



วาระที่ 3.3

โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ

(ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.) รร.ตชด และ สพล.) ในพื้นที่โครงการ
ตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(ประจำปี 2565)

รายงานเมื่อ
16 มีนาคม 2566

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (ศล.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน (บช.ตชด.)
- สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.)
- บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

1.ความเป็นมาของโครงการ

ระยะที่ 1 (2551 - 2554)

- 36 โรงเรียน สังกัด ดชด. กศน. และ สพฐ.
- ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 480 วัตต์ สำหรับ โทรศัพท์รับการสอนทางไกล ผ่านดาวเทียมจากมูลนิธิ การศึกษาทางไกลผ่าน ดาวเทียม หลอดไฟฟ้าส่องสว่าง เครื่องเล่น VCD เครื่อง ขยายเสียง และวิทยุสื่อสาร
- รายงานด้วยกระดาษ ไม่มี ใทรมาตรฐาน

ระยะที่ 2 (2555 - 2558)

- 24 โรงเรียน สังกัด ดชด. และ กศน.(โอน 12 แห่ง ของ สพฐ. ให้ ก.พลังงาน ช่วยบริหารแทน)
- เริ่มทดลองใช้ระบบโทร มาตรฐานเสริมการรายงาน ด้วยกระดาษ
- ระบบโทรคมนาคมไม่ เสถียรและรายงานไม่ เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ระยะที่ 3 (2559 - 2561)

- 21 โรงเรียน สังกัด ดชด.12 แห่ง กศน.8 แห่งและ สพฐ.1 แห่ง
- รับงบประมาณจากรัฐบาล ผ่าน ก.ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ และสังคม 20 แห่ง และ รร. ดชด.1 แห่ง รับงบประมาณ จาก บ. AIS
- กฟภ. และ บ. AIS ร่วมเป็น คณะทำงาน สนับสนุนการ บำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

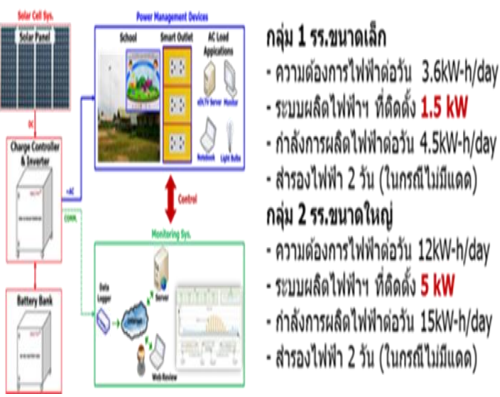
ระยะที่ 3.1 (2563 - 68)

- ขยายผล 2 โรงเรียน
- กฟภ. สนับสนุนงบประมาณเพื่อ ติดตั้งระบบให้ รร.ดชด.ในพื้นที่ จ. ตาก ซึ่งครอบคลุมด้านการดูแล บำรุงรักษาระบบ
- บ. AIS สนับสนุนระบบสื่อสาร โทรคมนาคมและการดูแล บำรุงรักษาระบบ

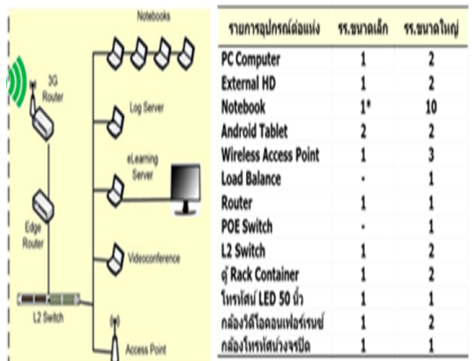
ระยะที่ 3.2 (2565 - 68)

- บำรุงรักษาระบบ 21 แห่ง
- กฟภ. สนับสนุนงบ 9 ลบ. (ระยะ 3 ปี) ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน
- มูลนิธิโรงเรียนตำรวจตระเวน ชายแดน นำร่องเป็นคณะทำงาน การบำรุงรักษาระบบ และเรียนรู้ การทำงานร่วมกัน

องค์ประกอบหลักของโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีไอซีทีสำหรับชุมชนชายขอบ ระยะที่ 3 และ 3.1 ดังนี้

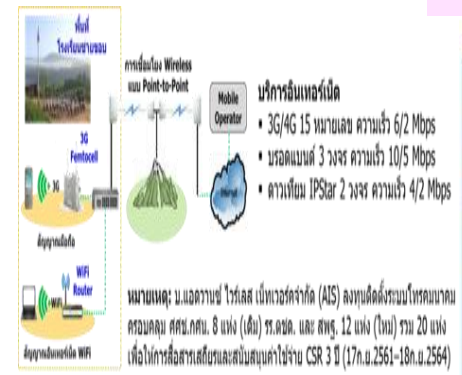


- กลุ่ม 1 รร.ขนาดเล็ก**
- ความต้องการไฟฟ้าต่อวัน 3.6KW-h/day
 - ระบบผลิตไฟฟ้า ที่ติดตั้ง 1.5 kW
 - กำลังการผลิตไฟฟ้าต่อวัน 4.5KW-h/day
 - ส่องไฟฟ้ 2 วัน (ในกรณีไม่มีแดด)
- กลุ่ม 2 รร.ขนาดใหญ่**
- ความต้องการไฟฟ้าต่อวัน 12KW-h/day
 - ระบบผลิตไฟฟ้า ที่ติดตั้ง 5 kW
 - กำลังการผลิตไฟฟ้าต่อวัน 15KW-h/day
 - ส่องไฟฟ้ 2 วัน (ในกรณีไม่มีแดด)



รายการอุปกรณ์ต่อมือง	รร.ขนาดเล็ก	รร.ขนาดใหญ่
PC Computer	1	2
External HD	1	2
Notebook	1*	10
Android Tablet	2	2
Wireless Access Point	1	3
Load Balance	-	1
Router	1	1
POE Switch	-	1
L2 Switch	1	2
ตู้ Rack Container	1	2
โทรทัศน์ LED 50 นิ้ว	1	1
กล้องวิดีโอแบบวงจรระบบ	1	2
กล้องโทรทัศวงจรมือถือ	1	1

* หมายเหตุ: ศกร.ดชด.บ้านห้วยโป่งและ ศกร.ดชด.บ้านโตนอ ใ้เพิ่มเดิม 3 เครื่อง/แห่ง



- 3) ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม (ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่)**

23 แห่ง

บริการอินเทอร์เน็ต

- 3G/4G 15 หมายเลข ความเร็ว 6/2 Mbps
- บรอดแบนด์ 3 วงจร ความเร็ว 10/5 Mbps
- ดาวเทียม IPhone 2 วงจร ความเร็ว 4/2 Mbps

หมายเหตุ: บ.และรายช้ ไร้ส เป็นเวอ์ดจำกัด (AIS) ลงทุนติดตั้งระบบโทรคมนาคม ครอบคลุม ศศน.กศน. 8 แห่ง (เดิม) รร.ดชด. และ สพฐ. 12 แห่ง (ใหม่) รวม 20 แห่ง เพื่อใ้การสื่อสารเสถียรและสนับสนุนค่าใช้จ่าย CSR 3 ปี (17ก.ย.2561-18ก.ย.2564)

- 1) ระบบผลิตไฟฟ้าผสมผสานและโทรมาตร (Solar, Hydro, Wind, Generator)**

- 2) ระบบแอปพลิเคชัน (PC Computer, Notebook Computer, Tablet, TV, eLearning)**

- ผู้ได้รับประโยชน์**
- นักเรียน : 3,294 คน
 - ครู เจ้าหน้าที่ : 221 คน
 - ประชากร : 13,662 คน
 - คริวเรือ่น : 2,955 หลัง

2. ผลการดำเนินงานปี 2565 (1/4)

2.1 ขยายผลติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีไอซีทีสำหรับชุมชนชายขอบในโรงเรียน 2 แห่ง (รร.ตชด.แม่จันทะ และ วะกะเลโค๊ะ จ.ตาก)

ติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีไอซีทีสำหรับชุมชนชายขอบเพิ่มเติมในโรงเรียน ตชด. 2 แห่ง จ.ตาก (พื้นที่ป่าเขาทุรกันดารห่างไกล ไม่มีไฟฟ้าและไม่มีสัญญาณโทรศัพท์) เพื่อสนับสนุนในกิจกรรมด้านการศึกษา รองรับการใช้งานระบบแอปพลิเคชัน ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และระบบให้บริการการพบแพทย์ทางไกล

- ระบบผลิตไฟฟ้าฯ และโทรมาตร
- ระบบสารสนเทศและการสื่อสาร (อินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์)
- ระบบแอปพลิเคชัน (Notebooks, Tablets, TV, etc.)



วันพุธ 15 ก.ค. 2563



วันอาทิตย์ 20 ต.ค. 2565

กฟภ.เข้าเฝ้าทูลเกล้าถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการ

- **วันพุธที่ 15 ก.ค. 2563** คณะผู้บริหาร กฟภ. เข้าเฝ้าฯ เพื่อทูลเกล้าถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริ เพื่อขยายผล 2 แห่ง **งวดที่1** จำนวน 3,987,500 บาท สำหรับ **รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ**
- **วันอาทิตย์ที่ 20 ต.ค. 2565** คณะผู้บริหาร กฟภ. เข้าเฝ้าฯ เพื่อทูลเกล้าถวายเงินสนับสนุนการดำเนินงานโครงการไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับชุมชนชายขอบในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริ เพื่อขยายผล 2 แห่ง **งวดที่2** จำนวน 3,987,500 บาท สำหรับ **ศกร.ตชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ**



รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ
จากศาลากลาง 380กม. (10ชม.)
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง

ศกร.ตชด. บ้านวะกะเลโค๊ะ
จากศาลากลาง 188กม. (4.5ชม.)
พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1

โรงเรียน ตชด. 2 แห่ง จ.ตาก
นักเรียน : 349 คน
ครู เจ้าหน้าที่ : 17 คน
ประชากร : 1,657 คน
ครัวเรือน : 420 หลัง

ขยายผล 2 แห่ง

- ✓ ลดความเหลื่อมล้ำ
- ✓ เพิ่มคุณภาพชีวิต
- ✓ สร้างโอกาสการเรียนรู้
- ✓ สร้างโอกาสการเข้าถึงบริการพบแพทย์ในพื้นที่ห่างไกล



ห้องเรียน



บ้านพักอาศัย



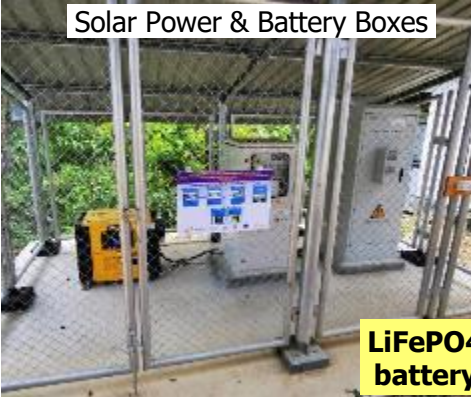
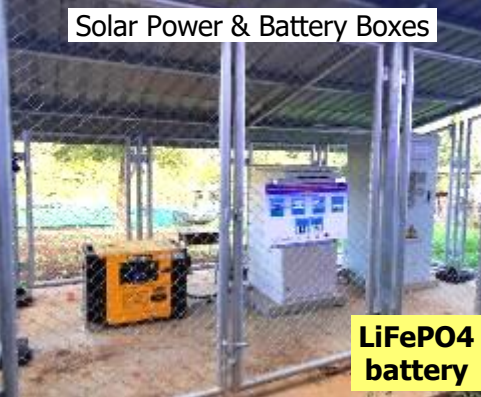
การนำผู้ป่วยส่ง รพ.

