



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม
ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง
จังหวัดกาฬสินธุ์

โดย

ว่าที่ร้อยโทศิริศักดิ์ จุฑาการ และ คณะ

มกราคม 2560



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม
ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น
อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

โดย

ว่าที่ร้อยโทศิริศักดิ์ จุฑาการ

นางแสงจันทร์ คำหงษา

นายพัฒนพงศ์ โกมาร

นาง मुख เจริญกรุง

นางสาวไพจิตร ศรีจันทร์

นายสมหมาย วิเชียรชัย

นายบัวสี ผลถวิล

นางดอกซื่อน น้อยนาจารย์

นายจักรวร วงศ์สำแดง

นางไพบุลย์ สุขสีกี

นางสไบแพร มาตอำพร

นางนันทกาญจน์ การดี

นายจิรณนินทีปต์ ไร่วิบูลย์

นางสนาม มาตอำพร

นายณรงค์ ดลปัดชา

นางพิกุล แดงบุสดี

นายทองจันทร์ มาตอำพร

นางรำไพ ดลปัดชา

นางสาคร ผลถวิล

นางพิศมัย แก้วกุมาร

มกราคม 2560

คำนำ

โครงการวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีจุดหมายสำคัญ เพื่อให้ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ได้ใช้พลังงานทดแทน ที่นำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ และลดปริมาณขยะในชุมชนได้ การวิจัยครั้งนี้ที่มิวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะสร้างความเข้าใจในการทำงาน ร่วมกันอีกทั้งสร้างสามัคคีระหว่างชุมชน กับเทศบาลตำบลกลางหมื่นได้เป็นอย่างดี โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และงานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ศึกษาค้นคว้า หรือเรียนรู้บริบทชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น โดยแท้

การดำเนินโครงการวิจัยครั้งนี้จะสำเร็จลุล่วงมิได้ หากขาดสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายวิจัยท้องถิ่น ที่ให้การสนับสนุนการวิจัย คุณสมเจตน์ ไชยลาภ และคุณปาริชาติ หาญไชนะ พิธีเลี้ยงโครงการฯ ที่ให้การแนะนำ ชี้แนวทาง ช่วยเหลือให้คำปรึกษาในการแก้ไขปัญหา ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ สำนักงานเทศบาลตำบลกลางหมื่น ที่อนุเคราะห์เจ้าหน้าที่เข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้นำท้องที่ ท้องถิ่น แกนนำชุมชน อสม.และชาวบ้านหนองหัวช้างทุกท่าน ที่สำคัญที่สุดคือทีมนักวิจัยที่ให้ความร่วมมือในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ว่าที่ร้อยโทศิริศักดิ์ จุฑาการ

21 พฤษภาคม 2560

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	1ก
สารบัญ	2ก
บทคัดย่อ	4 ก
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2. ปัญหานำวิจัย	3
1.3 คำถามการวิจัย	4
1.4 วัตถุประสงค์	4
1.5 กรอบแนวคิด	5
1.6 ขอบเขตระยะเวลา	6
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 บริบทชุมชน	7
2.1 ลักษณะภูมิประเทศ	7
2.2 ประวัติหมู่บ้าน	7
2.3 การคมนาคมและสาธารณูปโภค	12
2.4 สภาพเศรษฐกิจ	12
2.5 สภาพทางสังคมวัฒนธรรม	21
2.6 การศึกษา	25
2.7 การสาธารณสุข/ภูมิปัญญารักษาโรค	26
2.8 ระบบความสัมพันธ์ทางสังคม	27
2.9 การปกครองท้องถิ่นและภาวะผู้นำ	39
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	41
3.1 กระบวนการศึกษา	41
3.2 กลุ่มเป้าหมาย	41

3.3 ขอบเขตการศึกษา	41
3.4 ลำดับแผนการดำเนินงาน	41
3.5 การเตรียม	54
3.6 การเก็บข้อมูล	55
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	55
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	56
4.1 สถานการณ์ด้านพลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน	56
4.2 ปริมาณและการจัดการขยะ	63
4.3 องค์ความรู้และภูมิปัญญาด้านพลังงาน	68
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	89
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	99
รายชื่อผู้ให้ข้อมูล	100
ประวัตินักวิจัย	100
ความรู้สึกละเอียดของนักวิจัย	106
ความรู้สึกละเอียดของผู้บริหาร	113
แบบสอบถาม	114
ภาคผนวก ข	120
ภาพกิจกรรม	123
บรรณานุกรม	159

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
งบประมาณ	สนับสนุน โดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนทุนวิจัย (สกว.)
ประจำปี	2558

โครงการวิจัยรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน บ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ โดยทำการศึกษา บริบทชุมชนและสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้การปฏิบัติการ ด้านพลังงานทดแทน ทั้ง ภายในและภายนอกของชุมชน อย่างมีส่วนร่วม พัฒนารูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะที่ เหมาะสมกับชุมชนบ้านหนองหัวช้างอย่างมีส่วนร่วม และสถานการณ์การใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน โดยได้นำเสนอผลการวิจัย ๆ ดังนี้

สถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน

จากการเก็บข้อมูลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในจำนวน 98 ครั้วเรือน การใช้พลังงานของ บ้านหนองหัวช้าง แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน มีลักษณะดังนี้ ชาวบ้าน หนองหัวช้างหมู่ที่ 3 ในการใช้ชีวิตประจำวันมีการใช้พลังงานทั้งใช้ในครั้วเรือนและใช้ในการเกษตร มีทั้งพลังงานหลักอยู่ 3 ประเภท ประกอบด้วย ไฟฟ้า แก๊ส น้ำมัน และพลังงานทดแทน 2 ประเภท ประกอบด้วย ก๊าซชีวภาพ และพลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานข้างต้นชาวบ้านหนองหัวช้างได้ นำไปใช้ในครั้วเรือนและทางการเกษตร รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครั้วเรือน ไฟฟ้าใน การเกษตร ปรากฏว่าค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครั้วเรือนมากที่สุด คือค่าใช้จ่าย 200 – 300 บาท จำนวน 30 ครั้วเรือน ร้อยละ 31 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเกษตรมากที่สุด คือไม่ได้จ่ายค่าไฟฟ้า จำนวน 92 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 94

2.ค่าใช้จ่ายแก๊ส แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แก๊สเติมรถยนต์ แก๊สในครั้วเรือน ผล ปรากฏว่าไม่ได้จ่ายค่าแก๊สเติมรถยนต์มากที่สุด จำนวน 94 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 ค่าใช้จ่ายแก๊สในครั้วเรือนมากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 59 ครั้วเรือน

3.ค่าใช้จ่ายน้ำมันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ น้ำมันเติมรถยนต์ น้ำมันเติม รถจักรยานยนต์ น้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร และค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร ปรากฏว่า ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันรถยนต์มากที่สุด จำนวน 39 ครั้วเรือน ร้อยละ 40 ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติม รถจักรยานยนต์ เสียค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 25 ครั้วเรือน คิดเป็น

ร้อยละ 26 ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดอยู่ที่ 200 – 500 บาท ต่อเดือน จำนวน 34 ครั้วเรือน ร้อยละ 35 และค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร มีการจ้างเครื่องจักรทางการเกษตรมากที่สุดอยู่ที่ 7,501 บาทขึ้นไปต่อปี จำนวน 55 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 56

4.พลังงานแสงอาทิตย์ การใช้พลังงาน สรุปได้ว่า ไม่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 97 ครั้วเรือน และมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครั้วเรือน คือ นายชูชาติ ภูวาสโสม ปัจจุบัน ใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์พกพา และสูบน้ำเพื่ออุปโภค

5.แก๊สชีวภาพ การใช้แก๊สชีวภาพ สรุปได้ว่า ไม่มีการใช้แก๊สชีวภาพ จำนวน 94 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 ครั้วเรือน และมีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครั้วเรือน ประกอบด้วย (1)นายชูชาติ ภูวาสโสม (2)นายเคน พันธุ์สุวรรณ (3)นางปาน น้อยนาจารย์ (4) นางเล็ก นันสมบัติ ใช้พลังงานในการหุงต้ม คิดเป็นร้อยละ 4 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

สรุปสถานการณ์ด้านพลังงานบ้านหนองหัวช้าง มีดังนี้

1.พลังงาน การใช้แก๊ส จำนวน 576,720 บาท/ปี การใช้ไฟฟ้า จำนวน 576,000 บาท/ปี การใช้น้ำมันทั้งสิ้น จำนวน 2,161,440 บาท/ปี

2.พลังงานทางเลือก

การใช้พลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครั้วเรือน ใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์และพกพา และแก๊สชีวภาพ มีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครั้วเรือน ใช้พลังงานในการหุงต้ม

นักวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปการใช้พลังงานบ้านหนองหัวช้างพลังงานที่ใช้เป็นอันดับ 1 คือ น้ำมัน มีปริมาณการใช้รองลงมา คือ แก๊ส และอันดับ 3 คือไฟฟ้า ในแนวทางปฏิบัติแล้วเราไม่สามารถจัดการกับน้ำมันที่เป็นอันดับ 1 ได้เท่าที่ควร แม้ว่าเรื่องแก๊สจะเป็นพลังงานที่ใช้เป็นอันดับ 2 ก็ตาม แต่ในแนวทางการจัดการหรือแก้ไข นั้นมีรูปแบบที่สามารถผลิตได้ซึ่งน้ำมันถูกใช้โดยภาคการเกษตร และการคมนาคม

ปริมาณขยะ

ขยะ ความหมายตามโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ๓ มีความหมายอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ประกอบด้วย เศษอาหาร วัชพืช พวงข้าว หญ้า เศษพืชเศรษฐกิจ ใบไม้ ซากสัตว์ และมูลสัตว์ ซึ่งในการเก็บข้อมูลของนักวิจัยพบว่า

1.ปริมาณเศษขยะ ได้แก่ เศษอาหาร วัชพืช พวงข้าว หญ้า เศษพืชเศรษฐกิจ เศษใบไม้ ซากสัตว์ และมูลสัตว์ รายละเอียดดังต่อไปนี้

-ปริมาณ เศษอาหาร มีเศษอาหาร จำนวน 95 ครั้วเรือน ร้อยละ 97 จำแนกตามปริมาณเศษอาหาร จากครั้วเรือนที่มีเศษอาหารมากที่สุด คือ มีเศษอาหารน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 69 ครั้วเรือน และได้จากการจัดงานบุญประเพณีตามฮีต 12 คอง 14 ของชาวอีสาน ซึ่งการทำงาน

บุญต่างๆ ต้องมีการเลี้ยงต้อนรับญาติ พี่ น้อง และแขกผู้มาร่วมงาน ทำให้มีเศษจากการประกอบอาหารและเศษอาหารโดยประมาณ ดังนี้ งานบุญอุปสมบท มีปริมาณ 650 กก./การจัดงาน (4 วัน) งานแต่งงาน มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน) งานบุญประเพณี มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน) งานศพ มีปริมาณ 600 กก./การจัดงาน (3 วัน)

-ปริมาณวัชพืช มีปริมาณวัชพืชจากคร้วเรือน จำนวน 95 คร้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 97
จำแนกปริมาณวัชพืชจากคร้วเรือน วัชพืชมากที่สุด คือ ปริมาณน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 48 คร้วเรือน

-ปริมาณฟางข้าว มีปริมาณฟางข้าวของคร้วเรือน จำนวน 92 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 94
จำแนกปริมาณฟางข้าวจากคร้วเรือน ฟางข้าวมากที่สุด คือน้อยกว่า 1 ต้นต่อปี จำนวน 50 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 54

-ปริมาณหญ้ามีปริมาณหญ้า จำนวน 94 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 จำแนกปริมาณหญ้าของคร้วเรือน หญ้าในคร้วเรือน มากที่สุดคือ 1 ต้นต่อปี จำนวน 56 คร้วเรือน

-ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ มีปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจในคร้วเรือนจำนวน 86 คร้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 88 จำแนกตามปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ คร้วเรือนมีเศษพืชเศรษฐกิจมากที่สุด คือ 1 ต้นต่อปี จำนวน 66 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 77

-ปริมาณเศษใบไม้ มีปริมาณเศษใบไม้ในคร้วเรือนจำนวน 93 คร้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 95
จำแนกตามปริมาณเศษใบไม้ คร้วเรือนมีเศษใบไม้มากที่สุด คือ 1 ต้นต่อปี จำนวน 70 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 75

-ปริมาณซากสัตว์ มีปริมาณซากสัตว์ในคร้วเรือนจำนวน 82 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 84
จำแนกตามปริมาณซากสัตว์ ในคร้วเรือนมีซากสัตว์มากที่สุด คือ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 15 คร้วเรือน

-ปริมาณมูลสัตว์ ไม่มีปริมาณมูลสัตว์ในคร้วเรือนจำนวน 72 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 73
จำแนกตามปริมาณมูลสัตว์ ในคร้วเรือนมีมูลสัตว์มากที่สุด คือ 3 กิโลกรัมขึ้นไปต่อวัน จำนวน 12 คร้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 46

การทดลองหมักแก๊สชีวภาพ

การทดลองและการใช้รูปแบบของศูนย์เรียนรู้ของอาจารย์อริศพัฒน์ วรรณสุทธิ์ ตำบลท่าลี่ อำเภอลำทะลุ จังหวัดเลย เพราะรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่ ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย การทดลองที่ทีมวิจัยเราได้ทำการทดลอง 5 ครั้ง ๆ ครั้งที่ 1 - 4 การทดลองล้มเหลว เพราะฟางหมักแก๊สรั่วตรงบริเวณรอยต่อฟางกับถัง การทดลอง ครั้งที่ 5 ทำการทดสอบ 1 ชุด ทีมนักวิจัยได้แก้ไข ปัญหาโดยซื้อลูกยางฟางใหม่จากร้านขายถังซึ่งลูกยางที่ซื้อใหม่มีขนาดหนากว่าเดิมใช้ร่วมกับซิลิโคน ปิดฟางแล้วทดสอบการรั่วและดำเนินการหมัก

ผลการทดลอง

ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษอาหาร และมูลสัตว์ จุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่ 2 ของการหมักจึงเกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทีมวิจัยจึงสังเกตในวันที่ 3 การลอยของถังเก็บแก๊ส ลอยสูงขึ้น วันที่ 4 – 5 ถังเก็บแก๊ส ลอยสูงอีก ผลการทดลองประสบผลสำเร็จ ทดสอบจุดไฟที่ปลายสายผลปรากฏว่าจุดไฟติด

สรุปผลการทดลอง การทดลองผลปรากฏว่าการหมักแก๊สชีวภาพ ให้ผลการเกิดผลและสำเร็จ ผาถังชุดหมักและถังเก็บแก๊สต้องไม่รั่วหรือซึม และไม่นำวัตถุดิบที่มีกรดเปรี้ยว ถ้ามีทั้งสองอย่างนี้ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง การทดลองจะไม่ประสบผลสำเร็จ

การบรรจุแก๊สเข้าถังและการทดลองใช้

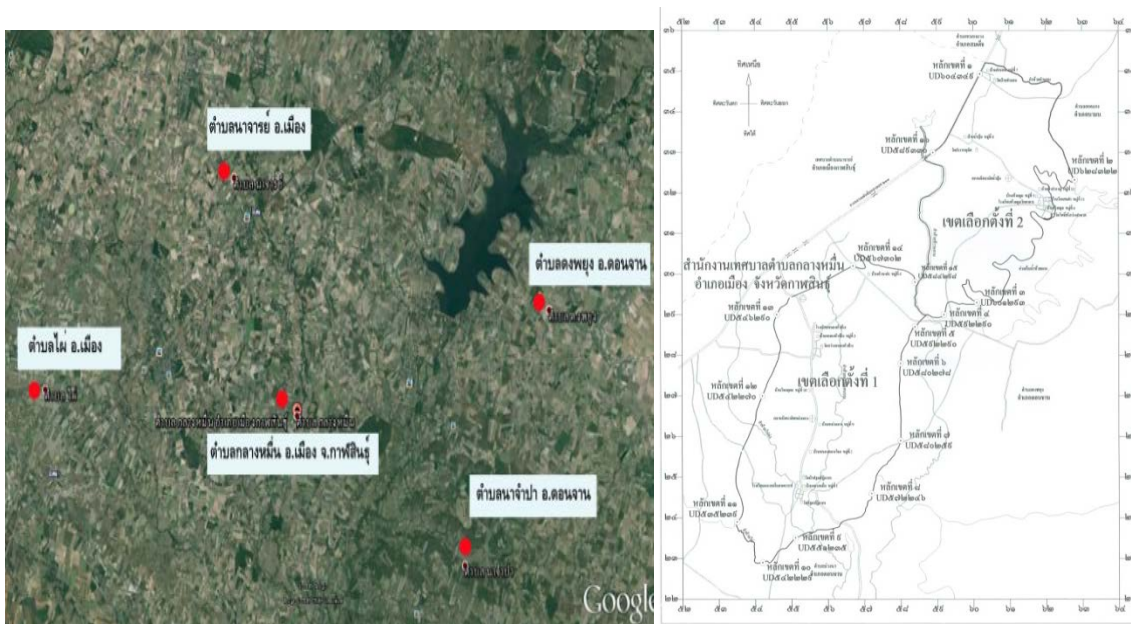
การบรรจุแก๊สลงถัง โดยใช้เครื่องอัดลมขนาด 3 แรงม้า นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องอัดเข้าถังแก๊ส ใช้เวลาในการอัดแก๊ส 2.30 นาที นำแก๊สมาเปิดทดลอง ใช้เวลาเปิดแก๊ส ได้ 12.57 นาที ปริมาณแก๊สเท่ากันโดยวัดจากถังเก็บแก๊สที่ลอยขึ้น ประมาณ 60-70 ซม. เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุเข้าถัง แล้วเปิดผ่านหัวเตากับการเปิดใช้แก๊สที่ปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ผลปรากฏว่า ใช้แก๊สปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ระยะเวลาในการใช้นานกว่าการบรรจุแก๊สเข้าถัง

บทที่ 1 บทนำ

1.1. ความเป็นมาของปัญหา

พลังงานเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญ ในการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน ของประชาชน และเป็นปัจจัยพื้นฐานการผลิต ในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ดังนั้น จึงต้องมีการจัดหาพลังงาน ให้มีปริมาณที่เพียงพอ มีราคาที่เหมาะสม และมีคุณภาพที่ดี สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้สามารถตอบสนอง ความต้องการขั้นพื้นฐาน ของประชาชน และสามารถตอบสนองความต้องการใช้ ในกิจกรรมการผลิตต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ พลังงานที่เราใช้อยู่ในปัจจุบัน อาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ พลังงานสิ้นเปลือง และพลังงานหมุนเวียน โดยพลังงานสิ้นเปลือง คือ พลังงานที่ใช้แล้วหมดไป ซึ่งรวมถึงถ่านหิน หินน้ำมัน ทหราน้ำมัน น้ำมันดิบ น้ำมันเชื้อเพลิง และก๊าซธรรมชาติ ส่วนพลังงานหมุนเวียน หมายความว่ารวมถึง พลังงานที่ได้จากไม้ พิน แกลบ กากอ้อย แสงอาทิตย์ ลม และคลื่น

เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม 2552 เทศบาลตำบลกลางหมื่น ก่อตั้งขึ้นตามมาตรา 40 และ มาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 มีประชากรจำนวนทั้งสิ้น 4,831 คน จำนวนหลังคาเรือน 1,265 หลังคา แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 12 หมู่บ้าน



มีระยะทางห่างจากอำเภอเมือง ประมาณ 24 ก.ม. และสำนักงานเทศบาลตำบลกลางหมื่น ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 บ้านหนองหัวช้าง อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีเนื้อที่ประมาณ 26,150 ไร่ เทศบาลกลางหมื่น ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ โดย นางสุนิตย์ รุทเทวิน เป็นนายกเทศมนตรี ตำบลกลางหมื่น มีวิสัยทัศน์ขององค์กร **“ชุมชนลดต้นทุน มุ่งสู่การใช้พลังงานทดแทน อักแ่งแบ่งปัน สาานฝันจิตอาสา นำพาสู่ตำบลสุขภาวะ”** ทรัพยากร เทศบาลตำบลกลางหมื่น ส่งเสริมให้ประชากรในท้องถิ่นมองทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีคุณค่า เช่น อ่างเก็บน้ำห้วย

แก่ง ป่าโคกฮ้าง ป่ายางใหญ่ เป็นต้น ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรม คือ ทำนา ทำไร่ เลี้ยงสัตว์ อาชีพรอง คือ ทอผ้า จักสาน ทำไข่เค็ม ทำบายศรี ทำดอกไม้จันทน์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่า ตำบลกลางหมื่นจะมีศักยภาพและทุนทางสังคมและทุนทางทรัพยากร ที่หล่อเลี้ยงผู้คนในตำบลพอสมควร แต่ยังมีปัญหาเกิดขึ้นอีกมาก โดยเฉพาะปัญหาที่เกิดจากการจัดการและต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดการแต่ละปี นั่นคือ การจัดการขยะ ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในแต่ละเดือนในปีงบประมาณ 2557 เทศบาลตำบลกลางหมื่น ๖ จัดที่รองรับขยะก่อนทิ้งหรือถังขยะจำนวน 1,233 คิดเป็นร้อยละ 97.47 % หรือคิดเป็น 0.72 กิโลกรัม ต่อคนต่อวัน เป็นขยะรวมโดยเทศบาลขนถ่ายขยะจากชุมชนในการขนถ่ายขยะ ใช้จ่ายงบประมาณด้านเชื้อเพลิง 8,000 บาท ต่อเดือน เป็นค่าจ้างเหมาบุคลากร 4 คน ulyes 9,000 บาท รวม 36,000 บาทต่อเดือนหรือหากจะคิดรวมค่าใช้จ่ายที่เป็นภาระภาษีของประชาชนที่ใช้เกี่ยวกับการกิจขนถ่ายขยะ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายอื่นในการบำรุงรักษายานพาหนะ) เป็นเงินทั้งสิ้น 44,000 บาท ต่อเดือนหรือ 528,000 บาทต่อปี ซึ่งขยะส่วนใหญ่เป็นขยะเปียก 47% “แม้ขยะเป็นเรื่องใกล้ตัวที่หลาย ๆ คนไม่เคยตระหนัก แท้จริงแล้วเป็นเรื่องของความรับผิดชอบของตนหรือบุคคล มากกว่าเป็นภาระของส่วนรวม ในความรับผิดชอบแห่งตนนั้นจะสามารถสร้างมูลค่าของขยะมาผลิตเป็นพลังงานทดแทน เพื่อนำมาใช้ในครัวเรือน” ซึ่งน่าจะมียุทธวิธีทำได้ จึงคิดว่าขณะที่ชุมชนเองมีการใช้พลังงานอย่างสิ้นเปลืองและมีนโยบายที่จะลดการใช้พลังงานโดยการเสริมกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำเตาประหยัดถ่าน แต่ยังไม่ได้รับความนิยมมาก จึงได้มีมุมมองว่า ขยะสามารถนำมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพได้ และสามารถทำได้เอง และแก้ไขปัญหาด้านการจัดการขยะด้วยการนำขยะมาทำให้เกิดประโยชน์ ซึ่งน่าจะสร้างทัศนคติต่อการจัดการขยะของประชาชนได้อีกทาง การวางแผนการผลิตก๊าซมาใช้นั้นยังเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยการจัดการและการสร้างกระบวนการเรียนรู้ไปพร้อมกัน ดังนั้น การวางยุทธศาสตร์เพื่อหาพลังงานทดแทนจากสิ่งวัสดุเหลือใช้หรือปฏิภูลนี้จึงต้องอาศัยการนำร่องบางพื้นที่และหมู่บ้าน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาและวิจัยความเป็นไปได้ของการดำเนินงานและขยายผลสู่พื้นที่อื่นๆในตำบลต่อไป

แผนที่น้ำท่วมองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์



1.2. ปัญหาวิจัย

จากแนวคิดข้างต้นของการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพซึ่งนักวิจัยสนใจนำแนวคิดข้างต้นมาใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรมและแนวคิดของการเรียนรู้ ซึ่งจะใช้พื้นที่นาร่อง 1 หมู่บ้าน คือ บ้านหนองหัวช้าง ฯ เป็นหมู่บ้านที่มีความเหมาะสม ทั้งทางด้านแกนนำชุมชน และการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่ผ่านมา ซึ่งจะส่งผลให้การทําวิจัยกระบวนการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนโดยใช้ขยะมาผลิตก๊าซชีวภาพ อย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ในครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพและสามารถเป็นหมู่บ้านนำร่องขยายผลสู่บ้านอื่นๆได้

บ้านหนองหัวช้าง ฯ มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 520 คน จำนวนหลังคาเรือน 130 หลังคา จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่า การใช้พลังงานในภาคครัวเรือนมีเพิ่มมากขึ้น และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นทุกปี

ตารางการเปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงาน บ้านหนองหัวช้าง ปี 2557

ชนิดพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน	ครัวเรือน	ร้อยละ
1.ไม้ฟืน	63	44.68
2.ถ่าน	51	36.17
3.ก๊าซ LPG	27	19.15
อื่น ๆ	-	-
รวม	141	100

ตารางการเปรียบเทียบราคาและการใช้พลังงานของบ้านหนองหัวช้าง

ชนิดพลังงานที่ใช้ในครัวเรือน	ราคา / หน่วย	รายจ่ายครัวเรือน / ปี	รายจ่ายทั้งหมู่บ้าน
1.ไม้ฟืน	20	7,200	453,600
2.ถ่าน	30	5,400	275,400
3.ก๊าซ LPG	395	4,740	127,980
อื่น ๆ	-	-	-
รวม	445	17,300	856,980

จากตารางข้างต้นการใช้พลังงานในภาคครัวเรือน ในรอบปีหนึ่งมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในบ้านหนองหัวช้าง จำนวน 856,980 บาท ซึ่งรายได้หลักของชาวบ้านมาจากภาคเกษตรกรรมและการรับจ้าง วิถีชีวิตของชุมชนบ้านหนองหัวช้างเปลี่ยนแปลงจากเดิมซึ่งพึ่งธรรมชาติ หันเข้าสู่สังคมเมือง

มีวิธีการดำเนินชีวิตที่เร่งรีบ เช่น การรับประทานอาหารจานเดียวและซื้ออาหารสำเร็จและกึ่งสำเร็จรูป จึงทำให้เกิดปัญหาด้านขยะตามมา เช่น เศษพลาสติก เศษอาหาร และสิ่งปฏิกูลอื่น ๆ ตามมา จากตารางแสดงปริมาณขยะแยกประเภท ในเขตพื้นที่บ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ อ้างอิงจากกรมควบคุมมลพิษ ปี 2546 – 2552

ปริมาณขยะรวม (ก.ก.)	ขยะเปียก (ก.ก./วัน)	ขยะรีไซเคิล (ก.ก./วัน)	ขยะอันตราย (ก.ก./วัน)	ขยะทั่วไป (ก.ก./วัน)
390.54	183.56	156.22	11.71	39.05
เฉลี่ย (%)	47	40	3	10

การใช้พลังงานในภาคครัวเรือนและปริมาณขยะเพิ่มขึ้น ประกอบประชาชน ไม่มีองค์ความรู้ และการจัดการตนเองได้ ดังนั้นทีมนักวิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนโดยใช้ขยะมาผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งจะมีวิธีการใดบ้างที่จะสร้างการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมอย่างเป็นรูปธรรม และมีความยั่งยืนต่อไป

1.3 คำถามการวิจัย

คำถามหลัก

รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ได้อย่างไร

คำถามรอง

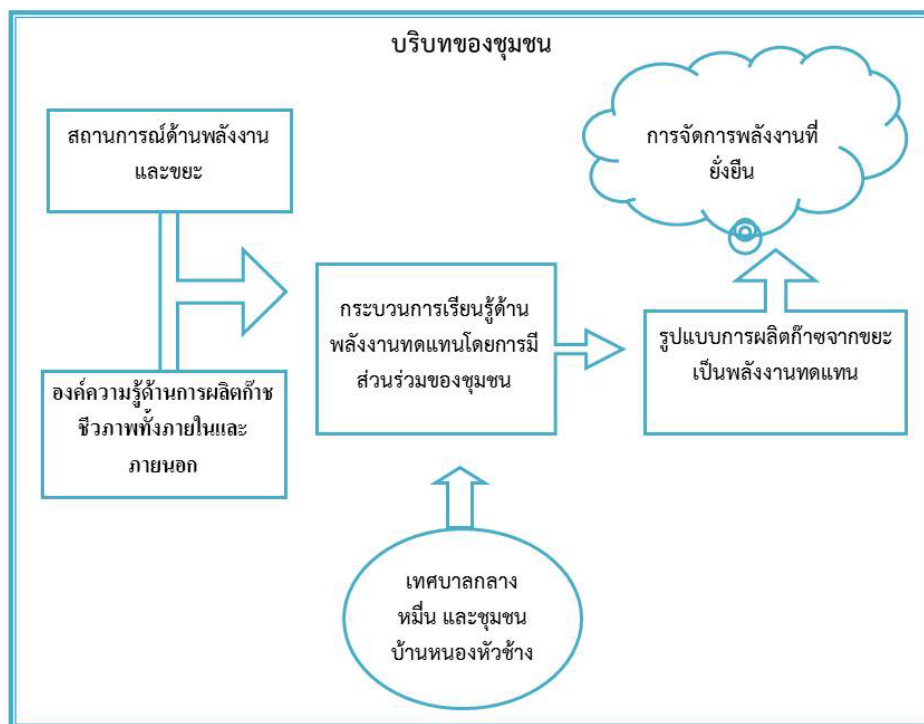
1. บริบทชุมชนและสถานการณ์การใช้พลังงานทดแทนและปริมาณขยะในหมู่ ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ๆ เป็นอย่างไร
2. ภูมิปัญญา และองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทน ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ๆ ที่ผ่านมามีอะไรบ้าง และเป็นอย่างไร
3. การผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะ ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ๆ ได้อย่างไร
4. รูปแบบการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพมีกี่รูปแบบ แต่ละรูปแบบมีขั้นตอนการทำงานอย่างไร และรูปแบบไหนเหมาะสมกับพื้นที่ ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ๆ

1.4 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา บริบทชุมชนและสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งใน ด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน
2. เพื่อศึกษาองค์ความรู้การปฏิบัติการ ด้านพลังงานทดแทน ทั้งภายในและภายนอกของชุมชน อย่างมีส่วนร่วม

3. เพื่อพัฒนารูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะที่เหมาะสมกับชุมชนบ้านหนองหัวช้างอย่างมีส่วนร่วม

1.5 กรอบแนวคิด



กรอบแนวคิด โครงการวิจัยนี้ศึกษาสถานการณ์ด้านพลังงานและขยะ (ปริมาณและคุณภาพของขยะ) ที่สามารถนำมาผลิตก๊าซได้พร้อมทั้งศึกษาองค์ความรู้ด้านการผลิตก๊าซทั้งภายในและภายนอก ผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนร่วมกันของ เทศบาลและชุมชนบ้านหนองหัวช้าง เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำไปสู่การคิดค้นรูปแบบการผลิตก๊าซจากขยะเป็นพลังงานทดแทนอย่างเหมาะสม สามารถนำสิ่งปฏิกลมาใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นการจัดการพลังงานที่ยั่งยืน

จากแนวคิดข้างต้นของการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพซึ่งนักวิจัยได้นำแนวคิดมาใช้ให้เกิดเป็นรูปธรรมและแนวคิดของการเรียนรู้ ซึ่งจะใช้พื้นที่นาร่อง 1 หมู่บ้าน คือ บ้านหนองหัวช้าง เพราะเป็นหมู่บ้านที่มีความเหมาะสม ทั้งทางด้านแกนนำชุมชน และการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่ผ่านมา ซึ่งจะส่งผลให้การทำวิจัยกระบวนการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนโดยใช้ขยะมาผลิตก๊าซชีวภาพ อย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ในครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพและสามารถเป็นหมู่บ้านนำร่องขยายผลสู่หมู่บ้านอื่นๆต่อไป

1.6ขอบเขตระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย 12 เดือน เริ่มตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2558 – 31 เมษายน 2559

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เชิงวิจัย

1. ได้ข้อมูลและเข้าใจบริบทของชุมชน และสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
2. เข้าใจและมีความรู้ด้านกระบวนการเรียนรู้พลังงานทดแทนทั้งในด้านขององค์ความรู้การปฏิบัติการทั้งภายในและภายนอกของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

เชิงพัฒนา

1. มีกระบวนการเรียนรู้โดยการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ และสามารถไปขยายผลสู่ชุมชนอื่นๆได้
2. มีรูปแบบการผลิตก๊าซจากขยะและสามารถขยายผลสู่ชุมชนอื่นๆได้
3. มีนักวิจัยเพื่อท้องถิ่นที่มีความสามารถอย่างน้อย 10 คน

บทที่ 2 บริบทชุมชน

2.1 ลักษณะภูมิประเทศ

บ้านหนองหัวช้าง ตำบลกลางหมื่น พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง บริเวณทั่วไปเป็นป่าไม้เบญจพรรณ ประชากรส่วนมากประกอบอาชีพทำนา ทำไร่มันสำปะหลังและไร่อ้อย มีแหล่งน้ำสำคัญคือลำห้วยทรายและหนองอีสานเขียว มีพื้นที่ทั้งหมด 2,660 ไร่ โดยมีพื้นที่สำหรับประกอบอาชีพทางการเกษตรจำนวนประมาณ 2,220 ไร่ เป็นแหล่งน้ำหนองอีสานเขียว จำนวน 30 ไร่ เป็นพื้นที่สาธารณะ 2 แห่ง ป่าช้า 30 ไร่ เป็นที่อยู่อาศัย 400 ไร่ (ข้อมูลจากเอกสารข้อมูลพื้นฐานและการสัมภาษณ์ผู้ใหญ่บ้านบ้านหนองหัวช้าง)ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ทำไร่ และรับจ้าง

เขตพื้นที่ติดต่อกับหมู่บ้านดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ บ้านแก่งนาขาม	ตำบลนาจารย์	อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
ทิศใต้	ติดกับ บ้านโคกอุดม	ตำบลกลางหมื่น	อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
ทิศตะวันออก	ติดกับ บ้านห้วยคำ	ตำบลกลางหมื่น	อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
ทิศตะวันตก	ติดกับ บ้านโนน	ตำบลนาจารย์	อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์



2.2 ประวัติหมู่บ้าน

ประวัติความเป็นมาของหมู่บ้านหนองหัวช้าง

ตามพงศาวดารเมืองกาฬสินธุ์ ในตอนหนึ่งที่กล่าวถึง บรรพบุรุษที่สืบตระกูลเชื้อสายต่อกัน มา รวปี พ.ศ. 2310 ตรงกับสมัยกรุงศรีอยุธยาตอนปลาย

เจ้าโสมพะมิตร เกิดราวปี พ.ศ. 2275 หรือ จ.ศ. 1096 เป็นบุตรของโอรสของพระเจ้าไชย องค์เว้ กับหลานสาวของเจ้าผ้าขาว ซึ่งเป็นบุโหลิตของ พระเจ้าศิริบุญสาร ผู้ครองนครเวียงจันทร์ โดยเจ้าโสมพะมิตร ได้เข้ารับราชการสนองพระเดชพระคุณอยู่ เมื่อเจ้าโสมพะมิตร อายุได้ประมาณ 45 ปี ราว พ.ศ. 2314 เจ้าศิริบุญสาร ได้ขึ้นเป็นพระเจ้าแผ่นดินลาวได้ เกิดความขัดแย้งกันใน ขนชั้นปกครอง เจ้าโสมพะมิตร เจ้าผ้าขาว (เจ้าปู่สามขา) พระวอ พระตา อุปราชเมืองแสนค้อนโปง และเมืองแสนหน้าจำ จึงอพยพเข้ามาอยู่เมืองหนองบัวลุ่มภู หรือนครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน (จังหวัดหนองบัวลำภู ที่ในปัจจุบัน) และได้อพยพมาตั้งถิ่นฐานอยู่บ้านผ้าขาวพันนา หรืออำเภอ พรณานิคม (จังหวัดสกลนคร ในปัจจุบัน) ต่อมาจึงรวบรวม ไพร่พล อพยพจากบ้านผ้าขาวพันนา ข้ามเทือกเขาภูพานมาทางใต้ เป็นแรมวัน แรมเดือน ผ่านป่าผ่านดงด้วยความยากลำบาก หิวโหย เด็ดบ้าง หนุ่มบ้าง แก่บ้าง เกิดเจ็บป่วยล้มตายในระหว่างการเดินทาง จนมาถึงดงป่าขนาดใหญ่ (ยาง นนา) แห่งหนึ่ง ซึ่งเจ้าโสมพะมิตรเห็นว่าทำเลนี้เหมาะสำหรับหลบซ่อนข้าศึกศัตรู จึงหยุดพักไพร่พล บริเวณป่าดงใหญ่แห่งนี้ และได้สำรวจไพร่พลที่ยังมีชีวิตอยู่ นับได้จำนวนห้าพันคน (5,000 คน) จึงได้พิจารณาเห็นว่าบริเวณแห่งนี้เหมาะสำหรับการตั้งถิ่นฐานรกราก และตั้งชื่อบ้านตามจำนวน ไพร่พลที่รอดชีวิตว่า “บ้านกลางหมื่น”

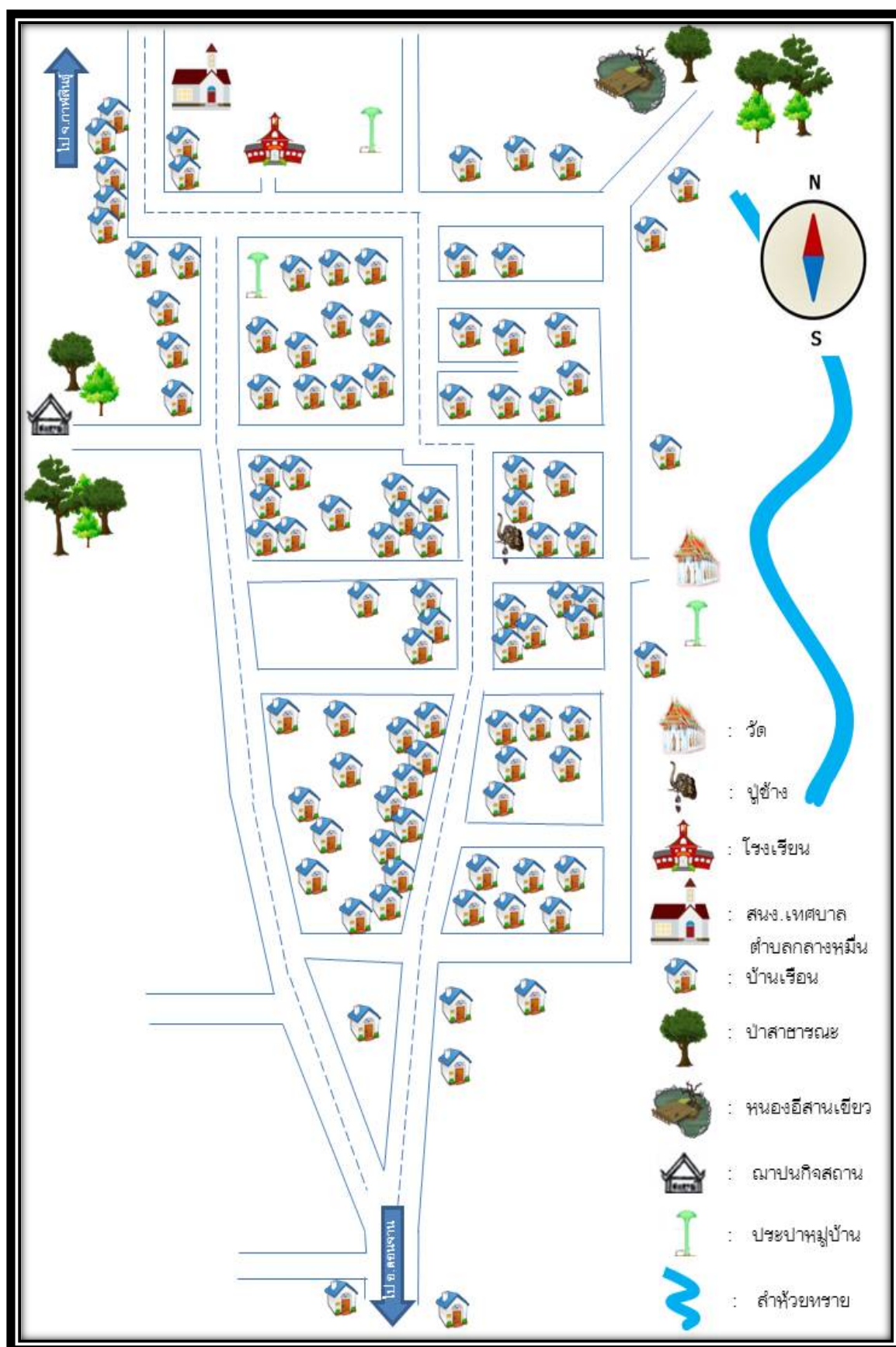
และเพื่อเป็นการสร้างขวัญกำลังใจ และมีสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจแก่ไพร่พล เจ้าผ้าขาว (เจ้าผ้า ขาวลาวเวียง) ซึ่งขณะนั้นชรามากแล้ว จนต้องใช้ไม้เท้าค้ำยันเวลาที่จะเดินเหินไปมา จน ชาวบ้านเรียกว่า “เจ้าปู่สามขา” ติดปากมาจนถึงปัจจุบัน จึงได้สร้างพระเจ้าใหญ่ขึ้นในปีนั้น โดยใช้ ช่างหลวงที่ติดตามมาจากนครเวียงจันทร์ สร้างพระพุทธรูปเป็นพระประธานขนาดใหญ่ และสร้าง พระพุทธรูปอีกองค์หนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากพระประธานองค์แรก เพราะเป็นสร้างโดยช่างชาวไทย ศิลปะแบบสมัยกรุงศรีอยุธยา สร้างพระพุทธรูปสององค์ตามแนวความเชื่อ ว่าจะปกปักรักษา บ้านเมือง ให้ปลอดภัยจากข้าศึกได้

ต่อมาราวปี พ.ศ. 2336 ท้าวโสมพะมิตรได้ฝึกไพร่พลจนแข็งแกร่งพาไพร่พลนักรบมา ต่อสู้กับ บักป้าง บักม้าง (หรือที่ชาวบ้านเรียกว่าปู่แฮ่ ปู่หาญ มาจนถึงปัจจุบันนี้) ซึ่งเป็นคนเชื้อ สายลาวจากนครเวียงจันทร์ที่มาตั้งรกรากถิ่นฐานอยู่ก่อนที่ บ้านแก่งส้มโฮงดงสงเปลือยริมลำน้ำปาว จนได้รับชัยชนะและได้ยกตนเองขึ้นเป็นเจ้าเมือง จากนั้นเจ้าโสมพะมิตรได้เดินทางเข้าเฝ้า พระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช รัชกาลที่ 1 แห่งกรุงสยามจึงโปรดเกล้าแต่งตั้ง เป็น “พระยาชัยสุนทร” ปกครองเมืองแก่งส้มโฮง – สงเปลือย แล้วขนานนามเมืองให้ใหม่ว่า “เมืองกาฬสินธุ์” ใน ปี พ.ศ. 2345

เมื่อราวปี พ.ศ. 2483 บ้านหนองหัวช้าง แต่ก่อนเป็นป่าดงใหญ่อันอุดมไปด้วยป่าไม้สัตว์ นานาชนิดที่อาศัยอยู่ ถนนหนทางไปมาก็ลำบาก มีแต่เกวียนและทางเดินเท้า นายเปลี่ยน ถิ่นวิสัย

ได้ย้ายมาจากบ้านกลางหมื่น มาอยู่ตามหัวไร่ปลายนา ราวปี พ.ศ.2484 มีผู้ย้ายตามมาอีกหลายครอบครัว มีนายย่อม แจ่มวรรณ นายเพี้ย ดลปัดชา นายขำ เดชโกปรหม นายเคนจ่าง ดลปัดชา นายโล่ง ดลปัดชา นายจารย์ทอง ผลถวิล นายทอง ดลปัดชา นายพา แจ่มสุวรรณ นางตุ่ม แจ่มสุวรรณ นายเสาร์ ชื่นบุญ และ นายชัย ต่อมาผู้ย้ายเข้ามาอยู่เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง ปี พ.ศ. 2487 จึงมีการคิดตั้งชื่อหมู่บ้าน โดยคนในหมู่บ้านช่วยกันคิดมี เนื่องจากมีหนองน้ำ อยู่ทิศตะวันตกของหมู่บ้าน และได้พบ ชิ้นส่วนของโครงกระดูกช้างอยู่หลายชิ้น ส่วนที่ครบที่สุดคือส่วนของหัวช้าง จึงตั้งชื่อหมู่บ้านว่า “บ้านหนองหัวช้าง” หมู่ที่ 9 ขณะนั้นอยู่ในเขตปกครองของตำบลม่วงนา ปัจจุบัน ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ มีจำนวน ครัวเรือน 25 ครัวเรือน และได้คัดเลือกผู้ใหญ่บ้านขึ้นอย่างเป็นทางการชาวบ้านประชุมกัน และมีมติให้ นายเปลี่ยน ถิ่นวิสัย เป็นผู้ใหญ่บ้านคนแรกของหมู่บ้าน ต่อมาเมื่อปี พ.ศ. 2490 ได้สร้างวัดขึ้นในปี พ.ศ. 2494 มีอาจารย์ทองอ่อน ถานะวะโร เป็นเจ้าอาวาสวัด เมื่อปี 2497 ตั้งชื่อว่า วัดสว่างหนองหัวช้าง

แผนที่หมู่บ้าน (ภาพวาดจากคอมพิวเตอร์)



2.3 การคมนาคมและสาธารณูปโภค

การคมนาคมและสาธารณูปโภคในพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้างถือว่าสะดวกสบายถึงจะอยู่ไกลจากตัวอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ซึ่งเป็นอำเภอที่มีความเจริญมากอำเภอหนึ่งของจังหวัดกาฬสินธุ์ ทำให้สามารถเข้าถึงสถานบริการของรัฐได้อย่างสะดวก ถนนสายต่างๆ ได้มีการสร้างและปรับปรุงให้มีความสะดวกมากยิ่งขึ้นอยู่เสมอ ทำให้การเดินทางเข้าตัวจังหวัดกาฬสินธุ์หรือจังหวัดอื่นๆ สามารถทำได้อย่างสะดวกรวดเร็วโดยเส้นทางสายหลักคือถนนธนะรัชต์ ถนนหมายเลข 12

ไฟฟ้าและน้ำประปาในชุมชนบ้านหนองหัวช้าง นั้นถือว่าค่อนข้างดี โทรศัพท์บ้านและตู้โทรศัพท์สาธารณะนั้นมีใช้ในชุมชน แต่ด้วยสมัยนิยมที่ต้องการความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารทำให้สมาชิกชุมชนบ้านหนองหัวช้างนิยมโทรศัพท์ติดตามตัวหรือมือถือเป็นสำคัญ อินเทอร์เน็ตยังถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับเด็กและนักเรียน ชาวบ้านหนองหัวช้างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตร และในพื้นที่นี้มีคอมพิวเตอร์ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ก็มีเทศบาลตำบลกลางหมื่น ที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต ตั้งอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 3 บ้านหนองหัวช้าง (ห่างจากตัวหมู่บ้าน 1 กิโลเมตร) ประชาชนทั่วไปสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ ค้นหาหาความรู้

2.4 สภาพเศรษฐกิจ

โดยทั่วไปของบ้านหนองหัวช้าง **ประชาชน** ส่วนใหญ่มีรายได้มาจากจากเกษตรกร ซึ่งมีพื้นที่สำหรับประกอบอาชีพทางการเกษตรจำนวนประมาณ 2,220 ไร่ ประกอบไปด้วยการทำนาปลูกข้าว ทำไร่ ไร่อ้อย ไร่มัน ลำปะลั้ว ไร่ยางพารา และกลุ่มอาชีพต่าง ๆ เช่น กลุ่มอาชีพ กลุ่มการออม กลุ่มสวัสดิการ และกองทุน ทั้งอาชีพหลักและกลุ่มอาชีพ สามารถสร้างรายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อปี มากที่สุดคือ รายได้ระหว่าง 50,000 – 150,000 บาทต่อปี เฉลี่ยรายได้ต่อปีทั้งหมู่บ้าน กว่า 3,300,000 บาท

พัฒนาหมู่บ้าน และด้านเศรษฐกิจ

บ้านหนองหัวช้างตำบลกลางหมื่น แบ่งการส่งเสริมการประกอบอาชีพ เพื่อลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ออกเป็น 4 หมวด 12 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1.กลุ่มอาชีพ ประกอบด้วย

1. กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหม
2. กลุ่ม 1 ไร่ 1 แสน
3. กลุ่มเลี้ยงจิ้งหรีด

2.กลุ่มการออม ประกอบด้วย

1. กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต
2. กลุ่มออมทรัพย์สัจจะ

3.กลุ่มสวัสดิการและพัฒนาชุมชน

ประกอบด้วย

1. กลุ่มผลิตข้าวชุมชน
2. กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์
3. กลุ่มสรภัญญะ บ้านหนองหัวช้าง

4. กลุ่มบายนศรี

4.กองทุน ประกอบด้วย

1. กองทุนหมู่บ้าน
2. กองทุนแม่ของแผ่นดิน
3. กองทุนเงินล้าน

1.กลุ่มอาชีพ

1.กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหม

ประธานกลุ่ม นายบุญจันทร์ เดชโกปรหม เริ่มแรกในปี 2557 เทศบาลตำบลกลางหมื่น ได้นำสมาชิกกลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหม เข้ารับการอบรมศึกษาดูงานพื้นที่เพาะปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ที่เทศบาลตำบลนามะเขือ อำเภอ สหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ และในปี พ.ศ.2558 เทศบาลตำบลกลางหมื่น ได้จัดอบรมโครงการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ให้กับสมาชิกในกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มมีความรู้มีทักษะ หลักวิธีการปฏิบัติในการปลูกหม่อนเลี้ยงไหม ได้ถูกวิธีในการเพาะเลี้ยงหม่อนไหม กลุ่มได้ดำเนินการเลี้ยงหม่อนไหมในแต่ละรุ่นใช้เวลาประมาณ 20 วัน แล้วนำรังไหมที่ได้ส่งขายให้กับบริษัทจุลไหมไทย ที่มาติดต่อซื้อซื้อในราคา 250 บาทต่อกิโลกรัม ให้สมาชิกมีรายได้เพิ่มและสามารถพึ่งพาตนเองได้ ให้สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคีกัน และเป็นการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นใน สมาชิกกลุ่มมีรายได้เพิ่มมากขึ้น สามารถขยายผลให้คนในชุมชนปลูกหม่อนเลี้ยงไหมสร้างรายได้ให้กับสมาชิก

2.กลุ่มเรียนรู้เกษตรพอเพียง 1 ไร่ 1 แสน

ประธานกลุ่มนายชูชาติ ภูวาสโสม มีความเชี่ยวชาญด้านการทำการเกษตร ไร่นาสวนผสม การทำปุ๋ยหมักแห้งอินทรีย์ การขยายพันธุ์พืช เช่น มะนาว การขยายพันธุ์ต้นไผ่ ได้รับการเรียนจาก ศูนย์การเรียนรู้ด้านการเกษตรบ้านโหม่น และดำเนินการ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ปี พ.ศ. 2557 ได้ไปเป็นวิทยากรการทำปุ๋ยอินทรีย์รุ่นแรก ตำบลดงพุง อำเภอดอนจาน รุ่นที่ 2 ตำบลลำคลอง อำเภอเมือง รุ่นที่ 3 ตำบลเหล่ากลาง อำเภอกมลาไสย และรุ่นที่ 4 ตำบลเหนือ ตำบลเชียงเครือ ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมืองกาฬสินธุ์ เมื่อปี พ.ศ. 2557 ได้ เข้าประกวดนวัตกรรมอินทรีย์วัตถุ ดีเด่น (ประเภทปุ๋ย) ได้รับรางวัลชนะเลิศ รับใบประกาศนียบัตร เป็น “บุคคลต้นแบบดีเด่น ปี 2557” เข้าอบรมโครงการถ่ายทอดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง พ.ศ. 2557 เข้าการอบรมหลักสูตร “ผู้นำพลังปัญญา” รุ่นที่ 1 จาก มูลนิธิมั่นพัฒนา ปัจจุบันยังทำการเกษตร และเป็นวิทยากรศูนย์เรียนรู้บ้านโหม่น เป็นครูอาสาสอนการจัดทำบัญชีครัวเรือน ได้ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เข้าร่วมอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์ และเกษตรกรผู้สนใจ

3.กลุ่มเลี้ยงจิ้งหรีด

นางคำจันทร์ ดลปัดชา ประธานกลุ่ม ก่อตั้งมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555 เริ่มจากนางคำจันทร์ ดลปัดชา เป็นเกษตรกรที่ปลูกพืชผักสวนครัว แล้วนำไปขายที่ตลาดในตัวจังหวัดกาฬสินธุ์และเห็นแม่ค้าในตลาดนำจิ้งหรีดมาขาย นางคำจันทร์ ดลปัดชา จึงได้สอบถามถึงวิธีการเลี้ยงจิ้งหรีด และนำมาทดลองเลี้ยงที่บ้านตนเองและมีเพื่อนบ้านมาขอคำแนะนำ แล้วไปทดลองเลี้ยงปรากฏว่าประสบความสำเร็จ ประกอบกับมีเจ้าหน้าที่จากสำนักงานเกษตรอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ได้มาแนะนำให้จัดตั้งกลุ่ม มีสมาชิกในกลุ่ม จำนวน 5 คน และพาสมาชิกในกลุ่มทั้ง 5 คน ไปฝึกอบรม ที่ศูนย์ขยายพันธุ์พืชจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยสำนักงานเกษตรภาคตะวันออกเฉียงเหนือจังหวัดขอนแก่น ได้ส่งเจ้าหน้าที่มาเป็นวิทยากรให้ความรู้ในเรื่องการเลี้ยงจิ้งหรีด เกิดความประทับใจและต้องการเพิ่มรายได้จากนั้นสมาชิกก็ได้มาทดลองเลี้ยงโดยการนำไปเลี้ยงที่บ้านตนเองและใช้ทุนของตนเอง ในการเลี้ยงระยะแรกทดลองเลี้ยง จำนวน 1 ลัง ใช้ทุน 1,250 บาท ซึ่งมีวัสดุที่ต้องใช้ คือ

1.กล่องยีสซ์มัลเบอร์รี่ และวัสดุอื่นๆ เช่น ฝาเขียว , ถาดใส่หัวอาหาร ถาดใส่น้ำ , ฟองน้ำ เพื่อให้จิ้งหรีดตัวอ่อน ดูดกิน และแพ่งไข่ จำนวน 600 บาท

2.ค่าแม่พันธุ์จิ้งหรีด จำนวน 400 บาท ซื้อแม่พันธุ์มาจากกลุ่มเลี้ยงจิ้งหรีดมาจากกลุ่มเลี้ยงจิ้งหรีดมาจากจังหวัดมหาสารคาม

3.ค่าซื้อหัวอาหาร จำนวน 250 บาท/กล่อง

ระยะแรกที่มีการเลี้ยงสมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ที่ได้จากการอบรมปรึกษาหารือลองผิดลองถูก เมื่อครบระยะการเลี้ยง 45 วัน ผลปรากฏว่า สมาชิกทั้ง 5 คนได้รับผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจและก่อนจะนำจิ้งหรีดออกขายประมาณ 4-5 วัน สมาชิกผู้เลี้ยงจะนำฝักทองมาให้จิ้งหรีดกินเพื่อลดกลิ่นคาว แล้วนำไปจำหน่ายให้กับบ้านใกล้เคียงและตามตลาดนัดในหมู่บ้านได้รับความนิยมนจากผู้บริโภคเป็นอย่างยิ่ง สมาชิกแต่ละคนมีรายได้จากการขายจิ้งหรีด ประมาณ 1,500 – 2,000 บาท/ลัง ต่อมานางคำจันทร์ ดลปัดชา จึงได้ชวนสมาชิกในกลุ่มพูดคุยกันเพราะรายได้ดีคุ้มค่ากับการเลี้ยง จึงต้องการขยายการเลี้ยงเพิ่มในปี พ.ศ.2556 กลุ่มได้รับการสนับสนุนเงินทุนจาก สำนักงานพัฒนาชุมชนอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ กองทุนพัฒนาบทบาทสตรี โดยนางมะลิ เคราะห์ดี เป็นเงินให้สมาชิกได้กู้ยืม จำนวน 108,000 บาท สมาชิกกู้ยืม คนละ 21,600 บาท ดอกเบี้ยร้อยละ 3 บาท/ปีในปีแรกจ่ายเฉพาะดอกเบี้ย เป็นเงิน 3,240 บาท ปี 2556-2557 สมาชิกส่งเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยทั้งหมด ในขณะเดียวกันก็ทำสัญญากู้ยืมใหม่ ทั้ง 5 คน มาทำทุนต่อไป กลุ่มมีการแต่งตั้งกรรมการบริหารกลุ่ม ดังนี้

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1.นางคำจันทร์ ดลปัดชา | ตำแหน่ง ประธานกลุ่ม |
| 2.นางสัญญา ดลปัดชา | ตำแหน่ง รองประธาน |
| 3.นางณัชชารีย์ ดลปัดชา | ตำแหน่ง กรรมการ |
| 4.นางแสงเดือน พูลธนเพชร | ตำแหน่ง กรรมการ |

5.นางนิษฐาภรณ์ ศรีกล้า ตำแหน่ง กรรมการ/เหรัญญิก
 ประโยชน์ที่กลุ่มได้รับสมาชิกมีรายได้เพิ่มมูลจิ่งหรือหรือเศษอาหารสามารถนำมาทำปุ๋ยได้กลุ่มเป็น
 วิทยาทานให้แก่ชุมชนได้ ไม่ก่อให้เกิดมลพิษกับบ้านเรือนข้างเคียงและชุมชน

2.กลุ่มการออม

1.กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต

นางสนาม มาตอำพร ประธานกลุ่ม เริ่มก่อตั้งขึ้นมาเมื่อ ปี พ.ศ. 2544 โดยมีแนวคิดอยาก
 ให้ประชาชนในหมู่บ้านมีการออมเงิน หรือมีเงินทุนหมุนเวียนภายในชุมชน โดยดอกเบี้ยที่ได้รับก็
 จะมีการสนับสนุนการก่อสร้างศาลาวัด ต่อเติมศาลากลางบ้าน เพื่อให้ประชาชนในชุมชนใช้
 ประโยชน์ร่วมกัน

-เงินที่นำมาปล่อยกู้เดิมมาจากสำนักงานประชาสงเคราะห์จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวนเงิน
 10,000 บาท

-เงินรับจากดำเนินงานบุญกฐินหมู่ที่ 3 จำนวน 10,000 บาท

-เงินรับจากบุญเดือนสี่ หมู่ที่ 3 จำนวน 7,000 บาท

มีสมาชิก 64 ราย โดยคิดดอกเบี้ย 2 บาทต่อเดือน จนสามารถเก็บเงินต้น พร้อม
 ดอกเบี้ยได้ทั้งสิ้น 72,000 บาท และนำมาเป็นเงินทุนหมุนเวียนภายในกลุ่มฯ นำมาบริหารจัดการ
 จนได้รับดอกเบี้ยเพิ่มขึ้นเรื่อย ทางกลุ่ม ฯ จึงได้มีแนวคิดจัดตั้งกองทุน ฯ ขึ้นมาอย่างเป็นรูปธรรม
 โดยการระดมทุนหมู่บ้าน หมู่ที่ 3 เพื่อหาแนวทางร่วมกันออกกฎ ระเบียบในการกู้เงิน อย่างเป็น
 ทางการ

รายได้ทุกประเภทที่เกิดภายในกลุ่ม ฯ พร้อมทั้งดอกเบี้ยเงินฝาก ให้ถือว่าเป็นเงินของกลุ่ม ฯ
 การถือหุ้นของสมาชิก มีมูลค่า 10 บาท ต่อ 1 หุ้น ถือได้ไม่เกินคนละ 10 หุ้น พร้อมทั้งมีการ
 ออมของสมาชิกทุกเดือนไม่เกินวันที่ 28 ของทุกเดือนในอัตราเดือนละ 10 บาทต่อราย ปัจจุบันเงิน
 เงินทุนหมุนเวียนภายในกลุ่ม 189,400 บาท มีสมาชิกทั้งสิ้น 301 ราย ด้านช่วยเหลือสังคม พร้อม
 ทั้งสนับสนุนจ่ายค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ให้กับทางวัดด้วย พร้อมทั้งมีการสนับสนุนการต่อเติมศาลา
 กลางบ้าน หมู่ที่ 3

ภาคีเครือข่าย

การได้รับสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อเป็นที่ปรึกษาแนวทางใน
 การดำเนินงาน ตลอดจนกฎระเบียบ แนวทางการดำเนินงาน ผลกระทบด้านบวก เป็นการฝึกการ
 ออม มีเงินกู้กรณีฉุกเฉิน

ลักษณะการกู้ยืม

-สมาชิกสามัญ กู้ได้ครั้งละไม่เกิน 5,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 1 บาทต่อระยะเวลา 6 เดือน

-สมาชิกวิสามัญ กู้ได้ครั้งละไม่เกิน 10,000 บาท อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 1 บาท

-การส่งคืนเงินต้นพร้อมดอกเบี้ย ครบทุก 6 เดือน

-กรณีการกู้เงินฉุกเฉิน เช่น กรณีต้องการใช้เงินที่มีความจำเป็น การเกิดอุบัติเหตุ การเสียชีวิต ทาง

-กลุ่มจะพิจารณาให้กู้ยืมรายละไม่เกิน 10,000 บาท ดอกเบี้ยร้อยละ 1 บาท ส่งคืนภายใน 1 เดือน

คณะกรรมการบริหารฝ่ายต่าง ๆ 15 ราย ดังนี้

ฝ่ายอำนวยการ

1.นางสนาม มาตอำพร	ประธาน
2.นางรำไพ ดลปัดชา	รองประธาน
3.นางไพบูลย์ สุขสีก็	เลขานุการ
4.นางแสงจันทร์ คำหงษา	ผช.เลขานุการ
5.นางอารยา ดลปัดชา	เหรัญญิก
6.นางบุญจันทร์ โอบอ้อม	ผช.เหรัญญิก

ฝ่ายเงินกู้

1.นางสาคร ผลถวิล	ประธาน
2.นางอ่อนศรี ผลถวิล	รองประธาน
3.นางพิกุล แดงบุสดี	เลขานุการ

ฝ่ายส่งเสริม

1.นางจันลี มหาพรม	ประธาน
2.นางโอวาส ดลปัดชา	รองประธาน
3.นางนันทกาญจน์ การดี	เลขานุการ

ฝ่ายตรวจสอบ

1.นางคำจันทร์ ดลปัดชา	ประธาน
2.นางดอกซ่อน น้อยนาจารย์	รองประธาน
3.นางสุนิสา การปรีชา	เลขานุการ

3.กลุ่มสวัสดิการและพัฒนาชุมชน

1.กลุ่มผลิตข้าวชุมชน

นายณรงค์ ดลปัดชา ประธานกลุ่ม ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2546 จากนโยบายของเกษตรอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ซึ่งในขณะนั้นนายทรงพล เป็นผู้รับผิดชอบพื้นที่ตำบลกลางหมื่น ได้ทำการประชาคมสอบถามผู้ที่สนใจ โดยมี นายจวน จันทรสุวรรณ กำนันตำบลกลางหมื่น เสนอบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 เข้าร่วม หลักการของเกษตรอำเภอ การสร้าง“นักเรียนข้าว” คือ ผู้ที่มาเรียนรู้ในการขยายพันธุ์ข้าว และได้มีการรับสมัครสมาชิกกลุ่ม มีทั้งหมด 31 คน หลังจากได้สมาชิกกลุ่มแล้ว มีการเลือกประธาน คือ นายจวน จันทรสุวรรณ ปัจจุบันคือ นาย ณรงค์ ดลปัดชา สมาชิกที่เหลือเป็นกรรมการช่วยกันบริหารจัดการ

-หลังจากจัดตั้งกลุ่ม มีการรวมหุ้น หุ้นละ 100 บาท

-จัดตั้งกฎระเบียบของกลุ่ม

-ได้รับการสนับสนุนพันธุ์ข้าวจากเกษตรอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ตัน 80 กระสอบ และปุ๋ย สมาชิกละ 1 ถุง เป็น 31 ถุง

-เปิดให้ผู้สนใจยืมพันธุ์ข้าวไปขยาย โดยมีหลักการ ยืม 1 กระสอบ คืน 2 กระสอบ ระยะเวลาในการใช้คืน จากฤดูปลูก – ฤดูเก็บเกี่ยว ช่วงเดือน พฤษภาคม – เดือน ตุลาคม และต้องทำการคัดพันธุ์ข้าวโดยการคัดด้วยมือ จึงนำมาใช้คืน

-หลังจากถึงฤดูเก็บเกี่ยว มีพันธุ์ข้าวเพิ่มขึ้นเป็น 4 ตัน

-สมาชิกได้มีการแยกพันธุ์ข้าวออกไปปลูกในแปลงสาธิต “คัดพันธุ์” เพื่อคัดพันธุ์ข้าวและเก็บต่อไป

-ส่วนข้าวที่เหลือนำไปจำหน่าย ได้เงินมา 8,600 บาท

-นำเงินที่ได้มาปล่อยให้สมาชิกกู้ยืม อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3 บาทต่อปี เก็บปีละ 1 ครั้ง ปัจจุบันมีเงินในกลุ่ม 266,000 บาท ปล่อยให้สมาชิกยืม 186,000 บาท มีเงินในบัญชีหมุนเวียนอีก 80,000 บาท ไว้ให้ประชาชนในหมู่บ้าน กู้ยืมฉุกเฉินร้อยละ 1 ต่อเดือน แต่ให้ยืมได้ 1 เดือน

-มีพันธุ์ข้าว 62 กระสอบ คัดสรรพันธุ์ทุก 2 ปี ถ้าพันธุ์ข้าวเริ่มเล็กหรือลีบลงจะนำไปจำหน่ายแล้วนำไปซื้อพันธุ์ข้าวมาใหม่โดยการประสานผ่านเกษตรอำเภอ และสำรวจความต้องการพันธุ์ข้าวจากสมาชิก

ผลดี

- มีเงินทุนหมุนเวียนในกลุ่ม
- มีพันธุ์ข้าวที่ได้รับการคัดสรรอย่างดี
- ช่วยเหลือชุมชนทั้งบุคคลและกลุ่มโดยการปล่อยกู้ฉุกเฉินสำหรับคนในหมู่บ้าน
- สร้างความสามัคคีภายในหมู่บ้าน

ปัญหา

- ไม่มีศูนย์กลางในการเก็บข้าว
- หน่วยงานที่เชื่อมโยง
- เกษตรอำเภอเมืองกาฬสินธุ์
- ศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์ข้าวกาฬสินธุ์
- การเชื่อมโยงภายในหมู่บ้าน
- ช่วยเหลือในการปล่อยกู้ฉุกเฉินให้กลุ่มอื่นๆ
- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จากกลุ่ม 1 ไร่ 1 แสน

2.กลุ่มฌาปนกิจสงเคราะห์

นายณรงค์ ดลปัดชา ตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2544 โดยมี นายจวน จันทรสุวรรณ เป็นประธานคนแรก มีสมาชิกจำนวน 75 ครั้วเรือนต่อมาปี 2552ได้เปลี่ยนประธานคนใหม่ คือ นายณรงค์ ดลปัดชา เป็นประธานกลุ่มมีสมาชิกจำนวน 125 ครั้วเรือน มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสวัสดิการให้กับคนในชุมชน บริหารจัดการโดยกรรมการภายในหมู่บ้าน ได้ร่วมกลุ่มกับบ้านโคกอุดม หมู่ที่ 10 และถือว่าเป็นการสร้างเสริมความสามัคคี ช่วยเหลือกันภายในชุมชน

3.กลุ่มสรภัญญะ บ้านหนองหัวช้าง

นางอ่อนสี ผลถวิล ประธานกลุ่ม ประวัติความเป็นมา โดยอาจารย์พิทักษ์ ภูจอมเพชร เป็นคนบ้านม่วงนา ตำบลม่วงนา อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้มาบวชจำพรรษาที่วัดสว่างหนองหัวช้าง ท่านได้แต่งกลอนและสอนร้องสรภัญญะ เมื่อปี พ.ศ. 2351 โดยมีแม่ใหญ่-พ่อใหญ่ ช่วยสอนให้ลูกหลานขับร้องส่วนมากกลอนที่ขับร้องเป็นกลอน พระเวสสันดรชาดก กลอนยาเสพติด กลอนขุสสาว ปัจจุบันก็มีการสอนเยาวชน หมู่ที่ 3 เพื่อเป็นการสืบทอดภูมิปัญญาด้านวัฒนธรรม เมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2351 ได้เข้าร่วมลงแข่งขันที่บ้านม่วงนา ตำบลม่วงนา อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นครั้งแรกได้รับรางวัลชนะเลิศที่ 1 ได้รับเงินรางวัล 700 บาท พร้อมถ้วยเกียรติยศ

เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2556 สถานีวิทยุพุทธศาสนาสาธิตกาฬสินธุ์ได้จัดงานประกวดร้องสรภัญญะ ระดับประชาชน ทางกลุ่ม ฯ จึงมีการเข้าร่วมประกวดและได้รับรางวัลชนะเลิศ ที่ 1 เป็นเงินรางวัล 10,000 บาท พร้อมถ้วยเกียรติยศ

เมื่อวันที่ 13 กันยายน 2557 ทางกลุ่ม ฯ จึงมีการเข้าร่วมประกวดบ้านม่วงนา ตำบลม่วงนาและได้รับรางวัลชนะเลิศที่ 2 ได้รับถ้วยเกียรติยศ

ต่อมาได้เข้าร่วมขับร้องตามหมู่บ้านใกล้เคียงเรื่อยมา เช่น บ้านเชียงเครือ บ้านกุดครอง บ้านหนองยาง เป็นต้น โดยปกติเมื่อมีการเข้าร่วมสมัครประกวดร้องสรภัญญะ ก็จะต้องมีต้นดอกไม้เงินไป

ด้วยทุกครั้ง ส่วนมากฤดูกาลที่มีการขับร้องจะเป็นช่วงเข้าพรรษา ส่วนเงินรางวัลที่ได้มาก็จะเก็บไว้ใช้จ่ายในกลุ่ม ๆ เวลาที่มีความจำเป็นและร่วมทำบุญต่อไป

สมาชิกภายในกลุ่ม

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1.นางอ่อนสี ผลถวิล | 2.นางไพบุลย์ สุขสีก็ |
| 3.นางบุญจันทร์ โอบอ้อม | 4.นางดอกซื่อน น้อยนาจารย์ |
| 5.นางสมภาร ผลวาด | |



4.กองทุน

- 1.กองทุนแม่ของแผ่นดิน

จัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2558 เป็นนโยบายของจังหวัดกาฬสินธุ์ ให้ทุกหมู่บ้านได้จัดตั้งกองทุนแม่ของแผ่นดินเพื่อรองรับเงินพระราชทาน ของสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ จำนวน 8,000 บาท เป็นกองทุนเริ่มต้น และรับบริจาคเงินจากผู้มีจิตศรัทธา ตามกำลังศรัทธาสมทบกองทุน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้แก้ไขปัญหาเสพติดปัญหาความไม่สงบในชุมชน มีคณะกรรมการบริหารกลุ่ม จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

- 1.นางบุญจันทร์ โอบอ้อม ประธานกองทุน
- 2.นางพิสมัย แก้วกุมาร รองประธาน
- 3.นางสาคร ผลถวิล เหมัญญิก
- 4.นางแสงจันทร์ คำหงษา เลขานุการ
- 5.นางโหวาส ดลปัดชา กรรมการ

การเบิกจ่ายเงินในบัญชี สองในสามคนที่มีรายชื่อในบัญชี และสามารถเบิกถอนได้ครั้งละไม่เกิน 4,000 บาท ต้องมีการสมทบกองทุนเรื่อย ๆ ปัจจุบันยังดำเนินการรับเงินบริจาคสมทบกองทุนเป็นประจำทุกๆสิ้นเดือน

2.กองทุนเงินล้าน

ก่อตั้งเมื่อ ปี พ.ศ.2544 ตามนโยบายของรัฐบาล ประชาชนในหมู่บ้าน มีการประชุมวางแผน การบริหารงานในกลุ่ม ให้สมาชิกกู้ยืมเงินโดยมีดอกเบี้ยร้อยละ 5 บาทต่อปี โดยได้รับงบประมาณจากรัฐ หมู่บ้านละ 1 ล้านบาท ใช้ศาลากลางบ้าน หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นสถานที่ตั้งและดำเนินงานของกลุ่มสมาชิกแรกเริ่มจำนวน 107 คน มีสมาชิกออมเงินสัจจะ 107 คน เงินล้านที่ 2 มีสมาชิกจำนวน 109 คน เงินล้านที่ 4 มีสมาชิกจำนวน 80 คน โดยเงินล้านที่ 4 ใน 2 ปี แรก ปลอดดอกเบี้ย ปีที่ 3-5 จะต้องจ่ายอดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ 3 ต่อปี และต้องส่งทั้งเงินต้นและดอกเบี้ย

ทุกปีมีเงินปันผลคืนให้กับสมาชิกที่กู้ยืม และเป็นทุนมอบให้เป็นสาธารณประโยชน์ ตามระเบียบและข้อบังคับของกลุ่มเช่น มอบให้โรงเรียน มีคณะกรรมการบริหารกองทุน จำนวน 15 คน

3.กลุ่มบายศรี

การทำบายศรีสู่ขวัญเริ่มต้นจากสมาชิกกลุ่มได้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมตามโครงการต้นกล้าอาชีพ ซึ่งวิทยาลัยสารพัดช่างกาฬสินธุ์ เป็นผู้ฝึกสอนให้ความรู้ เมื่อปี พ.ศ.2551 รัฐบาลได้สนับสนุนงบประมาณ จากนั้นได้นำวิชาความรู้ที่ได้รับมา ทำบายศรีสู่ขวัญให้กับลูกหลานที่จบจากทหาร ทำบายศรีไหว้ครู บายศรีมีความสำคัญต่อชีวิต เป็นความเชื่อของคนในชุมชน ส่วนมากจะมีคนมาจ้างให้ทำบายศรีในงานมงคล เช่น งานบวช งานแต่งงาน งานโกนจุก งานบายศรีสู่ขวัญลูกหลานที่สอบบรรจุข้าราชการ โดยจะขายในราคา ชุดละ 600 -2,000 บาท ทำให้มีรายได้เสริมในครอบครัว มีสมาชิกในกลุ่มรวม 15 คน

ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1. นางไพบูลย์ สุขสีกี | เป็นประธาน |
| 2. นางดอกซื่อน น้อยนาจารย์ | เป็นรองประธาน |
| 3. นางคำจันทร์ ตลปัดชา | รองประธาน |
| 4. นางนาง มาตอำพร | กรรมการ |
| 5. นางแสงเดือน พูลธนเพชร | กรรมการ |
| 6. นางพิกุล แดงบุสดี | กรรมการ |

กฎระเบียบของกลุ่ม

หากมีการสั่งทำบายศรี สมาชิกทุกคนจะต้องมารวมกลุ่มกันเพื่อทำบายศรี หรือถ้าในชุมชนมีงานบวงสรวง หรืองานประเพณีที่ต้องให้บายศรี สมาชิกกลุ่มก็จะรวมตัวกันทำบายศรีเพื่อใช้ในงานพิธีโดยไม่มีคิดค่าแรง

ปัญหาอุปสรรคของกลุ่ม

-ขาดงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ในการจัดทำบายศรี สมาชิกขาดการพัฒนาฝีมือทำบายศรีรูปแบบต่าง ปัจจุบันยังมีดำเนินการอยู่

จากการดำเนินงานของกลุ่มทั้งกลุ่มอาชีพ กลุ่มการออม กลุ่มสวัสดิการและพัฒนาชุมชน และกองทุน กิจกรรมที่ร่วมแรงร่วมใจในหมู่บ้านที่หลากหลาย ที่มีความเข้มแข็ง พึ่งพาอาศัย สามารถแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง โดยมีผู้นำแต่ละคุ้ม แต่ละกลุ่ม พึ่งพาอาศัยกันและขยายเครือข่าย ผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มทำให้ประชาชนในหมู่บ้าน ได้พัฒนาบริหารครอบครัว รวมไปถึงองค์กรใหญ่ระดับหมู่บ้าน เกิดการเข้มแข็งและขยายผล ไปให้หมู่บ้านอื่นได้รู้ได้เห็นและสามารถจัดศูนย์เรียนรู้ เป็นวิทยากรบริหารจัดการตนเองได้ รวมเป็น 3 อย่าง คือ คนดี สุขภาพดี รายได้

2.5 สภาพทางสังคมวัฒนธรรม

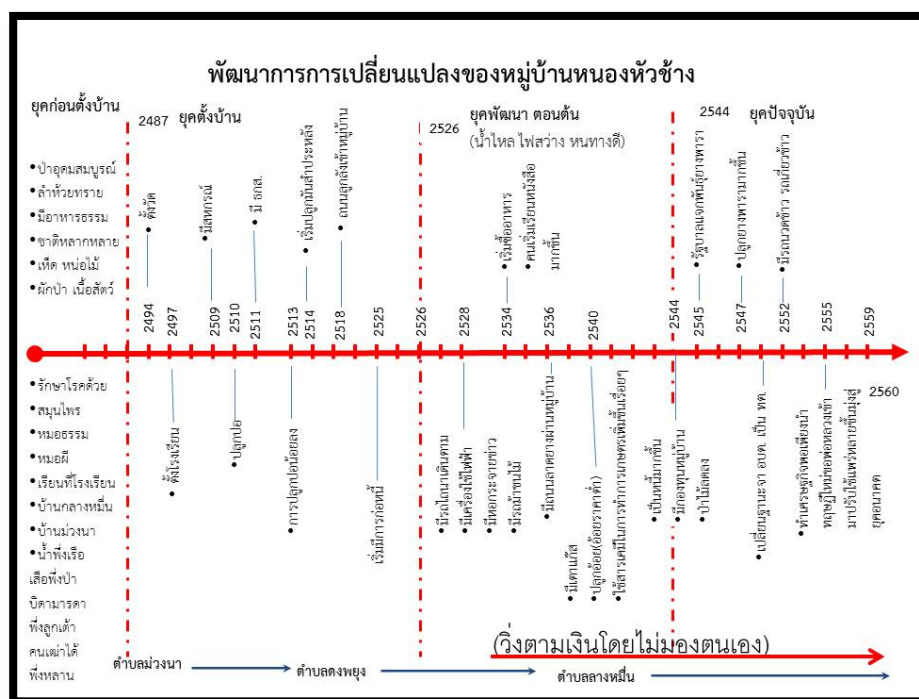
1.จำนวนประชากร / ครัวเรือน

บ้านหนองหัวช้าง มีจำนวน 130 ครัวเรือน มีประชากร 520 คน แบ่งเป็นชาย 248 คน หญิง 272 คน

ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง

2.พัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของบ้านหนองหัวช้าง

พัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง แบ่งออกเป็นระยะพัฒนาการได้ 3 ระยะ แสดงให้เห็นการพัฒนาความแตกต่างและเหตุการณ์ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาของบ้านหนองหัวช้างดังต่อไปนี้



1.ระยะแรกระยะก่อนตั้งหมู่บ้าน (ก่อน พ.ศ.2487-2526)

ระยะนี้เป็นระยะที่ยังไม่มีผู้คนมาอาศัยอยู่ ส่วนมากคนจะทำนาทำไร่ บริเวณที่ตั้งหมู่บ้านจะเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์มีต้นยางใหญ่ ต้นบกใหญ่ ป่าธรรมชาติจำนวนมาก มีลำห้วยทรายเป็นสายน้ำหลัก มีอาหารธรรมชาติหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเห็ด หนองไม้ ผักป่าและเนื้อสัตว์ตามธรรมชาติ การทำนาใช้ควายในการไถนมีการลงแขกดำนาเกี่ยวข้าวไม่มีการว่าจ้าง เส้นทางสัญจรจะเป็นทางเดินเท้าและทางเกวียนซึ่งจะเป็นทางทราย ซึ่งระยะนี้เงินไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต ไม่มีการซื้อขายมีแต่การแลกเปลี่ยนแบ่งปันอาหารกันกินตามวิถีชาวบ้าน ไม่มีหมอ วินิจฉัยโรคถ้าเจ็บป่วยก็ใช้สมุนไพรในการรักษาพร้อมกับไสยศาสตร์คือหมอธรรม หมอผี ไม่รู้จักชนิดของโรคถ้ารักษาตามภูมิปัญญาท้องถิ่นไม่หายก็จะเสียชีวิตโดยไม่สามารถรู้ได้ว่าเสียชีวิตเนื่องจากโรคอะไร ด้านการศึกษาต้องไปเรียนที่ต่างหมู่บ้าน คือบ้านกลางหมื่น บ้านม่วงนา การสัญจรต้องใช้การเดินเท้าหรือขออาศัยขี่เกวียนไปกับชาวบ้านที่สัญจรผ่านโรงเรียน ต่อมาประชาชนเริ่มอพยพมาตั้งรกรากถิ่นฐานอาศัยอยู่ตามหัวไร่ปลายนาโดยผู้ที่อพยพมาตั้งบ้านก่อนคือนายเปลี่ยน ถิ่นวิลัย จากนั้นจึงมีชาวบ้านย้ายมาอยู่ด้วยจนสามารถก่อตั้งเป็นหมู่บ้านหนองหัวช้างขึ้น และมีการเลือกผู้นำของหมู่บ้าน คือผู้ใหญ่บ้าน โดยใช้การยกมือเพื่อคัดเลือกตัวแทนหมู่บ้าน สำหรับระยะที่สองนี้เริ่มมีการตั้งวัดสว่างหนองหัวช้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2494 เพื่อเป็นที่ยึดเหนี่ยวและที่พึ่งทางจิตใจรวมไปถึงการประกอบพิธีกรรมทางพุทธศาสนาตามแบบฉบับของชาวพุทธด้วย ต่อมาเมื่อปี พ.ศ.2497 ทางผู้นำและชาวบ้านมองว่าการศึกษามีความสำคัญต่อการพัฒนาของลูกหลานจึงมีการทำเรื่องขอสร้างโรงเรียนขึ้น เพื่อเป็นสถานที่ให้ความรู้ศึกษาวิชาการดำรงชีวิตแก่ลูกหลาน จนปี พ.ศ.2509 เริ่มมีสหกรณ์เข้ามาช่วยเหลือให้คำแนะนำเกษตรกรในการทำการเกษตร จนปีพ.ศ.2510 มีนาต้นปอเข้า

มาสนับสนุนให้เกษตรกรทำการปลูกเพื่อขายสร้างรายได้ให้กับตนเอง จนปี พ.ศ.2511 ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์(ธ.ก.ส.) ก็เข้ามาสนับสนุนให้ชาวบ้านทำการเกษตรเพื่อสร้างรายได้โดยไม่ต้องลงทุน ชาวบ้านจึงเริ่มมีหนี้สินเล็กน้อยจากการลงทุนทำการเกษตรแต่เมื่อจำหน่ายผลผลิตก็ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า ปี พ.ศ.2514 มีพืชเศรษฐกิจเข้ามาใหม่ คือมันสำปะหลัง สร้างทางเลือกให้กับเกษตรกรในการทำการเกษตรมากขึ้น ต่อมาปี พ.ศ.2518 มีการทำถนนลูกรังเข้าบ้านสะดวกในการใช้เส้นทางสัญจร ปี พ.ศ.2525 ประชาชนเริ่มเป็นหนี้มากขึ้นจากการทำการเกษตรที่ไม่ได้ผลผลิตตามต้องการทำให้ต้องกู้หนี้ยืมสินมาใช้

2.ระยะที่สองระยะพัฒนาตอนต้น (พ.ศ.2526 – พ.ศ.2544)

ระยะที่สามเป็นระยะที่ประชาชนมีการพัฒนาในด้านวัตถุมากขึ้น เรียกว่าเป็นยุคน้ำไหลไฟสว่างหนทางดี เงินเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต มีนโยบายจากทางรัฐบาลให้ประชาชนใช้ชีวิตสะดวกสบายขึ้น จนปี พ.ศ.2526 มีไฟฟ้าเข้ามาสู่หมู่บ้านสร้างความสะดวกสบายให้กับประชาชนในหมู่บ้าน ปี พ.ศ.2528 มีการอพยพไปทำงานต่างถิ่นเพื่อรับจ้างหาเงินมากขึ้น ส่วนป่าธรรมชาติเริ่มหมดลงเรื่อยๆ มีเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ามาในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย มีรถไถนาเดินตามเข้ามาในหมู่บ้านเพื่อช่วยในการทำนา จนชาวบ้านไม่นิยมใช้ควายไถนา ไม้หอบกล้าเริ่มหมดลง ช่วงนี้บ้านหนองหัวช้างมีนายมี้ง น้อยนาจารย์ เป็นผู้ใหญ่บ้านมีหอกระจายข่าวเข้ามาเพื่อกระจายข่าวสารให้ประชาชนได้รับรู้ ทำให้การสื่อสารมีหลายช่องทางมากขึ้น ปี พ.ศ.2534 มีการใช้เงินในชีวิตประจำวันมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นซื้ออาหาร เครื่องนุ่งห่มและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ ประชาชนเริ่มส่งบุตรหลานเข้าเรียนหนังสือมากขึ้นเพราะเชื่อว่าการศึกษาสามารถนำไปสู่อนาคตที่ดีได้ จนถึงปี พ.ศ. 2540 ประชาชนเริ่มปลูกอ้อยเพื่อสร้างรายได้ อีกด้านหนึ่ง แต่เป็นยุคพองสบู่แตก เศรษฐกิจตกต่ำ ผลผลิตทางการเกษตรขายไม่ได้ตามราคาที่ต้องการ ประชาชนต้องกู้หนี้ยืมสินเพื่อใช้ในชีวิตประจำวันรวมถึงด้านการศึกษาของบุตรหลาน เรียกว่าช่วงนี้ประชาชนเป็นหนี้มากที่สุดเท่าได้ และปี พ.ศ.2542 เริ่มมีการนำแก๊สที่ใช้ในครัวเรือนมาใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการทำอาหาร ทำให้การใช้พื้นที่ค่อยๆลดลง สร้างรายจ่ายจากการเติมพลังงานด้านการใช้แก๊สเพิ่มขึ้นในครัวเรือน

