๓.๓ โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ (ศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.), รร.ตชด. และ สพฐ.) ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช ธัชยพงษ์)

๑. ความเป็นมา

โครงการนำร่องการบริหารระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์และไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับชุมชนชายขอบ (ศูนย์การเรียนชุมชนชาวไทยภูเขา (กศน.), รร.ตชด. และ สพฐ.) ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ดำเนินงานมาเป็นระยะที่ ๓ นับตั้งแต่ปี ๒๕๕๑ จนถึงปัจจุบัน

๑.๑ การพัฒนา ๓ ระยะ

ระยะที่ ๑ ปี ๒๕๕๑ - ๒๕๕๔ มีจำนวนโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการจำนวน ๓๖ โรงเรียน มีเป้าหมายเพื่อติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุด ๔๘๐ วัตต์ (Wp) สำหรับการใช้งานอุปกรณ์ในแต่ละวันประมาณ ๑.๕ หน่วย (กิโลวัตต์/ชั่วโมง) สำหรับการใช้งานโทรทัศน์เพื่อรับการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ใช้หลอดไฟฟ้าส่องสว่าง เครื่องเล่น VCD เครื่องขยายเสียงและวิทยุสื่อสาร และรายงานสถานภาพการใช้งานด้วยวิธีการรายงานด้วยกระดาษและส่งให้กับหน่วยงานต้นสังกัดเพื่อส่งต่อมายัง สวทช.

ระยะที่ ๒ ปี ๒๕๕๕ – ๒๕๕๘ ทางโครงการโอนโรงเรียน ๑๒ แห่งของ สพฐ. ไปให้ กระทรวงพลังงานช่วยบริหารแทน มีพื้นที่รับผิดชอบจำนวน ๒๔ แห่ง เป็นโรงเรียนในสังกัด กศน. (๒๓ แห่ง) และ ตชด. (๑ แห่ง) โดยเริ่มทดลองใช้ระบบโทรมาตรเสริมการรายงานด้วยกระดาษ ระบบโทรคมนาคมไม่เสถียรและรายงานไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด

ระยะที่ ๓ ปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๘ ปรับลดโรงเรียนเหลือ ๒๓ โรงเรียน แบ่งเป็น

ระยะที่ ๓.๑ ปี ๒๕๖๓ - ๒๕๖๑ มีพื้นที่รับผิดชอบ รวมทั้งสิ้น ๒๑ แห่ง ได้แก่ โรงเรียน ตชด. ๑๒ แห่ง โรงเรียนในสังกัด กศน. ๘ แห่ง และโรงเรียนในสังกัด สพฐ. ๑ แห่ง โดยได้รับงบประมาณจากรัฐบาลผ่าน กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จำนวน ๒๐ แห่ง และบริษัท AIS ได้มอบงบประมาณติดตั้งระบบให้กับ รร.ตชด. ๑ แห่ง กฟภ. และ บ. AIS ร่วมเป็นคณะทำงาน สนับสนุนการบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระยะที่ ๓.๒ (๒๕๖๕ - ๒๕๖๘) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ให้การสนับสนุนงบประมาณ เพื่อดำเนินการขยายผล ๒ แห่ง คือ รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ ต.แม่จัน อ.อุ้มผาง จ.ตาก และศกร.ตชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ ต.แม่ตื่น อ.แม่ระมาด จ.ตาก และบริษัท AIS สนับสนุนระบบสื่อสารโทรคมนาคมและการบำรุงรักษา

ระยะที่ ๓.๓ (๒๕๖๕ - ๒๕๖๘) บำรุงรักษาให้แก่โรงเรียน กลุ่มเป้าหมายกลุ่มโรงเรียนเดิมจำนวน ๒๑ แห่ง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสนับสนุนงบประมาณ ๙ ล้านบาท ระยะเวลา ๓ ปี เพื่อดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบโซล่าร์เซลล์และระบบโทรมาตร และการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะอาชีพ จำนวน ๒๑ แห่ง ให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน มูลนิธิโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน (มรช.) นำร่องเป็นคณะทำงานการบำรุงรักษาระบบ และเรียนรู้การทำงานร่วมกัน

๑.๒ องค์ประกอบหลักของระบบในระยะที่ ๓ รวม ๒๓ แห่ง

(๑) ระบบผลิตไฟฟ้าผสมผสานและโทรมาตร (Solar, Hydro, Wind, Generator) แบ่งเป็น ๒ ขนาด

- รร.ขนาดเล็ก Solar cell 1.5 kWp
- รร.ขนาดใหญ่ Solar cell 5 kWp

(๒) ระบบสื่อสารและโทรคมนาคม (ระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์) สำหรับโทรมาตร ใช้ส่งข้อมูลการทำงานทั้งหมดของระบบ Solar cell ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

(๓) ระบบแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น ๒ ขนาด

- รร.ขนาดเล็ก มี TV 1, PC 1, Notebook 1, Tablet 2, eLearning (eDLTV) 1
- รร.ขนาดใหญ่ มีTV 1, PC 2, Notebook 10, Tablet 2, eLearning (eDLTV) 2

๑.๓ โรงเรียนในโครงการ

ลำดับ	พื้นที่นำร่อง		สังกัด
	ชื่อ	จังหวัด	
๑.	ศศช.บ้านวาแหมะคี	จ.ตาก	กศน.
๒.	ศศช.บ้านเล้อเบ๊ปว้าคี	จ.ตาก	กศน.
๓.	ศกร.ตชด.บ้านห้วยโป่งเลา	จ.แม่ฮ่องสอน	ตชด.
๔.	ศกร.ตชด.บ้านโตแฮ	จ.แม่ฮ่องสอน	ตชด.
๕.	ศศช.บ้านห้วยเกี๋ยงน้อย	จ.แม่ฮ่องสอน	กศน.
๖.	ศศช.บ้านเลอะตอ	จ.เชียงใหม่	กศน.
๗.	ศศช.บ้านเหล่าปลาทู	จ.เชียงใหม่	กศน.
๘.	ศศช.บ้านแม่ละเอาะ	จ.เชียงใหม่	กศน.
๙.	ศศช.บ้านห้วยกว้างใหม่	จ.เชียงใหม่	กศน.
๑๐.	ศศช.บ้านหนองอึ๋เหนือ	จ.เชียงใหม่	กศน.
๑๑.	รร.ตชด.บ้านโป่งลึก	จ.เพชรบุรี	ตชด.
๑๒.	รร.ตชด.บ้านบิล๊อกคี่	จ.กาญจนบุรี	ตชด.
๑๓.	รร.ตชด.สุนทรเวช	จ.กาญจนบุรี	ตชด.
๑๔.	รร.ตชด.บ้านหม่องกั๊วะ	จ.ตาก	ตชด.
๑๕.	รร.ตชด.บ้านเลตองคุ	จ.ตาก	ตชด.
๑๖.	รร.ตชด.มรว.เฉลิมลักษณ์	จ.ตาก	ตชด.
๑๗.	รร.ตชด.ท่านผู้หญิงประไพ	จ.เชียงใหม่	ตชด.
๑๘.	รร.ตชด.บ้านแสนคำลือ	จ.แม่ฮ่องสอน	ตชด.
๑๙.	ศกร.ตชด.บ้านแม่เหลอ	จ.แม่ฮ่องสอน	ตชด.
๒๐.	รร.บ้านโพซอ	จ.แม่ฮ่องสอน	สพฐ.
๒๑.	ศกร.ตชด.บ้านคีรีล้อม	จ.ประจวบคีรีขันธ์	ตชด.
๒๒.	รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ	จ.ตาก	ตชด.
๒๓.	ศกร.ตชด.บ้านวะกะเลโค๊ะ	จ.ตาก	ตชด.

๒. ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๗

๒.๑ ติดตั้งระบบในโรงเรียนขนาดใหญ่ ๒ แห่ง จ.ตาก

[๑] กฟภ. สนับสนุน ๗.๙๗๕ ลบ. ระยะเวลา ๕ ปี (๒๕๖๓ - ๒๕๖๘) ทั้งติดตั้งและบำรุงรักษาระบบ

[๒] เริ่มต้นใช้แบตเตอรี่ Lithium เป็นครั้งแรก

[๓] รร. ตชด. ๒ แห่ง ได้แก่บ้านแม่จันทะ และบ้านวะกะเลโค๊ะ ในพื้นที่ป่าเขาทุรกันดารห่างไกล ไร้ไฟฟ้าไร้สัญญาณโทรศัพท์

[๔] การใช้งานประกอบด้วยระบบแอปพลิเคชัน เครื่องมือและสื่อการเรียนการสอน ระบบสื่อสารโทรคมนาคม และระบบให้บริการการพบแพทย์ทางไกล

๒.๒ การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าฯ โรงเรียนนำร่อง ๒๑ แห่ง

[๑] ปี ๒๕๖๔-๒๕๖๕ การสำรวจโรงเรียนเดิม ๒๑ แห่ง (ไม่รวมแม่จันทะและวากะเลโค๊ะ) พบว่าแบตเตอรี่ชนิด Lead Acid ทั้งสิ้น ๒๑๖ ลูก ยังใช้งานได้ ๑๒๑ ลูก (๕๖%) แต่เสื่อมสภาพ/ไม่สามารถใช้งาน ๙๕ ลูก (๔๔%) และพบว่าวัสดุอุปกรณ์อื่นของระบบมีการชำรุดและเสื่อมสภาพ

[๒] ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (เอ็นเทค) สวทช., มูลนิธิไอทีตามพระราชดำริฯ และกฟภ. ได้จัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบทั้ง ๒๑ แห่ง นับเป็นระยะที่ ๓.๓ ระยะเวลา ๓ ปี (๒๕๖๖-๒๕๖๘) โดย กฟภ. สนับสนุนงบ ๙ ลบ.

[๓] เริ่มทยอยเปลี่ยนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพไปเป็น Lithium ให้โรงเรียนขนาดใหญ่

[๔] จัดกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากไอซีทีเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนการสอนและคุณภาพชีวิต

๒.๓ โรงเรียนขนาดใหญ่ จ.ตาก ๒ แห่ง คือ แม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ (แสดงข้อมูลบ้านแม่จันทะเท่านั้น)

[๑] เมื่อ ๒๐ พ.ค.๒๕๖๔ ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์และเริ่มทดลองใช้แบตเตอรี่ Lithium Iron Phosphate เขียนย่อว่า LiFePO4 ประเภทที่ใช้งานด้านโซลาร์เซลล์ อายุการใช้งานประมาณ ๑๐ ปี

๒.๔ โรงเรียนขนาดใหญ่อีก ๓ แห่ง (บ้านหม่องกั๊วะ บ้านแม่เหลอ และ บ้านปิล๊อกคี่)

[๑] เนื่องจากแบตเตอรี่ในโรงเรียนเดิม ๒๑ แห่ง (นอกเหนือจากแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) เป็นชนิดตะกั่วกรด (Lead Acid) ขนาด 12V200Ah แบบ GEL (Deep Cycle, MA Free) อายุการใช้งานราว ๕ ปี เริ่มเสื่อมสภาพ

[๒] ในปี ๒๕๖๗ จึงดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่ตะกั่วกรดที่เสื่อมสภาพเป็นชนิด LiFePO4 ขนาด 48V100Ah/unit จำนวน ๔ units/แห่ง ให้กับโรงเรียนขนาดใหญ่ ๓ แห่ง จากทั้งหมด ๑๑ แห่ง และมีแผนจะทยอยเปลี่ยนจนครบทุกโรงเรียน

[๓] LiFePO4 มีอายุการใช้งานประมาณ ๑๐ ปี ก่อนเสื่อมสภาพ

๒.๕ การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าฯ ร่วมกับ กฟภ. และ บริษัท AIS

[๑] อบรมความรู้ การใช้งานและการบำรุงรักษา

- ระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า Solar cell ระบบไอซีทีและระบบอินเทอร์เน็ต
- การบำรุงรักษา การแก้ไขปัญหา ข้อแนะนำและข้อควรระวังการแจ้งปัญหาระบบและการรายงานความเสียหาย
- ความปลอดภัยในการใช้งานไฟฟ้า

[๒] หน้าที่ของโรงเรียน

- กำหนดผู้ดูแลรับผิดชอบระบบ Solar cell อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และห้องเรียนไอซีที และมอบหมายผู้เกี่ยวข้องให้เข้าร่วมกิจกรรม
- จัดทำสมุดบันทึกและตารางใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในห้องเรียนไอซีที

[๓] สวทช. กฟภ. และ บ. AIS ลงพื้นที่ติดตาม ตรวจสอบการใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบใน โรงเรียน ๒๑ แห่ง

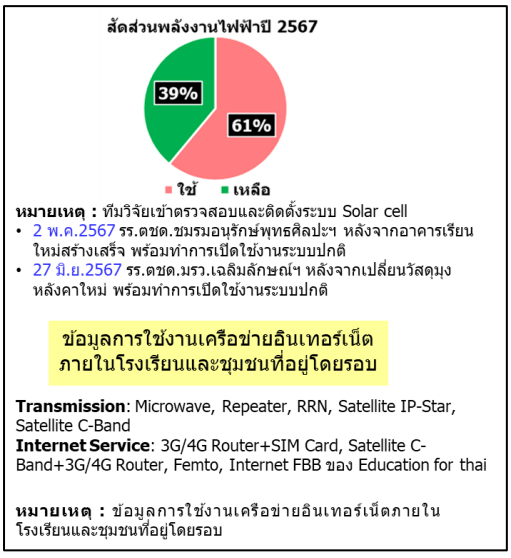
- ระยะเวลาที่ดำเนินการ : มิ.ย. – พ.ย.๒๕๖๗
- พื้นที่ กก.ตชด.๑๓, ๑๔, ๓๓, ๓๔ และ สพฐ.
- พื้นที่ กศน.อมก๋อย กศน.สบเมย และ กศน.ท่าสองยาง
- ครู เจ้าหน้าที่ นักเรียนและชาวบ้านในชุมชน จำนวน ๑๓,๘๖๒ คน

[๔] การดำเนินงานของ กฟภ.

- กำหนดผู้รับผิดชอบแต่ละโรงเรียน
- ตรวจสอบระบบผ่าน Monitoring เป็นประจำ
- บำรุงรักษาระบบ (PM) ๑ ครั้งต่อปี
- ดำเนินการแก้ไขปัญหา (CM) ๑ ครั้งต่อปี
- จัดทำคู่มือการบำรุงรักษาและการจัดการด้านขยะอิเล็กทรอนิกส์
- ดำเนินกิจกรรม CSR รายงานผลการดำเนินงานเป็นระยะให้แก่ ฝ่ายสิ่งแวดล้อมความปลอดภัย และอาชีวอนามัย กฟภ.

๒.๖ ค่าพลังงานไฟฟ้าและการใช้งานเครือข่ายแบบรายปี ๒๓ แห่ง

สัดส่วนพลังงานไฟฟ้า (%) ทุกโรงเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ ๖๕% “ใช้ ๒ ส่วน และ เก็บ ๑ ส่วน”

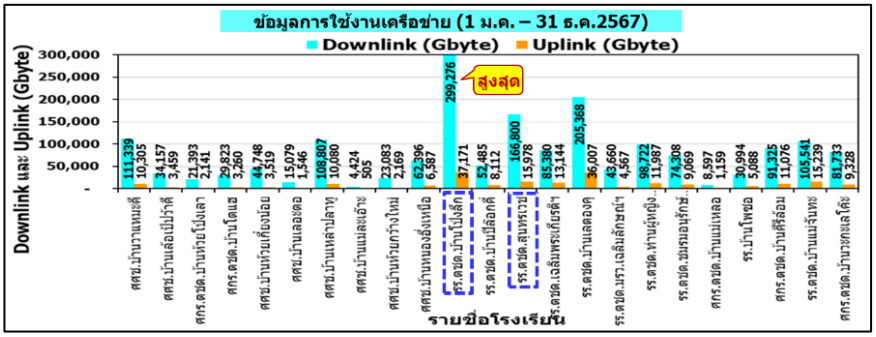


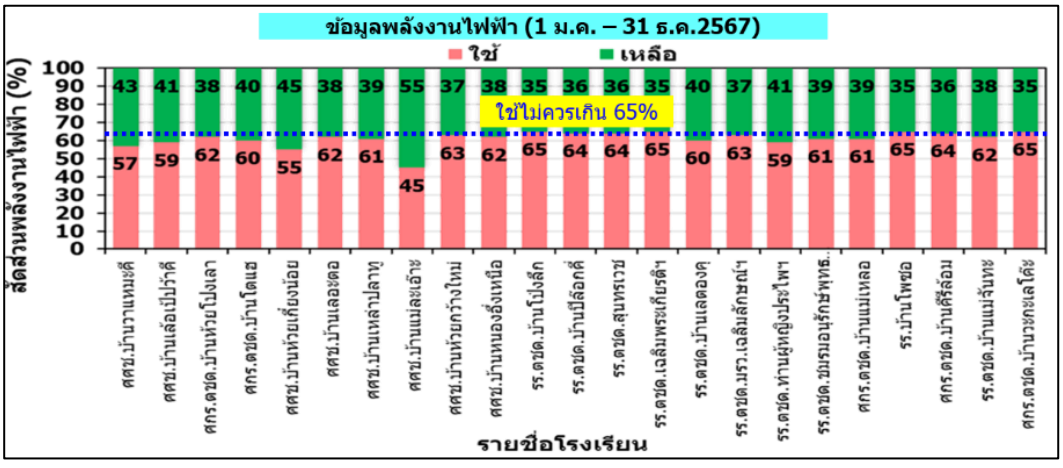
หมายเหตุ : ทีมวิจัยเข้าตรวจสอบและติดตั้งระบบ Solar cell
- 2 พ.ค.2567 รร.ตชด.ชมรมอนุรักษ์พุทธศิลปะฯ หลังจากอาคารเรียนใหม่สร้างเสร็จ พร้อมทำการเปิดใช้งานระบบปกติ
- 27 มิ.ย.2567 รร.ตชด.มรว.เฉลิมลักษณ์ฯ หลังจากเปลี่ยนวัสดุมุงหลังคาใหม่ พร้อมทำการเปิดใช้งานระบบปกติ

ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนและชุมชนที่อยู่โดยรอบ

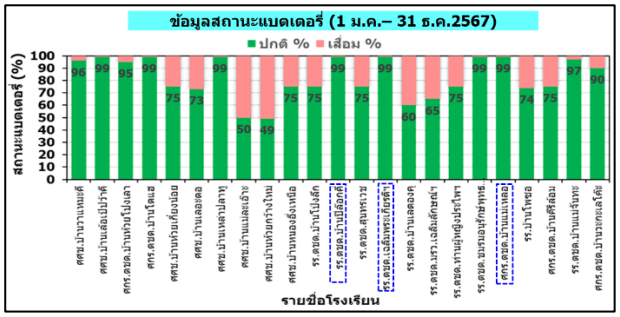
Transmission: Microwave, Repeater, RRN, Satellite IP-Star, Satellite C-Band
Internet Service: 3G/4G Router+SIM Card, Satellite C-Band+3G/4G Router, Femto, Internet FBB ของ Education for thai

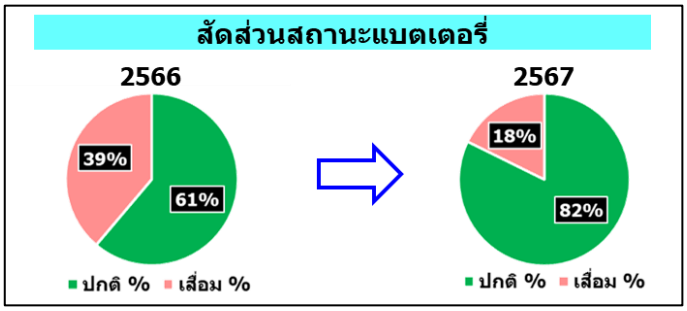
หมายเหตุ : ข้อมูลการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในโรงเรียนและชุมชนที่อยู่โดยรอบ





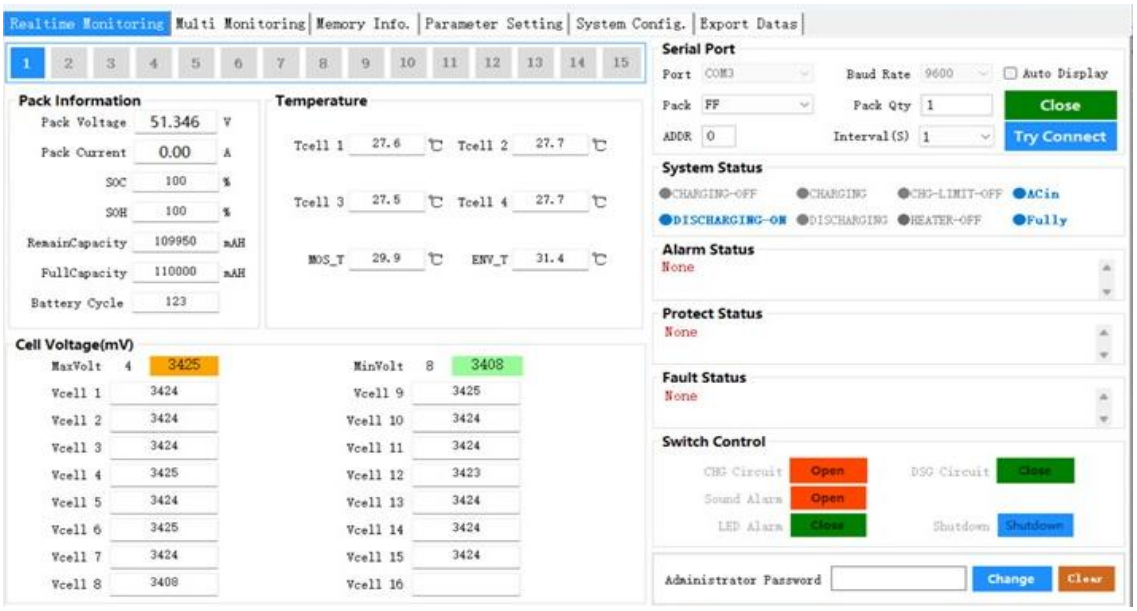
๒.๗ สถานะแบตเตอรี่ของระบบแบบรายปี ๒๓ แห่ง





การตรวจวัดแบตเตอรี่ LiFePo4 ในโรงเรียน ๕ แห่ง

เกณฑ์การประเมินการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ LiFePo4 ตรวจวัดค่า Cycle, Voltage, Current, SOC, SOH, Capacity, Temp. ด้วยโปรแกรม PbmsTools



<u>การตรวจวัดแบตเตอรี่ Lead Acid ในโรงเรียน ๑๘ แห่ง</u>

เกณฑ์การประเมินการเสื่อมสภาพของแบตเตอรี่ Lead Acid

- ตรวจสภาพภายนอกด้วยสายตา (Visual Inspection)
- ตรวจวัดค่า Voltage, Internal Resistance ด้วยเครื่อง Battery Analyzer ซึ่งจะความสัมพันธ์กับค่าความจุ (Capacity) ของแบตเตอรี่

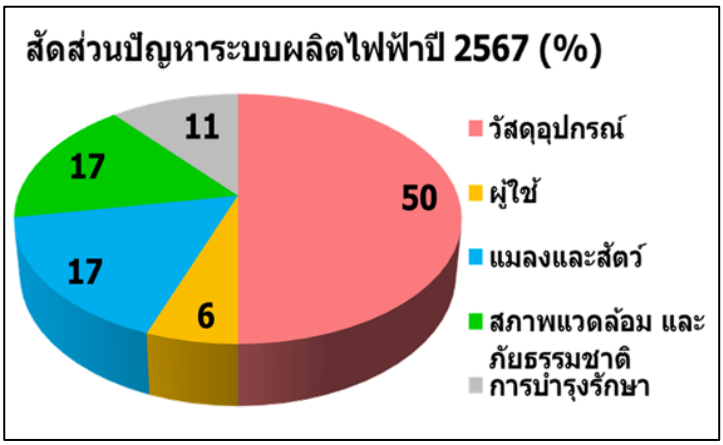
๒.๘ การติดตามสถานการณ์ทำงานและปัญหาของระบบ ๒๓ แห่ง

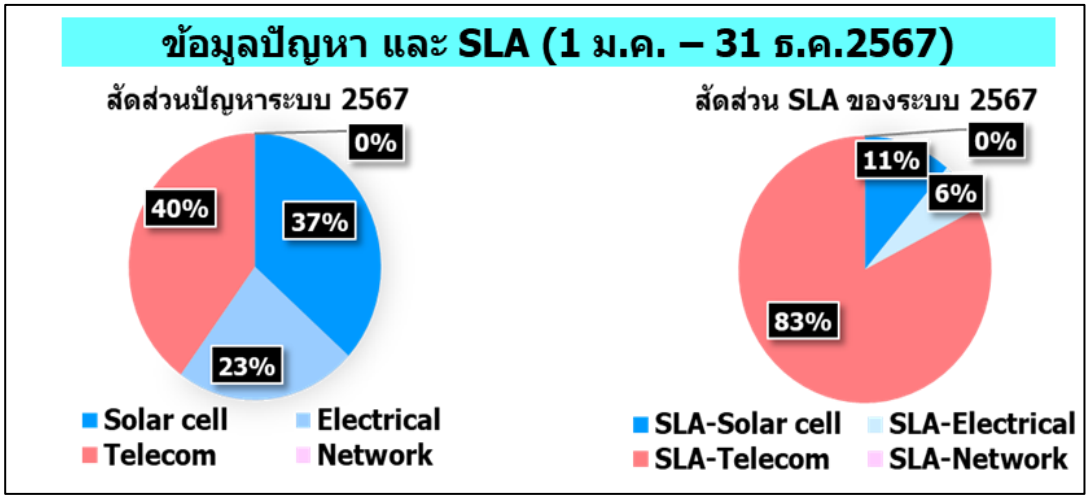
[๑] การลงพื้นที่ศึกษาและตรวจสอบทั้ง ๒๓ แห่ง ระหว่าง มิ.ย.-พ.ย. ๒๕๖๗

- ระบบ Solar cell กับระบบไฟฟ้าฯ พบว่าปัญหาส่วนมากเกิดจากวัสดุอุปกรณ์เสื่อมสภาพและชำรุด (แบตเตอรี่ ฟิวส์ เบรกเกอร์ วงจร สายไฟฟ้า ฯลฯ)
- ระบบ Telecom กับ Network พบว่าแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ อุปกรณ์ชำรุด สายไฟขาด และฟ้าผ่า

[๒] ระยะเวลาการแก้ไขปัญหา (SLA) (๑ ม.ค. – ๓๑ ธ.ค. ๒๕๖๗)

- ระบบ Solar cell กับระบบไฟฟ้าฯ SLA เฉลี่ย ๑ วัน เท่ากับปี ๒๕๖๖
- ระบบ Telecom กับ Network เฉลี่ย ๗ วัน เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๖ ที่เฉลี่ย ๓ วัน
- รร.ตชด. ๒ แห่ง (บ้านแม่จันทะและวะกะเลโค๊ะ) ใช้มาแล้ว ๑,๓๒๑ วัน และ รร.นำร่อง ๒๑ แห่ง ใช้มาแล้ว ๒,๖๕๗ วัน (~๗ ปี)





ระบบงาน	ปัญหา (ครั้ง)	การให้บริการ SLA (วัน)	หน่วยงาน
๑. ระบบ Solar cell (ชาร์จเจอร์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ แผงโซลาร์ GEN.)	๑๑	๑	สวทช. กฟภ.
๒. ระบบ Telecom (อินเทอร์เน็ต โทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร สายสัญญาณ)	๑๒	๗	AIS
๓. ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ ฟิวส์ เบรกเกอร์ ป้าย LED ฯลฯ)	๗	๑	กฟภ.
๔. ระบบ Network ในโรงเรียน	-	-	สวทช. AIS
๕. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell	-	-	สวทช. กฟภ.
๖. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom	-	-	AIS

[๓] ปัญหาระบบ Solar cell ในพื้นที่ทุรกันดารห่างไกล

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

๒.๙ การใช้ประโยชน์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต

ผู้เรียน : ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนรู้สืบหาข้อมูลและเปิดโลกทัศน์ให้กว้างขึ้นได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ นอกเหนือจากบทเรียนเยาวชนในหมู่บ้าน : ใช้ระบบจากอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารในการประกอบอาชีพและการหางานทำนอกพื้นที่

ชาวบ้าน : ใช้สัญญาณติดต่อสื่อสารในการค้าขายพืชผลทางการเกษตร สอบถามราคาพืชผลการเกษตร และใช้ติดต่อกับลูกหลานที่อยู่ภายนอกจากชุมชน

การใช้คอมพิวเตอร์ : สำหรับการสอน: ดูนิทาน สารคดีจาก eDLTV/ YouTube/web และใช้ค้นหาข้อมูลต่างๆ เพื่อทำรายงานหรือใบงานตามที่ได้รับมอบหมาย

การใช้งานจะแบ่งตามช่วงชั้นอายุ :

(๑) ช่วงเช้า ใช้ในการเรียนการสอนเด็กมัธยม

(๒) ช่วงบ่าย ใช้ในการเรียนการสอนเด็กระดับประถมศึกษาเป็นหลัก

(๓) ช่วงหลังเลิกเรียน (๑๗.๐๐ - ๒๐.๓๐) จะมีชั้นเรียนของผู้ไม่รู้หนังสือมาใช้งาน เด็กอนุบาลจะไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

(๔) การเรียนตามอัธยาศัย: จะอนุญาตให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ตามที่ต้นเองถนัด เช่น ดู eDLTV, YouTube, อ่านหนังสือหรือสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

อุปสรรคในการทำงาน

(๑) ระบบสัญญาณโทรศัพท์และอินเทอร์เน็ตในฤดูฝนไม่เสถียร ใช้งานได้ไม่ต่อเนื่อง

(๒) คอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนที่ต้องการใช้งาน

(๓) การเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ มีความยากลำบากและเสี่ยงภัยอันตรายโดยเฉพาะฤดูฝน

ตารางเรียนห้องคอมพิวเตอร์โรงเรียน

วัน/เวลา	๙.๐๐-๑๑.๓๐	๑๑.๓๐-๑๓.๐๐	๑๓.๐๐-๑๕.๐๐	๑๕.๐๐-๑๗.๐๐	๑๗.๐๐-๒๐.๓๐
จันทร์	ภาษาไทย	**พักกลางวัน**	ทักษะการตั้งคำถาม-ตอบและการสรุปเนื้อเรื่องจากการดูนิทาน (eDLTV/YouTube)	กิจกรรมตามอัธยาศัยของผู้เรียน	กิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับผู้ไม่รู้หนังสือและติดตามข่าวสารบ้านเมือง ฝึกภาษาไทยจากการดูข่าว/หนังละคร/สารคดี (YouTube, TV, VCD)
อังคาร	ภาษาไทย				
พุธ	คณิตศาสตร์		ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น (ฝึกพิมพ์/ โปรแกรม Word, Excel, Power Point)		
พฤหัสบดี	คณิตศาสตร์		ทักษะการประกอบอาชีพ (eDLTV/YouTube/website)		
ศุกร์	วิทยาศาสตร์และค้นคว้าข้อมูล				
เสาร์	สังคมศึกษา		ดูสารคดี การ์ตูน หนังละคร (YouTube, TV, VCD)		
อาทิตย์	ศิลปศึกษาและค้นคว้าข้อมูล				

๒.๑๐ การฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการดูแลบำรุงรักษาระบบ Solar cell ประจำปี ๒๕๖๗

กิจกรรม ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์และระบบโทรคมนาคม

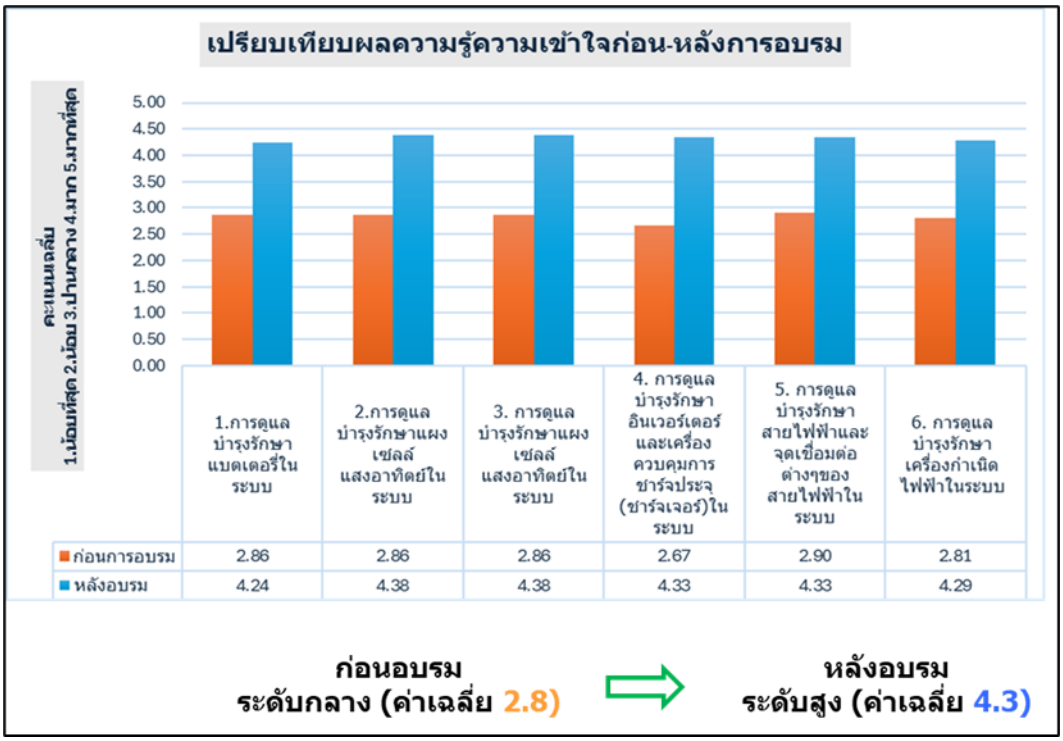
[๑] วัตถุประสงค์

- พัฒนาทักษะบุคลากรด้านการดูแลและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์และโทรคมนาคมในโรงเรียน ตชด. ศศช. และ สพฐ.
- ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้เรื่องการติดตั้ง การใช้งานและการซ่อมบำรุงระบบอย่างถูกต้อง
- สร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของบุคลากรในโรงเรียนด้านการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ และสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ รวมทั้งฝึกปฏิบัติจริง (On-the-Job Training)
- เพื่อนำทักษะและความรู้กลับไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในโรงเรียนตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพึ่งพาตนเองได้

[๒] กลุ่มเป้าหมาย : โรงเรียนในโครงการนำร่องฯ และโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) จำนวน ๑๐ แห่ง

[๓] หน่วยงานดำเนินการ : มูลนิธิไอทีตามพระราชดำริฯ, เอ็นเทค สวทช. และ สสท.

[๔] ระยะเวลาและสถานที่จัดอบรม : ๒๗-๒๘ ก.พ. ๒๕๖๗ โรงแรมวัฒนาวิลเลจ จ.ตาก และ ๑๕-๑๖ ธ.ค. ๒๕๖๗ โรงแรมเมอร์เคียว จังหวัดเชียงใหม่



๒.๑๑ การส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต : กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง

กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง ขยายผลตั้งแต่ ปี ๒๕๕๙-ปัจจุบัน (ค่าใช้จ่ายราว ๑,๐๐๐ บาท/ชุด) ชาวบ้านได้รับประโยชน์ ๑,๒๑๐ ครัวเรือน (๒๗ ชุมชน) ในพื้นที่ ๗ จังหวัด

[๑] ปี ๒๕๕๙-๒๕๖๒ นำร่อง ๒๑ ชุมชน ๗๖๐ ชุด (โรงเรียน ตชด. กศน. และ สพฐ. ๒๑ แห่ง)

[๒] ปี ๒๕๖๕ ขยายผล ๒ ชุมชน ๑๖๐ ชุด (รร.ตชด.บ้านแม่จันทะ และ บ้านวะกะเลโค๊ะ จ.ตาก)

[๓] ปี ๒๕๖๖ ขยายผล ๒ ชุมชน ๑๑๐ ชุด (รร.ตชด.ปาเกอะญอ จ.เพชรบุรี และ ศศช.บ้านผาหม่น จ.เชียงใหม่)

[๔] ปี ๒๕๖๗ ขยายผล ๒ ชุมชน ๑๘๐ ชุด (ศกร.ตชด.บ้านทีวะเบยทะ จ.ตาก และ รร.ตชด.เบญจมะ ๑ จ.เชียงใหม่)

[๕] สถานภาพการใช้งานปี ๒๕๖๗

- หลอดไฟ LED : ๘๐% สามารถใช้งานได้ปกติ
- แบตเตอรี่ : ๔๖% สามารถใช้งานได้ปกติ
- สถานีชาร์จประจุ : มีแบตเตอรี่มาชาร์จ ๖ ลูก/วัน

[๖] ปัจจุบันชาวบ้านสามารถประดิษฐ์และติดตั้งหลอด LED หรือหลอดไฟฟ้าชนิดอื่นได้ด้วยทุนทรัพย์ของตนเอง

[๗] สามารถทำเพิ่มเติม ซ่อมแซม และดูแลรักษาอุปกรณ์และสถานีชาร์จประจุแบตเตอรี่ด้วยตนเอง รวมถึงกำจัดแบตเตอรี่เสื่อมสภาพอย่างถูกวิธี

[๘] นับเป็นการสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจด้านการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและปลอดภัย

กิจกรรมการประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง ใน ๒ ชุมชน (๒๙ ต.ค. และ ๒๐ ธ.ค. ๒๕๖๗) จัดกิจกรรมให้แก่ ศกร.ตชด.บ้านทีวะเบยทะ จ.ตาก ๘๐ ชุด และ รร.ตชด.เบญจมะ ๑ จ.เชียงใหม่ ๑๐๐ ชุด โดยอุปกรณ์นำไปให้นักเรียนใช้อ่านหนังสือ ทำการบ้าน และใช้แสงสว่างเพื่อทำกิจกรรมครัวเรือน

๒.๑๒ Telehealth หมายถึง การใช้โปรแกรมสุขภาพครอบครัว (FFC+) ร่วมกับระบบบริการการพบแพทย์ทางไกล (Telemedicine)

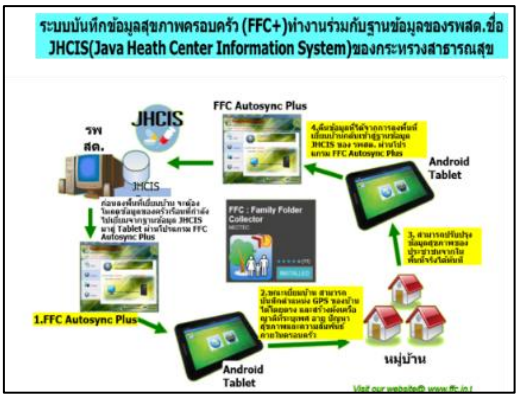
นักวิจัยผู้ดำเนินงาน : ดร.กิตติ วงศ์ถาวราวัฒน์ และ นายวัชรากร หนูทอง กลุ่มนวัตกรรมแพลตฟอร์มดิจิทัลสุขภาพการแพทย์, สวทช.

[๑] ระบบ Telehealth ประกอบด้วย

- Family Folder Collector plus หรือเรียกสั้นๆว่า FFC+ ของ สวทช. เป็นระบบซอฟต์แวร์สำหรับเจ้าหน้าที่ รพ.สต. บันทึกข้อมูลลงบน Tablet หรือ Smartphone เมื่อเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุ คนพิการ คัดกรองโรค สำรวจประชากร พิกัดบ้าน สถานที่สำคัญในชุมชนแล้วอัปเดตบน ฐานข้อมูลสุขภาพประชาชนของ รพ.สต. (JHCIS:Java Heath Center Information System) ของกระทรวงสาธารณสุข
- หากรพ.สต.ต้องการปรึกษาหารือกับโรงพยาบาลอำเภอสามารถใช้ระบบปรึกษาแพทย์ทางไกล (Tele consult) ผ่านอินเทอร์เน็ตช่วยเพิ่มเติมได้
- FFC+ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติได้ หรือวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ในเชิงสุขภาพโดยรวมของพื้นที่ได้เป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางสุขภาพให้กับคนในพื้นที่ได้ต่อไป

[๒] การประยุกต์ใช้ FFC+ ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านโป่งลึก

- ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงสถิติด้านสุขภาพระดับปฐมภูมิของพื้นที่ชุมชนห้วยแม่เพรียง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี พบว่า มีการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในชุมชนหมู่บ้านโป่งลึกส่งผลกระทบต่อนักเรียนรร.ตชด. และชาวบ้านในชุมชน
- ครู ตชด. รร.ตชด. บ้านโป่งลึกจึงนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาเป็นโจทย์วิจัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ “ให้นักเรียนจัดทำโครงงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science)” เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจและตระหนักถึงสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก (อากาศ น้ำ ดิน สิ่งปกคลุมดิน/ชีววิทยา) ตามแนวทาง GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment)



๒.๑๓ เสริมทักษะเยาวชนชายขอบ : ก้าวสำคัญสู่เทคโนโลยีในอนาคต

[๑] การส่งเสริมการเรียน Coding สำหรับชุมชนชายขอบในกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ Coding และการแข่งขัน Formula Kid ๒๐๒๔ นักวิจัยที่ปรึกษา : ดร.เสาวลักษณ์ แก้วกำเนิด เนคเทค สวทช.

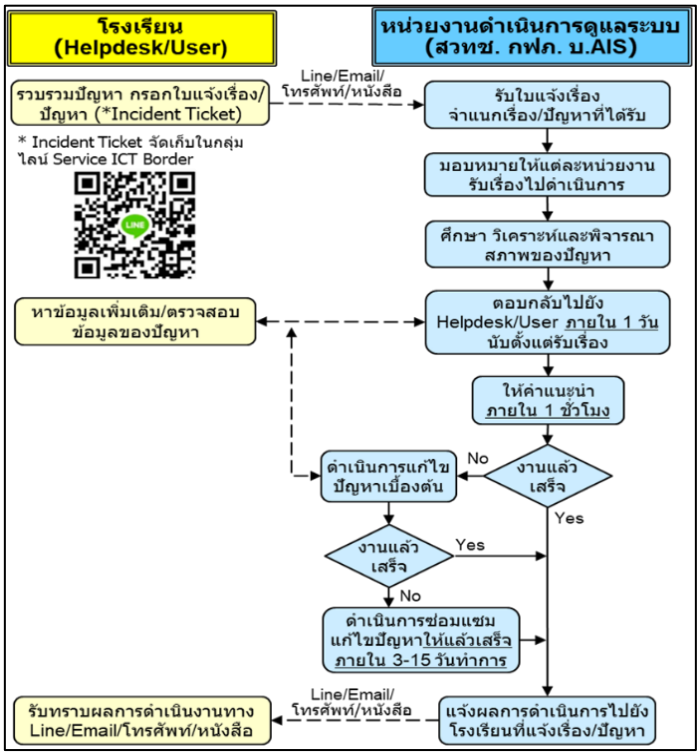
- โรงเรียนเข้าร่วมทั้งหมด ๒๗ แห่ง ครูจากแต่ละโรงเรียนได้รับการอบรมพื้นฐานการเขียนโปรแกรมผ่านแพลตฟอร์ม KidBright Simulator
- โรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือก ๑๐ แห่ง ได้เข้าสู่การแข่งขัน Formula Kid ๒๐๒๔ นับเป็นการแข่งขัน ครั้งแรก ที่จัดขึ้นสำหรับโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- การแข่งขัน Formula Kid ๒๐๒๔ จัดขึ้นระหว่างวันที่ ๗-๙ กันยายน ๒๕๖๗ เน้นการพัฒนาทักษะการเขียนโค้ด และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีผ่านการควบคุมยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า ซึ่งไม่เพียงแต่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกด้านเทคโนโลยี แต่ยังฝึกทักษะการคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์ และการทำงานเป็นทีม ถือเป็นการปูทางสู่อนาคตของเยาวชนในชุมชนชายขอบอย่างแท้จริง
- รางวัลชนะเลิศ คือ รร.ตชด.บ้านห้วยเหมือง จ.ชุมพร รองชนะเลิศอันดับที่ ๑ และอันดับ ๒ คือ รร.ตชด.บ้านหม่องกั๊วะ จ.ตาก และ ศกร.ตชด.บ้านคีรีล้อม จ.ประจวบคีรีขันธ์ ตามลำดับ
- นับเป็นก้าวสำคัญในวงการการศึกษา ที่เปิดโอกาสให้เยาวชนในพื้นที่ห่างไกลได้สัมผัสและเรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่และเป็นแรงบันดาลใจในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑

[๒] หลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมและความหลากหลายทางชีวภาพด้วยแพลตฟอร์มนวนุรักษ์สำหรับชุมชนชายขอบ นักวิจัยที่ปรึกษา : ดร.เทพชัย ทรัพย์นิธิ เนคเทค สวทช. และ รศ..ดร.สุรพล บุญลือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.)

- การใช้แพลตฟอร์มนวนุรักษ์เพื่อสืบสานมรดกทางวัฒนธรรม : เพื่อส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนในพื้นที่ห่างไกลเช่น อ.อุ้มผาง จ.ตาก ได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้ในการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมและความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเป็นเสมือนคลังความรู้ที่มีค่าในการรักษาและส่งต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น
- การแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวัฒนธรรมที่มาจากหลากหลายมิติ: การจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมของชุมชนกะเหรี่ยงและความหลากหลายทางชีวภาพในป่าไม้ รวมถึงภาพดอกไม้ป่าและวิถีชีวิตของผู้คนในชุมชน เช่น บ้านหม่องกั๊วะและบ้านวะกะเลโค๊ะ จะช่วยให้ผู้ชมเห็นภาพความสำคัญของการอนุรักษ์แบบเชื่อมโยงกับความหลากหลายของสิ่งแวดล้อม

๓. แผนการดำเนินงานปี ๒๕๖๘

๓.๑ โครงสร้างการบริหารจัดการและการบำรุงรักษา (O&M)



๓.๒ กำหนดบทบาทหน้าที่ด้านการบำรุงรักษาระบบ

(๑) Helpdesk/User (ครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบประจำโรงเรียน)

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

(๒) หน่วยงานดำเนินการดูแลระบบ

สวทช. ดูแลระบบโซลาร์เซลล์และระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

- ตรวจสอบระบบโซลาร์เซลล์และการใช้พลังงานไฟฟ้าด้วย Monitoring และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหา
- บำรุงรักษาระบบประจำปี (Preventive Maintenance) และอบรมฯ (On the Job Training)
- จัดทำรายการวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือซ่อมบำรุง
- รับแจ้งเรื่องและติดต่อประสานงานแก้ไขปัญหากับหน่วยงานต่างๆ

กฟภ. ดูแลระบบไฟฟ้า ความปลอดภัยและระบบโซลาร์เซลล์

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

(๓) ตารางการให้บริการด้านการบำรุงรักษาระบบ (SLA)

ระบบงาน	ระยะเวลาการแก้ไขปัญหา						หมายเหตุ
	๑ ชม.	๑ วัน	๓ วัน	๗ วัน	๑๕ วัน	๑ เดือน	
๑. ระบบ Solar cell (ชาร์จเจอร์ อินเวอร์เตอร์ แบตเตอรี่ แผงโซลาร์ เครื่องปั่นไฟ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		สวทช. กฟภ.
๒. ระบบ Telecom (สัญญาณอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร สายสัญญาณ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		AIS
๓. ระบบไฟฟ้าและความปลอดภัย (สายไฟ ท่อ สวิตช์ หลอดไฟ ฟิวส์ เบรกเกอร์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		กฟภ.
๔. ระบบ Network ในโรงเรียน (สายสัญญาณ อุปกรณ์ ฯลฯ)	/	/	/	/	/		สวทช. AIS
๕. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Solar cell						/	สวทช. กฟภ.
๖. งานปรับปรุงหรือย้ายระบบ Telecom						/	AIS

๓.๓ ขยายผลกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต “การประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง จำนวน ๓ แห่ง

[๑] การฝึกอบรมเพื่อการดูแลและการบำรุงรักษาระบบ Solar cell และเสริมสร้างทักษะดิจิทัล

การฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการดูแลและการบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ฯ ในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรี จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ รุ่นที่ ๑ ให้กับโรงเรียน ตชด. สังกัด กก.ตชด.๑๓ และ ๑๔ จังหวัดเพชรบุรีและใกล้เคียง จำนวน ๒๐ แห่ง

ดำเนินการโดย : มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ (เอ็นเทค) สวทช. และ สสท. ระยะเวลา : กุมภาพันธ์ – ธันวาคม ๒๕๖๘

[๒] การบำรุงรักษาระบบผลิตพลังงานไฟฟ้าและโทรมาตรในโรงเรียนนำร่อง จำนวน ๒๑ แห่ง

- ลงพื้นที่ตรวจสอบ เก็บข้อมูลและบำรุงรักษาระบบโซลาร์เซลล์ ระบบโทรมาตร ระบบไอซีที สาธิตการใช้งานและการดูแลรักษาระบบแบบ On-the-Job Training แก่ครูและเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องร่วมกับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และ บริษัท AIS
- เปลี่ยนแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพไปเป็น LiFePO4 ให้โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน ๕ แห่ง จากทั้งหมด ๑๑ แห่ง และจะทยอยเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนครบทุกโรงเรียน
- ขยายผลกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพชุมชนเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต “การประดิษฐ์ชุดหลอดไฟส่องสว่าง LED แบบพึ่งพาตนเอง” ในชุมชนพื้นที่นำร่องและชุมชนที่อยู่ใกล้พื้นที่นำร่องที่ไร้/ไม่มีไฟฟ้าส่องสว่างใช้ในการดำรงชีวิตและใช้ในกิจกรรมครัวเรือน จำนวน ๓ แห่ง
- ระยะเวลา : กุมภาพันธ์ – ธันวาคม ๒๕๖๘

[๓] การพัฒนาศักยภาพชุมชน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ครูและเด็กด้านการใช้ประโยชน์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (update ๖/๑๒/๖๗) ขยายผลพื้นที่โครงการส่งเสริมการเรียน Coding สำหรับชุมชนชายขอบ กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ Coding จำนวน ๑๕ แห่ง

[๔] หลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรม และความหลากหลายทางชีวภาพด้วยแพลตฟอร์มนวนุรักษ์สำหรับชุมชนชายขอบ การใช้แพลตฟอร์มนวนุรักษ์เพื่อสืบสานมรดกทางวัฒนธรรมการนำผลวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน ๒ - ๓ แห่ง

[๕] FFC+ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้ “ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (GLOBE)” ขยายผล จำนวน ๒ แห่ง

๕. สรุป

- ระบบพลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ตชด. เริ่มต้นพัฒนาต่อเนื่องตั้งแต่ ๒๕๕๑ เป็นต้นมา จนปัจจุบันมีทั้งหมด ๒๓ แห่ง แบ่งเป็นโรงเรียน ตชด.๑๔ แห่ง กศน.๘ แห่ง และ สพฐ.๑ แห่ง ได้รับงบประมาณเริ่มต้นจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม บริษัท AIS และ กฟภ.
- ระบบผลิตไฟฟ้าผสมผสานและโทรมาตร (Solar, Hydro, Wind, Generator) แบ่งเป็น ๒ ขนาด กล่าวคือ รร.ขนาดเล็ก Solar cell 1.5 kWp และ รร.ขนาดใหญ่ Solar cell 5 kWp ยังมีระบบอินเทอร์เน็ตและระบบโทรศัพท์ (รวมโทรมาตรส่งข้อมูลการทำงานของระบบ Solar cell) และระบบแอปพลิเคชัน แบ่งเป็น ๒ ขนาด กล่าวคือ รร.ขนาดเล็ก ประกอบด้วย TV ๑ เครื่อง PC ๑ เครื่องNotebook ๑ เครื่อง Tablet ๒ เครื่อง eLearning (eDLTV) ๑ เครื่องและ รร.ขนาดใหญ่ ประกอบด้วย TV ๑ เครื่อง PC ๒ เครื่อง Notebook ๑๐ เครื่อง Tablet ๒ เครื่อง eLearning (eDLTV) ๒ เครื่อง
- ระหว่างปี ๒๕๖๖ - ๒๕๖๗ กฟภ. สนับสนุนงบรวมทั้งสิ้น ๑๖.๙๗๕ ลบ. เพื่อติดตั้งระบบเพิ่ม ๒ แห่ง (เป็นส่วนหนึ่งของ ๒๓ แห่ง) และการบำรุงรักษาระบบทั้ง ๒๓ แห่ง ระยะเวลา ๒๕๖๖ - ๒๕๖๘
- ปี ๒๕๖๗ เริ่มติดตั้งแบตเตอรี่แบบลิเทียมอิออน ซึ่งอายุใช้งานราว ๑๐ ปี ในโรงเรียน ๕ แห่ง พบว่า มีประสิทธิภาพและสมรรถนะดี ใช้พลังงานไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดคือ ๖๕% และสถานะแบตเตอรี่ LiFeO4 อยู่ในเกณฑ์ปกติดี มีความจุเฉลี่ยที่ ๙๓% โรงเรียน ๕ แห่ง ได้แก่ รร.ตชด.บ้านหม่องก๊ัวะ ศกร.ตชด.บ้านแม่เหลอ และ รร.ตชด.บ้านปิล๊อกคี่ รร.ตชด.แม่จันทะ และ รร.ตชด.วากะเลโค๊ะ ในปี ๒๕๖๘ เป็นต้นไปจะเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่เพิ่มเติม และทยอยเปลี่ยนไปจนครบโรงเรียนขนาดใหญ่ทุกโรงเรียน
- ในปี ๒๕๖๗ บริษัท AIS ทำการปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตและเพิ่ม Solar cell ๒ แห่ง (รร.ตชด.บ้านโป่งลึก และ รร.ตชด.สุนทรเวช) ทำให้มีความเร็วและเสถียรยิ่งขึ้น ซึ่งเหลือเพียง ๓ แห่ง ที่ใช้ระบบดาวเทียม โดยบริษัทมีแผนที่จะปรับปรุงระบบเพิ่มเติม
- ระหว่าง มิถุนายน - พฤศจิกายน ๒๕๖๗ เอ็นเทค สวทช. กฟภ. และ บริษัท AIS ลงพื้นที่ เพื่อติดตามการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าและโทรคมนาคม พร้อมอบรมครูและเจ้าหน้าที่ในโครงการ จำนวน ๒๑ แห่ง พบว่า ระบบ Solar cell เกิดปัญหา ๑๗ ครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่คือ วัสดุอุปกรณ์ชำรุดเสื่อมสภาพตามอายุ ๔๗% ได้แก่ แบตเตอรี่ ฟิวส์ เบรกเกอร์ วงจรไฟฟ้า ชิปไอซี เป็นต้น (ใช้งานระบบมาแล้ว ๒,๖๕๗ วัน หรือ ~๗ ปี) รองลงมาคือ สภาพแวดล้อมและแมลงและสัตว์เล็กล้วนทำให้ระบบขัดข้องชำรุด ขณะที่ระบบ Telecom เกิดปัญหา ๑๐ ครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่มาจากแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ อุปกรณ์ชำรุดและฟ้าผ่า
- ทั้งนี้ SLA (ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหา) ของระบบ Solar cell และระบบ Telecom เฉลี่ย ๑ วัน และ ๗ วัน ตามลำดับ ซึ่งเฉพาะ SLA ของระบบ Telecom เท่านั้นที่เพิ่มขึ้นจากปี ๒๕๖๖ ที่มี SLA เฉลี่ย ๓ วัน
- ในปี ๒๕๖๗ ดำเนินการประดิษฐ์ชุดไฟส่องสว่างด้วย LED แบบพึ่งพาตนเอง เพิ่มเติม ๑๘๐ ครัวเรือน ใน ๒ ชุมชน (บ้านทีวะเบยทะ จ.ตาก และบ้านสามหมื่น จ.เชียงใหม่) โดยตั้งแต่ปี ๒๕๖๑ - ปัจจุบันชาวบ้านได้รับประโยชน์ ๑,๒๑๐ ครัวเรือน (๒๗ ชุมชน) และปี ๒๕๖๘ จะขยายผลกิจกรรมดังกล่าวนี้ในชุมชนพื้นที่อื่นต่อไป
- การนำผลวิเคราะห์ข้อมูล FFC+ ของ Telehealth ระดับปฐมภูมิชุมชนบ้านแม่เพรียง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี พบว่า มีการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในหมู่บ้านโป่งลึก ครูจึงนำปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน มาเป็นโจทย์ปัญหาวิจัย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ “ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (GLOBE)” เรื่องความหลากหลายของชนิดลูกน้ำยุง ภายในหมู่บ้านโป่งลึก เพื่อให้นักเรียน รร.ตชด.บ้านโป่งลึก ต.ห้วยแม่เพรียง อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี ได้รับความรู้นำไปใช้ในการแก้ปัญหาทางสุขภาพให้กับคนในพื้นที่ได้ต่อไป

- โครงการ Coding และการแข่งขัน Formula Kid 2024 มีโรงเรียนเข้าร่วม ๒๗ แห่ง ครูได้รับการอบรมการเขียนโปรแกรมผ่าน KidBright Simulator และโรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือก ๑๐ แห่ง ได้เข้าแข่งขันเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีผ่านการควบคุมยานพาหนะพลังงานไฟฟ้า จึงนับเป็นการปูทางสู่อนาคตของเยาวชนในชุมชนชายขอบ
- การอบรมไอซีทีเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทางวัฒนธรรมและความหลากหลายทางชีวภาพด้วยแพลตฟอร์มนวนุรักษ์ให้เด็กและเยาวชนในพื้นที่ อ.อุ้มผาง จ.ตาก ซึ่งเป็นเสมือนคลังความรู้ของบ้านหม่องกั๊วะและบ้านวะกะเลโค๊ะ จะช่วยให้ผู้ชมเห็นภาพความสำคัญของการอนุรักษ์แบบเชื่อมโยงกับความหลากหลายของสิ่งแวดล้อม

๖. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงานในปี ๒๕๖๗ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณปี ๒๕๖๘ ในส่วนของมูลนิธิฯ เป็นเงินจำนวน ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน)