

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ เนื่องจากความร่วมมือจากบุคลากรและหน่วยงานต่าง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และนักศึกษาหลักสูตรชีววิทยาที่ช่วยในการดำเนินงานวิจัย ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่สนับสนุน และประสานงานในการดำเนินโครงการวิจัย ขอขอบคุณคณะกรรมการประเมินผลการวิจัยที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงาน และโครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

**ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)** การประเมินสภาพวิกฤตทางนิเวศวิทยาและคุณค่าเศรษฐกิจในบริเวณ  
ลุ่มน้ำป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

**(ภาษาอังกฤษ)** Ecological crisis and economic values evaluation in Pasak  
Basin, Phetchabun Province

**ชื่อผู้วิจัย** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พวงผกา แก้วกรม<sup>1</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพจน์ เกิดมี<sup>1</sup> อาจารย์สุรียพร  
ธรรมิกพงษ์<sup>2</sup> และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>2</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์

**ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภท** งบประมาณแผ่นดิน **ประจำปี** 2554

**จำนวนเงิน** 90,000 บาท **ระยะเวลาทำการวิจัย** 16 เดือน

**ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2555**

---

### **บทคัดย่อ**

**ภาษาไทย:** จุดประสงค์ของโครงการวิจัย เพื่อสาเหตุที่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ประเมินผลตอบแทน  
ในทางเศรษฐศาสตร์จากทรัพยากรปลา และสร้างแผนการจัดการที่เหมาะสมต่อทรัพยากรน้ำ โดยจะทำการ  
การตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง ความขุ่น ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ  
และปัจจัยทางชีวภาพ ได้แก่ ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม  
ในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน พร้อมทั้งมีการสัมภาษณ์ประชากรกลุ่มเป้าหมายในหมู่บ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน  
จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากทรัพยากรปลา และสภาพสังคมและ  
เศรษฐกิจ ผลการวิจัยพบว่า คุณภาพน้ำทางกายภาพและคุณภาพน้ำทางชีวภาพในช่วงฤดูฝนมีค่าอยู่ใน  
เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพในช่วงฤดูฝนบริเวณ  
ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์นั้นคุณภาพน้ำจะมีคุณภาพต่ำโดยมีค่าตัวชี้วัดสูงเกินกว่า  
เกณฑ์มาตรฐานเป็นผลมาจากการชะล้างของเสียจากชุมชน การประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์  
จากทรัพยากรปลา พบว่าประชาชนในบ้านชำเรียงมีผลตอบแทนเฉลี่ยประมาณ 2,516-9,000 บาท  
ต่อครัวเรือนจากการจับปลาในแม่น้ำป่าสักจัดได้ว่าเป็นรายได้เสริมที่ดีของประชาชนในพื้นที่ จาก  
ผลการวิจัยทั้งหมดจึงมีการวางแผนการจัดการที่เหมาะสมต่อชุมชน แบ่งเป็นแผนการระยะสั้นที่เร่งด่วนต่อ  
การดำเนินการ ได้แก่ แผนงานการส่งเสริมการอนุรักษ์ฟื้นฟูแม่น้ำป่าสัก แผนงานเสริมสร้างการเรียนรู้  
ปลูกฝัง และสร้างความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรน้ำ ส่วนแผนการดำเนินงานในระยะยาว  
ประกอบด้วยแผนการอนุรักษ์แม่น้ำป่าสักอย่างยั่งยืน และแผนการจัดหางบประมาณเพื่อดำเนินกิจกรรม  
การอนุรักษ์แม่น้ำป่าสัก

---

**คำสำคัญ:** สภาพวิกฤตทางนิเวศวิทยา / คุณค่าเศรษฐกิจ / ลุ่มน้ำป่าสัก / จังหวัดเพชรบูรณ์

**ภาษาอังกฤษ:** The objectives of this research were to investigate the cause affected to  
water quality, evaluate to economic returns of fish yield and developed a suitable  
management plan for water resources. Water quality measurement was monitored  
physical factors i.e. pH value, turbidity value, dissolved oxygen (DO) and a biological  
factors i.e. total coliform bacteria and fecal coliform bacteria counts. Water sampling was

collected in both dry and rainy seasons. Interviewing people in Samriang village, Namron Sub-district, Phetchabun Province was assessed for socioeconomic information and fish yield evaluation. The results indicated that pH value, DO, turbidity value and biological factors in dry season were lower than the standard criteria. But the biological factors in rainy season at Muang sub-district were higher than the standard criteria. These results cause of erosion waste dumping from urban area. The evaluation of economic fish yield in Pasak basin revealed that fisherman earning around 2,516-9,000 baht. Therefore, it was one of extra income for local people. For all these results, suitable management plan for this community was developed. This plan composed with short term plan such as encourage a restoration and conservation activities, strengthen the knowledge and encourage awareness about water resources. The other one was a long term plan such as promotion a sustainable conservation idea and providing a budget for activities to conserved natural resources.

---

**Keywords:** ecological crisis / economic values / Pasak Basin / Phetchabun Province

## สารบัญ

	หน้าที่	
กิตติกรรมประกาศ	iii	
บทคัดย่อไทย	iv	
บทคัดย่ออังกฤษ	v	
สารบัญ	vi	
สารบัญตาราง	viii	
สารบัญภาพ	x	
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	
	ความสำคัญ และที่มาของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์	2
	ขอบเขตของการวิจัย	2
	กรอบแนวความคิดของการวิจัย	2
	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
<b>บทที่ 2</b>	<b>การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	
	ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำป่าสัก	5
	ระบบนิเวศและระบบนิเวศแหล่งน้ำ	11
	สภาพปัญหาการใช้ประโยชน์ลุ่มน้ำป่าสัก	12
	การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแนวคิดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	13
	การสร้างแผนการจัดการแบบผสมผสาน	16
	การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม	16
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีการศึกษา</b>	
	ลักษณะของพื้นที่วิจัย	22
	ขั้นตอนการดำเนินการ	22
	ขั้นตอนการดำเนินงานทางวิทยาศาสตร์	22
	ขั้นตอนการดำเนินงานทางสังคม-เศรษฐศาสตร์	23
	การบูรณาการผลการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และสังคม-เศรษฐกิจ	24
	การจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	24

## สารบัญ (ต่อ)

หน้าที่

<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการวิจัยและการอภิปรายผล</b>	
	คุณภาพน้ำและผลกระทบที่มีต่อลุ่มน้ำป่าสัก	25
	การประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสัก	29
	แผนการจัดการที่เหมาะสมสำหรับลุ่มน้ำป่าสัก	43
<b>บทที่ 5</b>	<b>สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	
	สรุป	46
	ข้อเสนอแนะ	46
	เอกสารอ้างอิง	47
	ภาคผนวก	50

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้าที่
2.1	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก	8
2.2	องค์ประกอบที่สำคัญของน้ำทะเลที่ระดับความเค็ม 35 ส่วนในพัน (35‰)	12
4.1	ค่าความขุ่นของน้ำในช่วงฤดูแล้ง	27
4.2	ค่าความขุ่นของน้ำในช่วงฤดูฝน	27
4.3	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้ในช่วงฤดูแล้ง	28

4.4	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้ในช่วงฤดูฝน	28
4.5	ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในช่วงฤดูแล้ง	28
4.6	ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในช่วงฤดูฝน	28
4.7	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	29
4.8	ปริมาณฟิโคลโคลิฟอร์ม	29
4.9	จำนวนประชากรของหมู่บ้านชำเรียง	30
4.10	เพศของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	31
4.11	อายุของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	31
4.12	เชื้อชาติของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	31
4.13	สัญชาติของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	31
4.14	ศาสนาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	31
4.15	ระดับการศึกษาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	32
4.16	สถานภาพของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	32
4.17	สถานภาพในครัวเรือนของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	32
4.18	อาชีพหลักของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	33
4.19	รายได้ของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	34
4.20	ตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	34
4.21	ประเภทของที่อยู่อาศัยของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	34
4.22	การถือครองที่ดินของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	35
4.23	การประกอบอาชีพประมงหรือจับปลาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	36
4.24	การใช้ประโยชน์จากปลาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์	36
4.25	ปริมาณของปลาที่จับได้เมื่อเทียบกับอดีต	36

### สารบัญญัตินำ (ต่อ)

ตารางที่		หน้าที่
4.26	ความหลากหลายของชนิดปลาที่จับได้ในปัจจุบันแตกต่างไปจากอดีตหรือไม่	37
4.27	มีการแปรรูปหรือถนอมอาหารของปลา	37
4.28	อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลา	37
4.29	ประเภทของการหาปลา	38
4.30	ฤดูกาลที่มีการจับปลา	38
4.31	การเปลี่ยนแปลงสภาพของกลุ่มน้ำป่าสักในปัจจุบัน	38
4.32	ชุมชนของท่านมีการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสักหรือไม่	38
4.33	การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรปลาบริเวณแม่น้ำป่าสัก บ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน ในปี พ.ศ.2554	41
4.34	การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรปลาต่อครัวเรือน	41

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้าที่
1.1	แบบจำลองแนวความคิดของโครงการวิจัย	3
2.1	ลักษณะสภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำป่าสัก	7
2.2	เส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก	9
4.1	วิธีการจับปลาโดยการยกยอของประชาชนในชุมชนที่อาศัยรอบๆ แม่น้ำป่าสัก	39
4.2	การสัมภาษณ์ประชาชนที่มาตกปลาบริเวณแม่น้ำป่าสัก	39
4.3	ปลาราคาต่ำและปานกลางที่ประชาชนจับได้จากแม่น้ำป่าสัก	42
4.4	ปลาราคาสูงที่ประชาชนจับได้จากแม่น้ำป่า	42
4.5	การแปรรูปปลาที่จับได้เป็นผลิตภัณฑ์ปลาร้า	43

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

ลุ่มน้ำป่าสักมีแม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายใหญ่ ที่มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาในจังหวัดเลย แม่น้ำได้ไหลผ่านจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี สระบุรี และมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีพื้นที่ประมาณ 15,402 ตารางกิโลเมตร สถานการณ์ที่สำคัญของลุ่มน้ำป่าสัก ก็คือปัญหาสภาพน้ำหลาก และภาวะแห้งแล้ง อันเป็นผลเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศแปรปรวนไม่แน่นอน ทั้งปริมาณและการแพร่กระจายของปริมาณน้ำฝน ทำให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภค และการทำเกษตรกรรม นอกจากนี้ภาวะที่จัดเป็นสถานการณ์วิกฤติอีกประการหนึ่งของลุ่มน้ำป่าสัก โดยเฉพาะส่วนของแม่น้ำ ป่าสักในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์นั้นพบว่ามีปัญหาคุณภาพน้ำที่ถูกจัดอยู่ในระดับที่มีคุณภาพต่ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าค่อนข้างต่ำในบางแห่ง ปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายมีปริมาณค่อนข้างมาก โดยเฉพาะแม่น้ำในบริเวณที่ผ่านชุมชนซึ่งมีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งจากการใช้น้ำอุปโภคบริโภคและการทิ้งสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งล้วนแล้วแต่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในแต่ละพื้นที่ที่ลุ่มน้ำป่าสักควรมีระบบการติดตามตรวจสอบ ประเมินผลกระทบอย่างต่อเนื่อง เพราะผลกระทบหนึ่งก็จะสามารถส่งผลไปถึงสิ่งอื่นได้ ซึ่งมีทั้งผลกระทบในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้นการศึกษาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากปัญหาคุณภาพน้ำไม่ดี รวมทั้งการเสนอมาตรการป้องกันแก้ไขและวิธีการลดผลกระทบ การติดตามตรวจสอบคุณภาพทรัพยากรน้ำที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบอย่างต่อเนื่อง จะสามารถป้องกันและลดความรุนแรงของปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นดังกล่าวให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ในขณะที่เดียวกันแม่น้ำป่าสักที่จัดว่าเป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำป่าสัก อันเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายของทรัพยากรสัตว์น้ำและพืช ซึ่งประชาชนในท้องถิ่นได้อาศัยทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้ในการดำรงชีวิต อีกทั้งยังมีมากมายสามารถนำไปขายเป็นรายได้ให้แก่ครอบครัวอีกด้วย เป็นการส่งเสริมสภาพเศรษฐกิจในชุมชนเป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งปลาที่มีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวบ้านอย่างมาก โดยจัดว่าเป็นแหล่งอาหารและแหล่งโปรตีนชั้นดีของประชาชนที่อยู่อาศัยรอบๆ แม่น้ำป่าสัก ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าทรัพยากรปลามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อปากท้องของประชาชนในท้องถิ่น แต่อาจจะไม่มีความสำคัญมากนักต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญเทียบเท่ากับประเทศในโลกว่าที่ 1 แต่อย่างไรก็ดีการประเมินคุณค่าของปลาอันจะส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจของชุมชนในท้องถิ่น นั้นจะเป็นการชี้บ่งถึงผลกระทบของความหลากหลายทางชีวภาพของปลาใน ลุ่มน้ำป่าสักที่จะมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนที่อาศัยอยู่ริมแม่น้ำป่าสัก อันจะมีบทบาท ที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศรวมถึงการพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้าน เพื่อความมั่นคงของประเทศที่ควรให้ความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนในท้องถิ่น ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่เป็นรากฐานที่สำคัญที่สุดของประเทศ

แต่ทั้งนี้องค์ความรู้ทางด้านความหลากหลายของทรัพยากรปลาในท้องถิ่น ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสักของจังหวัดเพชรบูรณ์นั้นยังไม่ค่อยมีการศึกษาวิจัย ซึ่งองค์ความรู้นี้จะสามารถนำไปสู่การจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติในชุมชนได้เป็นอย่างดี ซึ่งโครงการวิจัยนี้เน้นการ บูรณาการองค์ความรู้ทางด้านนิเวศวิทยาและเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การวางแผนการจัดการ

ทรัพยากรน้ำ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ทรัพยากร  
ท้องถิ่นด้วยวิธีการที่เหมาะสม

## 1.2 วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลักของโครงการวิจัยนี้ คือ

1. เพื่อหาสาเหตุที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของระบบนิเวศแหล่งน้ำไหลในลุ่มน้ำป่าสัก
2. เพื่อประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์จากทรัพยากรในลุ่มน้ำป่าสักตอนบน
3. เพื่อหาวิธีการจัดการที่เหมาะสมในการลดผลกระทบที่มีต่อคุณภาพทรัพยากรน้ำ และ  
การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในลุ่มน้ำป่าสัก