3.ระยะที่สามระยะพัฒนาปัจจุบัน (พ.ศ.2544 – พ.ศ.2558)

ระยะที่สี่เป็นระยะที่เศรษฐกิจเริ่มดีขึ้น ผลผลิตให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าขึ้น มีหน่วยงานจากภาครัฐ เอกชน และภาคีเครือข่ายเข้ามาช่วยเหลือสนับสนุน มีการรวมกลุ่มอาชีพเพื่อสร้างรายได้ลดรายจ่าย แต่การลงทุนด้านการเกษตรสูงขึ้นมีการใช้สารเคมี และปุ๋ยเคมีในการทำการเกษตรทำให้ต้นทุนสูง เกษตรกรเป็นหนี้มากขึ้น ปีพ.ศ.2544 รัฐมีนโยบายจัดตั้งกองทุนเพื่อช่วยเหลือประชาชนคือกองทุนหมู่บ้าน(กองทุนเงินล้าน) โดยอุดหนุนเงินให้กับหมู่บ้าน ะละ หนึ่งล้านบาท เพื่อให้

ประชาชนทำการกู้ยืมไปลงทุนในด้านการประกอบอาชีพ ปีพ.ศ.2545 มีการแจกจ่ายยางพาราเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกร มีการประชาสัมพันธ์เรื่อยมา จนถึง ปีพ.ศ.2549 ประชาชนปลูกยางมากขึ้นราคายางพาราสูงขึ้นทำให้เกษตรกรมีรายได้มากขึ้นสร้างความมั่งคั่งให้กับเกษตรกรที่ปลูกยางพารา จนใช้เงินเกินความจำเป็นสร้างหนี้สินขึ้นมามากมายจนลี้ภัยหนีปัญหาของบรรพบุรุษ

ด้านการทำนามีการทำนาหว่านแทนที่นาดำเนื่องจากสะดวกสบายในการทำและมีการใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น มีการทำนาปรังเพื่อสร้างรายได้ในช่วงฤดูว่างเว้นจากการทำนาและเพื่อหวังค่าชดเชยจากรัฐบาลในการทำนาปรัง ส่วนโรคภัยไข้เจ็บเริ่มมีการรู้จักโรคกันมากขึ้นโดยโรคที่ทุกคนเป็นส่วนมากคือโรคเบาหวานที่เกิดจากกรรมพันธุ์และวิถีในการดำเนินชีวิตเสี่ยงต่อการเกิดโรคภัยไข้เจ็บขึ้นได้ จนถึงปีพ.ศ.2552 มีการยกฐานะจากองค์การบริหารส่วนตำบลกลางหมื่นเป็นเทศบาลตำบลกลางหมื่นทำให้มีการสนับสนุนในด้านกลุ่มอาชีพ มีถนนลาดยางและคอนกรีตในหมู่บ้านจนเกือบหมดทุกเส้น ปีพ.ศ.2554 เริ่มมีรถสี่ล้อรถเกี่ยวข้าวเข้ามาในหมู่บ้านทำให้การเก็บเกี่ยวผลผลิตในนาสะดวกสบาย คนเริ่มอพยพทำงานต่างจังหวัดกันมาก การทำการเกษตรมีการใช้สารเคมีสูงขึ้น สร้างสารเคมีปนเปื้อนในสินค้าทางการเกษตรอย่างมาก จนถึงปี พ.ศ.2555 เริ่มมีโครงการกาฬสินธุ์ คนดีสุขภาพดี รายได้ดี (กาฬสินธุ์ 3ดี) ซึ่งเป็นนโยบายของผู้ว่าจังหวัดกาฬสินธุ์ ช่วยสนับสนุนให้ประชาชนให้เป็นคนดี มีสุขภาพดีและมีรายได้ดี โดยชาวบ้านบ้านหนองหัวช้างได้เข้าร่วมรับนโยบายและนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับชีวิตประจำวัน โดยการน้อมนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงแห่งองค์พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มาเป็นหลักในการดำเนินชีวิต คือพอมี พออยู่ พอกิน “จนเป็นหมู่บ้านจัดการตนเองต้นแบบ เศรษฐกิจพอเพียง 3 ดี บ้านหนองหัวช้าง ตำบลกลางหมื่น หมู่ที่ 3 ได้พัฒนาหมู่บ้านตามเกณฑ์ตัวชี้วัดที่กำหนดโดยพัฒนาชุมชนจังหวัดกาฬสินธุ์ มาปรับใช้ให้ผนวกกับบริบทของ พื้นที่ ผู้นำชุมชนใช้หลัก 4 ประการในการพัฒนาหมู่บ้าน คือหลักแห่งความพอประมาณหลักแห่งความพอเพียงและหลักแห่งการพึ่งตนเองหลักการมีภูมิคุ้มกันบ้านหนองหัวช้างเป็นชุมชนต้นแบบหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงและสอดคล้องกับหลัก 3 ดี คือ การเป็นคนดี มีสุขภาพดี และรายได้ดี มีการรู้จักวางแผนในการปฏิบัติงาน โดยยึดหลักความโปร่งใส ใส่ใจชุมชนนำผลเมืองมีความสุข หายจากความทุกข์ยากเอื้อเพื่ออาทรพัฒนาชุมชน และการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน โดยมีตัวชี้วัดดังนี้

(1) **คนดี** มี 5 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย 1) ครอบครัวในชุมชนเข้าปฏิบัติธรรมและฟังธรรมะอย่างสม่ำเสมอ 2) ท้องถิ่นและชุมชนมีกิจกรรมการส่งเสริมเชิดชูคนดี 3) ชุมชนมีกติกาและมาตรการทางสังคมในการดูแลและเครื่องดื่มน้ำสะอาดปลอดภัยในงานประเพณีที่สำคัญ รวมทั้ง ลด ละ เลิก อบายมุข ยาเสพติด และการทะเลาะวิวาท 4) ชุมชนมีการจัดตั้งเครือข่ายจิตอาสาระบบสวัสดิการชุมชนในการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน 5) โรงเรียนมีเด็กและเยาวชนและเยาวชนต้นแบบคนดีศรีกาฬสินธุ์

(2) **สุขภาพดี** มี 6 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย 1) ชุมชนมีการจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงและโรคอื่นที่เป็นปัญหาชุมชนให้ลดลงอย่างเป็นรูปธรรม 2) ชุมชนมีการแก้ไข

ปัญหาสารเคมีตกค้างในอาหารและกระแสเลือดจนอยู่ในระดับความปลอดภัย 3) ชุมชนมีกิจกรรมการป้องกันและแก้ไขปัญหามีเพศสัมพันธ์และการตั้งครกในวัยรุ่น 4) สุขศาลาหมู่บ้านมีโครงสร้างและการจัดบริการผ่านเกณฑ์ที่กำหนด 5) ชุมชนมีการส่งเสริมและใช้สมุนไพร ภูมิปัญญาไทยในการดูแลสุขภาพ 6) ชุมชนมีสภาพแวดล้อมที่สะอาดเป็นระเบียบทั้งในครัวเรือนและบริเวณบ้านตามหลักสุขาภิบาล

(3) รายได้ดี (พอดี) มี 7 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย 1) สามารถผลิตอาหารได้ด้วยตนเอง ด้วยการทำหลุมพอเพียงปลูกพืชผัก เลี้ยงสัตว์มีอาหารพอกินตลอดปี 2) ความสามารถในการลดต้นทุนการผลิตและการใช้พลังงานทดแทน 3) มีการแสวงหารายได้พอเพียงสำหรับการดำรงชีวิตของครอบครัวตลอดปี 4) มีการบันทึกข้อมูลบัญชีรายรับรายจ่ายของครัวเรือน 5) ความเข้มแข็งของกลุ่มทำผลิตภัณฑ์ และสร้างผลผลิตในชุมชน 6) การสร้างเครือข่ายทางเศรษฐกิจนอกพื้นที่ชุมชน เพื่อจำหน่ายหรือแลกเปลี่ยนผลผลิต 7) ชุมชนมีครอบครัวเข้มแข็งเป็นต้นแบบลดปลดหนี้และอบอุ่น

จากการดำเนินที่เกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มทำให้ประชาชนในหมู่บ้าน ได้พัฒนาครอบครัวรวมไปถึงระดับหมู่บ้านเข้มแข็งและขยายผล สามารถจัดศูนย์เรียนรู้ คนดี สุขภาพดี รายได้ดีประจำเทศบาลตำบลกลางหมื่น จนเป็นหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียงต้นแบบ 3 ดี เพื่อให้หมู่บ้านอื่นได้เรียนรู้และนำไปพัฒนาต่อไป

2.6 การศึกษา

1. การศึกษาในระบบ

การศึกษาในระบบของชาวบ้านหนองหัวช้าง ในปัจจุบันจะเริ่มตั้งแต่อายุ 5 ขวบ มีโรงเรียนประจำหมู่บ้านจะเข้าเรียนชั้นอนุบาลและต่อในระดับประถมศึกษาในโรงเรียนหนองหัวช้าง จนจบประถม ศึกษาจึงย้ายเข้าไปเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น/ปลาย ที่โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ โรงเรียนอนุคุณารี่ (โรงเรียนประจำจังหวัด) และวิทยาลัยเทคนิค ส่วนในระดับอุดมศึกษา สถานที่ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดสำหรับนักเรียนบ้านหนองหัวช้างคือ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2. การศึกษานอกระบบและการเรียนรู้ในวิถีการดำรงชีวิต

การศึกษานอกระบบเกิดจากการศึกษาเรียนรู้จากครอบครัวและญาติพี่น้องเป็นสำคัญ มีการเรียนรู้ทักษะวิชาชีพจากกิจการของครอบครัว เช่น การทำการเกษตร งานช่าง การเย็บปัก การทอเสื่อ การทำอาหารและงานบ้าน เป็นต้น บ้างก็เรียนรู้จากการออกไปประกอบอาชีพรับจ้าง เช่น งานรับจ้างประกอบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น การเรียน กศน. ในพื้นที่ตำบลกลางหมื่น เป็นที่นิยมมาก แต่ละปีมีผู้นำชุมชน อสม. สท. และชาวบ้านที่ผู้สนใจเข้าเรียนมากเพื่อยกระดับการศึกษาของตน

2.7 การสาธารณสุข/ภูมิปัญญารักษาโรค

การสาธารณสุข/ภูมิปัญญารักษาโรคแต่เดิมเล่ากันว่ามีการใช้ยาสมุนไพรซึ่งผู้เฒ่าผู้แก่ที่มีความรู้ด้านยาสมุนไพรปลูกไว้ในบริเวณบ้านหรือหาจากในป่าและบริเวณใกล้เคียง แต่เมื่อประมาณสิบปีที่ผ่านมาและได้ถ่ายทอดความรู้ด้านนี้ให้ลูกหลานสืบทอดไว้ เมื่อเกิดการเจ็บป่วยก็จะใช้สมุนไพรในการรักษาโรคควบคู่กับ การใช้ยาแผนปัจจุบัน ก็ขึ้นอยู่กับความเชื่อของแต่ละคนแต่หากกรณีการเจ็บไข้ของผู้ใดที่มีลักษณะแตกต่างออกไปทำให้เชื่อว่าเกิดจากผีบรรพบุรุษเข้าสิงเนื่องจากไปกระการลบหลู่ ผู้เฒ่าผู้ในครอบครัวก็จะข้าวเหนียวปั้นขนาดหัวแม่มือมาแตะ (ภาษาถิ่นเรียก “จ้ำข้าว”) ตามเนื้อตามตัวหรือกวาดออกตามแขนขาของผู้ป่วย และกล่าวขอขมาต่อผีบรรพบุรุษที่เชื่อว่ามาเข้าสิงและขอให้ออกจากร่างเสีย เพื่อให้ผู้ป่วยหายดีชาวบ้านหนองหัวช้างมักพบว่ามีปัญหาโรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคตับ และโรคหัวใจ โรคนี้ว่ นั้นก่อนหน้านี้อยู่พอสมควรเนื่องจากดื่มจากตุ่มหรือจากโอ่งที่ทำจากคอนกรีต บางครัวเรือนในหมู่บ้านนี้มักเลือกที่จะซื้อน้ำบริโภคแทนการรองน้ำฝนไว้ดื่มอย่างในอดีต ส่วนหนึ่งเนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในการเป็นโรคนี้ว่ ส่วนปัญหาสุขภาพหรือสาเหตุของการเสียชีวิตที่เกิดจากอุบัติเหตุมีจำนวนน้อย (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์)

ภูมิปัญญารักษาโรค

ชาวบ้านหนองหัวช้างมีการรักษาพยาบาลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันโดยการใช้ภูมิปัญญาและปราชญ์ในการรักษาโรคซึ่งปราชญ์ที่สามารถรักษาโรค มี 3 คน ดังนี้

1.นายผิน ไร่บุญ

เกิดวันที่ 1 เมษายน 2485 บ้านเลขที่ 214 หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น ความเชี่ยวชาญในการเป่าถอนพิษ ได้รับการถ่ายทอดมาจากพี่ชายคือ นายบุญ ไร่บุญ เมื่อปี พ.ศ.2528 เดิมเป็นคนที่มีใจรักในการเป่ารักษาโรคอยู่แล้ว และคนในชุมชน และชุมชนใกล้เคียงมักจะมาให้เป่ารักษาโรคให้เรื่อยๆ โรคที่เป็นประจำคือ เป่าถอนพิษไฟไหม้ น้ำร้อนลวก เป่าโรคงูสวัด เป่าตาแดง เป่าฝี เป่าอวยเลือด เช่นที่ถ้ามีคนในชุมชนโดนรถชนก่อนที่จะนำตัวส่งโรงพยาบาลก็จะให้ตนไปเป่ารักษา (อวยเลือดให้ก่อนจะนำส่งโรงพยาบาล) ปัจจุบันได้ถ่ายทอดให้กับลูกหลานตนเอง

2.นายบุติ มิโสภา

เกิดวันที่ 1 เมษายน 2485 บ้านเลขที่ 214 หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น ความเชี่ยวชาญในด้านยาสมุนไพร ได้รับการถ่ายทอดจากนายเคน ผลถวิล เมื่อ พ.ศ. 2542 เริ่มแรกได้รักษาลูกหลานของตนเองที่มีอาการป่วยเป็นไข้หวัด ต่อมาก็มีคนในชุมชนมาขอให้ตนเองใช้ยาสมุนไพรรักษา โดยการผสมน้ำให้ดื่มกิน และก็รักษามาเรื่อยๆ โรคที่ใช้ยาสมุนไพรรักษาคือ โรคไข้หวัด โรคกระเพาะอาหาร โรคลมชัก โรคฝีในท้อง (โรคตับ) ยาสมุนไพรรักษาผู้หญิงที่ประจำเดือนมาไม่ปกติ และได้นำ

ยาสมุนไพรออกโชว์ในงานประกวดหมู่บ้านเศรษฐกิจพอเพียง เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2558 ที่ผ่าน มา ยังไม่ได้ถ่ายทอดให้กับใคร

3.นายประยุทธ ถิตย์สมบูรณ์

เกิดวันที่ 4 มีนาคม 2492 อยู่บ้านเลขที่ 80 หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น มีความเชี่ยวชาญด้านไสยศาสตร์(หมอธรรม หมอดู) รักษาโรคทางไสยศาสตร์ เช่นหากมีคนมีการการคล้ายผีเข้าสิ่งก็จะมาให้ท่านรักษาโดยการเป่ามนต์ธคา และใช้น้ำมันต์ ผูกแขนเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้ผีเข้าสิ่ง ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์ไม่สามารถอธิบายได้ เป็นความเชื่อของผู้ป่วยทั้งทางด้านจิตใจ ดูดวงให้กับคนในชุมชน ส่วนมากจะดูในเรื่องหน้าที่การงาน ผู้ที่มาดูดวงจะมีความเชื่อว่าการดูดวงจะสามารถบอกถึงอนาคตของเราได้ นายประยุทธ ถิตย์สมบูรณ์ ได้เล่าเรียนมาจากนายชู มั่นศิสลา และนายสุข บุตรี เมื่อประมาณ 40 ปีแล้ว

2.8 ระบบความสัมพันธ์ทางสังคม

ระบบครอบครัวและเครือญาติ

ชาวบ้านยึดถือระบบครอบครัวและเครือญาติ เช่น การแต่งงาน ก็จะเชิญแขกผู้มีเกียรติ และญาติผู้ใหญ่ทั้งสองฝ่าย นั้นเป็นผู้ตกลงและถามทั้งฝ่ายหญิงและฝ่ายชาย ว่าลงปลงใจกันจริงไหม เพื่อเป็นการยืนยันและให้ญาติได้รับทราบร่วมเป็นพยานด้วย

การช่วยเหลือเกื้อกูล

สังคมบ้านหนองหัวช้างเป็นสังคมบ้าน ที่ค่อยข้างจะมีการอาศัยซึ่งกันและกันถ้อยทีถ้อยอาศัย เช่นการทำงานบุญต่าง ๆ ในการทำอาหารหรือเรื่องแรงงานก็จะเป็นช่วยเหลือเกื้อกูลหรือเรียกให้มองเห็นภาพง่าย ๆคือ การลงแขก ดังคำกลอนโบราณว่าไว้ “น้ำเพิงเรือ เสือเพิงป่า บิดามารดาเพิงลูกเต้า คนเฒ่าได้เพิงหลาน (เพิง หมายถึง พึ่งพาอาศัย , ลูกเต้า หมายถึง บุตร) บทกลอนนี้สะท้อนความเป็นอยู่ของคนอีสานได้ชัดเจน

การนับถือบรรพบุรุษและผู้อาวุโส

ชาวบ้านหนองหัวช้างให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการเคารพนับถือบรรพบุรุษและผู้อาวุโส หากผู้ใดแสดงพฤติกรรมหรือวาทะที่ไม่เหมาะสม ไม่เคารพให้เกียรติจะถูกตำหนิ โดยจะถูกตำหนิรุนแรงมากน้อยขึ้นอยู่กับผลกระทบต่จิตใจและร่างกายของอีกฝ่ายหนึ่ง สำหรับเด็กหรือเยาวชนอาจมีการทำโทษด้วย แต่หากเป็นการกระทำโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็จะได้รับการให้อภัย แต่ต้องมีการไหว้หรือกราบขอโทษบรรพบุรุษหรือผู้อาวุโส นั้น หากการกระทำรุนแรงจะถือว่าผู้นั้นเป็นผู้ไม่มีความกตัญญู ไม่รู้จักกาลเทศะ ผู้อื่นจะไม่ให้การยอมรับ ทำให้อยู่ในครอบครัวหรือด้วยความอึดอัด ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจึงสามารถได้รับการยอมรับดังเดิมได้ แต่ความที่เคยกระทำนั้นก็จะยังเป็นที่จำได้

ทำให้ผู้อาวุโสไม่น้อยกว่าต้องรู้จักมะตราช้างกิริยามารยาท รู้จักกาลเทศะ และรู้จักวิธีการแสดงออกถึงความคิดเห็นของตนเองโดยเลี่ยงจากการปะทะไม่ว่าด้วยวาจาหรือการกระทำก็ตาม

2.9 ความเชื่อ / ประเพณีและพิธีกรรม

ความเชื่อเกี่ยวกับพุทธศาสนา

ความเชื่อเรื่องบุญกรรม การสร้างสมบุญบารมีเพื่อกิจกรรมทางศาสนาของนั้นเป็นสิ่งที่ชาวบ้านล้วนให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง งานบุญงานกุศลใดก็ตามจะได้รับความร่วมมือจากทุกคนในบ้านหนองหัวช้างเป็นอย่างดี ด้วยความเชื่อว่าหากสร้างสมบุญได้มากก็จะทำให้สบายใจและมั่นใจว่าภพชาติหน้า ตนจะมีความสุขยิ่งๆ ขึ้นไป ความสัมพันธ์ระหว่างชาวบ้านและวัดมีความเหนียวแน่น ผู้ทำหน้าที่ในการบริหารหมู่บ้าน ไม่ว่าจะเป็นผู้ใหญ่ ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ข้าราชการครู และอื่นๆ ที่เป็นเพศชายมักมีความเกี่ยวข้องผูกพันอยู่กับวัดเป็นอย่างมาก ผ่านการบวชเรียนนั่นเอง ส่วนเพศหญิง มักเป็นอุบาสิกาที่ร่วมทำบุญบำรุงพระพุทธศาสนาโดยการถวายภัตตาหาร ทำบุญตักบาตร บริจาค ร่วมกิจกรรมในการทำอาหารหรือช่วยงานครัวต่างๆ ในวันที่มีงานบุญมากจากนี้ก็ยังมีการถือศีล นุ่งห่มขาวตามวาระสำคัญต่างๆ ของศาสนาส่วนเรื่องการเข้าวัด ฟังธรรม รักษาศีล นั้นอาจจะไม่โดดเด่นเห็นได้ชัดเท่ากับการทำกิจกรรมในวัดที่มีความคึกคักและขอความร่วมมือชาวบ้านได้อย่างเต็มที่

ความเชื่อเรื่องสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่างๆ

1. การนับถือปู่ช้าง

การนับถือปู่ช้าง ราวปี พ.ศ. 2529 – 2530 นายทอง ผลวาด ได้บวชชีพรหมณ์จำพรรษาอยู่ที่วัดสว่างหนองหัวช้าง ฝันเห็นช้าง ใหญ่ น้อยมากันเป็นฝูงเดินวนเวียนอยู่รอบวัดในฝันเหมือนเป็นลางบอกเหตุให้ชาวบ้าน ปันรูปช้างให้มีที่สถิตของดวงวิญญาณ จึงนำเรื่องไปปรึกษา นายมิ่ง น้อยนาจารย์ (เป็นผู้ใหญ่บ้านในขณะนั้น) จึงประชุมชาวบ้านเพื่อทำการปั้นรูปช้าง ไว้ในวัดสว่างหนองหัวช้าง (ตัวแรก) เพื่อให้ชาวบ้านได้กราบไหว้บูชา



ต่อมาเมื่อปี 2553 ได้มีชาวบ้านล้มป่วยตาย ประสบอุบัติเหตุตาย และนอนไหลตาย ผู้เฒ่าผู้แก่ในหมู่บ้าน จึงนำดวงของหมู่บ้านไปให้ พระอาจารย์เสรีฐ เจ้าอาวาสวัดชัยมงคล บ้านหนองโพน ตำบลนาจำปา อำเภอดอนจาน จังหวัดกาฬสินธุ์ ท่านจึงได้บอกให้ทำการปั้นรูปปั้นช้างอีก 1 ตัว หลังจากนั้น นายณรงค์ ดลปัดชา ซึ่งเป็นผู้ใหญ่บ้านก็ได้ติดต่อช่างปั้นรูปปั้นช้างอยู่ที่บ้านดอนปอแดง ตำบลห้วยโพธิ์ อำเภอมือเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ เมื่อเสร็จแล้ว ช่างจึงได้แจ้งให้ชาวบ้านไปทำพิธีแห่เชิญรูปปั้นช้างมาไว้ที่ศาลากลางบ้าน แต่ตอนแรกก่อนจะนำรูปปั้นช้าง ขึ้นรถเครน ผู้เฒ่าผู้แก่ได้ทำขันเชิญ เป็นขัน 5 แต่รถเครนก็ยกไม่ขึ้น จึงจัดเป็นขัน 8 แต่รถเครนก็ยกไม่ขึ้นเหมือนเดิม ผู้เฒ่าผู้แก่จึงได้จัดทำขันเชิญ ซึ่งเป็น ขัน 5 และขัน 8 พร้อมกับกล่าวคำขออันเชิญ จึงสามารถนำรูปปั้นของพญาช้างขึ้นรถได้ นำมาไว้ที่ศาลากลางบ้านอันเชิญดวงวิญญาณ ของพญาช้างมาสิงสถิตย์เพื่อปกป้องรักษาคนในหมู่บ้านให้มีความร่วมเย็น ให้ชาวบ้านได้กราบไหว้บูชา และเป็นสิ่งยึดเหนี่ยวจิตใจของชาวบ้านให้ปฏิบัติตนในทางที่ดีงาม ผู้ใดที่แสดงความไม่เคารพยำเกรงหรือลบหลู่จะได้รับการลงโทษให้เจ็บป่วยหรือเกิดอาการผิดปกติ ความเชื่อนี้ทำให้ชาวบ้านบ้านหนองหัวช้างมีความประหลาดที่อยู่ในกรอบประเพณี พยายามรักษาตนและคนในครอบครัวมิให้มีพฤติกรรมคึกคะนอง แต่ก็จะมีพบกรณีผู้ที่มาสุราที่คึกคะนอง กล่าววาจาขาดความยำเกรงอยู่เป็นครั้งคราว แต่ไม่นานนักบุคคลเหล่านั้นก็จะเจ็บป่วยบ้างหรือประสบอุบัติเหตุบาดเจ็บเล็กน้อยบ้าง บุคคลนั้นพร้อมครอบครัว ก็จะต้องมาทำพิธีไหว้ขอขมาต่อปู่ช้าง จึงจะหายจากอาการเจ็บป่วยนั้น

2. ความเชื่อเรื่องการถือผีเรือนและผีบรรพบุรุษ

ชาวชุมชนบ้านหนองหัวช้าง มีความเชื่ออย่างยิ่งในเรื่องผีเห้าย่าผีเรือนและผีบรรพบุรุษ ว่าผีเหล่านี้เป็นที่ให้คุณในการดูแลปกป้องรักษาบ้านเรือนของตน ทำให้อยู่เย็นเป็นสุข พ้นจากภัยต่างๆ และอาจให้โชคลาภในบางวาระ หากเกิดการเจ็บไข้ของสมาชิกในบ้านที่มีลักษณะทำให้เชื่อว่าเกิดจากผีบรรพบุรุษเข้าสิงเนื่องจากไปกระทำการลบหลู่ไม่ว่าจะโดยเจตนาหรือด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ผู้เฒ่าผู้แก่ในครอบครัวก็จะเอาข้าวเหนียวปั้นขนาดหัวแม่มือมาจ้ำ (แตะ) ตามเนื้อตัวหรือกวาดไล่ไปตามแขนขาของผู้ป่วย และกล่าวขอขมาต่อผีบรรพบุรุษและขอให้ออกจากร่างเสีย เพื่อให้ผู้ป่วยหายเป็นปกติ และเมื่อดีขึ้นแล้วผู้เฒ่าผู้แก่จะผูกข้อมือด้วยฝ้ายสีข้าว เพื่อรับขวัญ และให้ฝ้ายที่ผ่านการเสกให้ศักดิ์แล้วจากพระนั้นปกป้องคุ้มครองผู้ที่หายป่วยนั่นเอง



รูปหลักบ้าน

3. ความเชื่อเรื่องผีปูด/ผีตาแฮก

ก่อนลงมือทำนาในแต่ละปี จะมีประเพณีการเลี้ยงตาแฮก เพื่อขอให้ผีตาแฮกช่วยให้งานนาได้ผลผลิตดี ฝนตกพอดี โดยจะนำเหล้า 1 ไห ไก่ต้มทั้งตัว 1 ตัว ธูปเทียน ดอกไม้ ใส่ภาชนะที่เหมาะสมไปไหว้ผีตาแฮกซึ่งเชื่อว่าสถิตย์อยู่เนิน(ภาษาถิ่นเรียกว่าโพน)ในที่นาของตน เมื่อเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ธรรมเนียมโบราณจะต้องมีการเลี้ยงข้าว เพื่อบอกกล่าวและแสดงความขอบคุณผีตาแฮกด้วยการนำข้าวเปลือกที่เพิ่งเก็บเกี่ยวได้จากนาใหม่นั้นใส่ในกะลามะพร้าว พร้อมด้วยไข่ต้ม (ไม่ปอกเปลือกไข่) ข้าวเหนียวหุงใหม่ปั้นเป็นก้อน กล้วย ยาสูบ 1 มวน หมอก 1 คำ และดอกไม้ ไปไหว้ ณ จุดเดิมที่เคยไหว้ในปีที่ผ่านมา ธรรมเนียมปฏิบัติปัจจุบันค่อยๆ ลดความนิยมลง แต่ก็ยังมีเกษตรกรหลายคนยังคงถือปฏิบัติอยู่

ประเพณีและพิธีกรรมในรอบปีของชาวบ้านหนองหัวช้าง

ประเพณีบวงสรวงปู่ช้าง

ในเดือนหก (พฤษภาคม) ก่อนจะเริ่มทำนาปี วันแรก ชาวบ้านหนองหัวช้างจะทำพิธีบวงสรวงปู่ช้าง ชาวบ้านจะนำผลไม้แก้อย่างมาตั้งไว้ข้างหน้า (ทางทิศใต้) จากนั้นจะนำพวงมาลัยมาคล้องที่วงช้าง เพื่อเป็นการสักการบูชา พอจัดตกแต่งบริเวณพิธีเสร็จแล้วในตอนกลางคืนก็จะนิมนต์พระสงฆ์มาสวดมนต์ (เจริญพุทธมนต์) ก็เป็นอันเสร็จพิธีในตอนกลางคืน ตื่นเช้า วันที่สอง ชาวบ้านก็จะนำอาหารหวานคาว มาทำบุญตักบาตรถวายพระ เสร็จทางพระสงฆ์ ก็จะมีการรำบวงสรวงถวายปู่ช้าง ซึ่งจะมีลูกหลานในหมู่บ้านร่วมกันรำถวาย เสร็จพิธีชาวบ้านก็จะนำผลไม้ในพิธีบวงสรวงมาแบ่งให้คนที่มาร่วมพิธีไปให้คนในครัวเรือนได้รับประทานเพื่อเป็นสิริมงคลและเพื่อความร่มเย็นของชาวบ้านหนองหัวช้าง ประเพณีนี้ปฏิบัติสืบทอดกันมาตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2553 จนถึงปัจจุบัน

ประเพณีฮิตสิบสองคองสิบสี่ ประกอบด้วย

เดือนอ้าย หรือ เดือน 1 – บุญเข้ากรรม

งานบุญเดือนอ้าย พระสงฆ์จะทำพิธีเข้ากรรมหรือที่เรียกว่า เข้าปริวาสกรรม เพื่อชำระมลทินที่ได้ล่วงละเมิดพระวินัย การอยู่กรรมนั้นจะใช้เวลา 6-9 วัน ในระหว่างนี้ ชาวบ้านจะเตรียมอาหารหวานคาวไปถวายพระภิกษุทั้งเช้าและเพลชาวบ้านที่นำอาหารไปถวายพระภิกษุในระหว่างอยู่กรรมนี้เชื่อว่าจะทำให้ได้บุญกุศลมาก

เดือนยี่ หรือ เดือน 2 -บุญคุณลาน / บุญคุณข้าว

บุญเดือนนี้ไม่ได้ปฏิบัติสืบทอดมา

เดือนสาม – บุญข้าวจี

ชาวบ้านหนองหัวช้างจะจีข้าวหรือปิ้งข้าวมาจากบ้านเพื่อตักบาตรข้าวจีและตักบาตรข้าวเหนียวพร้อมดอกไม้มาถวายพระ โดยการตักบาตรนั้นจะทำตั้งแต่เวลาประมาณ 07.00 นาฬิกา หลังจากนั้นจะให้มีการเทศน์และให้พรแก่ญาติโยม เมื่อเสร็จพิธีแล้วก็มีแจกจ่ายข้าวจีนั้นให้แก่ผู้มาร่วมงานทุกคน

เดือนสี่-บุญผะเหวด

ตามความเชื่อของชาวอีสานที่ว่า หากผู้ใดได้ฟังเทศน์เรื่องพระเวสสันดรทั้ง 13 กัณฑ์จบภายในวันเดียว จะได้เกิดร่วมชาติกับพระศรีอริยเมตไตรย บุญผะเหวดนี้จะทำติดต่อกันสามวัน

วันแรก เป็นการจกกันท์ (จับฉลาก) เสี่ยงว่าในรอบปีครอบครัวจะมีเคราะห์, มีโชคหรือไม่ ถ้าได้กันไม่ดีก็จะเป็นการเสตาะเคราะห์ไปในตัว กิจกรรมวันนี้เป็นวันจัดเตรียม ตกแต่งสถานที่ ศาลา



การเปรียญทอดตอนเย็นประมาณ 16.00 น. ผู้เฒ่าผู้แก่ผู้ชุมชน และชาวบ้านจะไปรวมกัน ณ ลำห้วยทราย ทิศตะวันออก ของหมู่บ้านเพื่อแห่พระอุปคุต (แห่เอาน้ำจากลำห้วยทรายเข้ามาในวัด) เพื่อเป็นการบอกกล่าวให้ เทวดา พระอุปคุต ทราบว่าจะมีการจัดงานบุญผะเหวด ให้ท่านปกปักรักษาให้การจัดงานเป็นไปด้วยความราบรื่น ในพิธีแห่สิ่งที่จะต้องนำมาจากหนองน้ำ คือ จอก แหน เต่า และหอย พอแห่เสร็จก็จะช่วยกันนำข้าวเหนียวนึ่ง ข้าวต้มมัด มาแบ่งทำให้เป็นก้อนจำนวนอย่างละ 1,000 ก้อน

วันที่สอง เวลา 01.00 น. ผู้เฒ่าผู้แก่ และชาวบ้านจะนำข้าวเหนียวนึ่ง ข้าวต้มมัด มาแบ่งทำให้เป็นก้อนจำนวนอย่างละ 1,000 ก้อน มาแห่รอบหมู่บ้านโดยเริ่มจากวัด และใช้การตีฆ้อง เพื่อ

ปลูกให้ชาวบ้านตื่นมาร่วมกันแห่ หลังจากนั้น เวลา 05.00 น.พระสงฆ์เริ่มเทศ สังกาส พระสงฆ์ก็จะเริ่มเทศมหาชาติ เป็นวันฟังเทศ เทศน์พระเวสสันดรชาดก ชาวบ้านรวมทั้งพระภิกษุสงฆ์จากหมู่บ้านใกล้เคียงจะเดินทางมาร่วมพิธี ชาวบ้านจะร่วมกันตักบาตรเงิน (นำเงินเหรียญ) ชาวบ้านแห่เพื่อนำตั้งขบวน นำกัณฑ์หลอนมาถวายพระ พระสงฆ์จะเทศน์เรื่องเวสสันดรชาดกจนจบและเทศน์อานิสงส์อีกกัณฑ์หนึ่ง จึงเสร็จพิธี

วันที่สาม ชาวบ้านจะนำอาหารหวานคาวมาทำบุญตักบาตร และที่ขาดไม่ได้คือการทำกระทงหน้าวัด นำข้าวดำ ข้าวแดง ข้าวขาว ขึ้นเป็นก้อน นำมาจำตามร่างกายของคนในครอบครัว ซึ่งเป็นความเชื่อของชาวบ้านว่าจะนำเราโรคภัยไข้เจ็บออกไปจากร่างกาย และอาหาร ใส่ลงในกระทงนำไปวางรวมกันนำไปให้พระสงฆ์สวด จากนั้นชาวบ้านแต่ละคนก็จะนำเอากระทงของตัวเองไปวางไว้ที่นอกวัด ก็เป็นอันเสร็จพิธี

เดือนห้า- บุญสงกรานต์/บุญสงน้ำ/บุญฮุดสง

ทุกวันที่ 12 เดือนเมษายนของทุกปี ชาวบ้านหนองหัวช้างจะร่วมกันทำบุญตักบาตรในตอนเช้า หลังจากนั้นเป็นการนำพระพุทธรูปลง(ปลงพระพุทธรูป) เพื่อเป็นการขอขมา โดยนำออกจากศาลาลงมาไว้บริเวณหน้ากุฏิพระสงฆ์ และจัดหาขันเงินหรือขันโลหะใบใหญ่ใส่น้ำหอม ดอกไม้ น้ำอบ และขันเงินใบเล็กๆเตรียมไว้ให้ญาติโยมมาสรงพระพุทธรูป หรือชาวบ้านอาจจะเตรียมน้ำอบ น้ำหอมมาเองด้วยก็ได้ จากนั้นก็ร่วมกันสงน้ำพระพุทธรูป หรือสงน้ำตามโอกาสสะดวกในช่วงกลางวัน จากนั้นตอนบ่ายก็จะนำพระพุทธรูปขึ้นรถแห่รอบหมู่บ้านให้ชาวบ้านได้สงน้ำขอพรพระ วัน 13 เดือนเมษายน ของทุกปี ซึ่งถือเป็นวันขึ้นปีใหม่ของไทย ระหว่างนี้ชาวบ้านอาจจะพากันเล่นดนตรีเพื่อความสนุกสนานลูกหลานจะทำการไปเยี่ยมและรดน้ำดำหัวญาติ ผู้สูงอายุให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ประสบแต่ความสุขความเจริญก้าวหน้าพ้นจากทุกข์ภัยทั้งหลาย หากผู้ใดที่ประสบความสำเร็จประการใดอยู่ก็จะขอพรให้หลุดพ้นจากความทุกข์นั้นและมีความเจริญรุ่งเรือง

เดือนหก – บุญบังไฟ

เป็นประเพณีที่เกิดจากความเชื่อเกี่ยวกับพญาแถน เมื่อถึงเดือนหกเริ่มต้นฤดูการทำนา ชาวบ้านจะจุดบังไฟเป็นการบูชาขอให้พญาแถนบันดาลฝนให้ตกลงมา การจุดบังไฟนี้เป็นส่วนหนึ่ง



ของการเสี่ยงทาย ว่าฤดูการทำนาจะมีน้ำเพื่อทำการเกษตรหรือไม่ โดยแต่ละคุ้มในหมู่บ้าน และบ้านใกล้เคียงจะทำ บังไฟไหม้ไผ่ มารวมกันก่อนจะจุดบังไฟจะมีการร้องถามพญาแถน และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายว่าน้ำในปีนี้จะดีหรือไม่ กล่าวคือ การขึ้นของบังไฟจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะน้ำในแต่ละปี ชาวบ้านหนองหัวช้างจะจัดรวมกันกับบ้านโคกอุดม หมู่ที่ 10 สถานที่บริเวณ หลังวัดสว่างหนองหัวช้าง บังไฟของหมู่บ้านใดจุดไม่ขึ้น ชาวบ้านหมู่บ้านนั้นจะโยนลงโคลนเพื่อเป็นการทำโทษและความสนุกสนาน และจะมีการแข่ง ฟ้อน กันอย่างสนุกสนาน

เดือนเจ็ด – บุญข้าชะ(ชำระ)

บุญข้าชะหรือบุญชำระ เกิดตามความเชื่อที่ว่าเมื่อถึงเดือนเจ็ดต้องทำบุญชำระจิตใจให้สะอาดและเพื่อปัดเป่ารังคราญสิ่งไม่เป็นสิริมงคลออกจากหมู่บ้าน ในวันงานชาวบ้านจะนำอาหารคาวหวานถวายภัตตาหารแด่พระภิกษุสงฆ์และร่วมกันฟังเทศน์พร้อมด้วยการไหว้ศาลหลักบ้าน ในตอนเย็นชาวบ้านจะนำหิณลูกรักก้อนเล็กๆ รวมกันที่ศาลากลางบ้านนิมนต์พระสงฆ์มาสวดเจริญพุทธมนต์ ขับไล่สิ่งชั่วร้าย เสร็จพิธีชาวบ้านก็นำหิณลูกรักที่ผ่านการสวดเจริญพุทธมนต์ แล้ววานขึ้นตามหลังคาบ้าน เพื่อเป็นการขับไล่สิ่งชั่วร้ายสิ่งที่ไม่เป็นสิริมงคลออกไปจากบ้าน ให้หมู่บ้านร่มเย็นเป็นสุขและเป็นสิริมงคล

เดือนแปด – บุญเข้าพรรษา

วันเข้าพรรษา เป็นพิธีกรรมของพระสงฆ์ในพระพุทธศาสนาที่ต้องจำวัดที่ชาวบ้านหนองหัวช้างซึ่งเป็นพุทธศาสนิกชนได้มีส่วนร่วมประกอบคุณงามความดีเพื่อช่วยเหลือพระสงฆ์อีกทางหนึ่งด้วย วันเข้าพรรษาจะเริ่มนับตั้งแต่วันแรม 1 ค่ำ เดือน 8 จนถึงวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 11 เรียกว่าครบไตรมาส คือ 3 เดือนนี้เป็นการเข้าพรรษาต้น ส่วนการเข้าพรรษาหลัง เริ่มตั้งแต่วันแรม 1 ค่ำ เดือน 9 จนถึงวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 โดยการทำบุญ และขนมที่นิยมทำเพื่อนำมาใส่บาตรได้แก่ ข้าวต้มมัด พร้อมด้วยสิ่งของที่นิยมเตรียมมาใส่บาตรด้วยส่วนใหญ่ คือ ข้าวของเครื่องใช้ที่ผู้ทำบุญพิจารณาว่าจำเป็นสำหรับการจำพรรษา เช่น สบู่ แปรงสีฟัน รองเท้า ไฟฉาย ยาสามัญประจำ



บ้าน ผ้าไตรจีวร ผ้าอาบน้ำฝน ผ้าขนหนู ชันน้ำ รูป 1 ห่อ และเทียนพรรษา 1 คู่ เป็นต้น สำหรับเทียนทำบุญวันเข้าพรรษานั้นถวายเพื่อจุดบูชาพระตลอด 3 เดือน เมื่อแห่เทียนมาถึงวัดชาวบ้านจะรับศีลรับพรจากพระสงฆ์ และฟังธรรม ตอนค่ำจะเวียนเทียนรอบศาลาการเปรียญ มีความเชื่อว่าการทำบุญในช่วงเข้าพรรษานั้นส่งผลบุญมาก ได้ผลเร็ว เพราะพระสามารถใช้สิ่งของที่ถวายได้เลยและหากมิได้มีความเร่งรีบมากแล้วชาวบ้านหนองหัวช้างก็มักจะทำการเตรียมข้าวของที่ถวายพระเอง

เดือนเก้า – บุญข้าวประดับดิน

บุญข้าวประดับดิน คือ บุญที่ทำในวันแรมสิบสี่ค่ำ เดือนเก้า (เดือนสิงหาคม) เป็นการนำข้าวปลาอาหารคาวหวาน ผลไม้ หมากร พลุ บุหรี่ อย่างละเล็กละน้อย แล้วห่อด้วยใบตองทำเป็นห่อเล็กๆนำไปวางตามโคนต้นไม้ใหญ่ พื้นดิน พุ่มไม้ บนรั้วกำแพงวัด เรียกว่า การยายห่อข้าวน้อย (ยาย คือกริยาวางเป็นระยะๆ) ต้นไม้ใหญ่ พื้นดิน พุ่มไม้ บนรั้วกำแพงวัด รอบ ๆ เจดีย์หรือโบสถ์ เรียกว่า การยายห่อข้าวน้อย (ยายคือกริยาวางเป็นระยะๆ) เป็นการทำบุญที่ชาวบ้านจัดขึ้นเพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่ผู้ล่วงลับไปแล้ว เนื่องจากมีความเชื่อสืบต่อกันมาแต่โบราณ

กาลแล้วว่า กลางคืนของเดือนเก้าดับ (วันแรม 14 ค่ำ เดือน 9) เป็นวันที่ประตุนรกเปิด ผีออกมาเยี่ยมญาติในโลกมนุษย์ได้ ในคืนนี้คืนเดียวเท่านั้นในรอบปี ถือว่าเป็นงานบุญที่ญาติพี่น้องจะได้พบปะเพื่อทำกิจกรรมร่วมกันด้วยการเตรียมและประกอบอาหารคาวหวานเพื่ออุทิศให้กันบิดามารดาหรือญาติพี่น้องที่ล่วงลับไปแล้ว โดยอาหารคาวหวานดังกล่าวจะห่อใส่ใบตอง (กว้างขนาดเท่าฝ่ามือ) ส่วนความยาวนั้นให้ยาวสุดซีกของใบตอง โดยอาหารคาวมักเป็นข้าวเหนียว กล้วย่าง ปลาอย่าง แจ่วบอง (ปลาร้าบอง) เป็นต้น ที่เห็นว่าผู้ล่วงลับจะชอบ ส่วนอาหารหวานมักเป็นข้าวต้มมัด ข้าวหัวหงอก (ข้าวต้มคลุมน้ำตาลและมะพร้าว) ข้าวต้ม ข้าวโพด แล้วแต่ความชอบ อาจจะมีผลไม้ เช่น กล้วย มะละกอ เป็นต้น และหมากหนึ่งคำ บุหรี่หนึ่งมวน เมียงหนึ่งคำ หลังจากนั้นนำใบตองมาห่อเข้ากันแล้วใช้ไม้กลัดหัวท้ายและตรงกลางก็จะได้ห่อข้าวน้อย ที่มีลักษณะยาวๆ ส่วนหมากพลูนั้น ใช้หมากหนึ่งคำ บุหรี่หนึ่งมวน เมียงหนึ่งคำ สีเสียด แก่นคูณ นำมาห่อใบตองเข้าด้วยกันแล้วไม้กลัดหัวท้าย ก็จะได้ห่อหมาก พลู หลังจากนั้นนำทั้ง 2 ห่อมาผูกกันเป็นคู่แล้วนำไปมัดรวมเป็นพวง 1 พวง จะใส่ ห่อหมากและห่อพลูจำนวน 9 ห่อ ต่อ 1 พวง

เมื่อวางห่อข้าวน้อยตามบริเวณต่าง ๆ ที่เหมาะสมภายในวัดแล้ว ลูกหลานก็จะร้องเรียกวิญญาณบิดามารดาหรือญาติพี่น้องที่ล่วงลับที่ตนทำบุญให้พอฟังได้ยิน จากนั้นพระสงฆ์จะแสดงพระธรรมเทศนาเกี่ยวกับเรื่องอานิสงส์ของบุญข้าวประดับดินให้ฟัง ต่อจากนั้นชาวบ้านจะนำปัจจัยไทยทานถวายแด่พระสงฆ์ เมื่อพระสงฆ์ให้พรเสร็จชาวบ้านที่มาทำบุญก็จะกรวดน้ำ อุทิศส่วนกุศลไปให้ญาติผู้ที่ล่วงลับไปแล้วทุกคน จากนั้นเมื่อกะประมาณว่าวิญญาณผู้ล่วงลับได้มารับประทานอาหารที่วางไว้ให้แล้ว ผู้ทำบุญก็เก็บข้าวน้อยนั้นกลับบ้านอาจจะนำไปวางไว้ที่นาหรือบ้านในบริเวณที่เหมาะสมก็ได้

เดือนสิบ - บุญข้าวสาก

บุญข้าวสากเป็นประเพณีในวันขึ้น 15 ค่ำ ซึ่งชาวบ้านจะจัดเตรียมสำหรับอาหาร ซึ่งบรรจุข้าวเหนียว อาหารแห้งเช่น ปลาย่าง เนื้อย่าง แจ่วบอง (ปลาร้าบอง) และห่อข้าวน้อย (ห่อข้าวเล็ก ๆ) อีกห่อหนึ่งสำหรับอุทิศให้แก่ญาติผู้ล่วงลับนำไปทำบุญที่วัด โดยจะเขียนชื่อเจ้าของ สำหรับอาหารและเครื่องไทยทานใส่ไว้ในบาตร เพื่อให้พระในวัดจับสลากหากภิกษุรูปใดจับสลากได้ชื่อผู้ใดก็จะได้รับอาหารพร้อมเครื่องไทยทานของเจ้าภาพนั้น

เดือนสิบเอ็ด - บุญออกพรรษา

บุญออกพรรษาในเดือนสิบเอ็ดเป็นโอกาสที่พระภิกษุสงฆ์จะแสดงอาบัติและว่ากล่าวตักเตือนกันรุ่งเช้าของวันวันออกพรรษาวัดบ้านร่วมกันตักบาตรเทโวโรหณะตอนเย็นจะเป็นการแห่ประทีปต้นดอกผึ้ง (ปราสาทผึ้ง) และเวียนเทียนรอบศาลาการเปรียญแล้วนำทอดถวายแด่พระสงฆ์ ณ วัดสว่างหนองหัวช้าง

เดือนสิบสอง – บุญกฐิน

บุญกฐินนี้มีกำหนดให้ทำได้เฉพาะในช่วงวันแรม 1 ค่ำ เดือน 11 ถึง 15 ค่ำ เดือน 12 ของทุกปี เป็นงานบุญใหญ่ที่จัดเพื่ออุทิศบุญกุศลให้แก่ญาติผู้ล่วงลับ โดยเชื่อว่าผู้ใดได้ทำบุญกฐินจะไม่ตกรนรกและจะได้รับผลบุญที่ทำในชาตินี้ไว้เก็บกินในชาติหน้า เครื่องบริวารกฐินส่วนมากจะเป็นเครื่องใช้ในครั้นเรือนมาตั้งวางไว้ในที่เปิดเผยเพื่อให้ ญาติพี่น้องหรือชาวบ้านใกล้เคียงนำสิ่งของ เช่น เสื้อ หมอน ฯลฯ มาร่วมสทบพ มีการนำเสื้อผ้าที่ผู้ล่วงลับเคยใส่ไปแขวนไว้ในที่สูง ตอนเย็นของวันรวมก็จะนิมนต์พระสงฆ์มาเจริญพระพุทธมนต์ตอนกลางคืนจัดให้มีมหรสพต่างๆ

บุญผ้าป่า

บุญผ้าป่า เป็นพิธีบุญอย่างหนึ่งของบ้านหนองหัวช้าง ตามประเพณีเดิมที่ประชากรในชุมชนยังไม่มากนัก ผู้ประสงค์จะทำบุญจะนำผ้าไปวางไว้ที่ใดที่หนึ่งไม่ต้องการให้พระรู้ว่าเป็นผู้ทำบุญ และตั้งใจว่าหากภิกษุรูปใดมาพบผ้าชิ้นก่อนให้หยิบเอาไป พิธีทอดผ้าป่าจะคล้ายกับพิธีทอดกฐิน แต่ไม่มีการกำหนดระยะเวลาที่จำกัด ในแต่ละปีทางวัดจัดให้มีการทอดผ้าป่าก็ครั้งก็ได้ และไม่มีการเจาะจงพระภิกษุในการรับผ้า หากผู้ประสงค์จะทำบุญเห็นว่าทางวัดมีความต้องการสิ่งใดเป็นพิเศษ เช่น ต้องการสร้างศาลา ห้องน้ำ หรืออื่นๆ ก็สามารถทำได้ทั้งผ้าป่าเจ้าภาพคนเดียวหรือผ้าป่าสามัคคีที่มีการบอกบุญและรับบริจาคปัจจัย (เงินหรือวัสดุที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการที่ต้องการ เช่น ปูน อิฐ กระเบื้อง ฯลฯ ตามแต่ศรัทธา) และนำไปถวายให้กับวัดก่อนพิธีการทอดผ้าป่า จะต้องมีการจองผ้าป่า เช่นเดียวกันกับการทอดกฐิน เนื่องจากเป็นงานค่อนข้างใหญ่ มีผู้ต้องการจะเป็นเจ้าภาพหลายคน ดังนั้นจึงจะต้องแจ้งความจำนงค์ให้ทางวัดทราบก่อนเป็นการจอง และเพื่อที่จะได้มีการจัดเตรียมรองรับ เมื่อถึงวันกำหนดจะมีการแห่ขบวนผ้าป่าที่วัด หลังจากนั้นก็นำผ้าป่าไปวางไว้ต่อหน้าพระสงฆ์ และกล่าวคำถวายผ้าป่า พระสงฆ์หนึ่งรูปจะลุกขึ้นมาชักผ้าบังสุกุล พระสงฆ์สวดอนุโมทนา เจ้าภาพกรวดน้ำเป็นอันเสร็จพิธี

ประเพณีเกี่ยวกับบวजरชีวิต

ประเพณีการแต่งงาน

การแต่งงานของชาวบ้านหนองหัวช้าง จะเป็นไปอย่างค่อนข้างเรียบง่าย มีการหมั้น หากคู่รักตกลงใจจะแต่งงานกันฝ่ายชายก็แจ้งแก่ผู้ใหญ่ฝ่ายตนไปเจรจาสู่ขอและถามไถ่ค่าสินสอด (ภาษาอีสานเรียก คาค่าดอง) ผู้ใหญ่ฝ่ายหญิง เมื่อตกลงกันได้แล้วก็ช่วยกันหาฤกษ์วันแต่งงานที่เหมาะสม พิมพ์การ์ดและแจกเชิญแขกมาร่วมในงานแต่ง เมื่อถึงวันงานก็มีการแห่ขันหมากจากบ้านฝ่ายชายไปที่บ้านฝ่ายหญิง เมื่อถึงบ้านฝ่ายหญิง แล้วแสดงสินสอดเงินตามจำนวนที่ตกลง มีการสวมแหวนให้แก่กันและกันระหว่างเจ้าบ่าวและเจ้าสาว หมอสูตรก็จะสูตรขวัญ แล้วก็มีการผูกแขนและอวยพรให้แก่เจ้าบ่าวเจ้าสาว จากนั้นก็มีการรับประทานอาหารร่วม ส่วนจะมีการทำบุญใส่



บาตรร่วมกันและร่วมฟังพระเทศน์ในเช้าวันแต่งงานหรือเช้าหลังวันแต่งงานนั้นเป็นไปตามการพิจารณาของทั้งสองฝ่ายตามความเหมาะสม

ประเพณีเกี่ยวกับการเกิด

การเกิดในปัจจุบันนี้เป็นไปตามสมัยนิยม คือ ทำคลอดในโรงพยาบาล และเมื่อคลอดแล้วญาติผู้ใหญ่อาจมีการผูกแขนด้วยฝ้ายและให้และพรแก่เด็ก แต่ไม่ได้มีการสู่ขวัญหรือทำพิธีอย่างอื่น ส่วนแม่ที่เพิ่งคลอดก็จะอยู่ไฟหรือไม่ ระยะเวลานานเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความสะดวกและภาระหน้าที่ของตน

ประเพณีเกี่ยวกับการตาย

ชาวบ้านหนองหัวช้าง เมื่อมีผู้เสียชีวิตในครอบครัวแล้ว นอกจากการแจ้งกับผู้ใหญ่บ้าน ภายใน 24 ชั่วโมง จะมีการวางแผนการจัดพิธีศพภายในครอบครัว โดยทำพิธีอาบน้ำศพและบรรจุลงในโลงศพ นิมนต์พระเพื่อสวดอภิธรรม 3 คืน ในสามคืนนี้ต้องสวดพระอภิธรรม 1 คืน เมื่อถึงวันกำหนดเผาศพ จะมีการสวด ให้ญาติโยมที่มาร่วมงานฟังถึงความเป็นอนิจจังของชีวิต มีการเกิด แก่ เจ็บ ตาย เป็นเรื่องธรรมดา จากนั้นในช่วงบ่ายก่อนจะมีการเผาศพ จะมีตัวแทนคนในครอบครัว หรือผู้ที่ใกล้ชิดได้เล่าถึงประวัติและคุณงามความดีของผู้ล่วงลับและมีการเชิญประธานพิธี ขึ้นวางดอกไม้จันทน์ ตามด้วยญาติพี่น้องที่มาร่วมงานขึ้นไปวางดอกไม้จันทน์ที่ข้างหรือในโลงศพ จากนั้นนำเข้าไปในฌาปนสถานเพื่อเผา ในระหว่างนี้จะมีการจุดประทัด จุดพลุ บรรเลงเพลงธรณีกรรแสง

ผู้มาร่วมงานแสดงความเสียใจกับครอบครัวของผู้วายชน และเมื่อเสร็จพิธีทางเจ้าภาพก็ทำการ ขอบคุนและเชิญแขกผู้มีเกียรติรับประทานอาหารที่บ้าน แล้วแยกย้ายกันกลับ

2.9 การปกครองท้องถิ่นและภาวะผู้นำ

การปกครองของบ้านหนองหัวช้างตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมีการปกครองของบ้านหนองหัวช้าง มี ผู้ใหญ่บ้านเป็นฝ่ายปกครองหมู่บ้าน โดยการปกครองบ้านหนองหัวช้างเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2479 รายละเอียดดังต่อไปนี้

ทำเนียบผู้ใหญ่บ้าน บ้านหนองหัวช้าง

ลำดับที่	รายชื่อ	ตำแหน่ง	ช่วงดำรงตำแหน่ง	วาระ
1.	นายเปลี่ยน ถิ่นวิลัย	ผู้ใหญ่บ้าน	2497 – 2514	ครบวาระ
2.	นายพุม พรหมเวียง	ผู้ใหญ่บ้าน	2514 – 2524	ครบวาระ
3.	นายมิ่ง น้อยนาจารย์	ผู้ใหญ่บ้าน	2524 – 2534	ครบวาระ
4.	นายจวน จันทรสุวรรณ	ผู้ใหญ่บ้าน,กำนัน	2534 – 2552	ครบวาระ
5.	นายณรงค์ ดลปัดชา	ผู้ใหญ่บ้าน	2552 – ปัจจุบัน	

แบ่งการปกครองออกเป็นคุ้ม ดังต่อไปนี้ คุ้มทองเจริญ คุ้มร่มโพธิ์ทอง คุ้มประประชาสุขสันต์ คุ้มสุขสำราญ คุ้มรื่นรมย์ การปกครองท้องถิ่นของบ้านหนองหัวช้างนั้นว่าเป็นมาด้วยดี มีความเป็นปกติพอสมควร เนื่องจากสมาชิกชาวบ้านหนองหัวช้างมีลักษณะค่อนข้างใจเย็น มักควบคุมความประพฤติของตนเองได้ และมีนิสัยถ้อยทีถ้อยอาศัย หากแต่ความขัดแย้งบางประการก็ปรากฏเช่นกัน เช่น การดู ค่าวากล่าวกันเมื่ออีกฝ่ายทำให้เกิดความไม่พอใจ แต่ในวัยรุ่นจะมีปัญหาการทะเลาะวิวาทบ่อยครั้ง โดยเฉพาะในงานรื่นเริงต่างๆ ที่มีการดื่มสุรา ปัจจุบันนี้ผู้นำของชุมชนที่มีบทบาทสำคัญมีทั้งผู้ชาย และผู้หญิง โดยส่วนมากยังอยู่ในวัยทำงาน อายุระหว่าง 37-55 ปี ที่มีความโดดเด่นในชุมชนอีก หลายท่านไม่ว่าจะเป็นปราชญ์ชาวบ้าน หรือเกษตรกรที่ชาวบ้านหนองหัวช้างนับถือเป็นแบบอย่าง อีกหลายท่านที่ยังทำงานต่างๆ ด้วยความกระตือรือร้นกลุ่มบุคคลเหล่านี้เป็นกำลังสำคัญในการ ดำเนินกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนและที่เกี่ยวข้องกับชาวบ้านหนองหัวช้าง ในระดับสูงขึ้นไป ทำให้เกิดความเจริญและบรรยากาศการทำงานที่กระตือรือร้นแก่ชุมชนเป็นอย่างดี ทำให้ชุมชนบ้าน หนองหัวช้าง เป็นชุมชนที่มีศักยภาพในการพัฒนาต่อไปได้อีกมากในอนาคตหากชุมชนมีความ เข้มแข็ง พึ่งพาตนเองได้ และได้รับการส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือจากทั้งภายในชุมชนและ หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องเต็มที่ อนึ่ง ปัญหาที่ผู้นำในชุมชนบ้านหนองหัวช้าง มักประสบ พอสมควรคือการไม่ได้รับความร่วมมือจากชาวบ้านหนองหัวช้าง ส่วนใหญ่อย่างเต็มที่และเสมอดัน

เสมอปลายในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่มีใช้งานบุญงานกุศล เนื่องจากชาวบ้านหนองหัวช้าง มีความเป็นอิสระสูงมีที่ทำกิน มีภาระการงานและภาระหนี้สินของตนเอง จึงให้ความสำคัญกับกิจการและผลประโยชน์ของตนเอง หากมิได้เห็นผลงานที่ตนเองคาดหวังก็อาจไม่ให้ความร่วมมือ ดังนั้นผู้นำชุมชนจะต้องนำเสนอความก้าวหน้าของกิจกรรมต่างๆ ที่ร่วมมือกันทำเป็นระยะ หากผู้นำและกลุ่มผู้ทำงานร่วมกันไม่ประสานงานกันกับชาวบ้านอย่างต่อเนื่องก็มักต้องแบกรับภาระเอาไว้อย่างเต็มที่ในกลุ่มคนทำงานนั่นเอง ทั้งนี้การอยู่ร่วมกันในพื้นที่ตลอดเวลาทำให้มีโอกาสเกิดความขัดแย้งในเรื่องต่างๆ ระหว่างกันอยู่พอสมควร ทำให้การทำงานร่วมกันอาจจะประสบปัญหาติดขัดในด้านการประสานงานกันภายในชุมชนในบางครั้ง แต่สภาวะดังกล่าวนี้ก็มีได้รุนแรงนัก ผู้นำยังสามารถทำงานได้ค่อนข้างดีเพียงแต่มักเป็นการทำงานที่ขาดการมีส่วนร่วมของสมาชิกชุมชนบ้านลาดในวงกว้าง และกลุ่มผู้นำนี้ต้องใช้ความอดทนและความเข้าเป็นอย่างมากในการทำงานร่วมกับชุมชนที่ต้องการพิทักษ์ผลประโยชน์ของตนเองซึ่งอาจมีการแสดงออกถึงความคิดหรือความต้องการของตนในทิศทางต่างๆ และปัญหาประการสำคัญประการหนึ่งในชุมชนคือความต้องการค่าตอบแทนในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความเพิกเฉยหรือปิดการต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนพอสมควร เมื่อเกิดผลงานที่ตนพอใจก็ชื่นชมกลุ่มผู้นำว่าทำงานดี แต่หากตนเสียผลประโยชน์หรือได้รับประโยชน์น้อยกว่าที่ตั้งความหวังไว้ ก็จะเกิดการบ่นหรือกล่าวโทษกัน แต่ก็ได้เข้ามามีส่วนในการร่วมคิดแก้ปัญหา เป็นต้น ทำให้กลุ่มผู้นำยังคงแบกรับภาระในการงานบริหารชุมชนอยู่เฉพาะกลุ่มยังไม่สามารถกระจายความรับผิดชอบต่อชุมชนให้เกิดในวงกว้างเท่าใดนัก

แต่ในด้านวุฒิภาวะทางอารมณ์และปัญหา สามารถกล่าวได้ว่าผู้นำของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง มีความพร้อม มีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และนำเสนอได้อย่างฉะฉาน มีความสามารถในการเป็นตัวกลางพิจารณาไกล่เกลี่ยปัญหาความขัดแย้งภายในชุมชนได้ดี มีจิตสาธารณะ มีวิสัยทัศน์ และมีความต้องการพัฒนาชุมชนของตนอย่างไม่หยุดนิ่ง

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

3.1 กระบวนการศึกษาวิจัย

โครงการวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้นำแนวคิดมาปฏิบัติให้เกิดเป็นรูปธรรม ซึ่งจะใช้พื้นที่นาร่อง 1 หมู่บ้าน คือ บ้านหนองหัวช้าง การมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่จะส่งผลให้การทำวิจัยกระบวนการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทนโดยใช้ขยะมาผลิตก๊าซชีวภาพ ในครั้งนี้เกิดประสิทธิภาพสามารถขยายผลสู่หมู่บ้านอื่นๆต่อไป

3.2 กลุ่มเป้าหมาย

ครัวเรือนในบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้งหมด

3.3 ขอบเขตการศึกษา

1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

กระบวนการเรียนรู้ครั้งนี้มุ่งเน้นการศึกษาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมของบ้านหนองหัวช้าง ฯ ศึกษาบริบทของชุมชน และสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษากระบวนการด้านพลังงานทดแทนทั้งในด้านขององค์ความรู้การปฏิบัติการทั้งภายในและภายนอก และพัฒนารูปแบบกระบวนการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ อย่างมีส่วนร่วม

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

พื้นที่หลัก

บ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

กลุ่มเป้าหมาย

ครัวเรือนในบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ทั้งหมด จำนวน 141 ครัวเรือน

3.4 ลำดับแผนการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการวิจัยมีการจัดกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 ประชุมทีมวิจัยและที่ปรึกษาเพื่อวางแผนและกำหนดบทบาทหน้าที่ในการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทบทวนและทำความเข้าใจโครงการร่วมกัน
2. เพื่อวางแผนการดำเนินงานวิจัยร่วมกัน
3. เพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการโครงการวิจัยร่วมกัน

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา และพี่เลี้ยง รวม 27 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานทีมวิจัย
2. จัดเตรียมสถานที่ประชุม
3. เตรียมวัสดุอุปกรณ์
4. ประชุมสร้างความเข้าใจการดำเนินงานและทบทวนโครงการ / แบ่งบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของทีมวิจัย / วางแผนการทำงาน การดำเนินงานร่วมกัน
5. สรุปผลการประชุมและนัดวันทำกิจกรรมต่อไป
6. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยแบ่งหน้าที่รับผิดชอบดังนี้
 - 1) ผู้ประสานงาน
 - 2) ฝ่ายเลขานุการโครงการ
 - 3) ฝ่ายส่งเสริมวิชาการและจัดกระบวนการ
 - 4) ฝ่ายประชาสัมพันธ์
 - 5) ฝ่ายการเงินและบัญชี
 - 6) ฝ่ายปฎิคม
 - 7) ฝ่ายติดตามประเมินผล
 - 8) ฝ่ายปฏิบัติการ (จัดกิจกรรม)
2. มีการวางแผนการดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนด โดยการปรับให้สอดคล้องกับปฏิทินชุมชนและภารกิจของทีมวิจัยซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผู้นำชุมชน ซึ่งมีการกิจหลายประการที่ต้องทำในชุมชน
3. ทีมงานมีความกระตือรือร้นเป็นอย่างยิ่งและมีความคาดหวังสูงจากงานวิจัย

ปัญหาและอุปสรรค

1. ทีมวิจัยขาดความเข้าใจในกระบวนการวิจัย
2. ทีมยังมีความเคยชินกับการทำงานตามคำบอกแจ้งจากผู้อื่น
3. ทีมนักวิจัยบางคนมีความคาดหวังให้การวิจัยนำมาซึ่งโครงการสร้างถังหมักก๊าซและการใช้ก๊าซ
4. ทีมวิจัยหลายคนสงสัยทำไมต้องทำวิจัย ทำไมไม่ทำการทดลองเลย

กิจกรรมที่ 2 ฝึกอบรมแนวคิด หลักการและการออกแบบเครื่องมือในการศึกษาวิจัยเพื่อท้องถิ่น
แบบมีส่วนร่วม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักวิจัยท้องถิ่นมีความเข้าใจแนวคิด หลักการ กระบวนการและวิธีการงานวิจัยเพื่อท้องถิ่น
2. เพื่อให้นักวิจัยท้องถิ่นสามารถออกแบบการดำเนินการโครงการวิจัยของตนเองได้
3. เพื่อให้นักวิจัยท้องถิ่นสามารถนำเอาความรู้ไปปฏิบัติการกับโครงการวิจัยตนเองได้

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา และพี่เลี้ยง รวม 27 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานงานเตรียมการผู้เข้า ร่วมฝึกอบรม
2. ประสานงานทีมวิทยากร
3. ประสานงานเตรียมสถานที่ฝึกอบรม
4. ประชุมเตรียมกระบวนการฝึกอบรมร่วมกับทีมวิทยากร
5. ดำเนินการฝึกอบรม
6. สรุปและประเมินผลการฝึกอบรม
7. จัดทำรายงานเป็นเอกสาร

ผลที่ได้รับ

1. ชุมชนให้ความสนใจและยินดีให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีเนื่องจากมีความต้องการแก้ไข
ปัญหาเรื่องพลังงานทดแทน
2. การประชุมแจ้งทั้งชุมชนแจ้งทั้งชุมชนเกี่ยวกับโครงการวิจัยนี้

ปัญหาและอุปสรรค

1. การประสานผู้เข้าร่วมรับฟังข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องครบถ้วน เช่น โรงเรียน
ชุมชน เทศบาลตำบล เป็นต้น เพราะทุกภาคส่วนให้ความสำคัญ ให้เข้ามาร่วมประชุม
เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันตลอดกระบวนการ
2. การเริ่มเวลาที่ล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนดเนื่องจากต้องรอผู้ร่วมประชุมส่วนใหญ่และบางส่วน
มักขอให้ถูกเรียกเสียก่อนจึงจะมา
3. ทีมวิจัยขาดทักษะในการดำเนินการประชุมและควบคุมประเด็นไม่ได้ พี่เลี้ยงจึงต้องช่วย
นำแนวทางการประชุมและสรุปประเด็นเป็นสำคัญ
4. ทีมวิจัยไม่เข้าใจในการจัดเวทีและสับสนในบทบาทหน้าที่ของตนเอง ไม่มีการสอบถามให้
เกิดความเข้าใจ ทำให้ความสับสนล้งเลอยู่ตลอดการดำเนินการวิจัยในช่วงแรก

กิจกรรมที่ 3. ประชุมชี้แจงโครงการเพื่อทำความเข้าใจต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ วัตถุประสงค์

1. เพื่อชี้แจงทำความเข้าใจโครงการร่วมกับชุมชนและกลุ่มผู้เกี่ยวข้อง
2. เพื่อเพื่อกำหนดแผนและประสานความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยร่วมกัน

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน หน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น พี่เลี้ยง รวม 62 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานงานกลุ่มเป้าหมาย
2. จัดเตรียมสถานที่ประชุม
3. เตรียมวัสดุอุปกรณ์
4. ประชุมชี้แจงโครงการวิจัยและวางแผนการศึกษาร่วมกับชุมชน
5. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ชุมชนมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ของโครงการร่วมกับทีมในการค้นหาข้อมูล
2. การเก็บข้อมูลในช่วงแรกเป็นการเก็บข้อมูลที่หัวหน้าทีมวิจัยเป็นผู้บันทึกและทีมวิจัยเป็นผู้ให้ข้อมูลเป็นการวิจัยที่ทีมวิจัยมีส่วนร่วมไม่เต็มที่
3. เป็นเพียงผู้ให้ข้อมูลเป็นสำคัญ เนื่องจากความเข้าใจคลาดเคลื่อนทั้งทีมวิจัยและและหัวหน้าทีมวิจัยเกี่ยวกับวิธีการทำงานร่วมกัน
4. การศึกษาวิจัยร่วมกับชุมชน/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเข้าใจในทีมวิจัย

ปัญหาและอุปสรรค

1. ทีมวิจัยขาดความเข้าใจในกระบวนการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมทำให้ในระยะแรกของการทำงานนั้น งานกระจุกตัวอยู่เฉพาะกลุ่มผู้นำ
2. หัวหน้าโครงการขาดความเด็ดขาดในการจัดการให้ผู้มีหน้าที่ต่างๆ ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่

กิจกรรมที่ 4. เก็บรวบรวมบริบทของชุมชน และสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้เรียนรู้บ้านหนองหัวช้างผ่านกระบวนการเก็บข้อมูลร่วมกัน

2. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้ชุดข้อมูลความรู้บริบทของชุมชน และสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน รวม 42 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมเนื้อหา ประเด็นที่จะศึกษาข้อมูลเอกสาร
3. กำหนดคนที่รับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลเอกสารตามประเด็นที่กำหนด
4. ศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง
5. เดินทางสำรวจและจัดทำแผนที่บ้านหนองหัวช้าง ฯ
6. ประชุมกลุ่มระดมข้อมูล
7. สรุปเนื้อหาที่ได้จากการศึกษา
8. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยหลายคนเคยชินกับการกรอกข้อมูลของชาวบ้านคนอื่นๆ โดยการคัดลอกเอาเองเพื่อให้เสร็จเร็วทำให้ข้อมูลครั้งแรกๆที่ได้มานั้น ไม่เป็นจริง ไม่สมบูรณ์ใช้ในการวิเคราะห์ไม่ได้ทำให้ต้องทำใหม่หลายครั้ง

2. เนื่องจากวิธีการเก็บข้อมูลเป็นการกรอกแบบสอบถามทำให้ใช้เวลากระบวนการนี้มาก เนื่องจากต้องสำรวจแต่ละครัวเรือนให้ครบถ้วนกว่าร้อยละร้อย ทั้งบริบทชุมชน สถานการณ์ด้านพลังงาน และปริมาณขยะ สามารถนำข้อมูลในส่วนที่ตนรับผิดชอบ เป็นจริง มาประชุมร่วมกันและมีการแบ่งหน้าที่ สอบถาม จดบันทึก การประชุมครั้ง นั้นมีความสุขสนุกสนาน

ปัญหาและอุปสรรค

1. แต่ละกลุ่มออกสำรวจข้อมูล จะมีผู้ที่สามารถเขียนหนังสือได้คล่องไม่มากนักแม้จะมีสมาชิกในกลุ่มหลายคนทำให้การสำรวจข้อมูลล่าช้า

2. ทีมวิจัยหลายคนขาดความกระตือรือร้นและต้องการเพียงเพื่อให้เสร็จเท่านั้นแต่ขาดความอยากรู้อยากวิเคราะห์ให้เป็นเห็นปัญหาและทางแก้ของตนเองอย่างแท้จริง

3. ทีมวิจัยประสบปัญหาคนทำงานน้อยในขณะที่ต้องการข้อมูลจำนวนมาก ทำให้เกิดความท้อแท้ จึงได้ร่วมมือช่วยเหลือกันเก็บข้อมูลในช่วงท้าย เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วง

4. เมื่อทำงานในขั้นตอนนี้ยึดเยื้อ แต่จำเป็นต้องทำให้สำเร็จ ทำให้การประชุมงานวิจัย บางครั้งต้องขอการเสียสละเวลาทำงานส่วนตัวของทีมวิจัย

กิจกรรมที่ 5. เก็บรวบรวมข้อมูลพัฒนาการการเปลี่ยนแปลงระบบการเก็บขยะและการใช้พลังงาน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้เรียนรู้พัฒนาการ เก็บขยะและการใช้พลังงานของบ้านหนองวัวซ่าง
2. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้ชุดข้อมูลเก็บขยะและการใช้พลังงาน และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน รวม 42 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมเนื้อหา ประเด็นที่จะศึกษาข้อมูลเอกสาร
3. กำหนดคนที่รับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลเอกสารตามประเด็นที่กำหนด
4. ศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง
5. ประชุมกลุ่มระดมข้อมูล
6. สรุปเนื้อหาที่ได้จากการศึกษา
7. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยขาดความเข้าใจในกระบวนการการวิจัยอย่างมีส่วนร่วมทำให้ในระยะแรกของการทำงานนั้น งานกระจุกตัวอยู่เฉพาะกลุ่มผู้นำ
2. หัวหน้าโครงการขาดความเด็ดขาดในการจัดการให้ผู้มีหน้าที่ต่างๆ ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่

ปัญหาและอุปสรรค

1. การประชุมได้ล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนดเสมอเนื่องจากทีมวิจัยบางส่วนขาดความกระตือรือร้น ต้องรอการกระตุ้นจากหัวหน้าวิจัยและพี่เลี้ยง
2. หัวหน้าวิจัยและพี่เลี้ยงโครงการจะต้องเป็นผู้นำการประชุมและช่วยสรุป เนื่องจากทีมวิจัยขาดความมั่นใจ และขาดการศึกษาทำความเข้าใจกับโครงการ
3. ทีมวิจัยส่วนหนึ่งยังขาดการพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการวิจัย การสรุปผลหลายประเด็นยังคงเป็นการกล่าวจากความเข้าใจเดิมที่มีอยู่แล้วหัวหน้าทีมไม่ค่อยพูดถึงปัญหา

กิจกรรมที่ 6. เก็บรวบรวมข้อมูล องค์ความรู้ ภูมิปัญญา และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในระบบจัดการขยะและผลิตก๊าซชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้เรียนรู้ศักยภาพ องค์ความรู้ ภูมิปัญญา และเทคโนโลยีที่ในระบบจัดการขยะและผลิตก๊าซชีวภาพทั้งในท้องถิ่น
2. เพื่อให้ทีมวิจัยและชุมชนได้ชุดข้อมูลพัฒนาการของระบบจัดการขยะและผลิตก๊าซชีวภาพ และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน รวม 42 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมเนื้อหา ประเด็นที่จะศึกษาข้อมูลเอกสาร
3. กำหนดคนที่จะรับผิดชอบในการศึกษาข้อมูลเอกสารตามประเด็นที่กำหนด
4. ศึกษาข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง
5. สัมภาษณ์ผู้รู้ในท้องถิ่น
6. ประชุมกลุ่มระดมข้อมูล
7. สรุปเนื้อหาที่ได้จากการ ศึกษา
8. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยเก็บข้อมูลองค์ความรู้ ภูมิปัญญาภายในและภายนอก และการใช้พลังงานในชุมชน
2. ศึกษากระบวนการจัดการขยะและการใช้พลังงาน ตลอดจนปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง

ปัญหาและอุปสรรค

1. ทีมวิจัยเริ่มมีความกระตือรือร้น รู้จักหน้าที่ที่รับผิดชอบ
2. หัวหน้าวิจัยและพี่เลี้ยงโครงการจะต้องเป็นผู้นำการประชุมและช่วยสรุป
3. หัวหน้าทีมวิจัยยังรับหน้าที่รวบรวมข้อมูล

กิจกรรมที่ 7. ประชุมทีมวิจัยที่ปรึกษาสรุปเรียบเรียงข้อมูลผลการศึกษาเตรียมนำเสนอข้อมูล ผลการศึกษาเบื้องต้นต่อชุมชน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทีมวิจัยสามารถสรุปเรียบเรียงข้อมูลและจัดทำเป็นเอกสารร่วมกันได้
2. เพื่อเตรียมการนำเสนอข้อมูลชุดความรู้ต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา และพี่เลี้ยง รวม 27 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมเอกสาร ข้อมูลสำหรับการสรุปและวิเคราะห์
3. เตรียมสถานที่ประชุม
4. เตรียมวัสดุอุปกรณ์
5. จัดประชุมทีมสรุปวิเคราะห์ข้อมูล
6. สรุปและบันทึกผลการประชุม
7. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัย ที่ปรึกษาประชุมสรุปเรียบเรียงข้อมูลผลการศึกษา
2. เตรียมข้อมูลนำเสนอ ผลการศึกษาและสรุปเบื้องต้นต่อชุมชน

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 8. จัดเวทีนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาวิจัยเบื้องต้นต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อตรวจสอบข้อมูลร่วมกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอข้อมูลและชุดความรู้ผลการศึกษาเบื้องต้นต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
2. เพื่อตรวจสอบข้อมูลและเพิ่มเติมข้อมูลร่วมกับชุมชน
3. เพื่อประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาาร่วมกันของชุมชน

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน หน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น พี่เลี้ยง รวม 62 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมข้อมูลในการนำเสนอ
3. เตรียมความพร้อมของทีมวิจัยในการนำเสนอ
4. เตรียมเอกสารต่างๆ สถานที่ และวัสดุอุปกรณ์
5. จัดเวทีนำเสนอผลการศึกษาวิจัยเบื้องต้นต่อชุมชน/ผู้เกี่ยวข้อง
6. สรุปผลเวทีนำเสนอผลการศึกษาวิจัยเบื้องต้น
7. บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาสรุปและสร้างความเข้าใจร่วมกับชุมชน
2. วางแผนในแนวทางแก้ปัญหาของชุมชนร่วมกัน

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 9. ประชุมทีมวิจัยและที่ปรึกษาสรุปวิเคราะห์และเรียบเรียงข้อมูลวัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทีมวิจัยสามารถวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลผลการศึกษาร่วมกันได้
2. เพื่อให้ทีมวิจัยสามารถสรุปเรียบเรียงจัดระบบข้อมูลในการจัดทำรายงานความก้าวหน้าร่วมกันได้

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา และพี่เลี้ยง รวม 27 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เรียบเรียง จัดระบบและตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษา
3. กำหนดกรอบในการเขียนรายงานร่วมกัน
4. แบ่งบทบาทหน้าที่ที่ทีมวิจัยรับผิดชอบเนื้อหาตามกรอบการเขียนรายงานร่วมกัน
5. สรุปและบันทึกผลการประชุม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยมีความรู้ เข้าใจและเชื่อมโยงข้อมูล เรียบเรียงจัดระบบข้อมูลในการจัดทำรายงานได้ อีกทั้งยังสามารถชี้แจงต่อชุมชนได้
2. ทีมวิจัยรู้บทบาทหน้าที่ รับผิดชอบตามกรอบที่กำหนดร่วมกันได้

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 10. ประชุมทีมวิจัย ที่ปรึกษา ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อออกแบบและวางแผนการปฏิบัติการร่วมกันวัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกและการออกแบบกิจกรรมปฏิบัติการแก้ปัญหาร่วมกันของชุมชน
2. เพื่อกำหนดแผนรายละเอียดปฏิบัติการร่วมกัน

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย

- นักวิจัย 20 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

-

ผลที่ได้รับ

1. นักวิจัยสามารถนำเสนอผลการวิจัยที่ดำเนินงานมาอย่างชัดเจนและเป็นระบบ
2. นักวิจัยนำข้อเสนอแนะต่างๆมาปรับใช้กับงานวิจัยของตนเอง
3. นักวิจัยได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 13. ทดลองปฏิบัติการการแก้ปัญหาาร่วมกันตามที่วางแผนไว้วัตถุประสงค์

1. เพื่อทดลองปฏิบัติการ
2. เพื่อสร้างพื้นที่รูปธรรมในการจัดการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน หน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น รวม 62

คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมายร่วมกิจกรรม
2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์/สถานที่
3. ดำเนินการทดลองปฏิบัติการ
4. สรุปผลการทดลองปฏิบัติการ
5. บันทึกรายงานผลการทดลองปฏิบัติการ

ผลที่ได้รับ

1. เกิดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาด้วยการทดลองปฏิบัติการร่วมกัน
2. เกิดรูปธรรมการแก้ปัญหามาจัดการขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่

ชุมชนบ้านหนองหัว

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 14. ประชุมทีมวิจัย ที่ปรึกษา ชุมชน และกลุ่มเป้าหมายเพื่อติดตามผลการปฏิบัติการร่วมกัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามผลและสรุปทบทวนการเรียนรู้ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการนำขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง
2. เพื่อให้ได้ชุดองค์ความรู้ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน หน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น รวม 62

คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานงานเตรียมการผู้เข้าร่วม
2. ประสานงานเตรียมสถานที่การ
3. ประชุมเตรียมกระบวนการทีมวิจัย
4. ดำเนินการประชุม/สรุปทบทวน
5. สรุปผลการประชุม/สรุปทบทวน
6. จัดทำรายงานเป็นเอกสาร

ผลที่ได้รับ

1. มีชุดความรู้ผลการปฏิบัติการรูปธรรมในการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง
2. ทีมวิจัยและชุมชนมีความรู้ความเข้าใจในปัญหา อุปสรรค ข้อจำกัดในการทดลองปฏิบัติการร่วมกันเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้การดำเนินการแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมาผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ ให้เหมาะสมกับพื้นที่ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง เป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 15. ประชุมทีมวิจัยและที่ปรึกษาสรุปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเตรียมนำเสนอข้อมูลต่อชุมชนและหน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสรุปวิเคราะห์เรียบเรียงข้อมูลร่วมกัน
2. เพื่อเตรียมนำเสนอข้อมูลชุดความรู้ต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง รวม 27 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เรียบเรียง จัดระบบและตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษา
3. ทำกำหนดการ วัน เวลา กระบวนการ ขั้นตอน เครื่องมือ สื่อ ผู้เข้าร่วมเวทีนำเสนอข้อมูลต่อชุมชนและหน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น
4. แบ่งบทบาทหน้าที่ที่ทีมวิจัยรับผิดชอบเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ในการเตรียมนำเสนอ
5. สรุปและบันทึกผลการประชุม

ผลที่ได้รับ

1. ทีมวิจัยสามารถวิเคราะห์เรียบเรียงข้อมูลร่วมกัน
2. ทีมวิจัยมีกำหนดการ วัน เวลา กระบวนการ ขั้นตอน เครื่องมือ สื่อ ผู้เข้าร่วมเวทีนำเสนอข้อมูลต่อชุมชนและหน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่นร่วมกัน
3. ทีมวิจัยสามารถรับผิดชอบเตรียมนำเสนอข้อมูลชุดความรู้ต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ได้

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 16. จัดเวทีนำเสนอข้อมูลผลการศึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำเสนอข้อมูลและชุดความรู้ผลการศึกษาวิจัยต่อชุมชนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
2. เพื่อตรวจสอบข้อมูลและเพิ่มเติมข้อมูลร่วมกับชุมชน
3. เพื่อประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาาร่วมกันของชุมชนที่ต่อเนื่อง

กลุ่มเป้าหมาย

- ทีมวิจัย ที่ปรึกษา พี่เลี้ยง ชาวบ้าน /ผู้นำชุมชน หน่วยงาน/องค์กรท้องถิ่น รวม 107 คน

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

1. ประสานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมข้อมูลในการนำเสนอ
3. เตรียมความพร้อมของทีมวิจัยในการนำเสนอ

- 4.เตรียมเอกสารต่างๆ สถานที่ และวัสดุอุปกรณ์
- 5.จัดเวทีนำเสนอผลการศึกษาวิจัยต่อชุมชน/ผู้เกี่ยวข้อง
- 6.สรุปผลเวทีนำเสนอผลการศึกษาวิจัย
- 7.บันทึกรายงานการทำกิจกรรม

ผลที่ได้รับ

- 1.ทีมวิจัยและผู้เข้าร่วมได้มีความรู้ความเข้าใจในผลการศึกษาวิจัย
2. มีแนวทางในการทบทวนการปฏิบัติธรรมในการแก้ไขปัญหาาร่วมกันที่ต่อเนื่อง
3. เกิดความร่วมมือในต่อยอดผลการศึกษาวิจัยของชุมชน หน่วยงาน องค์กรท้องถิ่นร่วมกัน

ปัญหาและอุปสรรค

-

กิจกรรมที่ 17. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

วัตถุประสงค์

-

กลุ่มเป้าหมาย

-

ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงาน

-

ผลที่ได้รับ

-

ปัญหาและอุปสรรค

3.5 การเตรียม

-เตรียมนักวิจัย

การเตรียมนักวิจัย มอบหมายหน้าที่ให้กับนักวิจัยเพื่อง่ายในการดำเนินงานโครงการวิจัย โดยมีหน้าที่ดังนี้

-เตรียมชุมชน

ช่วงแรกของการดำเนินโครงการในการสร้างความเข้าใจให้กับชุมชน คือ

1.ประชาสัมพันธ์ ในการประชาสัมพันธ์ เป็นการสร้างความเข้าใจให้กับชุมชนโดยใช้สื่อในการประชาสัมพันธ์คือ หอกระจายข่าวของหมู่บ้านโดยเนื้อหาที่ประชาสัมพันธ์ค่อนข้างละเอียด เพราะการวิจัยสำหรับชุมชนนั้นเป็นเรื่องใหม่

2.จัดเวทีประชาคม ชี้แจงการดำเนินโครงการวิจัย ข้อดีของการดำเนินการ ฯ ในชุมชนมีอะไรบ้างและเปิดให้สอบถามข้อมูล และข้อสงสัย ช่วงแรกของการดำเนินโครงการนั้นทีมวิจัยของฝ่ายชุมชน สงสัยว่างบประมาณในการดำเนินโครงการวิจัย ฯ เป็นงบประมาณอย่างไร ต้องได้ส่งคืน

ให้กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายวิจัยท้องถิ่น หรือไม่ทั้งหัวหน้าโครงการและพี่เลี้ยงต้องได้ตอบข้อสงสัยเพื่อให้เข้าใจการดำเนินงานขอโครงการวิจัย

3.6 การเก็บข้อมูล

ทีมวิจัยได้จัดประชุมสร้างเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำการออกแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. ข้อมูลบริบทของผู้ตอบแบบสอบถาม
3. สถานการณ์ด้านพลังงาน

ดำเนินการออกแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ทีมวิจัยได้ร่วมกันทดสอบใช้แบบทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการออกสอบถามข้อมูลทั้งหมดของหมู่บ้าน โดยใช้วิธีการทั้งกรอกแบบสอบถามและวิธีการสัมภาษณ์ แบบตัวต่อตัว

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยการจัดหมวดหมู่ข้อมูลเพื่อให้สามารถอธิบายบริบทของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ รวมทั้งเงื่อนไขความร่วมมือและการแก้ไขปัญหาของชุมชน สรุปจากการประชุม การเสวนารวมทั้งกิจกรรมที่เกิดขึ้นในชุมชน รวมถึงการใช้ค่าสถิติอย่างง่ายในการอธิบายลักษณะทั่วไป เช่น ค่าเฉลี่ย เป็นต้น

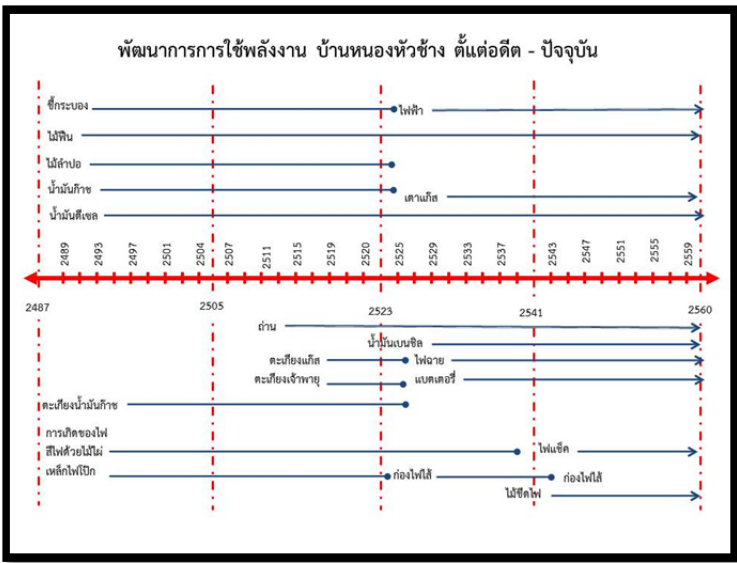
บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

โครงการวิจัยรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน บ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ โดยการศึกษาบริบทชุมชนและสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้การปฏิบัติการ ด้านพลังงานทดแทน ทั้งภายในและภายนอกของชุมชน อย่างมีส่วนร่วม พัฒนารูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะที่เหมาะสมกับชุมชนบ้านหนองหัวช้างอย่างมีส่วนร่วม และสถานการณ์การใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยได้นำเสนอผลการวิจัย ๆ ดังนี้

4.1 สถานการณ์ด้านพลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

4.1.1 สถานการณ์การใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



ปี พ.ศ. 2487 ชาวบ้านใช้ใช้กระบอง ลำบอแห้ง เพื่อให้แสงสว่าง และใช้ไม้พินก่อเป็นกองไฟ ในการหุงต้ม และให้ความร้อน (กระบอง (ขี้กระบอง) วิธีทำ คนสมัยก่อนคิดหาวิธีการมาใช้ คือ นำ น้ำมันจากต้นยางนา ขี้ตักต้มไม้กุง ต้นไม้กัก (ไม้เต็ง) มาผสมกับไม้ผุ ๆ ต้องหาไม้ที่ไม่มีควั่น เช่น ไม้เหมือดแอ จะดีมาก ๆ เพราะจะทำให้ไม่มีควั่นมาก เมื่อผสมกับไม้ผุๆ แล้วก็ นำ ไปพินโดยใช้ใบตองกุงห่อ และมัดให้เป็นแท่งๆ ด้วยตอกไม้ไผ่นำมาตากแดดให้แห้งแค่นี้ก็ันพบว่าเสร็จนำไปเก็บไว้เป็นเชื้อเพลิงไว้จุด ตอนกลางคืนใช้

ปี พ.ศ. 2510 ชาวบ้านเริ่มมีตะเกียง ใช้เพื่อให้แสงสว่างแทนการก่อกองไฟ โดยน้ำมันก๊าด และน้ำมันดีเซล เป็นเชื้อเพลิง

ปี พ.ศ. 2517 ในยุคนั้นชาวบ้าน เริ่มมี โทรศัพท์ วิทยุ มีหม้อแบตเตอรี่ มีตะเกียงแก๊ส ใช้แก๊ส เป็นก้อนมาผสมกับน้ำใส่ลงไปในตะเกียงแล้วจุดไฟจะทำให้มีแสงสว่าง ใช้ในครัวเรือน หรือใช้เป็น

แสงสว่างในการออกหาอาหารในตอนกลางคืน และมีตะเกียงเจ้าพายุใช้สำหรับให้แสงสว่างในงานบุญและงานที่ต้องใช้แสงสว่างมากๆ ใช้น้ำมันก๊าดเติมเป็นเชื้อเพลิง

ปี พ.ศ. 2526 ชาวบ้านเริ่มมีไฟฟ้าใช้ ไฟฉาย มีรถไถนาเดินตาม ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง มีรถจักรยานยนต์ใช้ในหมู่บ้าน ใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิง

ปี พ.ศ. 2540 ชาวบ้านเริ่มซื้อเตาแก๊สหุงต้มมาใช้ในครัวเรือนซึ่งในขณะนั้นราคาแก๊สยังถูกอยู่ และชาวบ้านเริ่มมีเครื่องใช้ไฟฟ้าอีกหลายอย่าง เช่น หม้อหุงข้าว กระจกน้ำร้อน เครื่องซักผ้า โทรศัพทมือถือ เตาไรต์ ล้วนแล้วแต่ใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งสิ้น

ปี พ.ศ. 2545 ความเจริญของยุคสมัยเร็วขึ้น ชาวบ้านเริ่มมีการซื้อรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ มีเครื่องอำนวยความสะดวกและเครื่องใช้ไฟฟ้า ทำให้มีการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำมัน และแก๊สจำนวนมากขึ้นทำให้ค่าใช้จ่ายในครัวเรือนสูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามชาวบ้านยังมีการใช้พลังงานไฟฟ้า น้ำมัน และแก๊สจำนวนมาก

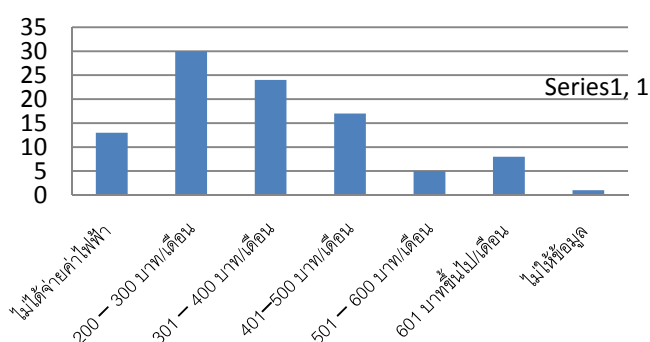
4.1.2 สถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน

จากการเก็บข้อมูลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในจำนวน 98 ครัวเรือน การใช้พลังงานของบ้านหนองหัวช้าง แสดงให้เห็นว่าสถานการณ์ด้านพลังงานในปัจจุบัน มีลักษณะดังนี้ เพศที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดเป็นเพศหญิง อยู่ระหว่าง ช่วงอายุ 40-49 ปี จบระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ชาวบ้านหนองหัวช้างหมู่ที่ 3 ในการใช้ชีวิตประจำวันมีการใช้พลังงานทั้งใช้ในครัวเรือนและใช้ในการเกษตร มีทั้งพลังงานหลักอยู่ 3 ประเภท ประกอบด้วย ไฟฟ้า แก๊ส น้ำมัน และพลังงานทดแทน 2 ประเภท ประกอบด้วย ก๊าซชีวภาพ และพลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานข้างต้นชาวบ้านหนองหัวช้างได้นำไปใช้ในครัวเรือนและทางการเกษตร รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า

- ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือน

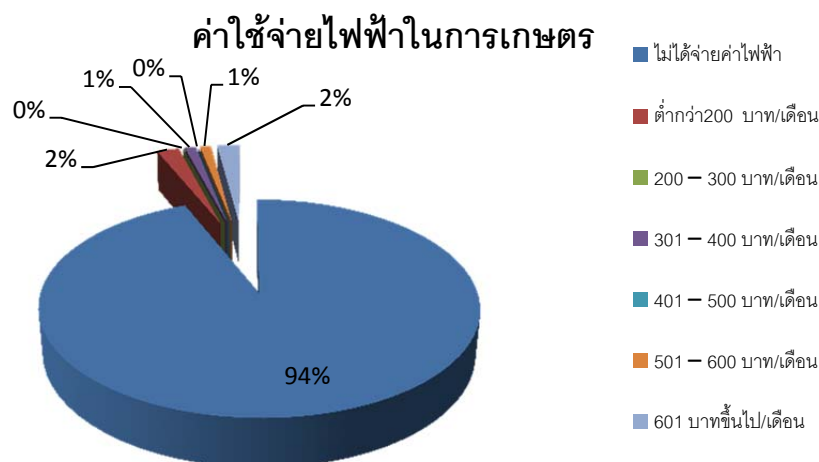
ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือน



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือนของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ปรากฏว่าค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือนมากที่สุด คือ ค่าใช้จ่าย 200 – 300 บาท จำนวน 31 ครัวเรือน ร้อยละ 31 อันดับ

สอง คือค่าใช้จ่าย 301 – 400 บาท จำนวน 24 ครั้วเรือน ร้อยละ 25 และอันดับสาม คือค่าใช้จ่าย 401 – 500 บาท จำนวน 17 ครั้วเรือน ร้อยละ 17 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

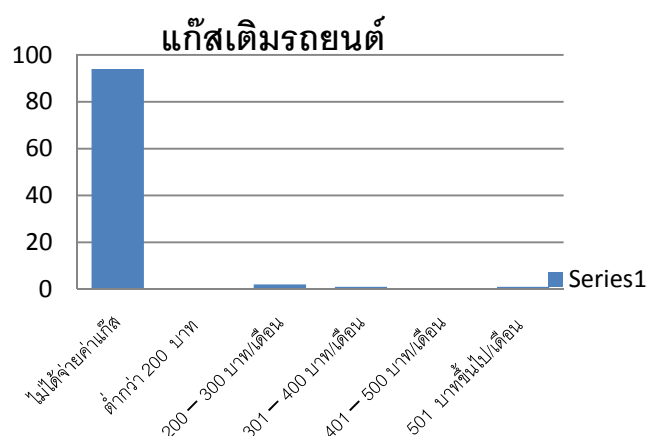
- ไฟฟ้าในการเกษตร



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในการเกษตร สรุปได้ว่าค่าใช้จ่ายที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้ในการเกษตรมากที่สุด คือไม่ได้จ่ายค่าไฟฟ้า จำนวน 92 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 94 รองลงมาคือ จ่ายค่าไฟฟ้า ต่ำกว่า 200 บาทต่อเดือนและ 601 บาท ขึ้นไป จำนวน 2 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 2

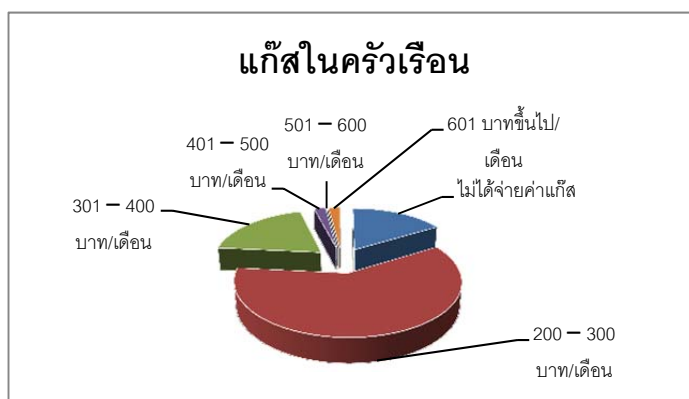
2. ค่าใช้จ่ายแก๊ส

- แก๊สเติมรถยนต์



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายแก๊สเติมรถยนต์ ผลปรากฏว่าไม่ได้จ่ายค่าแก๊สเติมรถยนต์มากที่สุด จำนวน 94 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 รองลงมา คือจ่ายค่าแก๊สเติมรถยนต์ 200 – 300 บาท ต่อเดือน จำนวน 2 ครั้วเรือน ร้อยละ 2 สุดท้ายจ่ายค่าเติมแก๊สรถยนต์ 301 – 400 บาทต่อเดือน และ 501 บาทขึ้นไป จำนวน 1 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละได้ร้อยละ 1 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

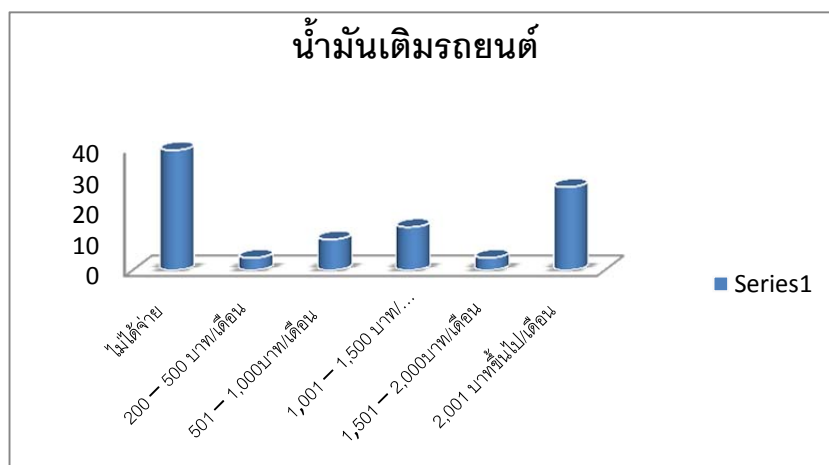
- แก๊สในครัวเรือน



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายแก๊สในครัวเรือน สรุปได้ว่าค่าใช้จ่ายแก๊สในครัวเรือนมากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 59 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ 301 – 400 บาทต่อเดือน จำนวน 19 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 20 และไม่ได้จ่ายค่าแก๊สในครัวเรือน จำนวน 16 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

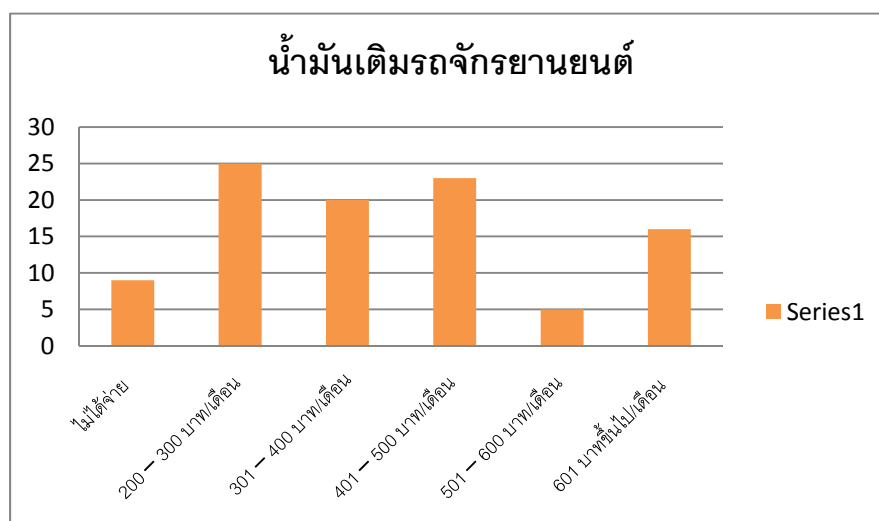
3. ค่าใช้น้ำมัน

- น้ำมันเติมรถยนต์



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติมรถยนต์ สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามฯ ไม่มีค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันรถยนต์มากที่สุด จำนวน 39 ครัวเรือน ร้อยละ 40 รองลงมา คือค่าใช้จ่ายการเติมน้ำมันรถยนต์ 2,001 บาทขึ้นไปต่อเดือน จำนวน 27 ครัวเรือน ร้อยละ 28 และค่าใช้จ่ายระหว่าง 1,001 – 1,500 บาทต่อเดือน จำนวน 14 ครัวเรือน ร้อยละ 14 ของผู้ตอบแบบสอบถามฯ

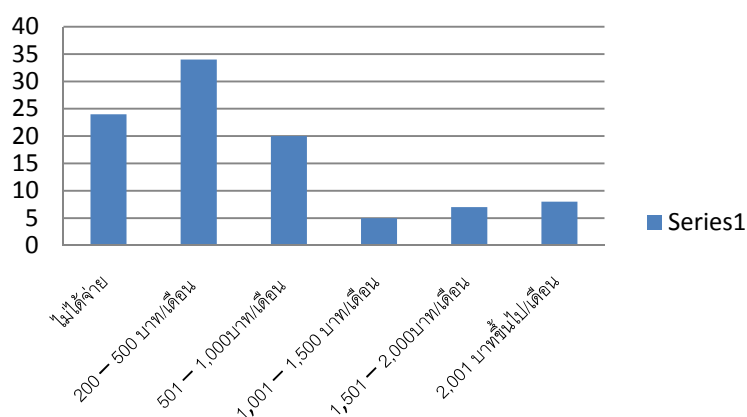
- น้ำมันเติมรถจักรยานยนต์



จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติมรถจักรยานยนต์ ผลปรากฏว่าผู้ที่ตอบแบบสอบถามฯ เสียค่าใช้จ่ายมากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 25 ครั้ง เรือนคิดเป็นร้อยละ 26 อันดับสอง คือ 401 – 500 บาทต่อเดือน จำนวน 23 ครั้ง เรือนคิดเป็นร้อยละ 24 อันดับสาม คือ 301 – 400 บาทต่อเดือน จำนวน 20 ครั้ง เรือนคิดเป็นร้อยละ 20

- น้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร

น้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร

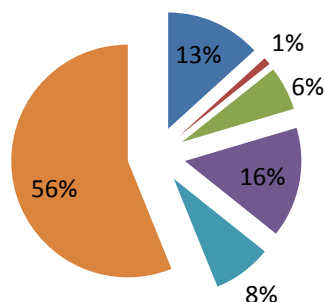


จากแผนภาพ ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร สรุปได้ว่าผู้ที่ตอบแบบสอบถามฯ มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดอยู่ที่ 200 – 500 บาทต่อเดือน จำนวน 34 ครั้ง เรือน ร้อยละ 35 รองลงมาคือ ไม่ได้เสียค่าใช้จ่าย จำนวน 24 ครั้ง เรือน ร้อยละ 25 และ 501 – 1,000 บาทต่อเดือน จำนวน 20 ครั้ง เรือน ร้อยละ 20

-ค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร

ค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร

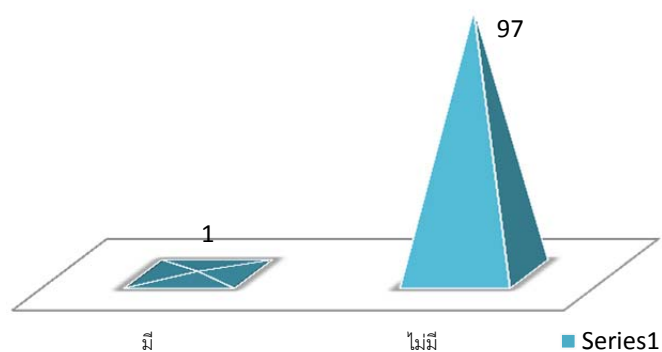
■ ไม่ได้จ้าง ■ น้อยกว่า 1,500 บาท/ปี ■ 1,500 – 3,500 บาท/ปี
 ■ 3,501 – 5,500 บาท/ปี ■ 5,501 – 7,500 บาท/ปี ■ 7,501 บาทขึ้นไป/ปี



จากแผนภาพ ค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร ผลปรากฏว่ามีการจ้างเครื่องจักรทางการเกษตรมากที่สุดอยู่ที่ 7,501 บาทขึ้นไปต่อปี จำนวน 55 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมา คือ 3,501 – 5,500 บาทต่อปี จำนวน 15 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16 และ ไม่ได้เสียค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร จำนวน 13 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 13

4.พลังงานแสงอาทิตย์

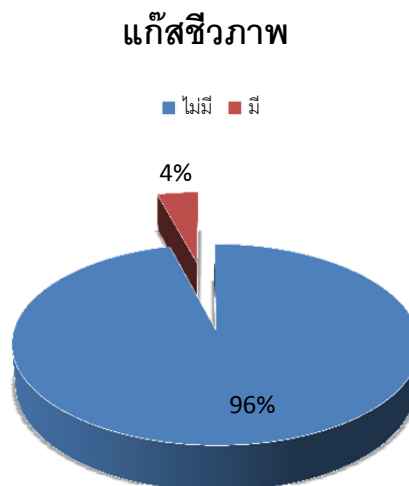
พลังงานแสงอาทิตย์



จากแผนภาพ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ไม่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 97 ครัวเรือน และมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครัวเรือน คือ

นายชูชาติ ภูวาสโสม ปัจจุบันใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์พกพา และสูบน้ำเพื่ออุปโภค

5.แก๊สชีวภาพ



จากแผนภาพ การใช้แก๊สชีวภาพ สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามฯ ไม่มีการใช้แก๊สชีวภาพ จำนวน 94 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามฯทั้งหมด และมีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครั้วเรือน ประกอบด้วย (1)นายชูชาติ ภูวาสโสม (2)นายเคน พันธุ์สุวรรณ (3)นางปาน น้อยนาจารย์ (4) นางเล็ก นันสมบัติ ใช้พลังงานในการหุงต้ม คิดเป็นร้อยละ 4 ของผู้ที่ตอบแบบสอบถามฯทั้งหมด

สรุปสถานการณ์ด้านพลังงานบ้านหนองหัวช้าง มีดังนี้

1.พลังงาน

- การใช้แก๊ส จำนวน 48,060 บาท / เดือน จำนวน 576,720 บาท/ปี
 - การใช้ไฟฟ้า จำนวน 48,000 บาท / เดือน จำนวน 576,000 บาท/ปี
 - การใช้น้ำมันรถยนต์ จำนวน 132,060 บาท/เดือน จำนวน 1,584,720 บาท/ปี
 - การใช้น้ำมันรถมอเตอร์ไซด์ จำนวน 48,060 บาท/เดือน จำนวน 576,720 บาท/ปี
- รวมการใช้น้ำมันทั้งสิ้น จำนวน 2,161,440 บาท/ปี

2.พลังงานทางเลือก

การใช้พลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครั้วเรือน ใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์และพกพา และแก๊สชีวภาพ มีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครั้วเรือน ใช้พลังงานในการหุงต้ม

จากการที่นักวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปการใช้พลังงานบ้านหนองหัวช้างพลังงานที่ใช้เป็นอันดับ 1 คือ น้ำมัน มีปริมาณการใช้รองลงมา คือ แก๊ส และอันดับ 3 คือไฟฟ้า ในแนวทางปฏิบัติแล้วเราไม่สามารถจัดการกับน้ำมันที่เป็นอันดับ 1 ได้เท่าที่ควร แม้ว่าเรื่องแก๊สจะเป็นพลังงาน

ที่ใช้เป็นอันดับ 2 ก็ตาม แต่ในแนวทางการจัดการหรือแก้ไข นั้นมีรูปแบบที่สามารถผลิตได้ซึ่งน้ำมัน ถูกใช้โดยภาคการเกษตร และการคมนาคม

4.2 ปริมาณขยะและการจัดการขยะ

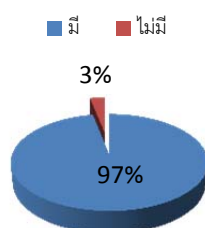
4.2.1 ปริมาณขยะ

ขยะ ความหมายตามโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของ ชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ มีความหมายอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ประกอบด้วย เศษอาหาร วัชพืช พวงข้าว หญ้า เศษพืชเศรษฐกิจ ใบไม้ ซากสัตว์ และมูลสัตว์ ซึ่งในการเก็บข้อมูลของนักวิจัย พบว่า

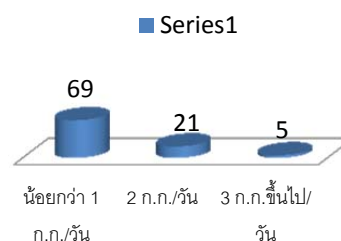
1.ปริมาณเศษขยะ

1 ปริมาณเศษอาหาร

ปริมาณเศษอาหาร



จำแนกปริมาณเศษอาหาร



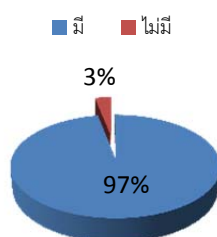
จากแผนภาพ ปริมาณเศษอาหาร สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามฯ มีเศษอาหารจำนวน 95 ครั้วเรือน ร้อยละ 97 และไม่มีเศษอาหาร จำนวน 3 ครั้วเรือน ร้อยละ 3

จำแนกตามปริมาณเศษอาหาร จากครัวเรือนที่มีเศษอาหารมากที่สุด คือ มีเศษอาหารน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 69 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 73 รองลงมา คือมีเศษอาหาร 2 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 21 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 22 และมีเศษอาหาร 3 กิโลกรัมขึ้นไปต่อวัน จำนวน 5 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 5 ของครัวเรือนที่มีปริมาณเศษอาหาร และจากการรวบรวมข้อมูลของนักวิจัย ตามที่ชาวบ้านหนองหัวช้าง ได้จัดงานบุญประเพณีตามฮีต 12 คอง 14 ของชาวอีสาน ซึ่งการทำงานบุญต่างๆ ต้องมีการเลี้ยงต้อนรับญาติ พี่ น้อง และแขกผู้มาร่วมงาน ทำให้มีเศษจากการประกอบอาหารและเศษอาหารโดยประมาณ ดังนี้

1. งานบุญอุปสมบท มีปริมาณ 650 กก./การจัดงาน (4 วัน)
2. งานแต่ง มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน)
3. งานบุญประเพณี มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน)
4. งานศพ มีปริมาณ 600 กก./การจัดงาน (3 วัน)

2 ปริมาณวัชพืช

ปริมาณวัชพืช



จำแนกปริมาณวัชพืช

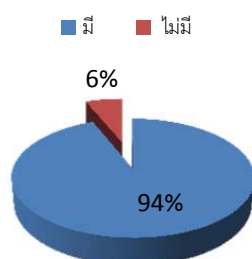


จากแผนภาพ ปริมาณวัชพืช สรุปได้ว่าผู้ที่ตอบแบบสอบถามฯ มีปริมาณวัชพืชจากครว้เรือน จำนวน 95 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 97 และไม่มีวัชพืชจากครว้เรือน จำนวน 3 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 3

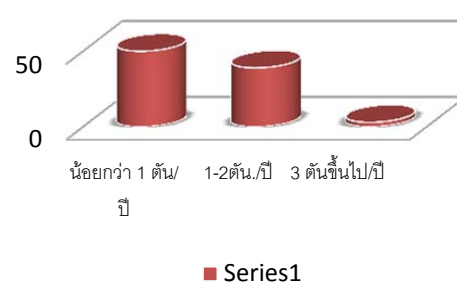
จำแนกปริมาณวัชพืชจากครว้เรือน ผลปรากฏว่าปริมาณวัชพืชมากที่สุด คือ ปริมาณน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 48 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 64 อันดับสอง คือ มีปริมาณวัชพืชจำนวน 38 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 29 และอันดับสุดท้าย คือ มีเศษวัชพืช 3 กิโลกรัม ขึ้นไปต่อวัน จำนวน 9 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 3

3 ปริมาณฟางข้าว

ปริมาณฟางข้าว



จำแนกปริมาณฟางข้าว

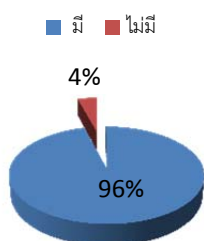


จากแผนภาพ ปริมาณฟางข้าว ผลปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามฯ มีปริมาณฟางข้าวของครว้เรือน จำนวน 92 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 94 และไม่มีปริมาณฟางข้าว จำนวน 6 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 6

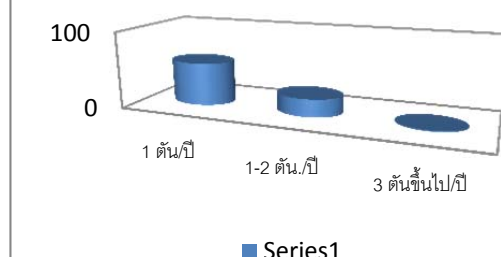
จำแนกปริมาณฟางข้าวจากครว้เรือน สรุปได้ว่าปริมาณฟางข้าวมากที่สุด คือน้อยกว่า 1 ตันต่อปี จำนวน 50 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 54 รองลงมา คือ 1 – 2 ตันต่อปี จำนวน 39 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 43 และ 3 ตันขึ้นไปต่อปี จำนวน 3 ครว้เรือน คิดเป็นร้อยละ 3

4 ปริมาณหญ้า

ปริมาณหญ้า



จำแนกปริมาณหญ้า

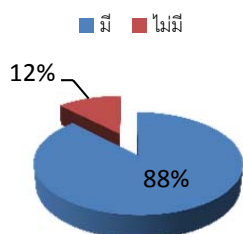


จากแผนภาพ ปริมาณหญ้าของครัวเรือน สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีปริมาณหญ้าจำนวน 94 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 และไม่มีปริมาณหญ้าในครัวเรือน จำนวน 4 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 4

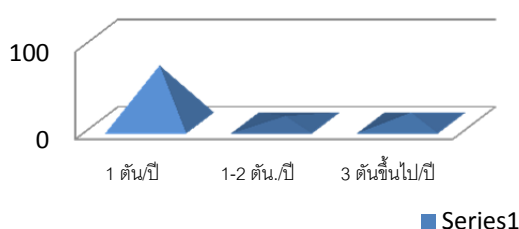
จำแนกปริมาณหญ้าของครัวเรือน ปรากฏว่ามีปริมาณหญ้าในครัวเรือน มากที่สุดคือ 1 ตันต่อปี จำนวน 56 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา คือ 1 – 2 ตันต่อปี จำนวน 23 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 29 และ 3 ตันขึ้นไป จำนวน 1 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 1

5 ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ

ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ



จำแนกปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ

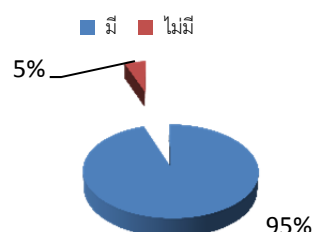


จากแผนภาพ ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ จากผู้ตอบแบบสอบถาม สรุปได้ว่ามีปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจในครัวเรือนจำนวน 86 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 88 และไม่มีเศษพืชเศรษฐกิจในครัวเรือน จำนวน 12 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 12

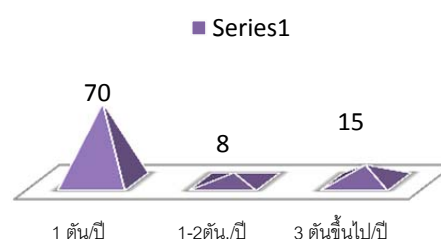
จำแนกตามปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีเศษพืชเศรษฐกิจมากที่สุด คือ 1 ตันต่อปี จำนวน 66 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 77 รองลงมาคือ 3 ตันขึ้นไปต่อปี จำนวน 12 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 14 และสุดท้าย 1 – 2 ตันต่อปี จำนวน 8 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 9

6 ปริมาณเศษใบไม้

ปริมาณเศษใบไม้



จำแนกปริมาณเศษใบไม้

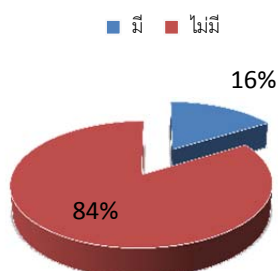


จากแผนภาพ ปริมาณเศษใบไม้จากผู้ตอบแบบสอบถามฯ ผลปรากฏว่า มีปริมาณเศษใบไม้ในครัวเรือนจำนวน 93 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 95 และผู้ตอบแบบสอบถามฯ ไม่มีเศษใบไม้จากครัวเรือนจำนวน 5 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 5

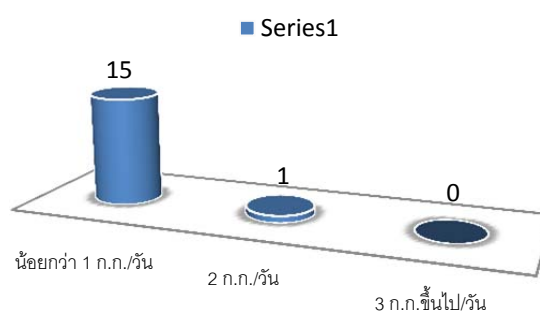
จำแนกตามปริมาณเศษใบไม้ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีเศษใบไม้มากที่สุด คือ 1 ตันต่อปี จำนวน 70 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือ 3 ตันขึ้นไปต่อปี จำนวน 15 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16 และสุดท้าย 1 – 2 ตันต่อปี จำนวน 8 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 9

7 ปริมาณซากสัตว์

ปริมาณซากสัตว์



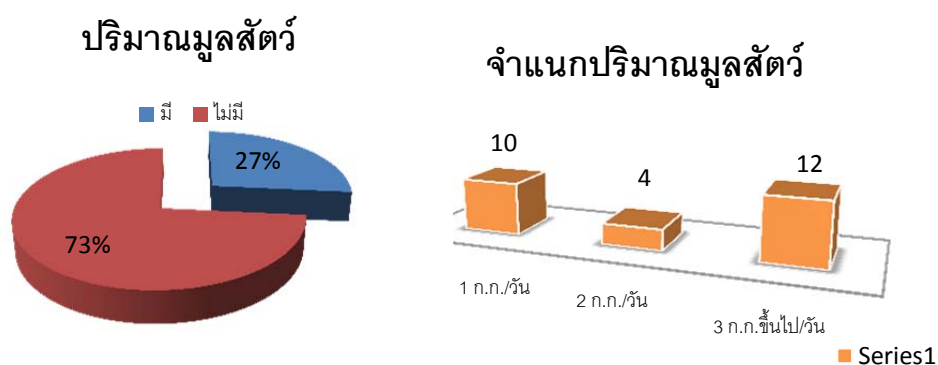
จำแนกปริมาณซากสัตว์



จากแผนภาพ ปริมาณซากสัตว์ จากผู้ตอบแบบสอบถามฯ สรุปได้ว่าไม่มีปริมาณซากสัตว์ในครัวเรือนจำนวน 82 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 84 และมีปริมาณซากสัตว์ในครัวเรือน จำนวน 16 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 16

จำแนกตามปริมาณซากสัตว์ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีซากสัตว์มากที่สุด คือ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 15 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 94 และ 2 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 1 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 6

8 ปริมาณมูลสัตว์



จากแผนภาพ ปริมาณมูลสัตว์ จากผู้ตอบแบบสอบถามฯ สรุปได้ว่าไม่มีปริมาณมูลสัตว์ในครัวเรือนจำนวน 72 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 73 และมีปริมาณมูลสัตว์ในครัวเรือนจำนวน 26 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 27

จำแนกตามปริมาณมูลสัตว์ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีมูลสัตว์มากที่สุด คือ 3 กิโลกรัมขึ้นไปต่อวัน จำนวน 12 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 46 รองลงมา คือ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 10 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 39 และ 2 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 4 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 15

4.2.2 การจัดการขยะ

ปริมาณขยะโดยแยกประเภท ในพื้นที่บ้านหนองหัวช้างฯ ในการจัดการขยะของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ มีวิธีการจัดการคัดแยกขยะก่อนทิ้งขยะลงในถังเพื่อให้เทศบาลขนถ่ายขยะต่อไป จากการสำรวจพบว่า มีวิธีการดังต่อไปนี้

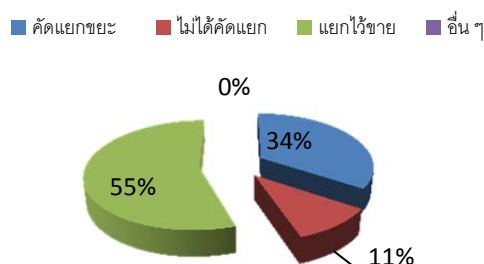
1.วิธีการทิ้งขยะ



จากแผนภาพ การทิ้งขยะ จากผู้ตอบแบบสอบถามฯ สรุปได้ว่าวิธีการทิ้งขยะที่ใช้มากที่สุดคือการทิ้งลงถังขยะ จำนวน 97 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 99 และการเผาขยะจำนวน 1 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 1

2.การจัดการขยะ

การจัดการขยะ



จากแผนภาพ การจัดการขยะที่ผู้ตอบแบบสอบถามใช้มากที่สุดคือ การคัดแยกไว้เพื่อขาย คิดเป็นร้อยละ 55 จำนวน 74 ครั้วเรือน รองลงมาคือ การคัดแยกขยะ คิดเป็นร้อยละ 34 จำนวน 46 ครั้วเรือน และไม่ได้คัดแยกขยะ คิดเป็นร้อยละ 11 จำนวน 14 ครั้วเรือน

สรุปสถานการณ์ด้านปริมาณขยะและการจัดการขยะ ดังนี้

จากข้อมูลปริมาณขยะและการจัดการขยะของผู้ที่ตอบแบบสอบถาม ๓ ในครั้วเรือนมากที่สุด สามารถสรุปได้ดังนี้ มีเศษอาหารน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณวัชพืชปริมาณน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน มีปริมาณฟางข้าวน้อยกว่า 1 ตันต่อปี มีปริมาณหญ้าในครั้วเรือน 1 ตันต่อปี มีเศษพืชเศรษฐกิจ 1 ตันต่อปี มีเศษใบไม้ 1 ตันต่อปี มีซากสัตว์ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน มีมูลสัตว์ 3 กิโลกรัมขึ้นไปต่อวัน โดยมีการทิ้งขยะลงในถัง และการจัดการขยะคือการแยกขยะไว้จำหน่าย

4.3 องค์ความรู้และภูมิปัญญาด้านพลังงาน

จากนักวิจัยได้ศึกษาเรียนรู้กระบวนการผลิตก๊าซและการสร้างบ่อการก๊าซทั้งภายในชุมชน และภายนอกชุมชน มีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพ ๓ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 องค์ความรู้ด้านพลังงานภายในชุมชน

จากองค์ความรู้ภายในชุมชน ที่นักวิจัยได้ศึกษาเรียนรู้กระบวนการผลิตก๊าซจากมูลสัตว์ ซึ่งภายในชุมชนมีบ่อหมักก๊าซชีวภาพที่เป็นกรณีศึกษาตัวอย่างอยู่ 4 กรณี และภายนอกมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.นายเคน พันสุวรรณ อายุ 68 ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 64 ม.3 บ้านหนองหัวช้าง มีการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพ โดยพื้นฐานของครอบครัวมีการเลี้ยงหมูเป็นทุนเดิม ปี พ.ศ. 2550 ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ทั้งด้านความรู้ เรื่องก๊าซชีวภาพ การสร้างบ่อหมักและงบประมาณในการสร้าง บ่อหมักก๊าซชีวภาพเป็นแบบถุ่หมัก PVC โดยมีวิธีการเติม คือ ฉีดล้างคอกน้ำก็ไหลตามร่องน้ำลงบ่อหมัก ปริมาณก๊าซที่ได้มีปริมาณเพียงพอในใช้ตลอดทั้งปี ก๊าซที่ได้นำไปใช้ในการหุงต้ม และการหมักปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผ่านกระบวนการ

