



ภาคผนวก ก

แบบประเมินความรู้ก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชนบนพื้นที่สูง

หลักสูตร การติดตั้งและการทำงานของระบบขยายสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ภายในชุมชน การพัฒนาระบบสำรองของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำในชุมชน

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 2 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความให้ครบถ้วน

ชื่อ-นามสกุล อายุ ปี
การศึกษา อาชีพ

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย ถูก (✓) หรือ ผิด (✗) หน้าข้อความดังต่อไปนี้

- 1. เครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ คือ อุปกรณ์ที่ใช้ขยายสัญญาณโทรศัพท์มือถือ
- 2. บริเวณที่ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์มือถือ สามารถใช้เครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้
- 3. การติดตั้งสายอากาศของเครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ ควรติดตั้งบริเวณที่โล่ง และตำแหน่งสูง
- 4. ตำแหน่งการติดตั้งสายอากาศของเครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ จะต้องหันไปทางทิศเหนือเสมอ
- 5. เครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือทุกเครื่อง จะขยายสัญญาณได้ไกลประมาณ 2 km
- 6. เครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ 1 เครื่อง จะใช้ได้กับโทรศัพท์มือถือ 1 เครื่องเท่านั้น
- 7. เครื่องทวนสัญญาณโทรศัพท์มือถือ 1 เครื่อง สามารถใช้ได้กับหลายเครือข่าย เช่น True Dtac และ AIS

- 8. ต้นกำลังในการผลิตไฟฟ้ามีหลายชนิด เช่น น้ำ ลม แสงอาทิตย์ ฟืน
- 9. ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานร่วม คือ ระบบผลิตไฟฟ้าที่ใช้ต้นกำลังจากน้ำและแสงอาทิตย์
เท่านั้น
- 10. ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานร่วม ต้องใช้ต้นกำลังร่วมในการผลิตไฟฟ้าตลอดเวลา จะใช้
ต้นกำลังตัวใดตัวหนึ่งไม่ได้
- 11. วงจรไฟฟ้ามีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ แหล่งจ่ายไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 12. แบตเตอรี่ที่ใช้กับโซลาร์เซลล์ เป็นแบตเตอรี่กระแสตรง
- 13. ถ้าระดับน้ำกลั่นในแบตเตอรี่ต่ำกว่าระดับที่กำหนด ต้องเติมน้ำกลั่นเท่านั้น
- 14. ไม่ควรล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ เพราะจะทำให้แผงโซลาร์เซลล์เสื่อมคุณภาพ
- 15. ในการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ควรจะให้แผงโซลาร์เซลล์หันไปทางทิศเหนือเสมอ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน



**แบบประเมินความรู้ก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชนบนพื้นที่สูง**

หลักสูตร การบำรุงรักษาและการซ่อมแซมระบบผลิตไฟฟ้าพลังแสงอาทิตย์ (โซลาร์โฮม)
และการบำรุงรักษาและการซ่อมแซมรถจักรยานยนต์

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 2 ตอน
เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความให้ครบถ้วน

ชื่อ-นามสกุล อายุ ปี
การศึกษา อาชีพ

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย ถูก (✓) หรือ ผิด (✗) หน้าข้อความดังต่อไปนี้

- 1. การเติมน้ำมันเครื่อง เติมยิ่งมากยิ่งดี เพราะจะช่วยให้การหล่อลื่นสมบูรณ์
- 2. ถ้าโซ่หรือสเตอร์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดการสึกหรอ ควรจะเปลี่ยนโซ่และสเตอร์ทั้งคู่
ไม่ควรเปลี่ยนเฉพาะโซ่หรือสเตอร์ตัวที่สึกหรอ
- 3. ถ้าเหยียบเบรกจนสุด แล้วพบว่าลูกศรที่ขาเบรกหมุนไปชี้ตรงกับลูกศรที่จานเบรก
แสดงว่าผ้าเบรกสึกหรอมาก ควรเปลี่ยนผ้าเบรก
- 4. การปรับตั้งระยะห่างซี่ล้อหัวเทียน ควรปรับตั้งให้ซี่ล้อหัวเทียนมีระยะห่าง 5 มิลลิเมตร
- 5. คาร์บูเรเตอร์ทำหน้าที่ผสมเชื้อเพลิงกับอากาศ
- 6. โซร่าวาล์ว ทำหน้าที่ในการหมุนเพลาคอเหยียงของเครื่องยนต์
- 7. โดยทั่วไป ลิ้นไอดีจะมีขนาดใหญ่กว่าลิ้นไอเสีย
- 8. แหวนลูกสูบ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แหวนสปริง และแหวนน้ำมัน
- 9. โดยปกติแล้วน้ำสะอาดในลำห้วย สามารถเติมแทนแบตเตอรี่แทนน้ำกลั่นได้
- 10. แผงโซลาร์เซลล์ควรหันไปทางทิศตะวันออกจะดีที่สุด

- 11. แผงโซลาร์เซลล์สามารถต่อตรงกับแบตเตอรี่ได้เลยโดยไม่ต้องต่อผ่านเครื่องประจุ
พลังงานจากแบตเตอรี่
- 12. ไม่ควรล้างแผงโซลาร์เซลล์เพราะน้ำจะเข้าทำให้แผงเสียหาย
- 13. อินเวอร์เตอร์คือเครื่องแปลงไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์
- 14. หลอดไฟแอลอีดีที่ใช้ไฟฟ้ากระแสตรงสามารถต่อใช้งานกับแบตเตอรี่ได้เลยโดยไม่ต้อง
สนใจขั้วบวก-ลบ
- 15. หากไม่มีอินเวอร์เตอร์เราไม่สามารถนำไฟจากแบตเตอรี่มาชาร์จไฟโทรศัพท์มือถือได้

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน



แบบประเมินความรู้ก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชนบนพื้นที่สูง

หลักสูตร การปลูกมะม่วง

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 2 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความให้ครบถ้วน

ชื่อ-นามสกุล อายุ ปี
 การศึกษา อาชีพ

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย ถูก (✓) หรือ ผิด (✗) หน้าข้อความดังต่อไปนี้

- 1. การปลูกมะม่วงที่ดีต้องปลูกด้วยเมล็ดเท่านั้น
- 2. ระยะปลูกมะม่วงที่นิยมปลูกกันทั่วไป คือ ระยะ 2 m x 2 m
- 3. ควรให้น้ำกลั้มะม่วงในถุงเพาะให้ชุ่มก่อนนำไปปลูก
- 4. มะม่วงทาบกิ่งหรือติดตา มีอายุปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวประมาณ 4 ปี ขึ้นไป
- 5. การปลูกมะม่วงด้วยเมล็ด ต้นมะม่วงจะมีระบบรากที่แข็งแรง
- 6. วิธีการขยายพันธุ์มะม่วงที่นิยมมากที่สุดคือการตอนกิ่ง
- 7. มะม่วง 1 ต้นสามารถนำกิ่งพันธุ์มาต่อกิ่งเป็นหลายๆ พันธุ์ได้
- 8. มะม่วงมีการออกดอกและติดผลส่วนใหญ่ที่โคนกิ่งใหญ่หรือลำต้น
- 9. พันธุ์มะม่วงที่ปลูกในประเทศไทย เมื่อนำเมล็ดมาเพาะสามารถงอกได้มากกว่า 1 ต้นได้
- 10. ศัตรูที่สำคัญของมะม่วง คือ แมลงวันทอง
- 11. โรคพืชที่สำคัญของมะม่วง คือ เชื้อราแอนแทรคโนส
- 12. ควรให้น้ำมะม่วงในปริมาณมากก่อนการออกดอก เพื่อเร่งการเจริญเติบโต
- 13. การออกดอกของมะม่วงในฤดูกาลปกติในประเทศไทย อยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคม
- 14. มะม่วงพันธุ์หนองแซง เป็นพันธุ์ที่นิยมกินตอนสุก หรือใช้กินกับข้าวเหนียวมะม่วง
- 15. มะม่วงที่นิยมใช้สำหรับดอง คือ มะม่วงแก้ว

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

**แบบประเมินความรู้ก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชนบนพื้นที่สูง**

หลักสูตร การเลี้ยงและการเพาะพันธุ์กบ

คำอธิบาย แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบประเมินตอบให้ครบทั้ง 2 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความให้ครบถ้วน

ชื่อ-นามสกุล อายุ ปี
การศึกษา อาชีพ

ตอนที่ 2 ความรู้ความเข้าใจของผู้เข้าร่วมโครงการ

คำชี้แจง จงเติมเครื่องหมาย ถูก (✓) หรือ ผิด (✗) หน้าข้อความดังต่อไปนี้

- 1. กบที่ใช้ทำพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ จะต้องมียุประมาณ 5 เดือน ขึ้นไป
- 2. กบนาตัวผู้จะมีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย มีถุงเสียงใต้คาง สีสันบนตัวจะเหลืองกว่าตัวเมีย
- 3. โดยปกติกบจะผสมพันธุ์ในตอนกลางวัน
- 4. กบนาจะวางไข่ครั้งละประมาณ 200-300 ฟอง
- 5. อุณหภูมิน้ำที่เหมาะสมสำหรับการเพาะฟักไข่กบ ประมาณ 16-18 องศาเซลเซียส
- 6. อายุของกบในช่วงลูกอ๊อด จะมีระยะเวลาประมาณ 25 วัน
- 7. อาหารที่นิยมใช้เลี้ยงลูกอ๊อด คือ รำละเอียด ปลาบด ไข่แดงต้ม และลูกไร
- 8. อัตราการเลี้ยงกบที่เหมาะสม ประมาณ 200 ตัวต่อตารางเมตร
- 9. ถ้าลูกกบโตไว ต้องคัดขนาดไปเลี้ยงแยกในบ่ออนุบาล เพื่อป้องกันลูกกบกัดกินกันเอง
- 10. โดยทั่วไป กบอาจมีการผสมพันธุ์และวางไข่ปีละ 2 ครั้ง คือช่วง เดือนพฤษภาคม-เดือนมิถุนายน และอีกช่วงคือพฤศจิกายน-ธันวาคม
- 11. การเลี้ยงกบคอนโด ใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 4 เดือน ถึงจะนำมาประกอบอาหารได้
- 12. สถานที่เพาะเลี้ยงกบควรเป็นที่สูงหรือที่ดอน พื้นที่ราบเรียบ และใกล้ที่อยู่อาศัยของคน
- 13. ควรให้อาหารกบวันละ 1 ครั้ง ในตอนหัวค่ำ เพราะเป็นช่วงที่กบออกหากิน
- 14. การให้อาหารลูกกบในหนึ่งวัน จะให้อาหารในปริมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว
- 15. ไม่ควรทำความสะอาดบ่อเลี้ยงกบบ่อยๆ เพราะกบไม่ชอบการถูกรบกวน

ระดับคะแนน 1 น้อยที่สุด 2 น้อย 3 ปานกลาง 4 มาก 5 มากที่สุด

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามทัศนคติต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้

โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชนบนพื้นที่สูง
สถานที่

ชื่อหลักสูตร

คำอธิบาย แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบให้ครบทั้ง 3 ตอน เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ หน้าข้อความ

1. เพศ

☐ หญิง ☐ ชาย

2. อายุ

☐ 14-18 ปี ☐ 19-24 ปี ☐ 25-28 ปี

3. การศึกษา

☐ ประถมศึกษาปีที่ 6 ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 3 ☐ มัธยมศึกษาปีที่ 6 ☐ อื่นๆ ระบุ

4. อาชีพ

☐ ทำไร่-ทำสวน ☐ รับจ้าง ☐ ค้าขาย ☐ อื่นๆ ระบุ

ตอนที่ 2 ระดับทัศนคติต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้

ความหมายของระดับทัศนคติ

- 5 หมายถึง เห็นด้วยต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้ที่จัดในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้ที่จัดในระดับมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้ที่จัดในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้ที่จัดในระดับน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้ที่จัดในระดับน้อยที่สุด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับทัศนคติของท่านเพียงระดับเดียว

ทัศนคติ	ระดับทัศนคติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านหลักสูตรและเนื้อหาการเรียนรู้					
1. หลักสูตรการอบรมตรงตามความต้องการของผู้เข้าอบรม					
2. หัวข้อการอบรมในแต่ละหลักสูตรมีความเหมาะสม					
3. ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อการอบรมมีความเหมาะสม					
4. ความยากง่ายของเนื้อหาในแต่ละหัวข้อการอบรมมีความเหมาะสม					
5. การอบรมมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้จริง					
ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
6. การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เข้าอบรมมีส่วนร่วมในการเลือกหัวข้อและเนื้อหาการอบรม					
7. เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมอบรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเรียนรู้ร่วมกัน					
8. การสอนแบบวิธีการบรรยายประกอบการสาธิตปฏิบัติงานจริง					
9. ผู้เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติจริงเหมาะสมกับเนื้อหาการอบรม					
10. ให้ผู้เข้าอบรมได้ทบทวนการฝึกปฏิบัติจริงจนเกิดความชำนาญ					

ทัศนคติ	ระดับทัศนคติ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านวิทยาการและเทคนิคการสอน					
11. วิทยาการมีความรู้ความสามารถตรงตามเนื้อหาที่สอน					
12. วิทยาการมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และการสาธิตการปฏิบัติงานจริง					
13. วิทยาการเปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็น					
14. วิทยาการตอบคำถามได้ตรงประเด็นและชัดเจน					
15. วิทยาการอธิบายพร้อมยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย					
ด้านสื่อการสอนประกอบการจัดการเรียนรู้					
16. สื่อการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาของการอบรม					
17. สื่อการสอนมีความหลากหลาย					
18. สื่อการสอนเข้าใจง่าย					
19. สื่อการสอนมีความทันสมัยและน่าสนใจ					
20. สื่อการสอนเพียงพอกับจำนวนผู้เข้าอบรม					
ด้านสถานที่และระยะเวลา					
21. สถานที่สะอาด สะดวก และปลอดภัย					
22. ความพร้อมของสถานที่ เครื่องมือ และอุปกรณ์					
23. สิ่งแวดล้อมบริเวณสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
24. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
25. ช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

26. ข้อเสนอแนะ ดี ชม ในการอบรมครั้งนี้ ได้แก่

.....

.....

.....

.....

