

๓.๒ โครงการพระราชทานความช่วยเหลือให้แก่โรงเรียนในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว  
โรงเรียนวัฒนธรรมชนเผ่าเด็กกำพร้าแขวงเวียงจันทน์ (หลัก ๖๗)  
(ผู้ถวายรายงาน : นายไพรัช รัชชพงษ์)

๑. ความเป็นมา

เมื่อวันอังคารที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๕๘ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินทอดพระเนตรคอมพิวเตอร์พระราชทานในอาคารเลิศมิตร ณ โรงเรียนหลัก ๖๗ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัช รัชชพงษ์ พร้อมคณะ สวทช. และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย รับเสด็จในวันเวลาดังกล่าว

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งว่า โรงเรียนหลัก ๖๗ เรียนวิทยาศาสตร์เฉพาะทฤษฎี ยังขาดการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ และได้โปรดเกล้าฯ ให้ ศาสตราจารย์ ดร.ไพรัชฯ ประสานงานกับหน่วยงานในประเทศไทย จึงเกิดการประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

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

เพื่อจัดทำแผนดำเนินงานในการให้ความช่วยเหลือโรงเรียน โดยเริ่มดำเนินงานตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๙ จนถึงปัจจุบัน

๒. การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนหลัก ๖๗ (ก่อนดำเนินโครงการ)

- จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้น ม.๑ – ม.๗ (๕๐-๖๐ คน/ห้อง)  
ชั้น ม. ๑ – ม. ๔ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติทั่วไป  
ชั้น ม. ๕ – ม. ๗ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเรียนวิชา ได้แก่ ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์
- เรียนวิทยาศาสตร์ในรูปแบบการบรรยาย ไม่มีการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และไม่มีอาคารเรียนวิทยาศาสตร์

๓. การดำเนินงานให้ความช่วยเหลือด้านการปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียนหลัก ๖๗ สปป.ลาว

มีแนวทางการดำเนินงานแบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

- **ด้านโครงสร้างพื้นฐานปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์** พัฒนา และปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้แก่ สถานที่ ห้องเรียนและอุปกรณ์การทดลอง เป็นต้น โดย กปร. กรมชลประทานที่ ๕ และ สสวท.
- **ด้านหลักสูตร และกิจกรรมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์** พัฒนา และคัดเลือกกิจกรรม หลักสูตร ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรของ สปป. ลาว ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้แก่โรงเรียน โดย สสวท. และ รร. ปทุมเทพวิทยาคาร

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

**กิจกรรมที่ดำเนินงานภายใต้โครงการตั้งแต่ปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๒ จำนวน ๑๔ ครั้ง**

กิจกรรม	ปี ๒๕๕๙	ปี ๒๕๖๐	ปี ๒๕๖๑	ปี ๒๕๖๒	รวม
๑. จัดประชุมระหว่างคณะทำงานไทย-ลาว	๒๒ ม.ค. ๕๙	๑๕ ก.ย. ๖๐	๑๑ ก.ย. ๖๑	๓๐ ต.ค ๖๒	๔ ครั้ง
๒. ติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล	๑๙ ธ.ค. ๕๙	๒๘-๓๑ มี.ค.๖๐		๒๙-๓๑ ต.ค ๖๒	๓ ครั้ง
๓. อบรมให้ความรู้ครูวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมแลกเปลี่ยนระหว่างไทย-ลาว	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ๒๓-๒๖ ก.ค. ๕๙</li> <li>• ๕ ส.ค. ๕๙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ๒๓-๒๕ ม.ค.๖๐</li> <li>• ๑๓-๑๕ พ.ย.๖๐</li> </ul>	๒-๑๔ ก.ย. ๖๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ๔-๘ ก.พ. ๖๒</li> <li>• ๑๙-๒๓ มี.ย.๖๒</li> </ul>	๗ ครั้ง

**๓.๑ ผลการดำเนินงานด้านโครงสร้างพื้นฐานอาคารห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์**

ได้ดำเนินการสร้างอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ซึ่งต่อมาได้รับพระราชทานชื่ออาคาร “มันมิตร” แปลว่า อาคารที่นำมาซึ่งมิตรภาพอันแน่นแฟ้นมั่นคง (หน่วยงานรับผิดชอบ : กปร. กรมชลประทานอุดรธานี และ สสวท.)

ผลการดำเนินงาน

- ปี ๒๕๖๐ อาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ “มันมิตร” แล้วเสร็จเมื่อเดือน ก.ย. ๖๐ (กปร. สนับสนุนงบประมาณ ๕,๑๖๑,๐๐๐ บาท)
- ปัจจุบัน สสวท. ได้มอบสารเคมี วัสดุ และอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ให้โรงเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนทุกสาระวิชา ได้แก่ ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ แล้ว
- ปี ๒๕๖๒ สถานทูตไทย ณ กรุงเวียงจันทน์ ได้ดำเนินการสร้างห้องน้ำให้จำนวน ๒ ห้อง
- ปัจจุบันอาคาร “มันมิตร” เปิดใช้สอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนระดับชั้น ม. ๓ – ม. ๗ จำนวน ๑,๐๕๑ คน (รร. มีแค่ ม. ๓ – ม. ๗) นักเรียนเรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์

ปัญหาทางด้านอาคาร

- แสงส่องเข้าห้องเรียนโดยตรง ทำให้อากาศร้อน และมองจอโปรเจคเตอร์หน้าห้องไม่ชัดเจน แม้ว่าจะมีการติดตั้งกันสาดป้องกันแสง แต่แสงยังลอดผ่านมาได้
- อาคารถูกปลวกทำลายบางส่วนไม่ชำรุดมาก
- สารเคมีบางตัวหมด (ไม่สามารถหาซื้อได้ที่ สปป. ลาว)
- เครื่องชั่งสารเคมี และ กล้องจุลทรรศน์ชำรุดและไม่เพียงพอ

### แนวทางการแก้ปัญหาในปี ๒๕๖๓

- กปร. มอบให้กรมชลประทาน เข้าไปแก้ไขการติดตั้งกันสาดให้ป้องกันแสงมากขึ้น และหาวิธีป้องกัน กำจัดปลวกในอาคารปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- สสวท. จัดหาสารเคมี และ อุปกรณ์มอบให้โรงเรียนเพิ่มเติม
- มูลนิธิฯ สนับสนุนครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ในส่วนที่ สสวท. ไม่สามารถจัดหาให้ได้ ได้แก่ เครื่องชั่งสารเคมี ๔ ตัว และ กล้องจุลทรรศน์ ๑๐ ตัว เพื่อมอบให้แก่โรงเรียน

**๓.๒ ผลการดำเนินงานด้านหลักสูตร และกิจกรรมในการเรียนการสอนปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์** (หน่วยงานรับผิดชอบ : สสวท. รร. ปทุมเทพวิทยาคาร และ มจร.)

### หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับ สปป. ลาว จำนวน ๑๕ เล่ม

- คู่มือ ครู และนักเรียนวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ๓ เล่ม
- คู่มือ ครู และนักเรียนฟิสิกส์ ๒ เล่ม
- คู่มือ ครู และนักเรียนเคมี ๒ เล่ม
- คู่มือ ครู และนักเรียนชีววิทยา ๒ เล่ม
- คู่มืออบรมพื้นฐานการใช้ห้องปฏิบัติการ ๑ เล่ม
- คู่มือความปลอดภัยในการทำงานห้องปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ๑ เล่ม
- คู่มือ ปฏิบัติการวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ๑ เล่ม
- คู่มือ ปฏิบัติการวิชาฟิสิกส์ ๑ เล่ม
- คู่มือ ปฏิบัติการวิชาเคมี ๑ เล่ม
- คู่มือ ปฏิบัติการวิชาชีววิทยา ๑ เล่ม

### ผลการดำเนินงาน

- ครูหลัก ๖๗ สามารถคัดเลือกบทเรียนปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ที่ตนสนใจไปจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้
- ครูหลัก ๖๗ สามารถดัดแปลงตัวอย่างจากหลักสูตรที่จัดทำให้ ไปใช้จัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องตามบริบทของโรงเรียนหลัก ๖๗ ได้

### ปัญหาทางด้านหลักสูตรที่พบ

ในปี ๒๕๖๓ นโยบายโรงเรียนหลัก ๖๗ จะจัดการเรียนการสอนแค่ในระดับ ม. ๔ – ม. ๗ เท่านั้น (ไม่รับนักเรียนระดับ ม. ๑ – ม. ๓) ดังนั้นคณะครูวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นต้องจัดการสอนในรายวิชา ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ เป็นหลัก คณะทำงานจึงจำเป็นต้องจัดทำหลักสูตร รายวิชาทั้ง ๓ เพิ่มเติมให้ครูผู้สอน

### การแก้ปัญหา

สสวท. และ รร. ปทุมเทพวิทยาคาร จัดทำคู่มือในหลักสูตรเพิ่มเติมทางด้าน ชีววิทยา เคมี และฟิสิกส์ให้โรงเรียนหลัก ๖๗ ในปี ๒๕๖๓

**๓.๓ ผลการดำเนินงาน ด้านพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์** (หน่วยงานรับผิดชอบ : สสวท. รร. ปทุมเทพวิทยาคาร มจร. และ มูลนิธิฯ) จากการติดตามการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ โรงเรียนหลัก ๖๗ ใน ๔ ประเด็น ได้แก่ สภาพทั่วไป บุคลิกภาพ การดำเนินการสอน และการสรุปทบทเรียน ภาพรวมจากการชั่งกลุ่มตัวอย่างประเมินการสอนของ ครู ๙ คน (ใน ๔ วิชา) ครูจัดการเรียนการสอนส่วนมากอยู่ในระดับที่ ดี ร้อยละ ๓๗.๕ (ควรปรับปรุง ๑ คน, พอใช้ ๑ คน, ดี ๖ คน และ ดีมาก ๑ คน )

เกณฑ์: ไม่ผ่าน ควรปรับปรุง พอใช้ ดี และดีมาก

รายชื่อครูวิชาวิทยาศาสตร์ที่คณะทำงานสังเกตการณ์สอนของครู ๙ คน ดังนี้

- ๑) นางเวียงขง มนต์วิง วิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ ระดับ ม.๔
- ๒) นางสาวสาครอน พิตุมมา วิชาชีววิทยา ระดับ ม.๗
- ๓) นายสุวัฒน์ สีกาสลิน วิชาชีววิทยา ระดับ ม.๗
- ๔) นายไชเงิน วงพะจัน วิชาเคมี ระดับ ม.๗
- ๕) นางบุณเพ็ง ไชยะลาด วิชาเคมี ระดับ ม.๖
- ๖) นายจันสะมุค ไชยะพวง วิชาฟิสิกส์ ระดับ ม.๖
- ๗) นางแสงอาลุน แก้วมะณี วิชาฟิสิกส์ ระดับ ม.๕
- ๘) นางอำไพวอน ไชยะลัก วิชาฟิสิกส์ ระดับ ม.๖
- ๙) นางบุณมา แสงสุลิวง วิชาฟิสิกส์ ระดับ ม.๗

#### ผลการติดตามของครูวิทยาศาสตร์พบว่า

- มีความมั่นใจในการทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มากขึ้น กระตือรือร้น
- ครูพยายามใช้เทคนิคต่างๆ ในการสอนนักเรียน
- ครูเริ่มใช้คำถามเพื่อนำบทเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนสนใจและกล้าตอบคำถาม
- บรรยากาศในห้องเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

#### ผลการติดตามของนักเรียนพบว่า

- ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ได้คล่องแคล่ว มีความมั่นใจมากขึ้น
- นักเรียนกล้าพูดคุย และตอบคำถามในชั้นเรียนมากขึ้น
- นักเรียนสนุกกับการเรียนวิทยาศาสตร์ มีทัศนคติที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์

#### ปัญหา

- การจัดการเรียนการสอนของครูส่วนใหญ่ยังขาดขั้นตอนการเกริ่นนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
- นักเรียนบางคนยังขาดความมั่นใจในการตอบคำถาม และทักษะการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือวิทยาศาสตร์

#### แนวทางแก้ไข

จัดให้คณะครูวิทยาศาสตร์มาศึกษาดูงานการเรียนการสอนในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนปทุมเทพวิทยาคาร

จ. หนองคาย เพื่อให้เห็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริงของโรงเรียนในไทย

#### **๔. การประชุมและการติดตามผลการดำเนินการโครงการปี ๒๕๖๒**

- คณะทำงานโครงการ ได้แก่ มูลนิธิฯ สำนักงาน กปร. สสวท. สำนักชลประทานที่ ๕ สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ เวียงจันทน์ รร. ปทุมเทพวิทยาคาร และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ประชุมและติดตามผลการจัดการเรียนรู้ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ โรงเรียน หลัก ๖๗ ระหว่างวันที่ ๒๙ - ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๒
- ศ. ดร. ไพรัช ชัยพงษ์ และคุณบุญรักษ์ สรค์คานนท์ (ผู้แทนมูลนิธิฯ) ประชุมติดตามความก้าวหน้าโครงการฯ ร่วมกับ นายดำรง ไคร์ครวญ (เอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงเวียงจันทน์) วันที่ ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๒

ตัวอย่างบททดลองที่โรงเรียนหลัก ๒๗ ต้องการเพิ่มเติมในปี ๒๕๖๓

วิชาชีววิทยา		
ลำดับที่	หัวข้อ	ระดับ
1	การหมุนเวียนเลือด	ม.6
2	ระบบหายใจ	ม.6
3	ทดสอบไขมันอิ่มตัวและไม่อิ่มตัว	ม.6
4	การสังเคราะห์แสงของพืช	ม.5
วิชาเคมี		
ลำดับที่	หัวข้อ	ระดับ
1	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	ไม่ระบุ
2	เอสเทอร์	ไม่ระบุ
3	เปอร์เซ็นต์ผลได้	ไม่ระบุ
4	น้ำอ่อน-น้ำกระด้าง	ไม่ระบุ
วิชาฟิสิกส์		
ลำดับที่	หัวข้อ	ระดับ
1	กระแสไฟฟ้าสลับ R L C	ม.7
2	ภาพสอดสลับแสง (สลิตคู่ สลิตเดี่ยว)	ม.7
3	การผสมภาคสี	ม.7
4	การเคลื่อนที่ของแสงผ่านเลนส์เว้า เลนส์นูน	ม.6

๕. สรุป

- สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชกระแสเมื่อครั้งเสด็จเปิดอาคาร”เลิศมิตร”โรงเรียนหลัก ๒๗ สป.ลาว เมื่อวันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๕๘ ว่า โรงเรียนดังกล่าว เรียนวิทยาศาสตร์ เฉพาะทฤษฎี ยังขาดภาคปฏิบัติ ควรที่จะประสานงานหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อพระราชทานความช่วยเหลือแก่โรงเรียนต่อไป
- คณะทำงานฝ่ายไทยประกอบด้วย สสวท. กปร. กรมชลประทาน สถานเอกอัครราชทูตไทยในกรุงเวียงจันทน์ กระทรวงการต่างประเทศ ร.ร.ปทุมเทพวิทยาคาร สพฐ. และมจร. โดยมี สวทช.และมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ ทำหน้าที่เลขานุการและประสานงานหน่วยงาน หน่วยงานเหล่านี้ได้ร่วมกันสนับสนุนทรัพยากรทั้งงบประมาณและบุคลากร ดังกล่าวข้างต้น
- ตลอดปี ๒๕๕๙ – ๒๕๖๒ มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีผลดำเนินการ คือ
  - ๑) สร้างอาคารห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จำนวน ๑ อาคาร งบประมาณทั้งสิ้น ๕,๑๖๑,๐๐๐ บาท ชื่อพระราชทานว่าอาคาร “มันมิตร” แปลว่า อาคารที่นำมาซึ่งมิตรภาพอันแน่นแฟ้นมั่นคง
  - ๒) จัดกิจกรรมต่อเนื่อง ประชุมระหว่าง ไทย – ลาว จำนวน ๔ ครั้ง ประชุมติดตามประเมินผลจำนวน ๓ ครั้ง และอบรมให้ความรู้ และ ศึกษาดูงาน ๗ ครั้ง
  - ๓) เกิดหลักสูตรในการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องหลักสูตร สปป. ลาว จำนวน ๑๕ เล่ม/หลักสูตร

- เริ่มมีการเรียนการสอนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนในทุกชั้นปี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ๒๕๖๐ ปัจจุบันมีนักเรียนได้เรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ระดับชั้น ม. ๓ – ม. ๗ จำนวน ๑,๐๕๑ คน (รร. มีแค่ ม. ๓ – ม.๗) และนักเรียนได้เรียนปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์
- ปี ๒๕๖๓ รร. หลัก ๖๗ ต้องมีการพัฒนาครูทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมโดย เน้นเนื้อหาชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และพัฒนาครูนักเรียน ทางด้านทักษะโปรแกรมมิ่งด้วย

#### ๘. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๒ และเห็นชอบแผนการดำเนินงานและงบประมาณปี ๒๕๖๓

-----