



การสำรวจศักยภาพพลังงานทดแทนของชุมชนบ้านร่องปลายนา ตำบลบัวสลี อำเภอมะลาว จังหวัดเชียงราย

วิลาสินี ศรีสุวรรณ^{*1}, วุฒิชัย เสริฐม¹, ไกรพล ชันทะบุตร¹, สิทธิชัย สະสงาง¹

¹ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 57100 E-mail: wilasinee_s@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาสภาพการใช้พลังงานในปัจจุบัน สำรวจศักยภาพพลังงานทดแทนของชุมชน และเพื่อหารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานทดแทนของชุมชนโดยใช้วิธีการสำรวจ สัมภาษณ์และสังเกต ผลการศึกษาพบว่าชุมชนบ้านร่องปลายนา มีมูลค่าการใช้พลังงานจากน้ำมันมากที่สุด มีปริมาณการใช้ที่ 41,696 ลิตร/ปี มูลค่า 1,346,064 บาท/ปี รองลงมาเป็นการใช้พลังงานความร้อนจากก๊าซ LPG มีปริมาณการใช้ที่ 2,760 kg/ ปี มูลค่า 772,800บาท/ปี และการใช้พลังงานไฟฟ้า มีปริมาณการใช้ที่ 58,527 kWh/ปี มูลค่า 207,421 บาท/ปี ทางด้านศักยภาพพลังงานทดแทนพบว่า บริเวณทั่วไปของชุมชน มีค่าความเข้มแสงอาทิตย์เฉลี่ย 829 วัตต์ต่อตารางเมตร ค่าความเร็วลมเฉลี่ย 1.38 เมตร/วินาที และมีค่าอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำแม่จอกเฉลี่ย 7.95 ลบ.ม./วินาที และ น้ำในแม่น้ำร่องขุ่นเฉลี่ย 3.57 ลบ.ม./วินาที ทางด้านศักยภาพชีวมวล ขยะมูลฝอย และเชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตรชุมชนคือ มีขี้ข้าวมากที่สุด จำนวนประมาณ 1,702 kg/ ปีพิน จำนวนประมาณ 1,399 kg/ปี ขยะมูลฝอย จำนวนประมาณ 1,010 kg/ ปีและ มูลสัตว์น้อยที่สุด จำนวนประมาณ 123 kg/ ปี ชุมชนต้องมีการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเพื่อให้เกิดความตระหนักในเรื่องการใช้พลังงานทดแทน ทำให้การจัดการพลังงานทดแทนของชุมชนเกิดขึ้นแบบการมีส่วนร่วมในการเลือก วางแผน และนำพลังงานทดแทนไปใช้ร่วมกันจาก ศักยภาพพลังงานทดแทนของชุมชน คือ พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ พลังงานความร้อนจากชีวมวล ขยะมูลฝอย และสิ่งที่เหลือใช้จากการเกษตร จะทำให้ชุมชนสามารถดำเนินงานด้านพลังงานทดแทนชุมชนได้อย่างยั่งยืน และชุมชนสามารถดำเนินงานให้สอดคล้องตามหลักของการเป็นหมู่บ้านต้นแบบเศรษฐกิจพอเพียงในระดับที่สูงขึ้นต่อไปได้

คำสำคัญ: พลังงานทดแทน; ชุมชน

1. บทนำ

พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างไม่สามารถปฏิเสธได้ กิจกรรมทุกประเภทของมนุษย์ต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น ในอดีตมนุษย์ใช้พลังงานหลักๆ จากธรรมชาติ เช่นดวงอาทิตย์ ลม และน้ำ หลังจากที่มีการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต และได้ค้นพบแหล่งพลังงานที่ยิ่งใหญ่และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของโลก คือ น้ำมันเชื้อเพลิง และได้กลายเป็นแหล่งพลังงานหลักของโลกสืบต่อมาจนปัจจุบัน เมื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม และการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกทำให้มีการใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลในช่วง 2 ทศวรรษที่ผ่านมา

