แบบรายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษา
Innovation For Thai Education (IFTE)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

IFTE Innovation For Thai Education



ชื่อนวัตกรรม

4S-Green Soft Power Model :
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุก
เพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาค

"เรียนรู้จากท้องถิ่น ลงมือทำจริง สร้างการเปลี่ยนแปลง สู่ค

ประเภทนวัตกรรม ด้านที่ 1 :
นวัตกรรมพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิ
ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ตลาดงาน และ Soft Po



โดย

นางพิมพ์ปภัส พูนพงศ์ภาสิน
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรงเรียนแม่แตง
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่

คำนำ

รายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษาฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานการพัฒนาและนำนวัตกรรม **“4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต”** ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแม่แตง ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อยกระดับสมรรถนะพลเมืองสีเขียว (Green Citizen Competency) ส่งเสริมทักษะชีวิต ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนทักษะด้าน Soft Power และภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนในท้องถิ่น

นวัตกรรม **“4S-Green Soft Power Model”** ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ นวัตกรรมนี้ขับเคลื่อนผ่านกระบวนการหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่ **S1 : Search** การค้นหาและกำหนดประเด็นปัญหาเชิงพื้นที่ **S2 : Survey** การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ร่วมกับภาคีเครือข่าย **S3 : Save** การปฏิบัติการอนุรักษ์และสังเคราะห์องค์ความรู้ **S4 : Share** การเผยแพร่และขยายผลสู่สาธารณะเพื่อขับเคลื่อน Green Soft Power ภายใต้วงจรการบริหารคุณภาพ PDCA ผลการดำเนินงานในวงรอบปีงบประมาณนี้ประสบความสำเร็จและสัมฤทธิ์ผลตามตัวชี้วัดเกณฑ์การคัดเลือกนวัตกรรมทางการจัดการเรียนรู้ของโครงการ IFTE ครบถ้วนทั้ง 3 องค์ประกอบ ก่อให้เกิดผลผลิตเชิงประจักษ์ ได้แก่ การจัดตั้งกลุ่มแกนนำเยาวชนในนาม *“ชุมนุมมหิงสาสายสืบ”* เล่มรายงานการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และแพลตฟอร์มการสื่อสารดิจิทัลผ่าน Facebook Page *“MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ”* เพื่อส่งต่อพลังน Soft Power ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชน

ผู้จัดทำนวัตกรรมขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนแม่แตง คณะครู บุคลากรทางการศึกษา และนักเรียนโรงเรียนแม่แตงทุกคนที่มีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในการขับเคลื่อนนวัตกรรมนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารรายงานนวัตกรรมการศึกษาฉบับนี้ จะเป็นแนวทางและสร้างประโยชน์ให้แก่สถานศึกษา คณะครูผู้สอน และผู้ที่สนใจ ในการนำรูปแบบ “4S-Green Soft Power Model” ไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุก และร่วมกันบ่มเพาะเยาวชนให้เติบโตไปเป็นพลเมืองสีเขียวที่มีคุณภาพ พร้อมที่จะขับเคลื่อนสังคมไทยไปสู่ความยั่งยืนสืบไป

นางพิมพ์ปภัส พูนพงศ์ภาสิน

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
แบบรายงานการสร้างนวัตกรรม	1
1.ชื่อนวัตกรรม	1
2.ขื่อผู้สร้าง	1
3.แนวทางการคิดค้น	1
4.นวัตกรรม	1
5.ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
6.วัตถุประสงค์	3
7.กลุ่มเป้าหมาย/ตัวแปรที่ศึกษา/เป้าหมายการดำเนินงาน	4
8.หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้	6
9.การออกแบบนวัตกรรม	12
10.วิธีดำเนินการ	19
11.ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม	34
12.การเผยแพร่นวัตกรรม	46
ภาคผนวก	48
ภาคผนวก ก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 4S – GREEN SOFT POWER	49
ภาคผนวก ข แบบประเมิน	50
ภาคผนวก ค แบบรายงาน การดำเนินงานกิจกรรมมหิงสาสายสืบ	52

ชื่อนวัตกรรม: 4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

ผู้รับผิดชอบ: นางพิมม์ปภัส พูนพงศ์ภาสิน

ตำแหน่ง/สังกัด: ครู โรงเรียนแม่แตง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่

ปีงบประมาณ: พ.ศ. 2569

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ “4S-Green Soft Power Model” เพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียว2)เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิตทักษะทางวิทยาศาสตร์และจิตสำนึกพลเมืองสีเขียวของผู้เรียน 3) เพื่อพัฒนาทักษะ Soft Power และภาวะผู้นำของผู้เรียน ได้แก่ การสื่อสารสร้างสรรค์ การผลิตสื่อ การคิดเชิงออกแบบ และการทำงานร่วมกับชุมชน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ 4S – GREEN SOFT POWER และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อนวัตกรรม แบบประเมินสมรรถนะพลเมืองสีเขียว แบบประเมินทักษะชีวิตและทักษะวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ผลการศึกษาพบว่า:

ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม: รูปแบบ "4S-Green Soft Power Model" ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกที่สอดประสานกัน 4 ขั้นตอน ภายใต้วงจรการบริหารคุณภาพ PDCA ได้แก่ *S1: Search* ค้นหาและกำหนดประเด็นปัญหาเชิงพื้นที่, *S2: Survey* สำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ร่วมกับภาคีเครือข่าย, *S3: Save* ปฏิบัติการอนุรักษ์และสังเคราะห์องค์ความรู้ และ *S4: Share* เผยแพร่และขยายผลSoft Power สู่สาธารณะ ซึ่งมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.85, S.D. = 0.80) และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

ด้านผลที่เกิดขึ้นต่อผู้เรียน: นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีพัฒนาการด้านสมรรถนะพลเมือสีเขียวแห่งอนาคตพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านค่านิยมสีเขียว (Green Values) ($\bar{x}$ = 4.89, S.D. = 0.58) รองลงมา คือ ด้านการปฏิบัติสีเขียว (Green Action) ($\bar{x}$ = 4.84, S.D. = 0.61) ด้านทักษะสีเขียว (Green Skills) ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.67) และด้านความรู้สีเขียว (Green Knowledge) ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

ด้านผลผลิต ผลลัพธ์ และการยอมรับ: เกิดนวัตกรรมสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล Facebook Page *“MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ”* ซึ่งช่วยสร้างแรงบันดาลใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรักษ์สิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม โดยภาพรวมคณะครู ผู้ปกครอง ปราชญ์ชาวบ้าน และภาคีเครือข่ายในพื้นที่ มีความพึงพอใจต่อผลการดำเนินงานของนวัตกรรมนี้อยู่ในระดับมากที่สุด อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบรายงานการสร้างนวัตกรรมการศึกษา
Innovation For Thai Education (IFTE)
ปีงบประมาณพ.ศ.2569

1. ชื่อนวัตกรรม

4S-Green Soft Power Model
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

2. ชื่อผู้สร้าง

นางพิมม์ปภัส พูนพงศ์ภาสิน ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนแม่แตง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่
อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โทร 053 471102 มือถือ 084 - 7402548
E-mail address krupissamai181@gmail.com

3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรม

☐ แสวงหานวัตกรรม/แบบอย่างที่ดีจากแหล่งต่างๆ ที่เคยมีผู้สร้างหรือ ทำไว้แล้วแล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่ (พัฒนา, ปรับปรุงนวัตกรรมเดิมจากสิ่งที่มีอยู่แล้ว)

☑ สร้าง/พัฒนานวัตกรรมขึ้นใหม่

☐ ต่อยอด พัฒนานวัตกรรมเดิมของตนเองที่เคยทำไว้แล้ว

4. นวัตกรรม 5 ด้าน (เลือกเพียง 1 ด้าน)

☑ 1. นวัตกรรมพัฒนาทักษะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ตลาดงาน และ Soft Power (Soft Power)

☐ 2.นวัตกรรมด้านการแนะแนวทางสำหรับผู้เรียน **(Coaching)**

☐ 3. นวัตกรรมนวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นทักษะการปฏิบัติจริงและเสริมความสามารถด้าน Soft skill ควบคู่กับการพัฒนา (Stem Education)

☐ 4. นวัตกรรมด้านการแก้ปัญหาสุขภาพ 4 มิติ (สุขภาพกาย สุขภาพจิต สุขภาพสังคม และสุขภาพปัญญา) (สุขภาพ 4 มิติ)

☐ 5. นวัตกรรมด้านการส่งเสริมและ สนับสนุนธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank)

5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

5.1 สภาพปัจจุบันและบริบทของพื้นที่

การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติของโลกในปัจจุบันเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยที่กำลังเผชิญปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในหลายมิติ ทั้งการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่สมดุล ปัญหาเหล่านี้มิได้ส่งผลกระทบเฉพาะต่อระบบนิเวศเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อเศรษฐกิจ สังคม และคุณภาพชีวิตของประชาชนในระยะยาว โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนของทุกปี ต้องเผชิญกับวิกฤตฝุ่นควันและมลพิษทางอากาศ PM 2.5 ซึ่งติดอันดับพื้นที่ที่มีคุณภาพอากาศแย่ที่สุดของโลกติดต่อกันหลายสัปดาห์ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนทั้งในด้านโรคระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคหัวใจและหลอดเลือด ตลอดจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจโดยรวม นอกจากนี้ยังเกิดปัญหาอุทกภัย น้ำป่าไหลหลาก และภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก (Climate Change หรือ Global Boiling) รวมถึงปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า และการจัดการต้นไม้ใหญ่ในชุมชนที่ขาดองค์ความรู้ด้านรุกขกรรมอย่างถูกต้อง ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ และอัตลักษณ์ของท้องถิ่น อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ มีป่าไม้ แหล่งน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญของจังหวัดเชียงใหม่ อีกทั้งยังเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ทรงคุณค่า จากการศึกษาสภาพปัญหาในพื้นที่และบริบทของโรงเรียนแม่แตง พบว่า ชุมชนยังได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นควัน PM 2.5 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การลดลงของพื้นที่สีเขียว และปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ขณะที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ยังมีโอกาสเรียนรู้จากสถานการณ์จริงค่อนข้างจำกัด การจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในอดีตมักเน้นการเรียนรู้ในห้องเรียนมากกว่าการลงมือปฏิบัติจริง ส่งผลให้ผู้เรียนขาดประสบการณ์ตรงในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชนและไม่สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม

จากการวิเคราะห์ผลการจัดการเรียนรู้และการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนยังมีข้อจำกัดด้านสมรรถนะสำคัญหลายประการ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การใช้ข้อมูลและหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง การสื่อสารและนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะ การทำงานร่วมกับผู้อื่น การเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในฐานะพลเมืองของสังคม นอกจากนี้ยังขาดทักษะชีวิตและทักษะแห่งอนาคต (Future Skills) ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ กระแสการพัฒนาประเทศในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการสร้าง Soft Power เพื่อยกระดับศักยภาพของเยาวชนและชุมชน โดยใช้ทุนทางวัฒนธรรม ภูมิปัญญา และทรัพยากรท้องถิ่นเป็นฐานในการสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่ม ขณะเดียวกันนโยบายการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการส่งเสริมทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในอนาคต ทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

จากการวิเคราะห์สภาพปัญหา ความต้องการของผู้เรียน บริบทของชุมชนอำเภอแม่แตง และการมีส่วนร่วมของภาคีเครือข่าย ประกอบด้วย ครูผู้สอน ปราชญ์ชาวบ้าน วิทยากรภายนอก หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม และองค์กรในชุมชน โรงเรียนแม่แตงจึงได้ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) การเรียนรู้ ฐานชุมชน (Community-Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และแนวคิด Soft Power เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อบริบทและความต้องการของผู้เรียนอย่างแท้จริง

จึงได้พัฒนา “4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต” ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากปัญหาจริงในชุมชน ผ่านกระบวนการ 4 ขั้นตอน ได้แก่ S1 : Search การค้นหาและกำหนดประเด็นปัญหาเชิงพื้นที่, S2 : Survey การสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ร่วมกับภาคีเครือข่าย , S3 : Save การปฏิบัติการอนุรักษ์และสังเคราะห์องค์ความรู้ และ S4 : Share การเผยแพร่และขยายผลสู่สาธารณะเพื่อขับเคลื่อน Green Soft Power โดยมีการดำเนินงานภายใต้วงจรคุณภาพ PDCA (Plan–Do–Check–Act) เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

การดำเนินงานตามนวัตกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดผลผลิตที่เป็นรูปธรรม ได้แก่ ชุมนุมมหิงสายสืบ รายงานการศึกษาค้นคว้าที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม และการเผยแพร่ผลงานผ่าน Facebook Page “MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ” ซึ่งเป็นพื้นที่สื่อสารสาธารณะในการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

นวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model จึงเป็นนวัตกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในอนาคต ทั้งด้านทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร และการเป็นพลเมืองสีเขียว (Green Citizen) ที่มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นกลไกสำคัญในการสร้าง Green Soft Power จากฐานทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น อันจะนำไปสู่การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาชุมชน และการสร้างสังคมแห่งความยั่งยืนในอนาคต

6. วัตถุประสงค์

6.1 พัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ “4S-Green Soft Power Model” เพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

6.2 เพื่อส่งเสริมทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และจิตสำนึกพลเมืองสีเขียวของผู้เรียน

6.3 เพื่อพัฒนาทักษะ Soft Power และภาวะผู้นำของผู้เรียน ได้แก่ การสื่อสารสร้างสรรค์ การผลิตสื่อ การคิดเชิงออกแบบ และการทำงานร่วมกับชุมชน

6.4 เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างสถานศึกษา ชุมชน ปราชญ์ท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ยกระดับผลลัพธ์เชิงคุณภาพของนวัตกรรมสู่ชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

7. กลุ่มเป้าหมาย/ตัวแปรที่ศึกษา/เป้าหมายการดำเนินงาน

7.1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง / กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

ประชากร : นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ (ม.1–ม.6) โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2568

กลุ่มตัวอย่าง : นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5ที่สนใจและสมาชิกชุมนุมมหิงสาสายสืบ จำนวน 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

1. ครูผู้สอนและครูที่ปรึกษาชุมนุมมหิงสาสายสืบ จำนวน 1 คน
2. ปราชญ์ชาวบ้านและวิทยากรด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 คน
3. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ร่วมดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 แห่ง
   - กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
   - กรมพัฒนาที่ดินจังหวัดเชียงใหม่
   - สำนักงานเกษตรอำเภอแม่แตง
   - สวนสนเชียงใหม่
   - โรงเรียนแม่แตง

7.2 ตัวแปรที่ศึกษา

7.2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable)

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

7.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

1. สมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต (Green Citizen Competency)
2. ทักษะชีวิต (Life Skills)
3. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Skills)
4. ความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่มีต่อนวัตกรรม

7.2.3 ตัวแปรควบคุม (Control Variables)

1. ระดับชั้นของผู้เรียน
2. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้
3. ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม
4. แหล่งเรียนรู้และภาคีเครือข่ายที่ใช้ในการดำเนินงาน

7.3 เป้าหมายการดำเนินงาน

7.3.1 เป้าหมายเชิงปริมาณ

- นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแม่แตง ที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ร้อยละ 95 ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริงผ่านกระบวนการ 4S-Green Soft Power Model
- นักเรียนกลุ่มเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการประเมินด้านทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และสมรรถนะพลเมืองสีเขียว ผ่านเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- นักเรียนกลุ่มเป้าหมายไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการประเมินด้านทักษะ Green Soft Power อยู่ในระดับดีขึ้นไป
- มีผลผลิตเชิงประจักษ์ (Output) จากการดำเนินงานอย่างน้อย 3 รูปแบบ ได้แก่
  1. ชุมนุมมหิงสาสายสืบ
  2. รายงานการศึกษาค้นคว้าหรือผลงานวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
  3. Facebook Page “MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ” หรือสื่อสาธารณะสำหรับเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
- มีเครือข่ายความร่วมมือด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมดำเนินกิจกรรมกับโรงเรียนอย่างน้อย 3 หน่วยงาน

7.3.2 เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1.ผู้เรียนมีสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต (Green Citizen Competency) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

2.ผู้เรียนมีพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ มีภาวะผู้นำ และสามารถเป็นแบบอย่างในการสร้างการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและชุมชน

3.ผู้เรียนสามารถสื่อสาร ถ่ายทอดองค์ความรู้ และสร้างคุณค่าจากทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นผ่านกระบวนการ Green Soft Power ได้อย่างสร้างสรรค์

4.ครู ผู้ปกครอง ชุมชน และภาคีเครือข่าย มีความพึงพอใจต่อการดำเนินงานตามนวัตกรรมอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

5.เกิดการขยายผลนวัตกรรมสู่ชุมชน เครือข่ายทางการศึกษา และสังคม อันนำไปสู่การสร้างวัฒนธรรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว

8.หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้

การพัฒนานวัตกรรมครั้งนี้สังเคราะห์จากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ ดังนี้

8.1 แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education)

1) ความเป็นมาของสิ่งแวดล้อมศึกษาในระดับสากล

สิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education: EE) มีวิวัฒนาการและรากฐานที่สำคัญจากปฏิญญาระดับโลก 3 เหตุการณ์สำคัญที่หล่อหลอมหลักการสากล ได้แก่

• **Stockholm Conference 1972 :** การประชุมสหประชาชาติเรื่องสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ณ กรุงสตอกโฮล์ม ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่ทั่วโลกตระหนักร่วมกันว่า การศึกษาต้องเป็นเครื่องมือหลักในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและสร้างความรับผิดชอบร่วมกันของมนุษยชาติ

• **Belgrade Charter 1975 :** การจัดทำธรรมนูญกรุงเบลเกรด ซึ่งได้กำหนดกรอบโครงสร้างและเป้าหมายพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งพัฒนาประชากรโลกให้มีความตระหนักและห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกี่ยวข้อง

• **Tbilisi Declaration 1977 :** ปฏิญญาทบิลิซี ซึ่งถือเป็นรากฐานและจุดสูงสุดของการวางแนวปฏิบัติสิ่งแวดล้อมศึกษาทั่วโลก โดยเน้นย้ำว่าสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เชื่อมโยงวิชาการสู่การปฏิบัติในวิถีชีวิตจริง และต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2) เป้าหมายสิ่งแวดล้อมศึกษา 5 องค์ประกอบ

ผู้สร้างนวัตกรรมได้นำกรอบเป้าหมายสากลมาเป็นทิศทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณลักษณะที่สมบูรณ์ 5 ด้าน ได้แก่

• **ความตระหนักรู้ (Awareness):** ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไวและความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น

• **ความรู้ (Knowledge):** ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจระบบสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และเข้าใจแก่นแท้ของปัญหาเชิงลึก

• **เจตคติ (Attitude):** หล่อหลอมค่านิยม ความรู้สึกห่วงใย และความมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมอย่างเข้มแข็งในการปกป้องและปรับปรุงสิ่งแวดล้อม

• **ทักษะ (Skills):** พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ เพื่อระบุและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ

• **การมีส่วนร่วม (Participation):** เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทักษะในการลงมือปฏิบัติการเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างจริงจัง

3) สิ่งแวดล้อมศึกษากับการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

นวัตกรรมนี้ทำหน้าที่ขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ ผ่านกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยปักหมุดมุ่งเน้นใน 4 เป้าหมายหลัก ได้แก่

• **SDG 4 (Quality Education):** ประกันการศึกษาที่มีคุณภาพเท่าเทียม และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเน้นการจัดกิจกรรม Active Learning เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะที่จำเป็นในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน

• **SDG 11 (Sustainable Cities and Communities):** การพัฒนาชุมชนอำเภอแม่แตงให้เป็นชุมชนที่มีความปลอดภัย มีภูมิคุ้มกัน และมีความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมผ่านพลังของเยาวชน

• **SDG 13 (Climate Action):** การสร้างความตระหนักรู้และขีดความสามารถของเยาวชนในการรับมือและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่น

• **SDG 15 (Life on Land):** การปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการอนุรักษ์พื้นที่ป่าและทรัพยากรธรรมชาติรอบสถานศึกษา

4) การประยุกต์ใช้ในนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model

ผู้สร้างนวัตกรรมนำองค์ประกอบทั้ง 5 ของสิ่งแวดล้อมศึกษามาเป็นแกนขับเคลื่อนในกระบวนการ **4S** โดยเชื่อมโยง **ความตระหนักรู้และความรู้** เข้าสู่ขั้น **S1 (Search)** และ **S2 (Survey)** เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาเชิงพื้นที่ เปลี่ยน **เจตคติและทักษะ** มาเป็นภาคปฏิบัติการอนุรักษ์ในขั้น **S3 (Save)** และสะท้อนผลลัพธ์ผ่าน **การมีส่วนร่วม** อย่างสูงสุดในขั้น **S4 (Share)** เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ยั่งยืน

8.2 แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

1) แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของ Bonwell & Eison

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามแนวคิดของ Bonwell & Eison (1991) คือ กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Doing Things) และคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองกำลังกระทำอยู่ (Thinking about the Things They are Doing) โดยเปลี่ยนผ่านจากห้องเรียนแบบเดิมสู่หลักสำคัญ 4 ประการ:

• **Learner-Centered:** การให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีบทบาทหลักในการแสวงหาและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ (Coach)

• **Participation:** การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงเป็นผู้รับฟังข้อมูล (Passive Receiver)

• **Reflection:** การสะท้อนความคิดและถอดบทเรียนร่วมกัน เพื่อทบทวนว่าตนเองได้เรียนรู้อะไร เกิดปัญหาอย่างไร และจะพัฒนาต่อไปได้อย่างไร

• **Higher-order Thinking:** การส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า มากกว่าเพียงการจำและเข้าใจ

2) Active Learning กับการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน (4Cs)

กระบวนการ Active Learning ในนวัตกรรมนี้ ออกแบบมาเพื่อมุ่งเน้นพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หรือสมรรถนะสำคัญ 4Cs ของผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม ประกอบด้วย:

• **Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์):** ผู้เรียนสามารถตั้งคำถาม แยกแยะข้อเท็จจริง และประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้อย่างมีเหตุผล

• **Collaboration (การทำงานร่วมกัน):** ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นทีมร่วมกับเพื่อน ปราชญ์ชาวบ้าน และภาคีเครือข่าย ผ่านการแบ่งบทบาทหน้าที่และการยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

• **Communication (การสื่อสาร):** ผู้เรียนสามารถจัดระบบความคิดและถ่ายทอดข้อมูลข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อมให้ผู้อื่นเข้าใจได้อย่างชัดเจนและสร้างสรรค์

• **Creativity (การคิดสร้างสรรค์):** ผู้เรียนสามารถระดมความคิดเพื่อออกแบบนวัตกรรมชิ้นงาน และแนวทางการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่แปลกใหม่และใช้ประโยชน์ได้จริง

3) การประยุกต์ใช้ในกระบวนการ 4S

แนวคิด Active Learning ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอน โดยในขั้น **Search และ Survey** ครูจะใช้คำถามกระตุ้นคิดและจัดสถานการณ์จำลองให้นักเรียนดีไซน์แบบสำรวจด้วยตนเอง ในขั้น **Save** นักเรียนได้ใช้ทักษะการทำงานเป็นทีมและการลงมือปฏิบัติการทดลอง/อนุรักษ์จริง และในขั้น **Share** นักเรียนจะใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์เพื่อผลิตชิ้นงานสื่อสารสังคม

8.3 การเรียนรู้ฐานชุมชนและปัญหาเป็นฐาน (Community-Based Learning & Problem-Based Learning)

1) แนวคิดการเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning: CBL)

การเรียนรู้ฐานชุมชนคือ การปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ "ชุมชนและท้องถิ่น" เป็นห้องเรียนธรรมชาติขนาดใหญ่ และใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จริงในพื้นที่ (เช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่น ปราชญ์ชาวบ้าน และสภาพแวดล้อมจริง) เป็นแหล่งเรียนรู้ แนวคิดนี้มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรัก ความผูกพันในท้องถิ่น และเห็นว่าสิ่งที่เรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์หรือสิ่งแวดล้อมศึกษานั้นมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับชีวิตและวิถีชุมชนของพวกเขาอย่างแท้จริง

2) แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning: PBL)

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานคือ การใช้ "ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่อำเภอแม่แตง"เป็นจุดเริ่มต้นและเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการแสวงหาความรู้ กระบวนการของ PBL จะขับเคลื่อนผ่านขั้นตอนการระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ และการร่วมกันออกแบบแนวทางการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ถอดบทเรียนจากสถานการณ์จริงไม่ใช่การท่องจำจากตำรา

3) ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงโดยตรงกับขั้น Search และ Survey

ผู้สร้างนวัตกรรมได้ผสานแนวคิด CBL และ PBL เข้าด้วยกัน เพื่อเป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญใน 2 ขั้นตอนแรกของนวัตกรรม:

- **S1 - Search (ค้นหา):** ใช้กระบวนการ **PBL** โดยนำปัญหาสิ่งแวดล้อมจริงในชุมชนมาตั้งเป็นประเด็นคำถามวิจัย กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเชื่อมโยงบริบทชุมชน
- **S2 - Survey (สำรวจ):** ใช้กระบวนการ **CBL** โดยเปลี่ยนห้องเรียนไปสู่ภาคสนามในชุมชนแม่แตง ให้นักเรียนลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน และประสานงานร่วมกับภาคีเครือข่ายเพื่อรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์มาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

8.4 แนวคิดพลเมืองสีเขียวและพลังรักษ์โลก (Green Citizen & Green Soft Power)

1) แนวคิดพลเมืองสีเขียว (Green Citizen) ตามกรอบ UNESCO (2017)

ตามกรอบแนวคิดของ UNESCO (2017) ว่าด้วยเรื่องการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (ESD) ได้นิยาม "พลเมืองสีเขียว" คือ บุคคลที่มีความพร้อมทั้งในด้านความรู้และจิตสำนึกในการปกป้องโลก มีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยขับเคลื่อนผ่านคุณลักษณะสำคัญ 3 ด้าน:

- **Environmental Responsibility:** ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคลและสังคม มีความตระหนักต่อผลกระทบจากการกระทำของตนเอง
- **Civic Participation:** การมีส่วนร่วมในฐานะพลเมืองตื่นรู้ (Active Citizen) ที่พร้อมลุกขึ้นมาปกป้อง มีบทบาทในการขับเคลื่อนนโยบายหรือกิจกรรมสิ่งแวดล้อมในชุมชน

• **Sustainable Lifestyle:** การเลือกดำเนินชีวิตตามวิถีแห่งความยั่งยืน มีพฤติกรรมการบริโภคและการใช้ทรัพยากรที่สมดุลและคุ้มค่าที่สุด

2) องค์ประกอบของสมรรถนะสีเขียว (Green Competency)

การที่ผู้เรียนจะก้าวสู่การเป็นพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต ต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะสีเขียวให้ครบ 4 มิติ ซึ่งปรากฏอยู่ในบอร์ดนวัตกรรมอย่างเด่นชัด ได้แก่:



- **nowledge (ความรู้สีเขียว):** ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม และหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน
- **Skills (ทักษะสีเขียว):** ทักษะการคิดเชิงระบบ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และทักษะการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่
- **Values (ค่านิยมสีเขียว):** เจตคติค่านิยมรักษ์โลก และความยุติธรรมทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Justice)
- **Action (การปฏิบัติสีเขียว):** การลงมือทำจริงในการอนุรักษ์ และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อลดผลกระทบต่อธรรมชาติ

3) แนวคิด Green Soft Power (พลังรักษ์โลก)

"Green Soft Power" ในนวัตกรรมนี้ เกิดจากการสังเคราะห์และต่อยอดแนวคิด Soft Power ของJoseph Nye เข้ากับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบและกลไกเชื่อมโยง ดังนี้

• **Soft Power (Nye):** การสร้างพลังดึงดูดและโน้มน้าวใจให้ผู้อื่นเกิดความคล้อยตามและยอมรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้วยความเต็มใจ โดยไม่ต้องพึ่งพาอำนาจบังคับ (Hard Power)

• **ทุนทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่น:** หมายถึงอัตลักษณ์และคุณค่าของธรรมชาติในอำเภอแม่แตง ผนวกกับภูมิปัญญาของปราชญ์ชาวบ้าน ที่ทรงคุณค่า

• **การสื่อสารสาธารณะ:** การใช้สื่อสร้างสรรค์และเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นช่องทางในการกระจายพลังละมุนนี้ออกสู่สังคม

4) คำว่า "Green Soft Power" และความเชื่อมโยงกับขั้น Share

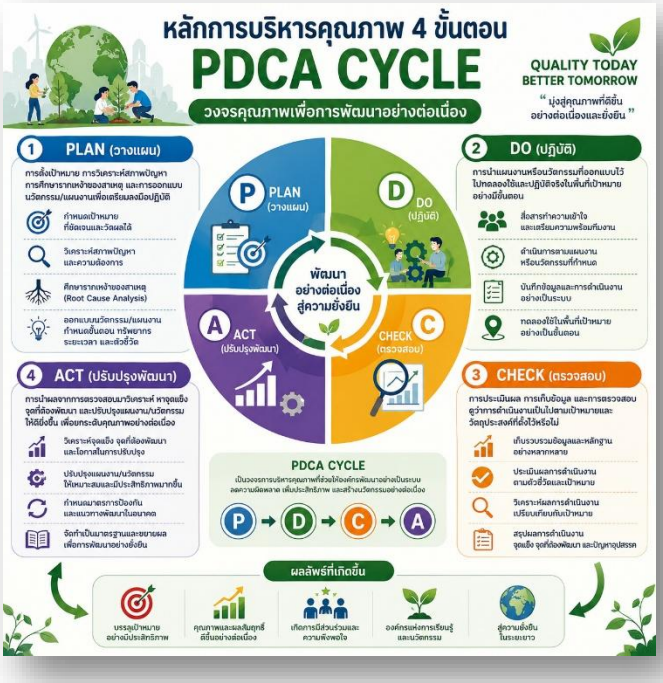
"Green Soft Power" คือ การมุ่งหวังให้เยาวชนโรงเรียนแม่แตงไม่เพียงแต่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอยู่ภายในโรงเรียนเท่านั้น แต่สามารถสร้างแรงบันดาลใจและส่งต่อกระแสคิดรักษ์โลกออกสู่สังคมภายนอกได้อย่างนุ่มนวล ซึ่งสอดคล้องและเชื่อมโยงโดยตรงกับขั้นตอน **S4 - Share (แบ่งปัน)** โดยนักเรียนจะนำเรื่องราวการอนุรักษ์มาสร้างสรรค์เป็นคอนเทนต์ผ่าน Facebook Page “MT มหิงสา ผู้พิทักษ์ธรรมชาติ” เพื่อเผยแพร่และขยายผลนวัตกรรมไปสู่วงกว้าง ทำให้สังคมเกิดความตระหนักและหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรักษ์โลกด้วยความเต็มใจและชื่นชม

8.5 ทฤษฎีการบริหารคุณภาพ (PDCA Cycle)

1) ความหมายของวงจรบริหารคุณภาพ (Deming Cycle)

วงจรบริหารคุณภาพ (PDCA Cycle) หรือที่รู้จักในนาม Deming Cycle คือ ทฤษฎีและเครื่องมือในการบริหารจัดการองค์กรหรือพัฒนางานอย่างเป็นระบบ เพื่อมุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) ป้องกันไม่ให้ระบบเกิดความล้มเหลว และรับประกันคุณภาพของผลผลิต

2) หลักการบริหารคุณภาพ 4 ขั้นตอน



- **Plan (วางแผน):** การตั้งเป้าหมาย การวิเคราะห์สภาพปัญหา การศึกษารากเหง้าของสาเหตุ และการออกแบบนวัตกรรม/แผนงานเพื่อเตรียมลงมือปฏิบัติ
- **Do (ปฏิบัติ):** การนำแผนงานหรือนวัตกรรมที่ออกแบบไว้ไปทดลองใช้และปฏิบัติจริงในพื้นที่เป้าหมายอย่างมีขั้นตอน
- **Check (ตรวจสอบ):** การประเมินผล การเก็บข้อมูล และการตรวจสอบดูว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
- **Act (ปรับปรุงพัฒนา):** การนำผลจากการตรวจสอบมาวิเคราะห์ หาจุดแข็ง จุดที่ต้องพัฒนา และดำเนินการปรับปรุงเพื่อยกระดับในวงรอบถัดไป

3) การประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model

ผู้สร้างนวัตกรรมได้นำวงล้อ PDCA มาใช้กำกับและขับเคลื่อนนวัตกรรมนี้ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการอย่างเป็นระบบ ปรากฏเป็นแผนภาพวงล้อที่หมุนขับเคลื่อนกระบวนการ 4S ดังนี้:

- **P (Plan):** เริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาผลสัมฤทธิ์ สภาพบริบทสิ่งแวดล้อมอำเภอแม่แตง และศึกษาทฤษฎีเพื่อออกแบบโครงสร้างนวัตกรรม
- **D (Do):** การนำนวัตกรรมและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ลงไปทดลองปฏิบัติจริงกับนักเรียนผ่านขั้นตอน **S1-Search, S2-Survey และ S3-Save**
- **C (Check):** การวัดและประเมินผลสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของภาคีเครือข่ายตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้
- **A (Act):** การนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ/ชุมชน มาสะท้อนผลถอดบทเรียน และทำการปรับปรุงพัฒนาตัวนวัตกรรมให้มีความสมบูรณ์พร้อมสำหรับการขยายผลในขั้น **S4-Share** และยกระดับวงรอบการพัฒนาในปีงบประมาณถัดไป

8.6 สรุปการสังเคราะห์แนวคิดสู่ "4S-Green Soft Power Model"

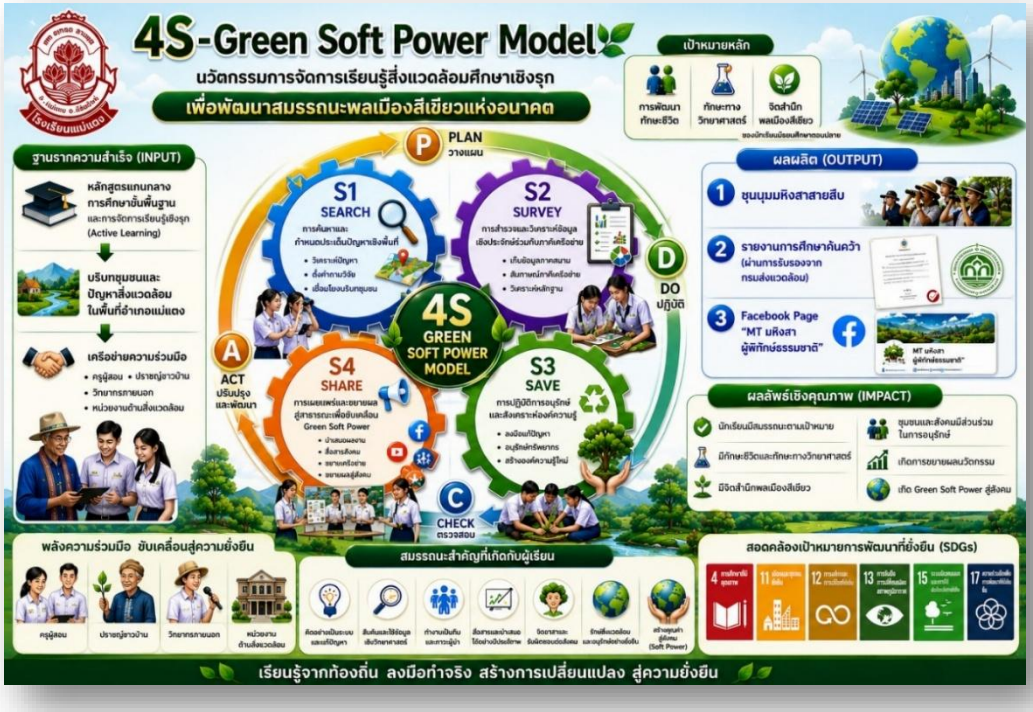
จากการศึกษาและรวบรวมแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) แนวคิดการเรียนรู้ฐานชุมชนและการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (CBL & PBL) แนวคิดพลเมืองสีเขียวและ Green Soft Power ตลอดจนทฤษฎีการบริหารคุณภาพ PDCA ผู้พัฒนานวัตกรรมได้นำมาสังเคราะห์องค์ประกอบสำคัญร่วมกัน จนเกิดเป็นแบบจำลองเชิงระบบและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ **“4S-Green Soft Power Model”** อย่างมีเอกภาพ ดังแสดงโครงสร้างความเชื่อมโยงในแผนภาพสรุปการสังเคราะห์ด้านล่างนี้:

แนวคิด/ทฤษฎีต้นแบบ	องค์ประกอบสำคัญ	จุดเน้นและผลลัพธ์ในการพัฒนาผู้เรียน	บูรณาการสู่ขั้นตอนโมเดล 4S
1. สิ่งแวดล้อมศึกษา (EE)	Awareness, Knowledge, Attitude, Skills, Participation	จิตสำนึกพลเมืองสีเขียว, ความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	เป็นแกนหลักที่ขับเคลื่อนในทุกขั้นตอน (S1–S4)
2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	Learner-Centered, Participation, Reflection, 4Cs	สมรรถนะการคิดขั้นสูง, การทำงานเป็นทีม, การสื่อสารสร้างสรรค์	เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของครู (Input /Process)
3. การเรียนรู้ฐานชุมชนและปัญหาเป็นฐาน (CBL & PBL)	Real-world Problems, Area-based Learning, Scientific Inquiry	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, การสืบค้นและวิเคราะห์หลักฐานเชิงประจักษ์	ขับเคลื่อนในขั้น **S1: Search** (ระบุปัญหา) และ **S2: Survey** (สำรวจพื้นที่จริง)
4. พลเมืองสีเขียว & Green Soft Power	Civic Participation, Sustainable Lifestyle, Public Communication	พลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต (Impact), การสร้างแรงบันดาลใจรักษ์โลกสู่สังคม	ขับเคลื่อนในขั้น **S3: Save** (ลงมือรักษ์) และ **S4: Share** (สื่อสาร)
5. วงจรคุณภาพ (PDCA)	Plan, Do, Check, Act	ระบบการบริหารจัดการนวัตกรรมที่มีการประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง	เป็นฟันเฟืองใหญ่ที่ควบคุมทิศทางการหมุนของโมเดลทั้งหมด

สรุปภาพรวมการสังเคราะห์: นวัตกรรม **“4S-Green Soft Power Model”** ไม่ใช่เพียงแค่กิจกรรมเสริมหลักสูตร แต่เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีโครงสร้างทฤษฎีรองรับอย่างแน่นหนา โดยเปลี่ยน “ปัญหาสิ่งแวดล้อมจริงในชุมชนแม่แตง” ให้กลายเป็น “โจทย์การเรียนรู้” และเปลี่ยน “เยาวชน” ให้กลายเป็น “ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent)” ผ่านขั้นตอนที่ร้อยเรียงกันอย่างเป็นระบบ เพื่อมุ่งพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคตของผู้เรียน ตลอดจนการสร้างคุณค่าจากทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นสู่การเป็น **Green Soft Power** ที่สร้างแรงขับเคลื่อนเชิงบวกและยกระดับความยั่งยืนให้แก่ชุมชนอำเภอแม่แตงอย่างเป็นรูปธรรม

9. การออกแบบนวัตกรรม

นวัตกรรม “4S-Green Soft Power Model” ออกแบบเป็นระบบที่เชื่อมโยง ปัจจัยนำเข้า (Input) – กระบวนการ 4S ภายใต้วงจร PDCA – ผลผลิต (Output) – ผลลัพธ์เชิงคุณภาพ (Impact) โดยมีเป้าหมายหลักคือการพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต



9.1. ปัจจัยนำเข้า (Input)

จากการวิเคราะห์ปัจจัยนำเข้าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ หลักสูตรและนโยบายทางการศึกษาผู้เรียนและบริบทชุมชน เครือข่ายความร่วมมือ และองค์ความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดปัจจัยนำเข้าที่สำคัญในการขับเคลื่อนนวัตกรรม

1. หลักสูตรและนโยบายทางการศึกษา

การพัฒนานวัตกรรมยึดหลักตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พร้อมทั้งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การพัฒนาสมรรถนะผู้เรียน และการสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 และเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายด้านการศึกษาที่มีคุณภาพ (SDG 4) การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (SDG 13) และการอนุรักษ์ระบบนิเวศบนบก (SDG 15)

2. ผู้เรียนและบริบทชุมชน

โรงเรียนแม่แตงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศของอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ได้แก่ ปัญหาฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 การลดลงของพื้นที่สีเขียว การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างไม่สมดุล

จากการศึกษาสภาพปัญหาและการประเมินผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนส่วนหนึ่งยังขาดโอกาสในการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง ขาดประสบการณ์การศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ การสืบค้นข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ และการสื่อสารสาธารณะ ส่งผลให้การพัฒนาสมรรถนะด้านการเป็นพลเมืองสีเขียว (Green Citizen) ยังไม่บรรลุศักยภาพสูงสุด

ดังนั้น บริบทดังกล่าวจึงเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการออกแบบนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากปัญหาจริงและลงมือปฏิบัติจริงในพื้นที่ของตนเอง

3. เครือข่ายความร่วมมือ (Partnership)

การดำเนินงานของนวัตกรรมได้รับความร่วมมือจากภาคีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนองค์ความรู้ ทรัพยากร และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ผู้บริหารสถานศึกษา
2. ครูผู้สอนและคณะครูที่เกี่ยวข้อง
3. นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
4. ปราชญ์ชาวบ้านและผู้นำชุมชน
5. วิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม
6. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
7. เครือข่ายองค์กรชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เครือข่ายดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ และมีโอกาสดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์ร่วมกับชุมชนอย่างเป็นรูปธรรม

4. องค์ความรู้ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนานวัตกรรมอาศัยการสังเคราะห์องค์ความรู้จากแนวคิดและทฤษฎีที่สำคัญ ได้แก่

1. แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education)
2. แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
3. แนวคิดการเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning)
4. แนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
5. แนวคิดพลเมืองสีเขียว (Green Citizen)
6. แนวคิด Green Soft Power
7. วงจรการบริหารคุณภาพ PDCA

องค์ความรู้ดังกล่าวถูกนำมาสังเคราะห์เป็นกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ Search, Survey, Save และ Share เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ Soft Power และสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

9.2 กระบวนการ (Process)

การพัฒนานวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต ดำเนินการภายใต้แนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา (Environmental Education) โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในชุมชน ลงมือปฏิบัติจริง และสามารถนำองค์ความรู้ไปสร้างคุณค่าแก่สังคมผ่านกระบวนการ Green Soft Power



ผู้พัฒนานวัตกรรมได้สังเคราะห์องค์ความรู้และประสบการณ์การดำเนินงานร่วมกับภาคีเครือข่าย จนเกิดเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ Search, Survey, Save และ Share ซึ่งดำเนินงานภายใต้วงจรการบริหารคุณภาพ PDCA (Plan – Do – Check – Act) เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

1) ขั้นที่ 1: S1 - Search (ค้นหาธรรมชาติ – การระบุปัญหาและการตั้งคำถามเชิงพื้นที่) ขั้นตอนนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการจุดประกายการเรียนรู้ (Sparking Learning) โดยอาศัยหลักการของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) เพื่อกระตุ้นสมรรถนะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) ของผู้เรียน

- **บทบาทครูผู้สอน:** ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดสถานการณ์หรือนำเสนอประเด็นความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงในบริบทพื้นที่อำเภอแม่แตง

- **บทบาทผู้เรียน:** ผู้เรียนลงมือสืบค้นข้อมูลเบื้องต้น สำรวจความสนใจของกลุ่ม และร่วมกันตั้งคำถามวิจัยหรือกำหนดประเด็นปัญหา (Problem Identification) ที่ต้องการแก้ไขอย่างเป็นระบบ ขั้นตอนนี้มุ่งเน้นการสร้างความตระหนักรู้ (Awareness) ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและผลกระทบของปัญหาที่มีต่อตนเองและชุมชน นำไปสู่ความต้องการที่จะหาคำตอบเชิงลึก

2) ขั้นที่ 2: S2 - Survey (สำรวจความจริง – การสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์) ขั้นตอนนี้เป็นการขยายขอบเขตห้องเรียนออกสู่ชุมชน (Community as a Classroom) โดยใช้หลักการจัดการเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์จริง

- **การลงมือปฏิบัติ:** ผู้เรียนทำงานเป็นทีม (Collaboration) ในการออกแบบเครื่องมือและลงพื้นที่สำรวจเก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical Data) มีการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการสังเกต บันทึก และรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- **การบูรณาการเครือข่าย:** เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ผ่านการสัมภาษณ์หรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับปราชญ์ชาวบ้าน วิทยากรภายนอก และหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม
- **การสังเคราะห์ข้อมูล:** นำข้อมูลที่ได้จากภาคสนามมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์และรากเหง้าของปัญหา (Root Cause Analysis) เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการออกแบบแนวทางการแก้ไขในขั้นต่อไป

3) ขั้นที่ 3: S3 - Save (ร่วมอนุรักษ์ – การลงมือปฏิบัติการและพัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหา) ขั้นตอนนี้เป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เชื่อมโยงทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructionism) เข้ากับการปฏิบัติการทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Action)

- **การพัฒนานวัตกรรมย่อย/กิจกรรม:** ผู้เรียนนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากขั้น Survey มาระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อคิดค้น ออกแบบ และดำเนินกิจกรรม/โครงงานที่ช่วยปกป้อง ฟื้นฟู หรือแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เป้าหมายอย่างเป็นรูปธรรม
- **การพัฒนาสมรรถนะ:** ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving) ทักษะชีวิต และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กันไป
- **การเกิดค่านิยม:** การได้ลงมือ "อนุรักษ์" ด้วยตนเอง จะช่วยหล่อหลอมเจตคติ (Attitude) และจิตสำนึกความรับผิดชอบ (Environmental Responsibility) ซึ่งเป็นแกนกลางสำคัญของการเป็นพลเมืองสีเขียว (Green Citizen)

4) ขั้นที่ 4: S4 - Share (แบ่งปัน – การสื่อสารสาธารณะและการสร้างสรรค์ Green Soft Power) ขั้นตอนนี้คือการยกระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ส่วนบุคคลและกลุ่ม ให้กลายเป็นพลังขับเคลื่อนสังคม (Social Impact) ผ่านแนวคิดอำนาจละมุน (Soft Power)

- **การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์:** ผู้เรียนทำการสรุปองค์ความรู้ ถอดบทเรียน และแปลงข้อมูลวิชาการให้กลายเป็นสื่อที่เข้าถึงง่ายและน่าสนใจ เช่น อินโฟกราฟิก วิดีโอสั้น หรือบทความ
- **การขยายผลสู่วงกว้าง:** นำผลงานและเรื่องราวความสำเร็จไปเผยแพร่ผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมออนไลน์ โดยเฉพาะช่องทาง Facebook Page "MT มหิงสา ผู้พิทักษ์ธรรมชาติ" รวมถึงการจัดนิทรรศการหรือนำเสนอต่อชุมชน
- **การสร้าง Green Soft Power:** การแบ่งปันเรื่องราวเชิงบวกนี้ ทำหน้าที่เป็น "พลังละมุน" ที่เข้าไปโน้มน้าว ดึงดูด และสร้างแรงบันดาลใจให้เพื่อนนักเรียน ชุมชน และสังคมภายนอก เกิดความตระหนักและหันมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ โดยไม่ต้องใช้วิธีการบังคับ

9.3 ผลลัพธ์เชิงคุณภาพ (Outcome)

การดำเนินงานตามโมเดล **“4S-Green Soft Power Model”** มุ่งหวังผลสำเร็จที่ไม่ใช่เพียงแค่การได้มาซึ่งชิ้นงานหรือกิจกรรม (Outputs) แต่ต้องการผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม สมรรถนะที่แท้จริงในตัวผู้เรียน (Outcomes) ตลอดจนการสร้างแรงกระเพื่อมเชิงบวกต่อสังคมและการมีส่วนร่วมปกป้องสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในระดับชุมชน (Impacts) ซึ่งสอดรับกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติอย่างเป็นระบบ ดังรายละเอียดเชิงประจักษ์ต่อไปนี้:

1) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Learner Outcomes): การยกระดับสมรรถนะพลเมืองสีเขียว (Green Citizenship Competency)

ผลลัพธ์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Outcomes) ที่สะท้อนจากความสำเร็จของการขับเคลื่อน **ผลผลิตที่ 1 (ชุมนุมมหิงสาสายสืบ)** และ **ผลผลิตที่ 2 (เล่มรายงานวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)** ปรากฏการพัฒนาการของผู้เรียนตามกรอบแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาและ UNESCO 4 มิติหลักอย่างเด่นชัด ดังนี้:

- **ด้านความรู้สีเขียว (Green Knowledge):** ผู้เรียนร้อยละ 100 มีความตระหนักรู้และเข้าใจในระบบนิเวศท้องถิ่นของอำเภอแม่แตงอย่างลึกซึ้ง สามารถระบุรากเหง้าของปัญหาสิ่งแวดล้อม (Root Cause) และเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์เคมี ชีววิทยา และสิ่งแวดล้อมศึกษามาอธิบายสถานการณ์เชิงพื้นที่ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และเป็นวิทยาศาสตร์
- **ด้านทักษะสีเขียว (Green Skills):** ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) และทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry) ผ่านกระบวนการทำวิจัยจริงในภาคสนาม นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบเครื่องมือเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำ/ดิน และใช้วิธีการทางสถิติมาอภิปรายผลได้อย่างเป็นระบบ สะท้อนผลสัมฤทธิ์ ภาพระดับสูงจากการประเมินเล่มรายงานการศึกษาค้นคว้า
- **ด้านค่านิยมและเจตคติสีเขียว (Green Values & Attitudes):** ผู้เรียนเกิดความรักความหวงแหน และมีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในบ้านเกิดของตนเอง (Sense of Place) ปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการมองธรรมชาติเป็นเพียงผู้ให้ประโยชน์ สู่การเป็นผู้ร่วมพิทักษ์และปกป้องธรรมชาติอย่างยั่งยืน
- **ด้านการปฏิบัติและการมีบทบาทนำ (Green Action & Student Agency):** นักเรียนเปลี่ยนบทบาทจาก "ผู้เรียนเชิงรับ" สู่การเป็น **"ผู้นำเยาวชนสิ่งแวดล้อม (Student-Led Eco-Agents)"** สามารถนำความรู้และทักษะที่ได้มาปฏิบัติการอนุรักษ์จริงในชุมชนร่วมกับปราชญ์ชาวบ้านและภาคีเครือข่าย เกิดความกล้าหาญทางจริยธรรมในการสื่อสารและรณรงค์รักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างมีพลัง

2) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับโรงเรียน ชุมชน และสังคม (Social & Community Impact)

ผลลัพธ์ระยะยาวและผลกระทบเชิงบวกในระดับมหภาค (Macro-level Impacts) ซึ่งเกิดจากการสั่งสมและส่งออกพลังเยาวชน **ผลผลิตที่ 3 (Facebook Page "MT มหิงสา ผู้พิทักษ์ธรรมชาติ")** นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง 3 มิติหลัก:

- **การสร้างเครือข่ายความร่วมมือเชิงพื้นที่ (Eco-Community Co-Practice):** เกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียนแม่แตง คณะกรรมการสถานศึกษา เครือข่ายปราชญ์ท้องถิ่น และหน่วยงานรัฐระดับประเทศ ส่งผลให้ชุมชนเกิดความตื่นตัวและไว้วางใจในศักยภาพของเยาวชนในการร่วมบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในอำเภอแม่แตง

- **การขับเคลื่อนแนวคิด Green Soft Power ในสังคม:** สื่อนวัตกรรมดิจิทัลรณรงค์ของนักเรียนผ่านแพลตฟอร์ม Facebook ทำหน้าที่เป็น " **Soft Power** " ที่ไม่บังคับขู่เข็ญ แต่สร้างแรงบันดาลใจเชิงบวกผ่านสุนทรียภาพและการเล่าเรื่อง (Storytelling) ส่งผลให้ประชาชนและเครือข่ายเยาวชนในพื้นที่อื่นเกิดความตระหนัก สนใจ และเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การคัดแยกขยะ การลดการใช้พลาสติก และการอนุรักษ์แหล่งน้ำร่วมกับโรงเรียนด้วยความเต็มใจ
- **การสร้างต้นแบบระบบนิเวศการเรียนรู้ยั่งยืน (Pedagogical Institutionalization):** โมเดล “4S-Green Soft Power Model” ได้รับการจัดทำเป็นคู่มือมาตรฐานการเรียนรู้ของโรงเรียนแม่แตงและได้รับการยอมรับจากสถานศึกษาเครือข่ายในเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเชียงใหม่ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกในบริบทพื้นที่ของตนเองต่อไป

3) การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs Integration Mapping)

นวัตกรรมการเรียนรู้นี้ประสบความสำเร็จในการนำพาผู้เรียนและชุมชนเข้าสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) ขององค์การสหประชาชาติอย่างมีทิศทาง:

- **SDG 4 (Quality Education - Target 4.7):** นวัตกรรมนี้ช่วยประกันว่าผู้เรียนทุกคนจะได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นในการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน ผ่านการศึกษาและวิถีชีวิตที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ความเป็นพลเมืองโลก และความหลากหลายทางวัฒนธรรมในท้องถิ่น
- **SDG 11 (Sustainable Cities and Communities):** การใช้ "ชุมชนแม่แตงเป็นห้องเรียน" ช่วยสร้างพื้นที่การเรียนรู้และการพัฒนาเมืองสีเขียวที่ปลอดภัย มีภูมิคุ้มกัน และยั่งยืน ผ่านการขับเคลื่อนของกลุ่มแกนนำเยาวชนในพื้นที่
- **SDG 13 (Climate Action):** กลุ่มเยาวชนแกนนำสร้างความตระหนักรู้เชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และลงมือปฏิบัติการเพื่อลดการทำลายทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมที่เป็นแหล่งกักเก็บคาร์บอนในชุมชน
- **SDG 15 (Life on Land):** การศึกษาค้นคว้าและการวิจัยภาคสนามของนักเรียนช่วยสนับสนุนการเฝ้าระวังและการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าไม้ แหล่งน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพของป่าต้นน้ำอำเภอแม่แตงร่วมกับปราชญ์ท้องถิ่นอย่างเป็นวิทยาศาสตร์

4) ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับครูผู้สอน (Teacher Outcomes): การยกระดับวิชาชีพสู่การเป็นนักจัดการเรียนรู้นวัตกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา (Transformative Educator Competency)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการตามกระบวนการของนวัตกรรม "4S-Green Soft Power Model" ส่งผลให้ครูผู้สอนเกิดการเปลี่ยนผ่านทั้งในมิติศาสตร์การสอนและสมรรถนะวิชาชีพชั้นสูง ดังนี้:

- **การเปลี่ยนผ่านบทบาทสู่ผู้อำนวยการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Pedagogical Role Transformation):** ครูผู้สอนปรับเปลี่ยนบทบาทจาก "ผู้บรรยายส่งมอบเนื้อหาความรู้เชิงรับ (Instructor)" สู่การเป็น **"ผู้อำนวยการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกและผู้ชี้แนะวิชาการ (Learning Facilitator & Coach)"** รวมถึงเป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์การเรียนรู้ (Co-creator) ร่วมกับผู้เรียน โดยประสบความสำเร็จในการจัดห้องเรียนธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการกระตุ้นและส่งเสริมการมีบทบาทนำของผู้เรียน (Student Agency) อย่างเด่นชัด

- **การพัฒนาสมรรถนะการออกแบบหลักสูตรและการบูรณาการข้ามศาสตร์ (Interdisciplinary PCK Competency):** ครูผู้สอนได้รับการยกระดับความรู้ในเนื้อหาผนวกศาสตร์การสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) บูรณาการสหวิทยาการระหว่างวิทยาศาสตร์เคมี ชีววิทยา ทัศนศิลป์ และเทคโนโลยีดิจิทัลเชิงสร้างสรรค์ ตลอดจนเข้าใจระเบียบวิธีวิจัยเชิงพื้นที่ (Area-Based Research) ส่งผลให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบหน่วยการเรียนรู้ แผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนเครื่องมือและเกณฑ์การวัดประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานวิชาการระดับสูง
- **การขับเคลื่อนคุณภาพด้วยการวิจัยในชั้นเรียนและการทำ PLC (Action Research & Professional Collaboration):** ครูผู้สอนสามารถแปรเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกนี้ให้กลายเป็นการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ (Research-Based Instruction) เกิดการพัฒนางานวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเป็นรูปธรรม ควบคู่กับการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ร่วมกับครูและภาคีเครือข่ายในโรงเรียนเพื่อร่วมสะท้อนคิด แก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้เชิงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง นำไปสู่ความก้าวหน้าและการยอมรับในระดับวิชาชีพ

ตารางวิเคราะห์สรุปความเชื่อมโยงของผลผลิต (Outputs Connection Matrix)

เพื่อแสดงให้เห็นการเชื่อมโยงของผลผลิตอย่างไร้รอยต่อ ผู้สร้างนวัตกรรมได้ร้อยเรียงผลผลิตทั้ง 3 ส่วนเข้ากับขั้นตอนในโมเดล 4S ดังตารางต่อไปนี้:

ผลผลิตเชิงวิชาการ (Academic Output)	ขั้นตอน 4S ที่ส่งมอบข้อมูล	ทักษะและสมรรถนะเด่นที่สะท้อนจากผลผลิต	หน่วยงานหรือภาคีเครือข่ายภายนอกที่ร่วมประเมิน
1. ชุมนุมมหิงสาสายสืบ	**S3: Save & S4: Share**	ทักษะชีวิต, ความเป็นผู้นำ, การทำงานเป็นทีม, การแก้ปัญหาเชิงพื้นที่	คณะกรรมการสถานศึกษา, เครือข่ายปราชญ์ชุมชนแม่แตง
2. เล่มรายงานวิจัยสิ่งแวดล้อม	**S1: Search & S2: Survey**	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, การคิดวิเคราะห์เชิงระบบ, การสังเคราะห์ข้อมูล	กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม
3. Facebook Page "MT มหิงสาฯ"	**S4: Share**	ทักษะดิจิทัล, การสื่อสารเชิงสร้างสรรค์, การสร้าง Green Soft Power	เครือข่ายครูสิ่งแวดล้อมศึกษา, ชุมชนอำเภอแม่แตง

10.วิธีดำเนินการ

การดำเนินงานพัฒนานวัตกรรม **4S-Green Soft Power Model** เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เปลี่ยนปัญหาจริงในชุมชนอำเภอแม่แตงให้เป็นโจทย์การเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบภายใต้วงจรคุณภาพ **PDCA** ดังนี้

1. **ขั้นวางแผน (Plan: P)**

- **ครูสอนสมัครเข้าร่วมโครงการครูพี่เลี้ยงมหิงสาสายสืบ ปี2566** เพื่อศึกษาเรียนรู้การจัดการเรียนรู้กิจกรรมมหิงสาสายสืบ และได้รับการแต่งตั้งให้เป็นพี่เลี้ยงโครงการมหิงสาสายสืบ **ปี**2566



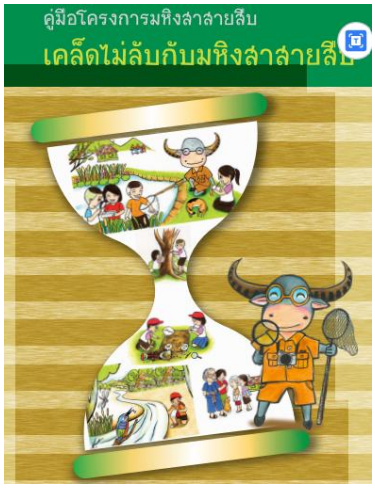


- **สังเคราะห์องค์ความรู้:** ศึกษาและรวบรวมแนวคิด 7 ประการ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมศึกษา, การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, การเรียนรู้ฐานชุมชน (CBL), การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL), พลเมืองสีเขียว, Green Soft Power และวงจร PDCA เพื่อออกแบบโครงสร้างนวัตกรรม, ปรึกษาครูในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญ





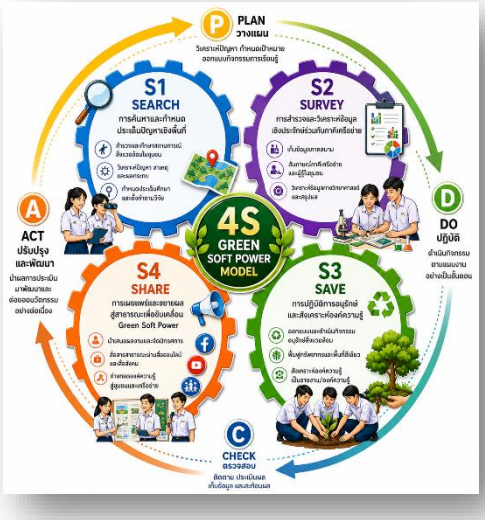
- **ออกแบบและกำหนดเป้าหมาย:** ออกแบบระบบนวัตกรรมที่เชื่อมโยง **ปัจจัยนำเข้า (Input)** สู่ **กระบวนการ 4S** เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียว 4 มิติ และทักษะในศตวรรษที่ 21 (4Cs) ,จัดตั้งกิจกรรมชุมนุมมหิงสาสายสืบในโรงเรียน สร้างแกนนำนักเรียนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
-

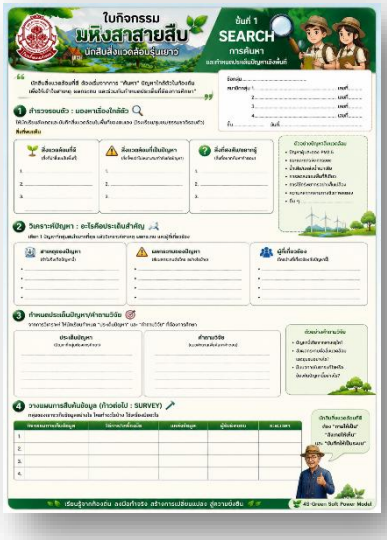












2. **ขั้นปฏิบัติ (Do: D)**

- จัดตั้งชุมนุมมหิงสาสายสืบ รับสมัครนักเรียนที่สนใจอธิบายลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรม 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์





- **S1: Search (ค้นหาธรรมชาติ):** ใช้กระบวนการ PBL โดยให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) กระตุ้นให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลและระบุปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จริง พร้อมตั้งคำถามวิจัยเพื่อหาคำตอบเชิงวิทยาศาสตร์ นักเรียนลงพื้นที่สำรวจเบื้องต้น รอบบริเวณโรงเรียนและพื้นนที่สนใจภายนอกบริเวณโรงเรียน บันทึกสิ่งมีชีวิต พืช สัตว์ ระบบนิเวศต่างๆ ที่พบผ่านใบกิจกรรมกรรมการเรียนรู้ที่ 5 กิจกรรม
    1. ปี2566 อนุรักษ์ต้นไม้เพื่อเรา ชื่อกลุ่มสาวน้อยยอดนักสืบ
    2. ปี2566 แปรงแดงแปรงเดือด ชื่อกลุ่ม The war learning
    3. ปี2567 ศึกษาระบบนิเวศหน้าอาคารเรียน 2 โรงเรียนแม่แตง ชื่อกลุ่มนิยมสายเขียว
    4. ปี2567 นักสืบหน้าใหม่หัวใจสีเขียว โรงเรียนแม่แตง ชื่อกลุ่ม นักสืบหน้าใหม่หัวใจสีเขียว
    5. ปี2568 สนสองใบ....กับใจนักอนุรักษ์ ชื่อกลุ่ม นำหนึ่งก้าวเสมอ



ค้นหา

ค้นหาประเภทของดิน ตามสถานที่ต่างๆในโรงเรียน













- **S2 - Survey (สำรวจความจริง:** เปลี่ยนพื้นที่ในโรงเรียน/ชุมชนเป็นห้องเรียน (CBL) ให้นักเรียนเลือกพื้นนที่สำรวจในขั้นตอน **S1: Search (ค้นหาธรรมชาติ)** ทำงานเป็นทีมลงพื้นที่เก็บข้อมูลเชิงประจักษ์ สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน และประสานงานร่วมกับภาคีเครือข่าย เช่น กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม เพื่อวิเคราะห์รากเหง้าของปัญหา เก็บข้อมูลเชิงลึก เช่น ความสูงต้นไม้ เส้นรอบวง ชนิดของพืช วิเคราะห์คุณภาพดิน คุณภาพน้ำ ชนิดพืช ชนิดสัตว์ การเขียนสายใยอาหาร การเขียนห่วงโซ่อาหาร เป็นต้น



สำรวจ

วิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบสของดิน ในสถานศึกษา



- **S3: Save (ร่วมอนุรักษ์):** ให้นักเรียนนำข้อมูลจาก **S2: Survey (สำรวจความจริง)** สร้างสรรค์นวัตกรรมย่อยหรือกิจกรรมอนุรักษ์ (Constructionism) เช่น ป้ายรณรงค์ การประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างความตระหนักและความสำคัญของพื้นที่ การฟื้นฟูป่าต้นน้ำ หรือการตรวจวัดคุณภาพน้ำและอากาศ พร้อมทั้งสังเคราะห์องค์ความรู้เป็น **ออกแบบสืบประชาสัมพันธ์** ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับทราบและตระหนักในปัญหา



อนุรักษ์

การอบรมการตรวจค่าดินให้แก่นักเรียนคนอื่นภาพในโรงเรียน













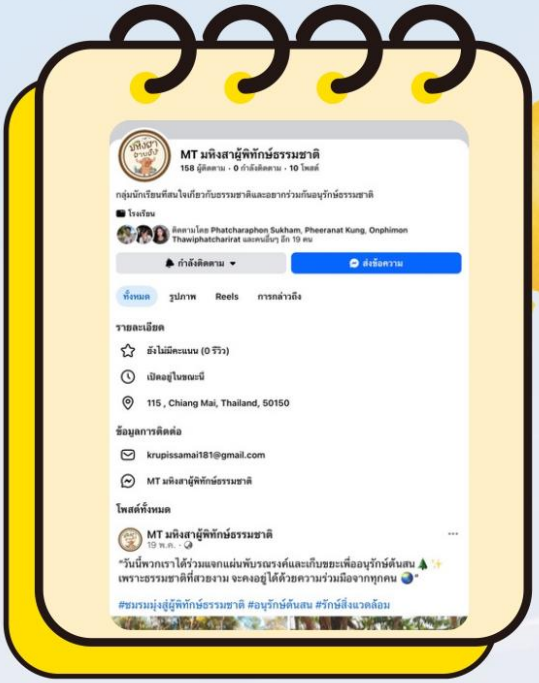
ขั้นตรวจสอบ (Check: C)

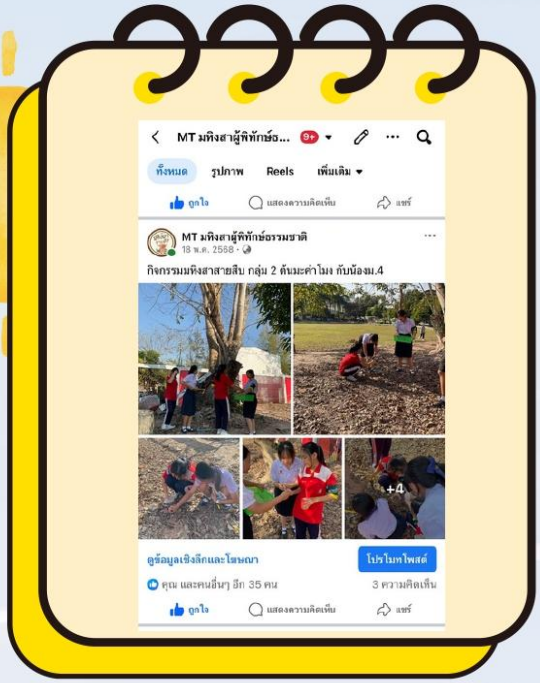
- **ประเมินความพึงพอใจ:** ตรวจสอบความพึงพอใจของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง และภาคีเครือข่ายที่มีต่อนวัตกรรม เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับเป้าหมายที่วางไว้
- **การรับการนิเทศ** จากเจ้าหน้าที่กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อมให้ข้อเสนอแนะการดำเนินงานของครูและนักเรียน



แบ่งปัน

แบ่งปันข้อมูลผ่านเพจ MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ





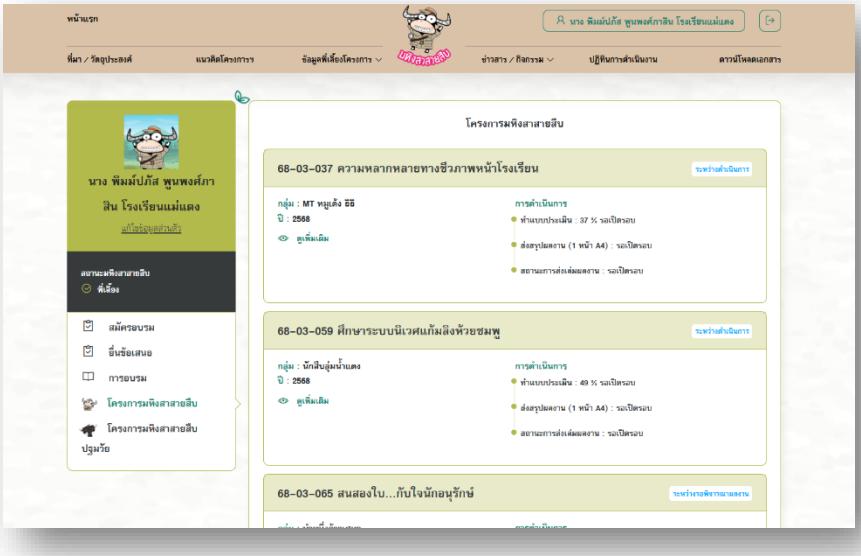


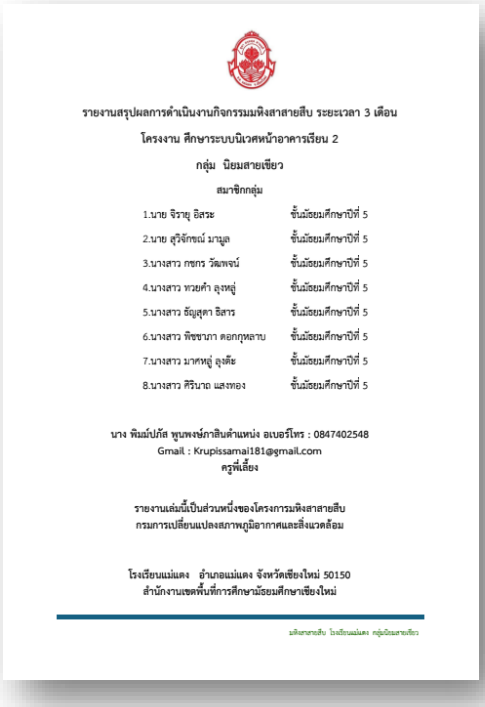
4. ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Act: A)

ถอดบทเรียนและพัฒนาต่อยอด: นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาทำการสะท้อนคิด (Reflection) ผ่านกระบวนการ PLC เพื่อปรับปรุงตัวนวัตกรรมให้สมบูรณ์และยั่งยืน

- **ขับเคลื่อน Green Soft Power (S4: Share):** นำเรื่องราวความสำเร็จไปสื่อสารสังคมผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล (Facebook Page "MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ") เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและโน้มน้าวใจให้สังคมเกิดความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรักษ์โลกด้วยความเต็มใจ จัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงาน กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

https://mahingsa.dcce.go.th/index.php





รายงานสรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมมหิงสาสายสิน ระยะเวลา 3 เดือน

โครงงาน ศึกษาระบบนิเวศหน้าอาคารเรียน 2

กลุ่ม นิยมสายเขียว

สมาชิกกลุ่ม

1.นาย จิรายุ อิสระ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2.นาย สุวิจักขณ์ มานุล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3.นางสาว กชกร วัฒพจน์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
4.นางสาว หวยคำ ลุงหลู่	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
5.นางสาว ธัญสุดา อิสระ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
6.นางสาว พิชชากา ดอกกุหลาบ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
7.นางสาว มาหหลู่ ลุงดีย	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
8.นางสาว ศิรินาถ แสงทอง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นาง พิมม์ปภัส พูนพงษ์ภาสิน ตำแหน่ง อเบอร์โทร : 0847402548
Gmail : Krupissamai181@gmail.com
ครูพี่เลี้ยง

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการมหิงสาสายสิน
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนแม่แดง อำเภอแม่แดง จังหวัดเชียงใหม่ 50150
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่



รายงานสรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมมหิงสาสายสิน ระยะเวลา 3 เดือน

โครงงาน สนสองใบ...กับใจนักอนุรักษ์

กลุ่ม น้ำหนึ่งก้าวเสมอ

สมาชิกกลุ่ม

1.นาย ก้อนดาว คำพิ่ง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2.นาย ภานุพล บินทา	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3.นางสาว กรนันท์ มูลอุด	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4.นางสาว รัชนันท์ อุ่นเรือน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
5.นางสาว บุญสิตา วงศ์สุวาแดน	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
6.นางสาว ปุณยาพร สุขะ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
7.นางสาว พนัสวรรณ์ ทับทิม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
8.นางสาว พิชญาภัช กูณะกูง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นางพิมม์ปภัส พูนพงษ์ภาสิน ตำแหน่งครู เบอร์โทร : 084-7402548
Gmail : Krupissamai181@gmail.com
ครูพี่เลี้ยง

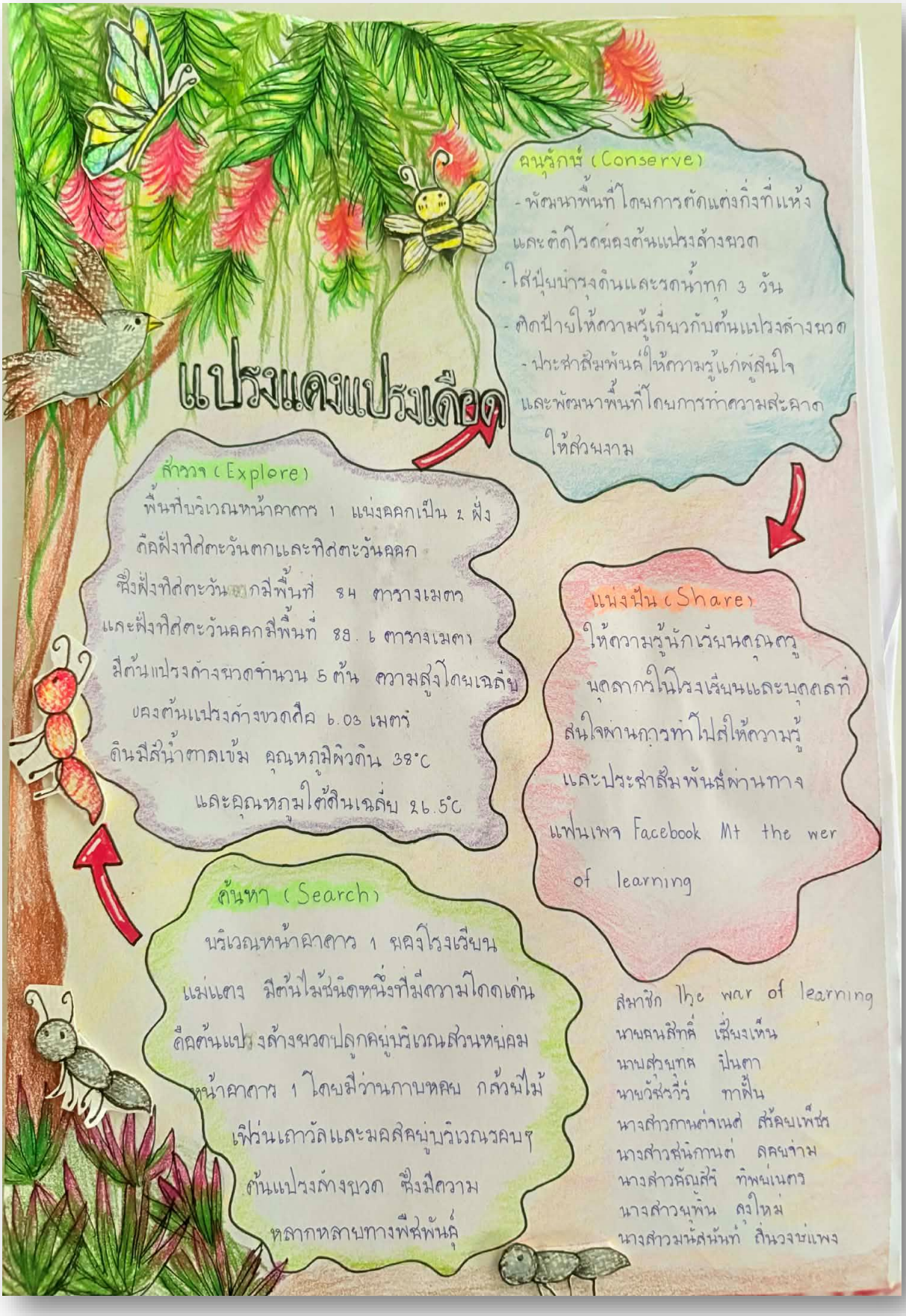
รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการมหิงสาสายสิน
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนแม่แดง อำเภอแม่แดง จังหวัดเชียงใหม่ 50150
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่


ข้อมูลติดต่อ
สวนสน
แม่แตง
ป่าไม่เคยขออะไร นอกจากให้
เราอย่าทำลายมัน"
+66 96 526 9907
ต.อินทขิล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่
(ติดถนนสาย 107)
INTAKIN SILVICULTURAL RESEARCH
STATION PARK


ประโยชน์การอนุรักษ์
1)เพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติ
2)เป็นพืชท้องถิ่นของภาคเหนือ
3)ช่วยรักษาระบบนิเวศ
4)เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
5)รากช่วยยึดดิน โดยเฉพาะพื้นที่ภูเขา
6)เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว
7)ช่วยให้อากาศดีขึ้น
8)เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ
9)ใช้ศึกษาพืชป่า
10)เป็นแหล่งทัศนศึกษา
ปัญหาสิ่งแวดล้อม
There are several environmental issues we face, namely:
การตัดไม้ทำลายป่า
ทำให้ป่าลดลงสัตว์ป่าขาดที่อยู่อาศัยและเกิดการพังทลายของดิน
ดินเสื่อมโทรม
เกิดจากการใช้ที่ดินอย่างไม่เหมาะสมทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์และปลูกพืชได้ยาก
ปัญหาขยะ
นักท่องเที่ยวชอบทิ้งขยะไม่เป็นที่ทำให้เกิดมลพิษ
การอนุรักษ์ตนสน
ไม่จุดไฟหรือก่อกองไฟในป่า (ป่าสนติดไฟง่ายมาก)
ไม่ทิ้งขยะ และเก็บขยะกลับออกมา
ไม่เด็ดใบ เก็บลูกสน หรือทำลายต้นอ่อน
เดินตามทางที่เจ้าหน้าที่จัดไว้ เพื่อลดการเหยียบย่ำหน้าดิน
เหตุผลที่ควรอนุรักษ์


• กลุ่มนำหนึ่งก้าวเสมอ
ระบบนิเวศสวนสนแม่แตง
ค้นหา
นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันลงพื้นที่สำรวจระบบนิเวศบริเวณ สวนสนแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกศึกษาพื้นที่ขนาด 50 × 50 เมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความโดดเด่นทางธรรมชาติ พบความหลากหลายของพันธุ์ไม้ โดยเฉพาะ "ต้นสนสองใบ" ที่ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่น นอกจากนี้ยังพบหญ้าชนิดต่างๆ สภาพแวดล้อมมีความร่มรื่น สัตว์ที่พบส่วนใหญ่เป็นนกหลายชนิดเช่นปลวกระบบนิเวศในพื้นที่นี้มีความสมบูรณ์สูง เหมาะแก่การเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติและประวัติศาสตร์การป่าไม้ของท้องถิ่น
สำรวจ
เมื่อสำรวจบริเวณ สวนสนแม่แตง ในพื้นที่ศึกษาขนาด 50 × 50 เมตร พบข้อมูลดังนี้:
ชนิดของดิน: เป็นดินมีสีแดงเป็นเนื้อดินร่วนมีเศษใบไม้ปกคลุมอยู่มีค่าphประมาณ 5.0 - 6.0 ซึ่งมีความเป็นกรดอ่อนๆ เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสนสองใบ
ธาตุอาหารในดิน: พบปริมาณอินทรียวัตถุจากซากเข็มสนที่เน่าเปื่อยสะสมที่หน้าดิน มีธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในระดับปานกลาง ส่วนโพแทสเซียมมีความเข้มข้นเหมาะสมต่อไม้ป่า
ต้นสนสองใบ : สำรวจพบต้นสนสองใบกระจายตัวทั่วพื้นที่ โดยมีต้นที่โดดเด่น 2 ต้น ดังนี้:
ต้นที่ 15: ความสูง 30เมตร เส้นรอบวงลำต้น 82 เซนติเมตร
ต้นที่ 16: ความสูง 25 เมตร เส้นรอบวงลำต้น 85 เซนติเมตร
สัตว์ที่พบ: มด,ปลวก,แมลงวัน,แมลงปอ
อนุรักษ์
การป้องกันการตัดไม้และไฟป่า ปลูกทดแทนในพื้นที่เสื่อมโทรม รักษาพื้นที่ป่าให้คงอยู่ และสร้างจิตสำนึกให้คนเห็นความสำคัญของป่า
แบ่งปัน
เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับต้นสน เช่น ประโยชน์และการอนุรักษ์ ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น หรือโพสต์ในโซเชียลมีเดีย แจกแผ่นพับให้ความรู้ จัดกิจกรรมในโรงเรียน หรือบอกต่อคนรอบข้าง เพื่อให้คนเห็นความสำคัญและช่วยกันอนุรักษ์ต้นสนมากขึ้น
MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ
129 ผู้ติดตาม · 0 กำลังติดตาม · 6 โพสต์
กลุ่มนักเรียนที่สนใจเกี่ยวกับธรรมชาติและอยากร่วมกันอนุรักษ์ธรรมชาติ


แปรงแดงแปรงเดือด
สำรวจ (Explore)
พื้นที่บริเวณหน้าคณะ 1 แบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง
คือฝั่งทิศตะวันตกและทิศตะวันออก
ซึ่งฝั่งทิศตะวัน[illegible]มีพื้นที่ 84 ตารางเมตร
และฝั่งทิศตะวันออกมีพื้นที่ 88.6 ตารางเมตร
มีต้นแปรงล้างขวดจำนวน 5 ต้น ความสูงโดยเฉลี่ย
ของต้นแปรงล้างขวดคือ 6.03 เมตร
ดินมีสีน้ำตาลเข้ม อุณหภูมิผิวดิน 38°C
และอุณหภูมิใต้ดินเฉลี่ย 26.5°C
อนุรักษ์ (Conserve)
- พัฒนาพื้นที่โดยการตัดแต่งกิ่งที่แห้ง
และติดโรยย่องต้นแปรงล้างขวด
- ใส่ปุ๋ยบำรุงดินและรดน้ำทุก 3 วัน
- ติดป้ายให้ความรู้เกี่ยวกับต้นแปรงล้างขวด
- ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้สนใจ
และพัฒนาพื้นที่โดยการทำความสะอาด
ให้สวยงาม
แบ่งปัน (Share)
ให้ความรู้นักเรียนคณะครู
บุคลากรในโรงเรียนและบุคคลที่
สนใจผ่านกาวทำไปสให้ความรู้
และประชาสัมพันธ์ผ่านทาง
แฟนเพจ Facebook Mt the wer
of learning
ค้นหา (Search)
บริเวณหน้าคณะ 1 ของโรงเรียน
แม่แตง มีต้นไม้ชนิดหนึ่งที่มีความโดดเด่น
คือต้นแปรงล้างขวดปลูกอยู่บริเวณสวนหย่อม
หน้าคณะ 1 โดยมีร่วนกาบหลบ กล้วยไม้
เฟิร์นเถาวัลและมอสอยู่บริเวณรอบๆ
ต้นแปรงล้างขวด ซึ่งมีความ
หลากหลายทางพืชพันธุ์
สมาชิก The war of learning
นายคณสิทธิ์ เสียงเห็น
นายสรวุทธ ปันตา
นายวัชระวีร์ ทาฟื้น
นางสาวกานต์ทนต์ สีข้อยเพ็ชร
นางสาวชนิกานต์ ดลยาคม
นางสาวณัญสิรี ทิพย์เนตร
นางสาวนุพัน ดวงใหม่
นางสาวมนัสนันท์ ถิ่นวงษ์แพง

11. ผลการสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรม **4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต** ดำเนินการภายใต้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยอาศัยการวิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ความต้องการจำเป็นของผู้เรียน และแนวนโยบายการจัดการศึกษาที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ร่วมกับแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษา การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้ฐานชุมชน (Community-Based Learning) และแนวคิด Green Soft Power
ผลการดำเนินงานพบว่า สามารถพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. การพัฒนาโมเดลนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model

ผลจากการสังเคราะห์หลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

S1 : Search (ค้นหา)

ผู้เรียนสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทพื้นที่จริง ศึกษาทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ และกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา โดยใช้กระบวนการคิดเชิงระบบและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

S2 : Survey (สำรวจ)

ผู้เรียนออกแบบเครื่องมือวิจัย ลงพื้นที่เก็บข้อมูลภาคสนาม สัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ร่วมกับภาคีเครือข่ายในชุมชน เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้

S3 : Save (อนุรักษ์)

ผู้เรียนร่วมกันออกแบบและดำเนินกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น การปลูกต้นไม้ การฟื้นฟูแหล่งน้ำ การจัดการขยะ และการพัฒนาโครงการอนุรักษ์ที่สอดคล้องกับปัญหาของพื้นที่

S4 : Share (เผยแพร่)

ผู้เรียนนำเสนอองค์ความรู้และผลการดำเนินงานผ่านสื่อสาธารณะ การจัดนิทรรศการ การผลิตสื่อดิจิทัล และการเผยแพร่ผ่าน Facebook Page “MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ” เพื่อสร้าง Green Soft Power และขยายผลสู่สังคม

2. การพัฒนาเครื่องมือประกอบนวัตกรรม

จากการออกแบบโมเดล ผู้พัฒนาได้จัดทำเครื่องมือและสื่อสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. โมเดลนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model
2. ชุดใบกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุก จำนวน 20 ใบกิจกรรม
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model
4. แบบประเมินสมรรถนะพลเมืองสีเขียว
5. แบบประเมินทักษะชีวิตและทักษะทางวิทยาศาสตร์
6. แบบสะท้อนผลการเรียนรู้ (Reflection Journal)
7. รูบริกประเมินสมรรถนะผู้เรียนตามสภาพจริง (Authentic Assessment Rubric)
8. สื่ออินโฟกราฟิกและสื่อดิจิทัลประกอบกิจกรรม

3. การพัฒนาชุดใบกิจกรรมตามกระบวนการ 4S

ผลการพัฒนาชุดใบกิจกรรมพบว่า สามารถจัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกได้ครบทั้ง 4 ขั้นตอน รวมจำนวน 20 ใบกิจกรรม ประกอบด้วย

S1 : Search จำนวน 5 ใบกิจกรรม

- นักสืบสิ่งแวดล้อมมือใหม่
- ห้องเรียนธรรมชาติของฉัน
- สำรวจทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ
- วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่
- ค้นหาประเด็นวิจัย



S2 : Survey จำนวน 5 ใบกิจกรรม

- นักออกแบบเครื่องมือสำรวจ
- เสียงจากชุมชน
- ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริง
- วิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อม
- สรุปผลการสำรวจ



S3 : Save จำนวน 5 ใบกิจกรรม

- ออกแบบแนวทางอนุรักษ์
- ปฏิบัติการปลูกต้นไม้
- ฟื้นฟูแหล่งน้ำชุมชน
- นักจัดการขยะรุ่นเยาว์
- สังเคราะห์องค์ความรู้



S4 : Share จำนวน 5 ใบกิจกรรม

- นักออกแบบอินโฟกราฟิก
- นักเล่าเรื่องสิ่งแวดล้อม
- Green Content Creator
- นิทรรศการ Green Soft Power
- Reflection & Green Citizen



4. การปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรม

ภายหลังการทดลองใช้และติดตามผลการดำเนินงาน ผู้พัฒนาได้นำข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์ การสะท้อนผลการเรียนรู้ และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มาวิเคราะห์และปรับปรุงนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง พบว่า

- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
- กิจกรรมมีความสอดคล้องกับบริบทชุมชนมากขึ้น
- เกิดความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง
- ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานเชิงประจักษ์ได้หลากหลายรูปแบบ
- เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ชุมชน และหน่วยงานภายนอกอย่างเป็นรูปธรรม

สรุปแบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรม
4S-Green Soft Power Model
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามนวัตกรรม **4S-Green Soft Power Model** โดยข้อมูลที่ได้รับจะนำไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ร่วมตอบแบบประเมิน	ชาย	หญิง
นักเรียน	38	42
ครู	2	4
อื่นๆ	5	8
รวม	99	

ค่าเป้าหมายสำหรับรายงานนวัตกรรม

กำหนดเกณฑ์ความสำเร็จไว้ที่

- ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า **4.50**

รายการ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ด้านการจัดกิจกรรม	**4.89**	**0.82**	**มากที่สุด**
ด้านกระบวนการ 4S	**4.95**	**0.79**	**มากที่สุด**
ด้านการพัฒนาสมรรถนะ	**4.87**	**0.72**	**มากที่สุด**
ด้านผลลัพธ์และประโยชน์	**4.72**	**0.87**	**มากที่สุด**
รวม	**4.85**	**0.80**	**มากที่สุด**

จากการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model : นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 99 คน ประกอบด้วย นักเรียน 80 คน ครู 6 คน และบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้อง 13 คน พบว่า โดยภาพรวมผู้ตอบแบบประเมินมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** (ค่าเฉลี่ย = 4.85)

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ **มากที่สุด** โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ **ด้านกระบวนการ 4S** (ค่าเฉลี่ย = 4.95, S.D. = 0.79) แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบประเมินเห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ทั้ง 4 ขั้นตอน ได้แก่ Search, Survey, Save และ Share มีความชัดเจน เป็นระบบ และส่งเสริมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รองลงมา คือ **ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้** (ค่าเฉลี่ย = 4.89, S.D. = 0.82) สะท้อนให้เห็นว่ากิจกรรมที่ออกแบบตามแนวคิด Active Learning และ Community-Based Learning สามารถสร้างการมีส่วนร่วมและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ส่วน **ด้านการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียน** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 (S.D. = 0.72) แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมสามารถส่งเสริมทักษะชีวิต ทักษะทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นทีม และจิตสำนึกความเป็นพลเมืองสีเขียวได้อย่างเป็นรูปธรรม

สำหรับ **ด้านผลลัพธ์และประโยชน์ที่ได้รับ** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 (S.D. = 0.87) อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน สะท้อนว่าผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ผู้อื่นและชุมชนได้

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

สิ่งที่ผู้เรียนชอบมากที่สุดในนวัตกรรมนี้

การได้เรียนรู้จากสถานการณ์จริงและการลงมือปฏิบัติจริงในชุมชน เนื่องจากกิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อมจากพื้นที่จริง ได้สำรวจทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน และได้ทำงานร่วมกับปราชญ์ชาวบ้าน หน่วยงานภาครัฐ และภาคีเครือข่ายในพื้นที่ ทำให้เกิดความเข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างลึกซึ้งมากกว่าการเรียนรู้ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

ผู้เรียนยังชื่นชอบรูปแบบการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ได้ทำงานเป็นทีม ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ได้ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง รวมถึงการสร้างสรรค์ผลงานและสื่อประชาสัมพันธ์ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งช่วยให้เกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น

ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับการดำเนินชีวิตจริงได้อย่างเป็นรูปธรรม ส่งผลให้เกิดแรงบันดาลใจในการเป็นพลเมืองสีเขียวและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของชุมชน

สิ่งที่ควรปรับปรุงหรือพัฒนาเพิ่มเติม

เพิ่มระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรมภาคสนามและกิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาปัญหาและเก็บข้อมูลเชิงลึกได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น

เพิ่มอุปกรณ์ เครื่องมือ และสื่อดิจิทัลที่ใช้ในการสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนาม เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำ คุณภาพอากาศ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และแอปพลิเคชันด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์

มีการขยายเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก สถาบันอุดมศึกษา และองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น เพื่อเปิดโอกาสให้ได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ และต่อยอดองค์ความรู้สู่การพัฒนานวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในระดับที่สูงขึ้น

กิจกรรมที่ผู้เรียนประทับใจมากที่สุด

กิจกรรมที่ได้รับความประทับใจมากที่สุด คือ **กิจกรรมในขั้น S2 : Survey (การสำรวจและศึกษาข้อมูลภาคสนาม)** และ **ขั้น S3 : Save (การปฏิบัติการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)** การได้ลงพื้นที่สำรวจทรัพยากรธรรมชาติจริง ได้สัมภาษณ์คนในชุมชน และได้เก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง สามารถมองเห็นปัญหา สาเหตุ และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

กิจกรรมในขั้น Save ผู้เรียนมีความประทับใจต่อการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การปลูกต้นไม้ การฟื้นฟูแหล่งน้ำ การเก็บขยะ การสร้างฝายชะลอน้ำ และการรณรงค์สร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกให้กับชุมชนและสิ่งแวดล้อมได้จริง

ผู้เรียนยังประทับใจการเผยแพร่ผลงานผ่าน Facebook Page **“MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ”** และการจัดนิทรรศการนำเสนอผลงาน เนื่องจากช่วยสร้างความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ได้ฝึกทักษะการสื่อสารสาธารณะ และเป็นเวทีในการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่ชุมชนและสังคมในวงกว้าง

QR แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรม
4S-Green Soft Power Model

2.สรุปผลการประเมินสมรรถนะพลเมืองสีเขียว (Green Competency)

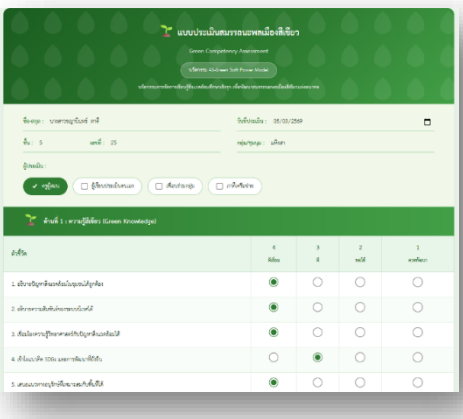
สมรรถนะพลเมืองสีเขียว	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ความรู้สีเขียว (Green Knowledge)	4.73	0.70	มากที่สุด
ทักษะสีเขียว (Green Skills)	4.78	0.67	มากที่สุด
ค่านิยมสีเขียว (Green Values)	4.89	0.58	มากที่สุด
การปฏิบัติสีเขียว (Green Action)	4.84	0.61	มากที่สุด
รวม	4.81	0.64	มากที่สุด

ตารางผลการประเมิน**สมรรถนะพลเมืองสีเขียว (Green Competency)**

ผลการประเมินพบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีสมรรถนะพลเมืองสีเขียวอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.81, S.D. = 0.64) แสดงให้เห็นว่านวัตกรรมสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และพฤติกรรมด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านค่านิยมสีเขียว (Green Values) ($\bar{x}$ = 4.89, S.D. = 0.58) รองลงมา คือ ด้านการปฏิบัติสีเขียว (Green Action) ($\bar{x}$ = 4.84, S.D. = 0.61) ด้านทักษะสีเขียว (Green Skills) ($\bar{x}$ = 4.78, S.D. = 0.67) และด้านความรู้สีเขียว (Green Knowledge) ($\bar{x}$ = 4.73, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

ผลการประเมินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงออกผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การจัดการขยะ การฟื้นฟูแหล่งน้ำ การปลูกต้นไม้ และการเผยแพร่ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสู่สาธารณะผ่านสื่อออนไลน์และกิจกรรมชุมชน

จากผลการประเมินจึงสรุปได้ว่า นวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model สามารถพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในมิติด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยม และการปฏิบัติ อันเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างเยาวชนที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถขับเคลื่อนการพัฒนาชุมชนและสังคมสู่ความยั่งยืนได้ในอนาคต



QR แบบประเมินสมรรถนะพลเมืองสีเขียว

3.สรุปการประเมินทักษะชีวิตและทักษะวิทยาศาสตร์

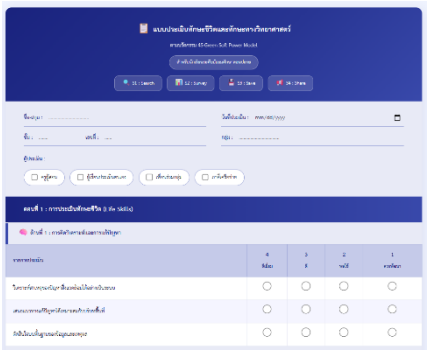
ตาราผลการประเมินทักษะชีวิตและทักษะทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ทักษะชีวิตด้านการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา	4.72	0.45	ดีเยี่ยม
2. ทักษะชีวิตด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.85	0.36	ดีเยี่ยม
3. ทักษะชีวิตด้านการสื่อสารและภาวะผู้นำ	4.78	0.41	ดีเยี่ยม
4. ทักษะชีวิตด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4.91	0.29	ดีเยี่ยม
รวมทักษะชีวิต	**4.82**	**0.38**	**ดีเยี่ยม**
5. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกตและตั้งคำถาม	4.74	0.43	ดีเยี่ยม
6. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการสืบค้นและรวบรวมข้อมูล	4.86	0.35	ดีเยี่ยม
7. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	4.79	0.40	ดีเยี่ยม
8. ทักษะทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	4.88	0.33	ดีเยี่ยม
รวมทักษะทางวิทยาศาสตร์	**4.82**	**0.38**	**ดีเยี่ยม**
รวมทุกด้าน	**4.82**	**0.38**	**ดีเยี่ยม**

จากตารางที่ X พบว่า ผู้เรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามนวัตกรรม **4S-Green Soft Power Model** มีผลการประเมินทักษะชีวิตและทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับ **ดีเยี่ยม** ($\bar{x}$ = 4.82, S.D. = 0.38)

ผลการประเมินด้านทักษะชีวิต พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{x}$ = 4.82) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ **ความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม** ($\bar{x}$ = 4.91) รองลงมา คือ **การทำงานร่วมกับผู้อื่น** ($\bar{x}$ = 4.85) แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาพลเมืองสีเขียว (Green Citizen) ของนวัตกรรม

ผลการประเมินด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม ($\bar{x}$ = 4.82) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ **การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์** ($\bar{x}$ = 4.88) รองลงมา คือ **การสืบค้นและรวบรวมข้อมูล** ($\bar{x}$ = 4.86) สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม เก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์จริง วิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำเสนอผลการศึกษาได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์



QR แบบประเมินทักษะชีวิตและทักษะวิทยาศาสตร์

ผลลัพธ์เชิงคุณภาพที่เกิดขึ้น
ด้านผู้เรียน













นักเรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในมิติด้านความรู้ ทักษะ ค่านิยม และการปฏิบัติ ผลงานผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ ของหน่วยงานภายนอก

ผลลัพธ์เชิงคุณภาพที่เกิดขึ้น
ด้านครูผู้สอน











ครูสามารถพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เชื่อมโยงบริบทชุมชนกับการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดการบูรณาการแนวคิด Active Learning, Community-Based Learning, Environmental Education และ Soft Power เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ

ครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้มากขึ้น ส่งผลให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) และการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างครู ผู้เรียน และภาคีเครือข่ายอย่างต่อเนื่อง

ผลลัพธ์เชิงคุณภาพที่เกิดขึ้น
โรงเรียนแม่แตง



ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับโรงเรียนแม่แตง

โรงเรียนแม่แตงมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นนวัตกรรมและสอดคล้องกับบริบทพื้นที่ สามารถใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนและการสร้างพลเมืองสีเขียวได้อย่างเป็นรูปธรรม

โรงเรียนมีแหล่งเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมอนุรักษ์ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของผู้เรียนเพิ่มขึ้น เกิดการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก ปราชญ์ชาวบ้าน และองค์กรด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชน

นอกจากนี้ โรงเรียนยังมีผลงานเชิงประจักษ์ที่สะท้อนความสำเร็จของนวัตกรรม ได้แก่ ชุมนุมมหิงสาสายสืบ รายงานการศึกษาค้นคว้าที่ผ่านการรับรองจากหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม และ Facebook Page “MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ” ซึ่งเป็นช่องทางเผยแพร่องค์ความรู้และสร้างการมีส่วนร่วมของสังคม

4. ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับชุมชนและภาคีเครือข่าย

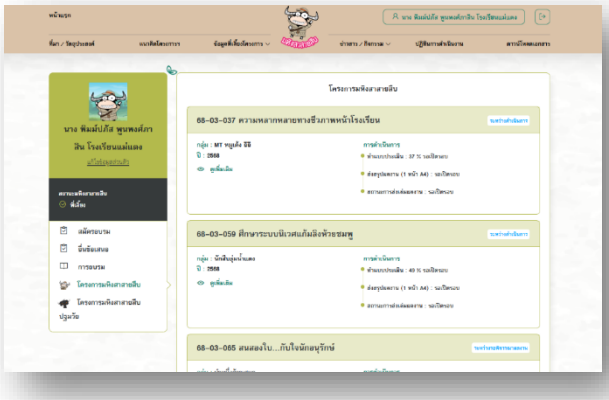
ชุมชนและภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมากขึ้น เกิดความร่วมมือระหว่างโรงเรียน หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น องค์ความรู้และกิจกรรมที่ผู้เรียนดำเนินการสามารถสร้างความตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมให้แก่ชุมชน และส่งผลให้เกิดการขยายผลกิจกรรมอนุรักษ์ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาชุมชนสู่ความยั่งยืน





12. การเผยแพร่นวัตกรรม

1. **การเผยแพร่ผ่าน "Green Soft Power":** สื่อดิจิทัลของนักเรียนที่นำเสนอสถิติสิ่งแวดล้อมเชิงพื้นที่ผ่าน Facebook Page **“MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ”** และ ช่วยกระตุ้นเตือนสังคมและโน้มน้าวพฤติกรรมคนในชุมชนแม่แตงให้หันมาตระหนักถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและขยะในท้องถิ่น
2. **เครือข่ายความร่วมมือโรงเรียนและชุมชน:** เกิดการลงนามร่วมมือ (MOU) ระหว่างโรงเรียน ผู้นำชุมชน และสำนักงานเทศบาลในอำเภอแม่แตง ในการร่วมดูแลพิกัดพื้นที่ป่าปลูกอย่างต่อเนื่อง และนำระบบคัดแยกขยะต้นทางจากใบกิจกรรมที่ 14 ไปเป็นแนวทางการปฏิบัติงานในเขตชุมชนโดยรอบสถานศึกษาอย่างแท้จริง
3. การเผยแพรีข้อมูลการทำกิจกรรมมหิสาสายสืบ ผ่านเวปไซด์https://mahingsa.dcce.go.th/index.php



Fb : MT มหิงสาผู้พิทักษ์ธรรมชาติ (https://www.facebook.com/search/top?q=mt=th_TH)





ลงชื่อ นางพิมม์ปภัส พูนพงศ์ภาสิน ผู้รายงาน
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2565). แนวทางการจัดการศึกษาสิ่งแวดล้อมสำหรับสถานศึกษา. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2566). นโยบายและจุดเน้นของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่. (2565). รายงานประจำปีสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

ทิศนา แขมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2553). จิตวิทยาการศึกษา. ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข. (2558). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิจารณ์ พานิช. (2555). วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎี สู่การปฏิบัติ. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานเพื่อพัฒนาจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 22(3), 45–60.

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2562). การพัฒนาสมรรถนะพลเมืองด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา.

ผลการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่มีต่อทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ของนักเรียนมัธยมศึกษา. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 15(2), 78–95.

พูนสุข อุดม. (2564). การพัฒนาทักษะชีวิตของผู้เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกในบริบทสิ่งแวดล้อม. วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 8(1), 112–129.

วันเพ็ญ อุดมรัตน์. (2562). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์. วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี, 47(3), 202–218.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

4S – GREEN SOFT POWER



ภาคผนวก ข แบบประเมิน

แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรม
4S-Green Soft Power Model
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุกเพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

เกณฑ์การให้คะแนน 5= มากที่สุด 4=มาก 3=ปานกลาง 2 =น้อย 1 = น้อยที่สุด

รายการประเมิน	5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 ความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
1. กิจกรรมมีความน่าสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้	☐	☐	☐	☐	☐
2. กิจกรรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง	☐	☐	☐	☐	☐
3. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในชุมชน	☐	☐	☐	☐	☐
4. กิจกรรมสอดคล้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่	☐	☐	☐	☐	☐
5. กิจกรรมช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย	☐	☐	☐	☐	☐
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจด้านกระบวนการ 4S					
6. ขั้น Search ช่วยให้เข้าใจปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชน	☐	☐	☐	☐	☐
7. ขั้น Survey ช่วยพัฒนาทักษะการสำรวจและเก็บข้อมูล	☐	☐	☐	☐	☐
8. ขั้น Save ช่วยสร้างจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์	☐	☐	☐	☐	☐
9. ขั้น Share ช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารและเผยแพร่ความรู้	☐	☐	☐	☐	☐
10. กระบวนการ 4S มีความต่อเนื่องและเข้าใจง่าย	☐	☐	☐	☐	☐
ตอนที่ 3 ความพึงพอใจด้านการพัฒนาสมรรถนะ					
11. ช่วยพัฒนาทักษะชีวิตของผู้เรียน	☐	☐	☐	☐	☐
12. ช่วยพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์	☐	☐	☐	☐	☐
13. ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา	☐	☐	☐	☐	☐
14. ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม	☐	☐	☐	☐	☐
15. ช่วยสร้างจิตสำนึกพลเมืองสีเขียว	☐	☐	☐	☐	☐
ตอนที่ 4 ความพึงพอใจด้านผลลัพธ์และประโยชน์					
16. สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	☐	☐	☐	☐	☐
17. สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้	☐	☐	☐	☐	☐
18. เกิดความภาคภูมิใจในทรัพยากรธรรมชาติท้องถิ่น	☐	☐	☐	☐	☐
19. เห็นคุณค่าของการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	☐	☐	☐	☐	☐
20. มีความพึงพอใจโดยรวมต่อนวัตกรรม 4S-Green Soft Power Model	☐	☐	☐	☐	☐
รวม ...../100					

สรุปผลการประเมิน

รายการ	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**
ด้านการจัดกิจกรรม	25	
ด้านกระบวนการ 4S	25	
ด้านการพัฒนาสมรรถนะ	25	
ด้านผลลัพธ์และประโยชน์	25	
รวม	100	
ค่าเฉลี่ย		

เกณฑ์การแปลผล

ใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2560)

ค่าเฉลี่ย	**ระดับความพึงพอใจ**
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

QR แบบประเมินความพึงพอใจต่อนวัตกรรม
4S-Green Soft Power Model

ภาคผนวก ค แบบรายงาน การดำเนินงานกิจกรรมมหิงสาสายสืบ

รายงานสรุปผลการดำเนินงานกิจกรรมมหิงสาสายสืบ ระยะเวลา 3 เดือน

โครงงาน ศึกษาระบบนิเวศหน้าอาคารเรียน 2

กลุ่ม นิยมสายเขียว

สมาชิกกลุ่ม

1.นาย จิรายุ อิสระ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2.นาย สุวิจักขณ์ มามูล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3.นางสาว กชกร วัฒพจน์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
4.นางสาว ทวยคำ ลุงหลู่	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
5.นางสาว ธัญสุดา ธิสาร	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
6.นางสาว พิชชาภา ดอกกุหลาบ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
7.นางสาว มาศหลู่ ลุงต๊ะ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
8.นางสาว ศิรินาถ แสงทอง	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นาง พิมม์ปภัส พูนพงษ์ภาสินตำแหน่ง อเบอร์โทร : 0847402548
Gmail : Krupissamai181@gmail.com
ครูพี่เลี้ยง

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการมหิงสาสายสืบ
กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ 50150
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงใหม่

4S-Green Soft Power Model

นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาเชิงรุก

เพื่อพัฒนาสมรรถนะพลเมืองสีเขียวแห่งอนาคต

ผลลัพธ์ของนวัตกรรม

- พัฒนาทักษะชีวิต
- พัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์
- พัฒนาพลเมืองสีเขียว
- Green Competency
- Active Learning
- Community-Based Learning
- สร้างการเปลี่ยนแปลงสู่ความยั่งยืน



ผลผลิต (Output)

1. ชุมนุมมหิงสาสายสืน



2. รายงานการศึกษาค้นคว้า



3. Facebook Page "MT มหิงสา ผู้พิทักษ์ธรรมชาติ"



ผอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)



สแกนเพื่อเยี่ยมชม Facebook Page "MT มหิงสา ผู้พิทักษ์ธรรมชาติ"

เสนอภายใต้โครงการ

Best Practice นวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาการศึกษา ปี 2569

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดเชียงใหม่