

การพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ

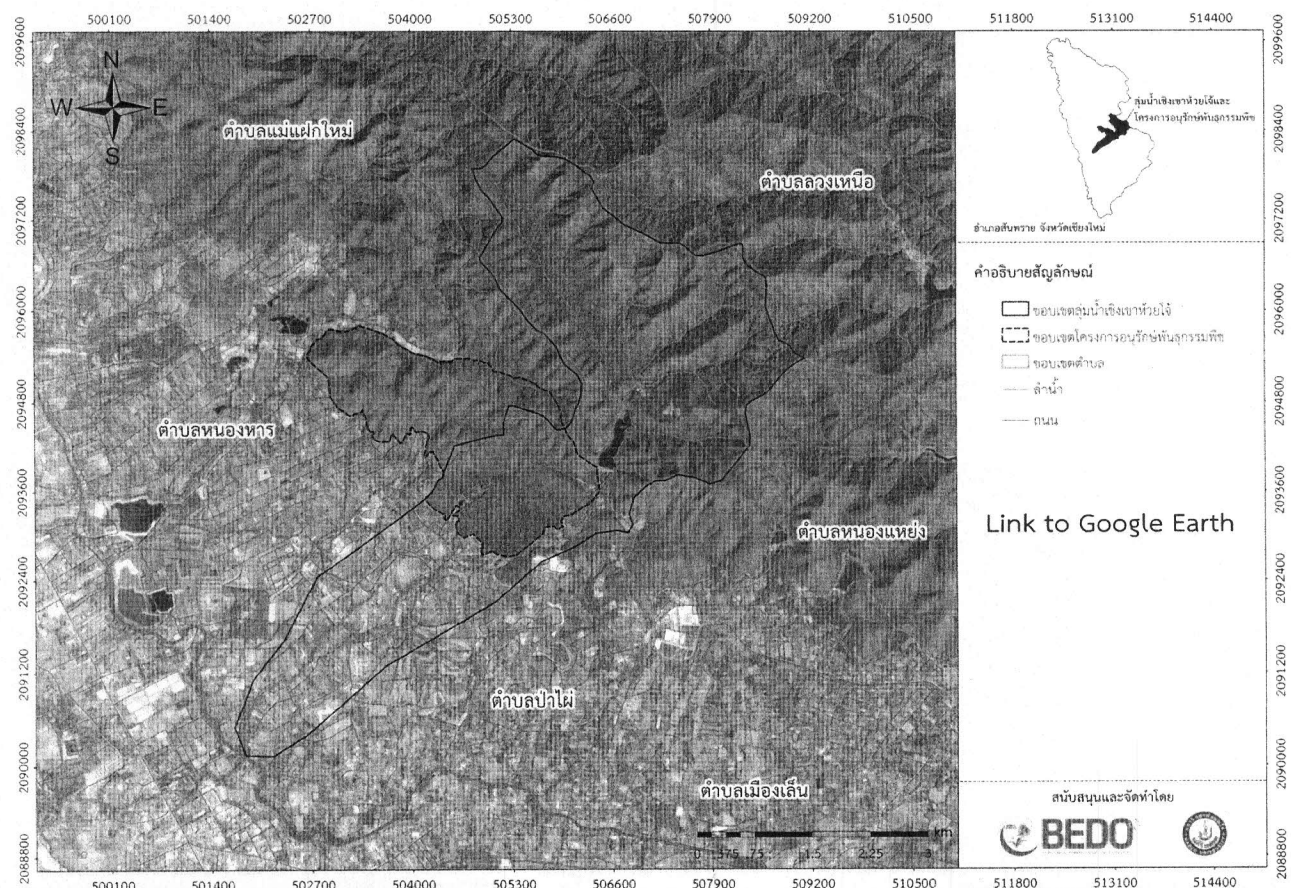
GIS database Development for Supporting Biodiversity and Ecosystem Protection of Huai Jo Low Hill Watershed

(สนับสนุนเทศบาลตำบลป่าไผ่และตำบลหนองหาร สถาบันการศึกษาเครือข่ายพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี; อพ.สธ.)



ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาศูนย์วิจัยฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.อภัย มีงอิทล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้





2521

2527

2530

2538

ในปี 2521 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเสด็จทางเฮลิคอปเตอร์ เห็นพื้นที่สีเขียวบริเวณป่าบ้านโป่ง ถูกห้อมล้อมด้วยป่าเสื่อมโทรม และทรงมีความห่วงใย ทรงเสด็จมาเยี่ยมราษฎรที่บ้านโป่ง และมีพระราชกระแสรับสั่งให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ทวีสันติพงษ์และพัฒนาด่านน้ำห้วยแม่โจ้ รวมถึงพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกให้แก่ราษฎรในช่วงฤดูแล้ง

ในปี 2527 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเสด็จมาติดตามงาน และมีพระราชกระแสรับสั่งเพิ่มเติมให้กรมชลประทาน สร้างอ่างเก็บน้ำที่ไหลมาจากป่าต้นน้ำ เพื่อให้เป็นแหล่งน้ำกินน้ำใช้ และน้ำเพื่อการเกษตร ในครั้งนั้น มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้จัดทำแปลงปลูกไม้ใช้สอยของบ้านโป่งและหมู่บ้านใกล้เคียง มีการส่งเสริมด้านการเกษตร การพัฒนาอาชีพ และแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงเสด็จเยี่ยมพื้นที่นี้เป็นครั้งที่ 3 ในปี 2530 เพื่อทอดพระเนตรโครงการพระราชดำริบ้านโป่ง ในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยแม่โจ้ และมีพระราชกระแสรับสั่งให้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ส่งเสริมเรื่อง การปลูกไม้โตเร็วเพิ่มเติมเพื่อเร่งให้ดินสามารถดูดซับน้ำ สร้างความชุ่มชื้นในผืนป่า พร้อมการแนะนำอาชีพให้แก่ราษฎร รวมทั้งให้ฝากให้ช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พร้อมด้วย สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปอ่างเก็บน้ำ ทอดพระเนตรสภาพน้ำและสภาพป่า มีพระราชดำริและพระกระแสรับสั่ง ให้กรมชลประทานสนับสนุน ด้านอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำพลังน้ำ ปรับระดับแรงดันของน้ำตามเหมาะสม เพื่อกระจายน้ำให้ต้นไม้บริเวณไหล่เขาอย่างทั่วถึงทำให้ป่าไม้ชุ่มชื้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สำรวจ จัดเก็บและวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสังคมพืช เชื่อมโยงสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางกายภาพ รวมทั้งกิจกรรมการใช้ประโยชน์และการจัดการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจตอนบนและพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. การนำเอาฐานข้อมูลมาจัดระบบเป็นชุดสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การประเมินสถานภาพ ศักยภาพและข้อจำกัดปัจจัยทางชีวภาพในระดับสังคมพืช เพื่อระบุปัจจัยข้อจำกัดที่สัมพันธ์กับความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพและภูมินิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่น
3. การสร้างระบบกลไกการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล ที่สามารถนำไปกำหนดแผนงาน ข้อตกลงท้องถิ่นและแผนกิจกรรมสำคัญ เพื่อการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงของระบบนิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจตอนบน ด้วยการบูรณาการกิจกรรมและความร่วมมือผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ อพ.สธ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นหน่วยงานหลักร่วมกันขับเคลื่อน

กระบวนการศึกษาวิจัย

กระบวนการศึกษาวิจัยเชิงพื้นที่



กระบวนการศึกษาวิจัยทางสังคมวิทยา



ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานโครงการวิจัยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : ศ.ดร.อรรถ ฤทธิกุล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ดัชนีคุณค่าความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพ

ดัชนี	ค่าถ่วงน้ำหนัก
ระดับแปลงศึกษา	
1. ดัชนีความหลากหลายทางพืชพรรณ Ecological function/Diversity	10
1.1 Generation ของไม้โครงสร้าง	4
1) จำนวนแม่ไม้	(2)
2) จำนวนไม้หนุม	(1)
3) จำนวนลูกไม้	(1)
1.2 ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index; IVI)	3.5
1.3 ความหลากหลายของไม้คลุมดินพืชสมุนไพร พืชอาหารเพื่อใช้ประโยชน์	2.5
ระดับลุ่มน้ำ	
1. ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม	10
1.1 ความสามารถในการกักเก็บน้ำของดิน	2.5
1.2 ความสามารถในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	2
1.3 ความสามารถในการผลิตน้ำท่ารายปี	3
1.4 ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือผิวดิน (Carbon Stock)	2.5
ระดับลุ่มน้ำย่อย	
1. Socio-Economical function	10
1.1 การใช้ประโยชน์อาหาร สมุนไพรในครัวเรือน	1.5
1.2 การใช้ประโยชน์เก็บหาของป่าเพื่อรายได้	2
1.3 ช่วงเวลาเก็บหาของป่า	1
1.4 นันทนาการ (ที่เหมาะสม)	1
1.5 พื้นที่ศึกษาวิจัย	1
1.6 พื้นที่ศึกษานิเวศเพื่อการเรียนรู้	1
1.7 คุณค่าทางด้านวัฒนธรรม	1
1.8 คุณค่าของการเป็นแหล่งน้ำเพื่อบริโภคในชุมชน	1
1.9 เขตอนุรักษ์พิเศษ	0.5

ดัชนีความเสี่ยงต่อความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพ

ดัชนี	ค่าถ่วงน้ำหนัก
ระดับลุ่มน้ำย่อย	10
1. ลักษณะทางภูมิกายภาพ	4
<u>ปัจจัยธรรมชาติ</u>	
1.1 ระดับความลาดชันของพื้นที่	0.5
1.2 ทิศด้านลาด	0.25
1.3 ระบบร่อนน้ำ การไหลของน้ำในลำธาร	0.5
<u>ปัญหา/การสูญเสีย</u>	
1.4 ร่องรอยร่องน้ำถูกกัดเซาะ	0.5
1.5 ขึ้นดินพังทลาย	1
1.6 อัตราการชะล้างพังทลายของดินที่ถูกพัดพาออกจากพื้นที่ลุ่มน้ำ	0.5
1.7 อัตราการสูญเสียธาตุอาหารจากการชะล้างพังทลายของดิน	0.75
2. การบริหารจัดการระดับพื้นที่	6
2.1 แนวกันไฟ	2
1) จำนวนแนวกันไฟต่อความสามารถในการป้องกันไฟป่า	1
2) การซ่อมแซมแนวกันไฟ	1
2.2 ฝายชะลอน้ำ	2
1) ประเภทฝายชะลอน้ำ	1
2) การกระจายของฝายชะลอน้ำ	1
3) การซ่อมแซมฝายชะลอน้ำ	1
2.3 ความเสี่ยงจากไฟป่า	1
1) จำนวนครั้งการเกิดไฟป่า	0.25
2) ระดับความรุนแรงของไฟป่า	0.75

ดัชนีความเสี่ยงต่อความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพ

ดัชนี	ค่าถ่วงน้ำหนัก
ระดับลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจและโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช	10
1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านลักษณะภูมิอากาศ	3.5
1.1 สัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ	0.75
1.2 สัดส่วนของพื้นที่ป่าอนุรักษ์หรือป่าต้นน้ำต่อพื้นที่ป่าทั้งหมด	0.5
1.3 การกระจายของฝนช่วงฤดูฝนในรอบ 20 ปี	0.75
1.4 ความเสี่ยงต่อภาวะแห้งแล้ง จากภาวะฝนทิ้งช่วง	0.5
1.5 ความเสี่ยงต่อปัญหาน้ำหลาก	0.5
2. การใช้ประโยชน์ต่อความหลากหลายทางชีวภาพ	4
2.1 พฤติกรรมการเก็บหาของป่า	2
2.2 การเข้าไปใช้ประโยชน์	2
1) ช่วงเวลาเก็บหาของป่า	1
2) จำนวนครั้งในการเข้าเก็บหาของป่า	1
3. การจัดการ	2.5
3.1 การจัดกลุ่มองค์กรดูแลรักษาพื้นที่ป่า	1
3.2 ระบบการจัดการ	0.75
3.3 วิธีการจัดการการใช้ประโยชน์จากป่า	0.25
3.4 การสืบทอดวัฒนธรรมประเพณี	0.5

