



วาระที่ 3.3

**โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์
และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ
(ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.) รร.ตชด และ สพล.) ในพื้นที่โครงการ
ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(ประจำปี 2568)**

รายงานเมื่อ
23 มีนาคม 2569

หน่วยงานร่วมดำเนินงาน

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (ENTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (บช.ตชด.)
- กรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.)
- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

1. ความเป็นมาตั้งแต่ 2551-ปัจจุบัน

1.1 การพัฒนา 3 ระยะ

- ระยะที่ 1 (2551 - 54)**
- **36 โรงเรียน** สังกัด ดชด. กศน. และ สพล.
 - Solar cell 480 Wp ต่อแห่ง ประกอบด้วย
 - (1)โทรทัศน์รับการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
 - (2)หลอดไฟส่องสว่าง (3)เครื่องเล่น VCD เครื่องขยายเสียงและวิทยุสื่อสาร
 - รายงานผลการใช้งานด้วยกระดาษ ไม่มีไตรมาส

- ระยะที่ 2 (2555 - 58)**
- **24 โรงเรียน** สังกัด ดชด. และ กศน. (โอน 12 แห่ง ของ สพล. ให้ ก.พลังงานช่วยบริหารแทน)
 - เริ่มทดลองใช้ระบบไตรมาส
 - **เสริมการรายงานด้วยกระดาษ**
 - ระบบไตรมาสไม่เสถียร และรายงานไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด

- ระยะที่ 3 (2559-68) ปรับลดเหลือ 23 โรงเรียน แบ่งเป็น**
- ระยะที่ 3.1 (2559 - 61) 21 โรงเรียน**
- ดชด.12 แห่ง กศน.8 แห่ง สพล.1 แห่ง
 - 20 แห่ง ได้รับงบประมาณ**รัฐบาล 72.842 ลบ.** ผ่าน ก.ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 - 1 แห่ง ได้รับงบประมาณจาก บ. AIS
 - **ระบบไตรมาสรายงานผลทั้งหมด**
 - **กฟภ. และ บ. AIS ร่วมเป็นคณะกรรมการสนับสนุนการบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม**

- ระยะที่ 3.2 (2563 - 68) 2 โรงเรียน**
- กฟภ. สนับสนุน **7.975 ลบ.** เพื่อติดตั้งและบำรุงรักษาให้ รร.ดชด. จ.ตาก 2 แห่ง
 - บ. AIS สนับสนุนระบบสื่อสารโทรคมนาคมและการบำรุงรักษา
- ระยะที่ 3.3 (2565 - 68) บำรุงรักษา 21 โรงเรียนเดิม**
- กฟภ. สนับสนุนงบ **9 ลบ.** (ระยะ 3 ปี) เพื่อบำรุงรักษาระบบให้ยั่งยืน
 - มูลนิธิโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนนำร่องเป็นคณะกรรมการบำรุงรักษาระบบ และเรียนรู้การทำงานร่วมกัน

1.2 องค์ประกอบหลักของระบบในระยะที่ 3 รวม 23 แห่ง

- (i) ระบบผลิตไฟฟ้าผสมผสานและไตรมาส (Solar, Hydro, Wind, Generator) แบ่งเป็น 2 ขนาด
 - (i) รร.ขนาดเล็ก Solar cell 1.5 kWp
 - (ii) รร.ขนาดใหญ่ Solar cell 5 kWp
- (ii) ระบบสื่อสารและไตรมาส (ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์) สำหรับระบบไตรมาสใช้ส่งข้อมูลการทำงานทั้งหมดของระบบ Solar cell ผ่านเครือข่ายสัญญาณระบบอินเทอร์เน็ต
- (iii) ระบบแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น 2 ขนาด
 - (i) รร.ขนาดเล็ก มี TV 1, PC 1, Notebook 1, Tablet 2, eLearning (eDLTV) 1
 - (ii) รร.ขนาดใหญ่ มี TV 1, PC 2, Notebook 10, Tablet 2, eLearning (eDLTV) 2



23 แห่ง

พื้นที่ดำเนินงาน 23 แห่ง

- รร.ดชด., ศกร.ดชด. รวม 14 แห่ง
- ศศช. 8 แห่ง และ สพล. 1 แห่ง

1.3 โรงเรียนในโครงการ

กลุ่ม 1 โรงเรียนขนาดเล็ก 10 แห่ง (นักเรียนน้อยกว่า 100 คน ครูน้อยกว่า 10 คน)

NO	พท.นำร่อง		สังกัด
	ชื่อ	จังหวัด	
A01	ศศช.บ้านวามะคะคี	จ.ตาก	กศน.
A02	ศศช.บ้านเลอเบ็ญว่าคี	จ.ตาก	กศน.
A03	ศกร.ดชด.บ้านห้วยโป่งเลา	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.
A04	ศกร.ดชด.บ้านโตแสบ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.
A05	ศศช.บ้านห้วยเกียงน้อย	จ.แม่ฮ่องสอน	กศน.
A06	ศศช.บ้านเลอดอ	จ.เชียงใหม่	กศน.
A07	ศศช.บ้านเหล่าปลาทู	จ.เชียงใหม่	กศน.
A08	ศศช.บ้านแม่ละเอาะ	จ.เชียงใหม่	กศน.
A09	ศศช.บ้านห้วยกว้างใหม่	จ.เชียงใหม่	กศน.
A10	ศศช.บ้านหนองอึ่งเหนือ	จ.เชียงใหม่	กศน.

กลุ่ม 2 โรงเรียนขนาดใหญ่ 13 แห่ง (นักเรียนมากกว่า 100 คน ครูมากกว่า 10 คน)

NO	พท.นำร่อง		สังกัด
	ชื่อ	จังหวัด	
B01	รร.ดชด.บ้านโป่งลึก	จ.เพชรบุรี	ดชด.
B02	รร.ดชด.บ้านปี่ลือกคี	จ.กาญจนบุรี	ดชด.
B03	รร.ดชด.สุนทรเวช	จ.กาญจนบุรี	ดชด.
B04	รร.ดชด.บ้านหมองแก้ว	จ.ตาก	ดชด.
B05	รร.ดชด.บ้านเลดองคุด	จ.ตาก	ดชด.
B06	รร.ดชด.มรว.เฉลิมลักษณ์	จ.ตาก	ดชด.
B07	รร.ดชด.ท่านผู้หญิงประไพ	จ.เชียงใหม่	ดชด.
B08	รร.ดชด.บ้านแสนคำลือ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.
B09	ศกร.ดชด.บ้านแม่เหลอ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.
B10	รร.บ้านโพซอ	จ.แม่ฮ่องสอน	สพล.
B11	ศกร.ดชด.บ้านศรีล่อม	จ.ประจวบคีรีขันธ์	ดชด.
B12	รร.ดชด.บ้านแม่จันทะ	จ.ตาก	ดชด.
B13	ศกร.ดชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ	จ.ตาก	ดชด.

1.4 นักวิจัย นักวิชาการและผู้ประสานงาน

ENTEC สวทช : นักวิจัย Solar cell, Network, Applications



ดร.อัศวิน หงษ์สิงห์ทอง (หน.โครงการ)
ดร.อมรรัตน์ ลิ้มมณี
นายสายฝน โคตรโสภากา

DHCB : นักวิจัย Telehealth



ดร.กิตติ
นายวัชรกร
วงมูลนิธิไอทีตามพระราชดำริ : ประสานงาน



นายรังสรรค์ ปลื้มกมล
นายณัฐกานต์ อุดมเดชาภักดิ์
นายประทาน โคสุวรรณ



น.ส.นวพรรณ คำใส
น.ส.ธัญญ์ณัช นพมงคล

ENTEC : National Energy Technology Center (ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ)
DHCB : Digital Healthcare Core Business (กลุ่มนวัตกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัลสุขภาพการแพทย์)

หมายเหตุ:ปัจจุบันโรงเรียน 2 แห่ง คือ ศกร.ดชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ และ รร.ดชด.มรว.เฉลิมลักษณ์ (บ้านเลอดอ) จ.ตาก มีสายส่งไฟฟ้าของ กฟภ.ไปถึงที่โรงเรียนและหมู่บ้าน ซึ่งโรงเรียนได้ใช้ไฟฟ้าจากทั้ง Solar cell และสายส่งของ กฟภ.ภายในปี 2569

2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : พื้นที่ดำเนินงานโรงเรียน 23 แห่ง ระยะที่ 3 (1/9)

2.1 ติดตั้งระบบในโรงเรียนขนาดใหญ่ 2 แห่ง จ.ตาก

- กฟภ. สนับสนุนงบประมาณ 7.975 ลบ. ระยะเวลา 5 ปี (2563-68) ทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้า
- เริ่มต้นใช้แบตเตอรี่ Lithium-ion เป็นครั้งแรก
- รร. ตชด. 2 แห่ง ได้แก่ บ้านแม่จันทะ และ บ้านวะกะเลโค๊ะ ในพื้นที่ป่าเขาทุรกันดารห่างไกล ไร้ไฟฟ้าและไร้สัญญาณโทรศัพท์
- การใช้งานประกอบด้วยระบบแอปพลิเคชัน เครื่องมือและสื่อการเรียนการสอน ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และระบบให้บริการการพบแพทย์ทางไกล



2.2 การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้า โรงเรียนนาร่อง 21 แห่ง

- ปี 2564-65 การสำรวจโรงเรียนเดิม 21 แห่ง (ไม่รวมแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) พบว่าแบตเตอรี่ชนิด Lead Acid จำนวนทั้งสิ้น 216 ลูก ยังใช้งานได้ 121 ลูก (56%) แต่เสื่อมสภาพ/ไม่สามารถใช้งานได้ 95 ลูก (44%) และพบว่าวัสดุอุปกรณ์อื่นของระบบมีการชำรุดและเสื่อมสภาพ
- ENTEC/สวทช., มูลนิธิไอทีตามพระราชดำริฯ และกฟภ. ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบทั้ง 21 แห่ง นับเป็นระยะที่ 3.3 ระยะเวลาดำเนินงาน 3 ปี (2566-68) โดย กฟภ. สนับสนุนงบประมาณ 9 ลบ.
- เริ่มทยอยเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพเป็นชนิด Lithium-ion ให้โรงเรียนขนาดใหญ่และทดลองใช้กับโรงเรียนขนาดเล็ก
- จัดกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากไอซีทีเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนการสอนและคุณภาพชีวิต

วันที่ 13 มี.ค.2566

คณะผู้บริหาร กฟภ. เข้าเฝ้าเพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการด้านการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า และระบบโทรมาตร 21 แห่ง วงดที่ 1/3 (ปีที่ 1) จำนวน 3 ลบ.