2. ผลการดำเนินงาน : ขยายผลติดตั้งระบบในโรงเรียน 2 แห่ง ปี 2565 (2/4)

2.2 การติดตั้งโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีไอซีทีสำหรับชุมชนชายขอบ (เริ่มใช้งานระบบ 20 พ.ค.2564)

รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ ต.แม่จัน อ.อัมพาง จ.ตาก

ศกร.ตชด. บ้านวะกะเลโต๊ะ ต.แม่ตืน อ.แม่ระมาด จ.ตาก



ในปี 2566 จะเริ่มปรับปรุงระบบ โดยใช้ระบบ Microwave ติดตั้งบนเสาสูง 40 m แทนระบบเดิมที่เป็นจานดาวเทียม C-Band และเพิ่มระบบ Solar cell

ในปี 2566 จะเริ่มปรับปรุงระบบ โดยใช้เสาสูงสัญญาณ Microwave ของโครงการหลวงเลอดอที่อยู่ใกล้เคียงและเพิ่มกำลังการส่งสัญญาณของระบบ

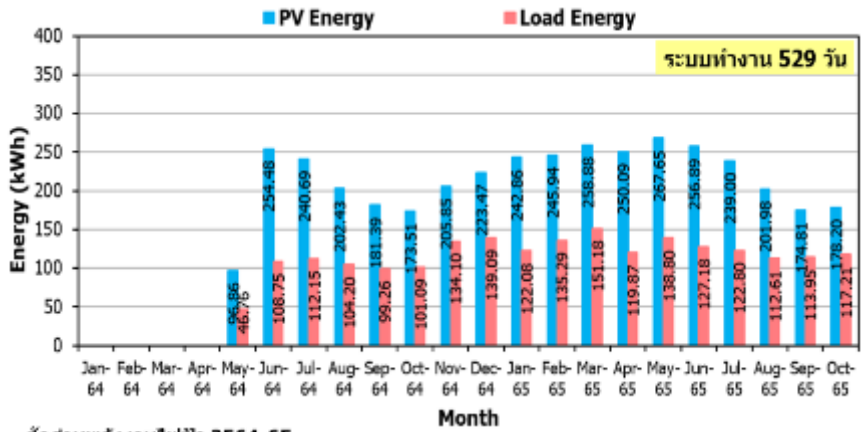
27 ต.ค. 2022 12:45:59
17.23427164N 98.43423584E

2. ผลการดำเนินงาน : ขยายผลติดตั้งระบบในโรงเรียน 2 แห่ง ปี 2565 (3/4)

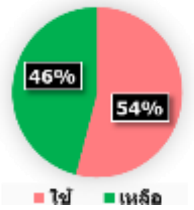
2.3 ค่าพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานเครือข่ายแบบรายเดือน (1 ม.ค.2564 – 31 ต.ค.2565)

รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ ต.แม่จัน อ.อัมพาง จ.ตาก

ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าแบบรายเดือน

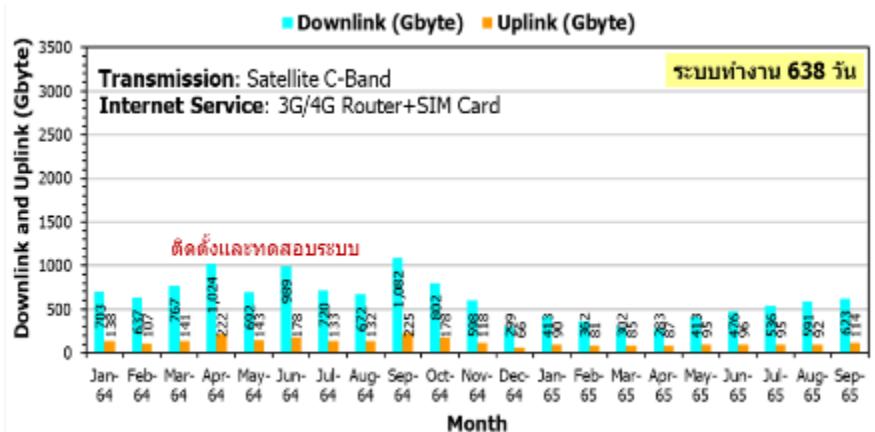


สัดส่วนพลังงานไฟฟ้า 2564-65



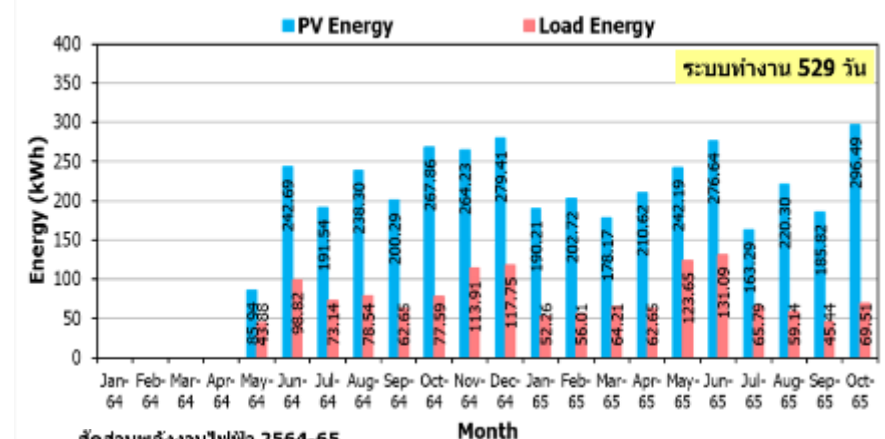
รายการ	ผลิต	ใช้	เหลือ
พลังงานไฟฟ้า (kWh)	3895.0	2106.4	1788.6
พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน (kWh/month)	216.4	117.0	99.4
พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อวัน (kWh/day)	7.4	4.0	3.4

ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายแบบรายเดือน

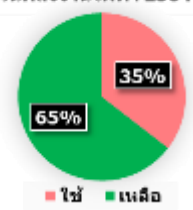


ศกร.ตชด. บ้านวะกะเลโค๊ะ ต.แม่ตืน อ.แม่ระมาด จ.ตาก

ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าแบบรายเดือน

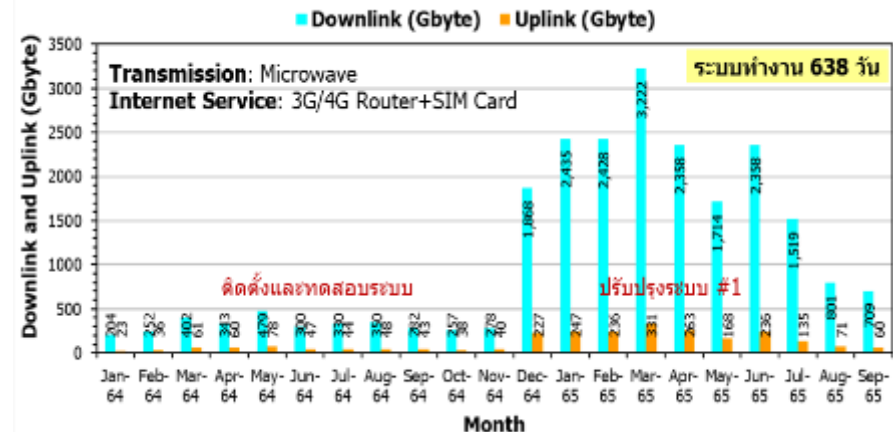


สัดส่วนพลังงานไฟฟ้า 2564-65



รายการ	ผลิต	ใช้	เหลือ
พลังงานไฟฟ้า (kWh)	3936.7	1396.0	2540.7
พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อเดือน (kWh/month)	218.7	77.6	141.1
พลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยต่อวัน (kWh/day)	7.4	2.6	4.8

ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายแบบรายเดือน



2. ผลการดำเนินงาน : ขยายผลติดตั้งระบบในโรงเรียน 2 แห่ง ปี 2565 (4/4)

2.4 กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดไฟฟ้าส่องสว่างด้วย LED ใน 2 ชุมชน (1-7 พ.ค.2565)

ตั้งแต่ปี 2559 - ปัจจุบัน



ศกร.ตชด.บ้านศรีล้อม ปี 2559



รร.ตชด.บ้านหมองปี 2563



ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED 1 ชุด/ครัวเรือน



สถานีประจุแบตเตอรี่ 1-2 ชุด/ชุมชน

- กิจกรรมนี้เป็นการพัฒนาชาวบ้านให้มีทักษะการประดิษฐ์และติดตั้งหลอดไฟส่องสว่าง LED หรือหลอดไฟฟ้าชนิดอื่นๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมครัวเรือนด้วยตนเอง ชาวบ้านสามารถทำเพิ่มเติม ซ่อมแซม และดูแลรักษาอุปกรณ์และสถานีชาร์จประจุด้วยตนเอง รวมถึงกำจัดแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพอย่างถูกวิธี ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้และความเข้าใจด้านไฟฟ้าและการใช้งานอย่างถูกต้องและปลอดภัย
- ปี 2565 ขยายผล 2 ชุมชน จำนวน 120 ครัวเรือน ชุดละ 1,000 บาท
- สถานะภาพการใช้งานปี 2559 ถึงปัจจุบัน
 หลอดไฟ LED : 80% สามารถใช้งานได้ปกติ
 แบตเตอรี่ : 50% สามารถใช้งานได้ปกติ
 สถานีชาร์จประจุ : มีแบตเตอรี่มาชาร์จ 5-10ลูก/วัน

2.5 ลงพื้นที่ตรวจติดตามการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ (6-11 พ.ย.2565)

รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ ต.แม่จัน อ.อุ้มผาง จ.ตาก



ศกร.ตชด. บ้านอะกะเลโค๊ะ ต.แม่ตืน อ.แม่ระมาด จ.ตาก



3. ผลการดำเนินงาน : ด้านการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียนนำร่อง 21 แห่ง ปี 2565 (1/4)

3.1 การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าฯ ร่วมกับ กฟภ. และ AIS (เริ่มใช้งานระบบปี 2560-ปัจจุบัน)



- 1. อบรมความรู้ การใช้งานและการบำรุงรักษา**
 - ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า Solar cell ระบบไอซีทีและระบบอินเทอร์เน็ต
 - การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา ข้อแนะนำและข้อควรระวัง
 - การแจ้งปัญหาหาระบบและการรายงานความเสียหาย
 - ความปลอดภัยในการใช้งานไฟฟ้า
- 2. หน้าที่ของโรงเรียน**
 - กำหนดผู้ดูแลรับผิดชอบระบบ Solar cell อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และห้องเรียนไอซีที และมอบหมายผู้ที่เกี่ยวข้องให้เข้าร่วมกิจกรรม
 - จัดทำสมุดบันทึกและตารางใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในห้องเรียนไอซีที
- 3. ศล. กฟภ. และ บ. AIS ลงพื้นที่ติดตาม ตรวจสอบการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียน 21 แห่ง**
 - ระยะเวลาที่ดำเนินการ : 3 พ.ย.2564 - 30 ก.ย.2565
 - พื้นที่ กก.ตชด.13, 14, 33, 34 และ สพฐ.
 - พื้นที่ กศน.อมก๋อย กศน.สบเมย และ กศน.ท่าสองยาง
 - ครู เจ้าหน้าที่ นักเรียน และชาวบ้านในชุมชน จำนวน 15,200 คน

การดำเนินงานของ กฟภ.

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

การแบ่งภาระกิจติดตามการใช้งานระบบและการบำรุงรักษาโดย กฟภ.

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



ร.ร.ตชด.บ้านหมองเก๊ะ (ศล./สวทช)



ร.ร.ตชด.บ้านแสนคำลือ (ศล./สวทช)



ศศช.บ้านแม่ละเ้าะ (กฟภ.)



ศกร.ตชด.บ้านแม่เหลอ (AIS)

การติดต่อผ่าน LINE เพื่อปรึกษา
ปัญหาระหว่างโรงเรียนกับคณะทำงาน

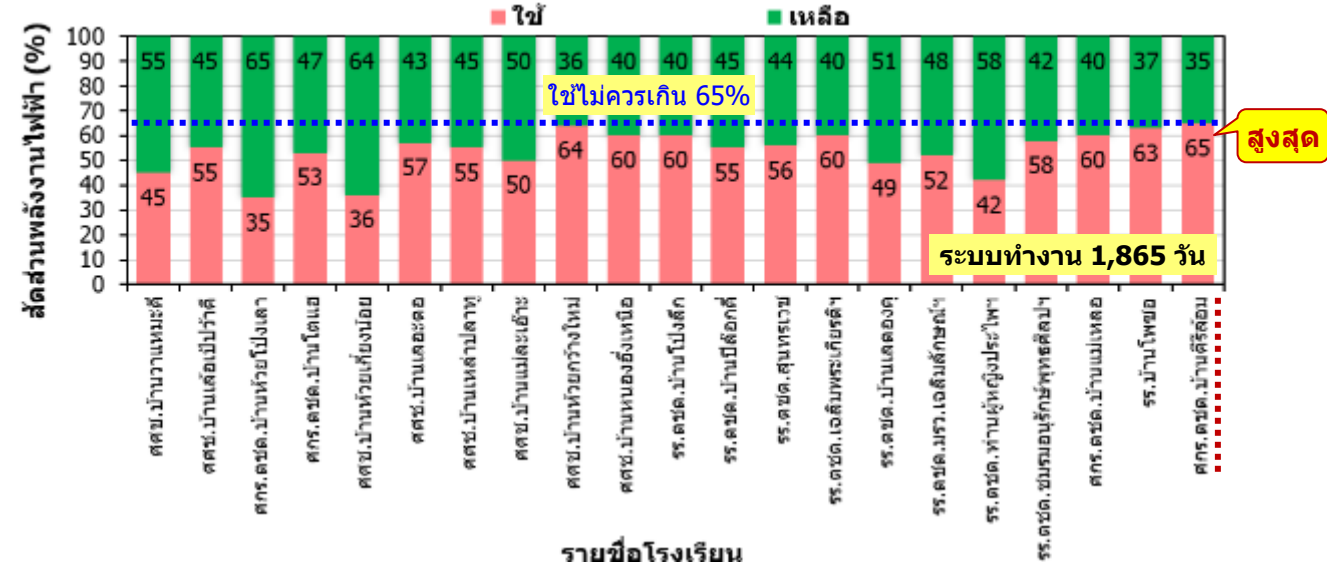
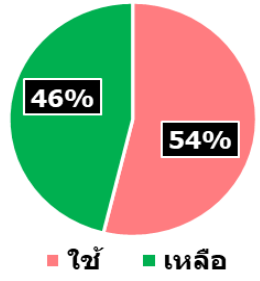


3. ผลการดำเนินงาน : ด้านการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียนนำร่อง 21 แห่ง ปี 2565 (2/4)

3.2 ค่าพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานเครือข่ายแบบรายปีในโรงเรียนนำร่อง 21 แห่ง (1 ม.ค. - 31 ต.ค. 2565)

สัดส่วนพลังงานไฟฟ้า (%)
ทุกโรงเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่
กำหนด คือ **65%**
"ใช้ 2 ส่วน และ เก็บ 1 ส่วน"

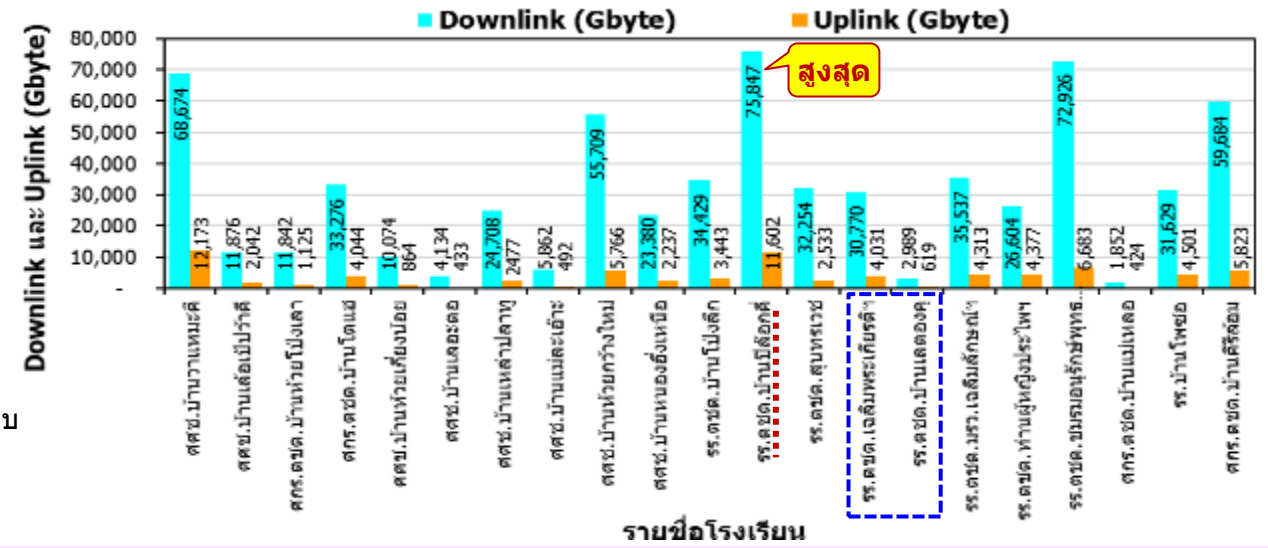
สัดส่วนพลังงานไฟฟ้าปี 2565



ข้อมูลการใช้งานเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียน
และชุมชนที่อยู่โดยรอบ

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 : ข้อมูลรวมของการใช้งานอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนและชุมชนโดยรอบ



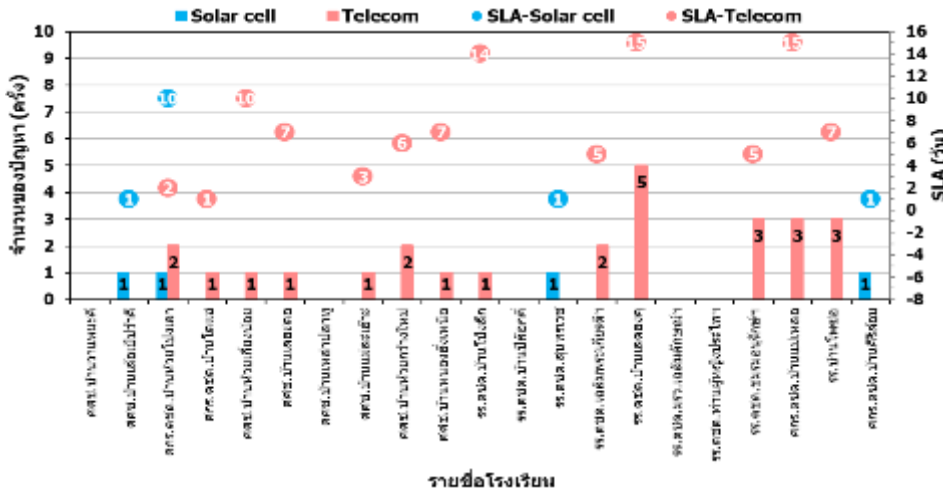
→ บ. AIS กำลังดำเนินการปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้มีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ รร.ตชด.บ้านหมองก๊วะ, รร.ตชด.บ้านเลื่อมค และ รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ โดยจะแล้วเสร็จจันปี 2566 (จะเหลือเพียง 3 แห่ง จากทั้งหมด 21 แห่ง ที่ยังคงใช้ อินเทอร์เน็ตผ่านระบบดาวเทียม IP-Star และ C-Band ด้วยความเร็วเฉลี่ย 2/1 Mbps และ 5/2 Mbps)

3. ผลการดำเนินงาน : ด้านการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียนนำร่อง 21 แห่ง ปี 2565 (3/4)

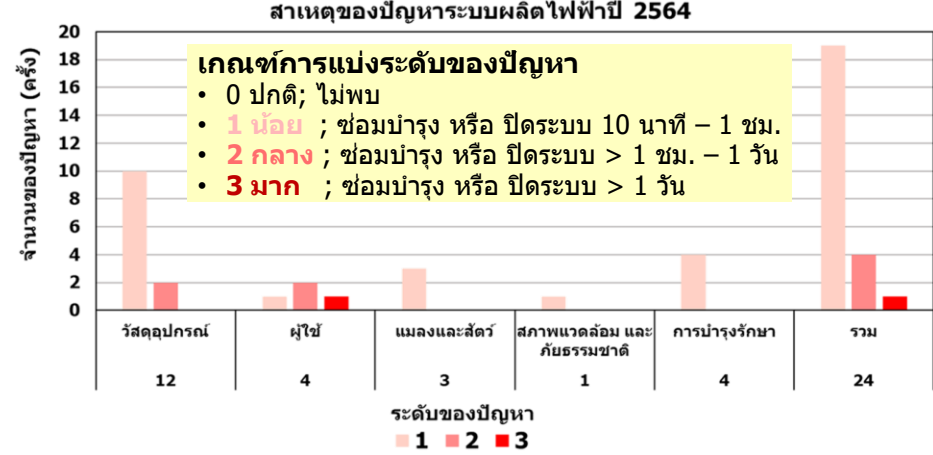
3.3 การติดตามสถานะการทำงานและปัญหาของระบบ