27. หัวข้อที่ท่านอยากให้จัดอบรมครั้งต่อไป ได้แก่

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครับ



ภาคผนวก ง

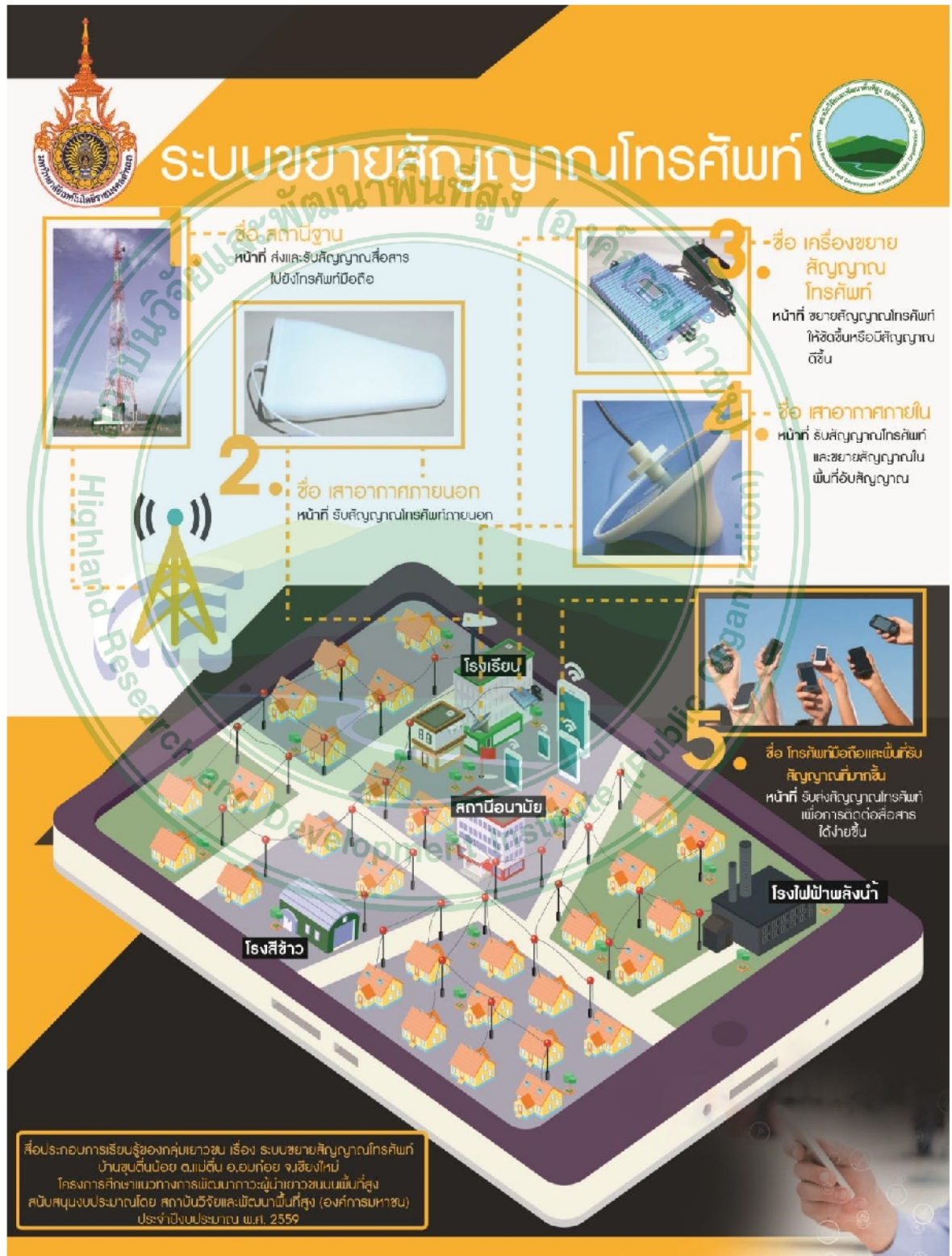
ตารางการแจกแจงที กัลยา (2549)

df	0.1	0.05	0.025	0.02	0.015	0.01	0.005	0.0025	0.0005	One-tail
	0.2	0.1	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.005	0.001	Two-tail
1	3.0777	6.3137	12.7062	15.8945	21.2051	31.8210	63.6559	127.3211	636.5776	
2	1.8856	2.9200	4.3027	4.8487	5.6428	6.9645	9.9250	14.0892	31.5998	
3	1.6377	2.3534	3.1824	3.4819	3.8961	4.5407	5.8408	7.4532	12.9244	
4	1.5332	2.1318	2.7765	2.9985	3.2976	3.7469	4.6041	5.5975	8.6101	
5	1.4759	2.0150	2.5706	2.7565	3.0029	3.3649	4.0321	4.7733	6.8685	
6	1.4398	1.9432	2.4469	2.6122	2.8289	3.1427	3.7074	4.3168	5.9587	
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.5168	2.7146	2.9979	3.4995	4.0294	5.4081	
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.4490	2.6338	2.8965	3.3554	3.8325	5.0414	
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.3984	2.5738	2.8214	3.2498	3.6896	4.7809	
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.3593	2.5275	2.7638	3.1693	3.5814	4.5868	
11	1.3634	1.7959	2.2010	2.3281	2.4907	2.7181	3.1058	3.4966	4.4369	
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.3027	2.4607	2.6810	3.0545	3.4284	4.3178	
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.2816	2.4358	2.6503	3.0123	3.3725	4.2209	
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.2638	2.4149	2.6245	2.9768	3.3257	4.1403	
15	1.3406	1.7531	2.1315	2.2485	2.3970	2.6025	2.9467	3.2860	4.0728	
16	1.3368	1.7459	2.1199	2.2354	2.3815	2.5835	2.9208	3.2520	4.0149	
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.2238	2.3681	2.5669	2.8982	3.2224	3.9651	
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.2137	2.3562	2.5524	2.8784	3.1966	3.9217	
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.2047	2.3457	2.5395	2.8609	3.1737	3.8833	
20	1.3253	1.7247	2.0860	2.1967	2.3362	2.5280	2.8453	3.1534	3.8496	
21	1.3232	1.7207	2.0796	2.1894	2.3278	2.5176	2.8314	3.1352	3.8193	
22	1.3212	1.7171	2.0739	2.1829	2.3202	2.5083	2.8188	3.1188	3.7922	
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.1770	2.3132	2.4999	2.8073	3.1040	3.7676	
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.1715	2.3069	2.4922	2.7970	3.0905	3.7454	
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.1666	2.3011	2.4851	2.7874	3.0782	3.7251	
26	1.3150	1.7056	2.0555	2.1620	2.2958	2.4786	2.7787	3.0669	3.7067	
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.1578	2.2909	2.4727	2.7707	3.0565	3.6895	
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.1539	2.2864	2.4671	2.7633	3.0470	3.6739	
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.1503	2.2822	2.4620	2.7564	3.0380	3.6595	
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.1470	2.2783	2.4573	2.7500	3.0298	3.6460	
31	1.3095	1.6955	2.0395	2.1438	2.2746	2.4528	2.7440	3.0221	3.6335	
32	1.3086	1.6939	2.0369	2.1409	2.2712	2.4487	2.7385	3.0149	3.6218	
33	1.3077	1.6924	2.0345	2.1382	2.2680	2.4448	2.7333	3.0082	3.6109	
34	1.3070	1.6909	2.0322	2.1356	2.2650	2.4411	2.7284	3.0020	3.6007	
35	1.3062	1.6896	2.0301	2.1332	2.2622	2.4377	2.7238	2.9961	3.5911	

ภาคผนวก จ

สื่อการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ทำเนิการพัฒนการการเรียนรู้

จ.1 โปสเตอร์ เรื่อง ระบบขยายสัญญาณโทรศัพท์



จ.2 โปสเตอร์ เรื่อง ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์สำหรับบ้านที่อยู่อาศัย



ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์ สำหรับบ้านที่อยู่อาศัย



01 แผงโซลาร์เซลล์

+ ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานจากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงที่ส่งไปยังเครื่องจักร หรือใช้แปลงเป็นพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ โดยให้สมบัติทางไฟฟ้าที่ใกล้เคียงประมาณ 15-18 องศาเซลเซียส ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ 2 ครั้ง ไม่ควรนำสิ่งของไปวางไว้บนแผงโซลาร์เซลล์

03 เครื่องแปลงผัน พลังงานไฟฟ้า

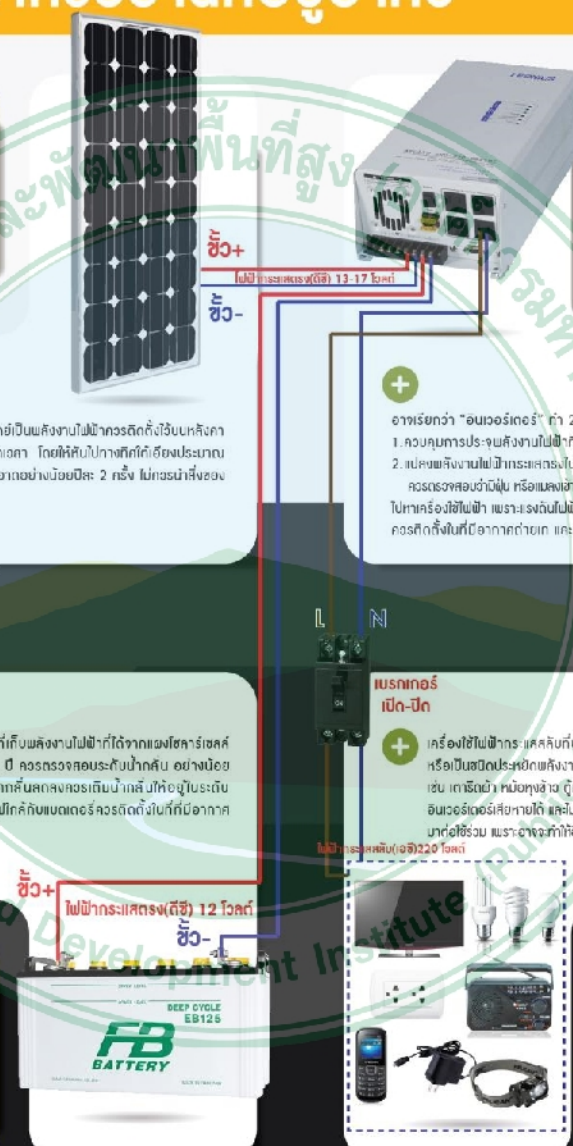
+ อาจเรียกว่า "อินเวอร์เตอร์" ถ้า 2 หน้า ที่ คือ
1. ควบคุมการประจุพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์แบบต่อเนื่อง
2. แปลงพลังงานไฟฟ้ากระแสตรงไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ
ควรตรวจสอบว่าไม่ร้อนหรือไหม้ไฟหรือไม่ และมีการไหลเวียนของอากาศที่ถ่ายเท
ไปทางเครื่องใช้ไฟฟ้า เพราะแรงดันไฟฟ้าสูงหากผิดปกติจะทำให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้
ควรติดตั้งในที่ที่อากาศถ่ายเท และเย็นเพื่อป้องกัน

02 แบตเตอรี่

+ ในช่วงเวลากลางวันจะทำหน้าที่เก็บพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์ โดยทั่วไปมีอายุประมาณ 3-4 ปี ควรตรวจสอบระดับน้ำกรด อย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง หากระดับน้ำกรดลดลงควรเติมน้ำกลั่นให้อยู่ในระดับที่กำหนด ไม่ควรทิ้งประจุไฟไว้กับแบตเตอรี่ควรติดตั้งในที่ที่อากาศถ่ายเทและเย็นเพื่อป้องกัน

04 เครื่องใช้ไฟฟ้า กระแสสลับ 220 โวลต์

+ เครื่องใช้ไฟฟ้ากระแสสลับที่นำมาต่อใช้งานควรเป็นชนิดที่กินพลังงานน้อย หรือเป็นชนิดประหยัดพลังงานไม่ก่อเกิดกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กินพลังงานมาก เช่น เตาหุงต้ม หม้อหุงข้าว ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น เพราะอาจจะทำให้ อินเวอร์เตอร์เสียหายได้ และไม่ควรนำเครื่องใช้ไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้ากระแสตรง มาต่อใช้รวม เพราะอาจทำให้อินเวอร์เตอร์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือมีสิ่งเสียหายด้วย



สื่อประกอบการเรียนรู้ของกลุ่มเยาวชน เรื่อง ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยโซลาร์เซลล์สำหรับบ้านที่อยู่อาศัย
 จำนวน 101 กรอบ ค.แปดสอง อ.ท่าสองยาง จ.ตาก
 โครงการศึกษาแนวทางตามแผนยุทธศาสตร์ผู้นำเยาวชนชนบทที่มีสูง
 สนับสนุนงบประมาณโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

ระบบผลิตไฟฟ้าแบบผสมผสาน ระหว่างพลังงานน้ำและโซลาร์เซลล์

แผนโซลาร์เซลล์ 01

ขนาดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 200 วัตต์ 10 แผง
พื้นที่ติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ 1,000 ตร.ม.

แบตเตอรี่ 04

แบตเตอรี่แบบ Deep Cycle ขนาด 12V ต่ออนุกรมกัน 4 ชุด

อินเวอร์เตอร์ 06

อินเวอร์เตอร์ 220V

เครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้า 03

สำหรับควบคุมการประจุไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 02

สำหรับผลิตไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ

ปั๊มน้ำ 05

สำหรับสูบน้ำจากบ่อน้ำ

ถังเก็บน้ำ

สำหรับเก็บน้ำที่สูบ上来的

สายไฟ

สำหรับเดินสายไฟ

อุปกรณ์อื่นๆ

เช่น สายเคเบิล, รางเดินสาย, ฯลฯ

จ.4 แผ่นพับ เรื่อง การบำรุงรักษาและการตรวจสอบรถจักรยานยนต์เบื้องต้น (หน้าที่ 1)



**การบำรุงรักษาและการตรวจสอบ
รถจักรยานยนต์เบื้องต้น**



สื่อประกอบการเรียน เรื่องกลุ่มเยาวชน
เรื่อง การบำรุงรักษาและการตรวจสอบรถจักรยานยนต์เบื้องต้น
บ้านระยอง โกร ดมพรอง อ.ท่าเรือ จ. ตาก
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเยาวชนพื้นที่สูง
สนับสนุนงบประมาณโดย
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

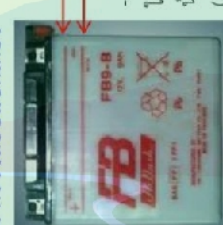
8. ตรวจสอบแบตเตอรี่



ระยะห่างที่ควรให้มีความเหมาะสม
0.6-0.7 mm

หัวเทียนมีคราบน้ำมันมาก

9. ตรวจสอบไส้กรองอากาศ



ระดับสูงสุด (Max)
ระดับต่ำสุด (Min)

- ตรวจสอบระดับน้ำมัน โดยควรอยู่ในระดับสูงสุด (Max) หรืออย่างน้อยต้องไม่ต่ำกว่าระดับต่ำสุด (Min) ถ้าต่ำกว่าระดับต่ำสุด (Min) ถ้าต่ำกว่าระดับต่ำสุด (Min) ต้องเติมน้ำมันให้ระดับมาตรฐาน

- ตรวจสอบไส้สายแบตเตอรี่ทั้งวงจรความหนาหรือมีขี้ดกรันหรือไม่ ถ้ามีใช้กับน้ำมันและเอาประจุทิ้งให้ออก

วิธีทำความสะอาดไส้กรองอากาศ

กรองอากาศ ทำหน้าที่กรองฝุ่นละอองที่ปะปนอยู่ในอากาศไม่ให้เข้าไปในเครื่องยนต์ ถ้ากรองอากาศตัน จะทำให้เครื่องยนต์กินน้ำมันมากขึ้นและวิ่งไม่คล่องตัว โดยทั่วไป ควรทำความสะอาดไส้กรองอากาศทุก ๆ 4,000 กิโลเมตรหรือเปลี่ยนทุก 12,000 กิโลเมตร

วิธีทำความสะอาดไส้กรองอากาศ

- 1 ถอดไส้กรองอากาศออกมาล้างด้วยน้ำอุ่นแบบเจือปน ประมาณ 3 ถึง 4 ครั้ง จนกว่าจะสะอาดแล้วค่อยล้างให้แห้งสนิท
- 2 นำมาใส่ในหัวด้วยน้ำมันจนเกือบเต็ม
- 3 ประกอบกลับที่เดิม ระวังอย่าให้ไส้กรองเอียงขาด

6. ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง

การเปลี่ยนถ่ายและสแตนด์ จะต้องประกอบคลีปล็อกให้ให้ปลายด้านเปิดของคลีปล็อกให้หันไปในทิศทางตรงกันข้ามกับทิศทางหมุนไปข้างหน้าของหัว

หมายเหตุ หนึ่งหลอดน้ำมันหล่อลื่นใช้ประจำ จะทำให้ระดับน้ำมันเครื่องสูงขึ้น และช่วยยืดอายุการใช้งานของโซ่และสแตนด์ทำงานราบรื่น

7. ตรวจสอบหัวเทียน

หัวเทียนทำหน้าที่จุดประกายไฟเพื่อให้เกิดการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้ของเครื่องยนต์ ไม่กรณีพบหัวเทียนสกปรกหรือหักออกที่ไส้ไม่ยอมติดไฟ อาจเกิดจากหัวเทียนมีคราบสะสมมากเกินไปหรือระยะห่างหัวเทียนไม่เหมาะสมตามมาตรฐาน ดังนั้นควรทำความสะอาดหัวเทียนและปรับตั้งระยะห่างหัวเทียนให้เหมาะสมตามมาตรฐาน

8. ตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง

เครื่องยนต์ของรถจักรยานยนต์มีส่วนที่เคลื่อนไหวอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจะต้องมีการหล่อลื่นเพื่อลดความเสียดและช่วยระบายความร้อน โดยการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจะทุกๆ 4,000 กิโลเมตร ซึ่งการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องจะต้องเติมน้ำมันเครื่องให้อยู่ในระดับมาตรฐาน วิธีการตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่อง มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ดึงเครื่องยนต์เดินแบบประมาณ 1 นาที ดึงเครื่องยนต์แล้วขึ้นข้างตู้ให้รถอยู่ในแนวระดับ
- 2) หมั่นกันวอร์ระดับน้ำมันเครื่องแล้วดึงขึ้น เพื่อเช็คระดับน้ำมันเครื่อง ถ้าระดับน้ำมันเครื่องอยู่ระหว่างหมายเลข 1 และ 2 แสดงว่าอยู่ในระดับมาตรฐาน

Diagram illustrating the components of a motorcycle, labeled in Thai:

Left Diagram (Side View):

- ตะเกียงหน้า (Front Headlight)
- โคมไฟหน้า (Front Headlight Housing)
- บันไดความถี่ (Frequency Step)
- เบาะนั่ง (Seat)
- เบร็กรัดจาน (Disc Brake)
- โซ่ขับเคลื่อน (Drive Chain)
- เฟืองขับหน้า (Front Drive Sprocket)
- เฟืองขับหลัง (Rear Drive Sprocket)
- ถังน้ำมัน (Fuel Tank)
- เครื่องยนต์ (Engine)
- เกียร์ (Gear)
- เพลาหน้า (Front Fork)
- เพลาหลัง (Rear Fork)
- ล้อหน้า (Front Wheel)
- ล้อหลัง (Rear Wheel)

Right Diagram (Top View of Engine/Wheel Area):

- หัวสูบ (Cylinder Head)
- พัดลมระบายน้ำ (Cooling Fan)
- โซ่ขับเคลื่อน (Drive Chain)
- เฟืองขับหน้า (Front Drive Sprocket)
- เฟืองขับหลัง (Rear Drive Sprocket)
- ถังน้ำมัน (Fuel Tank)
- เกียร์ (Gear)
- เพลาหน้า (Front Fork)
- เพลาหลัง (Rear Fork)
- ล้อหน้า (Front Wheel)
- ล้อหลัง (Rear Wheel)

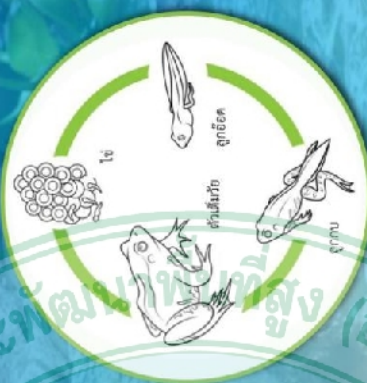
A diagram showing three interlocking gears arranged in a triangle. The top gear is labeled 'input', the bottom-left gear is labeled 'output', and the bottom-right gear is labeled 'link'. The gears are connected by a common shaft passing through their centers.

พื้นที่ของสเตอริโอสำหรับ

จ.6 แผ่นพับ เรื่อง การเลี้ยงกบ (หน้าที่ 1)




การเลี้ยงกบ



สื่อบริการวิชาการเรียนรู้ของกรมการเกษตร เรื่อง การเลี้ยงกบ
บ้านหัวด้อม ต.บ้านเวียง อ.วังยาง จ.แพร่
โครงการศึกษาและพัฒนาการเลี้ยงกบ (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจักษ์กมลประมวณ พ.ศ. 2559

ควรเก็บเศษอาหารที่เหลือและน้ำจากบ่อเลี้ยงกบทิ้งทุกวันและอาจ
เมื่อเวลา 10:00 น. ส่วนที่เหลือให้เวลา 17:00 น. ให้ปล่อยทิ้งไว้
ตลอดคืนให้แห้งเพื่อใช้รดแปลงในอีกวันต่อมาเพื่อลดการระบาดของ
เชื้อราและแมลงศัตรูกบ

8.2 การดูแล



1. หมั่นคัดแยกขนาดลูกกบ เพื่อ
ป้องกันกบตัวโตกัดกินตัวเล็ก
2. หมั่นทำความสะอาดบ่อเลี้ยง
กบอย่างสม่ำเสมอ
3. ใส่ขี้มูลให้กับกบเกาะอาศัย เช่น
หญ้าแห้ง ใบไม้แห้ง เป็นต้น

อัตราการผลิตต่อพื้นที่

ช่วงอายุ	อัตราการผลิต (ตัว/ตารางเมตร)
7 วัน	2,000
8-14 วัน	1,500
15-25 วัน	800
26-30 วัน	500
1-4 เดือน	100-150

9. การป้องกันโรค

การลดอัตราการแพร่ระบาดของเชื้อโรคในบ่อเลี้ยงกบเป็นสิ่งสำคัญที่สุด
และต้องปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ดังนี้

1. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความสะอาดและโปร่งแสงเพื่อให้แสงส่องถึงกบได้เต็มที่
2. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลึกอย่างน้อย 1 เมตร
3. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความกว้างอย่างน้อย 1 เมตร
4. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความยาวอย่างน้อย 1 เมตร
5. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความสูงอย่างน้อย 1 เมตร
6. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลาดชันอย่างน้อย 1 เมตร
7. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลาดชันอย่างน้อย 1 เมตร
8. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลาดชันอย่างน้อย 1 เมตร
9. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลาดชันอย่างน้อย 1 เมตร
10. บ่อเลี้ยงกบต้องมีความลาดชันอย่างน้อย 1 เมตร

7.2 การดูแล



1. เมื่อลูกอ๊อดฟักออกจากไข่แล้วจะต้อง
เก็บระดับน้ำในบ่อเลี้ยงกบไว้ที่ระดับน้ำ
ระดับความลึก 30 เซนติเมตร
2. เปลี่ยนถ่ายน้ำทุกวัน ครึ่งละปริมาณ
ครึ่งหนึ่งของบ่อ
3. เมื่อขากหน้าเริ่มงอกให้ลดระดับน้ำ
เหลือความลึก 5-10 เซนติเมตร และได้
วัสดุให้กบเกาะอาศัย เช่น พืชบกหรือ
หญ้าแห้ง

8. การเลี้ยงลูกกบจนถึงกบโตเต็มวัย

8.1 การให้อาหาร โดยธรรมชาติลูกกบจะกินอาหารเป็นสิ่งที่
มีชีวิต เช่น แมลง ใส่น้ำในบ่อเลี้ยงกบเป็นสิ่งที่
แต่ในการเลี้ยงลูกกบจำเป็นต้องมีอาหารเม็ดตั้งแต่แรก ก็สามารถให้
อาหารเม็ดดังกล่าวกินต่อไป เมื่อให้อาหารเมื่อเวลา 07:00 น.

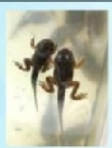
อัตราการผลิตต่อพื้นที่ 100 ตัว

ช่วงอายุ	ปริมาณอาหารต่อวัน	จำนวนเมื่อสิ้นวัน
3-20 วัน	50 - 70 กรัม	5
21-30 วัน	80 - 100 กรัม	4
31-60 วัน	150 - 200 กรัม	2
61-90 วัน	300 - 400 กรัม	2
91-120 วัน	400 - 500 กรัม	2
121-150 วัน	600 - 800 กรัม	2

จ.7 แผ่นพับ เรื่อง การเลี้ยงกบ (หน้าที่ 2)

กบ เป็นสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ อาศัยอยู่ในแหล่งน้ำตื้น หรือ แอ่งน้ำเล็กๆ หัวสามเหลี่ยม ปากกว้าง ขยับตากลมได้และ โปน มีหูอยู่บริเวณด้านหลังของนัยน์ตา มีรูจมูกอยู่ตรงฐานหน้าของนัยน์ตา ภายในปากมีฟันขนาดเล็กไล่เลี่ยกับคล้ายกับซีเลีย ลิ้นมีปลายแยกออกเป็นสองแฉก ใช้สำหรับจับแมลงและสัตว์อื่นเป็นอาหาร หายใจโดยใช้ปอดและสามารถหายใจได้ทางผิวหนัง







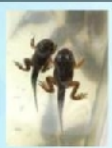
1. ไข่ ระยะฟักไข่ (1-2 วัน)

2. ลูกอ๊อด ช่วงอายุ (10-40 วัน)

3. ลูกกบ ช่วงอายุ (40-70 วัน)

4. กบตัวเต็มวัย ตั้งแต่ 70 วันขึ้นไป

1. วงจรชีวิตกบ

รูปภาพ	ระยะที่	ลักษณะทางกายภาพ
	1. ไข่ ระยะฟักไข่ (1-2 วัน)	- เป็นมีดิสคอส สีสน้ำตาลปนเขียว และมีเมือกไว้ป้องกันอันตรายจากสัตว์อื่น ไข่จะเกาะกันเป็นแพลอยบริเวณน้ำ
	2. ลูกอ๊อด ช่วงอายุ (10-40 วัน)	- หัวโต มีหางยาว หัวโตทางเหนือ เมื่ออายุประมาณ 25 วัน เริ่มมีขาออกออกมา ซึ่งงาตุหลังจะงอกออกมาก่อนขาหน้า
	3. ลูกกบ ช่วงอายุ (40-70 วัน)	- หางจะค่อยๆ เล็กและสั้นลงเรื่อยๆ ปอดจะเริ่มพัฒนาขึ้นเพื่อการหายใจ จนเป็นลูกกบที่สมบูรณ์ และขึ้นมากินอาหารอยู่บนบก
	4. กบตัวเต็มวัย ตั้งแต่ 70 วันขึ้นไป	- เมื่อครบได้เต็มที่แล้ว เมื่อกินอาหารไป จะใช้ปอดในการหายใจ และรับออกซิเจนทางผิวหนังด้วย พร้อมที่จะดำรงชีวิตทั้งบนบกและในน้ำ

2. ลักษณะนิสัยของกบ

- ชอบอยู่ในที่ชื้นแฉะและมีร่มเงากว่าอยู่ในที่แดดจ้า แต่ไม่ชอบที่แห้งๆ และชอบอาศัยอยู่ในที่สะอาด
- ชอบอาศัยในที่ขุมน้ำมากกว่าอากาศหนาวเย็น
- ตกใจง่าย และขี้นหวาดกลัว

3. กบที่นิยมเลี้ยง

กบนา เป็นกบที่นิยมเลี้ยงอย่างแพร่หลาย เนื่องจากพบง่ายมีการเจริญเติบโตเร็วและเป็นที่นิยมของผู้บริโภค กบนาตัวผู้จะมีขนาดเล็กว่ากบตัวเมีย และกบตัวผู้จะมักปล่อยเสียงอยู่ได้ คงส่วกบตัวเมียจะมองไม่เห็นกลองเสียงดังกลาว



กบตัวเมีย

กบตัวผู้

4. สถานที่เลี้ยงกบ

- ควรอยู่ใกล้บ้าน เพื่อสะดวกต่อการดูแลรักษา
- ควรเป็นที่สูงหรือที่ดอน เพื่อป้องกันน้ำท่วม
- พื้นที่ราบเสมอ สะดวกต่อการสร้างคอกและแอ่งน้ำในคอก
- ใกล้แหล่งน้ำ เพื่อสะดวกต่อการถนอมและน้ำ
- ห่างจากถนน เพื่อป้องกันเสียงรบกวนภายในเวลาที่พุ่ม

5. บ่อเลี้ยงกบ

บ่อหรือคอกเลี้ยงกบจะต้องสร้างด้วยวัสดุที่มั่นคงแข็งแรง เพื่อป้องกันกบกระโดดหนีและป้องกันศัตรูของกบ เช่น งู นก แมว สุนัข เป็นต้น



บ่อซีเมนต์



กบขี้กบ



กบขี้กบ

6. การเพาะพันธุ์กบ

การเตรียมพ่อแม่พันธุ์กบทำได้ 2 กรณี คือ 1) รวบรวมจากแหล่งธรรมชาติ 2) นำเข้าจากแหล่งอื่นๆ โดยภายในบ่อผสมพันธุ์ควรมีพืชน้ำ เช่น ผักบุ้ง ผักตบชวาเล็ก ๆ ระดับน้ำในบ่อไม่ควรสูงเกิน 5-10 เซนติเมตร จึงเมื่อปล่อยพ่อแม่พันธุ์ลงในบ่อผสมพันธุ์แล้ว ไม่ควรไปรบกวนหรือใส่สิ่งอื่นใดทำให้กบตกใจ โดยกบจะผสมพันธุ์และวางไข่ในช่วงเวลา 04.00 - 06.00 น. เมื่อเห็นว่ากบออกไข่แล้วให้นำพ่อแม่พันธุ์ออกจากบ่อเพาะเพื่อป้องกันไม่ให้ไข่แตก โดยไข่จะใช้เวลาฟักตัวประมาณ 1-2 วัน

7. การอนุบาลลูกอ๊อด

7.1 การให้อาหาร เมื่อใช้ฟักออกเป็นตัวแล้ว ช่วง 2 วันแรกไม่ต้องให้อาหารเพราะลูกอ๊อดจะใช้ไข่แดงที่ติดมาเลี้ยงตัวเอง หลังจากนั้นจึงเริ่มให้อาหาร เช่น ไรละเอียต ปลาบด ไรแดงต้มไข่ต้ม ลูกไร หรืออาหารเม็ดสำเร็จรูปชนิดลอยน้ำ การให้อาหารลูกอ๊อดเหล่านี้ควรสังเกตการกินมากกินน้อยของลูกอ๊อดด้วย เพราะถ้าอาหารเหลือมากจะหมักหมมอยู่ภายในบ่อ เป็นต้นเหตุให้น้ำเสีย

จ.8 แผ่นพับ เรื่อง การปลูกมะม่วง (หน้าที่ 1)

ไม่ได้อะไร... แต่อยากการให้เขาเอาตนเองจัด... ความทรงจำมะม่วง มาปักแค้นให้บ้าง

7. การให้น้ำ

หลังจากปลูกใหม่ ถ้าฝนไม่ตก ควรรดน้ำให้ชุ่มทุกวันและค่อยๆ ห่างขึ้นเป็น 3 - 4 วันต่อครั้ง จนกว่าต้นมะม่วงจะตั้งตัวได้ เมื่อต้นมะม่วงตั้งตัวได้แล้ว ให้รดน้ำมะม่วงให้ชุ่มทุก 4 - 5 วัน โดยควรหมั่นตรวจสอยความชื้นของดินอย่างสม่ำเสมอ (วิธีการตรวจสอบความชื้นของดินอย่างง่าย คือ ขุดเอาดินด้านล่างหิ้งระดับความลึกประมาณ 1 ฟุตเอือ เอาดินมาใส่ในถุงมือแล้วบีบให้น้ำ แล้วคลายมือออก ถ้าดินยังเกาะตัวกันอยู่แสดงว่าดินมีความชื้นดี แต่ถ้าดินแตกออกจากกันแสดงว่าดินมีความชื้นน้อยหรือดินแห้งแล้ว) ถ้าหากพบว่ามีน้ำขัง ควรระบายระบายน้ำทิ้งให้แห้ง

8. การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชต้องทำอยู่เสมอ เพราะวัชพืชต่างๆ จะคอยแย่งน้ำและอาหารจากต้นมะม่วง และการปล่อยให้น้ำขังปลูกรูจะงอกกลายเป็นที่อยู่อาศัยของโรคแมลงต่างๆ ที่จะทำลายต้นมะม่วงอีกด้วย การกำจัดวัชพืชทำได้หลายวิธี เช่น การถางด้วยจอบ การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชแซม และการคลุมดินด้วยวัสดุคลุมดินต่างๆ เช่น ใช้หญ้าแห้งหรือฟางคลุมโคนต้นบริเวณรอบๆ ทรงพุ่ม ซึ่งจะส่งผลทำให้รักษาความชื้นในดินได้

9. การใส่ปุ๋ย

9.1 ปุ๋ยอินทรีย์

มะม่วงของดินที่โปร่ง ร่วนซุย การระบายน้ำ และอากาศของดินที่ดี จึงควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เป็นประจำ ปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ในการปรับปรุงดินและช่วยให้ปุ๋ยเคมีที่ใส่ลงไปเป็นถูกกับรากใช้ประโยชน์ได้ดี การใส่ปุ๋ยอินทรีย์อาจใส่ปีละสองครั้ง คือ ต้นฝนและปลายฝน

9.2 ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

เป็นปุ๋ยที่ให้ประโยชน์แก่ต้นพืชอย่างรวดเร็ว และมีธาตุอาหารมากกว่าปุ๋ยอินทรีย์ ในดินที่ค่อนข้างขาดธาตุอาหารแล้วใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์บ้าง แต่ถาดินอุดมสมบูรณ์อยู่แล้ว ควรปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักในเพียงพอ ไม่ต้องใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ก็ได้

9.3 จำนวนปุ๋ยที่ใส่

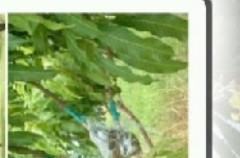
ปุ๋ยอินทรีย์จะช่วยให้ดินโปร่งเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้กับดิน สามารถใช้ได้ไม่จำกัด สำหรับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ จำนวนปุ๋ยที่ได้รับขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่มีหลักคิดคร่าวๆ คือ จำนวนที่โลกรับของปุ๋ยที่ใส่ต่อเนื่องปีเท่ากับครึ่งหนึ่งของอายุของต้นมะม่วง เช่น มะม่วงอายุ 2 ปี ใส่ 1 กิโลกรัม อายุ 4 ปี ใส่ 2 กิโลกรัม หลังจากมะม่วงอายุ 10 ปีขึ้นไปแล้ว การใส่ปุ๋ยจะขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตของมะม่วงในแต่ละปี

9.4 วิธีใส่ปุ๋ย

เมื่อต้นยังเล็ก อยู่ควรใช้วิธีขุดพรวนดินด้านรอบต้นในรัศมีทรงพุ่ม แล้วใส่ปุ๋ยบริเวณรอบๆ ทรงพุ่มตรงบริเวณที่พรวนดิน ส่วนในต้นโตแล้วอาจใช้วิธีขุดเป็นร่องเดินรอบต้นภายในรัศมีของทรงพุ่ม ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักลงไปโรยตามตัวปุ๋ยอินทรีย์วิทยาศาสตร์แล้วคลบดิน รดน้ำให้ชุ่ม



การปลูกมะม่วง



สื่อประกอบการเรียนรู้ของกลุ่มเยาวชน เรื่อง การปลูกมะม่วง
บ้านหัวซอม ต.บ้านเวียง อ.ร่องวาง จ.แพร่
โครงการศึกษาแนวทางการพัฒนาการพัฒนาก้าวหน้าเยาวชนบนพื้นที่สูง
สนับสนุนงบประมาณโดย
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2559

จ.9 แผ่นพับ เรื่อง การปลูกมะม่วง (หน้าที่ 2)

1. การเตรียมพันธุ์

การขยายพันธุ์มะม่วงสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเพาะเมล็ด การทาบกิ่ง และการเสียบยอด เป็นต้น

1.1 การเพาะเมล็ด เป็นวิธี

การขยายพันธุ์มะม่วงแบบดั้งเดิม การเตรียมเมล็ดให้ใช้การไถ่ตัดปลายเมล็ดออกแล้วอีกเปลือกของเมล็ดนั้นลอกออกเป็น 2 ซีก แล้วเอาเมล็ดในมาใช้เพาะเมล็ด ส่วนวัสดุที่ใช้ในการเพาะที่ดีควรใช้ทรายผสมกับขี้เถ้าแกลบในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 หลังจากออกแล้วประมาณ 3 เดือน น้ำต้นกล้าจะออกไปใช้ปลูกหลายเดือนแรกประมาณ 4x8 นิ้ว

1.2 การทาบกิ่ง เป็นวิธีที่นิยม

กันมากในปัจจุบัน ซึ่งต้นพันธุ์ที่ได้จากการทาบกิ่งจะตรงตามพันธุ์เดิม และยังมีการแก้ไขที่แข็งแรง เช่นเดียวกับการปลูกด้วยเมล็ด แต่ให้ผลผลิตเร็วกว่าการปลูกด้วยเมล็ด โดยการทำทาบกิ่งต้องเตรียมต้นตอเพื่อไว้ทาบกิ่งมะม่วงพันธุ์ที่ต้องการ และยอดพันธุ์ที่ต้องการผสมพันธุ์

1.3 การตอนกิ่ง เป็นการตัดท่อน้ำเลี้ยงอาหารของพืช ส่วนที่เอามาฝังอยู่ตามปกติ จึงทำให้กิ่งที่ทำการตอนได้รับน้ำอยู่ตลอดเวลา วิธีนี้จะทำให้กิ่งที่ออกรากในขณะติดกับต้นแม่ เมื่อกิ่งตอนนั้นออกรากแล้วก็จึงตัดไปปลูกต่อไปกิ่งตอนจะ

มีจำนวนมากกว่ากิ่งที่ตัดชำ เมื่อนำไปปลูกจึงมีโอกาสดึงตัวได้เร็วและมีเปอร์เซ็นต์การตายน้อยกว่ากิ่งที่ตัดชำ

2. เลือกพื้นที่ปลูก

ปัจจัยที่จะต้องคำนึงถึงในการที่จะเลือกพื้นที่ปลูกมะม่วง คือ 1) ปริมาณน้ำฝนและน้ำสำรองเพียงพอ 2) อุณหภูมิ มะม่วงทนต่ออากาศร้อนและแห้งแล้งได้ดี 3) ลม ลมแรงจะส่งผลให้ผลมะม่วงกระทบกระเทือนกันและร่วงหล่น 4) ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกมะม่วง คือ ดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย และดินควรมีสภาพเป็นกรดอ่อนๆ ถึงเป็นกลาง (pH. 6.5 - 7.5)

3. ฤดูปลูก

ควรปลูกช่วงต้นฤดูฝน ช่วงเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม เพื่อให้มะม่วงตั้งตัวได้เร็วขึ้น เนื่องจากในฤดูฝนอากาศมีความชุ่มชื้นดี ทำให้มะม่วงตั้งตัวได้เร็ว

4. การเตรียมดิน

กรณีที่ดินลาดชัน ก่อนการขุดหลุมปลูกควรปรับระดับดินบริเวณที่จะขุดหลุมปลูกให้อยู่ในแนวระดับเสียก่อน หรืออาจจะปรับดินให้เป็นลักษณะขั้นบันได เพื่อป้องกันการพังทลายของหน้าดิน และเพื่อความสะดวกในการให้น้ำและปุ๋ย เพราะถ้าไม่ปรับพื้นที่ให้อยู่ในแนวระดับ เวลาให้น้ำและปุ๋ยก็จะทำให้หน้าและปุ๋ยไหลลงต่ำตามความลาดชันของพื้นที่ หรืออาจจะปลูกหญ้าแฝกเพื่อเป็นการป้องกันการพังทลายของหน้าดินร่วมด้วยอีกทางหนึ่ง

5. การขุดหลุมปลูก

ระยะปลูกประมาณ 4x4 เมตร โดยขุดหลุมปลูกให้มีขนาดกว้าง ยาวและลึกประมาณ 50 เซนติเมตร ดินที่ขุดขึ้นมาให้แยกเป็นสองกอง คือ ดินชั้นบนและดินชั้นล่าง ตกดินที่ขุดขึ้นมาอีก 15 - 20 วัน แล้วผสมดินทั้งสองกองด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก แล้วจึงกลับดินลงไปให้หลุมตามเดิม โดยให้เอาดินชั้นบนลงไว้ก้นหลุมและดินชั้นล่างทับด้านบน

6. วิธีปลูก

การปลูกมะม่วงต้องทำด้วยความระมัดระวัง อย่าให้รากขาดมาก เพราะจะทำให้ต้นชะงักการเติบโตหรือตายได้

6.1 การปลูกด้วยการเพาะเมล็ด ให้ลูกเล็กกระดกแปะไว้กับดินในถุงเพาะชำเดิม

6.2 การปลูกด้วยกิ่งทาบกิ่ง ปลูกกิ่งตอนด้วยกิ่งที่ติดกับดินในถุงเพาะชำ เดิมหรือสูงกว่าเล็กน้อย แต่ต้องไม่มีรอยที่ทาบกิ่งไว้ เพื่อจะได้เห็นว่ามีกิ่งที่แตกออกมานั้นแตกออกมาจากกิ่งที่พันธุ์หรือจากต้นตอ ถ้าเป็นกิ่งที่แตกจากต้นตอให้ตัดทิ้งไป

6.3 การปลูกด้วยกิ่งตอน ปลูกโดยให้ลูกมะพร้าวที่ใช้ในการตอนอยู่เหนือระดับผิวดินเล็กน้อย เมื่อปลูกเสร็จแล้วให้ปักไม้เป็นหลักผูกต้นกับหลักโยก แล้วรดน้ำให้ชุ่ม ถ้าเห็นว่าต้นยังตั้งตัว

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน (ร้อยละ)
1. เพื่อทดสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการพัฒนาภาวะผู้นำในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	1.1 ทบทวนผลการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพกลุ่มเยาวชนในปีที่ 1	ได้ทบทวนผลการเรียนรู้และการพัฒนาศักยภาพกลุ่มเยาวชนในปีที่ 1	100
	1.2 คัดเลือกเยาวชนเพศชายหรือเพศหญิงอายุระหว่าง 14-28 ปี ที่สนใจเข้าร่วมโครงการ	ได้คัดเลือกเยาวชนเพศชายหรือหญิงอายุระหว่าง 14-28 ปี จากจำนวนเยาวชนที่อาศัยอยู่จริงในชุมชนเพื่อเข้าร่วมการทดสอบกระบวนการเรียนรู้ในปีที่ 2	100
	1.3 ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับเยาวชนและผู้นำในชุมชน	ได้ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกับเยาวชนและผู้นำในชุมชน	100
	1.4 คัดเลือกหัวข้อและวิธีการเรียนรู้	ได้คัดเลือกหัวข้อและวิธีการเรียนรู้ร่วมกับเยาวชน เพื่อทดสอบกระบวนการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง โดยการประชุมกลุ่ม อย่างน้อยชุมชนละ 2 เรื่อง	100
	1.5 ประเมินผลก่อนการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินผลผู้เรียน	ได้ทำการประเมินผลก่อนการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบและการสัมภาษณ์	100
	1.6 ดำเนินการทดสอบกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชน	ได้ดำเนินการทดสอบกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนาภาวะผู้นำเยาวชน	100

ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรมวิจัย	ผลการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน (ร้อยละ)
	1.7 ประเมินผลหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินผลผู้เรียน	ได้ประเมินผลหลังการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินผลผู้เรียน	100
	1.8 จัดกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและการเรียนรู้นอกสถานที่	ได้จัดกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและการเรียนรู้นอกสถานที่	100
	1.9 บันทึกพฤติกรรมของเยาวชนในขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	ได้ทำการบันทึกพฤติกรรมของเยาวชนในขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	100
	1.10 ประเมินทัศนคติต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้	ได้ประเมินทัศนคติต่อวิธีใช้กระบวนการเรียนรู้	100
	1.11 จัดทำสื่อเกี่ยวกับเรื่องที่ดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชน	ได้จัดทำสื่อเกี่ยวกับเรื่องที่ดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับชุมชนฯ ละ 2 เรื่อง	100
2. เพื่อศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขการพัฒนาก้าวหน้าในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	2.1 สังเคราะห์ปัจจัยและเงื่อนไขการพัฒนาก้าวหน้าในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	ได้สังเคราะห์ปัจจัยและเงื่อนไขการพัฒนาก้าวหน้าในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	100
	2.2 สังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีการพัฒนาก้าวหน้าในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	ได้สังเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีการพัฒนาก้าวหน้าในกลุ่มเยาวชนกะเหรี่ยงและม้ง	100