วันที่ 18 ก.ค.2568

คณะผู้บริหาร กฟภ. เข้าเฝ้าเพื่อทูลเกล้าฯ ถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการด้านการบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า และระบบโทรมาตร 21 แห่ง วงดที่ 2/3 และ 3/3 (ปีที่ 2 และ 3) รวมจำนวน 6 ลบ.



ผู้ได้รับประโยชน์จาก 23 แห่ง

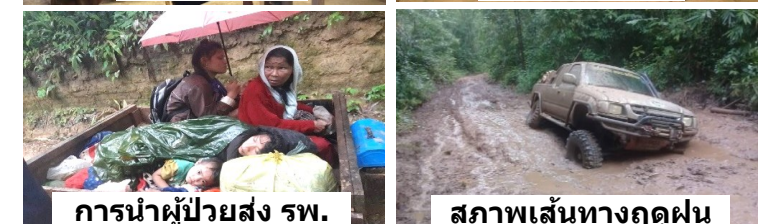
นักเรียน : 3,370 คน ครูและเจ้าหน้าที่ : 200 คน
ชาวบ้าน : 10,292 คน คริวเรือน : 2,955 หลัง



ห้องเรียน



บ้านพักอาศัย



การนำผู้ป่วยส่ง รพ.



สภาพเส้นทางฤดูฝน



Solar cell 1.5kWp
สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก



Solar cell 5kWp
สำหรับโรงเรียนขนาดใหญ่

2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : ติดตั้งแบตเตอรี่แบบ Lithium-ion อายุใช้งาน 10 ปีในโรงเรียน 12 แห่ง (2/9)

2.3 โรงเรียนขนาดใหญ่ 2 แห่ง จ.ตาก (บ้านแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) แสดงข้อมูลแม่จันทะเท่านั้น

- เมื่อ 20 พ.ค.2564 ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์และเริ่มทดลองใช้แบตเตอรี่ Lithium Iron Phosphate (LiFePO4) ประเภทที่ใช้งานด้านโซลาร์เซลล์ **อายุการใช้งานประมาณ 10 ปี**



Solar Cell System 5.3kWp



Solar Power & Battery Cabinets



การตรวจวัดแบตเตอรี่

2.4 ติดตั้งแบตเตอรี่ Lithium ในโรงเรียนขนาดใหญ่ 9 แห่ง และโรงเรียนขนาดเล็ก 1 แห่ง

- เนื่องจากแบตเตอรี่ในโรงเรียนเดิม 21 แห่ง (นอกเหนือจากแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) เป็นชนิดตะกั่วกรด (Lead Acid) ขนาด 12V200Ah แบบ GEL (Deep Cycle, MA Free) อายุการใช้งานราว 5 ปี เริ่มเสื่อมสภาพ
- ในปี 2567 โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 แห่ง (บ้านปิล็อกคี บ้านหม่องก๊าะ และบ้านแม่เหลอ) ได้รับการเปลี่ยนแบตเตอรี่จากตะกั่วกรดที่เสื่อมสภาพเป็นชนิด **LiFePO4** ขนาด 48V100Ah/unit ต่อแห่ง
- ในปี 2568 โรงเรียนขนาดใหญ่ 6 แห่ง ได้รับการเปลี่ยนแบตเตอรี่เป็นชนิด **LiFePO4** ขนาด 48V100Ah/unit ต่อแห่ง และ โรงเรียนขนาดเล็ก 1 แห่ง ได้รับการเปลี่ยนแบตเตอรี่เป็นชนิด **LiFePO4** และขนาด 24V100Ah/units
- LiFePO4 มีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี ก่อนเสื่อมสภาพ

ภาพการเปลี่ยนแบตเตอรี่ Lead Acid เป็น LiFePO4 ให้กับโรงเรียน ตชด. 6 แห่ง และ กศน. 1 แห่งในปี 2568



รร.ตชด.บ้านโป่งลึก

รร.ตชด.สุนทรเวช

รร.ตชด.บ้านเลดองด

รร.ตชด.มรว.เฉลิมลักษณ์

รร.ตชด.ท่านผู้หญิงประไพ

ศกร.ตชด.บ้านคีรีล้อม

ศศช.บ้านห้วยกว้างใหม่

แบตเตอรี่ LiFePO4 และตู้เก็บแบตเตอรี่

48V-LiFePO4 : 1 unit



- Voltage 48V, Capacity 100Ah
- Energy 4,800Wh/unit
- Cycle Life ≥ 2000 cycles@85%DOD
- Design Life ~ 10 years

24V-LiFePO4: 1 unit



- Voltage 24V, Capacity 100Ah
- Energy 2,400Wh/unit
- Cycle Life ≥ 2000 cycles@85%DOD
- Design Life ~ 10 years

48V-LiFePO4: 8 units/sys สำหรับแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ



Total Energy 38.4kWh (4,800Wh x 8 units)

48V-LiFePO4: 4 units/sys สำหรับโรงเรียนขนาดใหญ่



Total Energy 19.2kWh (4,800Wh x 4 units)

24V-LiFePO4: 2 units/sys สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก



Total Energy 4.8kWh (2,400Wh x 2 units)

ปัจจุบัน แบตเตอรี่ชนิด **LiFePO4** มีราคาถูกลงและเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย หากนำมาใช้แทนแบตเตอรี่ชนิด **Lead Acid** จะมีความคุ้มค่าในระยะยาว (หรือ 10 ปี) ตัวอย่างเช่นกรณี 48V-LiFePO4 100Ah ราคา 45,000 บาท/unit กรณี 24V-LiFePO4 100Ah ราคา 27,000 บาท/unit เป็นต้น



2.5 การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าฯ ร่วมกับ กฟภ. และ บ. AIS

- 1. อบรมความรู้ การใช้งานและการบำรุงรักษาให้ครูที่โรงเรียน**
 - ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า Solar cell ระบบไอซีทีและระบบอินเทอร์เน็ต
 - การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา ข้อแนะนำและข้อควรระวัง
 - การแจ้งปัญหาในระบบและการรายงานความเสียหาย
 - ความปลอดภัยในการใช้งานไฟฟ้า
- 2. หน้าที่ของโรงเรียน**
 - กำหนดผู้ดูแลรับผิดชอบระบบ Solar cell อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และห้องเรียนไอซีที และมอบหมายผู้เกี่ยวข้องให้เข้าร่วมกิจกรรม
 - จัดทำสมุดบันทึกและตารางใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในห้องเรียนไอซีที
- 3. สวทช. กฟภ. และ บ. AIS ลงพื้นที่ติดตาม ตรวจสอบการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียน 23 แห่ง**
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ : **พ.ค. – ธ.ค. 2568**
 - พื้นที่ กก.ตชด.13, 14, 33, 34 และ สพล.
 - พื้นที่ กศน.อมก๋อย กศน.สบเมย และ กศน.ท่าสองยาง
 - ครู เจ้าหน้าที่ นักเรียนและชาวบ้านในชุมชน จำนวน 13,862 คน

การดำเนินงานของ กฟภ.

- กำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละโรงเรียน
- ตรวจสอบระบบผ่าน Monitoring เป็นประจำ
- บำรุงรักษาระบบ (PM) 1 ครั้งต่อปี
- ดำเนินการแก้ไขปัญหา (CM) 1 ครั้งต่อปี
- จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาและการจัดการด้านขยะอิเล็กทรอนิกส์
- ดำเนินกิจกรรม CSR รายงานผลการดำเนินงานเป็นระยะให้แก่ ฝสอ.

ชื่อย่อ	ชื่อเต็ม	ชื่อย่อ	ชื่อเต็ม
กฟน.1	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 ภาคเหนือ (จ.เชียงใหม่)	กฟน.2	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 ภาคเหนือ (จ.พิษณุโลก)
กฟอ.จอมทอง	การไฟฟ้า อำเภोजอมทอง	กฟจ.ตาก	การไฟฟ้า จังหวัดตาก
กฟย.อมก๋อย	การไฟฟ้าย่อย อำเภออมก๋อย	กฟย.ท่าสองยาง	การไฟฟ้าย่อย อำเภอท่าสองยาง
กฟย.อ.ขุนยวม	การไฟฟ้าย่อย อำเภอขุนยวม	กฟอ.แม่สอด	การไฟฟ้าย่อย อำเภอแม่สอด
กฟจ.แม่ฮ่องสอน	การไฟฟ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน	กฟย.อุ้มผาง	การไฟฟ้าย่อย อำเภออุ้มผาง
กฟย.ปางมะผ้า	การไฟฟ้าย่อย อำเภอปางมะผ้า	กฟย.แม่ระมาด	การไฟฟ้าย่อย อำเภอแม่ระมาด
กฟส.แม่สะเรียง	การไฟฟ้าสาขา อำเภอแม่สะเรียง	กฟต.1	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 ภาคใต้ (จ.เพชรบุรี)
กฟย.สบเมย	การไฟฟ้าย่อย อำเภอสบเมย	กฟจ.เพชรบุรี	การไฟฟ้า จังหวัดเพชรบุรี
กฟภ.3	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 3 ภาคกลาง (จ.นครปฐม)	กฟอ.แก่งกระจาน	การไฟฟ้า อำเภอแก่งกระจาน
กฟจ.กาญจนบุรี	การไฟฟ้า จังหวัดกาญจนบุรี	กฟจ.ประจวบคีรีขันธ์	การไฟฟ้า จังหวัดประจวบคีรีขันธ์
กฟส.ทองผาภูมิ	การไฟฟ้าสาขา อำเภอทองผาภูมิ	กฟอ.บางสะพาน	การไฟฟ้า อำเภอบางสะพาน
กฟย.สังขละบุรี	การไฟฟ้าย่อย อำเภอสังขละบุรี		

การติดต่อผ่าน LINE เพื่อปรึกษาปัญหา ระหว่างโรงเรียนกับคณะทำงาน

Service ICT Border (90)

สมาชิก(90)

- Pairash
- Aswin Hongsingthong
- มิตร PEA MHS 9365
- ไชยา จันทะติ
- Naruepon

Service ICT Border (90)

ขอสอบถามเกี่ยวกับอุปกรณ์ AIS ในบริเวณ โรงเรียน ตชด.บ้านแม่จันทะติ โรงเรียน ตชด.บ้านแม่จันทะติ ศึกษาดูงานและขอคำแนะนำเกี่ยวกับ AIS ที่โรงเรียนแม่จันทะติและขอความช่วยเหลือ

ขอสอบถามเกี่ยวกับอุปกรณ์ AIS ในบริเวณ โรงเรียน ตชด.แม่จันทะติ ศึกษาดูงานและขอคำแนะนำเกี่ยวกับ AIS ที่โรงเรียนแม่จันทะติและขอความช่วยเหลือ



ร.ร.ตชด.บ้านแม่จันทะติ และ ร.ร.ตชด.บ้านหมองแก้ว (ENTEC/สวทช.)



ตชช.ห้วยเกียงน้อย (กฟภ.)



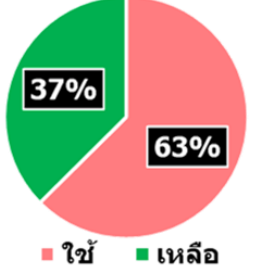
ร.ร.ตชด.บ้านแม่จันทะติ (AIS)

2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การติดตามสถานะระบบ 23 แห่ง (4/9)

2.6 ค่าพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานเครือข่ายแบบรายปี 23 แห่ง

สัดส่วนพลังงานไฟฟ้า (%) ส่วนมากใช้ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ **65%** "ใช้ 2 ส่วน และ เก็บ 1 ส่วน"

สัดส่วนพลังงานไฟฟ้าปี 2568



หมายเหตุ : คณะทำงานได้รับหนังสือขอความอนุเคราะห์ เรื่องการย้ายและติดตั้งระบบ Solar cell จากโรงเรียนนาร่อง 2 แห่ง คือ ศกร.ตชด.บ้านโตแฮ และ ศศช.บ้านห้วยเกียงน้อย เนื่องจากประสบปัญหาดินทรุดโรงเรียนจึงต้องย้ายที่ตั้งจากที่เดิมซึ่งจะดำเนินการในช่วงปี 2569

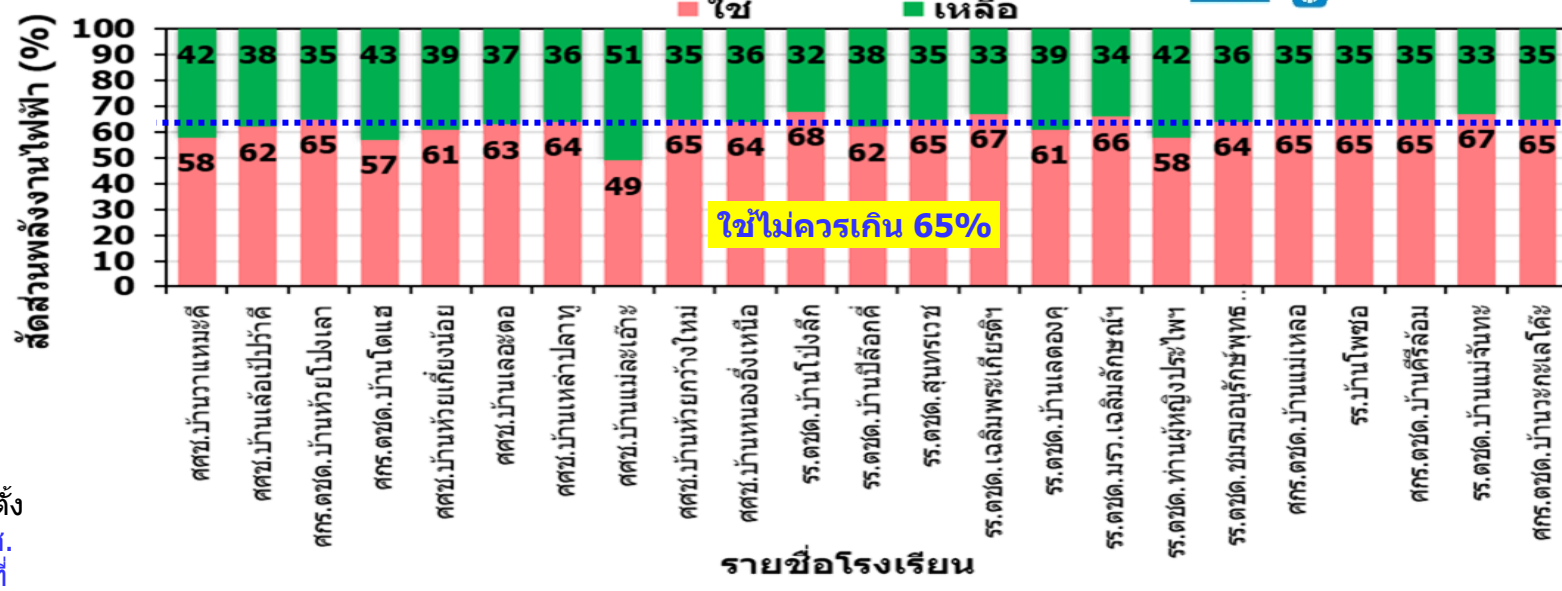
ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนและชุมชนที่อยู่โดยรอบ

Transmission: Microwave, Repeater, RRN, Satellite IP-Star, Satellite C-Band
Internet Service: 3G/4G Router+SIM Card, Satellite C-Band+3G/4G Router, Femto, Internet FBB ของ Education for thai

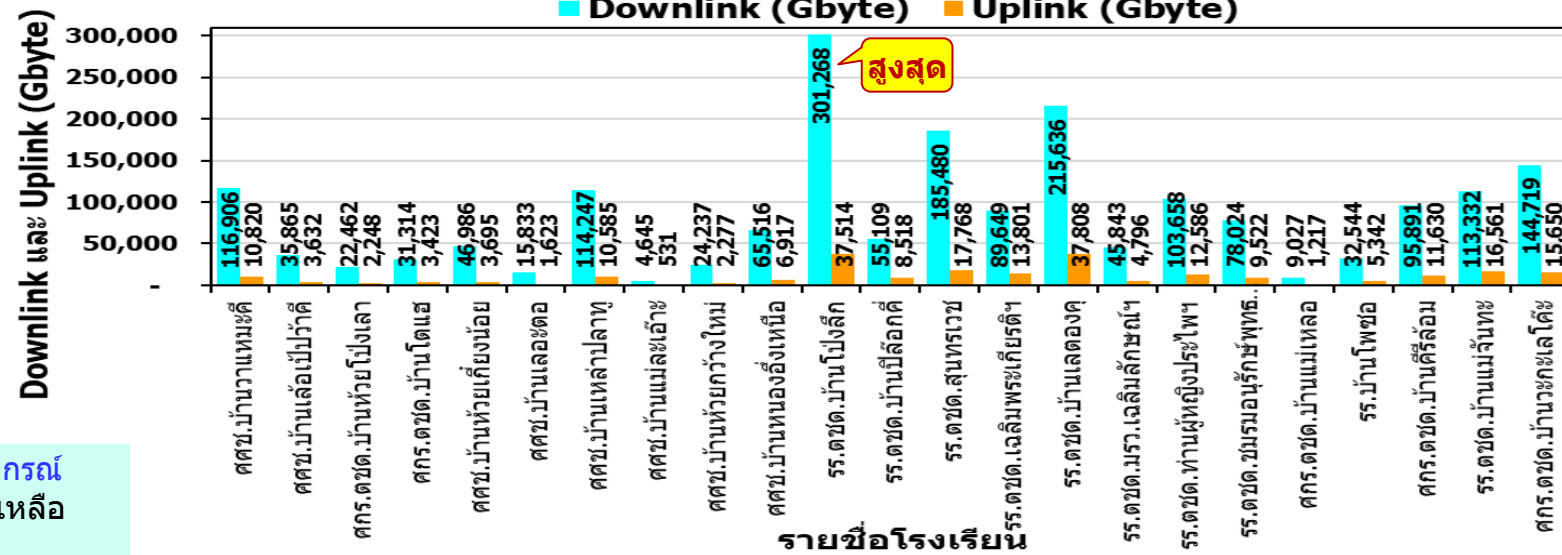
หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนและชุมชนที่อยู่โดยรอบ ดังนั้นที่รร. ตชด. บ้านโป่งลึกสูงเพราะชุมชนใช้สูง

เมื่อ ธ.ค. 2568 บ. AIS ทำการปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตและเปลี่ยนอุปกรณ์ระบบสื่อสารที่ รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ ทำให้มีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น ยังเหลือเพียง 3 แห่ง จากทั้งหมด 23 แห่ง ที่ยังคงใช้ระบบดาวเทียม

ข้อมูลพลังงานไฟฟ้า (1 ม.ค. - 31 ธ.ค. 2568)



ข้อมูลการใช้งานเครือข่าย (1 ม.ค. - 31 ธ.ค. 2568)