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.3.1 ขอบเขตการศึกษา

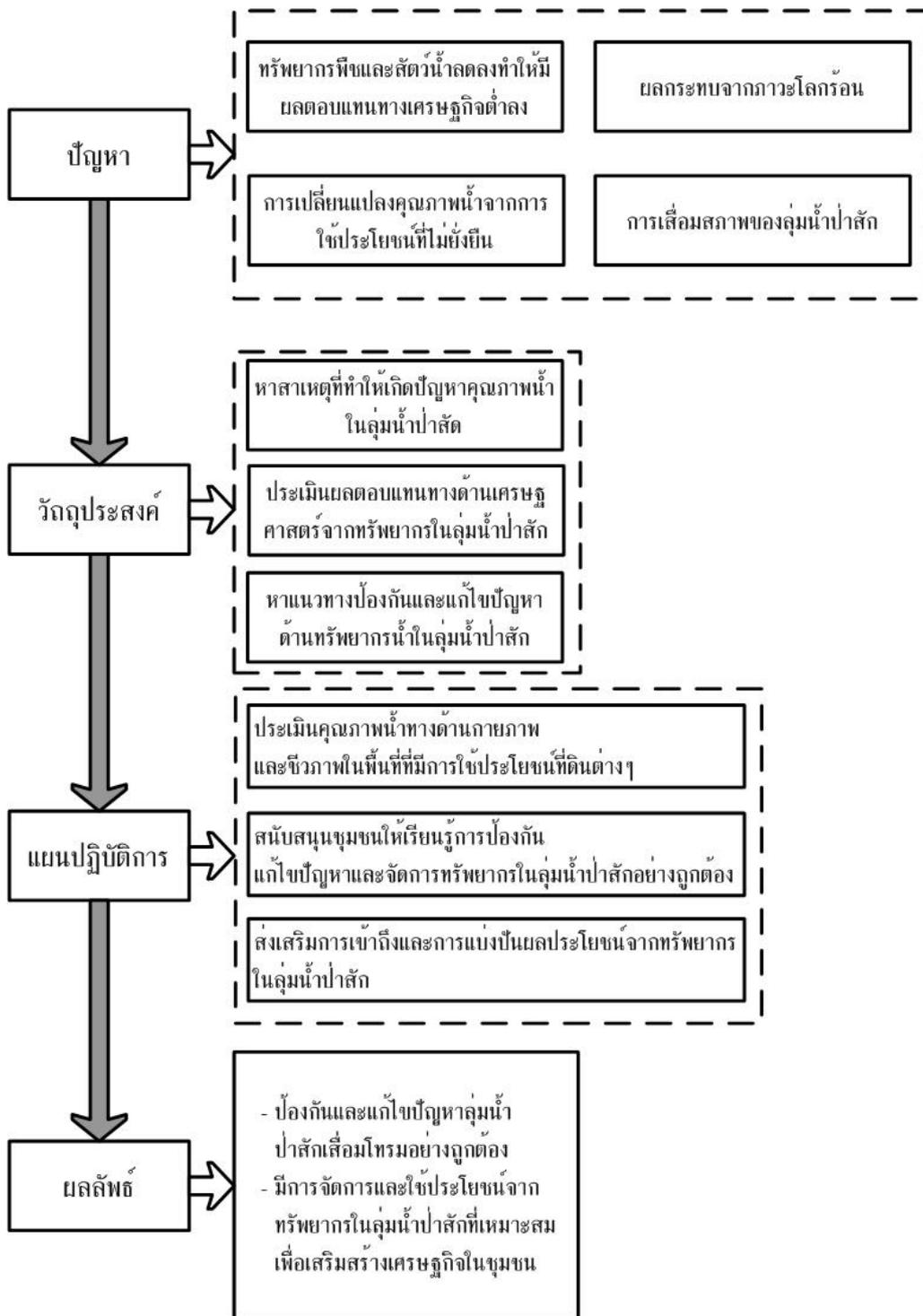
พื้นที่ศึกษาวิจัยเป็นพื้นที่ที่เป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำตามธรรมชาติ โดย  
โครงการวิจัยนี้จะดำเนินการวิจัยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักในเขตตำบลในเมือง ตำบลน้ำร้อน ตำบลบ้านโตก  
และตำบลนายม อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อประเมินคุณภาพน้ำ โดยจะทำการประเมิน  
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพและชีวภาพ นอกจากนี้ยังทำการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจปลา  
ในแม่น้ำป่าสักในบริเวณพื้นที่บ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นหมู่บ้าน  
หนึ่งที่มีการตั้งชุมชนอยู่รอบๆ พื้นที่แม่น้ำป่าสักและมีการใช้ประโยชน์จากการประมง เพื่อการบริโภคและ  
ส่งขาย

### 1.3.2 ขอบเขตด้านระยะเวลา

การดำเนินงานวิจัยนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และเชื่อถือได้ โครงการวิจัยนี้มีระยะเวลา  
ดำเนินการวิจัยทั้งหมด 16 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2553 ถึงกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

## 1.4 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

แบบจำลองแนวความคิด (Conceptual model) ของโครงการวิจัยนี้แสดงไว้ในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แบบจำลองแนวความคิดของโครงการวิจัย

### 1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงานของโครงการวิจัยนี้คือ มีการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก ตอนบน เขตจังหวัดเพชรบูรณ์ที่เหมาะสม ถูกต้อง และก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ต่อชุมชน ประชาชน และเยาวชนในท้องถิ่นร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในชุมชนของตนเอง

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการวิจัยนี้ จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำป่าสัก
2. ระบบนิเวศและระบบนิเวศแหล่งน้ำ
3. สภาพปัญหาการใช้ประโยชน์ลุ่มน้ำป่าสักในจังหวัดเพชรบูรณ์
4. การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแนวคิดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
5. การสร้างแผนการจัดการแบบผสมผสาน
6. การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม

#### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำป่าสัก

##### สภาพภูมิประเทศ

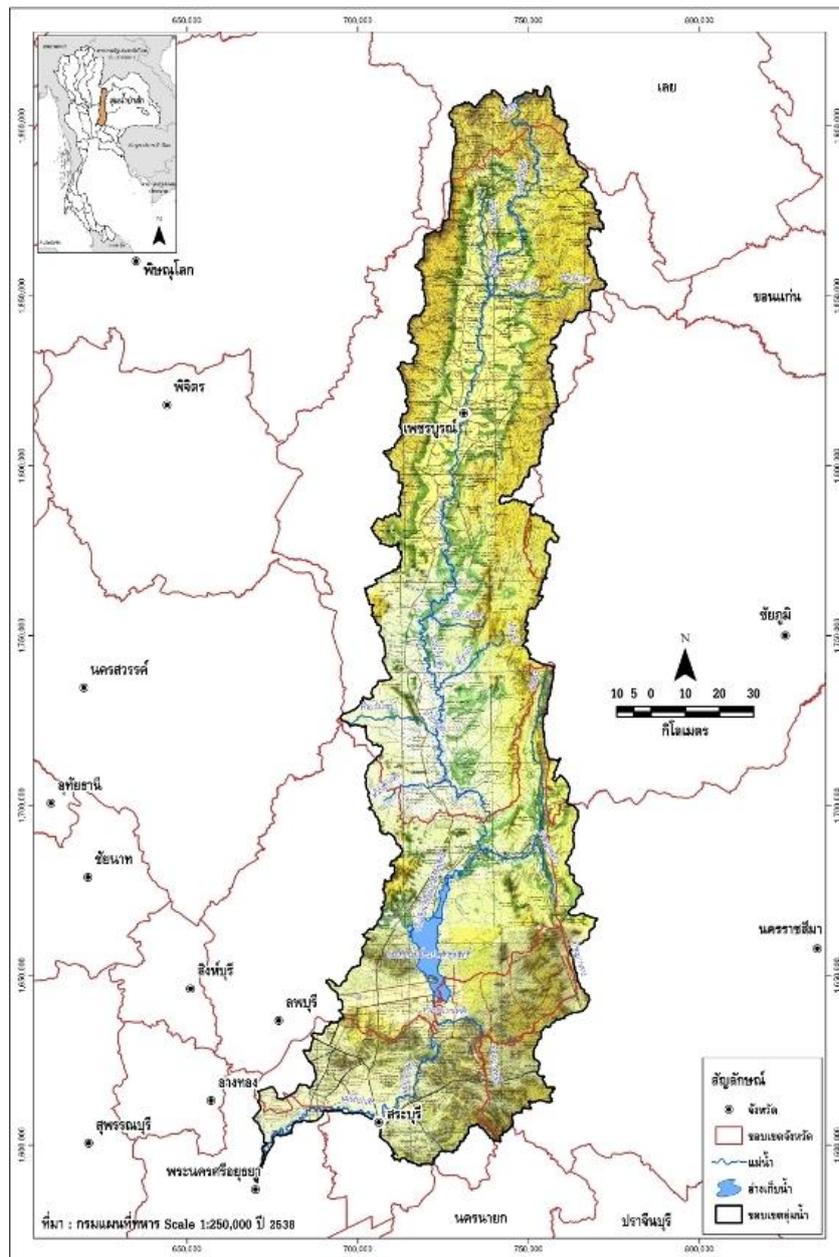
ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำป่าสัก ตอนบนจะเป็นบริเวณเทือกเขาเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นเทือกเขาสูงล้อมบริเวณด้านเหนือ ด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของจังหวัดเพชรบูรณ์ และมีพื้นที่ราบอยู่ตอนกลาง มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 1:1,400 จากทิศเหนือลงไปทิศใต้ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 110-115 เมตร ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนกลางมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบสลับเนินเขาและภูเขา มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 45-60 เมตร ลาดเทลงมาทางทิศใต้ โดยพื้นที่ทางทิศตะวันตกและทิศใต้เป็นพื้นที่ค่อนข้างราบสลับเนินเขา ส่วนพื้นที่ทางทิศตะวันออกยังคงเป็นเทือกเขาและภูเขาสลับเนินเขา ครอบคลุมบริเวณตอนล่างของจังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่จังหวัดลพบุรี สระบุรี ชัยภูมิ และนครราชสีมาบางส่วน

ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักตอนล่าง บริเวณด้านตะวันออกตอนล่างและตะวันออกเฉียงใต้จะเป็นแนวเทือกเขาตงพญาเย็น เขาสามหลั่น ต่อเนื่องถึงอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 5-30 เมตร ความลาดชันเฉลี่ยตามแนวลำน้ำป่าสักประมาณ 1:7,000 ครอบคลุมบริเวณบางส่วนของจังหวัดสระบุรี นครราชสีมา และจังหวัดนครศรีอยุธยา

แม่น้ำป่าสักเป็นแม่น้ำสายหลักมีต้นน้ำอยู่บริเวณเทือกเขาตอนบนในเขตจังหวัดเลย ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทางใต้ โดยไหลผ่านพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี ลงเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์และไหลผ่านจังหวัดสระบุรี สู่อ่างเก็บน้ำพระราม 6 และไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รวมความยาวทั้งสิ้นประมาณ 700 กิโลเมตร มีลำน้ำสาขาแยกไปทางตะวันตกและตะวันออก แต่ลำน้ำสาขาส่วนใหญ่จะสั้นและพื้นที่รับน้ำมีขนาดเล็ก ลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ ห้วยน้ำพุ ห้วยป่าแดง ห้วยขอนแก่น ลำกง ห้วยเกาะแก้ว ลำสนธิ ห้วยมวกเหล็ก เป็นต้น โดยรูปตัดตามแนวลำน้ำแม่น้ำป่าสัก สภาพภูมิประเทศของกลุ่มน้ำป่าสักและรูปตัดตามแนวแม่น้ำในลุ่มน้ำป่าสัก (Long profile) ดังแสดงใน

จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลน้ำฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝน ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักจำนวน 137 สถานี พบว่า มีเพียง 127 สถานีที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลครบต่อเนื่องตลอดทั้งปี

รายละเอียดสถานีวัดน้ำฝนทั้ง 127 สถานี ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก 1,125.35 มิลลิเมตร ผลการจัดทำเส้นชั้นปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก ดังแสดงในรูปที่ 2.2 พบว่า ปริมาณฝนกระจายตัวออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรกในต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคม ส่วนช่วงน้ำหลากแบ่งออกเป็น 2 ช่วง สำหรับพื้นที่ตอนบนจะเกิดในช่วงเดือนสิงหาคม พื้นที่ตอนล่างในช่วงเดือนกันยายน



ภาพที่ 2.1 ลักษณะสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำป่าสัก  
ที่มาจาก (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2554a)









คุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักโดยทั่วไปมีคุณสมบัติเป็นน้ำอ่อนถึงกระด้างเล็กน้อย มีความขุ่นสูงในช่วงฤดูฝนเนื่องจากการชะล้างหน้าดินจากพื้นที่การเกษตร สภาพโดยทั่วไปของแหล่งน้ำบริเวณต้นน้ำแม่น้ำป่าสักยังมีลักษณะเป็นน้ำสะอาดที่มีการปนเปื้อนของสิ่งปนเปื้อนสารอินทรีย์ ธาตุอาหารพืช โลหะ โลหะหนัก รวมทั้งจุลชีพต่ำ และน้ำเริ่มมีการปนเปื้อนของสิ่งปนเปื้อนสารอินทรีย์มากขึ้น เนื่องจากการไหลผ่านพื้นที่ชุมชนและย่านอุตสาหกรรมโดยเฉพาะตั้งแต่ช่วงเสาไห้ จังหวัดสระบุรีลงมาถึงอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งไหลมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา น้ำเริ่มปรากฏมีคุณภาพแย่ง โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งที่แม่น้ำมีปริมาณน้ำน้อย อย่างไรก็ตามลักษณะคุณภาพน้ำโดยรวมของแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักยังอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีความปลอดภัยมากสำหรับใช้เพื่อการชลประทาน จากรายงานการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก จัดทำโดยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2544) ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักเมื่อเดือนกันยายน 2543 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 14 สถานี ซึ่งครอบคลุมแม่น้ำป่าสักตั้งแต่อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ จนถึงอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา รายละเอียดของระดับคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักมีดังนี้

(ก) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับต่ำ กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 2 ประเภท คือ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยจะอยู่ที่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

(ข) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลาง กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 3 ประเภท คือ คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยบริเวณที่มีคุณภาพน้ำระดับปานกลางได้แก่ บริเวณอำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา บริเวณอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี บริเวณบ้านแก่งเสือเต้น อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี บริเวณเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี บริเวณอำเภอท่าหลวง จังหวัดลพบุรี บริเวณอำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี บริเวณอำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ บริเวณบ้านวังขอน อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และบริเวณบ้านอู่กะทาด อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

(ค) เขตวิกฤตที่มีคุณภาพน้ำระดับดี กล่าวคือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรม 4 ประเภท คือ คุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการประปาตามข้อเสนอแนะของ WHO คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภท 3 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรและคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 5 สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม โดยจะอยู่ที่บริเวณอำเภอศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์

## 2.2 ระบบนิเวศและระบบนิเวศแหล่งน้ำ

ระบบนิเวศเป็นหน่วยการทำงานที่สำคัญที่สุด ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากระบบนิเวศเป็นระบบที่ประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายชนิด มีการแลกเปลี่ยน

สสารและพลังงานกับสิ่งแวดล้อม มีลำดับชั้นการกินกันต่อเป็นทอดๆ ทำให้สสารและแร่ธาตุมีการหมุนเวียนไปใช้ในระบบจนเกิดเป็นวัฏจักร ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานไปตามลำดับชั้น ระบบนิเวศแหล่งน้ำส่วนใหญ่แล้วจะจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ อย่างไรก็ตามในทางวิชาการแล้วระบบนิเวศแหล่งน้ำในธรรมชาติสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. ระบบนิเวศน้ำจืด โดยระบบนิเวศน้ำจืดอาจจะแบ่งออกเป็นระบบนิเวศย่อยๆ ได้อีก 2 ประเภท คือสังคมในแหล่งน้ำนิ่ง (Lentic community) ซึ่งประกอบไปด้วยสระ บึง หนอง อ่างเก็บน้ำ และทะเลสาบ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วเป็นแหล่งน้ำที่แยกออกมาจากแหล่งน้ำอื่นๆ แต่หลายแห่งอาจรับน้ำจากแม่น้ำ ลำคลองเป็นครั้งคราว หรือบางแห่งอาจจะเป็นแหล่งน้ำขนาดเล็กที่ไม่มีการรับน้ำจากที่อื่น ปริมาณน้ำที่มีอยู่มีการเพิ่มเติมได้เฉพาะในช่วงฤดูฝนเท่านั้น อีกประเภทหนึ่งก็คือสังคมแหล่งน้ำไหล (Lotic community) โดยแหล่งน้ำประเภทนี้มักจะเป็นแหล่งกำเนิดของลำธารและแม่น้ำมักเป็นต้นน้ำบนที่สูง เช่น น้ำตก หรือทะเลสาบบนยอดเขา ดังนั้นความเร็วของกระแสน้ำในบริเวณต้นน้ำจึงสูงมาก และค่อยๆ ลดลงเมื่อไหลลงสู่ที่ต่ำ เมื่อความกว้างของแม่น้ำลำธารยิ่งมากเข้าก็ยิ่งทำให้อัตราเร็วของกระแสน้ำลดลงอย่างมาก สิ่งมีชีวิตในสังคมของแหล่งน้ำไหลจึงได้รับผลกระทบจากความเร็วของกระแสน้ำทั้งโดยตรงและทางอ้อม
2. ระบบนิเวศน้ำเค็ม ซึ่งระบบนิเวศในทะเลนั้นมีขอบเขตกว้างมาก เนื่องจากมีพื้นที่มากถึง 71 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ผิวโลก หรือคิดเป็นพื้นที่ทั้งหมด 361 ตารางกิโลเมตร เหนือในการพิจารณานั้นจะพิจารณาจากระดับความเค็มของน้ำ ความเค็มของน้ำทะเลนั้นเกิดจากการละลายของแร่ธาตุต่างๆ บนเปลือกโลก โดยมีปริมาณของธาตุดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 องค์ประกอบที่สำคัญของน้ำทะเลที่ระดับความเค็ม 35 ส่วนในพัน (35‰)

