

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการพัฒนากิจการฐานการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี

โดย

ปณิตดา ยอดแสง
สมพงษ์ เผือกเอี่ยม
ศิริขวัญ ใจหาญ
สุเทพ ไกรเทพ
เพ็ญประภา อิมโอสฐ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ราชบุรี)

ร่วมกับ

อุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ทุนสนับสนุนจาก

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
(สำนักงาน กปร.)

ปี 2564

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ที่ได้สนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินงานวิจัย ปีงบประมาณ 2564

ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านห้วยผาก และผู้อำนวยการโรงเรียนกลุ่มนักเรียนชาวหญิง 2 (บ้านบ่อหวี) ที่ให้ความไว้วางใจ ในการจัดกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมแก่นักเรียนของทั้ง 2 โรงเรียนเสมอมา

ท้ายที่สุดคณะผู้วิจัยขอขอบคุณศูนย์บริการทางการศึกษาราชบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้โอกาสและเวลาในการลงพื้นที่เพื่อดำเนินโครงการได้สำเร็จลุล่วง

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา มีความรู้ความเข้าใจ และความมั่นใจในการเป็นวิทยากรในการจัดกระบวนการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมให้แก่เยาวชนในพื้นที่ได้ กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกสนาน แต่ยังคงความรู้ตามหลักวิชาการที่ถูกต้องเหมาะสม และเยาวชนในพื้นที่เกิดความตระหนักรู้ในการรักษาทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในชุมชนของตนเอง

บทนำ

ประเทศไทยมีทรัพยากรทางชีวภาพที่มีคุณค่าหลากหลาย เช่นป่าไม้ แต่ปัจจุบันจะเห็นว่าป่าถูกทำลายลงอย่างมาก ทั้งการลักลอบตัดไม้หรือการเกิดไฟป่า ทำให้ปริมาณของป่าไม้ลดลง จากปี 2516 มีร้อยละ 43.21 เหลือเพียงร้อยละ 31.68 ในปี 2561 (สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้) การศึกษาไทยทั้งในและนอกสถานศึกษาจึงควรมีบทบาทในการสร้างเจตคติ การตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากร โดยการสร้างให้เยาวชนเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการป้องกันและปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีสภาพที่ดีขึ้นด้วย

โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยา มีแผนแม่บทหนึ่ง เพื่อใช้เป็นสถานที่สร้างความรู้ความเข้าใจต่อเยาวชนและประชาชนในเรื่องการอนุรักษ์และหวงแหนทรัพยากรธรรมชาติในอำเภอสวนผึ้ง ตลอดถึงในประเทศไทยด้วย โดยให้ความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของป่าไม้ ดิน น้ำ การใช้ประโยชน์จากป่า อย่างยั่งยืน ผ่านการทำค่าย/กิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเยาวชน และบุคคลที่สนใจ ดังนั้น การสร้างกลุ่มเยาวชนที่มีอุดมการณ์ร่วมกัน จึงต้องมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถเปลี่ยนความคิด (mind set) ต่อการรักษาสิ่งแวดล้อมที่ไม่เพียงแค่ว่าเข้าใจ แต่เป็นการสามารถนำกลับไปปฏิบัติได้จริง และ ถ่ายทอดสู่ผู้อื่นได้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในตัวผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืน จนสามารถกลายเป็นนักอนุรักษ์รุ่นใหม่ได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ราชบุรี) มีเป้าหมายในการจัดตั้งขึ้นมา เพื่อ การพัฒนาให้นักศึกษา “สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยี โดยยังคงรักษาคุณค่าความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ของสังคม” และใช้แนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน” (Community-based learning) โดยอิงอยู่บนแนวคิดการเรียนรู้ตามทฤษฎี “Constructionism and Constructivism”

มหาวิทยาลัยจึงมีความรู้เกี่ยวกับการเรียนการสอน ที่มากกว่า การเรียนการสอนแบบส่งต่อ หรือ Passive Learning ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เรียกว่าการเรียนรู้เชิงรุก หรือ Active Learning และจากการที่ความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้และขยายผลให้มากยิ่งขึ้น จึงได้มีโครงการขยายแนวการเรียนรู้ แบบ Active Learning สูพื้นที่การเรียนรู้อื่นๆ รอบมหาวิทยาลัยซึ่งเน้นไปที่องค์ประกอบของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลการเรียนการสอน เช่น เจ้าหน้าที่ของอุทยานธรรมชาติวิทยา เพื่อพัฒนาการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่าย/กิจกรรมในฐานต่างๆ รวมทั้งการวัดประเมินและติดตามผลของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ในการดำเนินโครงการ แบ่งออกเป็น 3 หน่วย ประกอบไปด้วย

1. การนำแนวคิดและวิธีการออกแบบการเรียนรู้แบบ active learning ไปสู่บุคลากรที่สนใจในพื้นที่ราชบุรี
2. การส่งต่อองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นมาจากชุมชนหรือศูนย์การเรียนรู้ ด้วยการเรียนรู้แบบ Active Learning
3. การออกแบบการเรียนรู้แบบ Active Learning โดยใช้สิ่งที่อยู่ในบริบทชุมชนและธรรมชาติมาใช้กับเด็กๆ จนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ สามารถสืบค้นและจัดการองค์ความรู้ที่มีอยู่ในพื้นที่เขตดูแลและชุมชนได้

2.2 เพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ สามารถออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดได้จริงต่อกลุ่มเยาวชนเป้าหมาย

2.3 เพื่อสร้างกลุ่มเยาวชนเป้าหมายเป็นวิทยากรร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ในการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อม

3. เป้าหมาย

3.1 เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ต้นแบบในการจัดกิจกรรมค่ายหรือฐานการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม

3.2 เพื่อสร้างกลุ่มเยาวชนที่มีอุดมการณ์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชนของตน

4. กลุ่มเป้าหมาย / ผู้เข้าร่วมโครงการ

4.1 เจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี จำนวน 5 คน

4.2 เยาวชนในพื้นที่ดูแลของโครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี จำนวน 25 คน

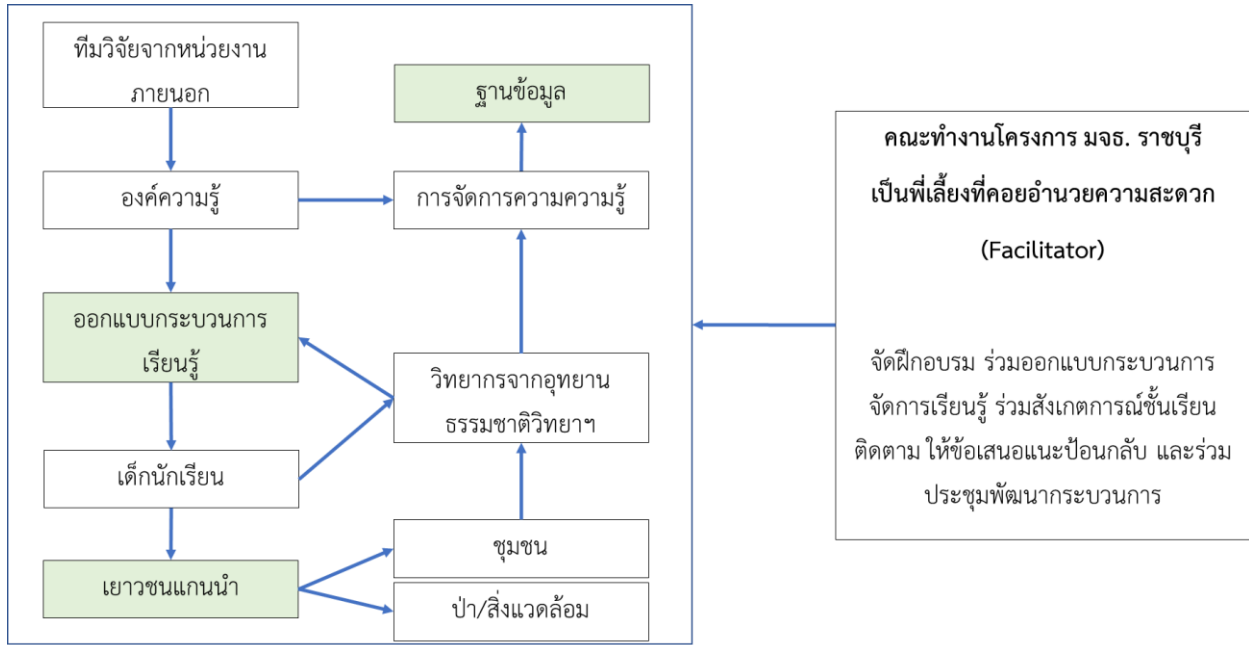
5. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ธันวาคม 2563 – ธันวาคม 2564

โดยมีกรอบการทำงาน คือ คณะทำงานมจร.ราชบุรี เข้าดำเนินงานในฐานะพี่เลี้ยงคอยอำนวยความสะดวกหรือเป็น facilitator โดยจัดอบรมเนื้อหาเบื้องต้นเกี่ยวกับการเข้าใจตนเอง เพื่อทำความเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ของตัวเอง และนำไปใช้เรื่องการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ หลังจากนั้นให้เจ้าหน้าที่ออกแบบกระบวนการ ทดลองปฏิบัติ และนำไปใช้จริง โดยคณะทำงานจะให้คำแนะนำหรือข้อมูลป้อนกลับเป็นระยะ ๆ

นอกจากนี้ ยังให้เจ้าหน้าที่ได้ร่วมจัดการองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ โดยการศึกษาหรือทำวิจัยจากทีมนักวิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อจัดการข้อมูลให้เป็นระบบและนำองค์ความรู้นั้นมาออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายแต่เนื้อหาสาระครบถ้วน เพื่อถ่ายทอดให้กับเยาวชนที่สนใจ และเปิดพื้นที่ให้เยาวชนได้เข้ามามีส่วนร่วมเรียนรู้หรือทำงานกับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ มากขึ้น จนสามารถพัฒนาตนเองเป็นแกนนำชักชวนเยาวชนคนอื่น ๆ เข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น

สามารถสรุปหัวใจในการทำงานของโครงการนี้ได้ 3 ส่วนคือ การจัดการองค์ความรู้จนได้เป็นฐานข้อมูลการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ใหม่ ที่มีเนื้อหาสาระครบถ้วนและเป็นปัจจุบันในเนื้อหาเดิม และสร้างเยาวชนแกนนำในพื้นที่ได้



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการดำเนินงานของโครงการ

6. วิธีดำเนินงาน

ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม 1 ปี แบ่งออกเป็น 3 ระยะเวลาคือ

ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมปูพื้นฐาน

ระยะที่ 2 นำไปทดลองและปรับปรุง

ระยะที่ 3 ติดตามผลและประเมินผลโครงการ

ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมปูพื้นฐาน

1. สืบค้นและจัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้ โดยคณะกรรมการและเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ร่วมกันถอดแบบองค์ความรู้ที่มีในพื้นที่ ทั้งข้อมูลชุมชน งานวิจัยด้านวิชาการ สร้างเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญเพื่อใช้เป็นเนื้อหาในการออกแบบการเรียนรู้

ระยะที่ 2 นำไปทดลองและปรับปรุง

1. จัดอบรมการออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning แก่เจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ โดยอิงเนื้อหาจากฐานข้อมูลใน ข้อ 1

2. เจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ จะสร้าง Prototype และทดลองถ่ายทอดให้กับคณะกรรมการและนักศึกษา มจร.ราชบุรี โดยมีคณะกรรมการโครงการเป็นผู้ให้คำปรึกษาและนักศึกษา มจร.ราชบุรีเป็นผู้ให้ความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรม เพื่อนำกลับมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเพิ่มเติม (ตามหลักการ Design Thinking และ PDCA)

ระยะที่ 3 ติดตามผลและประเมินผลโครงการ

1. เจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ นำชุดความรู้ที่ได้ไปใช้สอนจริงให้กับเยาวชนเป้าหมายและผู้สนใจ โดยมีคณะทำงานโครงการเป็นผู้สังเกตการณ์ สะท้อนการเรียนรู้และผลที่เกิดขึ้นทั้งหมด และประเมินองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นมาสอดคล้องและเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนหรือสังคมหรือไม่

2. ติดตามการเรียนรู้ของเยาวชนกลุ่มเป้าหมายต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีคิดและพฤติกรรมการใช้ชีวิต ตลอดจนการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

7. ผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบจากงานวิจัย (Output/Outcome/Impact)

ผลผลิต	รายละเอียดผลผลิต	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	ผลกระทบ
ฐานข้อมูลองค์ความรู้	สามารถรวบรวมองค์ความรู้ทั้งด้านงานกิจกรรมต่าง ๆ ในค่าย งานวิจัยทั้งด้านพืช สัตว์ จุลินทรีย์และงานพัฒนาอาชีพในพื้นที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ	เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ มีความเข้าใจข้อมูลจากงานที่หน่วยงานต่าง ๆ ลงไปทำในพื้นที่	สามารถจับประเด็นความสำคัญของแต่ละงานวิจัย เชื่อมโยงกับบริบทของพื้นที่ ใช้สำหรับเป็นฐานการเรียนรู้ ต่าง ๆ เพิ่มเติม
การพัฒนากิจกรรมในค่าย สิ่งแวดล้อม/ ฐานการเรียนรู้	สามารถออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ ในค่ายสิ่งแวดล้อม หรือ ฐานการเรียนรู้ แบบ Active Learning และวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ ตลอดจนการติดตามผลจากผู้เข้าร่วมที่ต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ	เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ มีความสามารถในการประยุกต์ องค์ความรู้ ที่ได้จากการทำฐาน ข้อมูล และการจัดอบรมออกแบบกิจกรรมในค่ายสิ่งแวดล้อมและฐานการเรียนรู้ได้	นักเรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรม ได้รับความรู้ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพิ่มขึ้น ตลอดจนสามารถสร้างความสนใจที่ อยากเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องได้
กลุ่มเยาวชนเป้าหมาย	สร้างกลุ่มเยาวชนที่ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญของสิ่งแวดล้อม	กลุ่มเยาวชนนักรักษ์รุ่นใหม่ที่สามารถเป็นวิทยากรร่วมกับ เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ในการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์ต่อนักเรียนรุ่นใหม่	เยาวชนนักรักษ์ รุ่นใหม่ เป็นแกนนำในการส่งเสริมการอนุรักษ์ของชุมชนที่ตนเองอยู่

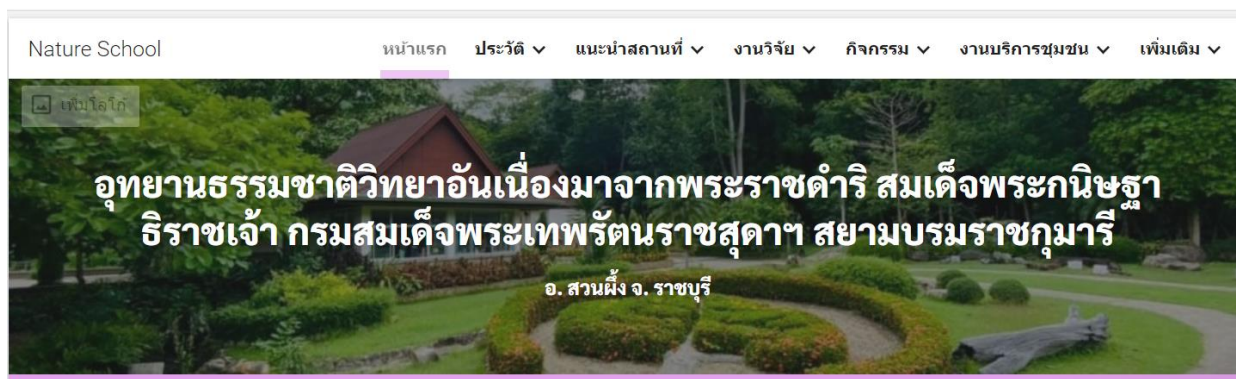
8. ผลการดำเนินการ

ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมปูพื้นฐาน

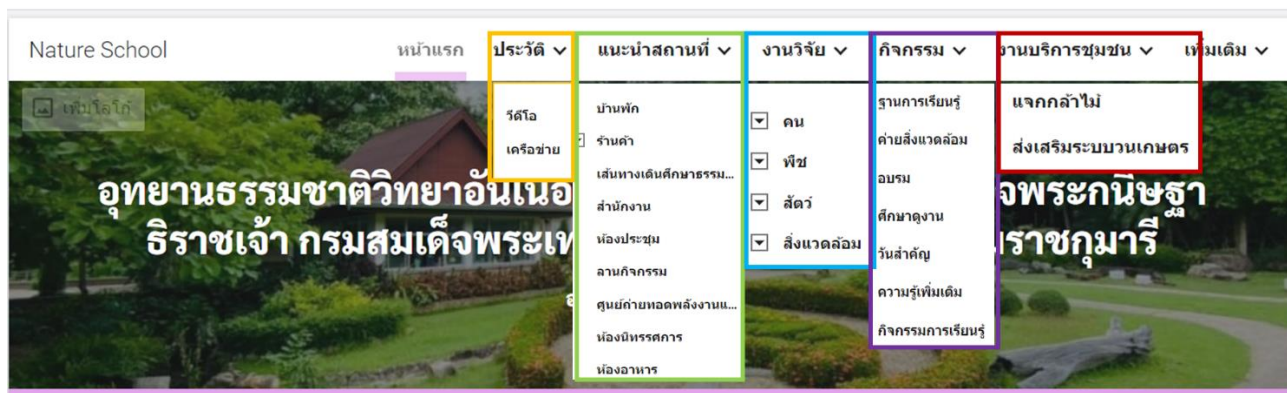
การจัดทำฐานข้อมูลรวบรวมองค์ความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ มีผู้ นักวิจัย นักเรียน นักศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐและเอกชนเข้ามาศึกษาวิจัย เกี่ยวกับความหลากหลายในพื้นที่สำนักงานและในพื้นที่ดูแลโดยรอบของอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ส่งผลให้เกิดงานวิจัยที่มีคุณภาพมากมายหลายเรื่อง อาทิเช่น 1. สัตว์ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ประกอบด้วย ปลา นก แมลง สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ป่า ฯลฯ 2. พืชพรรณไม้ ประกอบด้วย กล้วยไม้ ไม้ ต้นผึ้ง ฯลฯ 3. จุลินทรีย์ ประกอบด้วย เห็ด รา ฯ แต่ผู้สนใจภายนอกรวมทั้งเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯเอง ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดได้ ดังนั้นเพื่อให้เกิดการจัดการความรู้ที่เป็นระบบและสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้ง่าย คณะทำงานรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบ โดยใช้การจัดการด้วย google site ซึ่งเป็นตัวแพลตฟอร์มที่มีการใช้งานง่ายและเหมาะสมสำหรับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ที่เป็นผู้เริ่มต้นใหม่ในการจัดการฐานข้อมูล และสามารถเชื่อมโยงกับลิงค์ข้อมูลโครงการฐานข้อมูลราชบุรีศึกษา ที่จัดทำและดูแลโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (ราชบุรี)

google site ถูกจัดทำออกมาในรูปแบบ website ที่มีการจัดการข้อมูล เป็นกลุ่มข้อมูลประเภทต่าง ๆ และนำเสนอข้อมูลเชื่อมโยงกัน โดยกลุ่มที่จัดขึ้นมา ประกอบไปด้วย 1. ข้อมูลเบื้องต้นและประวัติความเป็นมาของอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ แนะนำสถานที่เรียนรู้และท่องเที่ยวภายในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ 2. งานวิจัยที่ศึกษาในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ 3. กิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ 4. งานบริการชุมชนที่เกิดจากการลงไปสนับสนุนชุมชน และ 5. บุคลากรและการติดต่อสอบถามข้อมูล โดยแต่ละกลุ่มมีหัวข้อย่อย ตามแผนภาพดังแสดงดังรูปที่ 3 และตารางที่ 1



รูปที่ 2 แสดงหน้าแรกของเพจฐานข้อมูล ที่ได้แบ่งกลุ่มตามประเภทข้อมูล



รูปที่ 3 แสดงหัวข้อย่อยตามกลุ่มข้อมูลของหัวข้อใหญ่

ตารางที่ 1 แสดงหัวข้อและข้อมูลของแต่ละหัวข้อในเว็บไซต์

หน้าแรก	ประวัติ	แนะนำสถานที่	งานวิจัย	กิจกรรม	งานบริการชุมชน	เพิ่มเติม
	วิดีโอ เครือข่าย	1.บ้านพัก ร้านค้า 2.เส้นทางศึกษา ธรรมชาติ 3.สำนักงาน 4.ห้องประชุม 5.ลานกิจกรรม 6.โรงอบกล้วย พลังงานแสงอาทิตย์ 7.ห้องอาหาร 8.ห้องประชุม 8.ห้องนิทรรศการ 9.ห้องสมุด 10. ลานกิจกรรม	คน - วัฒนธรรม - Ecotourism - คนกับป่า - พัฒนาผลิตภัณฑ์ พืช - พันธุ์ไม้ - ต้นผึ้ง - ต้นกระพุ่ม - ต้นฝาง - ไม้ - กล้วย - พืชพื้นล่าง - สมุนไพรวางชิง - เห็ด - กล้วยไม้ สัตว์ - โครงการสำรวจ สัตว์ป่า - กล้องดักสัตว์ - ผึ้ง - ปลา - นก สิ่งแวดล้อม - Carbon Credit	- ฐานการเรียนรู้ - ค่าย สิ่งแวดล้อม อบรม - ศึกษาดูงาน - วันสำคัญ - ความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการ เรียนรู้	การแจกกล้าไม้ พื้นที่ขายสินค้า ของชุมชน ส่งเสริมระบบวน เกษตร	

ข้อสังเกตจากการจัดทำฐานข้อมูล

จากวัตถุประสงค์ข้อ 1 ที่ต้องการให้เจ้าหน้าที่สามารถสืบค้นและจัดการองค์ความรู้ที่มีอยู่ในพื้นที่เขตดูแล และชุมชนได้ด้วยตนเอง เพื่อสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้สำหรับถ่ายทอดสู่เยาวชนและผู้สนใจและจัดกิจกรรม สำหรับค่ายสิ่งแวดล้อมได้ พบปัญหาดังนี้ 1. เจ้าหน้าที่ยังไม่เคยใช้งานโปรแกรม google site จึงต้องใช้เวลาในการ เรียนรู้ 2. เจ้าหน้าที่ยังมีภาระงานตามหน้าที่ ที่ต้องปฏิบัติในอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ จึงทำให้การจัดการโปรแกรม ต้องหยุดชะงัก เมื่อกลับมาทำใหม่ต้องใช้เวลาเพื่อทบทวนขั้นตอนการทำทุกครั้ง จึงใช้เวลามากกว่าปกติในการ จัดทำฐานข้อมูล 3. ข้อมูลงานวิจัยในพื้นที่มีปริมาณมากและหลากหลาย ส่งผลให้เจ้าหน้าที่ใช้ระยะเวลาในการ จัดกลุ่ม จัดการองค์ความรู้ จัดการความคิดของตนเองเป็นไปได้อย่าง คณะทำงานการแก้ปัญหาเหล่านี้ด้วยการส่ง ทีมเข้ามาร่วมทำงานไปพร้อมกับเจ้าหน้าที่ ทำให้การทำฐานข้อมูลเสร็จได้ทันกำหนด นอกจากนี้จากการถอด บทเรียนการทำงานฐานข้อมูล พบว่า เจ้าหน้าที่เข้าใจวิธีการทำงาน การจัดกลุ่ม จัดการองค์ความรู้ และบริบทของ พื้นที่ต่องานวิจัยมากขึ้น ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ด้วย อย่างไรก็ตามการสร้างทักษะและการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ ต้อง เกิดการทำซ้ำและต่อเนื่อง เพื่อเป็นการฝึกฝนให้เกิดเป็นทักษะของบุคคลนั้น ๆ เอง

ระยะที่ 2 นำไปทดลองและปรับปรุง

การพัฒนากิจกรรมฐานการเรียนรู้ในค่ายสิ่งแวดล้อม

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และ 3 คือ เจ้าหน้าที่สามารถออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถถ่ายทอดได้ จริงต่อกลุ่มเยาวชนเป้าหมายและสร้างกลุ่มเยาวชนเป้าหมายเป็นวิทยากรร่วมกับเจ้าหน้าที่ ในการจัดค่าย สิ่งแวดล้อม โดยมีแผนการทำงานคือ การจัดค่ายสิ่งแวดล้อม 6 ครั้ง โดย ครั้งที่ 1 - 3 ออกแบบให้เจ้าหน้าที่ได้ ฝึกฝนการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรม และการเป็นวิทยากรกระบวนการ นอกจากนี้ยังเกิด กลุ่มเยาวชนต้นแบบหนึ่งกลุ่ม เพื่อมาเป็นผู้ช่วยวิทยากรในค่ายครั้งที่ 4 - 6 แต่จากสถานการณ์การระบาดโควิด - 19 ในพื้นที่อำเภอสวนผึ้งอย่างหนัก ส่งผลกระทบให้คณะทำงานและเจ้าหน้าที่ สามารถจัดค่ายสิ่งแวดล้อม 1 ค่าย และเตรียมความพร้อมค่ายที่ 2 ได้เท่านั้น แต่จากการทำงาน 2 ครั้งที่ผ่านมา พบว่าสามารถออกแบบกิจกรรมใหม่ และมีเยาวชนจากค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 ยังคงเข้าเรียนรู้กับคณะทำงานและเจ้าหน้าที่ ตรงตามจำนวนที่ตั้งไว้ได้ ครบถ้วน นอกจากนี้ คณะทำงานยังได้เชิญเจ้าหน้าที่เปลี่ยนบทบาทจากวิทยากรหลัก เป็นผู้ช่วยวิทยากรเพื่อเข้า สังเกตการณ์จัดค่าย “นิเวศภาษา” ที่บูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และดนตรี เพื่อส่งเสริมการ อ่านออกเขียนได้ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านห้วยผาก ตำบลสวนผึ้ง ด้วย

ในการจัดกิจกรรมของค่ายสิ่งแวดล้อม คณะทำงานได้นำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ ทรัพยากรป่าไม้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปี 2554 ที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ใช้เป็นต้นแบบในการจัดค่าย สิ่งแวดล้อมมาตลอดหลายปี นำมาปรับประยุกต์ โดยทำให้เนื้อหาสาระสำคัญของวิชายังคงอยู่ แต่มีองค์ความรู้ที่ เป็นปัจจุบันมากขึ้น สร้างกิจกรรมดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ได้ทดลองทำจริง (Experience base learning) มีการสรุปและสะท้อนการเรียนรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมและองค์ความรู้ ใหม่ เป็นความรู้ของตัวเอง ตามแนวคิด Constructivism และ Constructionism ด้วย โดยมีการดำเนินงาน คือ

1. การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการแก่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

ก่อนการจัดค่ายสิ่งแวดล้อม คณะทำงานเข้าสังเกตการณ์จัดค่ายของเจ้าหน้าที่จำนวน 3 ค่าย เพื่อรวบรวมข้อมูล ทั้งด้านดีและด้านที่ควรพัฒนา พบว่า

1. เจ้าหน้าที่ที่มีความทุ่มเทในการจัดกิจกรรมตลอดระยะเวลาของการจัดค่าย
2. เจ้าหน้าที่ให้ความเป็นกันเองแก่เยาวชน ทำให้เกิด “พื้นที่ปลอดภัย” ซึ่งเป็นหัวใจหลักของการเรียนรู้
3. เจ้าหน้าที่ไม่มีการวางแผนการจัดค่ายอย่างเป็นระบบ แต่ใช้ความเคยชินและความชำนาญของบุคคลในการนำกิจกรรม

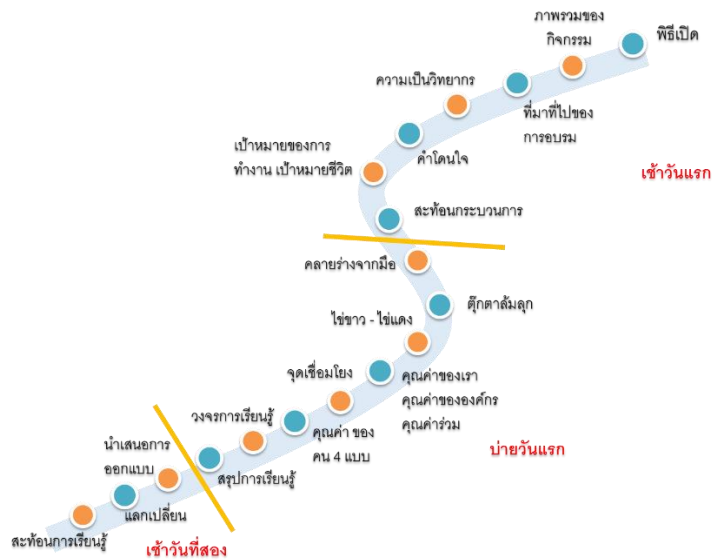
4. เจ้าหน้าที่ไม่มีการแบ่งบทบาทหน้าที่ในการทำงานอย่างชัดเจน เช่น วิทยากรหลักในแต่ละกิจกรรม พี่เลี้ยงกลุ่ม ผู้ดูแลวัสดุและอุปกรณ์ ผู้ควบคุมเวลา ทำให้ตอนจัดค่ายมีข้อผิดพลาดต้องแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในทุก ๆ กิจกรรม เจ้าหน้าที่บางคนต้องดำเนินกิจกรรมตลอดทั้งวัน ทำให้ในกิจกรรมวันสุดท้ายไม่มีพลังในการทำกิจกรรมหรือป่วย

5. เจ้าหน้าที่ยังมีองค์ความรู้ที่ไม่แม่นยำในเรื่องที่ต้องถ่ายทอดสู่เยาวชน จึงไม่มั่นใจในการนำเสนอหรือตอบคำถามเยาวชนที่มาเข้าค่าย จึงพูดหรือทำกิจกรรมเดิม ๆ ในทุกค่าย เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้น หรือไม่กล้าขึ้นมาเป็นวิทยากรหลักในการทำกิจกรรม เนื่องจากเจ้าหน้าที่เป็นผู้ปฏิบัติหน้างานจริง จึงสามารถถ่ายทอดความรู้ของตนให้ผู้อื่นฟังได้ แต่ไม่สามารถอธิบายตามหลักการหรือทฤษฎีได้ ทำให้มีความผิดพลาดในเรื่องของข้อมูล ไม่สามารถตอบคำถามได้ และนักเรียนไม่เข้าใจในสิ่งที่กำลังสื่อสาร

6. กิจกรรมส่วนใหญ่ เป็นการบรรยายในห้องประชุม เนื่องจากเจ้าหน้าที่เน้นรูปแบบกระบวนการตามคู่มือ ทำให้เยาวชนไม่ได้สัมผัสและเรียนรู้ตามรูปแบบ “ห้องเรียนธรรมชาติ” อย่างแท้จริง

คณะทำงานจึงนำข้อมูลดังกล่าวมาวางแผนในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา ฯ เรื่อง หัวใจของการเป็นวิทยากร และ “การออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ 1. เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ รู้จักตัวเอง เพื่อนร่วมงาน และรู้เป้าหมายขององค์กร 2. เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผ่านประสบการณ์ได้ตรงกับความต้องการของผู้ที่มาร่วมกิจกรรม 3. เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ได้กลับมาทบทวนถึงเป้าหมายและคุณค่าที่แท้จริงในการทำงานของตนเองอีกครั้ง

กิจกรรมในการอบรมเชิงปฏิบัติการ แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้ 1. “กว่าจะเป็นวิทยากรมืออาชีพ” 2. การค้นหาเป้าหมายและบทบาทหน้าที่ของตนเอง 3. การออกแบบกระบวนการ สรุปลงเป็นสายธารการเรียนรู้ได้เป็นดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 แสดงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “หัวใจของการเป็นวิทยากร” และ “การออกแบบกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning” ให้แก่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

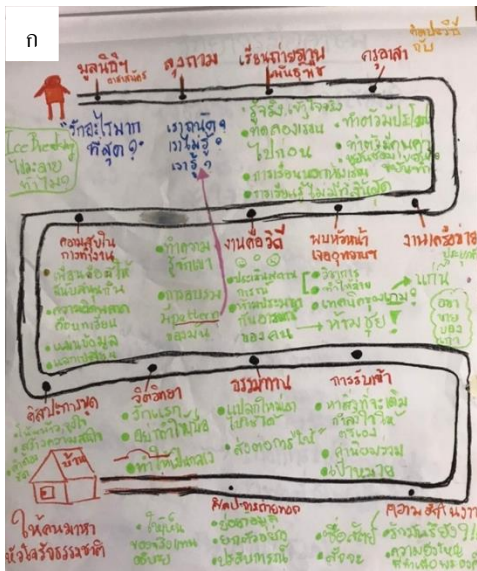
รายละเอียดของแต่ละช่วงกิจกรรม

ช่วงที่ 1 “กว่าจะเป็นวิทยากรมืออาชีพ” โดยคุณธีรศักดิ์ ทองวิจิตรศิลป์

ใช้รูปแบบของการเล่าเรื่อง โดยนำประสบการณ์ตั้งแต่ที่ คุณธีรศักดิ์ เป็นอาสาสมัครอบรมและให้ความรู้สิ่งแวดล้อมกับเด็ก ๆ ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ แต่ได้ฝึกฝนพัฒนาตนเองจนกลายเป็นวิทยากรมืออาชีพ ที่ทำงานชั่วโมงละ 4,000 บาท เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ก) บรรยากาศการเปิดกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ข) คุณธีรศักดิ์ ทองวิจิตรศิลป์



ข

วิทยากรมืออาชีพ

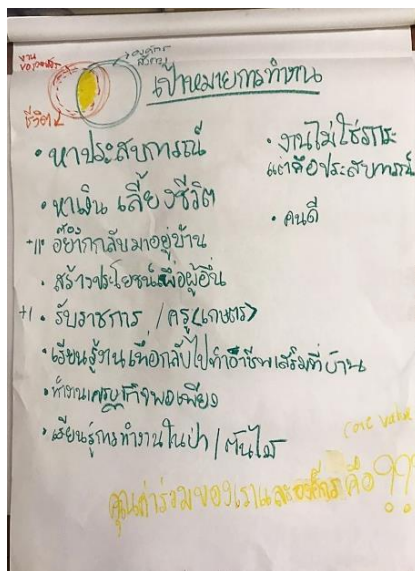
- ใช้นิ้ว / พัฒนาการ 6 อวัยวะ
- รู้จริง → ทำจริง
สำเร็จจริง
- เก่งวิชาการ → อยู่ในง่าย
ประยุกต์กิจกรรม
- ทำได้ผู้ช่วย → ไอศ ฆาตกร
ตุ๊กตาเซโธ
ชองชัยชีพ
- ด้วรักแรก → เกิดการเปลี่ยนแปลง
connect กับผู้อื่น
- ใจดี → สันติสุขร่วมกันเสมอ

รูปที่ 6 ก) ข้อมูลที่ได้จากการเล่าประสบการณ์ของคุณธีรศักดิ์ ทองวิจิตรศิลป์
ข) ข้อมูลสรุปการจากสรุปประเด็นของเจ้าหน้าที่อุทยาน

จากการสรุปประเด็นการเรียนรู้จากเจ้าหน้าที่ ดังรูปที่ 6 พบว่าเจ้าหน้าที่เข้าใจหัวใจของการเป็นวิทยากร แต่การจะเป็นได้ดีตามแรงบันดาลใจที่ได้รับมา ต้องฝึกฝนและลงมือทำมากขึ้น เพื่อเป็นการกระตุ้นตัวเองอยู่เสมอ

ช่วงที่ 2 “การค้นหาเป้าหมายและบทบาทหน้าที่ของตนเอง” โดยคุณสมพงษ์ เผือกเอี่ยม

หลังจากได้ฟังเรื่องราวต่าง ๆ จากคุณธีรศักดิ์ ทองวิจิตรศิลป์ แล้ว คุณสมพงษ์ วิทยากรคนที่ 2 ให้เจ้าหน้าที่เขียนคำที่ยังติดอยู่ในความคิดหรือความรู้สึกออกมา คำเหล่านี้คือคำที่ตัวเจ้าหน้าที่เกิดการเชื่อมโยงกับตัวเอง เป็นคำที่มีความหมายแสดงถึงคุณค่าภายในของแต่ละคนที่ยึดมั่นไว้ภายในใจ และเมื่อพิจารณาในมิติที่ใหญ่ขึ้นเป็นองค์กร บุคคลที่ยังคงทำงานในองค์กรใดได้ แสดงว่านอกเหนือจากการได้รับปัจจัยสี่อย่างพอเพียงแล้วยังสะท้อนถึงการมีคุณค่าร่วมกันของคนในองค์กรกับองค์กรของตนเอง ซึ่งคำที่เจ้าหน้าที่แลกเปลี่ยนออกมาคือ “หาประสบการณ์ หาเงินเลี้ยงชีวิต อยากกลับมาอยู่บ้าน สร้างประโยชน์เพื่อผู้อื่น รับราชการ/ ครู (เกษตร) เรียนรู้เพื่อกลับไปทำอาชีพเสริมที่บ้าน ทำงานเศรษฐกิจพอเพียง เรียนรู้การทำงานในป่า/ ต้นไม้ งานไม่ใช่ภาระแต่คือประสบการณ์ เป็นคนดี” ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงคุณค่าและเป้าหมายการทำงานของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

แต่มีสิ่งสำคัญที่สุดของการทำงานในองค์กรใดก็ตาม คือ ตัวเราเองกับองค์กรยึดถือคุณค่าชุดเดียวกันหรือไม่ ดังนั้นในกิจกรรมต่อมา คุณสมพงษ์ จึงสอบถามเจ้าหน้าที่ต่อว่า “เป้าหมายของแต่ละคนจะนำไปสู่เป้าหมายของอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ได้อย่างไร” โดยนำเอาคุณค่าของตนเอง เปรียบเทียบและจับกลุ่มกับคุณค่าขององค์กร เจ้าหน้าที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามข้อต่าง ๆ ได้ ดังแสดงในรูปที่ 8 คือ

1. การช่วยเหลือ

ส่งเสริมตนเอง

- เสนอความคิดในการทำงานตนเองให้ผู้อื่นรับรู้
- ช่วยเหลือชาวบ้าน

2. การเรียนรู้

ตนเอง

- เสริมสร้างองค์ความรู้ทักษะให้กับตัวเองเกี่ยวกับอาชีพ
- ค้นหาสิ่งใหม่ ๆ เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ
- ได้พัฒนาตัวเองในการลองคิดสิ่งใหม่ ๆ
- ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้มีความรับผิดชอบมากขึ้นทำให้ได้เรียนรู้มากขึ้น
- พ่อแม่ ครอบครัวภูมิใจ

3. ส่งเสริม

องค์กร

- ส่งเสริมการเลี้ยงผึ้งที่ได้รับจากบทบาทที่ได้รับจากองค์กร
- สร้างอาชีพ
- แหล่งเรียนรู้

4. พัฒนา องค์กร

- ขับเคลื่อนองค์กร
- มีการจัดกิจกรรมให้มากขึ้น ค่อย ๆ พัฒนาไปพร้อมกับตัวเอง

5. ความรู้

ส่งเสริมองค์กร

- พัฒนาองค์กรให้เป็นแหล่งเรียนรู้การทำเกษตร
- ให้ความรู้เกี่ยวกับต้นไม้ แก่คนร่วมงานกัน



รูปที่ 8 แสดงการพัฒนาตนเอง การทำงาน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายขององค์กร

จากข้อมูลดังกล่าว เมื่อนำมาวิเคราะห์ จึงสรุปได้ว่า สิ่งที่เจ้าหน้าที่พยายามขับเคลื่อนตัวเองและองค์กรไปนั้น ตรงกับเป้าหมายของการก่อตั้งอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ตามพระราชดำริ ในแผนแม่บทอุทยานธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ปี 2543-2547 ดังนี้

1. การปรับปรุงพื้นที่ให้เป็นสถานศึกษาสภาพธรรมชาติ จะต้องกำหนดให้มีรูปแบบและวิธีการที่ชัดเจน โดยให้เริ่มดำเนินงานในพื้นที่ซึ่งมีขนาดเล็กก่อน แล้วจึงขยายผลไปในพื้นที่อื่น ๆ
2. ทำการสำรวจทรัพยากรชีวภาพและกายภาพในพื้นที่แห่งนี้ให้ละเอียด และเก็บรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วน
3. นำผลการสำรวจและข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการศึกษาวิจัย เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการรวมทั้งให้นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิดกับประชาชนในท้องถิ่น
4. การดำเนินงานทุกขั้นตอน ควรที่จะให้ประชาชนในท้องถิ่นได้เข้ามามีส่วนร่วมดำเนินการด้วย

และยังพบว่า เจ้าหน้าที่ตระหนักได้ถึงการมีคุณค่าร่วมกัน และมองเห็นงานที่ทำ ล้วนมีคุณค่ากับสังคมในวงกว้าง และจะช่วยทำให้สิ่งแวดล้อมอยู่อย่างยั่งยืนอีกด้วย

อย่างไรก็ตาม การทำงานในองค์กรที่มีความแตกต่างกัน จึงต้องเข้าใจถึงขอบเขตพื้นที่ปลอดภัยของทุกคน ในองค์กร ที่สร้างขึ้นมาจากคุณค่าที่แต่ละคนถือครองไว้ และเมื่อต้องปกป้องพื้นที่ปลอดภัยของตนเองจึงต้องมีการ สร้างผู้พิทักษ์ขึ้นมาเพื่อรักษาคุณค่าของตนเอง จึงจัดกิจกรรม “ตุ๊กตาล้มลุก” เพื่อพาให้เข้าใจขอบเขตพื้นที่ ปลอดภัยของแต่ละคน

จากนั้น จัดกิจกรรม “ผู้นำ 4 ทิศ” ที่จะพาให้เจ้าหน้าที่ กลับมารู้จักตนเองและเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้ เข้าใจถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคล นำไปสู่การมอบหมายงานให้เหมาะสมกับความสามารถ ความถนัด ของ บุคคลด้วย โดยเจ้าหน้าที่จะต้องค้นหาทิศของแต่ละคน โดยเลือกจากข้อมูลที่ตรงกับตัวเองมากที่สุด จากนั้นต้อง คนที่อยู่ในทิศเดียวกัน ต้องช่วยกันสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติม และที่สำคัญคือ จะต้องช่วยสืบค้นตัวเอง ว่า อยากที่จะพัฒนาตนเองในด้านใดเพื่อเติมเต็มศักยภาพของตนมากที่สุด โดยเบื้องหลังของการสืบค้นตนเอง คือ การกลับมามองให้เห็นข้อดี ข้อเสียของตนเอง โดยใช้ 4 ทิศเป็นเพียงเครื่องมือในการมองตน มิใช่ให้คนอื่นตัดสิน หรือไปตัดสินคนอื่น

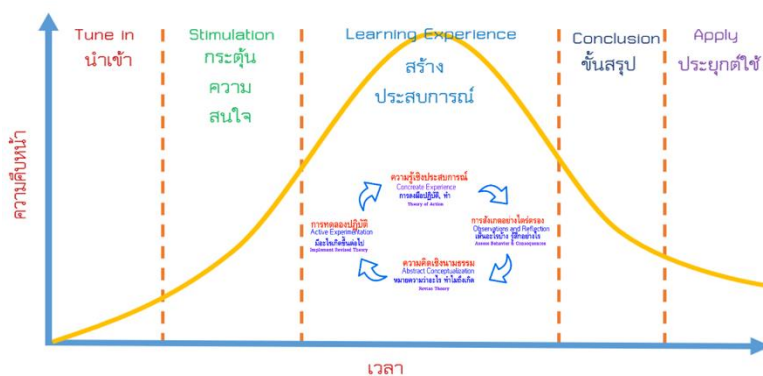


รูปที่ 9 แสดงการทำกิจกรรมตุ๊กตาล้มลุก



รูปที่ 11 การจัดการกระบวนการของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ก) การนำเสนอกิจกรรมของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ข) บรรยากาศในการจัดกิจกรรมของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

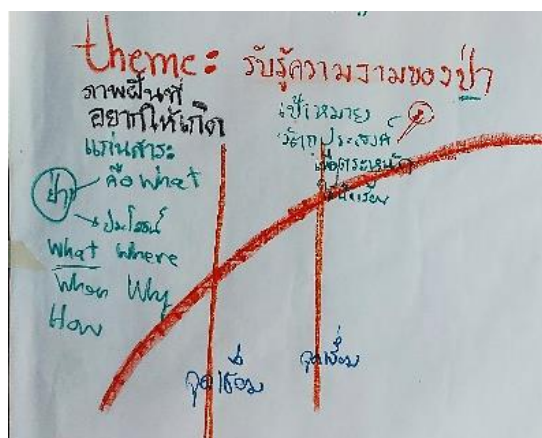
ก่อนจัดกิจกรรมนี้ คณะทำงานให้เจ้าหน้าที่ช่วยกันถอดรูปแบบกระบวนการจัดกิจกรรม ช่วงที่ 1 และ 2 ที่คณะทำงานเป็นคนออกแบบให้ก่อน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการของพวกเขาต่อไป โดยหลังจากที่ได้ระดมสมองแล้ว พบว่า เจ้าหน้าที่ที่เริ่มเข้าใจกระบวนการออกแบบกิจกรรมจำเป็นต้องร้อยเรียงกิจกรรมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ของโครงการ ไม่ใช่แยกแต่ละกิจกรรม นอกจากนี้แต่ละกิจกรรมจะมีแก่นแกนของเรื่องที่ต้องการถ่ายทอดหรือให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง ซึ่งแนวคิดนี้คณะทำงานใช้หลักการของ วิธีการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experience Based Learning) ของ David Kolb (1984) ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอนคือ ประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience) การสะท้อนคิดจากสิ่งที่สังเกตได้ (Observations and Reflection) การสร้างแนวคิดนามธรรม (Abstract Conceptualization) และการทดลองปฏิบัติ (Active Experimentation) มาออกแบบร่วมกับเส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning Curve: Romano A., 2017) มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้า ขั้นกระตุ้น ขั้นสร้างประสบการณ์ ขั้นสรุป และขั้นนำไปใช้



รูปที่ 12 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

จากนั้นจึงให้เจ้าหน้าที่ทดลองจัดกิจกรรมโดยนำหลักทฤษฎีทั้ง 2 มาทดลองปฏิบัติจริง ผลการจัดกิจกรรมพบว่าเจ้าหน้าที่รับรู้ถึงหลักการ แต่ยังไม่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบกระบวนการได้ด้วยตนเอง แต่เจ้าหน้าที่เข้าใจหลักการจัดกิจกรรมมากขึ้น โดยสามารถสรุปแนวทางหรือวิธีการที่จะนำไปใช้จัดกิจกรรมจริงที่ค่ายสิ่งแวดล้อมได้ ดังนี้ 1. การตั้ง theme ของค่าย 2. การสร้างโครงเรื่อง 3. ต้องมี key concept ของกิจกรรม และ 4. ต้องมีการตั้งเป้าหมาย/ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม

กระบวนการนี้ แท้จริงเป็นเครื่องมือ ที่พาให้เจ้าหน้าที่ได้ทบทวนและเข้าใจกิจกรรมเดิมที่มีอยู่ในคู่มือ ที่ตนได้จัดกิจกรรมกันมาตลอดว่า มีเป้าหมายเพื่ออะไร แต่ละกิจกรรมมีแก่นสาระอะไรที่ต้องถ่ายทอดสู่เยาวชน และจะนำแก่นสาระนี้ออกมาสอนหรือนำเสนอในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อสามารถดึงดูดเยาวชนให้สนใจกิจกรรมได้หรือไม่



รูปที่ 13 สรุปแก่นสาระจากกิจกรรมที่เจ้าหน้าที่ได้ทดลองออกแบบ

จากกิจกรรมทั้ง 3 ช่วง เจ้าหน้าที่ได้สรุปการเรียนรู้ของตนเองและสิ่งที่จะต้องปรับปรุงในการออกแบบกระบวนการ ได้ดังนี้

1. สิ่งที่ได้เรียนรู้

1. เริ่มรู้ถึงเป้าหมายของตนเอง
2. ได้แรงบันดาลใจใหม่ๆ ในการพัฒนาตนเอง
3. เข้าใจหน้าที่และบทบาทการทำงานของตนเองมากขึ้น
4. เห็นเป้าหมายและหน้าที่ของตัวเองชัดเจน
5. เห็นว่าหน้าที่ของเราเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรหรือไม่
6. เห็นบทบาทหน้าที่ของตัวเอง เพื่อนร่วมงานและขององค์กร

2. สิ่งที่ต้องปรับปรุงในการออกแบบกระบวนการ

1. การแนะนำตัว เพื่อทำความรู้จักกัน (ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร)
2. กติกาการทำกิจกรรมต้องชัดเจน และควรร้อยอย่างน้อย 3 ครั้ง
3. การใช้คำให้ง่ายและเข้าใจได้ง่าย การพูดต้องชัดเจน สั้น กระชับ

4. การทำกิจกรรมต้องมีขั้นตอนและมีการซ้อมเพื่อเตรียมความพร้อม ควรทำกิจกรรมที่แปลกใหม่ แตกต่างจากที่อื่น ๆ

5. ห้ามห่วงสคริปต์ ควรมีความแม่นยำในเนื้อหาและขั้นตอนที่ต้องทำ ข้อมูลที่ให้ผู้เข้าร่วม ต้องสามารถสรุปได้ตามหัวข้อที่รับผิดชอบ โดยไม่จำเป็นต้องให้ข้อมูลเยอะ แต่ควรย่อข้อมูลให้เข้าใจง่าย

6. “เพลงชีวิตสัมพันธ์” ควรจะไปอยู่ในช่วงรอบกองไฟ (ก่อนเข้านอน) หรือในตอนปิดค่าย

2. เตรียมความพร้อมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1

เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ การสร้าง Prototype และทดลองถ่ายทอดความรู้ให้กับคณะทำงาน และนักศึกษา มจร.ราชบุรี โดยมีคณะทำงานเป็นผู้ให้คำปรึกษาและนักศึกษา มจร.ราชบุรี เป็นผู้ให้ความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรม เพื่อนำกลับมาพัฒนาปรับปรุงกระบวนการเพิ่มเติม ตามหลักการ Design Thinking และ PDCA

2.1 การนำเสนอแนวทางการปรับกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อม ตามหลักการของเส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์

การจัดเตรียมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 แบ่งการทำงานเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมค่าย ระยะดำเนินการ ระยะสรุปและสะท้อนการทำงานในค่ายสิ่งแวดล้อม โดยมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงาน คือ ทีมเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ จำนวน 6 คน เป็นวิทยากรหลักในการดำเนินค่าย ทีมนักศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี (ราชบุรี) ในรายวิชามนุษย์กับจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต จำนวน 6 คน เป็นวิทยากรผู้ช่วยและพี่เลี้ยงกลุ่ม และคณะทำงานโครงการเป็นผู้อำนวยการเรียนรู้และสนับสนุนการทำงานต่าง ๆ

คณะทำงานได้จัดประชุมวางแผนการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ เริ่มจากคณะทำงานนำคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปี 2554 ที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ได้ใช้เป็นหลักในการจัดค่ายตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มานำเสนอกิจกรรมในรูปแบบใหม่ แต่ยังคงแก่นสาระเดิมที่มีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันมากขึ้น เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ใช้เป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

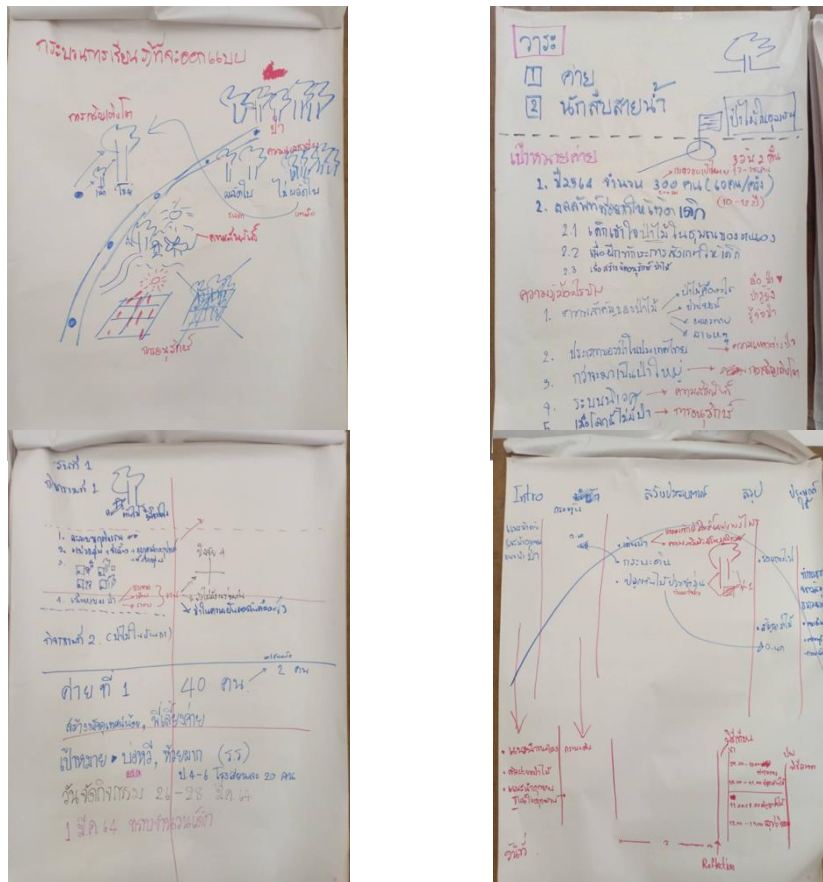


รูปที่ 14 การประชุมวางแผนการจัดกิจกรรมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564

2.2 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้สำหรับค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564

ค่ายสิ่งแวดล้อม ใช้ระยะเวลา 3 วัน 2 คืน ในจัดกิจกรรม จึงต้องมีการนำแก่นสาระวิชา มาออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกันไปจนถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยวางลำดับเนื้อหาจากพื้นฐานถึงระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น

คณะทำงานกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ นำองค์ความรู้เรื่อง “ทฤษฎีเส้นโค้งการเรียนรู้” เพื่อการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์” จากการอบรมมาใช้ด้วย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่มีความเข้าใจรูปแบบของการจัดค่ายได้อย่างชัดเจนและสามารถนำไปออกแบบวางแผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมและน่าสนใจ ต่อแก่เยาวชนที่มาเข้าค่าย



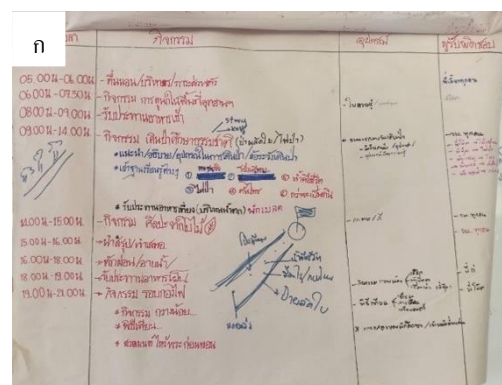
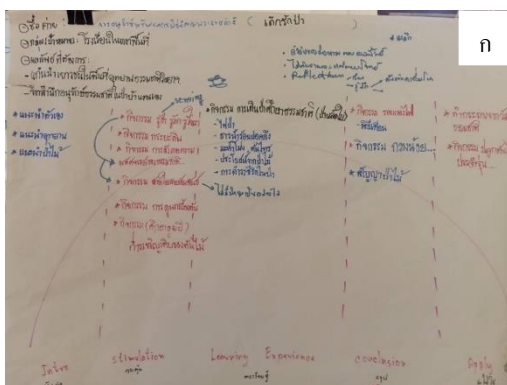
รูปที่ 15 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564

จากการออกแบบกิจกรรมในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่ได้เป้าหมาย แก่นสาระความรู้ และโครงการกิจกรรมที่จะถ่ายทอดสู่เยาวชน จึงได้มีการมอบหมายหน้าที่ให้แต่ละคน กลับไปออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมาย เพื่อนำเสนอในการประชุมครั้งต่อไป

ในการประชุมครั้งที่ 2 คณะทำงานพบว่าเจ้าหน้าที่เข้าใจและสามารถนำการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้หลักของ เส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ ไปใช้ได้แม่นยำมากขึ้น แสดงในรูปที่ 17



รูปที่ 16 ก) บรรยากาศการออกแบบกระบวนการเรียนรู้และกิจกรรมในค่ายสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 2
 ข) การนำเสนอกิจกรรมในค่ายสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 17 ก) ตัวอย่างการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่ายสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 2
 ข) กำหนดการของแต่ละกิจกรรม

การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 สามารถปรับปรุงแบบกิจกรรมใหม่ได้ 8 กิจกรรม และปรับเปลี่ยนรายละเอียดเล็กน้อย 7 กิจกรรม รายละเอียดในภาคผนวกในหัวข้อ “ค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564”

2.3 การทดลองจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 ด้วยกิจกรรมที่ออกแบบจากการจัดกระบวนการเรียนรู้ใหม่
 หลังออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมต่าง ๆ ของค่ายสิ่งแวดล้อมแล้วเสร็จ คณะทำงานให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ชักซ้อมการจัดค่าย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ แจ้งว่าไม่เคยทำมาก่อน เนื่องจากทำตามคู่มือเดิมมาตลอด จนเกิดความคุ้นชิน รวมทั้งมีภาระงานอื่นที่ต้องรับผิดชอบ จึงไม่สามารถแบ่งเวลามาวางแผนหรือชักซ้อมร่วมกัน

ในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564 คณะทำงานนำนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี (ราชบุรี) ในรายวิชามนุษย์กับจริยศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิต จำนวน 6 คน มาเข้าร่วมเป็นพี่เลี้ยงกลุ่มและทีมวิทยากรเสริมกระบวนการ เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้รับจากรายวิชาปฏิบัติจริงและเพื่อให้ นักศึกษารับรู้และยอมรับในความแตกต่างของบุคคล รับรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง ผ่านการทำงาน

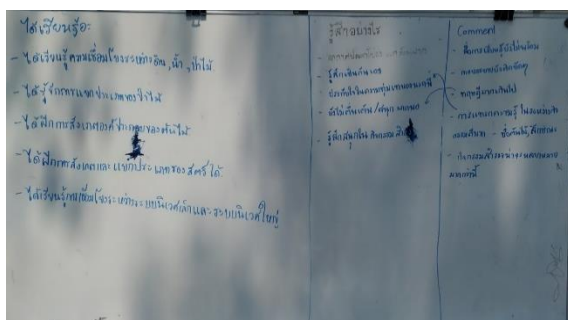
ในค่ายสิ่งแวดล้อม โดยนักศึกษาออกแบบกิจกรรมให้เยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมได้ทบทวน สรุปและสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ซึ่งสอดคล้องและส่งเสริมให้ค่ายสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากกิจกรรมในค่ายไม่มีขั้นตอนของการสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ทางวิชาการที่เกิดขึ้นจากแต่ละกิจกรรมหรือภาพรวมของกิจกรรม

เมื่อเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และนักศึกษาได้ทดลองนำกิจกรรมที่ออกแบบมา คณะทำงานชวนทั้ง 2 ทีม ถอดบทเรียนและสะท้อนการทำงาน ทั้งด้านที่ทำได้ดีและด้านที่ต้องพัฒนา ตลอดจนการให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการทำงานจริงต่อไป

โดยนักศึกษาสะท้อนให้ความเห็นดังนี้ 1. เนื้อหาและกิจกรรมสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ตามที่วางแผนไว้ 2. ด้านความรู้สึกของนักศึกษามีดังนี้ “อากาศปลอดโปร่ง แต่ร้อนมาก พี่ๆ เป็นกันเอง ประทับใจในความทุ่มเทของพวกพี่ สนุกในกิจกรรมสำคัญ ยังไม่ตื่นเต้นหรือสนุกมากพอ” 3. ข้อดีในกิจกรรมการสอน คือ “การแทรกความรู้ในระหว่างกิจกรรม เช่น ชื่อต้นไม้ ลักษณะของต้นไม้” 4. สิ่งที่ยอยากให้ปรับเพิ่มเติม คือ “สื่อยังไม่พร้อม การบรรยายติดขัด ทฤษฎีมากไป กิจกรรมสำรวจน่าจะหลายหลายมากกว่านี้” ดังแสดงในรูปที่ 18



รูปที่ 18 บรรยากาศการทดลองจัดค่ายสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และนักศึกษา มจร.ราชบุรี (ก-ง)



รูปที่ 19 แสดงผลการถอดบทเรียนและสะท้อนการทำกิจกรรมของเจ้าหน้าที่โดยนักศึกษา มจร.ราชบุรี



รูปที่ 20 บรรยากาศการถอดบทเรียนระหว่างเจ้าหน้าที่และคณะทำงาน (ก-ข)

นอกจากที่นักศึกษาสะท้อนการจัดกิจกรรมของเจ้าหน้าที่แล้ว คณะทำงานยังให้เจ้าหน้าที่สะท้อนการจัดกิจกรรมของตนเอง เพื่อเป็นการใคร่ครวญตนเองอย่างลึกซึ้ง สามารถมองเห็นส่วนดีและสิ่งที่ต้องพัฒนาด้วยตนเอง ในกระบวนการนี้เจ้าหน้าที่ ได้ฝึกใช้ทักษะการฟัง การจับประเด็น และการสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานของการเป็นวิทยากร ในขณะที่คณะทำงานปรับหน้าที่ของตนเองเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้และให้มุมมองที่แตกต่างในเรื่องที่เจ้าหน้าที่ไม่สังเกตหรือไม่สะท้อนออกมา รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

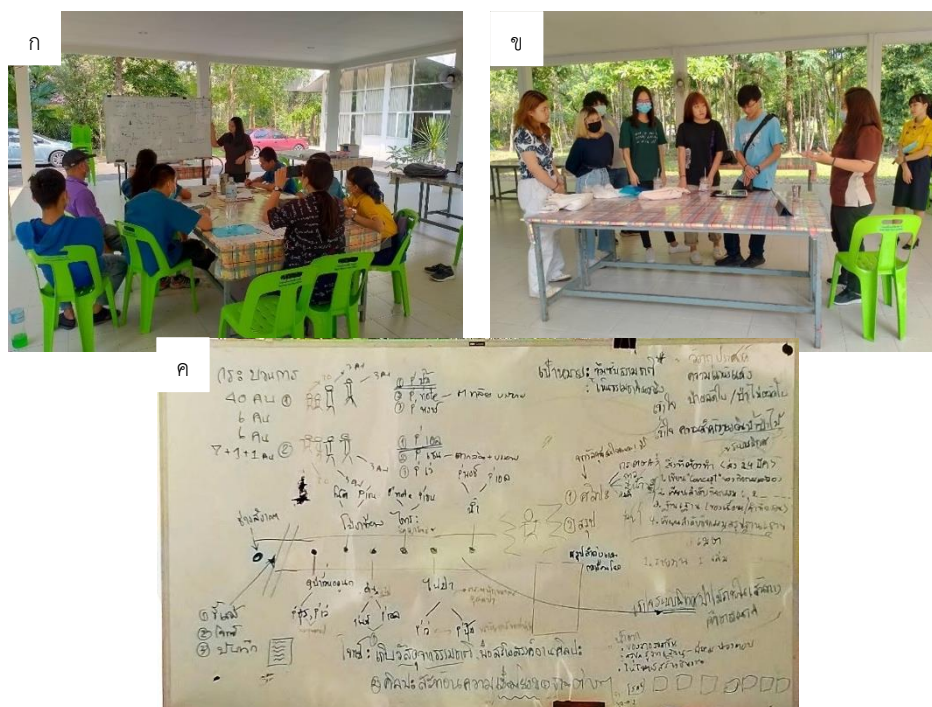
ตารางที่ 2 แสดงผลการสะท้อนการจัดกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯและคณะทำงานในการเตรียมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
<p>1. แนะนำตัว กติกาค่าย แบ่งกลุ่ม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแนะนำตัว ไม่มีกิจกรรม เป็นเพียงการแนะนำชื่อเล่นของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ และผู้เรียน - ไม่เตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการทำกิจกรรม และในการแบ่งกลุ่ม ทำให้ใช้เวลานาน 	<ul style="list-style-type: none"> - การแนะนำตัว สามารถจัดเป็นกิจกรรมเล็ก ๆ ประกอบเพลง เพื่อละลายพฤติกรรมเด็กไปด้วยได้ - กติกาค่ายอาจใช้โพสต์-อิท แจกให้แต่ละกลุ่มเขียน โดยกำหนดเวลา 3 นาที แล้วจึงนำมารวมกันสรุปเป็นข้อใหญ่ๆ อีกครั้ง - การแบ่งกลุ่ม ควรมีวิธีการที่หลากหลาย
<p>2. กิจกรรม รู้ป่า รู้เขา รู้เรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการพูดเกริ่นขั้นนำเข้ากิจกรรม - ใช้คำถามได้สั้น กระชับและสื่อสารได้ชัดเจน และเน้นการอธิบายทำให้มีช่วงที่ผู้เรียนนั่งฟังเฉย ๆ - มีการสรุปกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงเข้าสู่กิจกรรมต่อไปได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - คำอธิบายเป็นคำในเชิงวิชาการ ควรใช้คำเข้าใจง่ายขึ้น
<p>3. กิจกรรม การเจริญเติบโตของต้นไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการเกริ่นอธิบายก่อนเริ่มต้นกิจกรรม - กฎกติกาในการทำกิจกรรมไม่ชัดเจน การอธิบายโจทยยังสับสน - สามารถอธิบายต้นไม้ชนิดต่าง ๆ ได้ดี แต่ข้อมูลที่เป็นเนื้อหาหลักไม่เชื่อมโยงกัน การตั้งคำถามไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถจับประเด็นของกิจกรรมได้ - ไม่มีการสรุปกิจกรรม และไม่เชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรศึกษาข้อมูล เนื้อหาให้แม่นยำก่อนจะสื่อสาร - ควรเรียบเรียงข้อมูลและตั้งคำถามที่ชัดเจน - การพูดควรมีความมั่นใจ และต่อเนื่องไม่หยุดพูดไปเฉย ๆ เพราะจะทำให้อารมณ์ร่วมของนักเรียน ลดลง - ควรมีการตั้งกติกาที่ชัดเจนหรือสร้างความเข้าใจให้ตรงกัน
<p>4. กิจกรรม เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบายกิจกรรมไม่ชัดเจน ไม่มีการแบ่งหน้าที่และลำดับขั้นตอนในการทำการทดลอง ปล่อยให้ผู้เรียนทำเอง จึงเกิดความสับสนและการทดลองผิดพลาด - ผลการทดลองที่เปลี่ยนจากแผนที่ตั้งไว้ เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้เหตุผลและอธิบายได้ - ไม่มีการสรุปกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรศึกษาเนื้อหาเพื่อให้มีความแม่นยำในข้อมูลที่จะสื่อสาร มีการเรียบเรียงข้อมูลและการตั้งคำถามที่ชัดเจน - ควรมีการเรียงลำดับขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน - ควรมีการตั้งเป้าหมายในการทดลอง เพื่อทราบว่าผู้เรียนจะได้รับอะไรจากกิจกรรมนี้บ้าง และการสรุปต้องมีความเชื่อมโยงกันของเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถจับประเด็นได้

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5. กิจกรรม การสำรวจมทัศนคติของธรรมชาติ - ไม่มีการนำเข้าสู่กิจกรรม - มีการสรุปกิจกรรมบนกระดาน ทำให้ผู้เรียน คิดตามและเข้าใจตรงกันได้ดี	- อาจมีการกำหนดพื้นที่ในการสำรวจที่หลากหลาย - ควรตั้งคำถามให้สั้น กระชับมากขึ้น
6. กิจกรรม สายใยสายสัมพันธ์ - มีการเกริ่นนำกิจกรรม - ลำดับขั้นตอนในการทำกิจกรรมไม่ชัดเจน - การสรุปกิจกรรมไม่สามารถจับประเด็นของเนื้อหาได้ เพราะพูดวกวน	- จัดลำดับการดำเนินกิจกรรมให้มีความชัดเจนมากขึ้น - การสรุปกิจกรรมควรเรียบเรียงให้เข้าใจง่ายและสั้น ๆ

2.4 สรุปความเข้าใจการจัดค่ายสิ่งแวดล้อม

คณะทำงานจัดประชุมวางแผนการเตรียมความพร้อมการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา เป็นครั้งสุดท้ายก่อนจะจัดค่ายสิ่งแวดล้อมจริง เพื่อสร้างความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ในการจัดเตรียมกิจกรรม และความพร้อมในการจัดทำสื่อการเรียนรู้และการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ



รูปที่ 21 (ก-ข) บรรยากาศประชุมวางแผนการเตรียมความพร้อมการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมก่อนจัดค่ายจริง
 ค) ร่างกิจกรรมการจัดค่ายสิ่งแวดล้อม

3. การจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1/2564

เป็นกระบวนการที่คณะทำงานออกแบบมาเพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้นำความรู้ที่ได้จากการอบรมการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เข้าร่วมกิจกรรม มาฝึกฝน ทำให้เจ้าหน้าที่ได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์โดยตรง และเกิดการเปลี่ยนแปลงจากภายในตัวเองมากกว่าการบอกว่าควรหรือไม่ควรทำอะไร

การทำงานในค่ายครั้งนี้ นำมโนทัศน์ความรู้ที่จำเป็นและถูกกำหนดไว้ในคู่มือค่ายมาใช้เป็นแก่นสารของค่าย แต่เน้นไปที่การมีวิธีการใหม่ที่แตกต่างออกไป คือ มีการกำหนดกรอบการเรียนรู้ที่ชัดเจน เชื่อมโยงกันในแต่ละกิจกรรม มีทั้งการให้ความรู้ การทดลองทำ การนำความรู้ที่ได้รับจากค่ายในวันแรกไปใช้จริง เกิดประสบการณ์ใหม่ ๆ ผ่านการเดินป่าในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ และมีการทบทวน สรุปและสะท้อนบทเรียนเป็นระยะ เพื่อให้นักเรียนได้ตกตะกอนความคิดและรื้อสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตน ตามหลักทฤษฎีของ constructivism และ constructionism

4. ถอดบทเรียนและสะท้อนการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1

เมื่อจัดค่ายเสร็จ คณะทำงานให้เจ้าหน้าที่ถอดบทเรียนและสะท้อนการจัดค่ายด้วยตนเองและการแลกเปลี่ยนมุมมองจากการสังเกตการณ์โดยคณะทำงานและนักศึกษาที่เข้าร่วมจัดกิจกรรมค่าย แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการสะท้อนการจัดกิจกรรมโดยเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ คณะทำงานและนักศึกษาหลังจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
กิจกรรม รู้ป่า รู้เขา รู้เรา <ul style="list-style-type: none"> - มีการเช็คชื่อนักเรียนและทำการแบ่งกลุ่ม - มีชั้นนำเข้าสู่บทเรียนและพานักเรียนทำสมาธิ โดยการหายใจเข้าออกช้า ๆ เพื่อปรับสภาพอารมณ์ก่อนทำกิจกรรม - แจกอุปกรณ์การทำกิจกรรมให้นักเรียน - เขียนคำถามในการใช้กิจกรรมบนกระดาน - วิทยากรมีการยกตัวอย่าง - มีการสรุปผลกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงไปอีกฐานต่อไป 	-
กิจกรรม กว่าจะเป็นป่าใหญ่ <ul style="list-style-type: none"> - มีการเช็คชื่อนักเรียนก่อนเริ่มกิจกรรม - ไม่มีการเกริ่นนำในการเชื่อมโยงก่อนเข้ากิจกรรม - บอกกติกาและโจทย์ในการทำกิจกรรมไม่ - มีการสรุปผลกิจกรรมและมีการเชื่อมโยงไปฐานต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความตื่นตัวพูดติดขัดและต้องศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อความแม่นยำ

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
<p>กิจกรรม เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการสรุปกิจกรรมช่วงเช้าละใช้คำถามเพื่อเชื่อมโยงเข้ากิจกรรม - มีเกริ่นนำ โดยการให้นักเรียนสร้างภาพป่าจากจินตนาการ ซึ่งมีการบอกกติกาและเวลาที่ชัดเจน - มีการแนะนำอุปกรณ์และวิธีการใช้งานให้กับเด็ก (ไม่มีการบอกขั้นตอนการทำงานทดลอง แต่ให้พี่วิทยากรประจำกลุ่มเป็นคนบอกขั้นตอนในการทำแทน) - มีการบอกโจทย์ให้นักเรียนในการสังเกตผลการทดลอง - มีการสรุปผลการทดลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความตื่นเต้น - ทำความเข้าใจในตัวกิจกรรมเพิ่มขึ้น เพื่อไม่ให้เกิดการพูดติดขัด
<p>กิจกรรม มหัศจรรย์สิ่งแวดล้อมขอนไม้ผุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการเกริ่นนำ - มีการอธิบายงานในใบกิจกรรม - มีการสาธิตการใช้อุปกรณ์ - นำเด็กทำกิจกรรมสำรวจสิ่งมีชีวิตพร้อมกับใช้คำถามและบรรยายในระหว่างทำกิจกรรม - มีการสรุปผลการทำกิจกรรมและเชื่อมโยงไปยังฐานต่อไป 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความตื่นเต้นและต้องศึกษาตัวกิจกรรมเพิ่มขึ้น
<p>กิจกรรม สายใยสายสัมพันธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการเปลี่ยนวิธีการนั่งของเด็กแบบใหม่ เพื่อสร้างความไม่คุ้นชิน นักเรียนตื่นตัวขึ้น - ไม่มีขั้นนำก่อนเริ่มสอน - อธิบายกติกาไม่ชัดเจน - การสรุปผลไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรศึกษาเนื้อหาในการสอนและกิจกรรมให้แม่นยำเพิ่มขึ้น
<p>กิจกรรม ดูนก</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการอธิบายให้ความรู้เรื่องนกก่อนให้เด็กทำกิจกรรม - แนะนำอุปกรณ์และสาธิตการใช้ละเอียด 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรอธิบายวิธีการใช้อุปกรณ์ให้ละเอียดกว่าเดิม

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
กิจกรรม เด็กช่างสังเกต <ul style="list-style-type: none"> - มีการเกริ่นนำและอธิบายกติกากิจกรรม - ให้นักเรียนทำกิจกรรมเกี่ยวกับการสังเกต สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ตามพุ่มไม้ 	<ul style="list-style-type: none"> - การชี้แจงกติกาทำกิจกรรมต้องเป็น ขั้นตอนและชัดเจน
กิจกรรม เดินศึกษาธรรมชาติ <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม - นักเรียนเดินสำรวจป่าเพื่อศึกษาธรรมชาติตาม เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ ควรโดยมีพี่เลี้ยง ประจำแต่ละกลุ่ม เพื่อข้อมูล ตอบข้อสงสัยของ นักเรียน และดูแลความปลอดภัย - วิทยากรให้ความรู้และข้อมูลต่าง ๆ ตามฐานการ เรียนรู้ทั้ง 6 ฐาน - นักเรียนจดบันทึกข้อมูลและสิ่งที่สังเกตเห็นลงบน สมุดจดเล่มเล็ก - นักเรียนเก็บสิ่งที่ประจำใจ 1 ชิ้น จากการเดินป่า เพื่อมาทำกิจกรรมต่อ โดยห้ามเด็ดหรือทำลาย 	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยากรควรชักชวนนักเรียนพูดคุย เพื่อให้ฝึกการคิดและการสังเกตตลอด การเดินทางก่อนจะถึงฐานการเรียนรู้ - ทีมวิทยากรเหนื่อยจากการเดินเส้น ทางธรรมชาติ ทำให้ไม่สามารถจัด กิจกรรมต่อไปตามกำหนดเดิม ดังนั้น ต้องมีการปรับกิจกรรมใหม่ให้มีช่วงพัก มากขึ้น
กิจกรรม สร้างสรรค์งานศิลปะจากป่าในบ้านเรา <ul style="list-style-type: none"> - มีการเกริ่นและการเชื่อมโยงกิจกรรมเดิน ศึกษาธรรมชาติ - ให้นักเรียนทำกิจกรรมโดยการทำศิลปะจากวัสดุ ธรรมชาติจากที่ให้นักเรียนเก็บมาในการเดิน ศึกษา พร้อมกับแจกกระดาษและ สีน้ำใช้ในการ ตกแต่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรบอกโจทย์และชี้แจงขั้นตอนในการ ทำกิจกรรมให้ละเอียด - ควรเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมของการทำ กิจกรรม

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
<p>กิจกรรม เจ้ากวางน้อย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนนั่งแถวตอนลึกตามกลุ่มของตนเอง - วิทยากรนำผ้ามาปิดตา พาเดินออกไปในพื้นที่จัดกิจกรรม พร้อมเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับเจ้ากวางน้อยในป่า - ให้นักเรียนเดินจูงมือกัน เดินไปในป่า ที่มีอุปสรรคกีดขวางอยู่ - วิทยากรบรรยายเรื่องราวในป่า ตอนที่เจ้ากวางน้อยและแม่อยู่ด้วยกัน - วิทยากรบรรยายช่วงจังหวะที่พรานป่ามาล่าแม่กวาง ทำให้เจ้ากวางน้อยโดดเดี่ยวในป่า - นักเรียนเดินไปตามทาง และรับรู้ความรู้สึกจากสถานการณ์จำลอง และเรื่องเล่าจากวิทยากร 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรแบ่งหน้าที่วิทยากรให้ชัดเจนในแต่ละตำแหน่งเพื่อช่วยกันดูแลนักเรียนและกิจกรรม
<p>กิจกรรม พิธีเทียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนนั่งเป็นวงกลมล้อมรอบบริเวณในการจุดเทียน - วิทยากรร้องเพลง สืบนาคะเสถียร และเพลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่า - หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ กล่าวถึงเรื่องราวของ คุณสืบ นาคะเสถียร และชวนนักเรียนเป็นนักรักษ์รุ่นเยาว์สืบทอดเจตนาต่อไป - หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ทำพิธีจุดเทียนเล่มแรก ต่อให้กับคุณครูและวิทยากรท่านอื่น - นักเรียนนำเทียนของตนเองมาต่อ และรับสายสัญญาณจากหัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ คุณครูและวิทยากร - นักเรียนนำเทียนวางในบริเวณที่จัดไว้ เพื่อให้เห็นเปลวเทียนที่สว่างไสว เปรียบเสมือนการสืบทอดเจตนาในการอนุรักษ์ป่า - นักเรียนกล่าวความรู้สึกของการมาร่วมค่าย และการเป็นนักรักษ์รุ่นใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ให้ครบไม่วิ่งไปมาระหว่างจัดกิจกรรม - จัดเตรียมตำแหน่งในการเล่นดนตรีอ่านเนื้อเพลงในบริเวณที่มีแสงไฟ เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาด - ควรเล่นเพลงตามจังหวะที่ซ้อม ไม่ปรับเปลี่ยนเองโดยไม่บอกทีมก่อน

ภาพรวมของกิจกรรม	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
<p>กิจกรรม ทำกระถางจากวัสดุธรรมชาติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการเตรียมน้ำและประโยชน์ของกล้วยให้นักเรียนรู้พร้อมสาธิตการทำกระถางจากกาบกล้วย - นักเรียนจับคู่ช่วยกันทำกระถางจาก กาบกล้วย คนละ 1 ชิ้น - ให้ความรู้เรื่องการเตรียมดิน การปลูกต้นไม้ และการดูแลต้นไม้ - นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับ ปลูกต้นไม้คนละ 1 ต้น <p>วิทยากรและนักเรียน สรุปรการเรียนรู้ร่วมกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ควรแบ่งวิทยากรออกเป็นกลุ่มในการดูแลนักเรียนทำกิจกรรมให้ทั่วถึง
<p>กิจกรรม คำสัญญาป่าไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจกอุปกรณ์การทำกิจกรรมให้นักเรียน (กระดาษ, สี) - มีการเตรียมน้ำพร้อมชี้แจงการทำกิจกรรมให้นักเรียนทราบและให้นักเรียนทบทวนเรื่องราวต่าง ๆ ในค่ายและเขียนคำสัญญาของตนเองลงไปกระดาษ - นักเรียนเข้ากลุ่มตามโรงเรียน เพื่อสร้างสัญญาป่าไม้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรของโรงเรียน - นักเรียนนำเสนอสัญญาป่าไม้ประจำโรงเรียนให้กับวิทยากรรับทราบ เพื่อติดตามผลหลังจบค่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรชี้แจงขั้นตอนในการทำกิจกรรม - ควรบอกโจทย์การทำกิจกรรมให้ชัดเจน
<p>กิจกรรม ตักกล้าสู่ป่าใหญ่</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้วันที่ 1 - นักเรียนนำภาพที่อยู่สุดเล่มเล็กที่แจกให้วันแรกมาติดบนกระดาษแข็ง และนำภาพของตนมาต่อรวมกับเพื่อนในกลุ่ม - นักเรียนแต่ละกลุ่มนำภาพไปประกอบเป็นภาพใหญ่ บริเวณพื้นที่ที่กำหนดที่ละกลุ่ม โดยสามารถสลับภาพในกลุ่มของตนเองให้รวมกับเพื่อนกลุ่มอื่นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการจัดวางระบบให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมครบทุกคน

จากการทำงานร่วมกันในระยะที่ 1 การอบรม และ ระยะที่ 2 การจัดค่ายครั้งที่ 1 คณะทำงานเห็นพัฒนาการของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ในทักษะต่าง ๆ ของการเป็นวิทยากรเพิ่มมากขึ้น คือ

1. การสื่อสาร เจ้าหน้าที่ที่มีความกล้าแสดง และมั่นใจในการพูดมากขึ้น ทำให้ไม่ค่อยติดขัดระหว่างนำกิจกรรมมากเท่ากับการทำกิจกรรมในค่ายเดิมที่คณะทำงานเข้าไปสังเกตการณ์จากค่ายเดิม เนื่องจากต้องเตรียมความพร้อมก่อนจัดค่ายจริงหลายครั้ง มีการให้เตรียมสื่อการเรียนรู้ใหม่โดยการเขียนบนกระดาษรูป 1 แผ่น ต่อ 1 เรื่อง ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องสรุปสาระสำคัญ ประเด็นหลักในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ และต้องแม่นยำในเนื้อหาจึงอธิบายได้ ส่งผลให้ทุกคนกล้าขึ้นมาทำกิจกรรม วิทยากรหลัก และปรับเปลี่ยนหน้าที่มาเป็นผู้สนับสนุนและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าให้กับทีมมากขึ้น

2. การวางแผนในการทำงาน ทำให้ภาระการทำงานไม่หนักไปที่คนใดคนหนึ่ง และทุกคนยังได้ฝึกฝนมากขึ้น

2.1 มีการแบ่งหน้าที่ชัดเจน แต่ยังคงสนับสนุน ช่วยเหลือกันและกันตลอดเวลาทำให้มีการทำงานเป็นทีมมากขึ้น

2.2 มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ ล่วงหน้าก่อนวันทำกิจกรรม ทำให้ไม่ฉุกเฉิน

2.3 มีการเตรียมความพร้อมในทีม สร้างความเข้าใจที่ตรงกันก่อนทำกิจกรรม

3. กระบวนการคิด มีการคิดเป็นขั้นเป็นตอนมากขึ้น เห็นได้จากวิธีวางแผนการทำงาน การทำสื่อ การสื่อสารในขณะที่เป็นวิทยากร

4. กระบวนการออกแบบกิจกรรม มีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถนำความรู้มาแปลงเป็นกิจกรรมดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ และเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหา กิจกรรม ตลอดทั้งค่าย เมื่อเปรียบเทียบกับหลักการพัฒนาคน พบว่าการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในค่ายครั้งนี้ ใช้หลักการพัฒนามนุษย์ที่ครบถ้วน ทั้งด้านปัญญา ทักษะ และทัศนคติ โดยกิจกรรมในวันที่ 1 เน้นเรื่องการเรียนรู้ มีสาระวิชาการ คือการพัฒนาด้านสติปัญญา วันที่ 2 ออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนใช้องค์ความรู้ในวันแรกมาใช้และสร้างประสบการณ์ใหม่ขึ้น วันที่ 3 เป็นการทบทวนองค์ความรู้ทั้งหมด ได้ใคร่ครวญสะท้อนความคิดและความรู้สึกที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ กิจกรรมเหล่านี้ทำให้นักเรียนบางคนสามารถเปลี่ยนทัศนคติหรือความเชื่อเดิมของตน นำไปสู่การสร้างความรู้หน้ารู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามวัตถุประสงค์ของค่ายสิ่งแวดล้อมโดยที่นักเรียนไม่รู้ตัว และไม่ต่อต้านที่ถูกบอกให้ทำหรือรู้สึก

5. มีการสะท้อนการทำงาน เป็นขั้นตอนใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นในการทำงานของเจ้าหน้าที่ ในช่วงแรกคณะทำงานสังเกตเห็นความกลัว ไม่กล้าพูดหรือให้คำแนะนำกับทีม เห็นแต่ด้านเสียไม่เห็นด้านดีของตน แต่เมื่อคณะทำงานสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการสะท้อนการทำงานให้เจ้าหน้าที่ได้สื่อสารเป็นประจำ จึงทำให้ทุกคนกล้าแนะนำกันและปรับการทำงานกันได้ดีมาก

อย่างไรก็ตาม ผลการจัดกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่ขั้นออกแบบกระบวนการไปจนสะท้อนผลการดำเนินงานพบว่าทีมเจ้าหน้าที่ยังมีความกังวลใจในกิจกรรมรูปแบบใหม่ เนื่องจากแตกต่างไปจากรูปแบบเดิมของคู่มือที่หัวหน้างานจากส่วนกลางกำหนดให้ใช้ แต่การได้ทดลองสิ่งใหม่ ๆ และได้เห็นรูปแบบที่แตกต่างออกไป ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องหาความรู้ทั้งด้านวิชาการเพิ่มเติม เพื่อให้ถ่ายทอดสู่ผู้เรียนได้แม่นยำมากขึ้น และการสืบค้นกิจกรรมใหม่ ๆ ทำให้เจ้าหน้าที่มีเครื่องมือในการทำกิจกรรมที่หลากหลายมากขึ้น ส่งผลให้ครูและนักเรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรมค่ายทุกปี ได้รับประสบการณ์ใหม่ นอกจากนี้การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้เป็นอย่างดีว่าการสอนบรรยายผ่านการใช้สื่อเรียนรู้บนหน้าจอคอมพิวเตอร์

5. การเตรียมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2/2564

ในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 ได้ใช้แก่นสาระความรู้เดิมของคู่มือที่เจ้าหน้าที่ใช้ แต่ได้มีการออกแบบกิจกรรมใหม่ทั้งหมด ภายใต้กรอบการเรียนรู้เรื่อง “สี่ส้นแห่งพงไพร” เป็นการแสดงให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของป่าไม้ผ่านผลงานศิลปะ รวมทั้งทำให้เยาวชนรู้จักพรรณไม้ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และต้นไม้ที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศน์ในป่า นำไปสู่การตระหนักในการอนุรักษ์ป่าไม้และการใช้ประโยชน์จากป่าอย่างยั่งยืนด้วย

การจัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 แบ่งการทำงานออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

5.1 ประชุมเพื่อออกแบบกรอบการเรียนรู้ของค่าย

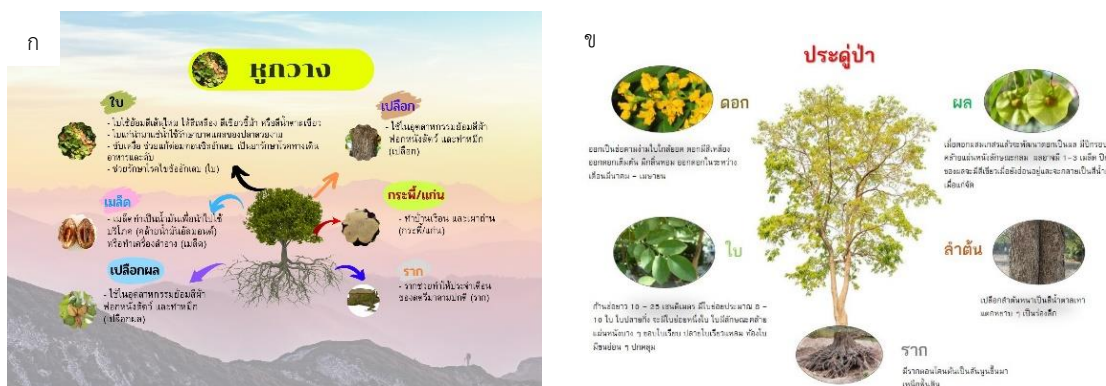
จัดขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา และคณะทำงาน มจร.ราชบุรี ระดมสมองและคัดเลือกในการหากรอบการเรียนรู้ของค่าย จากนั้นนำเสนอให้กับหัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยา ทราบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อออกแบบกระบวนการเรียนรู้ต่อไป

5.2 สืบค้นข้อมูลเนื้อหาความรู้เชิงลึก

แม้ว่าแก่นสาระวิชาจะเป็นองค์ความรู้เดิมที่เจ้าหน้าที่รู้อยู่แล้ว แต่เมื่อมีกรอบการเรียนรู้ใหม่ เจ้าหน้าที่จึงต้องสืบค้นข้อมูลมากขึ้น เพื่อให้องค์ความรู้เดิมเชื่อมโยงกับกรอบการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้นกระบวนการนี้จึงถือเป็นเครื่องมือที่ทำให้เจ้าหน้าที่สืบค้นความรู้เพิ่มเติมโดยไม่รู้ตัว โดยคณะทำงานให้โจทย์ต่อเจ้าหน้าที่คือ ต้องเลือกต้นไม้ 1 ชนิด มาออกแบบกิจกรรมที่มีองค์ความรู้กรอบการเรียนรู้ที่ค่ายกำหนดไว้

5.3 ออกแบบกิจกรรมของแต่ละหน่วย

เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา สืบค้นข้อมูลต้นไม้ที่ตนสนใจ คนละ 1 ต้น ศึกษาและทำความเข้าใจ และจัดทำแผนภาพ Infographic เป็นฐานข้อมูล จากนั้นทดลองสกัดสีอย่างง่ายจากต้นไม้ที่ตนเลือกมาโดยการใช้ตัวสกัดเป็นน้ำมันและน้ำ นำสีที่สกัดได้มาทำเป็นแม่แบบสีตัวอย่าง และสร้างชิ้นงานต่อไป

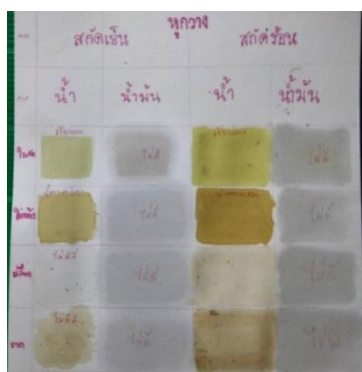


รูปที่ 22 ตัวอย่าง Infographic แสดงองค์ความรู้ของต้นไม้ในพื้นที่อุทยานธรรมชาติวิทยา

ก) ต้นหูกวาง ข) ต้นประดู่ป่า



รูปที่ 23 ก) เจ้าหน้าที่ทดลองสกัดสีจากต้นไม้วด้วยสารสกัดน้ำและน้ำมัน ข) สีที่สกัดได้



รูปที่ 24 ก) ภาพแสดงผลลัพธ์แม่แบบของสีจากธรรมชาติ ข) เจ้าหน้าที่ที่เข้าร่วมโครงการ

5.4 ทดลองทำกิจกรรมและเตรียมสื่อการสอน

หลังจากเจ้าหน้าที่ได้สืบค้นข้อมูลของต้นไม้ที่สนใจและทดลองสกัดสีจากธรรมชาติอย่างง่าย คณะทำงานออกแบบกิจกรรมที่จะนำสีมาใช้ประโยชน์ 2 รูปแบบ คือ การทำเทียนสีธรรมชาติและการทำผ้าหมัดย้อม

5.5 ทดลองทำกิจกรรมและกระบวนการถ่ายทอดความรู้

หลังจากเจ้าหน้าที่ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ของต้นไม้ที่สนใจและได้ทดลองสกัดสีด้วยตัวทำละลายคือน้ำและน้ำมัน คณะทำงานและเจ้าหน้าที่ซ่อมกิจกรรม แบ่งการทำงานเป็น 2 ทีม คือ 1. ทีมเจ้าหน้าที่ซ่อมกิจกรรมและสะท้อนการทำงานของตนเอง 2. ทีมคณะทำงานทดลองทำเทียนและผ้าหมัดย้อมผสมสีธรรมชาติเพื่อให้เจ้าหน้าที่เข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการทดลองเพื่อเป็นพี่เลี้ยงกลุ่มในระหว่างการจัดค่ายได้

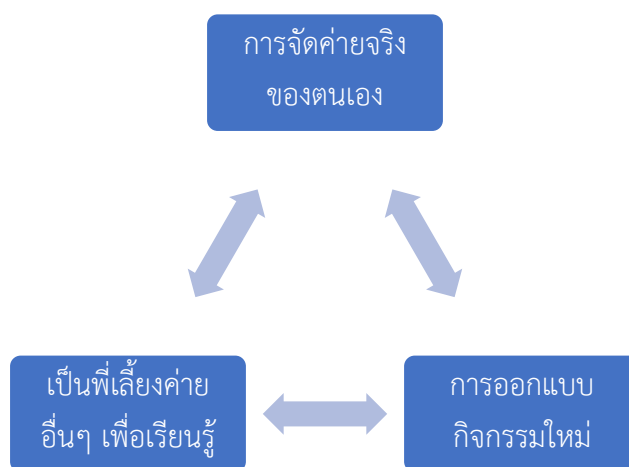
เมื่อทั้ง 2 ทีม ซ้อมการทำกิจกรรมแล้ว จึงสะท้อนการทำงาน ทั้งด้านที่ทำได้ดีและด้านที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติม รวมทั้งขอเสนอแนะในมุมมองของผู้เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อปรับใช้ในการทำค่ายจริง



รูปที่ 25 ทดลองการถ่ายทอดความรู้ของทั้ง 2 ทีม

เป็นที่น่าเสียดายว่า หลังการเตรียมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 เกิดการระบาดของไวรัสโควิด-19 ในพื้นที่อย่างหนัก จึงไม่สามารถจัดค่ายได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่สิ่งที่ได้เรียนรู้จากเตรียมค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 2 คือ เจ้าหน้าที่ที่มีความรู้สึกที่อยากจะเปลี่ยนแปลงกิจกรรมให้หลากหลาย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับเยาวชน แต่เจ้าหน้าที่อาจจะไม่มีเครื่องมือหรือพี่เลี้ยงที่สนับสนุนความคิด ร่วมเรียนรู้และลงมือทำไปด้วยกัน จึงทำให้เกิดความกลัวขึ้นได้

จากการดำเนินกิจกรรมร่วมกับทีมเจ้าหน้าที่ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่า การพัฒนาเจ้าหน้าที่ให้เป็นวิทยากรที่มั่นใจในการถ่ายทอดความรู้มากขึ้น จะต้องสร้างให้เกิดกระบวนการ 3 ข้อร่วมกัน ดังนี้ 1. ให้เจ้าหน้าที่ได้ทดลองออกแบบกระบวนการจัดค่ายของตัวเอง 2. ให้เจ้าหน้าที่ค้นหาความรู้หรือองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในพื้นที่มาสร้างเป็นองค์ความรู้ของตัวเอง 3. เปลี่ยนบทบาทตัวเองเป็นพี่เลี้ยงค่ายอื่น ๆ เพื่อเรียนรู้การทำงานที่มีรูปแบบหลากหลายแตกต่างจากที่ตนทำ โดยสามารถทำกิจกรรมใดก่อนหลังก็ได้ไม่มีข้อจำกัด แต่ต้องมีกิจกรรมทั้ง 3 อย่างนี้ดำเนินไป เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้เปลี่ยนบทบาท ความรู้สึกและมุมมองที่แตกต่างออกไปจากการทำค่ายของตัวเอง



รูปที่ 26 กระบวนการฝึกฝนเพื่อพัฒนาตนเองของเจ้าหน้าที่

ระยะที่ 3 ติดตามผลและประเมินผลโครงการ

คณะทำงานมีเป้าหมายในการติดตามและประเมินผล 2 เรื่อง พบว่า

1. เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ สามารถนำองค์ความรู้ในพื้นที่มาแปลงเป็นกิจกรรมถ่ายทอดให้กับเยาวชนเป้าหมายและผู้สนใจ โดยใช้หลักการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์และเส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงได้เหมาะสมแต่อาจต้องมีการกระตุ้นซ้ำเพื่อให้ทำอย่างต่อเนื่องจนเกิดความคุ้นชิน โดยคณะทำงานเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์ สะท้อนการเรียนรู้ ผลที่เกิดขึ้นให้เจ้าหน้าที่ได้เห็นมุมมองที่ดีและที่ต้องพัฒนา ตลอดจนช่วยประเมินองค์ความรู้ที่เจ้าหน้าที่จะนำมาออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อบริบทของชุมชนหรือสังคม

2. การเรียนรู้ของเยาวชนกลุ่มเป้าหมายต่อการเปลี่ยนแปลงวิถีคิดและพฤติกรรมการใช้ชีวิต ตลอดจนการทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

หลังจากจบค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 คณะทำงานติดตามนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ และชักชวนเข้าทำกิจกรรมกับอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ จำนวน 7 คน ต่อเนื่องได้ตลอด 3 เดือน เช่น กิจกรรมเพาะพันธุ์ไม้ กิจกรรมนักสืบสายน้ำ กิจกรรมประดิษฐ์กระถางจากวัสดุเหลือใช้ ฯลฯ ซึ่งนักเรียนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มเยาวชนแกนนำที่จะเป็นสมาชิกในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อมและจัดกิจกรรมอื่น ๆ ของโครงการต่อไป

อย่างไรก็ตาม ด้วยภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ที่มีหลายบทบาท ทำให้การสร้างกระบวนการเรียนรู้หรือกิจกรรมให้กับเยาวชนแกนนำกลุ่มนี้ยังขาดความต่อเนื่อง คณะทำงานจึงให้ผู้ช่วยนักวิจัยในทีมคอยเป็นที่เลี้ยงให้กับเยาวชนกลุ่มนี้ เพื่อให้พวกเขามีความคุ้นเคยกับการทำกิจกรรม เจ้าหน้าที่และพื้นที่ และในอนาคตจะให้เจ้าหน้าที่จัดทำโครงการต่อเนื่อง และเขียนแผนให้เป็นส่วนหนึ่งในภาระงานที่ต้องทำจากเป้าประสงค์ในการก่อตั้งอุทยานธรรมชาติวิทยาต่อไป โดยคณะทำงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เมื่อโครงการจบลง รูปแบบการเรียนรู้นี้จะยังคงอยู่ในพื้นที่ เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของคนในชุมชนต่อไป

6. การถอดบทเรียนการเข้าร่วมโครงการของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยา

กิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้

เป็นกิจกรรมที่ได้จัดขึ้นให้กับทีมเจ้าหน้าที่ได้ทบทวนสิ่งที่ได้ดำเนินการตลอด 1 ปีที่ ผ่านกระบวนการ 3Re คือ Review Reflection และ Reflexivity จากการทำกิจกรรมพบการเปลี่ยนแปลงในตัวเจ้าหน้าที่ คือสามารถสะท้อนสิ่งที่ได้ทำ ความรู้ที่ได้รับ ความรู้สึก ออกมาได้ดีและลึกมาก และเมื่อสอบถามเพื่อทบทวนในเชิงลึกเกี่ยวกับข้อดี สิ่งที่ยากปรับปรุง โอกาส หรืออุปสรรค พบว่าก็สามารถทำได้ดีมาก เมื่อเทียบกับตอนเริ่มต้นโครงการที่มักสะท้อนเพียงผิวเผิน แสดงความกลัวที่จะบอกข้อที่ต้องปรับปรุง และไม่สามารถพูดถึงข้อดีของตนเองได้เลย เมื่อคณะทำงานชวนให้เห็นการเปลี่ยนแปลงนี้ และให้เจ้าหน้าที่คิดเชื่อมโยงไปที่เยาวชนว่า ถ้าเยาวชนได้ผ่านการเรียนรู้ในรูปแบบนี้อย่างต่อเนื่องจะเกิดการเปลี่ยนแปลงใดกับเยาวชนบ้าง เพื่อเป็นการกระตุ้นเจ้าหน้าที่ต่อไป

จากกิจกรรม Reflection เจ้าหน้าที่สะท้อนสิ่งที่พวกเขาได้รับ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. การพัฒนาตัวเอง

1.1 เข้าใจตนเอง

1.2 มีสมาธิ ทำอะไรช้าลง

1.3 ได้อยู่กับตัวเองมากขึ้น ได้หันกลับมามองสิ่งรอบ ๆ ตัวมากขึ้น

1.4 ฝึกตนเองให้มีจิตวิญญาณในการเป็นวิทยากรมากขึ้น

- 1.5 ฝึกเชื่อมโยงความรู้และนำไปถ่ายทอดกับเด็กมากขึ้น
- 1.6 คำแนะนำต่าง ๆ เปิดมุมมองให้ได้ว่าค่ายังต้องเรียนรู้ต่อ
- 1.7 เปิดมุมมองใหม่ ๆ
- 1.8 ฝึกฝนตนเองและค้นหาความรู้เพิ่มมากขึ้น
- 1.9 เรียนรู้รับฟังและสรุปความรู้
2. การพัฒนาการทำงาน
 - 2.1 งานที่ได้รับมอบหมายยาก แต่เมื่อมีอาจารย์ให้คำปรึกษาก็ทำงานสำเร็จได้
 - 2.2 วางแผนค่ากับทีมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ก่อนทำค่า
 - 2.3 มีการวางแผนก่อนทำค่ามากขึ้น มีการซ้อมเพื่อความพร้อมและข้อมูลที่จะสอน
 - 2.4 ได้แรงบันดาลใจ จากพี่ไผ่ ได้พูดคุยเรื่องการทำงานและสอดคล้องไปทางเดียวกัน
 - 2.5 การบรรยายที่ดีและเก่งมาจากประสบการณ์ที่ได้ลงมือทำ (ไม่ได้พูดตามตำรา)
 - 2.6 สาธิตกิจกรรมของแต่ละฐานเรียนรู้ของกิจกรรมเดิม หลังจากนั้นสรุปกิจกรรมเดิมว่าควรปรับเปลี่ยนการสอนให้เด็กได้เรียนรู้มากขึ้น
 - 2.7 ในหนึ่งแบบกิจกรรมทำได้หลายรูปแบบ
 - 2.8 ได้แนวคิดในการจัดกิจกรรมใหม่ๆ และได้เตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมและรูปแบบใหม่ๆ

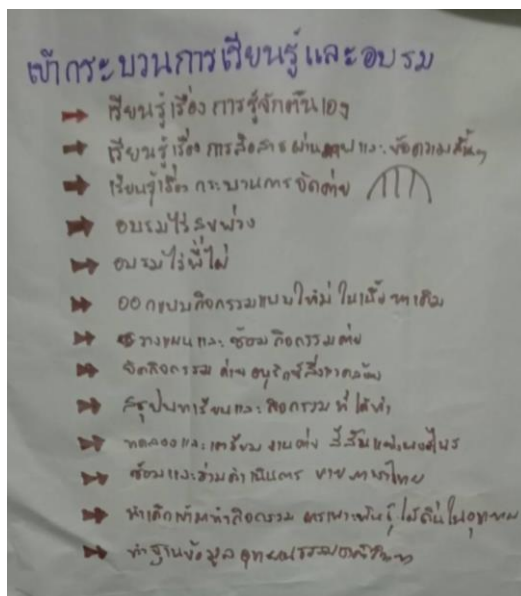
จากกิจกรรม Reflexivity เจ้าหน้าที่ได้ให้มุมมองในการทำกิจกรรม 3 ด้านดังนี้

1. ข้อดีของการทำงานร่วมกัน
 - 1.1 ได้แนวคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน
 - 1.2 ได้เรียนเรียนรู้กระบวนการในการจัดค่าย
 - 1.3 มีคนช่วยทำงานให้ออกมาดีมากขึ้น
 - 1.4 ได้มีคนช่วยเตรียมและกระตุ้นการทำงานให้สมบูรณ์มากขึ้น
 - 1.5 แบ่งปัน
2. สิ่งที่ยากปรับปรุงในการทำงาน
 - 2.1 เราต้องมีความรับผิดชอบหรือการจัดตารางการทำงานให้ดีกว่าเดิม
 - 2.2 เราต้องหาความรู้เพิ่มในเรื่องหัวข้อบรรยาย
 - 2.3 ต้องมีความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออกมากกว่านี้
 - 2.4 อยากทำในส่วนอื่น ๆ ได้ เพื่อแบ่งเบาภาระของคนอื่นได้
3. ปัญหาและอุปสรรค
 - 3.1 งานที่ทำขอมมีงานแทรกซ้อน ทำให้ลิมงานเกาอยู่บ่อย ๆ
 - 3.2 จัดการเรื่องเวลา ให้กิจกรรม ประชุม/ซักซ้อมเสร็จก่อนค่ายจะมา 1 อาทิตย์

กระบวนการถอดบทเรียนนี้ ไม่เพียงแต่ทำให้เจ้าหน้าที่ได้ทบทวนงานที่ตนเองได้ดำเนินการร่วมกับคณะทำงาน แต่ยังคงค้นพบว่าความรู้สึกของการเป็นทีมเดียวกันค่อยๆ เกิดขึ้น เป็นการทำงานร่วมกันที่จะเข้าไปบรรลุเป้าหมายของการสร้างให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดในพื้นที่อำเภอสวนผึ้งได้รับการดูแล และยังเป็นช่องทางของการปลูกฝังเยาวชนให้เกิดความรักสิ่งแวดล้อมที่มีคุณค่า ความหมาย และยิ่งใหญ่กว่าตัวเอง



รูปที่ 27 บรรยากาศกิจกรรมถอดบทเรียนให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ



รูปที่ 28 แสดงแผนภาพที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ เขียนสรุปกิจกรรม 1 ปีที่ผ่านมา (Review)

ภาคผนวก

“การอบรมเชิงปฏิบัติการ ความเป็นวิทยากรและการออกแบบกระบวนการอบรม ของเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ อ. สวนผึ้ง จ. ราชบุรี” ณ ศิริมาลา รีสอร์ท อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า (ราชบุรี) ร่วมกับอุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอ สวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี โดยมี ผศ.ดร.ชเนนทร์ มั่นคง ผศ.ดร.ปณิตดา ยอดแสง และทีมวิจัย มจร.ราชบุรี ได้จัดอบรมการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experience Based Learning) ที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนให้กับเจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ จำนวน 7 ท่าน และได้รับการอนุเคราะห์สถานที่จาก คุณธีรศักดิ์ ทองวิจิตรศิลป์ เจ้าของศิริมาลา รีสอร์ท อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

โดยมีวัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ รู้จักตัวเอง เพื่อนร่วมงาน และรู้เป้าหมายขององค์กร
2. เพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผ่านประสบการณ์ได้ตรงกับความต้องการของผู้ที่มาเข้าร่วมกิจกรรม
3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ได้กลับมาทบทวนถึงเป้าหมายและคุณค่าที่แท้จริงในการทำงานของตนเองอีกครั้ง

กิจกรรมในการอบรม แบ่งเป็น 3 ช่วง ดังนี้ 1. “กว่าจะเป็นวิทยากรมืออาชีพ” 2. การค้นหาเป้าหมายและบทบาทหน้าที่ของตนเอง 3. การออกแบบกระบวนการ สรุปเป็นสายธารการเรียนรู้ได้เป็นดังรูปที่ 1



รูปที่ 32 แสดงสายธารการเรียนรู้

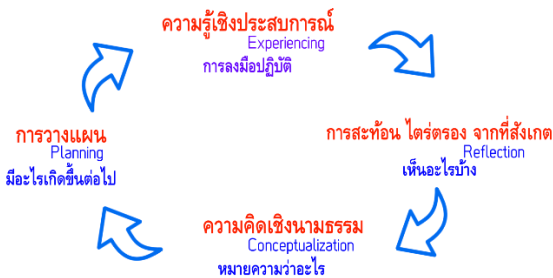
องค์ความรู้ที่ใช้ในกิจกรรม

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ



Edgar Dale (1969)

ที่มา : <http://pamz1999.blogspot.com/2018/08/>



David Kolb, 1984

2. ทฤษฎีไข่ขาวไข่แดง (Fried-egg theory)



ไข่แดง : พื้นที่ปลอดภัย/ ควบคุมได้

ไข่ขาว : พื้นที่เสี่ยง/ ควบคุมไม่ได้

ที่มา : <https://www.leadershipforfuture.com/>

[ก้าวข้ามสู่การเรียนรู้/](#)

3. ทฤษฎีสัตว์ 4 ทิศ

Style	กระทิง	หมี	อินรี	หนู
ลักษณะ	เป็นเป้าหมาย ชอบลงมือทำ กัดไม่ปล่อย กล้าเผชิญหน้า	ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ทำตามขั้นตอน เป็นรายละเอียด	คิดกว้าง อ่านมาก คิดนอกกรอบ แต่ไม่ค่อยลงมือทำ	ชอบเข้าสังคม ตามใจเพื่อน ชี้แจงใจ ใช้ความรู้สึกและอารมณ์สูง
การพูดคุย	ต้องพูดตรง ประเด็น ไม่อ้อมค้อม ให้เกียรติ	ต้องคุยกัน ด้วยหลักการ และเหตุผล เป็นขั้นตอน	ต้องคุยด้วย ไอเดียใหม่ๆ มีทางเลือกที่น่าสนใจ	ต้องพูดคุย ด้วยความสบายใจ ไม่เครียด
การทำงานร่วมกัน	ต้องมีเป้าหมายชัดเจน มีผลประโยชน์ร่วมกัน กล้าได้กล้าเสีย	ต้องมีระบบระเบียบขั้นตอนที่ชัดเจน ต้องเตรียมข้อมูลก่อนพูดคุยให้ดี	ต้องมีเป้าหมายที่ท้าทาย เสนออะไรใหม่ๆ ไม่ซ้ำกับของเดิม	ชอบทำงานเป็นทีม สร้างแนวร่วม ใส่ใจกับความรู้สึกให้มาก
ตัวอย่างสายงานที่พบได้มาก	ผู้บริหาร วิศวกร หัวหน้างาน	นักบัญชี นักการเงิน ไอที	นักการตลาด นักวิจัย	HR วิทยากร โค้ช

ที่มา : <https://www.blockdit.com/posts/5dedf62059b6fc127b7ddeb0>

4. ทฤษฎี Learning Curve



Romano, A., 2017

1. ชี้แจงแผนการดำเนินการของโครงการ

เป็นกิจกรรมการประชุมเพื่อแจกแจงโครงการร่วม และนัดหมายแผนการโดยทางคณะทำงานโครงการได้ชี้แจงถึงเป้าหมายที่คาดหวังทั้งของเด็กในพื้นที่และเจ้าหน้าที่อุทยานฯ องค์ความรู้ที่จะได้รับและแผนการดำเนินงาน

เป้าหมายที่เด็กได้รับ

- ได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองจนสามารถพัฒนาองค์ความรู้เป็นของตนเองได้
- ได้เรียนรู้ความรู้ที่จำเป็นในเรื่องดิน ป่า น้ำ และน้ำสามารถใช้น้ำไปประกอบอาชีพได้
- เกิดเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

เป้าหมายที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ได้รับ

- บรูณาการความรู้ของระบบนิเวศ (Ecosystem) เข้ากับความรู้พื้นฐานที่สอดคล้องกับระดับของอายุผู้เข้าร่วมได้

- ออกแบบบทเรียนที่ตรงตามความต้องการของผู้เข้าร่วมได้
- เข้าใจบทบาทของการเป็น Facilitator และสามารถนำไปใช้กับการทำงาน ชีวิต และการจัดการเรียนรู้ได้

มีกระบวนการจัดการความรู้ที่เป็นระบบ และสามารถจัดการความรู้ได้

ประมวลองค์ความรู้เบื้องหลัง ของเด็กเข้าร่วมอบรม

1. การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)
2. การเข้าใจตนเอง (Self-Understanding)
3. ทักษะการคิดแก้ไขปัญหา (Problem-Solving Thinking Skill)
4. การประยุกต์องค์ความรู้เข้ากับชีวิตจริงของตนเอง (Holistic Life)

ประมวลองค์ความรู้เบื้องต้นของเจ้าหน้าที่ที่เข้าร่วมโครงการ

1. องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)
2. ทักษะคุณอำนวย (Facilitator Skills)
3. ทักษะการออกแบบการเรียนรู้ (Learning Design)
4. การเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น (Self-Understanding)
5. การจัดการความรู้ (Knowledge Management)

เอกสารการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ในค่ายสิ่งแวดล้อมจากคู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปี2554
ที่เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ใช้เป็นต้นแบบในการจัดค่ายสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมที่ ป่าไม้สำคัญอย่างไร

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูสนทนาพูดคุยกับนักเรียนเรื่องรอบๆ ตัวและทิวทัศน์



ครูให้นักเรียนดูภาพต้นไม้ที่เกี่ยวกับป่าไม้



กิจกรรมที่ ป่าไม้สำคัญอย่างไร

ขั้นสอน

1. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ.....คน



2. ครูตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้

- ป่าไม้คืออะไร
- ป่าไม้มีประโยชน์อย่างไร



กิจกรรมที่ ป่าไม้สำคัญอย่างไร

ขั้นสอน

7. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มใหม่ โดยให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 2 เท่าของกลุ่มเดิม

8. ครูให้แต่ละกลุ่มเล่นเกมแสดงความรู้สึกของภัยธรรมชาติ โดยผ่านร่างกาย



กิจกรรมที่ ป่าไม้สำคัญอย่างไร

ขั้นสอน

11. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาถึงสาเหตุของการเกิดภัยธรรมชาติ พร้อมรูปภาพประกอบ

กิจกรรมที่ ป่าไม้บ้านเรา

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูให้นักเรียนดูภาพป่าไม้จากภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย

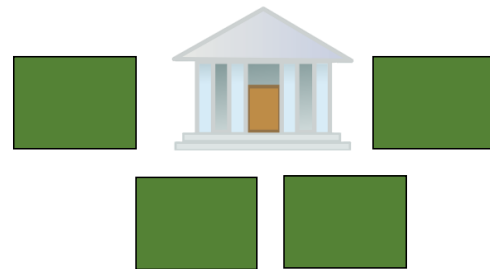


กิจกรรมที่ ป่าไม้บ้านเรา

ขั้นสอน

ครูแบ่งนักเรียน ออกเป็น 4 กลุ่ม

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมสำรวจประเภทป่า ซึ่งครูจะแผนที่จำลองออกเป็น 4 ส่วน โดยจุดศูนย์กลางคือ หน้าอาคาร



กิจกรรมที่ ป่าไม้บ้านเรา

ชั้นสอน

ให้นักเรียนสำรวจสิ่งที่พบในพื้นที่ของตนเอง พร้อมบันทึกผลสังเกตตาราง
ภายในเวลา 30 นาที

สิ่งที่พบ	ตำแหน่ง	ลักษณะ	สภาพอากาศ	ความรู้สึก

ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอหน้าห้องเรียน



กิจกรรมที่ สายใยสายสัมพันธ์

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเสนอพร้อมตั้งคำถามกระตุ้นการ คิด



กิจกรรมที่ ๖ สายใยสายสัมพันธ์

ชั้นสอน

ครูแจ้งกฎกติกาของการเล่นเกมส์ พร้อมแจกกระดาษ
และปากกาให้คนละ 1 ชุด



กิจกรรมที่ ๖ สายใยสายสัมพันธ์

ชั้นสอน

ครูให้นักเรียนยืนเป็นวงกลมรอบต้นไม้



กิจกรรมที่ ๖ สายใยสายสัมพันธ์

ชั้นสอน

พอจบเกมส์ครูยังไม่ให้นักเรียนปล่อยมือกัน จากนั้นให้ครูตั้งสมาชิกทุกคนหนึ่ง
ออกจากกลุ่ม เพื่อแสดงให้นักเรียนรู้ว่าในระบบนิเวศถ้าขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็จะมีจะทำ
ให้ไม่สมบูรณ์



กิจกรรมที่ ๗ กว่าจะมาเป็นป่าใหญ่

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน



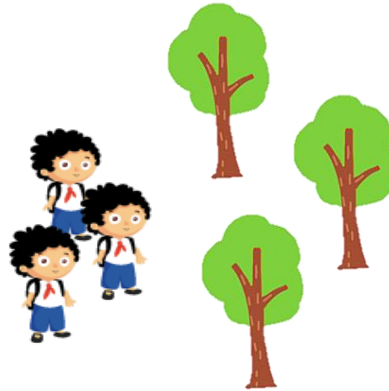
ครูให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับป่าใหญ่

กิจกรรมที่ 4 กว่าจะมาเป็นป่าใหญ่

ขั้นสอน



ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ...คน พร้อมแจกกระดาษและปากกา



ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกต้นไม้มา ๓ ต้น

กิจกรรมที่ 5 เมื่อโลกนี้ไม่มีต้นไม้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน



ครูนำสนทนาพร้อมตั้งคำถามกระตุ้นความคิด

กิจกรรมที่5 เมื่อโลกนี้ไม่มีต้นไม้

ขั้นสอน



ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ....คน
พร้อมแจกกระดาษและปากกา



ครูให้นักเรียนทำการทดลอง โดยให้แต่ละกลุ่มสร้างฝืนป่าจำลองใส่ใน
กระบะใส กลุ่มละ2 กระบะ แล้วให้ตั้งกระบะดินให้ลาดเอียง

กิจกรรมที่ 6 ภูมิปัญญาอนุรักษ์ป่า

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำเสนอสนทนาพร้อมตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้

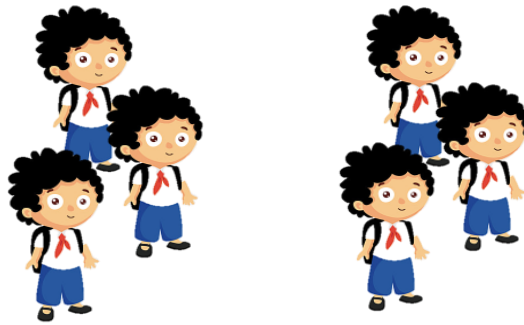
- ถ้านักเรียนปลูกต้นไม้ ต้น จะได้ประโยชน์อะไรจากต้นไม้บ้าง
- ถ้านักเรียนตัดต้นไม้ทิ้ง จะส่งผลอย่างไรกับตัวนักเรียนบ้าง
- นักเรียนรู้หรือไม่ว่า ต้นไม้หลายๆ ต้นที่เติบโตจนกลายเป็นป่าใหญ่ที่สมบูรณ์เกิดจากอะไร
- ถ้าอยากให้ป่ามีความอุดมสมบูรณ์ ควรทำอย่างไร



กิจกรรมที่ ภูมิปัญญาอนุรักษ์ป่า

ชั้นสอน

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เท่าๆ กัน เพื่อทำกิจกรรม



กิจกรรมที่ ภูมิปัญญาอนุรักษ์ป่า

ชั้นสอน

ครูเลือกกลุ่มที่ 1 ให้ไปยืนกลางแดด ประมาณ ๑ นาที และกลุ่ม 2 ให้ยืนอยู่ใต้ต้นไม้ประมาณ ๑ นาที



กิจกรรมที่สร้างสรรค์งานศิลปะจากปอขนเรา

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำสนทนาร่วมกับนักเรียน

- นักเรียนรู้หรือไม่ว่า ปานนอกจากจะมีประโยชน์ทางด้านการค้ารังชีวิตมนุษย์แล้ว ปายังสามารถรักษามนุษย์ได้

(ได้อย่างใจ)



กำหนดการอบรมเยาวชน ค่าย “การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามพระราชดำริ” รุ่น 7

ระหว่างวันที่ 26 – 28 มีนาคม 2564

ณ อุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า

กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี

	กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
08.00 – 08.30 น.	ลงทะเบียน	นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์
	รับประทานอาหารเช้า	
08.30 – 09.00 น.	พิธีเปิด	หัวหน้าสุเทพ ไกรเทพ
09.00 – 09.30 น.	กิจกรรมสัมพันธ์ 1 แบ่งกลุ่มกิจกรรม 4 กลุ่ม	นายสมยา ปัณษา
09.30 – 10.30 น.	กิจกรรม รู้ป่า รู้เขา รู้ใจเรา	นายสมยา ปัณษา
10.30 – 11.30 น.	กิจกรรม กว่าจะเป็นป่าใหญ่	นายเว่ จงดี
11.30 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 13.15 น.	กิจกรรมสัมพันธ์	นายอนุวัฒน์ วังโส
13.15 – 14.30 น.	กิจกรรม เมื่อโลกนี้ไม่มีป่าไม้	นายราเชนทร์ ศรีดี
14.30 – 15.15 น.	กิจกรรม มหัศจรรย์สิ่งแวดล้อมขอนไม้ผุ	นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์
15.15 – 15.30 น.	รับประทานอาหารว่าง	
15.30 – 16.30 น.	กิจกรรม สายใยสายสัมพันธ์	นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง
16.30 – 18.00 น.	ให้นักเรียนอาบน้ำ	
18.00 – 18.30 น.	รับประทานอาหารเย็น	
18.30 – 19.00 น.	กิจกรรมสัมพันธ์ (เกมส์ ผักกาด)	นักศึกษา มจร
19.00 – 19.30 น.	Reflection กิจกรรมครั้งที่ 1	นักศึกษา มจร
19.30 – 20.00 น.	วิทยากรอธิบายความสำคัญ และประเภทของนก แนะนำอุปกรณ์ และวิธีการดูนกในวันพรุ่งนี้	นายอนุวัฒน์ วังโส
20.00 – 20.20 น.	สวดมนต์	นายสมยา ปัณษา
06.00 – 06.30 น.	ตื่นนอน+ทำภารกิจส่วนตัว/กายบริหาร	
06.30 – 07.40 น.	กิจกรรม ดูนก	นายอนุวัฒน์ วังโส
07.40 – 80.00 น.	เคารพธงชาติ	
08.00 – 09.00 น.	รับประทานอาหารเช้า + อาบน้ำ	
09.0 – 09.30 น.	กิจกรรม เด็กช่างสังเกต	นายสมยา ปัณษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วังโส

	กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
09.00 – 12.00 น.	กิจกรรม ศีลภาวนา (หัวข้อป่าผลัดใบ)	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วิงโส
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 13.30 น.	เดินทางกลับอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ	
13.30 – 14.00	รับประทานอาหารว่าง	
14.00 – 15.30 น.	ศิลปะจากธรรมชาติ	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วิงโส
15.30 – 17.00 น.	พักผ่อน/อาบน้ำ	
17.00 – 18.30 น.	รับประทานอาหารเย็น	
18.30 – 19.00 น.	กิจกรรมสัมพันธ์	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วิงโส
19.00 – 21.00 น.	กิจกรรมรอบกองไฟ	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วิงโส
21.00 – 21.20 น.	สวดมนต์ และพักผ่อน	นายสมยา ปัญญา
08.00 – 08.30 น.	รับประทานอาหาร	
08.30 – 09.00 น.	กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ในพื้นที่อุทยาน	นายสมยา ปัญญา
09.00 – 10.00 น.	กิจกรรมทำกระดาษจากวัสดุธรรมชาติ	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี

	กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
		นางสาวเพ็ญประภา อิมโอสฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วังโส
10.00 – 11.00 น.	กิจกรรมคำสัญญาป่าไม้	นายสมยา ปัณษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโอสฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วังโส
11.00 – 12.00 น.	Reflection กิจกรรมครั้งที่ 2	นักศึกษา มจร
12.00 – 12.30 น.	พิธีปิด	หัวหน้าสุเทพ ไกรเทพ นายสมยา ปัณษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโอสฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วังโส
12.30 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 น.	นักเรียนเดินทางกลับ	

ผู้เข้าร่วมโครงการ

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยผาก

1. เด็กหญิงศุภกัญท์ อาหาร
2. เด็กหญิงอรพิน วารี
3. เด็กชายคุณากร บุญทิ้ง
4. เด็กหญิงกรกวรรณ กระทบ
5. เด็กหญิงจินตพร สีละ
6. เด็กหญิงกัลยาณี เดชกุล
7. เด็กหญิงดา หักทอง
8. เด็กชายจักรพัตร วงศ์ทอง
9. เด็กชายปีเตอร์ ดีไซ่
10. เด็กชายภูรินทร์ มั่นสาคร
11. เด็กหญิงกานต์ธิดา รวงทอง

คณะกรรมการ

อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. นายสุเทพ ไกรเทพ | หัวหน้าอุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 2. นางสาวเพ็ญประภา อิ่มโอษฐ์ | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 3. นายสมยา ปณษา | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 4. นายเว่ จงดี | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 5. นายราเชนทร์ ศรีดี | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 6. นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |
| 7. นายอนุวัฒน์ วังโส | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาตวิทยาฯ |

มจร.ราชบุรี

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. ผศ.ดร.ปณิตดา ยอดแสง | หัวหน้าโครงการ มจร.ราชบุรี |
| 2. นายสมพงษ์ เผือกเอี่ยม | นักวิจัยโครงการ |
| 3. นางสาวศิริขวัญ ใจหาญ | คณะกรรมการโครงการ |
| 4. นางสาววิราภรณ์ โทสมจิตร | คณะกรรมการโครงการ |
| 5. นางสาวนริศรา นิลบุญ | คณะกรรมการโครงการ |
| 6. นายณัฐพงษ์ แป้นชาติ | คณะกรรมการโครงการ |
| 7. นายณัฐพล กิจเต่ง | คณะกรรมการโครงการ |
| 8. นางสาวโชติการ์ หลาบมาลา | คณะกรรมการโครงการ |

นักศึกษา มจร.ราชบุรี

1. นางสาวเสาวลักษณ์ แก้วบัวดี
2. นางสาวจิตติมา สารีรูป
3. นางสาวพัชณิมาศ สีทาจันทร์
4. นายธนายุทธ อินตัน
5. นายพิศุทธิ์สกุล เหมาะสมสกุล

8. รายละเอียดกิจกรรมในค่ายสิ่งแวดล้อม 1/2564

รูปแบบของกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนธรรมชาติ คือการได้สัมผัส ค้นหา สร้างประสบการณ์จากสถานที่จริง แทนการอยู่ในห้องสี่เหลี่ยมและเรียนรู้ผ่านคลิปวิดีโอตามรูปแบบของค่ายเดิม การออกแบบนอกจากจะใช้หลักของเส้นโค้งการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ แต่ได้นำความสามารถและความเชี่ยวชาญของวิทยากรแต่ละคน มาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบด้วย

8.1 ลงทะเบียนและรับป้ายชื่อ

เป็นกิจกรรมให้นักเรียนได้เตรียมความพร้อมสำหรับการเข้าค่าย โดยให้นักเรียนลงชื่อเข้าร่วมกิจกรรม รับป้ายชื่อ สมุดจดเล่มเล็กและอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมเบื้องต้นจากวิทยากร

สมุดจดเล่มเล็ก จะฝึกให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกตและจดบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นลงไป ฝึกความมีวินัยในการรักษา ดูแลของของตน นอกจากนี้ยังมีภาพซ่อนอยู่ ที่จะนำไปใช้ในกิจกรรมต่อไป ถ้านักเรียนทำหาย จะต้องแก้ปัญหาาร่วมกัน แสดงถึงความเป็นหนึ่งเดียวของชุมชน



รูปที่ 1 การลงทะเบียน รับป้ายชื่อ และอุปกรณ์ต่าง ๆ

8.2 กิจกรรม เปิดค่ายสิ่งแวดล้อม

กิจกรรมละลายพฤติกรรมและทำความรู้จักกัน ระหว่างวิทยากร พี่เลี้ยงค่ายและนักเรียน นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว ความกล้าแสดงออกของนักเรียน มีการสร้างกติกา ข้อตกลงการอยู่ร่วมกันในค่าย เพื่อฝึกให้นักเรียนมีระเบียบวินัยในตัวเองและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ โดยวิทยากรให้นักเรียนทำความรู้จักกันผ่านบทเพลงและเข้าสู่ขั้นตอนเปิดค่าย โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมสัมพันธ์การแลกเปลี่ยนชื่อและทำการแบ่งกลุ่มกัน

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. นักเรียนทำความรู้จักกันผ่านการร้องเพลง
2. วิทยากรแนะนำอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ และค่ายสิ่งแวดล้อม
3. หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ กล่าวต้อนรับนักเรียน
4. วิทยากรทำกิจกรรมสัมพันธ์คือ เกมสปรบมือ เกมสแลกป้ายชื่อ
5. วิทยากรแบ่งกลุ่มนักเรียน 4 กลุ่ม เท่าๆ กัน



รูปที่ 2 เปิดค่ายสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมกลุ่มย่อย

8.3 กิจกรรม รู้ป่า รู้เขา รู้เรา

เป็นกิจกรรมให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมายของป่าไม้ ประโยชน์ของป่าไม้ การอนุรักษ์ป่าไม้ และผลกระทบของการทำลายป่า เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเกิดความตระหนักถึงคุณค่าของป่าไม้ที่เป็นทรัพยากรสำคัญของชุมชน โดยกิจกรรมจะให้นักเรียนไปสัมผัสกับพื้นที่ป่าในอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ พร้อมกับการบรรยายให้ความรู้ นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับป่าไม้ตามโจทย์ที่วิทยากรตั้ง ลงบนกระดาษ และการนำเสนอแนวคิดของแต่ละกลุ่ม

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้ พร้อมเกริ่นนำเข้าสู่เนื้อหา
2. วิทยากรแจกอุปกรณ์การทำงานให้กับนักเรียน (ปากกา กระดาษ)
3. วิทยากรตั้งโจทย์เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น

1. ความหมายของป่า
2. ประโยชน์ของป่า
3. ป่าไม้ในประเทศไทยมีกี่ประเภท
4. ผลกระทบเมื่อป่าถูกทำลาย
 4. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าห้องเรียน
 5. วิทยากรสรุป และให้ความรู้ตามคู่มือเกี่ยวกับป่าไม้และประสบการณ์ของตน



รูปที่ 3 กิจกรรม “รู้ป่า รู้เขา รู้เรา”

8.4 กิจกรรม กว่าจะเป็นป่าใหญ่

เป็นกิจกรรมการให้ความรู้เกี่ยวกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ เพื่อให้นักเรียนเห็นความแตกต่างของต้นไม้แต่ละประเภท การพึ่งพาอาศัยของต้นไม้ระดับชั้นต่าง ๆ เพื่อสร้างความสมดุลของผืนป่า และตระหนักกว่าจะต้นไม้จะเติบโตใหญ่ได้ ใช้เวลาที่ยาวนาน ทำให้เด็กเห็นความสำคัญในการดูแลต้นไม้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้
2. วิทยากรแจกอุปกรณ์การทำกิจกรรม (กระดาษ ปากกา)
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกต้นไม้ 3 ต้นที่มีลักษณะแตกต่างกัน
4. นักเรียนสัมผัส สังเกตและจดบันทึกความแตกต่างของต้นไม้

5. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าห้องเรียน
6. วิทยากรสรุป และให้ความรู้ในเรื่องวงปี โดยมีสื่อรูปภาพวงปีของแก่นไม้ ประกอบการบรรยาย ตามคู่มือเกี่ยวกับป่าไม้และประสบการณ์ของตน



รูปที่ 4 กิจกรรม “กว่าจะเป็นป่าใหญ่”

8.5 กิจกรรม เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า

กิจกรรมที่ทำให้ให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ ต้นไม้ ที่จะทำให้ผืนป่ายังคงดำรงอยู่และมีความอุดมสมบูรณ์ ถ้าสิ่งใดสิ่งหนึ่งถูกทำลาย ผืนป่าจะค่อยๆ หายไป ส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าและมนุษย์ นำไปสู่การอยู่ร่วมกับป่าอย่างไรให้ยั่งยืน

กิจกรรมให้นักเรียนทำการทดลอง “กระบะดิน” จำลองผืนป่าสมบูรณ์และผืนป่าไม่สมบูรณ์ ให้เปรียบเทียบปริมาณน้ำที่ไม่ถูกดูดซับโดยดิน และหน้าดินที่ถูกทำลาย จากความแตกต่างของป่าทั้ง 2 ประเภท

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้
2. วิทยากรแจกอุปกรณ์การทำกระบะดินและอธิบายกติกาการทำทดลอง
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มหากิ่งไม้ ใบไม้มาทำแบบจำลองป่าสมบูรณ์และป่าไม่สมบูรณ์ นำน้ำรดบนกระบะดินทั้ง 2 ในปริมาณที่เท่ากัน
4. นักเรียนบันทึกปริมาณน้ำที่ไหลออกมา และหน้าดินที่ถูกทำลาย พร้อมอภิปรายผลการทดลองลงในใบงาน
5. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าห้องเรียน

6. วิทยากรสรุป และให้ความรู้ความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ และต้นไม้ การดูดซับน้ำ การชะทำลายหน้าดิน และการเกิดน้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วม



รูปที่ 5 กิจกรรม “เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า”

8.6 กิจกรรม มหัตถรย์สิ่งแวดล้อมขอนแก่น

เป็นกิจกรรมให้ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศของป่า เพื่อให้นักเรียนรู้จักและเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ณ บริเวณนั้น โดยให้เห็นถึงสภาพปัญหาของป่าไม้เมื่อถูกทำลายและสัตว์ป่าที่อาศัยในบริเวณนั้นจะเป็นอย่างไร ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าของป่าไม้และสัตว์ป่ามากขึ้น

กิจกรรมวิทยากรนำนักเรียนศึกษาระบบนิเวศขนาดเล็กจากขอนแก่นเป็นการเปรียบเทียบให้เห็นถึงปัญหาของการทำลายป่าไม้และการเป็นอยู่ของสิ่งมีชีวิต

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กัน
2. วิทยากรแนะนำอุปกรณ์การสำรวจสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กและอธิบายวิธีใช้
3. วิทยากรแจกใบกิจกรรมให้กับนักเรียน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจขอนแก่น
5. วิทยากรให้ความรู้ และกระตุ้นการสังเกตของนักเรียน
6. นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าห้องเรียน

7. วิทยาการสรุปการเรียนรู้และให้ความรู้เรื่องระบบนิเวศเพิ่มเติม



รูปที่ 6 กิจกรรม “มหัศจรรย์สิ่งแวดล้อมขอนไม้ผุ”

8.7 กิจกรรม สายใยสายสัมพันธ์

เป็นกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันของสัตว์และป่าไม้ เพื่อให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์สภาพปัญหาของสัตว์และป่าไม้เมื่อถูกทำลาย และสร้างความตระหนักในการดูแลรักษาป่าไม้ การหาของป่า และการล่าสัตว์

วิทยากรให้นักเรียนเลือกรูปสิ่งมีชีวิตที่ตนเองอยากเป็นคนละ 1 ชนิด เพื่อเล่นเกมห่วงโซ่อาหาร วิทยากรจะกำหนดโจทย์ให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมของสิ่งทีตนเลือก และมานั่งในวง ตามลำดับชั้นของห่วงโซ่อาหาร

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. นักเรียนนั่งเป็นวงกลมล้อมรูปสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ
2. นักเรียนเลือกรูปสิ่งมีชีวิตที่ชอบคนละ 1 ชนิด นำมาเก็บไว้กับตัว โดยให้นักเรียนชายเลือกก่อน ตามด้วยนักเรียนหญิง เพื่อความเป็นระเบียบ
3. ให้นักเรียนเล่นเกมห่วงโซ่อาหาร โดยมีโจทย์ที่วิทยากรเป็นคนกำหนด และบอกนักเรียนทีละรอบ
 - 3.1 เริ่มเล่นเกม วิทยากรถามนักเรียนว่า ใครรู้บ้างว่าพืชชนิดใดมีมากในป่าไม้ของเรา นักเรียนอาจตอบว่า (ต้นไทร) วิทยากรให้นักเรียนที่ถือภาพต้นไทร ออกมาอยู่ตรงกลางวง แล้วใช้เชือกคล้องไว้
 - 3.2 วิทยากรให้โจทย์ที่จะสร้างลำดับชั้นของห่วงโซ่อาหารชั้นที่ 2 นักเรียนที่มีภาพตรงกับโจทย์ให้แสดงพฤติกรรมเลียนแบบ และมาอยู่ในวงที่ 2 พร้อมกับคล้องเชือกไว้

3.3 ทำซ้ำจนครบทุกลำดับขั้น

3.4 วิทยากรให้โจทย์ที่มีการตัดวงจรความสัมพันธ์ เพื่อให้นักเรียนเห็นว่าเมื่อขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเกิดผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารและระบบนิเวศ

4. วิทยากรสรุปการเรียนรู้และให้ความรู้เรื่องห่วงโซ่อาหารเพิ่มเติม



รูปที่ 7 กิจกรรม “สายใยสายสัมพันธ์”

8.8 กิจกรรม สะท้อนการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 (Reflection)

เนื่องจากกิจกรรมนี้ เป็นของนักศึกษา มจร.ราชบุรี ที่เพิ่งมาเข้าร่วมกิจกรรมในช่วงเย็น จึงต้องมีการละลายพฤติกรรมอีก 1 ครั้ง เพื่อทำความรู้จักและสร้างความคุ้นเคยต่อกัน กิจกรรมที่นำมาใช้มีทั้งหมด 2 กิจกรรม คือ “ผักกาด” และ “ความสัมพันธ์กับธรรมชาติ”

8.8.1 กิจกรรม “ผักกาด” กิจกรรมทบทวนการทำกิจกรรมตลอดทั้งวันผ่านการเล่นเกมส์ โดยมีอุปกรณ์คือ กระดาษที่เขียนคำถามที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่ได้เรียนมาตลอดทั้งวัน สลับไปกับคำสั่งที่นักเรียนเปิดต้องทำตาม ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสนุกและตื่นเต้นระหว่างการทำกิจกรรม นำกระดาษนั้นมาห่อเป็นชั้นๆ คล้ายหัวผักกาด นักเรียนที่เปิดชั้นผักกาดออกมา ได้คำสั่งใดต้องทำตาม หรือคำถามใดต้องตอบ ให้เพื่อนทั้งหมดได้ยิน

ขั้นตอนทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนนั่งเป็นวงกลม โดยคณะชั้น คณะโรงเรียน เพื่อสร้างความสนิทกันมากขึ้น
2. วิทยากรเปิดเพลง เริ่มส่งหัวผักกาดให้นักเรียนคนแรก ส่งต่อให้เพื่อนคนต่อไป เมื่อเพลงหยุด ต้องหยุดส่งผักกาดต่อ ถ้าผักกาดอยู่ที่ใคร ให้เปิดชั้นผักกาดออก 1 ชั้น แล้วอ่านคำสั่งที่ได้รับ เช่นปะแป้งตนเอง ปะแป้งวิทยากร หรือตอบคำถาม เช่นระบบนิเวศคืออะไร วงปีคืออะไร เป็นต้น
3. ทำซ้ำ จนกว่าชั้นผักกาดจะหมดหรือจนถึงเวลาที่เหมาะสม

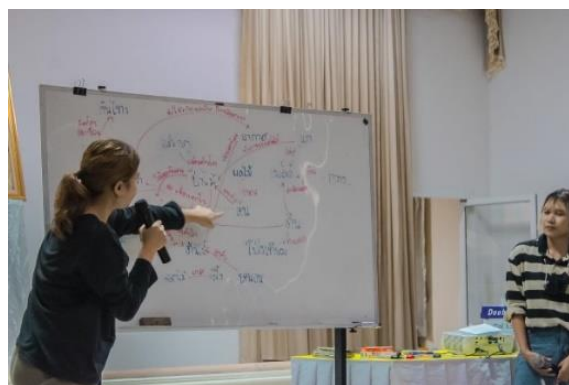


รูปที่ 8 กิจกรรม “ผักกาด”

8.8.2 กิจกรรม “ความสัมพันธ์กับธรรมชาติ” กิจกรรมทบทวนความรู้เรื่องความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ หลังจากนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการสัมผัสธรรมชาติจริง ตลอดทั้งวัน โดยออกแบบให้นักเรียนจับคู่ภาพ และอธิบายความสัมพันธ์ของภาพที่จับได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. ให้นักเรียนจับคู่ 2 คน ต่อ 1 กลุ่ม นั่งล้อมเป็นวงกลม
2. วิทยากรแนะนำวิธีการเล่น และอุปกรณ์
3. นักเรียนสุ่มหยิบภาพที่วิทยากรเตรียมมา เช่น ภาพสัตว์ป่า แมลง ต้นไม้ เป็นต้น
4. นักเรียนอภิปรายความสัมพันธ์ของภาพที่จับได้ทั้ง 2 ภาพ และเขียนลงในใบงาน
5. นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของภาพที่ละคู่ จนครบวง
6. วิทยากร เขียนความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่นักเรียนบอก เป็นภาพของระบบนิเวศใหญ่
7. วิทยากรสรุปและเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เมื่อสิ่งมีชีวิตใดหายไป



รูปที่ 9 กิจกรรม “ความสัมพันธ์กับธรรมชาติ”

8.9 กิจกรรม ดูนก

เป็นกิจกรรมเรียนรู้เรื่องนกพื้นถิ่น เป็นการศึกษาชนิดและพฤติกรรมของนก ตลอดจนระบบนิเวศที่นกอาศัย โดยในกิจกรรมวิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เท่าๆ กันพร้อมกับแจกและพาไปยังจุดที่เตรียมไว้สำหรับศึกษาดูนกและคู่มือในการดูเปรียบเทียบชนิดของนก

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรอธิบายกติกาในการดูนก การใช้กล้องส่องทางไกล คู่มือการดูนก และจุดสังเกตนกพื้นถิ่น
2. วิทยากรแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม พร้อมแจกอุปกรณ์ดูนก
3. วิทยากรพานักเรียนไปยังจุดที่ศึกษาดูนกในบริเวณอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ
4. นักเรียนสังเกตและหาค้นด้วยตัวเอง
5. วิทยากรและนักเรียนสรุปการเรียนรู้ในกิจกรรมนี้ร่วมกัน



รูปที่ 10 กิจกรรม “ดูนก”

8.10 กิจกรรม เด็กช่างสังเกต

เป็นกิจกรรมก่อนการไปเดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติ เพื่อฝึกให้นักเรียนสังเกต และระมัดระวังสัตว์ที่มีพิษ หรือสิ่งที่จะเกิดอันตรายระหว่างเดิน โดยวิทยากรจะซ่อนตุ๊กตารูปสัตว์ที่มีขนาดเล็กในบริเวณที่สถานการณ์จริง สัตว์เหล่านั้นจะอาศัยอยู่ และให้นักเรียนค้นหาตุ๊กตาสัตว์จนครบ

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. วิทยากรแจ้งกติกาการเล่นเกม
2. วิทยากรแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม

3. นักเรียนหาตุ๊กตารูปสัตว์จนครบ
4. วิทยากรสรุป และให้ความรู้เพิ่มเติม



รูปที่ 11 กิจกรรม “เด็กช่างสังเกต”

8.11 กิจกรรม เดินศึกษาธรรมชาติ

หลังจากนักเรียนได้อิงค์ความรู้จากวิทยากร และสร้างประสบการณ์จากการทำกิจกรรมในวันที่ 1 ของการเข้าค่าย จึงจัดกิจกรรมศึกษาธรรมชาติจากเส้นทางเดินป่า เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมจริง โดยกำหนดธีมของการเดินศึกษาธรรมชาติในค่ายนี้ เป็นเรื่อง “ระบบนิเวศป่าผลัดใบ” เนื่องจากป่าตะนาวศรี เป็นป่าเบญจพรรณที่มีการผลัดใบในหน้าแล้ง คือ เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม ตรงกับช่วงเวลาการตัดค่ายสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 จึงเป็นกรณีดีที่นักเรียนได้สัมผัสสภาพปัญหาของป่าไม้และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ความร้อนและสาเหตุของการเกิดไฟป่า ที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ป่าด้วยตนเอง

การจัดกิจกรรม วิทยากรจะแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ให้นักเรียนเดินไปตามเส้นทางศึกษาธรรมชาติระหว่างทางมีฐานการเรียนรู้ 6 ฐาน ให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติม ประกอบด้วย หอคูนก โปงเทียม กว่าจะมาเป็นดิน ไฟป่า ต้นไทร น้ำคือชีวิต โดยมีวิทยากรบรรยายแต่ละฐาน และตลอดการเดินทางพี่เลี้ยงกลุ่มให้ข้อมูลและตอบข้อสงสัยของนักเรียน

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
2. นักเรียนเดินสำรวจป่าเพื่อศึกษาธรรมชาติตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ โดยมีพี่เลี้ยงประจำแต่ละกลุ่มเพื่อข้อมูล ตอบข้อสงสัยของนักเรียน และดูแลความปลอดภัย
3. วิทยากรให้ความรู้และข้อมูล ตามฐานการเรียนรู้ทั้ง 6 ฐาน
4. นักเรียนจดบันทึกข้อมูลและสิ่งที่สังเกตเห็นลงบนสมุดจดเล่มเล็ก
5. นักเรียนเก็บสิ่งที่ประทับใจ 1 ชิ้น จากการเดินป่า เพื่อมาทำกิจกรรมต่อ โดยห้ามเด็ดหรือทำลาย



รูปที่ 12 กิจกรรม “เดินศึกษาธรรมชาติ”

8.12 กิจกรรม สร้างสรรค์งานศิลปะจากป่าในบ้านเรา

เป็นกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของป่า โดยวิทยากรให้นักเรียนนำวัสดุจากธรรมชาติที่เก็บมาระหว่างกิจกรรมการเดินศึกษาธรรมชาตินำมาสร้างชิ้นงานศิลปะของกลุ่ม ตามโจทย์ “ป่าที่บ้านฉัน” ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรอธิบายการทำกิจกรรม และในโจทย์งานศิลปะ
2. แบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้วันที่ 1
3. นักเรียนนำวัสดุจากธรรมชาติมาประกอบเป็นงานศิลปะตามโจทย์ที่กำหนด
4. นักเรียนนำผลงานออกมานำเสนอหน้าห้อง
5. นักเรียนและวิทยากร สรุปการเรียนรู้ร่วมกัน



รูปที่ 13 กิจกรรม “สร้างสรรค์งานศิลปะจากป่าในบ้านเรา”

8.13 กิจกรรม เจ้ากวางน้อย

เป็นกิจกรรมส่งเสริมการปลูกฝังจิตสำนึกเพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงการดูแลรักษาป่าไม้และสัตว์ป่า มนุษย์สามารถอยู่ร่วมกับป่าได้ โดยการจำลองให้นักเรียนเป็นกวางน้อย อาศัยในป่า ที่นายพรานมาล่าสัตว์เป็นประจำ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. นักเรียนนั่งแถวตอนลึกตามกลุ่มของตนเอง
2. วิทยากรนำผ้ามาปิดตา พาเดินออกไปในพื้นที่จัดกิจกรรม
3. วิทยากรให้นักเรียนเดินจูงมือกัน เดินไปในป่า ที่มีอุปสรรคกีดขวางอยู่
4. วิทยากรบรรยายเรื่องราวในป่า ตอนที่เจ้ากวางน้อยและแม่อยู่ด้วยกัน
5. วิทยากรบรรยายช่วงจังหวะที่พรานป่ามาล่าแม่กวาง ทำให้เจ้ากวางน้อยโดดเดี่ยวในป่า
6. นักเรียนเดินไปตามทาง และรับรู้ความรู้สึกจากสถานการณ์จำลอง และเรื่องเล่าจากวิทยากร
7. นักเรียนเดินมาถึงพื้นที่จัด “พิธีเทียน” เพื่อจัดกิจกรรมต่อไป



รูปที่ 14 กิจกรรม “เจ้ากวางน้อย”

8.14 กิจกรรม พิธีเทียน

เป็นกิจกรรมต่อเนื่องจากเจ้ากวางน้อย ที่วิทยากรกระตุ้นให้นักเรียนได้สัมผัสถึงความโดดเดี่ยวในป่าของเจ้ากวางน้อย เมื่อถูกนายพรานล่าแม่กวางไป วิทยากรจะค่อยๆ นำความรู้สึกของนักเรียน ไปสัมผัสกับความรักและห่วงหาอาบของ คุณสืบ นาคะเสถียร เพื่อสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนรักและห่วงหาอาบไม้ เกิดเจตจำนงในการเป็นนักอนุรักษ์รุ่นเยาว์ สืบต่อจากรุ่นพี่ต่อไป

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. นักเรียนนั่งเป็นวงกลมล้อมรอบบริเวณในการจุดเทียน
2. วิทยากรร้องเพลง สืบนาคะเสถียร และเพลงต่างๆ ที่เกี่ยวกับป่า
3. หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ กล่าวถึงเรื่องราวของ คุณสืบ นาคะเสถียร และชวนนักเรียนเป็นนักอนุรักษ์รุ่นเยาว์สืบทอดเจตนาต่อไป
4. หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ ทำพิธีจุดเทียนเล่มแรก ต่อให้กับคุณครูและวิทยากรท่านอื่น
5. นักเรียนนำเทียนของตนเองมาต่อ และรับสายสัญญาณจากหัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ คุณครูและวิทยากร
6. นักเรียนนำเทียนวางในบริเวณที่จัดไว้ เพื่อให้เห็นเปลวเทียนที่สว่างไสว เปรียบเสมือนการสืบทอดเจตนาในการอนุรักษ์ป่า
7. นักเรียนกล่าวความรู้สึกของการมาร่วมค่าย และการเป็นนักอนุรักษ์รุ่นใหม่
- 8.



รูปที่ 15 กิจกรรม “พิธีเทียน”

8.15 กิจกรรม ทำกระถางจากวัสดุธรรมชาติ

เป็นกิจกรรมทำกระถางจากกาบกล้วย เพื่อให้นักเรียนเห็นการใช้ประโยชน์จากป่า และกลยุทธ์ที่ให้นักเรียนปลูกต้นไม้ และดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกจากค่ายให้เจริญเติบโต งอกงาม ในบ้านของเขา นอกจากนี้ยังเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนได้เรียนรู้ ฝึกฝนงานฝีมือ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ประยุกต์ใช้และเพิ่มรายได้ให้กับตนเองได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรสาธิตการทำกระถางจากกาบกล้วย
2. นักเรียนจับคู่กันช่วยทำกระถางจากกาบกล้วย คนละ 1 ชิ้น
3. วิทยากรให้ความรู้เรื่องการเตรียมดิน การปลูกต้นไม้ และการดูแลต้นไม้
4. นักเรียนนำความรู้ที่ได้รับ ปลูกต้นไม้คนละ 1 ต้น
5. วิทยากรและนักเรียน สรุปการเรียนรู้ร่วมกัน



รูปที่ 16 กิจกรรม “ทำกระถางจากวัสดุธรรมชาติ”

8.16 กิจกรรม คำสัญญาป่าไม้

เป็นกิจกรรมประจำค่าย เพื่อให้นักเรียนได้สร้างคำมั่นสัญญากับตัวเองและวิทยากร ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน รักและหวงแหนป่าไม้ โดยเริ่มจากการทำสิ่งเล็กๆเป็นประจำทุกวัน เช่น การดูแลต้นไม้ที่ได้จากกิจกรรม “ทำกระถางจากวัสดุธรรมชาติ” การดูแลสิ่งแวดล้อมที่ใกล้ตัว ทั้งชุมชน โรงเรียน และบ้านตัวเอง โดยเขียนเป็นคำมั่นสัญญาสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจและนำคำมั่นสัญญาของตนไปร่วมกับเพื่อนแต่ละโรงเรียนที่มาเข้าค่าย ทำเป็นสัญญาป่าไม้ประจำโรงเรียนของตน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแจกอุปกรณ์ให้นักเรียน เช่น กระดาษ สี
2. นักเรียนทบทวนเรื่องราวต่าง ๆ ในค่ายและเขียนคำสัญญาของตนเองลงในกระดาษ
3. นักเรียนเข้ากลุ่มตามโรงเรียน เพื่อสร้างสัญญาป่าไม้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรของโรงเรียน
4. นักเรียนนำเสนอสัญญาป่าไม้ประจำโรงเรียนให้กับวิทยากรรับทราบ เพื่อติดตามผลหลังจบค่าย



รูปที่ 17 กิจกรรม “คำสัญญาป่าไม้”

8.17 กิจกรรม ตักกล้าสู่ป่าใหญ่

เป็นกิจกรรมสะท้อนการเรียนรู้ ตลอดค่ายสิ่งแวดล้อมตลอดทั้ง 3 วัน โดยให้นักเรียนนำภาพที่อยู่สมุดเล่มเล็กที่แจกให้วันแรก มาต่อเป็นภาพที่สื่อสารให้เห็นถึงการเรียนรู้ตลอดทั้งค่าย

ขั้นตอนทำกิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนตามกลุ่มที่กำหนดไว้วันที่ 1
2. นักเรียนนำภาพที่อยู่สมุดเล่มเล็กที่แจกให้วันแรก มาติดบนกระดาษแข็ง และนำภาพของตนมาต่อรวมกับเพื่อนในกลุ่ม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำภาพไปประกอบเป็นภาพใหญ่ บริเวณพื้นที่ที่กำหนดทีละกลุ่ม โดยสามารถสลับภาพในกลุ่มของตนเองให้รวมกับเพื่อนกลุ่มอื่นได้
4. นักเรียนช่วยกันต่อภาพจนได้ภาพใหญ่ 1 ภาพที่สมบูรณ์
5. นักเรียนแต่ละกลุ่ม อธิบายภาพที่เห็นตามความคิดของกลุ่มตัวเอง
6. นักเรียนและวิทยากร สรุปความรู้ร่วมกัน



รูปที่ 18 กิจกรรม “ต้นกล้า สู่ป่าใหญ่”

9. การประเมินผล

ประเมินความรู้ ความรู้สึก และความพึงพอใจของนักเรียน ในค่ายสิ่งแวดล้อม มีหลายวิธี ดังนี้

1. เขียนลงในบัตรคำ ใส่กล่องหน้าห้องที่ตั้งไว้ตั้งแต่วันแรก
2. เขียนลงในกระดาษ post it หลังจบค่าย
3. สะท้อนผ่านกิจกรรมที่กำหนดให้
4. ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ



รูปที่ 23 การสะท้อนความรู้สึกของนักเรียนบน post-it หลังจบค่ายสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 19 การสะท้อนผ่านการทำกิจกรรมที่กำหนด



รูปที่ 25 การให้ feedback จากนักเรียนกับพี่เลี้ยงค่ายสิ่งแวดล้อม

คู่มือกิจกรรม ค่ายสี่สັນแห่งพงไพร

โครงการอบรมเยาวชน หลักสูตร “การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ตามพระราชดำริ ฯ ”

ณ อุทยานธรรมชาติวิทยา ตามพระราชดำริ ฯ อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

แนวคิดพื้นฐาน

จากแนวคิดการจัดค่ายการเรียนรู้ที่ประกอบไปด้วยสาระสำคัญ 5 เรื่อง คือ ป่าสำคัญไหน เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า กว่าจะเป็นป่าใหญ่ มหัศจรรย์สิ่งแวดล้อมขอนไม้ผุ สายใยสายสัมพันธ์ โดยทำการถ่ายทอดผ่านกิจกรรมที่ออกแบบไว้ตามแนวคิดของคู่มือ และจากสาระสำคัญเดิม แต่เพื่อพัฒนาให้เกิดความเข้าใจที่มากยิ่งขึ้น และเพื่อให้เกิดการประยุกต์องค์ความรู้ไปใช้ จึงได้ออกแบบในองค์ความรู้เชื่อมโยงไปกับ “สี่สັນ” ในป่า ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเชื่อมโยงในการใช้ประโยชน์จากป่า

คำสำคัญ

1. ป่าสำคัญไหน
2. กว่าจะเป็นป่าใหญ่
3. เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า
4. มหัศจรรย์สิ่งแวดล้อมขอนไม้ผุ
5. สายใยสายสัมพันธ์
6. สี่สັນ (ประโยชน์จากป่า สร้างความตระหนักในป่า)

ระยะเวลาดำเนินการ สำหรับค่ายการเรียนรู้ แบ่งเป็น 3 วัน 32 ชั่วโมงประกอบด้วย

ช่วงที่ 1 ให้ความรู้ สร้างแรงบันดาลใจ

ช่วงที่ 2 ทดลองเรียนรู้ด้วยตนเอง

ช่วงที่ 3 สรุปและสะท้อนการเรียนรู้

กลุ่มเป้าหมาย

เด็กนักเรียนช่วงอายุ 10 – 12 ปี หรือ ช่วง ประถมศึกษา ที่ 4 – 6

สถานที่จัดค่าย

อุทยานธรรมชาติวิทยาธรรมชาติวิทยาอันเนื่องมาจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

กำหนดการถ่าย

วันที่ 1

เวลา	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
08.00-09.00	ลงทะเบียน	
09.00-09.10	กล่าวเปิด	นายสุเทพ ไกรเทพ
09.10-09.30	“ต้นแบบแห่งการเรียนรู้ "เจ้าฟ้าของคนเดินดิน"”	นายสุเทพ ไกรเทพ, นายสมพงษ์ เผือกเอี่ยม
09.30-10.00	กิจกรรมสัมพันธ์ 1 แบ่งกลุ่มกิจกรรม 4 กลุ่ม - กติกาถ่าย - แบ่งกลุ่ม	นายสมยา ปัญญา
10.00-11.00	สีเส้นแห่งแสงและท้องฟ้า	นางสาวพิมพ์วิภา กองแก้ว
11.00-12.00	สีนี้ได้แต่โตมา - หลักการการละลายได้ของสาร - การสกัดอย่างง่าย	นางสาวศิริขวัญ ใจหาญ
12.00-13.00	รับประทานอาหาร - บทภาวนากินข้าว - การจัดการทรัพยากรในครัวเรือน - ประโยชน์จากพืชผัก	นายสมยา ปัญญา นางสาววาสนา วงศ์ทอง
13.00-13.30	กิจกรรมสัมพันธ์ 2 (สีเส้นแห่งต้นไม้)	
13.30-14.15	เข้าฐานสีเส้นแห่งต้นไม้ 1 เหมือนกับฝางไม้ห่างกันไกล	นายสมยา ปัญญา นายเว่ จงดี
14.15-15.00	เข้าฐานสีเส้นแห่งต้นไม้ 2 พืชชี้ที่แตกต่าง	นางสาวเพ็ญประภา อิมโอบุษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี
15.00-15.45	เข้าฐานสีเส้นแห่งต้นไม้ 3 มหัศจรรย์แห่งป่า	นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วังโส
15.45-16.30	เข้าฐานสีเส้นแห่งต้นไม้ 4 เรียนรู้การสกัดสีจากต้นไม้ทั้ง 6 ต้น	
16.30-17.00	สีเส้นแห่งการเรียนรู้ สรุปการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม กล้องปริศนา	นางสาวยุ สีสทอง
16.30-18.00	พักผ่อนตามอัธยาศัยและรับประทานอาหาร	
18.00-20.00	สีนยามค่ำคืน (เรียนรู้วิถียามค่ำคืน)	นายสมพงษ์ เผือกเอี่ยม

วันที่ 2

เวลา	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
06.00-07.00	สี่สัณยามเช้า (เรียนรู้นิเวศยามเช้า)	นายอนุวัฒน์ วัังโส
07.00-07.45	พักผ่อนตามอัธยาศัย	
07.45-08.00	เคารพธงชาติ	
08.00-09.00	รับประทานอาหารเช้า	
09.00-10.30	สี่สัณแห่งพงไพร (ศึกษาสัตว์ต่าง ๆ จากพืช)	นายสมพงษ์ เผือกเอี่ยม
10.30-12.00	สี่สัณจากธรรมชาติ (การนำพืชมาทำการสกัดสี)	นางสาวศิริขวัญ ใจหาญ
12.00-13.00	รับประทานอาหาร	
13.00-13.30	กิจกรรมสันทนากาการ	นายสมยา ปัญษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วัังโส
13.30-15.30	สี่สัณงานประดิษฐ์ (เทียนพรรษา ผ้ามด้อม)	นายสมยา ปัญษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วัังโส
15.30-16.30	ถอดบทเรียนผ่านกิจกรรมสี่สัณแห่งศิลปะ	นางสาวยุ สีสทอง
16.30-18.00	พักผ่อนและรับประทานอาหารเช้า	
18.00-20.00	สี่สัณแห่งชีวิต ผ่านกิจกรรมพิธีกรรมแห่งแสงเทียน	นายสมยา ปัญษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ วัังโส

วันที่ 3

เวลา	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
08.00-09.00	รับประทานอาหารเช้า	
09.00-10.00	สีเส้นแห่งอุทยานธรรมชาตวิทยาฯ (เรียนรู้สิ่งมีชีวิตในอุทยานธรรมชาตวิทยาฯ)	นายอนุวัฒน์ ว่างโส
10.00-11.00	สีเส้นงานวัด (เรียนรู้การเจริญเติบโตของต้นไม้และดินตามฐานการเรียนรู้)	นายสมยา ปัณษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง นายอนุวัฒน์ ว่างโส
11.00-12.00	สะท้อนการเรียนรู้	นางสาวยุ สีสทอง
11.00-12.00	พิธีปิด	นายสุเทพ ไกรเทพ นายสมยา ปัณษา นายเว่ จงดี นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ นายราเชนทร์ ศรีดี นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง
12.00-13.00	รับประทานอาหารเช้า	

กิจกรรมที่ 1 “ต้นแบบแห่งการเรียนรู้ "เจ้าฟ้าของคนเดินดิน"” (30 นาที)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รับแรงบันดาลใจในการเรียนรู้จากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. เพื่อให้นักเรียนรับรู้พระราชดำริในการก่อตั้งอุทยานธรรมชาติวิทยา อันเนื่องมาจากสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

คำสำคัญ

1. วิธีการเรียนรู้ตามรอยพระบาท
2. ต้นแบบการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนรู้และเริ่มซึมซับแนวทางการเรียนรู้ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2. นักเรียนสามารถนำแนวทางการเรียนรู้มาปรับใช้กับการศึกษาของตนเองได้
3. นักเรียนเข้าใจการเรียนรู้ในรูปแบบของห้องเรียนธรรมชาติ

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่

1. นายสุเทพ ไกรเทพ หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ อธิบายเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในค่ายสิ่งแวดล้อม (สี่ส้นแห่งพงไพร) “ในกิจกรรมของค่ายนี้ได้ออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ 3 ชั้น คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน, ชั้นสอน, ชั้นสรุป เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ครบกระบวนการ
2. ตั้งคำถามเกี่ยวกับ “ต้นแบบการเรียนรู้ของตัวนักเรียนเอง”

ชั้นสอน

1. เปิดวิดีโอการทรงงานและเรียนรู้ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (นารีรัตน, เจ้าฟ้าของคนเดินดิน)
2. ให้นักเรียนคิดถึงแนวทางการศึกษาเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมาย และฝึกการเรียนรู้ในค่ายนี้
3. ให้นักเรียนจับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนแนวทางการเรียนรู้ของแต่ละคน

ขั้นสรุป

1. หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ เล่าถึงแนวทางการทรงศึกษาและเรียนรู้ของพระองค์ท่าน และเล่าที่มาของการก่อตั้งอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

ขั้นนำไปใช้

1. ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน มีหัวใจของการเรียนรู้และศึกษาเพื่อพัฒนาตนเอง ชุมชนและสังคม

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมสัมพันธ์ ช่วงที่ 1

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้ผ่อนคลายและพร้อมรับการเรียนรู้จากทีมวิทยากรและกิจกรรมต่าง ๆ
2. เพื่อให้นักเรียนและวิทยากรที่เลี้ยงค่ายรู้จักกันมากขึ้น
3. เพื่อให้นักเรียนและทีมวิทยากรที่เลี้ยงค่ายร่วมกันออกแบบและตั้งกติกาของค่ายร่วมกัน

คำสำคัญ

1. ผ่อนคลาย ได้รู้จักกัน
2. กติกาของการอยู่ร่วมกันในค่าย

สาระการเรียนรู้

1. ก่อนเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องปรับเปลี่ยนแนวความคิดของผู้เรียนเพื่อให้พร้อมในการเรียนรู้
2. ละลายกำแพงของนักเรียนที่มาจากต่างบ้าน ต่างถิ่น และต่างชั้น
3. ร่วมกันออกแบบค่ายและกติกา เพื่อสร้างให้เกิดความเป็นเจ้าของของค่ายการเรียนรู้

กิจกรรม

ขั้นนำเข้า

1. ทีมวิทยากรสอบถามนักเรียนว่าอยากให้ค่ายเป็นแบบไหน และถามว่าอยากให้มีกติกาอะไรบ้างภายในค่ายครั้งนี้
2. ให้นักเรียนเสนอความคิด โดยทีมวิทยากรเขียนขึ้นบนกระดาน
3. วิทยากรให้นักเรียนอ่านพร้อมกันอีกครั้ง

ขั้นสอน

1. ทีมวิทยากรนำพาเล่นเกมหรือทำกิจกรรมร่วมกัน
2. ทีมวิทยากรแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม
3. ทีมวิทยากรให้นักเรียนคิดชื่อกลุ่มและเพลงประจำกลุ่มของตนเอง

ขั้นสรุป

1. วิทยากรสอบถามว่า การตั้งกฎ การแบ่งกลุ่ม การได้รู้จักเพื่อนใหม่ ๆ นักเรียนรู้สึกอย่างไรบ้าง

กิจกรรมที่ 3 สีสันแห่งท้องฟ้า สีสันแห่งแสง (สีธรรมชาติกับท้องฟ้า) (1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของความชื้นที่มีผลต่อระบบนิเวศ
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทดลองวาดภาพด้วยสีที่ได้จากธรรมชาติ (การใช้ประโยชน์จากป่า)
3. เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าสีเกิดจากแสงตกกระทบวัตถุแล้วเข้าตาเรา

คำสำคัญ

1. ความชื้นในอากาศ
2. สีจากธรรมชาติ
3. แสงทำให้เกิดสี

สาระการเรียนรู้

1. เชื่อมโยงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของความชื้นที่มีผลต่อป่าไม้และท้องฟ้าผ่านการสังเกต
2. ให้นักเรียนรับรู้ความรู้สึกที่แตกต่างผ่านทางร่างกาย เมื่ออยู่ในที่โล่งแจ้งไม่มีต้นไม้กับอยู่ในใต้ต้นไม้หรือพื้นที่มีต้นไม้เยอะ
3. ให้นักเรียนออกไปสังเกตท้องฟ้า แล้วกลับมาลงมือวาดท้องฟ้าของกลุ่มตัวเองโดยใช้สีจากดอกอัญชัน

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 5 คน จำนวน 4 กลุ่ม (กลุ่มเดิมจากการแบ่งในตอนแรก)
2. พูดคุยถึงสภาพอากาศวันนี้เป็นอย่างไร (ร้อน, เย็น, ชื้น) หลังจากนั้นฟังเรื่องเล่าจากวิทยากร

ขั้นสอน

1. วิทยากรเล่าเกี่ยวกับป่าไม้กับก้อนเมฆเกี่ยวข้องกันอย่างไร อะไรเป็นตัวเชื่อมให้ป่ากับก้อนเมฆ จากก้อนเมฆกลายเป็นฝนได้อย่างไร (เน้นให้นักเรียนสังเกตสิ่งรอบๆ ตัว) แล้วเกี่ยวข้องกับตัวเราได้ยังไง
2. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถาม “ถ้าวันหนึ่งเราไม่มีสิ่งเหล่านี้จะเป็นอย่างไร”
3. วิทยากรพานักเรียนออกมาดูท้องฟ้า พร้อมให้นักเรียนเก็บความรู้สึกที่ได้มองท้องฟ้านั้นไว้
4. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือวาดภาพท้องฟ้าที่ได้เห็น (หรือตามจินตนาการ) โดยวิทยากรจะบอกถึงประโยชน์ของสีดอกอัญชัน ให้นักเรียนช่วยกันวาดท้องฟ้าของกลุ่มตัวเองพร้อมกับเขียนความรู้สึกของแต่ละคนลงในกระดาษ (คนละ 1 ความรู้สึกที่มาจากประสบการณ์จริง)

ขั้นสรุป

1. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตัวเองและอ่านความรู้สึกของเพื่อนที่เขียนลงไปให้ทุกคนได้ฟัง
2. วิทยากรสรุปกิจกรรมทั้งหมดอีกครั้งเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยเน้นการฟังพาอาศัยซึ่งกันและกันว่านักเรียนมีส่วนสำคัญในการดูแลรักษาป่า

ชั้นนำไปใช้

1. นำการสังเกตสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเรากลับมาใช้อีกครั้ง เพราะโดยพื้นฐานมนุษย์ใช้ประสาทสัมผัสทางร่างกายเข้าไปสัมผัสสภาพแวดล้อมมากกว่าเป็นผู้เฝ้ามองอย่างเดียว
2. การอยู่ร่วมกันภายในระบบนิเวศเป็นสิ่งที่ดี อยากรู้ว่าการอยู่ร่วมกันจะต้องคำนึงถึงการพึ่งพาจากเราและเราพึ่งพาสิ่งอื่น
3. การใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้รอบด้านของเด็กมากขึ้น

กิจกรรมที่ 4 สีสี่ได้แต่โตมา การละลายและการสกัดสีอย่างง่าย (1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักประโยชน์จากธรรมชาติในเรื่องของสี และการสกัดสีจากธรรมชาติ
2. เพื่อให้เรียนนนำความรู้ที่ได้จากการสกัดสีนำไปใช้ประโยชน์และเชื่อมโยงกับการใช้ในชีวิตประจำวัน

คำสำคัญ

1. สารละลาย
2. การละลายได้
3. การสกัดสีทางวิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องสีที่มีอยู่ในธรรมชาติโดยเฉพาะต้นไม้ แต่ส่วนประกอบของต้นไม้จะแสดงสีที่แตกต่างกัน
2. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องการสกัดสีจากต้นไม้อย่างง่าย โดยใช้หลักตัวทำละลาย
3. นักเรียนเกิดความเข้าใจว่า การสกัดสีจากต้นไม้ไม่ได้ อาจเป็นเพราะวิธีการไม่เหมาะสม ต้องค้นหาวี

อื่น ๆ เพิ่มเติม

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนา โดยมีตัวอย่างบทสนทนาต่อไปนี้
 1. นักเรียนทำอะไรกันมา
 2. สีสี่ได้จากไหน
 3. สามารถสกัดสีออกมาได้อย่างไร
 4. วันนี้จะพานักเรียนมาสกัดสีจากพืชกันกันนะ

ขั้นสอน

1. วิทยากรให้นักเรียนนั่งเป็นครึ่งวงกลม
2. วิทยากรชี้แจงอุปกรณ์และอธิบายวิธีการ การสกัดสีจากพืชให้นักเรียนฟังอย่างละเอียด
 - อุปกรณ์การสกัดสีอย่างง่าย
 - พืชที่ต้องการสกัดสี

- ขวดโหลแก้ว
- น้ำ

วิธีการสกัดสี

- นำพืชใส่ขวดโหลที่เตรียมไว้
- เติมน้ำเปล่าลงขวดโหลปริมาณ 10 ml
- เขย่าขวดเพื่อดูว่ามีสีออกหรือไม่

3. วิทยากรให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมา 2 คน เพื่อสาธิตการสกัดสีอย่างง่ายให้เพื่อนดูเป็นตัวอย่าง

ขั้นสรุป

1. วิทยากรอภิปรายและสรุปประโยชน์จากการสกัดสีจากพืช
2. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นความคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - ให้นักเรียนบอกประโยชน์จากพืช
 - ถ้าใช้อย่างอื่นในการสกัดสีจะเป็นอย่างไร

ขั้นนำไปใช้

1. เด็กสามารถนำความรู้ที่ได้ไปเชื่อมโยงกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนและจะช่วยสร้างให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นเกี่ยวกับเนื้อหาเหล่านั้น
2. เด็กสามารถประยุกต์การสกัดสีอย่างง่ายไปใช้ในการสกัดสีในชีวิตประจำวันได้

กิจกรรมที่ 5 สีสันแห่งต้นไม้ 1 หม่อนกับฝางไม่ห่างกันไกล (45 นาที)

วัตถุประสงค์

1. ฝึกทักษะกระบวนการสังเกตทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อรู้จักคุณประโยชน์ของต้นไม้ และการเจริญเติบโตของต้นไม้

คำสำคัญ

1. ต้นหม่อนกับฝาง
2. การเจริญเติบโตของต้นไม้ และใบ
3. การสังเกต ประสาทสัมผัส

สาระการเรียนรู้

1. ลักษณะของประเภททรงพุ่ม ใบ และสีของต้นไม้
2. กระบวนการเจริญเติบโตของต้นไม้
3. ประโยชน์ของใบที่ต้นไม้

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรพูดคุยกับนักเรียน เรื่องต้นไม้ทั่ว ๆ ไป
2. ตั้งคำถามกระตุ้นความคิด โดยมีตัวอย่างคำถามต่อไปนี้

- นักเรียนรู้หรือไม่ สีที่ได้จากธรรมชาติมาจากแหล่งใดบ้าง
- นักเรียนรู้ได้อย่างไรว่า นี่คือน้ำจากธรรมชาติ

ขั้นสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ เท่า ๆ กัน
2. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาใบไม้ โดยกลุ่มที่ 1 ให้หาใบไม้ที่มีลักษณะสีที่แตกต่างกัน มา 10 ใบ นำมาวางเรียงกัน จากสีอ่อนไปสีเข้ม กลุ่มที่ 2 ให้หาลักษณะของใบที่มีขนาดที่แตกต่างกัน มา 10 ใบ นำมาวางเรียงกันจากขนาดเล็กไปขนาดใหญ่
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปกิจกรรมที่ให้ทำ เช่น ขนาดของใบ ลักษณะสีของใบ การเชื่อมโยงถึงการเจริญเจริญเติบโตของต้นไม้ และความหลากหลายของพันธุ์ไม้
4. ขยายความรู้ เรื่องต้นหม่อนกับต้นฝาง
 - ชื่อต้นไม้ ลักษณะ ส่วนประกอบของต้นไม้ (ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล)
 - รู้จักคุณประโยชน์ของต้นไม้ทั้ง 2 ต้น คือ ต้นหม่อน ต้นฝาง
5. ขยายความรู้ เรื่องกระบวนการสกัดสีจากธรรมชาติ
 - แหล่งวัตถุดิบของสีธรรมชาติ ส่วนที่ให้สี และสีที่ได้
 - สารช่วยย้อมหรือกระตุ้นสีธรรมชาติ

ขั้นสรุป

1. วิทยากรอธิบายและสรุปลักษณะต่าง ๆ ของใบไม้

ขั้นนำไปใช้

1. ชวนนักเรียน สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่า ใบที่มีขนาดแตกต่างกัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างไรได้บ้าง และสามารถนำไปใช้ในเรื่องสีได้อย่างไรบ้าง

กิจกรรมที่ 6 สีสันแห่งต้นไม้ 2 พืชที่แตกต่าง (45 นาที)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักต้นมะคำดีควายและต้นไผ่มากขึ้น
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถจำแนกพืชใบเลี้ยงคู่ ใบเลี้ยงเดี่ยวได้
3. เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้การกระจายพันธุ์และระบบนิเวศขนาดเล็ก

คำสำคัญ

1. ต้นมะคำดีควายและต้นไผ่
2. ระบบนิเวศ
3. ใบเลี้ยงเดี่ยว ใบเลี้ยงคู่

สาระการเรียนรู้

1. สามารถจำแนกพืช ใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยวที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวันได้
2. ได้เรียนรู้ลักษณะและประโยชน์ของต้นไผ่ และไผ่พื้นถิ่น 4 ชนิดในอำเภอสวนผึ้ง

3. ได้เรียนรู้ลักษณะและประโยชน์ของต้นมะค่าดีควาย
4. ได้เรียนรู้เรื่องระบบนิเวศขนาดเล็กจากพื้นที่ที่เดินสำรวจ

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรนำนักเรียนไปสำรวจต้นไม้ 2 ต้น (ต้นไผ่, ต้นมะค่าดีควาย) พร้อมจดบันทึกลักษณะและสิ่งมีชีวิตบริเวณต้นไม้ลงในใบกิจกรรม

2. นักเรียนนำเสนอการสำรวจต้นไม้ทั้ง 2 ต้น และให้ทุกคนช่วยกันพูดถึงความแตกต่างของต้นไม้ทั้ง 2 ต้น และสิ่งมีชีวิตที่ได้พบในบริเวณนั้น

ขั้นสอน

1. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้ “ทำไมถึงมีสัตว์ตัวเล็ก ๆ อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น” จากนั้นวิทยากรอธิบายถึงระบบนิเวศขนาดเล็ก

2. วิทยากรอธิบายถึงของแตกต่างของพืช 2 ชนิด ที่เป็นพืชใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยว และการกระจายพันธุ์ที่แตกต่างกัน พร้อมอธิบายลักษณะเด่นและประโยชน์ของต้นไม้ทั้ง 2 ต้น

3. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้

“จากที่เราเรียนสัปดาห์ก่อนนักเรียนคิดว่าต้นไม้ของพี่ 2 ต้นนี้จะได้อะไร”

4. จากนั้นวิทยากรชวนนักเรียนสเก็ตส์จากต้นไผ่ และมะค่าดีควาย และทำการสรุปที่ได้

ขั้นสรุป

วิทยากรแจกกระดาษให้นักเรียนวาดหน้าความรู้สึกต่อฐานนี้ (ดีใจ, เศษ ๆ, แย่) และเขียนใส่กระดาษ 2 หัวข้อ (สิ่งที่ได้เรียนรู้, สิ่งที่ว้าวในฐานนี้)

ชั้นนำไปใช้

ตั้งคำถามว่าจะนำความรู้เกี่ยวกับมะค่าดีควายและต้นไผ่ที่มีอยู่ในพื้นที่อำเภอสวนผึ้งไปใช้งานได้กับชีวิตประจำวัน

กิจกรรมที่ 7 สีสันแห่งต้นไม้ 3 มหัตศจรรย์แห่งป่า (45 นาที)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของป่าไม้และเมื่อโลกนี้ไม่มีป่า
2. เพื่อให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของระบบนิเวศทั้งสิ่งที่มองเห็นและมองไม่เห็น

คำสำคัญ

1. ต้นอินทนิลและประดู่ป่า
2. มีป่าและไม่มีป่า
3. ประชาสัมพันธ์ ความรู้สึก
4. ระบบนิเวศที่มองเห็นและมองไม่เห็น

สาระการเรียนรู้

1. เข้าใจเห็นถึงความสำคัญ เมื่อโลกนี้ไม่มีป่า และความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ
2. ฝึกการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสทางกาย หู จมูก

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม จากนั้นปิดตานักเรียนด้วยผ้า และให้นักเรียนเข้าแถวบริเวณลานกลางแจ้ง พร้อมให้นักเรียนจดจำความรู้สึกทุกอย่างไว้ จากนั้นให้นักเรียนไปอยู่กลางแจ้งและไต่ต้นไม้ แล้วใช้มือสัมผัสผิวต้นไม้ และดมกลิ่น ต้นไม้ทั้ง 2 ต้น หลังจากนั้นให้นักเรียนไปนั่งรวมกันและให้เอาผ้าปิดตาออก
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนั่งแลกเปลี่ยนความรู้สึกกัน เสร็จแล้วให้นักเรียนหาต้นไม้ที่ได้สัมผัสว่าเป็นต้นไหน จากนั้นวิทยากรเฉลยต้นไม้ที่ถูกต้อง พร้อมตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - เมื่อนักเรียนได้สัมผัสต้นไม้ มีความรู้สึกอย่างไรบ้าง
 - ต้นไม้ทั้ง 2 ต้น ความแตกต่างกันไหม
3. วิทยากรให้ความรู้และอธิบายความแตกต่างชนิดของต้นไม้และประโยชน์ของต้นไม้

ขั้นสอน

1. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - นักเรียนรู้สึกอย่างไรเมื่ออยู่ไต่ต้นไม้ และ
 - เมื่อถูกปิดตาก่อนจะเดินไปอยู่ไต่ต้นไม้ นักเรียนรู้สึกอย่างไร (ให้นักเรียนเป็นคนตอบ)
 - ครูให้นักเรียนคิดตามว่าถ้าโลกของเราไม่มีต้นไม้เลยจะเป็นอย่างไร
2. วิทยากรอธิบายความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ ป่าไม้ และความสัมพันธ์ของระบบนิเวศ
3. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด
 - ต้นไม้มีประโยชน์อะไรอีกบ้าง

ขั้นสรุป

1. วิทยากรให้นักเรียนสรุปประโยชน์ของต้นไม้ทั้ง 2 ชนิดและผลกระทบจากการทำลายป่าไม้
2. ให้นักเรียนบอกความรู้สึกที่ตนเองได้รับเมื่ออยู่กลางแจ้งกับอยู่ในร่มมีความแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

ขั้นนำไปใช้

1. เชื่อมโยงความรู้สึกและการสร้างให้เกิดการอนุรักษ์ขึ้นมาในจิตใจของเด็กนักเรียน เด็กจะได้รับรู้จากประสบการณ์ที่มีต้นไม้แล้วสร้างให้เกิดความรุ่มเย็นอย่างไรบ้าง และเมื่อไม่มีต้นไม้ จะรู้สึกที่แตกต่างกันมาก

กิจกรรมที่ 8 สีสันแห่งต้นไม้ 4 เรียนรู้การสกัดสีจากต้นไม้ทั้ง 6 ต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ให้นักเรียนฝึกการสกัดสีออกมาจากต้นไม้
2. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทดลองเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง

คำสำคัญ

1. การสกัดสีด้วยการละลายได้ในสารละลาย
2. อาจจะมีการละลายที่ดีกว่าเพื่อสกัดสีออกมา
3. สกัดสีไม่ได้ แต่ต้นไม้มีสี

สาระการเรียนรู้

1. ต้นไม้แต่ละต้นจะให้สีที่แตกต่างกัน เนื่องจากความแตกต่างกันของตัวสร้างสีภายในต้นไม้
2. ส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ให้สีออกมาแตกต่างกัน
3. การละลายได้ในตัวทำละลายที่เหมือนกัน

กิจกรรม

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับต้นไม้ที่แตกต่างกัน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำส่วนต่าง ๆ ของต้นไม้ที่ได้รับมาทำการสกัดด้วยน้ำ
3. นักเรียนบันทึกข้อมูลการสกัดได้ลงไปใบงาน
4. นักเรียนนำเสนอใบงานของแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 นาที

ขั้นสรุป

1. การสกัดดังกล่าวสามารถให้สีได้เฉพาะต้นไม้ที่ละลายในน้ำได้ ถ้าต้นไม้ไหนไม่มีสีออกมา อาจจะต้องหาวิธีการอื่น ๆ ที่จะช่วยในการสกัดได้ออกมา
2. การใช้ประโยชน์จากต้นไม้

ขั้นนำไปใช้

1. เชื่อมโยงกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน หรือ ชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการละลายได้ และการใช้ประโยชน์จากสีของต้นไม้

กิจกรรมที่ 9 สีสันแห่งการเรียนรู้ 1 กล่องปริศนา (30-45 นาที)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสรุปและทบทวนการเรียนรู้ที่ผ่านมาตลอดทั้งวัน
2. เพื่อประเมินความเข้าใจและความรู้ที่ได้รับจากสิ่งที่เด็ก ๆ ได้เรียนรู้ไป
3. เพื่อเชื่อมโยงความรู้และสร้างความรู้ จนสามารถนำมาสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้กันได้

คำสำคัญ

1. การสะท้อนการเรียนรู้
2. ความรู้กับความจำระยะยาว

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้ฝึกการทบทวนความรู้เพื่อสร้างความรู้เป็นของตนเอง
2. นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ได้เรียนรู้มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง ทั้งการเรียนรู้และการใช้ชีวิต

กิจกรรม

1. วิทยากรพานักเรียนทำกิจกรรม เรื่อง กล่องปริศนา โดยการทำกิจกรรมจะทำ 2 รอบ
 2. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
 3. ให้นักเรียน แต่ละกลุ่มนั่งล้อมวงเป็นวงกลมปิด
 4. วิทยากรนำกล่องไปวางไว้ตรงกลางของกลุ่ม กลุ่มละ 1 กล่อง โดยที่ในกล่องจะมีแก้วบรรจุสีที่ได้จากการสกัดจากต้นไม้ กล่องละ 1 สี
 5. วิทยากรให้นักเรียนในกลุ่มเอามือล้วงเข้าไปในกล่องทีละคน โดยที่ไม่ให้มองเข้าไปในกล่อง ทำพร้อม ๆ กันทั้ง 4 กลุ่ม จากนั้นให้นักเรียนสังเกตสีที่ติดมือออกมาอย่างละเอียด ห้ามพูด
 6. เมื่อนักเรียน สัมผัสครบแล้ว นำกล่องออกมาวางไว้ข้างหน้าของแต่ละกลุ่ม แล้วให้เวลา 2 นาที ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และร่วมพูดคุยสรุปหาคำตอบ
 7. เมื่ออภิปรายจบนักเรียนจะต้องตอบคำถาม 3 คำถาม โดยมีตัวอย่างคำถามต่อไปนี้
 - a. ให้นักเรียนคิดว่าสีที่อยู่ในกล่องได้จากต้นอะไร
 - b. สกัดจากส่วนไหนของต้น
 - c. ต้นไม้นั้นมีประโยชน์อย่างไรบ้าง
 8. วิทยากรนำสีออกจากกล่องเพื่อเฉลย โดยที่จะมีกระดาษคำตอบติดไว้ข้างแก้ว
 - * หากกลุ่มไหนตอบไม่ได้ สามารถให้เพื่อนกลุ่มอื่น ๆ ช่วยกันตอบได้ ซึ่งนักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนข้อมูลจากเพื่อนๆ ต่างกลุ่มด้วย
 - * เกมสรอบนี้จะสามารถบอกได้ว่านักเรียนจำและเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปในฐานะประโยชน์และลักษณะของต้นไม้ในช่วงเช้าและฐานการสกัดสีในช่วงบ่ายได้มากเพียงใด
- เกมรอบสอง: จะเปลี่ยนจากสีเป็นใบไม้
1. ทำตามรอบแรก แต่เมื่อนักเรียนสัมผัสใบไม้หมดแล้ว จะนำใบไม้อีก 5 ใบที่นักเรียนได้เรียนรู้ไปแล้วมาใส่ลงไป แล้วเทลงไปกลางวง

2. ให้นักเรียนช่วยพิจารณาอีกครั้งแล้วเลือกว่าใบไม้ใบไหนที่เป็นใบที่ทุกคนได้สัมผัสไป แล้วเลือกเก็บไว้ แล้วเอาที่เหลือเก็บเข้ากล่อง

3. หลังจากเฉลยใบไม้ที่เลือกมาว่าถูกต้องหรือไม่แล้วนักเรียนจะต้องตอบคำถาม 3 คำถาม โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้

a. ใบไม้ของต้นอะไร

b. มีลักษณะเป็นอย่างไร

* หากกลุ่มไหนตอบไม่ได้จะให้เพื่อนกลุ่มอื่นช่วยตอบ

* เกมสักรอบสองจะสามารถบอกได้ว่านักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของใบไม้มากน้อยแค่ไหน

กิจกรรมที่ 10 สีสันแห่งความมืด (1.30 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้สืบค้นความรู้สึกของตนเองต่อสีที่เกิดขึ้นในความมืด
2. เพื่อให้นักเรียนได้ค้นพบความหมายของสีที่ซ่อนอยู่ในยามค่ำคืน

คำสำคัญ

1. ความรู้สึกของสี
2. ความหมายของแสงในที่มืด

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้ทบทวนความรู้สึกของตนเองต่อสีที่ต่าง ๆ ในชีวิตตนเอง ว่าตนเองให้ความหมายไว้อย่างไร เหมือนหรือแตกต่างกับเพื่อนอย่างไร
2. ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างและมองเห็นว่า แต่ละคนให้ความหมายและมองโลกแตกต่างกัน
3. กระตุ้นความรู้สึกว่า ถึงแม้มีพื้นที่มืดมืดที่สุด ก็อย่าต่อว่าแต่ความมืดมืด แต่ให้เราจุดเทียนและสร้างความสว่างขึ้นมา

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ทบทวนสีต่าง ๆ ที่ได้จากตอนกลางวัน
2. สีแต่ละสีที่เราได้ มีความหมายอย่างไรกับชีวิตเราบ้าง

ขั้นสอน

1. ทบทวนตนเองผ่านการวาดสายธารแห่งสีของตนเอง
2. นำสายธารที่ได้มาแล้วแลกเปลี่ยนกับเพื่อน ๆ ที่ถูกจัดกลุ่มให้

ขั้นสรุป

1. แต่ละคนใช้สีในความหมายที่ต่างกัน ทำไมถึงเป็นเช่นนั้น
2. ถ้านอกเหนือจากความมืดที่เราเจอแล้ว เราคิดว่าความมืดให้สีอะไรบ้างกับชีวิตเราบ้าง

ชั้นนำไปใช้

1. เชื่อมโยงกลับเข้าไปในชีวิตของแต่ละคน ว่ามีสีสันและให้ความหมายที่แตกต่างกัน
2. อย่าต่อว่าแต่ความมืดมิด แต่อยากให้ออกแบบชีวิตตัวเองและออกแบบชีวิตตัวเองตามที่หัวใจต้องการ

กิจกรรมที่ 11 สีสันยามเช้า (1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนทราบถึงสีสันและความหลากหลายของธรรมชาติในยามเช้า
2. เพื่อให้นักเรียนฝึกทักษะการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลายกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
3. เพื่อให้นักเรียนได้มองเห็นสีที่มีอยู่ในระบบนิเวศที่นอกเหนือจากสีของต้นไม้

คำสำคัญ

1. สีสันในระบบนิเวศ
2. สีของแสงยามเช้า
3. ความชื้นในอากาศ

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้เรียนรู้การสังเกตสิ่งรอบตัวโดยใช้ประสาทสัมผัสที่หลากหลายมากกว่าตาของตนเอง
2. เพิ่มเติมจากกิจกรรมการดูนกเดิม เป็นกิจกรรมที่พาให้นักเรียนสังเกตสิ่งอื่น ๆ มากยิ่งขึ้น
3. นักเรียนได้ค้นพบระบบนิเวศยามเช้าที่เปรียบเสมือนการเริ่มต้นของชีวิตใหม่

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับท้องฟ้าและสภาพอากาศในยามเช้า
2. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นความคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - สีสันรอบตัวเรามาจากไหนได้บ้าง

ขั้นสอน

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน
2. วิทยากรนำนักเรียนแต่ละกลุ่มเดินสำรวจศึกษาธรรมชาติยามเช้า ณ อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ
3. วิทยากรให้นักเรียนหลับตาแล้วใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้สิ่งรอบตัว แล้วบอกออกมาเป็นสีที่ตนเองตีความได้ แล้วสรุปออกมาว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกับเพื่อนในกลุ่มหรือไม่อย่างไร
4. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนกลุ่มละ 1 คน นำเสนอหน้าห้องเรียน

ขั้นสรุป

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนาและสรุป เกี่ยวกับสภาพอากาศยามเช้า

กิจกรรมที่ 12 สีสันแห่งพงไพร (1.30 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสังเกตสภาพแวดล้อมในพื้นที่รอบของอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ
2. เพื่อให้นักเรียนสร้างแผนที่ต้นไม้ที่ให้สีตามที่นักเรียนต้องการ

คำสำคัญ

1. ต้นไม้ที่ให้สีในพื้นที่อุทยาน
2. การสังเกต
3. การจัดทำแผนที่

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้ฝึกการสังเกตต้นไม้ต่าง ๆ แล้ววาดออกมาเป็นแผนที่ของตนเอง
2. นักเรียนได้ฝึกการสังเกตพื้นที่ในอุทยานธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

กิจกรรม

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรทบทวนความรู้เดิมจากวันที่ 1 ของการจัดค่าย
2. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - รู้จักต้นไม้ในอุทยานมากขึ้นแค่ไหน

ขั้นการสอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม ตามกลุ่มเดิมของวันที่ 1 ในการจัดค่าย พร้อมแจกอุปกรณ์ในการจดบันทึก
2. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจพื้นที่ตามที่ได้รับมอบหมาย โดยให้สังเกตต้นไม้ต่าง ๆ ที่คิดว่าจะให้สี พร้อมจดบันทึกลักษณะ ชื่อ และตำแหน่งที่ตั้งของต้นไม้ไว้
3. นักเรียนวาดแผนที่แสดงตำแหน่งของต้นไม้ที่ไปสำรวจมา
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนที่หน้าห้องเรียน

ขั้นสรุป

1. วิทยากรสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับพื้นที่ในอุทยาน

ขั้นนำไปใช้

1. เปรียบเทียบกับพื้นที่ในบ้าน หมู่บ้านและโรงเรียนของตนเองว่า มีต้นไม้เยอะหรือไม่ แล้วเราเคยคิดถึงประโยชน์ของต้นไม้เหล่านั้นหรือไม่

กิจกรรมที่ 13 สีสกัดจากธรรมชาติ 2 (1.30 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถสกัดสีจากพืชได้มากยิ่งขึ้น
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากการสกัดสีนำไปใช้ประโยชน์
3. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ

1. การสกัดสารด้วยเทคนิคทางวิทยาศาสตร์
2. พื้นฐานการทดลองทางวิทยาศาสตร์
3. การคิดค้นหัวข้อการทำโครงการทดลองทางวิทยาศาสตร์เรื่องสีด้วยตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. ได้เรียนรู้การทดลองทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นลำดับขั้นตอนมากยิ่งขึ้น
2. สามารถนำเอาหลักการการสกัดไปทดลองใช้จริงในชีวิตได้
3. ค้นหาค้นคว้าหรือสิ่งที่ให้สีจากพื้นที่ในอุทยานเพื่อนำมาทดลองด้วยตนเอง สร้างความสนใจของตนเองมากยิ่งขึ้นต่อการเรียนรู้

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนาในกิจกรรมยามเช้า เรื่อง สีสนในยามเช้า
2. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันทบทวนความรู้เดิม เรื่องการสกัดสีอย่างง่าย
3. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีตัวอย่างคำถามต่อไปนี้
 - การสกัดสีมีกี่วิธี

ขั้นสอน

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ปฏิบัติกิจกรรม เรื่องการสกัดสี
2. วิทยากรชี้แจงอุปกรณ์พร้อมอธิบายขั้นตอนการสกัดสี โดยการสกัดสีมี 2 แบบ คือการใช้ครกบดและการขยำ
3. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเอาอุปกรณ์การสกัดสีหน้าห้อง พร้อมให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดยครูกำหนดเวลา 30 นาที
4. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการทดลองหน้าห้อง เพื่อเปรียบเทียบของทั้งสองกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้ “สีที่สกัดออกจากพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง”

ชั้นนำไปใช้

1. ให้นักเรียนยกตัวอย่างของสิ่งที่จะให้สีภายในชุมชนของตนเอง หรือพูดคุยแลกเปลี่ยนกันถึงสีเป็นภูมิปัญญาภายในชุมชนของตนเอง

กิจกรรมที่ 14 ฐานการเรียนรู้ (3 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้นำเอาสิ่งที่ตนเองออกแบบไว้มาทดลองทำจริง
2. เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกระบวนการลงมือสร้างสิ่งของต่าง ๆ ด้วยตนเอง
3. เพื่อให้นักเรียนเกิดความประทับใจในการสร้างสิ่งของที่ใช้งานได้จริงของตนเอง

คำสำคัญ

1. การเรียนรู้จากการลงมือสร้างสรรค์ผลงาน
2. การทำเทียนและผ้ามัดย้อม
3. การสรุปความรู้และการแลกเปลี่ยนความรู้

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้ทดลองทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองผ่านการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ปัญญา
2. นักเรียนรู้กระบวนการทำเทียนและผ้ามัดย้อม
3. นักเรียนได้เรียนรู้กระบวนการสรุปความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่น

กิจกรรม

กิจกรรมทำเทียนจากสีธรรมชาติ

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับประโยชน์จากป่าไม้

ขั้นสอน

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมชี้แจงให้นักเรียนทราบในกิจกรรมการทำเทียนจากสีธรรมชาติ พร้อมตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - การทำเทียนเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากป่า
2. วิทยากรชี้แจงเกี่ยวกับอุปกรณ์พร้อมอธิบายขั้นตอนการทำเทียนจากสีธรรมชาติ
3. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมาเอาอุปกรณ์หน้าห้องเรียน
4. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทำเทียนจากสีธรรมชาติ โดยกำหนดเวลา 30 นาที (มีพี่เลี้ยงประจำกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อดูความปลอดภัย)
5. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานของตนเองมาตั้งโชว์หน้าห้อง

ขั้นสรุป

1. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - การทำเทียนเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากป่า
2. วิทยากรอภิปรายและสรุปการทำเทียนจากสีธรรมชาติ

กิจกรรมผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับประโยชน์จากป่าไม้

ขั้นสอน

1. วิทยากรแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมชี้แจงให้นักเรียนทราบในกิจกรรมการทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ
2. วิทยากรชี้แจงเกี่ยวกับอุปกรณ์พร้อมอธิบายขั้นตอนการทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรับอุปกรณ์หน้าห้องเรียน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ โดยกำหนดเวลา 30 นาที (มีพี่เลี้ยงประจำกลุ่มนักเรียนแต่ละกลุ่ม เพื่อดูความปลอดภัย)
5. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานของตนเองมาตั้งโชว์หน้าห้อง

ขั้นสรุป

1. วิทยากรอภิปรายและสรุปการใช้ประโยชน์จากป่าไม้ในการทำผ้ามัดย้อม

ขั้นนำไปใช้

1. สอบถามนักเรียนว่าจะนำความรู้ที่ได้รับในแต่ละฐานไปใช้อย่างไรกับชีวิตประจำวันเราบ้าง

กิจกรรมที่ 15 สีสันแห่งการเรียนรู้ 2 สีสันแห่งศิลปะ (30 นาที)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนการทำกิจกรรมของวันที่ผ่านมา
2. เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รับและสามารถนำไปใช้ในชีวิตของตนเองได้

คำสำคัญ

1. ความหมายของสีสัน
2. การเชื่อมโยงสีสันกับการใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนนำเอาสีที่เหลือจากทำกิจกรรมมาใช้สำหรับทำงานศิลปะเพื่อสะท้อนถึงสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

1. วิทยากรแบ่งกระดาษให้กลุ่มละ 1 แผ่น และให้นักเรียนเลือกสีจากสีเทียนหรือสีเมจิกที่เชื่อมโยงกับสีในธรรมชาติที่นักเรียนชื่นชอบ หรือนำสีที่เหลือมาใช้เพื่อนำมาสร้างสรรค์งานศิลปะ โดยมีตัวอย่างโจทย์การทำกิจกรรมต่อไปนี้
 - นักเรียนจะนำเอาความรู้และประโยชน์ของธรรมชาติที่ได้รับจากค่ายนี้ไปพัฒนาและสร้างประโยชน์ให้กับตนเอง ครอบครัว โรงเรียนและชุมชนได้อย่างไร
2. นักเรียนนำเสนอหน้าห้องให้เพื่อนฟัง

กิจกรรมที่ 16 สีสันแห่งชีวิต พิธีกรรมแห่งแสงเทียน (2 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนสืบค้นเป้าหมายของการมีชีวิต
2. เพื่อให้นักเรียนวางแผนการเดินทางของตนเองให้เป็นไปตามเป้าหมายของตนเอง
3. เพื่อให้นักเรียนเชื่อมโยงเป้าหมายของชีวิตต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

คำสำคัญ

1. เป้าหมายชีวิต
2. วางแผนชีวิต
3. การอนุรักษ์ทรัพยากร

สาระการเรียนรู้

1. นักเรียนได้กลับมาทบทวนเป้าหมายของชีวิตตนเอง
2. นักเรียนได้ฝึกการวางแผนชีวิตตนเอง
3. นักเรียนได้เชื่อมโยงเป้าหมายชีวิต เข้ากับการเป็นนักอนุรักษ์

กิจกรรม

1. วิทยากรตั้งคำถามถึงเป้าหมายของเด็กแต่ละคนโดยให้เขียนลงบนกระดาษของตนเอง
2. นักเรียนจับกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คนร่วมกับวิทยากรกลุ่มละ 1 คน
3. แต่ละคนแชร์ประสบการณ์ของตนเอง และปิดท้ายด้วยวิทยากรประจำกลุ่ม
4. ตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีตัวอย่างคำถามต่อไปนี้
 - ทำไมเราต้องอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
5. การอนุรักษ์เชื่อมโยงกับเป้าหมายของชีวิตใหม่
6. ความเป็นมาของการอนุรักษ์ และจุดเทียน ต่อเทียน และมอบบทเพลงการอนุรักษ์
7. ต่อเทียนภายในกลุ่มย่อยของตนเอง โดยพี่ประจำกลุ่มไปต่อเทียนจากหัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยา แล้วกลับมาที่กลุ่มของตัวเองแล้วค่อยๆ ต่อเทียนและผูกข้อมือสมาชิกในกลุ่ม เสร็จแล้วนำเทียนแต่ละกลุ่มไปรวมกันที่ศูนย์กลาง เพื่อแสดงการมาอยู่ร่วมกัน

กิจกรรมที่ 17 สีสันแห่งอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ (1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักงานของอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

คำสำคัญ

1. ฐานเรียนรู้
2. เชื่อมโยงกับงานอนุรักษ์

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้ของแต่ละฐานการเรียนรู้เชื่อมโยงสู่งานอนุรักษ์หรือวัตถุประสงค์ของอุทยาน
2. แต่ละฐานมีการเชื่อมโยงกับหัวข้อการเรียนรู้ที่เรียนรู้ผ่านมา

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรสนทนาและตั้งคำถาม โดยมีแนวคำถามต่อไปนี้
 - นักเรียน รู้จักงานของอุทยานอะไรบ้าง
2. วิทยากรแนะนำงานแต่ละฐาน

ชั้นสอน

1. วิทยากรพานักเรียนเข้าเรียนรู้ในฐานการเรียนรู้ของอุทยานธรรมชาติวิทยา
2. วิทยากรเล่าเรื่องราวแลกเปลี่ยนกับนักเรียนในแนวทางการทำงานอนุรักษ์และวัตถุประสงค์ของการก่อตั้ง

อุทยานธรรมชาติวิทยา

ชั้นสรุป

1. สิ่งที่ได้เรียนรู้ในแต่ละฐานมีความสอดคล้องกับสี่ด้านของชีวิต และเราจะต่อยอดการทำงานในแต่ละฐานเป็นไปในลักษณะใด

กิจกรรมที่ 18 สีสันงานวัด (1 ชั่วโมง)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติจากแบบจำลอง
2. เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจข้อมูลของธรรมชาติผ่านการทดลองด้วยตนเองจากแบบจำลอง

คำสำคัญ

1. แบบจำลองสร้างความเข้าใจ
2. การเรียนรู้กับแบบทดลอง
3. การเลือกเรียนรู้ตามความชอบของตนเอง

สาระการเรียนรู้

1. การเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีจะช่วยให้เกิดการความเข้าใจในนักเรียนที่มีความแตกต่างกันได้
2. นักเรียนสามารถที่จะเลือกรับความรู้ตามความสนใจของตนเองได้

กิจกรรม

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. วิทยากรและนักเรียนร่วมกันสนทนา เรื่อง ความหลากหลายของธรรมชาติ
2. วิทยากรตั้งคำถามกระตุ้นการคิด โดยมีตัวอย่างคำถามต่อไปนี้
 - ธรรมชาติประกอบไปด้วยอะไรบ้างและมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ขั้นตอน

1. วิทยากรให้นักเรียนแต่ละคนแยกย้ายศึกษาดูงานตามฐานการเรียนรู้ โดยในกิจกรรมจะมีฐานการเรียนรู้ เช่น ฐานดิน ฐานลำต้น
2. เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้เสร็จแล้ว ให้จับกลุ่มตามหัวข้อที่สนใจ และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ออกมา
3. นักเรียนนำเสนอความรู้เพื่อนำเสนอความน่าสนใจที่ตนเองได้รับ
4. วิทยากรสุ่มตัวแทนนักเรียนออกมา 2-3 คน เพื่อสรุปว่านักเรียนได้เรียนรู้

ขั้นสรุป

1. การเรียนรู้ตามความสนใจช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นอย่างไรบ้าง

ผู้เข้าร่วมการเตรียมความพร้อมการวางแผน

เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. นายสุเทพ ไกรเทพ | หัวหน้าอุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 2. นายสมยา ปัญษา | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 3. นายเว่ จงดี | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 4. นางสาวเพ็ญประภา อิมโษษฐ์ | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 5. นายราเชนทร์ ศรีดี | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 6. นายอนุพงษ์ วงศ์ทอง | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |
| 7. นายอนุวัฒน์ วังโส | เจ้าหน้าที่อุทยานธรรมชาติวิทยาฯ |

มจร.ราชบุรี

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| 1. ผศ.ดร.ปณิตดา ยอดแสง | อาจารย์มจร.ราชบุรี |
| 2. นายสมพงษ์ เผือกเอี่ยม | นักวิจัย |
| 3. นางสาวศิริขวัญ ใจหาญ | คณะทำงาน |
| 4. นางสาววิราภรณ์ โทสมจิตร | คณะทำงาน |
| 5. นางสาวนริศรา นิลบุญ | คณะทำงาน |
| 6. นางสาวยุ สีสทอง | คณะทำงาน |
| 7. นางสาวโชติการ์ หลาบมาลา | คณะทำงาน |
| 8. นายธนัญชัย ตริธิ์ญญา | คณะทำงาน |
| 9. นายณัฐพงษ์ แป้นชาติ | คณะทำงาน |
| 10. นายณัฐพล กิจเต่ง | คณะทำงาน |

การทำเทียนผสมสีธรรมชาติ

การทำเทียนสีธรรมชาติ โดยใช้สีที่สกัดจาก ดอกทองอุไร ใบเตย ดอกหางนกยูงฯ สามารถประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันและสามารถต่อยอดเป็นอาชีพเสริมให้นักเรียนและชุมชนได้ มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมดอกหางนกยูง ดอกทองอุไร และใบเตย
 - 1.1 เตรียมดอกหางนกยูงและดอกทองอุไร มาแกะเอากลีบดอกแล้วนำไปล้างทำความสะอาด
 - 1.2 นำกลีบดอกทั้ง 2 ชนิดและใบเตยไปแช่น้ำทิ้งไว้ประมาณ 2-3 นาที
2. การสกัดสี
 - 2.1 บดกลีบดอกทั้ง 2 ชนิดและใบเตยให้ละเอียด
 - 2.2 แยกน้ำสีที่ได้จากดอกและกากออกจาก
3. การทำเทียน
 - 3.1 เตรียมภาชนะใส่เทียน (แก้วพร้อมใส่เทียน)
 - 3.2 นำหม้อใส่น้ำปริมาณ 150 ml ตั้งบนเตาให้ความร้อนแล้วรอให้น้ำเดือด
 - 3.3 นำ Soy wax ปริมาณ 45 กรัม ใส่ลงไปในปิกเกอร์ขนาด 250 ml นำไปตั้งในหม้อน้ำร้อนแล้วใช้ แ่งแก้วคนให้ Soy wax ละลาย
 - 3.4 เมื่อ Soy wax ละลายให้นำออกจากน้ำร้อน พักไว้ ประมาณ 2 นาที ให้อุณหภูมิเย็นลง
 - 3.5 นำสีปริมาณ 2 ml ผสมกับ Soy wax จนให้เป็นเนื้อเดียวกัน
 - 3.6 นำ สารละลายข้อ 3.5 เทลงภาชนะที่เตรียมไว้ ให้สม่ำเสมอ โดยระวังไม่ให้น้ำเทียนยุบและเกิด ฟองอากาศ
 - 3.7 รอให้สารละลายเย็นและแข็งตัว จึงนำไปใช้งาน



รูปที่ 4 การทดลองทำเทียนสีธรรมชาติ

ก) การละลาย soy wax ข) ผสมสีลงใน soy wax ค) เทียนสีธรรมชาติ

การทำผ้ามัดย้อมผสมสีธรรมชาติ

พืชที่ใช้ทดลองสกัดสีได้แก่ ต้นฝาง ดอกดาวเรือง มีขั้นตอนการทำ ดังนี้

1. การเตรียมผ้า
 - 1.1 นำเสื้อสีขาวมาไปต้มเพื่อทำความสะอาด
2. การสกัดสี
 - 2.1 นำน้ำใส่ลงในหม้อตั้งไฟรอให้น้ำเดือด
 - 2.2 นำดอกดาวเรืองใส่ลงในหม้อ แล้วต้มทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที
 - 2.3 แยกน้ำและกากดอกดาวเรือง ด้วยผ้าขาวบาง
 - 2.4 นำน้ำดอกดาวเรืองตั้งบนไฟอ่อนๆ เพื่อให้น้ำอุ่นอยู่เสมอ
 - 2.5 เติมสารส้มลงไปเล็กน้อย เพื่อเป็นช่วยให้ผ้าติดสีดีขึ้น
3. การย้อมผ้า
 - 3.1 นำผ้าที่เตรียมไว้ ต้มในน้ำดอกเรือง ประมาณ 30 นาที -1 ชั่วโมง
 - 3.1 นำผ้าที่ย้อมขึ้นจากหม้อ ล้างด้วยน้ำสะอาดประมาณ 3 - 4 รอบ โดยต้องขยี้ผ้า
 - 3.3 นำผ้าที่ย้อมไปตากลมให้แห้ง



รูปที่ 5 การทดลองทำผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ



รูปที่ 6 ผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