ปัญหาดังกล่าวทำให้มีการตระหนักว่าน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นเป็นพลังงานที่มีจำกัด หากยังมีการใช้กันในระดับปัจจุบันต่อไป จะเกิดปัญหาขาดแคลนขึ้นอย่างแน่นอนในอนาคต ประกอบกับมีภาวะต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อราคาน้ำมัน เช่น ภาวะสงคราม และความขัดแย้งทางการเมือง ทำให้อาหารน้ำมันพุ่งสูงขึ้นอย่างมาก ส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ทั่วโลก หลายประเทศจึงเริ่มมองหาแหล่งพลังงานทดแทนการใช้พลังงานจากน้ำมันเชื้อเพลิง ทั้งจากถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ และหันกลับไปมองแหล่งพลังงานธรรมชาติเดิมที่มนุษย์เคยใช้มาก่อน จากสถานการณ์ดังกล่าวทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาพลังงานทดแทนประเภทต่างๆ และได้นำมาใช้ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงทั้งในภาคการผลิต และครัวเรือน โดย [1]พิพัฒน์ นนทธารณ์ และคณะ (2550) ได้ศึกษา โครงการสร้างระบบพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับโครงสร้างพลังงานทางเลือกที่เหมาะสมกับประเทศไทย ในระยะสั้นควรกำหนดนโยบายและมาตรการที่จะรักษาผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นไปที่มาตรการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และกำหนดนโยบายการใช้พลังงานทดแทนในการขนส่งทางบก กำหนดรูปแบบการจัดการพลังงานไฟฟ้าที่เหมาะสมสำหรับชุมชน การจัดหา รวมถึงการจัดแบ่งพื้นที่ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความสนใจด้านพลังงานทดแทนในระดับชุมชนและการจัดการพลังงานชุมชนด้วยพลังงานหมุนเวียนโดยในรายงานฉบับนี้ยังได้นำเสนอรูปแบบขององค์กรมหาชนที่จะทำหน้าที่ดูแล ประสานงาน จัดหาเงินทุนและให้ความรู้ความเข้าใจกับคนในชุมชนเพื่อให้การจัดการพลังงานชุมชนสามารถเกิดขึ้นได้จริงและมีความยั่งยืน

จากข้อมูล[2]กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (2555) ได้รายงานสถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พบว่าสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนในปี 2555 เพิ่มขึ้นร้อยละ 13.0 เมื่อเทียบกับปี 2554 เพื่อให้สามารถพัฒนาการใช้พลังงานทดแทนให้สามารถใช้งานได้มากขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย [3]หน่วยวิจัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาชนบท (2529) ได้ระบุจากการศึกษาเรื่อง รูปแบบการจัดหาพลังงานให้แก่ชุมชนขนาดเล็กในชนบท เพื่อประโยชน์ในการผลิตทางการเกษตร และอุตสาหกรรมขนาดย่อม ว่า การจัดหาพลังงานให้ชุมชนนั้นสมาชิกของชุมชนจะต้องพร้อมที่จะเรียนรู้เทคโนโลยี และวิธีการใหม่ในการผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ แผนพลังงานนั้นต้องได้รับการยอมรับจากชุมชน มีความสอดคล้องกับวิถีชุมชน สภาพพื้นที่ ความต้องการ และการประกอบอาชีพของชุมชน เทคโนโลยีต้องสามารถดูแลได้ด้วยบุคคล

ภายในชุมชนเอง การมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักต่อปัญหาที่เกิดขึ้น พลังงานที่ดีย่อมส่งผลให้ชุมชนสามารถลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพลังงานได้ โดยหันมาใช้พลังงานทางเลือกเพิ่มมากขึ้น และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การพัฒนาพลังงานในชุมชนต้องอาศัยการสนับสนุนจากทั้งภาครัฐและเอกชนในการดูแล และสนับสนุนเรื่องนโยบาย งบประมาณ และบุคลากรทางด้านพลังงาน ทั้งนี้ต้องมีการปรับปรุงเทคโนโลยี และกระบวนการจัดการให้มีความเหมาะสม มีการประเมินผลและดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยจะต้องมีการศึกษาหาข้อมูลพื้นฐานด้านพลังงานทดแทน ต้องมีการสำรวจการใช้พลังงานในปัจจุบัน เพื่อให้รู้ปริมาณการใช้พลังงานและศึกษาหาศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทนที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นๆ เพื่อนำข้อมูลต่างๆที่ได้มาพิจารณาดำเนินการต่อให้การเลือกใช้พลังงานทดแทนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในแต่ละพื้นที่

ชุมชนบ้านร่องปลายนา เป็นชุมชนต้นแบบด้านเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งดำเนินงานตามหลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงโดยเน้นการพึ่งตนเองได้ สอดคล้องกับ [4] วิสาขา ภูจินดา (2552) ที่ระบุว่าหลักที่สำคัญของการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานของประเทศ คือ การลดการพึ่งพาพลังงานจากต่างประเทศ โดยการผลิตพลังงานใช้เองและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด และใช้อย่างคุ้มค่า รู้จักเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น การหาแหล่งพลังงานให้มีความหลากหลายดังนั้นการประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในชุมชนนี้จะช่วยเสริมศักยภาพของชุมชนมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะดำเนินการศึกษาศักยภาพพลังงานทดแทนของชุมชนโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสภาพการใช้พลังงานในปัจจุบันของชุมชน สำรวจศักยภาพพลังงานทดแทนของชุมชน และหารูปแบบที่เหมาะสมในการจัดการพลังงานทดแทนของชุมชน

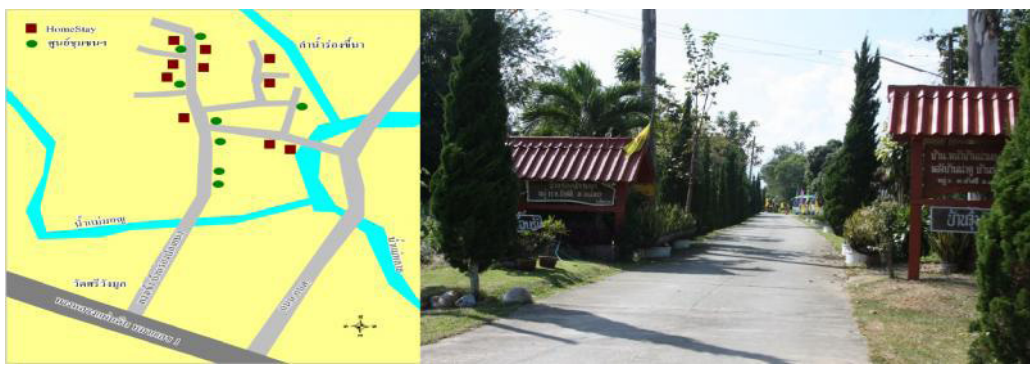
2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชน
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามโดยใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการจัดการพลังงานชุมชนและผู้นำชุมชนที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ ของปัญหาในการใช้พลังงานชุมชนที่เกิดขึ้น
4. หารูปแบบที่เหมาะสมและแนวทางของการจัดการพลังงานเบื้องต้นที่ได้จากการศึกษารวบรวมจากแบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์และการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพลังงาน จากตำราเอกสารวิชาการและบทความทางวิชาการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ผลการดำเนินงานวิจัย

3.1. ลักษณะ สภาพทั่วไปของบ้านร่องปลายนา

บ้านร่องปลายนา หมู่ที่ 11 ตำบลบัวสลี อยู่ในเขตขององค์การบริหารส่วนตำบลบัวสลี อำเภอแม่ลาว จังหวัดเชียงราย มีจำนวน 58 ครัวเรือน บ้านร่องปลายนาตั้งอยู่ทางฝั่งทิศตะวันตกของตำบลบัวสลี มีถนนคอนกรีตเสริมไม้ไผ่เชื่อมต่อกับถนนพหลโยธินเข้ามา 500 เมตร มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 105 ไร่ ลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นที่ราบลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 1



รูปที่ 1 ภาพแสดงแผนที่บ้านร่องปลายนา [5]

มีแม่น้ำลำคลองสาธารณประโยชน์ที่แยกมาจากคลองชลประทาน น้ำแม่ลาว และแม่น้ำร่องขึ้นามีอาณาเขตติดต่อ คือ ทิศเหนือติดต่อกับบ้านแม่มอญ หมู่ที่ 1 ตำบลบัวสลีทิศตะวันออก ติดต่อกับบ้านศรีวังมูล หมู่ที่ 7 ตำบลบัวสลีทิศใต้ ติดต่อกับบ้านปางปาดอง หมู่ที่ 9 ตำบลบัวสลี และทิศตะวันตกติดต่อกับบ้านสันปูเลย หมู่ที่ 4 ตำบลบัวสลี และบ้านร่องปลายนา ได้รางวัลหมู่บ้านต้นแบบด้านเศรษฐกิจพอเพียงระดับพออยู่พอกิน

3.2. ผลการสำรวจ สัมภาษณ์และสังเกต

ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามประกอบการสำรวจ สัมภาษณ์และสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชาชนในชุมชนบ้านร่องปลายนามีจำนวน 58 ครัวเรือน (สำรวจจริง 41 ครัวเรือน เนื่องจากชาวบ้านในชุมชนบางส่วนต้องออกไปประกอบอาชีพต่างจังหวัด) ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายจากปริมาณการใช้พลังงานสิ้นเปลือง

ลำดับ	ประเภทการใช้พลังงาน	ปริมาณการใช้	หน่วย	บาท/ปี
1	การใช้พลังงานในยานพาหนะ	41,696	ลิตร/ปี	1,346,064
2	อุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากก๊าซ LPG	2,760	kg/ปี	772,800
3	อุปกรณ์ไฟฟ้า	58,527	kWh/ปี	207,421

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่ามีการใช้พลังงานในยานพาหนะ ในการผลิตความร้อน และในอุปกรณ์ไฟฟ้า ตามลำดับโดยเทียบจากจำนวนเงินต่อปี ชุมชนบ้านร่องปลายนา ไม่มีการใช้พลังงานน้ำ แสงอาทิตย์ และลม เสริมจากการใช้พลังงานข้างต้น และเมื่อสำรวจทางด้านศักยภาพของแหล่งพลังงาน ด้านต่างๆ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการศักยภาพด้านพลังงานทดแทน

ลำดับ	ประเภทการพลังงาน	ศักยภาพ	หน่วย
1	พลังงานลม	1.38	เมตร/ วินาที
2	พลังงานแสงอาทิตย์	829	วัตต์/ ตารางเมตร
3	พลังงานน้ำ-อัตราการไหลแม่น้ำแม่มอญ	7.95	ลบ.ม./ วินาที
4	พลังงานน้ำ-อัตราการไหลแม่น้ำร่องขีนา	3.57	ลบ.ม./ วินาที
5	เศษหญ้า	781	กิโลกรัม/ ปี
6	เศษใบไม้	635	กิโลกรัม/ ปี
7	มูลสัตว์	123	กิโลกรัม/ ปี
8	ขยะมูลฝอย	1,010	กิโลกรัม/ ปี
9	ฟาง	910	กิโลกรัม/ ปี
10	ซังข้าว	1,702	กิโลกรัม/ ปี
11	ฟืน	1,399	กิโลกรัม/ ปี

3.3. ผลการหาแนวทางที่เหมาะสมและรูปแบบการจัดการพลังงานที่เหมาะสม

แนวทางในการจัดการพลังงานชุมชนคือ มีการส่งเสริมองค์ความรู้ให้ประชาชนเข้าถึงเทคโนโลยีได้จริงในรูปของศูนย์การเรียนรู้ใกล้ชุมชน หรือสถานที่ที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ลดช่องว่างระหว่างชุมชนเมืองและชุมชนชนบท ต้องมีการจัดการเรื่องงบประมาณในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ทั้งจากการจัดการงบประมาณภายในชุมชนเอง และงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ ทั้งนี้ต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ นอกจากนั้นต้องนำเอาองค์ความรู้ท้องถิ่นเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และตรงตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาบุคลากรต้องทำอย่างต่อเนื่อง มีการวางแผนให้สอดคล้องกับสภาพชุมชนนั้นๆ และที่สำคัญต้องมีการต่อยอดโครงการให้สามารถใช้ได้จริงอย่างสมบูรณ์ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องแต่ละหน่วยต้องมีการกำหนดนโยบาย แนวปฏิบัติที่สอดคล้องกันและเป็นไปในทิศทางที่สนับสนุนการพัฒนาพลังงานทดแทนในชุมชนอย่างจริงจังและต่อเนื่อง ทั้งนี้จะต้องสนองตอบต่อความต้องการของชุมชนในด้านปริมาณ

หมู่บ้านมีศักยภาพชีวมวลและเชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตร ประเภทซังข้าวมากที่สุด จำนวน 1702 kg เศษหญ้าจำนวน 781 kg และ เศษใบไม้จำนวน 635 kg คิดเป็นร้อยละ 12.30 ไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ จึงส่งเสริมให้มีการนำวัสดุเหลือใช้จากการเกษตรมาอัดเป็นแท่งเชื้อเพลิงชีวภาพเพื่อทดแทนฟืนและถ่าน ซึ่งเรียกว่า เชื้อเพลิงชีวภาพ ดังแสดงในภาพที่ 2



รูปที่ 2 แ่งเชื้อเพลิงชีวภาพ [6]

