



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ
และพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่
ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ภายใต้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ วิชาการและชุมชน

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข บัวเจริญ และคณะ

มิถุนายน 2553

RECEIVED

- 2 п.л. 2553



600252151

247339

สัญญาเลขที่ RDG53O0002



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247339

โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน

อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ภายใต้ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ วิชาการและชุมชน

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข บัวเจริญ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |
| 2. ดร. กมลไชย คชชา | กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม |
| 3. อาจารย์หิณ ชนุต | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี |

เครือข่ายวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่ - ภาคเหนือตอนบน ABC-UN

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สัญญาเลขที่ RDG53O0002

โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือก
เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
ภายใต้ความร่วมมือระหว่าง อำเภอแม่สะเรียง องค์การบริหารส่วนตำบลแม่สาหิน
สำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สดละวิน กรมทหารพรานที่ 36
ด่านศุลกากรแม่สะเรียง สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง และสถานีตำรวจภูธรสาหิน

.....

รายงานในช่วงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2552 ถึงวันที่ 30 มิถุนายน 2553

ชื่อหัวหน้าโครงการ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข บัวเจริญ

หน่วยงาน : คณะวิศวกรรมศาสตร์ - มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่ภาคพายัพ
เชียงใหม่ /สำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สดละวิน
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. สร้างจิตสำนึกให้กับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ให้ตระหนักถึงและคุณค่าของพลังงานทางเลือก
2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้พลังงานทางเลือกที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
3. สร้างกระบวนการเรียนรู้ในการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกแก่เครือข่าย
4. สร้างนวัตกรรมพลังงานทางเลือกให้สอดคล้องกับพื้นที่ภายใต้แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
5. เผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านพลังงานทางเลือกให้เครือข่ายเพื่อการขยายผลและประเมินผล
การมีส่วนร่วมของเครือข่ายในการจัดการพลังงานทางเลือก
6. จัดทำแผนพัฒนาชุมชนหมู่บ้านต้นแบบ

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป

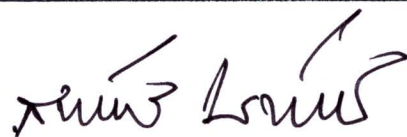
กิจกรรมภายใต้งานวิจัยในช่วงระหว่างเดือนตุลาคม2552 – มีนาคม 2553

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
1.สำรวจและเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกในพื้นที่เป้าหมาย	ข้อมูลพื้นฐานจากเอกสาร (Document Research) ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมของพื้นที่ ในเขตพื้นที่เป้าหมาย ของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่ ประกอบด้วย หน่วยพิทักษ์ป่า อมเป แม่สอง (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน) พื้นที่ อบต.เสาหิน ฐานทหารพราน BP14, BP16สถานีตำรวจภูธร เสาหิน คำนศุลกากรเสาหิน คำนตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง	ผลการสำรวจและเก็บข้อมูลและเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกในพื้นที่เป้าหมาย 1.ข้อมูลพื้นฐานของประชาชน ในตำบลเสาหิน ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ระยะทางที่ตั้ง จำนวนหมู่บ้าน จำนวนประชากร อาชีพ และข้อมูลพื้นฐานของเจ้าหน้าที่และที่ตั้งของหน่วยงานเครือข่ายในพื้นที่ 2.ข้อมูลพื้นฐานด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานทางเลือกโดยคิดเป็นคำร้อยละมากกว่าร้อยละ 40 3.ข้อมูลพื้นฐานของประชาชนเกี่ยวกับความตระหนัก ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติเช่นการรักษาป่าต้นน้ำ แลผลกระทบการคืนเงินแหล่งน้ำธรรมชาติ จากการทำการเกษตรบริเวณที่ราบเชิงเขาติดแหล่งน้ำ พบว่าพฤติกรรมปฏิบัติส่วนใหญ่ ยังขาดความตระหนัก	
2. การสร้างกระบวนการจัดการการเรียนรู้ในการพัฒนาพลังงานทางเลือกสร้างความตระหนักถึงคุณค่าพลังงาน การสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์	ความร่วมมือของเครือข่ายในการกำหนดเป้าหมายและความต้องการเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกเพื่อนำไปแก้ปัญหาพลังงานไฟฟ้าที่ใช้	สรุปผลการประชุม ให้นักวิจัย และหน่วยงานเครือข่าย กำหนดพื้นที่เป้าหมาย สำรวจหาสภาพข้อมูลที่เป็นจริง ของพื้นที่เป้าหมายตลอดจนปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ	

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
พลังงานทางเลือกภายใต้การอนุรักษ์พลังงาน	กับระบบสื่อสารและอื่นๆ ตลอดจนการสร้างเครือข่ายการใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติ ให้กับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่	การลงนามบันทึกช่วยจำ ในการมีส่วนร่วมเพื่อดำเนิน โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ และพลังงานทางเลือกเพื่อความมั่นคงตามแนวชายแดนอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยกำหนดหน้าที่การสนับสนุนการดำเนินการวิจัยดังนี้ 1. สนับสนุนพาหนะในการเดินทางเข้าพื้นที่วิจัย 2. ประสานงานและทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง 3. ช่วยเหลือดูแลความปลอดภัยให้กับนักวิจัย	
3. การประเมินผลและวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนากลไกพลังงานทางเลือกเพื่อความมั่นคง และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	-ข้อมูลทางเทคนิค สภาพพื้นที่และทรัพยากรในพื้นที่เป้าหมาย -เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกต้นแบบเพื่อเป็นตัวอย่าง สำหรับการใช้ในการเรียนรู้ ในการพัฒนาเครือข่ายด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ และพลังงานทางเลือก เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดนอำเภอแม่สะเรียง	ผลการสำรวจการสำรวจข้อมูลทางเทคนิคสภาพพื้นที่และทรัพยากรที่จะนำไปใช้ในการออกแบบนวัตกรรมพลังงานทางเลือกให้กับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ประกอบด้วย - หน่วยพิทักษ์ป่าอมเป - บ้านห้วยโป่ง - หน่วยพิทักษ์ป่าแม่สอง - หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 14 สันเขตแดน ไทย-พม่า) - หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 16 คอยผาดัง เขตแดน ไทย-พม่า)	

กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ
		ผลการพัฒนาติดตั้งเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก กับหน่วยงานเครือข่ายฯ - หน่วยพิทักษ์ป่าอมเป่ ติดตั้งเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก กังหันน้ำผลิตไฟฟ้า (Pelton Turbine) ขนาด 2 Kw 220 VAC 1 ระบบ - บ้านห้วยโป่ง ติดตั้งเทคโนโลยีกังหันลื่อนน้ำ ผลิตไฟฟ้า (Water wheel) ขนาด 1.5 Kw 220 VAC 1 ระบบ - หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 14 ตันเขตแดน ไทย -พม่า) ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 24 VDC 1 ระบบ 1 ตัว - หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 16 คอยผาตั้ง เขตแดน ไทย -พม่า) ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 12 VDC 1 ระบบ 2 ตัว - ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ติดตั้งสามารถให้ผลตามจุดมุ่งหมายของโครงการฯ	

ลงนาม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริมสุข บัวเจริญ)

หัวหน้าโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานทางเลือก เพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอนนี้ ได้รับทุนอุดหนุนจาก สนับสนุนการวิจัย จากงานวิจัยเชิงพื้นที่เพื่อการพัฒนาแบบบูรณาการ ภาคเหนือตอนบน Arca Based Cooperative Research Program, Upper Northern Region (ABC – UN) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ขอขอบคุณท่านนายอำเภอแม่สะเรียงและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง พันเอก วรเทพ บุญญา ผู้บังคับหน่วยเฉพาะกิจ กรมทหารพรานที่ 36 ค่ายเทพสิงห์ และกำลังพล ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชที่ 16 แม่สะเรียง องค์การบริหารส่วนตำบลเสาหิน สถานีตำรวจภูธรเสาหิน คำนุสฤทธกรแม่สะเรียง คำนุตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เขตพื้นที่ภาคพายัพ ตลอดจน รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาวิตร มีจุ้ย ผู้ช่วยใหญ่น้ำบ้านห้วยโป่ง เจ้าหน้าที่ สกว. ทุกท่าน ที่ให้คำปรึกษา ประสานงาน ช่วยให้โครงการวิจัยฯ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