ตัวอย่างวิธีการประเมินดัชนีทางสิ่งแวดล้อมระดับลุ่มน้ำ

ดัชนี	ค่าถ่วงน้ำหนัก	ป่าเต็งรัง		ป่าเต็งรังแคระ		ป่าเบญจพรรณ		ป่าเบญจพรรณขั้นต่ำ	
		คะแนน ประเมิน	คะแนน ประเมิน x ค่าถ่วง น้ำหนัก	คะแนน ประเมิน	คะแนน ประเมิน x ค่าถ่วง น้ำหนัก	คะแนน ประเมิน	คะแนน ประเมิน x ค่าถ่วง น้ำหนัก	คะแนน ประเมิน	คะแนน ประเมิน x ค่าถ่วง น้ำหนัก
	(W)	(A)	(W x A)	(A)	(W x A)	(A)	(W x A)	(A)	(W x A)
ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม	10								
ความสามารถในการกักเก็บน้ำของดิน	2.5	3	7.5	3	7.5	3	7.5	3	7.5
ความสามารถในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน	2	2	4	1	2	2	4	3	6
ความสามารถในการผลิตน้ำท่ารายปี	3	2	6	1	3	2	6	2	6
ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนเหนือผิวดิน (Carbon Stock)	2.5	3	7.5	3	7.5	2	5	3	7.5
ค่าคะแนนรวมทั้งหมด $\sum (W_i \times A_i)$			25		20		22.5		27
ค่าคะแนนเต็มจากการถ่วงน้ำหนัก (E) (ค่าถ่วงน้ำหนักเต็ม x เกณฑ์คะแนนประเมินเต็ม)			30		30		30		30
คะแนนที่ได้ $\frac{W(\text{ค่าถ่วงน้ำหนักเต็มของดัชนีสิ่งแวดล้อม})}{E} \times \sum (W_i \times A_i)$			8.3		6.7		7.5		9.0
ระดับคุณค่าสิ่งแวดล้อม			3		2		3		3

ระดับคุณค่าดัชนีทาง
สิ่งแวดล้อม

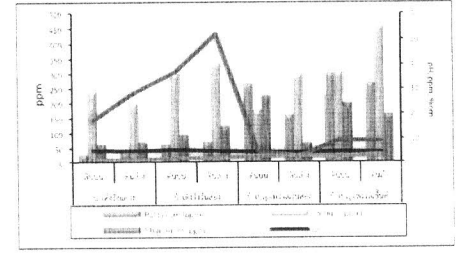
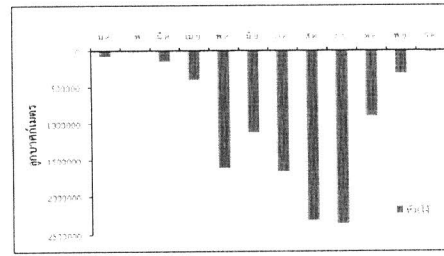
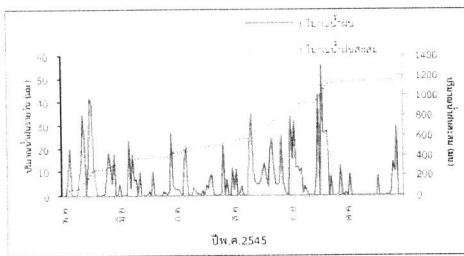
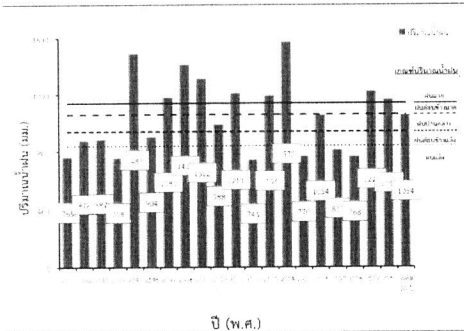
>6.7	3	มีคุณค่าดัชนีทางสิ่งแวดล้อมสูง
3.4-6.7	2	มีคุณค่าดัชนีทางสิ่งแวดล้อมปานกลาง
<3.4	1	มีคุณค่าดัชนีทางสิ่งแวดล้อมต่ำ

ผลการศึกษาวิจัย



1. ตัวชี้วัดความมั่นคงด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

1.1 ตัวชี้วัดทางกายภาพ



ภูมิอากาศ

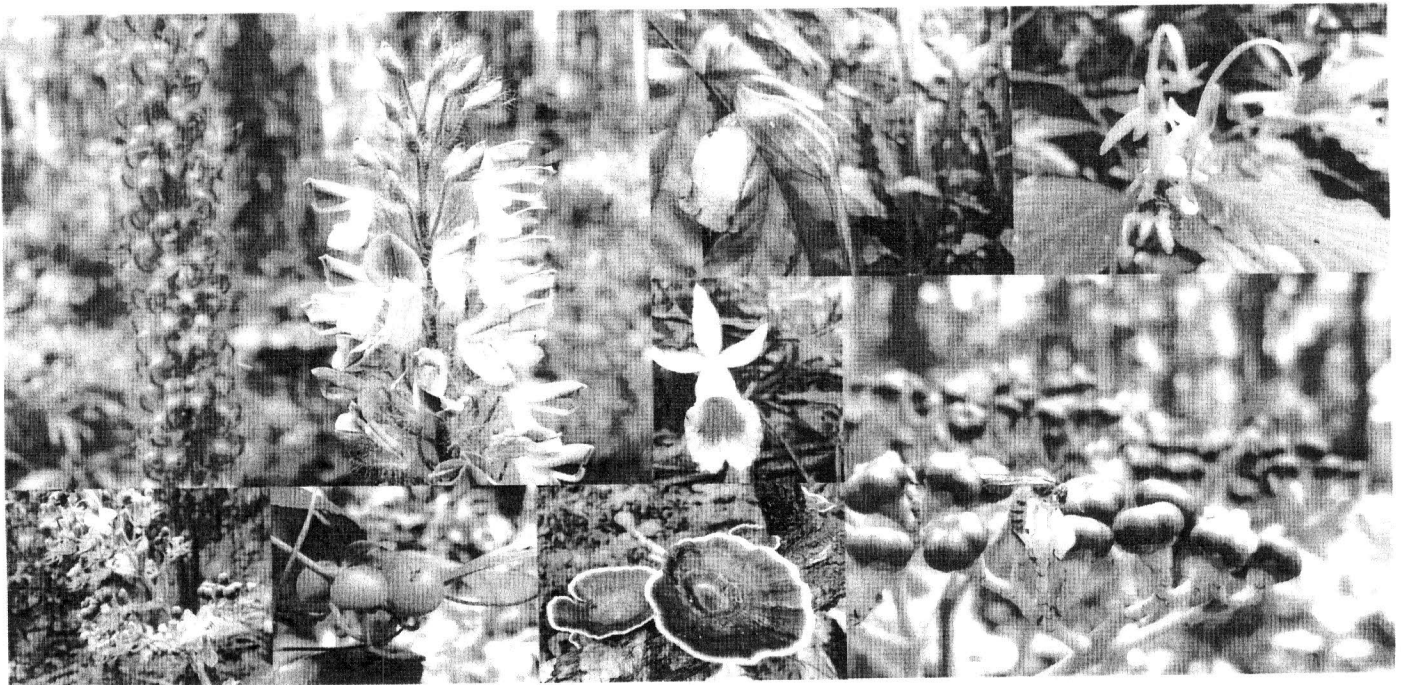
ลักษณะทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำ

คุณสมบัติของดินและการหมุนเวียนธาตุอาหาร

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

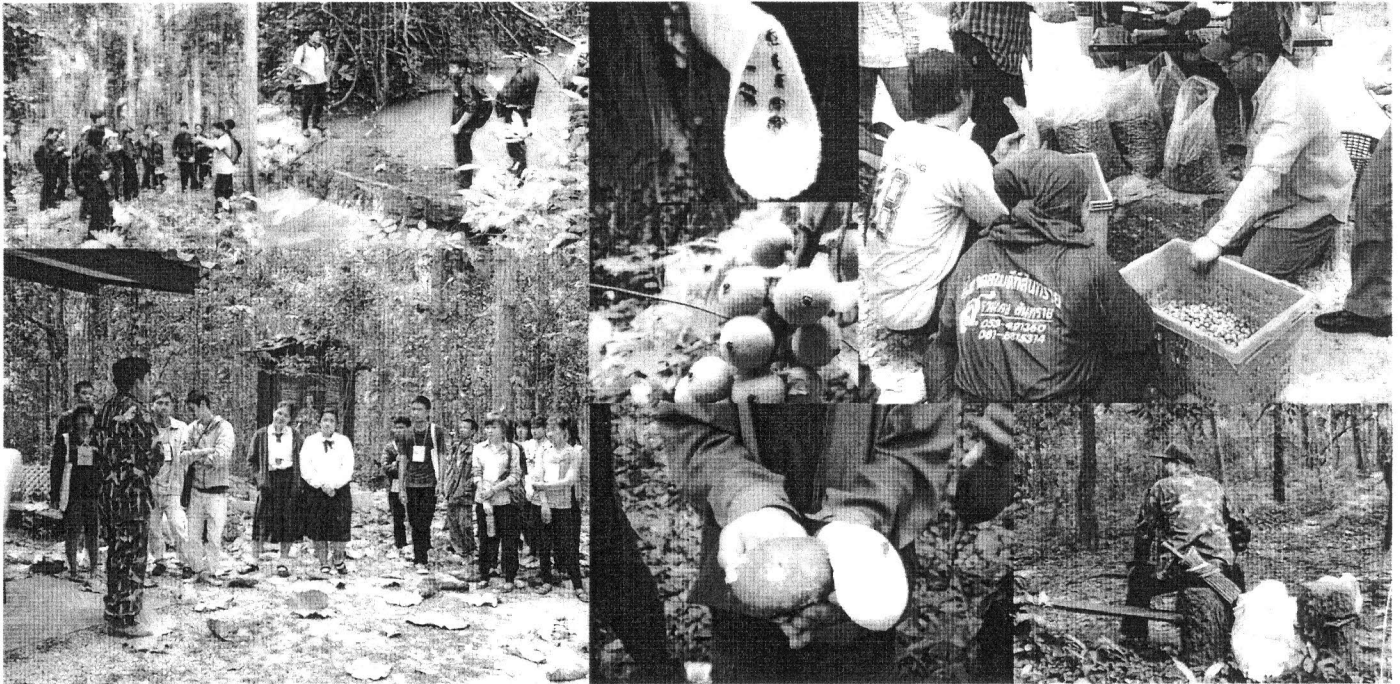
หัวหน้าโครงการวิจัย: รศ.ดร.อรัญ มิ่งอิทธิพล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.2 ดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ



สังคมนาไม้ ระบบนิเวศพืชเด่น ความหลากหลายของพืชพันธุ์และการทดแทน
ความหลากหลายของสังคมพืชริมน้ำ และความหลากหลายของพืชสมุนไพร

1.3 ดัชนีด้านการใช้ประโยชน์จากป่า



การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรของชุมชน มูลค่าทางเศรษฐกิจจากการใช้ประโยชน์จากป่า และพื้นที่ดำเนินกิจกรรมด้านนันทนาการและการศึกษาของเยาวชน

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.อรทัย มิ่งจิตต์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.4 ตัวชี้วัดด้านการบริหารจัดการ

