

๓.๓ โครงการพระราชทานความช่วยเหลือด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗
สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว)
(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช รัชพงษ์)

๑. ความเป็นมา

เมื่อวันอังคารที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๕๘ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรคอมพิวเตอร์พระราชทานในอาคารเลิศมิตร ณ โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ (ชื่อเดิมโรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก ๖๗)) ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช รัชพงษ์ ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ผู้แทนกระทรวงการต่างประเทศ ผู้แทนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย รับผิดชอบในวันเวลาดังกล่าว

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ เรียนวิทยาศาสตร์เฉพาะทฤษฎี ยังขาดการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ และได้โปรดเกล้าฯ ให้ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัชฯ ประสานงานกับหน่วยงานในประเทศไทย จึงเกิดการประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำแผนดำเนินงานในการให้ความช่วยเหลือโรงเรียน โดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ จนถึงปัจจุบัน ประกอบด้วย

- มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
- สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)
- โครงการชลประทานอุดรธานี สำนักชลประทานที่ ๕
- สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ เวียงจันทน์
- โรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร จ.หนองคาย
- วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย จ.หนองคาย
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

๒. รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป. ลาว) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ ก่อนเริ่มดำเนินโครงการฯ

โรงเรียนจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้น ม.๑ – ม.๗ (๕๐-๖๐ คน/ห้อง) ในระดับชั้น ม. ๑ – ม. ๔ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติทั่วไป และในระดับชั้น ม. ๕ – ม. ๗ เรียนวิชา ได้แก่ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ โดยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะเป็นรูปแบบบรรยาย ไม่มีการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และไม่มีอาคารเรียนวิทยาศาสตร์

๓. แนวทางการดำเนินงานให้ความช่วยเหลือด้านการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ สปป.ลาว แบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

- ด้านโครงสร้างพื้นฐานปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ พัฒนา และปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สถานที่ ห้องเรียนและอุปกรณ์การทดลอง เป็นต้น โดย กปร. กรมชลประทานที่ ๕ และสสวท.
- ด้านหลักสูตร และกิจกรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พัฒนา และคัดเลือกกิจกรรม หลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรของ สปป. ลาว ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียน โดย สสวท. และรร. ปทุมเทพวิทยาคาร

- **ด้านบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ (ครูวิทยาศาสตร์)** พัฒนาและจัดอบรมเทคนิคการเรียนการสอนด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่ครูโรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กิจกรรมด้านปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ระหว่างโรงเรียน ไทย – สปป. ลาว โดย สสวท. และรร. ปทุมเทพวิทยาคาร

๔. ผลการดำเนินงานปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๓ มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีผลดำเนินการ คือ

- สร้างอาคารห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จำนวน ๑ อาคารงบประมาณทั้งสิ้น ๕,๑๖๑,๐๐๐ บาท ได้รับพระราชทานชื่อว่าอาคาร “มันมิตร” แปลว่า อาคารที่นำมาซึ่งมิตรภาพอันแน่นแฟ้นมั่นคง
- จัดกิจกรรมต่อเนื่อง ประชุมระหว่าง ไทย – ลาว จำนวน ๔ ครั้ง ประชุมติดตามประเมินผลจำนวน ๓ ครั้ง และอบรมให้ความรู้ และ ศึกษาดูงาน ๗ ครั้ง และเกิดหลักสูตรในการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร สปป. ลาว จำนวน ๑๕ หลักสูตร
- ครูวิทยาศาสตร์ รร. วัฒนธรรมหลัก ๖๗ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดีขึ้น
- นักเรียนในทุกชั้นปี ม. ๓ – ม. ๗ จำนวน ๑,๐๕๑ คน ได้เรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ จากเดิมที่ไม่เคยได้เรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- ตั้งแต่ปี ๒๕๖๓ ด้วยสถานการณ์โควิด-๑๙ ปัจจุบันคณะครู รร. วัฒนธรรมหลัก ๖๗ ได้รับการพัฒนาด้านการจัดการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในลักษณะ New Normal เรียนรู้ผ่านสื่อดิจิทัล และแลกเปลี่ยนให้คำปรึกษาด้วยระบบออนไลน์

๕. ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๔

- ปี ๒๕๖๔ จากสถานการณ์การระบาดของโควิด-๑๙ โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ ต้องหยุดโรงเรียนและเปิดเรียนเมื่อเดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๔ และในช่วงปลายปี ๒๕๖๔ มีนักเรียนในโรงเรียนติดเชื้อโควิด-๑๙ โรงเรียนจึงหยุดการเรียนการสอนแบบ On-site ไปเป็นการเรียนออนไลน์ในห้องพักของตนเองผ่านระบบ ZOOM, Microsoft Team เป็นต้น และปัจจุบันโรงเรียนมีการเปลี่ยนผู้บริหารจาก ผอ.จันดา แก้วภักดี เป็น พันตำรวจเอกทวิพอน อักหนอลาด การประสานงานโรงเรียนจึงมีขึ้นตอนมากขึ้น การจัดกิจกรรมใด ๆ ต้องผ่านกระทรวงป้องกันความสงบ

- กปร. และ สสวท. ได้ สนับสนุน (๑) เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน ๒๐ ชุด และ (๒) อุปกรณ์และสารเคมีวิทยาศาสตร์สำหรับการทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน ให้แก่โรงเรียนวัฒนธรรมหลัก ๖๗ ตัวอย่างรายการตามภาพ

รายการอุปกรณ์และสารเคมีวิทยาศาสตร์ (สสวท.)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนหน่วย	หน่วย
1	หลอดคาปิลารี	5	กล่อง
2	แมกนีสิียม	20	อัน
3	ยีสต์ผง	1	ขวด
4	ไมโครอมป์-โวลต์ มิเตอร์	6	ชุด
5	หัวเข็มฉีดยา	3	ขวด
6	หัวน้ำหอมใส่ยา 10 cc.	1	ขวด
7	กรดซัลฟิวริก	1	ฟอง
8	กล่องแสงพร้อมหลอด	12	ชุด
9	แผ่นกันแสง 3 ช่อง	12	ชุด
10	ชุดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุกับระยะภาพ	12	ชุด
11	ชุดทดลองการดูดกลืนความร้อน	12	ชุด
12	ชุดอากาศชื้นน้ำ	6	ชุด
13	รถกลศาสตร์	12	คัน
14	แถบสปริง	12	อัน
15	รางไม้	6	อัน
16	ชุดทดลองไฟฟ้าสถิตย์	6	ชุด
17	กระดกหัว-กระดกมุม	30	อัน
18	หม้อแปลงไฟฟ้าโวลต์ต่ำ	9	เครื่อง
19	ซีโรสโท (สายโทพร้อมคียบัว-ท้าย)	30	อัน

รายการเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) (กปร.)

รายละเอียดเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน 20 เครื่อง โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้า หลัก 67			
ที่	รายละเอียด เครื่อง	จำนวน (เครื่อง)	น้ำหนักรวม (กก.)
1	เครื่องสำรองที่ 1 17 ขนาด 100 (กรัม) x292 (ยาว) x140 (สูง) น้ำหนัก 5 กิโลกรัม/เครื่อง Ablerex GR800 Ablerex GR800-ABRTH 220V-50Hz 1phase, 3.63A 220V-50Hz 1phase, 3.63A 800VA/480W, PF=0.6	17	85
2	เครื่องสำรองที่ 18-20 ขนาด 100 (กรัม) x292 (ยาว) x140 (สูง) น้ำหนัก 5 กิโลกรัม/เครื่อง Ablerex 800LSX Ablerex 800LSX-ABRTH 220V-50Hz 1phase, 3.64A 220V-50Hz 1phase, 3.64A 800VA/480W, PF=0.6	3	15
รวมทั้งสิ้น น้ำหนัก 5 กก./เครื่อง		20	100

การประชุมคณะกรรมการมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ครั้งที่ ๒/๒๕๖๕

- คณะทำงาน มูลนิธิฯ กปร. รร.ปทุมเทพฯ และสวทช. มีการ ประชุม ติดตาม สอบถาม ปัญหา แนวทางการใช้ อุปกรณ์การสอนการทดลองวิทยาศาสตร์ที่มูลนิธิฯ ได้ส่งมอบให้ทางโรงเรียนวัดนวมธรรมหลัก ๖๗ เป็นระยะ ทางออนไลน์

๖. แผนการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๕

- ๖.๑ ติดตามให้ความช่วยเหลือโรงเรียนในการจัดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของอุปกรณ์และสื่อที่ได้มอบไป
- ๖.๒ ประชุมคณะทำงานไทย และสปป.ลาว เพื่อหาแนวทางในการสร้างความยั่งยืนในเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนวัดนวมธรรมหลัก ๖๗ ต่อไป
- ๖.๓ จัดทำโครงการ “กิจกรรมโครงงานแบบบูรณาการ เพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” (กรณีโครงงาน สิ่งประดิษฐ์รับมือกับสถานการณ์โควิด-๑๙) วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในรูปแบบโครงงาน ให้แก่ครูโรงเรียนวัดนวมธรรมหลัก ๖๗ โดยการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ผ่านประสบการณ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based learning) หรือ กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) โดยกิจกรรมมีการจัดทำสื่อการสอนในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง รับมือกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-๑๙ ในสาขาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ เทคโนโลยี และ Coding/Programming เพื่อให้ครูสามารถนำกิจกรรมการทำโครงงานสิ่งประดิษฐ์รับมือกับสถานการณ์ COVID-19 ไปใช้จัดกิจกรรมกับนักเรียนต่อไปได้

๙. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีทรงมีพระราชกระแสเมื่อครั้งเสด็จเปิดอาคาร”เลิศมิตร” โรงเรียนวัดนวมธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก ๖๗) (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนวัดนวมธรรมหลัก ๖๗ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว) เมื่อวันอังคารที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๕๘ ว่าโรงเรียนดังกล่าวเรียนวิทยาศาสตร์เฉพาะทฤษฎี ยังขาดภาคปฏิบัติ ควรที่จะประสานงาน เพื่อพระราชทานความช่วยเหลือแก่โรงเรียนต่อไป
- คณะทำงานฝ่ายไทยประกอบด้วย สวทช. กปร. กรมชลประทาน สถานทูตไทยในกรุงเวียงจันทน์ กระทรวงการต่างประเทศ รร.ปทุมเทพวิทยาคาร สพฐ. มจร. โดยมี สวทช.และมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ทำหน้าที่เลขานุการและประสานงาน หน่วยงานเหล่านี้ได้ร่วมกันสนับสนุนทรัพยากรทั้งงบประมาณและบุคลากรดังกล่าวข้างต้น

- ตลอดปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๔ มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีผลดำเนินการ คือ
 - สร้างอาคารห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จำนวน ๑ อาคาร งบประมาณทั้งสิ้น ๕,๑๖๑,๐๐๐ บาท ชื่อ พระราชทานว่าอาคาร “มันมิตร” แปลว่า อาคารที่นำมาซึ่งมิตรภาพอันแน่นแฟ้นมั่นคง
 - จัดกิจกรรมต่อเนื่อง ประชุมระหว่าง ไทย – ลาว จำนวน ๔ ครั้ง ประชุมติดตามประเมินผลจำนวน ๓ ครั้ง และอบรมให้ความรู้ และ ศึกษาดูงาน ๗ ครั้ง
 - จัดหลักสูตรในการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องหลักสูตร สปป. ลาว จำนวน ๑๕ หลักสูตร และจัดทำวิดีโอสื่อการสอนจำนวน ๔ เรื่อง ให้แก่โรงเรียนเพื่อพัฒนาครูในช่วงสถานการณ์โควิด-๑๙
 - เริ่มมีการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้แก่นักเรียนในทุกชั้นปี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๐ ปัจจุบันนักเรียนได้เรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์
 - ปี ๒๕๖๓ -๒๕๖๔ แม้มีสถานการณ์โควิด-๑๙ แต่โรงเรียนยังต้องมีการพัฒนาครูและนักเรียนทาง วิทยาศาสตร์และทักษะโปรแกรมมิ่งต่อไป ซึ่งคณะทำงานได้ติดต่อ ประสานงานในลักษณะ New Normal เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
 - ผู้แทนจาก มูลนิธิ สสวท. และ รร.ปทุมเทพวิทยาคารฯ ร่วมกันประชุมออนไลน์ผ่านระบบ ZOOM เพื่อให้คำแนะนำการใช้ และแนวทางแก้ปัญหา อุปกรณ์การสอนการทดลองวิทยาศาสตร์ ที่มูลนิธิ ได้ส่งมอบให้ทางโรงเรียน เช่นเมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๖๔ เป็นต้น

๑๐. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๔ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณปี ๒๕๖๕