บทคัดย่อ

247339

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อที่จะ พัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อสร้าง จิตสำนึก เครือข่ายความร่วมมือ กระบวนการเรียนรู้ และเผยแพร่ความรู้ในการใช้พลังงานทางเลือกให้สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ของชุมชนในท้องถิ่น และหน่วยงานในพื้นที่โดยมีกระบวนการศึกษาวิจัย 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการสำรวจและเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก ในพื้นที่เป้าหมาย ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการสร้างกระบวนการจัดการ การเรียนรู้ในการพัฒนาพลังงาน ทางเลือก สร้างความตระหนักถึงคุณค่าพลังงาน สร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์พลังงานทางเลือก ภายใต้อาณัติอนุรักษ์ธรรมชาติเพื่อนำไปแก้ปัญหา พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับระบบสื่อสารและแสงสว่าง ตลอดจนการสร้างเครือข่ายการใช้ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติ ให้กับชุมชน และหน่วยงานใน พื้นที่ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลและวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเครือข่ายฯ ผลจากการที่นักวิจัยได้นำข้อมูลที่ได้อจากการสำรวจ สามารถทำการพัฒนาติดตั้งเทคโนโลยีพลังงาน ทางเลือก ให้กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย การติดตั้งเครื่องกังหันน้ำผลิต ไฟฟ้า (Pelton Turbine) ขนาดเล็ก ขนาด 2 KW 220 VAC 1 ระบบ ณ หน่วยพิทักษ์ป่า อมเป้ ติดตั้ง เทคโนโลยีกังหันลื่อน้ำผลิตไฟฟ้า (Water wheel) ขนาด 1.5 – 2 KW 220 VAC 1 ระบบ ณ บ้านห้วยโป่ง ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 24 VDC 1 ระบบ 1 ตัว ณ หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 14 ตันเขตแดน ไทย-พม่า) ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 12 VDC 1 ระบบ 2 ตัว ณ หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 16 คอยผาตั้ง เขตแดน ไทย-พม่า) ติดตั้งขยายผลเตาไร้ควัน ประหยัดพื้นที่พร้อมแบบแม่พิมพ์ทำเตา 1 ชุด ทดลองใช้นวัตกรรมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ พลังงานทางเลือกจากพลังงานธรรมชาติ ให้กับเครือข่ายฯ ประกอบด้วยหน่วยงานในพื้นที่ และ ชุมชน สามารถสร้างเครือข่ายในการนำประโยชน์จากการใช้พลังงานทางเลือกให้เกิดประโยชน์ในเชิงประจักษ์ ควบคู่กับการรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถสร้างความมั่นคงในพื้นที่และชีวิต ความเป็นอยู่ ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

คำสำคัญ: ไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็ก ลื่อน้ำผลิตไฟฟ้า เตารีดควัน เทคโนโลยีสิ่งประดิษฐ์ พื้นที่ชุมชน ชายแดน

Abstract

247339

The objectives of this research are to develop the cooperative network for natural conservation and alternative energy, to enhance nation security in Border Area Community of Mae Sariang District, Mae Hong Son Province, to create social realization, cooperative network and knowledge management in alternative energy related to natural conservation of the local area and government office. The research methodology is divided into three parts. First, is the observation and collection of the data, the analysis of alternative energy data in the purposive area. Second, is to create learning process about alternative energy development, realization of value, alternative energy innovation which lead to the solution of electrical power for lights and local communication, and create social network of alternative energy for local community. Third, is the evaluation and analysis of factors bring about the successful cooperative network development. From the results, the researchers are able to develop the installation of Pelton Turbine (small size 2KW 22VAC 1 system) at Aompaie Forest Conservation, the installation of Water Wheel (size 1.5 – 2 KW 220VAC 1 system) at Ban Huay Pong, the installation of Horizontal axis Wind Turbine (size 200 watt 24 VDC 1 system) at Army base (Base BP14 Thai-Burmese Border), the installation of two Horizontal axis Wind Turbine (size 200 watt 12 VDC 1 system) at Army base (Base BP16 Doi Patang, Thai-Burmese Border), the installation of smokeless stove, try out these innovations and distribute the knowledge of natural alternative energy to the cooperative network, government office and local community, are able to create cooperative network in making use of alternative network together with natural conservation and also enhance nation security and well-being along the border of Mae Sariang District, Mae Hong Son Province.

Keyword: Micro hydro-electric, Water wheel Electricity, Smokeless stove, Invention Technology, Border Area Community

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทคัดย่อ	ii
Abstract	iii
สารบัญเรื่อง	iv
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
3. ขอบเขตของโครงการวิจัย	4
4. ผลที่คาดว่าจะได้รับหลังเสร็จสิ้นโครงการ	5
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
1. แนวคิดการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	6
2. แนวคิดการจัดการอุทยานแห่งชาติ	10
3. แนวคิดการมีส่วนร่วมประชาชน	15
4. พลังงานทดแทน	34
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	65
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	70
ตอนที่ 1 ดำรวจและเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและเทคนิคพลังงานทางเลือก ในพื้นที่เป้าหมาย	70
ตอนที่ 2 การสร้างกระบวนการจัดการ การเรียนรู้ในการพัฒนาพลังงานทางเลือก สร้างความตระหนักถึงคุณค่าพลังงาน การสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ พลังงานทางเลือกภายใต้การอนุรักษ์พลังงาน ประกอบไปด้วย	71
ตอนที่ 3 ประเมินผลและวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเทคโนโลยี พลังงานทางเลือกเพื่อความมั่นคงและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	71

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย และอภิปรายผลการวิจัย	75
ตอนที่ 1 ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย หน่วยพิทักษ์ป่า อมเป แม่สอง (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า สาละวิน) พื้นที่ อบต.เสาหิน ฐานทหารพราน BP14 สถานีตำรวจภูธร เสาหิน ด้านศุลกากรกรเสาหิน ด้านตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง	75
ตอนที่ 2 ผลการสร้างกระบวนการจัดการ การเรียนรู้ในการพัฒนาพลังงาน ทางเลือกสร้างความตระหนักถึงคุณค่าพลังงาน การสร้างนวัตกรรมและ ถึงประคิษฐ์พลังงานทางเลือกภายใต้การอนุรักษ์พลังงาน	103
ตอนที่ 3 ผลการประเมินผลและวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการ พัฒนาเครือข่ายพลังงานทางเลือกเพื่อความมั่นคงและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	104
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	151
สรุปผลการวิจัย	153
อภิปรายผลการวิจัย	158
บทสรุป การถอดบทเรียน	159
ข้อเสนอแนะ	161
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย	162
บรรณานุกรม	163
ภาคผนวก	168
คณะผู้วิจัยและประวัติผู้วิจัย	168
รายงานวิจัยฉบับย่อสำหรับเผยแพร่	

สารบัญตาราง

	หน้า
1 แสดงจำนวนประชากรในเขตตำบลเสาชิน	79
2 แสดงจำนวนนักเรียนและโรงเรียนในตำบลเสาชิน	81
3 วัฒนธรรมประเพณีที่สำคัญของชุมชนตำบลเสาชิน	87

สารบัญภาพ

		หน้า
1	แสดงวัฏจักรของน้ำและการประยุกต์ใช้พลังงานจากน้ำ	37
2	แสดงลักษณะโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแบบไม่มีอ่างเก็บน้ำ	40
3	แสดงลักษณะโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแบบมีอ่างเก็บน้ำ	41
4	แสดงลักษณะโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำแบบสูบกลับ	42
5	แสดงภาคตัดขวางของระบบโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ	44
6	แสดงตัวอย่างของกังหันน้ำเพลตัน	46
7	แสดงตัวอย่างกังหันน้ำเทอร์โก	46
8	แสดงตัวอย่างกังหันน้ำฟรานซิส	47
9	แสดงตัวอย่างกังหันน้ำเคปแลน	48
10	แสดงตัวอย่างกังหันน้ำเคเรียซ	48
11	วงล้อน้ำผลิตไฟฟ้า	49
12	ลักษณะกังหันลมแกนตั้งแบบต่างๆ	52
13	ลักษณะกังหันลมแกนนอน	53
 บทที่ 4 ผลการประเมิน		
1	แผนที่แสดงอาณาเขตติดต่อตำบลเสาหิน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน	77
2	แผนที่แสดงขอบเขตหมู่บ้านในตำบลเสาหิน	78
3	ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ “เสาหิน”	85
4	จุดผ่อนปรนการค้าชายแดน ไทย-พม่า บ้านเสาหิน	86
5	ตลาดการค้าชายแดน บ้านเสาหิน	86
6	การปลูกข้าวไร่ ของชาวบ้านห้วยโป่ง (การเอาวัน)	88
7	โครงการน้ำมันงา (โรงอัดน้ำมันงา) บ้านเสาหิน	
8	การจัดตั้งกลุ่มซื้อขายผลทางเกษตร	91
9	ปั๊มหลอดสำหรับขายน้ำมัน	91
10	โรงเรียนบ้านเสาหิน	91
11	สถานีตำรวจตำบลเสาหิน	91
12	ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแนวชายแดนบ้านเสาหิน	91

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
13 ไปงสัตว์ป่า ห่อมบ้านมอโกจ	93
14 ไปงนก ห่อมบ้านห้วยโป่ง	93
15 จุดบริการพนักงานสุขภาพอนามัยแม่และเด็ก (พสมค.) โครงการ UNFPA หมู่ที่ 2	93
16 กองทุนยาบ้านแม่สอง	95
17 ศูนย์มาลาเรียบ้านแม่สอง (ห่อมบ้านวาฑ)	95
18 สหกรณ์ร้านค้า ห่อมบ้านขุนแม่สอง (ดำเนินการ โดยกลุ่มเยาวชน)	95
19 จำแม่เจ	97
20 จำห้วยอีหลู่	97
21 สถานีอนามัยบ้านโพซอ	99
22 ฝ่ายชลประทานบ้านโพซอ	99
23 จำหินย้อยโพซอ	99
24 สถานีอนามัยและสถานีบริการด้านการสาธารณสุข	101
25 จำห้วยกอแย	102
26 ฝ่ายชลประทานบ้านสล่าเชียงตอง	102
27 โรงอีคน้ำมันงา	102
28 ทำนนาอำเภอมะละเรียง นายเดชา สัตถาผลได้ให้เกียรติเป็นประธาน	103
29 นักวิจัยและหัวหน้าหน่วยงานเครือข่ายที่เข้าร่วมประชุม และทำบันทึกช่วยจำ (MOU)	103
30 คณะวิจัยสกว. เดินทางเข้าพื้นที่เพื่อคำดำเนินสำรวจข้อมูล	105
31 ภูมิประเทศที่เดินทางไปตามภูเขา	105
32 คณะวิจัยแวะพักเหนื่อยบริเวณศาลาพักริมทางเข้าป่าโพซอ	105
33 พื้นที่ราบด้านล่างเป็นห้วยแม่สะแงะ	105
34 แผนที่จุดที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าอมเปวzglมน้ำเงิน ที่ทำการสำรวจติดตั้งถังหาน้ำ ผลิต	106
35 ที่ตั้งหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป	106

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
36 บริเวณทางเข้าหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป และจุดตรวจของเจ้าหน้าที่	106
27 บริเวณภายในหน่วยพิทักษ์ป่า	107
38 บริเวณด้านหลังหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป มีห้วยอมเปไหลผ่าน	107
39 ภาพถ่ายทางอากาศ จุดสำรวจ และพิกัดบริเวณห้วยอมเป ที่คณะวิจัยดำเนินการ สำรวจ	107
40 นักวิจัย และเจ้าหน้าที่สำรวจห้วย อมเป	108
41 ลักษณะภูมิประเทศและการไหลของน้ำ	108
42 ลักษณะแหล่งน้ำที่ทำการสำรวจแหล่งที่ 1	108
43 แหล่งน้ำที่สำรวจพบและถูกเลือกเป็นแหล่งน้ำที่ 2 อยู่สูงกว่าแหล่งน้ำที่ 1 ประมาณ 10 เมตร	108
44 สภาพท่อน้ำเก่า	109
45 สภาพการจับเกาะของหินปูน	109
46 สภาพบ้านเรือนและแผงโซล่าเซลล์	109
47 สภาพลำน้ำห้วย ข้างหมู่บ้านห้วยโป่ง	109
48 สภาพฝายแม้วหน้าหมู่บ้านห้วยโป่ง	110
49 ปริมาณน้ำ สภาพฝายแม้วหน้าหมู่บ้านห้วยโป่ง	110
50 สภาพการไหลของน้ำหน้าฝายแม้ว หมู่บ้านห้วยโป่ง	110
51 สภาพภายในฝายแม้ว หมู่บ้านห้วยโป่งที่มีการทับถมของทรายทำให้ฝายตื้นเขิน	110
52 นักวิจัยเดินทางสู่หน่วยพิทักษ์ป่าแม่สอง	111
53 สภาพหนทางสู่หน่วยพิทักษ์ป่าแม่สอง	111
54 สภาพภูมิประเทศบริเวณหน่วยพิทักษ์ป่าแม่สอง	111
55 สภาพภูมิประเทศหน้าบริเวณหน่วยพิทักษ์ป่าแม่สอง	111
56 นักวิจัยและเจ้าหน้าที่หน่วยพิทักษ์ป่าแม่สองสำรวจห้วยแม่สอง	111
57 รถเสียกลางลำห้วยสำรวจห้วยแม่สอง	111
58 สภาพต้นน้ำลำห้วยแม่สอง	112

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
59 ฝ่ายแม่ครัวห้วยแม่สอง	112
60 นักวิจัยสำรวจสภาพดินน้ำลำห้วยแม่สอง	112
61 นักวิจัยทำการวัดความสูงจากระดับน้ำทะเลของลำห้วย	112
62 ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณที่ตั้งฐานทหารพรานที่ BP14 สันเขตแดนไทย-พม่า	113
63 บริเวณหน้าฐานทหารพราน BP 14 สันเขตแดน บ้านเสาหิน	113
64 นักวิจัยเข้าสำรวจ สภาพภูมิประเทศรอบฐานทหารพราน BP 14	113
65 นักวิจัยเข้าสำรวจ สภาพความเร็วลมบริเวณ ฐานทหารพราน BP 14	113
66 เจ้าหน้าที่ทหารพรานปีนบันไดขึ้นสำรวจความเร็วลมที่ระดับความสูง 10 เมตร จากพื้นดิน	113
67 สภาพสถานีตำรวจภูธรเสาหินสมัยเก่ามีหลุมบังเกอร์ที่ผ่านการสู้รบกับศัตรูมา อย่างโชกโชน	114
68 สภาพภายในห้องขังสถานีตำรวจภูธรเสาหิน ที่เป็นห้องขังทำด้วยไม้	114
69 สภาพสถานีตำรวจภูธรเสาหินปัจจุบัน ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแผงโซล่าเซลล์ กับ วิทยุสื่อสาร และแสงสว่าง	114
70 ภาพถ่ายทางอากาศแม่น้ำสาละวินเขตชายแดนไทย - พม่า	115
71 ภาพถ่ายทางอากาศที่ตั้งฐานทหารพราน BP 16 คอยผาดัง สูงจาก ระดับน้ำทะเล	115
72 เฮลิคอปเตอร์ นำนักวิจัยและผู้บังคับการกรมทหารพรานที่ 36 ค่ายเทพสิงห์ เดินทางไปคอยผาดัง	115
73 สภาพด้านหน้าเฮลิคอปเตอร์ ระหว่างเดินทางมีสภาพเป็นภูเขาสลับซับซ้อน	115
74 เฮลิคอปเตอร์ Load อุปกรณ์สำรวจสภาพอากาศและความเร็วลมเดินทางไปคอย ผาดัง	116
75 ภาพถ่ายจากด้านข้าง เฮลิคอปเตอร์ ระหว่างเดินทางไปคอยผาดัง	116
76 เฮลิคอปเตอร์ พานักวิจัยร่อนลงจอด บริเวณลานจอด ขึ้นลง ข้างฐานคอยผาดัง	116
77 นักวิจัยเข้าฟังบรรยายสรุปจากหัวหน้าฐานทหารพราน	116
78 สภาพภูมิประเทศและที่พักภายในฐานทหารพรานคอยผาดัง	116

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
79 นักวิจัยและเจ้าหน้าที่ทหารพรานคอยผาตั้ง ตำรวจภูมipประเทศรอบฐานที่เป็นป่า หินแหลมคม (Pit clay)	116
80 ผังแสดงระบบของกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าขนาด 2 Kw , 220 V. AC	117
81 ประกอบและติดตั้งห้องกังหันที่ออกแบบพัฒนาใหม่	118
82 โครงสร้างฐานและห้องกังหัน	118
83 ติดตั้งเกจวัดความดันน้ำภายในท่อ	119
84 หัวฉีดออกแบบให้ปรับอัตราการไหลของน้ำได้อย่างละเอียด	119
85 คณะวิจัยเตรียมตัวเดินทางเข้าพื้นที่วิจัย ณ หน่วยพิทักษ์ป่าอมเป	119
86 คณะวิจัยออกเดินทางจากสำนักเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สาสะวิน	119
87 ถึงหน่วยพิทักษ์ป่าโพซอ ครึ่งทางของระยะทางที่จะถึงหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป	120
88 คณะวิจัยทั้งหมดแวะพักรถที่หน่วยพิทักษ์ป่าโพซอ	120
89 ถึงหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป เตรียมการสำหรับที่พัก	120
90 นักวิจัยเตรียมการติดตั้งเต็นท์ที่พักสำหรับการทำงานหนักในวันต่อไป	120
91 หัวหน้าโครงการอธิบายสรุปแผนขั้นตอนการดำเนินงานให้กับผู้ช่วยนักวิจัย	121
92 วัสดุท่อส่งน้ำที่เตรียมสำหรับติดตั้ง	121
93 ผู้ช่วยนักวิจัยและเจ้าหน้าที่หน่วยพิทักษ์ป่าอมเป ขนท่อวางไว้ตามตำแหน่ง ที่กำหนด	121
94 เจ้าหน้าที่หน่วยพิทักษ์ป่าอมเปไล่เสียงถึงพักน้ำไปตามลำห้วย	121
95 ดำเนินการติดตั้งตำแหน่งถึงพักน้ำ ไว้ด้านข้างริมห้วยเพื่อป้องกันน้ำป่า	121
96 ติดตั้งท่อส่งน้ำจากถึงพักน้ำ วาล์วปิดเปิด และวาล์วไล่อากาศภายในท่อ	121
97 ผู้ช่วยนักวิจัย ติดตั้งท่อส่งน้ำจากถึงพักน้ำ	122
98 ผู้ช่วยนักวิจัย ติดตั้งท่อส่งน้ำจากถึงพักน้ำ ผ่านโซดหินที่ลาดเอียงและป่าริมห้วย	122
99 ผู้ช่วยนักวิจัย ติดตั้งท่อส่งน้ำจากถึงพักน้ำ ผ่านผาหินที่ลาดชัน	122
100 ผู้ช่วยนักวิจัย ติดตั้งท่อส่งน้ำจากถึงพักน้ำ เปลี่ยนทิศทางท่อด้วยข้องอ 45	122
101 ผู้ช่วยนักวิจัย ติดตั้งท่อส่งน้ำจากแอ่งน้ำส่งไปยังถึงพักน้ำ	122
102 ผู้ช่วยนักวิจัย ทดลองส่งน้ำจากแอ่งน้ำลงถึงพักน้ำ	122

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
103	ติดตั้งระบบท่อเข้ากังหันน้ำ	123
104	ด้านหลังกังหันน้ำ	123
105	ติดตั้งห้องกังหันน้ำ	123
106	ติดตั้งฐานกังหันน้ำกับโครงฐานไม้	123
107	ตรวจสอบเพลาส่งกำลังไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	123
108	ติดตั้งตำแหน่งหัวฉีด และระบบท่อเข้าหัวฉีด	123
109	ติดตั้งระบบท่อ by pass และวาล์ว	124
110	หลังจากเดินระบบท่อ และยึดฐานเรียบร้อยแล้ว	124
111	ทดลองเปิดวาล์ว by pass เพื่อไล่อากาศ	124
112	ทดสอบการทำงานของหัวฉีด	124
113	การทดสอบแรงดันภายในท่อส่งน้ำเข้ากังหันผลิตไฟฟ้า	124
114	กังหันน้ำส่งแรงขับไปยังเจนเนอเรเตอร์ ผลิตไฟฟ้าออกมาใช้งาน	124
115	กังหันน้ำส่งแรงขับไปยังเจนเนอเรเตอร์ ผลิตไฟฟ้าออกมาใช้งาน	125
116	กังหันน้ำส่งแรงขับไปยังเจนเนอเรเตอร์	125
117	หน่วยพิทักษ์ป่าอมเปตอนกลางวัน	125
118	นักวิจัยจัดเตรียมเต็นท์พัก	125
119	ติดตั้งโรงกังหันน้ำ โดยใช้พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ	126
120	สภาพภายในโรงกังหันน้ำ	126
121	อ่างรองรับน้ำจากเครื่องกังหันน้ำ	126
122	ทดลองเดินเครื่องกังหันน้ำผลิตไฟฟ้า	126
123	ไฟฟ้าแสงสว่างจากพลังงานน้ำในบ้านพัก	126
124	ไฟฟ้าแสงสว่างจากพลังงานน้ำบริเวณรอบรั้วหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป	126
125	นักวิจัยใช้ไฟฟ้าแสงสว่างจากพลังงานน้ำ	127
126	ไฟฟ้าแสงสว่างจากพลังงานน้ำบริเวณรอบรั้วหน่วยพิทักษ์ป่าอมเป	127
127	ฐานทหารพราน BP 14 สันเขตแดนไทย -พม่า	127
128	อนุสรณ์ถึงฐานทหารพราน	127

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
129	บุคคลผู้คิดตั้งฐานกึ่งหันลม	128
130	บุคคลผู้คิดตั้งฐานยึดสลึงกับเสาหันลม	128
131	เทพื้นยึดฐานเสาหันลม	128
132	นักวิจัยปรับระดับฐานกึ่งหันลมหลังจากเทพื้นยึดฐาน	128
133	ผู้ช่วยนักวิจัยประกอบเสาหันลม	128
134	ผู้ช่วยนักวิจัยประกอบยึดสายสลึง เสาหันลม	128
135	นักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัยตรวจสอบความเรียบร้อย หูยึดสายสลึง เสาหันลม	129
136	นักวิจัยและเจ้าหน้าที่ทหารพรานช่วยกันยกเสาหันตั้งขึ้นให้ได้ตำแหน่งและ ทิศทางลม	129
137	กึ่งหันลมถูกตั้งยึดกับฐานและชิงสายสลึง อย่างมั่นคงพร้อมสร้างพลังงานไฟฟ้า	129
138	คณะวิจัยทำพิธีมอบกึ่งหันลมไว้ให้หัวหน้าหน่วยฐานทหารพราน BP 14 ใช้ในการกิจ	129
139	ผู้ช่วยนักวิจัยสร้างเสาหันลมและทดลองประกอบในห้องปฏิบัติการ	131
140	ผู้ช่วยนักวิจัยเชื่อมประกอบชิ้นส่วนฐานกึ่งหันลมในห้องปฏิบัติการ	131
141	จัดเตรียมทาสีใบกึ่งหันลมเป็นสีธงชาติไทยเนื่องจากติดตั้งไว้บริเวณ ใกล้เขตแดนไทย-พม่า	131
142	จัดเตรียมทาสีฐานยึดสลึงของเสาหันลม	131
143	ผู้ช่วยนักวิจัยทาสีเสาหันลม ทั้งสองชุดที่จะเตรียมไปติดตั้ง	131
144	กรมทหารพรานที่ 36 ได้อำนวยความสะดวกนำพาหนะขนส่งอุปกรณ์ ไปแม่สะเรียง	131
145	คณะวิจัยเตรียมขึ้นเฮลิคอปเตอร์เที่ยวแรกเดินทางขึ้นไปเตรียมงาน บนดอนผาตั้ง	132
146	เฮลิคอปเตอร์ค่อยๆ ยกตัวขึ้นจาก กรมทหารพรานที่ 36	132
147	เฮลิคอปเตอร์พาคณะวิจัยบินลัดเลาะเพื่อใช้เวลาบินประมาณ 25 – 30 นาที	132
148	เฮลิคอปเตอร์พานักวิจัยร่อนลงบริเวณลานจอด ฮ. หน้าฐานทหารพราน BP 16 บนดอยผาตั้ง	132
149	ภาพถ่ายทางอากาศตำแหน่งที่ตั้งฐานทหารพราน BP 16 ภารกิจรักษาเขตแดน	132

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
150	ภาพถ่ายทางอากาศ ลีกลงไป 806 เมตรหน้าหน่วยฐานทหารพราน BP 16	132
151	ทีมวิจัยติดตั้งเครื่องวัด ความเร็วและทิศทางลม บนฐานทหารพรานคอยผาดั่ง	133
152	เจ้าหน้าที่หน่วยทหารพราน BP 16 ช่วยกันขุดหลุมทำฐานยึดเสาทั้งหันลม	133
153	เฮลิคอปเตอร์เที่ยวที่สอง ขนอุปกรณ์กังหันลมจำเป็นร่อนลงจอดที่ลาน ฮ.	133
154	เจ้าหน้าที่หน่วยทหารพราน BP 16 ขนอุปกรณ์ลงจากเฮลิคอปเตอร์	133
155	เจ้าหน้าที่หน่วยทหารพราน BP 16 ช่วยกันลำเลียงอุปกรณ์เข้าเก็บในฐาน	133
156	ทีมรักษาความปลอดภัยบริเวณลานจอด ฮ.	133
157	เฮลิคอปเตอร์ขนปูนซีเมนต์ และถุงทรายที่จำเป็นสำหรับฐานกังหันลม ในเที่ยวที่สาม	134
158	อาจารย์หื่น ขนสุด ทีมวิจัย กันตรวจเช็คอุปกรณ์	134
159	เฮลิคอปเตอร์เที่ยวที่สี่ นำเสาทั้งหันลมกังหันมาส่งที่หน่วยฐานทหารพราน BP 14 ในช่วงเวลา 16.30 น เป็นเที่ยวสุดท้าย	134
160	คณะวิจัยและเจ้าหน้าที่ทหารพรานลำเลียงเสาทั้งหันลมลงจากเฮลิคอปเตอร์	134
161	ผู้ช่วยนักวิจัย ประกอบเสาทั้งหันลม และเตรียมติดตั้งยึดเสา	134
162	ประกอบเสา กับฐานเสาที่ออกแบบให้มีจุดหมุนเพื่อสะดวกต่อการติดตั้ง	134
163	ประกอบใบกังหันลมเพื่อติดตั้งเข้ากับ เจนเนอเรเตอร์ของกังหัน	135
164	เตรียมการยกเสาขึ้นตั้งให้ได้ตำแหน่ง	135
165	โครงสร้างกังหันลมถูกยกตั้งบนฐานและยึดด้วยสลัก	135
166	จับระดับน้ำเพื่อให้เสาดังฉากกับพื้นโลกซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะมีผลต่อ การหมุนของกังหันลม	135
167	เจ้าหน้าที่ทหารพราน BP 16 ปีนเสากังหันลมเพื่อตรวจสอบจุดยึดสลัก	135
168	ผศ.เสริมสุข บัวเจริญ สอนวิธีการต่อไฟแสงสว่างให้กับเจ้าหน้าที่ทหารพราน	135
169	อส.ทพ.ทองคำ มโนธรรม ทำการทดลองต่อระบบแสงสว่างภายในอาคารบังคับ การของฐาน	136
170	ผลงานการติดตั้งระบบแสงสว่างที่ใช้ไฟฟ้าจากพลังงานลม	136

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
171 อาจารย์หิ้น ชนสุด แนะนำการใช้งาน ตู้ควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลม	136
172 คณะวิจัย และ รศ.ดร.ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนาทำพิธีมอบกังหันลมให้กับหัวหน้าหน่วยงานทหารพราน BP 16 ใช้ในการกิจเพื่อความมั่นคง	136
173 กังหันลมตัวที่ 1 บริเวณด้านข้างฐานทหารพราน BP 16 คอยผาตั้งอำเภอแม่สะเรียง	136
174 กังหันลมตัวที่ 2 บริเวณด้านหน้าฐานทหารพราน BP 16 คอยผาตั้งอำเภอแม่สะเรียง	136
175 ผู้ช่วยนักวิจัย เจ้าหน้าที่ตำรวจ สภ.เสนาหิน และชาวบ้านร่วมฝึกทำเตาไร้ควันโดยใช้วัสดุในหมู่บ้าน	138
176 เตรียมผสมดิน ทราช ปูน เพื่อขึ้นรูปลำตัวเตาไร้ควัน	138
177 ผู้ช่วยนักวิจัยอธิบายวิธีการผสม ส่วนผสมสำหรับทำเตา	138
178 ผู้ช่วยนักวิจัยสอนวิธีการประกอบแม่แบบทำเตาไร้ควัน	138
179 นำส่วนผสม วัสดุทำเตาใส่ลงในแบบกระทุ้งอัดแน่น	138
180 หลังจากใส่วัสดุทำเตาอัดแน่นลงในแม่แบบโลหะ	138
181 รอจนส่วนผสมของวัสดุทำเตาแข็งตัวพอประมาณ	139
182 ค่อยๆ ถอดแม่แบบทำเตาออก จะได้ลำตัวเตา	139
183 เจาะประตูเตาขณะลำตัวเตายังไม่แข็งมากนัก สำหรับเป็นช่องใส่ฟืนและอากาศไหลเข้า	139
184 สอดแม่แบบโลหะทำประตูเตาเข้าไปในลำตัวเตา	139
185 ใช้วัสดุทำเตาปั้นประตูหน้าเตาสำหรับใส่ฟืนเชื้อเพลิง	139
186 ทดลองวางประกอบใส่เตาโลหะ กับตัวเตา และ Skirt กันความร้อน	139
187 เจ้าหน้าที่ตำรวจ และทีมวิจัย ทดลองจุดเตา	140
188 การลูกไหม้ที่ปราศจากควันของระบบเตาที่ออกแบบให้มีควันที่เผาไหม้ไม่หมดกลับมาเผาซ้ำใหม่	140

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
189 โครงวงลอน้ำอยู่ระหว่างดำเนินการประกอบในห้องปฏิบัติการ	141
190 การยึดโครงถอดประกอบจาก Bolt และ Nut จำนวนมาก	141
191 ผู้ช่วยนักวิจัยกำลังดำเนินการประกอบ Bucket ของวงลอน้ำ	142
192 ผู้ช่วยนักวิจัยกำลังดำเนินการเชื่อม ตะเข็บรอยต่อ Bucket ของวงลอน้ำ	142
193 ผู้ช่วยนักวิจัยทดลองประกอบฐานวงลอน้ำในห้องปฏิบัติการ	142
194 ผู้ช่วยนักวิจัยประกอบแผ่นไม้เซอร์ราบริเวณห้องรับน้ำ	142
195 ด้านหลังของฐานวงลอน้ำ	142
196 ติดตั้งระบบเพื่อโซ่ทดสำหรับส่งกำลังไปหมุนเจนเนอเรเตอร์	142
197 ส่วนประกอบโครงสร้างวงลอน้ำที่สามารถถอดเป็นชิ้น	143
198 Bucket ที่ถูกถอดออกจากรถส่งไปยังพื้นที่วิจัย ตำบลเสาหิน อำเภอแม่สะเรียง	143
199 รถ อบต.เสาหินช่วยสนับสนุน ขนชิ้นส่วนวงลอน้ำจากอำเภอแม่สะเรียง ไปหมู่บ้านห้วยโป่ง	143
200 รถจากสำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช สถานีช่วยสนับสนุน ขนชิ้นส่วนวงลอน้ำจากอำเภอแม่สะเรียง ไปหมู่บ้านห้วยโป่ง	143
201 นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย ถึงหน่วยพิทักษ์ป่าอมเปและใช้เป็นที่พัก ขณะดำเนินการที่บ้านห้วยโป่ง	143
202 นักวิจัยและทีม เข้าจุดติดตั้งวงลอน้ำหน้าหมู่บ้านห้วยโป่ง พร้อมทีมชาวบ้าน	143
203 ทีมวิจัยกำหนดจุด รูปแบบและขนาดของหลุมที่จะวางฐานวงลอน้ำ ให้ทีมชาวบ้านขุด	144
204 ทีมวิจัยร่วมกับชาวบ้านเริ่มกำหนดวัดขนาดหลุมที่จะขุด	144
205 ทีมชาวบ้านทำการขุดหลุมตามขนาดที่กำหนด	144
206 กองหินแม่น้ำที่ชาวบ้านจัดเตรียมไว้สำหรับรองฐานวงลอน้ำ	144
207 ทีมชาวบ้านขุดเก็บหินแม่น้ำกำลังฟังคำอธิบายในการหาขนาดหินที่เหมาะสม	145
208 ชาวบ้านส่วนหนึ่งกำลังคัดขนาดหินที่ขนมากองไว้เพื่อสะดวกในการใช้งาน	145
209 ผู้ช่วยนักวิจัยลำเลียงหินลงหลุมที่ขุดได้ขนาดแล้ว	145
210 เกลี่ยหินปรับพื้นให้ได้ระดับเพื่อวางประกอบฐานวงลอน้ำ	145

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
211 ผู้ช่วยนักวิจัยเริ่มประกอบฐานวงลื่อนน้ำ	145
212 ประกอบฐานวงลื่อนน้ำและปรับระดับ	145
213 ติดตั้งเพลลาและคุมยัด โครงวงลื่อนน้ำ	146
214 ติดตั้งชุดเฟืองโซ่ทดส่งกำลัง	146
215 ประกอบโครงชิ้นส่วนเป็นรูปวงลื่อนน้ำ	146
216 ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยโครงวงลื่อนน้ำ	146
217 ผู้ช่วยนักวิจัยติดตั้งสายพานขับเคลื่อนเนอร์เตอร์	146
218 ประกอบแผ่นไม้เซอร่าติดกับ โครงฐานวงลื่อนน้ำ	146
219 ทาสีฐานวงลื่อนน้ำด้วยสีEpoxy Top Coat	147
220 ทาสีโครงวงลื่อนน้ำด้วยสีEpoxy Top Coat	147
221 ติดตั้งBucket กับ โครงวงลื่อนน้ำ	147
222 ติดตั้งไม้เซอร่าเพื่อรองรับ Water intake	147
223 ปรับตั้งชุดเฟืองโซ่และสายพานส่งกำลัง	147
224 โครงวงลื่อนน้ำที่ประกอบ Bucket เรียบร้อยแล้ว	147
225 ติดตั้งฝาครอบชุดเฟืองโซ่และสายพานส่งกำลัง	148
226 ปิดฝาครอบและปรับแต่งฝาครอบชุดเฟืองโซ่และสายพาน	148
227 ทดลองหมุนวงลื่อนน้ำผลิตไฟฟ้าด้วยกำลังคน	148
228 หน้าปัดมิเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้าก่อนวงลื่อนหมุน	148
229 แรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเมื่อวงลื่อนน้ำหมุนตัว ได้รอบที่กำหนด	148
230 ไฟแสงสว่างติดโซ่ให้เห็น ว่าวงลื่อนน้ำพร้อมที่ผลิตกระแสเข้าสู่สายส่ง ในหมู่บ้าน	148
231 วงลื่อนน้ำที่เทฐานเรียบร้อยแล้ว	149
232 ผู้ช่วยนักวิจัยและนักวิจัยถ่ายภาพร่วมกับ วงลื่อนน้ำประกอบชุดควบคุม ยืนยันความสำเร็จ	149
233 ทีมงานทั้งหมดที่ร่วมมือร่วมใจกันสร้างประกอบวงลื่อนน้ำ ถ่ายภาพร่วมกัน	149
234 ผู้วิจัยมอบกุญแจ วงลื่อนน้ำให้กับผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านห้วยโป่ง	149

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
235 วงลื่อน้ำผลิตไฟฟ้า พลังงานทางเลือกที่จะเป็นแรงจูงใจในการสร้างจิตสำนึก ในการอนุรักษ์ธรรมชาติ	149
236 หลังจากเหนื่อยมา 18 ชั่วโมงที่มนักวิจัยเติมพลังที่หน่วยพิทักษ์ อมเป ก่อนเดินทางออกจากพื้นที่	149

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

Executive Summary

โครงการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร และพื้นที่โดยทำหนังสือขอตกลงความร่วมมือ กับหน่วยงานของอำเภอแม่สะเรียง คือ หน่วยพิทักษ์ป่า อมเป แม่ฮ่อง (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน) พื้นที่ ออบค.เสาหิน ฐานทหารพราน BP14,BP 16 สถานีตำรวจภูธร เสาหิน คำนสูลการกรเสาหิน คำนตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง ได้เริ่มดำเนินงานตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2552 – มีนาคม 2553 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1.) สร้างจิตสำนึกให้กับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ให้ตระหนักถึงคุณค่าของพลังงานทางเลือก 2.)สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้พลังงานทางเลือกที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ 3.)สร้างกระบวนการเรียนรู้ในการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกกับเครือข่าย 4.)สร้างนวัตกรรมพลังงานทางเลือกให้สอดคล้องกับพื้นที่ภายใต้แนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ 5.)เผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านพลังงานทางเลือกให้เครือข่ายเพื่อการขยายผลและประเมินผล การมีส่วนร่วมของเครือข่ายในการจัดการพลังงานทางเลือก 6.)เสนอแนะการจัดทำแผนชุมชนหมู่บ้านต้นแบบ

โครงการวิจัยนี้ได้เริ่มต้นจากการ คณะทำงานเครือข่ายวิจัยเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่-ภาคเหนือตอนบน (ABC-UN) นำโดย รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ดา จงแก้ววัฒนา พร้อมด้วยนักวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เสริมสุข บัวเจริญ นายอำเภอแม่สะเรียง นายกองค์การบริหารส่วนตำบลเสาหิน ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืช แม่สะเรียง ผู้บังคับการกรมทหารพรานที่ 36 ผู้แทนสถานีตำรวจภูธรเสาหิน นายคำนสูลการกรแม่สะเรียง นายคำนตรวจคนเข้าเมือง แม่สะเรียง และตัวแทนชุมชน ได้เข้าร่วมประชุมโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการแก้ไขและป้องกันทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ต้นน้ำ การใช้พื้นที่ทำการเกษตรไม่เหมาะสมของชุมชนที่อยู่ในป่า การขาดแคลนพลังงานไฟฟ้าของหน่วยงานในพื้นที่ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง โดยมีแนวคิด ที่จะนำพลังงานทางเลือกซึ่งเป็นพลังงานธรรมชาติ มาเป็นตัวนำแก้ไขปัญหาดังกล่าว

ได้มีการประชุมประชุมร่วมต่อเนื่องโดยการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแผนงาน โครงการ และกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย

กำหนดแนวทางในการปฏิบัติ และการรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยการประสานงานและความร่วมมือระหว่าง อำเภอแม่สะเรียง องค์การบริหารส่วนตำบลเสาหิน กรมทหารพรานที่ 36 ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่าและพันธ์พืช อำเภอแม่สะเรียง คำนศุลกากร แม่สะเรียง คำนตรวจคนเข้าเมือง แม่สะเรียงและนักวิจัย ซึ่งมีผลสรุปการประชุม ดังนี้

1. การสร้างจิตสำนึกให้กับชุมชนและหน่วยงานในพื้นที่ให้ตระหนักถึงและคุณค่าของพลังงานทางเลือก
2. การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการใช้พลังงานทางเลือกที่สอดคล้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
3. การสร้างกระบวนการเรียนรู้ในการบริหารจัดการพลังงานทางเลือกแก่เครือข่าย
4. การสร้างนวัตกรรมพลังงานทางเลือกที่สอดคล้องกับพื้นที่ภายใต้แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
5. การเผยแพร่องค์ความรู้ทางด้านพลังงานทางเลือกให้เครือข่ายเพื่อการขยายผลและประเมินผลการมีส่วนร่วมของเครือข่ายในการจัดการพลังงานทางเลือก
6. การจัดทำแผนพัฒนาชุมชนหมู่บ้านต้นแบบ

การดำเนินการวิจัยการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ครั้งนี้มีขั้นตอนในการวิจัย คือ การวางแผนการวิจัย กำหนดพื้นที่เป้าหมายนำร่อง สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบไปด้วยขั้นเตรียมการ ขั้นดำเนินการ และขั้นติดตามประเมินผล

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการสำรวจและเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีพลังงานทางเลือกในพื้นที่เป้าหมายจำแนกเป็น

การสำรวจข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป้าหมายประกอบด้วยหน่วยพิทักษ์ป่า อมเป แม่สอง (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน) พื้นที่ อบต.เสาหิน ฐานทหารพราน BP14 สถานีตำรวจภูธร เสาหิน คำนศุลกากรเสาหิน คำนตรวจคนเข้าเมืองแม่สะเรียง

1. ข้อมูลชุมชนทั่วไป
2. ภูมิประเทศและภูมิอากาศ

3. อนาคตคติดต่อ
4. จำนวนหมู่บ้าน
5. จำนวนหน่วยงานในพื้นที่ เครือข่ายฯ
6. เส้นทางคมนาคม
7. สาธารณูปโภค
8. การศึกษา
9. จำนวนประชากร

ผลการศึกษาการศึกษาเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง พื้นที่ของตำบลเสนาหินทั้งหมด ถูกจัดให้เป็นป่าต้นน้ำโซน A 1 (โซนนิ่ง (Zonning) หรือ การจัดการที่ดิน เป็นระบบการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินตามข้อบังคับของรัฐ ว่ากิจการใดบ้างที่จะดำเนินการในพื้นที่ที่กำหนดไว้ได้ และกำหนดสัดส่วนการใช้ที่ดินในพื้นที่นั้นไว้ด้วย ซึ่งโดยหลักการจะแบ่งการใช้ประโยชน์ตามความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ คือตามลักษณะของแต่ละพื้นที่) ได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 และ พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 โดยมีหน่วยงานดูแลพื้นที่ตาม พ.ร.บ.ดังกล่าว 2 หน่วยงาน คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน และอุทยานแห่งชาติสาละวิน นอกจากนั้นพื้นที่บางส่วนยังถูกประกาศตาม พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 ให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติป่าสาละวิน สภาพพื้นที่โดยทั่วไปเป็นป่าไม้ที่มีความอุดมสมบูรณ์เป็นอันมาก มีลำห้วยในพื้นที่หลายสาย โดยมีลำห้วยแม่แะเป็นลำห้วยสายหลักไหลผ่านที่ตั้งตำบลเสนาหิน ชาวบ้านใช้ลำห้วยเป็นแหล่งน้ำที่สำคัญในการดำเนินชีวิต โดยใช้ในการอุปโภคบริโภค และใช้ทางด้านการทำเกษตรกรรม การเดินทางเข้าสู่ตำบลเป็นไปด้วยความยากลำบาก พาหนะที่ใช้ในการสัญจรจำเป็นที่จะต้องมีลักษณะพิเศษชนิดรถยนต์ขับเคลื่อน 4 ล้อ เท่านั้น แหล่งน้ำที่สำคัญในการทำเกษตร คือ ลำห้วยป่าหมาก ห้วยป่าอ้อ ห้วยแม่ด้อบ ห้วยแม่สอง ห้วยแม่แะ ห้วยโกมอง ห้วยแม่แ่ และห้วยแม่แต่น้อย ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน โดยสรุปข้อมูลพื้นฐานของประชาชนเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พบว่าการดูแลรักษาป่าต้นน้ำ และการใช้พื้นที่ทำการเกษตร ยังขาดจิตสำนึกและ ความรู้ถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติ ขาดการปฏิบัติที่จริงจังที่เป็นตัวอย่างการอนุรักษ์ธรรมชาติของหน่วยงานในพื้นที่ที่จะนำพลังงานธรรมชาติ ที่เป็นพลังงานทางเลือก ไปใช้ประโยชน์และสร้างความยั่งยืนให้กับชุมชนและพื้นที่ไปในขณะเดียวกัน

ในขั้นตอนที่ 2 นักวิจัยได้ดำเนินการสร้างกระบวนการจัดการ การเรียนรู้ในการพัฒนาพลังงาน ทางเลือกสร้างความตระหนักถึงคุณค่าพลังงาน การสร้างนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์พลังงานทางเลือก ภายใต้การอนุรักษ์พลังงาน โดยการทำประชาคมเกี่ยวกับความต้องการเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก ผล การจัดทำแผนงานและดำเนินการทำประชาคม ประชุมหาความร่วมมือ ประกอบไปด้วยหน่วยงาน เขต รักษาพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชสาละวิน กรมทหารพรานที่ 36 ค่ายสุลตการกรอำเภอแม่สะเรียง คำน ตรวจคนเข้าเมือง แม่สะเรียง องค์การบริหารส่วนตำบลเสาหิน สถานีตำรวจภูธรอำเภอแม่สะเรียง ได้ ดำเนินการประชุมร่วมกัน และกำหนดเป้าหมายและความต้องการเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก เพื่อ นำไปแก้ปัญหา พลังงานไฟฟ้าที่ใช้กับระบบสื่อสารและอื่นๆ ตลอดจนการสร้างเครือข่ายการใช้ ประโยชน์จากพลังงานธรรมชาติ ให้กับชุมชนในพื้นที่และได้ทำการลงนามบันทึกช่วยจำ ในการมีส่วน ร่วม ตลอดจนทวนความเข้าใจกับหน่วยงานที่เข้าร่วมโครงการฯ

ในขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลและวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาเครือข่าย พลังงานทางเลือกเพื่อความมั่นคง และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นักวิจัยคณะวิจัยได้ดำเนินการเข้าสำรวจเพื่อ พัฒนาโครงการครั้งแรก โดยประสานกับ อำเภอแม่สะเรียง และ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน ในการ สำรวจสภาพแวดล้อมในพื้นที่ เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ในเบื้องต้น ในการบูรณาการข้อมูลเพื่อ นำไปพัฒนากลไกความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และพลังงานทางเลือกเพื่อ เสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยได้รับความ ร่วมมือจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสาละวิน ในการให้ข้อมูลในการเดินทางเข้าสำรวจ เนื่องจากสภาพ ถนนเข้า ตำบลเสาหินค่อนข้างจะลำบากมากในหน้าหน้าฝน และหน้าแล้ง จะต้องลัดเลาะไปตามสันเขา สูง และลงไปในลำห้วยแม่เงะ เข้าพื้นที่เป้าหมายประกอบด้วย

3.1.1 หน่วยพิทักษ์ป่าอมเป

3.1.2 บ้านห้วยโป่ง

3.1.3 หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 14 สันเขตแดน ไทย -พม่า)

3.1.4 หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 16 คอยผาตั้ง เขตแดน ไทย -พม่า)

3.1.5 สถานีตำรวจภูธร เสาหิน

เมื่อได้ข้อมูลทางเทคนิคแล้ว นักวิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ทำการพัฒนาติดตั้งเทคโนโลยี พลังงานทางเลือก ให้กับหน่วยงานและชุมชนในพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย การติดตั้งเครื่องกังน้ำ ผลิตไฟฟ้า (Pelton Turbine) ขนาดเล็ก ขนาด 2 Kw 220 VAC 1 ระบบ ณ หน่วยพิทักษ์ป่า อมเป ติดตั้ง เทคโนโลยีกังหันลื่อน้ำผลิตไฟฟ้า (Water wheel) ขนาด 1.5 Kw 220 VAC 1 ระบบ ณ บ้านห้วยโป่ง

ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 24 VDC 1 ระบบ 1 ตัว ณ หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 14 สันเขตแดน ไทย-พม่า) ติดตั้งเทคโนโลยี กังหันลมชนิดแกนนอน (Horizontal axis Wind Turbine) ขนาด 200 Watt 12 VDC 1 ระบบ 2 ตัว ณ หน่วยทหารพราน (ฐาน BP 16 คอยผาตั้ง เขตแดน ไทย-พม่า ติดตั้งขยายผลเตาไร้ควันประหยัดฟืนพร้อมแบบแม่พิมพ์ทำเตา 1 ชุด เพื่อเผยแพร่ให้กับกำลังพลและชาวบ้านเสาหิน เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกเหล่านี้ จะเป็นปัจจัยในการเรียนรู้ และปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อสร้างพลังงานทางเลือก นอกจากนั้นทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาด้านพลังงานทางเลือกอย่างยั่งยืนของชุมชนและหน่วยงานในเครือข่ายๆ ด้วยการเพิ่มปริมาณต้นไม้เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางทดแทน ด้วยการปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นป่าต้นน้ำและป่าชุมชน รักษาแหล่งน้ำ

ปัจจัยแห่งความสำเร็จอีกมิติหนึ่ง ในการพัฒนาเครือข่ายด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติและพลังงานทางเลือกเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน คือ

1. ความมุ่งมั่นและจริงจังของผู้บริหารระดับสูง ผู้นำหน่วย ผู้นำท้องถิ่น ในเครือข่ายๆ
2. การทำงานเป็นทีมที่จริงจังของคณะทำงานที่มาจากหลากหลายหน่วยงาน
3. การมีส่วนร่วมของภาคีต่างๆที่เกี่ยวข้องเช่นภาคประชาชน องค์กรเอกชน อย่างจริงจังและ

ต่อเนื่อง

4. การสร้างเครือข่ายกับ นักวิจัย นักวิชาการ วิทยากรจากองค์กรอื่น เช่นสถาบันการศึกษา มูลนิธิ เพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงานที่เข้าไปเป็นตัวกระตุ้นดำเนินการให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

แนวทางการพัฒนาเครือข่ายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงานทางเลือก เพื่อเสริมสร้างความมั่นคง ตามแนวชายแดน อำเภอแม่สะเรียง ในอนาคต

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้นำหน่วย และผู้นำชุมชน ผู้นำองค์กร มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้ประชาชนในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการควบคู่ไปกับการปฏิบัติให้เป็นตัวอย่าง สร้างเครือข่ายผู้นำการเปลี่ยนแปลงในชุมชน เช่น ครูการศึกษานอกโรงเรียน หน่วยทหารพัฒนา หรือชุดปฏิบัติการทางจิตวิทยาของหน่วยทหารในพื้นที่ การทำแผนพัฒนาชุมชนทางด้านพลังงานทางเลือกที่สัมพันธ์กับกิจกรรมการดูแลสุขภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนำหลักการคิดเชิงกลยุทธ์มาใช้ จึงจะสามารถป้องกันและแก้ปัญหาในระยะยาวได้ซึ่งมีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ต้องมีการให้องค์ความรู้ด้านวิชาการให้ประชาชนเข้าใจเพื่อนำไปปฏิบัติ

2. ลดการทำลายป่าไม้โดยการรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปลูกต้นไม้และรักษาป่าต้นน้ำ เพื่อประโยชน์ต่อการให้พลังงานน้ำธรรมชาติ

3. สนับสนุนข้อมูลทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ควบคุมการใช้ประโยชน์และการฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ โดยประชาชนมีส่วนร่วม ใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ ควบคุมไปกับการฟื้นฟูบูรณะให้ทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งควบคุมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สามารถสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตได้อย่างยั่งยืน

4. จัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความสมดุลทั้งในด้านระบบนิเวศและสภาพแวดล้อม โดยใช้การร่วมมือหลายฝ่าย เพื่อให้ประชาชนและชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมมากขึ้นในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และดูแลรักษาภาวะแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเอง ด้วยการสนับสนุนจากภาครัฐ นักวิชาการ องค์กรพัฒนาเอกชน และองค์กรธุรกิจ (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2540)

5. ทำให้เครือข่ายมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และแบ่งปันข้อมูลข่าวสารประสบการณ์ทรัพยากรและเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและการมีเจตคติที่ดีต่อกัน

ผลจากการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ได้ข้อเสนอแนะว่าจากภารกิจด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการลดลงของทรัพยากรป่าไม้ ภาวะโลกร้อน สภาพอากาศแปรปรวน ล้วนมีความซับซ้อนมากขึ้น มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากขึ้น ขาดความสมดุลระหว่างการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ กับการดำรงชีพของชุมชนในท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ จึงจำเป็นต้องปรับตัวเองให้พร้อมรับกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้ชัดเจน เป็นระบบและเท่าทันโดยใช้กระบวนการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์มาใช้ ให้เกิดเครือข่ายชุมชน ที่สามารถอยู่ร่วมกับป่าอย่างเกื้อกูลกันภายใต้แนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สร้างแรงจูงใจ ลดความขัดแย้ง และเพิ่มความร่วมมือในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พัฒนาศักยภาพของเจ้าหน้าที่และประชาชนให้มีความรู้ความเข้าใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยมีการกำหนดพันธกิจเส้นทางเดินสู่จุดหมายอย่างเป็นขั้นตอนมีระบบมีการบูรณาการใช้ทรัพยากร ได้อย่างลงตัว เกิดประโยชน์สูงสุดมีการกำหนดวิธีการดำเนินงานที่ถูกต้องและมุ่งสู่จุดหมายให้ทันเวลา ดังนี้

1. พัฒนากลยุทธ์ในการดำรงรักษาด้วยการทอดแทรกการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเข้าไปในวัฒนธรรมของชุมชน เพราะเครือข่ายการเรียนรู้ของชุมชนจะช่วยดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของคนในชุมชนหรือวัฒนธรรมของชุมชนและยังเป็นมรดกของชุมชนที่สืบทอดไปสู่คนรุ่นหลังอีก

ด้วย สร้างความยั่งยืนให้กับทรัพยากรธรรมชาติปัญหาการทำลายป่าต้นน้ำและการใช้ทรัพยากรอย่างขาดความสมดุลของชุมชนที่อยู่กับป่าเป็นเรื่องสำคัญที่องค์การบริหารส่วนตำบลและหน่วยงานในพื้นที่ ที่เกี่ยวข้อง ต้องนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นจริงและกระทำอย่างต่อเนื่อง

2. พัฒนาพื้นที่ อ.แม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่การค้าชายแดน ที่ต้องการแหล่งพลังงานเพื่อการดำรงชีพของคนในท้องถิ่นและการดำเนินงานตามภารกิจของหน่วยงานในพื้นที่ ที่กระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ใช้พลังงานสะอาดภายใต้ Concept "Green City" โดยเน้นพลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาด ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น พลังงานลม น้ำ

3. พัฒนาระบบการถ่ายทอดความรู้ของชุมชนในการจัดการ และดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้ อย่างยั่งยืน โดยดำเนินการในชุมชนภายใต้โครงการเครือข่ายหมู่บ้านพลังงานสีเขียว พัทธภัยป่า รักษาสิ่งแวดล้อม

5. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้วัสดุเชื้อเพลิงจากป่า ที่มีผลกระทบท่อการเพิ่มสถานะ โลก ร้อน การรณรงค์การใช้พลังงานทางเลือกอย่างถูกวิธีอีกทางหนึ่ง