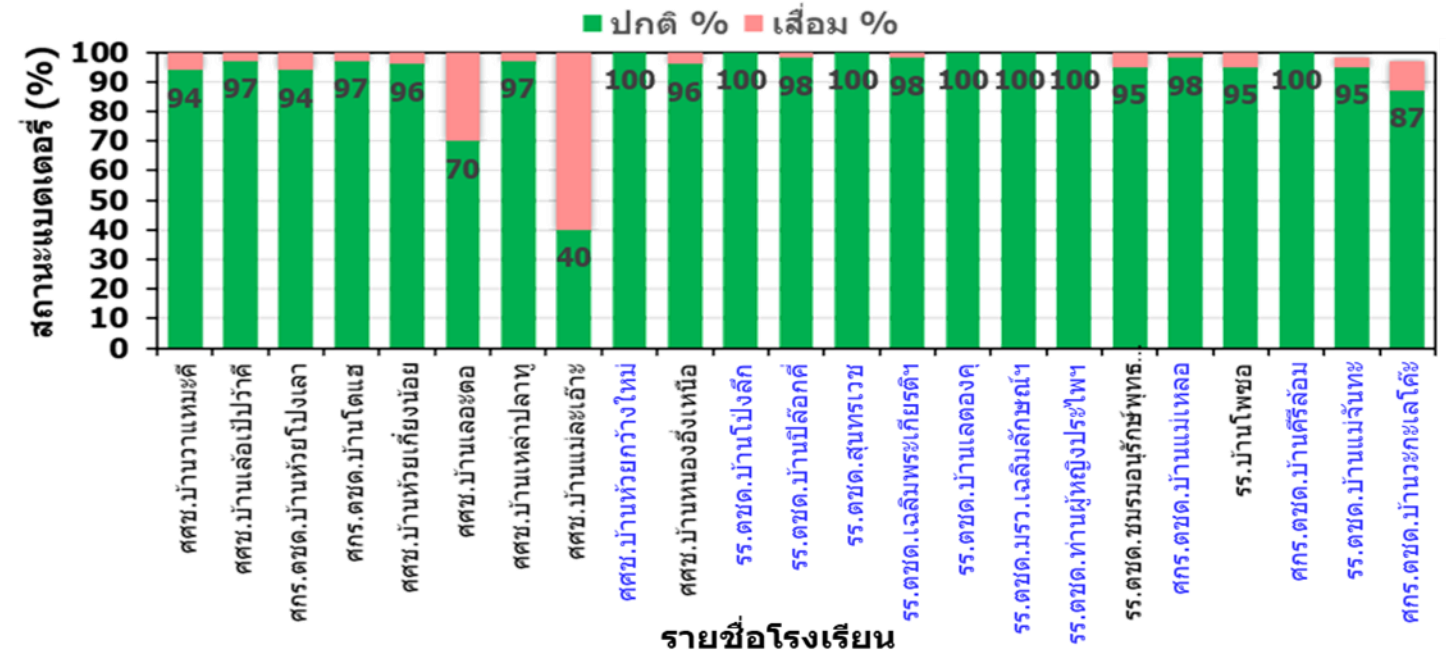




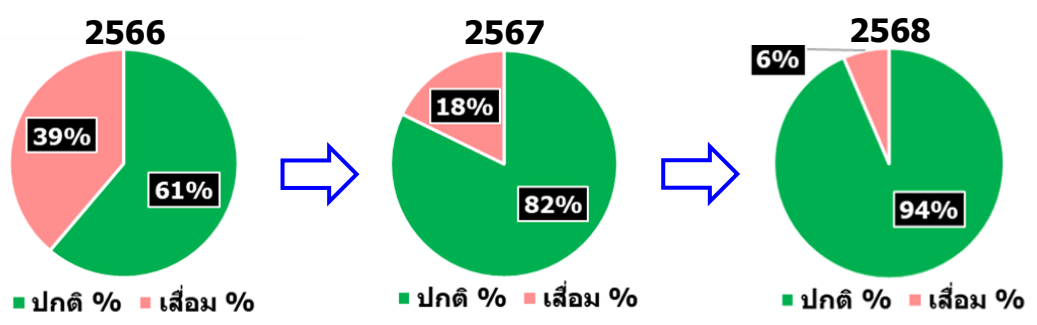
2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การติดตามสถานะระบบ 23 แห่ง (5/9)

2.7 สถานะแบตเตอรี่ของระบบแบบรายปี 23 แห่ง

ข้อมูลสถานะแบตเตอรี่ (1 ม.ค. – 31 ธ.ค. 2568)



สัดส่วนสถานะแบตเตอรี่



ลักษณะภายนอกแบตเตอรี่ Lead Acid ที่เสื่อมสภาพ



การตรวจวัดแบตเตอรี่ LiFePo4 ในโรงเรียน 12 แห่ง

เกณฑ์การประเมินการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ LiFePo4

- ตรวจวัดค่า Cycle, Voltage, Current, SOC, SOH, Capacity, Temp. ด้วยโปรแกรม PbmsTools



หมายเหตุ : แบตเตอรี่ลิเธียมที่ติดตั้งในโรงเรียน 12 แห่ง เป็นชนิด LiFePo4 ขนาด 48V100Ah และ 24V100Ah โดยเป็นประเภทที่ประยุกต์ใช้งานด้านโซลาร์เซลล์ มีอายุการใช้งานประมาณ 10 ปี

การตรวจวัดแบตเตอรี่ Lead Acid ในโรงเรียน 11 แห่ง

เกณฑ์การประเมินการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ Lead Acid

- ตรวจสอบสภาพภายนอกด้วยสายตา (Visual Inspection)
- ตรวจวัดค่า Voltage, Resistance ด้วย Battery Analyzer (สัมพันธ์กับความจุแบตเตอรี่)



2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การติดตามสถานะระบบ 23 แห่ง (6/9)

2.8 การติดตามสถานการณ์ทำงานและปัญหาของระบบ 23 แห่ง

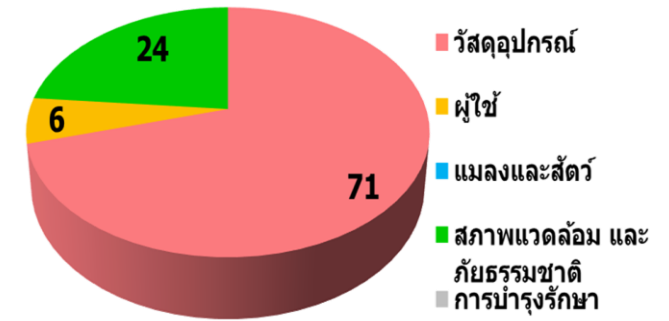
การลงพื้นที่ศึกษาและตรวจสอบทั้ง 23 แห่ง ระหว่าง พ.ค.-ธ.ค. 2568

1. ระบบ Solar cell กับระบบไฟฟ้าฯ พบว่าปัญหาส่วนมากเกิดจากวัสดุอุปกรณ์เสื่อมสภาพและชำรุด (แบตเตอรี่ ฟิวส์ เบรกเกอร์ วงจร สายไฟฟ้า ฯลฯ)
2. ระบบ Telecom กับ Network พบว่าแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ อุปกรณ์ชำรุด สายไฟขาด

ระยะเวลาการแก้ไขปัญหา (SLA) (1 ม.ค. – 31 ธ.ค. 2568)

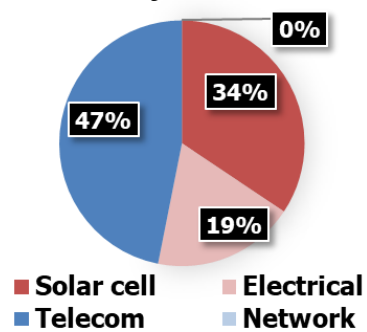
1. ระบบ Solar cell กับระบบไฟฟ้าฯ SLA เฉลี่ย 1.5 วัน เพิ่มขึ้นจากปี 2567 ที่เฉลี่ย 1 วัน
 2. ระบบ Telecom กับ Network SLA เฉลี่ย 3.5 วัน ลดลงจากปี 2567 ที่เฉลี่ย 7 วัน
- รร.ตชด. 2 แห่ง (บ้านแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) ใช้มาแล้ว 1,686 วัน และ รร.นาร่อง 21 แห่ง ใช้มาแล้ว 3,022 วัน (8 ปี 3 เดือน)

สัดส่วนปัญหาระบบผลิตไฟฟ้าปี 2568 (%)

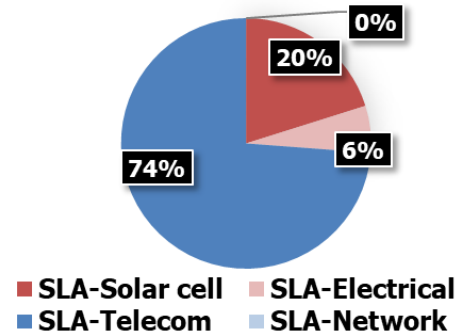


ข้อมูลปัญหา และ SLA (1 ม.ค. – 31 ธ.ค.2568)

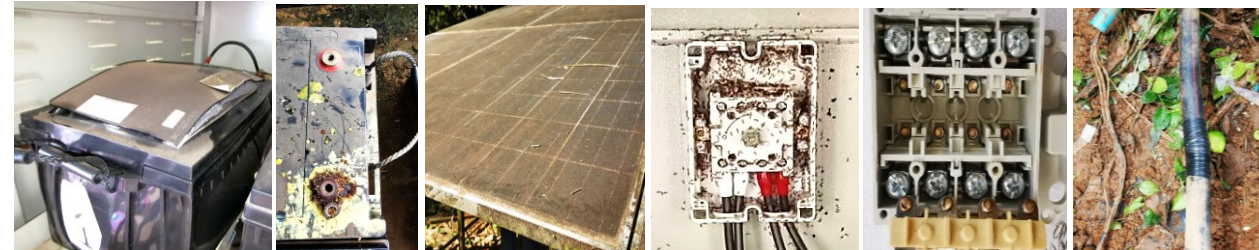
สัดส่วนปัญหาระบบ 2568



สัดส่วน SLA ของระบบ 2568



ตัวอย่างปัญหาระบบผลิตไฟฟ้า



แบตเตอรี่บวมผิดปกติ เสื่อมสภาพ คราบสกปรกบนแผง มดในเบรกเกอร์ หน้าสัมผัสเกิดสนิม สายไฟขาด