องค์ประกอบสารเคมี	ปริมาณ (กรัมต่อกิโลกรัมของน้ำทะเล)
โซเดียม	10.770
แมกนีเซียม	1.300
แคลเซียม	0.412
โบแตสเซียม	0.399
สตรอนเซียม	0.008
คลอไรด์	19.340
ซัลเฟต	2.710
โบรไมด์	0.067
คาร์บอน (ในสภาพของไบคาร์บอเนต คาร์บอน)	0.023 ที่ pH 8.4

ที่มา: (นิตยา เลาหะจินดา, 2549)

### 2.3 สภาพปัญหาการใช้ประโยชน์ลุ่มน้ำป่าสัก

ในขณะที่มีการสำรวจการใช้ประโยชน์พื้นที่ในปัจจุบัน พบว่าหน่วยงานของรัฐได้มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่แห่งเดียวกัน ซ้อนทับกันหลายหน่วยงาน เช่น กรมป่าไม้ กรมประชาสัมพันธ์ กรมพัฒนาที่ดิน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ปัญหาในปัจจุบันที่เป็นอยู่ คือ ที่ดินของรัฐทุกประเภทถูกประชาชนบุกรุกเข้าไปอยู่อาศัย หรือทำประโยชน์ที่ดินโดยไม่ถูกต้องตามกฎหมาย มีสาเหตุหลายประการ ที่สำคัญคือ การเพิ่มขึ้นของประชากรของประเทศอย่างรวดเร็วทำให้ต้องการที่ดินทำกินเพิ่มขึ้น การพัฒนาเศรษฐกิจโดยมุ่งรายได้จากการส่งออกจึงขยายพื้นที่เพาะปลูกอย่างกว้างขวาง นโยบายของรัฐที่ผ่อนผันการทำกินในที่ดินของรัฐตลอดมา และการบังคับใช้กฎหมายที่มีปัญหาในทางปฏิบัติหลายประการ ที่ผ่านมารัฐได้ใช้มาตรการทางกฎหมายและการบริหารเพื่อแก้ปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐตลอดมา เช่น การให้กรมป่าไม้ทำเครื่องหมายแนวเขตป่าไม้ให้ชัดเจน การออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงซึ่งเป็นที่สาธารณะในท้องที่ต่าง ๆ มีการกันพื้นที่ที่ประชาชนบุกรุกทำกินมาเป็นเวลานานให้นำไปออกเอกสารสิทธิหรือให้ปฏิรูปที่ดิน นอกจากนี้ยังได้มีการตั้งคณะกรรมการแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐ และออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐ ซึ่งคณะกรรมการชุดดังกล่าวก็ได้วางนโยบายและมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐจนถึงปัจจุบัน แต่การบุกรุกที่ดินของรัฐก็ยังคงมีอยู่และมีความซับซ้อนมากขึ้นเนื่องจากทรัพยากร และสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้เปลี่ยนแปลงไป การวางแผนการบริหารจัดการพื้นที่ ถือเป็นเรื่องทีละเอียดอ่อนและเปราะบาง ซึ่งนอกจากจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ รอบด้าน ทั้งปัจจัยด้านประชากร เศรษฐกิจและสังคม รวมถึงปัจจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังต้องมีการใช้เทคโนโลยีทางด้านข้อมูลและสารสนเทศเชิงพื้นที่ ที่มีศักยภาพสูงในการช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และประมวลผล รวมถึงการทดลองสร้างแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ เพื่อให้การบริหารจัดการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่มีความซับซ้อนนี้ได้ แต่อย่างไรก็ตาม ประเด็นที่สำคัญที่สุดที่เฝ้าระวังและเฝ้าระวังได้ในกระบวนการบริหารจัดการแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คือ การมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการพื้นที่ ซึ่งรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบันได้กำหนดไว้อย่างชัดเจน

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา คุณภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่งได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ประชาชนในพื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่ง เช่น ลุ่มน้ำสงคราม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รู้สึกว่าปลาและทรัพยากรทางน้ำหลายชนิดมีปริมาณลดลงจากอดีต มีการแก่งแย่งแข่งขันกันเพื่อการจับปลามากกว่าการใช้ประโยชน์ภายในครัวเรือนอย่างอดีตกาล จึงมีผลกระทบต่อทรัพยากรในพื้นที่ชุ่มน้ำนี้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้การทำการเกษตรกรรมอย่างหนักในพื้นที่โดยรอบของพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น การปลูกมันสำปะหลัง ยาสูบ แตงโม ข้าว หรือมะเขือเทศ ทำให้มีการชะล้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีที่ใช้ลงสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ การปลูกพืชบางชนิด โดยเฉพาะยูคาลิปตัสมีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินในพื้นที่ชุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์นี้มีผลเกี่ยวพันถึงความมั่นคงด้านอาหาร (Food security)

ของชุมชนที่เคยได้ใช้ประโยชน์จากพื้นที่ชุ่มน้ำ (A joint of UNDP-IUCN-MRC-GEF Funded Programme, Undate)

## 2.4 การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และแนวคิดเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา รัฐต้องเป็นผู้ดำเนินการหลักในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีข้อจำกัดด้านบุคลากร งบประมาณ กฎระเบียบและความไม่คล่องตัวในการดำเนินงานและประสานงาน ทำให้การบริหารจัดการไม่สัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร องค์กรของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีเป็นจำนวนมาก มีการทำงานซ้ำซ้อน มีบทบาทขัดแย้งกัน คือ ทำหน้าที่เป็นทั้งหน่วยปฏิบัติและหน่วยอนุรักษ์ในเวลาเดียวกัน ทำให้เกิดการขาดการถ่วงดุลอำนาจ ไม่โปร่งใสกฎระเบียบที่นำมาใช้ไม่สอดคล้องกับเวลา สถานการณ์ปัจจุบันและเงื่อนไขของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ที่กำหนดให้มีการกระจายอำนาจและให้ประชาชนชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลไกต่างๆ เช่น เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายยังถูกนำมาใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพพอเพียง นอกจากนี้ กติกาและข้อตกลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ ภูมิภาค และโลก ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการกำหนดท่าทีการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ตามแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) ที่ประเทศไทยได้ร่วมลงนามรับรองในการประชุม Earth Summit ที่กรุงริโอ เดอจาเนโร ประเทศบราซิลเมื่อ พ.ศ. 2535 ซึ่งถือเป็นแผนแม่บทของโลกด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน ได้กำหนดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล มุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่รับผิดชอบต่อสังคม ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญคุ้มครองฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์ของคนรุ่นต่อไป พร้อมทั้งควรเปิดโอกาสให้กลุ่มต่างๆ ในสังคมเข้ามามีส่วนร่วมอย่างกว้างขวางที่สุด เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนร่วมกันต่อไป ดังนั้นทิศทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจึงมีดังนี้

1. มีการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นโยบายดังกล่าว ครอบคลุมถึงการบังคับใช้และบทลงโทษที่เด็ดขาดชัดเจน รวมถึง การป้องกันและปราบปรามผู้กระทำผิด โดยเน้นการสนธิกำลังและประสานงานระหว่างหน่วยงาน/กระทรวงที่เกี่ยวข้องในลักษณะบูรณาการ โดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลางในการดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน พื้นที่ วิธีการดำเนินการ กลุ่มเป้าหมาย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เครื่องมือในการดำเนินการ งบประมาณ ระยะเวลาดำเนินการ ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด อุปสรรค ผลกระทบทั้งทางดีและเสีย ทั้งในระยะสั้นและยาว รวมทั้ง ข้อได้เปรียบในการดำเนินการจะต้องถูกจำแนกและกำหนดอย่างชัดเจน และโปร่งใส พร้อมกับการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่เสมือนเป็นข้อสัญญา (Commitment) ที่ให้กับประชาชน

2. การสร้างจิตสำนึก จริยธรรม และจรรยาบรรณด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ประชาชน ผู้ประกอบการ และนักการเมือง เพื่อให้ทุกฝ่ายในสังคมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมดูแลรักษาและมีทัศนคติที่ดีต่อการบริหารจัดการ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้นักการเมืองมีภาวะผู้นำด้านสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิต และประชาชนปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริโภค โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จะส่งเสริมด้านการเรียนรู้ และข้อมูลข่าวสารของชนทุกกลุ่มในสังคม ผ่านการให้ข้อมูลข่าวสาร การประชาสัมพันธ์ การเชิญชวนและเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ

3. การกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณ เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นเงื่อนไขหนึ่งของการลงทุนในโครงการพัฒนาต่างๆ ตลอดจนสนับสนุนการใช้มาตรการด้านเศรษฐศาสตร์ เพื่อการป้องกันและฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไปอันเกิดจากการพัฒนานั้น ๆ โดยกิจการที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมบางกิจการ อาจขอเงินสนับสนุน ช่วยเหลือเงินอุดหนุนเงินกู้ หรือเงินยืม บางโครงการที่ต้องมีการดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียรวมระบบกำจัดของเสียรวม ระบบบำบัดอากาศเสียหรืออุปกรณ์อื่นใดที่ใช้เพื่อการควบคุม บำบัด หรือขจัดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมหรือการดำเนินกิจการของตนเองจากกองทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะได้มีการพัฒนาระบบบริหารเงินกู้ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีความคล่องตัวมากขึ้นในการเบิกจ่าย รวมทั้ง ปรับปรุงโครงสร้างของการบริหารจัดการกองทุนสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการจัดสรรเงินกองทุนดังกล่าว ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพิ่มขึ้นในการสนับสนุนการบริหารจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศ

4. ประชาชนต้องได้รับประโยชน์จากการร่วมกันดูแล รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักให้ประชาชนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการดูแล รักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสมบัติส่วนรวมของทุกคนในชาติ ประชาชนทุกคนทุกกลุ่มต้องได้รับความเป็นธรรมในการเข้าถึง และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ พร้อมกับร่วมดูแลรักษาเพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเหล่านั้นคงอยู่สืบไป หน่วยงานของรัฐ โดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และพัฒนาร่วมกับประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยเน้นหลัก พื้นที่/หน้าที่/การมีส่วนร่วม/วาระของรัฐบาล เพื่อสนองความต้องการของประชาชนให้เกิดความเป็นธรรมโดยเท่าเทียมกัน และประชาชนมีวิถีชีวิตที่สมดุลกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม โดยสามารถรักษาความสามารถในการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนตลอดไป

5. การใช้แนวทางการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการเชิงพื้นที่ โดยการเชื่อมโยงปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และอื่นๆ ในพื้นที่เดียวกันเข้าไว้ด้วยกัน วางแนวทางการจัดการอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง ไม่แยกการจัดการเฉพาะส่วน มีการตระหนักถึงความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกันเพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างยั่งยืน หน่วยงานของรัฐ เอกชน องค์กรประชาชน และประชาชนจะร่วมมือกันแก้ไข ปัญหาและเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการร่วมกันในพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

6. การเสริมสร้างศักยภาพบุคลากร เพื่อให้ดำเนินการตามแผนการดำเนินงานของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างองค์กรได้รับการปรับปรุงเพื่อให้มีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน เพื่อสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างทั่วถึงและรวดเร็ว นอกจากนี้ ยังมีการนำความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมทั้งจากในและต่างประเทศมาใช้ในการพัฒนาป้องกัน และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการศึกษาต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนและจัดการอย่างรอบคอบ นอกจากนี้ ยังเป็นประโยชน์ด้านการเตือนภัยล่วงหน้า (Early warning) หรือด้านการค้า (Trade) ภายในและระหว่างประเทศที่จะแสดงให้เห็นถึงต้นทุนที่แท้จริงในการนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นๆ มาใช้

เมื่อทรัพยากรดังกล่าวมีมูลค่า การนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อส่วนรวมอย่างคุ้มค่า จึงจะนำพาให้ประเทศมีการพัฒนาที่มั่นคงและยั่งยืนโดยทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะกลับเข้าสู่ภาวะสมดุล คือ อัตราการเกิดเท่ากับการตาย อัตราการใช้ประโยชน์เท่ากับอัตราการฟื้นฟูสภาพกลับมาใช้ใหม่ อัตราการปล่อยมลพิษเท่ากับอัตราที่บำบัดได้

## 2.5 การสร้างแผนการจัดการแบบผสมผสาน

แผนการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน (Integrated environmental plan) หมายถึง การกำหนดกรอบและขั้นตอนการทำงานของแต่ละหน่วยการจัดการ ให้เชื่อมโยงเป็นการจัดการระบบเดียวกัน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นการดำเนินการควบคุมกิจกรรมการใช้และการฟื้นฟูของเสียและมลพิษ เพื่อสร้างศักยภาพความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม โดยกระบวนการ تهیه การถ่ายเทและการเชื่อมประสานระหว่างสิ่งแวดล้อมให้ได้สถานภาพใหม่อย่างกลมกลืน (เกษม จันทรแก้ว, 2545)

หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสานเป็นการแผน 3 ขั้นตอน (เกษม จันทรแก้ว, 2545) คือ

1. การสร้างกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งการสร้างนี้จะมีขั้นตอนจนได้ผลผลิตขั้นสุดท้าย

2. การสร้างหน่วยจัดการ/กลไกการจัดการ ให้สามารถทำงานแต่ละขั้นตอนนำไปสู่ความยั่งยืนของกระบวนการ โดยต้องกำหนดกิจกรรมในแต่ละหน่วยให้เป็นรูปธรรม

3. การผสมผสานของหน่วยจัดการ เพื่อให้ได้ผลผลิตทั้งสองขั้นตอนอย่างผสมผสานตามลักษณะการดำเนินงาน ต่อไปนี้

- การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยจัดการ
- โครงสร้างระบบการจัดการแบบผสมผสาน
- ความต้องการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยจัดการ
- การจัดการแบบผสมผสานต้องเป็นไปตามหลักการของแบบจำลองวงกลม
- สิ่งนำเข้าต้องมีพลังผลักดันอัตโนมัติเพื่อแปรสภาพเป็นสิ่งนำออกที่ต้องการ

## 2.6 การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม

เกษม จันทรแก้ว (2545) กล่าวว่าสิ่งแวดล้อมทุกชนิดมีโครงสร้าง/องค์ประกอบที่แสดงบทบาท/หน้าที่เสมอ สถานภาพสิ่งแวดล้อมจะเป็นเครื่องบ่งบอกศักยภาพของสิ่งแวดล้อม ในการแสดงบทบาท/หน้าที่อันหนึ่งอันใดหรือทั้งหมดของมิติทางทรัพยากร เทคโนโลยี ของเสีย/มลพิษ หรือสิ่งแวดล้อมทางสังคม การแสดงศักยภาพอาจเป็นการมีบทบาทเพื่อสิ่งต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

1. ศักยภาพเพื่อการรักษาตัวเอง (Self maintenance) เป็นบทบาทหรือหน้าที่ที่แสดงออกมาให้เห็นเป็นเพียงอยู่ได้ลักษณะและสถานภาพสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏ มักมีปัญหาต่อชนิดของสิ่งแวดล้อมที่รวมกลุ่มเป็นระบบ หมายความว่ามิชนิดสรรพสิ่งทั้งปริมาณและคุณภาพปกติหรือธรรมชาติมากนักยเพียงใด หรืออาจจะเป็นเพราะปริมาณแต่ละชนิดของสิ่งแวดล้อมน้อยหรือมากเกินไปจนทำให้เห็นความผิดปกติหรือจนเป็นพิษได้ หรืออาจจะเป็นการกระจายของแต่ละชนิดไม่อยู่ในภาวะสมดุล

2. ศักยภาพเพื่อฟื้นฟูตัวเอง (Self rehabilitation) เป็นบทบาทหรือหน้าที่ที่แสดงออกให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายมีปัญหาอยู่ในภาวะเสื่อมโทรมทั้งทฤษฎีและกฎหมายจำเป็นต้องให้มีการฟื้นฟูด้วยตนเองคือให้ธรรมชาติช่วยธรรมชาติ

3. ศักยภาพเพื่อการให้ผลผลิตทั้งทางตรงและทางอ้อม หมายถึงว่าเป็นภาวะที่ชนิด ปริมาณ สัดส่วนและการกระจายของสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติของระบบนั้นๆ อันชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าสามารถเอื้อต่อการแสดงบทบาทหรือหน้าที่ได้อย่างเต็มที่

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 หลักการของแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 เป็นแผนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามมาตรา 35-36 ของพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เพื่อให้เกิดการแปลงนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2540-2559 ไปสู่การปฏิบัติ โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นใช้เป็นกรอบในการแปลงไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งเป็นกรอบในการจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับภาคและแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด และเป็นแนวทางการปฏิบัติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ การจัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 นอกจากใช้กรอบและทิศทางพัฒนา ในมิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) เป็นแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิด (Framework) และประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) แล้วยังได้นำนโยบายระดับชาติ

แผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2548-2551 และยุทธศาสตร์กระทรวงด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มาประกอบการร่างแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 เพื่อให้มีความสอดคล้องและเชื่อมโยงกับกรอบและทิศทางพัฒนาของประเทศ รวมทั้งยังคงยึดหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อเนื่องจากกรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 โดยแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระยะ 5 ปีนี้ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ที่เน้นความสมดุล ความพอประมาณ และความมีเหตุผลและสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนเป็นไปตามกรอบของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ซึ่งเน้นเรื่อง การสร้างสังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน บนรากฐานการพัฒนาของความสมดุลใน 3 มิติ คือ เศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยยังคงให้ความสำคัญกับกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต่อเนื่องจากกรอบแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545-2549 และใช้แนวทางการจัดการแบบบูรณาการที่สอดคล้องตามระบบนิเวศ (Ecological Approach) ของแต่ละพื้นที่ รวมทั้งผสมผสานการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดวิสัยทัศน์เพื่อ “ร่วมอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้ค่า รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีให้แก่สังคม” และมีพันธกิจคือ สงวน อนุรักษ์ฟื้นฟู และใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้ค่า โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกภาคีและบูรณาการการทำงานเชิงพื้นที่ ตลอดจนเฝ้าระวังและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ของตนเอง

หลักการจัดการ กลยุทธ์หลักและเครื่องมือในการขับเคลื่อน และแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในระยะ 5 ปี

ข้างหน้าที่จะใช้เป็นกรอบชี้แนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการจัดการ มีหลักการจัดการ กลยุทธ์เครื่องมือในการขับเคลื่อนและแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมราย สาขา ที่สำคัญ ดังนี้

1) “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (Polluters Pay Principle: PPP) เป็นหลักการของ ความรับผิดชอบ ที่ให้ผู้ก่อมลพิษไม่ผลักภาระในการกำจัดมลพิษที่เกิดจากกิจกรรมของตนไปสู่สังคม และสิ่งแวดล้อม โดย จะเน้นการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง และผลักดันให้มีการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาช่วย สนับสนุนการจัดการให้มากขึ้น

2) “ความเป็นหุ้นส่วนของรัฐ-เอกชน” (Public-private partnership) เป็นหลักการที่ใช้สร้าง การร่วมรับผิดชอบ และควรนำมาใช้ควบคู่กับหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย เพื่อส่งเสริมให้ภาคเอกชน เข้ามาลงทุนและมีบทบาทในการจัดการสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

3) “การระวังไว้ก่อน” (Precautionary principle) เป็นหลักการจัดการเชิงรุกที่เน้นในหลักการ ป้องกันผลกระทบล่วงหน้า มีการสร้างระบบภูมิคุ้มกันให้กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะ พื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่เปราะบาง โดยให้มีการคุ้มครอง รวมทั้งมีการประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic environmental assessment : SEA) ในขั้นการกำหนดนโยบาย ตลอดจนมีการสร้าง เครื่องมือและพัฒนากลไกการวางแผนในเชิงป้องกัน ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารอันตรายที่อาจรั่วไหลลง สู่อสิ่งแวดล้อม

4) “การเปิดเผยข้อมูลสู่สาธารณะ” (Public disclosure) เป็นหลักการที่ใช้กระบวนการทาง สังคมมาสนับสนุนกระบวนการมีส่วนร่วม โดยให้ประชาชนและเอกชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วม ในการดูแล เฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อ สร้างแรงกดดันทางสังคมให้กับผู้ที่มีความเชื่อมโยงต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5) “ผู้ได้รับผลประโยชน์เป็นผู้จ่าย” (Beneficiaries pay principle) เป็นหลักการที่ต้องนำมา ประยุกต์ใช้กับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้นในอนาคต มีการนำเครื่องมือทาง เศรษฐศาสตร์มาใช้เพื่อช่วยสนับสนุนในการสร้างความเป็นธรรมให้กับผู้เสียประโยชน์ เพื่อลดความขัดแย้ง ทางสังคมอันเกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ประโยชน์ และทำให้เกิด ผลลัพธ์ที่ทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้รับประโยชน์ร่วมกัน

หลักการทั้ง 5 ดังกล่าวข้างต้น เป็นการสร้างสมดุลของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ที่เชื่อมโยงทุกมิติอย่างบูรณาการและเกื้อกูลกัน ทั้งมิติของ ความเป็นธรรมในการเข้าถึงและ การใช้ประโยชน์ มิติของประสิทธิภาพและความคุ้มค่าในการใช้ประโยชน์ และมิติของการรักษาระบบ นิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยในกระบวนการดำเนินงานให้ยึดหลักการ มีส่วนร่วมของประชาชน และ คำนึงถึงผลได้ของประชาชนโดยรวม และประเทศชาติ เป็นหัวใจหลัก

โดยวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแผน มีดังนี้

1) สร้างความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับการสงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสอดคล้อง กับความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของ ประเทศ รวมทั้งยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน

2) เพิ่มขีดความสามารถของทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานในส่วนภูมิภาค ท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน ชุมชน และประชาชน ให้มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

## 2. เป้าหมาย

2.1 รักษาฐานทรัพยากรธรรมชาติและความสมบูรณ์ทางระบบนิเวศ เพื่อเป็นฐาน การพัฒนาที่ยั่งยืน โดย

1) อนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ (ป่าบกและป่าชายเลน) ไม่ให้ลดลง และเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า ร้อยละ 0.5 ใน 5 ปี

2) ป้องกันและลดอัตราการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะด้าน การคุ้มครองสัตว์ป่า และการป้องกันการค้าสัตว์ป่าที่ผิดกฎหมาย รวมทั้งมีศูนย์ข้อมูลระดับชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

3) แก้ไขปัญหาการถือครองที่ดินให้เกษตรกรรายจนไม่น้อยกว่า 700,000 ราย และฟื้นฟูคุณภาพดินในพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ต่อปี

4) มีการจัดการทรัพยากรน้ำในเชิงบูรณาการแบบเป็นระบบลุ่มน้ำใน 25 ลุ่มน้ำ โดยเน้นการจัดการด้านอุปสงค์เป็นสำคัญ รวมทั้งทำให้ทุกหมู่บ้านมีแหล่งน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการอุปโภคและบริโภค

5) มีการจัดการป้องกันและบรรเทาภัยในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากภัยธรรมชาติ พื้นที่เสี่ยงภัยหรือธรณีพิบัติภัย

6) มีการจัดการทรัพยากรประมง และทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้มีความสมบูรณ์ขึ้นในทุกจังหวัดชายทะเล

2.2 รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน โดย

1) รักษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินอย่างน้อยร้อยละ 85 และแหล่งน้ำทะเลชายฝั่งอย่างน้อยร้อยละ 97 ให้อยู่ในเกณฑ์พอใช้ขึ้นไป

2) รักษาคุณภาพอากาศให้มีดัชนีคุณภาพอากาศรายวันอยู่ในเกณฑ์ดีถึงปานกลาง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

3) ลดอัตราการเกิดขยะมูลฝอยชุมชนโดยเฉลี่ยให้ไม่เกิน 1 กิโลกรัม/คน/วัน มีการนำขยะมูลฝอยชุมชนกลับมาใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 และมีการจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างถูกสุขลักษณะไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่เกิดขึ้น

4) ของเสียอันตรายชุมชนที่เกิดขึ้นทั้งหมดทั่วประเทศ ได้รับการคัดแยกเพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 มีศูนย์จัดการของเสียอันตรายชุมชนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการในภูมิภาคอย่างน้อยภูมิภาคละ 1 แห่ง และมีการจัดการกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของปริมาณกากของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมด

5) การใช้สารเคมีอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงในภาคเกษตรกรรมและภาคอุตสาหกรรมลดลง ไม่น้อยกว่า 500 ชนิด

6) มีการจัดการสิ่งแวดล้อมเมืองและชุมชนตามเกณฑ์เมืองน่าอยู่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป้าหมาย

7) จังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เครือข่ายอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม มีการป้องกันพื้นที่และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของกลุ่มเป้าหมาย

2.3 ปกป้องคุ้มครองผลประโยชน์ของประเทศ ภายใต้กรอบการดำเนินการตามพันธกรณีและข้อตกลงระหว่างประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1) เมืองศรีนครกลางที่ทำหน้าที่ดูแลตรวจสอบการดำเนินงาน ภายใต้ความร่วมมือระหว่างประเทศที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) มีกฎหมายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ และกฎหมายการเข้าถึงและการแบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรชีวภาพ

มีรายงานการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในลุ่มน้ำป่าสักและการมีส่วนร่วมของชุมชน ดังนี้

การศึกษาผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรมต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก จังหวัดสระบุรี พบว่าผลการวิเคราะห์การสุ่มเก็บน้ำตัวอย่างตามจุดเก็บทั้ง 9 จุดในแม่น้ำป่าสักที่เป็นตัวแทนของโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งได้ทำการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ที่สำคัญ 3 พารามิเตอร์ ได้แก่ pH, DO และ BOD พบว่าจุดเก็บน้ำตัวอย่างทั้ง 9 จุดมีค่าพารามิเตอร์ที่ศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้-ดี แต่มีบางจุด ได้แก่ สะพานข้ามแม่น้ำ (ฝั่งรวง) บ้านม่วงงาม และ ปากคลองเริงราง ค่า BOD แสดงว่าอยู่ในสภาพเริ่มเสื่อมโทรม แต่บริเวณดังกล่าวก็ยังมีแหล่งการใช้น้ำจากกิจกรรมอื่นๆ อีกที่อาจเป็นสาเหตุของคุณภาพน้ำบริเวณดังกล่าว เช่น จากชุมชนและการเกษตร ซึ่งควรมีการเฝ้าระวังเนื่องจากมีการกระจายตัวอยู่ในบริเวณดังกล่าว สำหรับประเด็นที่เกี่ยวกับแผนการจัดการคุณภาพแม่น้ำป่าสักของโรงงาน อุตสาหกรรมนั้นสมควรจัดทำโครงการพัฒนาจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับผู้บริหาร ให้ความร่วมมือแก่หน่วยงานราชการ โดยการเข้าร่วมพัฒนา ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) และการประยุกต์เทคโนโลยีสะอาด นอกจากนี้ ยังควรผลักดันให้โรงงานอุตสาหกรรมค่าทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบางพารามิเตอร์เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงคุณภาพน้ำทิ้ง (สยาม อรุณศรีมรดก และชุมพร ยูวรี, 2553)

สรวยระวี จันทร์หอม (2544) ทำการศึกษาการแปรผันตามเวลาและสถานที่ของปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแม่น้ำป่าสัก โดยผลการศึกษาพบว่าปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดตลอดปีอยู่ในช่วง  $3.2 \times 10^2 - 4.2 \times 10^7$  เซลล์ต่อมิลลิลิตร ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ปริมาณฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และปริมาณฟิคอลสเตอริบโตคอคคัสแบคทีเรีย อยู่ในช่วง  $7.9 \times 10 - 4.9 \times 10^4$ ,  $6.1 \times 10 - 2.4 \times 10^4$  และ  $4.0 \times 10 - 8.2 \times 10^3$  เอ็ม พี เอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตร ตามลำดับ คุณภาพน้ำทางแบคทีเรียส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 แต่ไม่เหมาะสมสำหรับอุปโภคหรือบริโภคโดยตรง และถ้าจะนำมาบริโภคควรผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำและฆ่าเชื้อโรคก่อน โดย

ช่วงเวลาที่มีการปนเปื้อนสูงสุด คือ ช่วงเวลาที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย-มาก (เดือนมิถุนายน 2543) และพบว่าไม่ว่าจะเป็นช่วงเวลาใดก็ตาม ทั้งปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมดและปริมาณฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียจะมีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับปริมาณความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมีมากกว่าปัจจัยคุณภาพน้ำตัวอื่น

อนุชา เพียรชนะ (2551b) ทำการศึกษาศักยภาพของประชาชนในการมีส่วนร่วมการบริหารจัดการคุณภาพน้ำบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าสถานภาพด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นสภาพป่าไม่อยู่ในระดับเตือนภัยซึ่งแสดงว่าสภาพป่าไม่เสื่อมบูรณ์ ส่วนทรัพยากรสัตว์ป่ามีสถานภาพในระดับสมดุล คุณภาพน้ำด้านกายภาพอยู่ในระดับปานกลาง คุณภาพน้ำด้านเคมีอยู่ในสภาวะเสี่ยงภัยถึงขั้นวิกฤตด้านชีวภาพอยู่ในระดับปกติ สำหรับการมีส่วนร่วมของประชาชนผลการวิจัยพบว่าประชาชนมีความต้องการเข้าไปมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำในระดับสูง แต่การมีส่วนร่วมในปัจจุบันอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 2.1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก

ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณฝนเฉลี่ย (มม.)											รายปีเฉลี่ย	
		มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.		ธค.
แม่น้ำป่าสัก ตอนบน	1,531.95	2.17	8.17	27.03	80.64	164.95	148.66	159.75	253.37	231.77	87.12	14.88	0.98	1179.48
ห้วยน้ำพุ่ง	681.43	2.23	12.12	30.06	75.88	154.65	129.55	136.29	222.25	207.89	76.94	21.15	1.29	1070.29
แม่น้ำป่าสัก ส่วนที่ 2	2556.57	1.47	8.29	26.62	92.86	165.87	135.70	136.35	195.44	203.98	86.82	15.65	0.85	1069.91
แม่น้ำป่าสัก ส่วนที่ 3	4,207.29	1.93	7.91	27.59	87.51	182.36	135.50	146.98	216.79	200.64	102.91	20.95	0.83	1131.90
ห้วยเกาะแก้ว	496.93	2.16	2.34	48.64	99.09	183.87	94.17	94.24	207.79	185.66	132.63	36.16	0.00	1086.75
ลำสนธิ	1,336.95	3.50	11.34	33.37	92.21	167.81	123.54	120.60	192.52	214.81	124.17	25.57	0.89	1110.32
แม่น้ำป่าสัก ตอนล่าง	4,149.66	4.84	12.44	29.76	77.17	164.02	132.03	133.45	182.50	238.67	141.97	27.56	3.81	1148.23
ห้วยมวกเหล็ก	665.09	6.42	18.28	44.03	94.81	173.07	136.55	149.05	175.66	231.87	152.67	20.43	3.07	1205.90
รวม	15,625.87	3.09	10.11	33.39	87.52	169.58	129.46	134.59	205.79	214.41	113.15	22.79	1.47	1125.35



## บทที่ 3

### วิธีการศึกษา

#### วิธีดำเนินการ

##### 1) ลักษณะของพื้นที่วิจัย

การวิจัยนี้ได้ทำการเลือกพื้นที่วิจัยในพื้นที่รอบๆ แม่น้ำป่าสักในเขตตำบลในเมือง ตำบลน้ำร้อน ตำบลบ้านโตก และตำบลนายม จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยในแต่ละพื้นที่วิจัยได้ทำการกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำตำบลละ 1 สถานี

##### 2) ขั้นตอนการดำเนินการ

การวิจัยนี้มีวิธีในการเก็บข้อมูลวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ I) ขั้นตอนการดำเนินงานทางวิทยาศาสตร์ และ II) ขั้นตอนการดำเนินงานทางสังคม-เศรษฐศาสตร์ โดยมีรายละเอียดของวิธีการดังนี้

##### I. ขั้นตอนการดำเนินงานทางวิทยาศาสตร์

การประเมินคุณภาพน้ำในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างน้ำดังที่กล่าวมาแล้ว โดยจะทำการเก็บในระดับความลึก ผิวน้ำ-1, 1-3 และ 3-5 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับความลึกของน้ำในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่าง และทำการเก็บใน 2 ฤดูกาล คือ ฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยมีวิธีการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

##### 1. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่

- Dissolved oxygen โดยใช้วิธีการไตเตรด
- ความเป็นกรดต่าง (pH) โดยใช้ Conductivity & pH meter ของ Jenway Model 4330
- ความขุ่นของน้ำ โดยใช้ Turbidity meter ของ HACH Model 2100N

##### 2. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางชีวภาพ ได้แก่

- สภาพน้ำทางชีวภาพ โดยเน้นการปนเปื้อนของแบคทีเรีย โดยจะทำการวิเคราะห์หา Total Coliform Bacteria (TCB) และ Fecal Coliform Bacteria (FCB) โดยวิธีการนับจำนวนจุลินทรีย์แบบ MPN (Most Probable Number)

##### II. ขั้นตอนการดำเนินงานทางสังคม-เศรษฐศาสตร์

ในการเก็บข้อมูลทางด้านสังคมและเศรษฐศาสตร์นั้น ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ที่คัดเลือกแล้วโดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structural questionnaire) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยประเด็นที่ต้องการศึกษา 3 ส่วน คือ

##### 3. แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณค่าทางเศรษฐกิจปลาในแม่น้ำป่าสัก

ในการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจปลาในบริเวณพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัยรอบๆ แม่น้ำป่าสัก โดยคณะวิจัยได้ทำการเลือกหมู่บ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นหมู่บ้าน

เป้าหมาย เนื่องจากมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยรวมของแผนงานวิจัย อีกทั้งยังเป็นชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำป่าสักเพื่อการประมงอีกด้วย

#### **การสุ่มตัวอย่างและการออกแบบสอบถาม**

การสุ่มตัวอย่างประชากรในบ้านชำเรียงนั้น เป็นหมู่บ้านที่มีการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำป่าสัก และเป็นพื้นที่ที่มีผลต่อโครงวิจัยอื่นในแผนงานวิจัยเดียวกัน การสุ่มตัวอย่างจะคิดจำนวนตัวอย่างประชากรตามทฤษฎีของทาโร ยามาเน (Yaro Yamane) คือ ใช้จำนวนประชากรตัวอย่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งหมด แล้วทำการสัมภาษณ์ประชากรแบบสุ่ม (Random sampling) โดยจะทำการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลเป็นการสัมภาษณ์ตามบ้านเรือน และบริเวณริมฝั่งแม่น้ำป่าสัก

#### **วิธีการประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจของปลา**

ขั้นตอนการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของปลาในลุ่มน้ำป่าสัก บริเวณบ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน จังหวัดเพชรบูรณ์นั้นมีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

1. แจกแจงชนิดพันธุ์ปลาที่ประชาชนในชุมชนจับได้ ทั้งที่นำมาเพื่อการบริโภคหรือขาย
2. นำชนิดพันธุ์ปลามาเชื่อมโยงกับช่วงเวลา โดยจะนับช่วงเวลารายเดือนในรอบปี โดยจะทำการวิเคราะห์เฉพาะช่วงเวลาที่มีการจับปลา
3. คำนวณหาปริมาณปลาแต่ละชนิดที่จับได้ โดยการสอบถามข้อมูลจากประชาชน และสอบถามช่วงเวลาที่มีการจับปลา
4. สอบถามราคาปลาแต่ละชนิด ทั้งนี้ราคาที่สอบถามเป็นราคาปลาที่มีการขายให้แก่ผู้รับซื้อ
5. ทำการแบ่งกลุ่มปลาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ปลาที่มีราคาสูง ปลาที่มีราคากลาง และปลาที่มีราคาต่ำ
6. นำข้อมูลชนิดปลา ปริมาณปลาที่จับได้ในแต่ละช่วงเวลา และราคาปลามาทำการคำนวณหามูลค่าของทรัพยากรปลาที่ประชาชนจับได้ซึ่งในโครงการวิจัยนี้ พบว่าช่วงระยะเวลาที่ประชาชนทำการจับปลาในแม่น้ำป่าสักนั้นจะกระทำได้เพียงช่วงเวลา 1-2 เดือนเท่านั้น ดังนั้นผลการวิจัยนี้จะเป็นการคำนวณผลตอบแทนเฉพาะช่วงเวลาที่มีการจับปลามากเท่านั้น

#### **การวิเคราะห์ผลทางสถิติ**

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณจะถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้ One-way Analysis of Variance (One-way ANOVA) และใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลการสัมภาษณ์ที่ได้จากการรวบรวมจากภาคสนาม จะถูกนำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เป็นหลัก ร่วมกับการวิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา (Descriptive statistics)

### **III. การบูรณาการผลการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และสังคม-เศรษฐกิจ**

- การบูรณาการสหสาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และเศรษฐกิจของโครงการวิจัย เพื่อประเมินศักยภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ที่จะนำไปสู่การจัดการทรัพยากรน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อชุมชน ทั้งในการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพ โดยจะมีการประชุมระดมความคิดจากองค์ความรู้ และประสบการณ์จากนักวิจัยทุกศาสตร์ กำหนดกรอบความคิด ออกศึกษาภาคสนาม ภายหลังจากที่มีการวิเคราะห์ผลข้อมูลแล้ว จะทำการปรึกษาผลการศึกษากับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะ หรือเสนอทางเลือกที่เหมาะสมในการพัฒนาศักยภาพของแม่น้ำป่าสัก

- การนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ความสอดคล้องและความแตกต่างของเนื้อหา รวมทั้งประเด็นผลกระทบ (Content validation and agreement)

- วางแนวทางการพัฒนาการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำตามความเหมาะสมทางกายภาพ ชีวภาพ และความต้องการของชุมชน

#### IV. การจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

คณะผู้วิจัยทำการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดในด้านวิทยาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และการสร้างแผนการจัดการพัฒนาทรัพยากรน้ำ ทั้งข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมและทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ การสำรวจในพื้นที่จริง และการสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ผลในภาพรวมและแสดงในลักษณะของการพรรณนา ตาราง ภาพถ่าย และกราฟ แล้วจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วยรายงานวิจัยหลักฉบับสมบูรณ์ และบทความวิจัยเพื่อเสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์



ในบริเวณอื่น แต่เมื่อมวลของน้ำไหลสู่พื้นที่ตำบลบ้านโตกและนายม อนุภาคดินที่ไหลมากับมวลน้ำ เกิด การตกตะกอนจึงทำให้ค่าความขุ่นของน้ำมีค่าลดลง

การวิเคราะห์ค่าปริมาณของออกซิเจนที่ละลายในน้ำนั้น ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะมีค่าที่ผกผันกับระดับความลึกของน้ำ ถ้าระดับน้ำลึกมากขึ้นปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้จะมีค่าต่ำลง โดยค่าเฉลี่ยของออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำในช่วงฤดูฝนในทุกสถานีตรวจวัดจะมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง  $3.67 \pm 0.12 - 4.80 \pm 0.26$  ppm โดยเมื่อทำการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานแล้วจะเห็นได้ว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของแหล่งน้ำประเภทที่ 3 ที่กำหนดไว้ว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายได้ในน้ำต้องมีค่าต่ำกว่า 4.0 ppm แต่อย่างไรก็ดีผลการวิจัยที่ได้นี้ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้เนื่องจากความแตกต่างของวิธีการวิเคราะห์ ซึ่งอย่างไรก็ดีผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าค่อนข้างปกติไม่เป็นอันตรายแก่สัตว์น้ำ เมื่อวิเคราะห์ค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำในช่วงฤดูแล้งนั้นจะมีค่าที่ต่ำกว่าช่วงฤดูฝน เนื่องจากว่าปริมาณน้ำในฤดูแล้งค่อนข้างจะมีน้อยน้ำไม่มีการไหลเวียน ทำให้อัตราการละลายของออกซิเจนลงสู่แหล่งน้ำเกิดขึ้นได้น้อยกว่าฤดูฝน ในขณะที่การวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดและด่างของน้ำทั้งในช่วงฤดูแล้งและ ฤดูฝนในทุกสถานีเก็บตัวอย่างพบว่า ค่าเฉลี่ยของความเป็นกรดและด่างมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน คือมีค่าอยู่ระหว่าง 5-9

ส่วนการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในน้ำของทุกสถานีเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูแล้งนั้นปริมาณแบคทีเรียทั้งสองกลุ่มนั้นมีค่าค่อนข้างต่ำมาก ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แต่สำหรับการวิเคราะห์ในช่วงฤดูฝนนั้นพบว่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในตำบลในเมือง (NM) และตำบลน้ำร้อน (SH) มีค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงที่สุด โดยมีค่าเท่ากับ 24,000 MPN/100 ml โดยมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 ในขณะที่ปริมาณของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มที่สถานีเก็บตัวอย่าง ตำบลในเมือง (NM) และตำบลบ้านโตก (WJ) มีค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสูงเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ที่มีการกำหนดค่าสูงสุดไว้เท่ากับ 1,000 MPN/100 ml ในขณะที่ค่าผลการวิเคราะห์พบว่าสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้งสองแห่งมีปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มเท่ากับ 1,300 MPN/100 ml ซึ่งจากผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นได้ว่าแม่น้ำป่าสักบริเวณตำบลในเมือง (NM) เป็นบริเวณที่มีค่าดัชนีชี้วัดทางชีวภาพเกินค่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งเกี่ยวข้องกับ การไหลผ่านของแม่น้ำสู่เขตเมืองหรือชุมชน ที่เป็นบริเวณที่มีการปลดปล่อยของเสียหรือมีการชะล้างสิ่งสกปรกลงสู่แหล่งน้ำ นอกจากนี้ในพื้นที่ยังมีปัญหาน้ำท่วม จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาการพัดพาสิ่งสกปรกลงสู่แหล่งน้ำชุมชนที่มีปัญหา ซึ่งพิจารณาจากตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำลำดับรองลงมาคือ แม่น้ำป่าสักบริเวณตำบลบ้านโตก และตำบลน้ำร้อน

ดังนั้นจากผลการวิจัยคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักนั้นสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทางกายภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าดัชนีทางกายภาพที่วัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพในช่วงฤดูฝนนั้นคุณภาพน้ำจะมีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนในช่วงฤดูแล้งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

#### ตารางที่ 4.1 ค่าความขุ่นของน้ำในช่วงฤดูแล้ง

(หน่วย: ntu)

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	47.3±0.26 <sup>b</sup>	60.03±1.38 <sup>c</sup>	46.17±0.81 <sup>b</sup>	20.20±3.06 <sup>a</sup>
1-3	-	54.20±9.69 <sup>b</sup>	50.40±1.61 <sup>b</sup>	21.30±5.96 <sup>a</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

#### ตารางที่ 4.2 ค่าความขุ่นของน้ำในช่วงฤดูฝน

(หน่วย: ntu)

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	652.00±3.46 <sup>d</sup>	213.67±3.06 <sup>a</sup>	241.00±2.00 <sup>b</sup>	344.00±13.08 <sup>c</sup>
1-3	664.00±19.92 <sup>d</sup>	190.00±4.36 <sup>a</sup>	231.33±5.51 <sup>b</sup>	346.00±30.35 <sup>c</sup>
3-5	-	227.33±4.51 <sup>a</sup>	235.67±1.53 <sup>a</sup>	322.67±9.29 <sup>b</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

#### ตารางที่ 4.3 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้ในช่วงฤดูแล้ง

(หน่วย: ppm)

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	3.55±0.09 <sup>c</sup>	3.52±0.13 <sup>bc</sup>	3.37±0.08 <sup>b</sup>	3.03±0.06 <sup>a</sup>
1-3	-	3.45±0.50 <sup>b</sup>	3.37±0.08 <sup>b</sup>	2.48±0.10 <sup>a</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

#### ตารางที่ 4.4 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำได้ในช่วงฤดูฝน

(หน่วย: ppm)

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	4.80±0.26 <sup>b</sup>	4.60±0.10 <sup>b</sup>	4.40±0.30 <sup>b</sup>	3.67±0.12 <sup>a</sup>
1-3	4.73±0.31 <sup>b</sup>	4.47±0.06 <sup>b</sup>	4.33±0.12 <sup>b</sup>	3.60±0.36 <sup>a</sup>
3-5	-	4.27±0.42 <sup>b</sup>	4.53±0.25 <sup>b</sup>	3.50±0.26 <sup>a</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

ตารางที่ 4.5 ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในช่วงฤดูแล้ง

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	7.85±0.00 <sup>a</sup>	8.23±0.06 <sup>c</sup>	8.11±0.01 <sup>b</sup>	8.08±0.02 <sup>b</sup>
1-3	-	8.23±0.02 <sup>c</sup>	8.11±0.01 <sup>b</sup>	8.02±0.06 <sup>a</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

ตารางที่ 4.6 ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำในช่วงฤดูฝน

ระดับความลึก (ม.)	พื้นที่ศึกษา			
	NM	NY	WJ	SH
ผิวน้ำ-1	7.29±0.19 <sup>a</sup>	7.17±0.28 <sup>a</sup>	7.52±0.02 <sup>a</sup>	7.40±0.04 <sup>a</sup>
1-3	7.44±0.03 <sup>a</sup>	7.48±0.05 <sup>a</sup>	7.69±0.02 <sup>b</sup>	7.42±0.02 <sup>a</sup>
3-5	-	7.53±0.03 <sup>b</sup>	7.57±0.01 <sup>c</sup>	7.46±0.02 <sup>a</sup>

ตัวอักษรที่ต่างกันในแนวนอน หมายความว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% ตามวิธีการ Duncan (p<.05)

ตารางที่ 4.7 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด

(หน่วย: MPN/100 ml)

พื้นที่ศึกษา	ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
SH	24,000	20
NM	24,000	40
NY	1,700	20
WJ	3,500	20

ตารางที่ 4.8 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม

(หน่วย: MPN/100 ml)

พื้นที่ศึกษา	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (MPN/100 ml)	
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
SH	790	20
NM	1,300	40
NY	130	<2
WJ	1,300	<2

#### 4.2 การประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสัก

การวิจัยนี้ทำการประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรปลา ในลุ่มน้ำป่าสัก บริเวณพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่อาศัยรอบๆ ลุ่มน้ำป่าสัก คือ บ้านชำเรียง ตำบลบ้านน้ำร้อน อำเภอ

เมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยวิธีการใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์ประชากรกลุ่มเป้าหมายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การทำการประมงจับปลาและสัตว์น้ำในบริเวณดังกล่าว ซึ่งผลการสำรวจจำนวนครัวเรือนขององค์การ บริหารส่วนตำบลน้ำร้อนพบว่าบ้านชำเรียงมีประชากรอาศัยอยู่ทั้งหมด 79 ครัวเรือน รวมจำนวนประชากร ทั้งสิ้น 325 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.9 ดังนั้นการสัมภาษณ์ประชากรเกี่ยวกับข้อมูลด้านผลตอบแทนทาง เศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรปลา จึงเลือกใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากรที่มีอาชีพการประมงหรือมีความ เกี่ยวข้องกับการทำประมงในลุ่มน้ำป่าสัก จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 35.44 ของจำนวนครัวเรือน ทั้งหมด (79 ครัวเรือน)

ตารางที่ 4.9 จำนวนประชากรของหมู่บ้านชำเรียง

หมู่ที่	หมู่บ้าน	เพศชาย (คน)	เพศหญิง (คน)	รวม (คน)	จำนวนครัวเรือน
8	ชำเรียง	168	157	325	79

#### 4.2.1 ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคมและเศรษฐกิจ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มประชากร ที่มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ลุ่มน้ำป่าสักในพื้นที่หมู่บ้านชำเรียง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.10-4.22

จากตารางที่ 4.10 เป็นข้อมูลของเพศของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์พบว่า ผู้ถูกสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 64.3 ส่วนเพศชายที่ถูกสัมภาษณ์มีร้อยละ 35.7 อาจเป็นเพราะว่า เวลา ที่กลุ่มผู้สัมภาษณ์เข้าไปดำเนินการสัมภาษณ์นั้นเป็นเวลากลางวัน ประชากรส่วนใหญ่ที่เป็นเพศชาย จึงต้องออกไปทำงานนอกบ้าน ดังนั้นส่วนใหญ่จึงพบผู้หญิงที่อยู่บ้านเป็นตัวแทนผู้ถูกสัมภาษณ์ในแต่ละ ครัวเรือน

ผลการสัมภาษณ์ในด้านอายุ (ตารางที่ 4.11) พบว่าประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ ระหว่าง 45-54 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.7 รองลงมาคือ กลุ่มประชากรที่มีอายุ 35-44 ปี และมากกว่า 54 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.0 และ 21.4 ตามลำดับ ส่วนใหญ่แล้วประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ร้อยละ 100 เป็นคนที่มี เชื้อชาติไทย มีสัญชาติไทย และนับถือศาสนาพุทธ (ตารางที่ 4.12-4.14) จากข้อมูลวิจัยแสดงให้เห็นว่า สภาพสังคมในหมู่บ้านชำเรียงนั้นจะพบผู้สูงอายุอยู่บ้าน อาจจะเป็นเนื่องจากกลุ่มหนุ่มสาววัยทำงานออกไป รับจ้างทำงานนอกพื้นที่ โดยให้ผู้สูงอายุของครอบครัวอยู่เฝ้าบ้าน ซึ่งเป็นการแสดงถึงสภาพสังคมของ ครอบครัวไทยที่เปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ที่ส่วนใหญ่เคยอยู่รวมกันเป็นครอบครัวใหญ่ที่ประกอบด้วย หัวหน้าครอบครัว คู่สมรส บุตรธิดา และปิตามารดา ลักษณะของสังคมแบบนี้แสดงให้เห็นว่าสภาพ เศรษฐกิจในชุมชนนั้นไม่ค่อยดีนัก ในชุมชนไม่มีงานทำให้กลุ่มประชากรวัยแรงงานจำเป็นที่จะต้องออกไป ทำงานทำนอกรพื้นที่

จากตารางที่ 4.15 เป็นข้อมูลในด้านการศึกษาประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ของหมู่บ้านชำเรียง ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา อันดับรองลงมาคือ จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา/ปวช. และอนุปริญญา/ปวส. (คิดเป็นร้อยละ 60.7, 28.6 และ 7.1 ตามลำดับ) จากตารางที่ 4.16 เป็นข้อมูล การสัมภาษณ์ในด้านสถานภาพสมรสพบว่า ประชากรส่วนใหญ่มีสถานภาพทางการครองเรือนเป็น

ผู้สมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 71.4 ในขณะที่ผู้ถูกสัมภาษณ์เป็นคนโสด คือกลุ่มผู้ถูกสัมภาษณ์ในอันดับรองลงมา คิดเป็นร้อยละ 21.4 และหย่าร้างเป็นกลุ่มผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.1 ส่วนสถานภาพในครัวเรือนของประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ดังแสดงในตารางที่ 4.17 ส่วนใหญ่แล้วจะมีสถานภาพในครัวเรือนเป็นคู่สมรส คิดเป็นร้อยละ 50.0 ลำดับรองลงมา คือ หัวหน้าครัวเรือน เป็นบุตร บุตรเขต/บุตรสะใภ้ และบิดา/มารดา คิดเป็นร้อยละ 28.6, 14.3, 3.6 และ 3.6 ตามลำดับ ตารางที่ 4.10 เพศของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศชาย	10	35.7
เพศหญิง	18	64.3

ตารางที่ 4.11 อายุของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
น้อยกว่า 15 ปี	0	0.0
15-24 ปี	2	7.1
25-34 ปี	3	10.7
35-44 ปี	7	25.0
45-54 ปี	10	36.7
มากกว่า 54 ปี	6	21.4

ตารางที่ 4.12 เชื้อชาติของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

เชื้อชาติ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไทย	28	100.0
อื่นๆ	0	0

ตารางที่ 4.13 สัญชาติของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

สัญชาติ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไทย	28	100.0
อื่นๆ	0	0

ตารางที่ 4.14 ศาสนาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

ศาสนา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พุทธ	28	100.0
อิสลาม	0	0.0
คริสต์	0	0.0
อื่นๆ	0	0.0

ตารางที่ 4.15 ระดับการศึกษาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.0
ปริญญาตรี	0	0.0
อนุปริญญา/ปวส.	2	7.1
มัธยมศึกษา/ปวช.	8	28.6
ประถมศึกษา	17	60.7
ไม่ได้เรียน/ต่ำกว่าประถม	1	3.6
อื่นๆ	0	0.0

ตารางที่ 4.16 สถานภาพของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โสด	6	21.4
สมรส	20	71.4
หย่าร้าง	2	7.1
อื่นๆ	0	0.0

ตารางที่ 4.17 สถานภาพในครัวเรือนของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

สถานภาพในครัวเรือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หัวหน้าครอบครัว	8	28.6
คู่สมรส	14	50.0
บุตร	4	14.3
บุตรเขต/บุตรสะใภ้	1	3.6
บิดา/มารดา	1	3.6
ญาติ	0	0.0
ผู้อาศัย	0	0.0
อื่นๆ	0	0.0

จำนวนสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่มี 2-5 คน คิดเป็นร้อยละ 78.6 นอกจากนี้ยังมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเพียง 1 คน จำนวน 1 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 7.1 และจำนวนสมาชิกครัวเรือน 6-7 คน จำนวน 4 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 14.2 ส่วนผลการสัมภาษณ์ประชากรในด้านระยะเวลาในการอยู่อาศัยในชุมชนนี้พบว่าประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านนี้มานานมากกว่า 10 ปีขึ้นไป มีจำนวนมากถึง 24 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 85.7 ส่วนประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านนี้ต่ำกว่า 10 ปี มีเพียง 4 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 14.3

ด้านการประกอบอาชีพจากตารางที่ 4.18 พบว่าประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่จะมีอาชีพหลัก คือ การทำเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 42.9 ลำดับรองลงมาคือ การรับจ้างทั่วไป และมีอาชีพค้าขาย (คิดเป็นร้อยละ 35.7 และ 14.3 ตามลำดับ) ในด้านรายได้ของประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่แล้วจะมีรายได้ต่ำกว่า 10,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 85.7 ลำดับรองลงมานั้นประชากรที่ถูกสัมภาษณ์จะมีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 10,001-30,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 10.7 ในขณะที่ประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ที่มีรายได้ต่อเดือนตั้งแต่ 50,001-70,000 บาท มีเพียง 1 คราวเรือน คิดเป็นร้อยละ 3.6 (ตารางที่ 4.19) กลุ่มประชากรที่ถูกสัมภาษณ์นั้นส่วนใหญ่แล้วเป็นประชาชนที่ไม่มีตำแหน่งใดๆ เลย โดยมีจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 71.4 ในขณะที่ประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ที่เป็นกลุ่มผู้นำชุมชนนั้นมาทั้งหมด 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.7 (ตารางที่ 4.20)

ส่วนข้อมูลทางด้านสังคมและเศรษฐกิจในประเด็นของประเภทของที่อยู่อาศัย ประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ดังแสดงในตารางที่ 4.21 พบว่าส่วนใหญ่แล้วประชากรที่ถูกสัมภาษณ์จะมีบ้านเป็นของตนเอง และในด้านของการถือครองที่ดินนั้นประชากรส่วนใหญ่แล้วจะมีสิทธิ์ในการถือครองที่ดิน เมื่อคิดเป็นจำนวนร้อยละจะมีประชากรร้อยละ 96.4 และ 96.4 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.21-4.22

ตารางที่ 4.18 อาชีพหลักของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

อาชีพหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกษตรกรรม	12	42.9
ค้าขาย	4	14.3
รับจ้างทั่วไป	10	35.7
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	0	0.0
รัฐวิสาหกิจ	0	0.0
นักเรียน/นักศึกษา	0	0.0
ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ ผู้สูงอายุ ฯลฯ	2	7.1
อื่นๆ	0	0.0

ตารางที่ 4.19 รายได้ของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

รายได้ต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 10,000 บาท	24	85.7
10,001-30,000 บาท	3	10.7
30,001-50,000 บาท	0	0.0
50,001-70,000 บาท	1	3.6
70,001-90,000 บาท	0	0.0
มากกว่า 90,000 บาท	0	0.0

ตารางที่ 4.20 ตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

ตำแหน่งหน้าที่ในชุมชน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
-----------------------	------------	--------

ประธาน/นายก/สมาชิกองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	3	10.7
อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน/อปพร.	1	3.6
อสม. (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน)	2	7.1
ไม่มีตำแหน่งใดๆ	20	71.4
อื่นๆ	2	7.1

ตารางที่ 4.21 ประเภทของที่อยู่อาศัยของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

ประเภทของที่อยู่อาศัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บ้านส่วนตัว	27	96.4
บ้านเช่า	0	0.0
อาศัยอยู่กับญาติ	1	3.6
อื่นๆ	0	0.0

ตารางที่ 4.22 การถือครองที่ดินของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

การถือครองที่ดิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ที่ดินของตนเอง	27	96.4
เช่าทั้งหมด	0	0.0
เช่าบางส่วน	1	3.6
อื่นๆ	0	0.0

#### 4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรปลาและการอนุรักษ์ในลุ่มน้ำป่าสัก

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มประชาชนที่เป็นตัวแทนของประชาชนในหมู่บ้านชำเรียงนั้น พบว่า ประชากรจำนวน 18 คร่าวเรือน จากประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ทั้งหมด 28 คร่าวเรือน ที่มีการประกอบอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสัก ดังนั้นตัวแทนของประชากรในส่วนนี้จะมีเพียงร้อยละ 22.8 ของประชากรทั้งหมดในหมู่บ้านชำเรียง (จำนวน 79 คร่าวเรือน)

มีประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ร้อยละ 60.7 (ตารางที่ 4.23) ที่มีการประกอบอาชีพการประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสัก ส่วนใหญ่แล้วปลาที่จับได้นั้นจะถูกนำมาบริโภค คิดเป็นร้อยละ 66.7 ในขณะที่มีประชากรส่วนน้อยนั้นจะนำเอาทรัพยากรปลาที่จับได้และเหลือจากการบริโภคมาขาย คิดเป็นร้อยละ 33.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.24

ส่วนข้อมูลในด้านจำนวนและความหลากหลายของทรัพยากรปลาที่จับได้ในลุ่มน้ำป่าสัก ประชากรที่ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นว่า ปริมาณของปลาที่จับได้ในปัจจุบันนั้นเมื่อเทียบกับอดีตแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงไปโดยมีปริมาณที่จับได้ลดลง โดยคิดเป็นร้อยละของผู้ถูกสัมภาษณ์ 77.8 ส่วนผู้ที่มีความเห็นว่าปริมาณของปลาที่จับได้ไม่เปลี่ยนแปลงมีเพียงร้อยละ 16.7 (ตารางที่ 4.25) ในด้านความหลากหลายของชนิดปลาพบว่าความหลากหลายของชนิดปลาที่จับได้ในปัจจุบันเมื่อเทียบกับอดีตนั้นพบว่าประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ร้อยละ 55.6 เห็นว่ามีความแตกต่างกัน ส่วนประชากรที่เห็นว่าความหลากหลายของปลาที่จับได้ไม่แตกต่างกันมีร้อยละ 44.4 (ตารางที่ 4.26) ซึ่งผลจากข้อมูลการสัมภาษณ์ที่ได้พบว่าคุณภาพชีวิตในด้านความหลากหลายของปลาที่จับได้ของทั้งสองกลุ่มมีค่าค่อนข้างใกล้เคียงกัน ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการเปลี่ยนแปลงไปของทรัพยากรปลาที่จับได้ในลุ่มน้ำป่าสักของประชาชนในหมู่บ้านชำเรียงนั้น มีความเปลี่ยนแปลงไปในเชิงปริมาณมากกว่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลา

ทรัพยากรปลาที่จับได้นั้นจะมีการถูกนำไปแปรรูปเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 83.3 โดยส่วนใหญ่การรูปแบบของการนำไปแปรรูปนั้น ได้แก่ การทำปลาร้า (คิดเป็นร้อยละ 86.7) การทำปลาต้ม (คิดเป็นร้อยละ 20.0) ดังแสดงในตารางที่ 4.27

เครื่องมือที่ประชาชนใช้ในการจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักส่วนใหญ่แล้วจะใช้เบ็ดและยอ ซึ่งคิดเป็นร้อยละที่เท่ากันคือ ร้อยละ 44.4 (ตารางที่ 4.28) ส่วนอุปกรณ์ที่ประชาชนใช้ในการจับปลาเป็นอันดับรองลงมาคือ แห (คิดเป็นร้อยละ 33.3) ซ้อน (คิดเป็นร้อยละ 33.3) และการใช้ตาข่ายดักจับปลา (คิดเป็นร้อยละ 27.8) โดยส่วนใหญ่แล้วรูปแบบของการหาปลาของประชาชนในหมู่บ้านชำเรียงนั้น จะมีการหาปลาเฉพาะในช่วงที่มีปลามาก นอกจากนั้นในช่วงเวลาอื่นจะไปทำการรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 100 (ตารางที่ 4.29) ช่วงฤดูกาลที่ชาวบ้านมีการจับปลามากที่สุดคือ ช่วงฤดูฝน คิดเป็นร้อยละ 94.4 มีประชาชนส่วนน้อยมากที่ทำการหาปลาในช่วงฤดูร้อน มีเพียงร้อยละ 5.6 (ตารางที่ 4.30)

ด้านทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสักประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ร้อยละ 94.4 (ตารางที่ 4.31) เห็นว่าสภาพของลุ่มน้ำป่าสักมีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน โดยชุมชนนั้นไม่ค่อยมีการอนุรักษ์หรือมีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสัก (ตารางที่ 4.32) เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วมีค่าเป็นร้อยละ 77.8 ที่แสดงความคิดเห็นว่าชุมชนไม่มีการดำเนินกิจกรรมใดๆ เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำ

ตารางที่ 4.23 การประกอบอาชีพประมงหรือจับปลาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

การประกอบอาชีพประมงหรือจับปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ใช่	18	60.7
ไม่	10	35.7

ตารางที่ 4.24 การใช้ประโยชน์จากปลาของประชากรของหมู่บ้านชำเรียงที่ทำการสัมภาษณ์

การใช้ประโยชน์จากปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
บริโภค	12	66.7*
ขาย	0	0.0*
บริโภคเหลือจึงนำไปขาย	6	33.3*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในกลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.25 ปริมาณของปลาที่จับได้เมื่อเทียบกับอดีต

การใช้ประโยชน์จากปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่เปลี่ยนแปลง	3	16.7*
มีปริมาณเพิ่มขึ้น	1	5.6*
มีปริมาณลดลง	14	77.8*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในกลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.26 ความหลากหลายของชนิดปลาที่จับได้ในปัจจุบันแตกต่างไปจากอดีตหรือไม่

ความแตกต่างของความหลากหลายของชนิดปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แตกต่าง	10	55.6*
ไม่แตกต่าง	8	44.4*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในกลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.27 มีการแปรรูปหรือถนอมอาหารของปลา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

มีการแปรรูปหรือถนอมอาหารจากปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มี	15	83.3*
<ul style="list-style-type: none"> <li>ปลาร้า</li> <li>ปลาต้ม</li> <li>ปลาจ่อม</li> <li>อื่นๆ</li> </ul>	13	86.7*
	3	20.0*
	1	6.7*
	0	0.0*
ไม่มี	3	16.7*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในกลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.28 อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลา

ชนิดอุปกรณ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แห	6	33.3*
อวน	0	0.0
ไซ้	0	0.0
มอง	0	0.0
เบ็ด	8	44.4*
ตาข่าย	5	27.8*
ช้อน	6	33.3*

ยอ	8	44.4*
อื่นๆ	3	16.7*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.29 ประเภทของการหาปลา

ประเภทของการหาปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หาปลาตลอดปีหรือหาปลาเป็นอาชีพ	0	0.0
หาปลาตลอดทั้งปี มีบางช่วงเป็นอาชีพและบางช่วงไปรับจ้าง	0	0.0
หาปลาตลอดทั้งปี แต่หาเพื่อบริโภคและหากเหลือจะนำมาขาย	0	0.0
หาปลาเฉพาะในช่วงที่ปลามาก นอกนั้นจะไปรับจ้าง	18	100.0*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.30 ฤดูกาลที่มีการจับปลา

ฤดูกาล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฤดูฝน	17	94.4*
ฤดูร้อน	1	5.6*
ฤดูหนาว	0	0.0

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.31 การเปลี่ยนแปลงสภาพของกลุ่มน้ำป่าสักในปัจจุบัน

การเปลี่ยนแปลงสภาพของกลุ่มน้ำป่าสักในปัจจุบัน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เปลี่ยนแปลง	17	94.4*
ไม่เปลี่ยนแปลง	1	5.6*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น

ตารางที่ 4.32 ชุมชนของท่านมีการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสักหรือไม่

การอนุรักษ์ทรัพยากรปลา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
มี	4	22.2*
ไม่มี	14	77.8*

หมายเหตุ \* เป็นการคำนวณจากจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์ที่มีอาชีพประมงหรือจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักเท่านั้น



ภาพที่ 4.1 วิธีการจับปลาโดยการยกยอของประชาชนในชุมชนที่อาศัยรอบๆ แม่น้ำป่าสัก



ภาพที่ 4.2 การสัมภาษณ์ประชาชนที่มาตกปลาบริเวณแม่น้ำป่าสัก

#### 4.2.3 การประเมินผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์

พื้นที่บ้านชำเรียงและชุมชนโดยรอบส่วนใหญ่แล้ว ประชาชนจะหาปลาเพื่อการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ มีประชาชนส่วนน้อยเท่านั้นที่หาปลาเป็นอาชีพเพื่อนำไปขาย แต่ส่วนใหญ่แล้วประชาชนที่หาปลามาได้ถ้าเหลือจากการบริโภคแล้วก็จะนำไปแปรรูปเป็นปลาร้าเพื่อเก็บไว้ใช้หรือขาย ช่วงเวลาที่ประชาชนในหมู่บ้านจะออกไปหาปลามีระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่มีปลามาก

ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนในทางเศรษฐศาสตร์ของประชากรที่สัมภาษณ์ทั้งหมด 18 ราย พบว่าผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรปลาในลุ่มน้ำป่าสัก สามารถสร้างรายได้ให้ประชาชนอยู่ระหว่าง 45,300-162,000 บาท ซึ่งเป็นวิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์เฉพาะในช่วงฤดูที่มีปลามากเท่านั้น อีกทั้งผลการสำรวจนั้นยังไม่ครอบคลุมจำนวนประชากรทั้งหมดที่เข้ามาทำการประมงในลุ่มน้ำป่าสักในพื้นที่บ้านชำเรียง แต่ถ้าหากคิดเป็นผลตอบแทนเฉลี่ยต่อครัวเรือนพบว่าประชาชนในพื้นที่นี้จะมีรายได้เสริมจากการจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักประมาณ 2,516-9,000 บาทในช่วงระยะเวลา 1-2 เดือนที่เป็นช่วงที่มีปลามาก (ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลของทั้งปี) จากตารางที่ 4.33-34 จะเห็นได้ว่าปลาส่วนใหญ่ที่ประชาชนจับได้จะเป็นปลาที่มีราคาปานกลาง รองลงมาคือปลาที่มีราคาต่ำ ซึ่งสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ ปริมาณปลาที่ประชาชนจับได้มีปริมาณที่ลดลงเมื่อเทียบกับอดีต ปลาที่มีมูลค่าสูงหรือปลาหายาก เช่น ปลาค้าว ปลาบึก (ชื่อเฉพาะถิ่น) มีการจับได้น้อยมากในบริเวณนี้ แต่อย่างไรก็ตามปลาที่จับได้จากแม่น้ำป่าสักมีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชนโดยรอบแม่น้ำอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของประชาชนที่อาศัยรอบๆ แม่น้ำป่าสัก

สำหรับพฤติกรรมการบริโภคปลาของประชาชนนั้นพบว่า ส่วนใหญ่เมื่อประชาชนจับปลาได้จะนำมาบริโภคในครัวเรือน ปลาที่มีราคาต่ำและปานกลางเมื่อเหลือจากการบริโภคแล้วประชาชนจะนำไปแปรรูปเป็นปลาร้า ส่วนใหญ่เป็นปลาขาว ปลาตะเพียน ปลาช่อน และปลาแขยง ปลาร้าที่ผลิตได้บางส่วนจะถูกเก็บไว้เพื่อบริโภคภายในครัวเรือนตลอดทั้งปี หากมีมากก็จะนำมาจำหน่าย ช่วงระยะเวลาที่ประชาชนจะทำการผลิตปลาร้าคือเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ส่วนปลาที่มีราคาสูงเมื่อเหลือจากการบริโภคประชาชนจะนำไปขาย เช่น ปลาดุก หรือปลาช่อน

ตารางที่ 4.33 การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรปลาของบ้านชำเรียง ตำบลน้ำร้อน ในปี พ.ศ. 2554

ประเภทปลา	ปริมาณปลา (กก.ต่อวัน)	มูลค่า (บาท)
<b>ราคาต่ำ</b>		
1.ปลาขาว	10-20	9,000-18,000
2.ปลาหมู	5	3,000
	รวม	12,000-21,000

ราคาปานกลาง		
3.ปลาตะเพียน	2-10	5,400-27,000
4.ปลาหมอ	2-4	3,000-6,000
5.ปลากด	1-3	3,000-9,000
6.ปลาแขยง	3-10	6,300-21,000
	รวม	17,700-63,000
ราคาสูง		
7.ปลาช่อน	2-10	10,800-54,000
8.ปลาดุก	1-5	4,800-24,000
	รวม	15,600-78,000

ตารางที่ 4.34 การประเมินค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรปลาต่อครัวเรือน

ประเภทปลา	ผลตอบแทน (บาท)
ราคาต่ำ	12,000-21,000
ราคาปานกลาง	17,700-63,000
ราคาสูง	15,600-78,000
รวม	45,300-162,000
ค่าเฉลี่ยต่อครัวเรือน*	2,516-9,000

\* คิดจากจำนวนประชากรที่สัมภาษณ์และมีการจับปลาหรือมีอาชีพประมง



ภาพที่ 4.3 ปลาราคาต่ำและปานกลางที่ประชาชนจับได้จากแม่น้ำป่าสัก



ภาพที่ 4.4 ปลาราคาสูงที่ประชาชนจับได้จากแม่น้ำป่าสัก



ภาพที่ 4.5 การแปรรูปปลาที่จับได้เป็นผลิตภัณฑ์ปลาร้า

#### 4.3 แผนการจัดการที่เหมาะสมสำหรับลุ่มน้ำป่าสัก

Tangtham (2007) อธิบายถึงสถานการณ์น้ำในประเทศไทยที่กำลังเผชิญสภาพปัญหาที่สำคัญหลายประการ ซึ่งได้มีการสรุปสถานการณ์ปัญหาของทรัพยากรน้ำในประเทศไทยดังนี้

1. ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรน้ำ โดยพบว่าปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งเป็นปัญหาที่หลายพื้นที่ประสบ แม้กระทั่งในช่วงฤดูฝนปัญหาการขาดแคลนน้ำยังมีปรากฏให้เห็น โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ
2. ปัญหาการผันผวนของปริมาณน้ำ ซึ่งปัญหานี้เกิดขึ้นมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่ป่าต้นน้ำ ทำให้มีผลต่อความไม่แน่นอนของปริมาณน้ำในลุ่มน้ำต่างๆ
3. ปัญหาในด้านคุณภาพน้ำ ในแม่น้ำสำคัญๆ หลายสายรวมไปถึงลุ่มน้ำสาขา พบว่าน้ำมีคุณภาพที่ต่ำลง ส่วนใหญ่จะเป็นปัญหาการเกิดตะกอนและการปนเปื้อนของสารเคมี ซึ่งพบได้มากในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่น้ำมีการปนเปื้อนของสารเคมีมากที่สุด

ทรัพยากรน้ำในแม่น้ำป่าสักนั้นมีความสำคัญต่อชุมชน โดยเฉพาะชุมชนที่อยู่โดยรอบริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งผลจากการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าคุณภาพน้ำในลุ่มน้ำป่าสักในบริเวณที่ทำการศึกษานั้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่อย่างไรก็ตามอาจจะแบ่งพื้นที่ตามคุณภาพน้ำได้ 2 กลุ่ม คือ

1. บริเวณที่มีคุณภาพน้ำต่ำ คือ ตำบลในเมือง
2. บริเวณที่มีคุณภาพน้ำดี คือ ตำบลบ้านโตก และตำบลน้ำร้อน

แผนการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ เป็นแผนงานที่มีความสอดคล้องกับแผนจัดการสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550-2554 ที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับการสงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถในการรองรับของระบบนิเวศ รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถของทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานในส่วนภูมิภาค ท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน ธุรกิจเอกชน ชุมชน และประชาชน ให้มีบทบาทและหน้าที่รับผิดชอบร่วมกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนั้นผลจากการวิจัยนี้จึงได้เสนอมาตรการในการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ ดังนี้

1. มาตรการในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำ มุ่งเน้นการพัฒนา และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ ในบริเวณที่ประสบปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จะต้องมีการรณรงค์ หรือมีบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากชุมชน โรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตรกรรมก่อนจะมีการปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ โดยควรให้ความสำคัญในการวิจัย ค้นคว้าและหาแนวทางการพัฒนา ฟื้นฟูหรือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำที่เหมาะสม ในขณะที่พื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีนั้นชุมชนควรร่วมกันดูแลรักษาทรัพยากรน้ำ

2. มาตรการพัฒนาและสร้างเครือข่ายในการคุ้มครองและปกป้องลุ่มน้ำป่าสัก เป็นมาตรการที่เสริมสร้างขีดความสามารถ และสร้างความตระหนักของชุมชนในการร่วมกันบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคิด การตัดสินใจ และการร่วมกัน วางแผนการจัดการ มีการส่งเสริมให้มีการจัดตั้งกลุ่มหรือสร้างเครือข่ายเพื่อร่วมกันดูแลแม่น้ำ ป่าสักให้มีคุณภาพดี โดยชุมชนจะต้องมีความตระหนัก เข้าใจในสิทธิและหน้าที่ของตนเอง ในการใช้ประโยชน์จากแม่น้ำป่าสัก โดยเน้นในชุมชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก ชุมชนจะต้องเข้าใจและทราบถึงปัญหา แนวทางแก้ไขปัญหา ตลอดจนจนเรียนรู้ที่จะใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอาจจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่ เช่น องค์กร

บริหารส่วนตำบล มหาวิทยาลัยในท้องถิ่น ส่งเสริมองค์ความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้น้ำอย่างยั่งยืนและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

### แนวทางการดำเนินงาน

จากผลการศึกษาวิจัย และการกำหนดแผนการจัดการที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาของชุมชน จึงได้มีการสร้างแนวทางการดำเนินงานที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามทิศทางการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และ การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำอย่างเหมาะสม โดยมีแผนการดำเนินการ ดังนี้

- แผนงานการส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งความเป็นโครงการที่ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในพื้นที่แหล่งน้ำมีคุณภาพดี เช่น ตำบลบ้านโตก และตำบลนายม โดยเน้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังการใช้ประโยชน์จากน้ำไม่ให้เกิดขีดจำกัดการรองรับได้ภายใต้การทำงานของระบบนิเวศ ในขณะที่พื้นที่ที่คุณภาพน้ำต่ำ เช่น ตำบล ในเมือง ควรมีโครงการที่เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการร่วมมือกันฟื้นฟูสภาพแหล่งน้ำ ลดการปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ในขณะที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดสรรงบประมาณ เพื่อการสร้างเครื่องมือบำบัดน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยลงแม่น้ำป่าสัก รวมทั้งมีการพัฒนามาตรการหรือกฎหมายที่เข้มงวด เพื่อป้องกันการปลดปล่อยน้ำเสียจากชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่แหล่งน้ำ

- แผนงานเสริมสร้างการเรียนรู้ ปลูกฝัง และสร้างความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรน้ำ ซึ่งควรประกอบไปด้วยโครงการส่งเสริมและปลูกฝังการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า ให้แก่เยาวชนในชุมชน เพื่อเป็นการกระตุ้นจิตสำนึกของเยาวชน ให้มีความรัก และหวงแหนแม่น้ำป่าสัก

- แผนการอนุรักษ์แม่น้ำป่าสักอย่างยั่งยืน เป็นแผนการดำเนินงานในระยะยาว โดยเน้นการส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในลำน้ำป่าสัก เช่น การปลูกต้นไม้ริมฝั่งเพื่อป้องกันการพังทลาย การรณรงค์ไม่ทิ้งขยะลงสู่แหล่งน้ำ หรือการสร้างเสริมพฤติกรรมการเพาะปลูกโดยลดการใช้สารเคมี เป็นต้น

- แผนการในด้านงบประมาณ ชุมชนควรมีการรวมตัวสร้างเป็นเครือข่ายที่เข้มแข็ง เพื่อให้ เกิดการรวมตัวอย่างมีพลัง เพื่อนำไปสู่การขอความช่วยเหลือในด้านงบประมาณจากหน่วยงานภาครัฐ อาทิ เช่น การของบประมาณเพื่อการสร้างคลองซอยเพื่อการทำเกษตรกรรม การทำฝายน้ำล้นเพื่อชะลอน้ำ หรือการขุดลอกแม่น้ำในบริเวณที่ตื้นเขิน เป็นต้น

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จากสภาพปัญหาคุณภาพน้ำและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามลภาวะทางน้ำ ควรมีการเร่งดำเนินงานตามโครงการเร่งด่วน เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู และ การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรน้ำในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งโครงการวิจัยนี้จะมีการดำเนินงานตามโครงการที่เร่งด่วนที่สามารถ ดำเนินการได้ และเป็นโครงการระยะสั้น คือ การปลูกฝังค่านิยม ความรัก ความหวงแหน การอนุรักษ์ ทรัพยากรน้ำในแม่น้ำป่าสัก และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำอย่างง่ายให้แก่เยาวชนที่อยู่อาศัยและ ใช้ประโยชน์จากแม่น้ำป่าสักต่อไป



## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

ผลการวิจัยในด้านผลกระทบต่อคุณภาพของกลุ่มน้ำป่าสักบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ สามารถสรุปได้ดังนี้ คุณภาพน้ำทางกายภาพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าดัชนีทางกายภาพที่วัดได้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำสำหรับแหล่งน้ำผิวดิน ในขณะที่คุณภาพน้ำทางชีวภาพในช่วงฤดูฝนนั้นคุณภาพน้ำจะมีคุณภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนในช่วงฤดูแล้งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำคือ การชะล้างของเสียจากชุมชนเมือง ส่วนการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์จากทรัพยากรปลา สรุปว่าประชาชนในบ้านชำเรียงมีผลตอบแทนเฉลี่ยต่อครัวเรือนซึ่งเป็นรายได้เสริมจากการจับปลาในกลุ่มน้ำป่าสัก ประมาณ 2,516-9,000 บาทในช่วงระยะเวลา 1-2 เดือนที่เป็นช่วงที่มีปลามาก ซึ่งปลาที่จับได้จากแม่น้ำป่าสักมีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาชนโดยรอบแม่น้ำอย่างมาก เพราะประชาชนจะนำปลาที่จับได้ไปบริโภค เมื่อมีปลาเหลือจึงจะนำมาขายหรือแปรรูป ดังนั้นแผนการจัดการเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสักนั้น จึงได้กำหนดเป็นแผนการระยะสั้นที่เร่งด่วนต่อการดำเนินการ คือ แผนงานการส่งเสริมการอนุรักษ์ ฟื้นฟู ทรัพยากรน้ำในแม่น้ำป่าสัก และแผนงานเสริมสร้างการเรียนรู้ ปลุกฝัง และสร้างความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรน้ำ ส่วนแผนการดำเนินงานในระยะยาวประกอบด้วยแผนการอนุรักษ์แม่น้ำป่าสักอย่างยั่งยืน และแผนการจัดหางบประมาณเพื่อนำมาดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์แม่น้ำป่าสัก

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการเก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์จากทรัพยากรปลาเป็นรายเดือนตลอดทั้งปี รวมถึงสัตว์น้ำประเภทอื่นๆ
2. ควรมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยพารามิเตอร์ที่สอดคล้อง กับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินให้มากที่สุด

## เอกสารอ้างอิง

- เกษม จันทร์แก้ว. 2544. **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. สาขาสหวิทยาการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพฯ.
- เกษม จันทร์แก้ว. 2545. **การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 333 หน้า.
- เกษม จันทร์แก้ว. 2547. **การจัดการสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- เครือข่ายอนุรักษ์ฯ ลำน้ำป่าสักจังหวัดสระบุรี. 2551. **การจัดการทรัพยากรโดยชุมชนภาคประชาชน จังหวัดสระบุรี**.
- ชาติ นาวานุเคราะห์. 2548. **ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ**. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ.
- นิตยา เลหาจินดา. 2549. **นิเวศวิทยา: พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 292 หน้า.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. 2549. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย. **การบรรยายพิเศษในการประชุมวิชาการการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกและผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย**. ณ โรงแรมมารวย การ์เด็น กรุงเทพมหานคร. 24 กรกฎาคม 2549.
- ยรรยงค์ อินทร์ม่วง และคณะ. 2549. **การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมแบบมีส่วนร่วม โครงการพัฒนาหนองไผ่หวาน จังหวัดนครพนม**. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และโครงการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชุ่มน้ำลุ่มน้ำโขง.
- ศุภชัยวิจัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2551. **โครงการการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษ (carrying capacity) แม่น้ำปิงและแม่น้ำป่าสัก**. จังหวัดพิษณุโลก.
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. 2554a. **ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำป่าสัก**. [www.haii.or.th/wiki/index.php/สภาพภูมิประเทศ](http://www.haii.or.th/wiki/index.php/สภาพภูมิประเทศ) [online]. [20 ธันวาคม 2554]
- สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร. 2554b. **ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำป่าสัก**. [www.haii.or.th/wiki/index.php/ปริมาณน้ำฝนรายปี](http://www.haii.or.th/wiki/index.php/ปริมาณน้ำฝนรายปี) [online]. [20 ธันวาคม 2554]
- สยาม อรุณศรีมรกต และชุมพร ยุวรี. 2553. ผลกระทบของโรงงานอุตสาหกรรมต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก จังหวัดสระบุรี. **วารสารร่วมพฤษ** 28 (2): 168-187.
- สถานกวีเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. 2549. **แนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ. ยูโรการพิมพ์.

- อนุชา เพียรชนะ. 2551a. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยความร่วมมือของประชาชนบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบ. **วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง** 4(2): 103-120.
- อนุชา เพียรชนะ. 2551b. ศักยภาพของประชาชนในการมีส่วนร่วมในการร่วมการบริหารจัดการคุณภาพน้ำบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก. **วารสารวิจัย มข.** 13 (5): 549-560.
- Blume, H.P., Eger, H., Fleischhauer, E., Hebel, A., Reij, C. and Steiner, K.G. 1998. **Towards sustainable land use, Advances in Geoecology 31: vol.2.** A cooperation series of the International Soil conservation Organization (ISCO). 1625 pp.
- Broadmeadow, M. and Matthews, R. 2003. **Forests, carbon and climate change: the UK contribution.** Information note 48. Forestry Commission, Edinburgh.
- Bush, M.B. 2000. **Ecology of a changing planet.** 2nd ed. USA: Prentice Hall.
- Chunkao, K. 1979. **Micrometeorology.** Department of Conservation, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok. (in Thai).
- FAO, 1997. **State of the world's forests.** FAO, Rome, Italy.
- Klingkularb, M. 2002. **The hydrological characteristics of typical small watershed in Thailand.** Ph.D. Dissertation, Graduate School, Kasetsart University, 242 p.
- Lowder, M. and Lastor, R.W. 1980. Towards a participatory strategy for integrated rural development. **Rural Socialoge**, 46 (43): 694-700.
- Nipon Tangtham. 2004. Forest conversion effects on runoff response-recent findings in Thailand. **Paper presented in the World Water Forum Symposium.** 1-6 February 2004, Kyoto, Japan.
- Phuntumvanit, D. and Panayotou, T. 1990. Natural resources for sustainable future: Spreading the benefits. **The 1990 TDRI Year-End Conference**, Industrializing Thailand and its Impact on the Environment, Session: Natural Resources for the future, Syn. Pap. No. 1. Dec. 8-9, 1990. Ambassador CityJomtein, Chon Buri.
- Schwab, G.O., Banner, K.K. Frevert, R.K. and Edminter, T.W. 1971. **Rainfall and runoff, elementary soil and water engineer.** John Wiley & Sons Inc., New York.
- Tangtham, N. and Sutthipibul, V. 1988. The effects of diminishing forest areas on rainfall amount and distribution in Northeastern Thailand. **Proceedings of Kasetsart University Conference**, February, 1988.
- Tangtham, N. 2007. New perspective in integrated watershed management (IWM) through the revised watershed classification (2005WSC) and concept of integrated water resources management (IWRM) with the sufficiency economy philosophy (SEP). **Paper for AIT extension program on soil fertility and water monitoring for environment friendly agriculture for 8 researchers and officers from Korea.** 3 July 2007.

Tingsanchali,T. 2003. Overview of integrated water resources management in Thailand,  
**Paper in Workshop on Collaborative Research and Education Program of the  
Center of Excellence of Yamanashi University, AIT and Thai Organizations, AIT,**  
November, 34p.

## ภาคผนวก

แบบสอบถามเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเทคโนโลยีชุมชน  
โดย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์  
(สำหรับสอบถามหัวหน้า หรือตัวแทนครัวเรือนที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป)

คำชี้แจง

- วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามเพื่อสำรวจทัศนคติ ความคิดเห็น และประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจปลาในบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
- ข้อมูลที่ท่านให้กับคณะวิจัยจะถูกนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ในภาพรวม โดยไม่มี การอ้างอิงชื่อผู้ให้ข้อมูล
- คณะวิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาให้ข้อมูลในครั้งนี้

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....

วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม และเศรษฐกิจ

ชื่อ-สกุล ผู้ให้ข้อมูล.....

บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

- เพศ  ชาย  หญิง
- อายุ  น้อยกว่า 15 ปี  15-24 ปี  25-34 ปี  35-44 ปี  
 45-54 ปี  มากกว่า 54 ปี
- เชื้อชาติ  ไทย  อื่นๆ ระบุ.....
- สัญชาติ  ไทย  อื่นๆ ระบุ.....
- ศาสนา  พุทธ  อิสลาม  คริสต์  อื่นๆ ระบุ.....
- ระดับการศึกษา  
 สูงกว่าปริญญาตรี  ปริญญาตรี  อนุปริญญา/ปวส.  
 มัธยมศึกษา/ปวช.  ประถมศึกษา  
 ไม่ได้เรียน/ต่ำกว่าประถม  อื่นๆ .....
- สถานภาพ  โสด  สมรส  หย่าร้าง  อื่นๆ.....
- สถานภาพในครัวเรือน (อ้างอิงกับหัวหน้าครัวเรือน)  
 หัวหน้าครอบครัว  คู่สมรส  บุตร  
 บุตรเขต/บุตรสะใภ้  บิดา/มารดา  ญาติ  
 ผู้อาศัย  อื่นๆ ระบุ.....
- จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน
- ระยะเวลาที่อยู่ในหมู่บ้าน.....ปี
- อาชีพหลัก  เกษตรกรรม  ค้าขาย  รับจ้างทั่วไป  
 รับราชการ/พนักงานของรัฐ  รัฐวิสาหกิจ  
 นักเรียน/นักศึกษา

ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ผู้สูงอายุ เป็นต้น

อื่นๆ .....

12. ท่านมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

ต่ำกว่า 10,000 บาท  10,001-30,000 บาท  30,001-50,000 บาท

50,001-70,000 บาท  70,001-90,000 บาท  มากกว่า 90,000 บาท

13. ท่านมีตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนดังต่อไปนี้ หรือไม่

ประธาน/นายก/สมาชิกองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน

อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน/อปพร.

อสม. (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน)

ไม่มีตำแหน่งใดๆ

อื่นๆ ระบุ.....

14. ประเภทของที่อยู่อาศัย

บ้านส่วนตัว  บ้านเช่า  อาศัยอยู่กับญาติ

อื่นๆ ระบุ.....

15. การถือครองที่ดิน

ที่ดินของตนเอง  เช่าทั้งหมด  เช่าบางส่วน

อื่นๆ ระบุ.....

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับปลาและการอนุรักษ์ในลุ่มน้ำป่าสัก

1. ท่านประกอบอาชีพประมงหรือมีการจับปลาในลุ่มน้ำป่าสักหรือไม่

ใช่ (ดำเนินการสอบถามต่อ)  ไม่ (ยุติการสอบถาม)

2. การใช้ประโยชน์จากปลา

บริโภค  ขาย  บริโภคเหลือจึงนำไปขาย

3. ปริมาณของปลาที่จับได้เมื่อเทียบกับอดีต

ไม่เปลี่ยนแปลง  มีปริมาณเพิ่มขึ้น  มีปริมาณลดลง

4. ความหลากหลายของชนิดปลาที่จับได้ในปัจจุบันแตกต่างไปจากอดีตหรือไม่

แตกต่าง ระบุ.....

ไม่แตกต่าง

5. มีการนำปลาไปแปรรูปหรือถนอมอาหารหรือไม่

มี ระบุ.....

ไม่มี

ถ้ามี ปลาที่จับได้ถูกนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใด

ปลาร้า

ปลาต้ม

ปลาจ่อม

อื่นๆ ระบุ.....

6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับปลา คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

แห

อวน

ไซ้

มอง

เบ็ด

ตาข่าย

ซ้อน

ยอ

อื่นๆ ระบุ.....

7. ประเภทของการหาปลา

หาปลาตลอดปีหรือหาปลาเป็นอาชีพ

หาปลาตลอดทั้งปี มีบางช่วงเป็นอาชีพ และบางช่วงไปรับจ้าง

หาปลาตลอดทั้งปี แต่หาเพื่อบริโภค และหากเหลือจะนำมาขาย

หาปลาเฉพาะในช่วงที่ปลามาก นอกนั้นจะไปรับจ้าง

8. ฤดูกาลที่มีการจับปลา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ฤดูฝน ระบุช่วงเดือน.....

ฤดูร้อน ระบุช่วงเดือน.....

ฤดูหนาว ระบุช่วงเดือน.....

9. สภาพของกลุ่มน้ำป่าสักในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่

เปลี่ยนแปลง ระบุ.....

.....

ไม่เปลี่ยนแปลง

10. ชุมชนของท่านมีการอนุรักษ์ทรัพยากรปลาในกลุ่มน้ำป่าสักหรือไม่

มี

ไม่มี

ในกรณีที่มีนั้นชุมชนมีการดำเนินการอย่างไร.....

.....

ส่วนที่ 3 การประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจปลาในกลุ่มน้ำป่าสัก

ชนิดปลา	จำนวนที่จับได้ ต่อวัน (กิโลกรัม)	ราคา (บาทต่อ กิโลกรัม)	ช่วงเวลาที่จับ ปลา (เดือน)	หมายเหตุ
1.				

2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

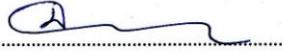
ภาคผนวก ข หลักฐานการเผยแพร่ผลงานวิจัย

โรงเรียนบ้านทุ่งหินปูน  
ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบูรณ์

วันที่ 21 ธันวาคม 2554

เรื่อง การนำเสนองานวิจัยไปเผยแพร่/อบรม

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินสภาพวิกฤตทางนิเวศวิทยาและคุณค่าเศรษฐกิจในบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ งบประมาณ 90,000 บาท ได้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์และประเมินคุณภาพน้ำแก่เยาวชนในพื้นที่ตำบลน้ำร้อน อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์



(นายนิยม วิลัยวงศ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านทุ่งหินปูน

โรงเรียนบ้านวังจาน  
ตำบลบ้านโตก อำเภอเมือง  
จังหวัดเพชรบูรณ์

วันที่ 21 ธันวาคม 2554

เรื่อง การนำเสนองานวิจัยไปเผยแพร่/อบรม

ตามที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินสภาพวิกฤตทางนิเวศวิทยาและคุณค่าเศรษฐกิจในบริเวณลุ่มน้ำป่าสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ งบประมาณ 90,000 บาท ได้มีการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการอนุรักษ์และประเมินคุณภาพน้ำ แก่เยาวชนในพื้นที่ตำบลบ้านโตก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์



(จ.ส.อ.พินิตย์ ก้อนแก้ว)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านวังจาน