาณเดือนพฤศจิกายน ซึ่งชาวบ้านจะไม่ทำการปลูกใดๆเลย แต่จะไปทำการหาปลาในแม่น้ำ และทำอาชีพรับจ้างแทน

บทที่ 4 วิธีการวิจัย

ในบทนี้เป็นเนื้อหาเพื่อสร้างความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ว่าใช้หลักการและทฤษฎีใดมาประยุกต์ใช้บ้าง เพื่อได้ข้อมูลที่สามารถนำไปวิเคราะห์ที่พื้นที่ศึกษาตามขั้นตอนในระเบียบวิธีการวิจัยที่ได้กล่าวมาแล้วในบทนำ

โดยเนื้อหาในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิณีเวศวิทยาและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ เพื่อวิเคราะห์ถึงความสำคัญในการปรับตัวของมนุษย์และความยืดหยุ่นในการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำซึ่งมีความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่เป็นเงื่อนไขกลไกทางธรรมชาติที่เป็นไปอย่างเป็นพลวัต เช่น ฤดูกาล ระดับน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ชายน้ำจากลักษณะของพื้นที่ชายน้ำ บทบาทภูมิทัศน์ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ศึกษา ผลประโยชน์ที่ได้จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศในพื้นที่ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีทางภูมิณีเวศวิทยาในการวิเคราะห์ จำแนกและบ่งชี้ลักษณะองค์ประกอบทางภูมิทัศน์ และความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ จากแนวคิดการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ของมนุษย์ ประกอบกับข้อมูลสถิติจากของระดับน้ำในพื้นที่ศึกษาจากกรมชลประทาน ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่ และการลงสำรวจพื้นที่พร้อมทำการสัมภาษณ์ เพื่อทราบกลไกความสัมพันธ์ในระบบของธรรมชาติ พร้อมกับการบ่งชี้ถึงคุณค่าและศักยภาพของพื้นที่ชายน้ำที่เปรียบเทียบกับเชิงนิเวศวิทยาและเชิงสังคม

จากกลุ่มตัวอย่างในบริเวณพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 จังหวัดนั้นมีประเด็นที่สามารถนำมาศึกษาเชิงลึกในเรื่องความสัมพันธ์ของมนุษย์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขทางระบบนิเวศวิทยา ซึ่งมีวิธีวิจัยและแนวทางการดำเนินงานในการวิจัย ดังนี้

4.1 ระเบียบวิธีวิจัย

การดำเนินการศึกษาวิจัยนี้เริ่มขึ้นจากข้อสงสัยในความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตามธรรมชาติที่ส่งผลให้มนุษย์มีการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัตซึ่งเป็นเงื่อนไขกลไกทางธรรมชาติ โดยผู้วิจัยมีกระบวนการในการศึกษาและวิธีวิจัย ดังนี้

- รวบรวมข้อมูลเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Documenting and Interview)
- จัดทำข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนที่ การบันทึกข้อมูลจากการสำรวจ (Mapping)
- ทำการบ่งชี้และจำแนกพร้อมสามารถอธิบายได้โดยจากการวิเคราะห์ (Defining)

4.1.1 รวบรวมข้อมูลเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ (Documenting and Interview) เพื่อให้เข้าใจทั้งในเนื้อหาทฤษฎีในแนวคิดทางวิชาการและจากประสบการณ์จริงของผู้ใช้พื้นที่และรับรู้สภาพกายภาพในปัจจุบันและความเป็นมาในพื้นที่ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในกระบวนการนี้ จัดรวบรวมไว้ในรายละเอียดของบทที่ 2 และบทที่ 3 ในวิทยานิพนธ์

4.1.1.1 ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดทางภูมิโนเวศวิทยา การวิเคราะห์และการวางแผนภูมิทัศน์ การจำแนกและบ่งชี้ลักษณะภูมิทัศน์แนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ในระบบนิเวศ ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับแม่น้ำและพื้นที่ชายน้ำ

4.1.1.2 ศึกษาข้อมูลความเป็นมาด้านการใช้งานพื้นที่ศึกษาในอดีตเพื่อบรรยายประกอบและเป็นข้อมูลสนับสนุนในการวิจัย

4.1.1.3 ศึกษาข้อมูลทางภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมถึงข้อมูลสถิติของระดับน้ำในพื้นที่ศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลศึกษาเบื้องต้น

4.1.1.4 สัมภาษณ์ภาคสนามเพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ศึกษาด้านรูปแบบการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำ พร้อมทำการสัมภาษณ์เพื่อสอบถามความสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาและทราบกลไกในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ

4.1.2 จัดทำข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับแผนที่ ภาพถ่าย แผนที่ที่ได้จากบันทึกข้อมูลระหว่างสำรวจและสัมภาษณ์ (Mapping) และทำการจำแนกรายละเอียดเบื้องต้นพร้อมประกอบเนื้อหาในทฤษฎี เพื่อได้ข้อมูลที่มีความละเอียด ถูกต้อง และชัดเจนมากยิ่งขึ้นโดยเนื้อหาในส่วนนี้จะรวบรวมไว้ในรายละเอียดของบทที่ 2, 3 และ 4 ในวิทยานิพนธ์

4.1.2.1 แผนที่แสดงลักษณะเส้นแม่น้ำน่านและแม่น้ำสะแกกรัง พร้อมแสดงตำแหน่งบริเวณพื้นที่ศึกษา และนำเสนอด้วยภาพถ่ายที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำทั้งในอดีตและปัจจุบัน (รายละเอียดในบทที่ 3)

4.1.2.2 แผนที่รูปตัดแสดงสันฐานของพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษาพร้อมระดับน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในแต่ละช่วงตามข้อมูลสถิติที่ได้มาแล้วในช่วงต้น (รายละเอียดในบทที่ 2 และ 3)

4.1.2.3 แผนที่รูปตัดแสดงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำในแต่ละฤดูที่เกิดขึ้นในรอบ 1 ปี (ฤดูน้ำ-ฤดูน้ำแล้ง) (รายละเอียดในบทที่ 4)

4.1.3 ทำการบ่งชี้และจำแนกพร้อมทำการอธิบายได้โดยใช้การวิเคราะห์ (Defining) เป็นกระบวนการต่อเนื่องโดยใช้การวิเคราะห์จากข้อมูลแผนภาพที่ได้และนำมาเปรียบเทียบข้อมูลอย่างมีระบบซึ่งเป็นการประมวลผลการวิจัย เพื่อแสดงความสัมพันธ์ในระบบภูมิโนเวศกับการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต โดยเนื้อหาในส่วนนี้จะ เป็นรายละเอียดในบทที่ 4 และ 5

4.1.3.1 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการจัดทำข้อมูลข้างต้นและแสดงการจำแนกรูปแบบการใช้งานบริเวณพื้นที่ชายน้ำของมนุษย์ที่อยู่ภายใต้อิทธิพลของระดับน้ำของแม่น้ำที่พื้นที่ศึกษาแต่ละจุดในแต่ละช่วงฤดูกาล (รายละเอียดในบทที่ 4)

4.1.3.2 เรียบเรียงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดจากการปรับตัวของมนุษย์ในภาคเกษตรกรรม และทำการจำแนกและบ่งชี้ความสัมพันธ์ของพืชพรรณและช่วงเวลาปลูกในลักษณะของปฏิทิน (รายละเอียดในบทที่ 5)

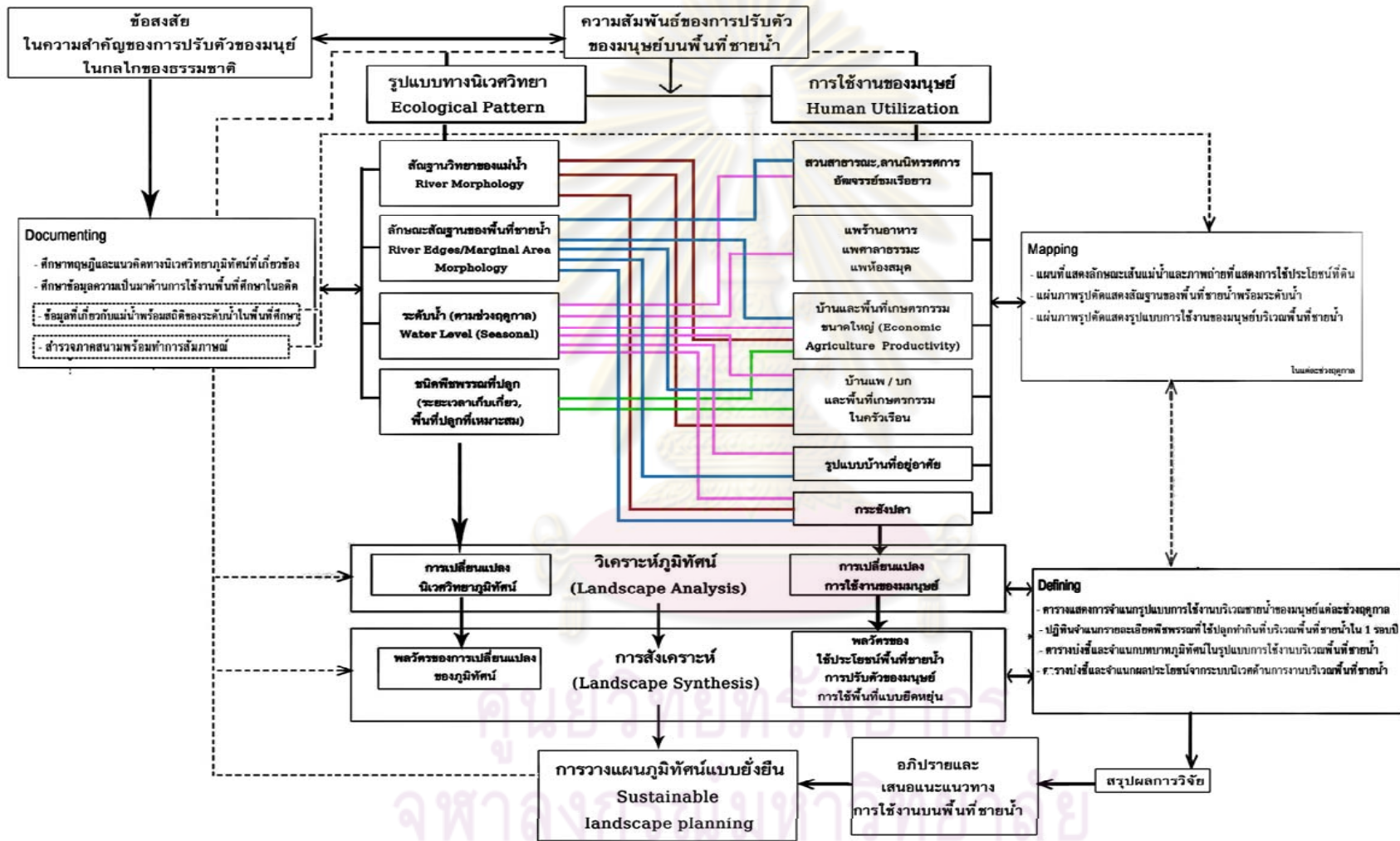
4.1.3.3 บ่งชี้และจำแนกบทบาทภูมิทัศน์เพื่อให้เห็นศักยภาพในรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำประเภทต่างๆตามแนวคิดขององค์ประกอบทางภูมิโนเวศวิทยา ที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 (รายละเอียดในบทที่ 4 และ 5)

4.1.3.4 บ่งชี้และจำแนกผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศจากการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำประเภทต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาเพื่อให้รับรู้ถึงคุณค่าภูมิทัศน์ที่เกิดขึ้น และสร้างความเข้าใจในคุณลักษณะการปรับตัวและความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ชายน้ำของมนุษย์ (รายละเอียดในบทที่ 4 และ 5)

หลังจากทำการประมวลผลการวิจัยและเกิดความเข้าใจในความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่มีความสามารถในการปรับตัวซึ่งสอดคล้องตามกลไกธรรมชาติแวดล้อมแล้ว สามารถรับรู้ได้ในคุณค่าด้านภูมิโนเวศวิทยาและการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่เกิดจากการใช้งานของมนุษย์

4.1.4 สรุปและแสดงผลการศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่แสดงความเข้าใจในแนวคิดของการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัตจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศซึ่งเป็นลักษณะเด่นในความสัมพันธ์ของระบบนิเวศในพื้นที่ชายน้ำซึ่งเป็นรายละเอียดในบทที่ 6

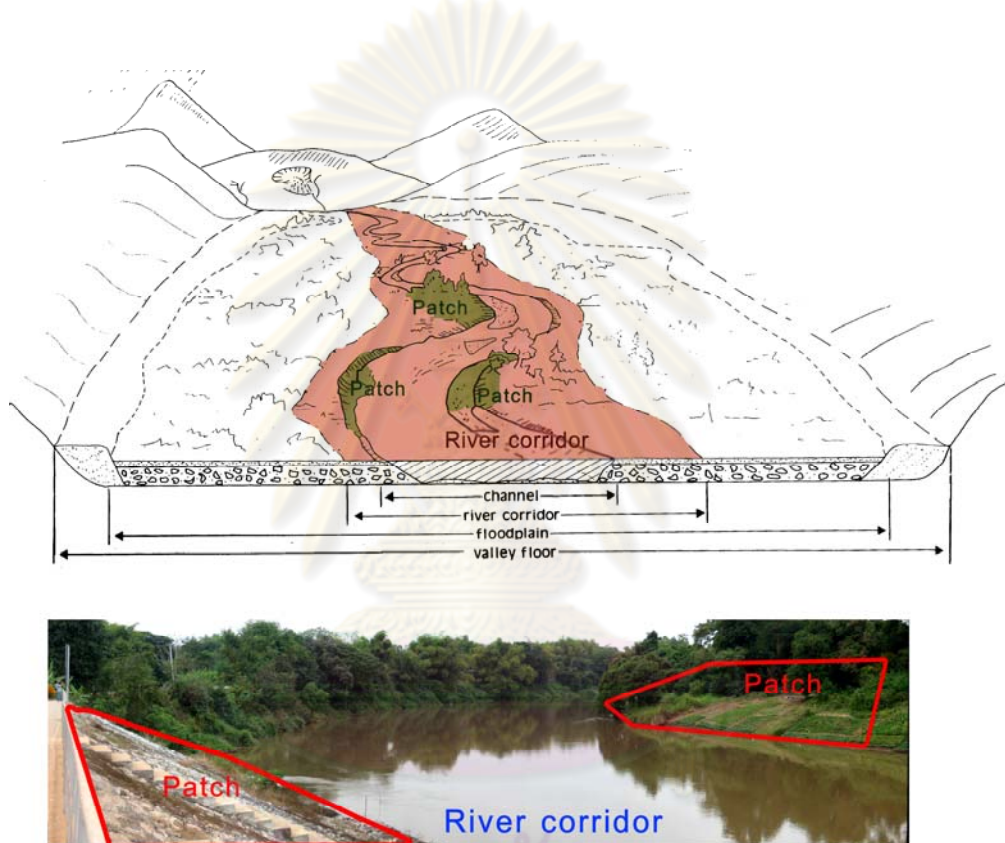
4.1.5 อภิปรายเพื่อใช้ประกอบการเสนอแนะแนวทางการจัดการพื้นที่ชายน้ำในเชิงนิเวศต่อไป (รายละเอียดในบทที่ 6)



ภาพที่ 4-1 แผนภูมิสรุปวิธีวิจัยและแนวทางการดำเนินงาน

4.2 การศึกษาองค์ประกอบของภูมินิเวศชายน้ำ

ในทฤษฎีของภูมินิเวศซึ่งจะทำการศึกษาทั้งทางด้านโครงสร้างของภูมิทัศน์พื้นที่ชายน้ำ โดยในลักษณะของลำน้ำแล้วจะมีลักษณะเป็นเส้นทางเชื่อมต่อในภูมิทัศน์(Corridors) แต่ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ลักษณะพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ชายน้ำจึงจัดเป็นโครงสร้างภูมิทัศน์ในลักษณะพื้นที่ภูมิทัศน์ (Patch) ที่อยู่ขนานข้างกับเส้นทางเชื่อมต่อภูมิทัศน์ คือ ลำน้ำของแม่น้ำที่ศึกษา



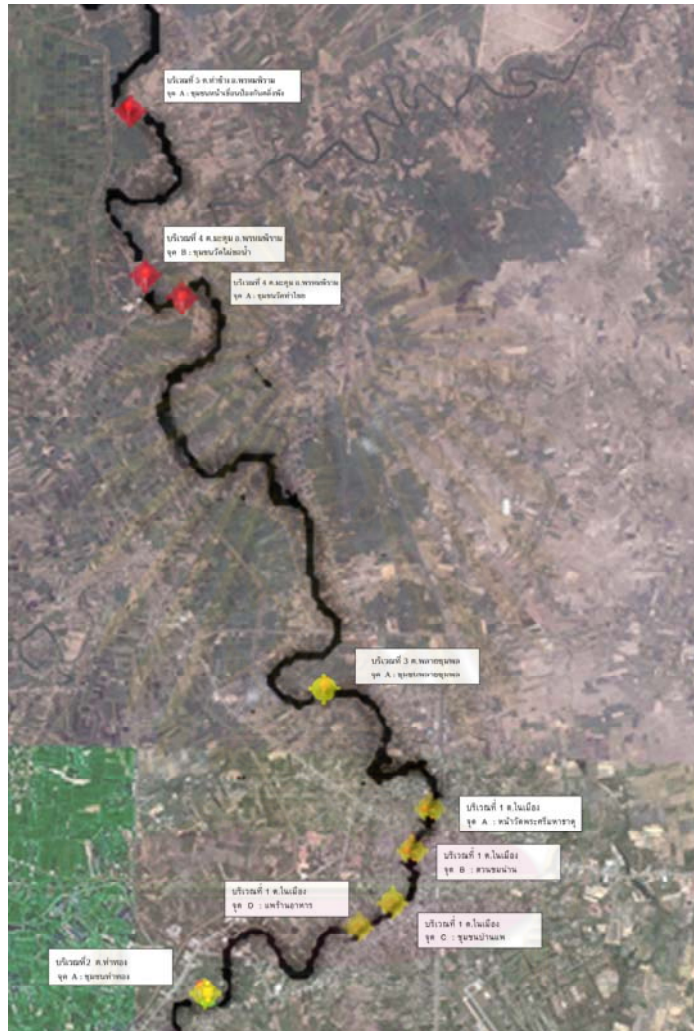
ภาพที่ 4-2 ภาพแสดงโครงสร้างที่เป็นองค์ประกอบทางนิเวศวิทยาภูมิทัศน์พื้นที่ชายน้ำ

(ดัดแปลงจาก Brookes, 1995)

ความเข้าใจในส่วนประกอบของโครงสร้างภูมินิเวศชายน้ำมีความสำคัญ เพราะเป็นปัจจัยร่วมที่ใช้ในการวางแผนจัดการภูมิทัศน์เพื่อให้เข้าใจในสภาพแวดล้อมได้มากยิ่งขึ้น จึงทำการบ่งชี้ประเภทของแม่น้ำหรือลำน้ำที่ศึกษาตามแนวคิดของลำน้ำที่ได้ทำการศึกษาไว้ในบทที่ 2 ได้ดังนี้

4.2.1 การบ่งชี้ตามประเภทคุณสมบัติของแม่น้ำที่ทำการศึกษา

4.2.1.1 การบ่งชี้ตามคุณสมบัติประเภทต่างๆของแม่น้ำน่าน



แผนที่ 4-1 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงเส้นทางน้ำแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก (www.googleearth.com)
(จุดแดง : อ.พรหมพิราม; จุดเหลือง : อ.เมือง)

ด้านรูปแบบของลักษณะเส้นทางแม่น้ำน่าน (River Channel Pattern)

มีลักษณะเส้นทางน้ำแบบซับซ้อน (Tortuous Meander) ซึ่งไม่มีแบบแผน รูปร่างที่แน่นอน เนื่องจากเป็นพื้นที่ราบส่วนใหญ่และมีเส้นทางน้ำแบบซับซ้อน ซึ่งในพื้นที่ชานน่านในจังหวัดพิษณุโลกก็เป็นพื้นที่ในลักษณะเดียวกัน และยังสามารถพบตลิ่งที่มีลักษณะเป็นทรายและเลนได้ทั่วไปตามบริเวณชานน่าน

ด้านประเภทของลำน้ำ (Stream Type) ใช้ปริมาณน้ำในแม่น้ำเป็นตัวจำแนก แม่น้ำน่านถูกจัดอยู่ในประเภทลำน้ำที่มีปริมาณขึ้นอยู่กับช่วงฤดูกาล (Intermittent Stream) ในการรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์นั้นพบว่า แม่น้ำน่านมีน้ำไหลตลอดทั้งปีแต่มักจะแห้งในช่วงฤดูแล้ง และเป็นพื้นที่กึ่งเมืองกึ่งชนบททำให้ลำน้ำบริเวณนี้มีการตัดไม้ทำลายป่า

ด้านการใช้ข้อมูลฐานวิทยาและการกัดกร่อน รวมถึงด้านกายภาพอื่นเป็นตัวจำแนก จากลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำน่านบริเวณพิษณุโลก โดยการใช้ปัจจัยของความชัน รูปทรงการกัดกร่อนบริเวณชายน้ำ พื้นที่รองรับปริมาณน้ำ ความกว้าง ความลึก อัตราการไหล พบว่า จัดอยู่ในพื้นที่ที่ส่งผ่านในช่่วงปลา คือ พื้นที่ช่วงกลางระหว่างพื้นที่ต้นน้ำที่มีหุบเขาสูงชันกับพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำที่ค่อนข้างต่ำของบริเวณรอยต่อของพื้นที่ราบลุ่ม

4.2.1.2 การบ่งชี้ตามคุณสมบัติประเภทต่างๆของแม่น้ำสะแกกรัง



แผนที่ 4-2 ภาพถ่ายทางอากาศแสดงเส้นทางน้ำแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี (www.googleearth.com)

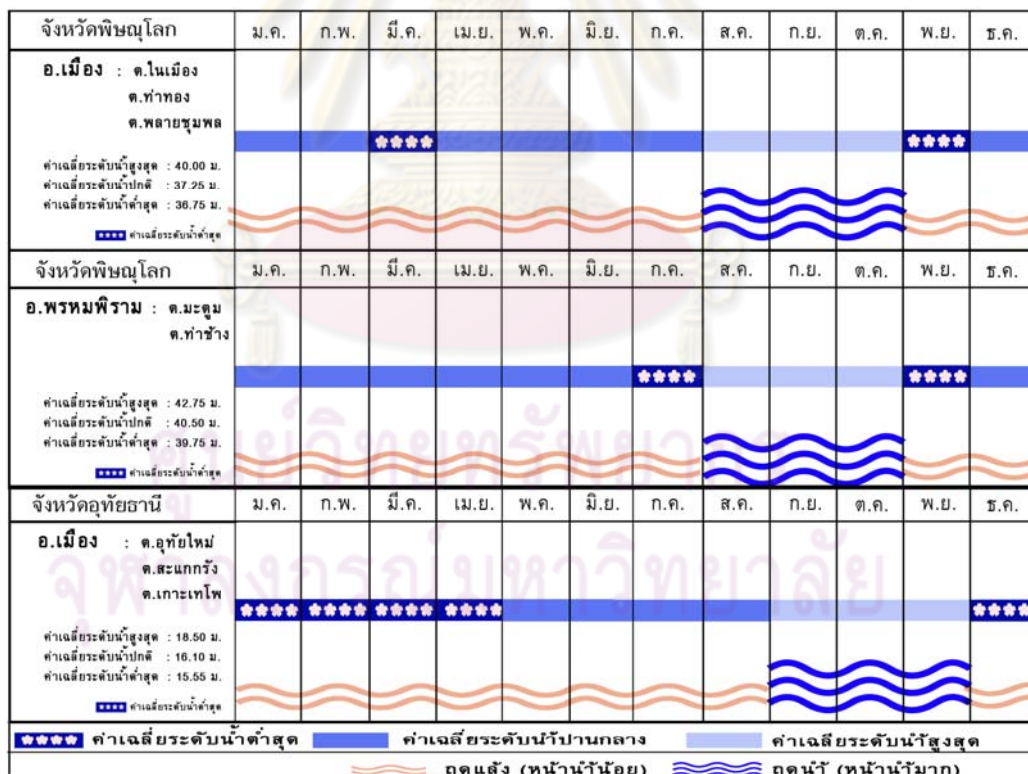
ด้านรูปแบบของลักษณะเส้นทางแม่น้ำสะแกกรัง (River Channel Pattern) มีลักษณะเส้นทางน้ำแบบไม่เป็นระเบียบ (Irregular Meander) ซึ่งไม่มีแบบแผนรูปร่างที่เกิดซ้ำกันเลยอยู่ในพื้นที่ราบลุ่มและมีการเกิดเกาะ สันดอนทรายรวมถึงตะกอนบริเวณแม่น้ำในบางส่วนแสดงว่าเป็นลำน้ำที่เกิดมานานพอสมควรแล้ว

ด้านประเภทของลำน้ำ (Stream Type) ใช้ปริมาณน้ำในแม่น้ำเป็นตัวจำแนก แม่น้ำสะแกกรังถูกจัดอยู่ในประเภทลำน้ำที่มีปริมาณขึ้นอยู่กัช่วงฤดูกาล (Intermittent Stream) จากการรวบรวมข้อมูล สังเกตและสัมภาษณ์นั้น พบว่า แม่น้ำสะแกกรังมีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่มักจะแห้งในช่วงฤดูแล้ง

ด้านการใช้ฐานฐานวิทยาและการกักต่อนรวมถึงด้านกายภาพอื่นเป็นตัวจำแนก จากลักษณะทางกายภาพของแม่น้ำสะแกกรัง ที่ไม่มีความชันของพื้นที่ชายน้ำ มีลักษณะเป็นดินเลนและทราย ความกว้างและความลึกของลำน้ำมีไม่มากนัก และยังมีอัตราการไหลของกระแสน้ำในระดับปานกลางและยังมีลักษณะคงที่ จึงจัดอยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม (Lowland Zone)

4.3 การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษา

จากการสำรวจพื้นที่และทำการสัมภาษณ์ผู้ใช้พื้นที่ศึกษาจริง และนำข้อมูลทางสถิติของระดับน้ำจากกรมชลประทานในการอ้างอิง ดังตารางต่อไปนี้



ตารางที่ 4-1 แสดงปฏิทินของระดับน้ำบริเวณแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก และแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี

จากข้อมูลข้างต้น แบ่งระดับน้ำได้เป็น 3 ค่าระดับ คือ ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำสูงสุด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นช่วงเวลาประมาณ 3 เดือน และระดับน้ำค่าเฉลี่ยคงที่ซึ่งจะเป็นเวลาที่น้ำมีระดับค่า

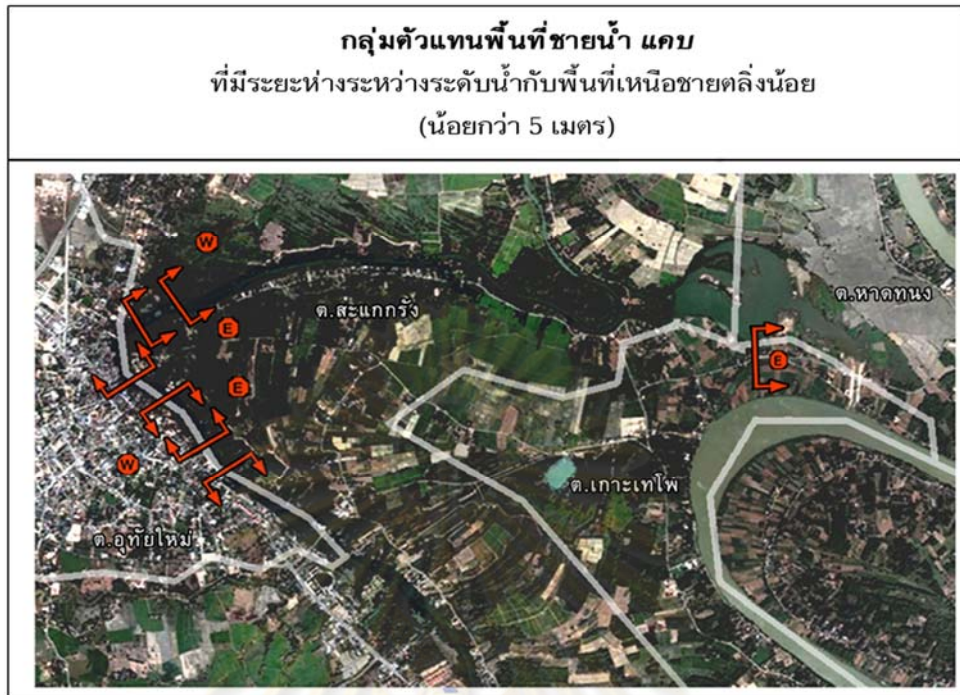
ปกติ ซึ่งในช่วงนี้จะมีระยะเวลายาวนานที่สุดในรอบปี และช่วงสุดท้ายจะเป็นช่วงระดับน้ำที่ต่ำที่สุด โดยในจังหวัดพิษณุโลกจะมีระยะเวลาเพียง 1-2 เดือนในรอบปี และเป็นช่วงรอยต่อของเวลาที่ระดับน้ำมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนที่จังหวัดอุทัยธานีนั้นแม่น้ำคอนข้างตื้นและมีระดับน้ำที่ไม่สูงแล้วสภาพอากาศค่อนข้างแล้งกว่า ทำให้ช่วงที่มีระดับน้ำต่ำสุดเป็นช่วงระยะเวลาที่นาน แต่ในระยะเวลาต่างของระดับน้ำต่ำสุดกับปานกลาง(ปกติ) มีค่าต่างกันไม่เกิน 1 เมตร ซึ่งต่างกับระดับน้ำในช่วงที่มีระดับน้ำสูงสุดที่มีค่าต่างกันมากกว่า 2 เมตร จึงสามารถแบ่งช่วงเวลาของฤดูกาลของระดับน้ำได้เป็น 2 ช่วงฤดู คือ ฤดูน้ำ และ ฤดูแล้ง (ช่วงที่มีค่าระดับน้ำปกติและช่วงที่มีค่าระดับน้ำต่ำสุด)

4.4 การบันทึกข้อมูลและสร้างแผนภาพเพื่อทำการจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ

จากการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่มีความเป็นพลวัต เพราะการขึ้น-ลงของระดับน้ำมีลักษณะเป็นวงจร ซึ่งจากการเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้เกิดความสัมพันธ์กับพื้นที่ชายน้ำที่อยู่บริเวณพื้นที่ชายน้ำ จึงส่งผลเชื่อมโยงต่อมนุษย์ที่อาศัยหรือใช้ประโยชน์จากพื้นที่ในบริเวณนั้นๆ แตกต่างกันไปหลากหลายรูปแบบ จึงได้ทำการสำรวจบริเวณพื้นที่ชายน้ำ และพบจุดที่น่าสนใจหลายตำแหน่งจากการใช้งานของมนุษย์ และทำการจำแนกพร้อมแสดงรายละเอียดขององค์ประกอบภูมิทัศน์ของพื้นที่นั้นๆ ตามลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้



แผนที่ 4-3 แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณแม่น้ำน่าน จ.พิษณุโลก



แผนที่ 4-4 แสดงตำแหน่งพื้นที่ศึกษาบริเวณแม่น้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี

4.4.1 การจำแนกประเภทพื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำ

จากการสำรวจและสังเกตบันทึกข้อมูลพร้อมการสัมภาษณ์ จึงจัดทำแผนภาพแสดงตัวอย่างภูมิทัศน์ชายน้ำในแต่ละจุดเพื่อจำแนกองค์ประกอบและบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ โดยใช้การจำแนกตามลักษณะของภูมิทัศน์ที่แสดงออกทางกายภาพที่เป็นวิวัฒนาการของการเกิดเมือง

พื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำที่พบเห็นทั่วไปสามารถจำแนกลักษณะได้ 3 ประเภท ได้แก่

- 1) พื้นที่ธรรมชาติ พื้นที่รกร้างที่ยังไม่เปลี่ยนแปลง
- 2) พื้นที่ก่อสร้างสาธารณะเพื่อชุมชน
- 3) พื้นที่เพื่อการยังชีพ เป็นที่อยู่อาศัยที่ทำกิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