ปัญหาระบบ Solar cell ในพื้นที่ทุรกันดารห่างไกล

- **วัสดุอุปกรณ์:** ชำรุดหรือเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน
- **ผู้ใช้:** ใช้ไฟฟ้ามากเกินไป ขาดความเข้าใจในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม ทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ระบบขัดข้อง ไฟฟ้าดับ
- **แมลงและสัตว์:** ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร อุปกรณ์ชำรุดเสียหายและไฟฟ้าดับ
- **สภาพแวดล้อม ภัยธรรมชาติ:** ลม พายุ ไฟป่า ความชื้นทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย
- **การบำรุงรักษา:** ขาดการดูแลบำรุงรักษาที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นเวลานาน ทำให้ระบบขัดข้อง ทำงานผิดปกติ ประสิทธิภาพลดลง ชำรุดในที่สุด

หมายเหตุ: SLA (Service Level Agreement) คือข้อตกลงระดับการให้บริการระหว่าง "ผู้ให้บริการ" และ "ลูกค้า" ว่าจะทำการรักษาระดับคุณภาพการให้บริการแก่ลูกค้า

ระบบงาน	ปัญหา (ครั้ง)	การให้บริการ SLA (วัน)	หน่วยงาน
1. ระบบ Solar cell (ชาร์จเจอร์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ แผงโซลาร์ GEN.)	11	2	สวทช. กฟภ.
2. ระบบ Telecom (อินเทอร์เน็ท โทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร สายสัญญาณ)	15	7	AIS
3. ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ ฟิวส์ เบรกเกอร์ ป้าย LED ฯลฯ)	6	1	กฟภ.
4. ระบบ Network ในโรงเรียน	-	-	สวทช. AIS
5. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell	-	-	สวทช. กฟภ.
6. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom	-	-	AIS

2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การใช้ประโยชน์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (7/9)

กลุ่มโรงเรียน กศน. อ.อมก๋อย จ.เชียงใหม่ และ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน (ห้วยกว้างใหม่ หนองอิงเหนือ เหล่าปลาทู เลอะตอ บ้านห้วยเกียงน้อย)



สอนหนังสือด้วย eLearning (eDLTV)



อบรมให้ความรู้ การลงทะเบียนใช้สิทธิ์คนละครึ่ง



สืบค้นและค้นคว้าข้อมูล



ติดตามข่าวสารบ้านเมือง



ติดต่อสื่อสาร

วัน	9.00 - 11.30	11.30 - 13.00	13.00 - 15.00	15.00 - 17.00	17.00 - 20.30	
จันทร์	ภาษาไทย	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	พฤหัส	ศุกร์	พักลงวัน กิจกรรมตามอัธยาศัยของผู้เรียน กิจกรรมการเรียนรู้การสอนสำหรับผู้ไม่รู้หนังสือ และติดตามข่าวสารบ้านเมือง ฝึกภาษาไทยจากการดูข่าว/หนังสือ/สารคดี (YouTube, TV, VCD)
อังคาร	ภาษาไทย	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	พฤหัส	ศุกร์	
พุธ	คณิตศาสตร์	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์ และ ค้นคว้าข้อมูล	เสาร์	อาทิตย์	
พฤหัสบดี	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์ และ ค้นคว้าข้อมูล	สังคมศึกษา	อาทิตย์	อาทิตย์	
ศุกร์	วิทยาศาสตร์ และ ค้นคว้าข้อมูล	สังคมศึกษา	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	อาทิตย์	อาทิตย์	
เสาร์	สังคมศึกษา	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	อาทิตย์	อาทิตย์	
อาทิตย์	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	ศิลปะศึกษาและ ค้นคว้าข้อมูล	อาทิตย์	อาทิตย์	

- ผู้เรียน ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนรู้สืบหาข้อมูลและเปิดโลกทัศน์ให้กว้างขึ้นได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ นอกเหนือจากบทเรียน
- เยาวชนในหมู่บ้าน ใช้ระบบจากอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารในการประกอบอาชีพและการหางานทำนอกพื้นที่
- ชาวบ้าน ใช้สัญญาณติดต่อสื่อสารในการค้าขายพืชผลทางการเกษตร สอบถามราคาพืชผลทางการเกษตร และใช้ติดต่อกับลูกหลานที่อยู่ภายนอกชุมชน

การใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการสอน: ดูนิตาน สารคดีจาก eDLTV/YouTube/website และใช้ค้นหาข้อมูลเพื่อทำรายงานหรือใบงาน

การใช้งานจะแบ่งตามช่วงชั้นอายุ :

- (1) ช่วงเช้า ใช้ในการเรียนการสอนเด็กมัธยม
- (2) ช่วงบ่าย ใช้ในการเรียนการสอนเด็กปฐมเป็นหลัก
- (3) ช่วงหลังเลิกเรียน (17.00-20.30) จะมีชั้นเรียนของผู้ไม่รู้หนังสือมาใช้งาน เด็กอนุบาลจะไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

การเรียนรู้ตามอัธยาศัย: จะอนุญาตให้ผู้เรียนหาความรู้ตามที่ตนเองถนัด เช่น ดู eDLTV, YouTube อ่านหนังสือ สืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

- อุปสรรคในการทำงาน**
- ระบบสัญญาณโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตในฤดูฝนไม่เสถียร ใช้งานได้ไม่ต่อเนื่อง
 - คอมพิวเตอร์มีจำนวน ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนที่ต้องการใช้งาน
 - การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ มีความยากลำบากและเสี่ยงภัยอันตรายโดยเฉพาะฤดูฝน

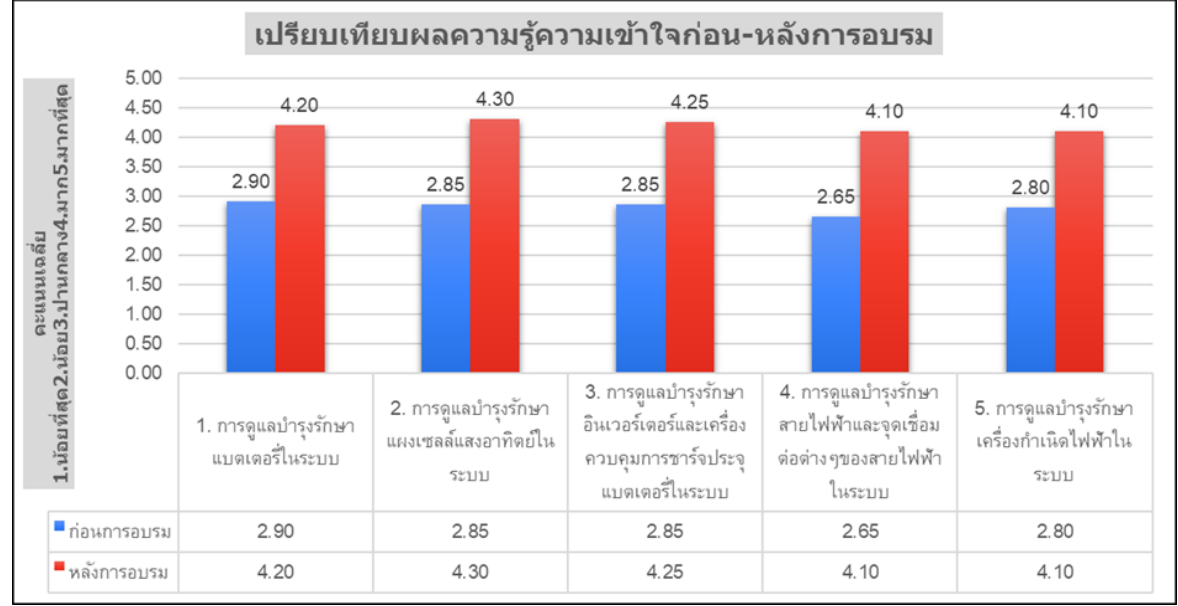
กิจกรรม ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์และระบบโทรคมนาคม
วัตถุประสงค์

- พัฒนาทักษะบุคลากรด้านการดูแลและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์และโทรคมนาคม ในโรงเรียน ตชด. ศสช. และ สฟฐ.
- ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้เรื่องการติดตั้ง การใช้งานและการซ่อมบำรุงระบบอย่างถูกต้อง
- สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของบุคลากรในโรงเรียนด้านการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ และสาธิตแสดงวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ ฝึกปฏิบัติจริง (On the Job Training)
- เพื่อนำทักษะและความรู้กลับไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในโรงเรียนตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพึ่งพาตนเองได้

กลุ่มเป้าหมาย : โรงเรียน/ศูนย์การเรียนรู้ฯ ตชด. สังกัด กก.ตชด.13 และ 14 ในโครงการนำร่อง และโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (กพด.)

หน่วยงานดำเนินการ : มูลนิธิไอทีตามพระราชดำริฯ, ENTEC/สวทช. และโครงการสวนพระองค์ฯ (คสธ.)

ระยะเวลาและสถานที่จัดอบรม : 4-5มี.ย.2568 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี



ก่อนอบรม ระดับกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.8) → หลังอบรม ระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.2)

• ผู้เข้ารับการอบรมเกิดทักษะและได้รับความรู้ที่จำเป็นต่อการดูแลและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ที่ถูกต้องเพิ่มขึ้น

→ การอบรมสามารถพัฒนาทักษะ เพิ่มพูนความรู้และเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรมให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานด้านการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ในโรงเรียนและชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

→ ผู้เข้ารับการอบรมมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาอบรมที่น่าสนใจและวิธีการจัดการอบรมที่ชัดเจน ซึ่งเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับหัวข้อการอบรม ซึ่งมีแบบจำลองการทำงานของระบบโซลาร์เซลล์เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจของผู้เข้ารับการอบรม



โซนจังหวัดจังหวัดเพชรบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี และประจวบคีรีขันธ์



แบบจำลอง solar cell และเครื่องมือ

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 23 มีนาคม 2569

2. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การส่งเสริมศักยภาพภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต (9/9)

กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง ใน 1 ชุมชน (11 ก.พ. 2568)

เริ่มต้นตั้งแต่ปี 2559

ปี 2562

ปี 2568 ขยายผล 1 ชุมชน จำนวน 60 ครัวเรือน



ศกร.ตชด.บ้านคีรีล้อม ปี 2559



รร.ตชด.บ้านหม่องกะ ปี 2563



Version 1



Version 2



ชุดหลอดไฟ LED 1 ชุด/ครัวเรือน สถานีประจวบเตอรี่ 1-3 ชุด/ชุมชน
ศกร.ตชด.บ้านห้วยมะโอ จ.แม่ฮ่องสอน 60 ชุด