การใช้พลังงานจากอุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากก๊าซ LPG โดยมีปริมาณการใช้ที่ 2,760kg/ปี คิดเป็นมูลค่า 772,800 บาท/ปี ในชุมชนมีการผลิตอุปกรณ์ประหยัดพลังงาน เช่น เตารั้งโล่ ชนิดใช้ถ่านไม้ เตารั้งโล่ ชนิดใช้ฟืน เตารั้งโล่ปากยื่น และเตาอุตสาหกรรมอื่นๆ เพื่อมาทดแทนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานความร้อนจากก๊าซ LPG โดยนำแ่งเชื้อเพลิงชีวภาพที่ได้จากการส่งเสริมการนำชีวมวลและเชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตร มาเป็นเชื้อเพลิง โดยส่งเสริมให้ใช้เตาหุงต้มประสิทธิภาพสูงแทน แสดงดังภาพที่ 3เตาหุงต้มทั่วไปที่มีประสิทธิภาพน้อยกว่าเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูงประมาณ 9% ซึ่งอาจจะเริ่มจากงานกิจกรรมภายในหมู่บ้าน หรือกิจกรรมของโฮมสเตย์ของหมู่บ้าน จะสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการใช้ก๊าซ LPG ได้



รูปที่ 3 ภาพเตาหุงต้มประสิทธิภาพสูง [7]

พลังงานน้ำมีอัตราการไหลของแม่น้ำแม่มอญที่คำนวณได้เฉลี่ย 7.95 ลบ.ม./วินาที สามารถประยุกต์ใช้ อัตราการไหลสามารถผลิตไฟฟ้าได้แต่ต้องมีการสร้างฝายเก็บน้ำเพื่อให้มีระดับความสูงต่ำของน้ำ นำไปผลิตใบพัดของกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า การสร้างฝายเก็บน้ำเพื่อให้มีระดับความสูงต่ำของน้ำดังแสดงในภาพที่ 4 กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก กังหันชนิดนี้ใช้ในความสูงไม่มากเหมาะสำหรับลำคลองแม่น้ำโดยใช้ที่อัตราการไหลที่ 3 - 9 ลบ.ม./วินาทีที่มีกำลังไฟฟ้าอยู่ในช่วง 800 - 1000 วัตต์ ที่ระดับความสูงของหัวน้ำเท่ากับ 0.5 - 3 เมตร ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ใช้กับไฟฟ้าขนาด 40 - 60 วัตต์ โทรค์คันสี 85 - 100 วัตต์ พัดลมไฟฟ้าขนาด 45 วัตต์ และ อื่น ๆ ประมาณ 100 วัตต์ เหมาะสมกับการต่อเข้าใช้งานกับสถานที่ที่ใช้ไฟฟ้าไม่ต่อเนื่อง เช่น หอประชุมหมู่บ้าน บ้านสวน เลียงนา เป็นต้น หรือใช้เป็นตัวเสริมในการใช้ไฟฟ้าเพื่อประหยัดค่าไฟฟ้าภายในบ้านได้



รูปที่ 4 กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก [8]



4. สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปการใช้พลังงานชุมชนที่เกิดขึ้นสถานการณ์ด้านพลังงานในชุมชนมีการใช้พลังงานในยานพาหนะมากที่สุดโดยมีปริมาณการใช้ที่ 41,696 ลิตร/ปี คิดเป็นมูลค่า 1,346,064 บาท/ปี รองมาเป็น อุปกรณ์ผลิตพลังงานความร้อนจากก๊าซ LPG โดยมีปริมาณการใช้ที่ 2,760kg/ปี คิดเป็นมูลค่า 772,800 บาท/ปี และการมีปริมาณการใช้ไฟฟ้าที่ 58,527kWh/ปี คิดเป็นมูลค่า 207,421 บาท/ปี

ชุมชนบ้านร่องปลายนา มีศักยภาพทางด้านพลังงานแสงอาทิตย์ วัดความเข้มแสงได้ค่าเฉลี่ยที่ 829 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งสามารถจัดตั้งเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ ทางด้านพลังงานลม ค่าเฉลี่ยที่วัดได้ 1.38 เมตร/วินาที มีน้อยมากหากเปรียบเทียบกับการใช้พลังงานลมในประเทศไทยและพลังงานน้ำของชุมชนมีแม่น้ำ 2 สายที่ไหลผ่าน คือแม่น้ำแม่มอญ และ แม่น้ำร่องขึ้นอัตรการไหลของแม่น้ำแม่มอญที่คำนวณได้ 7.95ลบ.ม./วินาที และ อัตรการไหลของแม่น้ำร่องขึ้นที่คำนวณได้3.57 ลบ.ม./วินาที ซึ่งอัตรการไหลนี้สามารถผลิตไฟฟ้าโดยใช้กังหันน้ำผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กได้

ทางด้านศักยภาพชีวมวล ขยะมูลฝอย เชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตรและมูลสัตว์พบว่าหมู่บ้านมีศักยภาพชีวมวลและเชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตร ประเภทขี้ข้าวมากที่สุด จำนวน 1,702 kg รองลงมาเป็น ขยะมูลฝอย จำนวน 1,010 kg ซึ่งศักยภาพทางด้านชีวมวล ขยะมูลฝอย และเชื้อเพลิงเหลือใช้จากการเกษตร สามารถนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งชีวมวลเพื่อใช้ควบคู่กับเตาประหยัดพลังงานได้

ชุมชนบ้านร่องปลายนาจะต้องมีการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงานเพิ่มความรู้ ความเข้าใจด้านปัญหาพลังงานทดแทน เพื่อให้เกิดความรู้สึกการเป็นเจ้าของการดำเนินงานเต็มใจเข้าร่วม และความตระหนักในเรื่องปัญหาพลังงาน ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน

5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

6.บรรณานุกรม

- [1] พิพัฒน์ นนทนาธรณ์ และคณะ. 2550.โครงการวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อ ศึกษาโครงสร้างระบบพลังงานทางเลือกเหมาะสมสำหรับประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สภาที่ปรึกษาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- [2] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2555. รายงานพลังงานทดแทนประเทศไทย 2555. http://www.dede.go.th/dede/images/stories/stat_dede/report12/alternative55.pdf [1 ตุลาคม 2556].
- [3] หน่วยวิจัยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาชนบท. 2529. รูปแบบการจัดการพลังงานให้แก่ชุมชนขนาดเล็กในชนบท.<http://www.wiruch.com/article.htm> [11 ธันวาคม 2555].
- [4] วิชาภาภูจินดา. 2552. การประยุกต์หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการพลังงานในระดับชุมชน. วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม. (กรกฎาคม-ธันวาคม): 26-48.
- [5] วิลาสินี ศรีสุวรรณ และคณะ. การบริการวิชาการแก่สังคมด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างชุมชนต้นแบบ ด้านเศรษฐกิจพอเพียง บ้านร่องปลายนา จังหวัดเชียงราย. หน้า 64 พ.ศ.2555
- [6] พีเตีย. 2556. เชื้อเพลิงชีวอัดแท่ง พลังงานจากสิ่งเหลือใช้. <http://guru.sanook.com/9479/เชื้อเพลิงชีวอัดแท่ง พลังงานจากสิ่งเหลือใช้/> [27กันยายน2557].
- [7] สุระกิจ รัตนศรี.2552. ผลิต เตาประหยัดฯ ช่วยชุมชน ลดค่าใช้จ่าย-ให้ความร้อนนาน. <http://news.sanook.com/198992/ผลิต เตาประหยัดฯ ช่วยชุมชน ลดค่าใช้จ่าย-ให้ความร้อนนาน> [29กันยายน2557].
- [8] ชมรมพลังงานทดแทน. 2556. กังหันลมผลิตไฟฟ้า.http://natee2007.thaiza.com/blog_view.php?blog_id=57726. [4 กันยายน 2556].
- [9] ยรรยงศ์อัมพวา. 2550. ยุทธศาสตร์พลังงานแห่งชาติเพื่อ การพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา.
- [10] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. 2555. ยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน. <http://dede.go.th> [8 มกราคม 2556].
- [11] กระทรวงพลังงาน. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. 2552. ยุทธศาสตร์พลังงาน. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงพลังงาน. (อัดสำเนา)
- [12] พลังงานน้ำ. โรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ.<http://202.143> [8 มกราคม 2556].
- [13] พลังงานแสงอาทิตย์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2542. ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของประเทศไทย. http://www.3.egat.co.th/re/egat_pv/sun_thailand.htm [8 มกราคม 2556].
- [14] สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2554. นโยบายพลังงานของประเทศ. <http://www.eppo.go.th> [21 ธันวาคม 2555].