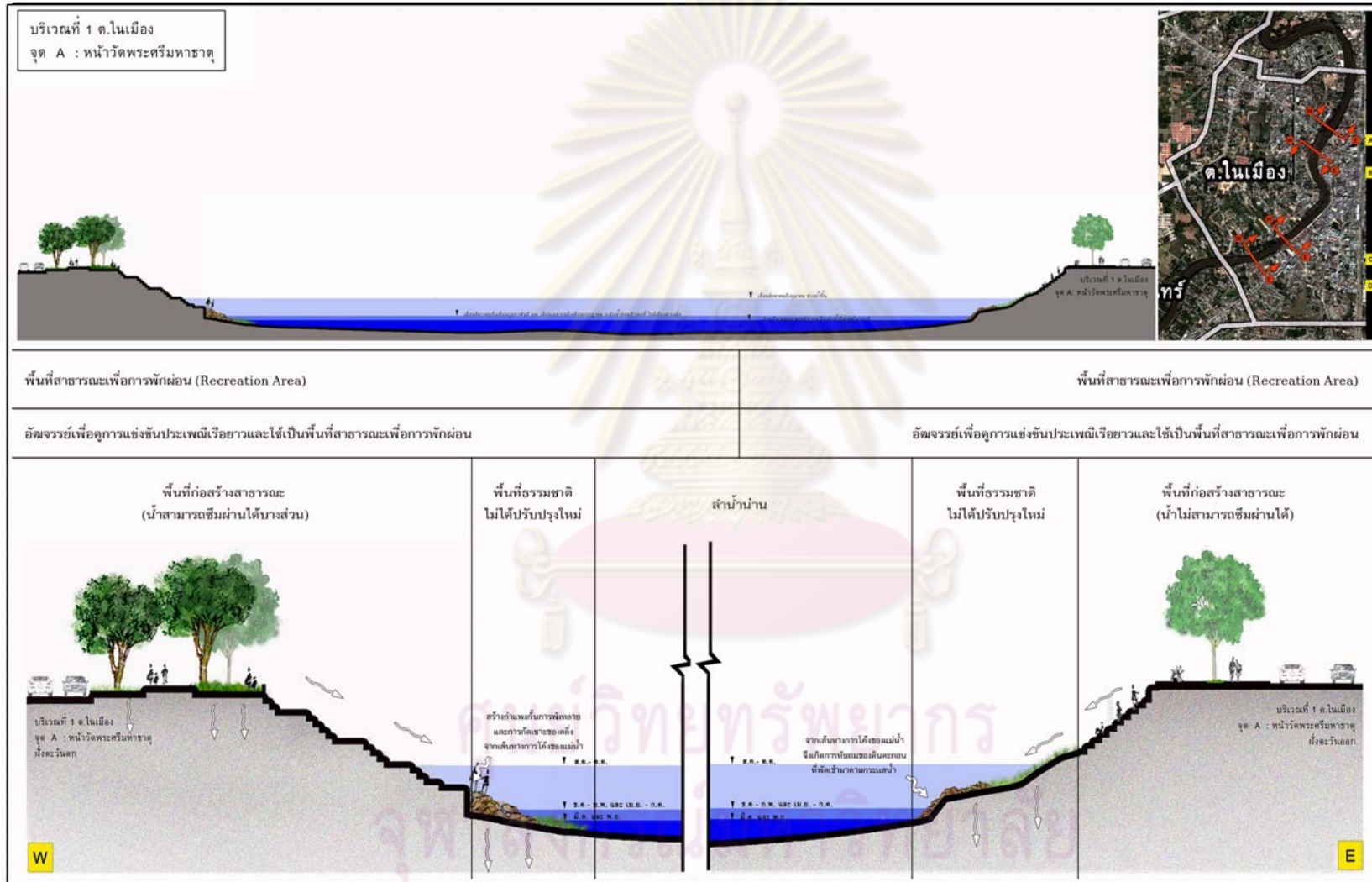
ภาพที่ 4-3 ภาพแสดงลักษณะที่จำแนกได้ของพื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำที่พบเห็นทั่วไปในพื้นที่ศึกษา

4.4.2 การสร้างแผนภาพเพื่อทำการจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์

โดยการใช้ภาพถ่ายทางอากาศ การสำรวจ การบันทึกภาพถ่าย การสังเกต และสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ใช้ในการจำแนกประเภทพื้นที่ และนำมาจัดหมวดหมู่โดยการจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษา

การจำแนกในรูปแบบแผนภาพรูปตัดพร้อมคำอธิบายในองค์ประกอบต่างๆ มีดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4-4 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด A หน้าวัดพระศรีมหาธาตุ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณหน้าวัดใหญ่ (วัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหาร)

ลักษณะการใช้งานในบริเวณหน้าวัดพระศรีรัตนมหาธาตุวรมหาวิหารแต่เดิมเป็นพื้นที่ของชาวแพ ที่มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายน้ำในการปลูกพืชผักล้มลุกต่างๆ เพื่อใช้ในครอบครัว และไว้ขายเพื่อเป็นการหารายได้ให้กับครอบครัว ซึ่งปัจจุบันพื้นที่บริเวณนี้ได้เปลี่ยนไปเป็นอสังหาริมทรัพย์และเวทีในงานเทศกาลต่างๆของจังหวัด

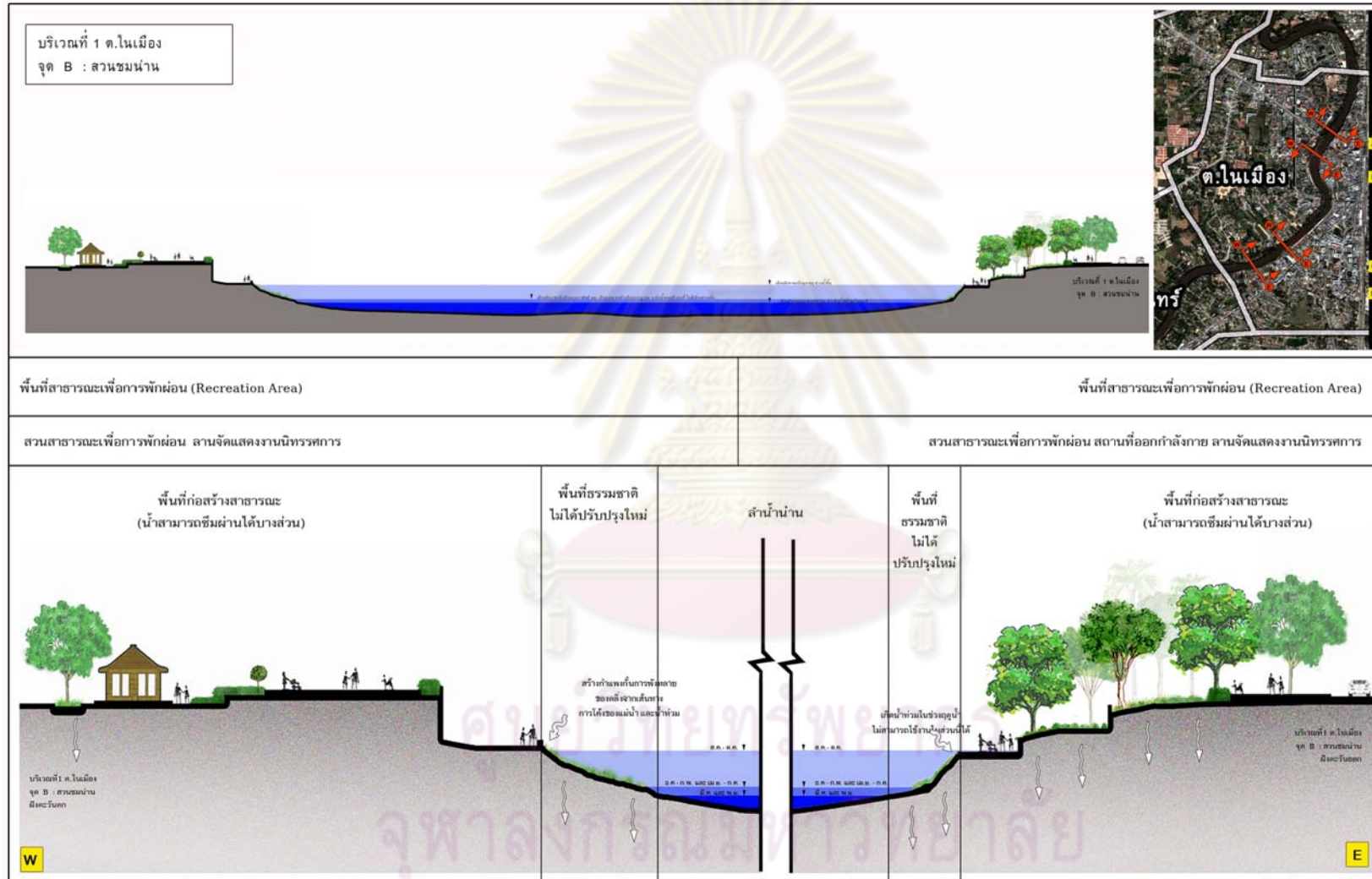


ภาพที่ 4-5 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณหน้าวัดในอดีต (www.phitsanulok.go.th)



ภาพที่ 4-6 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณหน้าวัดในอดีต (สำรวจ 6 ธ.ค. 2551)

โดยการใช้งานในอดีตบริเวณพื้นที่ชายน้ำ มีการปลูกพืชผัก เพื่อสร้างรายได้ และยังเป็นบทบาทของภูมิทัศน์ในฐานะผู้ผลิตที่ผลิตอาหาร ผลิตแร่ธาตุ ก๊าซออกซิเจน และเป็นบทบาทในการเป็นพื้นที่รองรับความต้องการทั้งทางด้านชีวิตความเป็นอยู่ เศรษฐกิจ อีกทั้งยังมีบทบาทในฐานะผู้ควบคุมสภาพแวดล้อม ให้มีความยั่งยืน โดยใช้พื้นที่อย่างยืดหยุ่นตามสภาพธรรมชาติ และเป็นพื้นที่ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัด มีคุณค่าเชิงประวัติศาสตร์ มีสุนทรียภาพ มีการใช้งานอย่างมีชีวิต มีความสัมพันธ์กันระหว่างมนุษย์และพื้นที่ ซึ่งต่างกับสภาพปัจจุบันที่เป็นพื้นที่เพื่อการพักผ่อน ซึ่งทำให้ขาดความสามารถในการซึมผ่านของน้ำอย่างสิ้นเชิง เพราะเป็นพื้นที่ลาดแข็งที่สะท้อนแสง อุณหภูมิบริเวณนี้จึงร้อนกว่าที่เป็นพื้นดิน ขาดสุนทรียภาพในความเป็นพื้นที่ชายน้ำที่มีชีวิตไม่มีการใช้งานอย่างคุ้มค่า เนื่องจากพื้นที่บริเวณนี้จะถูกใช้งานต่อเมื่อมีเทศกาลเท่านั้น



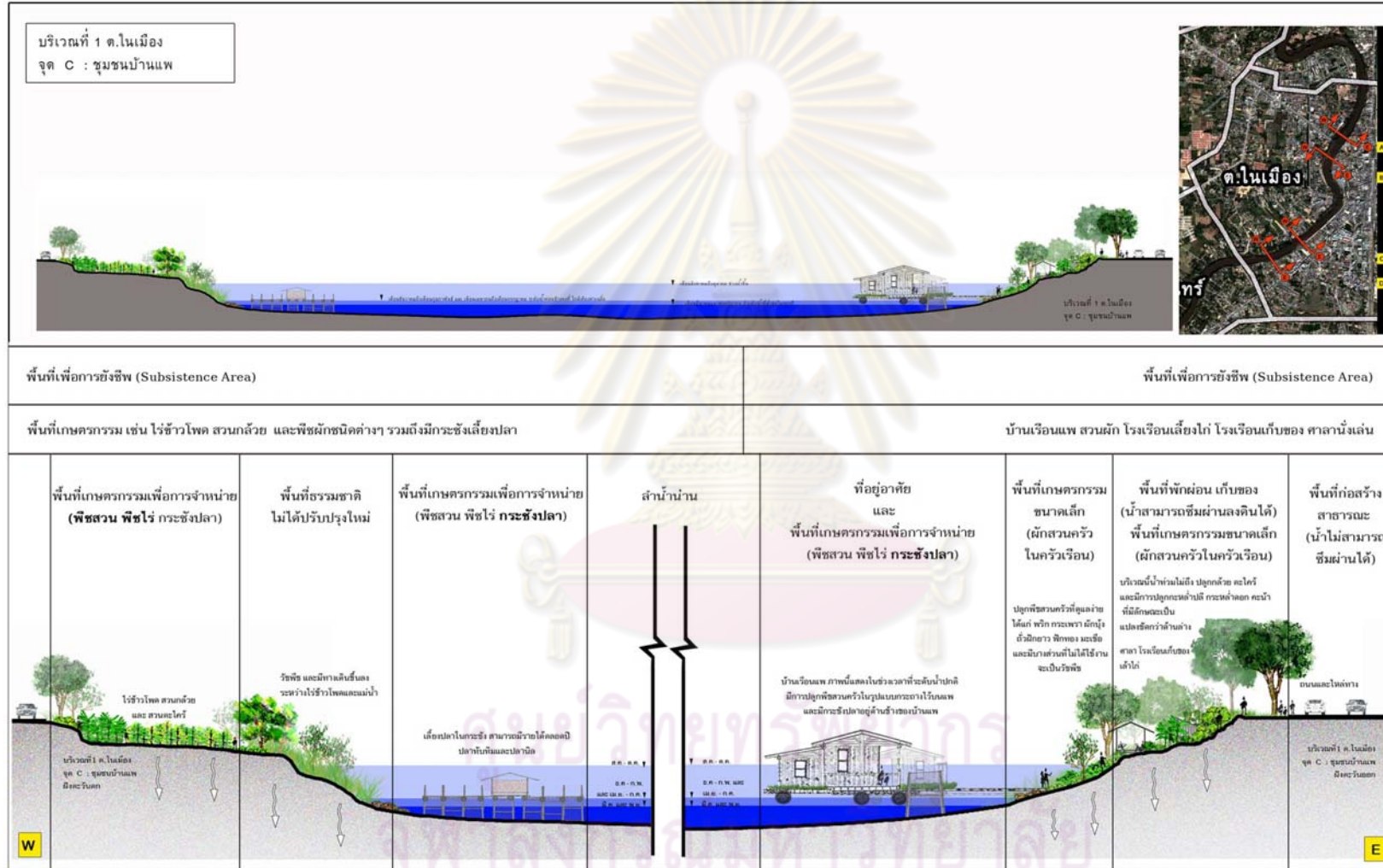
ภาพที่ 4-7 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด B สวนขนาน อ.เมือง จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณสวนชมน่าน

เป็นพื้นที่สาธารณะที่เป็นสถานที่พักผ่อนของชาวพิษณุโลก สำหรับการจัดงานเทศกาล เป็นพื้นที่ออกกำลังกาย และยังถูกจัดเป็นพื้นที่ท่องเที่ยวของจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีการใช้งานอย่างหนาแน่นเป็นบางช่วงเวลาเท่านั้น เช่น ช่วงเช้าและเย็น และสามารถใช้พื้นที่ได้บางส่วน ในช่วงหน้าน้ำ เพราะมีปัญหาน้ำท่วมสวนสาธารณะบางส่วน ดังนั้น พื้นที่จึงถูกปล่อยทิ้งร้างผู้คนในช่วงหน้าน้ำ และหลังจากน้ำลด เทศบาลตจึงจัดการซ่อมแซมบูรณะพื้นที่ให้สวยงามขึ้นใหม่ เป็นอย่างนี้ในทุกๆปี ซึ่งต่างกับในอดีต ที่พื้นที่บริเวณนี้ มีความเป็นชุมชน มีการใช้งาน ปลูกพืชผัก เพื่อบริโภค เพื่อจำหน่าย สร้างผลผลิต รายได้ เป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าทั้งทางระบบนิเวศ และทางสังคม ซึ่งกล่าวมาแล้วในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณหน้าวัดใหญ่



ภาพที่ 4-8 แสดงภาพบรรยากาศสวนสาธารณะชมน่าน(สำรวจ 6 ธ.ค. 2551)



ภาพที่ 4-9 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด C ชุมชนบ้านแพ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

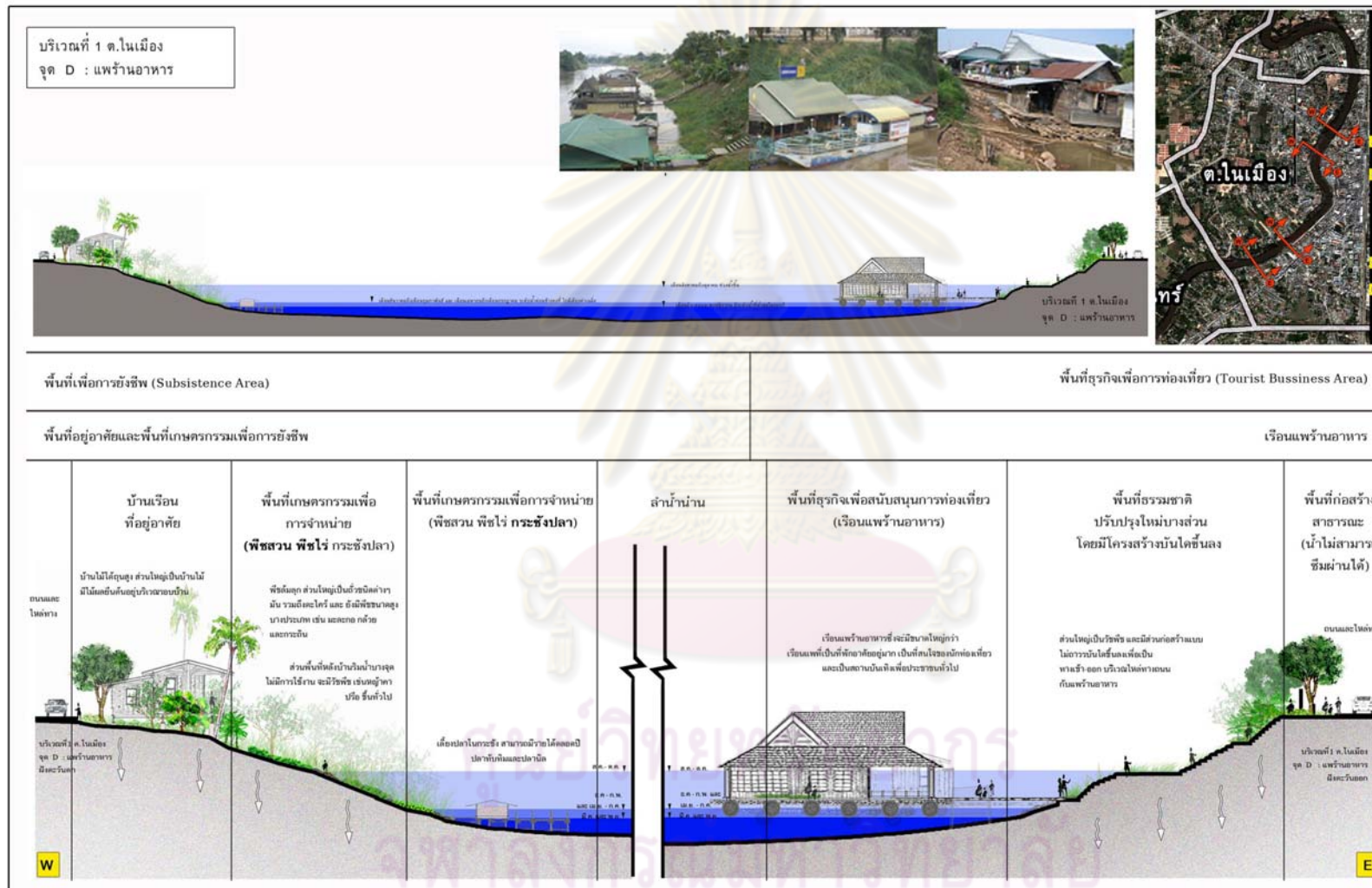
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณชุมชนบ้านแพ

ซึ่งในบริเวณนี้มีความแตกต่างกับ 2 จุดแรกที่กล่าวมา เนื่องจากมีลักษณะการใช้พื้นที่ไปในเชิงเป็นพื้นที่เพื่อการยังชีพเพื่อกลุ่มคนในบริเวณนั้นมีใช้เพื่อส่วนรวม มีการใช้พื้นที่ในลักษณะเพื่อการยังชีพ คือเป็นผู้ผลิตทั้งการผลิตทั้งอาหาร และผลิตทรัพยากรธรรมชาติ โดยพืชที่ปลูกเป็นพืชสวนครัว เช่น กระเพรา โหระพา พริกขี้หนู มะเขือ ตะไคร้ กัลฉ่าย กะหล่ำดอก เป็นต้น จากที่มีการบันทึกในวิทยานิพนธ์ของณัฐกฤต (2543) กล่าวว่า ชาวแพใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมตลิ่งและบนตลิ่ง (ชายน้ำ) เพื่อเป็นการหารายได้ให้กับครอบครัว ส่วนใหญ่จะปลูกผัก เช่น มันแกว ถั่วลิสง ข้าวโพด และพืชผักสวนครัวชนิดต่างๆ ซึ่งผลผลิตที่ได้จะเป็นรายได้เสริมของชาวแพ สำหรับมันแกวเป็นพืชที่ปลูกไว้ขายในเทศกาลงานวัดใหญ่ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี ส่วนดอกไม้ที่ปลูกไว้บนตลิ่งนั้น เช่น ดอกมะลิ บานไม่รู้โรย ชาวแพปลูกไว้เพื่อนำไปร้อยพวงมาลัยขาย นอกจากนี้ชาวแพเองก็มีพื้นที่เพื่อนันทนาการโดยมีศาลา แคร่ นั่งเล่นเป็นการรวมกลุ่มคนเกิดปฏิสัมพันธ์ในพื้นที่ของคนในชุมชน และยังมีพื้นที่สำหรับเก็บของ เช่น รถจักรยานยนต์ รวมถึงเรือนแพที่มีการเลี้ยงไก่ เป็ด จะมีเล้าหรือสุ่มบริเวณเดียวกัน

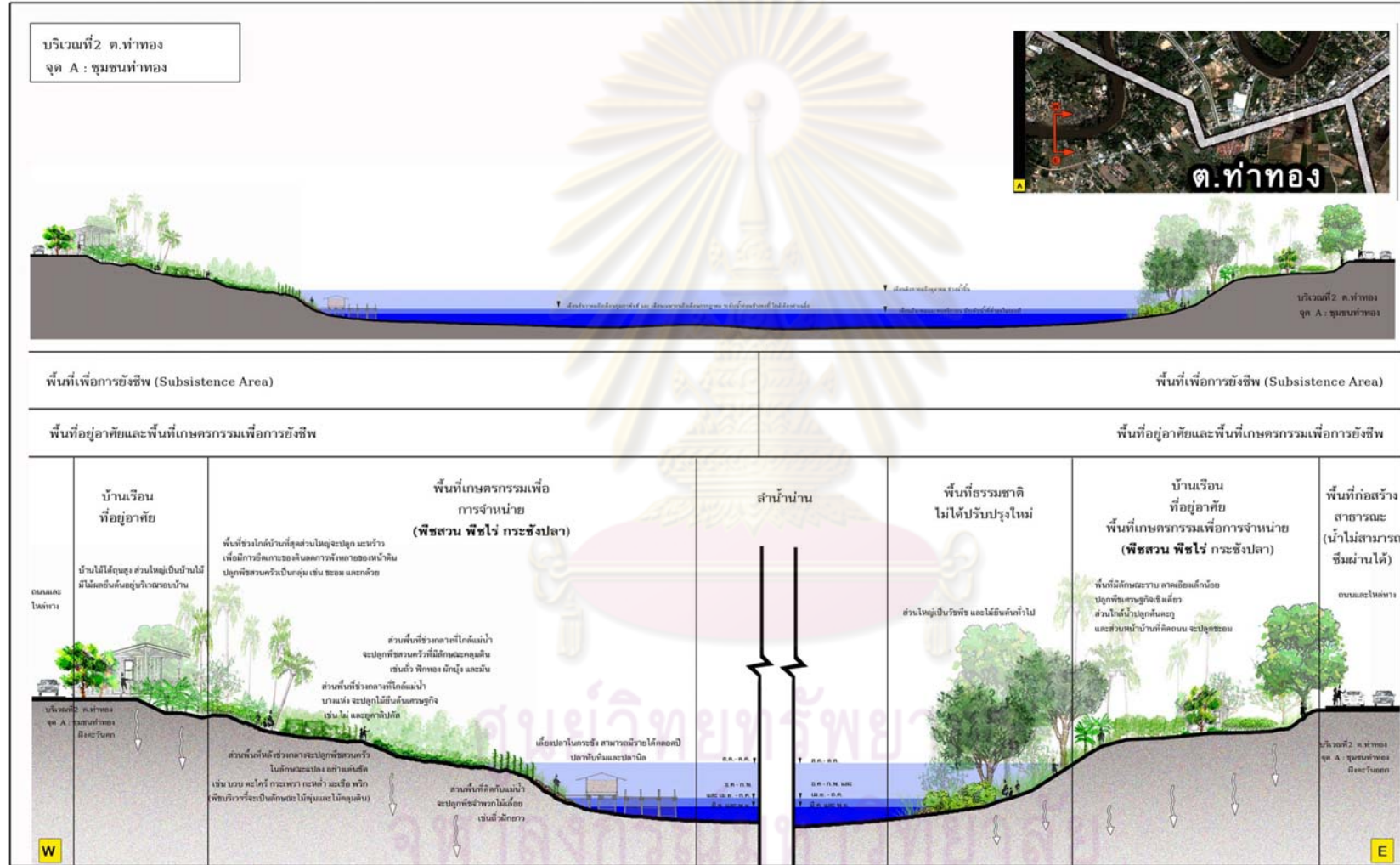


ภาพที่ 4-10 แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำที่ชาวแพใช้เก็บของและทำการเกษตรครัวเรือน (สำรวจ 28 ธ.ค. 2551)

จะเห็นได้ว่าพื้นที่ชายน้ำมีการใช้งานแบบยืดหยุ่น มีการสลับหมุนเวียน ซึ่งเป็นการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติที่ได้ประโยชน์เชิงนิเวศและสังคมไปพร้อมกัน ซึ่งมีบทบาทภูมิทัศน์ทั้งในเชิงนิเวศวิทยาและเชิงสังคม อีกทั้งยังได้รับผลประโยชน์ที่ได้จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีคุณค่าในทุกๆ ด้าน



ภาพที่ 4-11 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 1 ต.ในเมือง จุด D แพร้านอาหาร อ.เมือง จ.พิษณุโลก



ภาพที่ 4-12 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 2 ต.ท่าทอง จุด A ชุมชนท่าทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก

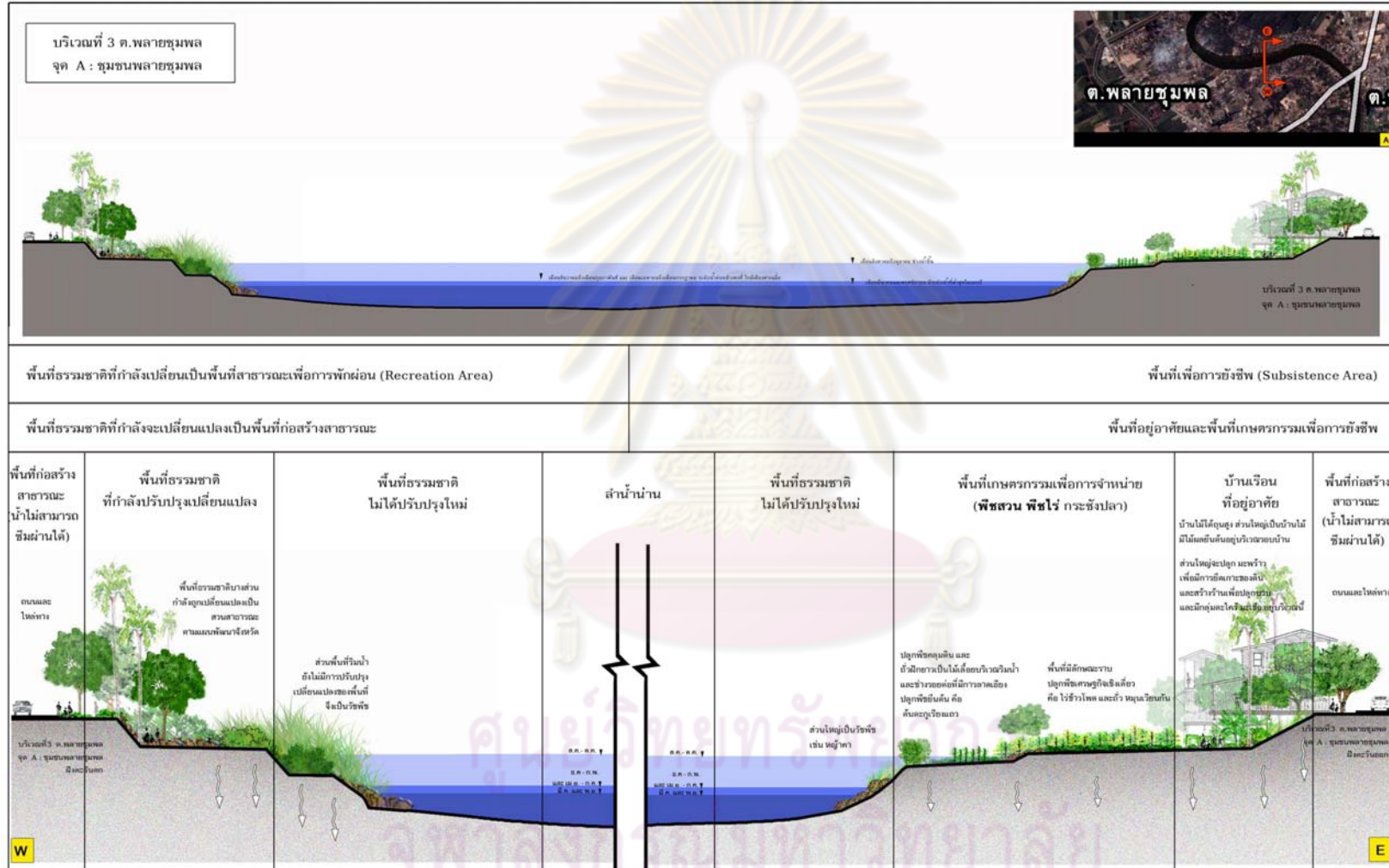
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณชุมชนท่าทอง

มีการใช้ที่ดินชายน้ำบริเวณหลังบ้านเป็นแหล่งผลิต เนื่องจากชุมชนท่าทองนั้นเป็นชุมชนบักที่ปลูกบ้านบนตลิ่งแม่น้ำน่าน ซึ่งพื้นที่บนตลิ่งบริเวณนี้มีขนาดกว้างและลาดชันพอสมควร จึงสามารถปลูกพืชแปลงใหญ่ได้บ้าง โดยส่วนมากจะเป็นการปลูกพืชไร่ผสม คือมีพืชผักหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน โดยแบ่งแปลงชนิด ที่พบเห็นเป็นแปลงขนาดใหญ่ ได้แก่ มันเทศ ถั่วฝักยาว ถั่วเขียว บวบ ฟักทอง เป็นต้น ส่วนพื้นที่ราบด้านบนที่อยู่ถัดจากพื้นที่บนตลิ่ง จะมีแปลงชอมเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 4-13 แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำทำการเกษตรยังชีพในครัวเรือนและจำหน่าย (สำรวจ 28 ธ.ค. 2551)

จะเห็นได้ว่าพืชที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นพืชไร่หรือพืชล้มลุก เพราะเป็นพืชที่มีอายุสั้นสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้รวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับหลักการปรับตัวและการยืดหยุ่นในการใช้ที่ดินของมนุษย์ซึ่งสัมพันธ์กับกระบวนการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในรอบปี ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของการปรับตัวที่ทำให้เกษตรกรรอดูรอด แต่มีบางบ้านนั้นก็ปลูกต้นตะกั่ว เพื่อตัดต้นขายเพราะเป็นไม้โตเร็วในระยะสั้น ซึ่งจะปลูกให้มีระยะห่างจากระดับผิวน้ำ มากกว่าพืชล้มลุก เพราะกันน้ำท่วมถึง และมีการเลี้ยงปลาในกระชัง



ภาพที่ 4-14 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 3 ต.พลาญชุมพล จุด A ชุมชนพลาญชุมพล อ.เมือง จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณชุมชนพลาญชุมพล

ด้วยความที่ใกล้พื้นที่เมืองทำให้ตำบลพลาญชุมพลเป็นพื้นที่ชุมชนกึ่งเมืองกึ่งชนบท เนื่องจากการขยายตัวของชุมชนบ้านจัดสรรในหลายปีที่ผ่านมาเป็นไปอย่างรวดเร็ว ความต้องการของหมู่บ้านจัดสรรและคนที่ย้ายเข้ามาใหม่ในพื้นที่ไม่ได้ทำการเกษตรและต้องการสวนสาธารณะ เพื่อเป็นพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจและออกกำลังกายริมน้ำ จึงเกิดการก่อสร้างบริเวณริมแม่น้ำหลายจุด ทำให้พื้นที่ชายน้ำบางส่วนกำลังเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่บริเวณตลิ่งที่มีความสูงชันมาก และมีการกัดเซาะพังทลาย เป็นสาเหตุให้พื้นที่ชายน้ำบริเวณดังกล่าวไม่มีการใช้งาน ส่วนพื้นที่ชายน้ำที่มีการใช้งานแบบชนบทหรือพื้นที่เพื่อการยังชีพ มีลักษณะเป็นพื้นที่ลาดชัน 2 ช่วง คือ พื้นที่ริมตลิ่งที่มีความลาดชันติดกับลำน้ำ ถัดมาเป็นพื้นที่ราบขนาดใหญ่สำหรับแปลงพืชไร่ และพื้นที่ลาดด้านบนช่วงที่ 2 เป็นบริเวณไม้ยืนต้นล้อมรอบบ้านเรือนที่อยู่ติดกับถนน ไม้ยืนต้นส่วนใหญ่จะเป็นไม้ผล เช่น ขนุน มะขาม มะม่วง มะพร้าว ซึ่งจะปลูกบริเวณหลังบ้านและข้างบ้าน



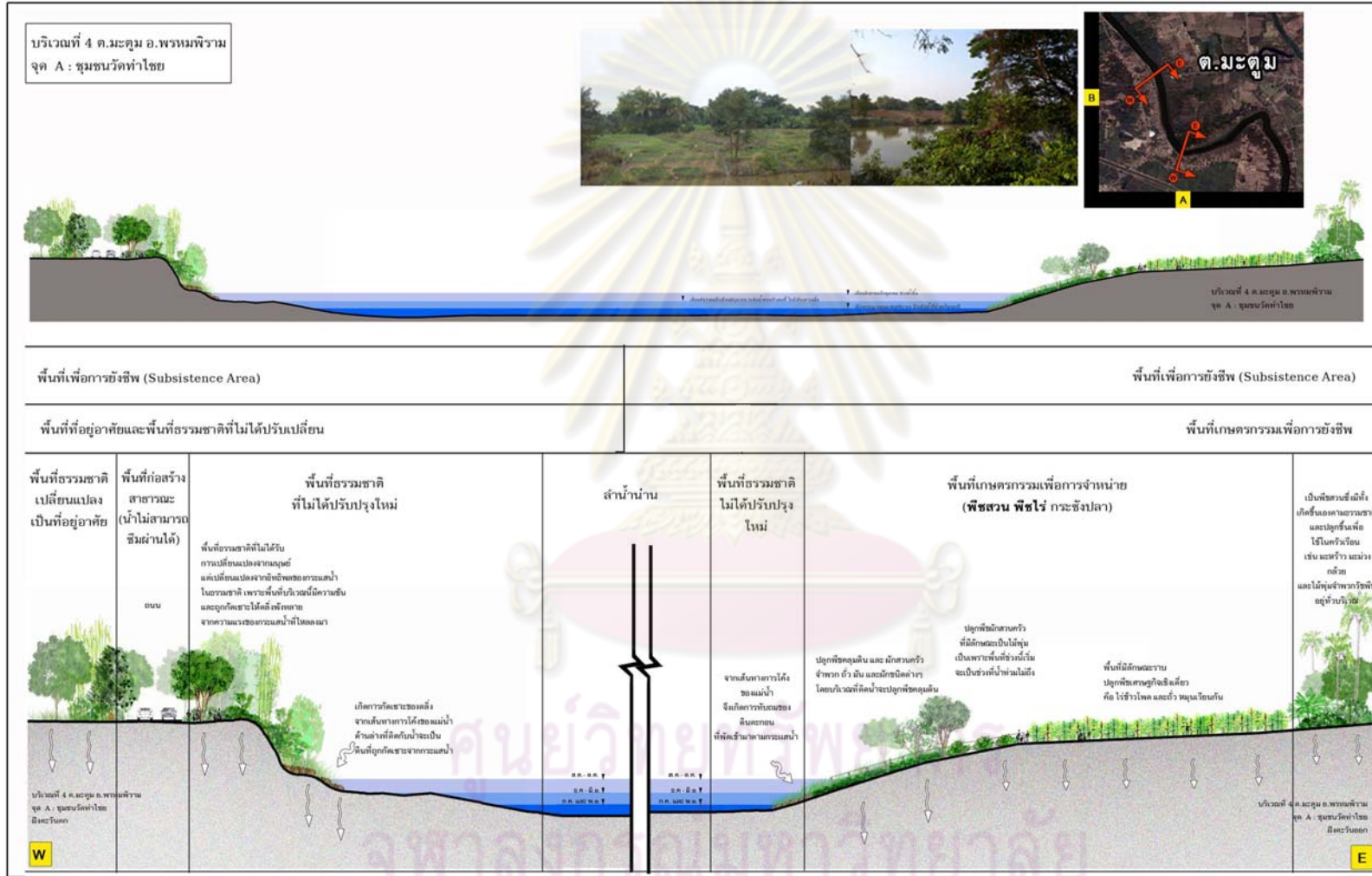
ภาพที่ 4-15 แสดงภาพพื้นที่ชายน้ำที่ถูกน้ำกัดเซาะและไม่มีการใช้งาน ต.พลาญชุมพล (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)



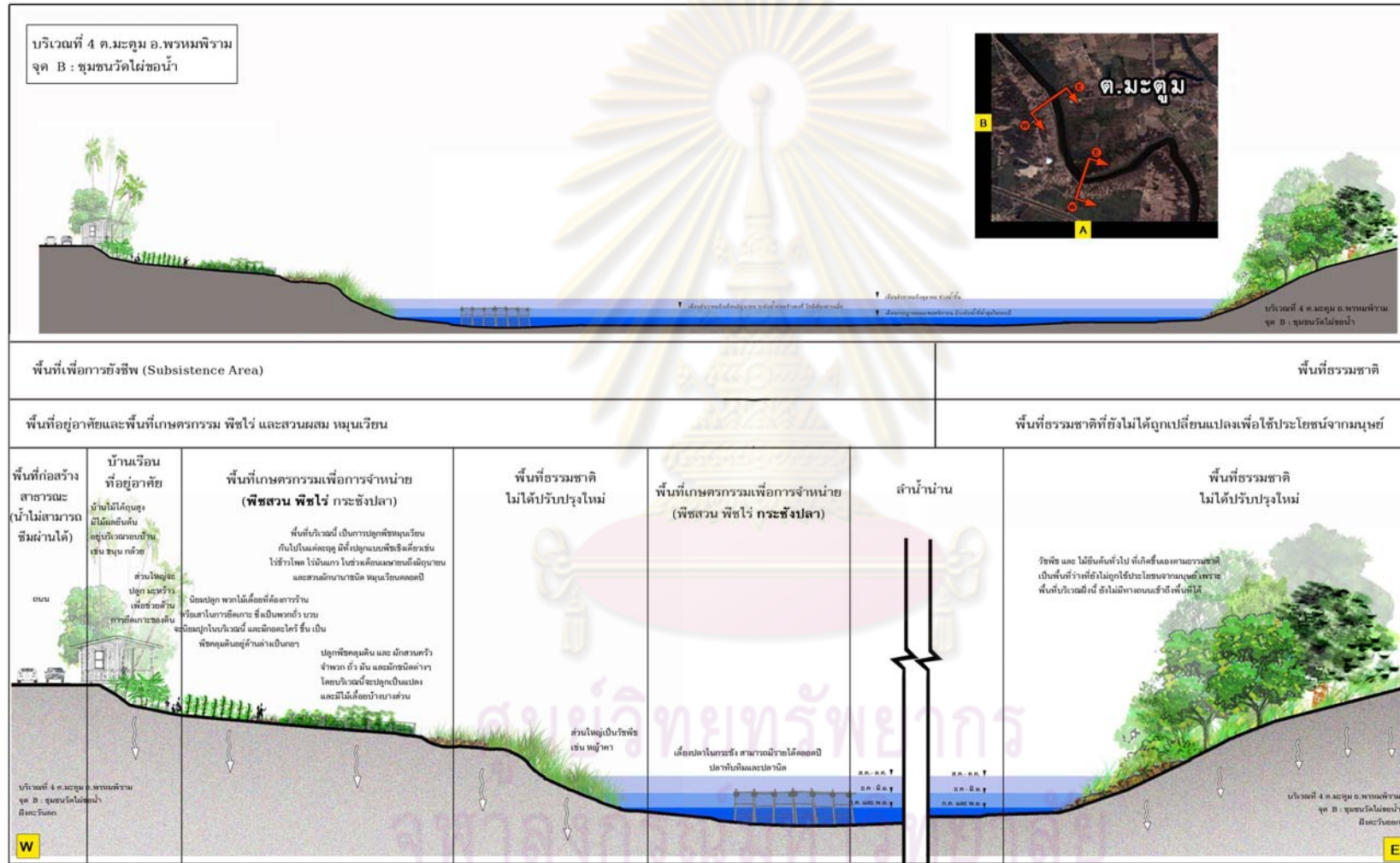
ภาพที่ 4-16 แสดงภาพการใช้พื้นที่ชายน้ำหลังบ้านในการปลูกพืชไร่ ต. พลายชุมพล (สำรวจ 5 ธ.ค. 2551)

จะเห็นได้ว่าพืชที่ปลูกส่วนใหญ่ยังคงเป็นพืชไร่หรือพืชล้มลุก เพราะเป็นพืชที่มีอายุสั้น สามารถการเก็บเกี่ยวผลผลิตได้รวดเร็ว แต่มีขนาดแปลงที่ใหญ่กว่าเพราะมีพื้นที่เอื้ออำนวยในการปลูกพืช เช่น ข้าวโพด ทานตะวัน มันเทศ ถั่ว ถั่วเขียว และมีการปลูกไม้ยืนต้น เช่น ต้นยูคาลิปตัส และต้นตะกั่ว เพราะตำบลพลาชุมพลเป็นพื้นที่ในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลาชุมพลโดยสนับสนุนด้านชลประทานเพื่อการเกษตร โดยใน 1 ปีจะเปลี่ยนชนิดของพืชปลูกหมุนเวียนกันไป ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับกระบวนการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในรอบปี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4-17 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 4 ต.มะตูม จุด A ชุมชนวัดท่าไชย อ.พรมพิราม จ.พิษณุโลก



ภาพที่ 4-18 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 4 ต.มะตูม จุด B ชุมชนวัดไผ่ขอน้ำ อ.พหลพินิจ จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณตำบลมะตูม

เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เอื้ออำนวยต่อการเกษตรทั้งทรัพยากรดินและน้ำ และมีการส่งเสริมอาชีพการเกษตรจากทางส่วนราชการท้องถิ่นทั้งการเกษตรขนาดใหญ่และขนาดย่อม ทั้งการปลูกข้าวในระบบนาปีนาปรัง และพื้นที่ชายน้ำส่วนมากเป็นการปลูกพืชสวนครัว หมุนเวียนอย่างเป็นระบบตลอดปี โดยจะปลูกมะเขือเทศและกะหล่ำปลีในช่วงเดือนธันวาคม และเริ่มปลูกถั่วลิสงเพื่อปรับสมดุลในดินเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม ช่วงหน้าร้อนเดือนเมษายนจึงเริ่มลงข้าวโพด จนเก็บเกี่ยวและปลูกถั่วฝักยาวเพราะเจริญเติบโตง่าย ส่วนช่วงเดือนกรกฎาคมถึงฤดูการทำนา และเป็นฤดูน้ำ และจึงลงพืชสวนครัวที่ดูแลง่าย ราคาดี เช่น มันเทศ ผักกาดหัวปลี พริก คื่นช่าย และบวบ ผสมกันไปเพราะช่วงนี้ต้องใช้เวลาในการดูแลนาข้าวจึงไม่มีเวลามากนักในการดูแลพื้นที่แปลงผักชายน้ำ จนเข้าช่วงหน้าหนาวอีกครั้งจึงเริ่มปลูกมะเขือเทศและกะหล่ำดอกอีกครั้งในเดือนธันวาคม



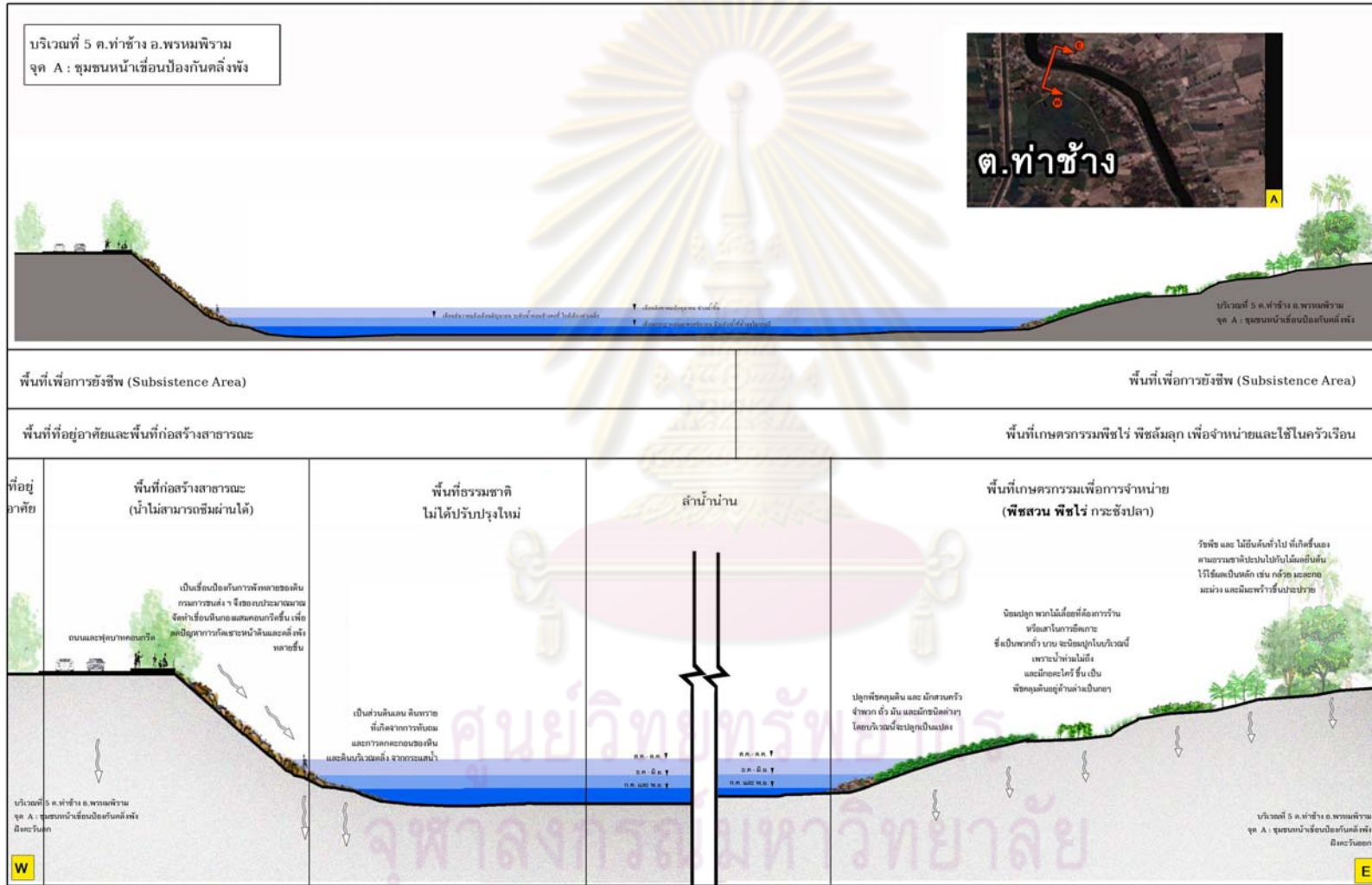
ภาพที่ 4-19 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณชายน้ำหลังบ้าน ต.มะตูม (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)



ภาพที่ 4-20 แสดงภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่าน ต.มะตูม (สำรวจ 27ธ.ค.2551)

ด้านบริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำน่านยังคงมีพื้นที่เป็นรกร้าง แต่ในบางพื้นที่ก็ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรมแปลงใหญ่ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ บริเวณชายน้ำริมตลิ่งจะเป็นผักสวนครัว เช่น มัน ถั่ว ผักกระหล่ำ ฟักทอง เป็นต้น และทางด้านหลังซึ่งเป็นพื้นที่ราบแปลงใหญ่ได้มีการปรับพื้นที่เพื่อการปลูกพืชไร่หมุนเวียนจำพวกข้าวโพด อ้อย และถั่ว เป็นต้น ซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ชายน้ำในลักษณะพื้นที่เพื่อการเกษตรขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นการสร้างผลผลิตขึ้นมาเพื่อการจำหน่ายโดยเฉพาะ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 4-21 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 5 ต.ท่าช้าง จุด A ชุมชนหน้าเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง อ.พหลมพิราม จ.พิษณุโลก

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณตำบลท่าช้าง

พื้นที่ชายน้ำบริเวณตำแหน่งศึกษาเป็นโค้งน้ำจึงไม่สามารถใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชายน้ำในบริเวณที่ถูกกระแสน้ำกัดเซาะได้ และมีการช่วยเหลือจากกรมการขนส่งทางน้ำน่านงบประมาณมาสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง เป็นลักษณะเขื่อนหิน จึงช่วยบรรเทาการกัดเซาะตลิ่งได้บ้าง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ไม่สามารถใช้งานบนพื้นที่ที่มีเขื่อนได้ เว้นแต่การเป็นที่นั่งพักผ่อน ดังนั้นในบริเวณนี้จึงได้ไปใช้พื้นที่ชายน้ำในบริเวณอีกฝั่งของแม่น้ำ เพื่อทำแปลงปลูกพืชผักสวนครัว เพื่อหารายได้เสริมโดยปลูกพืช ใต้วัว ได้ราคา ง่ายต่อการดูแลรักษา จำพวกถั่ว มัน ผักกระหล่ำ กระเพรา โหระพา พริกขี้หนู มะเขือ ตะไคร้ กัญชง บวบ กะหล่ำดอก เพาะถั่วงอก เป็นต้น

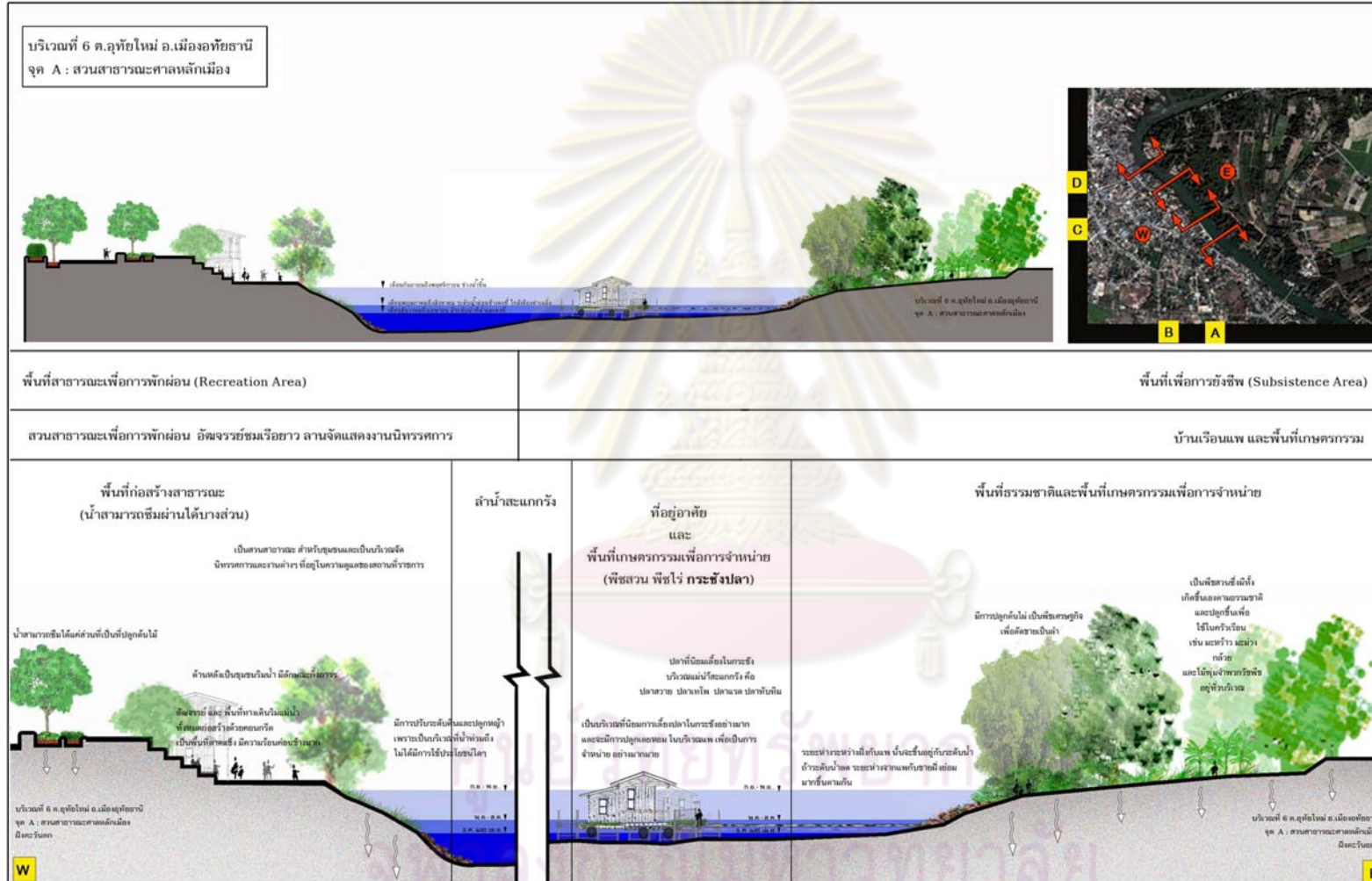
นอกจากนี้ยังมีการจับปลาเพื่อนำไปขายเป็นรายได้เสริมในช่วงที่ไม่สามารถทำการเพาะปลูกได้



ภาพที่ 4-22 แสดงภาพการใช้พื้นที่ชายน้ำในฝั่งตรงข้ามเขื่อนป้องกันตลิ่งพัง (สำรวจ 27 ธ.ค.2551)



ภาพที่ 4-23 แสดงภาพการใช้พื้นที่ชายน้ำในบริเวณโค้งน้ำที่มีดินตะกอนสะสมจึงเกิดการงอกของแผ่นดิน (สำรวจ 4 เม.ย. 2552)



ภาพที่ 4-24 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด A สวนสาธารณะศาลหลักเมือง อ.เมือง จ. อุทัยธานี

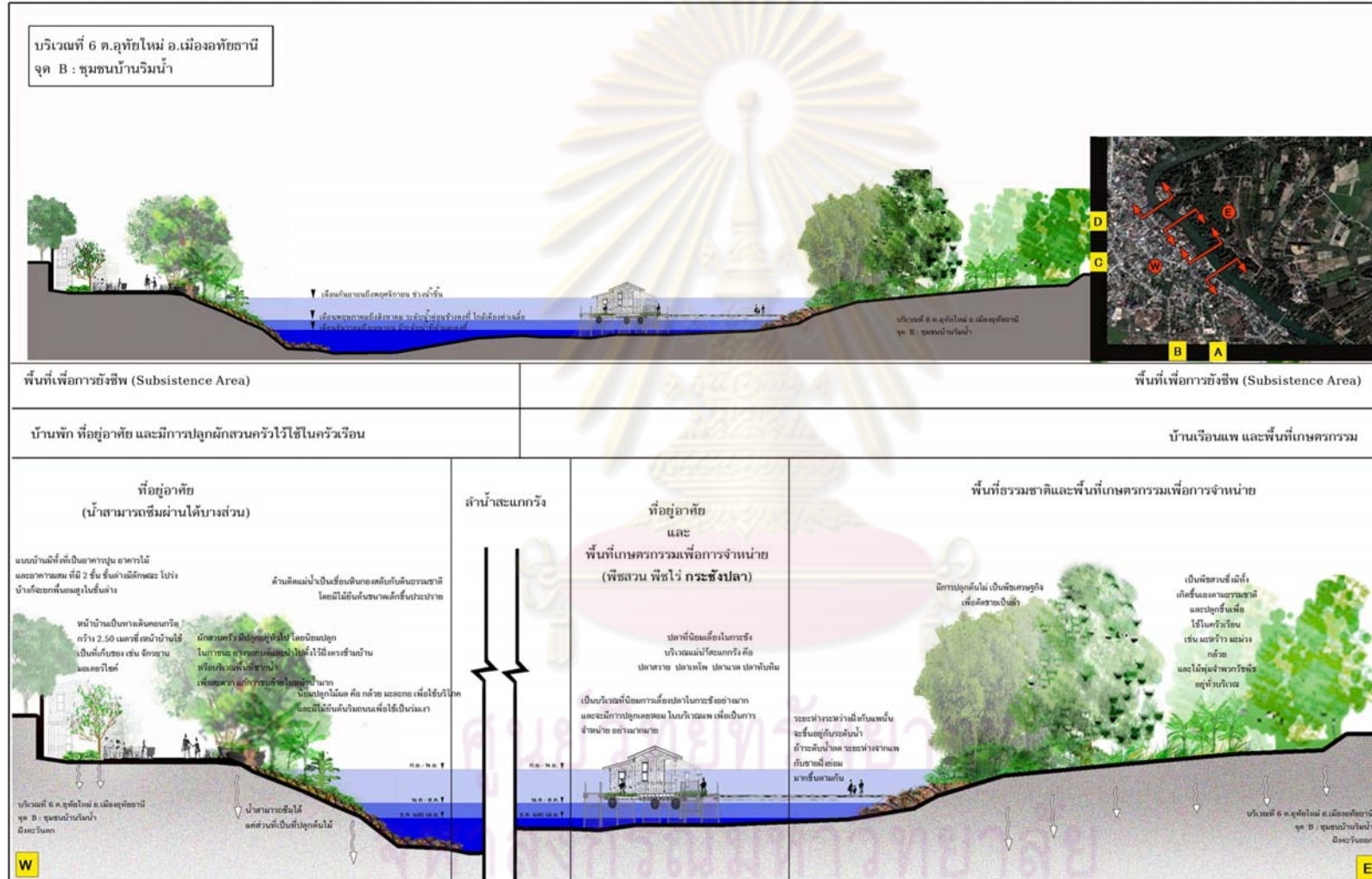
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณสวนสาธารณะศาลหลักเมืองอุทัยธานี



ภาพที่ 4-25 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำสวนสาธารณะศาลหลักเมืองอุทัยธานี
(สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

พื้นที่ชายน้ำบริเวณนี้เป็นพื้นที่ลาดเชิง ไว้สำหรับดูการแสดง อัจฉริยะไว้ชมการละเล่น การแสดงในแม่น้ำ เช่น เรือยาว งานเทศกาลลอยกระทง จะมีผู้ใช้งานในพื้นที่เฉพาะช่วงเวลา เทศกาล และช่วงเย็น เป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนของชุมชนเมืองอุทัย แต่ด้วยเพราะ บริเวณพื้นที่ชายน้ำของที่อุทัยธานีริมแม่น้ำสะแกกรัง เป็นพื้นที่ชายน้ำที่มีลักษณะแคบ จึงไม่มีการ สูญเสียพื้นที่ชายน้ำในเชิงคุณค่าเชิงเศรษฐกิจจากการเพาะปลูกเพื่อการยังชีพมากนัก เพราะส่วน ใหญ่พื้นที่ชายน้ำบริเวณนี้ไม่สามารถจะปลูกพืชได้ดีเท่าที่ควร เนื่องจากพื้นที่ชายน้ำแคบ จึงทำให้ พื้นที่ลาดเชิงที่มีการก่อสร้างขึ้นมาใหม่จึงมีผลกระทบทางระบบนิเวศน้อยกว่าที่มีพื้นที่ชายน้ำ กว้างเช่นที่จังหวัดพิษณุโลก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



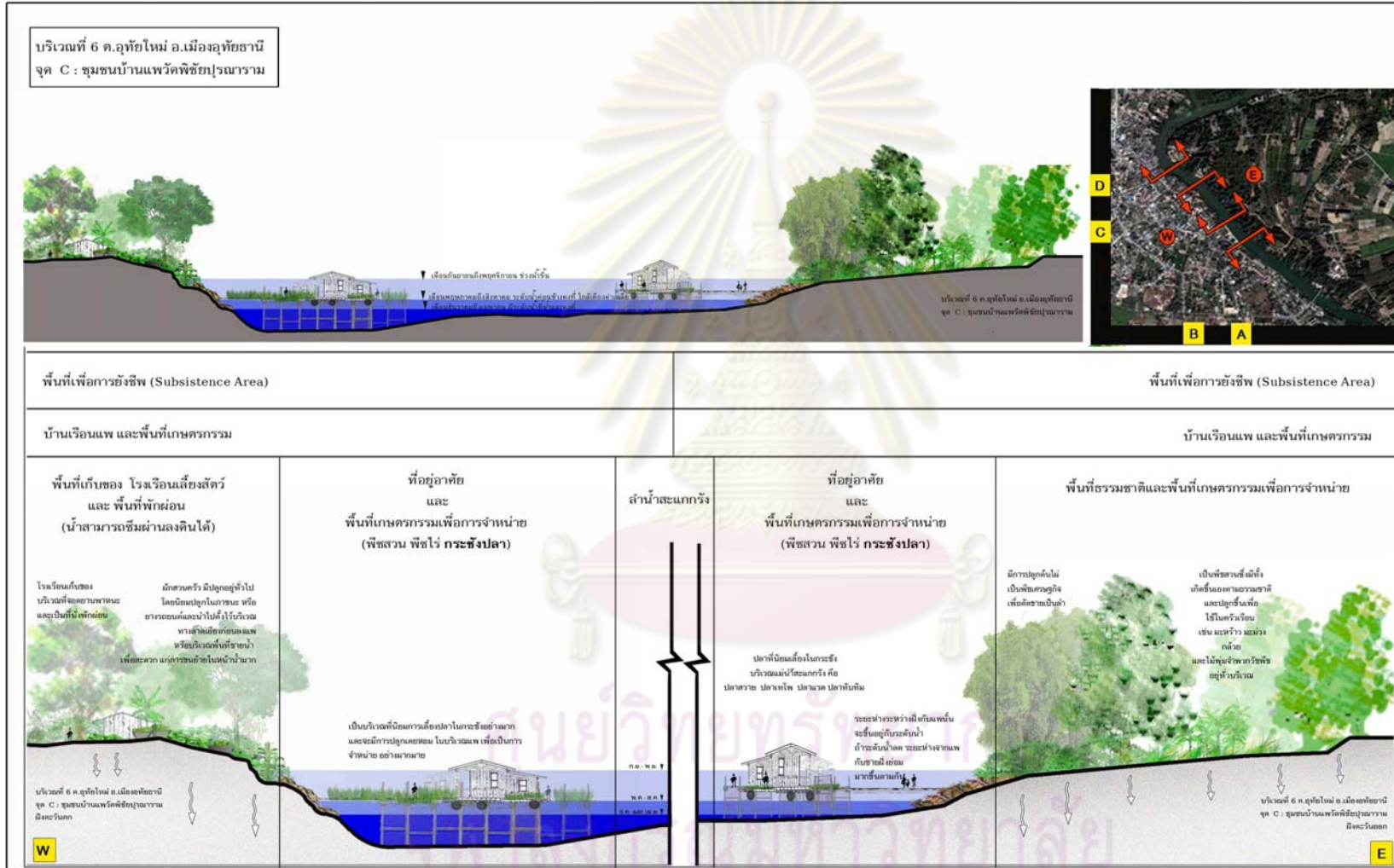
ภาพที่ 4-26 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.คูตใหม่ จุด B ชุมชนริมน้ำ อ.เมือง จ. จันทบุรี

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณชุมชนริมน้ำ



ภาพที่ 4-27 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำบริเวณบ้านใกล้สวนสาธารณะ
(สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

เป็นชุมชนที่มีการปรับตัวจากระดับน้ำโดยการปลูกบ้านลักษณะ 2 ชั้น ด้านล่างเป็นใต้ถุนหรือบางบ้านที่มีชั้นเดียวแต่จะยกพื้นด้วยการถมดินก่อบล็อก ยกพื้นบ้านสูงในบริเวณที่เรียกว่า ที่เหนือชายตลิ่ง เพื่อป้องกันน้ำท่วมถึง และบริเวณพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ชายตลิ่งนั้นเป็นการทำเขื่อนเรียงหิน ซึ่งในบริเวณนี้ไม่จำเป็นต้องมีเขื่อน เพราะ ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่จะมีการกัดเซาะและพังทลายของตลิ่ง และการใช้พื้นที่ชายน้ำในการปลูกพืช มีแบบประปราย เพียงปลูกในภาชนะเท่านั้น ซึ่งเป็นการใช้พื้นที่ที่ไม่ได้รับผลประโยชน์จากเชิงนิเวศเท่าที่ควร กลับเป็นการเสียประโยชน์ไปมากกว่า ทั้งในแง่สิ่งแวดล้อม แ่งสุนทรียภาพความเป็นอยู่ และที่สำคัญคือในแง่การผลิต



ภาพที่ 4-28 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด C ชุมชนบ้านแพ้ววัดพิชัยบูรณาราม อ.เมือง จ. อุทัยธานี

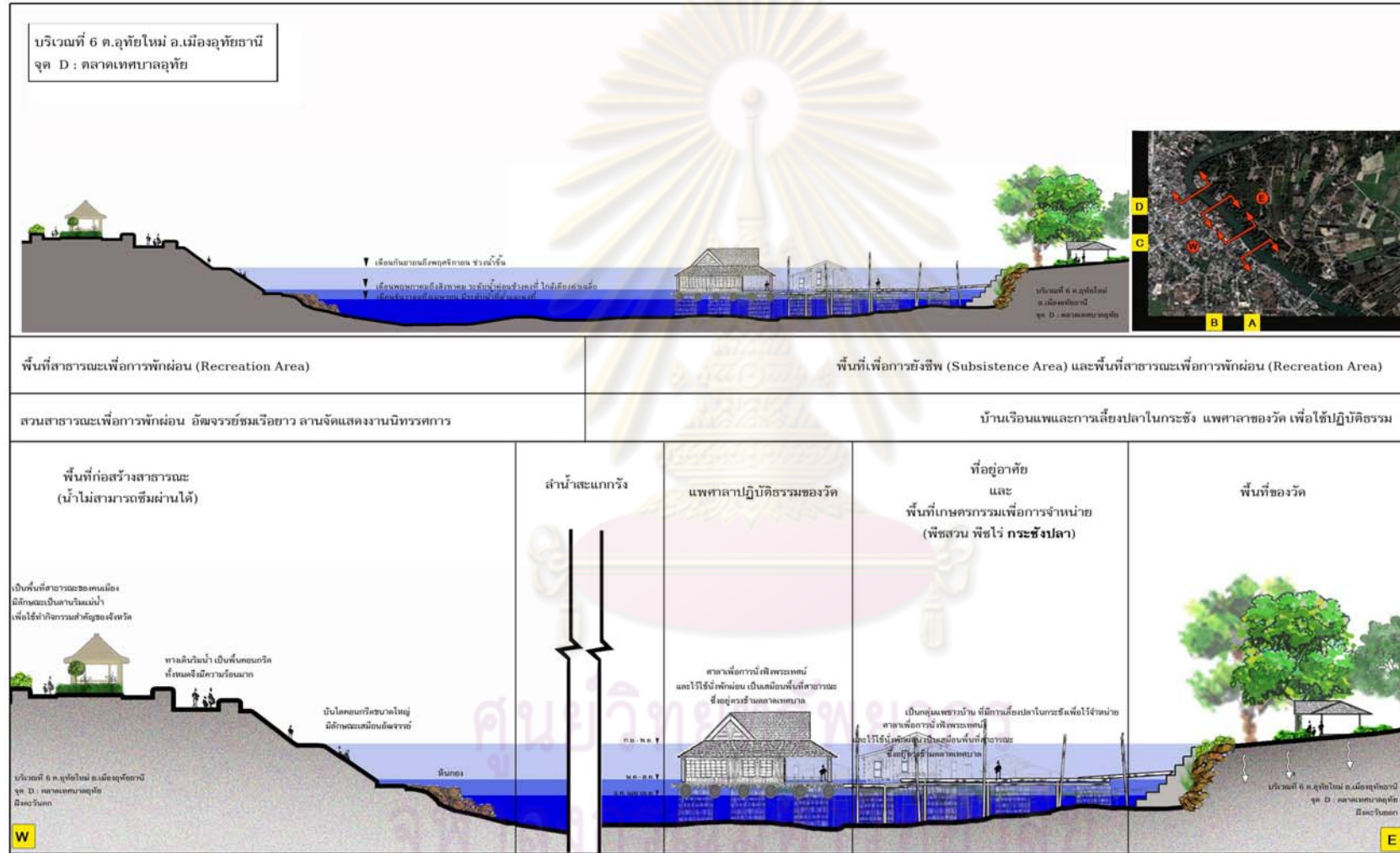
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณชุมชนบ้านแพหน้าวัดพิชัยปุณาราม

บริเวณหน้าวัดพิชัยปุณาราม ซึ่งเป็นพื้นที่วัฒนธรรมเก่าแก่ของเมืองอุทัยธานี พื้นที่ชายน้ำมีลักษณะ ลาดชัน และใช้พื้นที่บริเวณริมตลิ่งปลูกพืชผักสวนครัวในภาชนะเพียงเล็กน้อย อาจเป็นเพราะอยู่บริเวณชายน้ำมีต้นไม้ใหญ่แผ่กิ่งก้าน ชาวบ้านจึงใช้พื้นที่บริเวณบนตลิ่งในการเก็บของมากกว่า แต่มีการปรับตัวของมนุษย์โดยในการใช้พื้นที่ เนื่องจากสภาพพื้นที่ชายตลิ่งไม่เอื้ออำนวยในการเพาะปลูกนัก จึงใช้พื้นที่ในน้ำและผิวน้ำในการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศเพื่อความอยู่รอด และมีการใช้พื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นเข้ากับสภาพแวดล้อม โดยมีการเลี้ยงปลาในกระชัง และปลูกเตยหอมเพื่อเป็นรายได้ในครอบครัว จึงเห็นได้ว่า พื้นที่นี้มีบทบาทภูมิทัศน์ที่มีศักยภาพ ทั้งในเชิงสังคม เศรษฐกิจ และเชิงระบบนิเวศได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 4-29 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำบริเวณชุมชนบ้านแพหน้าวัดพิชัยปุณาราม

(สำรวจ 11 ธ.ค.2552)



ภาพที่ 4-30 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 6 ต.อุทัยใหม่ จุด D ตลาดเทศบาลอุทัย อ.เมือง จ. อุทัยธานี

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณตลาดเทศบาลอุทัย

เมื่อพื้นที่สาธารณะริมหน้าตลาดได้สร้างเสร็จเมื่อช่วงปลายปี พ.ศ. 2552 และด้วยโครงสร้างที่เป็นคอนกรีตซึ่งเป็นวัสดุก่อสร้างหลักที่ใช้ จึงกลายเป็นพื้นที่ลาดแข็งซึ่งเป็นสาเหตุให้พื้นที่บริเวณดังกล่าวมีอุณหภูมิสูงขึ้น จึงทำให้มีอากาศร้อนขึ้นกว่าเดิม ร่มรื่นน้อยกว่าเดิม และไม่มีความสามารถของพื้นที่ในการซึมผ่านของน้ำ จึงสามารถเป็นผลกระทบต่อไปได้ในด้านอุทกวิทยาในเมือง เพราะไม่มีต้นไม้ในบริเวณดังกล่าว และนอกจากทำให้ตลาดหรือพื้นที่ค้าขายอยู่ห่างจากแม่น้ำมากขึ้นแล้ว ยังทำให้เอกลักษณ์ของตลาดริมสะแกกรังได้หายไป และพื้นที่สาธารณะที่มาจากการก่อสร้างด้วยพื้นลาดแข็ง เป็นพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพทางภูมิทัศน์ ทั้งในด้านการผลิต ด้านการควบคุม อย่างชัดเจนแล้ว ย่อมไม่มีผลประโยชน์จากระบบนิเวศทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการควบคุม ด้านการผลิต แล้วยังเป็นการทำลายระบบนิเวศที่มีมาแต่เดิมอีกด้วย และในส่วนของปริมาณความนิยมในการใช้งานของประชาชนมีเพียงช่วงเวลาเย็นสำหรับเป็นที่พักผ่อนและออกกำลังกาย แต่ในช่วงกลางวันแทบไม่มีคนใช้งานเนื่องจากไม่ร่มรื่นและยังร้อนกว่าบริเวณอื่นๆ ทำให้พื้นที่นี้จึงมีคนใช้พื้นที่อย่างหนาแน่นเพียงช่วงเย็น และช่วงมีงานเทศกาลต่างๆ เท่านั้น



ภาพที่ 4-31 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำลานสะแกกรังหน้าตลาดเทศบาลเมืองอุทัยธานี

(สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณวัดธรรมโคกิต

ในบริเวณฝั่งวัดธรรมโคกิต พื้นที่บริเวณชายตลิ่งและริมตลิ่งมิได้มีการใช้งานแต่อย่างใด จะมีก็แต่บริเวณผิวน้ำและในน้ำด้านล่าง ซึ่งเป็นสาเหตุมาจากพื้นที่ของวัดนั้นอยู่ตรงบริเวณโค้งน้ำ ด้านที่ถูกแรงของกระแสน้ำกัดเซาะ จึงไม่สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ชายตลิ่งได้ แต่มีเรือนแพ สาธารณประโยชน์ ที่ใช้เป็นห้องสมุดและปฏิบัติธรรมด้านล่าง ซึ่งมีแนวต้นพุทธรักษาเป็นแนวเขต กั้นเพื่อบอกบริเวณที่เป็นสันดอนกลางแม่น้ำ

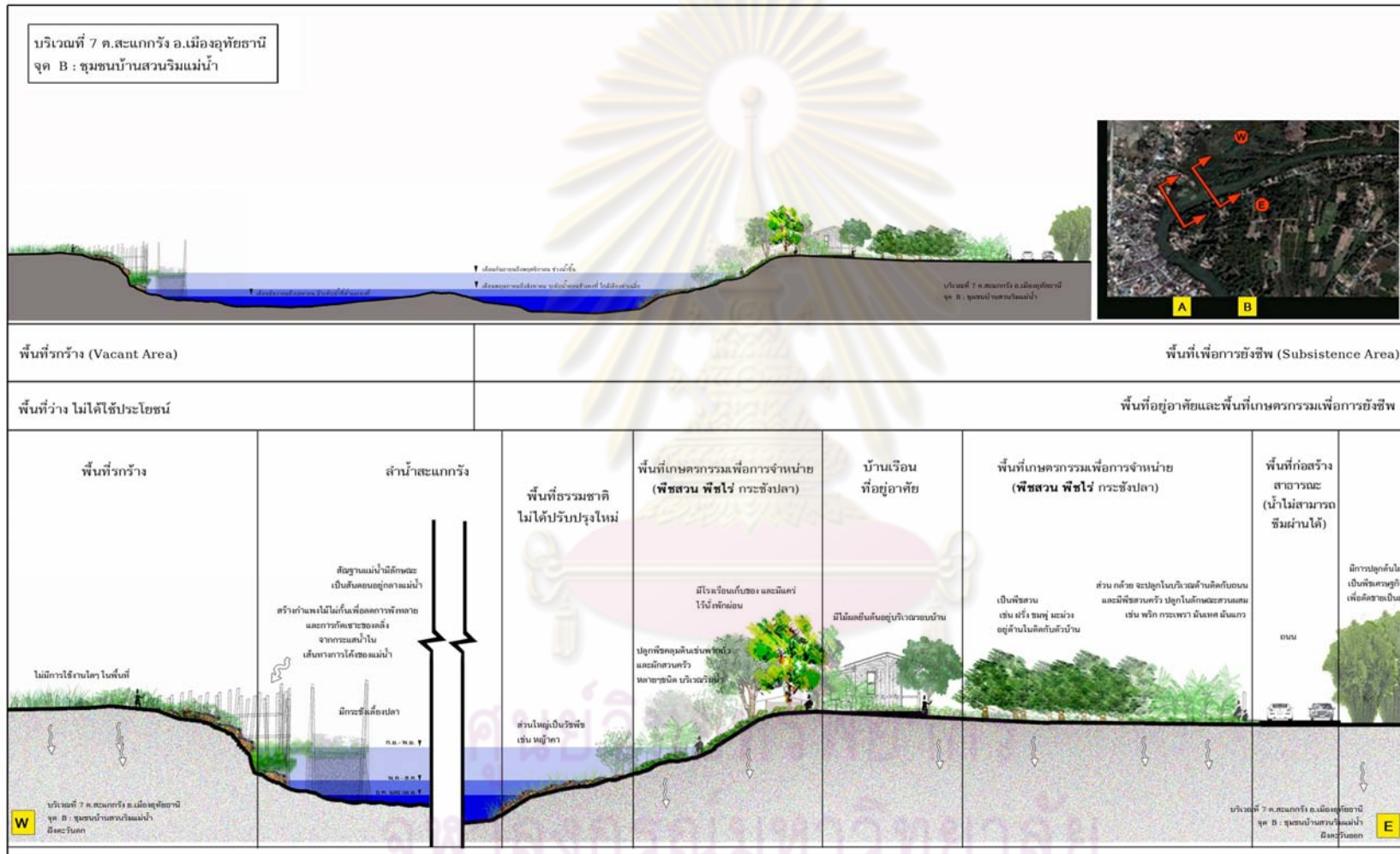


ภาพที่ 4-33 แสดงภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำบริเวณวัดธรรมโคกิต(สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

ส่วนด้านพื้นที่บ้านชุมชนแพ มีการใช้พื้นที่ชายน้ำบ้างบางส่วน โดยพื้นที่เกษตรริมฝั่งส่วนใหญ่ พืชที่ปลูกเป็นพืชสวนครัวลักษณะสวนผสมที่ปลูกตามบริเวณบ้านหรือแพริมนั้น ได้แก่ พริก มะเขือ คื่นช่าย ตะไคร้ กระเพรา และ พืชสวนจำพวก กัลยและมะละกอในช่วงฤดูฝน ส่วนมันเทศ จะปลูกในช่วงฤดูร้อน เพราะทนต่อสภาพอากาศได้ดี ผลที่ได้จะเก็บไว้เพียงเล็กน้อย แต่จะนำไปขายและถ้าผลผลิตมีมากหรือขายไม่ได้ราคามากนักจะนำไปให้ปลาที่เลี้ยงไว้ในกระชังเป็นอาหาร นอกจากนี้ต้นไผ่กอไผ่ที่ขึ้นริมน้ำและบริเวณพื้นที่ป่าฝั่งตรงข้ามเป็นการปลูกจากชาวบ้านเพื่อนำไปขายเพื่อใช้ไปทำลูกบวบแพ และเครื่องมือหาปลา ส่วนการปลูกเตยหอมจะปลูกในน้ำโดยการเอา ลูกบวบมากันเป็นกรอบเสมือนภาชนะให้เตยขึ้นในกรอบแพลูกบวบ



ภาพที่ 4-34 แสดงภาพชุมชนแพตำบล สะแกกรัง(สำรวจ 29 มี.ค.2552)



ภาพที่ 4-35 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 7 ต.สะแกกรัง จุด B ชุมชนบ้านสวนริมแม่น้ำ อ.เมือง จ. อุทัยธานี

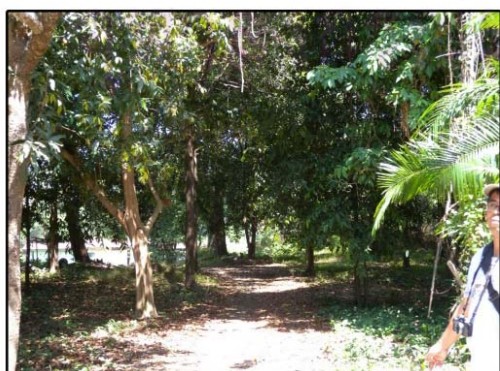
การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำชุมชนบ้านสวนริมแม่น้ำ

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาที่อยู่ติดกับฝั่งวัดธรรมโศภิต เป็นพื้นที่ถม ของหมู่บ้านจัดสรรซึ่งไม่มีการใช้งาน และตามทฤษฎีพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่อยู่บริเวณโค้งน้ำ และมีการกัดเซาะพังทลายของตลิ่ง จึงทำให้บริเวณนี้มิได้มีการใช้งานแต่อย่างใด มีการป้องกันดินถล่มแบบง่ายๆ โดยการไถไม้ไผ่ และปักตบกั้นคอกไว้ลดแรงปะทะของกระแสน้ำ

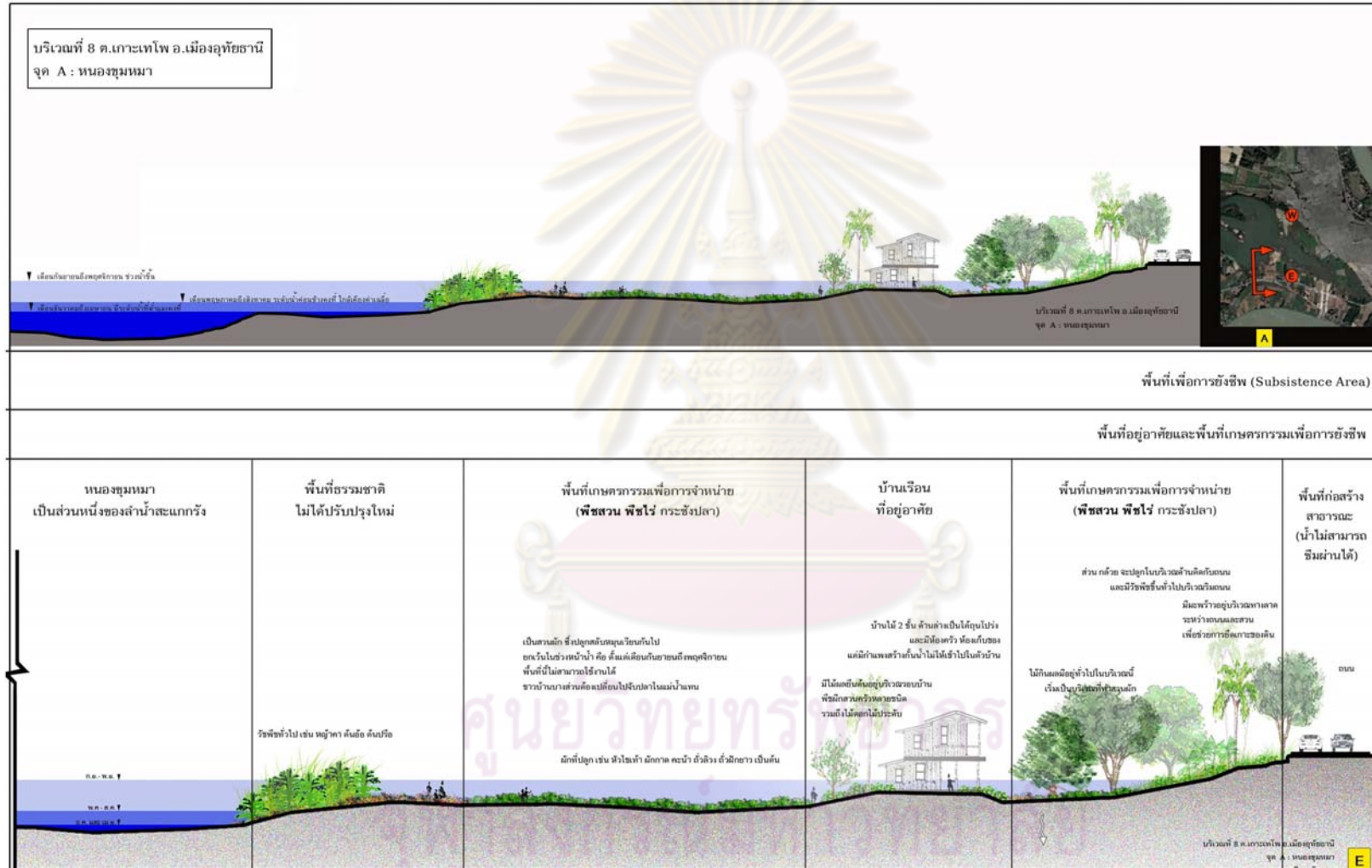


ภาพที่ 4-36 แสดงภาพพื้นที่ที่ไม่มีการใช้งานบริเวณตำบล สะแกกรัง(สำรวจ 29 มี.ค.2552)

ส่วนด้านพื้นที่บ้านสวน มีการใช้พื้นที่ชายน้ำบ้างบางส่วน โดยพื้นที่ชายน้ำจากฐานของแม่น้ำพบว่า เป็นพื้นที่ที่มีการงอกของแผ่นดินจากการทับถมของดินตะกอน จึงทำให้ในบริเวณริมตลิ่งเป็นพื้นที่ปลูกผัก และถัดขึ้นมาบริเวณที่เป็นพื้นที่ลาดเอียง หรือที่เรียกว่า พื้นที่ชายตลิ่ง เป็นพื้นที่ในการเพาะปลูกผักสวนครัวที่ขึ้นง่ายดูแลง่าย ซึ่งเป็นลักษณะสวนผสม เพื่อไว้ใช้ในครอบครัว ถ้ามีมากก็นำไปขายที่ตลาด และถัดขึ้นมาบริเวณช่วงรอยต่อของพื้นที่ชายตลิ่งและพื้นที่เหนือตลิ่ง จะเป็นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ผล ไว้ใกล้บ้านเพื่อใช้ร่วมเงาในการพักผ่อน และไว้กินในครอบครัว ซึ่งถัดออกจากตัวบ้านจะเป็นแปลงสวนขนาดใหญ่ อยู่ติดถนนในหมู่บ้าน ซึ่งพื้นที่ใหญ่ส่วนนี้จะเป็นพื้นที่ปลูกผลไม้ ซึ่งเป็นสวนผสม เช่น กัลย ฝรั่ง และบางพื้นที่ก็ปลูกไม้ไผ่เพื่อเศรษฐกิจ



ภาพที่ 4-37 แสดงภาพพื้นที่บ้านสวนบริเวณตำบลสะแกกรัง (สำรวจ 29 มี.ค.2552)



ภาพที่ 4-38 แผนภาพรูปตัดแสดงระดับน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณที่ 8 ต.เกาะเทโพ จุด A หนองขุมหมา อ.เมือง จ. อุทัยธานี

การใช้ประโยชน์ที่ดินชายน้ำบริเวณหนองชุมหมา

พื้นที่ชายน้ำในบริเวณหนองชุมหมา เป็นหนองที่แยกมาจากแม่น้ำสะแกกรัง จึงมีระดับการขึ้น-ลงที่ได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำสะแกกรัง และพื้นที่ชายน้ำที่บริเวณนี้มีขนาดใหญ่มาก เป็นเสมือนที่ราบลุ่มริมแหล่งน้ำ จึงเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ แต่พื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาน้ำท่วมอยู่ทุกปี ช่วงเดือนกันยายนถึงประมาณเดือนพฤศจิกายนเนื่องจากเป็นช่วงฤดูน้ำ ชาวบ้านบริเวณนี้จึงไม่สามารถทำการเกษตรในพื้นที่ของตนได้ และยังตรงกับช่วงฤดูทำนา ชาวบ้านจึงไปรับจ้างทำนา และทำประมงเพื่อเป็นรายได้ในช่วงนั้น เมื่อหมดฤดูน้ำ จึงมีการปลูกผักเพื่อส่งขายเป็นเกษตรกรรมขนาดใหญ่ ส่งขายที่ตลาดไท ซึ่งจะปลูกหมุนเวียนกันไป แต่จะเลือกผักที่เป็นโรคยากอายุสั้น เก็บเกี่ยวไว ได้ราคาค่อนข้างดี ดังนี้ ช่วงธันวาคมปลูกหัวไชเท้า กะหล่ำดอก ขึ้นฉ่าย สลัดกันไป จนเข้าเดือนเมษายนจึงลงถั่วพุ่ม มะระจีน ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว คะน้า จนถึงเดือนสิงหาคม -กันยายน จะเป็นช่วงเข้าฤดูน้ำ จึงพักการปลูกผักไว้แล้วเริ่มปลูกใหม่ช่วงเดือน ธันวาคมที่น้ำลดแล้ว ซึ่งการปลูกผักนี้แต่ละชนิดในบริเวณนี้ จะมีเกณฑ์ 2 แบบ คือ ปลูกตามความเหมาะสมของสภาพอากาศและตามใบสั่งของตามความต้องการจากทางตลาดรับซื้อ



ภาพที่ 4-39 แสดงภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำตำบลเกาะเทโพ (สำรวจ 11 ธ.ค.2552)

เมื่อทำการบันทึกและจำแนกลักษณะทั่วไปของพื้นที่ชายน้ำในพื้นที่ศึกษาทุกๆตำแหน่งให้
เห็นในแผนภาพรูปตัดที่แสดงแนวคิดในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำแล้ว จึงทำการรวบรวมลักษณะ
พื้นที่ได้ ดังนี้

พื้นที่ ศึกษา	ฝั่งตะวันตก	ฝั่งตะวันออก
1A	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน
1B	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน
1C	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
1D	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่ธุรกิจเพื่อการท่องเที่ยว
2A	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
3A	เปลี่ยนเป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อการ พักผ่อน	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
4A	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
4B	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่ธรรมชาติ
5A	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
6A	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
6B	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
6C	พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
6D	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน พื้นที่เพื่อการยังชีพ
7A	พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
7B	พื้นที่ทิวทัศน์	พื้นที่เพื่อการยังชีพ
8A	-	พื้นที่เพื่อการยังชีพ

ตาราง 4-2 แสดงรูปแบบของประเภทพื้นที่การใช้งานของมนุษย์

จากการจำแนกรูปแบบของประเภทพื้นที่การใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ ได้แก่
พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน พื้นที่เพื่อการยังชีพ และพื้นที่ธุรกิจเพื่อการท่องเที่ยว ซึ่งในที่นี้ใช้
ลักษณะกิจกรรมของมนุษย์ที่มีในพื้นที่เป็นเกณฑ์ในการจำแนก ดังนี้

พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน คือ พื้นที่สาธารณะที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานหรือองค์การ
เพื่อกิจกรรมส่วนรวมของคนในพื้นที่ เช่น สวนสาธารณะ ศาลาทำน้ำ พื้นที่พักผ่อนและอิมเมอร์
ริมน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้มีการก่อสร้างแปรเปลี่ยนไปจากพื้นที่ธรรมชาติเดิม

พื้นที่เพื่อการยังชีพ มาจากความหมายของคำว่าเศรษฐกิจเพื่อการยังชีพ (Subsistence
Economy) หมายถึง ชีวิตความเป็นอยู่แบบเรียบง่ายไม่สลับซับซ้อน เช่น จับปลา เพาะปลูก เพื่อ
การดำรงชีพหรือวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น ความเป็นอยู่แบบง่ายๆ (บัททอร์, 2551 : ออนไลน์)

“พื้นที่เพื่อการยังชีพ” ในการวิจัยนี้จัดว่าเป็น พื้นที่เพื่อการยังชีพแบบผสมผสาน เนื่องจากมีลักษณะเป็นทั้งพื้นที่อยู่อาศัยและที่ทำกินโดยนำผลผลิตที่ได้ไว้ใช้ทั้งในครัวเรือนและเพื่อการจำหน่ายซึ่งเป็นกิจกรรมทางการค้า โดยเป็นการใช้พื้นที่เพื่อความอยู่รอดจากกิจกรรมที่ใช้ความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์

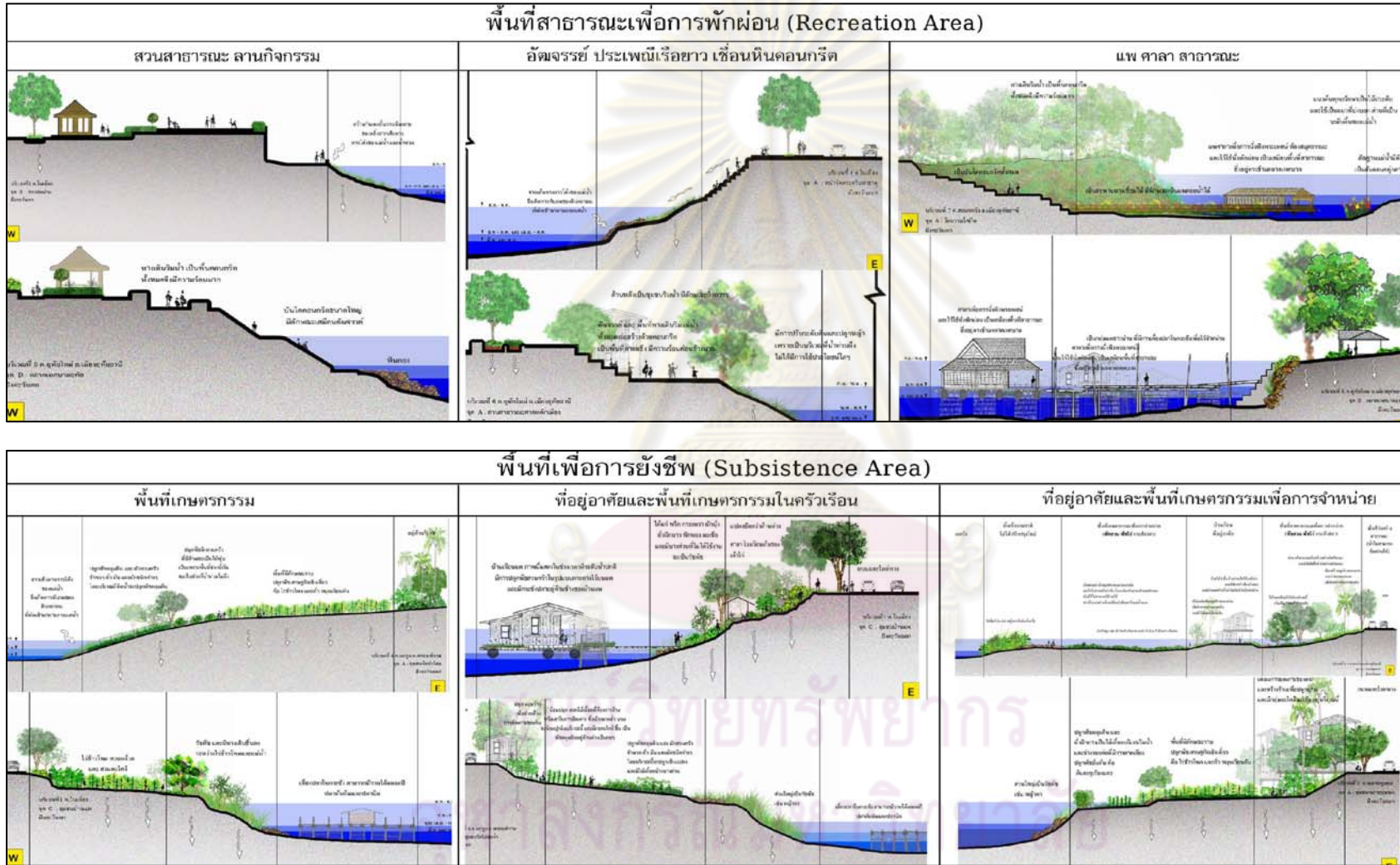
ส่วนพื้นที่ธุรกิจเพื่อการท่องเที่ยว นั้นเป็นพื้นที่ที่ไม่ใช่เพื่อการยังชีพ แต่เป็นพื้นที่เพื่อเศรษฐกิจ และไม่ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่ที่พบในการศึกษาวิจัย จึงมิได้จัดเป็นประเภทพื้นที่หลักที่จำแนกได้จากการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ

ดังนั้นในกระบวนการสร้างแผนภาพ จึงได้จำแนกลักษณะการใช้งานหลักของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่ชายน้ำได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน (Recreation Area) และพื้นที่เพื่อการยังชีพ (Subsistence Area)

การวิจัยนี้ต้องการศึกษาในด้านลักษณะการใช้งานของมนุษย์ที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำเพื่อหาความสัมพันธ์ของพลวัตของระบบนิเวศและพลวัตของการใช้พื้นที่ ดังนั้นจึงต้องใช้รายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในแผนภาพรูปตัด มาจำแนกและบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์และลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนรูปแบบการใช้งานที่ได้จำแนกไว้ในเบื้องต้น มีดังนี้

พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน (Recreation Area)	พื้นที่เพื่อการยังชีพ (Subsistence Area)
สวนสาธารณะ ลานกิจกรรม	พื้นที่เกษตรกรรม
อิมเจอร์ชัมประเพณีเรือยาว เขื่อนหิน-คอนกรีต	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมในครัวเรือน (ขนาดเล็ก)
แพศาลาสาธารณะ (ปฏิบัติธรรมวัด แพห้องสมุด)	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการจำหน่าย(พืชสวน /พืชไร่/กระชังปลา)

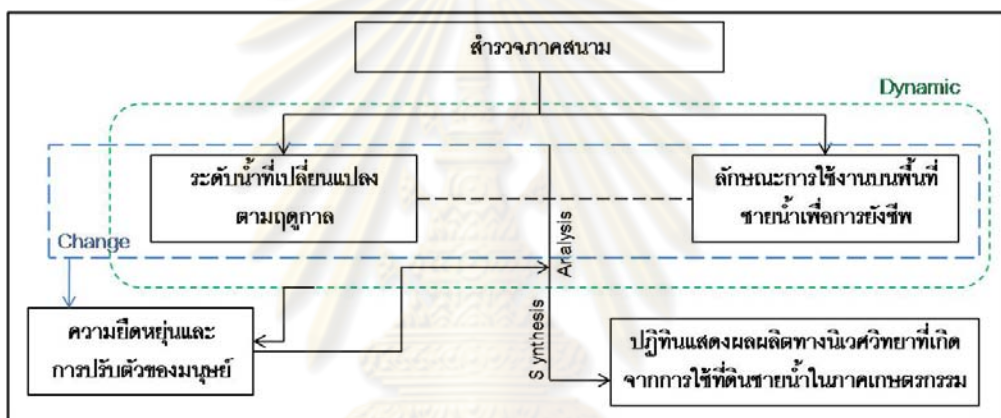
ตาราง 4-3 แสดงการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา



ตาราง 4-4 แสดงภาพตัวอย่างตามลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ขายน้ำจากการจำแนก

4.5 การวิเคราะห์ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำ

การวิจัยนี้เป็นการแสดงขั้นตอนความสัมพันธ์ของการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณชายน้ำกับปรากฏการณ์ในกลไกทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นความความสัมพันธ์ในเชิงมานุษยนิเวศวิทยา (Human Ecology) โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเรื่องระดับน้ำที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล คือ ฤดูน้ำ-ฤดูแล้ง และข้อมูลที่ได้จากการจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำที่ได้กล่าวไปในข้างต้นมาประกอบกัน พร้อมทั้งทำการสำรวจและสัมภาษณ์ในรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบของภูมิทัศน์ที่เกิดจากการใช้งานของมนุษย์ เพื่อหาปัจจัยที่อ้างอิงถึงความสัมพันธ์เชิงมานุษยนิเวศวิทยาในแนวคิดเรื่องการปรับตัวและยืดหยุ่นของมนุษย์



ภาพที่ 4-40 แสดงกระบวนการการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณชายน้ำ

ซึ่งจากการจำแนกลักษณะพื้นที่ในเบื้องต้นนั้น พบว่า การใช้พื้นที่ชายน้ำเพื่อการยังชีพนั้นจะใช้หลักการและแนวคิดที่มาจากทฤษฎีด้านมานุษยนิเวศวิทยา โดยการสร้างความเข้าใจในการอธิบายรายละเอียดของพื้นที่ จึงจัดทำปฏิทินที่แสดงผลผลิตทางนิเวศวิทยาที่เกิดจากการใช้ที่ดินชายน้ำในกลุ่มพื้นที่เพื่อการยังชีพภาคเกษตรกรรม

4.6 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์จากระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา

4.6.1 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และศักยภาพของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา

จากทฤษฎีทางภูมินิเวศวิทยา (Landscape Ecology) กล่าวถึงความสัมพันธ์ของกระบวนการที่เกิดขึ้นในภูมิทัศน์ ซึ่งบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ (Function) ดังที่ได้มีการรวบรวมไว้ในบทที่ 2 ซึ่งในบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำที่ทำการศึกษา จะศึกษาใน 2 ลักษณะ คือ บทบาทหน้าที่ ทั้งในเชิงสังคมและเชิงนิเวศ โดยปัจจัยที่มีความสำคัญที่ใช้ในการบ่งชี้

คุณลักษณะ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำ ได้แก่ ความเสถียร ความยืดหยุ่น และพลังงานการผลิต ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการแสดงออกถึงความมีเสถียรภาพในพื้นที่

บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงสังคม คือ การที่บทบาทที่ภูมิทัศน์นั้นแสดงออก และเป็นพื้นที่ที่มีการรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นจากกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณลักษณะการพัฒนาทางสังคมและเป็นประโยชน์ต่อชุมชนทั้งในด้าน เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ ประวัติศาสตร์

บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศ คือ พื้นที่ที่มีการแสดงออกที่เป็นผลดีกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงผลผลิตที่ได้จากธรรมชาติ ทั้งทางตรงและทางอ้อม และมีความสามารถในการรักษาสมดุลในธรรมชาติ



ภาพที่ 4-41 แสดงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงของบทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์

ในการวิจัยนี้ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำทั้งเชิงสังคมและเชิงนิเวศ จะจำแนกหัวข้อตามบทบาทหน้าที่ (Function) ที่ได้กล่าวมาแล้วในกรอบทฤษฎีของภูมินิเวศวิทยาซึ่งจะใช้เป็นหัวข้อลักษณะต่างๆ ของบทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์ที่ใช้อ้างอิงร่วมกัน

โดยบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำเชิงนิเวศ จะใช้ทั้งหัวข้อและรายละเอียดเหมือนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น (รายละเอียดที่ 2.1.2.2) และทางด้านบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำเชิงสังคม มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function) ในเชิงสังคมจะหมายถึง สิ่งที่ได้รับหรือผลตอบแทนจากการเป็นผู้ผลิต ซึ่งได้แก่ การจำหน่ายผลผลิต หรือความสามารถในการบริโภคโดยพึ่งพาตนเอง ทั้งนี้ บทบาทผู้ผลิตในเชิงสังคมย่อมเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจที่สัมพันธ์กับภูมิทัศน์นั้นๆ

- บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ (Carrying Function / Supporting Function) ในเชิงสังคมนั้นคือการใช้พื้นที่ของมนุษย์ที่สามารถรองรับความต้องการของมนุษย์ในการเรียนรู้และยอมรับในกระบวนการของระบบนิเวศ เช่น การใช้พื้นที่เพื่อเป็นที่อยู่อาศัยและทำกิน เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นต้น
- บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function) ในเชิงสังคมนั้นคือพื้นที่ที่มีกระบวนการต่างๆในระบบนิเวศที่สัมพันธ์กัน เกิดความสมดุลคือ มีสภาพแวดล้อมที่ดีที่เหมาะสมในสภาวะนั้นๆ
- บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function) ในเชิงสังคมนั้น เป็นพื้นที่เพื่อการนัดหมาย การพักผ่อน มุ่งเน้นการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ซึ่งเป็นพื้นที่รวมกลุ่มทางสังคมในการจัดกิจกรรม การออกกำลังกาย เป็นต้น

ในการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์และการใช้งานด้านบทบาทและควมมีศักยภาพของพื้นที่ในแต่ละรูปแบบ ใช้แนวคิดทฤษฎีข้างต้นประกอบกับใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ศึกษาและเห็นถึงสภาพพื้นที่จริง รวมไปถึงการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานในงานบนพื้นที่ชานน้ำที่ทำการศึกษา ซึ่งเป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการวิจัยชิ้นนี้ โดยใช้การบ่งชี้บทบาทหน้าที่ทั้งเชิงสังคมและเชิงนิเวศจากการใช้งานในรูปแบบต่างๆบนพื้นที่ชานน้ำที่ศึกษา เพื่อเปรียบเทียบบทบาทหน้าที่ในด้านต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงออกถึงความมีศักยภาพมากน้อยของภูมิทัศน์บนพื้นที่ชานน้ำที่มีการใช้งานในแต่ละลักษณะ ได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจำแนกลักษณะ การใช้งานของมนุษย์ บนพื้นที่ชายน้ำ	การจำแนกลักษณะ การใช้งานของมนุษย์ บนพื้นที่ชายน้ำ	บทบาท/ศักยภาพภูมิทัศน์ (Landscape Function)			
		Production	Carrying	Regulation	Information
พื้นที่สาธารณะเพื่อ การพักผ่อน (Recreation Area)	สวนสาธารณะ ลานกิจกรรม		✓	✓	✓
	อิมเมอร์ซีฟเรือยาว เขื่อนหินคอนกรีต		✓		✓
	แพศาลาปฏิบัติธรรม แพห้องสมุด		✓	✓	✓
พื้นที่เพื่อ การยังชีพ (Subsistence Area)	พื้นที่เกษตรกรรม	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและ พื้นที่เกษตรกรรม ครัวเรือน(เล็ก)	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและ พื้นที่เกษตรกรรม เพื่อการจำหน่าย (พืชสวน พืชไร่ กระจังปลา)	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓
		✓ Social Productivity	✓ Ecological Productivity		

ตาราง 4-5 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่เชิงสังคมและเชิงนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำตามการจำแนกการใช้งานเบื้องต้น

4.6.2 การบ่งชี้ผลประโยชน์จากระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา

ผลประโยชน์จากระบบนิเวศ หรือการบริการเชิงนิเวศ เกิดขึ้นได้จากบทบาทเชิงนิเวศ ที่หลากหลายโดยต้องใช้บทบาทของระบบนิเวศมากกว่าหนึ่งอย่างประกอบเข้าด้วยกันจึงสามารถเกิดผลประโยชน์จากระบบนิเวศ หรือการบริการเชิงนิเวศได้

โดยใช้ข้อมูลต่างๆที่ได้รวบรวมมาในเบื้องต้นประกอบการสำรวจและสัมภาษณ์ จึงสามารถจัดทำการจำแนกประเภทพื้นที่ชายน้ำเพื่อทำการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ และสามารถทำการวิเคราะห์เพื่อหาผลประโยชน์จากระบบนิเวศ

ซึ่งในการบ่งชี้ผลประโยชน์จากระบบนิเวศนั้น เพื่อเปรียบเทียบกันในด้านศักยภาพของภูมิทัศน์บนพื้นที่ชายน้ำที่มีการใช้งานในแต่ละลักษณะตามที่ได้ทำการจำแนกในเบื้องต้น

ในการจำแนกลักษณะต่างๆของการใช้งานของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ทำการสำรวจ เพื่อต้องการบ่งชี้ถึงสภาพภูมิทัศน์ที่สื่อถึงศักยภาพหรือบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในด้านต่างๆ ได้ดังนี้

การจำแนกลักษณะ การใช้งานของมนุษย์ บนพื้นที่ชายน้ำ	การจำแนกลักษณะ การใช้งานของมนุษย์ บนพื้นที่ชายน้ำ	ผลประโยชน์/การบริการ เชิงนิเวศภูมิทัศน์ (Ecosystem Service)			
		Supporting	Regulating	Cultural	Provisioning
พื้นที่สาธารณะเพื่อ การพักผ่อน (Recreation Area)	สวนสาธารณะ ลานกิจกรรม	✓		✓	
	อฒจรรย์ชมเรือยาว เขื่อนหินคอนกรีต			✓	
	ศาลาปฏิบัติธรรม แพห้องสมุด	✓	✓	✓	
พื้นที่เพื่อ การยังชีพ (Subsistence Area)	พื้นที่เกษตรกรรม	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและ พื้นที่เกษตรกรรม ครัวเรือน(เล็ก)	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและ พื้นที่เกษตรกรรม เพื่อการจำหน่าย (พืชสวน พืชไร่ กระชังปลา)	✓	✓	✓	✓

ตาราง 4-6 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์ของระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

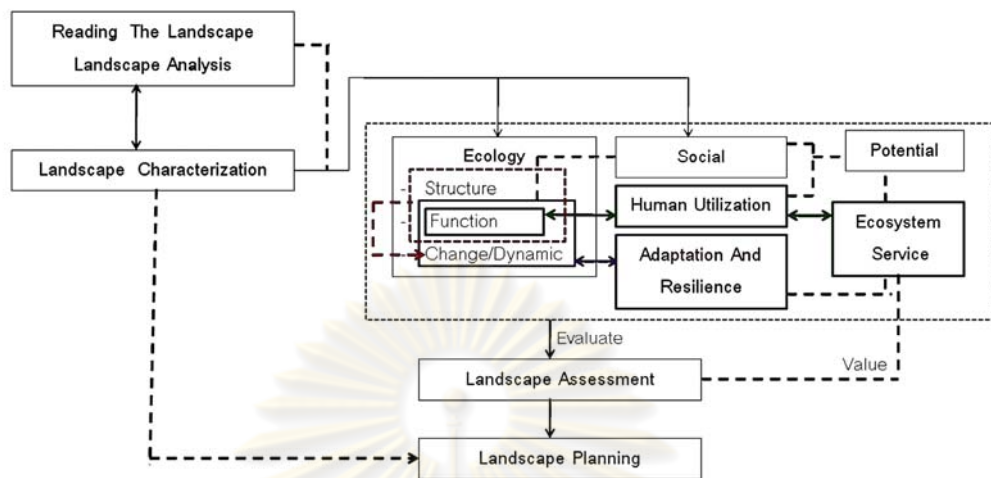
ผลการวิจัย

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงผลลัพธ์ของการวิจัย ที่ได้ดำเนินการโดยการจัดทำแผนภาพเพื่อใช้ในการจำแนกและบ่งชี้พื้นที่ชายน้ำที่มีการใช้งานจากมนุษย์ ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขของระดับน้ำ อย่างเป็นพลวัต พร้อมทั้งนำข้อมูลสนับสนุนต่างๆที่ได้กล่าวมาแล้วมารวบรวมและบ่งชี้ลักษณะเชิงนิเวศวิทยา เพื่อเป็นข้อมูลที่สร้างความเข้าใจในธรรมชาติและการดำรงชีพภาคเกษตรโดยใช้ความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์และการยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ชายน้ำให้เพื่อนำไปเป็นข้อมูลสนับสนุนในการประยุกต์ในแนวทางเลือกในงานด้านการวางแผนภูมิทัศน์ได้ต่อไป

5.1 กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมินิเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ

กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมินิเวศนั้น และลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ ซึ่งเป็นการอ่านและแปลความหมายของภูมิทัศน์ที่สัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ชายน้ำของมนุษย์ เพื่อนำมาสู่การจัดหมวดหมู่ซึ่งสัมพันธ์กันโดยมีปัจจัยในมิติของเวลาที่เกี่ยวข้องกับการจำแนก ได้แก่ ระดับน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล โดยเป็นกระบวนการเพื่อใช้ในการบ่งชี้พื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันนำมาแยกกลุ่มแยกประเภทจากการบันทึกลักษณะและแบบแผนขององค์ประกอบที่สำคัญในภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศวิทยา ซึ่งจำแนกได้ดังนี้ โครงสร้าง บทบาทหน้าที่และการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ชายน้ำซึ่งประกอบไปด้วย ลักษณะรูปแบบการปรับตัวจากการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำและผลประโยชน์ที่ได้จากระบบนิเวศจากการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ

ทั้งนี้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะที่กล่าวในข้างต้น เกิดจากความเข้าใจในภูมิทัศน์ซึ่งได้จากการอ่านและวิเคราะห์พื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัย และคำนึงถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศบนพื้นที่ชายน้ำแต่ละรูปแบบที่ทำการศึกษา เพื่อเป็นกรอบทางความคิดในการวางแผนภูมิทัศน์โดยใช้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของระบบภูมินิเวศและมนุษย์ กับการปรับตัวในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำอย่างเป็นพลวัตจากกระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิทัศน์ที่มีประโยชน์ และสามารถใช้เป็นพื้นฐานของการประเมินค่าภูมิทัศน์ และสามารถนำไปสู่การวางแผนภูมิทัศน์อย่างเป็นระบบและมีความยั่งยืนต่อไป ได้ดังกรอบทางความคิด ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 5-1 กรอบทางความคิดในกระบวนการวางแผนภูมิทัศน์ที่ใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิทัศน์เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการ

ผลการวิจัยด้านการใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะทางภูมิณีเวศและลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำสามารถจัดทำเป็นกรอบทางความคิดที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งเพื่อประกอบการวางแผนภูมิทัศน์ โดยสามารถแบ่งภูมิทัศน์ตามองค์ประกอบในเชิงนิเวศวิทยาตามกรอบทางความคิดในงานวิจัยชิ้นนี้ได้ 3 ลักษณะ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) Structure : ลักษณะโครงสร้างของภูมิทัศน์ชานน้ำ
- 2) Function : ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชานน้ำ
บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชานน้ำตามลักษณะการใช้งานของมนุษย์
ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศจากลักษณะ
การใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชานน้ำ
- 3) Change/Dynamic : วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชานน้ำ
การใช้งานของมนุษย์ที่ใช้แนวคิดในการปรับตัวและการใช้พื้นที่
อย่างยืดหยุ่นบนพื้นที่ชานน้ำตามช่วงฤดูกาล

โดยการจำแนกลักษณะทางภูมิณีเวศในพื้นที่ศึกษา สามารถจำแนกรายละเอียดของผลการวิจัยในแต่ละองค์ประกอบทางภูมิณีเวศวิทยา ได้ดังนี้

5.2 ลักษณะโครงสร้างของภูมิทัศน์ (Structure)

พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือพื้นที่บริเวณชายน้ำ ซึ่งมีความเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกับแม่น้ำหรือลำน้ำซึ่งจัดอยู่ในโครงสร้างประเภทเส้นทางเชื่อมต่อไปในภูมิทัศน์(Corridors) ดังนั้นบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษาก็จัดเป็นพื้นที่ภูมิทัศน์ (Patch)

ในส่วนของพื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำซึ่งมีลักษณะทางสัณฐานวิทยา ที่แตกต่างกันทำให้มีการใช้งานในบริเวณพื้นที่ชายน้ำต่างกัน กล่าวคือ

พื้นที่ชายน้ำกว้าง ระยะระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่งมาก (จ.พิษณุโลก)	พื้นที่ชายน้ำแคบ ระยะระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อย (จ.อุทัยธานี)
	
	

ตาราง 5-1 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิทัศน์ฐานกับการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ

บริเวณพื้นที่ศึกษาที่อยู่ในเขตจังหวัดพิษณุโลก มีลักษณะพื้นที่ชายน้ำแบบกว้างซึ่งมีระยะห่างระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่งมาก จึงส่งผลให้มีการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำมากกว่า และค่อนข้างหลากหลาย เช่น มีการปลูกพืชผักทั้งแบบที่ใช้ในครัวเรือนและเพื่อการจำหน่าย มีการปลูกพืชไร่ สวนสาธารณะขนาดใหญ่ เลี้ยงปลาในกระชัง เป็นต้น

ส่วนทางด้านพื้นที่ชายน้ำแบบแคบที่มีระยะห่างระหว่างระดับน้ำและพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อย ดังเช่น พื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษานในเขตจังหวัดอุทัยธานีนั้นมีพื้นที่เป็นบริเวณแคบ ไม่เหมาะกับการปลูกพืชบริเวณชายน้ำ เพราะด้วยภูมิฐานของพื้นที่ชายน้ำที่มีลักษณะแคบ อีกทั้งความลึกของแม่น้ำน้อย เป็นสาเหตุให้ระดับน้ำช่วงหน้าน้ำและหน้าแล้งไม่ต่างกันมากนัก จึงทำให้ชาวบ้านไม่นิยมใช้พื้นที่ชายน้ำในการเพาะปลูกเหมือนพื้นที่ชายน้ำในจังหวัดพิษณุโลก แต่การปรับตัวของมนุษย์จากภูมิฐานของพื้นที่ชายน้ำในลักษณะดังกล่าว ดังนั้นการใช้ประโยชน์ที่ดินหรือลักษณะการใช้งานในพื้นที่ชายน้ำจึงถูกปรับไปใช้บริเวณในแม่น้ำแทน เห็นได้จากการปลูกเตยหอมและการเลี้ยงปลาในกระชังอย่างแพร่หลายในพื้นที่

ดังนั้น การจำแนกและบ่งชี้ลักษณะโครงสร้างของภูมิทัศน์ชายน้ำจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถใช้ในการวิเคราะห์ถึงรูปแบบการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่มีความเหมาะสมและเป็นผลมาจากลักษณะการใช้งานที่สอดคล้องกับลักษณะของพื้นที่ชายน้ำ

5.3 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำ (Function)

Forman and Godron (1986) อธิบายว่า บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เป็นกระบวนการและปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ของระบบนิเวศที่เกิดขึ้นในภูมิทัศน์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของระบบนิเวศนั้นๆ กล่าวคือ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำ เกิดได้จากการมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์และลักษณะโครงสร้างของภูมิทัศน์ในพื้นที่ที่แสดงออกเป็นรูปแบบต่างๆตามลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ

5.3.1 ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ

ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำเป็นความสัมพันธ์ของพลวัตของระบบนิเวศและพลวัตของการใช้พื้นที่ ดังนั้นจึงสามารถจำแนกและบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์และลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นรูปแบบการใช้งานที่ทำการจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ มีดังนี้

พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน (Recreation Area)	พื้นที่เพื่อการยังชีพ (Subsistence Area)
สวนสาธารณะ ลานกิจกรรม	พื้นที่เกษตรกรรม
อัมพรมย์ชมประเพณีเรือยาว เขื่อนหิน-คอนกรีต	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมในครัวเรือน (ขนาดเล็ก)
แพศาลาสาธารณะ (ปฏิบัติธรรมวัด แพห้องสมุด)	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการจำหน่าย(พืชสวน /พืชไร่/กระชังปลา)

ตาราง 5-2 แสดงการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา



ตาราง 5-3 แสดงภาพภูมิทัศน์ที่ได้จากการจำแนกลักษณะการใช้งานที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา

5.3.2 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำตามการจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์

จากการวิจัยที่ได้ทราบถึงกระบวนการและผลของการจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในรูปแบบต่างๆที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ชายน้ำ และนำมาบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ชายน้ำ โดยทำการจำแนกบทบาทของภูมิทัศน์ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงสังคม และบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศ ซึ่งมีผลการวิจัยจากการจำแนกและบ่งชี้ดังนี้

2.1.2.4 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงสังคม

บทบาทภูมิทัศน์ทางสังคม คือ การที่บทบาทที่ภูมิทัศน์นั้นแสดงออกทางกายภาพของลักษณะการใช้งาน และเป็นพื้นที่ที่มีการรองรับการใช้ประโยชน์ที่ดินนั้นจากกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณลักษณะการพัฒนาทางสังคม ซึ่งใช้รายละเอียดจากบทที่ 2 โดยแยกบทบาทเป็น 4 ลักษณะซึ่งใช้หัวข้อลักษณะเช่นเดียวกัน กับบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศ แต่ต่างกันที่เนื้อหาและรายละเอียดของแต่ละบทบาทหน้าที่ ดังนี้

ชื่อหัวข้อบทบาทหน้าที่เชิงสังคม	ความหมายของบทบาทเชิงสังคม
บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)	สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ
บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ (Carrying Function / Supporting Function)	แหล่งการเรียนรู้ท่องเที่ยวเล่นคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น
บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)	เป็นพื้นที่สีเขียว มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี
บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใน / มีกิจกรรมทางสังคม

ตาราง 5-4 แสดงหัวข้อและบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงสังคม

การจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ		บทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์				ผลจากลักษณะการใช้งานที่สัมพันธ์กับบทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์ในเชิงสังคม
		เชิงสังคม				
พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	สวนสาธารณะลานกิจกรรม	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R	●	มีต้นไม้ให้ร่มเงาให้เกิดสุริยภาพ และมีการผลิตออกซิเจน, แร่ธาตุ	
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	มีพื้นที่พักผ่อน ออกกำลังกาย รวมกลุ่มกิจกรรม	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C			
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P			
	อสังหาริมทรัพย์เรือนหินคอนกรีต	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R			
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	มีพื้นที่พักผ่อน สถานที่นั่งชมประเพณีเรือยาว	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C			
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P			
	แพศลาปฏิบัติธรรมแพห้องสมุด	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R	●	มีการปรับตัวเข้ากับสภาพระดับน้ำ ไม่ใช่พื้นลาดแข็ง น้ำซึมผ่านได้	
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	ศึกษาระยะ นั่งพักผ่อน	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C	●	แหล่งศึกษาหาความรู้	
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P			
พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เกษตรกรรม	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R	●	มีพืชผัก ผลิตก๊าซออกซิเจน น้ำซึมผ่านได้ แร่ธาตุหมุนเวียน	
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	ชมวิถีชีวิตเกษตรกร	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C	●	เรียนรู้การปรับตัว การปลูกพืช ท่องเที่ยวเชิงเกษตร / เจริญเวศ	
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P	●	รายได้จากพืชผล ผลผลิตทางการเกษตร	
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมครัวเรือน(เล็ก)	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R	●	มีพืชผัก ผลิตก๊าซออกซิเจน น้ำซึมผ่านได้ แร่ธาตุหมุนเวียน	
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	ชมวิถีชีวิตชาวบ้าน ชาวแพ	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C	●	เรียนรู้การปรับตัว การปลูกพืช ท่องเที่ยวเชิงเกษตร / เจริญเวศ	
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P	●	รายได้จากพืชผล ผลผลิตทางการเกษตร และการท่องเที่ยว	
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการจำหน่าย(พืชสวน พืชไร่ กระชังปลา)	เป็นพื้นที่สีเขียวมีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่ดี	R	●	มีพืชผัก ผลิตก๊าซออกซิเจน น้ำซึมผ่านได้ แร่ธาตุหมุนเวียน	
		เป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ / มีกิจกรรมทางสังคม	I	●	ชมวิถีชีวิตชาวบ้าน ชาวแพ	
		แหล่งการเรียนรู้และท่องเที่ยว เสนอคุณค่าภูมิปัญญาท้องถิ่น	C	●	เรียนรู้การปรับตัว การปลูกพืช ท่องเที่ยวเชิงเกษตร / เจริญเวศ	
		สามารถสร้างรายได้เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ	P	●	รายได้จากพืชผล ผลผลิตทางการเกษตร และการท่องเที่ยว	

R : Regulation Function. I : Information Function. C : Carrying Function. P : Production Function.

ตาราง 5-5 แสดงบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงสังคมและผลจากลักษณะการใช้งานในแต่ละรูปแบบ

จากตารางที่ได้ทำการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงสังคม พบว่าพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนในประเภทที่มีลักษณะเป็นแพสาธารณะ เช่น แพศลาแพปฏิบัติธรรม แพห้องสมุด ขาดแต่บทบาทของภูมิทัศน์เชิงสังคมในฐานะผู้ผลิตเนื่องจากไม่สามารถได้รับผลตอบแทนหรือจำหน่ายผลผลิตที่เกิดจากทรัพยากรภายในพื้นที่ได้ ส่วนประเภทสวนสาธารณะและลานกิจกรรม มีบทบาทในการเป็นพื้นที่นันทนาการ และมีสิ่งแวดล้อมที่ดี แต่มิได้เป็นพื้นที่เพื่อใช้ในการเรียนรู้และยอมรับกระบวนการของระบบนิเวศได้มากนัก อีกทั้งขาดบทบาททางในฐานะผู้ผลิต เนื่องจากไม่สามารถได้รับผลตอบแทนหรือจำหน่ายผลผลิตที่เกิดจากทรัพยากรภายในพื้นที่ได้ และพื้นที่ประเภทอสังหาริมทรัพย์เรือนหินคอนกรีต ซึ่งมีบทบาทในการเป็นพื้นที่กิจกรรมทางสังคม เพียงอย่างเดียว เพราะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นคอนกรีตจึงทำให้กระบวนการต่างๆในระบบนิเวศตามธรรมชาติได้รับผลเสีย ขาดความสมดุล ซึ่งเป็นผลจากขาด

การเรียนรู้และยอมรับกระบวนการของระบบนิเวศ ทำให้เป็นพื้นที่ที่ขาดทรัพยากรจากธรรมชาติจึงไม่สามารถได้รับผลตอบแทนหรือจำหน่ายผลผลิตที่เกิดจากทรัพยากรธรรมชาติภายในพื้นที่ได้

ส่วนพื้นที่เพื่อการยังชีพได้ทำการจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ซึ่งทุกประเภทมีส่วนประกอบของพื้นที่ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้พื้นที่เกษตรกรรมนั้นมีบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงสังคมในทุกๆด้าน ซึ่งเป็นทั้งพื้นที่ที่มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมดี และเป็นการเรียนรู้การใช้พื้นที่อยู่ในกรอบกระบวนการที่สมดุลของระบบนิเวศ และยังสามารถเป็นพื้นที่นันทนาการเพื่อเกิดกิจกรรมทางสังคมได้เมื่อมีการรวมกลุ่มในการทำเกษตร อีกทั้งพื้นที่เพื่อการยังชีพนั้นเป็นพื้นที่ที่มีปฏิสัมพันธ์ของคนในชุมชนและเกิดกิจกรรมได้มากยิ่งขึ้น ถ้าพื้นที่นั้นเป็นทั้งพื้นที่ที่เป็นชุมชนที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งทางในส่วนขอพื้นที่เกษตรกรรมยอมเป็นพื้นที่ที่สามารถได้รับผลตอบแทนหรือจำหน่ายผลผลิตทางการเกษตรได้อีกด้วย

2.1.2.5 บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศ

บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศ คือ พื้นที่ที่มีการแสดงออกที่เป็นผลดีกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยบทบาทเหล่านี้เป็นสิ่งที่มนุษย์เป็นผู้กำหนดขึ้น ในขณะที่เดียวกันมนุษย์นั้นก็เป็นผู้ได้รับผลกระทบจากบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ด้วยเช่นกัน อีกทั้งบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศมีความสัมพันธ์กับการที่มนุษย์จะได้รับผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศด้วยเช่นกัน (รายละเอียดที่ 2.1.2.2) โดยรายละเอียดของแต่ละบทบาทหน้าที่เชิงภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ได้ทำการจำแนก มีดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ		บทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์		ผลจากลักษณะการใช้งานที่สัมพันธ์กับบทบาทหน้าที่ภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศ
		เชิงนิเวศ		
พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน	สวนสาธารณะลานกิจกรรม	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)		
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●*	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)		
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	●	มีวิวัฒนาการที่สัมพันธ์กับธรรมชาติ ด้านสุนทรียภาพ
	อสังหาริมทรัพย์เรือนหินคอนกรีต	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)		
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●*	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)		
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)		
	แพศาลาปฏิบัติธรรมแพห่งสมุท	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)		
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งไม่ทำลายระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)	●	มีการใช้งานที่ใช้การปรับตัวและยืดหยุ่นเข้ากับสภาพแวดล้อม
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	●	เชื่อมโยงกันด้านสุนทรียภาพ วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์
พื้นที่เพื่อการยังชีพ	พื้นที่เกษตรกรรม	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)	●	เป็นผลผลิตจากการเกษตร ซึ่งเป็นการผลิตอาหาร
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งไม่ทำลายระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)	●	มีการใช้งานที่ใช้การปรับตัวและยืดหยุ่นเข้ากับสภาพแวดล้อม
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	●	เชื่อมโยงกันด้านสุนทรียภาพ วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์สัมพันธ์กับธรรมชาติ
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมครัวเรือน(เล็ก)	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)	●	เป็นผลผลิตจากการเกษตร ซึ่งเป็นการผลิตอาหาร
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งไม่ทำลายระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)	●	มีการใช้งานที่ใช้การปรับตัวและยืดหยุ่นเข้ากับสภาพแวดล้อม
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	●	เชื่อมโยงกันด้านสุนทรียภาพ วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์สัมพันธ์กับธรรมชาติ
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อการจำหน่าย (ฟาร์ม ฟาร์ม ครัวเรือน)	บทบาทในฐานะของผู้ผลิต (Production Function)	●	เป็นผลผลิตจากการเกษตร ซึ่งเป็นการผลิตอาหาร
		บทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความตึงเครียดทางจิตใจ (Carrying / Supporting Function)	●	มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งไม่ทำลายระบบนิเวศ
		บทบาทในฐานะผู้ควบคุม (Regulation Function)	●	มีการใช้งานที่ใช้การปรับตัวและยืดหยุ่นเข้ากับสภาพแวดล้อม
		บทบาทในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ (Information Function)	●	เชื่อมโยงกันด้านสุนทรียภาพ วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์สัมพันธ์กับธรรมชาติ

* มีการใช้งานที่เกิดปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง ขาดความสมดุลในระบบ

ตาราง 5-6 แสดงบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศและผลจากลักษณะการใช้งานในแต่ละรูปแบบ

จากตารางที่ได้ทำการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศพบว่า

พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนในประเภทที่มีลักษณะเป็นแพศาลา เช่น แพศาลาปฏิบัติธรรม แพห่งสมุท ขาดแต่บทบาทของภูมิทัศน์เชิงนิเวศในฐานะผู้ผลิตเนื่องจากไม่สามารถได้รับผลตอบแทนหรือจำหน่ายผลผลิตที่เกิดจากทรัพยากรภายในพื้นที่ได้ ซึ่งบทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ ทำการบ่งชี้ได้จากลักษณะภูมิทัศน์ในประเภทนี้มีปฏิสัมพันธ์ที่ไม่ทำลายระบบนิเวศและสามารถปรับตัวยืดหยุ่นให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมได้ อีกทั้งยังมีความสวยงามทำให้เกิดสุนทรียภาพ

ส่วนประเภทสวนสาธารณะและลานกิจกรรม มีบทบาทในการเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศ เป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายทั้งองค์ประกอบที่เกิดขึ้นในพื้นที่ เช่น ส่วนพื้นที่พักผ่อน ส่วนออกกำลังกาย โดยอยู่ภายใต้กรอบแนวคิดสวนสาธารณะเป็นพื้นที่สีเขียวที่มีสิ่งแวดล้อมที่ดีเพื่อชุมชน และ

มีบทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ โดยมีปฏิสัมพันธ์ต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบนิเวศทั้งในส่วนที่เป็นประโยชน์จากการดูดซับ CO₂ และผลิต O₂ สร้างและรักษาความสมบูรณ์ของดิน ในบริเวณที่เป็นพื้นที่สีเขียว แต่ในส่วนที่เป็นผลกระทบที่เกิดจากบทบาทของภูมิทัศน์ลักษณะนี้ เช่นการก่อสร้างโดยวัสดุที่น้ำไม่สามารถซึมผ่านได้ และบริเวณที่พื้นผิวการสะสมความร้อนและเป็นวัสดุที่สะท้อนแสง ซึ่งทำให้กระบวนการในระบบนิเวศจะถูกรบกวนหรือทำให้ขาดความต่อเนื่องจากการลดความหลากหลายทางชีวภาพ

การก่อสร้างโครงสร้างถาวรเพื่อเป็นสวนสาธารณะบริเวณพื้นที่ชายน้ำยังเพิ่มปัญหาน้ำท่วม โดยภูมิทัศน์ลักษณะดังกล่าวไม่สามารถควบคุมและรักษาความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมด้วยตนเองได้จากการใช้ความยืดหยุ่นของระบบนิเวศที่เหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงจากระบบการทางธรรมชาติ โดยพื้นที่ชายน้ำประเภทอ้อมจรรยัชมเรือยาวและเขื่อนหินคอนกรีตก็ได้รับผลกระทบที่เกิดจากบทบาทเชิงนิเวศในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นด้วยเช่นกัน

ส่วนพื้นที่ชายน้ำเพื่อการยังชีพที่ได้ทำการจำแนกเป็น 3 ประเภท โดยทุกประเภทมีบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศครบทุกบทบาท เป็นเพราะมีพื้นที่เกษตรกรรมเป็นส่วนประกอบของภูมิทัศน์ซึ่งมีบทบาทในฐานะของผู้ผลิตที่เห็นได้อย่างชัดเจน และยังมีบทบาทในฐานะที่เป็นพื้นที่รองรับความต้องการในเชิงพื้นที่ โดยมีการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลายเกิดขึ้นในระบบนิเวศจากการเป็นพื้นที่เกษตรกรรม เช่น การใช้ที่ดินแบบยึดหยุ่นไม่ถาวร มีความหลากหลายทางชีวภาพ ดูดซับ CO₂ และผลิต O₂ สร้างและรักษาความสมบูรณ์ของดิน นอกจากนี้ยังมีบทบาทบทบาทในฐานะผู้ควบคุม ซึ่งเกิดจากระบบนิเวศมีความสมดุลตามข้อจำกัดและศักยภาพ เช่น น้ำสามารถซึมผ่านได้ มีประสิทธิภาพในการดูดซับและอุ้มน้ำ ลดความรุนแรงของการกัดเซาะพังทลายของตลิ่ง หมุนเวียนแร่ธาตุ เป็นต้น โดยพื้นที่เพื่อการยังชีพทุกประเภทที่ได้ทำการบ่งชี้และจำแนกนั้น มีความเชื่อมโยงกันทั้งด้านความสวยงามของภูมิทัศน์ ระบบวิทยาการของการเกษตร ประวัติศาสตร์ ภูมิปัญญาความเป็นมาในพื้นที่ ซึ่งกล่าวได้ว่า เป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงทั้งในเชิงนิเวศและเชิงสังคม ควรค่าแก่การใช้เป็นแนวทางหรือกรอบแนวคิดเพื่อใช้ต่อยอดในการวางแผนภูมิทัศน์ต่อไป

5.3.3 ผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศ(Ecosystem Service) จากลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ

Costanza et al. (1997) ได้นิยาม การบริการเชิงนิเวศ คือ ผลประโยชน์ที่มนุษย์ได้รับจากระบบนิเวศ จากการใช้งานในพื้นที่ชายน้ำที่ทำการศึกษามีความจำแนกประโยชน์ตามประเภทของคุณค่าหรือผลประโยชน์จากระบบนิเวศ ดังนี้

การจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ	การจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ	ผลประโยชน์/การบริการเชิงนิเวศภูมิทัศน์ (Ecosystem Service)			
		Supporting	Regulating	Cultural	Provisioning
พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน (Recreation Area)	สวนสาธารณะ ลานกิจกรรม	✓		✓	
	อัมพรมย์เขมรเรือยาว เขื่อนหินคอนกรีต			✓	
	แพศาลาปฏิบัติธรรม แพห้องสมุด	✓	✓	✓	
พื้นที่เพื่อการยังชีพ (Subsistence Area)	พื้นที่เกษตรกรรม	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม ครัวเรือน(เล็ก)	✓	✓	✓	✓
	ที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อการจำหน่าย (พืชสวน พืชไร่ กระชังปลา)	✓	✓	✓	✓

ตาราง 5-7 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์ของระบบนิเวศของภูมิทัศน์ชายน้ำบริเวณที่ทำการศึกษา

จากการวิจัยพบว่าพื้นที่ชายน้ำสาธารณะเพื่อการพักผ่อน ได้รับผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศไม่มากนัก ซึ่งอาจเป็นเพราะพื้นที่ดังกล่าว มีความเป็นพื้นลาดแข็งจากการก่อสร้างเป็นการออกแบบเพื่อต่อต้านสภาพแวดล้อมที่ควรจะเป็น ส่งผลให้พื้นที่ทุกประเภทที่จัดอยู่ในกลุ่มของพื้นที่ชายน้ำสาธารณะเพื่อการพักผ่อน เช่น สวนสาธารณะ อัมพรมย์คอนกรีต และ แพศาลา จากการบ่งชี้ในการวิจัย พบว่า พื้นที่ในกลุ่มดังกล่าวจะได้รับการบริการเชิงนิเวศ เฉพาะด้านสุนทรียภาพและนันทนาการ ที่เป็นเพียงผลประโยชน์ที่ได้จากระบบนิเวศด้านชีวิตความเป็นอยู่ (Cultural Service) ซึ่งได้รับจากบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงนิเวศในฐานะเป็นผู้บ่งบอกสารสนเทศเท่านั้น

ในการจำแนกได้ประเภทพื้นที่ประเภทสวนสาธารณะ ลานกิจกรรม และแพศาลาปฏิบัติธรรม แพห้องสมุด ที่ได้จากการจำแนกลักษณะหรือประเภทของการใช้งานในพื้นที่ชายน้ำของกลุ่มพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนนั้น จะได้รับผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศในด้านสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะเป็นพื้นที่สร้างผลผลิตหรือคุณค่าต่อบรรยากาศ รวมถึงผืนดิน โดย

พื้นที่เกษตรสามารถช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในอากาศโดยกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช และเป็นตัวลดปริมาณสารพิษบางประเภทในอากาศได้ ส่วนแพศาลาที่มีการก่อสร้างที่ไม่ทำลายระบบนิเวศที่มีอยู่เดิมด้วยเช่นกัน

โดยพื้นที่สาธารณะประเภทต่างๆ เช่น แพศาลาปฏิบัติธรรม แพ้ห้องสมุด เป็นพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ทางด้านควบคุมด้วยเนื่องจากภูมิทัศน์ที่มีลักษณะการใช้งานประเภทดังกล่าวสามารถควบคุมและรักษาความยั่งยืนของสภาพแวดล้อมด้วยตนเองได้จากการใช้ความยืดหยุ่นของระบบนิเวศที่เหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงจากระบบการทางธรรมชาติ ซึ่งเป็นผลจากบทบาทของภูมิทัศน์เชิงนิเวศในฐานะผู้ควบคุมนั่นเอง

ส่วนของพื้นที่ขายน้ำเพื่อการยังชีพที่ได้จากการจำแนก พบว่า พื้นที่ดังกล่าวได้รับผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศในทุกด้าน ดังนี้

5.3.3.1 ผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Supporting Service) ซึ่งรวมเป็นการสร้างผลผลิตหรือคุณค่าต่อบรรยากาศ ผืนดิน และสภาพแวดล้อมโดยรวมในธรรมชาติ เพราะพื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่สีเขียวที่สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และเพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในอากาศได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชพรรณที่ปลูก และยังสามารถลดปริมาณสารพิษบางชนิดในอากาศได้เช่นกัน รวมถึงการที่สร้างและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยการปลูกพืชคลุมดิน และเพิ่มแร่ธาตุ ซึ่งทั้งนี้เป็นการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) ให้คงอยู่ในพื้นที่ขายของแม่ค้า

5.3.3.2 ผลประโยชน์ทางการควบคุม (Regulating Service) ซึ่งเกิดขึ้นเป็นวัฏจักรรวมทั้งด้านอากาศและน้ำ อีกทั้งช่วยในด้านการป้องกันน้ำท่วมจากกระบวนการบนผืนดินในการอุ้มน้ำ และเป็นพื้นที่ชะลอความเร็วของกระแสน้ำและอัตราการไหลของน้ำผิวดินที่ต่ำลง ซึ่งจากลักษณะโครงสร้างของพื้นที่เกษตรกรรมนั้นยังเป็นการเพิ่มอัตราการดูดซึมและหน่วงน้ำได้อีกทั้งพืชที่ปลูกนั้นยังสามารถป้องกันการพังทลายและการกัดเซาะหน้าดินได้บางส่วน แม้ว่าในช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวจะมีการเกิดผลกระทบดังกล่าวบ้างแต่มีการทดแทนจากซากพืชและแร่ธาตุในช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งหมุนเวียนอยู่ในพื้นที่ ทำให้บริเวณนี้อุดมไปด้วยดินที่มีแร่ธาตุเหมาะแก่การเพาะปลูกทั้งจากการพัฒนาของดินตะกอนที่ทับถมอีกด้วย

5.3.3.3 ผลประโยชน์ด้านชีวิตความเป็นอยู่ (Cultural Service) ที่เป็นการบริการเชิงนันทนาการและเพิ่มสุนทรียภาพให้กับพื้นที่ เพื่อช่วยในเรื่องจิตวิทยา และยังสามารถ

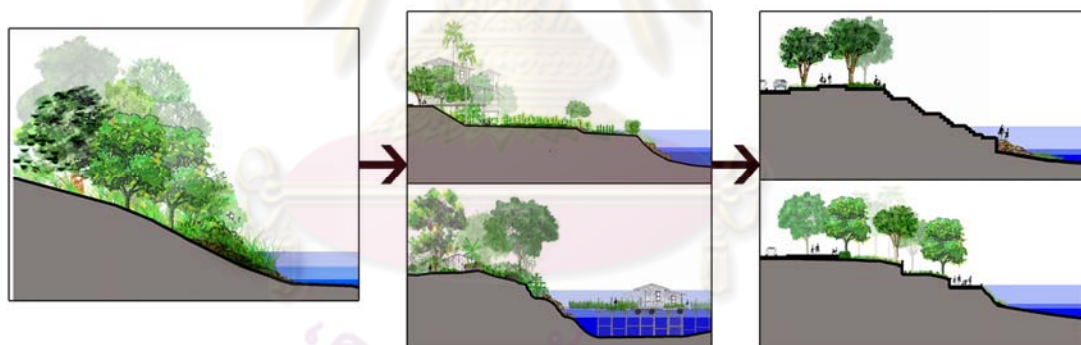
เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวเชิงเกษตร (Agro-Tourism) หรือเชิงนิเวศวิทยา (Ecotourism) ที่เป็นการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) ที่ให้ความรู้เชิงนันทนาการได้เช่นกัน

5.3.3.4 ผลประโยชน์ทางการผลิต (Provisioning Service) เป็นการบริการเชิงนิเวศที่เห็นได้ในพื้นที่เกษตรกรรมชานน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ให้ผลผลิตเป็นอาหารแก่มนุษย์และยังสามารถส่งผลผลิตมาหล่อเลี้ยงเมืองที่อยู่โดยรอบได้เช่นกัน และยังเป็นการเพิ่มคุณค่าพื้นที่ในเชิงเศรษฐกิจควบคู่ไปด้วยเช่นกัน

5.4 การเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ชานน้ำ (Change/Dynamic)

5.4.1 วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์บริเวณพื้นที่ชานน้ำจากการใช้งานของมนุษย์

สาเหตุที่เกิดการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ชานน้ำมาจากการเปลี่ยนแปลงของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสาเหตุหลักที่เกิดการเปลี่ยนแปลงและเกิดผลกระทบตามมามากมาย คือ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ชนบทกลายเป็นพื้นที่เมือง (Urbanization) และการก่อสร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ



ภาพที่ 5-2 วิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์พื้นที่ชานน้ำ

ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ชานน้ำและลำน้ำนั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของภูมิฐานฐานของพื้นที่ชานน้ำโดย การกัดเซาะ การทับถมของตะกอน ขนาดของลำน้ำและความลาดเอียงพื้นที่ชานน้ำ นอกจากนี้ยังเกิดการเปลี่ยนแปลงในส่วนของรูปแบบและรูปร่างของแม่น้ำและพื้นที่ชานน้ำด้วยเช่นกัน

5.4.2 ลักษณะการใช้งานของมนุษย์ที่ใช้แนวคิดในการปรับตัวและการใช้พื้นที่อย่างยืดหยุ่นบนพื้นที่ชายน้ำ

จากการสำรวจและหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการศึกษาวิจัยให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติและสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่ของมนุษย์ คือ การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำอย่างเป็นพลวัต กล่าวคือ ระดับน้ำในแต่ละช่วงฤดูคือ ช่วงฤดูน้ำและช่วงฤดูแล้ง ทำให้การใช้ประโยชน์พื้นที่ชายน้ำเปลี่ยนไปในส่วนในพื้นที่เพื่อการยังชีพที่เปลี่ยนไปตามช่วงฤดูกาล และมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ชายน้ำแม้ในช่วงเวลาที่น้ำท่วม และเป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงชนิดพืชพรรณที่ใช้เพาะปลูกเพื่อให้เหมาะสมกับช่วงเวลาซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัต

5.4.2.1 พื้นที่ชายน้ำเพื่อการยังชีพใช้แนวคิดการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งาน

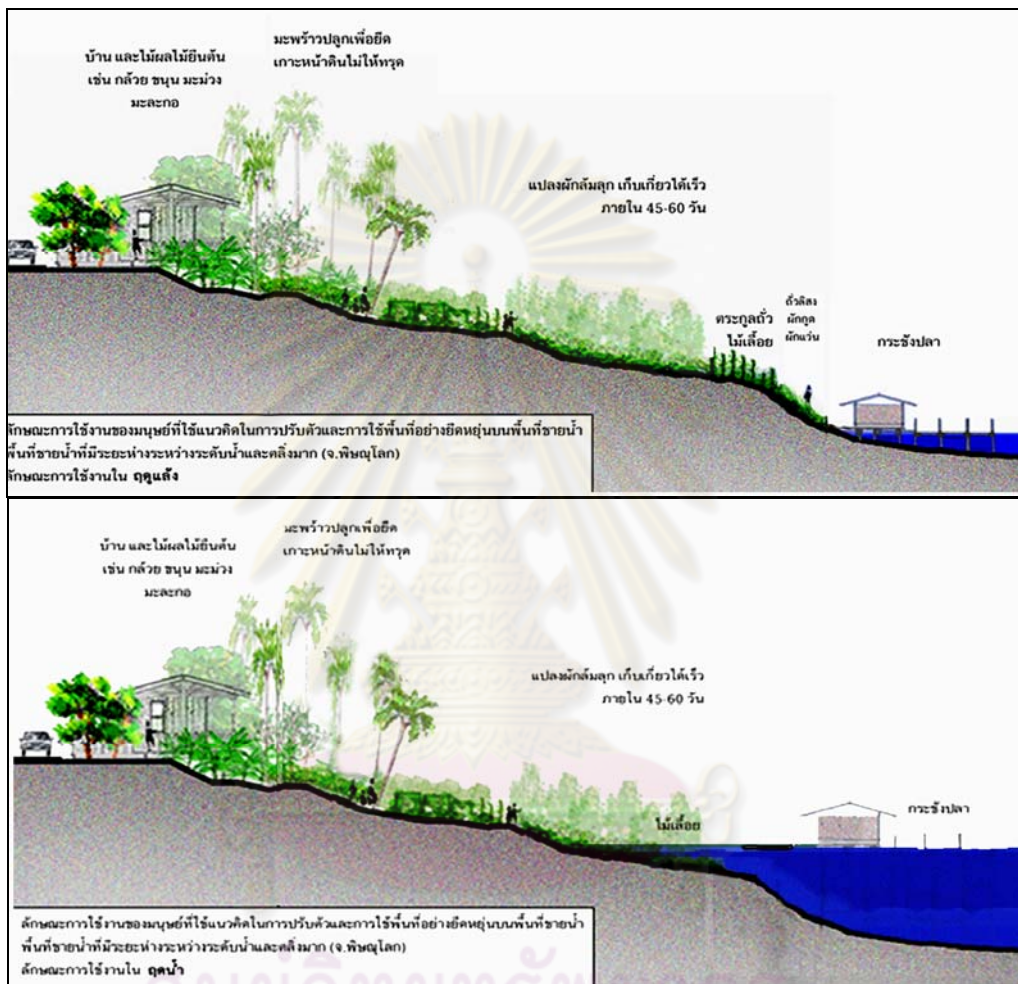
ด้านลักษณะการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ พบว่าพื้นที่ชายน้ำเพื่อการยังชีพ เป็นพื้นที่ที่มนุษย์ใช้แนวคิดในการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ ซึ่งจากการจำแนกและบ่งชี้ลักษณะการใช้งานในเบื้องต้น พบว่าเป็นพื้นที่ชายน้ำเพื่อการยังชีพ จะเป็นพื้นที่ในภาคเกษตรกรรม ซึ่งมีทั้งการเกษตรแบบยังชีพ เกษตรแบบการค้า และเกษตรแบบธรรมชาติ

ในการเพาะปลูกบนพื้นที่ชายน้ำมักจะใช้พืชพรรณที่มีลักษณะเป็นพืชผักล้มลุก สามารถเก็บเกี่ยวได้ในเวลารวดเร็วโดยสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ที่ 30-45 วัน หรือถ้าเป็นพืชไร่หรือพืชเชิงเดี่ยว ควรเป็นพืชที่อายุประมาณ 90 วัน หรืออย่างมากที่สุดไม่เกิน 120 วัน เพื่อให้เป็นการเพาะปลูกอยู่ในช่วงเวลาตามปรากฏการณ์ของระดับน้ำ ซึ่งในการเพาะปลูกประเภทนี้มักเกิดกับพื้นที่ที่มีพื้นที่ชายน้ำเป็นบริเวณกว้าง เพราะเป็นการทำการเกษตรแบบการค้าหรือเพื่อการจำหน่าย

แต่ในพื้นที่ชายน้ำที่ทำเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดเล็กซึ่งมีลักษณะการเกษตรแบบยังชีพ พบว่าจะเป็นการเกษตรยังชีพแบบผสมผสาน ซึ่งเป็นการปลูกพืชผักหลากหลายชนิด ลักษณะเป็นแปลงขนาดย่อมๆ โดยปลูกไว้เพื่อใช้ในครัวเรือน และส่วนที่เหลือก็นำไปขายเป็นรายได้เสริมในครอบครัวและเป็นการเพิ่มคุณค่าของพื้นที่ชายน้ำในด้านเศรษฐกิจด้วยเช่นกัน

ลักษณะของการใช้พื้นที่ชายน้ำเพื่อทำการปลูกพืชผักชายน้ำ เป็นดังนี้

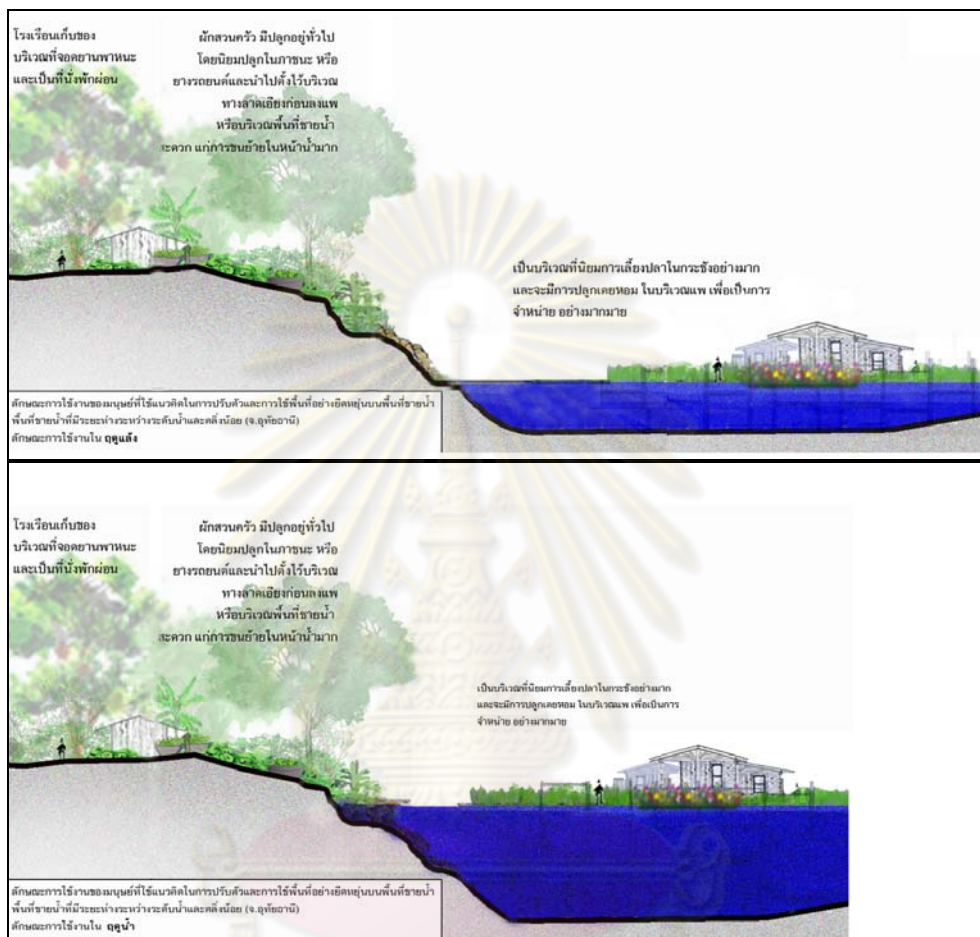
- 1) พื้นที่ชายน้ำแบบกว้าง ซึ่งมีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งมาก (จ.พิษณุโลก)



ภาพที่ 5-3 แสดงบริเวณการทำแปลงเกษตรโดยการเพาะปลูกบนพื้นที่ชายน้ำแบบกว้างในฤดูน้ำและฤดูแล้ง

พื้นที่ชายน้ำแบบกว้าง จะนิยมปลูกพืชชายน้ำค่อนข้างมาก โดยช่วงที่มีผลกระทบและเป็นปัจจัยต่อผลผลิตทางการเกษตร คือ ช่วงฤดูแล้งในหน้าร้อน ที่มีระดับน้ำลดลงต่ำที่สุดในรอบปีซึ่งมีระยะเวลาประมาณ 45 - 60 วัน พืชผักชายน้ำที่ปลูกไว้อาจได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง เพราะการปลูกพืชชายน้ำส่วนใหญ่เป็นการปลูกเพื่อเสริมรายได้เท่านั้น ดังนั้นถ้าระดับน้ำต่ำมาก ชาวบ้านจะไม่ลงทุนในการสูบน้ำขึ้นมารดน้ำที่แปลงผักซึ่งเป็นการสิ้นเปลือง ดังนั้น ช่วงระยะเวลาดังกล่าวจึงไม่นิยมที่จะปลูกพืชผักที่ต้องการน้ำมากนัก รวมถึงช่วงฤดูน้ำที่มีระดับน้ำสูงกว่าปกติ ชาวบ้านจะไม่สามารถปลูกพืชผักชายน้ำบริเวณริมตลิ่งได้เช่นกัน

2) พื้นที่ชายน้ำแบบแคบ ซึ่งมีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อย (จ.อุทัยธานี)



ภาพที่ 5-4 แสดงบริเวณการทำแปลงเกษตรโดยการเพาะปลูกบนพื้นที่ชายน้ำแบบแคบในฤดูน้ำและฤดูแล้ง

การใช้พื้นที่ชายน้ำในลักษณะพื้นที่ชายน้ำแบบแคบ ส่วนใหญ่จะใช้พื้นที่ที่อยู่ในลำน้ำในการใช้ประโยชน์ โดยการทำกระชังปลาบริเวณแพ ซึ่งอยู่ไม่ห่างจากตลิ่งมากนัก เนื่องจากโครงสร้างภูมิฐานของพื้นที่ชายน้ำมีระยะห่างระหว่างระดับน้ำกับพื้นที่เหนือชายตลิ่งน้อยไม่เอื้ออำนวยกับการปลูกผักชายน้ำ

โดยกระชังปลาจะมีทั้งที่อยู่ติดกับเรือนแพที่เป็นบ้านพักอาศัย หรือเป็นกระชังปลาโดยเฉพาะ และนิยมเลี้ยงปลาในกระชังควบคู่กับการปลูกไม้น้ำ จำพวกเตยหอมแทนการปลูกพืชบริเวณพื้นดินบนพื้นที่ชายน้ำ และมีการปลูกพืชรักษา เพื่อความสวยงามและใช้แสดงขอบเขตของสันดอนในแม่น้ำ และของเขตพื้นที่เช่นกัน ซึ่งปลาที่ใช้เลี้ยงในกระชัง ได้แก่ ปลานิล ปลาเทโพ ปลาทับทิม เป็นต้น โดยการเลี้ยงปลาในกระชังสามารถทำได้ตลอดทั้งปี แต่ข้อควรระวังของการเลี้ยงปลาในกระชัง คือช่วงเวลาของการที่ระดับน้ำในแม่น้ำแปรเปลี่ยนอย่างกะทันหัน เช่น เกิด

การปล่อยน้ำอย่างกะทันหันจากเขื่อนเพื่อช่วยเหลือการเกษตร และในช่วงรอยต่อของฤดูแล้งกับ ฤดูน้ำของทุกปี ส่งผลให้ปลาในกระชังได้รับความเสียหาย

ดังนั้น จากการทำการวิจัยเรื่องการใช้พื้นที่ชายน้ำในภาคเกษตรกรรมของพื้นที่ศึกษา จึง ได้จัดทำปฏิทินการปลูกพืชชายน้ำเพื่อประกอบแนวคิดในการใช้พื้นที่ที่ใช้หลักการปรับตัวและใช้ ความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ชายน้ำ ซึ่งแสดงถึงการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ ดังต่อไปนี้

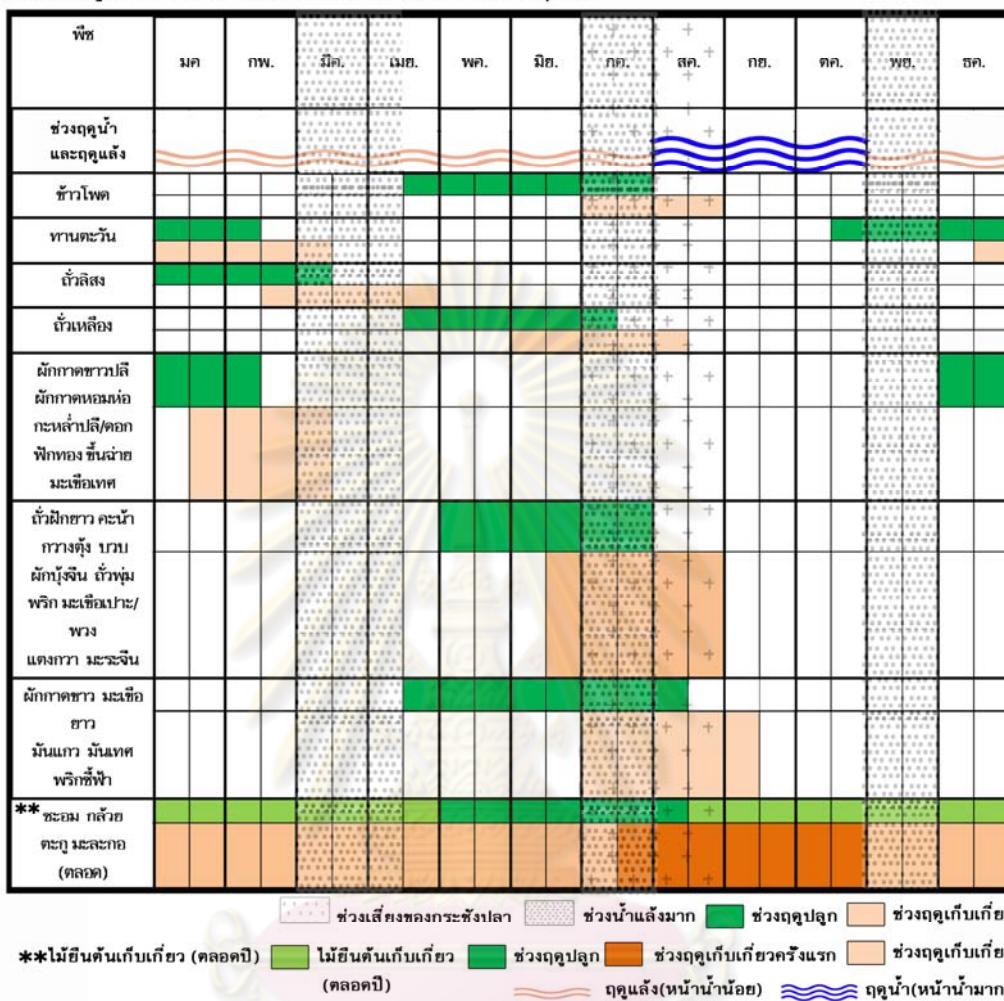
5.4.2.2 ปฏิทินพืชชายน้ำที่ใช้ทำการเพาะปลูกในแต่ละช่วงฤดูกาล