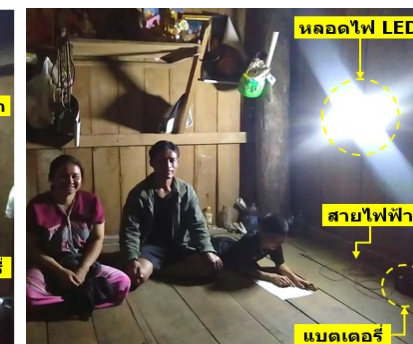
- ปี 2559-62 นářอง 21 ชุมชน 760 ชุด (โรงเรียน ตชด. กศน. และ สพฐ. 21 แห่ง)
- ปี 2565 ขยายผล 2 ชุมชน 160 ชุด (รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ และ บ้านวะกะเลโค๊ะ จ.ตาก)
- ปี 2566 ขยายผล 2 ชุมชน 110 ชุด (รร.ตชด.ป่าเกะญอ จ.เพชรบุรี และ ศศช.บ้านผาหม่น จ.เชียงใหม่)
- ปี 2567 ขยายผล 2 ชุมชน 180 ชุด (ศกร.ตชด.บ้านที่วะเบยทะ จ.ตาก และ รร.ตชด.เบญจมะ 1 จ.เชียงใหม่)
- ปี 2568 ขยายผล 1 ชุมชน 60 ชุด (ศกร.ตชด.บ้านห้วยมะโอ จ.แม่ฮ่องสอน)
- สถานะภาพการใช้งานปี 2568 ของโครงการถึงปัจจุบัน
 - ✓ หลอดไฟ LED : 64.6% สามารถใช้งานได้ปกติ
 - ✓ แบตเตอรี่ : 31.1% สามารถใช้งานได้ปกติ
 - ✓ สถานีชาร์จประจ : มีแบตเตอรี่มาชาร์จ 6 ลูก/วัน
- ปัจจุบันชาวบ้านสามารถประดิษฐ์และติดตั้งหลอด LED หรือหลอดไฟฟ้าชนิดอื่นได้ด้วยทุนทรัพย์ของตนเอง
- สามารถทำเพิ่มเติม ซ่อมแซม และดูแลรักษาอุปกรณ์และสถานีชาร์จประจแบตเตอรี่ด้วยตนเอง รวมถึงกำจัดแบตเตอรี่เสื่อมสภาพอย่างถูกวิธี
- นับเป็นการสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจด้านการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย



นักเรียนใช้อ่านหนังสือ ทำการบ้าน และใช้แสงสว่างเพื่อทำกิจกรรมครัวเรือน

ชุดใช้ในบ้าน

- หลอด LED ติดตั้งหรือแขวนตรงไหนก็ได้ เพื่อให้แสงสว่างทั่วห้อง
- สายไฟฟ้าต่อจากแบตเตอรี่ซึ่งแยกออกไป
- แบตเตอรี่นำไปชาร์จเท่านั้น



ขยายผลตั้งแต่ ปี 2559-ปัจจุบัน ประกอบด้วย(1) ชุดใช้ในบ้าน 600 บาท
(2)ชุดคาดศีรษะ250บาทและ(3)สายไฟฟ้า เทปพันสายไฟฟ้าฯ 150 บาท
รวม1000บาท เกิดประโยชน์ 1,270 ครัวเรือน (28 ชุมชน) ในพื้นที่ 7 จังหวัด

3. ผลการดำเนินงานปี 2568 : การพัฒนาระบบการยืนยันสิทธิการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรับบริการแบบออฟไลน์ สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ชนบทห่างไกล(1/2)

3.1 ระบบการยืนยันสิทธิการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรับบริการแบบออฟไลน์ สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ชนบทห่างไกล (Offline Authentication)
นักวิจัยผู้ดำเนินงาน : ดร.กิตติ วงศ์ถาวรวัฒน์ และ นายวัชรกร หนูทอง กลุ่มนวัตกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัลสุขภาพการแพทย์ สวทช. ร่วมกับ สปสช. สธ. และ ธนาคารกรุงไทย



- ระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา การแพทย์ทางไกลแบบออนไลน์ควบคู่กับการเยี่ยมบ้านเพื่อดูแลประจำ ชนในพื้นที่เป้าหมายในโรงเรียน ดชด.หรือใกล้เคียงซึ่งมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพียงพอ สามารถบันทึกข้อมูลสุขภาพ ติดตามอาการ และประสานปรึกษาแพทย์ได้ รวมทั้งการอ้างสิทธิ์เบิกสปสช.ได้ด้วย
- แต่ชุมชนและพื้นที่ห่างไกลออกไปจากโรงเรียนนั้นสัญญาณอินเทอร์เน็ตยังไม่ครอบคลุมหรือไม่เสถียรยังไม่สามารถใช้การแพทย์ทางไกลแบบออนไลน์โดยตรงได้ จึงต้องใช้ระบบบริการปกติ แต่ก็มีประสบปัญหาการตรวจสอบสิทธิ์เพื่อยืนยันอ้างอิงสิทธิ์กับสปสช.ทำให้การให้บริการล่าช้า
- ระบบการยืนยันสิทธิการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรับบริการแบบออฟไลน์สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ชนบทห่างไกลแบบออฟไลน์ (Offline Authentication) ได้เข้ามาช่วยบูรณาการอ้างสิทธิ์ระหว่างหน่วยงานบริการการแพทย์กับ สปสช. และ สธ. ทำได้โดยการบันทึกแล้วนำมาป้อนผ่านออนไลน์ที่โรงเรียนดชด.หรือบริเวณที่มีอินเทอร์เน็ตหลังกลับจากพบคนไข้แล้ว

ขั้นตอนการดำเนินงานระบบอ้างสิทธิ์ออฟไลน์

- 1. เตรียมพร้อมก่อนออกหน่วย (Online)**
ตั้งค่าอุปกรณ์และรับ SecureKey
เตรียมสมาร์ตโฟน Android และเครื่องอ่านบัตร พร้อมรับ SecureKey ชั่วคราวจากระบบขณะที่ยังออนไลน์
- 2. ปฏิบัติงานภาคสนาม (Offline)**
ยืนยันตัวตนและบันทึกข้อมูล
ใช้อุปกรณ์ที่เตรียมไว้ยืนยันตัวตนประชาชนและบันทึกข้อมูลบริการโดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 3. ส่งข้อมูลหลังเสร็จสิ้น (Online)**
เชื่อมต่อและรับ Claim Code
เมื่อกลับมาออนไลน์ ให้ส่งข้อมูลที่บันทึกไว้ทั้งหมดเข้าสู่ระบบ สปสช. เพื่อรับ Claim Code

การทดสอบนำร่อง และการขยายผล

- วันที่ 27-28 พฤษภาคม 2568 คณะทำงาน สปสช. สธ. สวทช. และ ธนาคารกรุงไทย ได้ลงพื้นที่ รพสต.กาหมาผาโด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก เพื่ออบรมชี้แจงการใช้งานระบบและมอบอุปกรณ์เครื่องมือที่ได้รับการสนับสนุนจากธนาคารกรุงไทย แก่เจ้าหน้าที่ รพสต. และเครือข่าย รร.ดชด กาหมาผาโด เพื่อทดลองการใช้งานระบบในพื้นที่จริง
- ขณะนี้ สปสช. อยู่ระหว่างการประกาศพื้นที่ชายขอบที่มีปัญหาสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่จำเป็นต้องใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ทั้งประเทศ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โรงเรียนดชด. ของโครงการทั้งหมด เพื่อเพิ่มโอกาสของประชาชนในพื้นที่ชายขอบได้เข้าถึงบริการรวมถึงหน่วยบริการสาธารณสุขได้รับการชดเชยค่าใช้จ่ายได้อย่างครบถ้วน

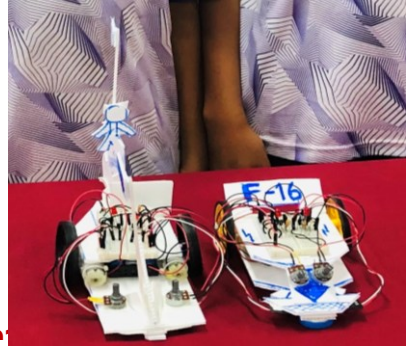
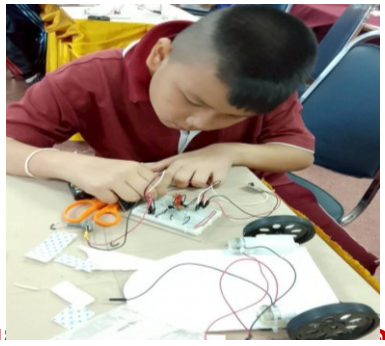


3.2 ชื่อ: การส่งเสริมการเรียนรู้ Coding สำหรับชุมชนชายขอบในกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ Coding & Electronics 2025 จัดทีม. เชียงใหม่



นักเรียนที่เข้าร่วมอบรม กำลังเขียนโปรแกรม KidBright (บอร์ดสมองกลฝังตัวขนาดเล็ก)

- โรงเรียนเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด 3 แห่ง ซึ่งผู้เข้าร่วมของแต่ละโรงเรียนจะได้รับการอบรมพื้นฐานการเขียนโปรแกรม Coding และ Electronics
- ผู้เข้าร่วมได้แก่ ครู 6 คน และ นักเรียน 12 คน จากโรงเรียนต่างๆ เดินทางมาร่วมดังนี้
 1. โรงเรียน ตชด.บ้านศิรีล้อม จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์
 2. โรงเรียน ตชด.บ้านโป่งลึก จังหวัด เพชรบุรี
 3. โรงเรียน ตชด.บ้านหม่องก๊าะ จังหวัด ตาก



ส การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า

3.3 ชื่อ: การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมและความหลากหลายทางชีวภาพด้วยแพลตฟอร์มนวัตกรรม (NAVANURAK) สำหรับชุมชนชายขอบ นักวิจัยที่ปรึกษา : ดร.เทพชัย ทรัพย์นิธิ NECTEC สวทช. และ รศ.ดร.สุรพล บุญลือ มจร.

- 1) การใช้แพลตฟอร์มนวัตกรรมเพื่อสืบสานมรดกทางวัฒนธรรม : เพื่อเป็นแรงผลักดันให้เยาวชนในพื้นที่ห่างไกลได้แก่นักเรียน ตชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีและใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เสริมทักษะดิจิทัล สร้างคุณค่าให้ชุมชน มุ่งพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของเยาวชนในพื้นที่ชายขอบ
- 2) ความสำคัญของวัฒนธรรมที่มาจากหลากหลายมิติ: เพื่อเผยแพร่การสืบทอดและนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สู่การพัฒนาสังคมเศรษฐกิจที่ยั่งยืน เช่น การประกอบอาหาร การถักทอผ้า การคิดประดิษฐ์ลายผ้า เครื่องมือ เครื่องใช้ เครื่องเรือน การออกแบบสิ่งประดิษฐ์เครื่องดนตรี การจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมของชุมชนกะเหรี่ยงช่วยให้ผู้ชมเห็นภาพความสำคัญของการอนุรักษ์แบบเชื่อมโยงกับความหลากหลายของสิ่งแวดล้อม มรดกทางวัฒนธรรม ประเพณี และคุณภาพชีวิต



แผนที่บ้านวะกะเลโค๊ะ



เครื่องดนตรี (เตนา)

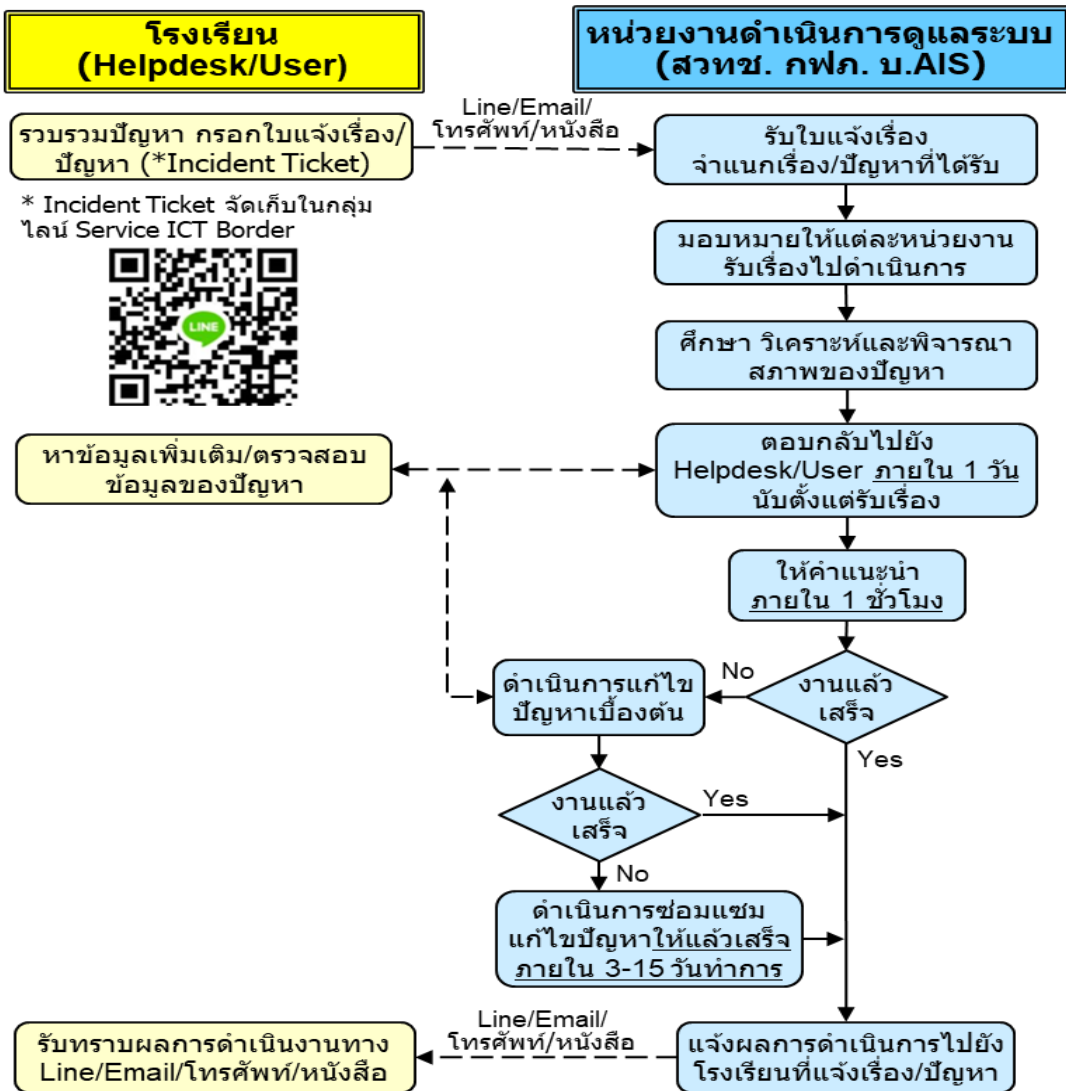
บ้านวะกะเลโค๊ะเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ หมู่13 ตำบลแม่ตืน อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก ห่างจากที่ว่าการอำเภอประมาณ 47.6 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 512.24 ตารางกิโลเมตร ชุมชนนี้มีชื่อ "บ้านวะกะเลโค๊ะ" ซึ่งแปลว่า "หมู่บ้านไฟที่มีผลบนภูเขา" เนื่องจากตั้งอยู่บนภูเขาสูง เอกลักษณ์ของหมู่บ้านนี้ คาดว่าจะเป็นการรักษาวัฒนธรรม ประเพณีของชาวกระเหรี่ยงสืบทอด "วิถีการเคารพธรรมชาติ"

เครื่องดนตรี (เตนา) เป็นเครื่องดนตรีของชาวกระเหรี่ยงที่เป็นอัตลักษณ์ของชาวกระเหรี่ยงที่ใช้สำหรับบรรเลงในงานพิธีต่าง ๆ ของหมู่บ้าน บรรเลงประกอบ งานมงคลหรืองานพิธีต่าง ๆ ได้แก่ งานสู่ขอสาว(แต่งงาน) พิธีกรรมเลี้ยงผี การเล่าเรื่องในอดีตผ่านบทเพลงนิทาน รวมทั้งการบรรเลงเพื่อความผ่อนคลายเพลิดเพลิน บรรเลงเพลงหลังเก็บเกี่ยวพืชผลผลิต การเกษตร และการเกี่ยวสาว

4. แผนการดำเนินงานปี 2569 (1/2)

4.1 แผนการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบและ SLA ในโรงเรียนนำร่อง 21 แห่ง

1. โครงสร้างการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา (O&M)



2. กำหนดบทบาทหน้าที่ด้านการบำรุงรักษาระบบ

1. Helpdesk/User (ครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบประจำโรงเรียน)

- ตรวจสอบระบบประจำเดือนและเฝ้าระวังการใช้พลังงานไฟฟ้าด้วยป้ายค่าพลังงานไฟฟ้า LED
- ดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาในเบื้องต้น (ล้างแผงโซลาร์เซลล์ กำจัดมดแมลง ตัดแต่งกิ่งต้นไม้ ฯลฯ)
- รวมรวมปัญหา แจ้งเรื่องและประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลระบบ และสรุปผลประจำเดือน

2. หน่วยงานดำเนินการดูแลระบบ

สวทช. ดูแลระบบโซลาร์เซลล์และระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

- ตรวจสอบระบบโซลาร์เซลล์และการใช้พลังงานไฟฟ้าด้วย Monitoring และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหา
- บำรุงรักษาระบบประจำปี (Preventive Maintenance) และอบรมฯ On the Job Training
- Inventory (วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือซ่อมบำรุง)
- รับแจ้งเรื่องและติดต่อประสานงานแก้ไขปัญหา กับหน่วยงานต่างๆ

กฟภ. ดูแลระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยและระบบโซลาร์เซลล์

- ตรวจสอบระบบพลังงาน Monitoring และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหา
- บำรุงรักษาระบบประจำปี (Preventive Maintenance: PM) และร่วมอบรมฯ แบบประจำปี
- ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเร่งด่วน (Corrective Maintenance :CM)

AIS ดูแลระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์

- ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตและสัญญาณโทรศัพท์
- ให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ไขปัญหา อบรมผู้ดูแลระบบและร่วมอบรมฯ แบบประจำปี

3. ตารางการให้บริการด้านการบำรุงรักษาระบบ (SLA)

ระบบงาน	ระยะเวลาการแก้ไขปัญหา						หมายเหตุ
	1 ชม.	1 วัน	3 วัน	7 วัน	15 วัน	1 เดือน	
1.ระบบ Solar cell (ชาร์จเจอร์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ แผงโซลาร์ เครื่องปั่นไฟ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		สวทช. กฟภ.
2.ระบบ Telecom (สัญญาณอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร สายสัญญาณ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		AIS
3.ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ หลอดไฟ ฟิวส์ เบรกเกอร์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		กฟภ.
4. ระบบ Network ในโรงเรียน (สายสัญญาณ อุปกรณ์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		สวทช. AIS
5.งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell						/	สวทช. กฟภ.
6.งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom						/	AIS

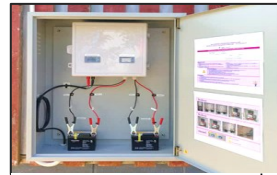
การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี วันที่ 23 มีนาคม 2569

4. แผนการดำเนินงานปี 2569 (2/2)

4.2 ขยายผลกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต "การประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง จำนวน 3 แห่ง"



1 ชุดLED/ครัวเรือน



สถานีประจุแบตเตอรี่
2-3 ชุด/ชุมชน

"กิจกรรมช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์ทำร่วมกันเป็นหมู่คณะ"



การประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED ของชาวบ้าน

4.3 แผนการดำเนินงานการฝึกอบรมเพื่อการดูแลและการบำรุงรักษาระบบ Solar cell และเสริมสร้างทักษะดิจิทัล

(i) การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตรในโรงเรียนนำร่อง จำนวน 21 แห่ง

- ลงพื้นที่ตรวจสอบ เก็บข้อมูลและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ ระบบโทรมาตร ระบบไฟฟ้า ระบบไอซีที สาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาระบบแบบ On the Job Training แก่ครูและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และ บ. AIS
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพไปเป็น [LiFePO4 ให้โรงเรียนขนาดเล็ก 4 แห่ง และโรงเรียนขนาดใหญ่ 1 แห่ง](#) รวมกับที่เปลี่ยนแล้ว 12 แห่งเป็น 17 แห่ง ส่วนที่เหลืออีก 6 แห่งและจะทยอยเปลี่ยนไปจนครบ 23 โรงเรียน
- ขยายผลกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต "การประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง" ในชุมชนพื้นที่นำร่องและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่นำร่องที่ไร้/ไม่มีไฟส่องสว่างใช้ในการดำรงชีวิตและใช้ในกิจกรรมครัวเรือน จำนวน 3 แห่ง
- ระยะเวลา : กุมภาพันธ์ – ธันวาคม 2569

(ii) การส่งเสริมการศึกษา การอบรมเชิงปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ไอซีที เพื่อสร้างสรรค์การเรียนรู้ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI ชุมชนชายขอบ

- การใช้ประยุกต์ใช้ไอซีที เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับชุมชนชายขอบ จำนวน 2-3 แห่ง

(iii) การพัฒนาศักยภาพชุมชน ครูและเด็กด้านการใช้ประโยชน์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ขยายผลพื้นที่โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ Coding สำหรับชุมชนชายขอบ กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ Coding จำนวน 14 แห่ง

(iv) การพัฒนาระบบการยืนยันสิทธิการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรับบริการแบบออนไลน์ สำหรับหน่วยบริการสาธารณสุขในพื้นที่ชนบทห่างไกล ขยายผลการใช้งานระบบในพื้นที่ชายขอบอื่นๆ ทั่วประเทศตามประกาศของ สปสช.

6. สรุป

1. ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบอินเทอร์เน็ทและคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนาร่อง ดชด. กศน. และ สพฐ. เริ่มต้นพัฒนาต่อเนื่องตั้งแต่ 2551 เป็นต้นมา จนปัจจุบันมีทั้งหมด 23 แห่ง แบ่งเป็นโรงเรียน ดชด.14 แห่ง กศน.8 แห่ง และ สพฐ.1 แห่ง ได้รับงบประมาณเริ่มต้นจากผ่าน ก.ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม บ. AIS และ กฟภ.
2. ระบบผลิตไฟฟ้าผสมผสานและโทรมาตร (Solar, Hydro, Wind, Generator) แบ่งเป็น 2 ขนาด คือ รร.ขนาดเล็ก Solar cell 1.5 kWp และ รร.ขนาดใหญ่ Solar cell 5 kWp ยังมีระบบอินเทอร์เน็ทและระบบโทรมาตร (รวมระบบโทรมาตรเพื่อส่งข้อมูลการทำงานของระบบ Solar cell) และระบบแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น 2 ขนาด คือ รร.ขนาดเล็ก ประกอบด้วย TV 1 เครื่อง, PC 1 เครื่อง, Notebook 1 เครื่อง, Tablet 2 เครื่อง, eLearning (eDLTV) 1 ชุด และ รร.ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย TV 1 เครื่อง, PC 2 เครื่อง, Notebook 10 เครื่อง, Tablet 2 เครื่อง, eLearning (eDLTV) 2 ชุด ซึ่งระหว่างปี 2566-67 กฟภ. สนับสนุนงบรวมทั้งสิ้น 16.975 ลบ. เพื่อติดตั้งระบบเพิ่ม 2 แห่ง (เป็นส่วนหนึ่งของ 23 แห่ง) และการบำรุงรักษาระบบทั้ง 23 แห่ง ตั้งแต่ปี 2566-68 ระยะเวลา 3 ปี (ปัจจุบันโรงเรียน 2 แห่ง คือ ศกร.ดชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ และ รร.ดชด.มรว. เฉลิมลักษณ์ (บ้านเลอดอ) จ.ตาก มีสายส่งไฟฟ้าของ กฟภ.ไปถึงที่โรงเรียนและหมู่บ้าน ซึ่งโรงเรียนได้ใช้ไฟฟ้าจากทั้ง Solar cell และสายส่งของ กฟภ.)
3. ปี 2568 เปลี่ยนแบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออน ซึ่งอายุใช้งานราว 10 ปี ในโรงเรียน 7 แห่ง พบว่ามีประสิทธิภาพและสมรรถนะดี โรงเรียนนาร่องส่วนมากใช้พลังงานอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ 65% และมีสถานะแบตเตอรี่ลิเทียมไอออนอยู่ในเกณฑ์ปกติดี มีความจุเฉลี่ยที่ 98% โรงเรียน 7 แห่งดังกล่าว ได้แก่ รร.ดชด.บ้านโป่งลึก รร.ดชด.สุนทรเวช รร.ดชด.บ้านเลอดอ รร.ดชด.มรว.เฉลิมลักษณ์ รร.ดชด.ท่านผู้หญิงประไพ ศกร.ดชด.บ้านคีรีล้อม และ ศศช.บ้านห้วยกว้างใหม่ โดยในปี 2569 จะเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่เพิ่มเติม และทยอยเปลี่ยนในโรงเรียนขนาดใหญ่ 1 แห่ง และโรงเรียนขนาดเล็กอีก 4 แห่ง (ปัจจุบันติดตั้งลิเทียมไอออนไปแล้ว 12 แห่ง)
4. ในปี 2568 บ. AIS ทำการปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ท 1 แห่ง (รร.ดชด.บ้านแม่จันทะ) ทำให้มีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น ซึ่งเหลือเพียง 3 แห่ง ที่ใช้ระบบดาวเทียม โดยบริษัทมีแผนที่จะปรับปรุงระบบเพิ่มเติม
5. ระหว่าง พ.ค.-ธ.ค.2568 ENTEC/สวทช. กฟภ. และ บ. AIS ลงพื้นที่ในโรงเรียนนาร่องเพื่อติดตามการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าและโทรคมนาคม พร้อมอบรมครูและเจ้าหน้าที่ จำนวน 23 แห่ง พบว่า ระบบ Solar cell เกิดปัญหา 11 ครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่คือ วัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสื่อมสภาพตามอายุ 71% ได้แก่ แบตเตอรี่ พิวส์ เบรกเกอร์ วงจรไฟฟ้า ชิปไอซี เป็นต้น (ใช้งานระบบมาแล้ว 3,022 วัน หรือ 8 ปี 3 เดือน) รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมและผู้ใช้ล้นทำให้ระบบขัดข้องชำรุด ขณะที่ระบบ Telecom เกิดปัญหา 15 ครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่มาจากแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ อุปกรณ์ชำรุดและฟ้าผ่า
6. ทั้งนี้ SLA (ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหา) ของระบบ Solar cell และระบบ Telecom เฉลี่ย 2 วัน และ 7 วัน ตามลำดับ ซึ่งเฉพาะ SLA ของระบบ Solar cell เท่านั้นที่เพิ่มขึ้นจากปี 2567 ที่มี SLA เฉลี่ย 1 วัน
7. ในปี 2568 ดำเนินกิจกรรมการประดิษฐ์ชุดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเองเพิ่มเติม 60 ครั้วเรือน ใน 1 ชุมชน (บ้านห้วยมะโอ จ.แม่ฮ่องสอน) โดยตั้งแต่ปี 2561-ปัจจุบันชาวบ้านได้รับประโยชน์ 1,270 ครั้วเรือน (28 ชุมชน) และปี 2569 จะขยายผลกิจกรรมดังกล่าวนี้ในชุมชนพื้นที่อื่นต่อไป
8. ระหว่าง 27-28 พ.ค.2568 ทีมวิจัย สวทช. และคณะฯ ได้ลงพื้นที่ รพสต.กาหมาผาโด อ.ท่าสองยาง จ.ตาก เพื่ออบรมชี้แจงการใช้งานระบบ Offline Authentication และมอบอุปกรณ์เครื่องมือที่ได้รับการสนับสนุนจาก ธ.กรุงไทย แก่เจ้าหน้าที่ รพสต. และเครือข่าย รร.ดชด.กาหมาผาโด เพื่อทดลองการใช้งานระบบในพื้นที่จริง และจะขยายผลการใช้งานระบบในพื้นที่ชายขอบอื่นๆ ทั่วประเทศตามประกาศของ สปสช. ต่อไป
9. โครงการ Coding & Electronics 2025 มีโรงเรียนเข้าร่วม 3 แห่ง ครูและนักเรียนได้รับการอบรมการเขียนโปรแกรมผ่าน KidBright เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีผ่านการออกแบบระบบขับเคลื่อนยานพาหนะพลังงานไฟฟ้าแบบไร้คนขับ จึงนับเป็นการปูทางก้าวสู่เทคโนโลยีแห่งอนาคตของเยาวชนในชุมชนชายขอบ
10. การอบรมประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี เครื่องดนตรี และความหลากหลายทางชีวภาพด้วยแพลตฟอร์มนวนุรักษ์ให้เด็กและเยาวชนในพื้นที่ อ.แม่ระมาด จ.ตาก ซึ่งเป็นเสมือนคลังความรู้ของบ้านวะกะเลโค๊ะ โดยการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมของชุมชนกะเหรี่ยง จะช่วยให้ผู้ชมเห็นภาพความสำคัญของการอนุรักษ์แบบเชื่อมโยงกับความหลากหลายของสิ่งแวดล้อม มรดกทางวัฒนธรรม ประเพณี และคุณภาพชีวิต

ประเด็นเสนอที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานปี 2568

และเห็นชอบแผนการดำเนินงานและแผนงบประมาณปี 2569