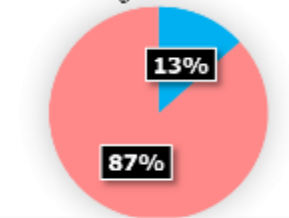
ข้อมูล SLA ของระบบ Solar cell และ Telecom (1 ต.ค.2564 - พ.ย.2565)



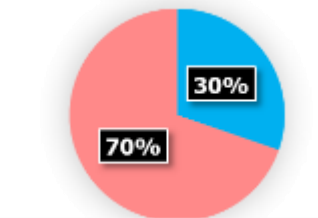
ข้อมูลปัญหาของระบบ Solar cell (1 ม.ค. - 31 ธ.ค.2564)



สัดส่วนปัญหาระบบ 2565



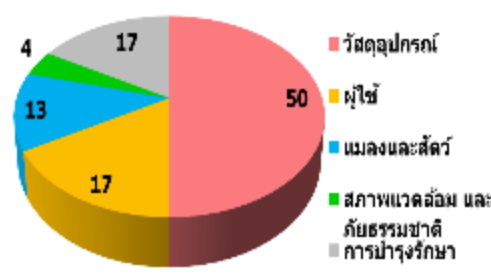
สัดส่วน SLA ของระบบ 2565



ตัวอย่างปัญหาระบบผลิตไฟฟ้า



สัดส่วนปัญหาระบบผลิตไฟฟ้าปี 2564 (%)



ระบบงาน	ปัญหา (ครั้ง)	การให้บริการ SLA (วัน)	หน่วยงาน
1. ระบบ Solar cell (ชาร์จเจอร์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ แผงโซลาร์ ฯลฯ)	4	3	ศส. กฟภ.
2. ระบบ Telecom (สัญญาณอินเทอร์เน็ต และโทรศัพท์ อุปกรณ์ สายสัญญาณ ฯลฯ)	25	7	AIS
3. ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ หลอดไฟ ฟิวส์ เบรกเกอร์ ฯลฯ)	-	-	กฟภ.
4. ระบบ Network ในโรงเรียน	1	1	ศส. AIS
5. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell	-	-	ศส. กฟภ.
6. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom	-	-	AIS

ปัญหาระบบ Solar cell ในพื้นที่ทุรกันดารห่างไกล

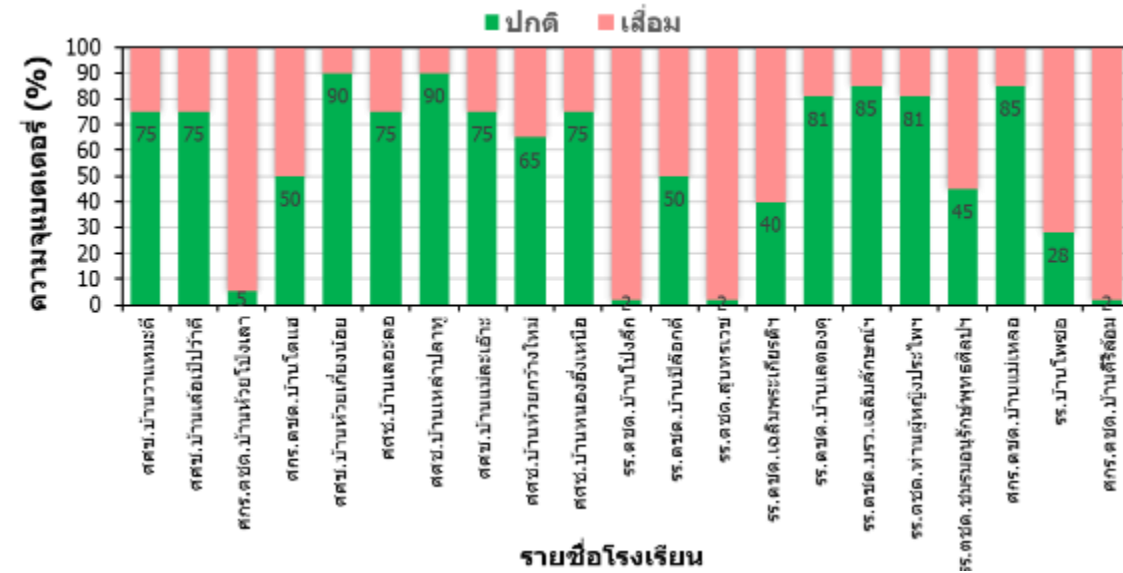
- **วัสดุอุปกรณ์:** ชำรุดหรือเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน
- **ผู้ใช้:** ใช้ไฟฟ้ามากเกินไป ขาดความเข้าใจในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสม ทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ระบบขัดข้อง ไฟฟ้าดับ
- **แมลงและสัตว์:** ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร อุปกรณ์ชำรุดเสียหายและไฟฟ้าดับ
- **สภาพแวดล้อม ภัยธรรมชาติ:** ลม พายุ ไฟป่า ฯลฯ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

3. ผลการดำเนินงาน : ด้านการบำรุงรักษาระบบในโรงเรียนนาร่อง 21 แห่ง ปี 2565 (4/4)

3.4 การติดตามสถานะการทำงานและปัญหาของระบบ

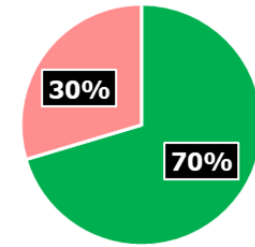


ข้อมูลการติดตามสถานะและตรวจวัดความจุแบตเตอรี่ (1 ม.ค. - 31 ธ.ค.2565)



สถานะแบตเตอรี่ปี 2564 → 2565

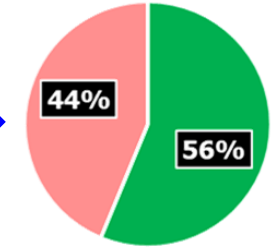
สถานะแบตเตอรี่ปี 2564



■ ปกติ ■ เสื่อม

ปกติ/ใช้งาน 151 ลูก
เสื่อมสภาพ 65 ลูก

สถานะแบตเตอรี่ปี 2565



■ ปกติ ■ เสื่อม

ปกติ/ใช้งาน 121 ลูก
เสื่อมสภาพ 95 ลูก

เกณฑ์การประเมินการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่

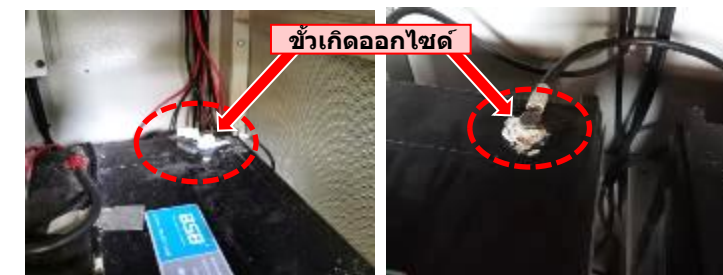
- ตรวจสอบสภาพภายนอกด้วยสายตา (Visual Inspection)
- ตรวจวัดค่า Internal Resistance (R) ด้วยเครื่อง Battery Analyzer ซึ่งจะความสัมพันธ์กับค่าความจุ (Capacity) ของแบตเตอรี่

- R < 25% ของค่าปกติ; Cap. ~ 80-100% ปกติ ใช้งานได้
- R ≥ 25% ของค่าปกติ; Cap. ≤ 80% เริ่มเสื่อม ใช้งานได้
- R ≥ 50% ของค่าปกติ; Cap. ≤ 20% เสื่อมมาก ควรเปลี่ยนใหม่
- R ≥ 90% ของค่าปกติ; Cap. ~ 0% ชำรุด หยุดการใช้งาน



Battery Analyzer

ลักษณะภายนอกของแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ



แบตเตอรี่ที่ใช้ในโครงการทั้งหมด จำนวน 216 ลูก ปี 2565

- สถานะปกติและเริ่มเสื่อมสภาพ แต่ยังสามารถใช้งานได้ 56% หรือ 121 ลูก
- สถานะเสื่อมสภาพมาก ชำรุดและไม่สามารถใช้งานได้ 44% หรือ 95 ลูก

สาเหตุการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ : ใช้พลังงานที่มากเกินไปจนกว่าระบบจะรองรับได้ ขาดการดูแลบำรุงรักษาที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอเป็นเวลานาน และเสื่อมตามอายุการใช้งานของตัวเอง

หมายเหตุ แบตเตอรี่ในโครงการเป็นชนิดตะกั่วกรด ขนาด 12V200A แบบ GEL Type Deep Cycle ประเภทที่ประยุกต์ใช้งานด้านโซลาร์เซลล์ มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

4. แผนการดำเนินงานปี 2566 (1/2)

4.1 ขยายผลกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การประดิษฐ์ชุดไฟฟ้าส่องสว่างด้วย LED แบบพึ่งพาตนเอง จำนวน 80 ชุด ใน 1 ชุมชน (ศกร.ตชด. อินทริอาสา บ้านป่าเกะฮวบ จ.เพชรบุรี)



ชุดหลอดไฟฟ้าส่องสว่าง LED 1 ชุด/ครัวเรือน

หลักการออกแบบ

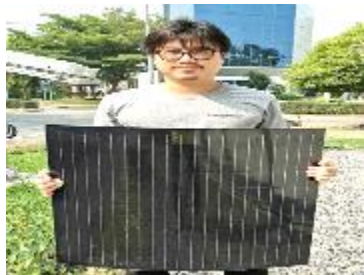
นักวิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาชุมชนขาดแคลนไฟฟ้าส่องสว่างใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน จึงมีการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design Process) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ที่มุ่งเน้นความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน แก้ไขซ่อมแซมได้ง่ายและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงเพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้านในชุมชนชายขอบ



25 ม.ค. 2565 คณะฯ ลงพื้นที่สำรวจชุมชนและประชุมวางแผนจัดกิจกรรมฯ LED



สถานีประจุแบตเตอรี่ 2-3 ชุด/ชุมชน



ตัวอย่างแผงเซลล์ฯ ขนาด 80W

ชุดหลอดไฟฟ้าส่องสว่าง LED 1 ชุด/ครัวเรือน (มูลค่า 1,000 บาท รวมหลอดไฟฟ้า LED สายไฟฟ้า แบตเตอรี่ และอื่นๆ)

- หลอดไฟฟ้า LED ขนาด 15 W จำนวน 3 หลอด
- ระยะเวลาการประจุ (ชาร์จ) แบตเตอรี่ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง (Rapid charge)
- เปิดใช้งานได้อย่างน้อย 6 ชั่วโมง หรือ 3 วัน

ชุดประจุแบตเตอรี่ หรือ สถานีประจุแบตเตอรี่ 2-3 ชุด/ชุมชน

- แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono-Si ขนาด 80 W จำนวน 2-3 แผง
- สถานีประจุแบตเตอรี่และวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าฯ ติดตั้งที่โรงเรียนหรือบ้านผู้นำชุมชน จำนวน 2-3 ชุด/ชุมชน โดยรองรับการประจุ (ชาร์จ) แบตเตอรี่สูงสุด 10 ลูก/วัน/สถานี (ชาร์จได้พร้อมกันครั้งละ 2 ลูก/สถานี)

อบรมการประดิษฐ์ การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม

- การประดิษฐ์ การติดตั้งใช้งาน และความรู้ด้านไฟฟ้าภายในครัวเรือนด้วยตนเองอย่างถูกต้องและปลอดภัยให้นักเรียนและชาวบ้าน
- การซ่อมแซม การดูแลรักษาอุปกรณ์หลอดไฟ LED และสถานีประจุแบตเตอรี่ รวมถึงการกำจัดแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพอย่างถูกต้อง



ตัวอย่างการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟฟ้าส่องสว่าง LED และการติดตั้งใช้งานของชาวบ้าน



**ขยายผลตั้งแต่ ปี 2561-ปัจจุบัน
มีชาวบ้านได้รับประโยชน์ 1,000 ครัวเรือน (24 ชุมชน)**



4. แผนการดำเนินงานปี 2566 (2/2)

4.2 แผนการดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบ และ SLA ในโรงเรียนร่อง 21 แห่ง

1. โครงสร้างการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา (System Operation and Maintenance)

โรงเรียน (Helpdesk/User)

หน่วยงานดำเนินการดูแลระบบ (ศล. กฟภ. มรช. บ. AIS)

รวบรวมปัญหา กรอกใบแจ้งเรื่อง/ปัญหา (*Incident Ticket)

Line/Email/โทรศัพท์/หนังสือ

รับใบแจ้งเรื่องจำแนกเรื่อง/ปัญหาที่ได้รับ

มอบหมายให้แต่ละหน่วยงานรับเรื่องไปดำเนินการ

ศึกษา วิเคราะห์และพิจารณาสภาพของปัญหา

ตอบกลับไปยัง Helpdesk/User ภายใน 1 วัน นับตั้งแต่รับเรื่อง

ให้คำแนะนำภายใน 1 ชั่วโมง

ดำเนินการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

งานแล้วเสร็จ

ดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จภายใน 3-15 วันทำการ

แจ้งผลการดำเนินการไปยังโรงเรียนที่แจ้งเรื่อง/ปัญหา

Line/Email/โทรศัพท์/หนังสือ

รับทราบผลการดำเนินงานทาง Line/Email/โทรศัพท์/หนังสือ

* Incident Ticket จัดเก็บในกลุ่มไลน์ Service ICT Border



2. กำหนดบทบาทหน้าที่ด้านการบำรุงรักษาระบบ

1. Helpdesk/User (ครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบประจำโรงเรียน)

- ตรวจสอบเฟิร์มแวร์การใช้พลังงานไฟฟ้าด้วยป้ายค่าพลังงาน LED
- ดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาในเมืองต้น (ล้างแผง ก่าจัดมดแมลง)
- รวบรวมปัญหา แจ้งเรื่องและประสานงานกับหน่วยงานที่ดูแลระบบ
- สรุปผลการดำเนินงานประจำเดือน

2. หน่วยงานดำเนินการดูแลระบบ

ศล. ดูแลระบบโซลาร์เซลล์และระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

- ตรวจสอบระบบพลังงาน Monitoring และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหา
- บำรุงรักษาระบบประจำปี (Preventive Maintenance) และอบรมฯ
- Inventory (วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ)
- รับแจ้งเรื่องและติดต่อประสานงานแก้ไขปัญหากับหน่วยงานต่างๆ

กฟภ. ดูแลระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยและระบบโซลาร์เซลล์

- ตรวจสอบระบบพลังงาน Monitoring และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหา
- บำรุงรักษาระบบประจำปี (Preventive Maintenance) และอบรมฯ
- ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเร่งด่วน (Corrective Maintenance)

AIS ดูแลระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์

- ตรวจสอบสัญญาณอินเทอร์เน็ตและสัญญาณโทรศัพท์
- ให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ไขปัญหา อบรมผู้ดูแลระบบ

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)	/	/	/	/	/		ศล. กฟภ.
2.ระบบ Telecom (สัญญาณอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร สายสัญญาณ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		AIS
3.ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ หลอดไฟ ฝิวส์ เบรกเกอร์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		กฟภ.
4. ระบบ Network (เครือข่าย) ในโรงเรียน (สายสัญญาณ อุปกรณ์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		ศล. AIS
5.งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell					/	/	ศล. กฟภ.
6.งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom					/	/	AIS

หมายเหตุ: มรช. คือ มูลนิธิโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

5. ผลการดำเนินงานปี 2565 (1/2)

5.1 การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต



- ❑ การติดตั้งระบบบริการการพบแพทย์ทางไกล และโปรแกรมสนับสนุนการทำงาน FFC+บนแท็บเล็ตพัฒนาโดยAMED/สวทช (จำนวน 8 แห่ง)
- ❑ ดร.กิตติ วงศ์ถาวรวาวัฒน์ AMED/สวทช ที่ปรึกษาโครงการ



ระบบบริการพบแพทย์ทางไกล



ลำดับ	รพ.แม่ข่าย	รพ.สต.	โรงเรียน ดชด	จังหวัด
1	รพ. แก่งกระเจาน	รพ.สต.บ้านแม่เพ็รียง	สุษศาลา รร.ดชด. บ้านโป่งลึก	เพชรบุรี
2	รพ. ทองผาภูมิ	รพ.สต.เหมืองปีลือก	สุษศาลา รร.ดชด. บ้านปีลือกคี	กาญจนบุรี
3	รพ. อุ่มผาง	รพ.สต.บ้านหม่องก๊าะ	รร.ดชด. เจลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษาบ้านหม่องก๊าะ	ตาก
4	รพ. อุ่มผาง	รพ.สต.บ้านเป็งเคลิง	สุษศาลา รร.ดชด. บ้านเลดองค	ตาก
5	รพ. อุ่มผาง	รพ.สต.บ้านเป็งเคลิง	รร.ดชด.บ้านแม่จันทะ	ตาก
6	รพ. ท่าสองยาง	รพ.สต.บ้านแม่เหวย	สุษศาลา รร.ดชด. มรว. เจลิมลักษณะ จันทรเสน	ตาก
7	รพ. ท่าสองยาง	รพ.สต.บ้านแม่เหวย	ศกร.ดชด.บ้านแม่ละนา (ไม่ได้อยู่ในพื้นที่นารองของโครงการ)	ตาก
8	รพ. ท่าสองยาง	รพ.สต.บ้านแม่ระเมิง	ศกร.ดชด.บ้านพอบีละคี (ไม่ได้อยู่ในพื้นที่นารองของโครงการ)	ตาก

- ❑ ปี 2562-63 นารองติดตั้งระบบบริการการพบแพทย์ทางไกล 1 แห่ง ในพท.จ.ตาก ระหว่าง รพ.สต.บ้านกามาผาโดและ รพ.ท่าสองยาง ใต้งบประมาณสนับสนุนจากมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ
- ❑ ปี 2564 ใต้งบประมาณจากกองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ในเขตพื้นที่นารอง คค.ชายขอบ จ.เพชรบุรี 1 แห่ง กาญจนบุรี 1 แห่ง และ จ.ตาก 6 แห่งรวมเป็น 8 แห่ง
- ❑ A-MED/สวทช. ได้ติดตั้งระบบบริการแพทย์ทางไกลเพิ่มเติมร่วมกับโปรแกรมสนับสนุนการทำงาน FFC+
- ❑ อสม.ใช้ FCC+ บันทึกข้อมูลสุขภาพครอบครัว(อาการ/ประวัติคนไข้)แล้วนำมาลงฐานข้อมูลของรพ.สต. ข้อมูลนี้รพ.สต.ซึ่งใช้ปรึกษากับแพทย์รพ.แม่ข่ายผ่านอินเทอร์เน็ต
- ❑ กรณีจำเป็นก็จะนำคนไข้ไปยังรพ.สต.เพื่อปรึกษากับแพทย์โดยตรงแบบออนไลน์โดยมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมโครงการและเข้ารับการอบรมรวมทั้งสิ้น จำนวน 50 คน

5. ผลการดำเนินงานปี 2565 (2/2)

5.2 การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมทักษะอาชีพ(ระยะที่ 2) เรื่อง การทำการตลาดดิจิทัล ให้กับ นร. รร.ตชด. เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา (บ้านหม่องก๊วะ) อ.อุ้มผาง จ.ตาก ผศ.บุญเลี้ยง แก้วนาพันธ์ ที่ปรึกษาโครงการ

จำนวนเนื้อหาหลักสูตรที่ใช้ในการอบรมครั้งนี้ จำนวน 3 หลักสูตร คือ หลักสูตรที่ 1 การตลาดสำหรับชุมชน หลักสูตรที่ 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ชุมชน และ หลักสูตรที่ 3 การสร้างแบรนด์

- มุ่งเน้นให้เกิดความรู้ด้านการทำการตลาดอีคอมเมิร์ซ เรียนรู้เกี่ยวกับการจำหน่ายสินค้าออนไลน์ สามารถประยุกต์ใช้ไอซีทีในการเพิ่มช่องทางการขายสินค้า เป็นการฝึกอาชีพและสามารถจำหน่ายสินค้าได้ เป็นการเพิ่มรายได้ระหว่างเรียนสร้างรายได้ให้แก่โรงเรียน นักเรียน ครอบครัว และชุมชน
- มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น จำนวน 50 คน แบ่งเป็นนักเรียน 44 คน ครู 4 คน ศิษย์เก่า 2 คน มีการแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 ฐานตามความสนใจของนักเรียนเอง คือ ฐานที่ 1 การแปรรูปและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร (อาทิ พริกกะเหรี่ยง กาแฟ ผักอบแห้ง) ฐานที่ 2 กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์จากไฟในท้องถิ่น และ ฐานที่ 3 กลุ่มงานฝีมือ (ผ้าทอมือ)

การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับ รร.ตชด.จำนวน 14 แห่ง รศ.ดร. สรพล บุญลือ ที่ปรึกษาโครงการ

การออกแบบและหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูและนักเรียน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนด้านการประยุกต์ใช้ไอซีที จำนวนทั้งสิ้น 4 หลักสูตร ดังนี้

- หลักสูตรที่ 1 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล
- หลักสูตรที่ 2 การรู้เท่าทันสื่อและการสื่อสารอย่างสร้างสรรค์
- หลักสูตรที่ 3 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน
- หลักสูตรที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาเป็นผู้ประกอบการ



ภาพประกอบ : infographic ที่ออกแบบโดย นร.ร.ตชด. (บ้านหม่องก๊วะ)

ภาพประกอบ : คลิปวิดีโอแนะนำสร้อยข้อมือแต่ละแบบโดย นร.ร.ตชด. (บ้านหม่องก๊วะ)

การประชุมหารือกับ ดร. อภิสิตท์ พึ่งพร
ผู้อำนวยการโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
 วันพุธที่ 25 มกราคม 2566 ณ สำนักงานโครงการส่วนพระองค์ฯ สวนจิตรลดา

- สืบเนื่องจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงติดตามการดำเนินงานโรงเรียน ตชด. ใน จ. ตาก ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เมื่อวันที่ 11 – 13 ม.ค. 2566 ในโรงเรียน ตชด.บ้านเทอดคี, โรงเรียน ตชด.บ้านดินดอย, โรงเรียน ตชด.บ้านเลโพเด, และโรงเรียน ตชด.กามาผาใต้ โดยโรงเรียนได้ถวายรายงานถึงปัญหาระบบโซลาร์เซลล์ แบตเตอรี่ เสียหรือเสื่อมสภาพ ส่งผลให้ระบบที่มีอยู่ผลิตไฟฟ้าได้ไม่เพียงพอกับความต้องการ เป็นต้น
- ศ.ดร.ไพรัช ธัชยพงษ์ รับสนองพระราชดำริฯ และสอบถามข้อมูลจาก ดร. อภิสิตท์ เพื่อประเมินความมูลนิธิฯ/สวทช. จะช่วยสนับสนุน เรื่องความรู้หรือให้คำปรึกษาปัญหาด้านเทคนิคที่พบในโรงเรียนเหล่านั้นอย่างไรได้บ้าง
- มูลนิธิฯ และ สวทช. ได้ให้ข้อมูลแก่ ดร.อภิสิตท์ ว่าขณะนี้ มี 23 แห่ง ที่ใช้ระบบโซลาร์เซลล์ ซึ่งมีการบำรุงรักษาสม่ำเสมอรวมทั้งการ เปลี่ยนแบตเตอรี่มาตลอด 5 ปี ด้วยการสนับสนุนด้านงบประมาณเริ่มต้นจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ส่วนการบำรุงรักษา นั้นได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก กฟภ. และบุคลากรทั้งจาก กฟภ. และ สวทช. เพื่อลดปัญหาจากการที่ระบบเสื่อมสภาพแล้วต้อง ลงทุนติดตั้งระบบใหม่ซึ่งสิ้นเปลืองทรัพยากรทั้งเวลาและงบประมาณ
- ดร. อภิสิตท์ แจ้งว่าโรงเรียนทั้ง 5 แห่งดังกล่าวข้างต้น จะมีการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 5 kWpeak/แห่ง ซึ่งมีการสนับสนุน งบประมาณจากโครงการดิจิทัลชุมชนของ ก.ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยผู้รับเหมาจะเข้าไปติดตั้งระบบในเดือน ก.พ. 2566
- ระบบโซลาร์เซลล์ที่ ดร.อภิสิตท์กล่าวถึงทั้ง 5 แห่งดังกล่าวนี้ จะคล้ายกับโรงเรียนหลายแห่งที่มีการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์โดยไม่มี การบำรุงรักษา โรงเรียนหนึ่งแห่งอาจมีหลายระบบทั้งจากการสนับสนุนของภาครัฐและเอกชนตามที่มีผู้บริจาคหรือให้การสนับสนุนใน วาระต่างๆ และครูที่ดูแลระบบในหลายโรงเรียนมีการหมุนเวียนบ่อย ครูส่วนใหญ่เป็นครูผู้หญิง ซึ่งยังขาดความรู้ในการดูแลบำรุงรักษา ระบบ
- ดังนั้นในระยะสั้นจะบรรเทาความต้องการใช้ไฟฟ้าของโรงเรียนได้ด้วยการติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์เพิ่ม แต่ในระยะยาว ดร. อภิสิตท์เห็น ว่าอยากให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้ในการบริหารจัดการระบบไฟฟ้ารวมทั้งการดูแลบำรุงรักษาระบบ โดยเฉพาะการดูแลในกรณี ที่มี หลายระบบใช้งานอยู่ในโรงเรียนเดียวกัน

สรุปผลการประชุม: มูลนิธิฯ/สวทช. จะช่วยไปคิดเรื่องหลักสูตร/ เนื้อหาที่ควรบรรจุในการอบรม โดยเป็นการอบรมเชิงปฏิบัติการที่ผู้ เข้าอบรม (ครู) ได้ฝึกปฏิบัติด้วย อาจแบ่งการจัดอบรมออกเป็น ตามภาคหรือพื้นที่ นอกจากนี้อาจเพิ่มกิจกรรมการอบรมเรื่องการ ประดิษฐ์หลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเองรวมเข้าไปด้วย

ผู้เข้าร่วมประชุม

- ดร.อภิสิตท์ พึ่งพร สำนักงานโครงการส่วนพระองค์ฯ
- ดร.ชฎามาศ ฐะเศรษฐกุล มูลนิธิฯ/ สวทช.
- นางเยาวลักษณ์ คนคล่อง สวทช.
- ดร.อัศวิน หงษ์สิงห์ทอง สวทช.

1. สวทช. กฟภ. และ บ. AIS ลงพื้นที่ติดตามตรวจสอบการใช้งานและบำรุงรักษาระบบ พร้อมจัดอบรมครูและเจ้าหน้าที่ของโรงเรียน “เรื่อง การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตร เพื่อความยั่งยืน” ในโรงเรียนของโครงการ จำนวน 21 แห่ง ระหว่าง ต.ค. 2564 - พ.ย. 2565 เนื่องจากยังมีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-2019 ในบางพื้นที่จึงใช้ระยะเวลาซ่อมแซมอุปกรณ์ หรือ ให้บริการด้านการบำรุงรักษาระบบ (SLA) ล่าช้าหลังจากที่ได้รับแจ้งปัญหา โดยระบบ Solar cell และระบบ Telecom ใช้ระยะเวลาแก้ไขปัญหาเฉลี่ย 3 วัน และ 7 วัน ตามลำดับ
2. ระบบพลังงานไฟฟ้าและการทำงานใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนทั้งหมดของโครงการ จำนวน 23 แห่ง ตั้งแต่ 1 ม.ค. - 31 ต.ค. 2565 มีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้ โดย สวทช. มีแผนร่วมกับ บ. AIS เพื่อปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้มีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น จำนวน 4 แห่ง ในพื้นที่จังหวัดตาก ได้แก่ รร.ตชด.บ้านหมองก๊วะ รร.ตชด.บ้านเลตองคุ รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ และ ศกร.ตชด.บ้านวะกะเล โค๊ะ
3. กิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต “การประดิษฐ์ชุดไฟฟ้าส่องสว่างด้วย LED แบบพึ่งพาตนเอง” ซึ่งองค์ประธานมีพระราชกระแสให้ทำต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ซึ่งชาวบ้านได้ประโยชน์จะได้มีแสงสว่างในการใช้ประโยชน์ทำกิจกรรมในครัวเรือน นักเรียนจะได้มีแสงสว่างทำการบ้านและอ่านหนังสือ ในปี 2565 ได้ดำเนินการ 120 ครัวเรือน และในปี 2566 จะขยายผลกิจกรรมเพิ่มเติมอีก 80 ครัวเรือน ใน 1 ชุมชน (ศกร.ตชด.อินทรีอาสา บ้านป่าเกอญอ จ.เพชรบุรี) โดยตั้งแต่ ปี 2561-ปัจจุบัน จะมีชาวบ้านได้รับประโยชน์ 1,000 ครัวเรือน (24 ชุมชน)
4. สวทช. กฟภ. และ มรช. มีแผนร่วมกันเพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ทดแทนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพและชำรุด จำนวน 95 ลูก ในโรงเรียน 4 แห่งของโครงการ โดยจะเริ่มดำเนินงานในปี 2566
5. มูลนิธิ ร่วมกับ สวทช. มจร. ติดตามผลการจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพครู ตชด. ด้านการประยุกต์ไอซีทีพบว่า นร.เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพิ่มขึ้นและสามารถออกแบบชิ้นงานได้ โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ
6. มูลนิธิ ร่วมกับ มจร. และมูลนิธิ รร.ตชด. ติดตามผลการจัดกิจกรรมการพัฒนาทักษะอาชีพ (ระยะที่ 2) ด้านการตลาดดิจิทัล พื้นที่นำร่อง : โรงเรียนตชด. เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา (บ้านหมองก๊วะ) ต.แม่จัน อ.อุ้มผาง จ.ตาก ในรูปแบบออนไลน์ และลงพื้นที่เพื่อติดตามผลการดำเนินงานพบว่า ครู นักเรียน และชุมชนมีความสนใจในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และนำผลิตภัณฑ์ของโรงเรียนไปจัดจำหน่ายตามจุดแสดงสินค้าของทางหน่วยงานต้นสังกัด ทำให้ทางโรงเรียนมีรายได้สม่ำเสมอ
7. การติดตั้งระบบบริการการพบแพทย์ทางไกลและโปรแกรมสนับสนุนการใช้งาน FFC+ (Family Folder Collector) ได้ดำเนินการติดตั้งและอบรมการใช้งานระบบให้กับ รพ.สต. สุขศาลาใน รร.ตชด. และ รพ.ที่ดูแลไปแล้วจำนวน 8 แห่ง
8. ในปี 2566 โครงการได้รับการอนุมัติงบประมาณสนับสนุนการบำรุงรักษาระบบไอซีที และการจัดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนชายขอบด้านการประยุกต์ใช้ไอซีทีจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นเงิน 3 ลบ. ทาง คค.จะเตรียมการบำรุงรักษาระบบปรับเปลี่ยนแบตเตอรี่และวัสดุอุปกรณ์ตามวงรอบ ติดตามการใช้งานระบบบริการการพบแพทย์ทางไกลและโปรแกรมสนับสนุนการใช้งาน FFC+ (Family Folder Collector) โดยจะจัดอบรมใน Version 2 ให้เพิ่มเติม และจัดการอบรมด้านการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมของชุมชนชายขอบ และอบรมเพิ่มพูนทักษะด้านการดูแลรักษาระบบไอซีทีต่อไป

ประเด็นเสนอที่ประชุม

**เพื่อรับทราบผลการดำเนินงาน ปี 2565
และเห็นชอบแผนการดำเนินงานปี 2566**

จบ

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่องเพื่อพิจารณา : ผลการดำเนินงานปี 2565
และแผนดำเนินงานปี 2566

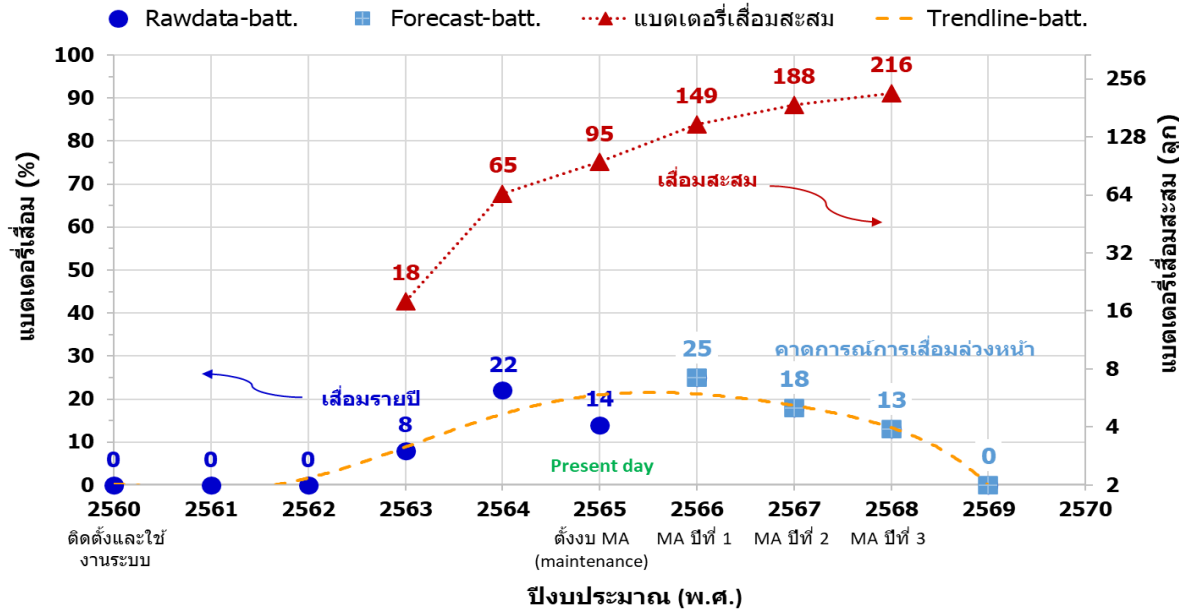
โครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

- 3.1.1 โครงการเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สามมิติแบบเคลื่อนย้ายได้ เพื่อพระราชทานให้ศูนย์
ตะวันฉาย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามพระราชดำริฯ
- 3.1.2 โครงการศูนย์แก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตาม
พระราชดำริ ฯ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 3.2 โครงการจัดการน้ำอุปโภคบริโภคให้แก่โรงเรียน ตชด. บ้านเทพภูเงิน จ.อุดรธานี ตาม
พระราชดำริฯ
- 3.3 โครงการนาร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอด
ชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ (ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.), รร.ตชด.
และ สพฐ.) ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริฯ
- 3.4 โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ราชอาณาจักรกัมพูชาตามพระราชดำริฯ
- 3.5 โครงการพระราชทานความช่วยเหลือด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรม
หลัก 67 สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว)

backup

ข้อมูลแบตเตอรี่ 21 แห่ง ณ ปี 2565

แบตเตอรี่ระบบผลิตไฟฟ้าของโครงการที่ระยะ 10 ปี



สาเหตุการเสื่อมของแบตเตอรี่ : เกิดจากใช้พลังงานที่มากเกินไปกว่าระบบจะรองรับได้ ขาดการดูแลบำรุงรักษาที่สม่ำเสมอเป็นเวลานาน และเสื่อมตามอายุการใช้งานหรือการเสื่อมของวัสดุเอง

หมายเหตุ : แบตเตอรี่ในโครงการเป็นชนิดตะกั่วกรด ขนาด 12V200A แบบ GEL Type Deep Cycle ชนิดที่ไม่ต้องการการบำรุงรักษา (Maintenance Free) ซึ่งเป็นประเภทที่ประยุกต์ใช้งานด้านโซลาร์เซลล์ มีอายุการใช้งานประมาณ 5 ปี

แบตเตอรี่ที่ใช้ในโครงการ 21 แห่ง จำนวน 216 ลูก

- ติดตั้งระบบและเริ่มใช้งานตั้งแต่ 2560 จนถึงปัจจุบัน (2565)
- **ปีที่ 3 (2563)** พบว่า เริ่มเสื่อม 8% หรือ 18 ลูก จากจำนวนทั้งหมด
- **ปีที่ 4-5 (2564-2565)** พบว่าเสื่อมสะสม 44% หรือ 95 ลูก และมีแบตเตอรี่ที่สามารถใช้งานได้ 56% หรือ 121 ลูก จากจำนวนทั้งหมด
- **ปีที่ 6-8 (2566-2568)** คาดการณ์ว่าแบตเตอรี่จะทยอยเสื่อมทั้งหมดในปี 2568
- งบประมาณเพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ ทุกๆ 6 ปี แบบทยอยเก็บสะสมงบทุกปี
 - ระบบ 1.5kWp (ใช้แบตเตอรี่ 4 ลูก/ระบบ) ต้องการงบประมาณ 14,000บาท/ปี
 - ระบบ 5kWp (ใช้แบตเตอรี่ 16 ลูก/ระบบ) ต้องการงบประมาณ 56,000บาท/ปี



แบตเตอรี่ Lead Acid VS. Lithium Iron Phosphate (LiFePO4)

ติดตั้งในโรงเรียน 21 แห่ง

ติดตั้งในโรงเรียน 2 แห่ง

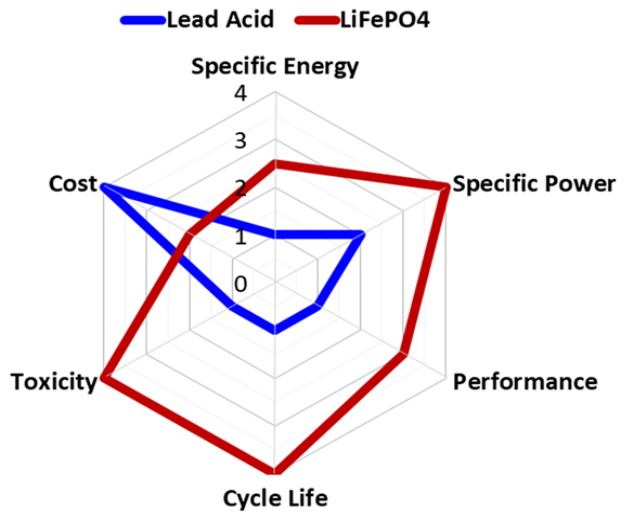


ประเภทที่	วัสดุขั้วบวก	วัสดุขั้วลบ	การใช้งาน
1	Lithium Cobalt Oxide (LiCoO ₂ , LCO)	แกรไฟต์	โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต แล็บท็อป กล้องดิจิทัล
2	Lithium Manganese Oxide (LiMn ₂ O ₄ , LMO)	แกรไฟต์	เครื่องมือไฟฟ้า (Power tools) อุปกรณ์การแพทย์ ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า
3	Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide (Li(Ni,Mn,Co)O ₂ , NMC,NCM)	แกรไฟต์	จักรยานไฟฟ้า อุปกรณ์การแพทย์ ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า (มักใช้ในรถไฮบริด) ระบบสำรองไฟฟ้า
4	Lithium Nickel Cobalt Aluminum Oxide (Li(Ni,Co,Al)O ₂ , NCA)	แกรไฟต์	อุปกรณ์การแพทย์ ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า (เช่นที่พบใน Tesla Model S) ระบบสำรองไฟฟ้า
5	Lithium Iron Phosphate (LiFePO ₄ , LFP)	แกรไฟต์	ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า หรือแทนแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ (Start-Lighting-Ignition battery) ระบบที่ต้องการกระแสและความทนทานสูง
6	แกรไฟต์ หรือ LMO	Lithium Titanate (Li ₄ Ti ₅ O ₁₂ , LTO)	ระบบสำรองไฟฟ้า ระบบส่งกำลังในยานพาหนะไฟฟ้า (Mitsubishi i-MiEV, Honda Fit EV)

Item	Lead Acid (นิยมใช้แพร่หลาย)	Lithium Iron Phosphate (LiFePO4, LFP)	Note
In use since	Late 1800s	1999	
Specific energy (Wh/kg)	30-50	90-120	LFP มีความจุพลังงานต่อน้ำหนัก ≥ 3 เท่า
Internal resistance	Very low (3-5mΩ)	Very low (≤100mΩ)	
Cycle life @85% DOD (Cycles)	500 @20C	4,000 @35C	LFP มี Cycle life ≥ 8 เท่า
Charge time (h)	8-10	1-2	LFP ชาร์จเร็วกว่า 4-10 เท่า
Self-discharge per month (%)	3-5 @20C	<5 @35C	LFP: Protection circuit consumes 3%
Nominal cell voltage (V)	2	3.2-3.3	
Charge cutoff voltage (V/cell)	2.4 (float 2.25)	3.6	
Discharge cutoff voltage (V/cell, 1C)	1.75	2.5	
Peak load current (best result)	0.2C	<10C	LFP อัดหรือคายประจุด้วยกระแสสูงและรวดเร็วกว่า
Efficiency of charge & discharge (%)	85% (round trip)	≥ 98% & ≥ 96%	LFP มีประสิทธิภาพการอัดและคายประจุดีกว่า
Maintenance requirement	3-6 month	Maintenance free	
Toxicity	Very high	Low	
Cost	Low	High	

เปรียบเทียบแบตเตอรี่ที่ใช้อยู่ในโครงการฯ (ต่อแห่ง)

Specifications (Nominal voltage & capacity)	12V 200Ah	48V 100Ah	
Approx. weight per unit (kg)	64	42	น้ำหนักต่อลูก หรือ ต่อชุด
Quantity	16 blocks (ลูก)	8 sets (ชุด)	จำนวนที่ใช้ต่อแห่ง
Total Energy (Wh)	38,400	38,400	
Unit cost (THB)	15,000	60,000	ราคาต่อลูก หรือ ต่อชุด
Total battery cost (THB)	240,000	480,000	LFP ราคาแพงกว่า 2 เท่า
Operation cost for replacement battery per time (THB)	10,000	-	ค่าขนส่ง+ติดตั้งต่อครั้ง เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ตามรอบ
Life@35C (Years)	3-5	10 or higher	LFP อายุขานาน 2-4 เท่า
Total battery cost over 10 years (THB)	490,000 (change every 5 years)	480,000	LFP ประหยัดกว่าอย่างน้อย 10,000THB
Recycle	Yes	n/a	Lead Acid รับผิดชอบ 20THB/kg
Warranty	2	5	เลือกสภาพเปลี่ยนใหม่



1.ความเป็นมาของโครงการ (2/2)

1.1 พื้นที่โรงเรียนนำร่อง 23 แห่ง ของโครงการระยะที่ 3

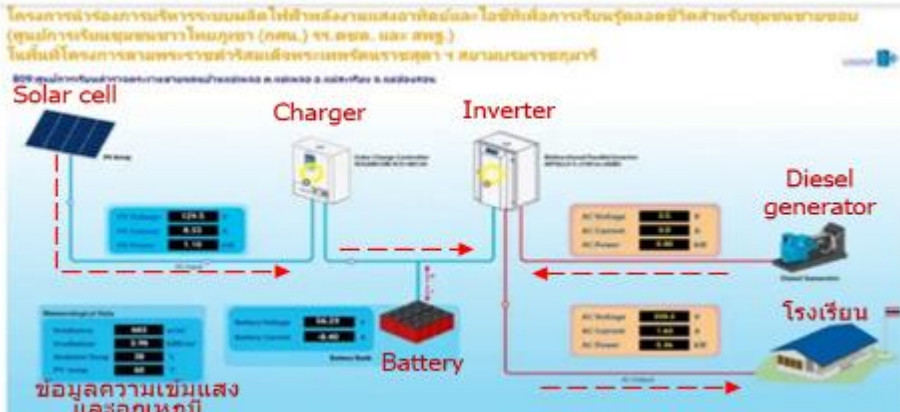


ผู้ได้รับประโยชน์

- นักเรียน : 3,294 คน
- ครู เจ้าหน้าที่ : 221 คน
- ประชากร : 13,662 คน
- ครุภัณฑ์ : 2,955 หลัง

ระบบโทรมาตร (Telemetry หรือ Monitoring system)

- ติดตามการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพ



*บ. AIS สนับสนุนงบประมาณ 1 แห่ง ได้แก่ ศกร.ดชด.บ้านคีรีล้อม
 **กฟผ. สนับสนุนงบประมาณ ขยายผล 2 แห่ง ได้แก่ ศกร.ดชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ และ รร.ดชด.บ้านแม่จันทะ

กลุ่ม 1 โรงเรียนขนาดเล็ก : ศศช. 8 แห่ง และ รร.ดชด. 2 แห่ง (ติดตั้งระบบ Solar cell ขนาด 1.5 kW)

NO	พท.นำร่อง		สังกัด	Solar cell, Application, Network	Internet
	ชื่อ	จังหวัด			
A01	ศศช.บ้านวาแหมะคี	จ.ตาก	กศน.	complete	complete
A02	ศศช.บ้านเลอเมืงบัวคี	จ.ตาก	กศน.	complete	complete
A03	ศกร.ดชด.บ้านห้วยโป่งเลา	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.	complete	complete
A04	ศกร.ดชด.บ้านโตนไธ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.	complete	complete
A05	ศศช.บ้านห้วยเกียงน้อย	จ.แม่ฮ่องสอน	กศน.	complete	complete
A06	ศศช.บ้านเลอะตอ	จ.เชียงใหม่	กศน.	complete	complete
A07	ศศช.บ้านเหล่าปลาทุ	จ.เชียงใหม่	กศน.	complete	complete
A08	ศศช.บ้านแม่ละเอะ	จ.เชียงใหม่	กศน.	complete	complete
A09	ศศช.บ้านห้วยกว้างใหม่	จ.เชียงใหม่	กศน.	complete	complete
A10	ศศช.บ้านหนองอึ่งเหนือ	จ.เชียงใหม่	กศน.	complete	complete

กลุ่ม 2 โรงเรียนขนาดใหญ่ : รร. ดชด. 12 แห่ง และ สพฐ. 1 แห่ง (ติดตั้งระบบ Solar cell ขนาด 5 kW)

NO	พท.นำร่อง		สังกัด	Solar cell, Application, Network	Internet
	ชื่อ	จังหวัด			
B01	ร.ร.ดชด.บ้านโป่งลึก	จ.เพชรบุรี	ดชด.	complete	complete
B02	ร.ร.ดชด.บ้านปิล็อกคี	จ.กาญจนบุรี	ดชด.	complete	complete
B03	ร.ร.ดชด.สุนทรเวช	จ.กาญจนบุรี	ดชด.	complete	complete
B04	ร.ร.ดชด.บ้านหม่องก๊วะ	จ.ตาก	ดชด.	complete	ปรับปรุงใหม่
B05	ร.ร.ดชด.บ้านเลตองค	จ.ตาก	ดชด.	complete	ปรับปรุงใหม่
B06	ร.ร.ดชด.มรว.เฉลิมลักษณ์	จ.ตาก	ดชด.	complete	complete
B07	ร.ร.ดชด.ท่านผู้หญิงประไพ	จ.เชียงใหม่	ดชด.	complete	complete
B08	ร.ร.ดชด.บ้านแสนคำสือ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.	complete	complete
B09	ศกร.ดชด.บ้านแม่เหลอ	จ.แม่ฮ่องสอน	ดชด.	complete	complete
B10	ร.ร.บ้านโพซอ	จ.แม่ฮ่องสอน	สพฐ.	complete	Complete
B11*	ศกร.ดชด.บ้านคีรีล้อม	จ.ประจวบคีรีขันธ์	ดชด.	complete	Complete
B12**	ร.ร.ดชด.บ้านแม่จันทะ	จ.ตาก	ดชด.	complete	ปรับปรุงใหม่
B13**	ศกร.ดชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ	จ.ตาก	ดชด.	complete	ปรับปรุงใหม่

หมายเหตุ :
 • รร.ดชด. คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
 • ศกร.ดชด. คือ ศูนย์การเรียนรู้ตำรวจตระเวนชายแดน
 • ศศช. คือ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนชาวไทยภูเขา "แม่ฟ้าหลวง"

4. กิจกรรมเตรียมการร่วมรับเสด็จถวายงาน ในพื้นที่โรงเรียนนาร่องของโครงการ



วันที่ 8 พฤศจิกายน 2564
ณ ศกร.ตชด.บ้านห้วยโป่งเลา
อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน



วันที่ 9 พฤศจิกายน 2564
ณ ศกร.ตชด.บ้านแม่เหลอ
อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน



วันที่ 10 มกราคม 2565
ณ รร.ตชด.บ้านแสนคำลือ
อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน



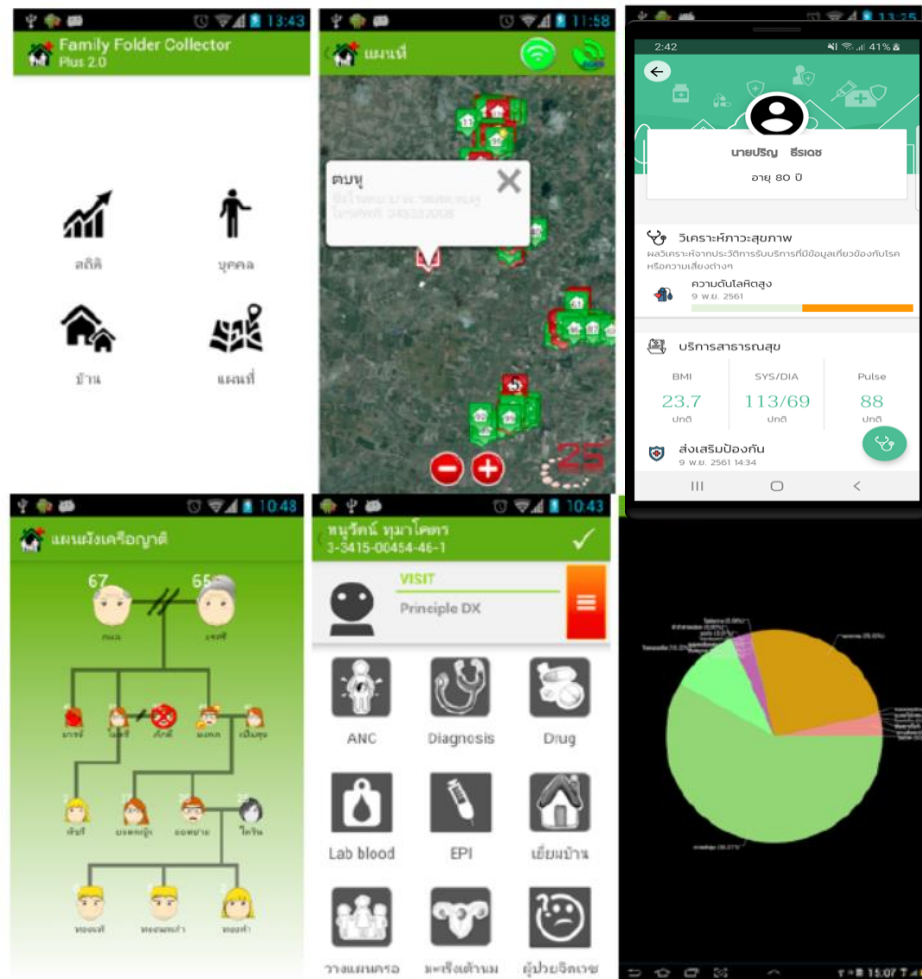
วันที่ 12 มกราคม 2565
ณ ศกร.ตชด.บ้านโตแฮ
อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน



5. ผลการดำเนินงานปี 2565 (2/3)

5.1 การประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะอาชีพและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- ❑ โปรแกรมบันทึกข้อมูลสุขภาพครอบครัว (Family Folder Collector) หรือ เราเรียกสั้นๆ ว่า FFC เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) บนแท็บเล็ต พัฒนาโดย AMED/สวทช



คุณสมบัติของ FFC+ (แอปพลิเคชันการเยี่ยมบ้าน)

- สามารถแสดงแผนที่ ตำแหน่งบ้าน ได้แก่
 - บ้านที่มีผู้ป่วยโรงเรื้อรัง
 - บ้านผู้สูงอายุที่ประเมิน ADL
 - บ้านผู้พิการ
- วิเคราะห์ภาวะความเสี่ยงสุขภาพ
 - โรค NCD (ความดันโลหิตสูง/เบาหวาน)
 - ซึมเศร้า
 - ความเสี่ยงภาวะหกล้ม
 - สมองเสื่อม
 - ความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด
 - สายตา (สั้น/ยาว)
 - ต้อหิน/ต้อกระจก/จอประสาทตาเสื่อม
 - การประเมิน ADL สำหรับผู้สูงอายุ
- รองรับการเยี่ยมบ้านผู้ป่วยมากกว่า 480 รหัสการเยี่ยม
- บันทึกข้อมูลสัญญาณชีพ (ความดัน/ชีพจร/อัตราการหายใจ/อุณหภูมิ)
- บันทึกข้อมูลสรีระร่างกาย (ส่วนสูง/น้ำหนัก/รอบเอว)
- บันทึกการวินิจฉัยโรค