

๔.๑.๑.๓ โครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

(ผู้ถวายรายงาน: นางชฎามาศ ชูวะเศรษฐกุล)

๑ หลักการและเหตุผล

โลกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีทั้งเหตุการณ์ที่สามารถคาดเดาได้ และไม่สามารถคาดเดา ปัจจุบันมนุษย์จึงต้องเตรียมพร้อมรับมือกับวิกฤตการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงในช่วง ๑๐ ปี ที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาภาวะทางอากาศกรณีสฝุ่น PM 2.5 และการแพร่ระบาดของโรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ๒๐๑๙ (COVID-19) จึงจำเป็นมากที่เด็กและเยาวชนในโลกยุคใหม่ต้องเตรียมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ต้องสามารถปรับตัวให้อยู่กับธรรมชาติได้อย่างสมดุล พร้อมทั้งสามารถจัดการชีวิต ป้องกันเผชิญ รับมือกับวิกฤตการณ์อยู่ร่วมกัน วิกฤตสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากธรรมชาติและเกิดจากมนุษย์ให้ได้อย่างเหมาะสม

ที่ผ่านมาตั้งแต่ปี ๒๕๕๒ เพื่อสนองพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการส่งเสริมการใช้ไอซีทีเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของเยาวชนที่อยู่ในถิ่นทุรกันดารห่างไกล ให้สามารถใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ สร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ระหว่างกลุ่ม ระหว่างโรงเรียน มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ตั้งแต่เดิมดำเนินการภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี) ได้จัดทำโครงการ WEB 2.0 เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อให้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ได้ดำเนินกิจกรรมบูรณาการ ICT ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับหน่วยงานเครือข่ายทางด้านวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ โดยมูลนิธิฯ จะสนับสนุนกิจกรรมบูรณาการไอซีทีในการศึกษาค้นคว้า และใช้เทคโนโลยี WEB 2.0 มาส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แบ่งปันประสบการณ์ การทำงานร่วมกัน ระหว่างกลุ่ม ระหว่างชั้นการศึกษา และระดับชั้นปี เพื่อส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ ทั้งนี้ สามารถแบ่งโครงการฯ ออกเป็น ๓ โครงการย่อย ตามเนื้อหาได้ดังนี้

๑. โครงการบูรณาการไอซีทีเพื่อการศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (GLOBE) ร่วมกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
๒. โครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างบูรณาการผ่านพันธุ์พืช (Botany in School) ร่วมกับ ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) และนักวิชาต่างประเทศ
๓. โครงการบูรณาการไอซีทีในการบริหารจัดการความรู้โครงการ (เชิง)วิทยาศาสตร์เพื่อสุขภาพที่ดีกว่า (HealthScience) ร่วมกับ ศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช.

ในการดำเนินงานที่ผ่านมาสามารถเพิ่มโอกาส และประสบการณ์ด้านการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ให้แก่ครูและนักเรียน จากการเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ร่วมกับเครือข่าย พร้อมทั้งเกิดเครือข่ายสังคมแห่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในรูปแบบเวทียออนไลน์ (WEB 2.0) ทางด้านสิ่งแวดล้อม เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สุขภาวะ และภัยพิบัติด้วย และมูลนิธิฯ ก็มีการดำเนินงานทางด้านบูรณาการ ICT ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดมา

ในปี ๒๕๖๓ เพื่อต่อยอดกิจกรรมทางด้านการบูรณาการ ICT ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของมูลนิธิฯ ให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศไปสู่ “ไทยแลนด์ ๔.๐” มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี จึงร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) จัดทำ โครงการ “ดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” ขึ้น วัตถุประสงค์คือเพื่อส่งเสริมคุณภาพเยาวชนในชนบทให้มีความรู้ เข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก และตระหนักถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก อันจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อนำไปปรับใช้ ป้องกัน เผชิญ รับมือกับวิกฤตการณ์อยู่ร่วมกัน วิกฤตสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสม

ตามกำลังความสามารถของตน ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นในการเป็นพลเมืองโลกในศตวรรษที่ ๒๑ โดยจะพัฒนาศักยภาพให้แก่ครูและนักเรียน จำนวน ๒ กลุ่ม ๒ ระยะเวลา ได้แก่

กลุ่มที่ ๑ (กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา) กลุ่มนำร่องดำเนินงานช่วงสถานการณ์โควิด-๑๙ เน้นโรงเรียนที่มีศักยภาพครูทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่สนใจทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) และมีทักษะเบื้องต้นในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์

กลุ่มที่ ๒ (กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา) เน้นการพัฒนาศักยภาพครู นักเรียน ทางด้านการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก

ระยะการดำเนินงาน ๒ ระยะดังนี้

ระยะที่ ๑ พัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยเข้าร่วมกิจกรรมโครงการ GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) ของ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ซึ่งเป็นโครงการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมนานาชาติ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนทั่วโลกทำงานวิจัยค้นคว้าร่วมกับครู นักวิทยาศาสตร์ และชุมชน เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science: ESS) จุดมุ่งหมายของ GLOBE คือ ให้นักเรียน ครู และชุมชน ทั่วโลก สามารถพัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก และตระหนักถึงสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก (อากาศ น้ำ ดิน สิ่งปกคลุมดิน/ชีววิทยา) ประเทศไทยเป็นสมาชิกของ GLOBE ประเทศที่ ๘๕ โดย สสวท. ทำหน้าที่เป็นตัวแทนผู้ประสานงานในประเทศไทย (ที่มา : <http://globethailand.ipst.ac.th>)

ระยะที่ ๒ พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเข้าร่วมโครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลที่จำเป็นในอนาคต อาทิ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Coding) การคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ (Computational Thinking) เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Embedded System) เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (3D Printing) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ให้แก่ ครู นักเรียน เพื่อสนับสนุนให้ครูและนักเรียนได้จัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ที่เน้นทางวิศวกรรม และมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

หลังจากที่ครู และนักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมของ โครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสังแวดล้อมในท้องถิ่น ทั้ง ๒ ระยะเวลาแล้ว คาดหวังว่านักเรียนจะสามารถนำลักษณะเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงปัญหาที่ตนเองสนใจในท้องถิ่นของตนที่ชุมชนกำลังประสบปัญหา มาจัดทำเป็นโครงการวิทยาศาสตร์ ที่บูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ร่วมกับเทคโนโลยีดิจิทัลอันจะนำไปสู่ การเข้าใจ การตระหนัก ถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับโลก พร้อมทั้งสามารถใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อนำไปปรับใช้ ป้องกัน เผชิญรับมือกับวิกฤตการณ์อยู่ร่วมกัน วิกฤตสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามกำลังความสามารถของตน ในอนาคตต่อไป

๒ วัตถุประสงค์

- ๑) สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก และพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัลให้แก่ครูและนักเรียน เพื่อให้ตระหนักถึงสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก และสามารถนำความรู้ไปจัดการ ป้องกัน เผชิญรับมือกับวิกฤตการณ์อยู่ร่วมกัน วิกฤตสิ่งแวดล้อม ได้อย่างเหมาะสมตามกำลังความสามารถของตน
- ๒) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครูและนักเรียนในโครงการฯ ได้จัดทำ *โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ* (Earth System Science) เพื่อพัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติ และ/หรือ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

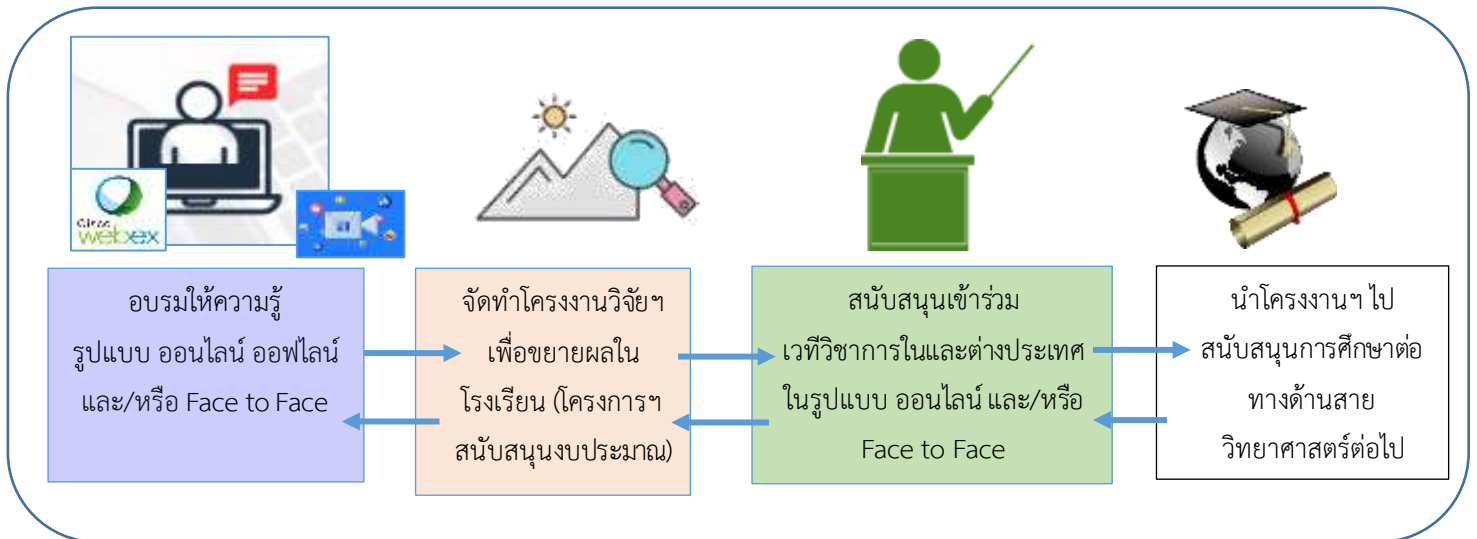
สมัยใหม่ อาทิ อิเล็กทรอนิกส์ สมอองกลฝังตัว Internet of Things เพื่อตรวจวัด จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และ
สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านสิ่งแวดล้อมต่อไป

- ๓) เพื่อเพิ่มโอกาสให้ครู และนักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้/ประสบการณ์การศึกษา ค้นคว้าข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนบนเวทีต่างๆ อันจะเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ
เป็นกำลังในการขับเคลื่อนประเทศไปสู่ “ประเทศไทย ๔.๐” ต่อไป

๖ โครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) คือ การศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบ
ต่างๆของโลก และตระหนักถึงสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่นและระดับโลก (อากาศ น้ำ ดิน สิ่งปกคลุมดิน/ชีววิทยา)

๓. กรอบการดำเนินงาน

การจัดกิจกรรมจะจัดกิจกรรมผสมผสานในรูปแบบออนไลน์ ออฟไลน์ และ/หรือ Face to Face ขึ้นอยู่กับสถานการณ์
เพื่อรองรับสถานการณ์โควิด-๑๙ โดยมีรูปแบบดังต่อไปนี้



๔. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มที่ ๑ (กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา) กลุ่มนำร่องดำเนินงานช่วงสถานการณ์โควิด-๑๙ เน้นโรงเรียนที่มีศักยภาพครูทางด้าน
วิทยาศาสตร์ ที่สนใจทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) และมีทักษะเบื้องต้นในการจัดการเรียนการสอน
ในรูปแบบออนไลน์

โรงเรียนที่เข้าร่วม ประกอบด้วยโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาจำนวน ๖ แห่ง ของมูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ
(ลำดับ ๑-๓) และโรงเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนชนบท ของ สวทช. (ลำดับ ๔-๖) ซึ่งอยู่ในพื้นที่โครงการตามพระราชดำริฯ ในจังหวัด
แม่ฮ่องสอน ได้แก่

- [๑] สบเมยวิทยาคม จ. แม่ฮ่องสอน
- [๒] ขุนยวมวิทยา จ. แม่ฮ่องสอน
- [๓] ราชประชานุเคราะห์ ๒๖ จ. ลำพูน
- [๔] แม่สะเรียง "ปริพัตรศึกษา" จ. แม่ฮ่องสอน
- [๕] ห้องสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์ แม่ฮ่องสอน
- [๖] ปายวิทยาคาร แม่ฮ่องสอน

กลุ่มที่ ๒ (กลุ่มโรงเรียนระดับประถมศึกษา) เน้นการพัฒนาศักยภาพครู นักเรียน ระดับประถมศึกษาให้สามารถศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ของโลก

โรงเรียนระดับประถมศึกษาจำนวน ๒ แห่ง ได้แก่

- [๑] โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา กรุงเทพมหานคร
- [๒] โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยุ จ. นครปฐม (มูลนิธิชัยพัฒนา)

๕. เป้าหมายการดำเนินงาน (ปี๒๕๖๔ -๒๕๖๖)

กลุ่มเป้าหมาย	เป้าหมายเชิงปริมาณ	เป้าหมายเชิงคุณภาพ
<p>กลุ่มที่ ๑ กลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา</p> <p>กลุ่มนำร่องดำเนินงานช่วงสถานการณ์ COVID-19 โรงเรียน จำนวน ๖ แห่ง (ระดับประถมศึกษาตอนปลาย – มัธยมศึกษาตอนปลาย) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> [๑] สบเมยวิทยาคม จ. แม่ฮ่องสอน [๒] ขุนยวมวิทยา จ. แม่ฮ่องสอน [๓] ราชประชานุเคราะห์ ๒๖ จ. ลำพูน [๔] แม่สะเรียง "ปริพัตรศึกษา" จ. แม่ฮ่องสอน [๕] ห้างสอนศึกษาในพระอุปถัมภ์ จ. แม่ฮ่องสอน [๖] ปายวิทยาคาร แม่ฮ่องสอน 	<p>๑. นักเรียน และครูสาระวิชาวิทยาศาสตร์และ/หรือ เทคโนโลยี ในโรงเรียน ได้รับการพัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวทางของ GLOBE และจัดทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน อย่างน้อย ๖ โรงเรียน ๑๐๐ คน จำนวน ๓๐ โครงการงาน</p> <p>๒. โรงเรียนจัดทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน เพื่อส่งเข้าประกวด GLOBE Student Research Competition^๓ กับโครงการ GLOBE สสวท. และ/หรือ เวทีวิชาการการประกวดโครงการอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ อย่างน้อย ๒๕ โครงการงาน</p>	<p>โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการฯ จัดทำโครงการฯ ที่มีคุณภาพสามารถเข้าร่วมนำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในงานวิชาการและการประกวดโครงการต่าง ๆ ได้ อย่างน้อย ๒๑ โครงการงาน (ร้อยละ ๗๐)</p>
<p>กลุ่มที่ ๒ กลุ่มโรงเรียนประถมศึกษา</p> <p>โรงเรียนจำนวน ๒ โรงเรียน ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> [๑] โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา กรุงเทพมหานคร [๒] โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยุ (มูลนิธิชัยพัฒนา) จ. นครปฐม 	<p>๑. นักเรียน และครูสาระวิชาวิทยาศาสตร์และ/หรือ เทคโนโลยี ในโรงเรียน ได้รับการพัฒนาศักยภาพในการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในธรรมชาติด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามแนวทางของ GLOBE และจัดทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน อย่างน้อย ๒ โรงเรียน ๘๐ คน จำนวน ๑๖ โครงการงาน</p> <p>๒. โรงเรียนจัดทำ โครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน เพื่อส่งเข้าประกวด GLOBE Student Research Competition^๓ กับโครงการ GLOBE สสวท. และ/หรือ เวทีวิชาการการประกวดโครงการอื่นๆ ทั้งในและนอกประเทศ อย่างน้อย ๑๒ โครงการงาน</p>	<p>โรงเรียนที่ เข้าร่วมโครงการฯ จัดทำโครงการฯ ที่มีคุณภาพสามารถเข้าร่วมนำเสนอผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในงานวิชาการและการประกวดโครงการต่าง ๆ ได้ อย่างน้อย ๘ โครงการงาน (ร้อยละ ๕๐)</p>

^๓ การประกวด GLOBE Student Research Competition เป็นกิจกรรมที่ทาง สสวท. จัดขึ้นทุกปี เพื่อให้โรงเรียนส่ง โครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่บูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หรือ วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ร่วมกับเทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ โดยเน้นการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือ แนวทาง หรือ นวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ ต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ ซึ่งผลงานวิจัยดังกล่าวจะต้องมี การใช้หลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของโครงการ GLOBE (GLOBE Protocols) และมีการส่งข้อมูล (GLOBE Data Entry) เข้าเว็บไซต์โครงการ GLOBE (www.globe.gov) โดยผลงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกจะมีโอกาสได้รับการพิจารณาให้เข้าร่วม “โครงการแลกเปลี่ยนการนำเสนอผลงานวิจัยของนักเรียนระดับภูมิภาคเอเชียแปซิฟิก” และนำเสนอในการประชุมประจำปี “GLOBE Annual Meeting”

๖. บทบาทหน้าที่และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	บทบาท
มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนเข้าร่วมเวทีวิชาการที่มูลนิธิฯ จัดขึ้น สนับสนุนงบประมาณ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ฝ่ายโลกศึกษาเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อม (GLOBE)	<ul style="list-style-type: none"> ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือสนับสนุนการดำเนินงานโครงการฯ และกิจกรรมอื่น ๆ ตามความเหมาะสมต่อไป สนับสนุนสื่อวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้แก่โรงเรียนในโครงการของมูลนิธิฯ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนเข้าร่วมเวทีวิชาการที่สวทช. จัดขึ้น และประสานงานเข้าร่วมเวทีวิชาการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้คำปรึกษาการจัดทำโครงการวิจัย อบรมให้ความรู้วิทยาศาสตร์และไอซีที
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ภาควิชาปฐพีวิทยา (เครือข่าย GLOBE)	<ul style="list-style-type: none"> เป็นวิทยากรอบรมให้ความรู้การทำโครงการวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) โดยใช้หลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของโครงการ GLOBE (GLOBE Protocols) ให้คำปรึกษาการจัดทำโครงการวิจัย

๗. กิจกรรมหลักสูตร/กลุ่มเป้าหมาย

ปี	๒๕๖๓ (ระยะนำร่อง ดำเนินงานแล้ว)	๒๕๖๔		๒๕๖๕		๒๕๖๖	
		กลุ่มที่ ๑	กลุ่มที่ ๒	กลุ่มที่ ๑	กลุ่มที่ ๒	กลุ่มที่ ๑	กลุ่มที่ ๒
หลักสูตร/กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มที่ ๑						
หลักสูตรระยะ ๑ หลักงานวิจัยวิทยาศาสตร์ โดยใช้ หลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				
หลักสูตรระยะ ๒ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ สำหรับทำงานวิจัยตามแนวทาง GLOBE		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
เข้าร่วมนำเสนอ เวทีทางด้านโครงการวิทยาศาสตร์ (ทั่วไป)		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
เข้าร่วมนำเสนอ เวทีทางด้านโครงการวิทยาศาสตร์ที่ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

หมายเหตุ: ปี ๒๕๖๓ ในระยะนำร่องดำเนินงานภายใต้โครงการโครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ รหัส ๑๐๑ C

๘. ตารางแผนกิจกรรม โครงการ “ดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น” (โรงเรียนแต่ละกลุ่มจะเข้าร่วมกิจกรรม ๓ ปี)

รายการ	ปีที่ ๑				ปีที่ ๒				ปีที่ ๓			
	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒
1. ประสานงานและแนะนำโครงการให้แก่ครูโรงเรียนเข้าร่วมโครงการฯ												
2. อบรมเรื่อง การพัฒนางานวิจัยวิทยาศาสตร์ โดยใช้หลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE ผ่านสื่อในระบบออนไลน์ ออฟไลน์ และ/หรือ Face to Face (ปรับตามสถานการณ์)												
3. โรงเรียนจัดกิจกรรมเพื่อขยายผล การพัฒนางานวิจัยวิทยาศาสตร์ โดยใช้หลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE ให้แก่นักเรียนแกนนำในโรงเรียน												
4. โรงเรียนส่ง (เค้าโครง) โครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน												
5. ประกาศโรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือกได้รับทุนสนับสนุนทำโครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน												
6. โรงเรียนจัดทำโครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน												
7. ผู้เชี่ยวชาญติดตาม ตรวจเยี่ยมโรงเรียนผ่านระบบออนไลน์ หรือ Face to Face (ปรับตามสถานการณ์)												
8. นำเสนอความคืบหน้าโครงการวิจัยฯ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความคิดเห็น และปรับปรุงโครงการวิจัย												
9. โรงเรียนจัดทำโครงการวิจัยเพิ่มเติม และ/หรือ ปรับปรุงโครงการวิจัย												
10. ส่งโครงการวิจัยเข้าร่วมประกวดกับโครงการ GLOBE												
11. โรงเรียนผ่านการคัดเลือกจาก GLOBE เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอในเวทีในประเทศและต่างประเทศที่โครงการ GLOBE จัดกิจกรรมต่อไป (GLOBE เป็นผู้จัดกิจกรรม)												
12. อบรมความรู้พื้นฐานการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อค้นหา ตรวจวัด จัดเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม												

รายการ	ปีที่ ๑				ปีที่ ๒				ปีที่ ๓			
	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒	๑-๓	๔-๖	๗-๙	๑๐-๑๒
13. โรงเรียนจัดทำร่างโครงการฯ เพื่อขอทุนสนับสนุน (โรงเรียนอาจจัดทำโครงการทางด้านโปรแกรมมิ่ง หรือ โครงการตามแนวทาง GLOBE)												
14. โรงเรียนส่ง (เค้าโครง) โครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน (โครงการทางด้านโปรแกรมมิ่ง หรือ โครงการตามแนวทาง GLOBE)												
15. ประกาศโรงเรียนที่ผ่านการคัดเลือกได้รับทุนสนับสนุนทำโครงการงานวิจัยวิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ (Earth System Science) ในท้องถิ่นของตน												
16. โรงเรียนจัดทำโครงการฯ (โครงการทางด้านโปรแกรมมิ่ง หรือ โครงการตามแนวทาง GLOBE)												
17. นำเสนอความคืบหน้าโครงการฯ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้ความคิดเห็นและปรับปรุงโครงการฯ												
18. นำเสนอโครงการฯ ในเวทีต่างๆ งาน NAC และ/หรือ “GLOBE Student Research Competition” ที่โครงการ GLOBE เป็นผู้จัด และ/หรือ เวทีอื่น ๆ												
19. สรุปรายงานผลการดำเนินงานโครงการฯ												

๙. ผลการดำเนินงานปี ๒๕๖๓ (ระยะนนำร่งดำเนนงานภายใต้โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รหัส ๑๐๑ C)

กิจกรรมดำเนินงานที่ผ่านมามีปี ๒๕๖๓ (ดำเนินงานช่วงสถานการณ์ระบาดของโควิด-๑๙)

กิจกรรมที่ ๑ การอบรม เรื่อง การพัฒนางานวิจัยวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการตรวจวัดข้อมูลสิ่งแวดล้อมตามหลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE ในรูปแบบออนไลน์ วันเสาร์ที่ ๒๒ – วันอาทิตย์ที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๓

กลุ่มเป้าหมายครูจำนวน ๖ โรงเรียน

วิทยากร ได้แก่ ผศ.ดร.นภาพร พันธุ์กมลศิลป์ และคณะมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาปฐพีวิทยา (วิทยากรเครือข่าย GLOBE)

หัวข้อการอบรม ได้แก่

- การตรวจวัดวิทยาศาสตร์ตามแนวทาง GLOBE Protocol และแนวทางการพัฒนางานวิจัย
- การตรวจวัดบรรยากาศ
- การตรวจวัดดิน (ลักษณะทางสัณฐานวิทยา)
- การตรวจวัดสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน
- การตรวจวัดสมบัติทางเคมีของดิน
- การตรวจวัดน้ำ/ สิ่งมีชีวิตในดินและน้ำ
- กิจกรรมระดมสมองพัฒนาโครงการวิจัย /Data Entry

กิจกรรมที่ ๒ โรงเรียนขยายผลจัดอบรมให้ความรู้แก่นักเรียน เพื่อจัดทำ(เค้าโครง) โครงการวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมศึกษาผ่านแหล่งเรียนรู้โครงการฯ สื่อการอบรม การพัฒนางานวิจัยวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการตรวจวัดข้อมูลสิ่งแวดล้อมตามหลักวิธีดำเนินการตรวจวัดของ GLOBE ใน Facebook Group (กลุ่มปิด) <https://www.facebook.com/groups/globe.it>

กิจกรรมที่ ๓ การอบรม เรื่อง คลินิกโครงการวิจัยโลกทั้งระบบ (ครั้งที่ ๑) การนำเสนอและปรับปรุงโครงการวิจัยโลกทั้งระบบ” วันศุกร์ที่ ๒๗ – วันเสาร์ที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ณ จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มเป้าหมายครูและนักเรียนจำนวน ๖ โรงเรียน ๖๓ คน

๑๐. รายชื่อโครงการวิจัยโลกทั้งระบบประจำปีการศึกษา ๒๕๖๓

โครงการฯ ที่ได้รับพิจารณาสนับสนุนงบประมาณการทำโครงการฯ จำนวน ๑๘ โครงการ

ลำดับ	โรงเรียน	โครงการ
๑	ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน	๑) การปรับปรุงสมบัติของดิน บริเวณแปลงเกษตรของโรงเรียนขุนยวมวิทยา จังหวัดแม่ฮ่องสอน
		๒) การวัดคุณภาพน้ำผิวดินที่ไหลผ่านพื้นที่ชุมชน อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน
		๓) การศึกษาเปรียบเทียบสมบัติของดินในพื้นที่ปลูกพริกกระเหรียงและพื้นที่ปลูกข้าวโพดในพื้นที่อำเภอสบเมย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
๒	สเปมยวิทยาคม จ.แม่ฮ่องสอน	๔) คุณภาพของน้ำในการเลี้ยงปลา
		๕) การศึกษาสมบัติของดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแม่ทา จังหวัดลำพูน
๓	ราชประชานุเคราะห์ ๒๖ จ.ลำพูน	๖) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตดอกของลำไยที่ใช้สารเคมีกระตุ้นการออกดอกช่วงเดือนธันวาคม และเดือนมกราคม ของเกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านสันป่าอึก อำเภอป่าซาง
		๗) การศึกษาสมบัติของดิน และจำนวนของสัตว์หน้าดินบริเวณสวนลำไยอินทรีย์ และสวนลำไยใช้สารเคมี ของเกษตรกรในพื้นที่หมู่บ้านสันป่าอึก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน
		๘) การปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมีของดินในแปลงปลูกหอมแดง บริเวณสวนเกษตร ของโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๖ ด้วยจุลินทรีย์ พด. ๑๒ ร่วมกับปุ๋ยหมัก
		๙) การศึกษานิวเคลียสความชื้นของลูกน้ำยุงลาย ในโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๖ จังหวัดลำพูน

ลำดับ	โรงเรียน	โครงการ
๔	พายวิทยาคาร	๑๐) การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพดินบริเวณใกล้โป่งน้ำร้อนกับพื้นที่ในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำปาย อำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
		๑๑) การศึกษาสมบัติของดินบริเวณใกล้แหล่งน้ำพุร้อนเหมืองแร่กับดินบริเวณพื้นที่ทำเกษตรกรรมของชาวบ้าน ต.แม่มาตัง อ.ปาย จ.แม่ฮ่องสอน ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของกระเทียม
		๑๒) การศึกษาผลของระยะห่างจากน้ำพุร้อนต่อสมบัติของดินในอำเภอปาย จังหวัดแม่ฮ่องสอน
๕	ห้องสอนศึกษา	๑๓) การตรวจวัดสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินฝั่งที่ไม่มีพืชน้ำและฝั่งที่มีพืชน้ำริมแม่น้ำปาย บริเวณ ตำบลปางหมู จังหวัดแม่ฮ่องสอน
		๑๔) การศึกษาผลกระทบจากเทศกาลวันขึ้นปีใหม่ต่อคุณภาพน้ำในหนองจองคำ อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
		๑๕) ผลของไฟป่ากับการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
๖	แม่สะเรียง "ปริพัตรศึกษา"	๑๖) การศึกษาลักษณะของ คุณภาพน้ำ คุณภาพดินท้องน้ำของแหล่งที่พบผักกูด ในอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน
		๑๗) การศึกษาประสิทธิภาพการดูดซับสารอินทรีย์จากน้ำเสียของจอกหูหนูและแหน บริเวณน้ำทิ้งของโรงอาหาร โรงเรียนแม่สะเรียง "ปริพัตรศึกษา"
		๑๘) การศึกษาคุณภาพน้ำและความหลากหลายของแมลงน้ำในแม่น้ำยม อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

๑๑. ประเด็นเสนอต่อที่ประชุม

เพื่อรับทราบผลการดำเนินงาน ปี ๒๕๖๓ และเห็นชอบแผนการดำเนินงาน โครงการดิจิทัลและวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษา และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ระหว่างปี ๒๕๖๔ – ๒๕๖๖ (จำนวน ๓ ปี) และงบประมาณปี ๒๕๖๔