หมักแล้วเก็บไว้ใช้ในแปลงนาและแบ่งให้เพื่อนบ้านใช้ด้วย มีอายุการใช้งาน 9 ปี ยังไม่มีการซ่อมบำรุง สามารถใช้งานได้จนถึงปัจจุบัน



การดูแลรักษา

- 1.ทำโรงเรือนคลุมเพื่อไม่ให้ถูกหมักโดนแดดโดยตรง
- 2.ใช้ไม้ตีล้อมรอบและพาดด้านบนเพื่อป้องกันไก่และสัตว์อื่น ทำให้ถูกรั่ว ถูกรัง

2.นางปาน น้อยนาจารย์ อายุ 45 ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 13 ม.3 บ้านหนองหัวช้าง มีการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพ โดยพื้นฐานของครอบครัวมีการเลี้ยงหมูเป็นทุนเดิม ปี พ.ศ. 2554 ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ทั้งด้านความรู้เรื่องก๊าซชีวภาพ การสร้างบ่อหมักและงบประมาณในการสร้าง บ่อหมักก๊าซชีวภาพเป็นแบบถูหมัก PVC การเติมมูลลงบ่อโดยวิธีการตักมูลหมูมาผสม



กับน้ำ ในอัตราส่วน มูลหมู 1 ส่วน กับน้ำ 2 ส่วน คนให้เข้ากันแล้วเทลงช่องเติม ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมัก ใช้ในการหุงต้มภายในครัวเรือน อายุในการใช้งาน 4 ปี มีการรั่วของถูหมัก PVC การซ่อมบำรุงด้วยการใช้สายยางรัดบริเวณที่รั่วอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักแล้วเก็บไว้ใช้ในแปลงนาและแบ่งให้เพื่อนบ้านใช้ด้วย ปัจจุบันยังใช้งานตามปกติ

การดูแลรักษา

1. ใช้ผ้าคลุมเพื่อไม่ให้ถุงหมักโดนแดดโดยตรง

2. ใช้ไม้ไผ่ทำเป็นแนวป้องกันสัตว์ต่าง ๆ ทำให้ถุงหมักรั่ว ถุงหมักพัง

3. นายชูชาติ ภูวาคโสม อายุ 53 ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 13 ม.3 บ้านหนองหัวช้าง มีการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพ โดยพื้นฐานของครอบครัวมีการเลี้ยงหมู เลี้ยงวัวเป็นทุนเดิม ปี พ.ศ. 2551 ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ทั้งด้านความรู้เรื่องก๊าซชีวภาพ การสร้างบ่อหมักและงบประมาณในการสร้าง บ่อหมักก๊าซชีวภาพเป็นแบบถุงหมัก PVC การเติมมูลลงบ่อโดยการฉีดน้ำล้างคอกน้ำก็ไหลตามร่องน้ำลงบ่อหมัก ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมัก ใช้ในการหุงต้มภายในครัวเรือน ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักแล้วเก็บไว้ใช้ในแปลงนา อายุในการใช้งานประมาณ 1 ปี บ่อก็พัง เหตุที่ทำให้บ่อหมักพังคือ วัสดุบ่อหมักจึงทำให้บ่อขาดจนไม่สามารถซ่อมแซมได้ปัจจุบันไม่มีการใช้งานแล้ว

4. นางเล็ก นันสมบัติ อายุ 53 ปี อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 48 ม.3 บ้านหนองหัวช้าง มีการทำบ่อหมักก๊าซชีวภาพ โดยพื้นฐานของครอบครัวมีการเลี้ยงหมูเป็นทุนเดิม ปี พ.ศ. 2554 ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ทั้งด้านความรู้เรื่องก๊าซชีวภาพ การสร้างบ่อหมักและงบประมาณในการสร้าง บ่อหมักก๊าซชีวภาพเป็นแบบถุงหมัก PVC การเติมมูลลงบ่อโดยวิธีการตักมูลหมูมาผสมกับน้ำ ในอัตราส่วน มูลหมู 1 ส่วน กับน้ำ 2 ส่วน คนให้เข้ากันแล้วเทลงช่องเติม ก๊าซชีวภาพที่ได้จากการหมักใช้ในการหุงต้มภายในครัวเรือน ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักแล้วเก็บไว้ใช้ในแปลงนา การใช้งานประมาณ 3 เดือน บ่อก็รั่วไม่มีซ่อมแซมปัจจุบันไม่มีการใช้งานแล้ว

4.3.2 องค์ความรู้การปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนภายนอกชุมชน

บ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบโดมคงที่ (ศูนย์อบรมเนท จังหวัดสุรินทร์)

บ่อหมักก๊าซชีวภาพแบบโดม เป็นระบบผลิตก๊าซชีวภาพ จากการหมักเศษอาหารหรือมูลสัตว์ อย่างง่าย ได้ผลผลิตเป็นก๊าซชีวภาพ มีเทน คุณสมบัติของก๊าซ เบาและลอย ติดไฟได้ ใช้หุงต้มภายในครัวเรือน นอกจากนี้ ยังได้ผลผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ที่สามารถนำมาใช้ปรับปรุงดิน ในพื้นที่ทำการเกษตรอีกด้วยบ่อสร้างขึ้น วันที่ 2-12 ธันวาคม 2551 ซึ่งได้รับงบประมาณจาก กองทุนผ้าป่า 25 ปี มูลนิธิพัฒนาอีสาน ด้วยงบประมาณในการสร้างรวมทั้งค่าแรงช่าง 7500 บาท โครงสร้างถังหมักเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดความจุ 2 ลูกบาศก์เมตร เก็บก๊าซได้ 1 ลูกบาศก์เมตร



ลักษณะบ่อก๊าซประกอบด้วย

1. บ่อหมักก๊าซสำหรับหมักมูลสัตว์หรือเศษอาหารและเก็บก๊าซ นำไปใช้โดยต่อท่อเชื่อมกับเตาเตามีวาล์วเปิด ปิด ควบคุม
2. บ่อเติมมูลสัตว์หรือเศษอาหารลงไปตามบ่อหมัก
3. บ่อล้น สำหรับการเก็บกากที่ถูกแรงดันของก๊าซจากบ่อหมักดันออกมาและทำหน้าที่เพิ่มแรงดันก๊าซ

คุณสมบัติของบ่อหมักก๊าซชีวภาพ

- เป็นพลังงานก๊าซชีวภาพ จุดติดไฟ และให้ความร้อน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง เช่น ใช้หุงต้มอาหาร จุดตะเกียงให้แสงสว่าง
- รักษาสิ่งแวดล้อม ป้องกันกลิ่น และไขแมลงต่างๆ ที่มีอยู่ในมูลสัตว์ จะถูกทำลายลงไปในขณะที่มีการหมัก
- ให้อินทรีย์ ในการฟื้นฟูสภาพดิน
- ช่วยลดการระบาดของโรคพืช และวัชพืช
- ปริมาณแก๊สที่เกิดต่อบ่อ 1 ครั้ง ใช้ได้ประมาณ 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง ถ้าแก๊สหมดจะใช้เวลาประมาณ 30 นาที จึงจะมีแก๊สเกิดขึ้นใหม่อีกครั้ง

การผลิตก๊าซชีวภาพ

นายอชิพัฒน์ วรรณสุธี

ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าการเกษตร ต.ท่าลี่ อ.ท่าลี่ จ.เลย

การสร้างถังหมักก๊าซชีวภาพ (เกษตรกรอินทรีย์ ภาคปฏิบัติ 2 นายอชิพัฒน์ วรรณสุธี หน้า 104)

ถังหมักชีวภาพมีส่วนประกอบได้แก่ ท่อเติมเศษอาหาร แท่งกวนผสม ท่อก๊าซออก ท่อน้ำล้นและท่อระบายกากถังหมักก๊าซชีวภาพมีขนาดต่าง ๆ ที่ต้องการ (200 ลิตร 500 ลิตร 1,000 ลิตรหาได้ตามท้องตลาด) ตามความเหมาะสมนำมาเจาะรู และประกอบส่วนต่างๆ เข้าไปกับถังหมักก๊าซชีวภาพ และ

(ดูรูปประกอบ) และอุดรั้วที่จุดต่างๆ ด้วยกาวยิปซั่ม โดยอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในถังหมักก๊าซชีวภาพประกอบด้วย

1. ท่อเติมเศษอาหารประกอบด้วยท่อพีวีซีขนาด 4 นิ้ว ยาวประมาณ 1 เมตร เจาะรูบนฝาถังแล้วนำท่อติดตั้งด้วยกาวยิปซั่ม
2. แท่งกวนผสมประกอบด้วยท่อพีวีซีขนาด 1 นิ้ว สวมทับท่อขนาด 1 ½ นิ้ว (ประกอบท่อ 1 นิ้ว ประกอบกันดังภาพ โดยปลายด้านในถังติดใบกวนและให้ปลายยื่นลงไปในท่อพีวีซี 1 ½ นิ้ว ด้านกันถังเพื่อป้องกันการแกว่งตัวของแท่งกวนผสม อุดรอยต่อด้วยกาวยิปซั่ม

3. ท่อก๊าซออก เป็นท่อที่เตรียมไว้เพื่อนำเอาก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ไปเก็บที่ถังก๊าซชีวภาพก่อนนำไปประกอบด้วยท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว เจาะด้านบนถึงและนำข้ออเกลียวในขนาด 1/2 นิ้ว มาเชื่อมต่อด้วยกาวอีพอกซี

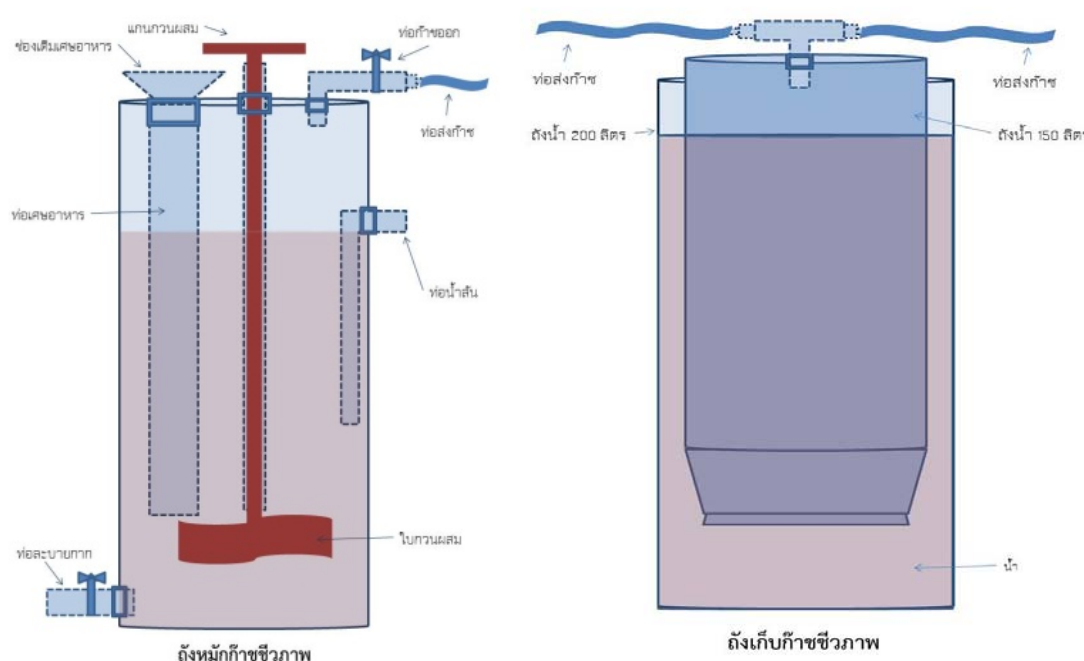
4. ท่อน้ำล้นประกอบด้วยท่อพีวีซี 1 1/2 นิ้ว เจาะด้านข้างถึงวัดจากระยะผาถึงลงมาประมาณ 20 ซม. อุดรอยต่อด้วยกาวอีพอกซี

5. ท่อระบายกาก ประกอบด้วยพีวีซี 2 นิ้ว เจาะด้านข้างถึงบริเวณก้นถังติดบอกลาวส่ว เพื่อใช้เวลาเปิด เวลาต้องการระบายกากออกจากระบบ

การสร้างถังเก็บแก๊ส

1. การสร้างถังเก็บ (ถังหาย) เป็นถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร ตั้งหยาเพื่อบรรจุน้ำสำหรับเป็นตัวกันไม่ให้แก๊สรั่วออกนอกถังเก็บแก๊ส ถังจะตั้งหยาเพื่อให้ถังใบเล็กกว่าอีกถังครอบลงไปได้

2. ถังเก็บแก๊ส (ถังคว่ำ) เป็นถังขนาด 150 หรือ 120 ลิตร จะตั้งคว่ำลงภายในถังแก๊ส ขนาด 200 ลิตร ที่ใส่น้ำด้วย ทำหน้าที่เป็นถังเก็บแก๊สไว้โดยตัวถังจะลอยขึ้นเมื่อแก๊สที่ผลิตได้จากถังหมักแก๊สเดินทางมาถึงด้านก้นถังใบนี้จะทำการเจาะรูใส่ท่อพีวีซีและสามทาง 1/2 นิ้ว เพื่อติดท่อไว้สำหรับรับก๊าซจากถังชีวภาพ และเป็นท่อนำแก๊สไปยังเตาหุงต้ม หรือเพื่อทำการอัดแก๊สไว้ใช้ต่อไปที่ปากถัง ซึ่งไว้คว่ำลงไปในน้ำให้เจาะรูแล้วนำเชือกที่มีความแข็งแรงมาผูกติดกับก้อนหินหรือก้อนอิฐที่มีน้ำหนักประมาณ 10-12 กิโลกรัม มาถ่วงไว้เพื่อเพิ่มแรงดันให้กับก๊าซชีวภาพให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งานต่อไป



อุปกรณ์ดักสารไฮโดรเจนซัลไฟด์

เป็นที่ทราบกันว่าองค์ประกอบของก๊าซชีวภาพประกอบด้วย ก๊าซมีเทน (CH_4) (ร้อยละ 50 - 60) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) (ร้อยละ 39-44) และอีกร้อยละ 2 ได้แก่ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ จากปัญหาการปนเปื้อนของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ในก๊าซชีวภาพ ส่งผลให้เมื่อก๊าซรวมตัวกับความชื้นจะกลายเป็นกรดความเข้มข้นที่มีฤทธิ์กัดกร่อนเครื่องมือและเครื่องจักรในระบบผลิตก๊าซ และอุปกรณ์ใช้ก๊าซทำให้อายุการใช้งานของเครื่องยนต์สั้นลงสิ้นเปลืองค่า บำรุงรักษาจำนวนมาก ซึ่งแม้ไฮโดรเจนซัลไฟด์จะมีปริมาณ แต่ก็อันตรายต่อสุขภาพและส่งกลิ่นรบกวน ปัจจุบันระบบกำจัดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพง ทำให้เป็นข้อจำกัดในการตัดสินใจเลือกใช้ระบบก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นพลังงานทดแทนอันจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาพลังงานทดแทนของประเทศ

หลังจากที่ได้ศึกษาทำให้พบว่ากระบวนการกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์มีความสำคัญ จึงได้มีการพัฒนาวิธีการกำจัดขึ้น โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้ ท่อ PVC ขนาด 4 นิ้ว ความยาว 12 นิ้ว ฝอยเหล็ก (หาได้จากโรงกลึงเหล็ก) และข้อลดปลาย $\frac{1}{2}$ นิ้ว

วิธีประกอบ

ให้นำฝอยเหล็กบรรจุลงในท่อ ขนาด 4 นิ้ว ความยาว 12 นิ้ว ให้เต็มที่แล้วทำการปิดหัวปิดท้ายท่อด้วยข้อและลดปลาย แล้วต่อข้อลดปลายทั้ง 2 ข้าง โดยปลายด้านหนึ่งต่อกับสายยางที่นำก๊าซออกมาจากถังเก็บก๊าซและอีกด้านหนึ่งให้ต่อเข้ากับสายส่งท่อไปยังหัวเตา

ใช้เครื่องอัดลมขนาด 3 แรงม้า นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องอัดก๊าซเข้าที่แรงดันไม่เกินกว่า 200 PSI (จากการทดลองบรรจุถังก๊าซหุงต้มขนาด 15 กก. ที่ระดับแรงดัน 180 PSI เวลาที่ใช้ในการบรรจุ 14 นาทีสามารถนำก๊าซที่ได้ไปใช้งานได้ 1 ชั่วโมง 30 นาที)

ขั้นตอนการผลิตก๊าซชีวภาพ

1. เตรียมขยะในครัวเรือนคัดเอาพลาสติก เศษโลหะ เศษแก้ว ออกให้หมด (เหลือไว้เฉพาะขยะที่ย่อยสลายได้เท่านั้น) อินทรีย์วัตถุ น้ำและจุลินทรีย์หน่อกล้วย

อินทรีย์วัตถุ	3	ส่วน
จุลินทรีย์หน่อกล้วย	1	ส่วน
น้ำ	4	ส่วน

แล้วใส่ลงไปจนถึงหมักก๊าซชีวภาพเพื่อเป็นการเริ่มต้นระบบในระยะเริ่มแรกเติมวัตถุดิบแต่น้อยทุกวัน เมื่อใช้ก๊าซไประยะหนึ่งสามารถเติมได้มากขึ้น แต่ไม่ควรเกิน 10 กิโลกรัม

2. ใส่น้ำลงในถังเก็บก๊าซพลาสติก 200 ลิตร (ถังหางาย) จนเต็ม แล้วนำถังพลาสติกเล็ก 150 หรือ 120 ลิตร (ถังคว่ำ) คว่ำลงไปในถังหางายในจมลงไปในน้ำทั้งใบเปิดวาล์วด้านบนถังคว่ำเพื่อให้อากาศออกจากถังให้หมดเพื่อต่อการคว่ำถังลงไปใต้น้ำที่เติมในถังหางายนั้นให้จุลินทรีย์หน่อกล้วยประมาณ 3 ลิตร ลงไปด้วย จากนั้นเปิดวาล์วด้านบนของถังคว่ำให้สนิทต่อสายยางจากถังหมักแก๊สและต่อสายยางไปยังเตาหรือเครื่องอัดแก๊สให้เรียบร้อย ปิดวาล์วต่างๆ ให้สนิท

3.เมื่อผ่านไป 24 ชั่วโมง จะมีแก๊สออกมาจากถังหมักเข้าสู่เก็บแก๊สให้เปิดวาล์วระบายอากาศในถังเก็บแก๊สออกให้หมดเพราะว่าแก๊สช่วงนี้ยังไม่ติดไฟจนถึงเก็บแก๊สจนน้ำจึงปิดวาล์วแก๊สอีกครั้ง

4.เมื่อผ่านไป 48 ชั่วโมงจะได้ก๊าซชีวภาพที่ผลิตเองในครัวเรือนใช้

5. ทำการเติมอินทรีย์วัตถุที่มีอยู่ทุกวันในอัตราส่วนแห้ง 3 ส่วน น้ำ 4 ส่วน ใส่ลงในถังหมักแก๊สชีวภาพ เติมจุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ส่วน

6. ที่ท่อน้ำล้นจะมีน้ำในระบบที่หมักแล้วไหลออกมาให้เก็บน้ำนั้นเอาไว้เพื่อใช้เป็นปุ๋ยน้ำชีวภาพสำหรับบำรุงรักษาต้นไม้ได้(ประสิทธิภาพของปุ๋ยที่ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้หมัก)

การทำแก๊สชีวภาพจากเศษอาหาร

ยุคราคาแก๊สหุงต้มลอยตัวเราจำเป็นต้องหันมามองหาตัวเราว่าทำอะไรได้บ้าง เพื่อที่จะได้รื้อฟื้นขยะในยุคนั้นๆมากมายในวันนี้อธิบายวิธีการทำแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารที่เราเหลือกินเหลือใช้จะทิ้งไปมันก็บูดเหม็นทำให้สิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเราแย่ลงไปอีกมาทำให้เศษอาหารให้มีประโยชน์กันเถอะ

การทำแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารของชุมชนบ้านเขาน้ำซับ เทศบาลตำบลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ทฤษฎีง่ายๆ ของแก๊สชีวภาพ คือ ในมูลสัตว์จะมีจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศ ซึ่งมันจะย่อยสลายอินทรีย์วัตถุต่างๆ หรือเข้าใจง่ายๆ ว่า จุลินทรีย์ตัวนี้มันกินอาหาร ซึ่งผลพลอยได้จากการย่อยสลายนั้นมันจะผลิตแก๊สขึ้นมา ส่วนใหญ่จะประกอบด้วย ก๊าซมีเทน ก๊าซนี้มันสามารถติดไฟได้ ซึ่งอาหารที่เราเติมให้จุลินทรีย์กิน เป็นมูลสัตว์ ต่างๆ อาจจะเป็น มูลสุกร มูลวัว หรือขี้ไก่ ม้า ได้ทั้งนั้น ในส่วนที่เราบรรยายอยู่นี้ เราก็ใช้ เศษอาหารจากครัวเรือน เศษข้าว ผัก เปลือกผลไม้ ของที่เน่าเหม็นจากครัว มาเป็นอาหารของจุลินทรีย์ ทำให้เราได้แก๊สหุงต้มเข้ามาใช้ในครัวเรือน โดยไม่ต้องเสียเงินไปซื้อ ข้อดีจากการทำแก๊สชีวภาพจากเศษอาหาร หรือจากมูลสัตว์ มีหลายข้อมาก ยกตัวอย่างเช่น

1. ลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อแก๊สหุงต้มจากครัวเรือนขนาดกลางใช้แก๊สเฉลี่ยเดือนละถัง เป็นใช้ราวปีละถัง

2. มีที่ทิ้งขยะเปียกที่เน่าบูดเหม็น เนื่องจากเศษอาหารต่างๆ หากนำไปทิ้งจะเกิดการเน่าเหม็นแต่หากนำมาใส่ในถังหมักแล้ว เมื่อนำออกไปทิ้งจะไม่เหม็น

3. มีพลังงานทดแทน คือเราสามารถสร้างพลังงานทดแทนมาใช้ได้เอง แก๊ส LPG ก็อาจนำไปใช้ในรถยนต์ ทำให้ประหยัดการใช้น้ำมันมากขึ้น

4. กากจากการหมักแก๊ส สามารถนำมาเป็นปุ๋ย ใส่พืชผัก และต้นไม้ได้อีก ซึ่ง เศษอาหารหรือมูลสัตว์ไม่สามารถนำไปใส่พืชได้เลย แต่ถ้าผ่าน การหมักจากถังแก๊สชีวภาพ จะสามารถนำมาเป็นปุ๋ยได้

การทำแก๊สชีวภาพจากทฤษฎีจะเห็นว่าเพียงแค่เรานำมูลสัตว์มาเก็บไว้ในที่เก็บอะไรก็ได้ปิดให้สนิทไม่ให้มีอากาศเข้า จุลินทรีย์ก็จะผลิตแก๊สขึ้นมา ซึ่งที่เก็บก็จะเป็นวัสดุอะไรก็ได้ เช่น ถัง

พลาสติก ปูนถึงส่วนผสม โอง่งปูน ถังเหล็ก หรือ ถังสแตนเลส ส่วนมากนิยมใช้ถังพลาสติก กับ ปูน เพราะราคาถูก และไม่เป็นสนิม

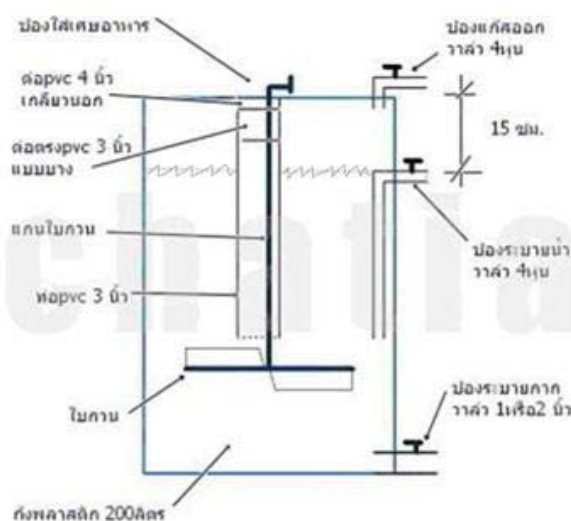


จากถังเก็บที่ทำให้ไม่มีอากาศเข้า รายละเอียดก็จะเป็นการทำช่องต่างๆ ที่นำแก๊สออก ช่องเติมอาหารให้จุลินทรีย์ ช่องระบายกากออก ซึ่งก็จะดูได้ตามแบบที่มีให้ จากแบบจะเป็นแบบสำหรับถังหมัก ขนาด 200 ลิตร แต่เราสามารถ นำไปทำถังที่ใหญ่กว่าได้ โดยใช้แบบเดียวกัน ประโยชน์ จะเห็นว่าการทำแก๊สชีวภาพ มีประโยชน์มากมาย ปัญหาที่ยังไม่ได้รับความนิยม จากที่ผมได้รับรู้มา ก็จะมี 2 เรื่องใหญ่ๆ คือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่จะเป็นค่าถัง อยู่ที่ เราจะทำขนาดเท่าไร ถ้าถังขนาด 200 ลิตร ก็ราวๆ 500 บาท ใช้ 3 ลูก ก็ 1,500 บาท
2. รวมค่าท่อ ค่า วาล์ว ปิดเปิด ก็ น่าจะ ประมาณ 2,000 บาท ก็ทำได้

ผม ใช้ถังหมัก ขนาด 1,000 ลิตร ซื้อใหม่ราคาขาย ปลีก ราว 3,000 บาท ถังเก็บแก๊ส 3 ชุด ถัง 200 ลิตร 3 ลูก ถัง 150 ลิตร 3 ลูก รวม 6 ลูก ตกลูกละ 500 บาท ก็ 3,000 บาท รวมค่าท่อค่า วาล์วเปิดปิด ค่าใช้จ่ายประมาณ 7,000 บาท เทียบกับ ค่าแก๊สเดือนละถัง คิดถังละ 300 บาท แต่จริงๆ สามร้อยกว่าบาท จะเห็นว่า 2 ปี เราก็จะคุ้มทุนแล้วครับ อันนี้คิดแต่เงินที่เราต้องจ่ายค่าแก๊ส





การเติมเศษอาหารทุกครั้ง ต้องมีการเติมน้ำด้วย ท่อระบายน้ำควรใส่วาล์วปิดเปิดเพื่อป้องกันแก๊สออกในระยะแรก เมื่อระดับน้ำอยู่ระดับเดียวกันกับท่อระบายน้ำ ต้องมีการระบายน้ำออก และทุก 3 เดือนให้มีการระบายกากออกบ้าง กากที่ระบายออกมานี้เราสามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยได้

เตาแก๊สที่จะนำมาใช้ ควรเป็นเตาเขียว หรือเตาไฮสปีด ก่อนนำมาใช้ต้องมีการดัดแปลงเสียก่อน โดยการเจาะรูพ่นแก๊ส หรือนมหนูให้มีขนาดใหญ่ขึ้น ประมาณ 1 – 2 หนุ่ เพื่อให้แก๊สชีวภาพไหลได้สะดวก เนื่องจากแก๊สชีวภาพที่เราผลิตเองนี้เป็นแก๊สแรงดันต่ำ ถ้าต้องการเพิ่มแรงดันทำได้โดยใช้วัสดุที่มีน้ำหนักรวมน้ำหนักกับแก๊ส

การดูแลรักษา หมั่นเคาะสนิมที่เกิดขึ้นที่หัวเตา และตรวจดูน้ำในสายยางนำแก๊ส ถ้ามีน้ำมากให้ถอดสายยางแล้วเทน้ำออก และกววนใบกววนบ้างวันละ 1 ครั้งเพื่อให้เกิดแก๊สสม่ำเสมอ เราอาจทำถังหมักให้มีขนาดใหญ่กว่าเดิมก็ได้ โดยใช้วิธีการทำโดยรวมแบบเดียวกัน อาจจะมีประยุกต์บ้างเพื่อความเหมาะสมทั้งนี้เพื่อให้การใช้งานเป็นไปด้วยความสะดวก เช่น อาจใช้ถังสี่เหลี่ยมที่ใช้บรรจุสารเคมี ขนาด 1,000 ลิตร เพื่อที่จะได้แก๊สมากขึ้นพอที่จะใช้ในกิจกรรม



การประยุกต์การใช้ก๊าซชีวภาพ

1. ใช้ก๊าซชีวภาพที่ได้ทดแทนแก๊สหุงต้ม โดยนำหัวเตาแก๊สออกมาเจาะขยายรูที่น้มนูของเตาแก๊สก่อนประกอบสายส่งก๊าซชีวภาพเข้ากับเตาแก๊สหุงต้มทั่วไป

2. ใช้กับเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้น้ำมันเบนซินขับเคลื่อนเครื่องยนต์โดยการนำท่อส่งก๊าซชีวภาพต่อเข้าไปยังท่อไอดีของเครื่องยนต์ตอนจุดสตาร์ทเครื่องครั้งแรกจะใช้น้ำมันเบนซินเป็นเชื้อเพลิงจุดติดก่อนหลังจากเครื่องยนต์ติดแล้วค่อยนำมาเปลี่ยนใช้ก๊าซชีวภาพ โดยการค่อยๆปรับปริมาณแก๊สเข้าระบบจ่ายที่ละน้อยจนเครื่องเดินแล้ว ปิดระบบน้ำมันเพื่อใช้เชื้อเพลิงจากก๊าซชีวภาพแทน สามารถเร่งแรงเครื่องยนต์ได้จากการปรับปริมาณแก๊ส วิธีนี้สามารถประยุกต์ไปเข้ากับเครื่องปั่นไฟฟ้า หรือนำไปใช้กับเครื่องปั้มน้ำได้

ข้อพึงระวังในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีก๊าซชีวภาพ

1. ควรระวังอย่าให้เกิดประกายไฟขึ้นบริเวณที่ตั้งของระบบผลิตก๊าซเพราะอาจเกิดความเสี่ยงได้
2. ที่ตั้งของถังเก็บแก๊สชีวภาพควรอยู่ในที่โล่งแจ้งเพื่อป้องกันอันตรายจากการรั่วซึมของก๊าซ เพราะหากไม่มีทางระบายของอากาศที่ดี อาจเกิดอันตรายต่อผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น

ปัจจัยในการเลือกขนาดถังหมักก๊าซชีวภาพ

การที่จะเลือกใช้ถังหมักก๊าซชีวภาพขนาดใดนั้นขึ้นอยู่กับงบประมาณ ปริมาณเศษอาหารหรือมูลสัตว์และความต้องการใช้ก๊าซชีวภาพของผู้ลงทุนโดยมีวิธีการคำนวณสร้างถังหมักก๊าซชีวภาพดังนี้

ปัจจัย	ขนาดของถังหมักก๊าซชีวภาพ		
	200 ลิตร	500 ลิตร	1000 ลิตร
จำนวนถังก๊าซ	1 ชุด	2 ชุด	5 ชุด
งบประมาณ(เฉพาะค่าอุปกรณ์)	2,000 บาท	5,000 บาท	10,000 บาท
เศษอาหารหรือมูลสัตว์ต่อวัน	4 กิโลกรัม	10 กิโลกรัม	20 กิโลกรัม
ระยะเวลาการใช้ก๊าซชีวภาพต่อวัน	40 นาที	1.40 นาที	3 ชั่วโมง

ในการประยุกต์ใช้ก๊าซชีวภาพในครัวเรือน เป็นการลดค่าใช้จ่ายจากการใช้แก๊สหุงต้มในครัวเรือนได้ ระยะเวลา 1 ปี จะประหยัดกว่าการซื้อแก๊สหุงต้มขนาด 15 กิโลกรัม คิดเป็นเงินประมาณ 1,500 -1,800 บาท (คำนวณจากครอบครัวละ 4 คน)

การดูแลรักษา

เมื่อใช้งานจนถึงช่วง 10 เดือน ถึง 1 ปี ให้ถ่ายกากออกทางช่องระบายซึ่งสามารถสังเกตได้จากเมื่อเติมเศษอาหารหรือมูลสัตว์ลงไปแล้วไม่ล้นออกมา แสดงว่ามีเศษตะกอนอุดตัน หรือดูได้จากการเกิดก๊าซน้อยลง ไม่ควรใส่เศษอาหารที่มีรสเปรี้ยวจัดลงในถังหมักเพราะจะทำให้แบคทีเรียกลุ่มผลิตก๊าซด้วยประสิทธิภาพและไม่ทำงาน เนื่องจากค่าความเป็นกรดต่างไม่เหมาะสมในถังเมื่อมีกรดมากเกินไปจะสังเกตได้จากการเกิดก๊าซน้อย และพยายามอย่าให้ถังกระทบกระเทือนเพราะการที่ใช่จะเกิดการกะเทาะได้จนเกิดการรั่วของระบบ เมื่อระบบมีการไหลรั่วไหลให้ตรวจสอบโดยใช้น้ำผสมกับน้ำยาเอนกประสงค์หยอดดูตามรอยต่อต่าง ๆ และทำการซ่อมแซมรอยรั่วนั้นทันที

องค์ความรู้การปฏิบัติการด้านพลังงานทดแทนทั้งภายในและภายนอกชุมชน

แนวทางการหมักก๊าซชีวภาพและรวบรวมเศษอาหาร

1. เตรียมทีมวิจัยเพื่อทบทวนบทบาทหน้าที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติการทดลองการหมักก๊าซชีวภาพ
2. เตรียมถังหมักและถังเก็บก๊าซและอุปกรณ์ส่วนควบ
 - ถังขนาด 200 ลิตร พร้อมฝาที่สามารถเปิด-ปิดได้ จำนวน 1 ถัง (ถังหมัก)
 - ถังขนาด 200 ลิตร ไม่มีฝา จำนวน 2 ถัง (ถังเก็บก๊าซ หาง)
 - ถังขนาด 150 ลิตร ไม่มีฝา จำนวน 2 ถัง (ถังเก็บก๊าซ คว่ำ)
 - ท่อเติมเศษอาหารประกอบด้วยท่อพีวีซีขนาด 3 นิ้ว ยาวประมาณ 1 เมตร
 - ท่อพีวีซีขนาด 1 นิ้ว สวมทับท่อขนาด 1/2 นิ้ว ประคองท่อ 1 นิ้ว โดยปลายด้านในถังติดใบกวนและให้ปลายยื่นลงไปในท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว ด้านกันถังเพื่อป้องกันการแกว่งตัวของแท่งกวนผสม อุตรอยต่อด้วยกาวอีพอกซี
 - ท่อก๊าซออก เป็นท่อที่เตรียมไว้เพื่อนำเอาก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ไปเก็บที่ถังก๊าซชีวภาพก่อนนำไปประกอบด้วยท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว เจาะด้านบนถังและนำช่องเกลียวในขนาด 1/2 นิ้ว มาเชื่อมต่อกับกาวอีพอกซี -ท่อน้ำล้นประกอบด้วยท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว เจาะด้านข้างถังวัดจากระยะฝาลงมาประมาณ 20 ซม. อุตรอยต่อด้วยกาวอีพอกซี
 - ท่อระบายกาก ประกอบด้วยพีวีซี 1 นิ้ว เจาะด้านข้างถังบริเวณกันถังติดบอลลวส์ เพื่อใช้เวลาเปิด เวลาต้องการระบายกากออกจากกระบวน

3. เตรียมวัตถุดิบ

- เศษอาหาร
- มูลสัตว์
- เศษพืชและวัชพืชที่สด
- จุลินทรีย์หน่อกล้วย

หมายเหตุ ให้ตัวแทนคຸ່ມนำเศษอาหาร เศษวัชพืช มูลสัตว์มารวม ณ จุดทดลอง

4. เตรียมสถานที่ทดลอง

สถานที่ทดลอง ตามมติที่ประชุมประชาคม ให้ตั้งที่วัดสว่างหนองหัวช้าง ม. 3 ต. กลางหมื่น อ. เมือง

จ. กาฬสินธุ์ เป็นสถานที่ทดลอง แต่เนื่องจากว่าวัดอยู่ไกลยากต่อการดูแลจึงย้ายสถานที่ทดลองใหม่

เป็นบ้าน นางสาคร ผลถวิล แทนซึ่งอยู่ใกล้และง่ายต่อการดูแล

ทดลองปฏิบัติการหมักก๊าซชีวภาพ/แก้ไขปัญหาร่วมกัน ณ จุดทดลอง

1. วิทยากรให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับก๊าซชีวภาพ
2. การสร้างประกอบอุปกรณ์หมักก๊าซชีวภาพ

ถังหมักชีวภาพมีส่วนประกอบได้แก่ ท่อเติมเศษอาหาร แท่งกวนผสม ท่อก๊าซออก ท่อน้ำล้นและท่อระบายกากถังหมักก๊าซชีวภาพขนาด 200 ลิตร หาได้ตามท้องตลาด นำมาเจาะรู และประกอบส่วนต่างๆ เข้าไปกับถังหมักก๊าซชีวภาพ และอุดรูรั่วที่จุดต่างๆ ด้วยซีลหรือซิลิโคน โดยต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในถังหมักก๊าซชีวภาพ



1.ท่อเติมเศษอาหารประกอบด้วยท่อพีวีซีขนาด 3 นิ้ว ยาวประมาณ 1 เมตร เจาะรูบนฝา ถังแล้วนำท่อติดตั้งด้วยด้วยซีลหรือซิลิโคน

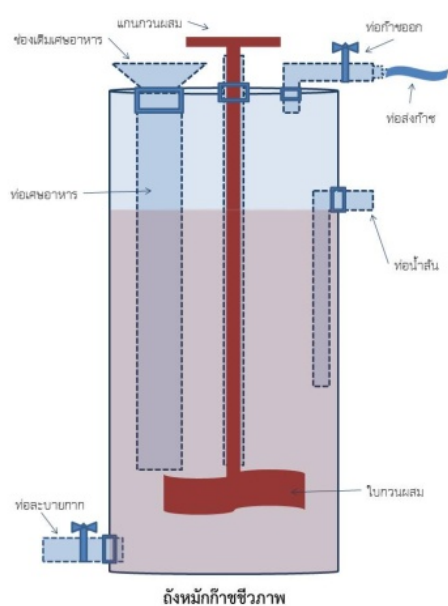
2.แท่งกวนผสมประกอบด้วยท่อพีวีซีขนาด 1 นิ้ว สวมทับท่อขนาด 1/2 นิ้ว (ประคองท่อ 1 นิ้ว ประกอบกันดังภาพ โดยปลายด้านในถังติดใบกวนและให้ปลายยื่นลงไปในท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว ด้าน ก้นถังเพื่อป้องกันการแกว่งตัวของแท่งกวนผสม อุดรอยต่อด้วยซีลหรือซิลิโคน

3. ท่อก๊าซออก เป็นท่อที่เตรียมไว้เพื่อนำเอาก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้ไปเก็บที่ถังก๊าซชีวภาพก่อน นำไปประกอบด้วยท่อพีวีซี 1/2 นิ้ว เจาะด้านบนถังและนำข้ออเกลียวในขนาด 1/2 นิ้ว มาเชื่อมต่อ ด้วยกาวอีพอกซี

4.ท่อน้ำล้นประกอบด้วยท่อพีวีซี 1 นิ้ว เจาะด้านข้างถังวัดจากระยะฝาถังลงมาประมาณ 20 ซม. อุดรอยต่อด้วยกาวอีพอกซี

5.ท่อระบายกาก ประกอบด้วยพีวีซี 1 นิ้ว เจาะด้านข้างถังบริเวณก้นถังติดบอกลาวส์ เพื่อ ใช้เวลาเปิด เวลาต้องการระบายกากออกจากระบบ

6.วิทยาการในชุมชนร่วมลงมือประกอบถังหมักแก๊สชีวภาพ

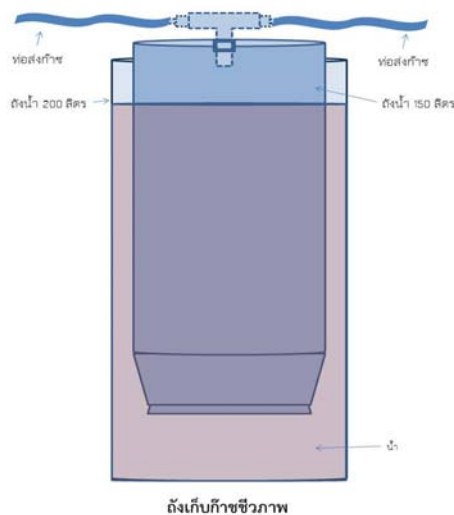


3.การสร้างถังเก็บแก๊ส

1.การสร้างถังเก็บ (ถังหาย) เป็นถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร ตั้งหยาบเพื่อบรรจุน้ำสำหรับ เป็นตัวกันไม่ให้แก๊สรั่วออกนอกถังเก็บแก๊ส ถังจะตั้งหยาบเพื่อให้ถังใบเล็กกว่าอีกถังครอบลงไปได้

2.ถังเก็บแก๊ส (ถังคว่ำ) เป็นถังขนาด 150 ลิตร จะตั้งคว่ำลงภายในถังแก๊ส ขนาด 200 ลิตร ที่ใส่น้ำด้วย ทำหน้าที่เป็นถังเก็บแก๊สไว้โดยตัวถังจะลอยขึ้นเมื่อแก๊สที่ผลิตได้จากถังหมักแก๊สเดินทาง

มาถึงด้านกันถังใบนี้จะทำการเจาะรูใส่ท่อพีวีซีและข้อต่อสามทาง 1/2 นิ้ว เพื่อติดท่อไว้สำหรับรับก๊าซจากถังชีวภาพ และเป็นท่อนำแก๊สไปยังเตาหุงต้ม หรือเพื่อทำการอัดแก๊สไว้ใช้ต่อไปที่ปากถังซึ่งไว้คว่ำลงไปในน้ำให้เจาะรูแล้วนำเชือกที่มีความแข็งแรงมาผูกติดกับก้อนหินหรือก้อนอิฐที่มีน้ำหนักประมาณ 10-12 กิโลกรัม มาถ่วงไว้เพื่อเพิ่มแรงดันให้กับก๊าซชีวภาพให้มีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งานต่อไป



ชุดถังหมักและถังเก็บแก๊สที่ประกอบเสร็จ

3. ขั้นตอนการทดสอบถังหมักแก๊สและถังเก็บแก๊ส

การทดสอบว่าถังที่ใช้ในการหมักและเก็บแก๊สของชุดถังหมักนั้นเราต้องทดสอบเพื่อให้ชุดหมักแก๊สทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้เติมน้ำลงในชุดหมักและถังเก็บแก๊สให้เต็มจนน้ำล้นออกทุกถัง



2. นำผงซักฟอกมาผสมน้ำสะอาดแล้วตีให้ผงซักฟอกมีฟองให้มากที่สุด นำฟองนั้นมาลาดให้ทั่วทุกส่วนที่มีการเชื่อมต่อกัน เช่น ฝาถัง ท่อเติมเศษ ฯ ข้อต่อ สายยาง ฯลฯ



3. นำเครื่องบรรจุแก๊ส หรือ ปัมลม มาเป่าลมเข้าถังหมักให้น้ำในถังไหลออกแล้วปิดลม ตรวจสอบว่ามีการรั่วหรือไม่



ถ้าเกิดฟองอากาศแบบนี้แสดงว่ามีจุดรั่วบริเวณฝาถังหมักแก๊ส

4. นำเครื่องบรรจุแก๊ส หรือ ปัมลม มาเป่าลมเข้าถังเก็บแก๊สให้น้ำในถังไหลออกแล้วปิดลม
 ตรวจสอบว่ามีการรั่วหรือไม่



***การทดสอบการรั่วของชุดหมักและเก็บแก๊ส ถ้ามีการรั่ว ณ จุดใดจุดหนึ่งชุดเก็บแก๊สก็จะ
 ไม่สามารถเก็บแก๊สได้ เนื่องจากแก๊สรั่วออกตามรอยรั่ว

4. เริ่มปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนการหมักก๊าซชีวภาพ

ประชุมสรุปผลการทดลองของการหมักแก๊สชีวภาพ มี 2 เรื่อง ดังนี้

1. การผลิตแก๊ส
2. การบรรจุแก๊สเข้าถัง

1. การผลิตแก๊สชีวภาพ

ขั้นตอนการผลิตแก๊สชีวภาพ ดังนี้

ถังหมักที่ 1 ส่วนผสมประกอบด้วย

1. เศษอาหาร จำนวน 3 ถัง
2. มูลสัตว์ (หมู) จำนวน 3 ถัง
3. น้ำ จำนวน 8 ถัง
4. จุลินทรีย์หน่อกล้วย จำนวน 1 ขวด

การเติมเศษอาหาร มูลสัตว์ วัชพืช

ถังหมักที่ 1

วันแรก เติมเต็มสูตร

- เศษอาหาร 3 ส่วน

- มูลสัตว์ 3 ส่วน
- น้ำ 4 ส่วน
- จุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ส่วน

วันที่ 2

- เศษอาหาร 3 ถัง (3 กิโลกรัม)
- น้ำ 4 ถัง
- จุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ขวด

วันที่ 3

- เศษอาหาร 3 ถัง (1 กิโลกรัม)
- น้ำ 4 ถัง

วันที่ 4

- เศษอาหาร 1 กิโลกรัม
- น้ำ 3 กิโลกรัม

วันที่ 5

-ไม่ได้เติม

วันที่ 6

- เศษอาหาร 1 กิโลกรัม
- น้ำ 3 กิโลกรัม

การหมักแก๊ส

ระยะเวลาในการหมักแก๊ส

ถังหมักที่ 1

- เศษอาหารและมูลสัตว์ 3 ส่วน
- น้ำ 4 ส่วน
- จุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ส่วน

ผลของการหมัก

วันที่ 1 เกิดแก๊ส ถังเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 15 เซนติเมตร แต่จุดไม่ติดไฟ ปลอยออกจากถังเก็บแก๊สหมด

วันที่ 2 เกิดแก๊ส ถังเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 50 เซนติเมตร สามารถจุดไฟ ทดลองจุดไฟผ่านหัวเตาแก๊สจน

หมดแก๊สในถังเก็บแก๊ส

วันที่ 3 เกิดแก๊ส ถังเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 60-70 เซนติเมตร จุดไฟผ่านหัวเตาแก๊สและสามารถทอดไข่ได้สุก 2 ฟอง แก๊สในถังลดลงเหลือ 10 เซนติเมตร



วันที่ 4 เกิดแก๊ส ถังเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 70 เซนติเมตร ไม่มีการใช้แก๊ส

วันที่ 5 เกิดแก๊ส ถังเก็บแก๊สลอยขึ้นจนแก๊สถูกระบายออกจากถังเก็บแก๊ส

ถังหมักที่ 2 ส่วนผสมประกอบด้วย

1. เศษวัชพืชสับเป็นชิ้นเล็กๆ จำนวน 6 ถัง
2. มูลสัตว์ (หมู) จำนวน 3 ถัง
3. น้ำ จำนวน 12 ถัง
4. จุลินทรีย์หน่อกล้วย จำนวน 2 ขวด



ถังหมักที่ 2

วันที่ 1

- เติมเศษอาหารวัชพืชสับเป็นชิ้นเล็กๆ 6 ถัง
- มูลสัตว์ 3 ถัง

- น้ำ 12 ถัง

- จุลินทรีย์หน่อกล้วย 2 ขวด (1.20 ลิตร)

วันที่ 2

- ไม่มีการเติม

วันที่ 3

- เศษหลาสด 1 กิโลกรัม

- หน่อกล้วยสับเป็นชิ้นเล็กๆ 1 กิโลกรัม

- น้ำ 6 กิโลกรัม

- จุลินทรีย์หน่อกล้วย 1 ขวด (1.20 ลิตร)

วันที่ 4

- เศษอาหาร ผักขี้เหล็ก 1 กิโลกรัม

- น้ำ 3 กิโลกรัม

วันที่ 5

- ไม่ได้เติม

วันที่ 6

- ไม่ได้เติม

ผลของการหมัก

ถังหมักที่ 2

วันที่ 1 ไม่เกิดแก๊ส ถึงเก็บแก๊สไม่ลอยขึ้น

วันที่ 2 ไม่มีการเติม เกิดแก๊ส ถึงเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 15 เซนติเมตร

วันที่ 3 เกิดแก๊ส ถึงเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 10 เซนติเมตร

วันที่ 4 เกิดแก๊ส โดยการทดสอบจุดไฟปลายสายยางติดไฟ แต่ฝาปิดถังบริเวณขอบฝาถึงรั่ว แก้ไขโดยการเปิดฝาดังแล้วใส่ซิลิโคน

วันที่ 5 ไม่เกิดแก๊ส ถึงเก็บแก๊สไม่ลอยขึ้น

วันที่ 6 เกิดแก๊ส ถึงเก็บแก๊สลอยขึ้นประมาณ 10 เซนติเมตร ทดสอบจุดไฟปลายสายติดไฟ

1. การบรรจุแก๊สเข้าถึงและการทดลองใช้



การบรรจุแก๊สลงถัง โดยใช้เครื่องอัดลมขนาด 3 แรงม้า นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องอัดเข้าถึงแก๊ส ใช้เวลาในการอัดแก๊ส 2.30 นาที นำแก๊สมาเปิดทดลอง ใช้เวลาเปิดแก๊ส ได้ 12.57 นาที

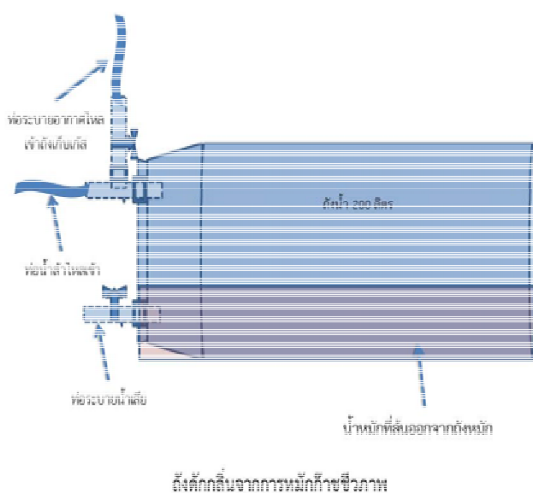


ปริมาณแก๊สเท่ากันโดยวัดจากถังเก็บแก๊สที่ลอยขึ้น ประมาณ 60-70 ซม. เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุเข้าถึง แล้วเปิดผ่านหัวเตากับการเปิดใช้แก๊สที่ปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ผลปรากฏว่า ใช้แก๊สปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ระยะเวลาในการใช้นานกว่าการบรรจุแก๊สเข้าถึง

นวัตกรรมที่เกิดจากปัญหาการทดลอง

การทดลองผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะตามโครงการวิจัยรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ ได้ก๊าซชีวภาพจากการทดลองเป็นที่น่าพอใจแต่การทดลองนั้นยังมีปัญหาเรื่องกลิ่นที่ทำให้ทีมวิจัยเองและชุมชนไม่พอใจ จึงทำให้ทีมวิจัยได้คิดค้นหาวิธีการแก้ไขที่จะดักกลิ่นที่มีผลทำให้การทดลองต้องหยุดการเติมเศษอาหาร เศษพืช ฯลฯ เพื่อลด

ปัญหาเรื่องกลิ่นที่ไหลออกมาจากท่อน้ำล้น จึงได้ออกแบบถังดักกลิ่นโดยใช้ถัง 200 ลิตร มาสร้างถังดักกลิ่น โดยต่อท่อน้ำล้นเข้าถังดักกลิ่นและต่อท่ออากาศจากถังดักกลิ่นเข้าในระบบคือต่อเข้าถังเก็บแก๊ส เมื่อน้ำล้นจากถังหมักไหลเข้าถังดักกลิ่น น้ำไหลเข้ามาแทนที่ของอากาศ ๆ ก็ไหลเข้าถังเก็บแก๊สเป็นแก๊สต่อไป จากการสร้างถังดักกลิ่นทำให้โครงการวิจัยของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง เกิดนวัตกรรมการดักกลิ่นขึ้น



ประโยชน์ที่ได้จากการสร้างถังดักกลิ่น

1. ได้ถังหมักแก๊สชีวภาพเพิ่มขึ้นอีก 1 ถัง
2. ทำให้กระบวนการหมักไม่มีกลิ่น
3. น้ำหมักที่ได้จากกระบวนการหมักนำไปใช้ได้สะดวก



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัย เรื่อง“รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน บ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์” มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาบริบทชุมชนและสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้านองค์ความรู้ ภูมิปัญญาในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ศึกษาองค์ความรู้การปฏิบัติการ ด้านพลังงานทดแทน ทั้งภายในและภายนอกของชุมชน อย่างมีส่วนร่วม รวมทั้งพัฒนารูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะที่เหมาะสมกับชุมชนบ้านหนองหัวช้างอย่างมีส่วนร่วม และชุมชนสามารถนำผลการวิจัยไปแก้ไขปัญหาดังตรงจุด ถูกวิธี มุ่งสู่การใช้พลังงานทดแทน ต่อไป

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานประชุมทีมวิจัยชุมชนและที่ปรึกษาเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ สร้างแนวคิดหลักการ ออกแบบเครื่องมือ ในการศึกษาวิจัยให้กับนักวิจัย ออกสำรวจข้อมูล สรุปเรียบเรียงข้อมูล ผลการศึกษา จัดอบรมการสร้างถังหมัก ถังเก็บแก๊ส ประชาคม หาแนวทางการเก็บรวบรวมวัตถุดิบ ทำการทดลองหมักแก๊สแล้วทดสอบการใช้ การบรรจุลงถังแก๊ส สรุปวิเคราะห์ข้อมูล จัดเวทีนำเสนอข้อมูลผลการศึกษา การทดลองต่อชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่แล้ววางแผนงานในการขยายผลต่อไป

บ้านหนองหัวช้าง เมื่อราว ปี พ.ศ.2483 เป็นป่าอันอุดมสมบูรณ์ทั้งพันธุ์ไม้และสัตว์นา ๆ ชนิด การสัญจรเป็นไปด้วยความลำบาก ทางสัญจรหลักคือทางเกวียนและทางเดินเท้า นายเปลี่ยน ถิ่นวิสัย ย้ายออกมาจากบ้านกลางหมื่น ออกมาอยู่ตามหัวไร่ปลายนาและมีผู้คนออกมา 25 หลังคาเรือน และได้ตั้งบ้านคิซื่อหมูบ้าน โดยมีคนในหมู่บ้านร่วมกันคิด ซึ่งมีหนองน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกของหมู่บ้าน มีชิ้นส่วนของโครงกระดูกอยู่หลายชิ้น ส่วนที่ครบที่สุดคือส่วนหัว จึงตั้งชื่อบ้านว่าบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 9 ขณะนั้นอยู่ในเขตปกครองตำบลม่วงนา ปัจจุบันตั้งอยู่ หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ พื้นที่เป็นที่ราบสูง มีพื้นที่ ทั้งหมด 2,660 ไร่ โดยมีพื้นที่สำหรับประกอบอาชีพเกษตรกรรมประมาณ 2,220 ไร่ มีแหล่งน้ำอีสานเขียว 30 ไร่ พื้นที่สาธารณะ และป่าช้า 30 ไร่ และเป็นที่อยู่อาศัย 400 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ทำไร่ และรับจ้าง

ทั่วไป รายได้หลักของประชากรในชุมชนส่วนมากได้จากการทำการเกษตรและยังมีรายได้เสริมจากกลุ่มอาชีพ เช่น การปลูกหม่อนเลี้ยงไหม การเลี้ยงจิ้งหรีด มีกลุ่มการออม เช่น กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต กลุ่มออมสัจจะ มีสวัสดิการและพัฒนาชุมชน เช่น กลุ่มผลิตข้าวชุมชน กลุ่มฅาปนกิจสงเคราะห์ กลุ่มสรภัญญะบ้านหนองหัวช้าง กลุ่มบายศรี และแหล่งเงินทุนในชุมชน คือกองทุนหมู่บ้านและกองทุนแม่ของแผ่นดิน จากการดำเนินการของกลุ่มต่าง ๆ ที่ดำเนินการในชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ด้วยความร่วมมือ ร่วมแรง ร่วมใจ ทำให้ชุมชนมีความเข้มแข็ง สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยชุมชน การคมนาคม สะดวกสบาย ซึ่งมีถนนลาดยางขององค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์เชื่อมระหว่างทางหลวงหมายเลข 12 บ้านแก่งนาขาม-บ้านม่วงนา ซึ่งตัดบ้านหนองหัวช้าง สาธารณูปโภคดี น้ำประปาใช้ในครัวเรือนได้จากเทศบาลตำบลกลางหมื่น และไฟฟ้าจากการไฟฟ้าได้จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ชุมชนบ้านหนองหัวช้างนับว่าเป็นชุมชนที่มีความสะดวกสบายได้รับการช่วยเหลือสนับสนุนจากภาครัฐอย่างทั่วถึง การดำรงชีวิตของชุมชนตามฮีต 12 คอง 14 การปกครองของชุมชนบ้านหนองหัวช้างเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2479 จนถึงปัจจุบัน มีผู้ใหญ่บ้านจำนวน 5 คน แบ่งการปกครองออกเป็น 5 คุ่ม

จากการเก็บข้อมูลของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในจำนวน 98 ครัวเรือน การใช้พลังงานของบ้านหนองหัวช้าง มีดังนี้ เพศที่ตอบแบบสอบถามมากที่สุดเป็นเพศหญิง อยู่ระหว่าง ช่วงอายุ 40-49 ปี จบระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ในการใช้ชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพมีการใช้พลังงานทั้งใช้ในครัวเรือนและใช้ในการเกษตร มีทั้งพลังงานหลักอยู่ 3 ประเภท ประกอบด้วย ไฟฟ้า แก๊ส น้ำมัน และพลังงานทดแทน 2 ประเภท ประกอบด้วย ก๊าซชีวภาพ และพลังงานจากแสงอาทิตย์ พลังงานข้างต้นชาวบ้านหนองหัวช้างได้นำไปใช้ในครัวเรือนและทางการเกษตร รายละเอียดดังต่อไปนี้

1.ค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือน ปรากฏว่าค่าใช้จ่ายไฟฟ้าในครัวเรือนมากที่สุด คือ ค่าใช้จ่าย 200 – 300 บาท จำนวน 30 ครัวเรือน ร้อยละ 31 ไฟฟ้าในการเกษตร คือไม่ได้จ่ายค่าไฟฟ้า จำนวน 92 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 94

2.ค่าใช้จ่ายแก๊สที่เติมรถยนต์ ผลปรากฏว่าไม่ได้จ่ายค่าแก๊สเติมรถยนต์มากที่สุด จำนวน 94 หลังคาเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 ค่าใช้จ่ายแก๊สในครัวเรือน มากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 59 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 60

3.ค่าใช้จ่ายน้ำมันที่เติมรถยนต์มีค่าใช้จ่ายในการเติมน้ำมันรถยนต์มากที่สุด จำนวน 39 ครัวเรือน ร้อยละ 40 ค่าใช้จ่ายน้ำมันเติมรถจักรยานยนต์ มากที่สุด คือ 200 – 300 บาทต่อเดือน จำนวน 25 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 26 น้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตรที่มีค่าใช้จ่ายมากที่สุดอยู่ที่ 200 – 500 บาทต่อเดือน จำนวน 34 ครัวเรือน ร้อยละ 35 และค่าจ้างเครื่องจักรทาง

การเกษตรมีการจ้างเครื่องจักรทางการเกษตรมากที่สุดอยู่ที่ 7,501 บาทขึ้นไปต่อปี จำนวน 55 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 56

4.พลังงานแสงอาทิตย์ไม่มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 97 ครัวเรือน และมีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครัวเรือน คือ นายชูชาติ ภูวาสโสม ปัจจุบันใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์พกพา และสูบน้ำเพื่ออุปโภค

5.แก๊สชีวภาพ ไม่มี การใช้แก๊สชีวภาพ จำนวน 94 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 และมีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครัวเรือน ประกอบด้วย (1)นายชูชาติ ภูวาสโสม (2)นายเคน พันธุ์สุวรรณ (3)นางปาน น้อยนาจารย์ (4)นางเล็ก นันสมบัติ ใช้พลังงานในการหุงต้ม คิดเป็นร้อยละ 4

สรุปสถานการณ์ด้านพลังงานบ้านหนองหัวช้าง มีดังนี้

1.พลังงาน

- การใช้แก๊ส จำนวน 48,060 บาท / เดือน จำนวน 576,720 บาท/ปี
 - การใช้ไฟฟ้า จำนวน 48,000 บาท / เดือน จำนวน 576,000 บาท/ปี
 - การใช้น้ำมันรถยนต์ จำนวน 132,060 บาท/เดือน จำนวน 1,584,720 บาท/ปี
 - การใช้น้ำมันรถมอเตอร์ไซด์ จำนวน 48,060 บาท/เดือน จำนวน 576,720 บาท/ปี
- รวมการใช้น้ำมันทั้งสิ้น จำนวน 2,161,440 บาท/ปี

2.พลังงานทางเลือก

การใช้พลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ มีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 1 ครัวเรือน ใช้พลังงานในการให้แสงสว่าง ชาร์ตแบตเตอรี่โทรศัพท์และพกพา และแก๊สชีวภาพ มีการใช้พลังงานแก๊สชีวภาพ จำนวน 4 ครัวเรือน ใช้พลังงานในการหุงต้ม

จากการที่นักวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและสรุปการใช้พลังงานบ้านหนองหัวช้าง พลังงานที่ใช้เป็นอันดับ 1 คือ น้ำมัน มีปริมาณการใช้รองลงมา คือ แก๊ส และอันดับ 3 คือไฟฟ้า ในแนวทางปฏิบัติแล้วเราไม่สามารถจัดการกับน้ำมันที่เป็นอันดับ 1 ได้เท่าที่ควร แม้ว่าเรื่องแก๊สจะเป็นพลังงานที่ใช้เป็นอันดับ 2 ก็ตาม แต่ในแนวทางการจัดการหรือแก้ไข นั้นมีรูปแบบที่สามารถผลิตได้ซึ่งน้ำมันถูกใช้โดยภาคการเกษตร และการคมนาคม

ปริมาณขยะ

ขยะ ความหมายตามโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ฯ มีความหมายอินทรีย์ที่สามารถย่อยสลายได้ประกอบด้วย เศษอาหาร

วัชพืช พวงข้าว หญ้า เศษพืชเศรษฐกิจ ใบไม้ ซากสัตว์ และมูลสัตว์ ซึ่งในการเก็บข้อมูลของนักวิจัยพบว่า

1. ปริมาณเศษขยะ

1 ปริมาณเศษอาหาร สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีเศษอาหารจำนวน 95 ครั้วเรือน ร้อยละ 97 จำแนกตามปริมาณเศษอาหาร จากครั้วเรือนที่มีเศษอาหารมากที่สุด คือ มีเศษอาหารน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 69 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 73 และจากการรวบรวมข้อมูลของนักวิจัย ตามที่ชาวบ้านหนองหัวช้าง ได้จัดงานบุญประเพณีตามฮีต 12 คอง 14 ของชาวอีสาน ซึ่งการทำงานบุญต่างๆ ต้องมีการเลี้ยงต้อนรับญาติ พี่ น้อง และแขกผู้มาร่วมงาน ทำให้มีเศษจากการประกอบอาหารและเศษอาหารโดยประมาณ ดังนี้

1. งานบุญอุปสมบท มีปริมาณ 650 กก./การจัดงาน (4 วัน)
2. งานแต่ง มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน)
3. งานบุญประเพณี มีปริมาณ 300 กก./การจัดงาน (2 วัน)
4. งานศพ มีปริมาณ 600 กก./การจัดงาน (3 วัน)

2 ปริมาณวัชพืช สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีปริมาณวัชพืชจากครั้วเรือน จำนวน 95 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 97 จำแนกปริมาณวัชพืชจากครั้วเรือน ผลปรากฏว่าปริมาณวัชพืชมากที่สุด คือ ปริมาณน้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 48 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 64

3 ปริมาณฟางข้าว ผลปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีปริมาณฟางข้าวของครั้วเรือน จำนวน 92 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 94 จำแนกปริมาณฟางข้าวจากครั้วเรือน สรุปได้ว่าปริมาณฟางข้าวมากที่สุด คือน้อยกว่า 1 ตันต่อปี จำนวน 50 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 54

4 ปริมาณหญ้า สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีปริมาณหญ้า จำนวน 94 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 96 จำแนกปริมาณหญ้าของครั้วเรือน ปรากฏว่ามีปริมาณหญ้าในครั้วเรือน มากที่สุดคือ 1 ตันต่อปี จำนวน 56 ครั้วเรือน คิดเป็นร้อยละ 70

5 ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ สรุปได้ว่ามีปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจในครั้วเรือนจำนวน 86 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 88 จำแนกตามปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ ของครั้วเรือนปรากฏว่า ในครั้วเรือนมีเศษพืชเศรษฐกิจมากที่สุด คือ 1 ตันต่อปี จำนวน 66 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 77

6 ปริมาณเศษใบไม้ ผลปรากฏว่า มีปริมาณเศษใบไม้ในครั้วเรือนจำนวน 93 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 95 จำแนกตามปริมาณเศษใบไม้ ของครั้วเรือนปรากฏว่า ในครั้วเรือนมีเศษใบไม้มากที่สุด คือ 1 ตันต่อปี จำนวน 70 ครั้วเรือนคิดเป็นร้อยละ 75

7 ปริมาณซากสัตว์ สรุปลงได้ว่าไม่มีปริมาณซากสัตว์ในครัวเรือนจำนวน 82 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 84 จำแนกตามปริมาณซากสัตว์ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีซากสัตว์มากที่สุด คือ น้อยกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน จำนวน 15 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 94

8 ปริมาณมูลสัตว์ สรุปลงได้ว่าไม่มีปริมาณมูลสัตว์ในครัวเรือนจำนวน 72 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 73 จำแนกตามปริมาณมูลสัตว์ ของครัวเรือนปรากฏว่า ในครัวเรือนมีมูลสัตว์มากที่สุด คือ 3 กิโลกรัมขึ้นไปต่อวัน จำนวน 12 ครัวเรือนคิดเป็นร้อยละ 46

การทดลองหมักแก๊สชีวภาพ

การทดลองและการใช้รูปแบบของศูนย์เรียนรู้ของอาจารย์อติศพัฒน์ วรรณสุทธิ ตำบลท่าลี่ อำเภอน้ำหนาว จังหวัดเลย เพราะรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ประหยัดพื้นที่ ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย การทดลองที่ทีมวิจัยเราได้ทำการทดลอง 5 ครั้ง ๆ ครั้งที่ 1 - 4 การทดลองล้มเหลว เพราะฝาถังหมักแก๊สรั่วตรงบริเวณรอยต่อฝาถังกับถังโดยรายละเอียดดังนี้

การทดลอง ครั้งที่ 1

ทำการทดลอง 1 ชุด ผลการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษพืช วัชพืช เศษอาหาร และมูลสัตว์ ปรากฏว่า เกิดก๊าซชีวภาพ ถึงเก็บก๊าซลอยขึ้น 24 เซนติเมตร เวลาผ่านไป 72 ชั่วโมง ถึงเก็บก๊าซยุบลงจนก๊าซหมด ทดสอบการรั่วของถังหมักอีกรอบ ผลปรากฏว่าถังรั่วหนึ่งบริเวณขอบฝาปากถัง ปล่องทิ้งไว้ไม่มีการแก้ไข

การทดลอง ครั้งที่ 2

ทำการทดลองหมัก 2 ชุด

การทดลองในครั้งนี้ทั้งสองชุดใช้ลูกยางที่ติดมากับถัง ปิดฝาถังแล้วทดสอบการรั่วแล้วดำเนินการหมัก

ชุดที่ 1 ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษหญ้าสด หัวมันสำปะหลังหั่นและสับละเอียด และมูลสัตว์สด (ขี้หมู) จุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า เกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทดสอบการรั่วของถังหมักอีกรอบ ผลปรากฏว่าถังรั่วหนึ่งบริเวณขอบฝาปากถัง ปล่องทิ้งไว้ไม่มีการแก้ไข

ชุดที่ 2 ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจาก เศษอาหาร มูลสัตว์ (ขี้หมู) เปลือกมะม่วง สับประด ลองกอง และจุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า ถึงเก็บแก๊สไม่ลอย เป็นเพราะความเปรี้ยวจากเศษมะม่วง สับประด ที่มี

ปัญหา อุปสรรคและการแก้ปัญหา

ปัญหาการหมักแก๊สเกิดจาก

- อุปกรณ์การหมัก เนื่องจาก ถังหมักแก๊สเกิดการรั่วบริเวณฝาปิดทำให้หมักแก๊สไม่ได้ผลเพราะทีมวิจัยยังขาดประสบการณ์ในการซื้อไม่ได้ตรวจสอบก่อน

การทดลอง ครั้งที่ 3

ทำการทดลองหมัก 2 ชุด

การทดลองในครั้งที่ 3 ทั้งสองชุดใช้ลูกยางที่ติดมากับถังร่วมกับถุงชั้นในปุ๋ย ปิดฝาลงแล้วทดสอบการรั่วและดำเนินการหมัก

ชุดที่ 1 ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษหญ้าสด หัวมันสำปะหลังสับละเอียด และมูลสัตว์สด (ขี้หมู) ต้นกล้วยสับละเอียด จุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่สองของการหมักจึงเกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทดสอบการรั่วของถังหมักอีกรอบ ผลปรากฏว่าถังรั่วเล็กน้อยบริเวณขอบฝาปากถัง

ชุดที่ 2 ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจาก มูลสัตว์ (หมู) เศษอาหาร คัดแยกกระดูกออกเหลือไว้เฉพาะเศษที่สามารถย่อยสลายได้ ส้มตำ และจุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่สองของการหมักเกิดแก๊สปานกลางดีกว่าชุดที่ 1 แต่ฝาลังหมักยังรั่วเหมือนเดิม

ปัญหา อุปสรรคและการแก้ปัญหา

ปัญหาการหมักแก๊สเกิดจาก

- อุปกรณ์การหมัก เนื่องจาก ถังหมักแก๊สเกิดการรั่วบริเวณฝาปิดทำให้หมักแก๊สไม่ได้ผลเพราะทีมวิจัยยังขาดประสบการณ์ในการซื้อไม่ได้ตรวจสอบก่อน

วิธีแก้ปัญหา

- แก้ไขโดยการใช้อย่างรถจักรยานยนต์ปิดตามรอยรั่ว

การทดลอง ครั้งที่ 4

ทดลองหมัก 1 ถัง

การทดลองในครั้งที่ 4 ทดสอบ 1ชุดใช้อย่างรถจักรยานยนต์ปิดแทนลูกยางที่ติดมากับถัง ปิดฝาลงแล้วทดสอบการรั่วและดำเนินการหมัก

ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากมูลสัตว์สด (ขี้หมู) จุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่สองของการหมักจึงเกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทดสอบการรั่วของถังหมักอีกรอบ ผลปรากฏว่าถังรั่วเล็กน้อยบริเวณขอบฝาปากถัง

ปัญหา อุปสรรคและการแก้ปัญหา

ปัญหาการหมักแก๊สเกิดจาก

อุปกรณ์การหมัก เนื่องจาก ถังหมักแก๊สเกิดการรั่วบริเวณฝาปิดทำให้หมักแก๊สไม่ได้ผล เพราะทีมวิจัยยังขาดประสบการณ์ในการซื้อไม่ได้ตรวจสอบก่อน

วิธีแก้ปัญหา

- แก้ไขโดยการใช้ถุงพลาสติกพันรอบฝาปิดถังหมัก

การทดลอง ครั้งที่ 5

ทำการทดสอบ 1 ชุด ทีมนักวิจัยได้ซื้อลูกยางฝาดังใหม่จากร้านขายถังซึ่งลูกยางที่ซื้อใหม่มีขนาดหนากว่าเดิมใช้ร่วมกับซิลิโคน ปิดฝาดังแล้วทดสอบการรั่วและดำเนินการหมัก

ผลการทดลอง

ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษอาหาร และมูลสัตว์ จุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่ 2 ของการหมักจึงเกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทีมวิจัยจึงสังเกตในวันที่ 3 การลอยของถังเก็บแก๊สลอยสูงขึ้น วันที่ 4 – 5 ถังเก็บแก๊ส ลอยสูงอีกผลปรากฏว่าการทดลองประสบผลสำเร็จ ทดสอบจุดไฟที่ปลายสายผลปรากฏว่าไฟติด จึงดำเนินการหมักเพิ่มอีก 1 ชุด

ชุดที่ 1 ผลปรากฏว่าการทดลองประสบผลสำเร็จถังหมักไม่รั่วถังเก็บแก๊สลอยสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อทีมวิจัยรู้ว่าวิธีที่ปิดฝาดังแล้วไม่รั่วจึงดำเนินการทำตามชุดหมักที่ 1 แล้วหมักในชุด ที่ 2 ต่อไป

ชุดที่ 2 ผลจากการหมักก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารวัชพืชสับเป็นชิ้นเล็กๆ มูลสัตว์ น้ำ และจุลินทรีย์หน่อกล้วย ปรากฏว่า วันที่ 2 ของการหมักจึงเกิดก๊าซชีวภาพเล็กน้อย ทีมวิจัยจึงสังเกตในวันที่ 3 การลอยของถังเก็บแก๊สลอยสูงขึ้น วันที่ 4 – 5 ถังเก็บแก๊ส ลอยสูงอีกผลปรากฏว่าการทดลองประสบผลสำเร็จ

สรุปผลการทดลอง

การทดลองผลปรากฏว่าการหมักแก๊สชีวภาพ ให้ผลการเกิดผลและสำเร็จ ฝาดังชุดหมักและถังเก็บแก๊สต้องไม่รั่วหรือซึม และไม่นำวัตถุดิบที่มีกรดเปรี้ยว ถ้ามีทั้งสองอย่างนี้ หรืออย่างใดอย่างหนึ่ง การทดลองจะไม่ประสบผลสำเร็จ

การบรรจุแก๊สเข้าถังและการทดลองใช้

การบรรจุแก๊สลงถัง โดยใช้เครื่องอัดลมขนาด 3 แรงม้า นำมาดัดแปลงเป็นเครื่องอัดเข้าถังแก๊ส ใช้เวลาในการอัดแก๊ส 2.30 นาที นำแก๊สมาเปิดทดลอง ใช้เวลาเปิดแก๊ส ได้ 12.57 นาที ปริมาณแก๊สเท่ากันโดยวัดจากถังเก็บแก๊สที่ลอยขึ้น ประมาณ 60-70 ซม. เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุเข้าถัง แล้วเปิดผ่านหัวเตากับการเปิดใช้แก๊สที่ปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ผลปรากฏว่า ใช้แก๊สปลายสายโดยตรงผ่านหัวเตา ระยะเวลาในการใช้นานกว่าการบรรจุแก๊สเข้าถัง

5.2 ข้อค้นพบจากงานวิจัย

1. ทำให้ชุมชนบ้านหนองหัวช้างได้เห็นการใช้พลังงานของชุมชน ทั้งการใช้ในชีวิตประจำวัน การทำมาหากินล้วนต้องใช้พลังงานทั้งสิ้น พลังงานที่ใช้กันในชุมชนที่เห็นได้ชัดเจน ประกอบด้วย ไฟฟ้า น้ำมัน แก๊ส
2. นักวิจัยได้รับความรู้ใหม่ๆ สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติผลิตแก๊สชีวภาพใช้เองในครัวเรือนได้และยั่งยืน
3. ลดการพึ่งพิงพลังงานภายนอก มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรในชุมชน มาผลิต และลดรายจ่ายของคนในชุมชน
4. เกิดแหล่งเรียนรู้ในเรื่องพลังงานทดแทนและสร้างองค์ความรู้ให้กับคนภายในชุมชน
5. เกิดนักวิจัยภายในชุมชน

5.3 บทเรียนที่ได้จากงานวิจัย

จากการที่พวกเราได้ทำงานวิจัยร่วมกันมาเป็นเวลา 1 ปีเศษ พวกเราผู้สีกมีความสงสัยว่าการวิจัยมันคืออะไร จะทำทำไม จะทำไปเพื่ออะไร ทำไมมันทำยากเหลือเกิน จะทำสำเร็จหรือไม่ แต่พวกเราทุกคนในทีมวิจัยก็มีความพยายามมากๆ ทำจนประสบผลสำเร็จจนได้

บทเรียนที่ได้ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ได้รู้ว่า ที่พวกเราทำงานวิจัยสำเร็จได้เพราะอะไร แล้วมีประโยชน์ต่อใครบ้าง และยังมีคนยอมรับในสิ่งที่พวกเราทำ เป็นความพยายามที่ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ศึกษาทั้งในและ นอกพื้นที่ จากแหล่งเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จ การดำเนินการวิจัยมีทั้งลองผิดลองถูก- ทำให้ได้รู้เทคนิคและวิธีปฏิบัติการณ์ที่ถูกต้อง ในการทำงานร่วมกันได้เปลี่ยนแปลงแนวคิด ทศนคติของคนในทีมวิจัยและคนในชุมชน ไปในทิศทางที่ดีต่องานวิจัยในเรื่องการผลิตแก๊สชีวภาพ และประโยชน์ของสิ่งที่คิดว่าไม่มีคุณค่าในชุมชน และพวกเราได้ทดลองจนทราบว่า ชุด

อุปกรณ์การหมักแก๊สแบบไหน วิธีการหมักแก๊สชีวภาพอย่างไรที่เหมาะสมกับหมู่บ้านหรือชุมชนของเรา วิธีการแบบไหนที่ทำแล้วเกิดแก๊สและวิธีการแบบไหนที่ทำแล้วไม่เกิดแก๊ส วัตถุดิบชนิดไหนทำให้เกิดแก๊สได้และชนิดไหนที่ไม่ทำให้เกิดแก๊ส รวมถึงการจัดการขยะที่มีกระบวนการคัดแยก สิ่งไหนที่ขายได้ก็ขาย สิ่งไหนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ก็นำกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด อะไรๆก็เกิดขึ้นได้เสมอ และสุดท้ายทำให้พวกเราได้ว่า “รวมกันเราทำสำเร็จ แยกกันเราล้มเหลว” ซึ่งบทเรียนที่หลากหลายความคิด มุมมองของนักวิจัย รายละเอียดขอมีดังต่อไปนี้

5.4 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินโครงการ

การทำงานวิจัย

คำว่าวิจัยเป็นเรื่องใหม่สำหรับชุมชนบ้านหนองหัวช้าง นักวิจัยแต่ละคนที่เข้าร่วมทีมในการดำเนินงานยังขาดความรู้ความเข้าใจทั้งที่ คำว่าวิจัยยัง 모르เลยว่าเป็นอย่างไร ต้องทำแบบไหน และเริ่มที่จุดใดก่อนแล้วไปต่ออย่างไร ตอนแรกก็มีคำถามหลายอย่างมาก เช่น งบประมาณที่ได้มาต้องใช้คืนหรือไม่ ทำไม่ไม่ทดลองซักที มัวทำอะไรอยู่แต่กับเรื่องของเอกสารและอีกหลายคำถาม อีกทั้งยังขาดความร่วมมือในชุมชนบางส่วนในการสอบถามข้อมูลเพราะกลัวโครงการวิจัยจะมาหลอกล่อเอาข้อมูลไปทำในทางเสียหาย จึงไม่ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง จนทำให้การทำงานล่าช้าและชุมชนยังขาดจิตอาสาในการทำงานรวมทั้งเวลาไม่ตรงกัน ซึ่งปัญหาหลายอย่างรวมกันทำให้เกิดปัญหาในทีมวิจัยและภายในชุมชน การดำเนินงานวิจัยไม่ได้รับความร่วมมือ นักวิจัยหลายคนต้องออกจากทีมทั้งที่ยังไม่ได้เริ่มต้นเลย สุดท้ายปัญหาทุกอย่างก็มีคำตอบให้กับทุกคนในการแก้ไขปัญหของโครงการวิจัยคือ การประชุมทีมวิจัย ที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงโครงการ จึงได้รับคำตอบและเคลียร์ปัญหาภายในทีมก่อน หลังจากนั้นทีมวิจัยมีแนวความคิดที่ตรงกันแล้วจึงได้จัดเวทีประชาคมขึ้น ณ ศาลากลางบ้าน บ้านหนองหัวช้าง สร้างแนวคิด ทศนคติและองค์ความรู้ให้กับทีมวิจัยและชุมชนจนปัญหามีทางออก

การทดลอง

หลังจากการศึกษาค้นคว้าทั้งองค์ความรู้และวิธีการหมักแก๊สชีวภาพจากแหล่งเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จแล้ว การทดลองก็เริ่มดำเนินการ ปัญหาของการทดลองซึ่งทีมวิจัยทุกคนไม่มีประสบการณ์เลย ลองผิดลองถูกอยู่หลายครั้ง จึงทำให้การทดลองมีปัญหาการรั่วของถังหมักแก๊ส ทำการทดลองอยู่หลายครั้งจนประสบผลสำเร็จ ครั้งแรกนำวัตถุดิบต่างๆลงในถังหมักแล้วปิดฝาลังทดสอบการรั่วของถังทำซ้ำๆกันอยู่ 4 ครั้ง จนครั้งสุดท้ายไปซื้อลูกยางมาจากร้านขายถัง มีขนาดที่

หนากว่าเดิม แล้วทำการเติมเศษ น้ำ และจุลินทรีย์หมักแล้ว แล้วปิดฝาถัง ทดสอบการร่วผลปรากฏ ฝาปิดสนิทไม่รั่ว ปัญหาการรั่วของถังหมักแก้ได้สำเร็จแล้ว พอหมักไปได้ 1 อาทิตย์ น้ำหมักในถังเริ่ม ล้นออกมาเพราะเราเติมเศษอาหารทุกวัน ปัญหาเรื่องกลิ่นก็ตามมา ทีมวิจัยจึงปรึกษากันว่าจะ ทำอย่างไรกับกลิ่น ทำให้การเติมเศษอาหารได้หยุดเติมพักหนึ่ง เมื่อปัญหาเกิดทางหัวหน้าโครงการ จึงได้ปรึกษากับทีมว่า ถ้าเราทำถังดับกลิ่น โดยใช้ถัง 200 ลิตร เป็นถังดักต่อท่อน้ำล้นเข้ากับถัง 200 ลิตรแล้วต่อท่ออากาศเข้าไปในระบบ ทีมจึงตกลงและได้ดำเนินการสร้าง ผลการแก้ไขปัญหาละสบ ผลสำเร็จดักกลิ่นได้ 100 % การเติมเศษอาหารดำเนินการตามปกติไร้ปัญหากลิ่นรบกวน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะต่อชุมชน นักวิจัยในชุมชนควรมีการประสานงานกันภายในกลุ่มให้ ชัดเจนภายในกลุ่มให้มากขึ้น จะได้รับทราบถึงปัญหาในการดำเนินงานจริงในพื้นที่ตลอดเวลา จะได้ หาแนวทางการแก้ไขปัญหาร่วมกัน

2. ข้อเสนอแนะต่อท้องถิ่นหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เห็นควรให้ท้องถิ่นหรือ อปท.เข้ามามีส่วนร่วมให้มากกว่านี้และต่อยอดโครงการวิจัย ใน การขยายผลลงสู่แต่ละคุ้ม แต่ละครัวเรือน และหมู่บ้านใกล้เคียงในตำบล และสนับสนุนบุคลากรใน การดำเนินงานวิจัยให้มากกว่านี้

บรรณานุกรม

การทำแก๊สชีวภาพจากเศษอาหารของชุมชนบ้านเขาน้ำซับ เทศบาลตำบลแหลมฉบัง จังชลบุรี
ขอขอบคุณข้อมูล คุณ ธีรยุทธ (เอ) มือถือ : 088-1471808 เว็บไซต์ :teetatlife.com อีเมลล์
: teetat_farm@windowslive.com

http://kaonamsub.blogspot.com/2013/09/blog-post_6.html

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ให้ข้อมูล

๑. นางปัด อารีเอื้อ
๒. นางรำไพ ดลปัดชา
๓. นางนันทกาญจน์ การดี
๔. นางสาวนิโลบล ดลปัดชา
๕. นางสาวยุท คำหงษา
๖. นางน้อย อารีเอื้อ
๗. นางอ้อย ดลปัดชา
๘. นางพิสมัย แก้วกุมาร
๙. นางอรุณรักษ์ มูลอินทร์
๑๐. นางสาวมุกดา แจ่มสุวรรณ
๑๑. นางจิม มีโสภา
๑๒. นายเหลื่อ ผลถวิล
๑๓. นางรจนา การประดิษฐ์
๑๔. นางพัฒนา มาตอำพร
๑๕. นางศุภกร ผลถวิล
๑๖. นางคำจันทร์ ดลปัดชา
๑๗. นางสนาม มาตอำพร
๑๘. นายโป่ง ดลปัดชา
๑๙. นายศักดิ์ดา แก้วจิตตะ
๒๐. นางปาน น้อยนาจารย์
๒๑. นางสาวราญ การฟุ้ง
๒๒. นายคำดี การเลิศ
๒๓. นางวาสนา ดลปัดชา
๒๔. นางสมหมาย ถิตย์สมบูรณ์
๒๕. นางบุญมา การรัตน์
๒๖. นางจงจิต บุตรี
๒๗. นายสำราญ ดลปัดชา
๒๘. นางแดง บุตรี
๒๙. นางไพบูลย์ สุขสีกี
๓๐. นายทองจันทร์ มาตอำพร
๓๑. นางสมภาร ผลวาด
๓๒. นางจำปี ทุมพทุธา
๓๓. นางเพ็ญจันทร์ การยา
๓๔. นางปัด คงเลิศ
๓๕. นายไพบูลย์ วิสูงเล
๓๖. นางราตรี เดชโกปรม
๓๗. นางบังอร ถิ่นวิลัย
๓๘. นางโชติกา ทรัพย์นันท์
๓๙. นางสาวอารยา ดลปัดชา
๔๐. นางศุภิดา โคตรวาค์
๔๑. นางพิกุล แดงบุสดี
๔๒. นายเกรียงไกร ไร่สงวน
๔๓. นางเล็ก นันสมบัติ
๔๔. นางสาวตติยา การปรีชา
๔๕. นางบุญล้อม น้อยวิชัย
๔๖. นางอุไรวรรณ พรหมลังกา
๔๗. นายสิริวิชัย ชนะสิมมา
๔๘. นางสาวกานดา ไร่บุญ
๔๙. นายทองสุข ผลพันธุ์
๕๐. นายบุตดี ผลถวิล
๕๑. นางวิภาดา สุวรรณธาดา
๕๒. นางเพลินพิศ วงศ์สำแดง
๕๓. นายไพบูลย์ ผลเลขา
๕๔. นางเงิน พรหมเวียง
๕๕. นายณรงค์ พิสุพระรักษ์
๕๖. นางหนูไทย ผลถวิล
๕๗. นางอังคณา ลั่นลอด
๕๘. นายเชิด วิกล
๕๙. นายบุญ แจ่มสุวรรณ
๖๐. นายประมวล ถิ่นวิลัย
๖๑. นายมงคล สิ้นรุโคตร
๖๒. นายคำบุ มหาพรหม
๖๓. นางโอวาท ดลปัดชา

๖๔. นายสุดใจ โอบอ้อม
 ๖๕. นางสาวบัวผัน ผลถวิล
 ๖๖. นายสุมิตร ผลถวิล
 ๖๗. นางสาวสายใจ เศษสุวรรณ
 ๖๘. นางสาวสุทธิดา ผลเลิศ
 ๖๙. นางสาวเกสร ผลเลิศ
 ๗๐. นางอ่อนศรี ผลถวิล
 ๗๑. นางรำไพ เดชโกปรหม
 ๗๒. นางวันดี เศษสุวรรณ
 ๗๓. นางจันทร์ดี น้อยนาจารย์
 ๗๔. นางอ่อนศรี จันทร์สุวรรณ
 ๗๕. นางเนตรนภา ดลปัดชา
 ๗๖. นายมิตร ผลวาวแว
 ๗๗. นายวร เพชรบุรม
 ๗๘. นายเคน พันธ์สุวรรณ
 ๗๙. นางแสงจันทร์ คำหงษา
 ๘๐. นางนิษฐาภรณ์ ศรีกล้า

๘๑. นายสมบัติ ผลวาวแว
 ๘๒. นายผิน ไร่บุญ
 ๘๓. นางสาวรรค์ บุญเรือน
 ๘๔. นางมณี จันทวงศ์
 ๘๕. นางลูกจันทร์ พรหมเวียง
 ๘๖. นางบุญถิ่น ภูเลียงผา
 ๘๗. นายประวิทย์ ทรัพย์เต็ม
 ๘๘. นางแพง ทรัพย์เต็ม
 ๘๙. นางกงใจ พรหมเวียง
 ๙๐. นางวงศ์ ไร่อำไพ
 ๙๑. นางสาวกัญจนพร ผลวาวแว
 ๙๒. นางเปี้ย สงวนตระกูล
 ๙๓. นางจันทร์เพ็ญ เดชโกปรหม
 ๙๔. นางสาวหยุด มาตอำพร
 ๙๕. นางหนูแดง รวมธรรม
 ๙๖. นางสมใจ อุปพงษ์

ประวัตินักวิจัย

1. ว่าที่ร้อยโทศิริศักดิ์ จุฑาการ

เกิด วันที่ 20 กรกฎาคม 2527

ตำแหน่ง รองนายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น

การศึกษา ปริญญาโท บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต

ประวัติการทำงาน ความพึงพอใจของประชากรตำบลกลางหมื่น

ที่ต่อการให้บริการของสถานีนามัยบ้านเหล่ากลาง

ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์



2. นายพิพัฒน์พงศ์ โกมาร

เกิด วันที่ 20 มกราคม 2519

ตำแหน่ง หัวหน้ากองการศึกษา (นักบริหารการศึกษา 6)

เทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต

ประวัติการทำงาน -



3. นางสาวไพจิตร ศรีขันธุ์

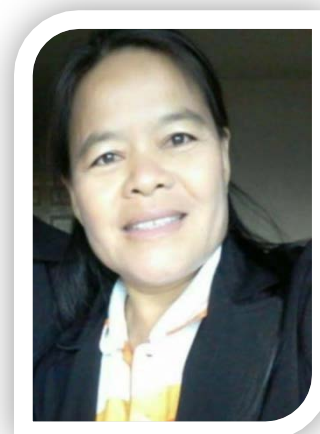
เกิด วันที่ 12 มกราคม 2512

ตำแหน่ง นักพัฒนาชุมชน เทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา ประกาศนียบัตรบัณฑิต

ประวัติการทำงาน ทำสารนิพนธ์ วิจัยชุมชนของกองทุน

หมู่บ้านและชุมชนเมือง



4. นายบัวสี ผลถวิล

เกิด วันที่ 15 มกราคม 2518

ตำแหน่ง สมาชิกสภาเทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงาน -



5. นายจักรวธ วงศ์สำแดง

เกิด วันที่ 14 ธันวาคม 2518

ตำแหน่ง สมาชิกสภาเทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงาน -



6. นายณรงค์ ดลปัดชา

เกิด วันที่ 7 สิงหาคม 2511

ตำแหน่ง กำนันตำบลกลางหมื่น

(ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 3 บ้านหนองหัวช้าง)

ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงาน -



7. นางสาวคร ผลถวิล

เกิด วันที่ 5 เมษายน 2508

ตำแหน่ง ผู้ใหญ่บ้าน บ้านหนองหัวช้าง ตำบลกลางหมื่น

อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงาน -



8. นางสาวจันทร์ คำหงษา

เกิด วันที่ 11 กันยายน 2511

ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงานวิจัย -

9. นายทองจันทร์ มาตรอำพร

เกิด วันที่ 2 ตุลาคม 2504

ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน

การศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 4

ประวัติการทำงานวิจัย -



10. นาง मुख เจริญกรุง

เกิด วันที่ 10 มิถุนายน 2489

ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน

การศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 4

ประวัติการทำงานวิจัย -



11. นางดอกซื่อน น้อยนาจารย์

เกิด วันที่ 8 สิงหาคม 2518

ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน

ประวัติการศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น

ประวัติการทำงานวิจัย -



12. นางไพบูลย์ สุขสีเกี

เกิด วันที่ 20 มกราคม 2519

ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงานวิจัย -



13. นางสาวแพรว มาตอำพร

เกิด วันที่ 13 ธันวาคม 2518

ตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่ธุรการ เทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา ปวส.

ประวัติการทำงานวิจัย -



14. นายจิรณะนิตีปต์ ไรวีบูลย์

เกิด วันที่ 9 มิถุนายน 2527

ตำแหน่ง ผู้ช่วยเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน เทศบาลตำบลกลางหมื่น

การศึกษา ปริญญาตรี

ประวัติการทำงานวิจัย -



15. นางนันทกาญจน์ การดี

เกิด วันที่ 17 มีนาคม 2511

ตำแหน่ง -

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงานวิจัย -



16. นางสาวนมา มาตอำพร

เกิด วันที่ 3 มิถุนายน 2516

ตำแหน่ง -

การศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

ประวัติการทำงานวิจัย -



17. นายสมหมาย วิเชียรชัย

เกิด วันที่ 10 กันยายน 2491

ตำแหน่ง -

การศึกษา ประถมศึกษา

ประวัติการทำงานวิจัย -



18. นางพิกุล แดงบุสดี

เกิด วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2519

ตำแหน่ง กรรมการหมู่บ้าน

การศึกษา ประถมศึกษา

ประวัติการทำงานวิจัย -



19. นางรำไพ ดลปัดชา

เกิด วันที่ 11 เมษายน 2511

ตำแหน่ง -

การศึกษา ประถมศึกษา

ประวัติการทำงานวิจัย -



20. นางพิสมัย แก้วกุมาร
เกิด วันที่ ปี พ.ศ.2499
ตำแหน่ง -
ประวัติการทำงาน -



ที่ปรึกษาโครงการ

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. นางสุนิตย์ รุทเทวิน | นายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น |
| 2. นายสท้าน จินมหันต์ | รองนายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น |
| 3. นายสุวรรณ เดชโกปรอม | เลขานุการนายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น |
| 4. นายสุพจน์ พิสุราช | ปลัดเทศบาลตำบลกลางหมื่น |
| 5. สิบเอกนภดล สำราญพงษ์ | รองปลัดเทศบาลตำบลกลางหมื่น |
| 6. นายเทอดศักดิ์ นาชัยเลิศ | สมาชิกสภา เทศบาลตำบลกลางหมื่น |
| 7. นางงามสะไบ จุฑาการ | ครู โรงเรียนเมืองสมเด็จ อำเภอสมเด็จ องค์การบริหาร
ส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ |

ความรู้สึกของนักวิจัย



ว่าที่ร้อยโทศิริศักดิ์ จุฑาการ หัวหน้าโครงการ ฯ

(รองนายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น)

บทเรียนที่ได้จากงานวิจัย สิ่งที่ผมได้จากงานวิจัย ที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนทุนวิจัย (สกว.) สนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ผมภูมิใจมากที่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนทุนวิจัย สกว. ได้ไว้วางใจให้ผมดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ งานวิจัยฉบับนี้เป็นงานวิจัยที่ลงพื้นที่โดยตรง การได้เป็นหัวหน้าโครงการในครั้งนี้ เป็นโครงการแรกที่ได้บริหาร

จัดการโครงการและถือว่าเป็นประสบการณ์ที่หาได้ยาก ขอขอบคุณที่ สกว. มอบความไว้วางใจและประสบการณ์ที่ดีที่สุดให้ การดำเนินงานวิจัยตามโครงการวิจัยที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจาก สกว. นั้น ถ้าทีมงานทั้งทีมวิชาการและคณะทำงานสมบูรณ์แบบ การดำเนินการขับเคลื่อนโครงการวิจัยนั้นจะง่ายมาก เพราะทีมร่วมวางแผน ร่วมทำกิจกรรมและทุกคนทำตามหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายได้สมบูรณ์ การสรุปบทเรียนและเขียนรายงานจะง่ายเป็นเงาตามตัว

ขอขอบคุณ

งานวิจัย ในงานวิจัยที่สร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับชุมชนบ้านหนองหัวช้างทำให้ชุมชนบ้านหนองหัวช้างได้จัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งกระบวนการคัดแยกขยะและกระบวนการเรียนรู้การหมักก๊าซชีวภาพ ชุมชนนี้ไม่ถึงถึงเลยว่า เศษพืช วัชพืช เศษอาหารที่มีอยู่ตามชุมชน จะสามารถที่จะนำมาผ่านกระบวนการแล้วกลายเป็นแก๊สได้ อีกทั้งยังสร้างให้เกิด นักคิด นักสังเกต นักวิเคราะห์ ซึ่งเรียกว่า “นักวิจัย”

นักวิจัยทุกท่านและชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ที่ร่วมมือ ร่วมใจ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จรูปร่างไปด้วยดี การเป็นนักวิจัยที่ใคร ๆ ที่ไม่ได้เป็น คงไม่เข้าใจ กับงาน บทบาท การร่วมมือกันทำในสิ่งใหม่เป็นเรื่องที่ยาก กว่าทุกคน ชุมชน จะเข้าใจแต่ทีมนักวิจัยเราก็มุ่งมั่น สรรค์สร้าง ร่วมกันพัฒนารูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะ กระทั่งนักวิจัยทุกคนได้เห็นถึงความสำเร็จ ขยะ เศษหญ้า เศษพืช ที่นำมาชอยเป็นชิ้นเล็กๆเติมลงถังหมัก เวลาผ่านไป เศษหญ้า เศษพืช ก็ถูกเป็นไฟ ทีมวิจัยประทับใจ และยินดีที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในผลงาน ร่วมมือ ร่วมใจเป็นเวลา 1 ปีกับอีก 6 เดือน

ชุมชนบ้านหนองหัวช้างเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ในเรื่องพลังงานทดแทน นำร่องสู่การขยายผล ลงคุ่ม หมู่บ้าน ท้องตำบล และตำบลที่มีความสนใจต่อไป

สำนักงานกองทุนสนับสนุนทุนวิจัย สกว. ที่สนับสนุนงบประมาณและไว้วางใจระดมให้เป็นหัวหน้าโครงการ ขับเคลื่อนโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วม ของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ร่วมกับนักวิจัยทุกท่าน จนนำไปสู่กระบวนการเรียนรู้ระหว่างเทศบาลตำบลกลางหมื่น กับชุมชนบ้านหนองหัวช้าง ส่งผลดีต่อชุมชน นำร่องสู่การขยายผล ลงคุ่ม หมู่บ้าน ท้องตำบล และตำบลที่มีความสนใจต่อไป

นายณรงค์ ตลปัดชา นักวิจัย (กำนันตำบลกลางหมื่น)

เริ่มจากผู้ใหญ่บ้านจนได้เป็นกำนัน แรกเริ่มโครงการ มีความคิดว่าจำทำให้เป็นแก๊สอย่างเดียว ในการเริ่มต้นที่อาจารย์พี่เลี้ยงมาเสนอการทำโครงการในช่วงแรกก็เลยตกลงทำโครงการตามมติที่ประชุม คือโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น ตั้งกรรมการชุดแรกก็ล้มเหลว บางคนก็หายไปไม่มาเลย เนื่องจากเวลาไม่ตรงกัน ไม่มีเวลา จึงเอาแค่กรรมการที่เหลือและผู้ที่มีจิตอาสาเข้ามาเพิ่ม ลงมือปฏิบัติมีความยุ่งยากในการสำรวจข้อมูลในหมู่บ้าน/ชุมชน แต่ก็ต้องดำเนินการจนจบโครงการเกือบไปไม่รอด ด้วยความอยากรู้ อยากเห็น จึงร่วมใจกันสู้พอทำสำเร็จแล้วจึงรู้ว่า อะไรคืออะไร ทำทำไม ทำเพื่ออะไร

ผลที่ได้รับคือ

1. ได้รู้ข้อมูลในหมู่บ้าน/ชุมชน ในการใช้จ่ายในครัวเรือนด้านแก๊ส ด้านการใช้น้ำมัน การใช้ไฟฟ้า การใช้ถ่าน ใช้ฟืน เป็นต้น
2. ได้รู้ว่าการทำแก๊สจากขยะเปียกทำได้ผลจริงๆ

นายทองจันทร์ มาตอำพร นักวิจัย

สวัสดีครับ ผมนายทองจันทร์ มาตอำพร เป็นชื่อจริงของผมในทีมงานวิจัยทั้งทีมงานยังไม่นิยามแฝงของผม ปลายปากกาตั้งไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 ชื่อว่า (อำพร เจริญมาต)

ความคิดเห็นในการวิจัย จากขยะและเศษพีชมาให้เป็นแก๊สใช้เวลาอยู่ปีกว่าๆ คนเห็นคนว่า งามาย คิดถึงวันที่ผ่านมา ไปมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ วันนั้นไฟดับฝนตก ในวันนั้นอยากไปพรีเซนต์ เป็นกลุ่มแรก แต่ทางทีมวิจัยเขาไม่ให้ได้นำเสนอตอนบ่าย พอแต่เสนอแล้วก็รีบกลับมาเพื่อให้ทันแห่ง บุญกองบวช ของสท.บัวสี ผลถวิล

ตั้งแต่ได้มาอยู่จุดนี้ ก็เลยรู้ เลยเห็นสิ่งที่เราไม่คิด ไม่เห็น เราก็เลยรู้ เสียเวลาไปมากมาย แต่ก็ใจที่ได้ความรู้มาไว้ในตัวเอง ความรู้แค่ ป.4 ได้ไปนั่งอยู่ใกล้ๆ ด็อกเตอร์ก็เลยดีใจ ความคิดเห็นมากมายแต่บรรยายไม่ออก ถ้าเป็นครูก็ไม่สามารถถ่ายทอดวิชาให้ศิษย์ได้ไม่เก่งเพราะว่าคิดได้ บรรยายไม่ออก ขอบคุณครับ

นางสาวไพจิตร ศรีจันทร์ เจ้าหน้าที่การเงินโครงการ (นักพัฒนาชุมชน)

ความรู้สึกในใจ ในนามทีมวิจัยโครงการรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น

ความรู้สึกทุกในใจตอนเริ่มโครงการ รู้สึกหนักใจมากที่สุดว่า นี่คือโครงการอะไร จะทำอย่างไร จะเริ่มต้นที่ตรงไหนก่อน ทำไม่มันถึงได้สลับซับซ้อนจังเลย แล้วเราจะทำได้จะประสบผลสำเร็จหรือเปล่า เป็นคำถามที่มีอยู่ในหัวสมองตลอดเวลาตั้งแต่เริ่มต้น นี่ขนาดเรายังคิดอย่างนี้แล้วประชาชนผู้ร่วมทีมห่วยเขาจะคิดอย่างไร

จุดเปลี่ยน คือ ทีมวิจัยได้จัดให้มีการศึกษาดูงานภายนอก ที่ศูนย์เรียนรู้ ของ อาจารย์ อาธิศพัฒน์ วรรณสุทธิ์ อำเภอกาฬสินธุ์ จังหวัดเลย ได้ไปเรียนรู้ขั้นตอนและวิธีการว่า ทำอย่างไรจึงเกิดแก๊สแล้วนำมาใช้ในครัวเรือนได้ กลับมานำหลักวิชาการ นำขั้นตอนและวิธีการของ อาจารย์ อาธิศพัฒน์ วรรณสุทธิ์ มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติของทีมวิจัย ค่อยๆเรียนรู้ทีละเล็กทีละน้อยลง พื้นที่บ่อยๆ มันค่อยๆซึมซับ จึงเริ่มเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา ประกอบกับเห็นความตั้งใจของหัวหน้าโครงการวิจัย จริงๆแล้วสงสารหัวหน้าโครงการวิจัยมากเลยที่อยากนำทีมทำโครงการให้ประสบผลสำเร็จ ทำแล้วไม่ได้ ทำอีก แก๊ซแล้วไม่ได้ก็แก๊ซอีกจนประสบผลสำเร็จจนได้ ซึ่งเป็นความภาคภูมิใจของทีมวิจัยมากๆ

สิ่งที่ได้จากโครงการนี้ คือ

- ได้ความรู้ ความเข้าใจ เทคนิค วิธีการปฏิบัติ ตามโครงการวิจัย
- ได้ความเป็นกันเอง ความสนิทสนมในทีมวิจัยและชุมชน
- ได้เห็นความสามัคคี ความร่วมมือกันในทีมวิจัยและชุมชน
- ได้ความรับผิดชอบร่วมกัน
- ได้เห็นความตั้งใจอยากได้อะไรเป็นของประชาชนผู้ร่วมทีมวิจัย
- ได้เห็นความเป็นไปได้
- และได้ความภาคภูมิใจที่โครงการประสบผลสำเร็จ เราทำได้

ความภาคภูมิใจ

- ดีใจมากที่โครงการวิจัยประสบผลสำเร็จ “ เราทำได้ ”
- ได้ประสบการณ์การทำงานร่วมกันกับชุมชน
- สามารถเปลี่ยนทัศนคติเรื่องการจัดการขยะได้ ของทีมวิจัยและชุมชนไปในทางที่ดีขึ้น
- เห็นการทำงานของทีมวิจัยที่มีความเสียสละ มีจิตอาสา และตั้งใจจริงของทีมวิจัย

ความคิดเห็นที่อยากเสนอ

- อยากให้มีการขยายผลโครงการวิจัยนี้ ให้ครบทุกครัวเรือน ทุกหมู่บ้าน และตำบลใกล้เคียงต่อไป

สุดท้าย ถ้ามีพลังกาย พลังใจ พลังความมุ่งมั่น ทุกอย่างก็จะประสบผลสำเร็จในที่สุด
ขอบคุณค่ะ

นางสาคร ผลถวิล นักวิจัย (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)

ความคิดเห็นส่วนตัวของดิฉัน

วันแรกที่เริ่มมีโครงการวิจัยแก๊สเกิดขึ้นดิฉันรู้สึกดีใจมากๆ ว่าเราจะได้พัฒนาหมู่บ้านตัวเองให้มีหน้า
มีตาและความรู้สึกตื่นเต้นกับคำว่าวิจัยและจะได้เห็นชุมชนเรามีสิ่งใหม่ๆ ที่เหนือความคาดหมายและ
ไม่คิดว่าจะเป็นไปได้ ต่อมาทีมวิจัยทดลองก็ใจหาย แต่ก็ไม่เป็นไรคิดว่าหัวหน้าโครงการก็เต็มใจในการ
ทำงานอยู่ ชาวบ้านบางคนก็ว่าเราทำอะไรอยู่ทำไมไม่เป็นแก๊ส แต่ดิฉันเป็นคนสู้ๆ แล้วไม่ถอยถึงจะ
ห่อเป็นบางครั้งแต่ก็ยังสู้ไหวและจะสู้ต่อไปจนกว่าชุมชนของเราจะเข้มแข็งสามารถพึ่งพาตัวเองด้าน
พลังงานได้ โดยสามารถวิจัยวัชพืช และเศษอาหารที่ไม่มีค่าแต่กับมีค่ามาเป็นแก๊สได้ ภูมิใจจริงๆ ค่ะ
ขอบคุณค่ะ

นางไพบลูย์ สุกสีกี นักวิจัย (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)

เหตุการณ์ที่ผ่านมา

การที่เราลงเก็บข้อมูลบริบทของเราสอบถามตัวต่อตัวเราไม่นึกเลยว่า ในหมู่บ้านของเราจะมีวัตถุดิบ
ที่สามารถหมักเป็นแก๊สได้ เศษอาหารก็เป็นแก๊สได้ เวลาเดินทางตามบ้านก็ได้ยินเสียงพุทกระทบ
บางครั้งก็ห่อแต่เราก็ต้องพยายาม สักวันหนึ่งเราต้องทำได้เคยห่อแต่ไม่สิ้นหวัง ในที่สุดความพยายาม
อยู่ที่ไหนความสำเร็จอยู่ที่นั่น นี่คือการวิจัย เราได้ความสำเร็จที่เป็นจริงจากเศษอาหาร วัชพืช มูล
สัตว์ ซึ่งเราหาได้ในพื้นที่ของตนเอง แต่ตอนนั้นคนที่เคยพุทกระทบเรา เขาเห็นความสำเร็จของเรา เขา
ก็ยอมรับเราว่าทำได้จริงๆ จากเศษอาหาร เศษวัชพืช มูลสัตว์ เป็นสิ่งมีค่า เรานำมาใส่แก๊สให้เกิดผล
หาได้ในพื้นที่ของตนให้ทุกคนมองเห็นสิ่งสำคัญ ขอขอบคุณค่ะ

นางรำไพ ดลปัดชา นักวิจัย

ตอนแรกคำว่าวิจัยจะง่าย แต่พอทำไปก็เกิดปัญหาหลายอย่าง เพราะไม่เข้าใจในแก๊สว่ามันเป็น
อย่างไร เพราะไม่รู้เรื่องแก๊สมาก่อน พอมีคนมาว่าอย่างนั้นอย่างนั้น รู้สึกท้อมาก อยากจะลาออกจาก
ทีม แต่ก็เกรงใจเพื่อน ทั้งยังมีความผูกพันกับทีมวิจัยอยู่ ที่มีทั้งพ่อทั้งแม่ ทั้งพี่ทั้งน้อง ก็เลยคิดอยู่ต่อ

แต่พออาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์ปากกับอาจารย์เจตน์มาพูดให้ฟัง ก็มีกำลังใจขึ้นมาหน่อย เริ่มจะเข้าใจมากขึ้น ว่ามีอะไรเกิดเป็นแก๊สบ้าง เศษอาหารก็ยังเกิดแก๊ส เศษใบไม้ ใบหญ้าก็เป็นแก๊ส ก็เข้าใจขึ้นมาบ้าง แต่ยังไม่มากนัก แต่พอเห็นหัวหน้าโครงการ มีความมุ่งมั่น จริงจังมากที่จะทำให้เป็นแก๊สให้ได้ ก็เลยคิดใหม่ ว่าเราต้องทำได้ พอทำได้จริงๆก็ดีใจค่ะ ถึงแม้ว่าเราจะเป็นเพื่อนร่วมทีมที่ไม่กล้าพูดกล้าทำก็ตาม แต่ก็ขอให้พ่อๆแม่ๆเพื่อนๆพี่ๆน้องๆ ทีมวิจัยทุกคนสู้ต่อไปนะคะ สู้ๆค่ะ

สิ่งที่ประทับใจอยากบอก ทำให้เกิดความสามัคคีภายในกลุ่ม ทำให้ได้รับความรู้ จากแหล่งเรียนรู้หลายแห่งทั้งในและนอกสถานที่

ความรู้สึกอยากบอกความในใจกับเพื่อนๆว่าสิ่งที่ไม่ชอบ

1. นั่งข้างหน้าและไมล์ เพราะว่า คิดอะไรไม่ออก
2. ถ่ายรูป เพราะว่า ถ่ายแล้วหน้าใหญ่มีากมาก

สิ่งที่ชอบอยากบอกเพื่อนร่วมทีม อยากทำงานอยู่เบื้องหลัง อยากนั่งข้างหลังด้วย ถึงไม่เก่งก็จะพยายามตัดลัดไปให้ได้ ถึงเพื่อนๆจะคิดว่าเราต้องทำตาม แต่ก็จริงใจนะ ชอบคุณค่ะ

นางนันทกาญจน์ การดี นักวิจัย

ความคิดเห็นส่วนตัวดิฉัน ตอนแรกคำว่างานวิจัยคงไม่เป็นผลสำเร็จแน่ เพราะดิฉันไม่รู้เรื่อง และคงไม่ใช่งานที่เราจะทำได้ เวลาไปประชุมหรือไปศึกษาดูงานตอนเดินออกบ้านดิฉันมีความรู้สึกอายอยู่ไม่น้อยที่ต้องเจอกับคำพูดที่ว่านักวิจัยใหญ่ ยิ่งตอนมาทดลอง แล้วเจอกับปัญหาต่างๆ หลายครั้งยิ่งท้อเกือบถอยแต่ไม่ถอย แต่ตอนนี้หลังจากที่เราช่วยกันแก้ปัญหาต่างๆเสร็จแล้วคำว่านักวิจัยใหญ่มั่นก็ทำให้เราพอใจ ยิ้มสู้ได้ ตามที่ดูว่ารอบตัวเราไม่ว่าต้นไม้ ใบหญ้า วัชพืชต่างๆ หรือเศษอาหารที่เราบอกไม่มีค่า ก็สามารถเอามาทำวิจัยให้เป็นแก๊สหุงต้มได้ และเป็นการลดต้นทุนการใช้จ่ายในครัวเรือนได้ และอาจจะทั่วถึงในชุมชนของเราในอนาคตต่อไป

นางดอกซื่อน น้อยนาจารย์ นักวิจัย

ความคิดเห็นในการวิจัย ตอนแรกคิดว่างานวิจัยเป็นงานที่ไม่ยากถึงขนาดนี้ แต่พอเข้ามาทำวิจัยจริงแล้ว ทำให้รู้ว่างานวิจัยเป็นงานที่ละเอียดอ่อนมาก ต้องทำจริงสำหรับในการทำวิจัยแก๊สใน

ครั้งนี้ ทำให้รู้ว่าแค่เศษอาหาร ก็สามารถนำมาหมักเป็นแก๊สได้ ทำให้รู้ว่าเศษอาหารที่เรามองไม่เห็นคุณค่า ที่เรามองข้ามกับมีคุณค่าสำหรับตัวเราเอง ภูมิใจมากๆค่ะ ขอขอบคุณค่ะ

นางสนาม มาตอำพร นักวิจัย

ความคิดเห็นของตัวดิฉันเองในการทำวิจัยครั้งนี้ ปี 59-60 จากเป็นคนธรรมดามาเป็นนักวิจัย คำว่าวิจัยตอนแรกก็มีความรู้สึกว่ามันยากเกินกว่าที่เราจะทำได้ แต่พอได้เข้ามาในวงการนี้แล้วก็รู้ว่างานวิจัยคืองานจัดเก็บข้อมูลต่างๆในหมู่บ้านของเราก่อนจะมาทำวิจัยขึ้น และก็มีคนในชุมชนว่าจะทำไม่ได้เพราะแค่เศษอาหาร ทำไม่ถึงจะเป็นแก๊สได้ ต่อมาในเมื่อทีมวิจัยเราได้ทำวิจัยมาจนถึงปัจจุบันนี้ผลปรากฏว่าเศษอาหาร วัชพืช เป็นแก๊สได้จริงๆใครจะมาพูดอะไรใส่เราก็ไม่สน ดีใจมากที่ตัวเองทำงานได้สำเร็จ ขอขอบคุณค่ะ

บทเรียนที่ได้จากงานวิจัย

1.งานวิจัย

- ได้ความรู้เรื่องว่าวัตถุดิบชนิดใดทำให้เกิดแก๊ส และไม่ให้เกิดแก๊ส คือ ผลไม้รสเปรี้ยว นำมาหมักแก๊ส ไม่เกิดแก๊ส
- ได้รู้บริบทของหมู่บ้านตนเอง
- ได้รู้พัฒนาการของหมู่บ้าน พัฒนาการใช้พลังงาน ค่าใช้จ่ายในครัวเรือนและหมู่บ้านของตนเอง

ตนเอง

2.ชุมชน

- ได้รู้แบบการคัดแยกขยะ การหมักแก๊ส ชุตทดลองหมักแก๊ส
- ได้มีส่วนร่วมในการรณรงค์การรวมขยะมาหมักแก๊ส
- ได้แผนงานการขยายการหมักแก๊สสู่ระดับ คุ่ม หมู่บ้าน ตำบล

3.ทีมวิจัย

- ได้ความสามัคคีในทีมวิจัยและหมู่บ้าน/ชุมชน
- ได้การมีส่วนร่วมในการทำงานวิจัย

ความรู้สึกของผู้บริหาร



นางสุนิษฐ์ รุทเทวิน นายกเทศมนตรีตำบลกลางหมื่น

งานวิจัย รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3 ตำบลกลางหมื่น

งานวิจัยตามชื่อโครงการนี้มีความหมายมากมาย ว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ กังวลใจกับทีมงานนักวิจัยที่เป็นชาวบ้านที่ต้องลงพื้นที่สำรวจปัญหา ตั้งคำถาม และค้นหาคำตอบ งานเอกสาร

ทั้งนั้นไม่ใช่เรื่องง่าย แต่ด้วยความเข้าใจวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนทำให้โจทย์คำถามนี้ตอบได้ไม่ยากเลย

ถึงวันนี้ งานวิจัยเพื่อทำก๊าซชีวภาพจากเศษอาหารประสบผลสำเร็จ หลายหมู่บ้านให้ความสนใจเพราะทุกครัวเรือนและทุกงานบุญ มีเศษอาหารที่สามารถนำมารวมกันสามารถผลิตแก๊สเพื่อใช้ในการหุงต้มทำอาหารในชีวิตประจำวันได้

ขอชื่นชมผลงานวิจัยรูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพ จากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชน ทำให้ทุกคนมองเห็นคุณค่าของเศษอาหาร ข้าพเจ้าในฐานะนายกการเมืองดำรงตำแหน่งผู้บริหารเทศบาลตำบลกลางหมื่น ได้ตั้งวิสัยทัศน์ ในการทำงานว่า จะส่งเสริมให้ “ ชุมชนลดต้นทุน มุ่งสู่การใช้พลังงานทดแทน อีกร่างแบ่งปัน สานฝันจิตอาสา นำพาสู่ตำบลสุขภาวะ ” ต้องขอขอบคุณทีมงานนักวิจัยชุมชนที่ได้ทำงานวิจัยเรื่องนี้ หวังว่าจะขยายผลในการนำวัสดุเหลือใช้อื่นๆ มาต่อยอดกับงานวิจัยเกิดประโยชน์สูงสุดกับชุมชนในท้องถิ่นต่อไป ขอขอบคุณค่ะ

แบบสอบถาม

เรื่อง รูปแบบการผลิตก๊าซชีวภาพจากขยะอย่างมีส่วนร่วมของชุมชนบ้านหนองหัวช้าง หมู่ที่ 3
ตำบลกลางหมื่น อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา บริบทชุมชนและสถานการณ์ด้านพลังงานทดแทน และปริมาณขยะ ทั้งในด้าน
องค์ความรู้ ภูมิปัญญา ในการใช้พลังงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

คำชี้แจง

๑.แบบสอบถามนี้มีทั้งหมดมี ๔ ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ ๒ ข้อมูลบริบทผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ ๓ สถานการณ์ด้านพลังงาน

ตอนที่ ๔.การจัดการขยะ

๒.โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องและตอบคำถามตามความเป็นจริง

ผู้สอบถามข้อมูล ชื่อ.....สกุล.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ผู้ให้ข้อมูล ชื่อ.....สกุล.....

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

- ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมต้น ☐ มัธยมปลาย/ปวช.
☐ อนุปริญญา/ปวส. ☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. รายได้เฉลี่ยครอบครัวต่อปี

- ☐ น้อยกว่า 50,000 ☐ 50,000 – 150,000 บาท / ปี
☐ 150,000 – 250,000 บาท / ปี ☐ 250,000 – 350,000 บาท / ปี
☐ 350,000 – 450,000 บาท / ปี ☐ มากกว่า 450,000 บาท / ปี
☐ 1,000,000 บาทขึ้นไป / ปี

5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน

ตอนที่ ๒ ข้อมูลบริบทผู้ตอบแบบสอบถาม

6. ศาสนา

- ☐ ศาสนาพุทธ ☐ ศาสนาคริสต์ ☐ ศาสนาอิสลาม

ตอนที่ ๓ สถานการณ์ด้านพลังงาน

7. ค่าใช้จ่ายไฟฟ้า

7.1 ไฟฟ้าในครัวเรือน

- ☐ ไม่ได้จ่ายค่าไฟฟ้า ☐ 200 – 300 บาท/เดือน ☐ 301 – 400 บาท/เดือน
☐ 401 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 600 บาท/เดือน ☐ 601 บาทขึ้นไป/เดือน

7.2 ไฟฟ้าในการเกษตร

- ☐ ไม่ได้จ่ายค่าไฟฟ้า ☐ ต่ำกว่า 200 บาท/เดือน ☐ 200 – 300 บาท/เดือน
☐ 301 – 400 บาท/เดือน ☐ 401 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 600 บาท/เดือน
☐ 601 บาทขึ้นไป/เดือน

8. ค่าใช้จ่ายแก๊ส

8.1 แก๊สเติมรถยนต์

- ☐ ไม่ได้จ่ายค่าแก๊ส ☐ ต่ำกว่า ๒๐๐ บาท ☐ 200 – 300 บาท/เดือน
☐ 301 – 400 บาท/เดือน ☐ 401 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 บาทขึ้นไป/เดือน

8.2 แก๊สในครัวเรือน

- ☐ ไม่ได้จ่ายค่าแก๊ส ☐ 200 – 300 บาท/เดือน ☐ 301 – 400 บาท/เดือน
☐ 401 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 600 บาท/เดือน ☐ 601 บาทขึ้นไป/เดือน

9. ค่าใช้จ่ายน้ำมัน

9.1 น้ำมันเติมรถยนต์

- ☐ ไม่ได้จ่าย ☐ 200 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 1,000บาท/เดือน
☐ 1,001 – 1,500 บาท/เดือน ☐ 1,501 – 2,000บาท/เดือน ☐ 2,001 บาทขึ้นไป/เดือน

9.2 น้ำมันเติมรถจักรยานยนต์

- ☐ ไม่ได้จ่าย ☐ 200 – 300 บาท/เดือน ☐ 301 – 400 บาท/เดือน
☐ 401 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 600 บาท/เดือน ☐ 601 บาทขึ้นไป/เดือน

9.3 น้ำมันเติมเครื่องจักรทางการเกษตร

- ☐ ไม่ได้จ่าย ☐ 200 – 500 บาท/เดือน ☐ 501 – 1,000บาท/เดือน
☐ 1,001 – 1,500 บาท/เดือน ☐ 1,501 – 2,000บาท/เดือน ☐ 2,001 บาทขึ้นไป/เดือน

9.4 ค่าจ้างเครื่องจักรทางการเกษตร

- ☐ ไม่ได้จ้าง ☐ น้อยกว่า ๑,๕00 บาท/ปี ☐ 1,501 – 3,500 บาท/ปี
☐ 3,501 – 5,500บาท/ปี ☐ 5,501 – 7,500 บาท/ปี ☐ 7,501 บาทขึ้นไป/ปี

10. พลังงานแสงอาทิตย์

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)

10.1ถ้ามีใช้ประโยชน์อย่างไร

- ☐ แสงสว่างอย่างเดียว ☐ พัดลม ☐ ที่วี
☐ ตู้เย็น ☐ สุนัข ☐ อื่นๆ

10.2 ค่าใช้จ่าย

ค่าติดตั้ง.....บาท / ครั้ง ค่าซ่อมบำรุง.....บาท / ครั้ง / ปี

10.3 ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

ข้อดี

.....

ข้อเสีย

.....

11. แก๊สชีวภาพ

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)

11.1. ถ้ามีใช้ประโยชน์อย่างไร

11.2. ใช้ทำ
อะไร.....

11.3. ใช้ได้นาน

เท่าไร.....

11.4. ค่าใช้จ่าย

ค่าติดตั้ง.....บาท / ครั้ง ค่าซ่อมบำรุง.....บาท / ครั้ง / ปี

11.5. การดูแลรักษาและข้อควรปฏิบัติ

.....

11.6. ข้อคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ

ข้อดี

.....

ข้อเสีย

.....

ตอนที่ ๔.การจัดการขยะ

12.1 ทานปริมาณขยะดังต่อไปนี้หรือไม่

1. ปริมาณเศษอาหาร

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ น้อยกว่า 1 ก.ก./วัน ☐ 2 ก.ก./วัน ☐ 3 ก.ก.ขึ้นไป/วัน

2. ปริมาณวัชพืช

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ น้อยกว่า 1 ก.ก./วัน ☐ 2 ก.ก./วัน ☐ 3 ก.ก.ขึ้นไป/วัน

3. ปริมาณฟางข้าว

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ น้อยกว่า 1 ตัน/ปี ☐ 1-2 ตัน./ปี ☐ 3 ตันขึ้นไป/ปี

4. ปริมาณหญ้า

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ 1 ตัน/ปี ☐ 1-2 ตัน./ปี ☐ 3 ตันขึ้นไป/ปี

5. ปริมาณเศษพืชเศรษฐกิจ

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ 1 ตัน/ปี ☐ 1-2 ตัน./ปี ☐ 3 ตันขึ้นไป/ปี

6. ปริมาณเศษใบไม้

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ 1 ตัน/ปี ☐ 1-2 ตัน/ปี ☐ 3 ตันขึ้นไป/ปี

7. ปริมาณซากสัตว์

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ น้อยกว่า 1 ก.ก./วัน ☐ 2 ก.ก./วัน ☐ 3 ก.ก.ขึ้นไป/วัน

8. ปริมาณมูลสัตว์

- ☐ มี ☐ ไม่มี (ทำข้อถัดไป)
- ☐ น้อยกว่า 1 ก.ก./วัน ☐ 2 ก.ก./วัน ☐ 3 ก.ก.ขึ้นไป/วัน

12.2 การทิ้งขยะ

- ☐ ทิ้งขยะลงถัง ☐ เผลาขยะ ☐ ขุดหลุมฝัง ☐ อื่นๆ.....

12.3 การจัดการขยะ

- ☐ คัดแยกขยะ ☐ ไม่ได้คัดแยก ☐ แยกไว้ขาย ☐ อื่นๆ.....

ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรม









ภาพศึกษาดูงาน

(ภายในพื้นที่)





(นอกพื้นที่)











กิจกรรมการรณรงค์





กิจกรรมการทดลอง















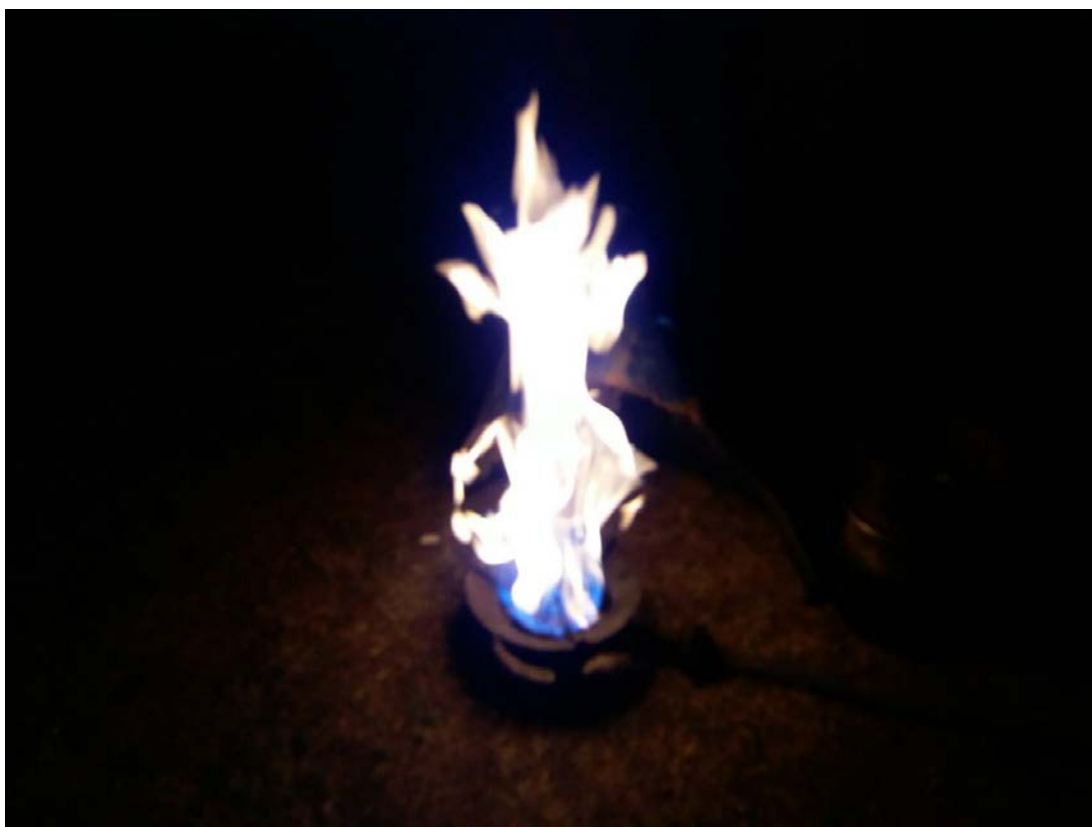




















ประชุมร่วมเครือข่ายวิจัย 7 โครงการ