1) ปฏิทินพืชชายน้ำที่ใช้ทำการเพาะปลูกในแต่ละช่วงฤดูกาลของ จ.พิษณุโลก

พื้นที่ชายน้ำแบบกว้าง สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำได้กว้างและ หลากหลาย มีทั้งที่เป็นระบบเกษตรกรรมพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ถั่วชนิดต่างๆ รวมถึงผักเพื่อการ จำหน่าย และระบบเกษตรกรรมสวนครัวที่มีผักหลายชนิดที่ใช้ในครัวเรือนและเป็นรายได้เสริม โดย จะปลูกพืชที่มีระยะการเติบโตและเก็บเกี่ยวไม่นานนักและเป็นการปลูกพืชหมุนเวียนอย่างเป็น ระบบตลอดปี โดยจะปลูกมะเขือเทศและกะหล่ำปลีในช่วงเดือนธันวาคม และเริ่มปลูก ถั่วลิสงเพื่อ ปรับสมดุลในดินเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม ช่วงหน้าร้อนเดือนเมษายนจึงเริ่มลงข้าวโพดและ ปลูกถั่วฝักยาวและพืชล้มลุกที่เป็นพืชสวนครัวเพราะเจริญเติบโตง่าย ส่วนช่วงเดือนกรกฎาคมถึง ฤดูการทำนาและเป็นฤดูน้ำ จึงลงแปลงพืชสวนครัวที่ดูแลง่าย ราคาดี เช่น มันเทศ ผักกาดหัวปลี พริก คื่นช่าย และบวบ ผสมกันไปเพราะช่วงนี้ต้องใช้เวลาในการดูแลนาข้าวจึงไม่มีเวลามากนักใน การดูแลพื้นที่แปลงผักชายน้ำ จนเข้าช่วงหน้าหนาวอีกครั้งจึงเริ่มปลูกมะเขือเทศและกะหล่ำดอก อีกครั้งในเดือนธันวาคม

ในช่วงรอยต่อระหว่างฤดูแล้งเข้าสู่ฤดูน้ำระดับน้ำค่อนข้างแปรปรวน ผู้ที่ใช้งานในบริเวณ พื้นที่ชายน้ำและพื้นที่ในลำน้ำ ควรดูแลและติดตามความเคลื่อนไหวของระดับน้ำ เพื่อลดความ เสี่ยงกับผลผลิต เนื่องจากปลาในกระชังและพืชผักที่ปลูกบริเวณชายน้ำอาจได้รับความเสียหายได้

ปฏิทินปลูกพืชชาวน้ำ อ.เมือง อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก

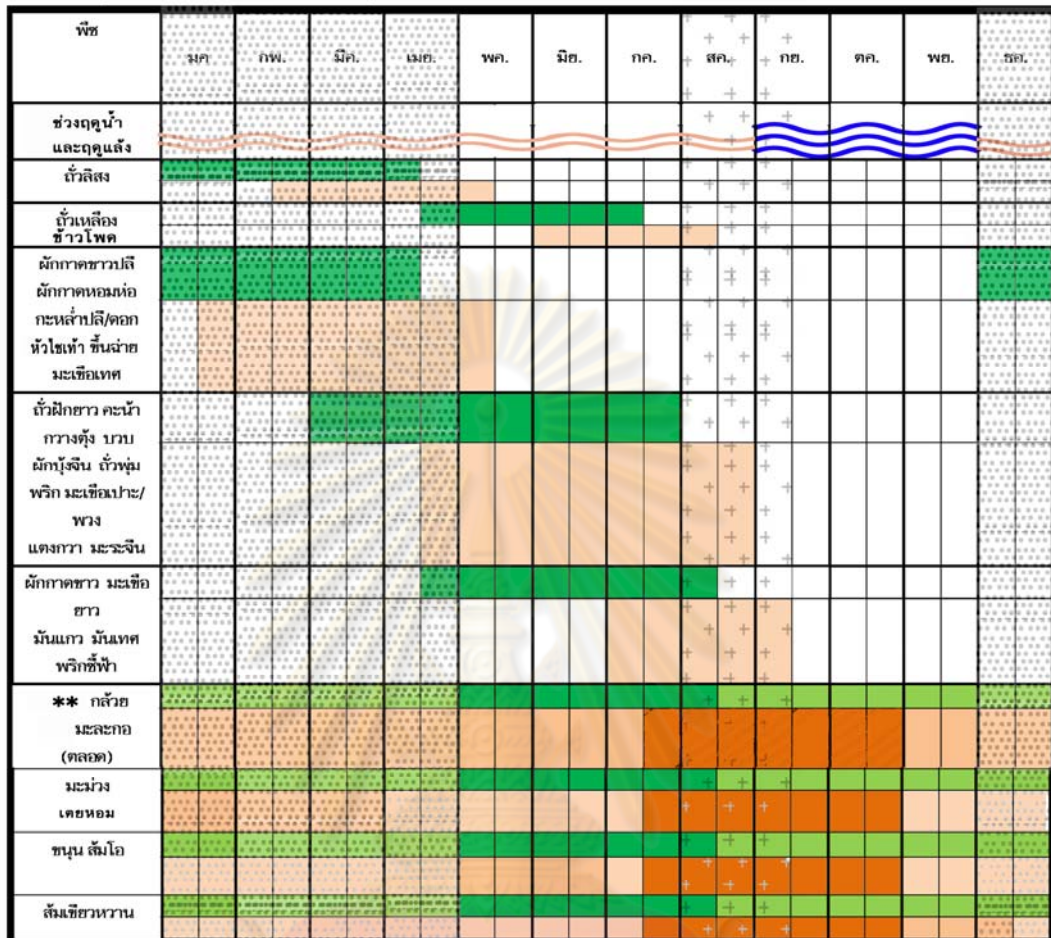


ตาราง 5-8 แสดงปฏิทินการปลูกพืชชาวน้ำในพื้นที่ศึกษา บริเวณ อ.เมือง และ อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก

2) ปฏิทินพืชชาวน้ำที่ใช้ทำการเพาะปลูกในแต่ละช่วงฤดูกาลของ จ.อุทัยธานี พื้นที่ชาวน้ำเป็นแบบแคบ ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชาวน้ำมากนักและไม่เป็นที่นิยม เพราะลักษณะภูมิศาสตร์ของพื้นที่ชาวน้ำที่มีความลาดชันและมีลักษณะที่ชันและแคบไม่เหมาะแก่การไถงาน ดังนั้น จึงใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณที่เหนือชายตลิ่งในการทำการเกษตร ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสวนไม้ผล ที่ให้ผลผลิตตลอดปี

จากการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของมนุษย์ในบริเวณพื้นที่ชาวน้ำในลำน้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี จึงนิยมที่จะไถงานบริเวณในลำน้ำอย่างแพร่หลายและเป็นการไถงานแบบตลอดปี เช่น การเลี้ยงปลาในกระชัง การปลูกเตยหอม เป็นต้น

ปฏิทินปลูกพืชชาวน้ำ อ.เมือง จ.อุทัยธานี



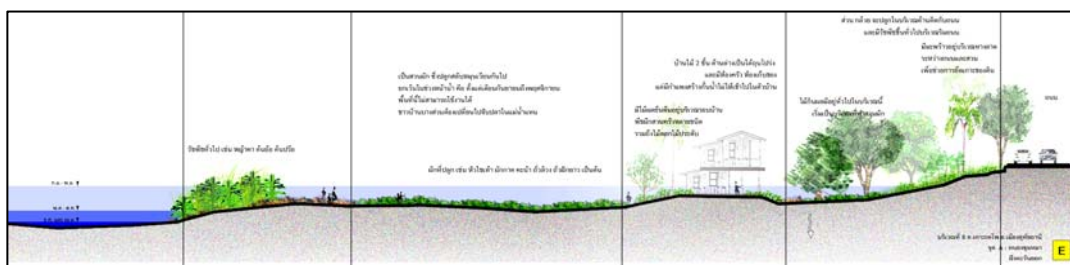
ช่วงแล้งของกระชังปลา
 ช่วงน้ำแล้งมาก
 ช่วงฤดูปลูก
 ช่วงฤดูเก็บเกี่ยว

**ไม่ขึ้นต้นเก็บเกี่ยว (ตลอดปี)
 ไม่ขึ้นต้นเก็บเกี่ยว
 ช่วงฤดูปลูก
 ช่วงฤดูเก็บเกี่ยวครั้งแรก
 ช่วงฤดูเก็บเกี่ยว (ตลอดปี)

ฤดูแล้ง(หน้าน้ำน้อย)
 ฤดูน้ำ(หน้าน้ำมาก)

ตาราง 5-9 แสดงปฏิทินการปลูกพืชชาวน้ำในพื้นที่ศึกษา บริเวณ อ.เมือง จ.อุทัยธานี

โดยในส่วนปฏิทินพืชชาวน้ำในแต่ละช่วงฤดูกาลของอุทัยธานี แสดงถึงช่วงเวลาการปลูกพืชที่บริเวณ ต.เกาะเทโพ ซึ่งเป็นชุมชนเกษตรที่อยู่ติดหนองชุมหมาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของลำน้ำสะแกกรัง โดยเป็นส่วนผักและสวนถั่วขนาดใหญ่ ที่เป็นการปลูกพืชสวนครัวหมุนเวียนอย่างเป็นระบบ



ภาพที่ 5-5 แสดงบริเวณการทำแปลงเกษตรสวนผักขนาดใหญ่บนพื้นที่ชาวน้ำบริเวณหนองชุมหมา ต.เกาะเทโพ

โดยสวนผักในช่วงเดือนธันวาคมปลูกหัวไชเท้า กะหล่ำดอก ขึ้นฉ่าย สลัดกันไป จนเข้าเดือนมีนาคม-เมษายนจึงลงถั่วพุ่ม มะระจีน ถั่วฝักยาว ผักกาดขาว คื่นช่าย จนถึงเดือนกันยายนที่เป็นช่วงเข้าฤดูน้ำ จึงพักการปลูกผักไว้ แล้วจะเริ่มปลูกใหม่ช่วงเดือน ธันวาคมที่น้ำลดระดับลงแล้ว

ในบริเวณสวนถั่วนั้นจะมีการปลูกพืชในช่วงฤดูแล้ง โดยปลูก ถั่วลิสงในช่วงเดือน มกราคม และปลูกถั่วเหลืองหรือบางพื้นที่จะปลูกข้าวโพดในช่วงปลายเดือนเมษายนและเก็บเกี่ยวช่วงก่อนฤดูน้ำ และเริ่มปลูกอีกทีช่วงหลังระดับน้ำลดลง โดยในช่วงรอยต่อระหว่างฤดูแล้งเข้าสู่ฤดูน้ำ ระดับน้ำค่อนข้างแปรปรวนเช่นเดียวกับที่พิษณุโลก ผู้ใช้งานทั้งในบริเวณพื้นที่ชายน้ำและในลำน้ำ ควรดูแลผลผลิตและติดตามความเคลื่อนไหวของระดับน้ำ เพื่อลดความเสี่ยงกับผลผลิต เพราะปลาในกระชังและพืชผักที่ปลูกบริเวณชายน้ำอาจได้รับผลกระทบและสร้างความเสียหายได้

5.4.2.3 ความสัมพันธ์ในการปรับตัวและยืดหยุ่นของมนุษย์ในการทำงานและโครงสร้างของพื้นที่ชายน้ำกับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำในแม่น้ำ

1) พื้นที่ชายน้ำนาน จ.พิษณุโลก

พื้นที่ชายน้ำพิษณุโลกเป็นพื้นที่ชายน้ำแบบกว้าง สามารถใช้พื้นที่ได้มากและเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งในส่วนที่ริมตลิ่งที่อยู่ในช่วงของระดับน้ำที่ต่ำสุดและสูงสุด จะใช้งานได้เฉพาะช่วงฤดูแล้ง โดยปลูกพืชล้มลุกประเภทคลุมดินที่ต้นทุนไม่สูงและใช้เวลาในการเจริญเติบโตรวมการเก็บเกี่ยวสั้น แต่ในช่วงพื้นที่ชายตลิ่งที่อยู่ถัดขึ้นไป จะพบการปลูกพืชไร่เป็นแปลงขนาดใหญ่หรือแปลงสวนครัวที่หลากหลายลักษณะเป็นแปลงย่อยๆหลายกลุ่ม และบริเวณที่เป็นช่วงรอยต่อระหว่างพื้นที่ชายตลิ่งและเหนือชายตลิ่งนั้นเริ่มเป็นการปลูกไม้ยืนต้น หรือพืชที่ให้ผลผลิตได้ตลอดปี

ในช่วงฤดูน้ำนี้ ทุ่งนกระชังปลาและเรือนแพจะเข้ามาใกล้ฝั่งหรือตลิ่ง และน้ำจะท่วมบริเวณที่ริมตลิ่งจึงไม่สามารถปลูกพืชผักบนดินได้ ในบางพื้นที่จะปลูกพริกน้ำในบริเวณนี้ เช่น ผักบุ้ง ผักแว่น ผักกูด เพื่อใช้เป็นอาหารและเลี้ยงปลาควบคู่ไปด้วย และเมื่อถึงช่วงฤดูแล้งทุ่งนกระชังปลาและเรือนแพจะอยู่ไกลออกไปจากฝั่งหรือตลิ่งเพื่อรองรับการลอยตัวบนผิวน้ำ และมีการปลูกพืชผักบริเวณที่ริมตลิ่งอีกครั้งหนึ่ง

บทที่ 6

บทสรุป อภิปราย

ข้อเสนอแนะ

เนื้อหาในบทนี้เป็นการสรุปผลการศึกษาค้นคว้าที่ได้จากการวิเคราะห์ผลการศึกษาค้นคว้าในบทที่ผ่านมา ซึ่งในวิธีในการวิจัยนี้ ใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกองค์ประกอบของภูมินิเวศ เพื่อเสนอเป็นกระบวนการทางความคิดในกรอบเชิงนิเวศ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการอภิปรายและเสนอแนะกระบวนการและทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชานน้ำแบบยั่งยืน ซึ่งเป็นการขยายผลต่อยอดของการศึกษาค้นคว้าในกระบวนการวางแผนภูมิทัศน์ในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่สามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างความเข้าใจเรื่องการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสภาวะแวดล้อมนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อเสนอแนะแนวทางการจัดการพื้นที่ชานน้ำในเชิงนิเวศต่อไป

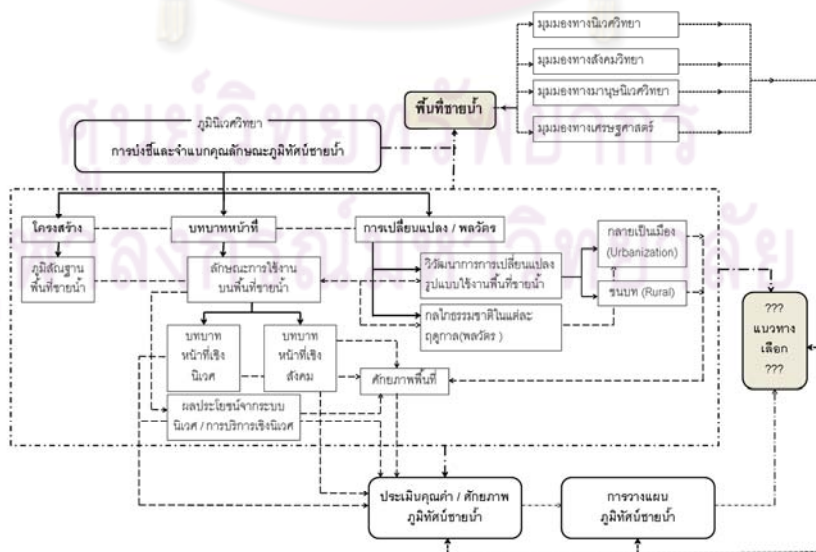
จากการตั้งคำถามในการศึกษา เพื่อกำหนดทิศทางและกำหนดขอบเขตในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับพื้นที่ชานน้ำที่เป็นภูมิทัศน์ที่มีความเฉพาะตัว และคุณลักษณะของพื้นที่ชานน้ำที่เป็นพื้นที่ที่มีความสามารถในการผลิตทรัพยากรธรรมชาติสูง โดยมีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลที่แบ่งเป็นช่วงเวลา คือ ฤดูน้ำและฤดูแล้ง ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทั้งในทางกายภาพของภูมิทัศน์พื้นที่ชานน้ำ ระดับน้ำ ระบบนิเวศ และรูปแบบการใช้ที่ดิน ซึ่งในพื้นที่ชานน้ำในแต่ละรูปแบบ ย่อมมีคุณลักษณะของพื้นที่ที่แตกต่างกัน เช่น คุณลักษณะของพื้นที่ชานน้ำเพื่อการยังชีพมีคุณลักษณะในการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้งานที่เข้ากับสภาพแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นลักษณะการใช้งานที่มีการแปรผันอย่างเป็นพลวัต ที่ต่างกับคุณลักษณะของพื้นที่ชานน้ำเพื่อการพักผ่อนที่เป็นพื้นที่ในการร่วมกิจกรรมสังคมของชุมชนแต่ก็ได้มีการปรับตัวเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เป็นต้น ดังนั้นบทบาทหน้าที่เชิงนิเวศของภูมิทัศน์พื้นที่ชานน้ำประกอบด้วย ผลผลิตจากการเกษตร ซึ่งเกิดจากการใช้งานที่ปฏิสัมพันธ์ภายในซึ่งไม่ทำลายระบบนิเวศ อีกทั้งยังมีการใช้งานโดยใช้แนวคิดในการปรับตัวและยืดหยุ่นเพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และเชื่อมโยงกับด้านสุนทรียภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความเป็นมาของพื้นที่ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ในธรรมชาติ โดยบริเวณพื้นที่ชานน้ำมีปฏิสัมพันธ์กันภายในระบบนิเวศ จึงมีลักษณะเป็น “ระบบ” ที่ซึ่งมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันภายในธรรมชาติแวดล้อม ประกอบด้วยเรื่องนิเวศวิทยา มานุษยนิเวศวิทยา และสังคมวิทยา กล่าวคือ การที่มนุษย์ทำความเข้าใจในทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและปรับตัวให้เข้ากับสภาพธรรมชาติแวดล้อมที่เป็นอยู่ มิใช่การปรับธรรมชาติที่เป็นอยู่ให้เข้ากับความเป็นอยู่และความต้องการของมนุษย์

6.1 บทสรุป

การบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะของภูมิทัศน์ในการวิจัยนี้ เป็นการวิเคราะห์จากกลุ่มพื้นที่ชายน้ำที่ศึกษา เพื่อทำการบ่งชี้จำแนกและอธิบายถึงโครงสร้างของ บทบาทหน้าที่และการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ โดยใช้กรอบแนวคิดทางภูมิณีเวศวิทยาเป็นสำคัญ และทำการวิเคราะห์ในบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์เชิงสังคมเพิ่มเติมเพื่อประกอบการวิจัยที่ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมและสามารถบ่งชี้ศักยภาพของภูมิทัศน์ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

โดยกระบวนการบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะของภูมิทัศน์ที่กล่าวข้างต้น จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานเพื่อนำไปสู่การวางแผนภูมิทัศน์ ซึ่งผลการวิจัยที่ได้ทำให้เห็นองค์ประกอบของภูมิณีเวศได้อย่างชัดเจน และสามารถมองเห็นภูมิทัศน์ชายน้ำในมุมมองที่หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น มุมมองทางสังคมศาสตร์ มุมมองทางเศรษฐศาสตร์ มุมมองด้านมานุษยวิทยา ทั้งนี้เริ่มจากการมองภูมิทัศน์ชายน้ำในมุมมองของภูมิณีเวศวิทยา ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยที่ความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มนุษย์ได้กระทำขึ้นนั้นจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อโครงสร้างและบทบาทของภูมิทัศน์ (Troll, 1971 และ Naveh and Lieberman ,1984)

ทั้งนี้เมื่อเกิดความเข้าใจในสภาวะแวดล้อมและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ ซึ่งสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำแล้ว ทำให้สามารถรับรู้ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากผลการวิเคราะห์วิจัยที่ได้ข้างต้น และใช้แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบเพื่อใช้ในการประเมินภูมิทัศน์และการตัดสินใจในแนวทางเลือก เพื่อใช้ในกระบวนการวางแผนภูมิทัศน์



ภาพที่ 6-1 สรุปกรอบกระบวนการบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะบนภูมิทัศน์ชายน้ำ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้จัดทำเพื่อค้นหาคำอธิบายข้อสงสัยในความสำคัญของการที่มนุษย์ปรับตัวและในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณภูมิทัศน์ชายน้ำอย่างยืดหยุ่น ซึ่งสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำที่เป็นเงื่อนไขกลไกทางธรรมชาติที่ดำเนินไปอย่างเป็นพลวัต โดยสามารถนำกระบวนการและผลการวิจัยไปใช้ เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ โดยกระบวนการบ่งชี้จำแนกบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์และการบริการเชิงนิเวศที่เป็นส่วนสำคัญเพื่อทำการอ้างอิงและบ่งชี้ให้เห็นถึงศักยภาพและคุณค่าเชิงนิเวศของพื้นที่ศึกษานั้นๆ ซึ่งเป็นการเสนอข้อมูลในด้านคุณลักษณะของภูมิทัศน์ชายน้ำและคุณค่าเชิงนิเวศของภูมิทัศน์ เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจถึงแนวทางของรูปแบบการใช้พื้นที่ชายน้ำและเห็นถึงความสำคัญของการปรับตัวและยืดหยุ่น (Adaptation & Resilience) กับลักษณะการใช้งานในภูมิทัศน์ชายน้ำซึ่งเป็นแนวทางในการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติที่มนุษย์สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้

6.1.1. บทสรุปจากขั้นตอนการวิจัย

6.1.1.1 การบ่งชี้และจำแนกคุณลักษณะภูมิทัศน์พร้อมกับใช้การวิเคราะห์ภูมิทัศน์และแสดงความสัมพันธ์ในระบบภูมินิเวศกับการใช้พื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต จากการบ่งชี้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศวิทยาและจำแนกคุณลักษณะพื้นฐานของแม่น้ำ พลวัตของระดับน้ำและช่วงฤดูกาล รวมถึงความสัมพันธ์ของระดับน้ำกับการใช้งานของมนุษย์บริเวณพื้นที่ชายน้ำ

6.1.1.2 การจำแนกช่วงระยะเวลาของปัจจัยที่ส่งผลกับลักษณะการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ เพื่อรับรู้สถานการณ์ความเป็นไปของการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำได้อย่างชัดเจน

6.1.1.3 การจำแนกลักษณะรูปแบบการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ เพื่อนำมาวิเคราะห์แจกแจงภาพรวมของปัญหาที่เกิดจากวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไปของภูมิทัศน์ชายน้ำ

6.1.1.4 การจำแนกรูปแบบลักษณะและวิเคราะห์การใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำเพื่อจัดหมวดหมู่ และสามารถบ่งชี้ในรายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆที่เกิดขึ้นในภูมิทัศน์

6.1.1.5 การบ่งชี้บทบาทหน้าที่และผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศของพื้นที่ชายน้ำตามการจำแนกลักษณะการใช้งานของมนุษย์ในแต่ละประเภท เพื่อใช้เป็นพื้นฐานการประเมินศักยภาพและคุณค่าของพื้นที่ซึ่งนำไปสู่กระบวนการวางแผนภูมิทัศน์และแนวทางในการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ชายน้ำที่ยั่งยืนต่อไป

6.1.2. บทสรุปจากผลการวิจัย

6.1.2.1 พื้นที่ขายนํ้าน่าน จังหวัดพิษณุโลก เป็นกลุ่มตัวอย่างของพื้นที่ชายที่มีบริเวณกว้าง เหมาะแก่การใช้อย่างมีประสิทธิภาพจากพื้นที่โดยใช้แนวคิดในการปรับตัวและยืดหยุ่นการใช้งานให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม ส่วนพื้นที่ขายนํ้าสะแกกรัง จังหวัดอุทัยธานี เป็นกลุ่มตัวอย่างของพื้นที่ชายที่มีบริเวณแคบ ไม่เหมาะกับใช้พื้นที่ขายนํ้า เท่าที่ควร มนุษย์จึงปรับตัวโดยการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในพื้นที่ในแม่นํ้าแทน ได้แก่ การปลูกเตยหอมและการเลี้ยงปลาในกระชัง

6.1.2.2 ลักษณะพื้นที่ใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ขายนํ้าที่สามารถจำแนกได้ มี 2 ลักษณะ คือ พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน (Recreation Area) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบพื้นที่เมือง (Urban) พื้นที่ขายนํ้าที่เกิดจากการขยายตัวของเมือง และพื้นที่เพื่อการยังชีพ (Subsistence Area) ซึ่งเป็นพื้นที่มีลักษณะคล้ายพื้นที่ชนบท (Rural)

6.1.2.3 ภูมิทัศน์ขายนํ้าที่เป็นพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนที่มาจาก การออกแบบ โดยได้รับอิทธิพลจากการออกแบบพื้นที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะซึ่งใช้วัสดุก่อสร้างที่มีความถาวร โดยเป็นพื้นลาดแข็งและทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลง ซึ่งต่างกับพื้นที่เพื่อการยังชีพที่มีองค์ประกอบของภูมิทัศน์ขายนํ้าเป็นแปลงเกษตรกรรม ที่มีความสามารถในการกักเก็บน้ำและมีพลังงานแร่ธาตุหมุนเวียน ซึ่งเป็นผลผลิตและความสามารถในการควบคุมที่เกิดจากภูมิทัศน์ที่มีการใช้พื้นที่ขายนํ้าอย่างยืดหยุ่นด้วยระบบของการปลูกพืชหมุนเวียน

6.1.2.4 ศักยภาพหรือบทบาทของพื้นที่สาธารณะขายนํ้าเพื่อการพักผ่อนทั้งในเชิงสังคมและเชิงนิเวศวิทยามีน้อยกว่าพื้นที่ขายนํ้าเพื่อการยังชีพ (รายละเอียดตาราง 5-5, 5-6) เนื่องจากนักออกแบบหรือส่วนราชการในพื้นที่ไม่คำนึงถึงระบบนิเวศของพื้นที่ขายนํ้าในการวางแผนภูมิทัศน์ ซึ่งส่งผลให้กระบวนการในระบบนิเวศเดิมถูกรบกวนจากสิ่งก่อสร้างหรือการกลายเป็นเมือง นอกจากนี้เป็นผลให้ภูมิทัศน์วัฒนธรรม (Cultural Landscape) ที่เกิดจากการเรียนรู้ของมนุษย์ในการใช้งานในพื้นที่นั้นหายไป จนทำให้ขาดเอกลักษณ์ในพื้นที่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบต่อศักยภาพของภูมิทัศน์ในด้านเศรษฐศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม เช่นกัน

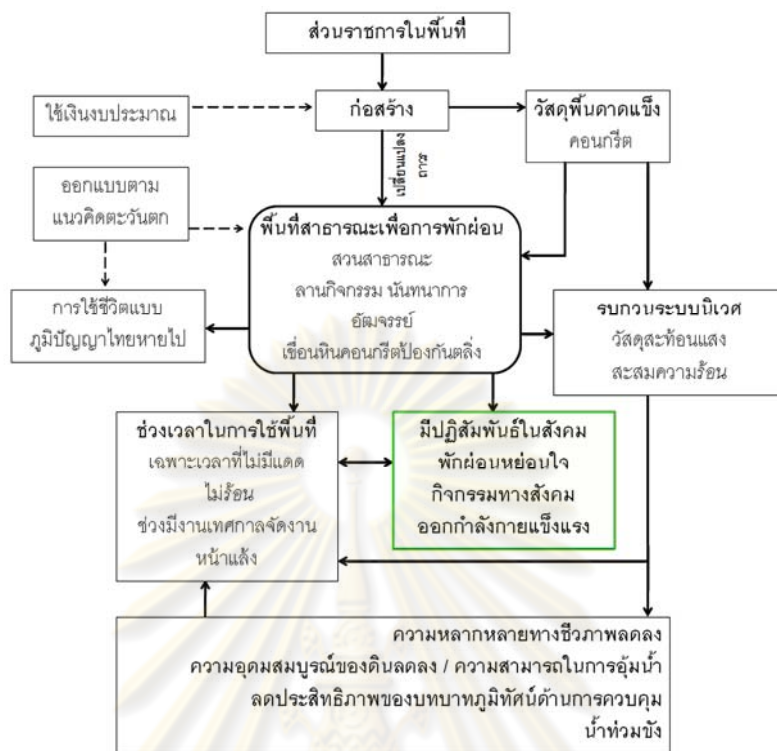
6.1.2.5 ผลประโยชน์จากระบบนิเวศหรือการบริการเชิงนิเวศจะมากหรือน้อย เป็นผลต่อเนื่องที่ได้รับจากบทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศ ซึ่งจากผลการวิจัยนี้พบว่าในพื้นที่เพื่อการยังชีพที่ใช้แนวคิดการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ จะได้รับผลประโยชน์จากระบบนิเวศอย่างเต็มที่ (รายละเอียดตาราง 5-7) เนื่องจากระบบการปลูกพืชขายนํ้าที่มีความสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อม ทำให้บทบาทหน้าที่ของภูมิทัศน์มีความสมบูรณ์ โดยในส่วนการใช้พื้นที่สาธารณะ

เพื่อการพักผ่อน ประเภทที่เป็นอัมภจรรย์ชั้นบันไดที่อยู่ตลิ่งชายน้ำไม่ส่งผลให้เกิดการบริการเชิงนิเวศที่ดีในพื้นที่

6.1.2.6 การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ชายน้ำ เกิดจากวิวัฒนาการการขยายตัวของเมืองหรือการพัฒนากลายเป็นเมือง และการเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยร่วมทางธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิฐานของพื้นที่ชายน้ำ ได้แก่ กัดเซาะพังทลายของตลิ่ง การทับถมของดินตะกอน แต่ในการเปลี่ยนแปลงตามช่วงฤดูกาล ของพื้นที่ใช้งานบริเวณชายน้ำ ที่มีระดับน้ำในแม่น้ำเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ

6.1.2.7 ความแตกต่างของพื้นที่ชายน้ำทั้ง 2 กรณีศึกษาตัวอย่าง คือ พื้นที่ชายน้ำนาน จ.พิษณุโลก และ พื้นที่ชายน้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี คือลักษณะของโครงสร้างของพื้นที่ชายน้ำที่ต่างกันทั้งภูมิฐาน ในเรื่องความชัน ขนาด ระดับน้ำ และโครงสร้างของชุมชนในการครองครองพื้นที่เพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน เช่น ในอุทัยธานีพื้นที่จากโครงสร้างของลักษณะภูมิฐานพื้นที่ชายน้ำแบบแคบที่ไม่เหมาะกับการใช้งาน และกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินบริเวณที่เหนือชายตลิ่งหรือพื้นที่บนบกเป็นแปลงใหญ่จากถนนถึงบริเวณพื้นที่ริมน้ำซึ่งมีความลึกของพื้นที่ค่อนข้างมาก และสามารถใช้เป็นแปลงหรือสวนเกษตรเพื่อการจำหน่ายได้ ที่ไม่จำเป็นในการใช้พื้นที่บริเวณชายน้ำ แต่มีการใช้งานในลำน้ำเพื่อการประมง และปลูกเตยหอม ซึ่งต่างกับพื้นที่ชายน้ำที่แม่น้ำนาน จ.พิษณุโลก ซึ่งพื้นที่ชายน้ำเป็นแบบกว้างเพื่อการเพาะปลูกหรือการเกษตร แต่พื้นที่บริเวณที่เหนือชายตลิ่งระหว่างถนนและพื้นที่ชายน้ำที่มีกรรมสิทธิ์ถือครองมีน้อย จึงมีระบบการใช้งานในพื้นที่ซึ่งใช้แนวคิดในการปรับตัวและยืดหยุ่นในการใช้ประโยชน์ที่ดินของมนุษย์ที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขทางธรรมชาติทั้งพื้นที่บริเวณเหนือชายตลิ่ง ที่ชายตลิ่ง ที่ริมตลิ่ง และในลำน้ำ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.2.8 ความเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันในพื้นที่ชายน้ำทั้ง 2 กรณีศึกษาตัวอย่าง คือ พื้นที่ชายน้ำนาน จ.พิษณุโลก และ พื้นที่ชายน้ำสะแกกรัง จ.อุทัยธานี คือการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ชายน้ำที่ขึ้นอยู่กับพัฒนาของพื้นที่ให้กลายเป็นเมือง หรือการขยายตัวของเมือง ที่เป็นไปตามกระแสนิยมเพื่อรองรับรูปแบบการใช้ชีวิตคนเมือง จากพื้นที่เพื่อการยังชีพไปสู่พื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ



ภาพที่ 6-2 สรุปความสัมพันธ์และผลที่เกิดจากการใช้พื้นที่ขายน้ำในกลุ่มพื้นที่สาธารณะเพื่อการพักผ่อน



ภาพที่ 6-3 สรุปความสัมพันธ์และผลที่เกิดจากการใช้พื้นที่ขายน้ำในกลุ่มพื้นที่เพื่อการยังชีพ

6.2 การอภิปรายถึงลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ



ภาพที่ 6-4 ภาพแสดงประกอบการอภิปรายพื้นที่ใน 2 กลุ่มลักษณะจากการจำแนกได้ในกรณีวิจัย

ลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำที่พบเห็นได้ทั่วไปในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะริมน้ำ ลานกิจกรรมการแสดง ลานออกกำลังกาย ถนนคนเดิน ซึ่งพื้นที่ต่างๆ เหล่านี้เป็นพื้นที่ที่ได้รับการออกแบบขึ้นโดยใช้แนวคิดทางตะวันตกที่ต้องการพื้นที่เพื่อเป็นจุดรวมคน ลานพักผ่อนเพื่อให้ร่างกายได้รับความอบอุ่นจากแสงอาทิตย์ ลานแสดงกลางแจ้งเพื่อใช้ในการนันทนาการ มีการก่อสร้างขึ้นจากคอนกรีตซึ่งเป็นวัสดุที่มีลักษณะเป็นพื้นลาดแข็ง ซึ่งไม่คำนึงถึงระบบนิเวศที่มีอยู่เดิมในพื้นที่นั้นๆ เป็นการรบกวนกระบวนการของระบบนิเวศบนพื้นที่ชายน้ำและทำลายสภาพแวดล้อม โดยไม่มีการใช้พื้นที่ในลักษณะการปรับตัวและยืดหยุ่นจึงไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมีพลวัต อีกทั้งยังเป็นการทำลายคุณค่าทางวัฒนธรรมของพื้นที่ชายน้ำที่มีมาในอดีต ทำให้สังคมชุมชนชาวน้ำของบรรพบุรุษไทย รวมถึงภูมิปัญญาไทยถูกมองข้าม และทางส่วนราชการที่มุ่งนึกถึงแต่การจัดระเบียบพื้นที่ชายน้ำ เพื่อให้มีความใหญ่โต หรูหรา และมีความเป็นสากลเพียงเท่านั้น ซึ่งไม่เหลือความเป็นเอกลักษณ์ อัตลักษณ์ของความเป็นชาวไทยที่มีชีวิตอยู่คู่กับสายน้ำมาเป็นเวลานาน

ยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่ชาวแพริมน่านานที่ถูกเทศบาลไล่ที่เพื่อปรับปรุงให้เป็นสวนสาธารณะและลานกีฬาที่สวยงามโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างสุขลักษณะให้กับคนในชุมชน และเป็นสถานที่ท่องเที่ยวให้นักท่องเที่ยวได้เยี่ยมชมความงามในสวนสาธารณะบริเวณชายแม่น้ำน่าน ซึ่งขัดแย้งกับคำขวัญของจังหวัดที่ว่า “สองฝั่งน่านล้วนเรือนแพ” อย่างสิ้นเชิง

จนอาจลืมนึกไปว่า ถ้านักท่องเที่ยวเดินทางมาในช่วงไม่มีงานเทศกาล พื้นที่สาธารณะดังกล่าวก็เป็นเพียง ลานโล่งกว้าง สวนสุขภาพ เมื่อนักท่องเที่ยวเดินทางมาจากที่อื่น มาพบว่า

โปรแกรมการท่องเที่ยวที่ พิษณุโลก คือ การมาชมสวนสาธารณะชายแม่น้ำน่าน คงจะไม่เป็นที่ น่าสนใจหรือน่าประทับใจกับนักท่องเที่ยวได้มากนัก

แต่ถ้าคิดในทางกลับกัน จากการก่อสร้างแบบถาวรของสวนสาธารณะ ลานกลางแจ้ง ต่างๆ เป็นเพียงหมู่บ้านชาวแพที่มีวิถีชีวิตอยู่กับแม่น้ำ มีความสัมพันธ์กับธรรมชาติ มีการเลี้ยงปลา ปลุกผักขายน้ำ มีแคร่นั่งพักผ่อนริมตลิ่ง ก็สามารถเป็นภูมิทัศน์ที่สวยงามได้เช่นกัน และมีความสามารถในการปรับตัวของมนุษย์รวมถึงการใช้ความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ได้อย่างคงทน จากการที่พื้นที่ชายน้ำมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ ไม่ทำลายระบบนิเวศ และยังเป็นการหมุนเวียนของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดบทบาทของภูมิทัศน์ในเชิงนิเวศที่ดีมี ศักยภาพในทุกๆด้าน อีกทั้งยังเป็นภูมิทัศน์ชายน้ำที่มีเอกลักษณ์ มีชีวิต มีบรรยากาศ ซึ่งเป็น ลักษณะของภูมิทัศน์วัฒนธรรม ทั้งนี้ภาพวิถีชีวิตดังกล่าว สามารถใช้เป็นพื้นที่เพื่อศึกษาเสริมสร้าง องค์ความรู้ในการใช้ชีวิตด้วยการอยู่ร่วมกับธรรมชาติโดยใช้แนวคิดในการปรับตัวให้เข้ากับ สภาพแวดล้อมและการยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ด้วยเช่นกัน ทั้งนี้พื้นที่ภูมิทัศน์ชายน้ำในลักษณะ ดังกล่าว สามารถเป็นรายได้ให้กับคนในชุมชนทั้งการที่ปลูกผัก จับปลา เลี้ยงปลา เป็นรายได้เพื่อ จุนเจือครอบครัวในทางตรงแล้ว และถ้ามีการส่งเสริมการท่องเที่ยวจากส่วนราชการในการ สนับสนุนการท่องเที่ยวในรูปแบบเรียนรู้ชีวิตภูมิปัญญาท้องถิ่นด้วยแล้ว ยิ่งจะทำให้พื้นที่ชายน้ำ ลักษณะดังกล่าว ยังสามารถเพิ่มศักยภาพและคุณค่าของภูมิทัศน์ทั้งในเชิงนิเวศและเชิงสังคม อีกทั้งสามารถเป็นพื้นที่ที่เสริมสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนได้เช่นกัน

6.3 การนำไปใช้ในการวางแผนภูมิทัศน์

การมองพื้นที่ชายน้ำในแง่มุมมองแบบภูมิทัศน์(Landscape)ดังเช่นปัจจุบันที่ภูมิสถาปนิก นัก วางผังเมืองหรือนักออกแบบเมืองส่วนใหญ่จะมองพื้นที่ชายน้ำด้วยการรับรู้ทางสายตาซึ่งเป็นการ รับรู้ด้านกายภาพ ซึ่งมุ่งเน้นด้านการออกแบบเพื่อความสวยงามและมีการวิเคราะห์พื้นที่โดย พิจารณาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในเชิงเศรษฐศาสตร์เป็นหลัก ดังนั้นการออกแบบภูมิทัศน์พื้นที่ ชายน้ำ จึงมีแนวทางการออกแบบเพื่อรองรับกิจกรรมของสังคมเมืองที่มีการขยายตัวมากขึ้น จึง เป็นเหตุให้เกิดการละเลยและไม่คำนึงถึงการศึกษาพื้นที่จากความเป็นมาของกิจกรรม บริบท และ ศักยภาพพื้นที่ที่มีอยู่เดิม รวมถึงความสัมพันธ์ที่มองไม่เห็นหรือไม่สามารถสื่อออกมาได้ทาง กายภาพ เช่น ระบบนิเวศ วัฒนธรรม ปรัชญาการดำรงชีวิตทั้งที่เป็นพลวัตและที่เกิดขึ้นอย่าง จับพลัน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต รวมถึงผลประโยชน์ และผลกระทบที่ได้รับจากความสัมพันธ์ดังกล่าว ที่สามารถมองเห็นได้จากมุมมองพื้นที่ชายน้ำใน มุมมองแบบภูมินิเวศวิทยา (Landscape Ecology) และมานุษยนิเวศวิทยา(Human Ecology)

ซึ่งในการวิจัยชิ้นนี้เป็นการเริ่มต้นที่จะมองพื้นที่ชายน้ำในมุมมองแบบภูมิเนเวศวิทยา



ภาพที่ 6-5 การเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ซึ่งเป็นวิวัฒนาการของพื้นที่ชายน้ำ

โดยเริ่มจากการจำแนกและบ่งชี้คุณลักษณะพื้นที่ชายน้ำในกรอบของภูมิเนเวศ ซึ่งพื้นที่ชายน้ำมีความเป็นพลวัตทั้งภูมิศาสตร์และการทำงานของมนุษย์ซึ่งสัมพันธ์กัน โดยใช้แนวคิดในการปรับตัวและยืดหยุ่นการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่เป็นการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ภายใต้เงื่อนไขกลไกทางธรรมชาติอย่างเป็นพลวัตซึ่งมีลักษณะการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์อย่างมีระบบแบบวงจร(Cycle) เพื่อนำไปใช้เป็นข้อพิจารณาในการออกแบบภูมิทัศน์ ซึ่งการจำแนกและบ่งชี้คุณลักษณะพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการที่นำไปสู่การรับรู้ในคุณค่า (Value) และศักยภาพของภูมิทัศน์ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ของพื้นที่และกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยในการมองพื้นที่ชายน้ำทั้งแบบภูมิทัศน์หรือภูมิเนเวศนั้น จะให้คุณค่าจากพื้นที่นั้นๆต่างกัน และทำให้ผลการตัดสินใจแนวทางเลือกในการใช้พื้นที่หรือใช้ประโยชน์ที่ดินมีความแตกต่างกัน

ซึ่งผลของการศึกษาวิจัยชิ้นนี้ใช้เป็น ข้อควรพิจารณาในการสร้างแนวทางเพื่อใช้ระบุปัจจัยในกระบวนการประเมินภูมิทัศน์ (Landscape Assessment) ในการรักษาระบบนิเวศและได้รับผลประโยชน์จากพื้นที่และจากระบบนิเวศได้มากที่สุด โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อมของพื้นที่ชายน้ำที่มีอยู่เดิม และเพื่อเป็นการใช้พื้นที่ให้คุ้มค่าและมีศักยภาพมากที่สุด

โดยคำนึงถึงการแสดงความสัมพันธ์ในระบบภูมินิเวศกับการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำของมนุษย์อย่างเป็นพลวัต ซึ่งนำไปสู่ทางเลือกในการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบยั่งยืน โดยใช้แนวคิดในการปรับตัวของมนุษย์และใช้ความยืดหยุ่นในการใช้งานของพื้นที่ชายน้ำ ภายใต้เงื่อนไขกลไกการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติที่เกิดขึ้น

ในการพัฒนาภูมิทัศน์นั้นควรทำการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์และการใช้งานของมนุษย์เพื่อเห็นมุมมองของภูมิทัศน์ในบริเวณนั้นที่หลากหลายและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งกระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์ทั้งเชิงนิเวศและเชิงสังคมจะทำให้เห็นองค์ประกอบต่างๆของภูมิทัศน์ในเชิงลึก ซึ่งเป็นผลดีที่จะสามารถทำความเข้าใจภูมิทัศน์และปัจจัยร่วมต่างๆได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้การใช้กระบวนการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์เป็นกระบวนการพื้นฐานในการเปรียบเทียบศักยภาพและคุณค่าของภูมิทัศน์ เพื่อนำไปสู่การประเมินคุณค่าของภูมิทัศน์และผลประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศทั้งก่อนและหลังการพัฒนาพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่ดียิ่งขึ้นถึงแนวทางเลือกที่จะใช้ในการวางแผนภูมิทัศน์ และควรจัดทำแผนเสนอแนะแนวทางการชดเชยผลประโยชน์จากระบบนิเวศที่สูญเสียไปจากการพัฒนา ซึ่งแนวทางการพัฒนาควรคำนึงถึงสิ่งที่ได้รับและผลกระทบในมุมมองกว้างในทุกๆด้าน อย่างครอบคลุม ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับพื้นที่ชายน้ำ

จากการวิจัยนี้สามารถช่วยให้เห็นความแตกต่างด้านคุณค่าและศักยภาพของพื้นที่ชายน้ำเพื่อการพักผ่อน และพื้นที่สาธารณะเพื่อการยังชีพ ซึ่งในการวิจัยทำให้สามารถบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์และลักษณะการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ ทั้งในบทบาทเชิงสังคมและเชิงนิเวศวิทยา

เพื่อการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่มีศักยภาพและมีคุณค่าทำให้มนุษย์สามารถอยู่ดำรงชีวิตอยู่รวมกับการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติได้ อีกทั้งเพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐศาสตร์สูงสุดจากการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำ ที่เพื่อรักษาคุณค่าและเพื่อเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ซึ่งผลการวิจัยนี้ต้องการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาอย่างมีพลวัตที่สอดคล้องกับการใช้งานบนพื้นที่อย่างมีพลวัตด้วยและเพื่อนำไปสู่แนวทางการนำเสนอการใช้งานบนพื้นที่ชายน้ำที่ใช้แนวคิดทางมานุษยนิเวศวิทยาด้วยการอยู่ร่วมของมนุษย์กับธรรมชาติ โดยการให้การปรับตัวในการดำรงชีวิตกับใช้ความยืดหยุ่นบนพื้นที่ใช้งานของมนุษย์

6.5 ข้อจำกัดในการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการแสดงจุดเริ่มต้นทางกระบวนการความคิดซึ่งเสนอแนะวิธีการบ่งชี้และจำแนกลักษณะภูมิทัศน์และการใช้งานของมนุษย์บนพื้นที่ชายน้ำ และทำการหาปัจจัยร่วมที่เกี่ยวข้องเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินภูมิทัศน์ ซึ่งกระบวนการที่ได้ทำการวิจัยดังกล่าวนี้เป็นเพียงขั้นตอนเตรียมการประเมินค่าเท่านั้น ซึ่งยังไม่ถึงขั้นตอนที่จะสามารถกำหนดค่าน้ำหนักหรือเกณฑ์การให้คะแนนต่างๆ แต่เป็นขั้นตอนสำคัญในการทำความเข้าใจพื้นที่ศึกษาและเห็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภูมิทัศน์ที่ทำการศึกษาได้อย่างชัดเจน จากมุมมองของภูมิทัศน์ในด้านต่างๆ ที่กล่าวข้างต้นนั้นจัดเป็นกระบวนการขั้นพื้นฐานเพื่อการวางแผนภูมิทัศน์อย่างยั่งยืน

กระบวนการบ่งชี้และจำแนกการเปลี่ยนแปลงที่เป็นพลวัตซึ่งมีความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงของระบบนิเวศ การใช้พื้นที่ ระดับน้ำ ชนิดพรรณพืช ระยะการเดินทางของพื้นที่ศึกษา ที่กล่าวมานี้ สามารถที่จะทำให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการสำรวจได้ในด้านความสามารถในการเข้าถึงพื้นที่ ดังนั้นข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนั้นจึงควรเป็นพื้นที่ที่สามารถเข้าถึงได้ และได้รับความยินยอมจากเจ้าของพื้นที่ในการเข้าไปทำการสำรวจและสัมภาษณ์แล้วเท่านั้น โดยขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยอาจมีความไม่สมบูรณ์ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษาอยู่บ้างจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้พื้นที่ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นคือ คำตอบที่ได้ไม่ตรงกันหรือไม่สอดคล้องกันทั้งที่เป็นคำถามเดียวกัน ทำให้ต้องใช้การแก้ปัญหา ด้วยการให้ข้อมูลที่หาได้จากส่วนราชการ เพื่อใช้อ้างอิง เช่น ระดับน้ำ ส่วนทางด้านพืชพรรณ ร่วมกับการใช้ข้อมูลที่ได้จากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเอกสารงานวิจัยที่ได้ทำการค้นคว้าเพื่อประกอบการสำรวจและสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการข้อมูลในด้านขั้นตอน กลไก และประสบการณ์ในการปรับตัวการใช้พื้นที่ที่อยู่ภายใต้การเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศในธรรมชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

เกษม จันทร์แก้ว. หลักการจัดการลุ่มน้ำ. จำนวน 1,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551.

จุฑามาศ กาญจนไพโรจน์. แนวทางการวางแผนภูมิทัศน์ด้วยการประยุกต์แบบจำลองเชิงปริภูมิของขีดความสามารถในการรองรับทางนิเวศวิทยา, วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

ชลประทาน, กรม. สถิติระดับน้ำและรูปตัดแม่น้ำน่านและสะแกกรัง. กรุงเทพมหานคร : กรมชลประทาน, 2545-2551. (เอกสารไม่ตีพิมพ์)

ชาวบ้านเรือนแพ ตำบลสะแกกรัง. สัมภาษณ์, 16 พฤศจิกายน 2551 และ 29 มีนาคม 2552

ชาวบ้านเรือนแถวบริเวณศาลหลักเมือง. สัมภาษณ์, 11 ธันวาคม 2552

ชาวบ้านเรือนแพพิษณุโลก. สัมภาษณ์, 6,27 ธันวาคม 2551 และ 4,5 เมษายน 2552

ชาวบ้านปลูกผักขายน้ำ ตำบลท่าทอง. สัมภาษณ์, 27 ธันวาคม 2551 และ 4,5 เมษายน 2552

ชาวบ้านปลูกข้าวโพดและทานตะวันขายน้ำ ตำบลพลายชุมพล. สัมภาษณ์, 5,6,27 ธันวาคม 2551 และ 4,5 เมษายน 2552

ชาวบ้านปลูกผักขายน้ำ ตำบลมะตูม. สัมภาษณ์, 27,28 ธันวาคม 2551 และ 4,5 เมษายน 2552

ชาวบ้านปลูกผักขายน้ำ ตำบลท่าช้าง. สัมภาษณ์, 27,28 ธันวาคม 2551 และ 4,5 เมษายน 2552

ณัฐฤต มีศิริ. แนวทางการจัดการชุมชนชาวแพริมแม่น้ำน่านเมืองพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวางผังเมือง ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

दनัย ทายตะคุ. ภูมิทัศน์ในฐานะที่อยู่อาศัยในมุมมองทางนิเวศ-ภูมิทัศน์. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉ.2/2544 (2544) : 115-146.

दनัย ทายตะคุ. โครงสร้างเชิงปริภูมิของภูมิทัศน์ กับ การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลอง : การทบทวนทางทฤษฎีของกระบวนการทางทฤษฎี ของกระบวนการเชิงปริมาณทางภูมิ
นิเวศวิทยา. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉ.
1/2548 (2548) : 97-124.

ทรงกลด ดวงดลิ่ง. เขตนํ้าท่วมถึงในภาวะปกติ. [ออนไลน์]. 2552. แหล่งที่มา:

<http://www.md.go.th/md1cm/Article/NoData.html>. [2552, ธันวาคม 14]

ธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัย. รายงานการวิจัยเบื้องต้นเรื่องเรือนแพที่จังหวัดอุทัยธานีและพิษณุโลก มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2516. (พิมพ์ดีด) นิธิ เอียวศรีวงศ์. ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ. ใน หกลิบภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2550.

บัณฑิต เศรษฐศิริโรตม์. มูลนิชชีววิถี. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.biothai.net/node/254> [2552, ธันวาคม 14]

บุญธรรม ไม่ทราบนามสกุล. ชาวสวนผลไม้และเลี้ยงปลาในกระชัง. สัมภาษณ์, 11 ธันวาคม 2552 ประเวศ ตันตราภิรมย์. เที่ยวเมืองไทยตามคำขวัญอุทัยธานี. เที่ยวทั่วไทยไปกับนายรอบรู้ พฤษภาคม-มิถุนายน. (พฤษภาคม 2549) :1-4

พรชัย ไม่ทราบนามสกุล. ชาวสวนผักตำบลเกาะเทโพ. สัมภาษณ์, 11 ธันวาคม 2552

ภาพถ่ายดาวเทียมดิจิทัลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. Googleearth. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: <http://www.googleearth.com/> [2552, พฤศจิกายน 25]

แม่ค้าในตลาดเทศบาลตำบลอุทัยใหม่. สัมภาษณ์, 16 พฤศจิกายน 2551

วัฒนา ภูเล็ก. วิถีชีวิตและการดำรงอยู่ของชุมชนชาวเรือนแพ ในลำน้ำน่าน อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาไทยคดีศึกษา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2539.

สืบสิริ ศรีวัชรรัตน์. การจำแนกและบ่งชี้คุณลักษณะภูมิทัศน์ พื้นที่เกษตรกรรมเมือง : กรณีศึกษาสวนผักก่อนนุชกรุงเทพมหานคร และสวนผลไม้บางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

สุกานดา เชื้อสุวรรณ. วิธีการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการทรัพยากรน้ำ ใน หกลิบภูมิปัญญาท้องถิ่นในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2550.

หญิง ฝิโลปกรณ์. โครงสร้างของระบบนิเวศภูมิทัศน์ และการบริการเชิงนิเวศของภูมิทัศน์กรณีศึกษา ลำประโดงและร่องสวน ในโครงข่ายเส้นทางน้ำ คลองอ้อมนนท์ บางใหญ่ นนทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม ภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

อาชัญญา รัตนอุบล และคณะ. รายงานการวิจัยการจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต : สวนสาธารณะ. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา: <http://www.onec.go.th/publication/48064/full48064.pdf> [2553, มกราคม 4]

อภิชาติ ศรีสอาด และ ศุภวรรณ์ ใจแสน. ผักสวนครัวและผักพื้นบ้าน. เล่ม 2, พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : นาคาอินเตอร์มีเดีย, 2552

ภาษาอังกฤษ

- Ackers, P. Meandering channels and the influence of bed material, In Hey, R.D., Bathurst, J.C. and Thorne, C.R.(eds.), Gravel-Bed Rivers, pp.389-414. Chichester : Wiley, 1982.
- ASLA. Standard & Guidelines : Preliminary Report : The sustainable sites initiative. [online]. 2007. Available from: http://www.sustainablesites.org/SustainableSitesInitiative_PreliminaryReport_110107.pdf,2007 [2009,October 23].
- Baker and Standeven, M. Thermal comfort for free running buildings. Energy Bldgs. 23(1996) : 175-182.
- Blood, E. Prospects for development of integrated regional models. In Groffman, P.M. and Likens, G.E.(eds.), Integrated regional models: interactions between humans and their environment, pp.145-152. New York: Chapman and Hall, 1994
- Bormann, F.H. and Likens, G.E. Pattern and Process in a forested ecosystem. New York : Springer-Verlag,1979.
- Boyden, S.V. and Millar, S. Human ecology and the quality of life. Urban Ecol.3 (1978) : 263-287.
- Boyden, S.V. The human component of ecosystems. In Mcdonnell, M.J. and Pickett, S.T.A. (eds.), Humans as components of ecosystems: the ecology of subtle human effects and populated areas, pp.72-77. New York: Springer-Verlag,1993.
- Bradley and Hammond. Landscape Analysis and Planning Summary. Silva Ecosystem Consultants. [Online]. 1992. Available from : <http://www.silvafor.org/assets/silva/PDF/Methodology/LandscapeAnalysis92.pdf> [2009, June 2]

- Brookes, A. and Shields, F.D. River Channel Restoration. England : John Wiley & Sons, 1996.
- Costanza, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature, Vol.387(1997) : 253-260
- Danai Thaitakoo and Rajib Shaw. Essentials of Water Communities and its Future Perspective. In Danai Thaitakoo and Rajib Shaw (eds.), Water Communities: Issues and Challenges, 2010.
- Decamps, H., Fortune, M., Gazelle, F. and Pautou, P. Historical influence of man on the riparian dynamics of a fluvial landscape. Landscape Ecology Vol.1 no.3 (1988) : 163-173.
- De Groot, R.S., Wilson, M.A. and Boumans, M.J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics 41(2002) : 393-408.
- Devon County Council. The Landscape Character Assessment Process. [Online]. 1996. Available from : <http://www.devon.gov.uk/landscapecharacterassessmentprocess.pdf> [2009, July 22]
- Diamond J. Guns, Germs, and Steel. New York : W.W.Norton, 1997.
- Egerton, F. The history of ecology: Achievements and opportunities, part one. Journal of the History of Biology Vol.16, No.2 (June 1983).
- Ehrlich, P.R., A.H. Ehrlich, and J.P. Holdren. Ecoscience: Population, Resources, Environment. San Francisco : Freeman, 1977.
- Falkenmark, M. and Rockstrom, J. Balancing Water for Humans and Nature : The New Approach in Ecohydrology. UK : Earthscan, 2004.
- Farina, A. Principles and Methods in Landscape Ecology : Toward a Science of Landscape. Netherlands : Springer, 2006.
- Fischenich, J.C. Channel Erosion Analysis and Control. In Woessmer, W. and D.F. Potts, (eds.), Symposium Proceedings Headwaters Hydrology. Bethesda : American Water Resources Association., 1989.

- Forman, R.T.T. Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions. Cambridge : Cambridge University Press,1995.
- Forman, R. T. T. and Godron. M., Landscape Ecology. New York : John Wiley & Sons, 1986.
- Gregory, K.J. River Channel Changes. England : John Wiley & Sons,1977.
- Gilluly, J., Waters, A.C. and Woodford, A.O. Principles of Geology. San Francisco : W.H. Freeman,1968.
- Grove, J.M., and Burch, W.R. A social ecology approach and applications of urban ecosystem and landscape analyses: a case study of Baltimore,Maryland. Urban Ecosystems 1 (1997) : 259-275.
- Gunderson, L.H., Holling, C.S. and Light S. Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions, New York : Columbia University Press, 1995.
- Hemphill, R.W. and Bramkley, M.E. Protection of River and Canal Banks, London : CIRIA, 1989.
- Kellerhals, R., Church, M., Bray, D.I. Classification and analysis of river processes. J. Hydraul. Div. 102 (1976): 813–829.
- Kunzig, R. Wandering River. Discover (November 1989): pp. 67-71.
- Larsen, E.W.,Girvetz, E.H. and Fremier, A.K. Landscape level planning in alluvial riparian floodplain ecosystems: Using geomorphic modeling to avoid conflicts between human infrastructure and habitat conservation. Landscape and Urban Planning 79 (2007) : 338-346.
- Likens, G. E. An Ecosystem Approach to Aquatic Ecology: Mirror Lake and its Environment. New York : Springer-Verlag,1985.
- Likens, G. E. The Ecosystem Approach: Its Use and Abuse. Ecology vol. 3(1992).
- Machlis, G.E., J.E.Force and W.R.Burch Jr. The Human Ecosystem, Part I: The Human Ecosystem as an Organizing Concept in Ecosystem Management. Society and Natural Resources 10 (1997) : 347-367.

- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Ecosystems and Human Well Being : Wetland and Water-Synthesis. Available from: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf>, 2005.
- Naiman, R.J., Decamps, H., Pastor, J., Johnston, C.A., The potential importance of boundaries to fluvial ecosystems. Soc. 7,(1988): 289–306.
- Naveh, Z. and Lieberman, A. Landscape ecology: theory and application. New York : Springer-Verlag,1984.
- Odum, E. P. Fundamentals of Ecology, 3rd. Philadelphia : WB Saunder, 1971.
- Pickett S.T.A. et al. Conceptual framework for the study of human ecosystems in urban areas. Urban Ecosystems 1 (1997) : 185-199.
- Pickett, S.T.A., Cadenasso, M.L. and Grove, J.M. Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. Landscape and Urban Planning 69 (2004) : 369-384.
- Pimm, S. L. The balance of nature?. Chicago : University of Chicago Press,1991.
- Przedwojski, B., Blazejewski, R. and Pilarczyk, K.W. River Training Techniques Fundamentals, Design and Applications. Netherlands : A.A.Balkema, 1995.
- Randhir, O.T. Watershed Management Issues and Approaches. London : IWA, 2007.
- Rosgen, D.L and Fittante, B.L. Fish habitat structures – A selection guide using stream classification. In Miller, J. G., Arway, J. A. and Carline, R. F. (eds.), Pennsylvania Fish Commission 5 (1986) : 163-179.
- Rosgen, D.L. A Classification of Natural Rivers. Catena 22 (1994) :169-199
- Schumm, S. Evolution of drainage systems and slopes in badland at Perth Amboy, New Jersey. Bulletin of Geological Society of America 67(1956): 597-646.
- Schumm, S.A. A tentative classification of alluvial river channels. Washington, DC : Geological Survey,1963.
- Schumm, S.A. The Fluvial System. New York : Wiley, 1977.
- Slocombe, D.S. Environmental Planning, Ecosystem Science, and Ecosystem Approaches for Integrating Environment and Development. Journal Environmental Management Vol.17, Number 3 (1993) :289-303.

- Swanwick, C. Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency, Scottish Natural Heritage., 2002
- Tanabe, S. Ecology and Practical Technology. Peasant Farming Systems in Thailand, Bangkok: White Lotus, 1994.
- Tansley AG. The use and abuse of vegetational concepts and terms. Ecology 16(1935) : 284–307.
- The Landscape Character Network(LCN). LANDSCAPE CHARACTER ASSESSMENT GUIDANCE FOR ENGLAND AND SCOTLAND. [Online]. 2002. Available from : Available from : <http://www.landscapecharacter.org.uk/files/pdfs/LCA-Guidance.pdf>, [2009, July 22]
- Thorne, C.J. et al (eds), River, Coastal and Shoreline Protection: Erosion Control Using Riprap and Armourstone, New York : John Wiley & Sons, 1995.
- Thorne, C.R. and J. Lewin. Bank Processes, Bed Material Movement and Planform Development in a Meandering River. In: Rhodes, D.D. and G.P. Williams (eds.), Adjustments of the Fluvial System. Iowa : Kendall/Hunt, 1979.
- Toth, R.E. Theory and language in landscape analysis, planning, and evaluation. Landscape Ecology vol. 1 no. 4 (1988) : 193-201.
- Troll, G. 1971. Landscape ecology (geo-ecology) and Bioge-oceanology-A terminology study. Geoforum 8(1971) :43–46
- Turner, M.G., Gardner, R.H. and O'Neill, R.V. Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process. New York: Springer-Verlag, 2001.
- Turner, N.J., Davidson-Hunt, and O'Flaherty. Living on the Edge: Ecological and Cultural Edges as Sources of Diversity for Social-Ecological Resilience. Human Ecology Vol.31 (2003) : 439-461.
- Upton, A. and Samson, R. W. Creative Analysis. Whittier : Whittier College Press, 1961.
- Van Eetvelde, V.; Sevenant, M. and Antrop, M. Trans-regional Landscape Characterization : The Example of Belgium. Proceeding of the European IALE Conference. Faro, Portugal.2005 . [Online]. 2006 . Available from : http://geoweb.ugent.be/docs/landschapskunde/publicaties/Van_Eetvelde_

Antrop_2006_Trans_regional_landscape_characterization_IALE2006.pdf, [2009, August 8].

Vittorio Ingegnoli. Landscape Ecology : A widening Foundation. Berlin : Springer-Verlag, 2002.

Walker, B., C. S. Holling, S. R. Carpenter, and A. Kinzig. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. Ecology and Society 9(2): 5. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5> [2009, July 2]

Wiens, J.A. Riverine landscapes: taking landscape ecology into the water. Freshwater Biology No. 47(2002): 501–515.

Wiens, J.A. and Moss, M.R. Issues and Perspectives in Landscape Ecology. Cambridge : Cambridge University Press, 2005.

Zonneveld, IS. Landscape ecology. Amsterdam: SPB Academic ,1995.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวนัฐศิริพร แสงเยื่อน จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาที่โรงเรียนสตรีวิทยา และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากภาควิชาภูมิสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และตั้งใจศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาภูมิสถาปัตยกรรม โดยมีความสนใจด้านภูมินิเวศและการวางแผนภูมิทัศน์ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติในสภาพแวดล้อม และมุ่งหวังให้องค์ความรู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้า มีประโยชน์ในการสร้างความเข้าใจให้บุคคลทั่วไปและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้ที่ได้นำไปขยายผลต่อยอดเพื่อการศึกษา หรือใช้เป็นแนวทางในการวางแผนภูมิทัศน์ได้ต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย