



รายงานการวิจัย

นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความ
หลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

**The ecology of freshwater crabs in Family Potamidae in hotspot
biodiversity area for conservation by community participation**

พวงผกา แก้วกรม และคณะ
หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2557

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความ
หลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน

**The ecology of freshwater crabs in Family Potamidae in hotspot
biodiversity area for conservation by community participation**

พวงผกา แก้วกรม

นุชจรินทร์ แก้วกล้า

ปอแก้ว พรหมเพชร

แสงจันทร์ สอนสว่าง

สมเพียร พักทอง

หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ทุนอุดหนุนโดยงบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาผ่านความเห็นชอบจากสำนักงาน

คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2557

(ก)

ชื่องานวิจัย	นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน The ecology of freshwater crabs in Family Potamidae in hotspot biodiversity area for conservation by community participation
ผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม
ผู้ร่วมวิจัย/ที่ปรึกษา	นุชจรินทร์ แก้วกล้า แสงจันทร์ สอนสว่าง สมเพียร พักทอง และ ปอแก้ว พรหมเพชร
สาขาวิชา	ชีววิทยา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีเสรีจวิชัย 2558

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดและการตรวจสอบสถานภาพของความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae นอกจากนี้ยังส่งเสริมการสร้างชุมชนสีเขียวโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชน

การศึกษาความหลากหลายของชนิดและข้อมูลทางนิเวศวิทยาของปูน้ำจืดได้ทำการศึกษาใน 4 พื้นที่ คือ อำเภอวังโป่ง อำเภอเขาค้อ อำเภอหล่มสัก และอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ จากนั้นจะทำการตรวจสอบสถานภาพของความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ตามบัญชีแดงของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ ในส่วนสุดท้ายจะมีการส่งเสริมการสร้างชุมชนสีเขียวโดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมจากประชาชนในชุมชนของพัฒนารพงษ์ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ในการศึกษาพบปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae จำนวน 2 ชนิด คือ ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) และปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) ปูป่าชนิด *T. lomkao* มีสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ ในขณะที่ปูหินชนิด *I. cf. bhumibol* มีสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ พบว่าปูป่าชนิด *T. lomkao* จะอาศัยอยู่ในรูซึ่งพบได้ในระบบนิเวศที่หลากหลาย เช่น สวน สวนมะขาม และระบบนิเวศป่าไม้ รูของปูป่าจะพบได้ในดินที่มีลักษณะเนื้อดินหลายแบบ ได้แก่ ดินเหนียวปนดินร่วน ดินเหนียว ดินร่วน ดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย ค่าความเป็นกรดต่างของ

(ข)

ดินอยู่ระหว่าง 5.08-7.45 ซึ่งจัดได้ว่าเป็นดินที่มีสภาพเป็นกรดจัดจนถึงดินที่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อย ความชื้นในดินเท่ากับ 0.07-0.37 กรัม/กรัม แสดงให้เห็นว่าปุ๋ยน้ำจืดชนิดนี้พบในดินที่มีความชื้นน้อย จนถึงดินเปียก ระดับความสูงของพื้นที่ที่พบของปุ๋ยชนิดนี้คือ 196-360 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ซึ่งพื้นที่ที่พบที่มีลักษณะเป็นที่ราบหรือเกือบราบ เป็นลูกคลื่นลอนชัน หรือมีลักษณะเป็นเนินเขา ส่วนปุ๋ยชนิด *I. cf. bhumibol* พบได้ในพื้นที่อำเภอวังโป่ง และอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยพบอาศัยอยู่ในลำธารที่เป็นแหล่งน้ำไหลในบริเวณพื้นที่ระบบนิเวศป่าไม้ตามธรรมชาติ คุณภาพน้ำในแหล่งอาศัยของปุ๋ยชนิดนี้ค่อนข้างมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำสูง (5.59-6.67 ppm.) ความเป็นกรดของน้ำมีสภาพเป็นกลาง (pH = 7.17-7.57) ส่วนในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อสร้างชุมชนสีเขียวได้มีการจัด โครงการอบรมเพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ให้แก่เยาวชนในพื้นที่ การสร้างแรงกระตุ้นให้ประชาชนร่วมกันอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของปุ๋ยน้ำจืด และสร้างแนวปฏิบัติในการลดการเผาป่า

คำสำคัญ : นิเวศวิทยาของปูในวงศ์ Potamidae, การอนุรักษ์, พื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ, การมีส่วนร่วมของชุมชน

Abstract

Diversity and the red list of threatened fresh-water crabs status in the family Potamidae were monitored. And also the participation on eco-village was promoted in local community.

The diverse and ecological study of fresh-water crabs were investigated in four areas including Wankpong, Khoakho, Lomsak and Lomkao District, Phetchabun Province. The threatened status was monitored base on IUCN red list. Finally, the eco-village was promoted by participation activities in Wattanworapong communities, Khokho District, Phetchabun Province.

Two species of fresh-water crabs in the family Potamidae which are *Thaipotamon lomkao* and *Indochinamon cf. bhumibol* were recognized in four areas of this study. On the IUCN red list status indicated that *T. lomkao* is the least concern species, whereas *I. cf. bhumibol* is the endangered species. *T. lomkao* was found in the burrow in a various ecosystem types included with orchard plantation, tamarind plantation and natural forest ecosystem. Soil texture at a crab burrows showed a diverse of soil textures such as clay loam, clay, loam, sandy loam and sandy clay loam. Soil pH ranged from 5.08 to 7.45 which are strongly acid to slightly alkaline soil. The soil moisture were 0.07-0.37 g/g which are slightly moist to wet soil. The elevation of the area where found a burrows ranged from 196-360 msl. The burrow areas were a flat or nearly level, rolling and hilly. *I. cf. bhumibol* was found only in Wangpong and Khoakho District. The habitat was a running stream in a natural forest ecosystem. The qualities of water in the freshwater crab habitat showed that there have a high dissolve oxygen concentration (5.59-6.67 ppm.), and pH is a neutral (pH=7.17-7.57). The participation activities included with the promotion of eco-village by encouraging a conservative conscious to the youth with local conservative group participation, the enhancement local people to protected and conserved fresh-water crab habitat and the reduce forest burning plan were performed.

Keywords : ecology of crab in Family Potamidae, conservation, hotspot diversity area,
community participation

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่าง ๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณสงกรานต์ กวนโต และคณะกรรมการปทุมชนพัฒน์นรพงษ์ที่มีส่วนร่วมในการดำเนินงานวิจัย อีกทั้งยังให้ความกรุณาถ่ายทอดองค์ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้แก่เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรม ขอขอบคุณคุณไพฑูล โคตรสมบัติ และคุณจอมขวัญ โคตรสมบัติ ที่คอยประสานงานในพื้นที่มาโดยตลอดทำให้การดำเนินงานวิจัยสำเร็จลุล่วงอย่างดี คณะวิจัยขอขอบคุณคุณจันทนา ธนน้อยและครอบครัว คุณสุระ หมั่นอ่อน และคุณดวงเดือน โทบุรินทร์ ที่ช่วยเหลือในงานภาคสนามในการเก็บตัวอย่างปฏุน้ำจืด และขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้พิจารณาทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

พวงผกา แก้วกรม และคณะ

29 ธันวาคม 2557

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย.....	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ความหลากหลายทางชีวภาพและพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ .	5
2.2 ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของปู	6
2.3 สถานภาพสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์	13
2.4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ.....	14
2.5 หลักการวิจัยแบบมีส่วนร่วม	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
3.1 วิธีดำเนินการวิจัยในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ	17
3.2 การส่งเสริมให้ชุมชนในพื้นที่เป็น Eco-village	19
3.3 วิเคราะห์ผลการวิจัย และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	20
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	21
4.1 ปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และสถานภาพความเสี่ยง ต่อการสูญพันธุ์	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของ ปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae.....	36
4.3 การส่งเสริมชุมชน โดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็น Eco-village	43
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	56
5.1 สรุป	56
5.1 อภิปรายผล.....	56
5.2 ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก ก การแปลความหมายของลักษณะทางกายภาพ	65
ภาคผนวก ข หลักฐานการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	66
ภาคผนวก ค แบบเสนอขออนุมัติดำเนิน โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ.....	72
ประวัติคณะผู้วิจัย	88

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	จำนวนชนิดปูน้ำจืดในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในเขตอินเดียและพม่า (Indo-Burma) ภายใต้การจัดสถานะของ IUCN 11
2.2	ปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่มีสถานะใกล้สูญพันธุ์ในแถบอินเดีย-พม่า..... 11
4.1	การปกคลุมของพืชและแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> 37
4.2	ความหนาแน่นและค่าเฉลี่ยระยะห่างของรูปูน้ำจืดกับรูปูน้ำจืดที่อยู่ใกล้ที่สุด..... 38
4.3	ระดับความสูงของพื้นที่และระดับความลาดชันของพื้นที่ศึกษา 38
4.4	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> 39
4.5	ค่าความเป็นกรดต่างของดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> 39
4.6	ปริมาณความชื้นในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> 40
4.7	ลักษณะเนื้อดินจากแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่ศึกษา..... 41
4.8	ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และปริมาณความขุ่น (T) ของน้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> 43
4.9	เพศของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์..... 46
4.10	การนับถือศาสนาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ 46
4.11	ระดับการศึกษาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ 46
4.12	สถานภาพของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ 47
4.13	สถานภาพในครัวเรือนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ (อ้างอิงกับหัวหน้าครัวเรือน)..... 47
4.14	อาชีพหลักของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ 48
4.15	การถือครองที่ดินของประชาชนในชุมชน 48
4.16	อาชีพรองของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ 49
4.17	การดำรงตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์..... 49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18	
การประเมินผลภาพรวมของการดำเนินกิจกรรมการสร้างชุมชนสีเขียว และ การส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์.....	53

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1	กรอบแนวความคิดของการวิจัย 3
2.1	ลักษณะภายนอกของปู..... 8
2.2	Gonopods ของปูชนิด <i>Potamonautes dybowskii</i> 8
2.3	วงจรชีวิตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปู 9
3.1	แผนที่แสดงพื้นที่เก็บตัวอย่างปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae 18
4.1	ลักษณะกระดูกส่วนบน และส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่วังโป่ง 23
4.2	ลักษณะกระดูกส่วนบนและส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่เขาค้อ 24
4.3	ลักษณะกระดูกส่วนบน ส่วนหน้า และส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่วังโป่ง 25
4.4	ลักษณะกระดูกส่วนบน และส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่เขาค้อ 26
4.5	ลักษณะกระดูกด้านบน ส่วนหน้า และส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> 27
4.6	ลักษณะกระดูกส่วนบน ส่วนหน้า และส่วนท้องของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> 28
4.7	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่สวน และพื้นที่ ป่าไม้ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ 29
4.8	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่สวนมะขาม ในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ 30
4.9	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่สวนในเขตพื้นที่ ชุมชนบ้านร่องคู ตำบลห้วยไร่ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์..... 30
4.10	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ ชุมชนบ้านห้วยใหญ่ ตำบลนาซำ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์..... 31
4.11	สภาพรูปูป่าชนิด <i>Thaipotamon lomkao</i> ที่พบตามธรรมชาติในพื้นที่ จังหวัดเพชรบูรณ์ 32

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.12	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> ในพื้นที่ป่าไม้ ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ... 33
4.13	พื้นที่ป่าธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติเขาค้อ บริเวณฝั่งอำเภอวังโป่ง จังหวัด เพชรบูรณ์เป็นแหล่งอาศัยของปูหินชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> 34
4.14	ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด <i>Indochinamon cf. bhumibol</i> ในพื้นที่ป่าไม้ ในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ 35
4.15	แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ 44
4.16	การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน นักวิชาการ อาจารย์ และนักศึกษาในการเรียนรู้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 54
4.17	การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน อาจารย์ ครู นักศึกษา และ นักเรียนในการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้างให้ชุมชนอยู่ร่วมกับ ธรรมชาติ (Eco-village) และการอนุรักษ์ป่าน้ำจืด 55

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญอันดับต้นๆ ของโลกตั้งอยู่ในเขต Indo-Burma และยังเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity hotspot) เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อนชื้น จึงก่อให้เกิดระบบนิเวศที่หลากหลาย เป็นสะพานเชื่อมต่อสังคมชีวิตจากแถบเทือกเขาหิมาลัยและตอนใต้ของจีน กับคาบสมุทรมลายู รวมทั้งสังคมชีวิตจากกัมพูชาและลาว ในส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์จัดได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของกลุ่มน้ำป่าสักและเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สำคัญ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดหลายชนิด ดังนั้นอุทยานแห่งชาติเขาค้อจึงเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

ปูน้ำจืด (Freshwater crabs) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่มีความสำคัญเป็นทั้งแหล่งอาหารโปรตีนของประชาชน เป็นตัวชี้วัดทางนิเวศวิทยา และสามารถเพาะขยายพันธุ์เชิงพาณิชย์ได้ จากรายงานของ Cumberlidge และคณะ (2009) ปูน้ำจืดมากถึง 35% ในพื้นที่ Indo-Burma ถูกระบุสถานภาพว่าเป็นสัตว์ที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ โดยมีปูน้ำจืดจำนวน 20 ชนิดที่พบในประเทศไทย ดังเช่นข้อมูลของกรมป่าไม้ที่ระบุว่าปูน้ำจืดบางชนิดเป็นชนิดพันธุ์ที่หายากและใกล้สูญพันธุ์ อาทิเช่น ปูเจ้าพ่อหลวง (*Indochinamon bhumibol*) บางชนิดจัดเป็นปูพื้นเมืองที่พบเฉพาะพื้นที่ เช่น ปูป่า (*Thaipotamon* sp.) แต่เนื่องจากปัญหาการทำลายพื้นที่ป่าซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์เหล่านี้ ปัญหาผลกระทบที่ส่งผลกระทบต่อวงจรชีวิตของสัตว์ รวมถึงการนำปูน้ำจืดบางชนิดมาบริโภคมากเกินไป ทำให้จำนวนของปูน้ำจืดในพื้นที่ลดจำนวนลงอย่างมากส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องพัฒนาองค์ความรู้และข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับชีววิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่ยังมีข้อมูลการวิจัยไม่เพียงพอในการนำไปสร้างแผนการบริหารจัดการที่เหมาะสม ดังนั้นโครงการวิจัยนี้มีจุดประสงค์ประการแรกเพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของปูน้ำจืด โดยจัดทำสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์โดยยึดข้อมูลของ IUCN รวมทั้งศึกษาข้อมูลทางนิเวศวิทยาเพื่อให้ได้องค์ความรู้และรายละเอียดเชิงลึกที่เพียงพอต่อการนำมาพัฒนาการเพาะเลี้ยงปูน้ำจืดนอกถิ่นที่อยู่อาศัย ประการที่สองทำการศึกษาศามารถในการขยายพันธุ์และเจริญเติบโตของปูน้ำจืดนอกถิ่นที่อยู่อาศัย เพื่อหาแนวทางความเป็นไปได้ในการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์ และประการสุดท้ายเพื่อส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village เพื่อให้ชุมชนมีวิถีชีวิตร่วมกับธรรมชาติและพึ่งพาตนเอง และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ปูน้ำจืดในธรรมชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษานิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae และตรวจสอบสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของ IUCN
2. การส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็น Eco-village โดยการมีส่วนร่วมเพื่อการอนุรักษ์ปูน้ำจืด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

- ศึกษาสำรวจความหลากหลายชนิด (Species diversity) แล้วทำการตรวจสอบสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ตามรายการของ IUCN Red List Categories และศึกษาสภาพทางนิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่สำคัญ เช่น ปูเจ้าพ่อหลวง (*Indochinamon bhumibol*) และปูป่า (*Thaipotamon holthuisi*)

- ส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็น Eco-village โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติและพึ่งพาตนเองได้ และส่งเสริมกิจกรรมที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์โดยการนำปูน้ำจืดที่สำคัญและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

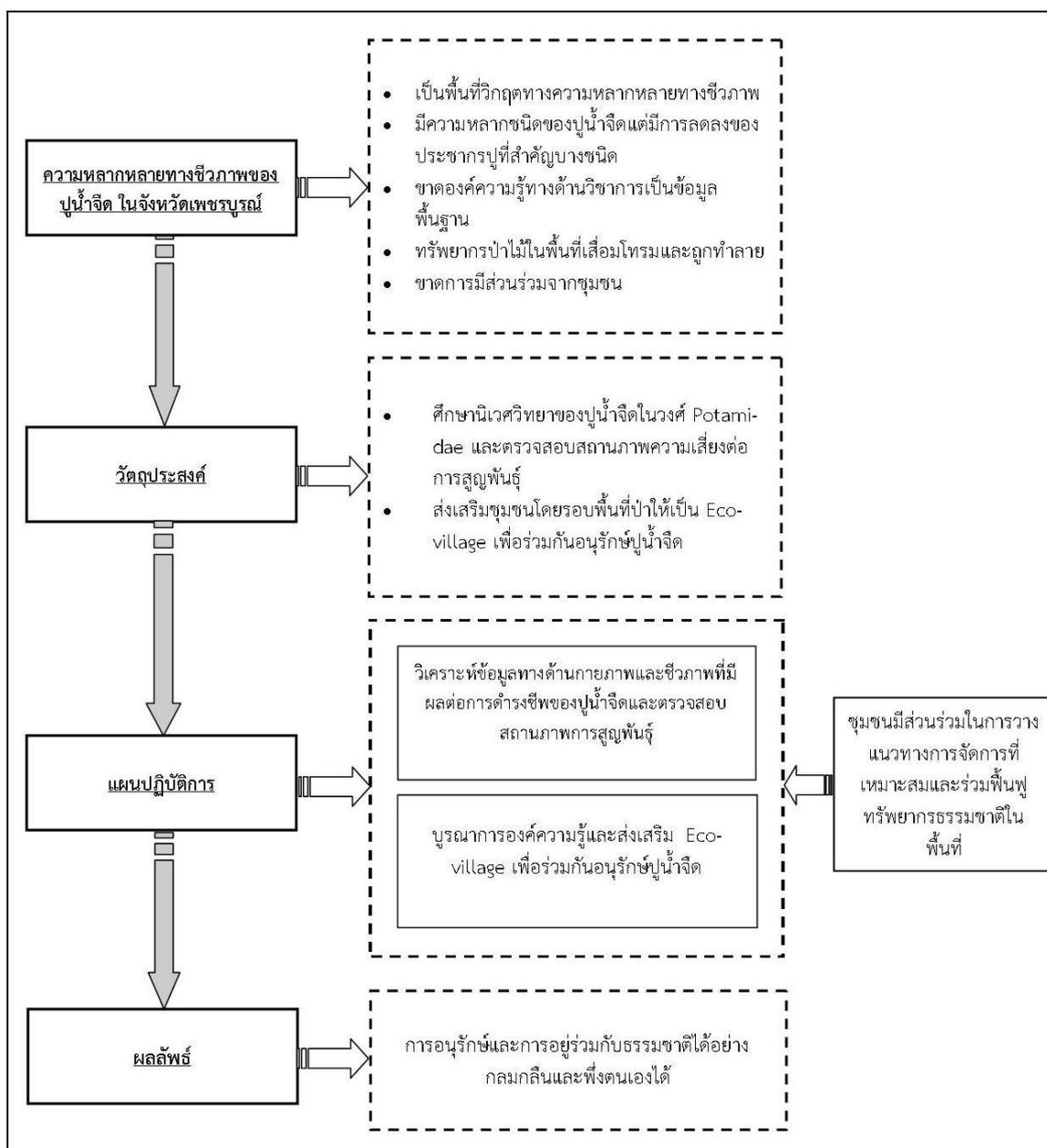
1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

- ทำการศึกษภาคสนามในเขตพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อในเขตพื้นที่อำเภอเขาค้อ อำเภอหล่มสัก และอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์

1.4 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน มีกรอบแนวความคิดของการวิจัยดังแสดงในรูปที่

1.1



รูปที่ 1.1 กรอบแนวความคิดของการวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

ผลจากการดำเนินโครงการวิจัยนี้จะทำให้ทราบข้อมูลทางชีววิทยา นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ มีการอนุรักษ์และฟื้นฟูพันธุ์สัตว์ที่มีความเสี่ยงต่อสถานภาพการสูญพันธุ์ และส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมและสร้างเสริมการดำรงชีวิตร่วมกับธรรมชาติของประชาชนในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ (Hotspot diversity)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ความหลากหลายทางชีวภาพและพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ
2. นิเวศวิทยาและนิเวศวิทยาของปู
3. สถานภาพสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์
4. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
5. หลักการวิจัยแบบมีส่วนร่วม

2.1 ความหลากหลายทางชีวภาพและพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพนั้นจะเริ่มมีตั้งแต่ในระดับพันธุกรรม (Genetics) ไปจนถึงระบบนิเวศ (Ecosystem) ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากกระบวนการวิวัฒนาการในอดีต รวมถึงความสมดุลตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามในปี ค.ศ. 1984 วิลลอคซ์ (Wilcox) ได้ให้ความหมายของคำว่าความหลากหลายทางชีวภาพว่าเป็น “ความแตกต่างของรูปแบบชีวิต รวมถึงบทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างของสิ่งมีชีวิตและความหลากหลายทางพันธุกรรมที่มีอยู่” ความหลากหลายทางชีวภาพแบ่งออกได้ 3 ระดับ คือ

1. ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic diversity) ความหลากหลายทางพันธุกรรมนั้นอาจจะหมายถึงทั้งความแตกต่างของยีน (Genotypic heterozygosity) รวมไปถึงการที่สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันแต่มีรูปร่างหลายแบบ (Polymorphism)

2. ความหลากหลายของชนิด (Species diversity) ความหลากหลายของชนิดนั้นจะต้องคำนึงถึงความสม่ำเสมอหรือความเท่าเทียมกันของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด (Species evenness) ร่วมกับความร่ำรวยของชนิดสิ่งมีชีวิต (Species richness)

3. ความหลากหลายทางนิเวศวิทยา (Ecological diversity) เป็นความหลากหลายของโครงสร้างภายในระบบนิเวศ เช่น การจัดชั้นในแนวตั้ง (Vertical stratification) หรือการจัดแนวเขต (Zonation) ซึ่งก็คือการจัดตัวในโครงสร้างของระบบนิเวศ ที่มีลักษณะต่างกัน หรือมีการเปลี่ยนแปลงเป็นช่วงเวลา (Periodicity) แต่โครงสร้างที่อยู่ภายในแต่ละระบบนิเวศจะมีความสัมพันธ์กัน

ประเทศไทยจัดอยู่ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพเขตรินโด-พม่า (Indo-Burma) ซึ่งจัดอยู่ในบริเวณที่มีความเสี่ยงสูง หรือพื้นที่วิกฤต (Hot spot) ต่อการสูญเสียด้านทรัพยากรชีวภาพ

เนื่องจากมีความหลากหลายของทรัพยากรมาก แต่ได้รับการดูแลต่ำที่สุด ซึ่งเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สถานการณ์การสูญเสียทรัพยากรชีวภาพจะทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น โดยวิกฤติทางความหลากหลายทางชีวภาพเขตอินโด-พม่า มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ 2,373,000 ตารางกิโลเมตร ตั้งแต่บริเวณบังกลาเทศตะวันออก (Eastern Bangladesh) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย (North-Eastern India) ตอนใต้ของแม่น้ำพรหมบุตร (The Brahmaputra River) พื้นที่เกือบทั้งหมดของพม่า พื้นที่บางส่วนของตอนใต้และตะวันตกของมณฑลยูนนาน (Yunnan Province) ของประเทศจีน สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (Lao People's Democratic Republic) กัมพูชา (Cambodia) เวียดนาม (Vietnam) พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศไทย พื้นที่เล็ก ๆ ของคาบสมุทรมาเลเซีย (Peninsular Malaysia) ชายฝั่งทะเลในของกลุ่มคำทางตอนใต้ของประเทศจีน เกาะในทะเลจีนใต้ (South China Sea) และเกาะในทะเลอันดามัน (Andaman Sea)

2.2 ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของปู

ปู (Crab) ถูกจัดอยู่ในไฟลัม Arthropod หรือกลุ่มของสัตว์ขาข้อ ไฟลัมย่อย Crustacea ปูถูกจัดอยู่ในอันดับ Decapoda และเหนืออันดับ Brachyura มี 10 ขา ซึ่งปูจะถูกจัดอยู่ในอันดับเดียวกับกุ้ง ปูส่วนมากพบอาศัยอยู่ในน้ำ โดยพบได้ทั้งน้ำทะเลและน้ำจืด แต่มีจำนวนน้อยที่พบว่าอาศัยอยู่บนบก สัตว์ในอันดับ Decapod มีร่างกายที่เป็นหมวด 2 คู่ ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (Head หรือ Cephalon) ส่วนอก (Thorax) และส่วนท้อง (Abdomen) โดยส่วนหัวจะเชื่อมรวมกันส่วนอก เรียกว่า Cephalothorax ส่วนที่เป็นเปลือกแข็ง เรียกว่า Carapace แผ่น Carapace นี้จะแผ่คลุมทางด้านบนและด้านข้างลงมาจนถึงบริเวณส่วนโคนของรยางค์และปิดช่องเหงือกไว้ รยางค์ส่วนอกมี 8 คู่ โดยรยางค์ 3 คู่แรก เรียกว่า Maxilliped ซึ่งเป็นรยางค์ของส่วนปาก และรยางค์อีก 5 คู่ เรียกว่า Pereiopod (รูปที่ 2.1)

ลำตัวของสัตว์ในอันดับ Decapoda แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. ส่วนหัว บริเวณด้านหน้าของส่วนหัวมีตา ซึ่งเป็นของสัตว์ในอันดับ Decapoda จะเป็นตาประกอบ (Compound eye) ที่ตั้งอยู่บนก้านตา (Eystalk) ส่วนหัวประกอบด้วย 5 ปล้อง มีรยางค์ 5 คู่
2. ส่วนอก ลำตัวส่วนนี้จะมี 8 ปล้อง มีรยางค์ทั้งหมด 8 คู่ รยางค์ส่วน Pereiopod มีข้อจำนวน 7 ข้อ จากส่วนโคนไปยังส่วน Pereiopod มีลักษณะแตกต่างกันไปตามหน้าที่ ซึ่งมี 3 แบบหลัก คือ แบบขาเดิน (Simple) แบบคล้ายกำหนับ (Subchelate) และแบบกำหนับ (Chelate)
3. ส่วนท้อง ประกอบด้วย 6 ปล้อง มีรยางค์ 6 คู่ ได้แก่ Pleopod บริเวณขอบทางด้านท้ายของปล้องท้องที่ 6 มีอวัยวะส่วนหาง เรียกว่า Telson ซึ่งรวมกับส่วนของ Uropod รวมทั้งหมดเรียกว่า Tail fan ซึ่งในกลุ่มของพวกปูอวัยวะส่วนนี้จะลดรูปลง สั้นและพับอยู่ใต้ Cephalothorax

การกินอาหารของสัตว์ในอันดับ Decapod หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การล่าเหยื่อ (Predator) การเป็นสัตว์กินเนื้อ (Carnivore) สัตว์กินพืช (Herbivore) สัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) สัตว์

กินซาก (Scavenger หรือ Detritus feeder) สัตว์ที่กินอาหารด้วยการกรอง (Filter feeder หรือ Suspension feeder) ปรสิต (Parasite) และเป็นสัตว์ที่กินกันเอง (Cannibalism)

การลอกคราบ (Molting หรือ Ecdysis) แบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ ดังนี้

1. Premolt (Proecdysis) การลอกคราบในระยะนี้ปูจะมีการดึงแคลเซียมจากคราบเก่าเข้าสู่กระแสเลือดไปเก็บไว้ที่ Hepatopancreas ขณะเดียวกันจะมีการสร้างคราบใหม่ซึ่งอยู่ใต้คราบเก่า

2. Molt (Ecdysis) เป็นระยะที่มีเคลื่อนไหวออกจากคราบเก่า โดยออกตรงที่บริเวณรอยแยกทางด้านบนระหว่าง Cephalothorax และ Abdomen พร้อมกันนี้จะมีการดูดน้ำเข้าสู่ลำตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ลำตัวมีขนาดใหญ่ขึ้น

3. Postmolt (Metecdysis) ระยะนี้ปูจะมีการลอกคราบใหม่เริ่มแข็งขึ้น เพราะมีการนำเอาแคลเซียมที่สะสมไว้ในกระแสเลือดกลับไปสะสมในคราบใหม่และมีการเจริญเติบโตของอวัยวะต่างๆ ด้วย

4. Intermolt การลอกคราบในระยะนี้จะเป็นระยะปกติคราบใหม่จะแข็ง ปูจะเริ่มกินอาหารและสะสมอาหารใหม่เพื่อการลอกคราบครั้งต่อไป

สัตว์ในอันดับ Decapoda มีเพศแยก (Dioecious) ไข่และเชื้อเพศผู้มีการปฏิสนธิทั้งภายนอก (External fertilization) และภายใน (Internal fertilization) โดยเพศเมียมีช่องเพศ เรียกว่า Gonopore (รูปที่ 2.2) อยู่ที่บริเวณปล้อง Coxa ของ Pereiopod คู่ที่ 3 และเพศผู้มีช่องเพศที่บริเวณปล้อง Coxa ของ Pereiopod คู่ที่ 5 ระยะตัวอ่อนของสัตว์ในกลุ่มนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างที่เรียกว่า Metamorphosis ก่อนเป็นตัวเต็มวัย (รูปที่ 2.3) ระยะตัวอ่อนของสัตว์ในอันดับ Decapoda ได้แก่

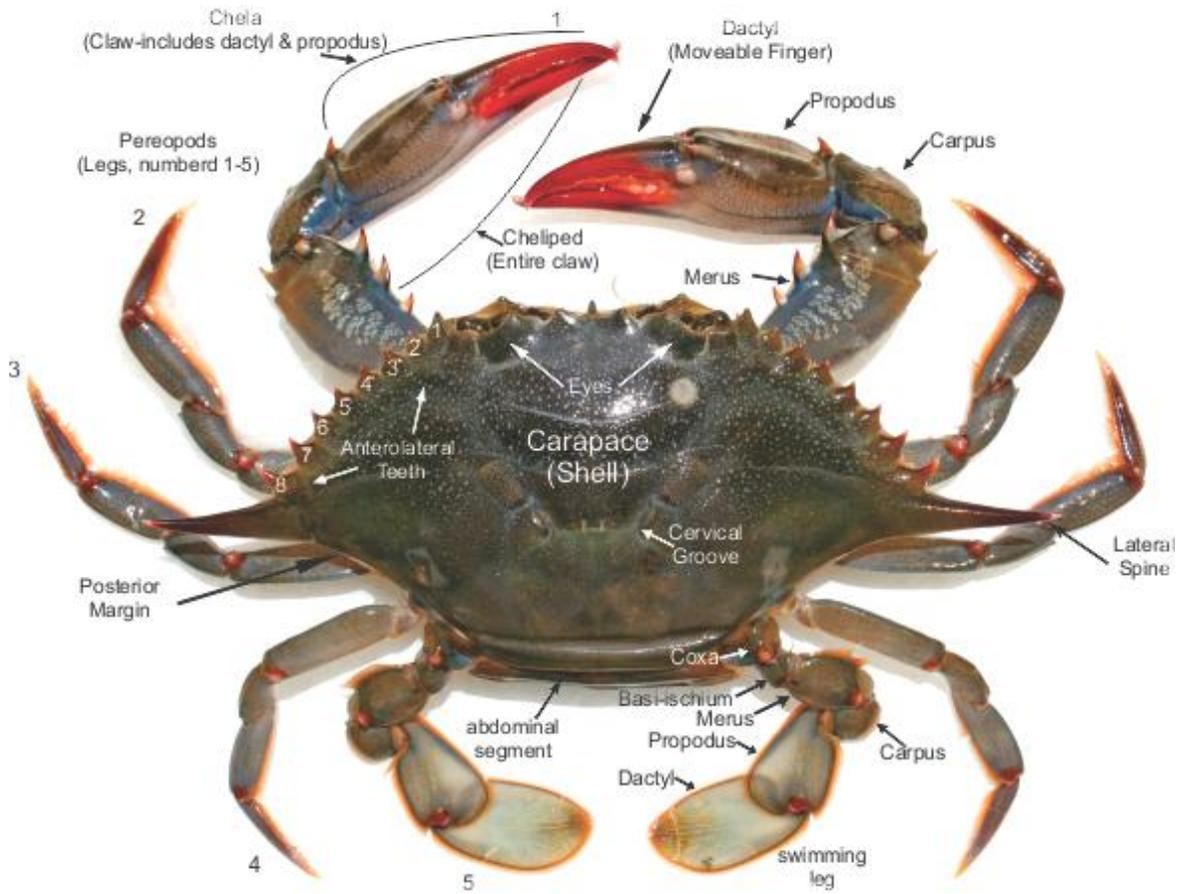
1. Nauplius เป็นระยะที่ลำตัวยังไม่แบ่งเป็นปล้อง มีเฉพาะ Median eye และรยางค์ส่วนหัว 3 คู่ คือ Antennule, Antenna และ Mandible

2. Zoea ระยะนี้ลำตัวเริ่มแบ่งเป็นปล้อง และมีรยางค์ส่วนนอกเจริญเพิ่มขึ้นมา ระยะนี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามแต่ละกลุ่ม

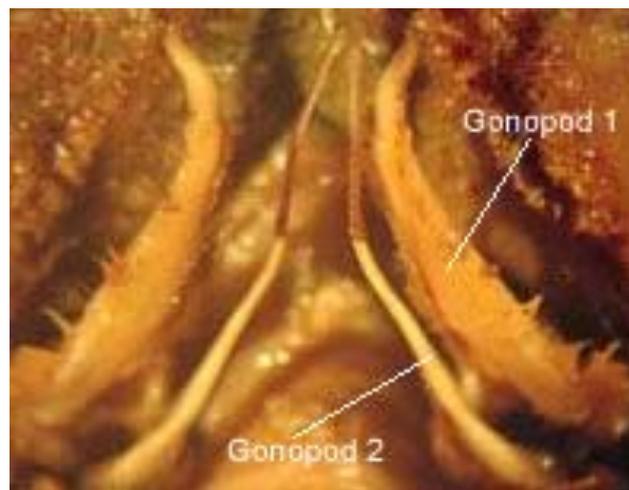
3. Postlarva เป็นระยะที่มีปล้องและรยางค์ครบ

4. Juvenile ระยะนี้มีลักษณะคล้ายตัวเต็มวัย แต่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่เจริญ

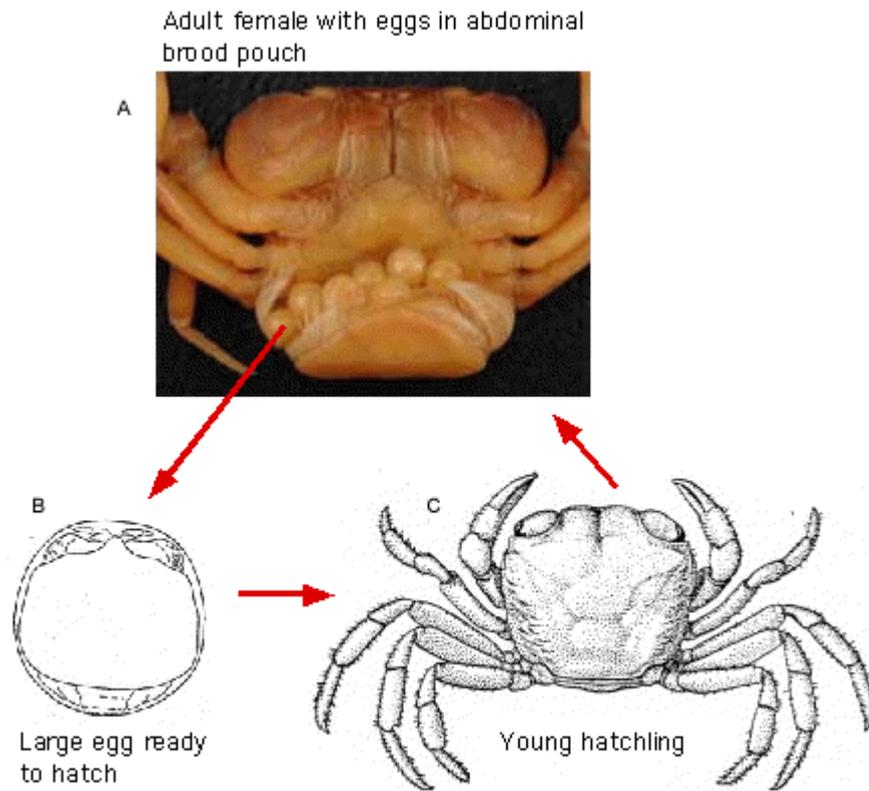
กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับคำจำกัดความของปูน้ำจืด หมายถึง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัม Arthropod มีสมาชิกร่วมชั้น (Class) คือ ไรน้ำและกุ้ง ลักษณะทั่วไปคือ ร่างกายมี 3 ส่วน โดยส่วนหัวเชื่อมกับส่วนอก เรียกว่า Cephalothorax ที่มีแผ่นแข็งที่เรียกว่า Carapace ปกคลุมด้านหลังและด้านข้าง มีรยางค์ (Appendages) ส่วนของขาเดินจะเป็นข้อต่อเรียงต่อกันตรงปลายข้อ แบบ Uniromous จำนวน 8 ขา ส่วนอีก 2 ขา จะมีการเปลี่ยนรูปไปเป็นก้ามมีหน้าที่ช่วยในการจับอาหารเข้าปากและป้องกันอันตรายจากศัตรู (บพิช จารุพันธุ์ และนันทพร จารุพันธุ์, 2546)



รูปที่ 2.1 ลักษณะภายนอกของปู
ที่เมา (ดัดแปลงมาจาก Dana Point Fish Company, 2014.)



รูปที่ 2.2 Gonopods ของปูชนิด *Potamonautes dybowskii*
ที่เมา (Cumberlidge, 1999)



รูปที่ 2.3 วงจรชีวิตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของปู (A) ปูเพศเมียที่มีไข่อยู่ในจับปิ้ง (B) ไข่ที่มีตัวอ่อนและพร้อมจะฟัก (C) ตัวอ่อนของปูที่ฟักออกจากไข่
ทีมา (Cumberlidge, 1999)

การจัดหมวดหมู่ของปูน้ำจืด ดังแสดงในแผนผังต่อไปนี้

Domain Eukarya

Kingdom Animalia

Phylum Arthropoda

Class Malacostraca

Order Decapoda

Infraorder Brachyura

Family Potamidae

ปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ประกอบไปด้วยปูหลายสกุล ดังนี้

Genus Beccumon: กลุ่มปูน้ำตกรูปป่า	Genus Demanietta: ปูน้ำตกรูปหิน
Genus Doimon: ปูน้ำตกรูปป่า	Genus Eosamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Esanpotamon: ปูน้ำตกรูปป่า	Genus Indochinamon: กลุ่มปูน้ำตกรูปหิน
Genus Iomon: กลุ่มปูน้ำตกรูปป่า	Genus Johora: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Kanpotamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	Genus Larnaudia: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Phaibulamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	Genus Pilosamon
Genus Pudaengon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	Genus Pupamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Setosamon: กลุ่มปูน้ำตกรูปป่า	Genus Stelomon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Stoliczia: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	Genus Takpotamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Terrapotamon: กลุ่มปูน้ำตกรูปป่า	Genus Thaiphusa: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Thaipotamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	Genus Tomaculammon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า
Genus Vietopotamon: สกุลของปูน้ำตกรูปป่า	

มีรายงานจำนวนชนิดของปูน้ำจืดในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในเขตอินเดียและพม่า (Indo-Burma) ตามการจัดสถานภาพสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์ ภายใต้การจัดสถานะของ International Union for Conservation of Nature and Natural (IUCN) พบว่ามีปูน้ำจืด 9 ชนิดที่กำลังอยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) และมีปูน้ำจืดอีกกว่า 17 ชนิดที่พบว่ามีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) ดังแสดงในตารางที่ 2.1 และมีปูน้ำจืด 17 ชนิดที่อยู่ในวงศ์ Potamidae ถูกจัดเป็นสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์หรือสิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้สูญพันธุ์ (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.1 จำนวนชนิดปูน้ำจืดในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในเขตอนินเดียและพม่า (Indo-Burma) ภายใต้การจัดสถานะของ IUCN

สถานะของสิ่งมีชีวิตตามบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ	จำนวนชนิด
สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้ว (Extinct)	0
สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์จากธรรมชาติ (Extinct in the wild)	0
สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงขั้นวิกฤตต่อการสูญพันธุ์ (Critically endangered)	0
สิ่งมีชีวิตที่ใกล้การสูญพันธุ์ (Endangered)	9
สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้การสูญพันธุ์ (Vulnerable)	17
สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Near threatened)	0
สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (Least concern)	49
สิ่งมีชีวิตที่ไม่มีข้อมูลเพียงพอ (Data deficient)	98
รวม	173

ที่มา (ดัดแปลงมาจาก Allen และคณะ, 2012)

ตารางที่ 2.2 ปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่มีสถานะใกล้สูญพันธุ์ในแถบอินเดีย-พม่า (EN คือ สิ่งมีชีวิตที่ใกล้การสูญพันธุ์ และ VU คือ สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้การสูญพันธุ์)

ชนิด	สถานะ
<i>Doimon doichiangdao</i>	EN
<i>Doimon doisutep</i>	EN
<i>Indochinamon bhumibol</i>	EN
<i>Indochinamon cua</i>	VU
<i>Indochinamon dangi</i>	VU
<i>Indochinamon guttum</i>	VU
<i>Indochinamon mieni</i>	VU
<i>Indochinamon villosum</i>	EN
<i>Iomon luangprabangense</i>	VU
<i>Iomon nan</i>	EN
<i>Nemoron nomas</i>	VU
<i>Pupamon phrae</i>	VU
<i>Stoliczia panhai</i>	VU
<i>Stoliczia perlensis</i>	VU
<i>Tiwaripotamon edostilus</i>	VU

ที่มา (ดัดแปลงมาจาก Allen และคณะ, 2012)

ปูน้ำจืดจัดได้ว่าเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่สำคัญที่มีการกระจายพันธุ์ในแถบเอเชีย พบอาศัยอยู่ตามแหล่งน้ำจืด ลำธารในภูเขา แม่น้ำ และพื้นที่ที่มีน้ำขัง (Yeo และคณะ, 2008) ส่วนใหญ่แล้วปูน้ำจืดเป็นสัตว์ประเภทที่หากินกลางคืน โดยจะมีบทบาทเป็นทั้งสัตว์กินซาก (Scavenger) และผู้ล่า (Predators) ซึ่งจัดได้ว่าเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทั้งทางเศรษฐกิจและนิเวศวิทยา (Yeo และคณะ, 2008) ดังนั้นงานวิจัยเพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของปูน้ำจืดในพื้นที่ภูมิภาคเอเชีย จึงได้มีการศึกษากันอย่างแพร่หลาย ซึ่งปัจจุบันพื้นที่ที่จัดได้ว่าเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับสัตว์ในกลุ่มของปูน้ำจืดในภูมิภาคเอเชียนั้นคือ พื้นที่ของประเทศไทย กัมพูชา เวียดนาม และลาว จำนวนของชนิดปูน้ำจืดที่ค้นพบในภูมิภาค Indo-Burma ซึ่งเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพมีรายงานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Yeo และคณะ, 2008, Naiyanetr and Yeo, 2010) ซึ่งได้มีการตั้งเป็นสกุลและชนิดใหม่จำนวนมาก ซึ่งมีรายงานว่าในภูมิภาคนี้มีการค้นพบปูน้ำจืด 182 ชนิด 55 สกุล 2 วงศ์ คือ วงศ์ Gecarcinucidae (45 ชนิด 10 สกุล) และวงศ์ Potamidae (136 ชนิด 45 สกุล) (Ng และคณะ, 2008, Yeo และคณะ, 2008, Cumberlidge และคณะ, 2009) นอกจากนี้ยังเชื่อว่ามีปูน้ำจืดอีกจำนวนมากที่ยังค้นหาไม่พบ ประเทศไทยมีรายงานการค้นคว้าที่แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีความหลากหลายของชนิดปูน้ำจืดสูงมากที่สุด โดยพบมากถึง 107 ชนิด 36 สกุล และ 2 วงศ์ ในการวิเคราะห์สถานภาพในการอนุรักษ์ของปูน้ำจืดนั้นแสดงให้เห็นว่า ปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่เป็นชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น (Endemic species) มากถึง 92% ในขณะที่วงศ์ Gecarcinucidae มีชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น 76% (Yeo และคณะ, 2008, Cumberlidge และคณะ, 2009) สถานภาพสำหรับการอนุรักษ์มีรายงานการวิจัยพบว่าในปัจจุบันสถานภาพของปูน้ำจืดกำลังเข้าสู่ภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เช่น *Doimon doichiangdao*, *Doimon doisutep* และ *Indochinamon bhumibol* จากข้อมูลทั้งหมดจึงเห็นได้ว่าประเทศไทยนั้นจัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความวิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพของปูน้ำจืด ถึงแม้จะมีความหลากหลายชนิดของปูสูงมาก แต่กำลังประสบปัญหาสถานภาพของการใกล้สูญพันธุ์ของปูน้ำจืดบางชนิด

Williner และคณะ (2014) ศึกษาารูปแบบการกินอาหารและกิจกรรมของปูน้ำจืด *Trichodactylus kensleyi* (Decapoda: Brachyura: Trichodactylidae) ในบริเวณที่ราบลุ่ม La Plata พบว่าปูน้ำจืดชนิดนี้จะกินอาหารพวกไส้เดือน (Oligochaetes) รึ้นน้ำจืด (Chironomid) และสาหร่าย (Algae) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าปูน้ำจืดชนิดนี้จัดเป็นสัตว์ที่บริโภคได้ทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore) อีกทั้งยังทำหน้าที่คล้ายเป็นผู้ย่อยสลายเศษซากในบริเวณลุ่มน้ำในระบบนิเวศกึ่งเขตร้อน (Subtropical streams) สอดคล้องกับรายงานวิจัยที่ระบุว่าปูชนิด *T. kensleyi* จะมีวิสัยในการกินอาหารเช่นเดียวกับปูในวงศ์และสกุลเดียวกัน โดยปูจำพวก Trichodactylid จะมีวิสัยในการบริโภคอาหารที่เป็นแบบสัตว์ที่บริโภคได้ทั้งพืชและสัตว์ โดยค้นพบว่าปูชนิดนี้กินอาหารส่วนใหญ่เป็นพวกพืช แต่ก็มีการพบเศษซากสัตว์ในกระเพาะอาหารของปูชนิดนี้ด้วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าปูชนิดนี้มีบทบาทที่สำคัญในห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศเช่นกัน (Collins และคณะ, 2006, Williner and Collins, 2013) เช่นเดียวกับปูที่อยู่ในสกุลนี้เช่นเดียวกันคือ

ปูชนิด *T. borellianus* ที่มีการศึกษาพบว่าปูชนิดนี้กินอาหารจำพวกไส้เดือนดินและตัวอ่อนของแมลง (Williner and Collins, 2013)

พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา และคณะ (2552) ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาและนิเวศวิทยาของปูแสมภูเขา (*Geosesarma krathing* Ng and Naiyanert) บริเวณบ้านบ่อเวฬุ จังหวัดจันทบุรี พบว่าปูชนิดนี้จะอาศัยในบริเวณป่าพรุ มีน้ำท่วมขังตลอดทั้งปี ปูจะวางไข่ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน ไข่ปูจะฟักเป็นตัวอยู่บนจับปิ้งของปูตัวเมียมีลักษณะคล้ายกับปูน้ำจืดชนิดอื่นๆ ทั่วไป ผลการศึกษาในด้านการกินอาหารพบว่าปูชนิดนี้จะกินอาหารส่วนใหญ่เป็นพวกดินและเศษซากพืช นอกจากนี้ยังพบชิ้นส่วนของแมลงและกลีบดอกไม้ในกระเพาะอาหารของปูชนิดนี้

2.3 สถานภาพสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์

ในแง่ของการอนุรักษ์ IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (1993) ได้มีจัดสถานภาพสิ่งมีชีวิตที่ใกล้สูญพันธุ์ ไว้ดังนี้

1. สูญพันธุ์ (Extinct) หมายถึงพืชที่สูญพันธุ์ไปแล้ว ชนิดพันธุ์ต้นสุดท้ายได้ตายไปแล้วอย่างไม่มีข้อสงสัย ตัวอย่างเช่น การพบซากดึกดำบรรพ์ของ *Alnus thaiensis* (Betulaceae) และ *Sparganium thaiensis* (Sparganiaceae) บริเวณอำเภอเถี่ จังหวัดลำพูน ในปี พ.ศ. 2505 ซึ่งไม่เคยพบพืชทั้ง 2 ชนิดนี้ในประเทศไทยแล้ว

2. สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ได้แก่ ชนิดพันธุ์ที่สูญพันธุ์ในสภาวะธรรมชาติ แต่ยังมีประชากรอยู่รอดนอกแหล่งที่อยู่ตามธรรมชาติ ชนิดที่พิจารณาว่าสูญพันธุ์ในธรรมชาติ ก็ต่อเมื่อมีการสำรวจทั่วพื้นที่ที่เคยพบและคาดว่าจะพบทุกฤดู ทุกปี ในกรอบเวลาที่เหมาะสมกับวงจรชีวิตและลักษณะของชนิด แต่ไม่พบชนิดนั้นแม้แต่ต้นเดียว

3. ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically endangered) ได้แก่พันธุ์พืชที่อยู่ในสภาวะอันตรายที่มีความเสี่ยงสูงสุดต่อการสูญพันธุ์ในสภาวะธรรมชาติในอนาคตที่ใกล้เข้ามามากกว่ากลุ่มพืชใกล้สูญพันธุ์

4. ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) เป็นพันธุ์พืชที่กำลังตกอยู่ในสภาวะอันตรายมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์น้อยกว่ากลุ่มพืชใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง

5. มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) เป็นพันธุ์พืชที่ไม่ได้อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งและใกล้สูญพันธุ์ แต่ก็มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญพันธุ์ในสภาวะธรรมชาติที่ใกล้กว่าสองกลุ่มดังกล่าว เช่น เฟิร์นและกล้วยไม้หลายชนิด

6. มีความเสี่ยงน้อย (Lower risk) เป็นกลุ่มพืชที่มีความเสี่ยงน้อยต่อการสูญพันธุ์ แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยได้ 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ (Conservation dependent) เป็นกลุ่มพืชเป้าหมาย ของโครงการอนุรักษ์ชนิดพันธุ์ และไม่มีคุณสมบัติเป็นชนิดพันธุ์ที่จะถูกคุกคามภายในระยะเวลา 5 ปี

- กลุ่มที่ใกล้คุกคาม (Near threatened) เป็นกลุ่มพืชที่ไม่มีคุณสมบัติที่จะจัดเป็นกลุ่มพืชที่ขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ แต่ใกล้ที่จะมีคุณสมบัติอยู่ในกลุ่มของพืชที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์
- กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least concern) พืชในกลุ่มนี้เป็นพืชที่พบเห็นอยู่ทั่วไปเป็นธรรมดา (Commonness) ซึ่งเป็นพืชที่ไม่มีคุณสมบัติอยู่ในกลุ่ม ขึ้นอยู่กับการอนุรักษ์ และ ใกล้คุกคาม

2.4 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

นิวัติ เรืองพานิช (2546) ได้ให้คำจำกัดความของการอนุรักษ์ (Conservation) ไว้ว่า อนุรักษ์ หมายถึง การรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อประชาชนมากที่สุด และใช้ได้เป็นระยะเวลายาวนานที่สุด ทั้งนี้ต้องให้สูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุดและจะต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรไปทั่วถึงกันด้วย ดังนั้นการอนุรักษ์จึงไม่ได้หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้เฉยๆ แต่ต้องนำเอาทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ให้ถูกที่ถูกเวลา (Time and space) อีกด้วย

นอกจากนี้การอนุรักษ์ยังหมายถึง การใช้อย่างสมเหตุสมผล เพื่อการมิใช้ตลอดไป หรือพอสรุปความหมายสั้นๆ ได้ว่าเป็นการใช้ตามความต้องการและประหยัดไว้ใช้เพื่ออนาคต (เกษม จันทรแก้ว, 2547) หรืออธิบายได้อีกประเด็นหนึ่งคือ การใช้ประโยชน์อย่างมีเหตุผลและมีการสร้างสรรค์

สำหรับสถานการณ์ของปุ๋ยน้ำจืดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ว่ามีปุ๋ยน้ำจืดมากถึง 35% หรือ 26 ชนิดที่เริ่มเข้าสู่สถานะใกล้สูญพันธุ์ ดังนั้นการให้ความสำคัญถึงปัญหาดังกล่าวสำหรับปุ๋ยน้ำจืดที่เป็นสัตว์เฉพาะถิ่นควรเร่งดำเนินการแก้ไขและป้องกัน ควรมีการเก็บข้อมูลอันเร่งด่วนเกี่ยวกับความจำเป็นในการอนุรักษ์วางนโยบาย รวมทั้งพยายามลดจำนวนการสูญพันธุ์ของปุ๋ยน้ำจืด โดยมีการวางแผนการอย่างรอบคอบและรัดกุมภายใต้การประเมินของบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (Colleen และคณะ, 2008) การประเมินสถานการณ์ของปุ๋ยน้ำจืดในเอเชีย Cumberlidge และคณะ(2009) ได้เสนอแนะไว้ว่า ควรเร่งการจำแนกชนิดของปุ๋ยน้ำจืด โดยเฉพาะชนิดที่มีสถานะใกล้สูญพันธุ์ เพื่อค้นหาหรือวางแนวทางกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูปุ๋ยน้ำจืดที่มีสถานะดังกล่าว สิ่งที่สำคัญในการอนุรักษ์ปุ๋ยน้ำจืดที่เป็นสัตว์เฉพาะถิ่นนั้นควรมีการจำกัดพื้นที่อาศัยของปุ๋ยน้ำจืด ลดการบุกรุกทำลายพื้นที่อาศัยของปุ๋ยน้ำจืดที่เป็นปุ๋ยเฉพาะถิ่น ควรมีการศึกษาขนาดพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความเหมาะสมต่อการดำรงชีพของปุ๋ยน้ำจืดในพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะมีส่วนช่วยให้การดำเนินการตามนโยบายการอนุรักษ์ปุ๋ยน้ำจืดประสบผลสำเร็จได้

2.5 การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

การวิจัยเป็นกระบวนการค้นคว้าหาข้อเท็จจริง อย่างมีระเบียบ และมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน ชัดเจนเพื่อให้ได้ความรู้ที่น่าเชื่อถือสูงสุด โดยกระบวนการวิจัยมีลักษณะที่สำคัญ 3 ประการ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2532) คือ

1. การวิจัยเป็นการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงหรือปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ
2. การวิจัยมีระบบระเบียบที่ชัดเจน
3. การวิจัยมีขั้นตอนดำเนินงานตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้อย่างแน่นอน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participation Action Research, PAR) เป็นการวิจัยที่จัดอยู่ในลักษณะของสิ่งที่ศึกษา วิธีการศึกษา หรืองานวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยมีที่มาจากการวิจัย 2 ลักษณะ คือ การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) และการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชุมชนในลักษณะให้ชุมชนมีส่วนร่วม (Participatory and Community-based Research) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน การวิจัยเป็นกิจกรรมทางสังคมที่จะต้องใช้ทรัพยากรของสังคมในการศึกษา จึงเป็นสมบัติของสังคมและเป็นการกระทำที่มุ่งหมายจะให้ประโยชน์ต่อสังคม การวิจัยที่จะให้ผลประโยชน์สูงสุดนั้น ย่อมเป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research for development) หรือการวิจัยและพัฒนา (Research and development) งานวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมมีข้อแตกต่างกันคือ การวิจัยแบบมีส่วนร่วมเป็นการวิจัยที่เน้นในมิติของการเก็บข้อมูล แต่การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นการประยุกต์หาวิธีการแก้ไขปัญหาไปพร้อม ๆ กัน หรือมีการแสวงหาแนวความคิดและแนวทางในการแก้ไขปัญหาและทรัพยากรที่ผู้ถูกวิจัยมีอยู่เพื่อช่วยในการแก้ไขปัญหา

สุภางค์ จันทวานิช (2531) อธิบายความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นการวิจัยที่นำแนวคิด 2 ประการมาผสมผสานกัน คือ การปฏิบัติการ (Action) เป็นกิจกรรมที่โครงการวิจัยจะต้องดำเนินการ และคำว่ามีส่วนร่วม (Participation) เป็นการมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องของทุกฝ่ายที่เข้าร่วมกิจกรรมวิจัย ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาหรือสถานการณ์ แล้วร่วมในกระบวนการตัดสินใจและการดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดการวิจัย ดังนั้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมหมายถึง วิธีการที่ให้ผู้ถูกวิจัยเข้ามามีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัย นับตั้งแต่การระบุปัญหาของการดำเนินการ การช่วยให้ข้อมูลและการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนช่วยหาวิธีแก้ไขปัญหาหรือส่งเสริมกิจกรรมนั้นๆ ซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมข้อมูลจากการวิจัยจะมีผู้ถูกวิจัยเป็นผู้ร่วมกำหนดปัญหาของชุมชนและ หาแนวทางในการแก้ไขปัญหา กระบวนการวิจัยจึงดำเนินไปในลักษณะของการแลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างชาวบ้านกับผู้วิจัย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นขั้นๆ ส่วนการสังเคราะห์ข้อมูลเป็นไปในเชิงของการวิภาษ (Dialectic) ซึ่งผู้ถูกวิจัยจะเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการวิจัยเช่นนี้ ข้อมูลที่ได้จึงมีความชัดเจน สะท้อนความคิดอ่าน ตลอดจนนิสัยใจคอ สะท้อนความต้องการและแบบแผนในการดำเนินชีวิต การวิจัยแบบนี้จึงเป็นวิธีการที่สนับสนุนให้ผู้ถูกวิจัยเป็นคนสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับตนเองและชุมชน โดยการศึกษาเรียนรู้หาข้อมูล การศึกษาวิเคราะห์ถึงปัญหา รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่กำลังประสบอยู่ โดยการร่วมกันวางแผน และกำหนดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ พร้อมทั้งการปฏิบัติตามแผน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาได้ถูกต้องตรงตาม

ความต้องการ ประกอบกับการใช้ภูมิปัญญาและทุนที่มีอยู่ในชุมชน การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ ยังมีส่วนสำคัญให้เกิดการพัฒนาของผลการวิจัยและกระบวนการวิจัยและยังมีส่วนในการสร้างองค์ความรู้ให้แก่ประชาชนที่เข้าร่วมกิจกรรมการวิจัย ซึ่งสามารถเป็นต้นนำของการพัฒนาลงสู่ชุมชนท้องถิ่นอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ

อมรา พงศาพิชญ์ (2537) กล่าวว่า การวิจัยอย่างมีส่วนร่วมเป็นการวิจัยที่เกี่ยวกับชุมชนที่พัฒนาจากการใช้เทคนิคจัดเก็บข้อมูลโดยการสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant observation) โดยการเข้าไปอยู่ร่วมกับชุมชน สังเกตพฤติกรรมในขณะที่ร่วมกิจกรรม โดยผู้วิจัยทำตัวให้เป็นสมาชิกคนหนึ่งของชุมชนที่ทำการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการให้ความสำคัญกับข้อมูลและความคิดของกลุ่มเป้าหมาย และมีการจัดเก็บข้อมูลแบบการสื่อสารสองทาง (Two-way communication) ในลักษณะการแลกเปลี่ยนข่าวสารกัน จากการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน (Dialogue)

หลักการสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้มีหลักการสำคัญที่ให้ความสำคัญต่อภูมิปัญญาและวัฒนธรรมท้องถิ่น ตลอดจนระบบการสร้างความรู้ (พันธุ์ทิพย์ รามสูต, 2540) โดยมีหลักการดังนี้

1. ปรับปรุงความสามารถและการพัฒนาศักยภาพของประชาชน ด้วยการส่งเสริมยกระดับการศึกษาและพัฒนาความเชื่อมั่นให้เกิดการวิเคราะห์สังเคราะห์สถานการณ์ปัญหาของตนเอง ซึ่งเป็นการนำเอาศักยภาพเหล่านี้มาใช้ประโยชน์
2. ให้ความรู้ที่เหมาะสมกับประชาชน ตลอดจนมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสม
3. สนใจปริทัศน์ของประชาชน โดยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะช่วยเปิดเผยให้เห็นคำถามที่ตรงกับประเด็นปัญหา
4. การปลดปล่อยแนวความคิดเพื่อให้ประชาชนและคนด้อยโอกาสสามารถมองความคิดเห็นของตนได้อย่างเสรี มองสถานการณ์และปัญหาของตนเอง วิเคราะห์วิจารณ์ ตรวจสอบสภาพข้อเท็จจริงต่างๆ ที่เกิดขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินการวิจัยในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ

3.1.1 กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา สำรวจพื้นที่ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

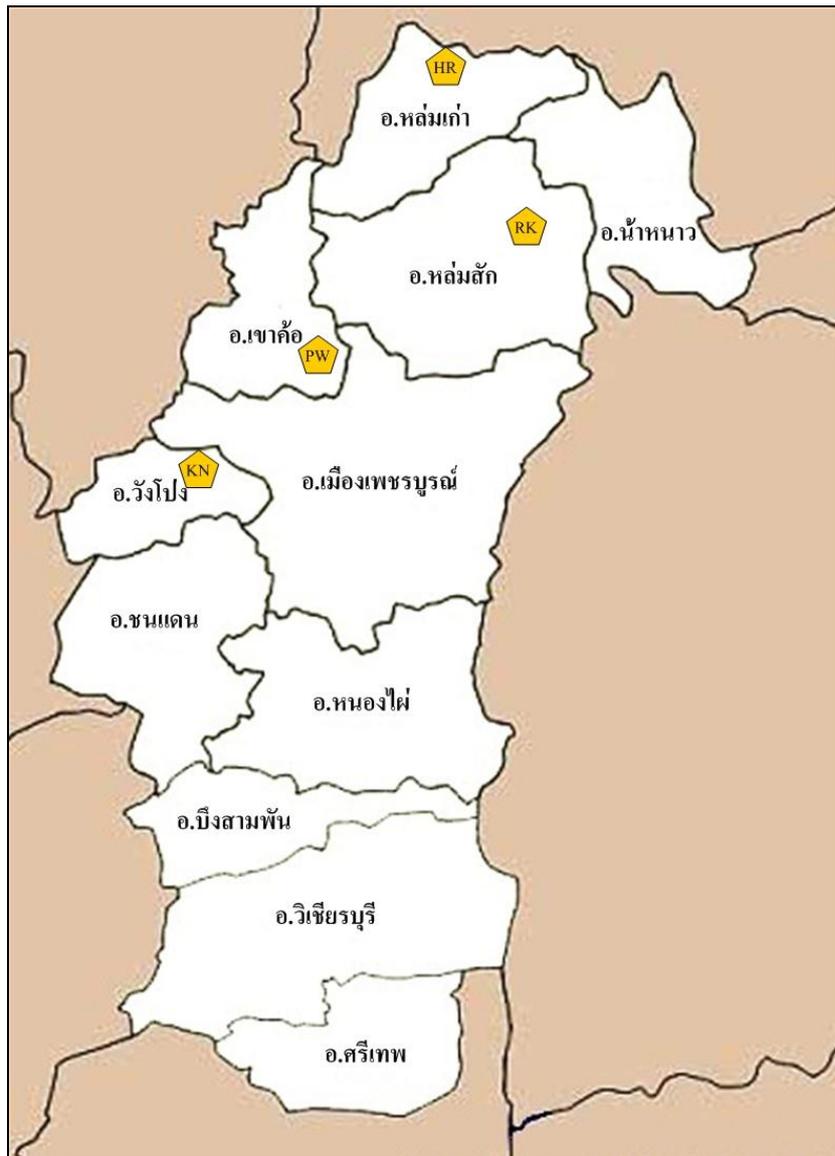
โครงการวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาในพื้นที่ที่เคยมีรายงานว่ามีการพบปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae ดังนั้นจึงทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่ต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่รอบๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาค้อที่ถือได้ว่าเป็นพื้นที่วิกฤตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตสูง ดังมีข้อมูลต่อไปนี้

1. ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ (PW, รูปที่ 3.1) ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัดภูมิศาสตร์ UTM WGS 84 722118 N, 1827980 E ป่าชุมชนที่มีพื้นที่ป่าไม้ในการดูแลรับผิดชอบประมาณ 3,000 ไร่ มีพื้นที่ติดต่อกับอุทยานแห่งชาติเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

2. บ้านร่องคู (RK, รูปที่ 3.1) ตำบลห้วยไร่ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ชุมชนที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัดภูมิศาสตร์ UTM WGS 84 745435 N, 1860062 E มีพื้นที่ติดต่อกับเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูผาแดง อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์

3. บ้านหนองใหญ่ (NY, รูปที่ 3.1) ตำบลนาซำ อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นพื้นที่ชุมชนที่มีป่ารุ่นที่สอง ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัดภูมิศาสตร์ UTM WGS 84 7322833 N, 1886516 E

4. บ้านคลองน้ำคั้น (KN, รูปที่ 3.1) ตำบลซับเปิบ อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่เชื่อมต่อกับอุทยานแห่งชาติเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พิกัดภูมิศาสตร์ UTM WGS 84 701576 N, 1811341 E



รูปที่ 3.1 แผนที่แสดงพื้นที่เก็บตัวอย่างปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae

3.1.2 การศึกษาสภาพนิเวศวิทยาของปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae

ทำการศึกษาสภาพนิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในระหว่างช่วงเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.2557 พบว่ามีปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae ปูน้ำจืดที่พบจะถูกจำแนกชนิดโดยอ้างอิงจาก Naiyanert (1998) โดยพบว่าในพื้นที่ศึกษา มี 2 ชนิด คือ ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) และปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) ดังนั้นการศึกษาสภาพนิเวศวิทยาโดยมุ่งเน้นศึกษาสภาพแหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดจึงแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1. สภาพนิเวศวิทยาปูป่า

สร้างแปลงทดลองแบบจักราวขนาด 4 x 4 เมตร วัดระดับความสูงของพื้นที่ (Elevation) ด้วยเครื่องมือ Global Positioning System (GPS) ประเมินความลาดชันของพื้นที่ วัดระยะห่างระหว่างรูปูน้ำจืดกับรูที่อยู่ใกล้ที่สุด และทำการเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึกทุก 10 เซนติเมตร จนถึงระดับความลึก 1 เมตร ซึ่งเป็นระดับความลึกของดินที่ปูน้ำจืดดำรงชีวิตอยู่ นำตัวอย่างดินที่เก็บได้กลับมายังห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติดินต่อไป สภาพนิเวศวิทยาที่ศึกษามีอยู่ 2 ลักษณะ คือ สถานที่ที่พบรูปูน้ำจืด (Burrow location) ได้แก่ ความสูงของพื้นที่ (Altitude) และความลาดชันของพื้นที่ (Slope) และลักษณะสภาพแวดล้อมของรูปูน้ำจืด (Burrow environment) ได้แก่ การปกคลุมของพืช (Vegetation cover) ระยะห่างระหว่างรูปูน้ำจืดกับรูที่อยู่ใกล้ที่สุด (Distance from the burrow to the other nearest burrow) ลักษณะเนื้อดิน (Texture) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic matter) ความเป็นกรดด่างของดิน (Soil pH) และปริมาณความชื้นในดิน (Soil moisture)

2. สภาพนิเวศวิทยาปูหิน

ปูชนิดนี้จะมีแหล่งที่อยู่อาศัยอยู่ในลำห้วย การศึกษาสภาพแวดล้อมจึงมุ่งเน้นไปที่การวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่ ความเป็นกรดด่างของน้ำ (pH) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และค่าความขุ่น (Turbidity)

3.2 การส่งเสริมให้ชุมชนในพื้นที่เป็น Eco-village

ในการสุ่มตัวอย่างประชากรทำการสัมภาษณ์แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) สำหรับประชาชนกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการส่งเสริมให้ชุมชนสีเขียว โดยมุ่งเป้าไปที่ชุมชนพัฒนารพวงษ์ซึ่งเป็นชุมชนที่เข้มแข็งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและป่าไม้ โดยได้สำรวจตัวอย่างของประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ 25 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.05 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด (78 ครัวเรือน)

ใช้เทคนิคการสัมภาษณ์โดยแบบสอบถาม โดยใช้แบบสอบถามแบบกึ่งมีโครงสร้าง (Semi-structural questionnaire) และการสังเกต (Observation) สำหรับประชาชนกลุ่มเป้าหมายในชุมชนพัฒนารพวงษ์เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการเป็น Eco-village และการอนุรักษ์ปูน้ำจืดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ โดยมีรายละเอียดในการสัมภาษณ์ คือ

- ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม-เศรษฐกิจ
- ทัศนคติของประชาชนต่อการเป็น Eco-village
- ทัศนคติของประชาชนในการอนุรักษ์ปูน้ำจืด

ในการสำรวจทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการเป็น Eco-village และการอนุรักษ์ปูน้ำจืดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในธรรมชาติ ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม โดยมีรูปแบบการสัมภาษณ์โดยการเดินสัมภาษณ์ตามบ้าน ซึ่งมีการชี้แจงและอธิบายรายละเอียดของโครงการ และ

การดำเนินงานวิจัยก่อนทำการสัมภาษณ์เช่นกัน วิธีการนี้ดำเนินการกับกลุ่มประชาชนในบริเวณหมู่บ้านจระเวสิต 1-2

ในการพัฒนากลยุทธ์ในการจัดการให้เป็นชุมชนสีเขียวขึ้น ได้อาศัยเทคนิคของกระบวนการ AIC (Appreciated Influence Control) ซึ่งเมื่อได้ข้อมูลเบื้องต้นจะร่วมกับชุมชนวางแผนการทำกิจกรรมเพื่อการอนุรักษ์ป่าน้ำจืดชนิดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ แล้วจึงดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อส่งเสริมการสร้างให้ชุมชนอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Eco-village) โดยมุ่งเน้นให้มีเยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชนในชุมชนร่วมกันอนุรักษ์ป่าน้ำจืดที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ โดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ และประเมินการดำเนินกิจกรรม

3.3 วิเคราะห์ผลการวิจัย และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

นำเสนอข้อมูลโดยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ข้อมูลในเชิงปริมาณจะทำการวิเคราะห์ในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) แล้วแสดงผลในรูปแบบของตาราง กราฟ แผนภูมิ และภาพถ่าย แล้วจัดทำรายงานผลการศึกษฉบับสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) รายงานหลัก
- 2) ข้อมูลภาพถ่าย และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

จากการสำรวจพบว่าเป็นพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์มีปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) (รูปที่ 4.1-4.4) และปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) (รูปที่ 4.5) ซึ่งปูทั้งสองชนิดนี้มีข้อมูลทางอนุกรมวิธานและสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ที่อ้างอิงตามบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN Red List of Threatened Species) ของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) ดังนี้

4.1.1 ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) มีข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธานดังนี้

อาณาจักร	Animalia
ไฟลัม	Arthropoda
ชั้น	Malacostraca
อันดับ	Decapoda
วงศ์	Potamidae
วงศ์ย่อย	Potamiscinae

ปูป่าชนิดนี้จัดอยู่ในสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (Least concern, LC) จากผลการศึกษาสามารถที่จะพบปูป่าชนิดนี้ได้ทั้งในป่าไม้ พื้นที่สวนและสวนมะขามหวาน (ตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.6-4.10) โดยจะเป็นปูน้ำจืดที่อาศัยอยู่ในรู (รูปที่ 4.11) ปูชนิดนี้เป็นปูน้ำจืดที่เป็นชนิดพันธุ์พื้นเมือง (Native species) ที่มีการกระจายตัวของประชากรส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งจากการสำรวจนี้สามารถที่จะพบปูน้ำจืดชนิดนี้ในพื้นที่อำเภออื่นๆ ของจังหวัดเพชรบูรณ์ได้ เช่น อำเภอวังโป่ง อำเภอหล่มสัก และอำเภอเขาค้อ

ปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* เพศผู้มีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 5 เซนติเมตร ฝาปิดส่วนท้องส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 3 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 2.7 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร เพศเมียมีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4-5 เซนติเมตร ฝาปิดช่องท้องกว้างประมาณ 2.5-3.7 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 1-2 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 0.8-1.5 เซนติเมตร

การดำรงชีวิตจะอาศัยอยู่ในรูในดินที่มีปริมาณความชื้นสูง แม้จะอยู่ในช่วงฤดูแล้งก็จะมี ความชื้นในดินอยู่ ในช่วงเวลากลางวันปูชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในรู และจะออกจากรูมาหาอาหารในช่วงเวลา

กลางคืน ระดับความลึกของรูจะเกี่ยวข้องกับฤดูกาล ถ้าในช่วงฤดูฝนรูจะค่อนข้างตื้น แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูแล้งรูจะมีความลึกมากกว่า 1 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับความลึกของปริมาณน้ำใต้ดิน

4.1.2 ปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) มีข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธานคือ

อาณาจักร	Animalia
ไฟลัม	Arthropoda
ชั้น	Malacostraca
อันดับ	Decapoda
วงศ์	Potamidae
วงศ์ย่อย	Potamiscinae

ปูน้ำจืดชนิดนี้จัดอยู่ในสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Endangered, EN) จากผลการสำรวจพบปูชนิดนี้ในพื้นที่อนุรักษ์ คือ บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาค้อ ปูน้ำจืดชนิดนี้อาศัยในบริเวณลำธารในบริเวณต้นน้ำ (รูปที่ 4.12-4.14) ปูชนิดนี้เป็นปูน้ำจืดที่เป็นชนิดพันธุ์พื้นเมือง (Native species)

ปูน้ำจืดชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* เพศผู้มีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4.5-6 เซนติเมตร ฝาปิดส่วนท้องส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 1.4-1.6 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาดประมาณ 1.7-2.4 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 1-1.8 เซนติเมตร เพศเมียมีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4.2-5.3 เซนติเมตร ฝาปิดช่องท้องกว้างประมาณ 1.5-2.5 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาดประมาณ 1-1.6 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 0.8-1.2 เซนติเมตร



รูปที่ 4.1 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่วังโป่ง



รูปที่ 4.2 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเพศผู้
ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่เขาค้อ



รูปที่ 4.3 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่วังโป่ง



รูปที่ 4.4 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเพศเมีย ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่เขาค้อ



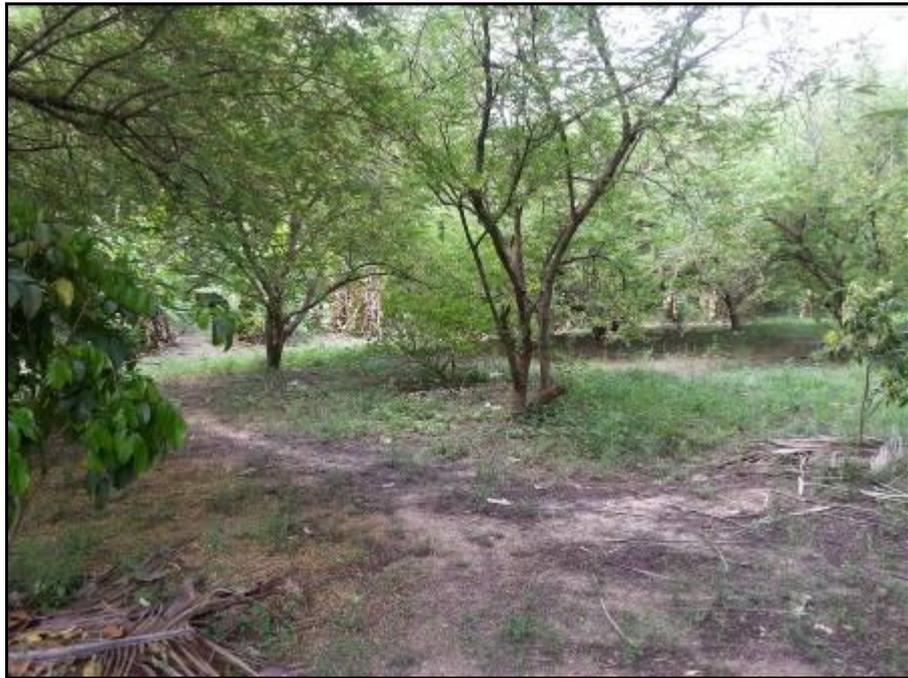
รูปที่ 4.5 ลักษณะกระดองด้านบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.6 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.7 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูปาดชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวน (ภาพบน) และพื้นที่ป่าไม้ (ภาพล่าง) ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงย์ อำเภอบางบาล จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.8 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวนมะขามในเขตพื้นที่ชุมชน บ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.9 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวนในเขตพื้นที่ชุมชน บ้านร่องคู ตำบลห้วยไร่ อำเภอลำปาง จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.10 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป้าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ชุมชน บ้านห้วยใหญ่ ตำบลนาซำ อำเภอลำดวน จังหวัดเพชรบูรณ์



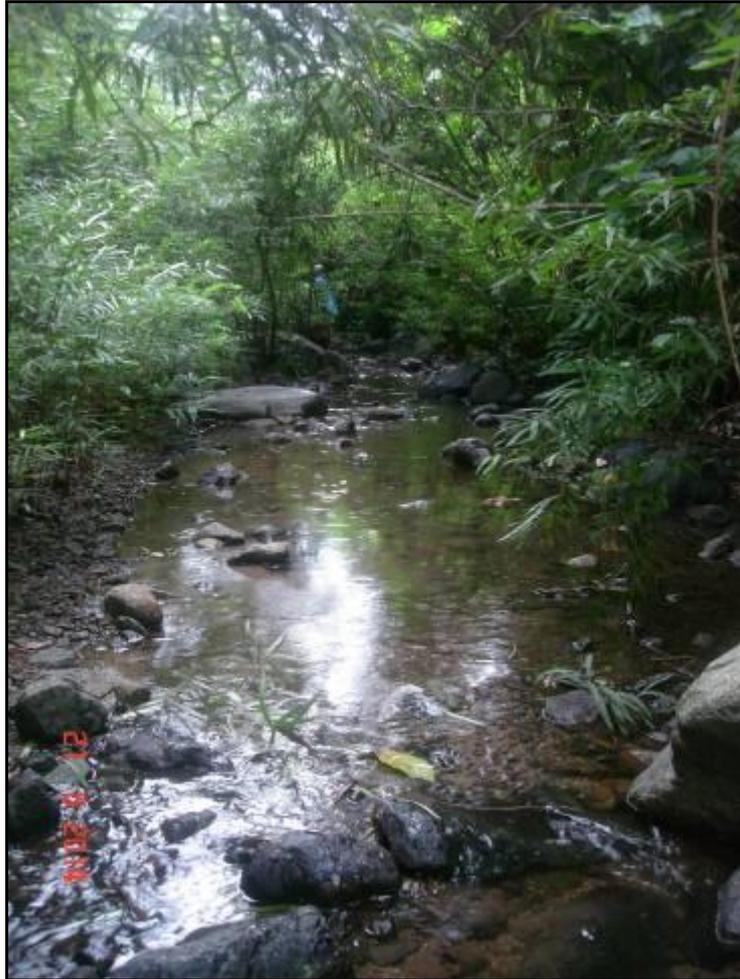
รูปที่ 4.11 สภาพรูปลักษณ์ *Thaipotamon lomkao* ที่พบตามธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.12 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon* cf. *bhumibol* ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวง ตำบลริมสีม่วง อำเภอกงหรา จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.13 พื้นที่ป่าธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติเขาค้อ บริเวณฝิ่งอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์
เป็นแหล่งอาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.14 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon* cf. *bhumibol* ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์

4.2 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae

4.2.1 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูป่าชนิด

Thaipotamon lomkao

จากผลการศึกษาสภาพการปกคลุมของพื้นที่และประเภทแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* พบว่าปูชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีการปกคลุมของไม้ยืนต้นและไม้พุ่ม บริเวณพื้นที่ล่างจะมีพืชจำพวกหญ้าและไม้ล้มลุกปกคลุมอยู่บ้าง ในบางพื้นที่จะเป็นพื้นที่โล่งไม่มีพืชปกคลุม แหล่งที่อยู่อาศัยที่สำรวจพบ คือ พื้นที่สวนของประชาชนและพื้นที่ป่าไม้ที่ไม่มีการรบกวน โดยมนุษย์ (ตารางที่ 4.1) ในการสุ่มนับความหนาแน่นของประชากรปูป่าโดยเทียบจากจำนวนปูป่าพบว่าเป็นพื้นที่ศึกษาที่มีความหนาแน่นของปูป่าเท่ากับ 31.25-137.50 รูดต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร (ตารางที่ 4.2) โดยพบว่าพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์ (KK1) เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของปูป่าสูงที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยของ DB พบว่าพื้นที่ KK1 ก็มีค่า DB ค่าที่สุดชี้ให้เห็นว่าพื้นที่นี้มีจำนวนปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* มากที่สุด

จากผลการศึกษาระดับความสูงของพื้นที่และระดับความลาดชันของพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.3 พบว่าปูป่าชนิดนี้สามารถกระจายพันธุ์อยู่ในพื้นที่ที่มีความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ 196-360 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อีกทั้งพบได้ทั้งในพื้นที่ราบ หรือเกือบราบ พื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนชัน และพื้นที่ที่เป็นเนินเขา เมื่อพิจารณาจากค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินแสดงให้เห็นว่าปูป่าชนิดนี้สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก (< 0.5%) จนถึงพื้นที่ที่มีระดับอินทรีย์วัตถุสูงมาก (> 4.5%) ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าพื้นที่อาศัยของปูป่าชนิดนี้มีระดับของอินทรีย์วัตถุในดิน 0.38%-4.53% (ตารางที่ 4.5) ผลการศึกษาระดับความเป็นกรดเป็นด่างในดินของที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ดังแสดงในตารางที่ 4.6 พบว่าปูป่าชนิดนี้สามารถอาศัยอยู่ในดินที่มีระดับความเป็นกรดปานกลาง (Moderately acid) จนถึงดินที่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อย (Slightly alkaline) โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.08-7.57 เมื่อพิจารณาระดับความชื้นในดินในช่วงฤดูฝนที่เก็บตัวอย่างจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ที่มีประชากรปูป่าอาศัยอยู่มากที่สุด (KK1) จะมีระดับความชื้นในดินค่อนข้างสูง (0.26-0.3 กรัม/กรัม) คล้ายคลึงกับข้อมูลในพื้นที่ KN และ RK ระดับความชื้นในดินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.17-0.36 กรัม/กรัม ส่วนพื้นที่อื่นๆ (KK2 และ NY) ที่มีการกระจายตัวของประชากรปูป่าชนิดนี้น้อยจะมีปริมาณความชื้นที่ต่ำกว่า 0.07-0.26 กรัม/กรัม (ตารางที่ 4.7) และผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของเนื้อดินที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิดนี้ดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบได้ว่าปูชนิดนี้อาศัยในดินที่มีลักษณะเนื้อดินละเอียด โดยพบในดินร่วน ดินเหนียว ดินร่วนปนเหนียว และดินร่วนเหนียวปนทราย

4.2.1 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูหินชนิด

Indochinamon cf. bhumibol

จากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* พบมีการกระจายพันธุ์บริเวณลำห้วยในพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่ป่าไม้ที่มีการฟื้นฟู (รูปที่ 4.11-4.12) ปูหินชนิดนี้จะดำรงชีพในบริเวณริมฝั่งลำห้วย ตอนกลางคืนจะออกมาหากินในบริเวณลำห้วยดังกล่าว เมื่อพิจารณาจากปัจจัยด้านคุณภาพน้ำ 3 ประการ คือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และค่าความขุ่นของน้ำ ดังแสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 4.8 พบได้ว่าปูหินชนิดนี้สามารถพบได้ในน้ำที่มีสภาวะเป็นกลาง ค่า pH อยู่ระหว่าง 7.17-7.57 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำค่อนข้างสูง (5.59-6.67 ppm) และสามารถดำรงชีวิตได้ในน้ำที่ค่อนข้างใส (60.03 ntu) จนถึงน้ำที่มีระดับความขุ่นค่อนข้างสูง (130 ntu)

ตารางที่ 4.1 การปกคลุมของพืชและแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*

พื้นที่	พารามิเตอร์	การปกคลุมของพืช (%)				พื้นที่โล่ง (Bare ground)	ประเภทของแหล่ง ที่อยู่อาศัย (Habitat type)
		T	S	H	G		
KK1		60	5	10	15	10	สวน (Orchard plantation)
KK2		-	20	30	45	5	ป่าไม้ (Forest)
RK		10	1	10	2	77	สวน (Orchard plantation)
NY		74	10	5	1	-	ป่าไม้ (Forest)
KN		20	15	1	1	53	สวนมะขาม (Tamarind plantation)

หมายเหตุ T หมายถึง ไม้ยืนต้น (Tree)
 S หมายถึง ไม้พุ่ม (Shrub)
 H หมายถึง ไม้ล้มลุก (Herb)
 G หมายถึง หญ้า (Grass)

ตารางที่ 4.2 ความหนาแน่นและค่าเฉลี่ยระยะห่างของรูปน้ำจืดกับรูปน้ำจืดที่อยู่ใกล้ที่สุด (DB)

พารามิเตอร์ พื้นที่	ความหนาแน่น (หน่วยต่อ 100 ตารางเมตร)	DB (m) (Mean±SD)
KK1	137.50	46.67±24.13
KK2	37.50	114.50±111.48
RK	68.75	111.67±45.21
NY	31.25	184.29±102.73
KN	75.00	71.29±33.50

ตารางที่ 4.3 ระดับความสูงของพื้นที่และระดับความลาดชันของพื้นที่ศึกษา

พารามิเตอร์ พื้นที่	ระดับความสูงของ พื้นที่ (msl)	ระดับความลาดชัน	
		ค่าความลาดชัน (%)	คำบรรยาย
KK1	360	3	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)
KK2	334	25	เนินเขา (Hilly)
RK	244	1	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)
NY	231	10	ลูกคลื่นลอนชัน (Rolling)
KN	196	1	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)

หมายเหตุ msl หมายถึง Meters above sea level

ตารางที่ 4.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*
($\bar{x} \pm SD$)

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	3.21±.08	2.56±.11	2.09±.06	0.54±.12	2.28±.01
10-20	4.53±.15	2.61±.14	1.55±.24	0.63±.10	2.03±.04
20-30	3.16±.33	2.04±.15	1.63±.10	0.46±.11	1.90±.05
30-40	3.74±.15	1.38±.18	0.89±.11	0.49±.08	2.04±.01
40-50	2.14±.08	1.99±.11	0.91±.08	0.59±.06	2.00±.01
50-60	2.93±.03	1.22±.12	0.87±.08	0.38±.16	1.80±.01
60-70	2.30±.23	1.87±.06	0.64±.11	0.38±.07	1.68±.04
70-80	1.63±.02	1.01±.05	0.67±.11	0.54±.01	1.61±.06
80-90	1.92±.06	1.39±.13	0.61±.10	0.40±.15	1.81±.04
90-100	1.84±.14	1.35±.07	0.64±.16	0.41±.12	1.43±.08

ตารางที่ 4.5 ค่าความเป็นกรดต่างของดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*
($\bar{x} \pm SD$)

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	6.38±.12	6.59±.06	6.82±.02	5.29±.02	6.14±.02
10-20	6.35±.04	6.43±.02	7.10±.07	5.08±.025	6.15±.04
20-30	6.59±.03	6.54±.03	7.05±.03	5.11±.03	6.12±.05
30-40	6.49±.05	6.53±.06	7.34±.05	5.22±.02	5.99±.08
40-50	6.63±.04	6.55±.04	7.43±.02	5.24±.01	5.95±.09
50-60	6.65±.05	6.60±.02	7.24±.02	5.31±.04	6.03±.04
60-70	6.71±.04	6.72±.01	7.45±.02	5.16±.01	6.00±.04
70-80	6.72±.08	6.63±.01	7.49±.01	5.25±.03	5.95±.09
80-90	6.77±.05	6.70±.01	7.57±.01	5.08±.09	6.12±.06
90-100	6.73±.05	6.65±.01	7.50±.03	5.30±.01	6.21±.07

ตารางที่ 4.6 ปริมาณความชื้นในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*
($\bar{x} \pm SD$)

หน่วย: กรัม/กรัม

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	0.32±.00	0.20±.01	0.17±.00	0.19±.01	0.29±.00
10-20	0.37±.01	0.17±.00	0.18±.00	0.17±.00	0.29±.00
20-30	0.28±.01	0.15±.00	0.20±.01	0.20±.00	0.30±.00
30-40	0.30±.01	0.15±.01	0.18±.00	0.19±.00	0.32±.00
40-50	0.32±.01	0.18±.00	0.19±.01	0.20±.00	0.33±.00
50-60	0.28±.00	0.07±.00	0.18±.00	0.20±.00	0.31±.00
60-70	0.28±.00	0.11±.00	0.21±.01	0.20±.00	0.26±.01
70-80	0.26±.00	0.11±.01	0.22±.00	0.21±.01	0.36±.00
80-90	0.27±.00	0.08±.01	0.23±.00	0.19±.00	0.28±.01
90-100	0.27±.00	0.11±.00	0.26±.00	0.21±.00	0.23±.00

ตารางที่ 4.7 ลักษณะเนื้อดินจากแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่ศึกษา

พารามิเตอร์ พื้นที่: ระดับความลึก (cm)	ลักษณะเนื้อดิน			เนื้อดิน
	ทราย (%)	ทรายแป้ง (%)	ดินเหนียว (%)	
KK1: 0-10	36.76	27.83	35.41	ดินร่วนปนเหนียว
: 20-30	35.06	27.77	37.17	ดินร่วนปนเหนียว
: 30-40	35.10	30.05	34.85	ดินร่วนปนเหนียว
: 40-50	34.18	32.61	33.21	ดินร่วนปนเหนียว
: 50-60	28.79	41.39	29.82	ดินเหนียว
: 60-70	29.76	40.87	29.37	ดินเหนียว
: 70-80	28.73	43.98	27.29	ดินเหนียว
: 80-90	23.70	46.08	30.22	ดินเหนียว
: 90-100	23.98	45.76	30.26	ดินเหนียว
KK2: 0-10	24.2	48.87	26.93	ดินเหนียว
: 20-30	24.48	48.45	27.07	ดินเหนียว
: 30-40	24.89	47.12	27.99	ดินเหนียว
: 40-50	24.67	45.98	29.35	ดินเหนียว
: 50-60	25.75	45.87	28.38	ดินเหนียว
: 60-70	25.70	45.78	28.52	ดินเหนียว
: 70-80	30.72	40.36	28.92	ดินเหนียว
: 80-90	42.21	35.71	22.09	ดินร่วนปนเหนียว
: 90-100	39.51	40.14	20.35	ดินเหนียว
RK : 0-10	34.43	25.18	40.39	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 20-30	33.97	23.91	42.12	ดินร่วน
: 30-40	33.27	24.19	42.54	ดินร่วน
: 40-50	30.25	26.76	42.99	ดินร่วน
: 50-60	31.51	28.52	39.96	ดินเหนียวปนดินร่วน

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

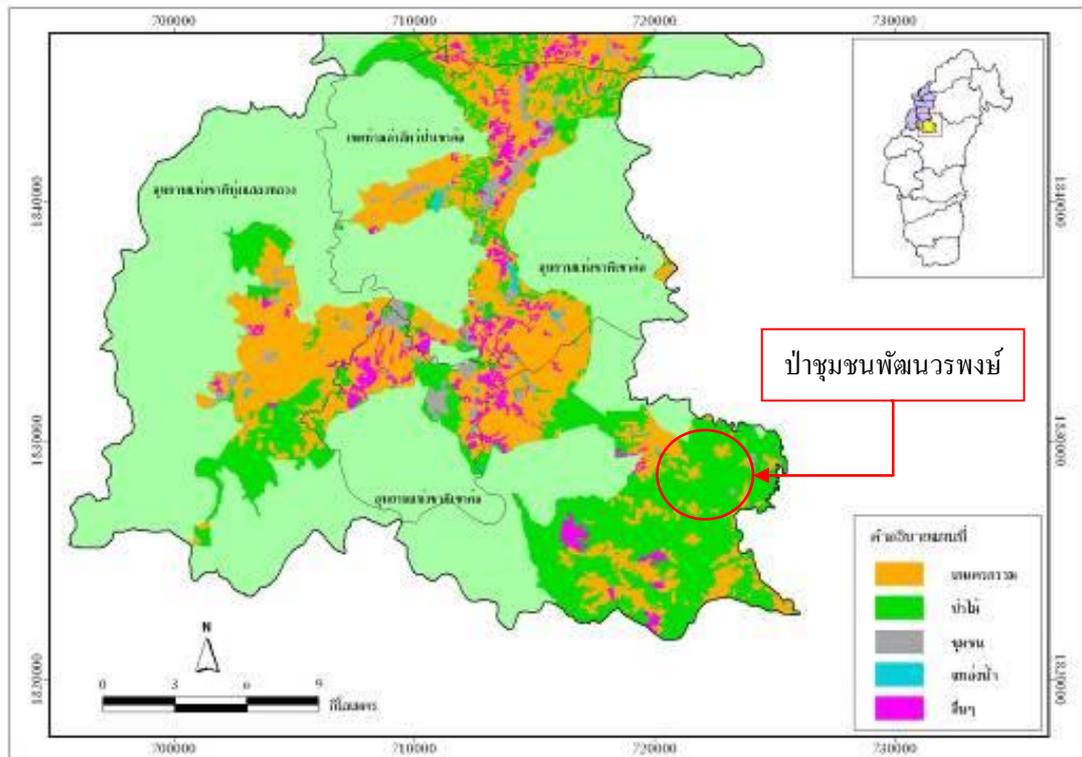
พารามิเตอร์ พื้นที่: ระดับความลึก (cm)	ลักษณะเนื้อดิน			เนื้อดิน
	ทราย (%)	ทรายแป้ง (%)	ดินเหนียว (%)	
: 60-70	35.24	26.76	38.00	ดินร่วน
: 70-80	38.16	25.10	36.74	ดินร่วน
: 80-90	40.17	23.81	36.02	ดินร่วน
: 90-100	35.85	27.68	36.47	ดินร่วน
NY : 0-10	57.65	20.12	22.23	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 20-30	58.75	18.84	22.41	ดินร่วนปนทราย
: 30-40	57.35	18.99	23.66	ดินร่วนปนทราย
: 40-50	54.67	21.25	24.08	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 50-60	53.39	22.92	23.69	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 60-70	53.40	22.37	24.23	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 70-80	52.10	22.12	25.78	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 80-90	36.24	37.80	25.95	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 90-100	40.01	35.87	24.12	ดินเหนียวปนดินร่วน
KN : 0-10	39.25	30.09	30.66	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 20-30	39.41	31.12	29.48	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 30-40	37.45	29.89	32.66	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 40-50	33.67	30.54	35.79	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 50-60	33.28	28.83	37.89	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 60-70	29.48	30.14	40.38	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 70-80	29.08	32.89	38.03	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 80-90	28.19	35.44	36.37	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 90-100	28.35	34.20	37.45	ดินเหนียวปนดินร่วน

ตารางที่ 4.8 ค่าความเป็นกรดค่า (pH) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และปริมาณความขุ่น (T) ของน้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* ($\bar{x} \pm SD$)

พารามิเตอร์ พื้นที่	pH	DO (ppm)	T (ntu)
KK1	7.17±.28	5.59±.26	130.00±4.36
KN	7.57±.04	6.67±.12	60.03±5.96

4.3 การส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็น Eco-village

ในการศึกษาในครั้งนี้จากการพิจารณาข้อมูลจากทุกด้านจึงได้เลือกพื้นที่อำเภอเขาค้อเป็นพื้นที่เป้าหมายในการส่งเสริมชุมชนให้เป็นชุมชนสีเขียว (Eco-village) โดยมุ่งเน้นไปที่ป่าชุมชนพัฒนารพวง ซึ่งชุมชนที่มีความเข้มแข็งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องของชุมชนพัฒนารพวงที่เป็นกลุ่มประชาชนที่ดูแลผืนป่าชุมชนพัฒนารพวงนั้น พบว่า ได้มีการก่อตั้งป่าชุมชนพัฒนารพวงขึ้นในปีพ.ศ.2543 ได้มีการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้จนทำให้เกิดเป็นระบบนิเวศป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยสังคมพืชที่ปรากฏอยู่ในป่าชุมชนประกอบด้วย สังคมป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) ป่าผสมผลัดใบผสมเต็งรัง (Mixed deciduous forest mixed with dipterocarp forest) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) และป่าไผ่ (Bamboo forest) อีกทั้งพื้นที่ป่าชุมชนยังเป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับอุทยานแห่งชาติเขาค้อ อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาค้อ (รูปที่4.1) ดังนั้น ผืนป่านี้จึงเป็นแนวเชื่อมต่อทางนิเวศวิทยาระหว่างระบบนิเวศป่าไม้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเป็นแนวเชื่อมต่อสำหรับสัตว์ป่าที่จะมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ สามารถลดปัญหาการแตกกระจายของผืนป่า (Forest fragmentation) ที่เป็นผลพวงมาจากการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อาศัยที่เคยเป็นผืนเดียวกันได้



รูปที่ 4.15 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาฉ้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ด้านอาณาเขตการปกครอง บ้านพัฒนารพงษ์ถูกจัดอยู่ในขอบเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาฉ้อ ที่มีเขตพื้นที่การปกครองครอบคลุม 3 ตำบล คือ

ตำบลเขาฉ้อ จำนวนหมู่บ้าน 14 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านกนกงาม บ้านดอกจำปี บ้านสิมารักษ์ บ้านกองเนียม บ้านปัญญาดี บ้านรัตนัย บ้านใจทน บ้านปานสุขุม บ้านเล่าลือ บ้านเพชรคำ บ้านฟองเพชร บ้านส่งคุ่ม บ้านอุทโยภาส และบ้านเล่าเน้ง

ตำบลริมสีม่วง จำนวนหมู่บ้าน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านจะวะสิต (บ้านพัฒนารพงษ์) บ้านชนิดคำเที่ยง บ้านริมสีม่วง บ้านเพชรช่วย บ้านกรเพชร และบ้านชื่นจิตร

ตำบลสะเดาะพง จำนวนหมู่บ้าน 5 หมู่บ้าน บ้านเขาย่า บ้านสะเดาะพง บ้านเสลียงแห้ง 1 บ้านเสลียงแห้ง 2 และบ้านเล่ากั

ด้านภูมิศาสตร์ ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ของตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาฉ้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ มีระยะทางห่างจากอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ประมาณ 20 กิโลเมตร มีพื้นที่การปกครองประมาณ 363 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศใต้	ติดต่อกับตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับตำบลนางั่ว อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดพิษณุโลก

บ้านพัฒนารพษ์หรือจะวะสิต ตั้งขึ้นในปี 2520 อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาปางก่อ-วังชมพู มีพื้นที่ป่ารอบหมู่บ้านไม่ต่ำกว่า 5,000 ไร่ เมื่อมีประชาชนอพยพเข้ามาเพิ่มขึ้นทำให้มีการรุกป่าเพื่อถือครองที่ดิน ทำให้พื้นที่ป่าเหลือเพียง 3,000 ไร่

ด้านสภาพสังคม-เศรษฐกิจ หมู่บ้านจะวะสิตหรือบ้านพัฒนารพษ์มีประชากรทั้งหมด 78 คนครัวเรือน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 146 คน จากข้อมูลของประชาชนในชุมชนระบุว่าชาวบ้านในบ้านพัฒนารพษ์เป็นราษฎรอาสาสมัครมาจากหลายจังหวัด อาทิ น่าน นครสวรรค์ สิงห์บุรี ขอนแก่น ชัยภูมิ สุโขทัย และพิจิตร เข้ามาตั้งรกรากในพื้นที่ซึ่งเคยเป็นสนามรบมาก่อน เป็นพื้นที่โล่งเตียนจากการใช้รถแทรกเตอร์คัน เพื่อไม่ให้ผู้ก่อการร้ายมาซ่อนตัว และมีกับระเบิดมากมาย ต่อมาประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงจากตำบลนางั่ว ตำบลท่าพล และตำบลป่าเลา อพยพเข้ามาอยู่เพิ่ม และมีการรุกป่าเพื่อถือครองที่ดิน ทำให้พื้นที่ป่าเหลือเพียง 3,000 ไร่ ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และหาของป่ามาขาย

รายละเอียดที่ได้จากการสัมภาษณ์ประชาชนทั่วไป มีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม-เศรษฐกิจ

การสัมภาษณ์ประชากรในหมู่บ้านจะวะสิต ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิง โดยมีจำนวนถึงร้อยละ 60.0 และเป็นเพศชายร้อยละ 40 โดยประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ระดับการศึกษาของประชากรส่วนใหญ่จะจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 64) รองลงมาประชาชนจบการศึกษาในระดับ คิดเป็นร้อยละ 12 (ตารางที่ 4.9-4.11) ประชาชนส่วนใหญ่จะมีสถานภาพสมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 92 ของประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมด (ตารางที่ 4.12) ซึ่งประชากรที่ถูกสัมภาษณ์นั้นส่วนใหญ่แล้วจะเป็นคู่สมรส รองลงมาเป็นหัวหน้าครอบครัว โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละ 60 และ 32 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13) ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักคือการทำเกษตรกรรม รองลงมาคือ อาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 52 และ 28 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14) สำหรับพื้นที่ทำกินของประชาชนส่วนใหญ่แล้วมีการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินมีที่ดินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 96 การประกอบอาชีพของประชาชนส่วนใหญ่อาชีพหลัก คือ เกษตรกรรม

(ร้อยละ 52) อาชีพรองคือ อาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 44) ส่วนในการสอบถามเกี่ยวกับการดำรงตำแหน่งหน้าที่ ในชุมชนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์พบว่าประชากรส่วนใหญ่ที่ถูกสัมภาษณ์นั้นไม่ดำรงตำแหน่ง ใดๆ เลย คิดเป็นร้อยละ (ตารางที่ 4.15-4.17)

ตารางที่ 4.9 เพศของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	10	40
หญิง	15	60

ตารางที่ 4.10 การนับถือศาสนาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พุทธ	25	100
อิสลาม	-	
คริสต์	-	
อื่นๆ	-	

ตารางที่ 4.11 ระดับการศึกษาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	1	4
อนุปริญญา/ปวส.	1	4
มัธยมศึกษา/ปวช.	3	12
ประถมศึกษา	16	64
ไม่ได้เรียน/ต่ำกว่าประถมศึกษา	2	8
อื่นๆ	2	8

ตารางที่ 4.12 สถานภาพของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โสด	2	8
สมรส	23	92
หย่าร้าง	-	-
อื่นๆ	-	-

ตารางที่ 4.13 สถานภาพในครัวเรือนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ (อ้างอิงกับหัวหน้าครัวเรือน)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หัวหน้าครอบครัว	8	32
คู่สมรส	15	60
บุตร	1	4
บุตรเขย/บุตรสะใภ้	1	4
บิดา/มารดา	-	-
ญาติ	-	-
ผู้อาศัย	-	-
อื่นๆ ระบุ	-	-

ตารางที่ 4.14 อาชีพหลักของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

อาชีพหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกษตรกร	13	52
ค้าขาย	-	-
รับจ้างทั่วไป	7	28
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	-	-
รัฐวิสาหกิจ	-	-
นักเรียน/นักศึกษา	-	-
ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ ผู้สูงอายุ ฯลฯ	2	8
อื่นๆ	-	-

หมายเหตุ ไม่ตอบ 3 คน

ตารางที่ 4.15 การถือครองที่ดินของประชาชนในชุมชน

การถือครองที่ดิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง	1	4
ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง แต่เช่าที่ดิน ทำกิน	-	-
มีที่ดินทำกินของตนเอง	24	96

ตารางที่ 4.16 อาชีพรองของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

อาชีพหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกษตรกรกรรม	2	8
ค้าขาย	1	4
รับจ้างทั่วไป	11	44
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	-	-
รัฐวิสาหกิจ	-	-
นักเรียน/นักศึกษา	-	-
ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ ผู้สูงอายุ ฯลฯ	-	-
อื่นๆ	-	-

หมายเหตุ ไม่ตอบ 11 คน

ตารางที่ 4.17 การดำรงตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

ตำแหน่งหน้าที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประธาน/นายก/สมาชิกองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	-	12
อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน/อปพร.	-	-
อสม.	-	-
ไม่มีตำแหน่งใดๆ	17	68
อื่นๆ	5	20

ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับทัศนคติของประชาชนต่อการเป็น Eco-village หรือชุมชนสีเขียว

จากการสัมภาษณ์ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในด้านการผลักดันชุมชนสีเขียว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การผลักดันให้ชุมชนพัฒนารวมทั้งเป็นชุมชนสีเขียวมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากชุมชนนี้ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีกลุ่มผู้นำที่ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ผืนป่า ฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมและสมดุลของระบบนิเวศ ซึ่งการผลักดันให้เกิดชุมชนสีเขียวจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่อาศัยในพื้นที่และใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้แก่ประชาชน แต่อย่างไรก็ตามประชาชนได้ให้ความเห็นว่ากลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนส่วนใหญ่แล้วจะเป็นผู้สูงอายุ ดังนั้นหากประชากรกลุ่มนี้หมดไปอาจจะทำให้การดำเนินการขาดช่วงได้ เพราะประชาชนวัยทำงานบางส่วนได้อพยพย้ายถิ่นเข้าไปทำงานในเมือง

เมื่อทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับด้านสังคม-เศรษฐกิจหากมีการผลักดันให้เกิดชุมชนสีเขียวประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าจะเป็นการสร้างแหล่งรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่จะมีอาชีพเสริมจากการหาของป่าในชุมชนมาขายสร้างรายได้เสริมให้แก่ประชาชนในพื้นที่อยู่แล้ว ดังนั้นหากมีการผลักดันให้ชุมชนกลายเป็นชุมชนสีเขียว ก็เป็นแนวทางที่ดีต่อการสร้างเสริมรายได้ให้แก่ประชาชนจากการเก็บของป่าขาย

ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืดในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารวมทั้ง

จากการสัมภาษณ์ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มผู้อนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืด คือ คุณสงกรานต์ กวนโต และคณะ จำนวน 8 คน ในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืดในพื้นที่ พบว่ากลุ่มสมาชิกป่าชุมชนได้มีการเริ่มมีการนำเอาปูป่านชนิด *Thaipotamon lomkao* มาปล่อยในพื้นที่สวนของคุณสงกรานต์ จำนวน 6 ตัว โดยเริ่มปล่อยเมื่อปี พ.ศ.2540 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออนุรักษ์ป่าน้ำจืดในพื้นที่ไว้เพื่อประโยชน์ให้ประชาชนรุ่นหลังๆ ได้มีโอกาสพบเห็น หรือเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะและความเป็นอยู่ของปูป่านชนิดนี้ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้ปูป่านชนิดนี้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งกลุ่มสมาชิกป่าชุมชนได้วางมาตรการการอนุรักษ์ที่เข้มงวด คือ ห้ามจับ ห้ามล่าสัตว์ ห้ามตัดไม้ หรือเผาป่าในพื้นที่ที่มีการปล่อยปูป่า รวมไปถึงพื้นที่ป่าชุมชน ผลจากการดำเนินการในครั้งนั้นทำให้ปริมาณของปูป่าในพื้นที่สวนมีปริมาณเพิ่มขึ้น จากการสังเกตพบว่าปูป่านชนิดนี้จะพบค่อนข้างชุกชุมเฉพาะในพื้นที่สวนของคุณสงกรานต์เท่านั้น ส่วนในพื้นที่ป่าชุมชนบริเวณอื่นๆ ก็จะมีกระจายพันธุ์อยู่บ้างแต่มีปริมาณที่น้อยกว่าพื้นที่สวนนี้อย่างค่อนข้างชัดเจน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับปัญหาไฟป่า ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่านชนิดนี้ ประชากรให้ความคิดเห็นว่าในปัจจุบันนี้ในพื้นที่ที่มีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นบางปี แต่ในปีนี้ได้มีไฟป่าเกิดขึ้นมากในพื้นที่ ซึ่งในอดีตมีการเกิดไฟป่าเป็นประจำทุกปีในช่วงฤดูแล้งที่มีสภาพอากาศแห้ง

แล้ง และมีเศษซากพืชบนพื้นดินจำนวนมากเหมาะแก่การเกิดไฟฟ้า แต่ในปัจจุบันนั้นความถี่ในการเกิดไฟฟ้าลดลง เป็นเพราะว่าป่าชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์ของพรรณไม้มากขึ้น ก่อให้เกิดความชุ่มชื้นในพื้นที่ป่า ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณของเศษซากพืชจำนวนมากก็ตาม และเหตุผลประการสำคัญคือ ผลจากการเฝ้าระวังของประชาชนในชุมชนที่เป็นเครือข่ายของกลุ่มองค์กรอนุรักษ์ป่าชุมชน โดยมีการติดตั้งถังน้ำขนาดใหญ่ฝังไว้ทั่วไปในพื้นที่ป่า เพื่อใช้ในการดับไฟฟ้า โดยส่วนใหญ่แล้วไฟฟ้าจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง โดยประชาชนกล่าวว่า สาเหตุของการเกิดไฟฟ้านั้นมาจากการจุดไฟเพื่อล่าสัตว์และการจุดไฟเผาเพื่อบุกรุกพื้นที่ ส่วนในพื้นที่ของประชาชนที่อนุรักษ์ป่าชุมชนจะมีการเฝ้าระวังไฟฟ้าไว้อย่างดี ทำให้พื้นที่นี้ได้รับผลกระทบน้อยมากจากไฟฟ้า ทำให้ประชากรป่าสามารถขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้ดี

การพัฒนากลยุทธ์การจัดการให้เป็นชุมชนสีเขียว

ในการพัฒนากลยุทธ์ในการจัดการให้เป็นชุมชนสีเขียว นั้น ได้อาศัยเทคนิคของกระบวนการ AIC (Appreciated Influence Control) ซึ่งเป็นเทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ ปราศจากความขัดแย้ง โดยจะมีการใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ อีกทั้งยังมีการระดมความคิดเห็นจากประชาชนในชุมชนร่วมกันแสดงความคิดเห็น (Appreciated = A) เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อชุมชน จากนั้นจึงนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา (Influence = I) เป็นขั้นตอนการหาวิธีการและเสนอทางเลือกในการพัฒนา มีการกำหนดมาตรการกำหนดเป้าหมาย กำหนดกิจกรรม และจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม/โครงการ บนพื้นฐานของการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาให้เป็นชุมชนสีเขียว บนพื้นฐานแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์ ที่นำไปสู่การสร้างกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับชุมชน ที่มีเป้าประสงค์เพื่อส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็นชุมชนสีเขียว โดยการมีส่วนร่วมเพื่อการอนุรักษ์น้ำจืดนั้น คณะวิจัยได้มีการคัดเลือกกิจกรรมและโครงการที่ควรดำเนินการ ซึ่งเป็นขั้นตอนการสร้างแนวปฏิบัติ (Control = C) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่ การปฏิบัติ โดยมีกิจกรรมหรือโครงการ ที่ควรดำเนินการดังนี้

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับ Eco-village หรือชุมชนสีเขียว การร่วมกันอนุรักษ์น้ำจืดและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับชนิดปู ที่พบเฉพาะถิ่นในพื้นที่ด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมระบบนิเวศป่าไม้และชนิดพันธุ์สัตว์

จากขั้นตอนการสร้างแนวปฏิบัติ ผ่านขั้นตอนการสร้างความรู้ จนกระทั่งเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา ซึ่งเป็นกระบวนการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อ

นำไปสู่การจัดการพื้นที่ให้เป็นชุมชนสีเขียว และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์น้ำจืดในพื้นที่ ซึ่งได้มีการปรึกษาหารือร่วมกับชุมชนเพื่อเลือกโครงการหรือกิจกรรมเร่งด่วนเพื่อนำมาดังนี้

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco-village ให้แก่เยาวชนโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ ครู นักเรียน นักศึกษาและประชาชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village หรือชุมชนสีเขียว และเพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้นในงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้าง Eco-village รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ความรู้และประสบการณ์จากโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านนิเวศวิทยา ในครั้งนี้มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชาอนุกรมวิธาน

กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนในชุมชนบ้านจะวะสิต (พัฒนารพงษ์) และนักเรียน นักศึกษาในพื้นที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 50 คน

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม

ดำเนินโครงการในวันที่ 28-29 กรกฎาคม พ.ศ.2557 จำนวน 2 วัน

วิธีดำเนินงานกิจกรรม

- เริ่มจากการประชุมปรึกษาหารือระหว่างคณะผู้วิจัย แกนนำประชาชน และหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์และการดำเนินงานของโครงการ
- ทำการสำรวจสภาพพื้นที่ระหว่างนักวิจัย ประชาชนในชุมชน และเยาวชน
- จัดกิจกรรมปลูกฝังค่านิยมและแนวความคิดให้เกิด Eco-village และการสร้างชุมชนสีเขียวและการศึกษาในภาคสนามเพื่อส่งเสริมแนวความคิดการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่น โดยการมีส่วนร่วมจากชุมชนพัฒนารพงษ์

การประเมินผล

ใช้วิธีการประเมินโดยใช้แบบประเมินสอบถามจากประชาชนในชุมชน

จากการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จากผู้เข้าร่วม พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ในด้านกิจกรรม มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 4.03-4.34 ในด้านวิทยากร มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 3.97-4.37 และในด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 4.11-4.29 (ตารางที่ 4.18) แต่หากพิจารณาในรายประเด็นการประเมินผลพบว่าการประเมินต่ำที่สุดในด้านวิทยากรในประเด็นการสรุปเนื้อหาได้อย่างชัดเจน ซึ่งมีผลการประเมินเฉลี่ย $3.97 \pm .38$ และผลการประเมินที่ดีที่สุดคือ ด้านวิทยากรในประเด็นการบรรยายชัดเจนเข้าใจง่าย โดยมีคะแนนเฉลี่ย $4.37 \pm .49$

ตารางที่ 4.18 การประเมินผลภาพรวมของการดำเนินกิจกรรมการสร้างชุมชนสีเขียว และการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์

รายการ		ผลการประเมิน ($\bar{x} \pm SD$)
ด้านกิจกรรม		
	ความเหมาะสมของกิจกรรม	4.23±.49
	ความเหมาะสมและประโยชน์ของฐานการเรียนรู้	4.34±.48
	ความเหมาะสมของการกำหนดกิจกรรมและระยะเวลา	4.20±.41
	การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.26±.44
	กิจกรรมมีเนื้อหาที่ทันสมัย	4.03±.45
ด้านวิทยากร		
	การบรรยายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37±.49
	เทคนิควิธีการเหมาะสมกับเนื้อหา	4.11±.32
	การสร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรม	4.54±.51
	ตอบคำถามและข้อซักถามได้ชัดเจน	4.03±.38
	มีการสรุปเนื้อหาได้อย่างชัดเจน	3.97±.38
ด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก		
	ความเหมาะสมของสถานที่และสิ่งแวดล้อม	4.23±.43
	ความเพียงพอของเอกสารและอุปกรณ์จัดกิจกรรม	4.14±.36
	ความเหมาะสมของอาหาร/อาหารว่าง	4.29±.46
	การอำนวยความสะดวกในกิจกรรมต่างๆ	4.11±.32
	ความเหมาะสมของสื่อ โสตทัศนูปกรณ์	4.11±.32



รูปที่ 4.16 การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน นักวิชาการ อาจารย์ และนักศึกษา
ในการเรียนรู้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ



รูปที่ 4.17 การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน อาจารย์ ครู นักศึกษา และนักเรียนในการ
ดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้างให้ชุมชนอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Eco-village) และการอนุรักษ์
ป่าน้ำจืด

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์

จากการสำรวจพบว่าในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์มีปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) (รูปที่ 4.1-4.4) และปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) (รูปที่ 4.5) ซึ่งปูทั้งสองชนิดนี้มีข้อมูลทางอนุกรมวิธานและสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ที่อ้างอิงตามบัญชีแดงของสหภาพเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ (IUCN Red List of Threatened Species) ของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) ดังนี้

4.1.1 ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) มีข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธานคือ

อาณาจักร	Animalia
ไฟลัม	Arthropoda
ชั้น	Malacostraca
อันดับ	Decapoda
วงศ์	Potamidae
วงศ์ย่อย	Potamiscinae

ปูป่าชนิดนี้จัดอยู่ในสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (Least concern, LC) จากผลการศึกษาสามารถที่จะพบปูป่าชนิดนี้ได้ทั้งในป่าไม้ พื้นที่สวนและสวนมะขามหวาน (ตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.6-4.10) โดยจะเป็นปูน้ำจืดที่อาศัยอยู่ในรู (รูปที่ 4.11) ปูชนิดนี้เป็นปูน้ำจืดที่เป็นชนิดพันธุ์พื้นเมือง (Native species) ที่มีการกระจายตัวของประชากรส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งจากการสำรวจนี้สามารถที่จะพบปูน้ำจืดชนิดนี้ในพื้นที่อำเภออื่นๆ ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้ เช่น อำเภอวังโป่ง อำเภอหล่มสัก และอำเภอเขาค้อ

ปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* เพศผู้มีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 5 เซนติเมตร ฝาปิดส่วนท้องส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 3 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 2.7 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 1.5 เซนติเมตร เพศเมียมีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4-5 เซนติเมตร ฝาปิดช่องท้องกว้างประมาณ 2.5-3.7 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 1-2 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 0.8-1.5 เซนติเมตร

การดำรงชีวิตจะอาศัยอยู่ในรูในดินที่มีปริมาณความชื้นสูง แม้จะอยู่ในช่วงฤดูแล้งก็จะมี ความชื้นในดินอยู่ ในช่วงเวลากลางวันปูชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในรู และจะออกจากรุมหาอาหารในช่วงเวลา

กลางคืน ระดับความลึกของรูจะเกี่ยวข้องกับฤดูกาล ถ้าในช่วงฤดูฝนรูจะค่อนข้างตื้น แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูแล้งรูจะมีความลึกมากกว่า 1 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับความลึกของปริมาณน้ำใต้ดิน

4.1.2 ปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) มีข้อมูลทางด้านอนุกรมวิธานคือ

อาณาจักร	Animalia
ไฟลัม	Arthropoda
ชั้น	Malacostraca
อันดับ	Decapoda
วงศ์	Potamidae
วงศ์ย่อย	Potamiscinae

ปูน้ำจืดชนิดนี้จัดอยู่ในสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Endangered, EN) จากผลการสำรวจพบปูชนิดนี้ในพื้นที่อนุรักษ์ คือ บริเวณอุทยานแห่งชาติเขาค้อ ปูน้ำจืดชนิดนี้อาศัยในบริเวณลำธารในบริเวณต้นน้ำ (รูปที่ 4.12-4.14) ปูชนิดนี้เป็นปูน้ำจืดที่เป็นชนิดพันธุ์พื้นเมือง (Native species)

ปูน้ำจืดชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* เพศผู้มีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4.5-6 เซนติเมตร ฝาปิดส่วนท้องส่วนที่กว้างที่สุดประมาณ 1.4-1.6 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 1.7-2.4 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 1-1.8 เซนติเมตร เพศเมียมีความกว้างของกระดองด้านบนประมาณ 4.2-5.3 เซนติเมตร ฝาปิดช่องท้องกว้างประมาณ 1.5-2.5 เซนติเมตร ก้ามใหญ่มีขนาด 1-1.6 เซนติเมตร และก้ามเล็กจะมีขนาดประมาณ 0.8-1.2 เซนติเมตร



รูปที่ 4.1 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเพศผู้
ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่วังโป่ง



รูปที่ 4.2 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเพศผู้
ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่เขาค้อ



รูปที่ 4.3 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่วังโป่ง



รูปที่ 4.4 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) และส่วนท้อง (ภาพล่าง) ของปูน้ำจืดเทศเมียบ

ชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่เขาค้อ



รูปที่ 4.5 ลักษณะกระดองด้านบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศผู้ชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.6 ลักษณะกระดองส่วนบน (ภาพบน) ส่วนหน้า (ภาพกลาง) และส่วนท้อง (ภาพล่าง)
ของปูน้ำจืดเพศเมียชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.7 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูปาดชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวน (ภาพบน)
และพื้นที่ป่าไม้ (ภาพล่าง) ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงย์ อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.8 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวนมะขามในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.9 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่สวนในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านร่องตุ่ ตำบลห้วยไร่ อำเภอลำสัก จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.10 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูปาดชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ชุมชนบ้านห้วยใหญ่ ตำบลนาซำ อำเภอห่มเกล้า จังหวัดเพชรบูรณ์



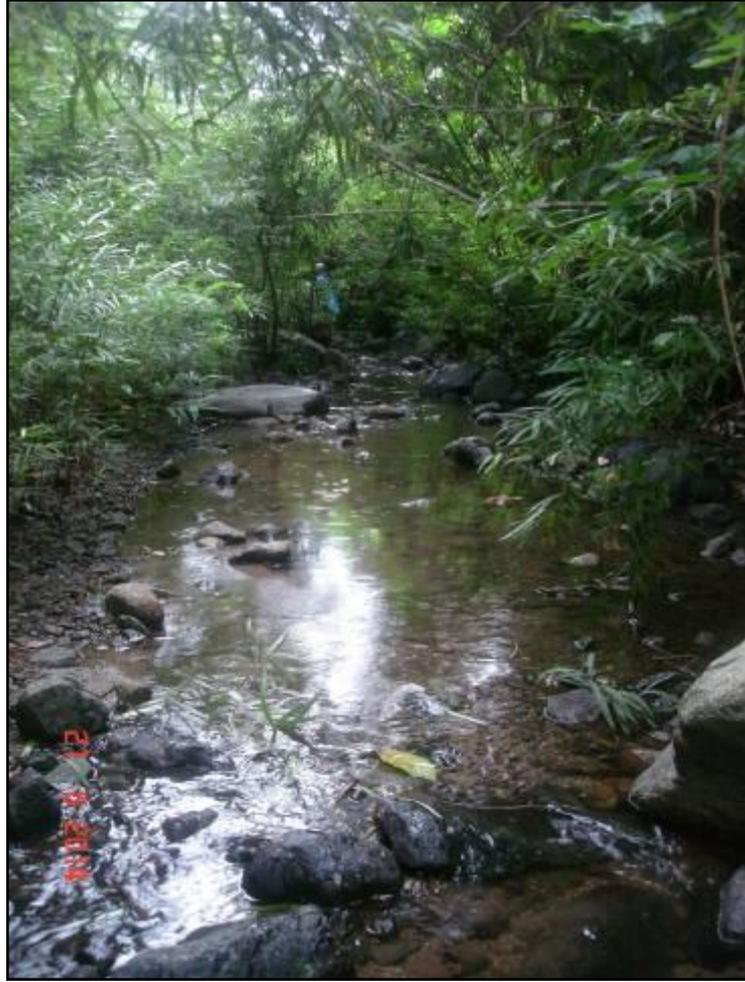
รูปที่ 4.11 สภาพรูปลานชนิด *Thaipotamon lomkao* ที่พบตามธรรมชาติในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.12 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon* cf. *bhumibol* ในพื้นที่ป่าไม้ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์



รูปที่ 4.13 พื้นที่ป่าธรรมชาติของอุทยานแห่งชาติเขาค้อ บริเวณฝั่งอำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์
เป็นแหล่งอาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*



รูปที่ 4.14 ลักษณะที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon* cf. *bhumibol* ในพื้นที่ป่าไผ่ในเขตพื้นที่
ชุมชนบ้านคลองน้ำคั้น อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์

4.2 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูน้ำจืดวงศ์ Potamidae

4.2.1 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูป่าชนิด

Thaipotamon lomkao

จากผลการศึกษาสภาพการปกคลุมของพื้นที่และประเภทแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* พบว่าปูชนิดนี้จะอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีการปกคลุมของพืชมาก แหล่งที่อยู่อาศัยที่สำรวจพบ คือ พื้นที่สวนของประชาชนและพื้นที่ป่าไม้ที่ไม่มีการรบกวนโดยมนุษย์ (ตารางที่ 4.1) ในการสํวนับความหนาแน่นของประชากรปูป่าโดยเทียบจากจำนวนรูปูป่าพบว่าในพื้นที่ศึกษามีความหนาแน่นของรูปูเท่ากับ 31.25-137.50 รูต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร (ตารางที่ 4.2) โดยพบว่าพื้นที่ป่าชุมชน พัฒนารพวงษ์ (KK1) เป็นบริเวณที่มีความหนาแน่นของรูปูป่าสูงที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ DB พบว่าพื้นที่ KK1 ก็มีค่า DB ต่ำที่สุดชี้ให้เห็นว่าพื้นที่นี้มีจำนวนปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* มากที่สุด

จากผลการศึกษาระดับความสูงของพื้นที่และระดับความลาดชันของพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 4.3 พบว่าปูป่าชนิดนี้สามารถกระจายพันธุ์อยู่ในพื้นที่ที่มีความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ 196-360 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อีกทั้งพบได้ทั้งในพื้นที่ราบ หรือเกือบราบ พื้นที่ที่เป็นลูกคลื่นลอนชัน และพื้นที่ที่เป็นเนินเขา เมื่อพิจารณาจากค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินแสดงให้เห็นว่าปูป่าชนิดนี้สามารถอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำมาก (< 0.5%) จนถึงพื้นที่ที่มีระดับอินทรีย์วัตถุสูงมาก (> 4.5%) ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่าพื้นที่อาศัยของปูป่าชนิดนี้มีระดับของอินทรีย์วัตถุในดิน 0.38%-4.53% (ตารางที่ 4.5) ผลการศึกษาระดับความเป็นกรดเป็นด่างในดินของที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ดังแสดงในตารางที่ 4.6 พบว่าปูป่าชนิดนี้สามารถอาศัยอยู่ในดินที่มีระดับความเป็นกรดปานกลาง (Moderately acid) จนถึงดินที่มีสถานะเป็นด่างเล็กน้อย (Slightly alkaline) โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.08-7.57 เมื่อพิจารณาระดับความชื้นในดินในช่วงฤดูฝนที่เก็บตัวอย่างจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ที่มีประชากรปูป่าอาศัยอยู่มาก (KK1) จะมีระดับความชื้นในดินค่อนข้างสูง (0.26-0.3 กรัม/กรัม) คล้ายคลึงกับข้อมูลในพื้นที่ KN และ RK ระดับความชื้นในดินมีค่าอยู่ระหว่าง 0.17-0.36 กรัม/กรัม ส่วนพื้นที่อื่นๆ (KK2 และ NY) ที่มีการกระจายตัวของประชากรปูป่าชนิดนี้น้อยจะมีปริมาณความชื้นที่ต่ำกว่า 0.07-0.26 กรัม/กรัม (ตารางที่ 4.7) และผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของเนื้อดินที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิดนี้ดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบได้ว่าปูชนิดนี้อาศัยในดินที่มีลักษณะเนื้อดินละเอียด โดยพบในดินร่วน ดินเหนียว ดินร่วนปนเหนียว และดินร่วนเหนียวปนทราย

4.2.1 สภาพทั่วไปและสภาพปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่ที่มีการกระจายตัวของปูหินชนิด

Indochinamon cf. bhumibol

จากผลการศึกษาลักษณะทางกายภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านคุณภาพน้ำ 3 ประการ คือ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และค่าความขุ่นของน้ำ ดังแสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 4.8 พบได้ว่าปูหินชนิดนี้สามารถพบได้ในน้ำที่มีสถานะเป็นกลาง ค่า pH อยู่ระหว่าง 7.17-7.57 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำค่อนข้างสูง (5.59-6.67 ppm) และสามารถดำรงชีวิตได้ในน้ำที่ค่อนข้างใส (60.03 ntu) จนถึงน้ำที่มีระดับความขุ่นค่อนข้างสูง (130 ntu)

ตารางที่ 4.1 การปกคลุมของพืชและแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*

พื้นที่	พารามิเตอร์	การปกคลุมของพืช			พื้นที่โล่ง (Bareground)	ประเภทของแหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat type)
		Shrub	Herb	Grass		
KK1						สวน (Orchard plantation)
KK2						ป่าไม้ (Forest)
RK						สวน (Orchard plantation)
NY						ป่าไม้ (Forest)
KN						สวนมะขาม (Tamarind plantation)

ตารางที่ 4.2 ความหนาแน่นและค่าเฉลี่ยระยะห่างของรูปูน้ำจืดกับรูปูน้ำจืดที่อยู่ใกล้ที่สุด (DB)

พื้นที่	พารามิเตอร์	ความหนาแน่น (หน่วยต่อ 100 ตารางเมตร)	DB (m) (Mean±SD)
KK1		137.50	46.67±24.13
KK2		37.50	114.50±111.48
RK		68.75	111.67±45.21
NY		31.25	184.29±102.73
KN		75.00	71.29±33.50

ตารางที่ 4.3 ระดับความสูงของพื้นที่และระดับความลาดชันของพื้นที่ศึกษา

พื้นที่	พารามิเตอร์ ระดับความสูงของ พื้นที่ (msl)	ระดับความลาดชัน	
		ค่าความลาดชัน (%)	คำบรรยาย
KK1	360	3	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)
KK2	334	25	เนินเขา (Hilly)
RK	244	1	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)
NY	231	10	ลูกคลื่นลอนชัน (Rolling)
KN	196	1	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)

หมายเหตุ msl หมายถึง Meters above sea level

ตารางที่ 4.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	3.21±.08	2.56±.11	2.09±.06	0.54±.12	2.28±.01
10-20	4.53±.15	2.61±.14	1.55±.24	0.63±.10	2.03±.04
20-30	3.16±.33	2.04±.15	1.63±.10	0.46±.11	1.90±.05
30-40	3.74±.15	1.38±.18	0.89±.11	0.49±.08	2.04±.01
40-50	2.14±.08	1.99±.11	0.91±.08	0.59±.06	2.00±.01
50-60	2.93±.03	1.22±.12	0.87±.08	0.38±.16	1.80±.01
60-70	2.30±.23	1.87±.06	0.64±.11	0.38±.07	1.68±.04
70-80	1.63±.02	1.01±.05	0.67±.11	0.54±.01	1.61±.06
80-90	1.92±.06	1.39±.13	0.61±.10	0.40±.15	1.81±.04
90-100	1.84±.14	1.35±.07	0.64±.16	0.41±.12	1.43±.08

ตารางที่ 4.5 ค่าความเป็นกรดต่างของดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	6.38±.12	6.59±.06	6.82±.02	5.29±.02	6.14±.02
10-20	6.35±.04	6.43±.02	7.10±.07	5.08±.025	6.15±.04
20-30	6.59±.03	6.54±.03	7.05±.03	5.11±.03	6.12±.05
30-40	6.49±.05	6.53±.06	7.34±.05	5.22±.02	5.99±.08
40-50	6.63±.04	6.55±.04	7.43±.02	5.24±.01	5.95±.09
50-60	6.65±.05	6.60±.02	7.24±.02	5.31±.04	6.03±.04
60-70	6.71±.04	6.72±.01	7.45±.02	5.16±.01	6.00±.04
70-80	6.72±.08	6.63±.01	7.49±.01	5.25±.03	5.95±.09
80-90	6.77±.05	6.70±.01	7.57±.01	5.08±.09	6.12±.06
90-100	6.73±.05	6.65±.01	7.50±.03	5.30±.01	6.21±.07

ตารางที่ 4.6 ปริมาณความชื้นในดินที่พบในแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao*

หน่วย: กรัม/กรัม

พื้นที่ ระดับความลึก (cm)	KK1	KK2	RK	NY	KN
0-10	0.32±.00	0.20±.01	0.17±.00	0.19±.01	0.29±.00
10-20	0.37±.01	0.17±.00	0.18±.00	0.17±.00	0.29±.00
20-30	0.28±.01	0.15±.00	0.20±.01	0.20±.00	0.30±.00
30-40	0.30±.01	0.15±.01	0.18±.00	0.19±.00	0.32±.00
40-50	0.32±.01	0.18±.00	0.19±.01	0.20±.00	0.33±.00
50-60	0.28±.00	0.07±.00	0.18±.00	0.20±.00	0.31±.00
60-70	0.28±.00	0.11±.00	0.21±.01	0.20±.00	0.26±.01
70-80	0.26±.00	0.11±.01	0.22±.00	0.21±.01	0.36±.00
80-90	0.27±.00	0.08±.01	0.23±.00	0.19±.00	0.28±.01

90-100	0.27±.00	0.11±.00	0.26±.00	0.21±.00	0.23±.00
--------	----------	----------	----------	----------	----------

ตารางที่ 4.7 ลักษณะเนื้อดินจากแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ในพื้นที่ศึกษา

พารามิเตอร์ พื้นที่: ระดับความลึก (cm)	ลักษณะเนื้อดิน			เนื้อดิน
	ทราย (%)	ทรายแป้ง (%)	ดินเหนียว (%)	
KK1: 0-10	36.76	27.83	35.41	ดินร่วนปนเหนียว
: 20-30	35.06	27.77	37.17	ดินร่วนปนเหนียว
: 30-40	35.10	30.05	34.85	ดินร่วนปนเหนียว
: 40-50	34.18	32.61	33.21	ดินร่วนปนเหนียว
: 50-60	28.79	41.39	29.82	ดินเหนียว
: 60-70	29.76	40.87	29.37	ดินเหนียว
: 70-80	28.73	43.98	27.29	ดินเหนียว
: 80-90	23.70	46.08	30.22	ดินเหนียว
: 90-100	23.98	45.76	30.26	ดินเหนียว
KK2: 0-10	24.2	48.87	26.93	ดินเหนียว
: 20-30	24.48	48.45	27.07	ดินเหนียว
: 30-40	24.89	47.12	27.99	ดินเหนียว
: 40-50	24.67	45.98	29.35	ดินเหนียว
: 50-60	25.75	45.87	28.38	ดินเหนียว
: 60-70	25.70	45.78	28.52	ดินเหนียว
: 70-80	30.72	40.36	28.92	ดินเหนียว
: 80-90	42.21	35.71	22.09	ดินร่วนปนเหนียว
: 90-100	39.51	40.14	20.35	ดินเหนียว
RK : 0-10	34.43	25.18	40.39	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 20-30	33.97	23.91	42.12	ดินร่วน
: 30-40	33.27	24.19	42.54	ดินร่วน
: 40-50	30.25	26.76	42.99	ดินร่วน
: 50-60	31.51	28.52	39.96	ดินเหนียวปนดินร่วน

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

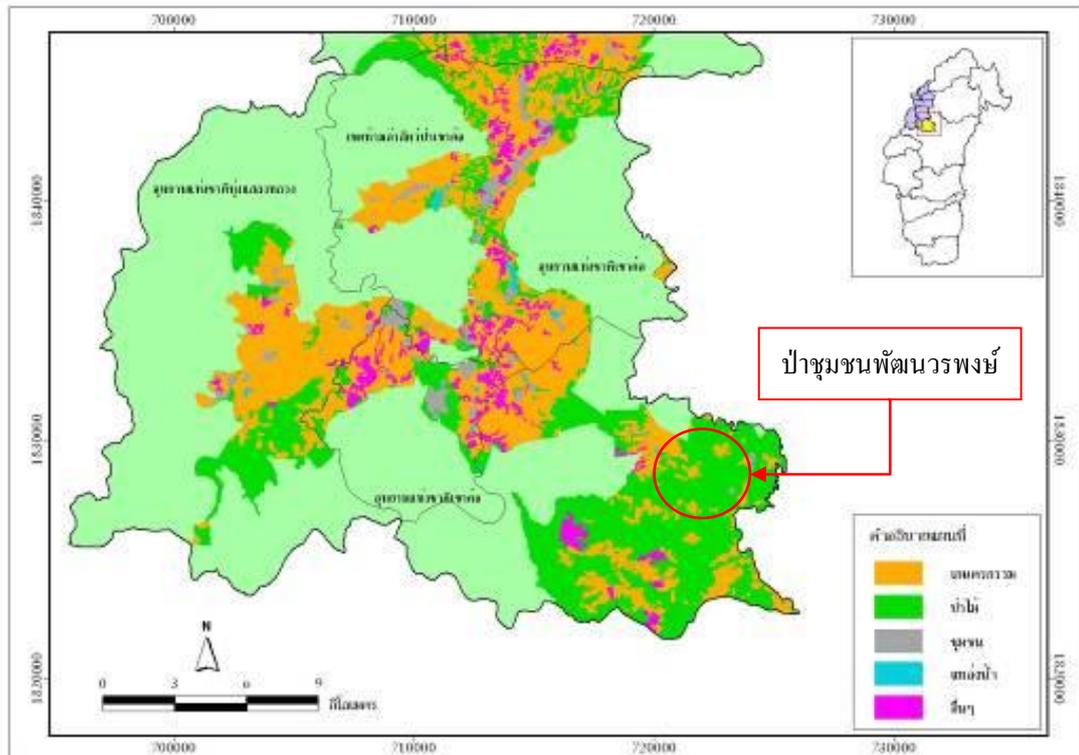
พารามิเตอร์ พื้นที่: ระดับความลึก (cm)	ลักษณะเนื้อดิน			เนื้อดิน
	ทราย (%)	ทรายแป้ง (%)	ดินเหนียว (%)	
: 60-70	35.24	26.76	38.00	ดินร่วน
: 70-80	38.16	25.10	36.74	ดินร่วน
: 80-90	40.17	23.81	36.02	ดินร่วน
: 90-100	35.85	27.68	36.47	ดินร่วน
NY : 0-10	57.65	20.12	22.23	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 20-30	58.75	18.84	22.41	ดินร่วนปนทราย
: 30-40	57.35	18.99	23.66	ดินร่วนปนทราย
: 40-50	54.67	21.25	24.08	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 50-60	53.39	22.92	23.69	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 60-70	53.40	22.37	24.23	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 70-80	52.10	22.12	25.78	ดินร่วนเหนียวปนทราย
: 80-90	36.24	37.80	25.95	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 90-100	40.01	35.87	24.12	ดินเหนียวปนดินร่วน
KN : 0-10	39.25	30.09	30.66	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 20-30	39.41	31.12	29.48	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 30-40	37.45	29.89	32.66	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 40-50	33.67	30.54	35.79	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 50-60	33.28	28.83	37.89	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 60-70	29.48	30.14	40.38	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 70-80	29.08	32.89	38.03	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 80-90	28.19	35.44	36.37	ดินเหนียวปนดินร่วน
: 90-100	28.35	34.20	37.45	ดินเหนียวปนดินร่วน

ตารางที่ 4.8 ค่าความเป็นกรดค่า (pH) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) และปริมาณความขุ่น (T) ของน้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol*

พารามิเตอร์ พื้นที่	pH	DO (ppm)	T (ntu)
KK1	7.17±.28	5.59±.26	130.00±4.36
KN	7.57±.04	6.67±.12	60.03±5.96

4.3 การส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็น Eco-village

ในการศึกษาในครั้งนี้จากการพิจารณาข้อมูลจากทุกด้านจึงได้เลือกพื้นที่อำเภอเขาค้อเป็นพื้นที่เป้าหมายในการส่งเสริมชุมชนให้เป็นชุมชนสีเขียว (Eco-village) โดยมุ่งเน้นไปที่ป่าชุมชนพัฒนารพวง ซึ่งชุมชนที่มีความเข้มแข็งในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องของชุมชนพัฒนารพวงที่เป็นกลุ่มประชาชนที่ดูแลผืนป่าชุมชนพัฒนารพวงนั้น พบว่า ได้มีการก่อตั้งป่าชุมชนพัฒนารพวงขึ้นในปีพ.ศ.2543 ได้มีการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้จนทำให้เกิดเป็นระบบนิเวศป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์ โดยสังคมพืชที่ปรากฏอยู่ในป่าชุมชนประกอบด้วย สังคมป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) ป่าผสมผลัดใบผสมเต็งรัง (Mixed deciduous forest mixed with dipterocarp forest) ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) และป่าไผ่ (Bamboo forest) อีกทั้งพื้นที่ป่าชุมชนยังเป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับอุทยานแห่งชาติเขาค้อ อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง และเขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาค้อ (รูปที่4.1) ดังนั้น ผืนป่านี้จึงเป็นแนวเชื่อมต่อทางนิเวศวิทยาระหว่างระบบนิเวศป่าไม้ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ซึ่งจะเป็นแนวเชื่อมต่อสำหรับสัตว์ป่าที่จะมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศสามารถลดปัญหาการแตกกระจายของผืนป่า (Forest fragmentation) ที่เป็นผลพวงมาจากการเปลี่ยนแปลงถิ่นที่อาศัยที่เคยเป็นผืนเดียวกันได้



รูปที่ 4.15 แผนที่แสดงพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ด้านอาณาเขตการปกครอง บ้านพัฒนารพงษ์ถูกจัดอยู่ในขอบเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาค้อ ที่มีเขตพื้นที่การปกครองครอบคลุม 3 ตำบล คือ

ตำบลเขาค้อ จำนวนหมู่บ้าน 14 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านกนกงาม บ้านดอกจำปี บ้านสิมารักษ์ บ้านกองเนียม บ้านปัญญาดี บ้านรัตนัย บ้านใจทน บ้านปานสุขุม บ้านเล่าลือ บ้านเพชรคำ บ้านฟองเพชร บ้านส่งคุ่ม บ้านอุทโยภาส และบ้านเล่าเน้ง

ตำบลริมสีม่วง จำนวนหมู่บ้าน 6 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านจะวะสิต (บ้านพัฒนารพงษ์) บ้านชนิดคำเที่ยง บ้านริมสีม่วง บ้านเพชรช่วย บ้านกรเพชร และบ้านชื่นจิตร

ตำบลสะเดาะพง จำนวนหมู่บ้าน 5 หมู่บ้าน บ้านเขาย่า บ้านสะเดาะพง บ้านเสด็จแห่ง 1 บ้านเสด็จแห่ง 2 และบ้านเล่ากี่

ด้านภูมิศาสตร์ ข้อมูลทางด้านภูมิศาสตร์ของตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์มีระยะทางห่างจากอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ประมาณ 20 กิโลเมตร มีพื้นที่การปกครองประมาณ 363 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับตำบลท่าพล อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศใต้ ติดต่อกับตำบลป่าเลา อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันออก ติดต่อกับตำบลนางั่ว อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

ทิศตะวันตก ติดต่อกับตำบลเขาค้อ อำเภอเขาค้อ จังหวัดพิษณุโลก

บ้านพัฒนารพวงษ์หรือจะวะสิต ตั้งขึ้นในปี 2520 อยู่ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาปางก่อ-วังชมพู มีพื้นที่ป่ารอบหมู่บ้านไม่ต่ำกว่า 5,000 ไร่ เมื่อมีประชาชนอพยพเข้ามาเพิ่มขึ้นทำให้มีการรุกป่าเพื่อถือครองที่ดิน ทำให้พื้นที่ป่าเหลือเพียง 3,000 ไร่

ด้านสภาพสังคม-เศรษฐกิจ หมู่บ้านจะวะสิตหรือบ้านพัฒนารพวงษ์มีประชากรทั้งหมด 78 ครัวเรือน รวมจำนวนประชากรทั้งสิ้น 146 คน จากข้อมูลของประชาชนในชุมชนระบุว่าชาวบ้านในบ้านพัฒนารพวงษ์เป็นราษฎรอาสาสมัครมาจากหลายจังหวัด อาทิ น่าน นครสวรรค์ สิงห์บุรี ขอนแก่น ชัยภูมิ สุโขทัย และพิจิตร เข้ามาตั้งรกรากในพื้นที่ซึ่งเคยเป็นสนามรบมาก่อน เป็นพื้นที่โล่งเตียนจากการใช้รถแทรกเตอร์คัน เพื่อไม่ให้ผู้ก่อการร้ายมาซ่อนตัว และมีกับระเบิดมากมาย ต่อมาประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงจากตำบลนางั่ว ตำบลท่าพล และตำบลป่าเลา อพยพเข้ามาอยู่เพิ่ม และมีการรุกป่าเพื่อถือครองที่ดิน ทำให้พื้นที่ป่าเหลือเพียง 3,000 ไร่ ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม และหาของป่า

รายละเอียดที่ได้จากการสัมภาษณ์ประชาชนทั่วไป มีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานด้านสังคม-เศรษฐกิจ

การสัมภาษณ์ประชากรในหมู่บ้านจะวะสิต ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ส่วนใหญ่จะเป็นเพศหญิง โดยมีจำนวนถึงร้อยละ 60.0 และเป็นเพศชายร้อยละ 40 โดยประชาชนที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ระดับการศึกษาของประชากรส่วนใหญ่จะจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 64) รองลงมาประชาชนจบการศึกษาในระดับ คิดเป็นร้อยละ 12 (ตารางที่ 4.9-4.11) ประชาชนส่วนใหญ่จะมีสถานภาพสมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 92 ของประชากรที่ถูกสัมภาษณ์ทั้งหมด (ตารางที่ 4.12) ซึ่งประชาชนที่ถูกสัมภาษณ์นั้นส่วนใหญ่แล้วจะเป็นคู่สมรส รองลงมาเป็นหัวหน้าครอบครัว โดยคิดเป็นจำนวนร้อยละ 60 และ 32 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13) ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักคือการทำเกษตรกรรม รองลงมาคือ อาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 52 และ 28 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.14) สำหรับพื้นที่ทำกินของประชาชนส่วนใหญ่แล้วมีการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินมีที่ดินเป็นของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 96 การประกอบอาชีพของประชาชนส่วนใหญ่อาชีพหลักคือ เกษตรกรรม (ร้อยละ

ละ 52) อาชีพรองคือ อาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 44) ส่วนในการสอบถามเกี่ยวกับการดำรงตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์พบว่าประชากรส่วนใหญ่อ้างอิงถึงตำแหน่งนั้นไม่ดำรงตำแหน่งใดๆ เลย คิดเป็นร้อยละ (ตารางที่ 4.15-4.17)

ตารางที่ 4.9 เพศของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	10	40
หญิง	15	60

ตารางที่ 4.10 การนับถือศาสนาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พุทธ	25	100
อิสลาม	-	
คริสต์	-	
อื่นๆ	-	

ตารางที่ 4.11 ระดับการศึกษาของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

ระดับการศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปริญญาตรี	1	4
อนุปริญญา/ปวส.	1	4
มัธยมศึกษา/ปวช.	3	12
ประถมศึกษา	16	64
ไม่ได้เรียน/ต่ำกว่าประถมศึกษา	2	8
อื่นๆ	2	8

ตารางที่ 4.12 สถานภาพของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โสด	2	8
สมรส	23	92
หย่าร้าง	-	-
อื่นๆ	-	-

ตารางที่ 4.13 สถานภาพในครัวเรือนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์ (อ้างอิงกับหัวหน้าครัวเรือน)

สถานภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หัวหน้าครอบครัว	8	32
คู่สมรส	15	60
บุตร	1	4
บุตรเขย/บุตรสะใภ้	1	4
บิดา/มารดา	-	-
ญาติ	-	-
ผู้อาศัย	-	-
อื่นๆ ระบุ	-	-

ตารางที่ 4.14 อาชีพหลักของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

อาชีพหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกษตรกร	13	52
ค้าขาย	-	-
รับจ้างทั่วไป	7	28
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	-	-
รัฐวิสาหกิจ	-	-
นักเรียน/นักศึกษา	-	-
ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ ผู้สูงอายุ ฯลฯ	2	8
อื่นๆ	-	-

หมายเหตุ ไม่ตอบ 3 คน

ตารางที่ 4.15 การถือครองที่ดินของประชาชนในชุมชน

การถือครองที่ดิน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง	1	4
ไม่มีที่ดินทำกินของตนเอง แต่เช่าที่ดิน ทำกิน	-	-
มีที่ดินทำกินของตนเอง	24	96

ตารางที่ 4.16 อาชีพรองของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

อาชีพหลัก	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกษตรกร	2	8
ค้าขาย	1	4
รับจ้างทั่วไป	11	44
รับราชการ/พนักงานของรัฐ	-	-
รัฐวิสาหกิจ	-	-
นักเรียน/นักศึกษา	-	-
ไม่มีอาชีพหลัก/อยู่บ้านเฉยๆ/แม่บ้าน/ ผู้สูงอายุ ฯลฯ	-	-
อื่นๆ	-	-

หมายเหตุ ไม่ตอบ 11 คน

ตารางที่ 4.17 การดำรงตำแหน่งหน้าที่ในชุมชนของประชากรที่ทำการสัมภาษณ์

ตำแหน่งหน้าที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประธาน/นายก/สมาชิกองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน	-	12
อาสาสมัครประจำหมู่บ้าน/อปพร.	-	-
อสม.	-	-
ไม่มีตำแหน่งใดๆ	17	68
อื่นๆ	5	20

ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับทัศนคติของประชาชนต่อการเป็น Eco-village หรือชุมชนสีเขียว

จากการสัมภาษณ์ประชาชนกลุ่มเป้าหมายในด้านการผลักดันชุมชนสีเขียว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเห็นว่า การผลักดันให้ชุมชนพัฒนารพวงษ์เป็นชุมชนสีเขียวมีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากชุมชนนี้ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีกลุ่มผู้นำที่ให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ผืนป่า ฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมและสมดุลของระบบนิเวศ ซึ่งการผลักดันให้เกิดชุมชนสีเขียวจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนที่อาศัยในพื้นที่และใช้ประโยชน์จากป่าชุมชน โดยเป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดีให้แก่ประชาชน แต่อย่างไรก็ตามประชาชนได้ให้ความเห็นว่ากลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชนส่วนใหญ่แล้วจะเป็นผู้สูงอายุ ดังนั้นหากประชากรกลุ่มนี้หมดไปอาจจะทำให้การดำเนินการขาดช่วงได้ เพราะประชาชนวัยทำงานบางส่วนได้อพยพย้ายถิ่นเข้าไปทำงานในเมือง

เมื่อทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับด้านสังคม-เศรษฐกิจหากมีการผลักดันให้เกิดชุมชนสีเขียวประชาชนส่วนใหญ่เห็นว่าจะเป็นการสร้างแหล่งรายได้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่จะมีอาชีพเสริมจากการหาของป่าในชุมชนมาขายสร้างรายได้เสริมให้แก่ประชาชนในพื้นที่อยู่แล้ว ดังนั้นหากมีการผลักดันให้ชุมชนกลายเป็นชุมชนสีเขียว ก็เป็นแนวทางที่ดีต่อการสร้างเสริมรายได้ให้แก่ประชาชนจากการเก็บของป่าขาย

ข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืดในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์

จากการสัมภาษณ์ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย และกลุ่มผู้อนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืด คือ คุณสงกรานต์ กวนโต และคณะ ในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าน้ำจืดในพื้นที่ พบว่ากลุ่มสมาชิกป่าชุมชนได้มีการเริ่มมีการนำเอาปูป่านชนิด *Thaipotamon lomkao* มาปล่อยในพื้นที่สวนของคุณสงกรานต์ จำนวน 6 ตัว โดยเริ่มปล่อยเมื่อปี พ.ศ.2540 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ อนุรักษ์ป่าน้ำจืดในพื้นที่ไว้เพื่อประโยชน์ให้ประชาชนรุ่นหลังๆ ได้มีโอกาสพบเห็น หรือเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะและความเป็นอยู่ของปูป่านชนิดนี้ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้อาณาเขตนี้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งกลุ่มสมาชิกป่าชุมชนได้วางมาตรการการอนุรักษ์ที่เข้มงวด คือ ห้ามจับ ห้ามล่าสัตว์ ห้ามตัดไม้ หรือเผาป่าในพื้นที่ที่มีการปล่อยปูป่านรวมไปถึงพื้นที่ป่าชุมชน ผลจากการดำเนินการในครั้งนั้นทำให้ปริมาณของปูป่านในพื้นที่สวนมีปริมาณเพิ่มขึ้น จากการสังเกตพบว่าปูป่านชนิดนี้จะพบค่อนข้างชุกชุมเฉพาะในพื้นที่สวนของคุณสงกรานต์เท่านั้น ส่วนในพื้นที่ป่าชุมชนบริเวณอื่นๆ ก็จะมีกระจายพันธุ์อยู่บ้างแต่มีปริมาณที่น้อยกว่าพื้นที่สวนนี้ อย่างค่อนข้างชัดเจน

จากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายเกี่ยวกับปัญหาไฟป่า ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของปูป่านชนิดนี้ ประชากรให้ความคิดเห็นว่าในปัจจุบันนี้ในพื้นที่มีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นบางปี แต่ในปีนี้ได้มีไฟ

ป่าเกิดขึ้นมากในพื้นที่ ซึ่งในอดีตมีการเกิดไฟป่าเป็นประจำทุกปีในช่วงฤดูแล้งที่มีสภาพอากาศแห้งแล้ง และมีเศษซากพืชบนพื้นดินจำนวนมากเหมาะแก่การเกิดไฟป่า แต่ในปัจจุบันนั้นความถี่ในการเกิดไฟป่าลดลง เป็นเพราะว่าป่าชุมชนมีความอุดมสมบูรณ์ของพรรณไม้มากขึ้น ก่อให้เกิดความชุ่มชื้นในพื้นที่ป่า ถึงแม้ว่าจะมีปริมาณของเศษซากพืชจำนวนมากก็ตาม และเหตุผลประการสำคัญคือ ผลจากการเฝ้าระวังของประชาชนในชุมชนที่เป็นเครือข่ายของกลุ่มองค์กรอนุรักษ์ป่าชุมชน โดยมีการติดตั้งถังน้ำขนาดใหญ่ฝังไว้ทั่วไปในพื้นที่ป่า เพื่อใช้ในการดับไฟป่า โดยส่วนใหญ่แล้วไฟป่าจะเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง โดยประชาชนกล่าวว่า สาเหตุของการเกิดไฟป่านั้นมาจากการจุดไฟเพื่อล่าสัตว์และการจุดไฟเผาเพื่อบุกรุกพื้นที่ ส่วนในพื้นที่ของประชาชนที่อนุรักษ์ป่าป่านั้นจะมีการเฝ้าระวังไฟป่าไว้อย่างดี ทำให้พื้นที่นี้ได้รับผลกระทบน้อยมากจากไฟป่า ทำให้ประชากรป่าสามารถขยายพันธุ์และเจริญเติบโตได้ดี

การพัฒนากลยุทธ์การจัดการให้เป็นชุมชนสีเขียว

ในการพัฒนากลยุทธ์ในการจัดการให้เป็นชุมชนสีเขียว นั้น ได้อาศัยเทคนิคของกระบวนการ AIC (Appreciated Influence Control) ซึ่งเป็นเทคนิคการประชุมแบบมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ ปราศจากความขัดแย้ง โดยจะมีการใช้เทคนิคการสัมภาษณ์ อีกทั้งยังมีการระดมความคิดเห็นจากประชาชนในชุมชนร่วมกันแสดงความคิดเห็น (Appreciated = A) เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อชุมชน จากนั้นจึงนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา (Influence = I) เป็นขั้นตอนการหาวิธีการและเสนอทางเลือกในการพัฒนา มีการกำหนดมาตรการกำหนดเป้าหมาย กำหนดกิจกรรม และจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรม/โครงการ บนพื้นฐานของการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาให้เป็นชุมชนสีเขียว บนพื้นฐานแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง จากผลการวิเคราะห์สถานการณ์ ที่นำไปสู่การสร้างกลยุทธ์ที่เหมาะสมกับชุมชน ที่มีเป้าประสงค์เพื่อส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าให้เป็นชุมชนสีเขียว โดยการมีส่วนร่วมเพื่อการอนุรักษ์ป่าป่านั้น คณะวิจัยได้มีการคัดเลือกกิจกรรมและโครงการที่ควรดำเนินการ ซึ่งเป็นขั้นตอนการสร้างแนวปฏิบัติ (Control = C) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่ การปฏิบัติ โดยมีกิจกรรมหรือโครงการ ที่ควรดำเนินการดังนี้

1. การให้ความรู้เกี่ยวกับ Eco-village หรือชุมชนสีเขียว การร่วมกันอนุรักษ์ป่าป่าน้ำจืดและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าป่าน้ำจืดเพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2. ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับชนิดปู ที่พบเฉพาะถิ่นในพื้นที่ด้วยการมีส่วนร่วมของชุมชน เป็นการพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมระบบนิเวศป่าไม้และชนิดพันธุ์สัตว์

จากขั้นตอนการสร้างแนวปฏิบัติ ผ่านขั้นตอนการสร้างความรู้ จนกระทั่งเข้าสู่ขั้นตอนการสร้างแนวทางพัฒนา ซึ่งเป็นกระบวนการบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อนำไปสู่การจัดการพื้นที่ให้เป็นชุมชนสีเขียว และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์น้ำจืดในพื้นที่ ซึ่งได้มีการปรึกษาหารือร่วมกับชุมชนเพื่อเลือกโครงการหรือกิจกรรมเร่งด่วนเพื่อนำมาดำเนินโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco-village ให้แก่เยาวชนโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ ครู นักเรียน นักศึกษาและประชาชนในชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village หรือชุมชนสีเขียว และเพื่อให้นักเรียน นักศึกษาได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้นในงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสร้าง Eco-village รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ความรู้และประสบการณ์จากโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านนิเวศวิทยา ในครั้งนี้มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชาอนุกรมวิธาน

กลุ่มเป้าหมาย

ประชาชนในชุมชนบ้านจะวะสิต (พัฒนารพงษ์) และนักเรียน นักศึกษาในพื้นที่อำเภอเขาค้อ และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 50 คน

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม

ดำเนินโครงการในวันที่ 28-29 กรกฎาคม พ.ศ.2557 จำนวน 2 วัน

วิธีดำเนินกิจกรรม

- เริ่มจากการประชุมปรึกษาหารือระหว่างคณะผู้วิจัย แกนนำประชาชน และหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจในวัตถุประสงค์และการดำเนินงานของโครงการ
- ทำการสำรวจสภาพพื้นที่ระหว่างนักวิจัย ประชาชนในชุมชน และเยาวชน
- จัดกิจกรรมปลูกฝังค่านิยมและแนวความคิดให้เกิด Eco-village และการสร้างชุมชนสีเขียวและการศึกษาในภาคสนามเพื่อส่งเสริมแนวความคิดการอนุรักษ์ทรัพยากรในท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชนพัฒนารพงษ์

การประเมินผล

ใช้วิธีการประเมินโดยใช้แบบประเมินสอบถามจากประชาชนในชุมชน

จากการประเมินผลการดำเนินกิจกรรมต่างๆ จากผู้เข้าร่วม พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ในด้านกิจกรรม มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 4.03-4.34 ในด้านวิทยากร มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 3.97-4.37 และในด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ผลการประเมินอยู่ในระดับดี โดยมีค่าการประเมินอยู่ระหว่าง 4.11-4.29 (ตารางที่ 4.18) แต่หากพิจารณาในรายประเด็นการประเมินผลพบว่าการประเมินต่ำที่สุดในด้านวิทยากรในประเด็นการสรุปเนื้อหาได้อย่างชัดเจน ซึ่งมีผลการประเมินเฉลี่ย 3.97 ± 0.38 และผลการประเมินที่ดีที่สุดคือ ด้านวิทยากรในประเด็นการบรรยายชัดเจนเข้าใจง่าย โดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.37 ± 0.49

ตารางที่ 4.18 การประเมินผลภาพรวมของการดำเนินกิจกรรมการสร้างชุมชนสีเขียว และการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ป่าชุมชนพัฒนารพวงษ์

รายการ	ผลการประเมิน ($\bar{x} \pm SD$)
ด้านกิจกรรม	
ความเหมาะสมของกิจกรรม	4.23±.49
ความเหมาะสมและประโยชน์ของฐานการเรียนรู้	4.34±.48
ความเหมาะสมของการกำหนดกิจกรรมและระยะเวลา	4.20±.41
การนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	4.26±.44
กิจกรรมมีเนื้อหาที่ทันสมัย	4.03±.45
ด้านวิทยากร	
การบรรยายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.37±.49
เทคนิควิธีการเหมาะสมกับเนื้อหา	4.11±.32
การสร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรม	4.54±.51
ตอบคำถามและข้อซักถามได้ชัดเจน	4.03±.38
มีการสรุปเนื้อหาได้อย่างชัดเจน	3.97±.38
ด้านวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก	
ความเหมาะสมของสถานที่และสิ่งแวดล้อม	4.23±.43

ความเพียงพอของเอกสารและอุปกรณ์จัดกิจกรรม	4.14±.36
ความเหมาะสมของอาหาร/อาหารว่าง	4.29±.46
การอำนวยความสะดวกในกิจกรรมต่างๆ	4.11±.32
ความเหมาะสมของสื่อ โสตทัศนูปกรณ์	4.11±.32



รูปที่ 4.16 การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน นักวิชาการ อาจารย์ และนักศึกษา
ในการเรียนรู้หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ



รูปที่ 4.17 การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มประชาชนในชุมชน อาจารย์ ครู นักศึกษา และนักเรียนในการดำเนินกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการสร้างให้ชุมชนอยู่ร่วมกับธรรมชาติ (Eco-village) และการอนุรักษ์ป่าน้ำจืด

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการศึกษานิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน สรุปได้ว่า ในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นพื้นที่ที่มีอาณาเขตเชื่อมต่อกับอุทยานแห่งชาติเขาค้อ ซึ่งจัดเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพพบปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae จำนวน 2 ชนิด คือ ปูป่า (*Thaipotamon lomkao*) และปูหิน (*Indochinamon cf. bhumibol*) โดยปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* มีสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ส่วนปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* มีสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ซึ่งจะกลายเป็นปัญหาต่อความหลากหลายทางชีวภาพในระบบนิเวศ ปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* จะอาศัยอยู่ในรูทั้งในพื้นที่สวน สวนมะขาม และป่าไม้ พบได้ในดินที่มีสภาพเป็นกรดจัดจนถึงดินที่มีสภาพเป็นด่างเล็กน้อย มีความชื้นน้อยจนถึงดินเปียก พบได้ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงของพื้นที่ตั้งแต่ 196-360 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ทั้งที่เป็นพื้นที่ราบหรือเกือบราบ เป็นลูกคลื่นลอนชัน หรือมีลักษณะเป็นเนินเขา ปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* จะพบว่ามีแหล่งอาศัยในพื้นที่อำเภอวังโป่งและอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยอาศัยอยู่ในลำธารที่เป็นแหล่งน้ำไหลในพื้นที่ระบบนิเวศป่าไม้และมีคุณภาพน้ำดี การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนเพื่อสร้างชุมชนสีเขียวได้มีการจัดโครงการอบรมเพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ให้แก่เยาวชนในพื้นที่ การสร้างแรงกระตุ้นให้ประชาชนร่วมกันอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืด และสร้างแนวปฏิบัติในการควบคุมไฟป่าเพื่อลดปัญหาการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืด ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมอยู่ในเกณฑ์ที่ประชาชนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก

5.2 อภิปรายผล

ปูป่าชนิด *Thaipotamon lomkao* ถูกจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์ป่าที่มีสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ อาจจะมีเหตุผลมาจากการกระจายตัวของประชากรปูน้ำจืดชนิดนี้มีการกระจายตัวในหลายพื้นที่ของจังหวัดเพชรบูรณ์ ถึงแม้ว่าจะเป็นชนิดพันธุ์พื้นเมืองแต่การกระจายตัวของประชากรมีค่อนข้างแพร่หลาย จากรายงานของ Esser and Cumberlidge (2008) ระบุว่าปูป่าชนิดนี้จะมีการกระจายตัวในเขตอำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ และพบได้ในอุทยานแห่งชาติเขาค้อ ซึ่งมีรายงานการค้นพบเมื่อปี ค.ศ. 1968 แต่อย่างไรก็ตามจากการสอบถามประชาชนพบว่าประชากรปูน้ำจืดชนิดนี้มีจำนวนลดลงเมื่อเทียบกับอดีต เป็นผลมาจากการที่ปูชนิดนี้ถูกจับไปบริโภค ในขณะที่เดียวกันพื้นที่อาศัยในระบบนิเวศป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของปูน้ำจืดชนิดนี้ลดลง แต่อย่างไรก็ตามปูน้ำจืดชนิดนี้สามารถปรับตัว

และดำรงชีวิตอยู่ได้ในพื้นที่ประเภทสวนหรือไร่ที่มีการรบกวนจากมนุษย์ต่ำ ด้วยเหตุผลนี้ความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของปูน้ำจืดชนิด *Thaipotamon lomkao* จึงต่ำกว่าปูน้ำจืดชนิดชนิด *Indochinamon bhumibol* ที่อยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์

ส่วนปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* เป็นปูน้ำจืดที่จัดได้ว่ามีสถานภาพที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ เนื่องจากมีการดำรงชีวิตอยู่ในลำธารที่เป็นส่วนต้นน้ำของระบบนิเวศป่าไม้ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อ ดังนั้นหากพื้นที่ป่าไม้ถูกรบกวนจากมนุษย์โดยการบุกรุกแผ้วถางป่าซึ่งจะทำให้สภาพของระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงการเพิ่มขึ้นของมลภาวะทางน้ำ อาจจะมีสาเหตุมาจากการใช้สารเคมีในพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับลำธารที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดชนิดนี้ ด้วยเหตุผลเหล่านี้รวมไปถึงการกระจายตัวของประชากรปูน้ำจืดชนิดนี้มีค่อนข้างจำกัด ดังนั้นจึงส่งผลให้ปูน้ำจืดชนิดนี้มีความเสี่ยงมากที่สุดจากพื้นที่ป่าไม้ในธรรมชาติได้ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่ทำให้ประชากรปูน้ำจืดในธรรมชาติลดลงหากไม่มีการอนุรักษ์ เนื่องจากปูน้ำจืดทั้ง 2 ชนิดนี้ถูกนำมาเป็นอาหารและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจระดับชุมชน จากการศึกษาวิจัยพบว่าปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* จะถูกจับมาเพื่อขายให้ประชาชนในพื้นที่นำไปบริโภคเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่อาจทำให้ประชากรปูน้ำจืดชนิดนี้มีจำนวนลดลงและอาจจะสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ในอนาคตได้ สอดคล้องกับรายงานของ Yeo และคณะ (2008) ที่รายงานไว้ว่าปูน้ำจืดในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในแถบอินโดจีน มีบทบาทที่สำคัญทั้งในแง่ของเศรษฐศาสตร์และนิเวศวิทยา โดยในด้านนิเวศวิทยานั้นปูหินชนิด *Indochinamon cf. bhumibol* จะมีแหล่งอาศัยในแหล่งน้ำที่สะอาดและมีคุณภาพน้ำดี ดังนั้นหากพื้นที่ใดพบปูหินชนิดนี้ก็สามารถบ่งบอกได้ว่าระบบนิเวศแหล่งน้ำบริเวณนั้นมีคุณภาพที่ดี จึงจัดได้ว่าปูหินชนิดนี้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพน้ำทางด้านนิเวศวิทยาได้ประการหนึ่ง ซึ่งจากรายงานของ Allan และคณะ (2012) ระบุไว้ว่าปูน้ำจืดชนิด *Phricitelphusa sirindhorn*, *Indochinamon bhumipol*, *Thaiphusa sirikit* เป็นตัวชี้วัดคุณภาพและระดับการถูกรบกวนของระบบนิเวศได้

มีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องกับการสูญพันธุ์ของปูน้ำจืดในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพในแถบเอเชีย ทั้งการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะปูน้ำจืดที่เป็นสัตว์เฉพาะถิ่นมีการอพยพเคลื่อนที่ได้น้อย การทำลายป่าไม้ การทำเหมืองแร่ หรือการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรม สิ่งเหล่านี้มีผลทำให้ความเสี่ยงในการสูญพันธุ์ของปูน้ำจืดมีมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันปัญหาด้านมลภาวะก็ส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของปูน้ำจืด เนื่องจากปูน้ำจืดจะกินสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและเศษซากเป็นอาหาร ดังนั้นหากอาหารเหล่านี้มีการปนเปื้อนจากมลพิษที่ถูกนำเข้าสู่ระบบนิเวศก็จะส่งผลทำให้ปูน้ำจืดที่กินอาหารเข้าไปได้รับพิษเช่นกัน ปัญหาอีกประการที่ส่งผลต่อการสูญพันธุ์ของปูน้ำจืด คือ การนำเข้สิ่งมีชีวิตต่างถิ่นที่เป็นผู้ล่า ซึ่งการนำเข้มาของผู้ล่าต่างถิ่นนี้จะทำให้เกิดการแก่งแย่งแข่งขัน และ

อาจจะส่งผลทำให้ประชากรป่าน้ำจืดที่เป็นสัตว์เฉพาะถิ่นสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ได้ (Xu และคณะ, 2006, Ahyong and Yeo, 2007, Cumberlidge และคณะ, 2009)

ในการปลูกฝังแนวความคิดและการส่งเสริมการสร้างชุมชนสีเขียว (Eco-village) นั้นมีจุดประสงค์หลักเพื่อให้ประชาชนเกิดความรู้สึกรักและหวงแหนถิ่นที่อยู่อาศัย ส่งเสริมแนวความคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของป่าน้ำจืด ทั้งนี้ด้วยศักยภาพของกลุ่มประชาชนในพื้นที่ที่ได้ต่อสู้และปกป้องผืนป่าในชุมชนตนเอง อีกทั้งยังได้รับความร่วมมือจากประชาชนในชุมชนนั้นด้วย ทำให้มีการสร้างป่าชุมชนพัฒนารพวง ซึ่งการดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องนับจากปี พ.ศ. 2540 จวบจนถึงปัจจุบัน ตัวชี้วัดประการหนึ่งที่เด่นชัดคือ กลุ่มประชาชนแกนนำ และสมาชิกที่เข้มแข็ง มีระเบียบวินัยในการทำงาน รวมกลุ่มกันทำงานดำเนินการอย่างมีเอกภาพ มีคุณภาพ ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการที่ชุมชนมีความเข้มแข็งทำให้การอนุรักษ์พื้นที่ป่าชุมชนสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตั้งคณะกรรมการดูแลป่าชุมชน มีการตั้งกฎระเบียบในการเข้าไปใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ มีการร่วมกันดูแลป้องกันไฟป่า และมีการสำรวจตรวจสอบทรัพยากรป่าไม้อยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ในการพัฒนาชุมชนสีเขียวจึงต้องอาศัยความร่วมมือจากชุมชน ซึ่งจะทำให้ความเป็นไปได้ในการผลักดันให้เกิดชุมชนสีเขียวของหมู่บ้านพัฒนารพวงจึงมีความเป็นไปได้สูง นอกจากนี้ชุมชนยังสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการปลูกจิตสำนึกที่ดีต่อการพัฒนาชุมชนสีเขียวให้กับเยาวชนในพื้นที่ได้อีกด้วย ทั้งนี้การพัฒนากลยุทธ์ในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน การได้รับความร่วมมือจากประชาชนและหน่วยงานในท้องถิ่นนั้น ซึ่งกิจกรรมที่มาจากการพัฒนากลยุทธ์โดยการมีส่วนร่วม นั้นจะต้องเกิดจากความต้องการของชุมชน ซึ่งได้ลงมติแล้วว่าพร้อมใจกันแก้ไขปัญหาโดยการร่วมมือปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ด้วยการใช้ศักยภาพของทรัพยากรป่าในชุมชน ซึ่งต้องอาศัยการจัดการแบบร่วมมือ (Co-management) โดยมีองค์กรผู้นำหลักก็คือ ผู้นำชุมชน โดยมีประชาชนเป็นผู้ให้ความร่วมมือในการเป็นผู้ปฏิบัติ และมีหน่วยงานรัฐเข้ามาสนับสนุนองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงเป็นหลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่มุ่งเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมจากประชาชนในท้องถิ่นนั้น โดยการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบมีส่วนร่วมนี้จะอาศัยองค์ประกอบทางสังคม 3 หน่วยหลัก คือ หน่วยงานรัฐ องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น และประชาชน ซึ่งจะทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรให้ยั่งยืน ภายใต้หลักเกณฑ์ของการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ และการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยทั้งสามหน่วยงานหลักทางสังคมจะต้องมีความสัมพันธ์ และมีส่วนเกี่ยวข้องเชื่อมโยงเข้ากับการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงที่มีความสัมพันธ์แบบเกื้อหนุนกัน โดยต้องอาศัยกรอบการผสมผสานปัจจัยในด้านนโยบายในการแก้ไขปัญหาของรัฐบาล ความต้องการของชุมชนในท้องถิ่น และศักยภาพของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น (อนุชา เพียรชนะ, 2551) แต่สำหรับการดำเนินงานของโครงการวิจัยนี้ยังมีปัญหาในด้านการบริหารจัดการในระดับท้องถิ่น องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่นมีบทบาทค่อนข้างน้อยในการพัฒนากลยุทธ์

ในด้านการสร้างชุมชนสีเขียว แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้นำชุมชนและคณะกรรมการป่าชุมชนกลายเป็นผู้มีความสำคัญ ในการพัฒนากลยุทธ์ในด้านการสร้างชุมชนสีเขียวและการดำเนินกิจกรรม ทั้งนี้จากผลความร่วมมือที่กล่าวมาแล้วนั้นจึงทำให้กิจกรรมบางส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกฝังแนวคิดด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดในระดับชุมชนสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและหากมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องจะทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดมีความอุดมสมบูรณ์และความยั่งยืนในอนาคต

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการกระจายสายพันธุ์และรูปแบบของความหลากหลายของปูน้ำจืดสายพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ
2. ศึกษาด้านการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของปูน้ำจืด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดการและการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของปูน้ำจืดในพื้นที่
3. ศึกษาแนวทางการฟื้นฟูและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของปูน้ำจืดชนิดที่อยู่ในสถานะใกล้สูญพันธุ์ รวมถึงการรณรงค์การอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูน้ำจืดสายพันธุ์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์
4. ศึกษาแนวทางการขยายพันธุ์ปูน้ำจืดสายพันธุ์ที่มีสถานะใกล้สูญพันธุ์ทั้งในถิ่นกำเนิดและนอกถิ่นกำเนิด เพื่อเป็นทรัพยากรพันธุกรรม

บรรณานุกรม

- เกษม จันทร์แก้ว. 2547. **วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 357 หน้า.
- ชาติ นาวานุเคราะห์. 2548. **ทรัพยากรดิน**. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิตยา เงินประเสริฐศรี. 2544. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. **วารสารสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**. 2: 7 (กรกฎาคม-ธันวาคม): 61-71.
- นิวัติ เรืองพานิช. 2546. **การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 414 หน้า.
- บพิช จารุพันธุ์ และนันทพร จารุพันธุ์. 2546. **สัตววิทยา**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ. ศูนย์หนังสือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2532. **ปทานุกรมการวิจัย**. กรุงเทพฯ: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พงษ์รัตน์ ดำรงโรจน์วัฒนา กุศล เรื่องประเทืองสุข และสุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2552. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับชีววิทยาและนิเวศวิทยาของปูแสมภูเขา (*Geosesarma krathing* Ng and Naiyanert, 1992) (Crustacea: Brachyura: Grapsidae) บริเวณบ้านบ่อเวฬุ อำเภอลำลูกกา จังหวัดจันทบุรี. **วารสารวิจัยรามคำแหง (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)** 12(1): 45-57.
- พันธุ์ทิพย์ งามสุตร. 2540. การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาการสาธารณสุขอาเซียน มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุภางค์ จันทวานิช. 2531. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุชา เพียรชนะ. 2551. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนบริเวณอุทยานแห่งชาติภูพาน และพื้นที่โดยรอบ. **วารสารสังคมลุ่มน้ำโขง** 4(2): 103-120.
- อมรา พงศาพิชญ์. 2537. ความหมายของการวิจัยเชิงคุณภาพ ใน อุทัย คุลยเกษม (25) (บรรณาธิการ) **คู่มือการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อการพัฒนา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Amato, J.F.R., Amato, S.B. and Seixas, S.A. 2006. A new species of *Temnocephala Blanchard* (Platyhelminthes, Temnocephalida) ectosymbiont on *Trichodactylus fluviatilis* Latreille (Crustacea, Decapoda, Trichodactylidae) from southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** 23(3): 796-806.

- Ahyong, S.T. and Yeo, D.C.J. 2007. Feral populations of the Australian Red-Claw Crayfish (*Cherax quadricarinatus* von Matterns) in water supply catchments of Singapore. **Biological Invasion** 9: 943-946.
- Allen, D.J., Smith, K.G. and Darwell, W.R.T. 2012. **The status and distribution of freshwater biodiversity in Indo-Burma**. Cambridge, UK. and Gland, Switzerland, IUCN.
- Bahir, M.M., Ng, P.K.L., Crandall, K. and Pethiyagoda, R. 2005. A conservation assessment of the freshwater crabs of Sri Lanka. **Raffles Bulletin of Zoology Supplement** 12:121–126.
- Collen, B., Ram, M. Dewhurst, N., Clausnitzer, V., Kalkman, V., Cumberlidge, N. and Baillie, J.E.M. 2008. Broadening the coverage of biodiversity assessments. *In*: J.C. Vie, C. Hilton-Taylor and S.N. Stuart (eds.). **The 2008 Review of The IUCN Red List of Threatened Species**. IUCN Gland, Switzerland.
- Collins, P.A., Williner, V. and Giri, F. 2006. Trophic relationships in Crustacea Decapoda of a river with floodplain. *In*: Elewa AMT (ed) **Predation in Organisms: A Distinct phenomenon**. Springer, Heidelberg.
- Cumberlidge, N. (1999). The Freshwater Crabs of West Africa. Family Potamonautidae. **IRD**: 1-382.
- Cumberlidge, N., Ng, P.K.L., Yeo, D.C.J., Magalhaes, C., Campos, M.R., Alvarez, F., Naruse, T., Daniels, S.R., Esser, L.J., Attipoe, F.Y.K., Clotilde-Ba, F.-L., Darwall, W., McIvor, A., Ram, M. and Collen, B. 2009. Freshwater crabs and the biodiversity crisis: importance, threats, status, and conservation challenges. **Biological Conservation** 142:1665–1673.
- Dana Point Fish Company. 2014. **Female Atlantic Blue Crab Anatomy – Callinectes sapidus**. [online] แหล่งที่เข้าถึง www.danapointfishcompany.com/female-atlantic-blue-crab-anatomy-callinectes-sapidus/ [25 November 2014]
- Esser, L. and Cumberlidge, N. 2008. **Indochinamon bhumibol**. [Online]. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. แหล่งที่เข้าถึง www.iucnredlist.org. [30 November 2014.]
- IUCN. 1993. **Draft IUCN Red List Categories**. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN. 2003. **Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0**. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Naiyanetr, P. 1976. Ecology of Freshwater Crabs. **Ibid**. pp. 25-26.
- Naiyanetr, P. 1992. **Crustacean Fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda)**. 2nd Ed., Dept. Biol., Fac. Sci., Chulalongkorn Univ., Bangkok., 71 pp.

- Naiyanetr, P. 1993. *Thaipotamon chulabhorn* n.sp., a new freshwater crab from Thailand (Decapoda, Brachyura, Potamidae). **Crustaceana** 65(1) :1-117
- Naiyanetr, P. 1998. **Checklist of crustacean fauna in Thailand (Decapoda, Stomatopoda, Anostraca, Myodocopa and Isopoda)**. 1st edition. Bangkok. Office of Environmental Policy and Planning.
- Naiyanetr, P. 2001. *Potamon bhumibol*. n.sp., a new giant freshwater crab from Thailand (Decapoda, Brachyura, Potamidae). **Crustaceana** 74(3): 309 – 316.
- Naiyanetr, P. 2007. **Checklist of crustacean fauna in Thailand (Decapoda, Stomatopoda, Anostraca, Myodocopa and Isopoda)**. 2nd edition. Bangkok. Office of Environmental Policy and Planning.
- Naiyanetr, P. and Narkasem, N. 1974. **Waterfall crabs**. Abst. Crustacean, Dept. Biol., Fac. Sci., Chulalongkorn Univ., Bangkok., pp. 18-19.
- Naiyanetr, P. and Ng, P.K.L. 1990. Two new species of *Potamon* Savigny, 1816 s. 1. From Chiangmai Province, north-western Thailand, with a note on *Potamon (Potamon) cochinchinense* De Man, 1898 (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Potamidae) – **Spixiana** 13(2): 121-130.
- Naiyanetr, P. and Yeo, D.C. J. 2010. A new species of *Thaipotamon* (Brachyura, Potamidae) from Thailand. In: Fransen, C. H. J. M., S. De Grave and P. K. L. Ng (eds.), Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume. **Crustaceana Monographs** 14:529–534.
- Ng, P.K.L. and Dudgeon, D. 1992. The Potamidae and Parathelphusidae (Decapoda, Brachyura, Potamidae) of Hong Kong. **Invert. Tax., Melbourne** 6: 741-768.
- Ng, P.K.L., Guitnot, D. and Davie, P.J.F. 2008. Systema Brachyurorum, Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. **Raffles Bull. Zool. (Suppl.)** 17: 1-286.
- Ng, P.K.L. and Naiyanetr, P. 1993. New and recently described freshwater crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae, Gecarcinucidae and Parathelphusidae) from Thailand. **Zoologische Verhandelingen** 284:1–117.
- Ng, P.K.L. and Naiyanetr, P. 1995. Pudaengon, a new genus of terrestrial crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Potamidae) from Thailand and Laos, with descriptions of seven new species. **Raffles Bulletin of Zoology** 43(2):355–376.

- Soil Survey Division Staff. 1993. **Soil survey manual**. USDA Handbook No.18. Issued October 1993. 436 p.
- Williner, V. and Collins, P.A. 2013. Feeding ecology of the freshwater crab *Trichodactylus borellianus* (Decapoda: Trichodactlidae) in the floodplain of the Parana river, Southern South America. **Lat. Am. J. Aquat. Res.** 41: 781-792.
- Williner, V., Carvalho, D.A. and Collins, P.A. 2014. Feeding spectra and activity of the freshwater crab *Trichodactylus kensleyi* (Decapoda: Brachyura: Trichodactlidae) at La Plata basin. **Zoological Studies** 53: 1-9.
- Xu, H., Qiang, S., Han, Z., Guo, J., Huang, Z., Sun, H., He, S., Ding, H., Wu, H. and Wan, F. 2006. The status and causes of alien species invasion in China. **Biodiversity and Conservation** 15: 2893-2904.
- Yeo, D.C.J., Ng, P.K.L., Cumberlidge, N., Magalhes, C., Daniels, S.R. and Campos, M.R. 2008. Global diversity of crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) in freshwater. *In*: Balian, E.V., C. Leveque, H. Segers, K. Martens (eds.). **Freshwater Animal Diversity Assessment**. **Hydrobiologia** 575:275–286.
- Yeo, D.C.J. and Naiyanetr, P. 2000. A new genus of freshwater crab (Crustacea : Decapoda : Brachyura : Potamidae) from Thailand, with a description of a new species. **Jour. Nat. Hist.** 34 : 1625-1637.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การแปลความหมายของลักษณะทางกายภาพ

1. ความลาดชัน (Slope)

ตารางผนวก ก 1 แสดงความลาดชันของพื้นที่

ระดับความลาดชัน (%)	การแปลความหมาย
0-3	ราบ หรือ เกือบราบ (Flat or nearly level)
1-8	ลูกคลื่นลอนลาด (Undulating)
4-16	ลูกคลื่นลอนชัน (Rolling)
10-30	เนินเขา (Hilly)
30-60	สูงชัน (Steep)
60-75	สูงชันมาก (Very steep)
75+	สูงชันมากที่สุด (Extremely steep)

ที่มา (Soil survey manual, 1993)

2. ค่าความเป็นกรดด่าง (pH)

ตารางผนวก ก 2 แสดงค่า pH และค่าที่บรรยาย

ค่าของ pH	ค่าที่บรรยาย
<3.5	กรดรุนแรงมากที่สุด (Ultra acid)
3.5-4.5	กรดรุนแรงมาก (Extremely acid)
4.6-5.0	กรดจัดมาก (Very strong acid)
5.1-5.5	กรดจัด (Strongly acid)
5.6-6.0	กรดปานกลาง (Moderately acid)
6.1-6.5	กรดเล็กน้อย (Slightly acid)
6.6-7.3	กลาง (Neutral)
7.4-7.8	ด่างเล็กน้อย (Slightly alkaline)
7.9-8.4	ด่างปานกลาง (Moderately alkaline)
8.5-9.0	ด่างจัด (Strongly alkaline)
>9.0	ด่างจัดมาก (Very strongly alkaline)

ที่มา (ชาลี นาวานุเคราะห์, 2548)

ไพฑูริ์
.....
(นายไพฑูริ์ คำจริง)
ผู้นำไปใช้ประโยชน์

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ โรงเรียนธรรมบุญกองช่างวิทยา

วันที่ให้ข้อมูล 27 กรกฎาคม 2557

ภาคผนวก ก

แบบเสนอขออนุมัติดำเนินโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ

1. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมแนวคิด Eco-village โดยการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1

งานธุรการ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ลงที่
วันที่ = ๕ มิ.ค. ๒๕๕๖
เวลา ๙.๐๐ น.
๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
๗๕๗๒
๗ มิ.ค. ๕๖
๑๕ ๕๗๖

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ หลักสูตรสาขาวิชาชีพวิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่.....วันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุมัติโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เนื่องด้วย ดิฉันผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาชีพวิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ดังเอกสารแนบ ซึ่งในวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยมุ่งที่จะปลูกฝังค่านิยมและแนวความคิดในการส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าไม้ให้เป็น Eco-village โดยการมีส่วนร่วม จึงได้มีการจัดทำโครงการศึกษาดูงานเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจกับแนวคิดดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นการบูรณาการโครงการวิจัยร่วมกับจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ รหัสวิชา ๔๐๓๓๖๐๘ ของนักศึกษาชั้นปริญญาตรี ๕๔๑๐๒๑๔๑ จำนวน ๒๓ คน อาจารย์และเจ้าหน้าที่ จำนวน ๓ คน รวมทั้งสิ้นจำนวน ๒๖ คน ในวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๖ รายละเอียดตามเอกสารแนบ

ดังนั้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ดังต่อไปนี้

๑. ขออนุญาตออกหนังสือถึงหัวหน้าส่วนราชการที่เมืองราช อ.หล่มสัก จ.เพชรบูรณ์ ✓
๒. ขออนุญาตออกหนังสือถึงหัวหน้าสถานีวิจัยเกษตรเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ ✓
๓. ขออนุญาตออกคำสั่งให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา รายชื่อดังแนบ ไปราชการตาม ✓
กำหนดการดังกล่าว
๔. ขออนุญาตออกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ✓
๕. ขออนุญาตออกคำสั่งแต่งตั้งวิทยากร ✓
๖. ขออนุญาตใช้งบประมาณจากโครงการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไป

อธิการบดี
เพื่อโปรดพิจารณา
๕ มิ.ค. ๕๖

หิมน อภิมนต์
ผู้อำนวยการ
๖ มิ.ค. ๕๖

(พ.ผกา พ.ผกา)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม)
หัวหน้าโครงการวิจัย

เรียน อธิการบดี

๑. ขอ.ขอ ทวงถาม 11.05.65 100บาท

11.05.65 100บาท 11.05.65

๒. 11.05.65 100บาท

๓. 11.05.65 100บาท 11.05.65

11.05.65

เรียนอธิการบดี

11.05.65 100บาท

11.05.65 100บาท 11.05.65

11.05.65

11.05.65

11.05.65

11.05.65

11.05.65

11.05.65

11.05.65

ประเภทงบประมาณ งบประมาณแผ่นดิน งบประมาณเงินได้ ระบุ () บกส. () กศ.ปช.
() มหาบัณฑิต

1. ชื่อโครงการ โครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาลิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์

2. หน่วยงานรับผิดชอบ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ผู้รับผิดชอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2709

4. ความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์

แผนงาน : จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ : ผลิตมหาบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มาตรฐานอุดมศึกษา

กลยุทธ์ : ส่งเสริมการสร้างมาตรฐานหลักสูตรและการประกันคุณภาพบัณฑิต

ตามเกณฑ์ : สสป. , กพร. , สมศ. , สกอ. ระบุตัวบ่งชี้ หรือตัวชี้วัดที่สอดคล้อง : สกอ. 7.10

5. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญอันดับต้นๆ ของโลก ตั้งอยู่ในเขต Indo-Burma และยังเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity hotspot) เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อนชื้น จึงก่อให้เกิดระบบนิเวศที่หลากหลาย เป็นสะพานเชื่อมต่อสังคมชีวิตจากแถบเทือกเขาหิมาลัยและตอนใต้ของจีน กับคาบสมุทรมาลายู รวมทั้งสังคมชีวิตจากกัมพูชาและลาว ในส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์จัดได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อ และพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของกลุ่มน้ำป่าสักและเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สำคัญ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพันธุ์พืชหายาก ดังนั้นอุทยานแห่งชาติเขาค้อและพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ดังนั้นโครงการนี้มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษาและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village เพื่อให้ชุมชนมีวิถีชีวิตร่วมกับธรรมชาติและพึ่งพาตนเอง และเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

6. วัตถุประสงค์

- 6.1 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษาและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village
- 6.2 เพื่อให้นักศึกษาได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้นในงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้าง Eco-village
- 6.3 เพื่อให้นักศึกษาใช้ความรู้และประสบการณ์จากโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ ในครั้งนี้ มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์
- 6.4 เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาต่ออาจารย์และบุคลากร

7. เป้าหมายการดำเนินงาน

เป้าหมาย/ผลผลิต	หน่วย นับ	ปีงบประมาณ				รวม
		พ.ศ. 54	พ.ศ. 55	พ.ศ. 56	พ.ศ. 57	
ผลผลิต (Output)						
1) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา โครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์	คน/ปี				25	25
ผลลัพธ์ (Outcome)						
1) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา มีความรู้ความสามารถและรู้ทันต่อการดำรงอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				25	25
2) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา และสิ่งแวดล้อมมีคุณธรรม รู้ทันต่อการดำรงอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				25	25
3) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยาได้นำความรู้ด้านนิเวศวิทยาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และแก้ปัญหาด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์และใช้ในศาสตร์อื่น ๆ	คน/ปี				25	25

8. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

เป้าหมาย/ผลผลิต	หน่วย นับ	ปีงบประมาณ				รวม
		พ.ศ. 53	พ.ศ. 54	พ.ศ. 55	พ.ศ. 56	
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ						
1) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา โครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์	คน/ปี				25	25
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ						
1) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา มีคุณธรรม รู้ทันต่อการดำรงอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				25	25
2) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา ได้นำความรู้ และประสบการณ์ ที่ได้จากโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนาม นอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ จากภายนอกไปใช้ในชีวิตประจำวัน และการเรียนการสอน	คน/ปี				25	25

9. ระยะเวลาดำเนินการ 26 ธันวาคม 2556

10. รายละเอียดประมาณค่าใช้จ่าย

ลำดับที่	งบรายจ่าย	งบประมาณ	คำอธิบาย
1	งบดำเนินงาน	-	
1.1	ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ	-	
1.1.1	ค่าตอบแทน	4,200	ค่าวิทยากร 7 ชั่วโมง x 600 บาท x 1 วัน = 4,200
1.1.2	ค่าใช้สอย	3,200	ค่าน้ำมันรถ 600 บาท ค่าอาหารกลางวัน 26 คน x 100 บาท = 2,600 บาท
1.1.3	ค่าวัสดุ	4,250	ค่าถ่ายเอกสารเล่ม 25 เล่ม x 170 บาท = 4,200 บาท
	รวมเงิน	11,650	

หมายเหตุ : ขอถัวเฉลี่ยทุกรายการ

11. แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอน / วิธีการ / กิจกรรม	ไตรมาส 1 (ปี 56)			ไตรมาส 2 (ปี 57)			ไตรมาส 3 (ปี 57)			ไตรมาส 4 (ปี 57)		
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ขออนุมัติโครงการและดำเนินการตามโครงการ	←→											
2. ทำหนังสือถึงหน่วยงานต่างๆ เพื่อเข้าศึกษาดูงาน	←→											
3. ประชุมทีมนักศึกษาก่อนการศึกษาดูงาน		←→										
4. ศึกษาดูงาน			←→									
5. ประเมินผลการศึกษาดูงาน					←→							

12. แผนการจ่ายเงิน หน่วยนับ: บาท

ขั้นตอน / วิธีการ / กิจกรรม	ไตรมาส 1 (ปี 56)			ไตรมาส 2 (ปี 57)			ไตรมาส 3 (ปี 57)			ไตรมาส 4 (ปี 57)		
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. เตรียมความพร้อมก่อนศึกษาดูงาน												
2. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการศึกษาดูงาน			11,650									

13. การติดตามประเมิน

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน
- นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาชีววิทยา	- ดูจากจำนวนนักศึกษา	- รายชื่อนักศึกษาที่ศึกษาดูงาน
- นักศึกษาที่เข้าศึกษาดูงาน	- การประเมินผลการศึกษาดูงาน	- แบบประเมิน
- บุคลากรในหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา	- การเข้าศึกษาดูงาน	- เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน

14. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

14.1 นักศึกษาได้รับความรู้ทางด้านชีววิทยาสีงแวดล้อมและการอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรในท้องถิ่น การปลูกป่า และเป็นการเสริมความรู้ในภาคปฏิบัติ

14.2 นักศึกษาได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น

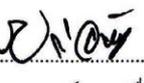
14.3 นักศึกษาได้รับความรู้และประสบการณ์จากการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสีงแวดล้อมและการอนุรักษ์ มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชาชีววิทยาสีงแวดล้อมและการอนุรักษ์

14.4 สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาต่ออาจารย์และบุคลากร

ลงชื่อ..........ผู้เสนอและรับผิดชอบโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม)
ประธานหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา

ลงชื่อ..........ผู้เห็นชอบโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยรัตน์ มุลศรี)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลงชื่อ..........ผู้กำกับดูแลโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศันสนีย์ อุดมอ่าง)
รองอธิการบดี ฝ่ายวิจัย

ลงชื่อ..........ผู้อนุมัติโครงการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เปรี๊อง จันตา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

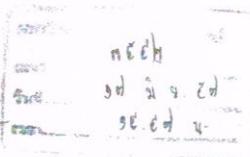
กำหนดการ โครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่
ทางด้านชีววิทยาส่งแวดล้อมและการอนุรักษ์
วันพฤหัสบดีที่ 26 ธันวาคม 2556

ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ และสวนรุกขชาติเมืองрад จังหวัดเพชรบูรณ์

วันพฤหัสบดีที่ 26 ธันวาคม 2556

- 07.30 น. นักศึกษาทุกคนพร้อมกันที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเตรียมของขึ้นรถและพร้อมในการเดินทาง
- 08.00 น. ออกเดินทางจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
- 08.30 - 12.00 น. แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี และความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่เพชรบูรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
โดย กลุ่มที่ 1. ผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม
กลุ่มที่ 2. นางสาวสมเพียร พิภทอง
กลุ่มที่ 3. นางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
- 12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 - 14.00 น. แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง การส่งเสริมชุมชนให้เป็น Eco-village ณ สวนรุกขชาติเมืองрад อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
โดย กลุ่มที่ 1. ผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม
กลุ่มที่ 2. นางสาวสมเพียร พิภทอง
กลุ่มที่ 3. นางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
- 14.00 - 16.30 น. แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและกิจกรรมการคืนทรัพยากรธรรมชาติสู่ป่า ณ สวนรุกขชาติเมืองрад อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์
โดย กลุ่มที่ 1. ผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม
กลุ่มที่ 2. นางสาวสมเพียร พิภทอง
กลุ่มที่ 3. นางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
- 16.30 น. เดินทางกลับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

2. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการส่งเสริมแนวคิด Eco-village โดยการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2

		กระทรวง คณะกรรมการ การอุดมศึกษา และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0413 สถาบันวิจัยและพัฒนา เลขที่รับ ๐๑๐/๒๕๕๗ วันที่ ๑๒ มิ.ย. ๒๕๕๗ เวลา ๑๕.๓๐ น. บันทึกข้อความ	
	เลขที่รับ วันที่ เวลา	๓๔๖ ๑๒ มิ.ย. ๒๕๕๗ ๑๖.๓๐ น.	๒- (นางสาววันวิสา ภัคดีเจริญ)	๓๕๕๗ ๑๒ มิ.ย. ๒๕๕๗ ๑๕.๓๐ น.

ส่วนราชการ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ที่.....วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๕๗
เรื่อง ขออนุมัติโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco - village ให้แก่เยาวชนชนโดย
การมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

เนื่องด้วย คณบดีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยเรื่อง นิเวศวิทยาของปูน้ำจืดในวงศ์ Potamidae ในพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๗ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา จึงได้มีการจัดทำโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco - village ให้แก่เยาวชนโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น ระหว่างวันที่ ๒๘ - ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗ ณ ห้อง ๔๐๔ อาคารสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และป่าชุมชนพัฒนาพรพงษ์ ตำบลสมิถิ์ม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยมุ่งที่จะปลูกฝังค่านิยมและแนวความคิดในการส่งเสริมชุมชนโดยรอบพื้นที่ป่าไม้ให้เป็น Eco - village โดยการมีส่วนร่วม จึงได้มีการจัดทำโครงการเพื่อสร้างเสริมความเข้าใจกับแนวคิดดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นการบูรณาการโครงการวิจัยร่วมกับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ รหัสวิชา BIOL๖๐๕

ดังนั้น คณบดีจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัย ดังต่อไปนี้

๑. ขออนุญาตอนุมัติโครงการ
๒. ออกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน
๓. ออกคำสั่งแต่งตั้งวิทยากร
๔. ขออนุญาตออกหนังสือเชิญวิทยากร อาจารย์บุญจรินทร์ แก้วกล้า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๕. ขออนุญาตใช้งบประมาณจากโครงการวิจัย
๖. ขออนุญาตออกคำสั่งให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และนักศึกษา ไปราชการตามกำหนดดังกล่าว
๗. ขออนุญาตใช้รถ ๖ ล้อ จำนวน ๑ คัน พร้อมพนักงานขับรถ

๒๐ มิ.ย. ๕๗ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและดำเนินการต่อไป
เพื่อโปรดพิจารณา
๑๑ มิ.ย. ๕๗

ลงชื่อ..... (นางสาววันวิสา ภัคดีเจริญ)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม)
อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco - village ให้แก่เยาวชนโดยการมีส่วนร่วม
จากชุมชนในท้องถิ่น

ประเภทงบประมาณ งบประมาณแผ่นดิน งบประมาณเงินได้ ระบุ () บกศ. () กศ.ปช.
() มหาวิทยาลัย

๑. ชื่อโครงการ โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco - village ให้แก่เยาวชนโดย
การมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น

๒. หน่วยงานรับผิดชอบ หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

๓. ผู้รับผิดชอบ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงผกา แก้วกรม โทรศัพท์ ๐๕๖-๗๑๗๑๐๐ ต่อ ๒๗๐๙

๔. ความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์

แผนงาน : จัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ยุทธศาสตร์ : ผลิคมหาบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มาตรฐานอุดมศึกษา

กลยุทธ์ : ส่งเสริมการสร้างมาตรฐานหลักสูตรและการประกันคุณภาพบัณฑิต

ตามเกณฑ์ : สกป. , กพร. , สมศ. , สกอ. ระบุตัวบ่งชี้ หรือตัวชี้วัดที่สอดคล้อง : สกอ. ๗.๑๐

๕. () กิจกรรมหลัก () กิจกรรมรอง () กิจกรรมสนับสนุน

๖. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญอันดับต้นๆ ของโลก ตั้งอยู่ในเขต Indo-Burma และยังเป็นพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity hotspot) เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในภูมิภาคเขตร้อนชื้น จึงก่อให้เกิดระบบนิเวศที่หลากหลาย เป็นสะพานเชื่อมต่อสังคมชีวิตจากแถบเทือกเขาหิมาลัยและตอนใต้ของจีน กับคาบสมุทรอินโดจีน รวมทั้งสังคมชีวิตจากกัมพูชาและลาว ในส่วนของจังหวัดเพชรบูรณ์จัดได้ว่าเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่วิกฤตทางความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาค้อ และพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของกลุ่มน้ำป่าสักและเป็นแหล่งรวบรวมความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สำคัญ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของพันธุ์พืชหายาก ดั้งนั้นอุทยานแห่งชาติเขาค้อและพื้นที่อนุรักษ์ต่างๆ ในเขตจังหวัดเพชรบูรณ์ จึงเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ดังนั้นโครงการนี้มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการส่งเสริมให้นักเรียนนักศึกษาและชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิด Eco-village เพื่อให้ชุมชนมีวิถีชีวิตร่วมกับธรรมชาติและพึ่งพาตนเอง และเป็นการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น

๗. วัตถุประสงค์

๗.๑ เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนและชุมชนมีส่วนร่วมในการผลักดันและปลูกฝังแนวความคิดด้าน Eco - village

๗.๒ เพื่อให้นักศึกษาได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้นในงานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการสร้าง Eco - village

๗.๓ เพื่อให้นักศึกษาใช้ความรู้และประสบการณ์จากโครงการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านนิเวศวิทยา ในครั้งนี้ มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชานุกรมวิธาน

๗.๔ เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาต่ออาจารย์และบุคลากร

๘. เป้าหมายการดำเนินงาน

เป้าหมาย/ผลผลิต	หน่วย นับ	ปีงบประมาณ				รวม
		พ.ศ. ๕๔	พ.ศ. ๕๕	พ.ศ. ๕๖	พ.ศ. ๕๗	
ผลผลิต (Output)						
๑) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป	คน/ปี				๕๐	๕๐
ผลลัพธ์ (Outcome)						
๑) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป มีความรู้ความสามารถและรู้ทันต่อการดำรง อยู่ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				๕๐	๕๐
๒) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป มีคุณธรรม รู้ทันต่อการดำรงอยู่ และการ เปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				๕๐	๕๐
๓) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป นำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการ พัฒนา และแก้ปัญหาด้านชีววิทยาสังแวดล้อมและ การอนุรักษ์และใช้ในศาสตร์อื่น ๆ	คน/ปี				๕๐	๕๐

๙. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

เป้าหมาย/ผลผลิต	หน่วย นับ	ปีงบประมาณ				รวม
		พ.ศ. ๕๔	พ.ศ. ๕๕	พ.ศ. ๕๖	พ.ศ. ๕๗	
ตัวชี้วัดเชิงปริมาณ						
๑) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป	คน/ปี				๒๕	๒๕
ตัวชี้วัดเชิงคุณภาพ						
๑) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป มีความรู้ความสามารถและรู้ทันต่อการ ดำรงอยู่ และการเปลี่ยนแปลงของสังคม	คน/ปี				๒๕	๒๕
๒) อาจารย์ บุคลากร นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา นักเรียนและประชาชน ทั่วไป นำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในด้านการ พัฒนา และแก้ปัญหาด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์และใช้ในศาสตร์อื่น ๆ	คน/ปี				๒๕	๒๕

๑๐. ระยะเวลาดำเนินการ ระหว่างวันที่ ๒๘ - ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗ ถึง ๔๐๙ อาคารสิรินธร
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ และป่าชุมชนพัฒนารักษ์ ตำบลริมสีม่วง
อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

๑๑. รายละเอียดประมาณค่าใช้จ่าย

ลำดับที่	งบรายจ่าย	งบประมาณ	คำอธิบาย
๑.	งบดำเนินงาน		
๑.๑	ค่าวัสดุสำนักงาน	๑๐,๐๐๐	- ค่าถ่ายเอกสารหน้า-หลัง ๗,๐๐๐ แผ่น x ๑ บาท = ๗,๐๐๐ บาท - ค่าเข้าเล่ม ๕๐ เล่ม x ๖๐ บาท = ๓,๐๐๐ บาท
๑.๑.๑	ค่าตอบแทนวิทยากร	๓๗,๘๐๐	๗ ชม. X ๙ คน X ๖๐๐ บาท = ๓๗,๘๐๐ บาท
๑.๑.๒	ค่าใช้จ่าย	๑๕,๐๐๐	- ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๕๐ คน x ๒๕ บาท x ๔ มื้อ = ๕,๐๐๐ บาท - ค่าอาหารกลางวัน ๕๐ คน x ๑๐๐ บาท x ๒ มื้อ = ๑๐,๐๐๐ บาท
	รวม	๖๒,๘๐๐	

หมายเหตุ : ขอถัวเฉลี่ยทุกรายการ

๑๒. แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอน / วิธีการ / กิจกรรม	ไตรมาส ๑ (ปี ๕๖)			ไตรมาส ๒ (ปี ๕๗)			ไตรมาส ๓ (ปี ๕๗)			ไตรมาส ๔ (ปี ๕๗)		
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. ขออนุมัติโครงการและดำเนินการตามโครงการ										←→		
๒. ทำหนังสือถึงหน่วยงานต่างๆ เพื่อเข้าศึกษาดูงาน										←→		
๓. ไปรุมนิเทศนักศึกษา ก่อนการศึกษาดูงาน										←→		
๔. ดำเนินกิจกรรม											←→	
๕. ประเมินผลการศึกษาดูงาน											←→	

๑๓. แผนการจ่ายเงิน หน่วยงาน: บาท

ขั้นตอน / วิธีการ / กิจกรรม	ไตรมาส ๑ (ปี ๕๖)			ไตรมาส ๒ (ปี ๕๗)			ไตรมาส ๓ (ปี ๕๗)			ไตรมาส ๔ (ปี ๕๗)		
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. เตรียมความพร้อมก่อนศึกษาดูงาน												
๒. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการ												

๑๔. การติดตามประเมิน

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	วิธีการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน
- นักศึกษา นักเรียน และประชาชนทั่วไป	- ดูจากจำนวนนักศึกษา	- รายชื่อนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไปที่เข้าร่วมกิจกรรม
- นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรม	- การประเมินผลการศึกษาดูงาน	- แบบประเมิน
- บุคลากรในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	- การร่วมกิจกรรม	- เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน

๑๕. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้รับความรู้ทางด้านชีววิทยาสังแวดล้อมและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรในท้องถิ่น และเป็นการเสริมความรู้ในภาคปฏิบัติ
๒. นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้รับรู้ประสบการณ์ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น
๓. นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการฝึกอบรมและปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่ทางด้านชีววิทยาสังแวดล้อมและการอนุรักษ์ มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนการสอนของรายวิชาอนุกรมวิธาน
๔. สร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างนักศึกษาต่ออาจารย์และบุคลากร

ลงชื่อ.....ผู้เสนอและรับผิดชอบโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พวงมา แก้วกรม)
อาจารย์ประจำหลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยรัตน์ มูลศรี)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลงชื่อ.....ผู้กำกับดูแลโครงการ
(.....)
รองอธิการบดี

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เป็รื่อง จันดา)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กำหนดการ โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การปลูกฝังแนวคิด Eco - village ให้แก่เยาวชนโดย
การมีส่วนร่วมจากชุมชนในท้องถิ่น

ระหว่างวันที่ ๒๘ -๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗

ณ ห้อง ๔๐๙ อาคารสิรินธร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
และป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ ตำบลริมสีม่วง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

วันจันทร์ที่ ๒๘ กรกฎาคม ๒๕๕๗

๐๘.๐๐-๐๘.๓๐ น.	ลงทะเบียน
๐๘.๓๐ - ๑๐.๐๐ น.	บรรยาย เรื่อง การส่งเสริมให้ชุมชนเป็น Eco-village โดย อาจารย์อนุชจรินทร์ แก้วกล้า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๐.๐๐น.-๑๐.๑๕น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๐.๑๕ - ๑๒.๑๕ น.	บรรยาย เรื่อง การส่งเสริมให้ชุมชนเป็น Eco-village โดย อาจารย์อนุชจรินทร์ แก้วกล้า ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (ต่อ)
๑๒.๑๕ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น.	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและกิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village
	โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์อนุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง ¹ กลุ่มที่ ๒. อาจารย์ธนาวรรณ สุขเกษม และนางสาวสมเพียร พัทธอง ² กลุ่มที่ ๓. ดร.กาญจน์ คุ้มทรัพย์ และอาจารย์สุรเชษฐ เอี่ยมสำอาง ³ กลุ่มที่ ๔. อาจารย์กานต์ แยมพงษ์ และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง ⁴
๑๔.๓๐น.-๑๔.๔๕น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๔.๔๕น.-๑๗.๑๕น.	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและกิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village (ต่อ)
	โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์อนุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง ¹ กลุ่มที่ ๒. อาจารย์ธนาวรรณ สุขเกษม และนางสาวสมเพียร พัทธอง ² กลุ่มที่ ๓. ดร.กาญจน์ คุ้มทรัพย์ และอาจารย์สุรเชษฐ เอี่ยมสำอาง ³ กลุ่มที่ ๔. อาจารย์กานต์ แยมพงษ์ และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง ⁴

วันอังคารที่ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๕๗

๐๘.๐๐-๐๘.๓๐ น.	ออกเดินทางจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
๐๘.๓๐ - ๑๐.๐๐ น.	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง กิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village ณ ป่าชุมชนพัฒนารพงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
	โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์อนุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง ¹ กลุ่มที่ ๒. นายไพฑูล โคตรสมบัติ และอาจารย์ปอแก้ว พรหมเพชร กลุ่มที่ ๓. นางจอมขวัญ โคตรสมบัติ และผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม กลุ่มที่ ๔. นางสาวสมเพียร พัทธอง และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง ²
๑๐.๐๐น.-๑๐.๑๕น.	พักรับประทานอาหารว่าง

๑๐.๑๕ - ๑๒.๑๕ น	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง กิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village ณ ป่าชุมชน พัฒนารพงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (ต่อ) โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์นุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง กลุ่มที่ ๒. นายไพฑูล โคตรสมบัติ และอาจารย์ปอแก้ว พรหมเพชร กลุ่มที่ ๓. นางจอมขวัญ โคตรสมบัติ และผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม กลุ่มที่ ๔. นางสาวสมเพียร พิภทอง และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
๑๒.๑๕ - ๑๓.๐๐ น	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๔.๓๐ น	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง กิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village ณ ป่าชุมชน พัฒนารพงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (ต่อ) โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์นุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง กลุ่มที่ ๒. นายไพฑูล โคตรสมบัติ และอาจารย์กานต์ แยมพงษ์ กลุ่มที่ ๓. นางจอมขวัญ โคตรสมบัติ และผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม กลุ่มที่ ๔. นางสาวสมเพียร พิภทอง และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
๑๔.๓๐ น.-๑๕.๔๕ น.	พักรับประทานอาหารว่าง
๑๕.๔๕ น.-๑๗.๑๕ น.	แบ่งกลุ่มปฏิบัติการ เรื่อง กิจกรรมการปลูกฝังแนวคิด Eco-village ณ ป่าชุมชน พัฒนารพงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ (ต่อ) โดย กลุ่มที่ ๑. อาจารย์นุชจรินทร์ แก้วกล้า และอาจารย์สุรางค์รัตน์ พันแสง กลุ่มที่ ๒. นายไพฑูล โคตรสมบัติ และอาจารย์กานต์ แยมพงษ์ กลุ่มที่ ๓. นางจอมขวัญ โคตรสมบัติ และผศ.ดร.พวงผกา แก้วกรม กลุ่มที่ ๔. นางสาวสมเพียร พิภทอง และนางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
๑๗.๑๕ น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ประวัติผู้วิจัย

- ชื่อ-นามสกุล นางสาวพวงผกา แก้วกรม
Ms Puangpaka Kaewkrom
- หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6701-01603-53-2
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
- ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
หลักสูตรสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000
โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2709 E-mail kpuangpaka@hotmail.com

6. ประวัติการศึกษา

- วทบ. (เกษตรศาสตร์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วทม. (สัตววิทยา)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วทค. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

- ชีววิทยา
นิเวศวิทยา
เกษตรศาสตร์

8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

8.1 หัวหน้าโครงการวิจัย :

1. การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของต้นค้อและพืชกลุ่มใกล้เคียง อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (2548, รับผิดชอบสนับสนุนงานวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, สกอ)

2. ความหลากหลายทางชีวภาพและนิเวศวิทยาของวงศ์ปาล์ม ในจังหวัดเพชรบูรณ์ (2549, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)
3. การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินแบบมีส่วนร่วมโดยประชาชนในพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำป่าสัก (The study on community-based participation in land use in head watershed, Pasak basin) (2550, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)
4. ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนต่อพืชเศรษฐกิจในจังหวัดเพชรบูรณ์ (The impact of climate change on economic plants in Phetchabun Province) (2552, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)
5. การประเมินคุณสมบัติดินและการจัดการในนาข้าวภายหลังการเกิดปรากฏการณ์อุทกภัย (2552, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)
6. การประเมินการสะสมคาร์บอน และการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณลำห้วยน้ำก้อ (2551, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์)

8.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุน - การเผยแพร่

1. พวงผกา แก้วกรม สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์ สุรางค์รัตน์ พันแสง และสุภา น้อยจาก. 2550. ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชตระกูลปาล์มและความต้องการอนุรักษ์ของชุมชนในอำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ (Biological diversity of Palm Family and the necessary to conservation by local community in Khao Kho District, Phetchabun Province). วารสารวิจัยเพื่อท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ 1: 35-50.
2. Puangpaka Kaewkrom, Sureeporn Thummikkaphong and Tussarin Somnoumtad. 2007. Population Ecology of Some Important Palm Species in Phetchabun Province. **Kasetsart Journal** 41(3): 407-413.
3. พวงผกา แก้วกรม, กฤษมา มีศิริ และพรทินัน ปิติสม. 2550. เปรียบเทียบผลการใช้สารเคมีและไม่ใช้สารเคมีที่มีต่อคุณสมบัติของดินและประโยชน์ทางสังคมในระบบนิเวศเกษตรกรรม. วารสารวิจัยเพื่อท้องถิ่นมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ 1 (3) : 15-24.
4. สุรางค์รัตน์ พันแสง, สุรีย์พร ธรรมิกพงษ์, พวงผกา แก้วกรม และนันทวรรณ ทองคด. 2552. การบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกรด้วยพืชน้ำ. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 1: 55-64.

4. ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวแสงจันทร์ สอนสว่าง
Miss Sangjan Sonswang
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3-6701-0038-9472
3. ตำแหน่งปัจจุบัน พนักงานปฏิบัติการ ชีววิทยา
4. ตำแหน่งทางวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000
โทรศัพท์ 056-717100 ต่อ 2709, 089-4619199 E-mail :
Sangjanbio@hotmail.com
6. ประวัติการศึกษา
วทบ. (ชีววิทยาประยุกต์)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
การตรวจวิเคราะห์อาหาร
เทคนิคทางชีววิทยา
การเก็บรวบรวมพันธุ์พืช
การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ โดยระบุ สถานภาพในการทำการวิจัยว่าเป็นผู้อำนวยการแผนงานวิจัย หัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย