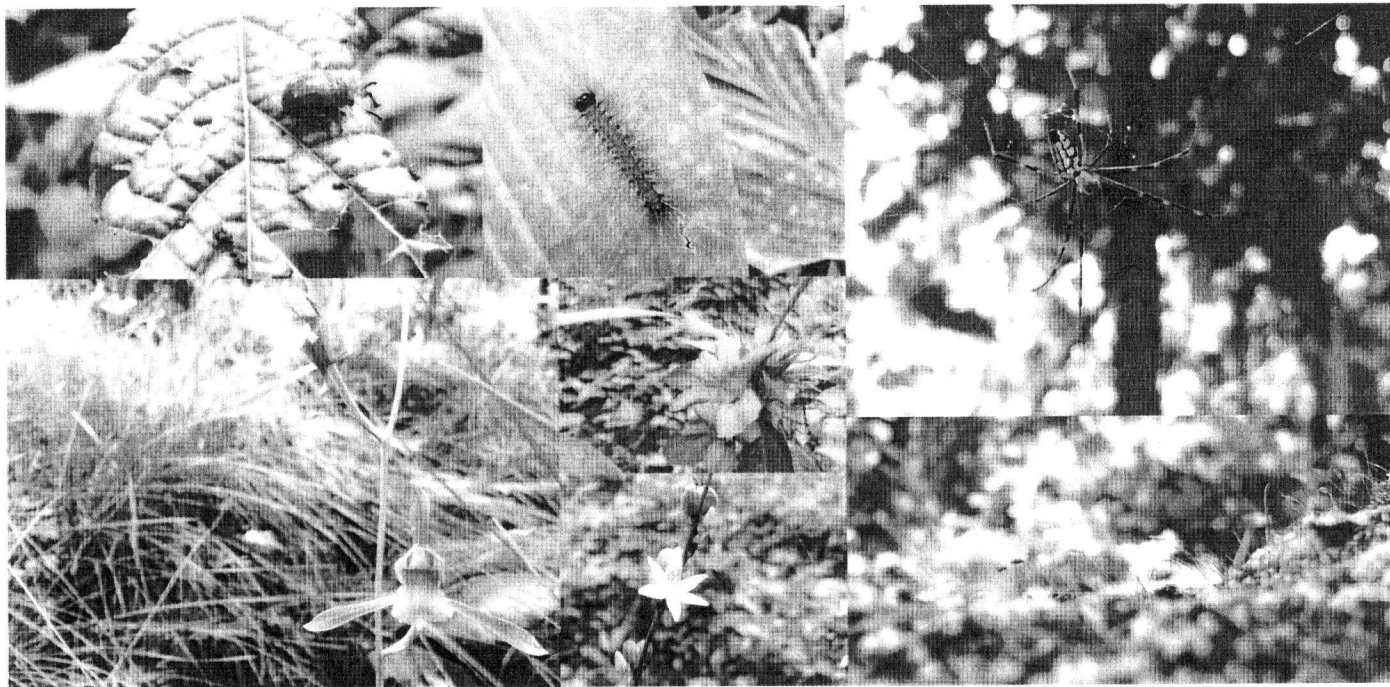


การกำหนดเขตพื้นที่อนุรักษ์โดยชุมชนบ้านโป่ง โครงสร้างการพัฒนาและฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ กลไกการบริหารจัดการพื้นที่ป่าของชุมชน และพื้นที่ที่ศึกษาวิจัยเฉพาะด้าน

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.อรทัย มิ่งจิตต์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2. ผลการวิเคราะห์และประเมินสถานภาพดัชนีความมั่นคง ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ



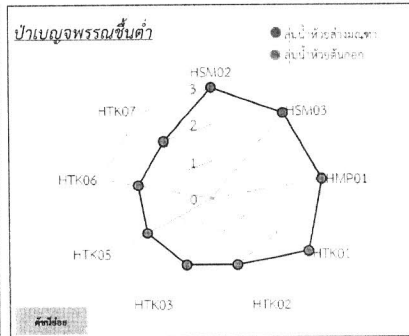
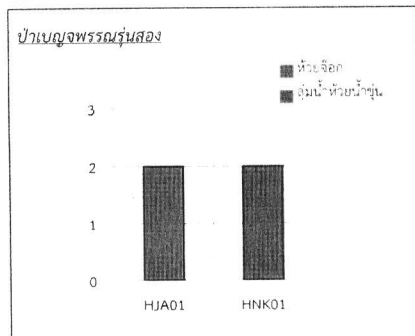
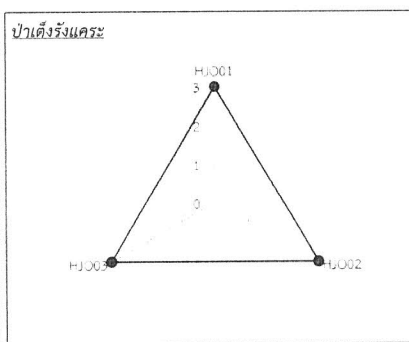
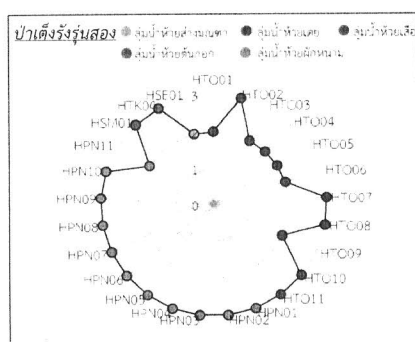
ดัชนีชี้วัดด้านคุณค่า (Valuable indicators)

ดัชนีชี้วัดด้านความเสี่ยง (Vulnerable indicator)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.อรทัย มิ่งวิทย์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

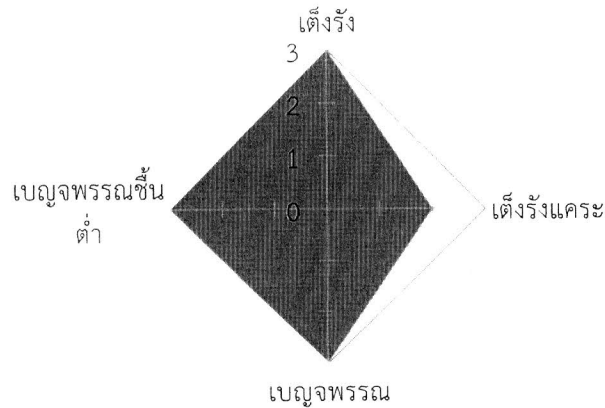
2.1 ผลการประเมินคุณค่าความหลากหลายทางพืชพรรณ



ความหลากหลายของพืชพรรณ มีคุณค่าสูงในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยห้วยผักหนาม ในเขตพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช และลุ่มน้ำย่อยห้วยต้นกอกและลุ่มน้ำย่อยห้วยสำงมณฑา ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ตอนบน ที่มีสภาพป่าเป็นป่าเต็งรังรุ่นสอง เนื่องจากพื้นที่ป่าในลุ่มน้ำดังกล่าว มีไม้โครงสร้างหลักทั้งในกลุ่มแม่ไม้ ไม้หนุม และลูกไม้ ครบทุก Generation แม้ไม่แสดงค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index; IVI) ที่โดดเด่นในกลุ่มไม้โครงสร้างหลักของป่าเต็งรัง ไม้หนุมและลูกไม้มีจำนวนมาก สามารถเจริญเติบโตเป็นแม่ไม้ตามโครงสร้างหลักของป่า อีกทั้ง พืชคลุมดินมีความหลากหลายทั้งลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม พืชอาหาร และพืชสมุนไพร

2.2 ผลการประเมินคุณค่าคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม

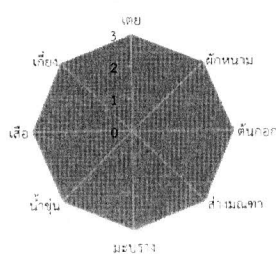
ดัชนีทางสิ่งแวดล้อม



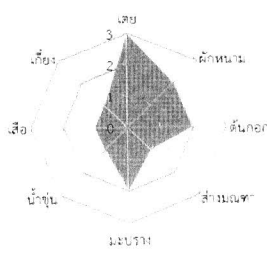
คุณค่าทางสิ่งแวดล้อม มีคุณค่าสูงในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ห้วยสาบมณฑาในเขตลุ่มน้ำเชิงเขาวังไผ่ ซึ่งมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณชื้นต่ำ และลุ่มน้ำย่อยห้วยเตยในเขตโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ที่มีสภาพเป็นป่าเต็งรังรุ่นสอง พื้นที่ป่าทั้งสองแห่งมีความสามารถในการกักเก็บน้ำของดินสูง เนื่องจากเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ จำนวนไม้ใหญ่มีมาก และเรือนยอดที่ค่อนข้างหนาแน่น จึงส่งผลต่อปริมาณการกักเก็บคาร์บอนที่สูงตามด้วยเช่นกัน โดยป่าเบญจพรรณชื้นต่ำ ในลุ่มน้ำย่อยห้วยสาบมณฑาสามารถกักเก็บคาร์บอนได้มากถึง 35.44 ตันต่อไร่ คิดเป็นมูลค่าคาร์บอน 17,264.46 บาท และป่าเต็งรังรุ่นสองในลุ่มน้ำย่อยห้วยเตย สามารถกักเก็บคาร์บอน 24.96 ตันต่อไร่ คิดเป็นมูลค่าคาร์บอน 12,159.17 บาท

2.3 ผลการประเมินคุณค่าทางสังคมและเศรษฐกิจ

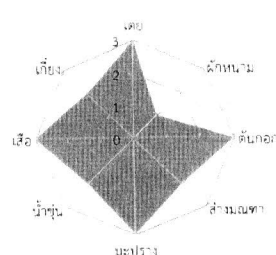
การใช้ประโยชน์โดยตรง (Direct Use)



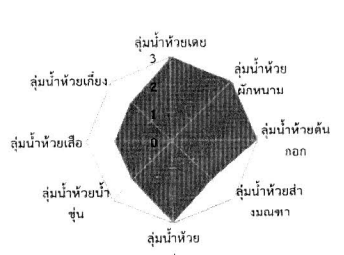
การใช้ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Use)



Existence value

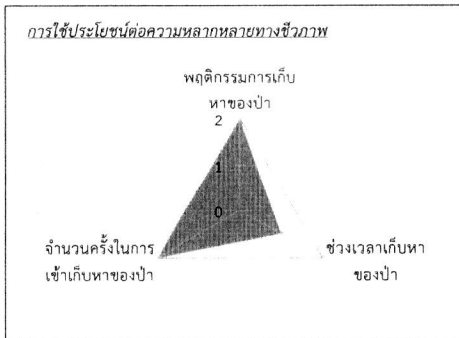
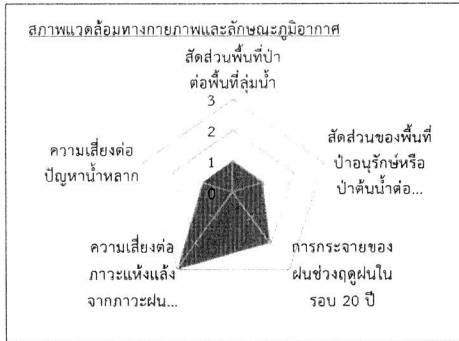


ดัชนีทางสังคมและเศรษฐกิจ



คุณค่าทางสังคมและเศรษฐกิจ มีคุณค่าสูงที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยน้ำห้วยเตย ในเขตโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีความหลากหลายของพืชอาหาร พืชสมุนไพร แมลงและผลิตภัณฑ์จากแมลงให้ชุมชนได้บริโภค และสร้างเป็นรายได้ในครัวเรือนตลอดทั้งปี อีกทั้ง กิจกรรมการใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่ มักเกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พันธุ์พืชและรักษาป่าไม้ ทั้งด้านการศึกษาวิจัยที่หลากหลายครอบคลุมทั้งด้านป่าไม้ ระบบนิเวศพิเศษ และแมลง และยังเป็นแหล่งเรียนรู้ระบบนิเวศป่าไม้ให้กับเยาวชน นอกจากนี้ พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยเตยยังมีคุณค่าทางวัฒนธรรมประเพณี ที่มีการสืบทอดวัฒนธรรมความเชื่อจากบรรพบุรุษ ที่เกี่ยวข้องกับผีเจ้าป่า จึงมีการตั้งศาลเจ้าพ่อหัวโปงและกำหนดเขตพื้นที่ป่า ให้เป็นเขตอนุรักษ์พิเศษป่าหัวโปง

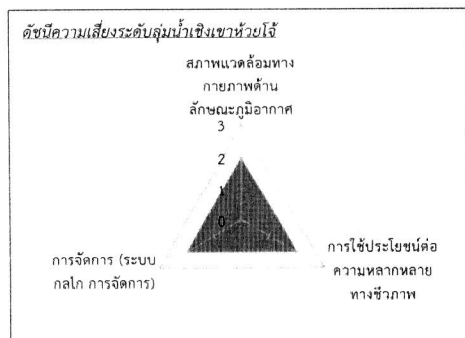
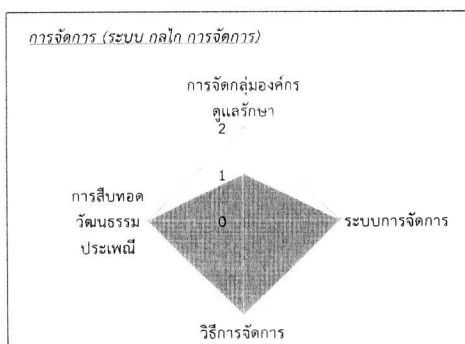
2.4 ผลการประเมินความเสี่ยงระดับลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้และโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช



สภาพแวดล้อมทางกายภาพพื้นที่ที่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ทั้งในด้านสัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีป่าต้นน้ำมากถึงร้อยละ 85.53 ของพื้นที่ทั้งหมด นอกจากนั้นพื้นที่ป่าทั้งหมดยังอยู่ในเขตอนุรักษ์ ทั้งพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่สงวนไว้เป็นเขตพื้นที่ป่าต้นน้ำของชุมชน ส่วนลักษณะภูมิอากาศมีความเสี่ยงด้านพฤติกรรมกราดกของฝน ที่มักเกิดภาวะฝนทิ้งช่วงกลางฤดูฝนในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคม นอกจากนั้นปริมาณน้ำฝนรายปียังมีความเสี่ยงต่อภาวะแห้งแล้งมากถึง 9 ปี (พิจารณาจากข้อมูลน้ำฝนย้อนหลัง 20 ปี) ซึ่งตรงกับสถานการณ์ภาวะแห้งแล้งที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ ส่วนภาวะน้ำหลากมีความเสี่ยงต่ำ

ผลการประเมินการใช้ประโยชน์ทางตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพ อยู่ในระดับปานกลาง โดยความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากพฤติกรรมกราดหาของป่าที่ทั้งคนภายในชุมชนรอบพื้นที่ป่า และคนต่างถิ่นเข้ามาเก็บหาของป่า มีการใช้เครื่องมือหนักในการเก็บหาของป่า การวางกับดักสัตว์ การตัดต้นไม้เพื่อเอาไม้ชิงช้าไปขาย (กล้วยไม้ เฟิร์น) หรือการจุดเผาป่าเพื่อหาเห็ดถอบ เป็นต้น และมีการเก็บหาของป่าตลอดทั้งปี อย่างไรก็ตามปัจจุบันสภาพป่าบ้านโปงมีความอุดมสมบูรณ์ตลอดทั้งปี ชาวบ้านจึงสามารถเก็บหาพืชอาหาร สมุนไพร และของป่าชนิดต่างๆ เพื่อเป็นรายได้ในครัวเรือน ได้มากกว่า 7 ครั้งต่อปีต่อครัวเรือนที่เข้าไปใช้ประโยชน์

2.4 ผลการประเมินความเสี่ยงระดับลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้และโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช



การบริหารจัดการพื้นที่ มีการจัดตั้งกลุ่มที่มีโครงสร้างแบบมีส่วนร่วมของหน่วยงานภาครัฐ ท้องถิ่น (กรมป่าไม้) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กลุ่มผู้นำชุมชน และชาวบ้าน แต่การบริหารจัดการกลับไม่ได้รับการช่วยเหลือจากหน่วยงานภาครัฐเท่าที่ควร ทั้งด้านการวางแผนหรือกำหนดแนวทางการจัดการป่าอย่างยั่งยืน การดำเนินการส่วนใหญ่เกิดขึ้นเองจากการร่วมมือของชุมชนและมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมไปถึง วิธีการบริหารจัดการด้านการใช้ประโยชน์จากป่า มีการกำหนดกฎระเบียบ ข้อตกลง เพื่อเป็นการควบคุมการใช้ประโยชน์แต่กลับไม่ได้ถูกบังคับใช้อย่างจริงจังในพื้นที่ ยิ่งไปกว่านั้น วัฒนธรรมประเพณี ความเชื่อในด้านการดูแลรักษาป่า ยังไม่มีเยาวชนแถวต่อการสืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น

ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้และโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช
ป่าบ้านโปง มีผลการประเมินความเสี่ยงด้านความ
หลากหลายทางชีวภาพอยู่ใน
ระดับปานกลาง

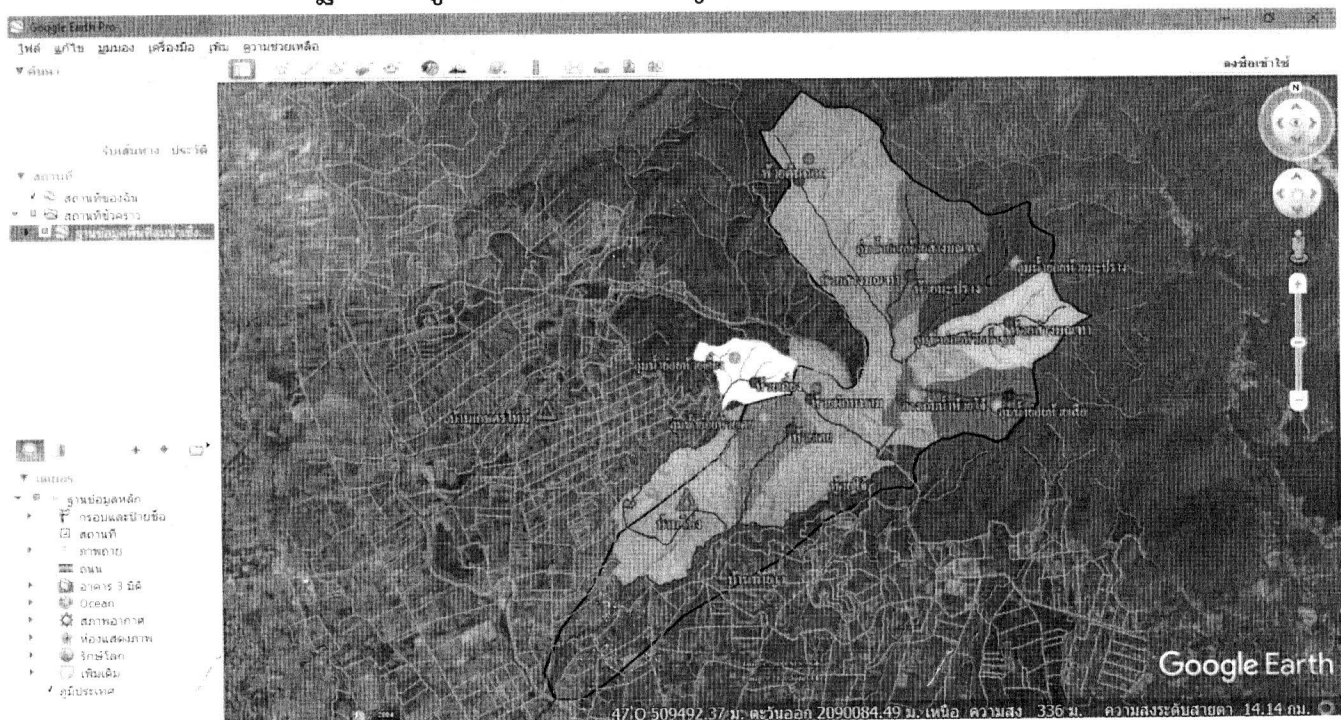
3. ฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

A: ข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่		OUTPUT (MAP)	
ขอบเขตชุ่มน้ำเชิงเขาหัวโล้น	Polygon	พื้นที่ชุ่มน้ำ	Polygon
ขอบเขตโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ	Polygon	ขอบเขตเทศบาล, ชุมชน	Polygon/Point
ลำห้วยธรรมชาติ	Line	ด้านกายภาพ	
ถนน	Line	ความสูง	Polygon
(BASE LAYER)		ความลาดชัน	Polygon
		ทิศใต้ลาด	Polygon
		ชุดดิน	Polygon
		พื้นที่เกษตรกรรม	Polygon
		ลักษณะทางอุทกวิทยา	
		ลำห้วยสายหลัก/รอง	Line
		ด้านพืชพรรณ	
		สีผิวดิน	Polygon
		ระบบนิเวศพิเศษ	Polygon/Point
		การใช้ประโยชน์และการบริหารจัดการ	
		เขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย	Polygon
		ผืนป่าอนุรักษ์	Point
		พื้นที่ปลูกป่า	Polygon
		แนวกันไฟ	Line
		พื้นที่ศึกษาวิจัยเฉพาะด้าน	Point
		เส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศ	Point/Line
		พื้นที่เสี่ยง	
		ไฟป่า	Line
B: แปลงศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ			
ขอบเขตชุ่มน้ำ	Polygon	จุดน้ำหัวโล้น	Point
ลำห้วยธรรมชาติ	Line	จุดน้ำหัวโล้นหิน	Point
ถนน	Line	จุดน้ำหัวโล้นดิน	Point
		จุดน้ำหัวโล้นผืนป่า	Point
		จุดน้ำหัวโล้นสวน	Point
		จุดน้ำหัวโล้น	Point
		จุดน้ำหัวโล้น	Point

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานประสานงานโครงการวิจัยการพัฒนาเศรษฐกิจฐานความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2561

หัวหน้าโครงการวิจัย : รศ.ดร.อรทัย มีจิตพล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยแม่โจ้

4. ฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ บน Google earth





แบบฟอร์มใบสมัคร

โครงการอบรมหลักสูตรผู้นำการเกษตรยุคใหม่ (MAGLEAD) รุ่นที่ 2

ระหว่างวันที่ 17 พฤษภาคม 2561 - 15 มิถุนายน 2561

ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติคุ้มคำ อำเภอเมืองฯ จังหวัดเชียงใหม่

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อ - นามสกุล .รองศาสตราจารย์ ดร. อรทัย มิ่งธิพล

หลักสูตร การออกแบบวางแผนสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม

เบอร์มือถือ 081-8682542

อีเมล orathai@mju.ac.th

การศึกษาสูงสุด ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขา การจัดการทรัพยากรกลุ่มน้ำ

1) ความเชี่ยวชาญ

การจัดการทรัพยากรกลุ่มน้ำพื้นที่สูง / การประเมินความเสี่ยงภาวะแห้งแล้งและภาวะน้ำท่วม /

2) ความสนใจ การพัฒนาทรัพยากรร่วมกับชุมชน ตามศาสตร์พระราชา

3) ผลงานที่เกี่ยวข้อง

3.1) โครงการวิจัยที่กำลังดำเนินการ

อรทัย มิ่งธิพล และอุดมลักษณ์ ธรรมปัญญา. 2560-2561. การพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศกลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ (สนับสนุนเทศบาลตำบลป่าไผ่และตำบลหนองหาร สถาบันการศึกษาเครือข่ายพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี; อพ.สธ.). สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน).

อรทัย มิ่งธิพล และวิทยา ดวงธิดา. 2561-2562. โครงการชุมชนต้นแบบกลุ่มน้ำขุนแปะตอนบนตำบลบ้านแปะ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่. การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กรุงเทพมหานคร.

3.2) ผลงานวิจัย (5 ปีย้อนหลัง)

อรทัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และสุระพงษ์ เตชะ. (2559). การบริหารจัดการน้ำ เพื่อบรรเทาภาวะแห้งแล้งและอุทกภัย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ . สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อรทัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา พัทธพงศ์ แบ่งทิศ และสุระพงษ์ เตชะ. (2559). การต่อยอดผลงานวิจัย การบริหารจัดการกลุ่มน้ำแม่ฮอน สู่แผนปฏิบัติการพัฒนากลุ่มน้ำ แบบบูรณาการ โดยองค์กรปกครองส่วน

ท้องถิ่น (อปท.) อำเภอแม่ออนและอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

- อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และสุระพงษ์ เตชะ. (2558).ภาวะเสี่ยงด้านอุทกภัยและภาวะแห้งแล้งอำเภอสันทราย อันเนื่องมาจากการขยายความเป็นเมือง อันมีผลต่อการลดทอนของพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งน้ำ. สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สิทธิรัฐ ประพุทธิติสาร และอรรถัยมิ่งธิพล (2558). โครงการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลในระดับกลุ่มบ้าน การพัฒนาระบบการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์ ฐานข้อมูลระดับกลุ่มบ้านเพื่อการพัฒนา ในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง. สำนักวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง องค์กรมหาชน.
- สิทธิรัฐ ประพุทธิติสาร และอรรถัยมิ่งธิพล (2557) โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลชุมชนเพื่อการพัฒนาโครงการขยายผลโครงการหลวง พื้นที่ดำเนินการ 29 แห่งในพื้นที่ 7 จังหวัด. สำนักวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง องค์กรมหาชน.
- อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และสุระพงษ์ เตชะ. (2557). การประเมินภาวะเสี่ยงด้านอุทกภัยและภาวะแห้งแล้งลุ่มน้ำแม่ทา จังหวัดลำพูน. สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนา มหาวิทยาลัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา (สกอ.).
- อรรถัย มิ่งธิพล และยุทธภูมิ เผ่าจินดา. (2556). รายงานฉบับสมบูรณ์ การบริหารจัดการลุ่มน้ำเพื่อบรรเทาภาวะอุทกภัยพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ออน ตอนล่าง. แผนงานสร้างเสริมนโยบายสาธารณะที่ดี (นสธ.) ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.).
- อรรถัย มิ่งธิพล และเยาวนิตย์ ธาราฉาย. (2555). รายงานฉบับสมบูรณ์ ผลสำเร็จของการพัฒนาและฟื้นฟูป่าไม้ด้วยฝายชะลอน้ำ เพื่อพัฒนาระบบนิเวศป่าไม้และลำธารในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจอำเภอสันทรายจังหวัดเชียงใหม่.

3.3) ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ)

- อรรถัย มิ่งธิพล และยศสรล ศรีสุข. 2560. ดัชนีและการประเมินความเสี่ยงภาวะน้ำท่วมและภาวะแห้งแล้งสำหรับลุ่มน้ำขนาดเล็ก. วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. พ.ศ 2560 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560).

3.4) ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา ยศสรล ศรีสุขและสุระพงษ์ เตชะ.2561. พื้นที่เสี่ยงภาวะน้ำท่วมและภาวะแห้งแล้ง เขตอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ . ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 7 ระหว่างวันที่25-26 มกราคม 2561 ณ หอประชุมพญาเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา . ISBN : 978-616-7820-58-3
- กิล รากอฟสกี และอรรถัย มิ่งธิพล . 2561. การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรใน ตาบล เชื้อนผาก อำเภอฟ้า จังหวัดเชียงใหม่.ใน การประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 7

ระหว่างวันที่ 25-26 มกราคม 2561 ณ หอประชุมพญาเงาะเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา .ISBN : 978-616-7820-58-3

อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และพิทักษ์พงศ์ แบ่งทิศ .2560. การบริหารจัดการทุนชุมชนอำเภอ กัลยาณิวัฒนา อย่างสมดุล ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. การประชุมทางวิชาการ ระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 6 “ศิลปวัฒนธรรมวิจัย เพื่อประเทศไทย 4.0” วันที่ 26-27 มกราคม 2560 ณ หอประชุมพญาเงาะเมือง มหาวิทยาลัยพะเยา ประเภท Poster รางวัลการ นำเสนอดีเด่น . ISBN : 978-616-7820-46-0

อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และพิทักษ์พงศ์ แบ่งทิศและยศสรล ศรีสุข .2560. ความเสี่ยงด้าน อุทกภัยและภาวะแห้งแล้ง ลุ่มน้ำแม่ฮอน. การประชุมทางวิชาการระดับชาติพะเยาวิจัย ครั้งที่ 6 “ศิลปวัฒนธรรมวิจัย เพื่อประเทศไทย 4.0” วันที่ 26-27 มกราคม 2560 ณ หอประชุมพญาเงาะ เมือง มหาวิทยาลัยพะเยา. ISBN : 978-616-7820-46-0

อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และสุระพงษ์ เตชะ. 2559.การบริหารจัดการลุ่มน้ำแม่ทา แบบ บูรณาการ เพื่อบรรเทาภาวะแห้งแล้ง และภาวะอุทกภัย จังหวัด ลำพูน ประเภท Poster รางวัลการนำเสนอดีเด่น โครงการประชุมวิชาการ การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยใน อุดมศึกษา ครั้งที่ 4 The Fourth Higher Education Research Promotion Congress (HERP CONGRESS IV) โดยความร่วมมือของมหาวิทยาลัย ภายใต้โครงการส่งเสริมการ วิจัยในอุดมศึกษา 70 แห่ง “สร้างสรรค์วิชาการ สืบสานกระบวณไทย งานวิจัยระดับชาติ” ระหว่างวันที่ 8 - 10 กุมภาพันธ์ 2559 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

อรรถัย มิ่งธิพล ยุทธภูมิ เผ่าจินดา และสุระพงษ์ เตชะ. 2558.การประเมินภาวะเสี่ยงด้านอุทกภัยและ ภาวะแห้งแล้ง ลุ่มน้ำแม่ทา จังหวัดลำพูน ประเภท Poster รางวัล การนำเสนอดีเด่น การ ประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3 The Third Higher Education Research Promotion Congress (HERP CONGRESS III) โดยความร่วมมือของ มหาวิทยาลัย 70 แห่ง “ประทีปถิ่น ประเทืองไทย สร้างคุณค่างานวิจัย ก้าวไกลสู่สากล” ระหว่างวันที่ 9 - 11 มีนาคม 2558 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

ผลงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติ (5 ปีย้อนหลัง)

อรรถัย มิ่งธิพล และยศสรล ศรีสุข. 2560. ดัชนีและการประเมินความเสี่ยงภาวะน้ำท่วมและภาวะแห้ง แล้งสำหรับลุ่มน้ำขนาดเล็ก. วารสารวิจัยและสาระสถาปัตยกรรม/การผังเมือง. คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. พ.ศ 2560 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560).

3.5) ผลงานอื่นๆ เช่น ตำรา บทความ สิทธิบัตร ฯลฯ (5 ปีย้อนหลัง)

อรรถย มิ่งธิพล. 2558. การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน. ตำราเรียน
สาขาการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และสาขาการวางแผน
และออกแบบสิ่งแวดล้อม. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

2. ท่านมีความเข้าใจเกี่ยวกับ Green University หรือ G0 Green อย่างไร (กรุณาอธิบาย)

2.1 Internal factor การพัฒนาขับเคลื่อนตนเองสู่การเป็นมหาวิทยาลัยนิเวศ ทั้งผู้บริหาร คณาจารย์และฝ่ายสนับสนุน

1. มิติด้านการบริหารงาน ซึ่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ชัดเจน ระยะเวลา 15 ปี (พ.ศ. 2555 – 2569) ทั้งนี้ช่วงเวลาปัจจุบันการพัฒนาขับเคลื่อนสู่การเป็นสังคมสีเขียว ที่สร้างความ เป็นเลิศด้านการเกษตรอินทรีย์ การพัฒนาฐานทรัพยากรเพื่อการเกษตร สภาพแวดล้อม ชุมชน อย่าง สมดุล ภายใต้บริบทของมหาวิทยาลัย
2. มิติด้านการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ทั้งด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ เพื่อ ร่วมกันสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม การพัฒนาบัณฑิต และบริการสังคมชุมชนอย่างยั่งยืน พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงทั้งระดับประเทศ ภูมิภาคและระดับโลก
3. มิติด้านการพัฒนาการเรียนการสอนและหลักสูตร และรักษาอัตลักษณ์ของบัณฑิตแม่โจ้ (Localization to globalization)
4. มิติต่างการพัฒนาคุณภาพและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อสร้างบรรยากาศในการพัฒนาบุคลากร และบัณฑิต
5. มิติด้านการสืบสานวัฒนธรรมประเพณีของบุคลากรแม่โจ้ รักษาในองค์กร สถาบันและการเกื้อกูล ระหว่างบุคลากร นักศึกษาและศิษย์เก่า

2.2 Internal out การพัฒนาบทบาทของมหาวิทยาลัยสู่การเป็นผู้นำและผู้แนะนำ ผู้อธิบายความจริง ด้วย เหตุทางวิชาการ

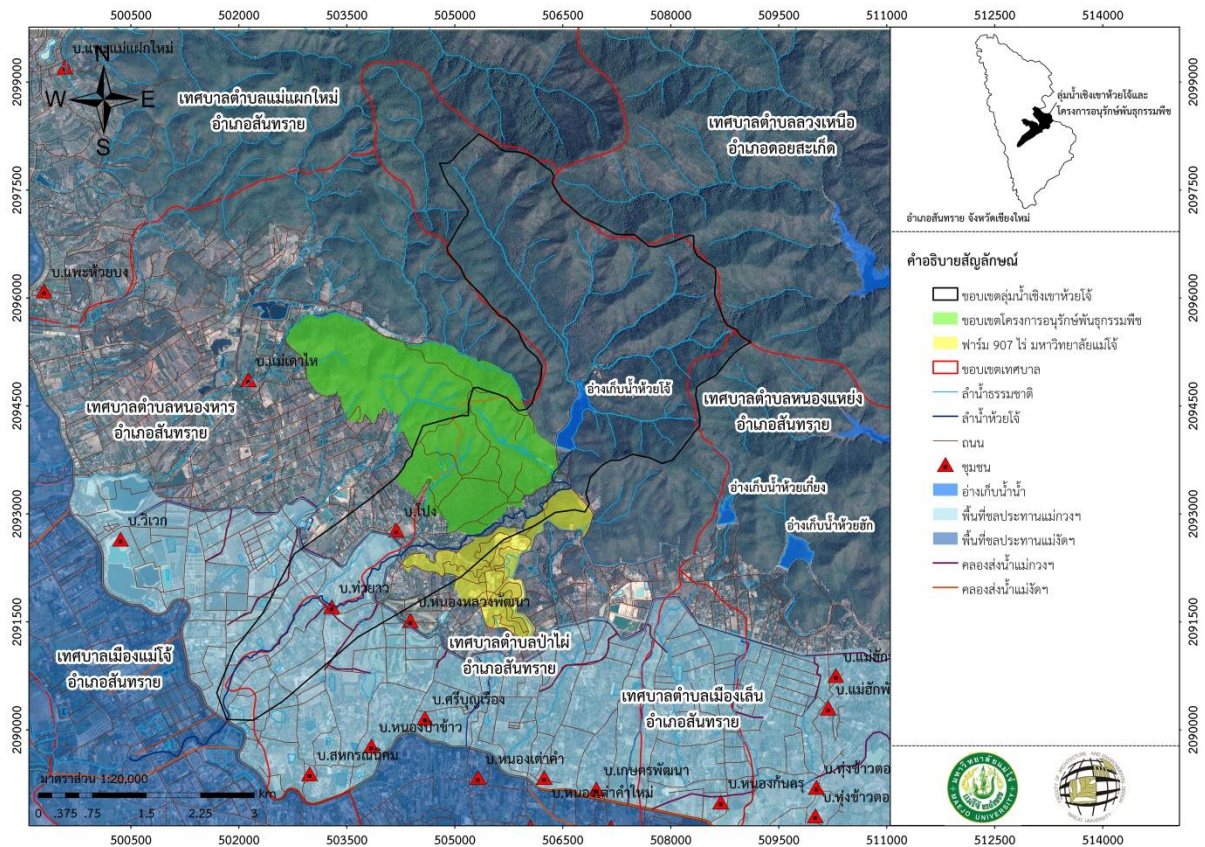
1. สามารถผลิตบุคลากรที่ผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ ด้านการเกษตรภาคเหนือตอนบนและการเกษตร พื้นที่สูง
2. มีองค์ความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการเกษตร ฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิต ภาคเกษตรและสิ่งแวดล้อม สนับสนุน ถ่ายทอดให้หน่วยงานภาครัฐ องค์กรเอกชน ภาคธุรกิจ ภาค ประชาชน
3. ผู้นำการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ด้านการเกษตรอินทรีย์ และการดูแลรักษาฐานทรัพยากรธรรมชาติเพื่อ การเกษตร
4. ผู้นำเพื่อชี้แนะ ให้คำปรึกษา แก้ไขปัญหาด้านการเกษตร ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ภาคเหนือ
5. เป็นที่พึ่งของกลุ่มเกษตรกรในทุกมิติ เพื่อให้กลุ่มเกษตรกรไทยที่ยึดมั่นกับการประกอบอาชีพ มีภาวะ เศรษฐกิจครัวเรือนที่ดีขึ้น พึ่งพาตนเองได้

3. ท่านมี Project Idea เพื่อขับเคลื่อน Green University หรือ G0 Green อย่างไร (สามารถเสนอโครงการได้ในทุกมิติพันธกิจของมหาวิทยาลัย (กรุณาอธิบาย)

ชื่อโครงการ การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ สู่ความเป็นปอดเมืองเชียงใหม่ ป่าใกล้เมือง

หลักการและเหตุผล

ลุ่มน้ำห้วยโจ้เป็นลุ่มน้ำเชิงเขาขนาดเล็กในโครงการอนุรักษ์ ศึกษา และพัฒนาป่าไม้ป่าบ้านโป่ง ตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช โดยมีพระราชกระแสรับสั่งแก่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 2 มีนาคม พ.ศ.2521 ให้ศึกษาแนวทางวิชาการเพื่ออนุรักษ์ ศึกษา และพัฒนาพื้นที่ป่าต้นน้ำห้วยโจ้และพื้นที่ลุ่มน้ำใกล้เคียง ตลอดจนการพัฒนาแหล่งน้ำ ซึ่งมีพระราชดำรัสให้สร้างอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ที่มีขนาดความจุ 1.2 ล้านลูกบาศก์เมตร เพื่อการเพาะปลูกในฤดูแล้งและส่งน้ำไปช่วยเหลือราษฎรในลุ่มน้ำห้วยฮักและลุ่มน้ำห้วยเกียง รวมทั้งให้ความรู้แก่ราษฎรให้เห็นคุณค่าของป่าไม้ ดิน และน้ำ โจ้ จากนั้นได้มีพระราชกระแสรับสั่งแก่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2527 ให้อนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ป่าต้นน้ำห้วยโจ้และพื้นที่ป่าใกล้เคียง ตลอดจนการพัฒนาแหล่งน้ำ จัดการส่งเสริมอาชีพและการบริการให้คำแนะนำด้านการเพาะปลูก และให้ความรู้แก่ราษฎรให้รู้คุณค่าทรัพยากรป่าไม้ จากพระราชกระแสรับสั่งดังกล่าวจึงได้เกิดโครงการพัฒนาเพื่อสนองพระราชดำริ โดยการสนับสนุนของกรมป่าไม้ ได้มอบพื้นที่ป่าได้อ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ 3,686 ไร่ เพื่อเป็นพื้นที่อนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ในโครงการพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อปกป้องพันธุ์กรรมพืช สรรวจเก็บรวบรวม ปลูกรักษา อนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช จัดทำเป็นศูนย์ข้อมูลพันธุ์กรรมพืช วางแผนพัฒนาพันธุ์พืชสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชและกิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช ซึ่งดำเนินมาตั้งแต่ปีพ.ศ.2535 โดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้สนองพระราชดำริจัดพื้นที่บางส่วนโครงการอนุรักษ์ ศึกษา และพัฒนาป่าบ้านโป่งโดยเข้าร่วมโครงการในปี พ.ศ.2537 และมีเงื่อนไขว่า “การศึกษาวิจัยและพัฒนานั้นต้องไม่รบกวนสภาพป่าธรรมชาติหรือให้เกิดน้อยที่สุด”



ภาพที่ 3.5 พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยใจและโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ

ประกอบด้วยโครงการย่อย 1 : การพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อพัฒนาลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจสู่การเป็นปอดเชียงใหม่ ป่าใกล้เมือง

วัตถุประสงค์

- 1) สำรวจ จัดเก็บและวิเคราะห์ ปัจจัยทางชีวภาพ เชื่อมโยงสัมพันธ์กับปัจจัยทางกายภาพ รวมทั้งกิจกรรมการใช้ประโยชน์การจัดการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจตอนบนและเขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- 2) การนำเอาฐานข้อมูลมาจัดระบบเป็นชุดสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การประเมิน สถานภาพ ศักยภาพและข้อจำกัด เพื่อระบุปัจจัยบ่งชี้ที่สัมพันธ์กับความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพและภูมินิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจ
- 3) การสร้างระบบและกลไกการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล ที่สามารถนำไป กำหนดแผนงาน ข้อตกลงท้องถิ่นและแผนกิจกรรมสำคัญเพื่อการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงของระบบนิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยใจตอนบน ด้วยการบูรณาการกิจกรรมและความร่วมมือผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นหน่วยงานหลักร่วมขับเคลื่อนกิจกรรมหลัก



โครงการย่อยที่ 2 : การพัฒนาลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้สู่การเป็นปอดเชียงใหม่ ป่าใกล้เมือง

โครงการย่อยที่ 3 พื้นที่ต้นแบบการอนุรักษ์พื้นที่ลุ่มน้ำ ป่าใกล้เมือง

โครงการย่อยที่ 4 Life Museum

งบประมาณ 1) แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดเชียงใหม่โครงการพัฒนาศักยภาพมหาวิทยาลัย 2) ทุนสนับสนุนจาก ทปอ.

สถานที่ดำเนินการ ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้

ความพร้อมของบุคลากร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบสิ่งแวดล้อม ทั้งสายวิชาการทรัพยากรธรรมชาติ การออกแบบวางแผนสิ่งแวดล้อม สถาปัตยกรรม ภูมิสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีภูมิทัศน์และบูรณาการร่วมกับสาขาพัฒนาการท่องเที่ยว การตลาด

หมายเหตุ** โครงการอบรม MAGLEAD รุ่นที่ 2 มหาวิทยาลัยจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการอบรมทั้งหมด โดยผู้เข้าร่วมการอบรม ต้องเข้าร่วมอบรมได้ตลอดหลักสูตร หรือไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาทั้งหมด

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยตั้งอยู่ใน Hotspot ที่เรียกว่า “Indo-Burma” ที่ถูกจัดอันดับว่าเป็นประเทศที่มีความหลากหลายทางชีวภาพต่อหน่วยพื้นที่สูง เพราะภูมิประเทศตั้งอยู่ในเขตภูมิอากาศเขตร้อนชื้น ณ ใจกลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงก่อให้เกิดสภาพธรรมชาติอันหลากหลาย อันเป็นสะพานเชื่อมต่อสิ่งมีชีวิตจากเขตเหนือของโลกแถบเทือกเขาหิมาลัย และตอนใต้ของจีนกับคาบสมุทรอินโดจีน รวมถึงสิ่งมีชีวิตแบบร้อนแห้งแล้งจากกัมพูชาและลาว ด้วยโอกาสทางธรรมชาติดังกล่าว ความหลากหลายทางชีวภาพจึงได้มีส่วนสนับสนุนค้ำจุนให้วิถีชีวิตของคนไทยดำเนินไปโดยสมบูรณ์พูนสุข ด้วยภูมิประเทศที่เป็นแหล่งผลิตอาหาร น้ำ และอากาศ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมปลอดภัยในการทำเกษตรกรรมและดำรงชีวิต โดยมีผลการวิเคราะห์ของธนาคารโลกยืนยันได้ว่า ชุมชนทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในแต่ละปี มีมูลค่าถึง 75,000-300,000 ล้านบาท (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2554) หากพิจารณาถึงระดับชุมชนพบ ชุมชนป่าบ้านโป่งและใกล้เคียงในพื้นที่เทศบาลตำบลป่าไผ่และตำบลหนองหาร ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ เป็นหนึ่งชุมชนในหลายๆชุมชนล้อมรอบแอ่งเชียงใหม่ที่มีรายได้จากการเก็บหาของป่าแต่ละปีมากกว่า 2,000,000 บาท จากความหลากหลายของหน่อไม้ เห็ดถอบ เห็ดโคน ไข่มดแดง จักจั่น รวมทั้งผักหวานและยอดไม้หลากหลายชนิด สำหรับกลุ่มครัวเรือนที่ไม่มีพื้นที่ทำกิน สูงวัย และเป็นแรงงานไร้ฝีมือรวมกิจกรรมการใช้ประโยชน์เชื่อมโยง ประกอบด้วย ค่ายธรรมชาติ ลูกเสือ เส้นทางจักรยาน และโฮมสเตย์ (อรทัย, 2556) แม้ความหลากหลายทางชีวภาพจะสร้างความมั่นคงด้านนิเวศ สิ่งแวดล้อม และปากท้องให้กับชุมชนคนไทยมาช้านาน ตั้งแต่ระดับครัวเรือน ชุมชน จนถึงระดับประเทศ แต่ความหลากหลายทางชีวภาพกลับถูกคุกคามอย่างต่อเนื่องและรุนแรงมากขึ้น วิฤตความหลากหลายทางชีวภาพเป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจมาก จากภาวะเสี่ยงและถูกคุกคามที่พออธิบายได้ดังนี้

1) การคุกคามของสายพันธุ์ต่างถิ่น (exotic species)

1.1) ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่มีลักษณะเป็นผู้รุกรานจะดำรงชีวิตแบบแก่งแย่ง ลดอัตราการเจริญเติบโตและการอยู่รอดของชนิดพันธุ์ท้องถิ่น หรืออาจทำให้จำนวนประชากรลดลงจนถึงขั้นสูญพันธุ์ ซึ่งเป็นการคุกคามที่ร้ายแรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพทั่วโลก เป็นอันดับสองรองจากการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ ในบางประเทศถึงว่าเป็นการคุกคามที่สำคัญที่สุด ชนิดพันธุ์เหล่านี้คุกคามระบบนิเวศและระบบการผลิตซึ่งมันแพร่ระบาดเข้าไป ในหลายกรณีได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศอย่างสิ้นเชิง เกิดการครอบครองพื้นที่โดยชนิดพันธุ์เดียวและสูญพันธุ์ของชนิดพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งมักจะส่งผลให้เกิดปัญหาสำคัญทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สุขอนามัย สังคม และมีผลเสียหายร้ายแรงต่อเศรษฐกิจของประเทศกำลังพัฒนา

1.2) การผสมข้ามชนิดพันธุ์หรือสายพันธุ์ระหว่างชนิดพันธุ์ต่างถิ่นกับชนิดพันธุ์พื้นเมือง และสุดท้ายพันธุ์พื้นถิ่นกลายเป็นพันธุ์หรือกลายเป็นสายพันธุ์คุกคาม (Alien species) ดังเช่นกรณีปัญหา blue flog ที่เลี้ยงไว้ในบ่อออกมาผสมพันธุ์กับปลาน้ำจืดจากสถานการณน้ำท่วม ทำให้ปลากลุ่มผสมขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว และไปคุกคามแหล่งที่อยู่อาศัย อาหาร และกินตัวอ่อนของสัตว์น้ำ

2) ภูมิเนเวศหรือถิ่นที่อยู่อาศัยถูกคุกคาม

2.1) การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและแหล่งที่อยู่อาศัย โดยเฉพาะการขยายตัวของเมือง และพื้นที่อุตสาหกรรม การเกษตรกรรม โครงสร้างพื้นฐานหรือกิจกรรมการท่องเที่ยว และการขยายตัวของชุมชนเมืองเข้าไปในพื้นที่ธรรมชาติ (natural area)

2.2) การใช้พื้นที่ธรรมชาติที่ไร้การควบคุม ส่งผลต่อการแยกส่วนของพื้นที่ธรรมชาติหรือแหล่งที่อยู่อาศัย การเข้าถึงพื้นที่ธรรมชาติของมนุษย์และสัตว์เลี้ยงในเมืองเป็นภัยคุกคามหนึ่งให้เห็นได้ชัดเจน ในชุมชนเมืองและสามารถเป็นสาเหตุที่รบกวนระบบนิเวศ การบดอัดดิน (soil compaction) และการวัชพืชหรือโรคภัยสู่พื้นที่ธรรมชาติ

2.3) มลภาวะ การปล่อยหรือทิ้งสารเคมีหรือสารพิษออกสู่ธรรมชาติส่งผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งมีชีวิต เมืองหลายๆ แห่งมีกิจกรรมสร้างมลภาวะทางอากาศ น้ำ และดิน อุตสาหกรรมและน้ำที่เกิดจากเมืองสามารถปนเปื้อนสู่พื้นที่ชุ่มน้ำ แม่น้ำและชั้นหินอุ้มน้ำ ซึ่งส่งผลทางอ้อมต่อห่วงโซ่อาหารของสัตว์น้ำและความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาและนกน้ำ

3) พฤติกรรมการบริโภค

3.1) พฤติกรรมการบริโภคอาหารประเภทผักหรือผลไม้ที่สวยงาม ทำให้การเกษตรกรรมต้องใช้สารเคมีทั้งสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ส่งผลกระทบบต่อความหลากหลายของพันธุ์พันธุ์ถิ่นและการปนเปื้อนภูมิเนเวศเกษตร รวมไปถึงระบบนิเวศลำน้ำ

3.2) รสนิยมการบริโภคอาหารธรรมชาติหรืออาหารป่า สป่าหรือความเชื่อในการบริโภคแบบผิดๆ มีผลให้การเก็บหาของป่าทั้งพืชและสัตว์แบบเข้มข้น ส่งผลต่อการสูญพันธุ์ของพืชและสัตว์พันธุ์ถิ่น

3.3) คนเมืองเสพติดนันทนาการทางธรรมชาติ แต่นำกิจกรรมเมืองเข้าสู่เขตธรรมชาติ เช่น การขับรถเป็นขบวนท่องเที่ยวหรือการจัดงานเลี้ยง การสร้างบ้านพักหรือรีสอร์ทใกล้เขตธรรมชาติ ดังปรากฏกรณีปัญหาในเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุกปี

ผลการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศของหน่วยงานภาครัฐและภาคประชาชนหลายสถาบัน เป็นระยะเวลายาวนาน พอจะสรุปจุดแข็ง (1) ด้วยภูมิเนเวศประเทศไทยจึงมีความหลากหลายทางชีวภาพต่อหน่วยพื้นที่สูง ที่สำคัญยังมีการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นที่พร้อมพัฒนาต่อยอดหลายทิศทาง เช่น การพัฒนากลุ่มธุรกิจฐานทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพที่มีศักยภาพ ตลอดจนมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทิศทางและรูปแบบการตลาด และพัฒนาความเป็นไปได้ทางธุรกิจบนพื้นฐานการอนุรักษ์และการพัฒนาที่ยั่งยืน (2) การศึกษาพัฒนาด้านวิชาการ สามารถพัฒนาและต่อยอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงฐานทรัพยากรระดับพื้นที่และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน (3) การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อการใช้ประโยชน์ การอนุรักษ์ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในระดับพื้นที่ ท้องถิ่น และชุมชน ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง รวมถึงถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในระดับพื้นที่ด้านการพัฒนา (4) สามารถสร้างคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพทั้งระบบที่สามารถพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศเฉพาะถิ่น ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557)

ทั้งนี้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้จัดตั้งโครงการพัฒนางานด้านความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย โดยให้ความสำคัญกับแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพขนาดใหญ่ของประเทศไทย ภายใต้โครงการพัฒนางานด้านความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (โครงการ biodiversity research and training program, BRT) ซึ่งเกิดผลงานเป็นที่ประจักษ์มากกว่า 30,000 ชิ้นงาน ขณะเดียวกัน จุดอ่อนก็ยังคงปรากฏอยู่ ทั้งจากความแปรปรวนของสภาวะอากาศที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลก สำหรับเหตุปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคามเพราะภูมิประเทศถูกทำลาย จากการใช้ประโยชน์ที่เข้มข้นทั้งทางตรง ทางอ้อม รวมทั้งการใช้ประโยชน์ผิดประเภท ยิ่งไปกว่านั้น ปัญหาพันธุกรรมพื้นถิ่นหรือถิ่นที่อยู่อาศัยถูกปนเปื้อนจากมลพิษ รวมทั้งได้รับผลกระทบจากภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ขณะที่สถานการณ์ด้านความรู้วิชาการยังขาดอีกหลายด้าน ตัวอย่างเช่น ขาดงานวิจัยนิเวศวิทยา ขาดการพัฒนาบุคลากรเป็นนักวิจัยนิเวศวิทยามืออาชีพ ขณะที่การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศยังขาดการพัฒนาเทคนิคและเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ทันต่อบริบทการเปลี่ยนแปลง ส่วนระบบบริหารจัดการทรัพยากรชีวภาพ ยังขาดกลไกดูแลและแบ่งปันผลประโยชน์ที่เป็นมาตรฐานสากล ท้ายสุดการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นผู้ดูแล ใช้ประโยชน์ เข้าใจ รับรู้สถานการณ์ปัญหาต้นทุนฐานทรัพยากรและมีส่วนร่วมในการจัดการน้อยมาก อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศระดับท้องถิ่น ด้วยการรับรู้เข้าใจสถานการณ์ปัญหา และเกิดการจัดการแบบองค์รวมทุกภาคส่วนในท้องถิ่นนั้น จำเป็นต้องมีเครื่องมือคือฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลอย่างมีประสิทธิภาพในการกิจ โครงการวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญอย่างมากต่อการใช้ข้อมูลที่เหมาะสม ถูกต้อง ทันสมัยสนับสนุนงานวิจัยที่สร้างความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสม ไปขับเคลื่อนในลักษณะที่เป็นแผนงานและโครงการที่มีความเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (แบบองค์รวม) และมีการบูรณาการจากผู้มีส่วนได้เสียหลัก อันประกอบด้วย ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษาในพื้นที่เป็นกลไกขับเคลื่อน เป้าหมายของการพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ นั้น เพื่อก่อให้เกิดการคิดใหม่ ทำใหม่ โดยเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) ที่ประกอบไปด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนท้องถิ่น องค์กรพัฒนาเอกชน สถาบันอุดมศึกษา ประชาชนและบุคคลทั่วไป โดยทุกฝ่ายควรต้องหันหน้าเข้าหากัน เอาปัญหา เอาข้อเท็จจริงมาวางตรงหน้า เรียนรู้ร่วมกัน อาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ (ที่ทุกคนยอมรับร่วมกันได้ระดับหนึ่ง) แล้วมุ่งเข้าไปจัดการกับ “ฐานทรัพยากรธรรมชาติ” ตามสภาพเป็นจริงที่มีข้อจำกัดเชิงนิเวศน์ มีข้อจำกัดด้านระบบการผลิต และเมื่อจัดการแบ่งลักษณะการใช้ “ฐานทรัพยากร” หรือการกำหนดแนวเขตการใช้ที่ดินได้แล้ว ทุกฝ่ายต้องมาร่วมกันทำต่อคือ ในพื้นที่ป่าที่ต้องอนุรักษ์ก็ต้องทำร่วมกัน เพื่อให้ความอุดมสมบูรณ์เกิดขึ้นสำหรับชุมชนในพื้นที่เป็นเบื้องต้น และสำหรับทั้งลุ่มน้ำ ทั้งประเทศเป็นเบื้องท้ายสุด คณะวิจัยจึงได้กำหนดระดับเป้าหมายของโครงการวิจัย ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 เป้าหมายของโครงการวิจัย

ระดับเป้าหมาย	ผลผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก
เป้าหมายเบื้องต้น ผลผลิต	1. ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ ที่สมบูรณ์ตามบริบทการเปลี่ยนแปลงระดับท้องถิ่น เพื่อพัฒนางานวิจัย การเรียนการสอนเชิงปฏิบัติการด้านทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ระดับชุมชน และ	- นักวิจัย - อาจารย์ - โครงการฯ แม่โจ้ - ชุมชนบ้านโป่งและอปท.

ระดับเป้าหมาย	ผลผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์	กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก
	อปท. รวมทั้งการปรับแผนและกิจกรรมของโครงการอนุรักษ์ ฯ 2. แผลงถาวรเพื่อศึกษาติดตามแบบต่อเนื่อง สังคมพืช ความหลากหลาย ความสามารถในการทดแทน พันธุ์ การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ของชุมชน	ป่าไฟ/หนองหาร
เป้าหมายระดับกลาง ผลผลิต	1. การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการ update ฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศให้มีความทันสมัย เพื่อขยายการใช้ประโยชน์และเครือข่ายกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น 2. การสร้างทีมงาน catalyst มีความสามารถในการวิเคราะห์ศักยภาพ สถานการณ์ปัญหาแบบเชื่อมโยงและองค์รวม สามารถเห็นปัญหา/ศักยภาพและตัวชี้เป้าการพัฒนาได้อย่างครบวงจร	- ชุมชนบ้านโป่งและชุมชนท่ายาว - เทศบาลตำบลป่าไฟและเทศบาลตำบลหนองหาร - โครงการฯ แม่โจ้ - สถาบันการศึกษา เครือข่ายภาคเหนือตอนบน ภายใต้
เป้าหมายระดับสูง ผลลัพธ์	1. การสร้างระบบและกลไกการนำฐานข้อมูลไปใช้ประโยชน์ เพื่อการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศลุ่มน้ำ (กำหนดนโยบายพัฒนาแผนยุทธศาสตร์ กิจกรรม แบบองค์รวมและบูรณาการร่วมของผู้มีส่วนได้เสียหลัก)	โครงการฯ/หน่วยงานภาครัฐ ภาคประชาชนที่มีบทบาทการดูแลปกป้องทรัพยากรธรรมชาติ
ผลกระทบ 1. เชิงพื้นที่ 2. กลุ่ม 3. การพัฒนา	1. เกิดผลผลิตและการใช้ประโยชน์แบบยั่งยืน ที่มีผลต่อนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ โดยท้ายสุดทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมกำหนด กฎเกณฑ์ กติกา และระดมทรัพยากรที่มีอยู่ อย่างต่อเนื่อง แนวทางนี้ถือว่าเป็นส่วนผสมที่ลงตัวของจัดการร่วมกัน	

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 สำรวจ จัดเก็บและวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพในระดับสังคมพืช เชื่อมโยงสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางกายภาพ รวมทั้งกิจกรรมการใช้ประโยชน์และการจัดการที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลภูมิสารสนเทศ พื้นที่ลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ตอนบนและพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

1.2.2 การนำเอาฐานข้อมูลมาจัดระบบเป็นชุดสารสนเทศเชิงพื้นที่ เพื่อนำไปสู่การประเมินสถานภาพศักยภาพและข้อจำกัดปัจจัยทางชีวภาพในระดับสังคมพืช เพื่อระบุปัจจัยบ่งชี้ที่สัมพันธ์กับความมั่นคงของความหลากหลายทางชีวภาพและภูมินิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ ภายใต้อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่น

1.2.3 การสร้างระบบกลไกการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล ที่สามารถนำไปกำหนดแผนงาน ข้อตกลงท้องถิ่นและแผนกิจกรรมสำคัญเพื่อการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงของระบบนิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ตอนบน ด้วยการบูรณาการกิจกรรมและความร่วมมือผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและ อท.พส. มหาวิทยาลัยแม่โจ้เป็นหน่วยงานหลักร่วมกันขับเคลื่อน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่

- 1) กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้และพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช
- 2) ขอบเขตภูมินิเวศ และสังคมพืช
- 3) เขตการจัดการและใช้ประโยชน์ของชุมชน และการจัดการของมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 4) ขอบเขตการวิเคราะห์เชิงปริมาณขนาด 40x40 เมตร จำนวนแปลงศึกษาตามประเภทสังคมป่า และเขตการจัดการและการใช้ประโยชน์ของ stakeholders หลัก

1.3.2 กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล

- 1) กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก
 - 1.1) ชุมชนบ้านโป่งและบ้านท่ายาวในพื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้
 - 1.2) เทศบาลตำบลป่าไผ่และเทศบาลตำบลหนองหาร
 - 1.3) โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
 - 1.4) นักวิจัย อาจารย์ และนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ใช้พื้นที่กลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้และพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชเพื่อการวิจัยและการเรียนการสอน
- 2) กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียรอง
 - 2.1) สถาบันอุดมศึกษาเครือข่ายภาคเหนือตอนบน ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ
 - 2.2) หน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่อำเภอสันทรายและพื้นที่ใกล้เคียง
 - 2.3) หน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรเอกชน ที่มีบทบาทหน้าที่ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย สำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่

1.3.3 ขอบเขตขอบเขตฐานข้อมูล

1) ปัจจัยภายใน

- 1.1) ปัจจัยภายใน ด้านกายภาพ (Habitat indicators) เป็นกลุ่มฐานข้อมูลภูมินิเวศ หรือโครงสร้างทางกายภาพ ประกอบด้วย ภูมิกายภาพ ภูมิอากาศประจำถิ่น คุณสมบัติของดิน ลักษณะอุทกทาง แหล่งน้ำ ระบบน้ำ และภาวะเสี่ยงทางธรรมชาติ (แห้งแล้ง/อุทกภัย)
- 1.2) ปัจจัยภายใน ด้านชีวภาพ (Plant indicators) เป็นกลุ่มฐานข้อมูลหลัก กำหนดขอบเขตการศึกษาด้านพืชพันธุ์ ประกอบด้วย
 - (1) ชนิดและความหลากหลายของสังคมพืชป่าเต็งรังระดับต่ำ ป่าเต็งรังแคระ และป่าเบญจพรรณชั้นต่ำ
 - (2) ดัชนีพืชพันธุ์
 - (3) ความสามารถในการทดแทนของแต่ละสังคมพืชและชนิดพืช
 - (4) เขต Eco tone / เขตพื้นฟูสัมปทานเดิม/ พิกัด/ ขอบเขต

1.3) ปัจจัยภายใน ด้านการใช้ประโยชน์และการจัดการ (Management indicators) ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียหลัก ประกอบด้วย

- (1) พื้นที่และขอบเขตการเชื่อมโยงการประโยชน์ พื้นที่เก็บหาของป่าสร้างรายได้ พื้นที่อนุรักษ์ของชุมชน/ เขตศึกษาดูธรรมชาติ ค่ายลูกเสือแทนคุณ
- (2) ภาวะเศรษฐกิจชุมชน เป้าหมายจำนวนประชากรที่ประกอบอาชีพเกี่ยวข้องกับป่า รูปแบบและความเข้มข้นในการใช้ประโยชน์
- (3) กฎระเบียบ ข้อตกลงท้องถิ่น กิจกรรม วัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ
- (4) งานวิจัย/ แปลงศึกษาพืชพันธุ์/ ความหลากหลาย/ แมลง/ สมุนไพร
- (5) โครงสร้างทางกายภาพ (แนวกันไฟ/ ฝ่ายชะลอ/ พื้นที่ไฟไหม้)

2) ปัจจัยภายนอก

ประกอบด้วย หน่วยงานภาครัฐ โรงเรียน องค์กรเอกชนและภาคธุรกิจที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ ทั้งทางตรงทางอ้อม

2.1) กิจกรรมและช่วงเวลาการใช้ประโยชน์จากกลุ่มคนภายนอก ประกอบด้วย

- (1) ประเภทของกิจกรรม/ จำนวนประชากร/ จำนวนครั้งที่ใช้ประโยชน์
- (2) ลักษณะการทำกิจกรรมและพื้นที่ที่ถูกใช้ประโยชน์ เชื่อมโยงสัมพันธ์ กับสังคมพืชใด (มีผลภูมิกายภาพและสังคมพืชหรือชนิดพืชใด อย่างไร)

2.2) การขยายตัวของเมืองและชุมชนรอบพื้นที่ป่าบ้านโป่ง และการพัฒนาเส้นทางการเข้าถึงสะดวก มีผลต่อกลุ่มจำนวนประชากรที่เข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าและส่งผลสังคมพืชกลุ่มไหนอย่างไร

2.3) พฤติกรรมการบริโภคนิยมของกลุ่มคนเมืองประเภทอาหารป่า (เห็ด หน่อไม้ ยอดไม้ แมลง) มีผลต่อความเข้มข้นหรือวิธีการเก็บหาของป่า หรือไม่ อย่างไร

2.4) การเข้าถึง ได้แก่ โครงข่ายเส้นทาง ระยะห่างจากตัวเมือง และความสะดวก

1.4 ขอบเขตการวิเคราะห์

1.4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยชีวภาพด้านดัชนีพืชพันธุ์

- 1) ความหลากหลายของชนิดสังคมพืชและชนิดพันธุ์ที่มีภาวะเสี่ยง ความสามารถในการทดแทนของพืชหลัก ไม่โครงการสร้างในแต่ละสังคมพืช
- 2) การสะสมและปลดปล่อยธาตุอาหารในดินแต่ละสังคมพืช
- 3) ความสามารถในการกักเก็บและปลดปล่อยน้ำในแต่ละสังคมพืช
- 4) ความสามารถกักเก็บปริมาณคาร์บอนเหนือผิวดิน แต่ละสังคมพืชและระบบนิเวศ

1.4.2 การวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพ

- 1) ภูมิกายภาพและการเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติรวมทั้งจากการใช้ประโยชน์
- 2) ภูมิอากาศประจำถิ่น (ปริมาณฝนรายปี/ การกระจายฝนรายเดือน/ ความหนาแน่น/ ภาวะเสี่ยงแห้งแล้งหรือน้ำท่วม)
- 3) สมบัติของดินที่เอื้อต่อพืชพันธุ์และการกักเก็บน้ำ

- 4) ลักษณะทางอุทก ทางน้ำ แหล่งน้ำ และระบบระบายน้ำ
- 5) ภาวะเสี่ยงด้านความแห้งแล้ง
- 6) พื้นที่เสี่ยงน้ำหลากและดินถล่ม
- 7) พื้นที่เสี่ยงไฟไหม้ (ความสูญเสียโครงสร้างพื้นฐานหลัก/ ความหลากหลายของพืชพันธุ์/ ความสามารถในการทดแทน/ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน)

1.4.3 การวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ การจัดการ และเศรษฐกิจ

- 1) การใช้ประโยชน์จากป่าทางตรง (ช่วงเวลา/ พฤติกรรมการเก็บหาของป่า) ทางอ้อม (ค่ายลูกเสือ/ ห้องเรียนเชิงนิเวศ)
- 2) มูลค่าทางเศรษฐกิจการใช้ประโยชน์ของชุมชน (อาหาร/ สมุนไพร/ รายได้จากกิจกรรมเชื่อมโยงค่ายลูกเสือ โฮมสเตย์ เดินป่า)
- 3) องค์ความรู้และภูมิปัญญาในการใช้ประโยชน์และอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศที่ใช้จริงและต่อเนื่อง
- 4) การสร้างแถวต่อเยาวชนในถ่ายทอดความรู้และบทบาทการดูแลรักษาป่า

1.4.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางชีวภาพ

- 1) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางชีวภาพ ระดับสังคมพืช ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ สมบัติของดิน ลักษณะทางอุทก และฤดูกาล ดัชนีด้านฝน
- 2) ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์และการจัดการ กับสังคมพืช ได้แก่ พื้นที่ สังคม ชนิดพืชที่มีความเสี่ยงหรือมีทิศทางฟื้นฟูจากการใช้ประโยชน์และการจัดการ
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภายนอก มีผลต่อการใช้ประโยชน์และการจัดการของชุมชนอย่างไร รวมทั้งกิจกรรมจากบุคคล องค์การภายนอกมีผลต่อพื้นที่ลุ่มน้ำ สังคมพืชหรือไม่อย่างไร

1.5 ขอบเขตการประเมิน สถานภาพ ศักยภาพและข้อจำกัด

1.5.1 ปัจจัยภายใน จากปัจจัยทางกายภาพ การใช้ประโยชน์และการจัดการของชุมชนและมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่เป็นเหตุปัจจัยให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อความมั่นคง หรือความสามารถในการทดแทน พื้นฟูด้าน

- 1) คุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพระดับสังคมพืชและชนิดไม้โครงสร้าง
- 2) การมั่นคงของคุณค่าทางนิเวศสิ่งแวดล้อม
- 3) คุณค่าทางสังคมและเศรษฐกิจ

1.5.2 ปัจจัยภายนอก ได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ การเก็บหาของป่า

1.6 ระบบกลไกการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล

- 1) การจัดการฐานข้อมูลให้มีความสมบูรณ์ตามเป้าหมายของการใช้ประโยชน์

2) การนำฐานข้อมูลไปทำการติดตั้ง (Install) และปรับปรุง (Update) ในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

3) การใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล เพื่อการพัฒนาแบบบูรณาการทั้งองค์กรและการจัดการระดับชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

3.1) การใช้ประโยชน์ฐานข้อมูล วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาแบบเชื่อมโยง

3.2) การใช้ประโยชน์ฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์กำหนดแนวทาง “ชี้เป้า” การพัฒนาแบบเชื่อมโยงและองค์รวม

3.3) การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูล เพื่อสร้างแผนปฏิบัติการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศลุ่มน้ำเชิงเขาห้วยโจ้ ในระดับนโยบาย แผนพัฒนา และแผนกิจกรรม

1.7 ขอบเขตการผลิตผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) แนวทางการกำหนดนโยบาย แผนกิจกรรม ยุทธศาสตร์เพื่อการปกป้องรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศลุ่มน้ำ

2) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ สู่กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก (stakeholders)

3) การสร้างทีมงานพัฒนาและปรับปรุงฐานข้อมูล (catalysts) รวมทั้งการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์

4) คู่มือการใช้ฐานข้อมูลและวิธีการเพิ่มเติมข้อมูลให้มีความทันสมัย ที่สามารถดำเนินการโดยผู้ใช้งานข้อมูล