



ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ศึกษา ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน
ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”



กรรณิการ์ ไกรกรูญ

การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ศึกษา ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน
ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”



การค้นคว้าอิสระเสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง "ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
ของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม"
ของ กระณีการ์ ไกรกรุง
ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อังรังโสติสกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา อ่อนธานี)

หัวหน้าภาควิชาการศึกษา



ชื่อเรื่อง	ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษา ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อ ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์ สิ่งแวดล้อม”
ผู้วิจัย	กรรณิการ์ ไกรกรง
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร อ่างรังโสติสกุล
ประเภทสารนิพนธ์	การค้นคว้าอิสระ กศ.ม. หลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2565
คำสำคัญ	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมตามแนวความคิดการศึกษาอิงสถานที่, ความตระหนักต่อสภาพ ภูมิอากาศ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัด การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวความคิดการศึกษาอิงสถานที่ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 17 คน โรงเรียนท่าทองพิทยาคม จังหวัดพิษณุโลก ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวความคิดการศึกษาอิงสถานที่ และแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวความคิดการศึกษาอิงสถานที่สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Title EFFECT OF LEARNING ACTIVITIES WITH THE ENVIRONMENTAL SCIENCE INSTRUCTIONAL MODEL BASED ON PLACE-BASED EDUCATION ON THE CLIMATE AWARENESS OF STUDENTS IN THE ENVIRONMENTAL PROTECTION CLUB.

Author Kannika Krikrun

Advisor Assistant Professor Wichian Thamrongsotthisakul, Ph.D.

Academic Paper M.Ed. Independent Study in Curriculum and Instruction, Naresuan University, 2022

Keywords Climate Awareness, Learning Activities With an Environmental Science Instructional Model Based On Place-Based Education

ABSTRACT

The purpose of this research was to compare climate awareness among students in environmental Protection Club before and after learning on the learning activities with the environmental science instructional model based on place - based education. The participations were 17 secondary school students at Tha Thong Pittayakhom School, Phitsanulok. They were randomly selected by Purposive sampling. The instruments used in data collection were the learning activities with the environmental science instructional model based on place-based education and a test on climate awareness. The statistics used for data analysis were mean, percentage, standard deviation, and t-test Dependent Samples. The results showed that the posttest scores were on the learning activities with the environmental science instructional model based on place - based education higher than pretest and were significant difference at .05.

ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร ชำรงโสทธิสกุล ประธานที่ปรึกษาการศึกษาอิสระ ที่ได้อุทิศสละเวลาอันมีค่ามาเป็นทีปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาอิสระด้วยความใส่ใจ ตลอดระยะเวลาการทำการศึกษาอิสระฉบับนี้ จนทำให้การศึกษาอิสระฉบับนี้ลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วารินทร์ แก้วอุไร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ จันทะคุณ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์พร สว่างเมฆ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย จนทำให้งานวิจัยครั้งนี้สมบูรณ์

ขอบคุณนักเรียนและโรงเรียนท่าทองพิทยาคม จังหวัดพิษณุโลก สำหรับการเก็บข้อมูลวิจัยในครั้งนี้

เหนือสิ่งอื่นใด ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาที่ได้ให้กำลังและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากการศึกษาอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนและผู้สนใจ

กรรณิการ์ ไกรกรูง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
ประกาศคุณูปการ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
ตารางภาพ.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	1
การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	2
กิจกรรมชุมนุม	13
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิง สถานที่	20
ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ.....	37
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	48

กลุ่มเป้าหมาย.....	48
แบบแผนการวิจัย	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61
การวิเคราะห์ข้อมูล	62
บทที่ 4 ผลการวิจัย	65
การเปรียบเทียบคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ก่อนและหลังการเข้าร่วมจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่.....	65
การเปรียบเทียบคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศระหว่าง ก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ จำแนกตามองค์ประกอบ ของนักเรียนในชุมชน "รักษ์ สิ่งแวดล้อม" ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่.....	69
บทที่ 5 บทสรุป.....	72
สรุปผลการวิจัย	72
อภิปรายผล.....	72
ข้อเสนอแนะ.....	77
บรรณานุกรม.....	79
ภาคผนวก	75
ประวัติผู้วิจัย.....	171

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 แสดงโครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน	7
ตาราง 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	39
ตาราง 3 ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	41
ตาราง 4 แสดงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”	50
ตาราง 5 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	56
ตาราง 6 แสดงจำนวนข้อของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	57
ตาราง 7 แสดงลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศในระดับต่างๆ	58
ตาราง 8 แสดงผลการเปรียบเทียบระดับคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ทั้ง ของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 17 คน ก่อนและหลังเข้าร่วม ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษา อิงสถานที่	66

ตารางภาพ

	หน้า
ภาพ 1 แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมพัฒนานักเรียน.....	4
ภาพ 2 แสดงขอบข่ายการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน.....	8
ภาพ 3 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนการสอนจากหลักการ วัตถุประสงค์และ ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน	35
ภาพ 4 รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น .	36
ภาพ 5 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความ สนใจ ในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ ระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนรู้.....	69
ภาพ 6 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ.....	70
ภาพ 7 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ.....	71
ภาพ 8 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ระหว่าง ก่อนและหลังการเข้าร่วมด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม .	72

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก เป็นประเด็นปัญหาที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของมนุษย์ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างประเทศและมีการก่อตั้งอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) ในปี ค.ศ.1992 โดยมีเป้าหมายสำคัญ เพื่อลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก (greenhouse gases) ต่อมาในปี ค.ศ.1997 มีการก่อตั้งพิธีสารเกียวโต (Kyoto protocol) ซึ่งเป็นกฎหมายบังคับให้ประเทศที่พัฒนาแล้วลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก และมีผลบังคับใช้ในปี ค.ศ.2005 ต่อมาในปี ค.ศ.2015 ได้มีการให้การรับรองความตกลงปารีส (Paris agreement) เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกในบริบทของการพัฒนาที่ยั่งยืนและการขจัดความยากจน (Climate Change Initiative , 2010 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 1)

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ชัดเจนขึ้นจากการนำเสนอข่าวผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการรณรงค์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น สะท้อนถึงอิทธิพลของสภาพภูมิอากาศที่มีต่อการดำรงชีวิต รวมทั้งกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้น แสดงให้เห็นว่า ความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ได้เป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานรัฐเท่านั้น แต่รวมไปถึงพลเมืองโลกด้วย (citizen of the planet) (Fernandez et al., 2016 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร, 2562 หน้า 3) การจัดการปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ระดับบุคคลในการตัดสินใจแสดงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อสภาพภูมิอากาศ (Shwom, Isenhour, Jordan, McCright, & Robinson, 2017 ; Van der Linden , Leiserowitz , Rosenthal , & Maibach , 2017 อ้างอิงใน ชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 3)

การพัฒนาเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม จึงต้องคำนึงถึงความเกี่ยวข้องกัน ท้องถิ่นและความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Locally Relevant and Culturally Appropriate) อันเป็นหลักการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่ง UNESCO (2002) ได้ประกาศทศวรรษแห่งการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (The United Nations Decade of Education for Sustainable Development) ขึ้นในช่วง ค.ศ. 2005 - 2014 เพื่อส่งเสริมให้นานาชาติ นำการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ ซึ่ง UNESCO (2009) ได้รายงานผลการดำเนินงานระยะครึ่งทางของทศวรรษแห่งการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนว่า สามารถนำไปเชื่อมโยงและส่งเสริมกับสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยการขยาย ขอบเขตการเรียนรู้จากมิติด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่ความสัมพันธ์กับมิติทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม จึงเรียกได้ว่า เป็นการจัดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Environmental Education for Sustainable Development หรือ EESD)

เมื่อพิจารณานโยบายการศึกษาของประเทศไทยที่ส่งเสริมต่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม ในระดับท้องถิ่น พบว่า มีการจัดทำแผนหลักสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี พ.ศ. 2551 และเชื่อมโยงมายังจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นพลเมืองที่มีจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน , 2551 หน้า 3 อ้างอิงใน พิรุณ ศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 3) โดยการจัดการเรียนการสอน สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นการสอดแทรกลงในรายวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากเป็นกลุ่มสาระที่กำหนดตัวชี้วัดที่มีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่สัมพันธ์กัน อย่างชัดเจน โดยตัวชี้วัดเหล่านี้อยู่ในสาระที่ 1 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (กรมส่งเสริมคุณภาพ สิ่งแวดล้อม , 2552 อ้างอิงในพิรุณ ศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 3)

แม้ว่านโยบายการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยจะปรากฏอย่างชัดเจนดังที่ รายงานมา แต่ผลการศึกษาของ Suwannatachote และคณะ (2002 อ้างอิงในพิรุณ ศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 5) กลับพบว่า รูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมของครู เป็นอุปสรรค ต่อการพัฒนาการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียน สอดคล้องกับผลการศึกษาของอลิศรา ชูชาติ (2549 หน้า 8 อ้างอิงในพิรุณ ศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 3) พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ด้าน

สิ่งแวดล้อมในห้องเรียน เป็นการสอนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมากกว่าการนำบริบทด้านสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนมากระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน การอภิปรายพบน้อยมาก ทั้งที่เป็นกิจกรรมพัฒนากระบวนการคิดการแก้ปัญหาและเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การติดตามผลการปฏิบัติการศึกษาของประเทศไทยยังพบว่า ครูขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ทำให้หลักสูตรท้องถิ่นได้รับการพัฒนาขึ้นแยกส่วนจากหลักสูตรสถานศึกษา โดยใช้สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นแกนของการบูรณาการ สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น จึงถูกตีความไปในมิติด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม มากกว่าด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนการสอนเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูและผู้รู้ในชุมชนเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้นักเรียนมีความรักและความผูกพันกับชุมชนท้องถิ่นในระดับปานกลางเท่านั้น (คณะกรรมการเลขาธิการสภาการศึกษา , 2551 หน้า ๖ อ้างอิงในพิรุณศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 5 - 6) ผลการศึกษาวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นยังไม่สามารถส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนของท้องถิ่นได้อย่างแท้จริง

พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ได้นำความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายและหลักการของแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมมากำหนดเป็นแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาเยาวชนให้เกิดสัมผัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นคุณลักษณะของพลเมืองที่ส่งเสริมต่อความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น โดยกำหนดให้ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เป็นพื้นที่วิจัยและเป็นแหล่งประสบการณ์เรียนรู้ของนักเรียนของโรงเรียนวัดปรมย์ยิกาวาส (แสนสวัสดิ์วิทยาการ) ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน ขั้นวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน ขั้นวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในห้องเรียน ขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนและชั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

ผลการศึกษาของ Suwannatachote และคณะ (2002 หน้า 62 อ้างอิงในพิรุณศิริศักดิ์ , 2554 หน้า 4) พบว่า เยาวชนไทยมีเจตคติที่ดีและต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา

สิ่งแวดล้อม แต่กลับมีความรู้ ทักษะด้านสิ่งแวดล้อมและความเชื่อมั่นในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมตามบทบาทหน้าที่พลเมืองในระดับต่ำ

จากแนวคิดและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำกระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ (พิรุณ ศิริศักดิ์ , 2558) มาจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

เนื่องจากการรู้สภาพภูมิอากาศเป็นส่วนหนึ่งของการรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ถูกกำหนดหลักการ สำคัญตามมโนทัศน์พื้นฐานจากเอกสารของมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (NSES) และมาตรฐานการรู้วิทยาศาสตร์ของสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อเมริกัน (AAAS) ซึ่งกำหนดให้ผู้รู้สภาพภูมิอากาศมีความตระหนักเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับมนุษย์และสามารถตัดสินใจภายใต้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ (GCRP , 2009 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28) ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (Climate awareness) เป็นการรับรู้เกี่ยวกับการเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบนพื้นฐานของความเข้าใจและมีความปรารถนาที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการแก้ไขและป้องกันเพื่อให้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศเป็นไปในทางที่ดียิ่งขึ้น

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กิจกรรมชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ในการเสริมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศให้แก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากกิจกรรมชุมนุมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนเข้าร่วมด้วยความสนใจ สัมผัสใจและความถนัด นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเกิดต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ได้ดี

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 17 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 6 เรื่องได้แก่ ทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษา ด้านสิ่งแวดล้อม การสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและการนำเสนอสู่สาธารณะ

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ หมายถึง แบบแผนการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) พัฒนาขึ้น กระบวนการของรูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยดำเนินการตามกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการศึกษาอิงสถานที่ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

- กิจกรรมที่ 1 เตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน
- กิจกรรมที่ 2 สำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- กิจกรรมที่ 4 วางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- กิจกรรมที่ 5 ลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
- กิจกรรมที่ 6 การนำเสนอสู่สาธารณะ

3. ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หมายถึง ความสนใจและความกังวล การรับรู้ การตัดสินใจและรับผิดชอบเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 36 ข้อ แต่ละข้อ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ ข้อ 1 ระบุประเด็นที่มีความสนใจในสภาพภูมิอากาศ ข้อ 2 ระบุแนวทางการบรรเทาสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ
- 2) ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ ข้อ 1 แสดงความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ ข้อ 2 ให้ความสำคัญกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ
- 3) การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ มีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ ข้อ 1 ระบุแนวทางการปฏิบัติตนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ ข้อ 2 รู้สึกรับผิดชอบในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

สมมติฐานของการวิจัย

ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทบทวนเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังมีสาระสำคัญ ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

- 1.1 ความหมายของกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.2 หลักการของกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.3 เป้าหมายของกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.4 แนวทางการจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.5 ขอบข่ายการจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.6 โครงสร้างการจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.7 การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน
- 1.8 บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกิจกรรมพัฒนานักเรียน

2. กิจกรรมชุมชน

- 2.1 ความหมายของกิจกรรมชุมชน
- 2.2 หลักการของกิจกรรมชุมชน
- 2.3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมชุมชน
- 2.4 แนวการจัดการกิจกรรมชุมชน
- 2.5 เงื่อนไขของการจัดการกิจกรรมชุมชน
- 2.6 การประเมินกิจกรรมชุมชน

3. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ (Placed - based Education)

3.1 แนวคิดพื้นฐาน

3.2 หลักการ

3.3 วัตถุประสงค์

3.4 เนื้อหา

3.5 ขั้นตอนการเรียนการสอน

3.6 การประเมินการเรียน

4 ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4.1 ความหมายของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4.2 องค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4.3 การส่งเสริมความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4.4 การวัดและประเมินความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 2 - 4) กล่าวว่า กิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งนำองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของนักเรียน จาก การเรียนใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะและการงานอาชีพและเทคโนโลยี มา บูรณาการหรือนำมาปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และมีจิตสำนึกสาธารณะ ที่ดีงาม ตลอดจนช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร

ความสามารถในการคิด ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลในการพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ เกิดทักษะการทำงานและเป็นคนมีความสุขในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

กิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ลักษณะ ดังนี้

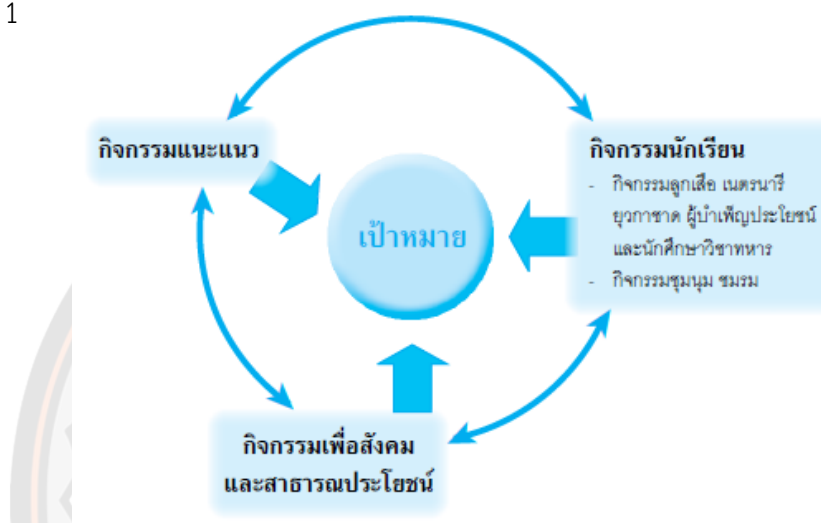
1. กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ค้นพบและพัฒนาศักยภาพตนเอง ให้มีทักษะการดำเนินชีวิต มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ มีศีลธรรม จริยธรรม สามารถตัดสินใจในการแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิต ในการศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่การประกอบอาชีพในอนาคต สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมอย่างมีความสุข ตลอดจนช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจนักเรียนและยังช่วยให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนานักเรียน

2. กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอนอย่างครบวงจร ตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติงาน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน มุ่งพัฒนานักเรียนให้ค้นพบความสนใจและความถนัดของตนเอง ฝึกนิสัยที่ดีในการอยู่ในสังคม มีความรับผิดชอบ ช่วยเหลือเกื้อกูลในการทำงานกลุ่ม รู้จักแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ซึ่งต้องจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด วุฒิภาวะและบริบทของสถานศึกษา กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์และนักศึกษาวิชาทหาร

2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาตนเองตามศักยภาพและความแตกต่างของบุคคล เป็นกิจกรรมตามความสนใจในลักษณะการบำเพ็ญตนให้ประโยชน์ กิจกรรมอาสาพัฒนา กิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ช่วยขัดเกลาจิตใจของนักเรียนให้แสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะในการสร้างสรรค์สังคมให้มีความสุข ดังภาพ 1



ภาพ 1 แสดงความสัมพันธ์ของกิจกรรมพัฒนานักเรียน

1.1 ความหมายของกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 2) ได้อธิบายว่า กิจกรรมพัฒนานักเรียน จึงเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ช่วยให้นักเรียนได้นำองค์ความรู้ ทักษะจากการเรียนรู้ และประสบการณ์ของนักเรียนมาปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาตนเองเพื่อเป็นคนดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัยและมีจิตสำนึกสาธารณะที่ดีงาม เป็นคนมีปัญญาในการใช้ทักษะชีวิต การคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหาและการใช้เทคโนโลยีและเป็นคนมีความสุขในการดำเนินชีวิตอย่างพอเพียง โดยอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสร้างสรรค์

1.2 หลักการของกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 7) ได้อธิบายว่า กิจกรรมพัฒนานักเรียน มีหลักการสำคัญ ดังนี้

1. มีเป้าหมายของกิจกรรมที่ชัดเจน เป็นรูปธรรมและครอบคลุมนักเรียนทุกคน
2. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน เต็มตามศักยภาพตามความสนใจ ความถนัด ความต้องการ เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะ
3. เป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังและส่งเสริมจิตสำนึกในการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ในลักษณะต่างๆ ที่สอดคล้องกับวิถีชีวิต ประเพณีและวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
4. เป็นกิจกรรมที่ยืดหลักการมีส่วนร่วมโดยเปิดโอกาสให้ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง ผู้นำ ชุมชน ราษฎรชาวบ้าน องค์กรและหน่วยงานอื่น มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม

1.3 เป้าหมายของกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 7) ได้อธิบายว่า การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนมุ่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์จากการเรียนรู้ไปพัฒนาตนเองให้เกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี อันจะนำไปสู่คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ

1.4 แนวการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 7) ได้เสนอแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกิจกรรมพัฒนานักเรียน มีดังนี้

1. ให้นักเรียนจัดกิจกรรมตามความสนใจ
2. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสบการณ์ที่หลากหลาย ฝึกการทำงานที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ตลอดจนสะท้อนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของนักเรียน
3. จัดกิจกรรมอย่างสมดุล ทั้ง 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยจัดกิจกรรมรายบุคคล กิจกรรมกลุ่มทั้งในและนอกสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

4. จัดกิจกรรมให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการโดยการศึกษาและใช้ข้อมูลประกอบการวางแผน
 อย่างเป็นระบบ เน้นการวิเคราะห์และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินกิจกรรม

5. ใช้กระบวนการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้แบบร่วมมือมากกว่าเน้นการแข่งขันบนพื้นฐาน
 การปฏิบัติตามประชาธิปไตย

6. จัดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่กิจกรรม

1.5 ขอบข่ายและประเภทของกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 8) ได้อธิบายว่า สถานศึกษาต้องจัดให้ครบทั้ง 3 ลักษณะ
 คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ โดยสามารถ
 จัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้หลากหลายรูปแบบและวิธีการ โดยมีขอบข่ายดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กว้างขวางลึกซึ้งยิ่งขึ้น
 ในลักษณะเป็นกระบวนการเชิงบูรณาการ โดยยึดหลักคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนสามารถบูรณาการ
 ระหว่างกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

2. เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความสนใจ ความถนัดและความต้องการของนักเรียน ตาม
 ความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาความรู้ อาชีพและการดำเนิน
 ชีวิตที่ดีงาม ตลอดจนเห็นแนวทางในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ

3. เป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังและส่งเสริมจิตสำนึกการทำประโยชน์ต่อสังคมในลักษณะ
 ต่างๆ สนับสนุนค่านิยมที่ดีงามและเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรแกนกลาง
 การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4. เป็นกิจกรรมที่ฝึกการทำงานและการให้บริการด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อ
 ตนเองและส่วนรวม อีกทั้งยังมีการเสริมสร้างความมีน้ำใจ ความเอื้ออาทร ความเป็นพลเมืองดี
 และรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม

1.6 โครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 9) ได้อธิบายว่า โครงสร้างเวลาการจัดกิจกรรมพัฒนา
 นักเรียนในแต่ละชั้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงโครงสร้างการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน

กิจกรรม	ประถมศึกษา						มัธยมศึกษาตอนต้น			มัธยมศึกษา ตอนปลาย
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4 - 6
- กิจกรรมแนะแนว										
- กิจกรรมนักเรียน										
- กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์			60 ชม.					45 ชม.		60 ชม.
รวม	120	120	120	120	120	120	120	120	120	360

ตามหลักการของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีการกำหนดโครงสร้างเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมงและชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 จำนวน 360 ชั่วโมง เป็นเวลา สำหรับปฏิบัติกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ สำหรับกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ให้สถานศึกษาจัดเวลาให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 (ป.1 - 6)	รวม 6 ปี	จำนวน 60 ชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 - 3)	รวม 3 ปี	จำนวน 45 ชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 - 6)	รวม 3 ปี	จำนวน 60 ชั่วโมง

การจัดสรรเวลาของกิจกรรมพัฒนานักเรียนให้ขึ้นกับการบริหารจัดการของสถานศึกษา ทั้งนี้ให้เป็นไปตามโครงสร้างของหลักสูตรและนักเรียนต้องได้รับการพัฒนาและฝึกปฏิบัติกิจกรรม ทั้ง 3 ลักษณะอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องทุกปีจนจบการศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.7 การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน

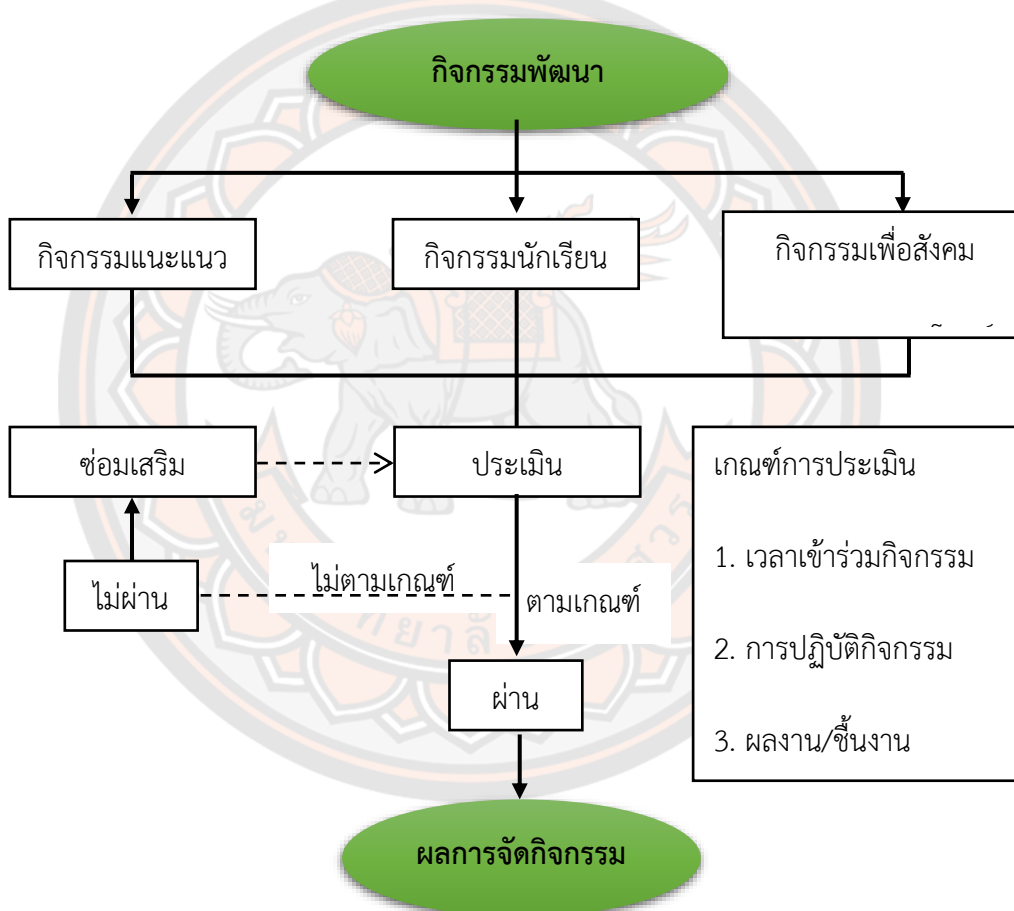
สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 10) กล่าวว่า การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินโดยนักเรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะผ่านการประเมิน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

1. หลักการ

การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมหรือผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของนักเรียน เป็นระยะอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นให้นักเรียนค้นหาศักยภาพของตน สะท้อนแนวคิดจากการปฏิบัติ กิจกรรมการทำงานกลุ่มและการมีจิตสาธารณะ โดยให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการประเมิน

2. แนวทางการประเมิน

การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน มีแนวทางในการประเมินตามภาพดังนี้



ภาพ 2 แสดงขอบข่ายการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สถานศึกษาควรกำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน 2 ประการ คือ การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนรายกิจกรรมและการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนเพื่อการตัดสิน

1. การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนรายกิจกรรม มีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ตรวจสอบเวลาเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

1.2 ประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนจากการปฏิบัติกิจกรรมและผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของนักเรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติกิจกรรม

1.3 นักเรียนที่มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรม มีการปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของนักเรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด เป็นผู้ผ่านการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนรายกิจกรรมและนำผลการประเมินไปบันทึกในกระเบียนแสดงผลการเรียน

1.4 ผู้เรียนที่มีผลการประเมินไม่ผ่านในเกณฑ์เวลาเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะของผู้เรียน ที่สถานศึกษากำหนด ครูหรือผู้รับผิดชอบต้องดำเนินการซ่อมเสริมและประเมินจนผ่าน ทั้งนี้ ควรดำเนินการให้เสร็จสิ้นในปีการศึกษานั้นๆ ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษา

2. การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนเพื่อการตัดสิน

การประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนเพื่อตัดสินเลื่อนชั้นและจบระดับการศึกษา เป็นการประเมินการผ่านกิจกรรมพัฒนานักเรียนเป็นรายปี/รายภาค เพื่อสรุปผลการผ่าน ในแต่ละกิจกรรม สรุปผลรวมเพื่อเลื่อนชั้นและประมวลผลรวมในปีสุดท้าย เพื่อการจบแต่ละระดับการศึกษา โดยการดำเนินการดังกล่าว มีแนวปฏิบัติดังนี้

2.1 กำหนดให้มีผู้รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมกิจกรรมพัฒนานักเรียนของนักเรียนทุกคนตลอดระดับการศึกษา

2.2 ผู้รับผิดชอบสรุปและตัดสินผลการร่วมกิจกรรมพัฒนานักเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด เกณฑ์การจบแต่ละระดับการศึกษาที่สถานศึกษากำหนดนั้น นักเรียนจะต้องผ่านกิจกรรม 3 กิจกรรมสำคัญ ดังนี้

2.2.1 กิจกรรมแนะแนว

2.2.2 กิจกรรมนักเรียน ได้แก่

1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษา วิชาทหาร โดยเลือกเพียง 1 กิจกรรม

2) กิจกรรมชุมนุม ชมรม

2.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

2.3 ผู้รับผิดชอบเสนอผลการประเมินต่อคณะกรรมการกลุ่มสาระการเรียนรู้และ
กิจกรรมพัฒนานักเรียน เพื่อให้ความเห็นชอบ

2.4 ผู้รับผิดชอบเสนอผู้บริหารสถานศึกษาพิจารณาเพื่ออนุมัติผลการประเมินกิจกรรม
พัฒนานักเรียนผ่านเกณฑ์การจบแต่ละระดับการศึกษา

3. เกณฑ์การตัดสิน

นักเรียนจะต้องได้รับการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนและผ่านเกณฑ์ตามที่สถานศึกษา
กำหนด โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมินอย่างเหมาะสม ดังนี้

3.1 กำหนดคุณภาพหรือเกณฑ์ ในการประเมินตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ 2 ระดับ คือ ผ่านและไม่ผ่าน

3.2 กำหนดประเด็นการประเมินให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม
และกำหนดเกณฑ์การผ่านการประเมิน ดังนี้

3.2.1 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินรายกิจกรรม

ผ่าน หมายถึง นักเรียน มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมครบ ตามเกณฑ์
ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ไม่ผ่าน หมายถึง นักเรียน มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบ ตาม
เกณฑ์ไม่ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมหรือมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา
กำหนด

3.2.2 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนรายปี/ราย

ภาค

ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีผลการประเมินระดับ “ผ่าน” ในกิจกรรม
สำคัญทั้ง 3 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคมและ
สาธารณประโยชน์

ไม่ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีผลการประเมินระดับ “ไม่ผ่าน” ใน
กิจกรรมสำคัญกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งจาก 2 ลักษณะ คือ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

3.2.3 เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียน เพื่อจบระดับการศึกษา

ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีผลการประเมินระดับ “ผ่าน” ทุกชั้นปีในระดับการศึกษานั้น

ไม่ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีผลการประเมินระดับ “ไม่ผ่าน” บางชั้นปีในระดับการศึกษานั้น

แนวทางแก้ไขกรณีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์

กรณีที่นักเรียนไม่ผ่านกิจกรรมให้เป็นหน้าที่ของครูหรือผู้รับผิดชอบกิจกรรมนั้นๆ ที่จะต้องซ่อมเสริม โดยให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมจนครบตามเวลาที่ขาดหรือปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมนั้น แล้วจึงประเมินให้ผ่านกิจกรรม เพื่อบันทึกในรายงานแสดงผลการเรียน ยกเว้น มีเหตุสุดวิสัยให้รายงานผู้บริหารสถานศึกษาทราบเพื่อดำเนินการช่วยเหลือนักเรียนอย่างเหมาะสมเป็นรายกรณีไป

4. ข้อเสนอแนะ

การประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักเรียนนั้น ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. นักเรียนมีเวลาการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด โดยสถานศึกษาคควรกำหนดเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนแต่ละกิจกรรมสำหรับกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ นักเรียนต้องปฏิบัติตามโครงสร้างเวลาเรียน

2. นักเรียนมีผลการปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด โดยอาจจัดให้นักเรียนแสดงผลงาน แฟ้มสะสมงานหรือจัดนิทรรศการ

3. การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน หากสถานศึกษามีบุคลากรไม่เพียงพอหรือไม่สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลาย สถานศึกษาอาจจัดกิจกรรมในลักษณะบูรณาการในกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ เช่น กิจกรรมโฮมรูม กิจกรรมวันสำคัญ กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น ซึ่งสถานศึกษาสามารถประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมดังกล่าวและนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินกิจกรรมพัฒนานักเรียนได้

4. การจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนควรมีองค์ประกอบในการดำเนินการ ดังนี้

4.1 มีครูที่ปรึกษากิจกรรมและมีแผนการดำเนินกิจกรรม

4.2 มีหลักฐาน ชิ้นงานหรือแฟ้มสะสมงาน

4.3 มีผู้รับรองผลการเข้าร่วมกิจกรรม

4.4 มีรายงานแสดงการเข้าร่วมกิจกรรม

1.8 บทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 14 - 16) ได้อธิบายว่า การดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนให้มีประสิทธิภาพ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสถานศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติตามความเหมาะสม

1. บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษาต้องรวมผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ในการกำหนดแผนการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ตลอดจนสร้างความตระหนักให้บุคลากรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคนเห็นคุณค่าและร่วมมือในการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายในการประสานความร่วมมือและความเข้าใจอันดีระหว่างสถานศึกษากับนักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน องค์กรภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรม อีกทั้งต้องส่งเสริมสนับสนุนให้ครูสอน มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนที่หลากหลายสอดคล้องกับความถนัด ความต้องการของนักเรียน และสัมพันธ์กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นปัจจุบันอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ต้องมีการนิเทศติดตามให้คำปรึกษา ประเมินผลและสร้างขวัญกำลังใจแก่ผู้ปฏิบัติงาน มีการนำผลงานที่ประสบผลสำเร็จมาแลกเปลี่ยน เผยแพร่แก่บุคลากรและหน่วยงานอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

2. บทบาทของครูที่ปรึกษากิจกรรมพัฒนานักเรียน

ครูที่ปรึกษากิจกรรมพัฒนานักเรียนต้องศึกษาหลักการ วัตถุประสงค์ ขอบข่าย แนวการจัดกิจกรรม การประเมินผลพัฒนานักเรียนและจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนให้บรรลุตามเป้าหมาย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนให้เป็นไปตามหลักการ ปรัชญาและแนวการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน โดยการส่งเสริมให้คำปรึกษา ดูแล ติดตาม ประสานงานและอำนวยความสะดวกให้แก่นักเรียน ในการร่วมกิจกรรมให้เป็นไปตามแผน สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการจัดทำแผนงาน โครงการ ร่วมปฏิบัติกิจกรรมและการประเมินผล นอกจากนี้ต้องชี้แจงให้นักเรียนและผู้ปกครอง เข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน มีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน

และซ่อมเสริม กรณีที่นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ พร้อมจัดทำเอกสารหลักฐานการประเมินผล รายงานผลการดำเนินกิจกรรมให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ แล้วนำผลการจัดกิจกรรมมาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเผยแพร่ผลงานที่ประสบผลสำเร็จกับหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

3. บทบาทของนักเรียน

นักเรียนมีหน้าที่ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ตนเองและเข้าร่วมกิจกรรม ตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถหรือตามข้อเสนอแนะของสถานศึกษา โดยการเข้าร่วมประชุม เลือกรับฟัง คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ เข้าร่วมประชุมจัดทำแผนงาน โครงการ ปฏิทินงานและ ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ ร่วมประเมินการปฏิบัติกิจกรรมและนำผลมา พัฒนาตนเอง แล้วนำผลการปฏิบัติกิจกรรมเสนอต่อครูผู้รับผิดชอบ ที่สำคัญ นักเรียนควรมี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ถอดประสบการณ์ ทบทวนและสะท้อนความรู้สึกละหลังการปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสร้างเครือข่ายจิตอาสาและขยายผลต่อยอดสู่ความยั่งยืน

4. บทบาทของคณะกรรมการสถานศึกษา

คณะกรรมการสถานศึกษาต้องให้ความเห็นชอบและมีส่วนร่วมในการกำหนดวางแผน ดำเนินกิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตลอดจน ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียน ตามความเหมาะสม

5. บทบาทของผู้ปกครองและชุมชน

ผู้ปกครองและชุมชนต้องดูแล เอาใจใส่ เป็นที่ปรึกษาและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา ป้องกันหรือแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน อีกทั้งต้องยอมรับในศักยภาพของนักเรียนให้โอกาสให้นักเรียนได้สำรวจตนเองเพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกแผนการเรียน การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ ที่สำคัญ ต้องมีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการวางแผนการจัด กิจกรรม ติดตาม ประเมินผลพัฒนาและการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ตลอดจนอาสา ร่วมกิจกรรมต่างๆ ของสถานศึกษาและชุมชนจัดขึ้นด้วย

กิจกรรมชุมนุม

2.1 ความหมายของกิจกรรมชุมนุม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมชุมนุม ผู้วิจัยได้รวบรวมความหมาย ของกิจกรรมชุมนุมไว้ ดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 51) ได้อธิบายว่า กิจกรรมชุมนุม ชมรม เป็นกิจกรรม นักเรียนที่สถานศึกษาสนับสนุนให้ผู้เรียนรวมกลุ่มกัน จัดขึ้นตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถของนักเรียน เพื่อเติมเต็มศักยภาพของผู้เรียนตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชุมนุม หมายถึง การรวมกลุ่มของผู้เรียนที่มีความสนใจ ความถนัดในเรื่องเดียวกันและร่วมปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ของตนเองให้เต็มตามศักยภาพ ตลอดจนปลูกฝังจิตสำนึกในการทำประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม ชมรม หมายถึง การรวมกันของกลุ่มผู้เรียนที่มีความมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน การจัดตั้ง มีการกำหนดวัตถุประสงค์ ข้อบังคับ สมาชิก โครงสร้างของชมรมและบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสถานศึกษา

ชูศักดิ์ วรณกุล (2538 , หน้า 110) กล่าวว่า กิจกรรมชุมนุม หมายถึง กิจกรรมที่เกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีความสนใจและความถนัดในเรื่องเดียวกันและเป็นกิจกรรมที่จัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติ ในเรื่องที่สนใจร่วมกัน โดยการทำงานจะมีการวางแผนงาน การดำเนินงานและการประเมินผลงาน ทั้งนี้ ต้องสอดคล้อง กับนโยบายและแนวทางในการจัดกิจกรรมชุมนุมของโรงเรียน

ดลใจ ขุนวิไชย (2539 , หน้า 99) กล่าวว่า กิจกรรมชุมนุม หมายถึง กิจกรรมที่ สนับสนุนให้นักเรียนได้รวมกลุ่มกันทำกิจกรรมตามความถนัด ความสามารถและความสนใจ เป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ นักเรียนและช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนในหลักสูตรให้สมบูรณ์ ยิ่งขึ้นเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความสามารถ ของตนและเรียนรู้ที่จะรับผิดชอบเสียสละเพื่อส่วนรวม สร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้เรียน เพราะฝึก การใช้ความคิดและการตัดสินใจและเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นตามวิถีประชาธิปไตย

สุนา ระบอบ (2540 , หน้า 63) กล่าวว่า กิจกรรมชุมนุม หมายถึง กิจกรรมที่ เกิดจากการรวมกลุ่มของนักเรียนที่มีความสนใจในวิชาการหรือกิจกรรมอย่างเดียวกันและสมัครใจ ดำเนินการจัดกิจกรรมร่วมกัน กิจกรรมชุมนุม สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ คือ ชุมนุม ทางสังคมและนันทนาการ ชุมนุมทางบริการ ชุมนุมทางวิชาการและชุมนุมเกี่ยวกับความสนใจ พิเศษและงานอดิเรก

สุรเชษฐ์ จิตตะวิกุล (2542 , หน้า 51) กล่าวว่า กิจกรรมชุมนุม หมายถึง กิจกรรมที่สานต่อหรือเชื่อมโยงจากกิจกรรมในชั้นเรียนที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเพิ่มเติมให้นักเรียนมีความรู้หรือประสบการณ์ในวิชาต่างๆ มากขึ้น ส่งเสริมให้มีทักษะและความชำนาญในเรื่องที่เรียนได้กว้างขวางยิ่งขึ้น จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ซึ่งการจัดกิจกรรมชุมนุมต่างๆ มีอยู่หลากหลาย เช่น ชุมนุมวิชาการต่างๆ ชุมนุมที่เกี่ยวกับการกีฬาและนันทนาการ เป็นต้น

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมชุมนุม หมายถึง กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดขึ้นให้นักเรียนรวมกลุ่มกันตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของนักเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติในเรื่องที่สนใจ โดยเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดได้ทั้งในและนอกสถานศึกษาและทั้งในและนอกเวลาเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความรู้หรือประสบการณ์ในวิชาต่างๆ มากขึ้น

2.2 หลักการของกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 52) ได้อธิบายว่า กิจกรรมชุมนุม ชมรม มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เกิดจากการสร้างสรรค์และออกแบบกิจกรรมของนักเรียนตามความสมัครใจ
2. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนร่วมกันทำงานเป็นทีม ช่วยกันคิด ช่วยกันทำและช่วยกันแก้ปัญหา
3. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของนักเรียน
4. เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของนักเรียน รวมทั้งบริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น

2.3 วัตถุประสงค์ของกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 52) ได้อธิบายว่า

1. เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัดและความต้องการของตน

2. เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความรู้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ให้เกิดประสบการณ์ทั้งทางวิชาการและวิชาชีพตามศักยภาพ

3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

4. เพื่อให้นักเรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตามวิถีประชาธิปไตย

2.4 ขอบข่ายของกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 52) ได้อธิบายว่า กิจกรรมชุมนุม ชมรม มีขอบข่ายดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เกื้อกูล ส่งเสริมการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กว้างขวางลึกซึ้ง ยิ่งขึ้น

2. เป็นกิจกรรมจัดตามความสนใจของนักเรียน

3. เป็นกิจกรรมที่สามารถจัดได้ทั้งในและนอกสถานศึกษาและทั้งในและนอกเวลาเรียน

2.4 แนวการจัดกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 53) ได้อธิบายว่า การจัดกิจกรรมชุมนุม ชมรมของสถานศึกษาสามารถปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับบริบทและสภาพของสถานศึกษา ดังนี้

1. สถานศึกษาบริหารจัดการให้นักเรียนดำเนินกิจกรรมได้หลากหลาย ทั้งรูปแบบภายในหรือภายนอกห้องเรียนและระยะเวลาการจัดกิจกรรม เช่น กิจกรรมระยะเวลา 1 ภาคเรียน กิจกรรมระยะเวลา 1 ปีการศึกษาและกิจกรรมระยะเวลามากกว่า 1 ปีการศึกษา

2. กรณีสถานศึกษามีการจัดตั้งชุมนุมหรือชมรมอยู่แล้ว สถานศึกษาควรสำรวจความสนใจของนักเรียนในการเลือกเข้าร่วมชุมนุม ชมรม

3. กรณีที่สถานศึกษายังไม่มี การจัดตั้งชุมนุม ชมรม ควรให้นักเรียนร่วมกันจัดตั้งชุมนุม ชมรมและเชิญครูเป็นที่ปรึกษา โดยร่วมกันดำเนินกิจกรรมชุมนุม ชมรมตามระเบียบปฏิบัติที่สถานศึกษากำหนด

4. ครูที่ปรึกษากระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนมีการถอดประสบการณ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเผยแพร่กิจกรรม

2.5 เงื่อนไขของการจัดกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 53) ได้อธิบายว่า เงื่อนไขของการจัดกิจกรรมชุมนุม ชมรม มีดังนี้

1. การจัดกิจกรรมชุมนุม ชมรมในแต่ละระดับชั้น สถานศึกษาจัดให้เป็นไปตามโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา
2. สมาชิกของชุมนุม ชมรม ต้องเข้าร่วมกิจกรรมและปฏิบัติตามระเบียบของชุมนุม ชมรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามที่กำหนดไว้ของแต่ละกิจกรรม
3. สถานศึกษามีระบบการกำกับติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของชุมนุม ชมรมอย่างต่อเนื่อง

2.6 การประเมินกิจกรรมชุมนุม

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551 , หน้า 54) การประเมินกิจกรรมชุมนุม ชมรม เป็นการตรวจสอบความสามารถและพัฒนาการด้านต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ด้วยวิธีการที่หลากหลาย และประเมินตามสภาพจริง โดยกำหนดผลการประเมินเป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน”

ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมครบตามเกณฑ์ ปฏิบัติกิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ไม่ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามเกณฑ์ไม่ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมหรือมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

2.7 กิจกรรมชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” โรงเรียนท่าทองพิทยาคม



การจัดการขยะที่ดีมีผลต่อการลดปริมาณขยะ จึงนับเป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกับแนวคิดของน้องๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์ โดยการนำของนายสุรียา จันทิมา ผู้อำนวยการโรงเรียนท่าทองพิทยาคมที่คิดว่า หากลดปริมาณขยะให้ได้มากที่สุด ขยะก็จะไม่สร้างปัญหาและมลภาวะให้กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม โรงเรียนได้ให้นักเรียนหันไปมองสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว พบว่า ภายในโรงเรียนมีขยะอยู่มากมาย โดยเฉพาะกระดาษเหลือใช้ที่ใครๆ ก็มองข้ามและไม่รู้จะนำไปทำประโยชน์อะไร เด็กๆ จึงได้คิดสร้างสรรค์และค้นหาคุณค่าจากกระดาษเหลือใช้ นำมาประดิษฐ์เป็นกระถางต้นไม้สวยงามที่ใช้งานได้จริงเป็นที่ใส่อุปกรณ์ ทำเป็นกรอบรูป ลดปัญหาขยะและช่วยลดสิ่งแวดล้อมไปด้วย



2.6.1 คุณสมบัติของสมาชิกชุมนุม

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนท่าทองพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลกอุตรดิตถ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

2.6.2 จุดมุ่งหมายของชุมนุม

นักเรียนโรงเรียนท่าทองพิทยาคม ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สามารถนำขยะที่ไม่มีค่าแล้วมาประดิษฐ์เป็นของใช้ที่ขายได้ด้วยและที่สำคัญเกิดความภูมิใจที่ช่วยลดขยะให้น้อยลง เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

2.6.3 กิจกรรมของชุมนุม

กิจกรรมนี้ ชื่อว่า กระจกรักษ์โลก เราเริ่มจากที่นักเรียนเห็นว่าในโรงเรียนมีกระจกเหลือใช้จำนวนมาก จึงมีแนวคิดนำกระจกเหลือใช้แล้วนำมาประดิษฐ์เป็นกระจก เพราะปัจจุบันเกิดปัญหาภาวะโลกร้อน เราจึงนำมาปลูกต้นไม้ หากเรานำไปวางบนโต๊ะทำงาน ก็จะทำให้สดชื่น เราสามารถนำมาปลูกต้นไม้ได้จริงและนักเรียนนำไปตัดแปลงเป็นที่ใส่ของได้ อีกอย่างเป็นกิจกรรมที่สร้างสมาธิสำหรับนักเรียน สร้างสีสัน เด็กมีความกระตือรือร้น สร้างชิ้นงาน และผลงานของตนเอง นำไปจำหน่ายได้ สร้างอาชีพเสริมให้กับนักเรียนด้วย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่าว่า กลุ่มเพื่อนของตนได้ ทำกิจกรรมกระจกรักษ์โลกเป็นการนำกระจกที่ไม่ใช้แล้ว นำมาใช้ใหม่ คือ รีไซเคิลให้เป็นกระจก กระบวนการทำก็ไม่ยุ่งยาก นำกระจกที่เราใช้แล้ว เป็นกระจกหนังสือพิมพ์ มาฉีกเป็นชิ้นเล็กๆ หรือพอดีกับขนาดของแก้ว นำไปชุบน้ำและแปะที่แก้ว รอให้แห้งและนำมาแปะกาวยได้เลย จากนั้นก็นำกระดาษทิชชูที่ผ่านกระบวนการทำให้ย่อย ผสมสี ผสมกาว นำมาตกแต่งให้เป็นลวดลายต่างๆ เป็นสีสันที่สวยงาม สามารถใส่ต้นไม้ประดับบนโต๊ะ นำไปใส่ดินสอปากกาได้



ภายหลังทำเสร็จ โรงเรียนให้นักเรียนนำไปจำหน่ายที่ถนนคนเดินพิษณุโลก ในทุกวันเสาร์ กระจกต้นไม้รีไซเคิลจะได้รับความสนใจและขายดี เพราะราคาไม่แพง ใบเล็ก 19บาทและ

ใหญ่สุตรราคา 49 บาท นอกจากจะนำไปปลูกต้นไม้จริงได้ ใสต้นไม้จริงลงไปวางประดับบ้านแล้ว ยังนำมาปักดอกไม้ประดิษฐ์และสามารถดัดแปลงมาใส่ดินสอ ปากกา วางบนโต๊ะก็สวยไปอีกแบบ

2.6.4 การประเมินกิจกรรมชุมนุม

การประเมินกิจกรรมชุมนุม ชมรม เป็นการตรวจสอบความสามารถและ พัฒนาการด้านต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ด้วยวิธีการที่หลากหลายและประเมินตาม สภาพจริง โดยกำหนดผลการประเมินเป็น “ผ่าน” และ “ไม่ผ่าน”

ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมครบตามเกณฑ์ปฏิบัติ กิจกรรมและมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

ไม่ผ่าน หมายถึง นักเรียนมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบตามเกณฑ์ไม่ ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมหรือมีผลงาน/ชิ้นงาน/คุณลักษณะ ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนด

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตาม แนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น พัฒนาขึ้นโดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างเป้าหมายและหลักการ ของแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่แนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและแนวทาง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อกำหนดสาระสำคัญของ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน 5 ด้าน ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการเรียนการสอนและการประเมินการเรียนรู้ การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนที่ พัฒนาขึ้น จึงเป็นแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 แนวคิดพื้นฐานและส่วนที่ 2 องค์ประกอบ ของรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แนวคิดพื้นฐาน

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นรูปแบบ การเรียนการสอนที่มีจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียนให้มีความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และความสามารถพิทักษ์รักษาคุณค่านั้นไว้ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน

ทั้งในปัจจุบันและอนาคต สอดคล้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการพัฒนานักเรียนให้เป็นพลเมืองและพลโลกที่มีจิตสำนึกแห่งการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพของนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ควรมีเจตคติและพฤติกรรมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน , 2551) สอดคล้องกับคุณลักษณะของพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม (Environmental Literate Citizen) อันเป็นจุดมุ่งหมายของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

1. สิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยพื้นฐานที่มนุษย์ต้องใช้ร่วมกัน เพื่อการดำรงชีวิต การพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจและการดำรงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของท้องถิ่นและในขณะเดียวกัน สิ่งแวดล้อมก็เป็นเงื่อนไขข้อจำกัดของการพัฒนาในด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมและการรองรับของเสียจากระบบการผลิตของมนุษย์ การตระหนักรู้ถึงคุณค่าสิ่งแวดล้อมและการพิทักษ์รักษาคุณค่านั้นไว้ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชนรุ่นทั้งในปัจจุบันและอนาคต จึงเป็นคุณลักษณะของพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องเร่งพัฒนาให้เกิดขึ้นกับเยาวชนเพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

2. บริบทของวัฒนธรรมท้องถิ่นมีอิทธิพลต่อความรู้ ความคิด ค่านิยมและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมของผู้อยู่อาศัย การพัฒนาเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อมอันเป็นศักยภาพของพลเมืองที่ประกอบขึ้นจากการมีความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม จึงต้องคำนึงถึงบริบทของท้องถิ่นและความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Locally Relevant and Culturally Appropriate) ซึ่งเป็นหลักการพื้นฐานของการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นล้วนมีพัฒนาการร่วมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมของท้องถิ่นและเชื่อมโยงกับบริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับประเทศและระดับโลก การพัฒนาเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม จึงต้องเริ่มต้นจากการเรียนรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยการสำรวจและวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างครอบคลุมมิติด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม คำนึงพัฒนาการของปัญหาจากอดีตสู่ปัจจุบันและบริบทของปัญหาระดับประเทศและระดับโลก

4. การบรรลุความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมจะเกิดขึ้นได้ เมื่อพลเมืองมีความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะผลักดันให้เกิดพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมพิทักษ์รักษา

สิ่งแวดล้อม การพัฒนาพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม จึงต้องเปิดโอกาสให้เยาวชนได้ลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ร่วมกับชุมชนและสะท้อนความคิด เพื่อส่งเสริมความรู้ ความคิดและค่านิยมที่จำเป็นต่อการยอมรับปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและความต้องการมีส่วนร่วมในการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นให้มีความยั่งยืน

สาระสำคัญของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน แสดงให้เห็นว่า การพัฒนาเยาวชนให้เป็นพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อม เป็นการนำแนวคิดทางการศึกษา อุดมการณ์และบริบทด้านสิ่งแวดล้อมระดับโลกไปสู่การลงมือปฏิบัติเพื่อพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องเริ่มต้นจากบริบทระดับท้องถิ่น ดังวลี “คิดระดับโลก ทำระดับท้องถิ่น” (Think Globally , Act Locally) สอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ (Placed - Based - Education) ซึ่งเป็นการนำบริบทของสถานที่มาเชื่อมโยงเข้าสู่การศึกษาในระบบ เพื่อส่งเสริมให้เยาวชนเกิดสัมผัสด้านสถานที่ (Sobel , 2004) ซึ่ง Semken และ Freeman (2008) อธิบายสัมผัสด้านสถานที่ว่า เป็นความสามารถในการสร้างความหมายและความผูกพันกับสถานที่กับบุคคลโดยความหมายของสถานที่ เป็นมโนทัศน์ที่เกิดขึ้นจากการตีความหมายมวลประสบการณ์ที่บุคคลได้รับจากสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลเกิดความรู้สึกผูกพันกับสถานที่แห่งนั้นตามมา สัมผัสด้านสถานที่ จึงเป็นความสามารถที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับเยาวชนตามหลักการของแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ดังนี้

1. สถานที่ทุกแห่งล้วนมีความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตของชุมชนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสะท้อนศักยภาพการดำรงชีวิตของบรรพบุรุษท่ามกลางข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อม ในสถานที่แห่งนั้น ความรู้เหล่านี้ จึงเป็นกุญแจไขสู่ความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม การนำบริบทของสถานที่มาใช้ในการเรียนการสอน จึงต้องกำหนดหัวข้อและสาระการเรียนรู้ที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตของชุมชนกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

2. มนุษย์สามารถเรียนรู้ สร้างความหมายและเกิดความรู้สึกผูกพันกับสถานที่ได้จากประสบการณ์ในสถานที่แห่งนั้น การนำบริบทของสถานที่มาใช้ในการเรียนการสอน จึงต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริงในท้องถิ่นและสะท้อนความคิดจากประสบการณ์เหล่านั้น

3. สถานที่แห่งใดก็ตามที่อยู่อาศัยสามารถพิทักษ์รักษาคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไว้ได้ คุณค่าทางวัฒนธรรมก็จะยังคงอยู่ หากสถานที่แห่งใดที่สิ่งแวดล้อมถูกทำลาย วัฒนธรรมก็จะสูญหายไปด้วยเช่นกัน การเรียนการสอนที่มุ่งสร้างความยั่งยืนของท้องถิ่น จึงควรมีเป้าหมาย

ที่สอดคล้องวิถีชีวิตของชุมชนกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เพื่อให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนที่ดีจากสมาชิกของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดการศึกษาอิงสถานที่จึงมีหลักการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับสาระสำคัญของแนวคิดสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและส่งเสริมต่อการบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเยาวชนให้เกิดสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมอันเป็นคุณลักษณะของพลเมืองที่จำเป็นต่อการบรรลุความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม

3.2 หลักการ

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พัฒนาขึ้น โดยมีหลักการ 4 ประการดังนี้

3.2.1 การนำบริบทของท้องถิ่นอันเป็นที่อยู่อาศัยของนักเรียนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรบูรณาการความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตชุมชนกับสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นเข้ากับสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายและเกิดความรู้สึกผูกพันกับท้องถิ่นอันเป็นที่อยู่อาศัยของตนเอง

3.2.2 การนำประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นมาใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนการสอน ถือเป็นภาระกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ในการศึกษา สืบค้น สำรวจและวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะและเจตคติต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

3.2.3 การพัฒนานักเรียนให้เป็นพลเมืองที่รู้สิ่งแวดล้อมควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการลงมือปฏิบัติเพื่อพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยเริ่มจากการยอมรับและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของตนเองให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น มีการวางแผนและลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชนและสะท้อน

ความคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสามารถดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับชุมชนได้

3.2.4 การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ควรกำหนดจุดมุ่งหมายให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและการสนับสนุนที่ดีจากสมาชิกของชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

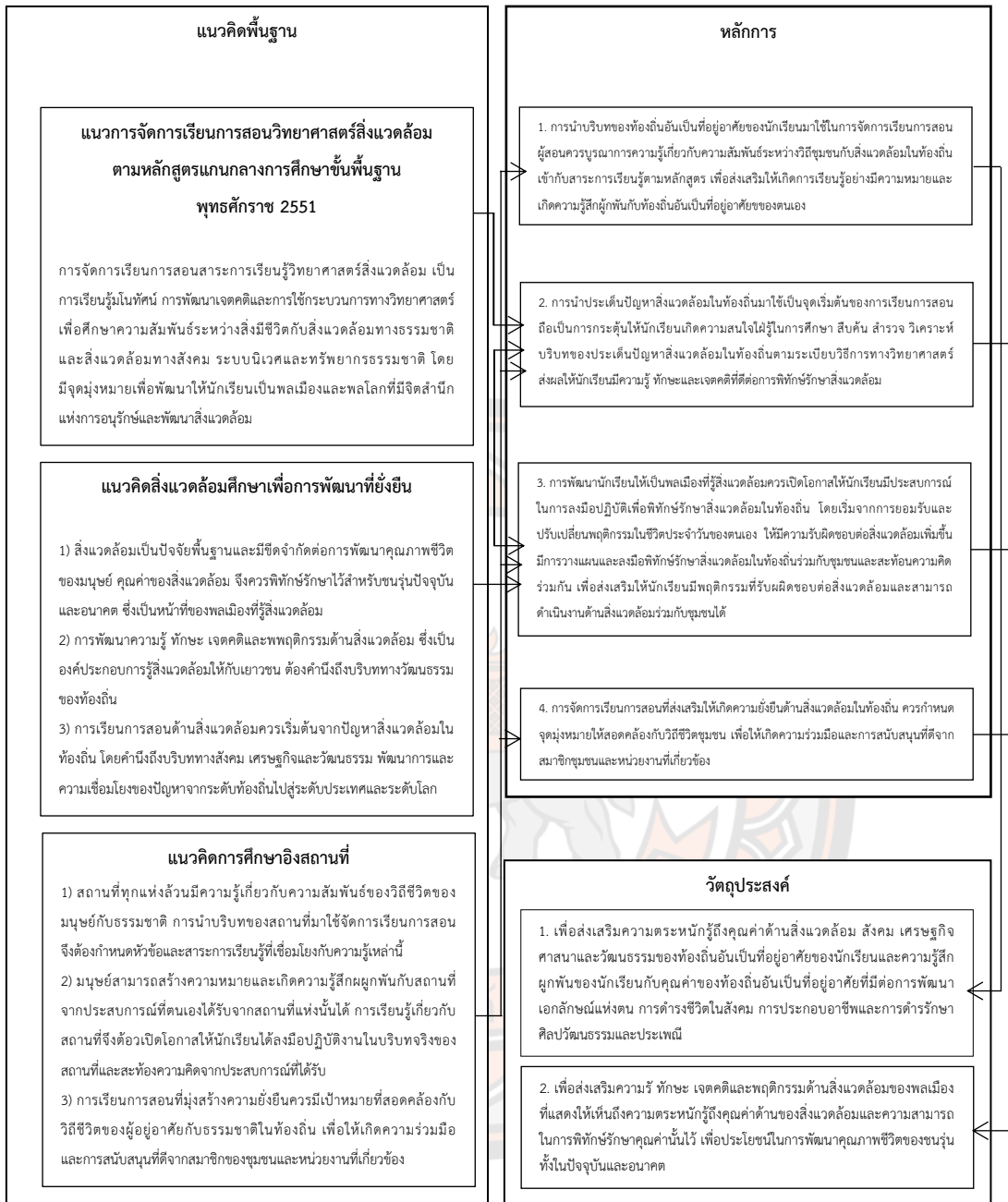
3.3 วัตถุประสงค์

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมผัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในด้านต่อไปนี้

3.3.1 เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ถึงคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ศาสนาและวัฒนธรรมของท้องถิ่นและความรู้สึผูกพันกับคุณค่าดังกล่าวที่มีต่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิต การประกอบอาชีพและการดำรงรักษาศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น

3.3.2 เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ถึงคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการพิทักษ์รักษาคุณค่านั้นไว้ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

วัตถุประสงค์ข้างต้นมีความสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานและหลักการของรูปแบบการเรียนการสอน ดังภาพ 3



ภาพ 3 การสังเคราะห์หลักการของรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตาม การศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น

3.4 เนื้อหา

เนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมตามตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่บูรณาการเข้ากับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น โดยการวิจัยครั้งนี้ ใช้ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมบนเกาะเกร็ด จำนวน 3 หัวข้อ คือ ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหามลพิษและปัญหาอุทกภัย การกำหนดเนื้อหา ของรูปแบบการเรียนการสอน มีขั้นตอนดังนี้

3.4.1 กำหนดตัวชี้วัดที่มีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์ ตัวชี้วัดและสาระแกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า มี 13 ตัวชี้วัดของ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กระจายอยู่ใน 3 มาตรฐาน การเรียนรู้ของ 2 สาระคือ สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิตและสาระที่ 2 ชีวิต กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มตัวชี้วัดดังนี้

1.1 กลุ่มตัวชี้วัด “ความรู้” ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เป็นตัวชี้วัดที่มี จุดมุ่งหมายให้นักเรียนมีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่ในสาระการเรียนรู้แกนกลาง ของตัวชี้วัด จำนวน 6 ตัว คือดังนี้

ว 1.2 ม.3/5 อธิบายผลของความหลากหลายทางชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ สัตว์ พืชและสิ่งแวดล้อม

ว 1.2 ม.3/6 อภิปรายผลของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการดำรงชีวิตของ มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

ว 2.1 ม.3/2 วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอด พลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ว 2.1 ม.3/3 อธิบายวัฏจักรของน้ำ วัฏจักรคาร์บอนและความสำคัญที่ มีต่อระบบนิเวศ

ว 2.1 ม.3/4 อธิบายปัจจัยที่มีต่อผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของ ประชากรในระบบนิเวศ

ว 2.2 ม.3/2 อธิบายแนวทางการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

1.2 กลุ่มตัวชี้วัด “กระบวนการเรียนรู้” ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

เป็นตัวชี้วัดที่มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในบริบทระดับท้องถิ่น ดังปรากฏอยู่ในสาระการเรียนรู้แกนกลางของตัวชี้วัด จำนวน 7 ตัวดังนี้

ว 1.2 ม.3/4 สำรวจและอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล

ว 2.1 ม.3/1 สำรวจระบบนิเวศต่างๆ ในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ

ว 2.2 ม.3/1 วิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา

ว 2.2 ม.3/3 อธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

ว 2.2 ม.3/4 วิเคราะห์และอธิบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ว 2.2 ม.3/5 อภิปรายปัญหาสิ่งแวดล้อมและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ว 2.2 ม.3/6 อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

3.4.2 กำหนดเนื้อหาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม โดยการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่มีสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมในข้อ 3.4.1 เพื่อกำหนดเนื้อหาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดและจัดลำดับเนื้อหาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมให้เป็นหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องและครบถ้วน

3.4.3 บูรณาการเนื้อหาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเข้ากับปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมบนเกาะเกร็ด จำนวน 3 หัวข้อ คือ ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหามลพิษและปัญหาอุทกภัย

3.4.4 จัดลำดับเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอน ตามขั้นตอนของรูปแบบ โดยกำหนดให้แต่ละขั้นของรูปแบบประกอบด้วยเนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอน 2 ส่วนที่มี

ความสัมพันธ์กัน คือ 1) การใช้กระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อสืบสอบแสวงหาความรู้เกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและ 2) การนำเสนอข้อค้นพบด้านความรู้เกี่ยวกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เพื่ออภิปรายร่วมกันตามลำดับคำถามการพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เนื้อหาของรูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดขึ้น

3.5 ขั้นตอนการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมพันธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน แต่ละขั้นกำหนดขั้นตอนคำอธิบายเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนและบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ดังมีรายละเอียดดังนี้

3.5.1 ขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน

คำอธิบาย การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียน ผ่านการศึกษาและตอบคำถามจากกรณีตัวอย่างการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอื่น อภิปรายสรุปความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมและสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อกระตุ้นการรับรู้ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้คัดเลือกกรณีตัวอย่างการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอื่นและกำหนดชุดคำถามกระตุ้นการคิดวิเคราะห์เกี่ยวกับกรณีตัวอย่างการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอื่น จำนวน 3 ชุดคือ ชุดคำถามพัฒนาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ชุดคำถามพัฒนาทักษะด้านสิ่งแวดล้อมและชุดคำถามกระตุ้นการรับรู้ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

นักเรียน เป็นผู้ศึกษากรณีตัวอย่างการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมและสืบค้นความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพิ่มเติม มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ ในระหว่างการเรียนการสอนและการสะท้อนความคิด โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกันและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึที่เป็นจริงของตนเองด้วยวาจาสุภาพ

3.5.2 ชั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

คำอธิบาย การสืบค้นด้านความรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ที่กลุ่มเลือกศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายข้อมูลสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสะท้อนความคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ถึงคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับการสืบค้นของนักเรียน กำหนดคำถามจำนวน 2 ชุด คือ ชุดคำถามกระตุ้นกระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและชุดคำถามตระหนักรู้ถึงคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขการทำงานร่วมกันของนักเรียน

นักเรียน เป็นผู้สืบค้นความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ในระหว่างการเรียนการสอนการสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและการสะท้อนความคิด โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกัน แสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกที่เป็นจริงของตนเองด้วยวาจาสุภาพ ยอมรับและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่าง

3.5.3 ชั้นวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

คำอธิบาย การสืบค้นความรู้ในบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นและสะท้อนความคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้ประสานความร่วมมือกับผู้แทนชุมชน จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาภาคสนามของนักเรียน กำหนดคำถามจำนวน 2 ชุด คือ

ชุดคำถามกระตุ้นกระบวนการสืบสอบทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการวางแผนและศึกษาบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและชุดคำถามกระตุ้นความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมให้คำปรึกษาและข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขการทำงานร่วมกันของนักเรียน

นักเรียน เป็นผู้สืบค้นความรู้ในบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น จากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ในระหว่างการเรียนรู้ การสอน การศึกษาภาคสนามและการสะท้อนความคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกันและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกที่เป็นจริงของตนเองด้วยวาจา สุภาพ ยอมรับและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่างและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้แทนชุมชน

ชุมชน หมายถึง ผู้แทนชุมชน เช่น ผู้ประกอบการ ชาวบ้าน เกษตรกร ฯลฯ เป็นผู้ให้ความร่วมมือกับการเรียนการสอน โดยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาภาคสนามและการสะท้อนความคิดของนักเรียน

3.5.4 ชั้นวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

คำอธิบาย การกำหนดแนวทางการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยการกำหนดรายการพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันเพื่อจัดทำแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวันของตนเองและการวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชน นำเสนอและอภิปรายร่วมกับเพื่อนและผู้แทนชุมชนเพื่อปรับปรุงคุณภาพแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวันและแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงสะท้อนความร่วมมือกัน เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นและความต้องการมีส่วนร่วมในการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้ประสานความร่วมมือกับผู้แทนชุมชน จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้และสื่ออุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการวางแผนดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน กำหนดคำถามจำนวน 3 ชุดคำถามคือ ชุดคำถามเพื่อกำหนดพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันของนักเรียน ชุดคำถามเพื่อการวางแผนพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น สังเกตพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเตรียมสื่ออุปกรณ์ที่ใช้การดำเนินงานสิ่งแวดล้อม

นักเรียน เป็นผู้สืบค้นแนวคิด หลักการหรือแนวทางการป้องกันแก้ไขดูแลรักษา หรือบรรเทาปัญหาสิ่งแวดล้อมจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ในระหว่างการเรียนรู้ การวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการสะท้อนความคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกันและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกที่เป็นจริงของตนเองด้วยวาจาสุภาพ ยอมรับและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่าง สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้แทนชุมชนและแสดงพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในสถานการณ์ที่มีผู้สังเกตและไม่มีผู้สังเกต

ชุมชน หมายถึง ผู้แทนชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้ความร่วมมือกับการเรียนการสอน โดยให้ความรู้ แนวคิด หลักการ แนวทางหรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการสะท้อนความคิดของนักเรียน

3.5.5 ชั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

คำอธิบาย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและลงมือดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น นำเสนอความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปและประเมินผลการดำเนินงานร่วมกับชุมชน จากนั้นจึงสะท้อนความคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียน ประสานความร่วมมือกับผู้แทนชุมชน จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้และสื่ออุปกรณ์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขผลงานของนักเรียน กำหนดคำถามกระตุ้นความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

นักเรียน แสดงพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม บันทึกข้อสังเกตและนำเสนอในชั้นเรียนตามความเป็นจริง มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ในระหว่างการเรียนรู้ การสอน การดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการสะท้อนความคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถาม อภิปรายร่วมกันและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกที่เป็นจริงของ

ตนเองด้วยวาจาสุภาพ ยอมรับและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่างและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน

ชุมชน หมายถึง ผู้แทนชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้ความร่วมมือกับการเรียนการสอน โดยการให้ความรู้ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะหรือข้อมูลและสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมและการสะท้อนความคิดของนักเรียน

3.5.6 ขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

คำอธิบาย การประมวลผลการเรียนรู้จากการลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชน โดยจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์หรือนิทรรศการ เพื่อนำเสนอผลการดำเนินงาน พื้ทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสู่สาธารณะ อภิปรายตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนความคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

บทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ครู เป็นผู้สังเกตพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียน ประสานความร่วมมือกับผู้แทนชุมชน จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้และสื่ออุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์หรือนิทรรศการนำเสนอผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ให้คำปรึกษาและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไขผลงานนักเรียน กำหนดคำถามจำนวน 2 ชุดคือชุดคำถามเพื่อกระตุ้นความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม

นักเรียน แสดงพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม บันทึกข้อสังเกตและนำเสนอในชั้นเรียนตามความเป็นจริง มีส่วนร่วมทางสติปัญญาและอารมณ์ในระหว่างการจัดเตรียมผลงานนำเสนอสู่สาธารณะและการสะท้อนความคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน โดยการตอบคำถาม ตั้งคำถามอภิปรายร่วมกันและแสดงความคิดเห็นตามความรู้สึกที่เป็นจริงของตนเองด้วยวาจาสุภาพ ยอมรับและเคารพต่อความคิดเห็นที่แตกต่างและสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน

ชุมชน หมายถึง ผู้แทนชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ให้ความร่วมมือกับการเรียนการสอน โดยการให้ความรู้ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ หรือข้อมูลและสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำเสนอผลงานและการสะท้อนความคิดของนักเรียน รวมทั้ง

ประชาชนทั่วไป เป็นผู้ศึกษาผลงาน ตั้งคำถามเพื่อการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการดำเนินงาน ด้านสิ่งแวดล้อมในครั้งต่อไป ชื่นชมและให้กำลังใจกับการลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ของนักเรียน

การจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนที่มีการวางแผน การนำเสนอผลงานและการอภิปรายร่วมกัน ควรเกิดขึ้นในห้องเรียนปกติ เพื่อให้การควบคุมชั้นเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการสะท้อนความคิด ควรจัดขึ้นในพื้นที่นอกห้องเรียนที่แวดล้อมด้วยธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งครูควรจัดให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มเรียง เป็นรูปวงกลมหรือตัวอักษร U โดยมีครู เป็นผู้แทนชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นั่งเป็นส่วนหนึ่งของวงสนทนา เพื่อให้เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดและอารมณ์ความรู้สึก ร่วมกัน นอกจากนี้ ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ 6 ขั้นนี้ กำหนดโดยวิเคราะห์ ความสอดคล้องหลักการ วัตถุประสงค์และความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ดังภาพที่ 4 ซึ่งนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ มีความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนอยู่ในระดับต่ำและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับปรับปรุง ผู้วิจัย จึงจำเป็นต้องกำหนดขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียนไว้เป็นขั้นแรก เพื่อปรับปรุงทักษะพื้นฐานด้านการคิดวิเคราะห์และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้อยู่ในระดับที่เพียงพอต่อการเรียนรู้ ตามขั้นตอนของรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.6 การประเมินการเรียนรู้

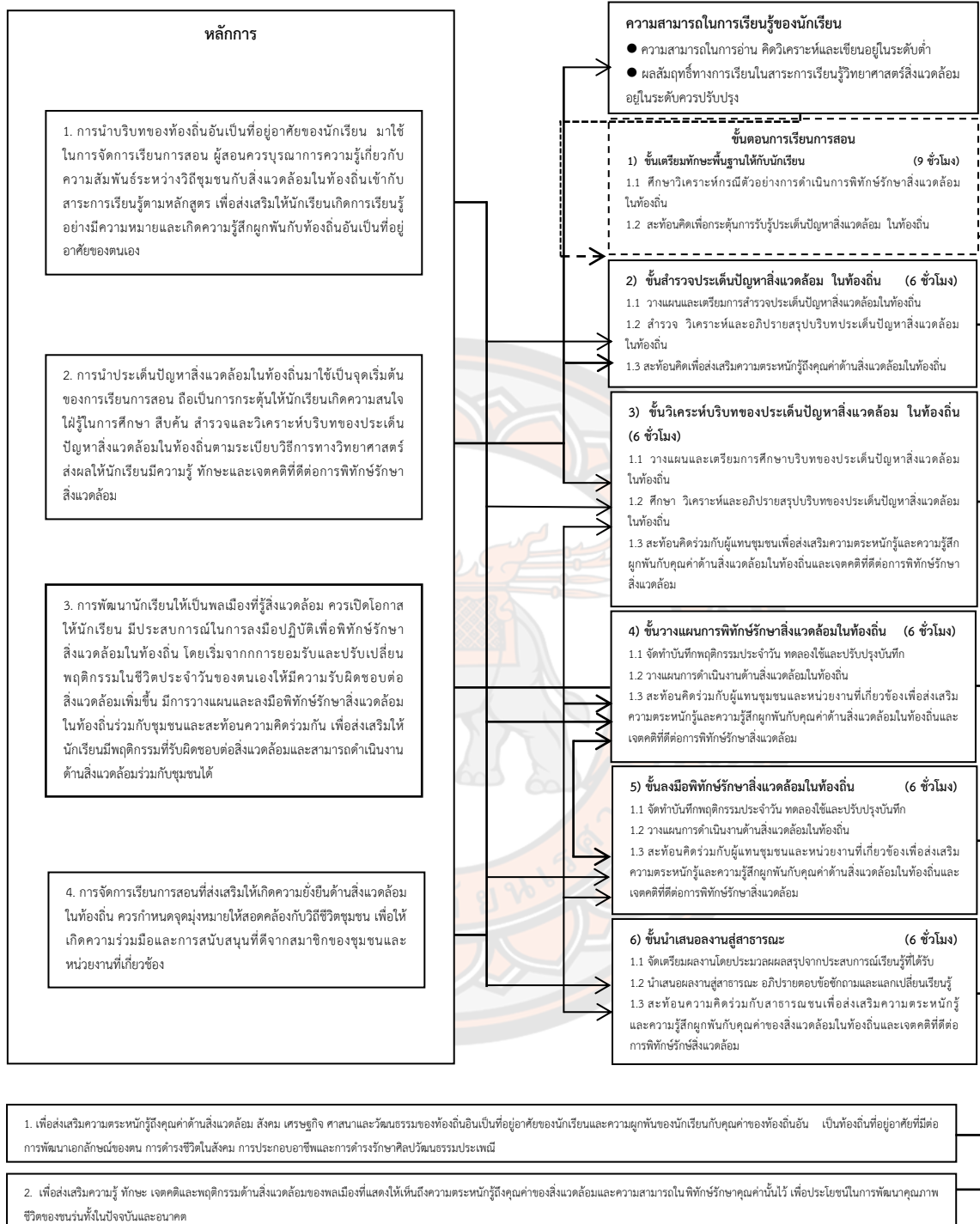
รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ กำหนดการประเมินการเรียนรู้เป็น 2 แนวทางคือ การประเมินพัฒนาการเรียนรู้และการประเมินผลสรุป ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

3.6.1 การประเมินพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการประเมินพัฒนาการสัมผัสด้านสถานที่ และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนระหว่างการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบ โดยการตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักฐานการเรียนรู้จากเอกสารประกอบการเรียน การสอน

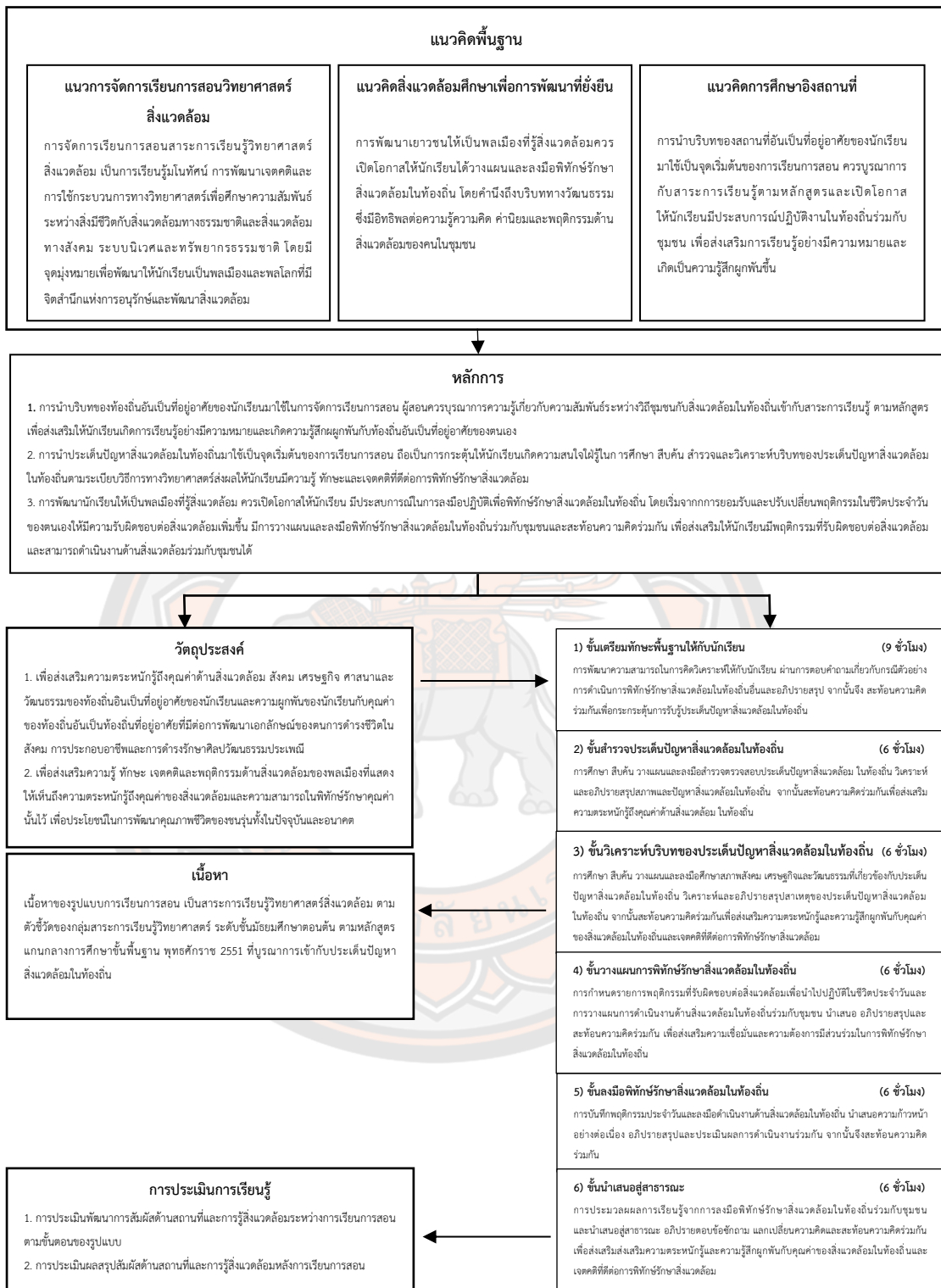
3.6.2 การประเมินผลสรุป เป็นการประเมินผลสรุปสัมผัสด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมหลังการเรียนการสอน โดยการทดสอบด้วยแบบวัดการสัมผัสด้านสถานที่และแบบการรู้สิ่งแวดล้อม การนำเสนอสาระสำคัญของแนวคิดพื้นฐานและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียน

การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพันธภาพด้านสถานที่
และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พอสรุปได้ดังภาพ 5





ภาพ 3 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนการสอนจากหลักการ วัตถุประสงค์และความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน



ภาพ 4 รูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่เพื่อส่งเสริมสัมพัทธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (climate awareness)

เนื่องจากการรู้สภาพภูมิอากาศ เป็นส่วนหนึ่งของการรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ถูกกำหนดหลักการสำคัญ ตามมโนทัศน์พื้นฐานจากเอกสารของมาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์แห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (NSES) และมาตรฐานการรู้วิทยาศาสตร์ของสมาคมเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อเมริกัน (AAAS) ซึ่งกำหนดให้ผู้รู้สภาพภูมิอากาศ มีความตระหนักเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศกับมนุษย์และสามารถตัดสินใจภายใต้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ (GCRP , 2009 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28)

4.1 ความหมายของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

นักการศึกษาหลายท่านได้ระบุถึงความหมายของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศไว้ในหลายลักษณะ โดยความตระหนัก (Basu et al ., 2009 ; Dupigny - Giroux , 2008 ; GCRP , 2009 ; Harrington , 2008 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28) เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ อาจถูกเรียกว่า เป็นความเชื่อ (McCaffrey & Buhr , 2008 ; Niepold et al., 2007 ; Wynne , 2016 ; Zehr , 2016 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28) ความรู้สึก การรับรู้ (McCaffrey & Buhr , 2008 ; Niepold et al., 2007 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28) หรือความกังวล (Bedford , 2016 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 28)

จากการศึกษาความหมายของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศข้างต้น พบว่านักการศึกษาได้ระบุความหมายของความเข้าใจสภาพภูมิอากาศสอดคล้องกับที่โครงการวิจัยการเปลี่ยนแปลงของโลก สหรัฐอเมริกาได้ระบุไว้ในเอกสารการรู้สภาพภูมิอากาศ รวมทั้งกรอบแนวทางการรู้วิทยาศาสตร์ของ PISA 2015 (อ้างอิงใน Azevedo & Marques , 2017 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 29)

ดังนั้น ชนิดดา มะโนสร (2562 หน้า 29) จึงสรุปว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จึงเป็นความสนใจและกังวลในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศและตัดสินใจภายใต้ข้อมูล สภาพภูมิอากาศที่น่าเชื่อถือโดยรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หมายถึง ความสนใจและความกังวล การรับรู้ การตัดสินใจและรับผิดชอบต่อสภาพภูมิอากาศ

4.2 องค์ประกอบของความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ

นักการศึกษาหลายท่านได้ระบุถึงความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศว่า เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการรู้สภาพภูมิอากาศ โดยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบของการรู้สภาพภูมิอากาศ โดยใช้กรอบการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์จากโครงการ PISA 2015 พบว่า ความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการรู้สภาพภูมิอากาศ (Azevedo & Marques , 2017 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 30) แต่เมื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อความที่อธิบายความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศในแต่ละด้านร่วมกับเอกสารการรู้สภาพภูมิอากาศของโครงการวิจัยการเปลี่ยนแปลงของโลก สหรัฐอเมริกา (GCRP , 2009 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร, 2562 หน้า 30) และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้สภาพภูมิอากาศที่ระบุถึงความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ พบว่า เนื้อหาที่อธิบายมีความไม่สอดคล้องกันบางส่วน (Azevedo & Marques , 2017 ; Bedford , 2016 ; 2016 ; GCRP , 2009 ; Niepold et al., 2007 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 30) จึงได้เปรียบเทียบเนื้อความเกี่ยวกับความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ ดังนี้

องค์ประกอบของความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ	ข้อความที่ระบุถึงองค์ประกอบของความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="691 1256 979 1424"> <p>โครงการ PISA 2015 (อ้างอิงใน Azevedo & Marques, 2017)</p> </div> <div data-bbox="1050 1256 1355 1491"> <p>เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรู้สภาพภูมิอากาศในส่วนของความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ</p> </div> </div>
<p>ความสนใจในวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (interest in science and technology)</p>	<p>ความสนใจในวิทยาศาสตร์รวมทั้งประเด็นและความพยายามที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์</p> <p>ผู้รู้สภาพภูมิอากาศจะมีความสนใจในประเด็นที่เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศตั้งใจจะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและเคารพต่อความหลากหลายในมุมมองต่อสภาพภูมิอากาศของแต่ละบุคคล (Niepold et al., 2007)</p>

องค์ประกอบของความ ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	ข้อความที่ระบุถึงองค์ประกอบของความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ	ข้อความที่เกี่ยวข้อง เอกสารที่เกี่ยวข้อง การรู้สภาพภูมิอากาศ ในส่วนของความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ
คุณค่าของวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ในการสืบสอบ (valuing of scientific approaches to enquiry)	โครงการ PISA 2015 (อ้างอิงใน Azevedo & Marques, 2017)	ไม่พบเอกสาร
การรับรู้และตระหนักถึงปัญหา สิ่งแวดล้อม (a perception and awareness of environmental issues)	การเสนอหลักฐานที่เป็นพื้นฐาน ของความเชื่อในการอธิบายสิ่งที่ เกิดขึ้น	ผู้รู้สภาพภูมิอากาศมีความกังวล เกี่ยวกับผลของกิจกรรมที่เกิด จากมนุษย์ที่ส่งผลให้ เกิดภาวะ โลกร้อน (Bedford , 2016) การมีความเชื่อว่า ภาวะโลกร้อน เกิดขึ้นจริงภายใต้ การมี วิจาร์ณญาณ (Niepold et al., 2007)
ตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและ มีความรับผิดชอบ (make informed and responsible decisions)	การใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ ในการสนับสนุนการเลือก แนวทางการตัดสินใจ	ผู้รู้สภาพภูมิอากาศสามารถ ตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและ มีความรับผิดชอบต่อกรกระทำ ที่อาจส่งผลต่อ สภาพ ภูมิอากาศในอนาคต (GCRP, 2009)

ตาราง 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

จากข้อความในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรู้สภาพภูมิอากาศในส่วนของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ชนิดดา มะโนสร (2562 , หน้า 31 - 32) จึงจัดองค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศได้ 3 ด้าน ดังนี้

3.2.1 ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ (interest in climate science) คือ ความสนใจในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับการรู้สภาพภูมิอากาศและมีความตั้งใจที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3.2.2 การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ (a perception of climate crisis) คือ ความเชื่อและความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโลก

3.3.3 การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ (make informed and responsible decisions) คือ การตัดสินใจในข้อมูลสภาพภูมิอากาศโดยมีเหตุผล สนับสนุน และรับผิดชอบต่อตัดสินใจ

ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศนั้น สามารถเกิดขึ้นได้หลายระดับ เนื่องจากจากความแตกต่างระหว่างบุคคล (Kahan , 2015 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 32) ซึ่งวิเคราะห์ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (ปรับจากMarzetta , 2016 ; Niepold et al., 2007 อ้างอิงในชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 32) ได้ตั้งตารางที่ 4 โดยบุคคลที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จะมีความสนใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ รับรู้และกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศและมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตัดสินใจในข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้มีระดับของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับไม่สนใจจนกระทั่งมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

ระดับความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ	ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
น้อย	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะไม่สนใจหรือไม่ทราบเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเพิกเฉยต่อการสื่อสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ
พอใช้	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะมีการเปิดรับข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ แต่โดยทั่วไปแล้วคนกลุ่มนี้ จะไม่ใส่ใจในข้อมูล
ปานกลาง	บุคคลในขั้นนี้มีความกระตือรือร้นในการเสพข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการพูดคุยภายใต้ประเด็นดังกล่าว
มาก	บุคคลในขั้นนี้ มีความตั้งใจที่จะรับผิดชอบ พยายามที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งเคารพต่อความหลากหลายของมุมมองการรับรู้และการให้คุณค่าในเรื่องสภาพภูมิอากาศของแต่ละบุคคล

ตาราง 3 ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4.3 การวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้วัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศโดยใช้แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งประยุกต์มาจากแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศในงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาการรู้สภาวะภูมิอากาศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม (ชนัดดา มะโนสร , 2562)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

พิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมพันธภาพด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีแนวคิดพื้นฐานที่สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเมืองค์ประกอบจำนวน 5 ด้านคือ 1) หลักการของรูปแบบมี 4 ประการคือ การนำบริบทของท้องถิ่นมาใช้เป็นแหล่งประสบการณ์เรียนรู้ การสืบสอบประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและการมีส่วนร่วมของชุมชน 2) วัตถุประสงค์มี 2 ด้านคือ การส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่ในด้านความหมายของสถานที่และความผูกพันกับสถานที่และการส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมในด้านความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อม 3) เนื้อหาของรูปแบบเป็นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่บูรณาการกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 4) ขั้นตอนการเรียนการสอนมีจำนวน 6 ขั้น คือ ขั้นพัฒนาทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวิเคราะห์บริบท ของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นวางแผนพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและนำเสนอผลงานสู่สาธารณะและ 5) การประเมินผล การเรียนรู้ ทำได้โดยการตรวจสอบผลงานและบันทึกการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างการเรียน การสอนและการทดสอบหลังการเรียนการสอนตามรูปแบบ

2. ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีดังนี้

2.1 ด้านการส่งเสริมสัมพัสด้านสถานที่ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความหมายของสถานที่และค่าเฉลี่ยระดับความผูกพันกับสถานที่ในภาพรวมและจำแนกตามองค์ประกอบย่อย สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีพัฒนาการความหมายของสถานที่และความผูกพันกับสถานที่สูงที่สุดในขั้นตอนนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

2.2 ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คะแนนเฉลี่ยทักษะด้านสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ยระดับเจตคติด้านสิ่งแวดล้อมและค่าเฉลี่ยระดับพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมในภาพรวมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกองค์ประกอบ โดยมีพัฒนาการความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในขั้นลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและมีพัฒนาการเจตคติและพฤติกรรมด้านสิ่งแวดล้อมสูงที่สุดในขั้นตอนนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ

วุฒิสกดิ์ บุญแน่น (2558) ได้ศึกษาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และแนวคิดการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อนของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ฝ่ายมัธยม) และเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและแนวคิดนำไปสู่การแสดง พฤติกรรมการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อนโดยใช้แบบวัดความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม แบบสอบถาม ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและแบบสอบถามแนวคิดการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อน ร่วมกับ กิจกรรมรณรงค์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 100 คน ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) มีความรู้ทางสิ่งแวดล้อมในด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับปานกลาง มีความรู้ด้านนิเวศวิทยาอยู่ในระดับสูง แต่มีความรู้ด้านประเด็น ปัญหาสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ มีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมภาพรวมอยู่ในระดับสูงมีความเข้าใจ และแนวคิดการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อน โดยรวมของนักเรียนพบว่า อยู่ในระดับที่สูงมาก การเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย มหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) พบว่า นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ที่มีเพศต่างกันมีความรู้ ความตระหนักทางสิ่งแวดล้อมและแนวคิดการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อน ในภาพรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้มี ความสำคัญต่อความรู้ ความตระหนักและแนวคิดของนักเรียน ดังนั้นหากต้องการให้นักเรียน เห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมและสภาวะโลกร้อน มีความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยการเน้น การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้และการทำกิจกรรมก็จะสามารถพัฒนาความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปรับตัวต่อสภาวะโลกร้อน ได้

วุฒิสักดิ์ บุญแน่น (2558) ได้พัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการ ชีววิทยาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของของคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยา และปฏิบัติการชีววิทยา สิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการ เพื่อพัฒนาความรู้ด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมและทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของ นิสิตระดับปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อม ศึกษาและเพื่อศึกษาเปรียบเทียบความรู้ ความตระหนัก และทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการของนิสิตระดับปริญญาตรีสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรีสาขาวิชา สิ่งแวดล้อมศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ภาคเรียน

ที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาสิ่งแวดล้อม แบบวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แบบวัดทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการและการพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อม สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีจากการประชุมสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า คู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.55/81.85 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 มีดัชนีประสิทธิผล (E.I) เท่ากับ 0.751 และนิสิตมีความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการหลังการเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสรุป การพัฒนาคู่มือการจัดการเรียนรู้ชีววิทยาและปฏิบัติการชีววิทยาสิ่งแวดล้อม แบบบูรณาการสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเหมาะสมทำให้นิสิตมีความรู้ด้านชีววิทยาสิ่งแวดล้อม ความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทักษะปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการเพิ่มขึ้น นับว่าเป็นการปลูกฝังให้นิสิตเกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม และมีทักษะในการทำปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้เกิดขึ้นในระยะยาวต่อไป

ชนิดดา มะโนสร (2562) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนในระดับมีความรู้สึกร่วมกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 33 คน ในโรงเรียนรัฐบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดน่านที่มีบริบทชุมชนเปราะบางทางการเกษตร ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อจัดการจัดการเรียนรู้เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ งานวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นเก็บข้อมูลการรู้สภาพภูมิอากาศจากแบบวัดความเข้าใจสภาพภูมิอากาศและแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในอัตราส่วน 1:1 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากสถิติทดสอบที่แบบไม่อิสระในการศึกษาผลของการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีร้อยละของคะแนนเฉลี่ยและระดับการรู้สภาพภูมิอากาศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกม สามารถพัฒนาการรู้ สภาพภูมิอากาศของนักเรียนได้ โดยการยกตัวอย่างในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบร่วมกับการใช้เกมควรคำนึงถึงบริบทของชุมชนที่นักเรียนอาศัยเพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

F. Tuna และคณะ (2011) ได้ประเมินความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในอิสตันบูล ประเทศตุรกี เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยมีนักเรียนเข้าร่วมโครงการ 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นแบบสอบถาม 14 ข้อ โดยรายละเอียดแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยให้ตอบเป็นใช่หรือไม่ใช่และ 3) คำถามเกี่ยวกับจิตสำนึกถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยให้เลือกระดับ 1-5 ความหมายคือ 1 : ไม่ทราบ 2 : น้อยที่สุด 3 : ปานกลาง 4 : มาก และ 5 : มากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ประมาณ 70% ทราบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและการป้องกันสภาพภูมิอากาศโลก แต่นักเรียนไม่ทราบเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกโดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.46 จาก 5

Hashemzadeh F. (2016) ได้ประเมินความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับจิตสำนึกความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตนในประเทศอิหร่าน โดยมีผู้เข้าร่วมโครงการแบ่งเป็น นักเรียน 337 คน ครู 12 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ที่ทำโดยใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ส่วนบุคคลและการสัมภาษณ์เฉพาะกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เช่น เรื่องมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญ ในขณะที่ครูมีความสนใจมีประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแต่อย่างไรก็ตาม ในการเรียนการสอนครูก็ไม่สามารถที่จะใส่บทเรียนเกี่ยวกับจิตสำนึกความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตนลงไปในช่วงการสอนเพื่อให้นักเรียนได้ทราบเชิงลึกได้และยังไม่เคยพานักเรียนออกไปเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน

Punzalan CH. (2020) ได้ประเมินความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเกี่ยวกับจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตน ในประเทศฟิลิปปินส์ โดยมีนักเรียนเข้าร่วมโครงการ 67 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามจากงานวิจัยของ Pardo (Pardo CC., 2012)

ซึ่งมีรายละเอียดคำถามเกี่ยวกับจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตัวผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อมโดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.89 และมีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อมมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.47 สรุปว่า นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในประเทศฟิลิปปินส์ มีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อมและมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อม



กรอบแนวคิดการวิจัย

กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมศึกษาตามแนวการศึกษาอิงสถานที่

ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังต่อไปนี้
คือ

กิจกรรมที่ 1

เตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน

กิจกรรมที่ 2

สำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

กิจกรรมที่ 3

การวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น

กิจกรรมที่ 4

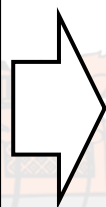
วางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

กิจกรรมที่ 5

ลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น

กิจกรรมที่ 6

การนำเสนอสู่สาธารณะ



ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ มี 3 องค์ประกอบ 6 พฤติกรรมบ่งชี้ ดังต่อไปนี้
คือ

องค์ประกอบที่ 1 ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ

พฤติกรรมบ่งชี้

ข้อ 1 ระบุประเด็นที่ได้รับความสนใจในสภาพภูมิอากาศ

ข้อ 2 ระบุแนวทางการบรรเทาสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ

พฤติกรรมบ่งชี้

ข้อ 1 แสดงความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ

ข้อ 2 ให้ความสำคัญกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบที่ 3 การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ

พฤติกรรมบ่งชี้

ข้อ 1 ระบุแนวทางการปฏิบัติตนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ

ข้อ 2 รู้สึกรับผิดชอบต่อกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนเรียนรู้ ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่เข้าร่วมในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 17 คน

แบบแผนการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนหลัง (One - Group Pretest - Posttest Design) (ลัวัน สายยศและอังคณา สายยศ , 2538 หน้า 249) โดยมีแผนภาพดังตารางแสดงแบบแผน

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง

T₁ แทน สอบก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับชั้นนักเรียนเรียนรู้ ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียนเรียนรู้ ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

T₂ แทน สอบหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียนเรียนรู้ ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ทั้งหมด 12 ชั่วโมง
2. แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จำนวน 36 ข้อ

การสร้างและคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์ สิ่งแวดล้อม”
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์ สิ่งแวดล้อม” มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ซึ่งพิรุณ ศิริศักดิ์ (2554) ที่พัฒนาขึ้น

2. ศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ซึ่งมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	ลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่
ขั้นที่ 1 เตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน	การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้กับนักเรียนผ่านการศึกษาและตอบคำถามจากกรณีตัวอย่าง การดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอื่น อภิปรายสรุปความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อมและสะท้อนคิดร่วมกัน
ขั้นที่ 2 สำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	การสืบค้นด้านความรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่กลุ่มเลือกศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายข้อมูลสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสะท้อนคิดร่วมกัน
ขั้นที่ 3 วิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น	การสืบค้นความรู้ในบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และสะท้อนคิดร่วมกัน

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	ลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่
<p>ขั้นที่ 4</p> <p>วางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น</p>	<p>การกำหนดแนวทางการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยการกำหนดรายการพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันเพื่อจัดทำแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวันของตนเองและการวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชนนำเสนอและอภิปรายร่วมกับเพื่อนและผู้แทนชุมชนเพื่อปรับปรุงคุณภาพแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวันและแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงสะท้อนความร่วมมือกัน</p>
<p>ขั้นที่ 5</p> <p>ลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น</p>	<p>การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวัน ให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้นและลงมือดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น นำเสนอความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุป และประเมินผลการดำเนินงานร่วมกับชุมชน จากนั้นจึงสะท้อนความคิดร่วมกัน</p>
<p>ขั้นที่ 6 การนำเสนอสู่สาธารณะ</p>	<p>การประมวลผลการเรียนรู้จากการลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชนท้องถิ่น โดยจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์หรือนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสู่สาธารณะ อภิปรายตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิด เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพัน กับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อ การพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น</p>

3. กำหนดหัวข้อบทเรียน สาระสำคัญและจำนวนคาบ/ชั่วโมง เพื่อจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

4. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยมีแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6 แผน ใช้เวลาสอนทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบเรียน รวม 12 คาบ โดยจัดแผนการเรียนรู้ จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ ดังแสดงตาราง 5

ตาราง 5 แสดงโครงสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

กิจกรรมที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
1	ทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการพัฒนาความรู้และความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์กรณีตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในท้องถิ่น โดยให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์อภิปรายสรุป และสะท้อนคิดร่วมกัน	3
2	การสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น เป็นสืบค้นความรู้สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนในท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบสาเหตุของปัญหาที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปสภาพและสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน ในท้องถิ่น และสะท้อนความคิดร่วมกัน	1

กิจกรรมที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
3	<p>การวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น เป็นการวิเคราะห์ ลงมือศึกษาและเสนอแนวทางการแก้ไข ภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ในชุมชนตำบลท่าทอง จะทำให้นักเรียน รับรู้ถึงสภาพปัญหาและยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการบรรเทา ความรุนแรงของภาวะโลกร้อนในชุมชนของตน</p>	2
4	<p>การวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น การวางแผนลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนตามแนวทาง ของเทศบาลตำบลท่าทอง มีหลายแนวทาง เช่น การ จัดทำถังขยะเปียกในทุกครัวเรือน การจัดหาถังขยะให้พอ และครอบคลุมทุกพื้นที่การปลูกต้นไม้และการให้ประชาชน มีส่วนร่วมในการจัดการขยะตามหลัก 3R ได้แก่ ลดการใช้ (reduce) นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle)</p>	2
5	<p>การลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น การลงมือ ลดภาวะโลกร้อน ในสถานศึกษา สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งต้องมีการวางแผนการดำเนินการอย่างชัดเจนและ ลงมือ ดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้</p>	3

กิจกรรมที่	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
6	การนำเสนอสู่สาธารณะ การประมวลผลการเรียนรู้จากการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์ เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆ รอบโรงเรียนท่าทองพิทยาคม สู่สาธารณะ อภิปราย ตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศและความรู้สึกผูกพันกับสิ่งแวดล้อมในชุมชน	1

แผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน ประกอบด้วย หัวเรื่อง สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่แก้ไขเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบ จำนวน 3 คน ดังนี้

รศ.ดร. วาริรัตน์ แก้วอุไร อาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผศ.ดร. จักรกฤษณ์ จันทะคุณ อาจารย์ประจำสาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผศ.ดร. สุรีย์พร สว่างเมฆ อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราประมาณค่า (rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ตามองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ โดยกำหนดความหมายของระดับความเหมาะสมดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

7. นำแบบประเมินความเหมาะสมที่ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มาคำนวณคะแนน โดยใช้เกณฑ์การประเมินระดับความคิดเห็นจากแบบวัดที่เป็นแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) แล้วหาค่าเฉลี่ยจากผลรวมของคะแนนทั้งหมด โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ควรมีคะแนนเฉลี่ย 3.51 คะแนนขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด , 2545 หน้า 102 - 103)

ผลการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน มีความเห็นว่า ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความ

ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในภาพรวม มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก โดยมีค่า $\bar{X} = 4.08$ และ $S.D = 0.59$

8. นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ มาปรับปรุงในส่วนที่มีข้อบกพร่องตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

9. นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

2.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ เพื่อระบุนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ของแต่ละองค์ประกอบ

2.2 ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (ชนิดดา มะโนสร , 2562)

2.3 สร้างนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศได้ครบทุกองค์ประกอบดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบ	นิยามเชิงทฤษฎี	นิยามเชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้
ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	ความสนใจในประเด็นที่มี เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศและมีความตั้งใจที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	- ความสามารถในการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	- ระบุประเด็นที่ได้รับ ความสนใจในสภาพภูมิอากาศ
		- ความตั้งใจบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	- ระบุแนวทางการบรรเทาสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบ	นิยามเชิงทฤษฎี	นิยามเชิงปฏิบัติการ	พฤติกรรมบ่งชี้
การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ	ความเชื่อและความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโลก	- การรับรู้และกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโลก - การยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	- แสดงความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ - ให้ความสำคัญกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ
การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ	การตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูลสภาพภูมิอากาศ โดยมีเหตุผลสนับสนุนและรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ	- สามารถตัดสินใจเพื่อแสดงพฤติกรรมในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - มีความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจในการแสดงพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ	- ระบุแนวทางการปฏิบัติที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ - รู้สึกรับผิดชอบในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ

2.4 กำหนดจำนวนข้อของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศให้ครอบคลุม

องค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงจำนวนข้อของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

องค์ประกอบ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อที่สร้าง	จำนวนข้อที่ใช้จริง
ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	- ระบุประเด็นที่ได้รับความสนใจในสภาพภูมิอากาศ - ระบุแนวทางการบรรเทาสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	6	3
การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ	- แสดงความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ - ให้ความสำคัญกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	6	3

องค์ประกอบ	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อ ที่สร้าง	จำนวนข้อ ที่ใช้จริง
การตัดสินใจ ภายใต้ข้อมูล และมีความรับผิดชอบ	- ระบุแนวทางการปฏิบัติตนที่ส่งผล ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ - รู้สึกรับผิดชอบต่อสังคมในกิจกรรมที่ส่งผล ผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ	6	3
		6	3

2.5 ดำเนินการสร้างแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ และนำเสนอให้อาจารย์ที่
ปรึกษาพิจารณาและแนะนำ

2.6 ศึกษาวิธีการกำหนดเกณฑ์การประเมินความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่ง
ชนิดดา มะโนสร (2562) ได้พัฒนาขึ้น โดยกำหนดให้นักเรียนที่ได้คะแนนความตระหนักต่อ
สภาพภูมิอากาศจากแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จะมีระดับความตระหนักต่อ
สภาพภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ น้อย (คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
ต่ำกว่าร้อยละ 25) พอใช้ (คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศระหว่างร้อยละ 25 – 50)
ปานกลาง (คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศระหว่างร้อยละ 50 – 75) และมาก
(คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศสูงกว่าร้อยละ 75) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 10
(ปรับจาก Marzetta , 2016 ; Niepold et al. , 2007) ดังตาราง 7

ระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
น้อย	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะไม่สนใจหรือไม่ทราบเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศ คนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะ เพิกเฉยต่อการสื่อสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาพ ภูมิอากาศ
พอใช้	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะมีการเปิดรับข้อมูลและความรู้ เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ แต่โดยทั่วไปแล้วคนกลุ่มนี้ จะไม่ใส่ใจในข้อมูล
ปานกลาง	บุคคลในขั้นนี้มีความกระตือรือร้นในการเสาะหาข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศที่จะมีส่วนร่วมในการพูดคุย ภายใต้ประเด็นดังกล่าว

ระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	ลักษณะของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
น้อย	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะไม่สนใจหรือไม่ทราบเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศ คนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเพิกเฉยต่อการสื่อสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สภาพภูมิอากาศ
พอใช้	บุคคลที่อยู่ในขั้นนี้จะมีการเปิดรับข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ แต่โดยทั่วไปแล้วคนกลุ่มนี้จะไม่ใส่ใจในข้อมูล
ปานกลาง	บุคคลในขั้นนี้มีความกระตือรือร้นในการเสาะหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์โลกและยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการพูดคุยภายใต้ประเด็นดังกล่าว
มาก	บุคคลในขั้นนี้มีความตั้งใจที่จะรับผิดชอบ พยายามที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งเคารพต่อความหลากหลายของมุมมองการรับรู้และการให้คุณค่าในเรื่องสภาพภูมิอากาศของแต่ละบุคคล

2.7 นำแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน เพื่อพิจารณาและแนะนำความตรงตามเนื้อหา (content validity) ซึ่งเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความแต่ละข้อเทียบกับนิยามของตัวแปรที่มุ่งวัด โดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อความและนิยาม เพื่อพิจารณาการวัดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หลังจากนั้นนำผลการพิจารณาของคณะผู้ทรงคุณวุฒิไปนำไปวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อสอบที่มีความตรงตามเนื้อหา มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป และมีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งไป เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป ดัชนีความสอดคล้องที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เพื่อนำไปใช้ ซึ่งพบว่า แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน

ในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ มีค่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67 ขึ้นไป ดังตาราง 8

ที่	ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	พฤติกรรมบ่งชี้			จำนวนข้อที่ใช้จริง
		จำนวนข้อที่สร้าง	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ				
	พฤติกรรมบ่งชี้				
	- ระบุประเด็นที่ได้รับความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	6	6	-	6
	- ระบุแนวทางบรรเทาสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	6	2	4	6
2	ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ				
	พฤติกรรมบ่งชี้				
	- แสดงความกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	6	4	2	6
	- ให้ความสำคัญกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ	6	2	4	6
3	การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ พฤติกรรมบ่งชี้				
	- ระบุแนวทางการปฏิบัติตนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศ	6	5	1	6
	- รู้สึกรับผิดชอบต่อในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	6	5	1	6
	รวม	36	24	12	36

จากตาราง พบว่า แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ พบว่า มีจำนวน 24 ข้อ ผ่านเกณฑ์ เพราะว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่มีความตรงตามเนื้อหา (มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00) ส่วนอีกจำนวน 12 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป) (มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 ต้อง

ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งไป เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป) ผู้วิจัย จึงต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จำนวน 12 ข้อ ขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป ให้มีความตรงตามเนื้อหา จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำส่วนที่บกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.8 นำแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 36 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียน ในชุมชนอื่น ที่ไม่ใช่ชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 17 คน แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยการหาค่าอำนาจจำแนก โดยค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.92

2.9 คัดเลือกข้อคำถามในแบบวัดฯ โดยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาในแบบวัด กับนิยามเชิงปฏิบัติการ

2.10 คัดเลือกและปรับปรุงแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวัดจากการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบในแบบวัด โดยการนำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ซึ่งพบว่า แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9645

2.11 จัดทำแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ เพื่อนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยกับนักเรียนที่เรียนในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 17 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการเลือกกลุ่มเป้าหมายจากนักเรียนที่เรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 17 คน โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ในปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 17 คนทราบ

3. ทำการทดลองก่อนเข้าร่วม (Pre - test) กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายโดยใช้แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 1 ชั่วโมง และบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

4. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งใช้เวลาในการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด จำนวน 12 ชั่วโมง

5. เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการจัดการเรียนรู้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ตามที่วางไว้แล้วอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ จากนั้นทำการทดสอบหลังเข้าร่วม (Post - test) ด้วยแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 1 ชั่วโมง

6. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” กับกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยใช้สถิติ t - test (Dependent Sample)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage) เป็นค่าสถิติที่นิยมใช้กันมาก โดยเป็นการเปรียบเทียบความถี่หรือจำนวนที่ต้องการกับความถี่หรือจำนวนทั้งหมดที่เทียบเป็น 100 จะหาค่าร้อยละจากสูตร ดังต่อไปนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

P = ค่าร้อยละ

f = ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N = จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นชื่อที่เรียกอย่างย่อๆ ของคำว่าตัวกลางเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างผลรวมของข้อมูลทั้งหมดต่อจำนวนข้อมูลนั้นๆ คำนวณได้จาก

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

1.3 ค่าเบี่ยงมาตรฐาน (standard deviation) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูลนั้นๆ ซึ่งคำนวณได้จาก

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$$

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

2.1 ค่า t - test dependent เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

การวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน แบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ก่อนและหลัง การเข้าร่วมกิจกรรมจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการศึกษาอิงสถานที่และ 2) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อ สภาพภูมิอากาศ จำแนกตามองค์ประกอบ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวทางการศึกษาอิงสถานที่ ซึ่งมีคะแนนเต็มตามจำนวนข้อคำถามในแบบวัดจำนวน 5 คะแนน (Garcesa & Limjuco , 2018 ; Williams , 2017) จากแบบวัดจำนวน 36 ข้อ โดยใช้ระดับการประเมินความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ 4 ระดับที่ปรับจาก Marzetta (2016) และ Niepold และคณะ (2007) ผลการวิเคราะห์รายละเอียด ดังนี้

การเปรียบเทียบคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ก่อนและหลังการเข้าร่วมจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวทางการศึกษาอิงสถานที่

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ใน การเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ชุด ได้แก่ 1) แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" (ก่อนเรียน) และแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของ

นักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" (หลังเรียน) พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง

ตาราง 8 แสดงผลการเปรียบเทียบระดับคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ทั้งของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" จำนวน 17 คน ก่อนและหลังเข้าร่วมด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

คะแนน	คะแนน	ค่าสถิติ					ระดับ	
		เต็ม	M	M _{ร้อยละ}	S.D	t		sig
ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ	ก่อน	60	39.13	66.8	3.14	4.19	0.0003	ปานกลาง
	หลัง		46.94	78.8	6.80			มาก
การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ	ก่อน	60	36.29	60.4	9.24	2.99	0.0043	ปานกลาง
	หลัง		44.24	73.8	9.78			ปานกลาง
การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ	ก่อน	60	30.76	56.2	9.40	1.43	0.0853	ปานกลาง
	หลัง		37.82	63.0	13.32			ปานกลาง
ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ	ก่อน	180	109.59	60.8	18.53	0.22	0.04151	ปานกลาง
	หลัง		111.76	71.6	40.32			มาก

1. ผลการวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จากการตอบแบบวัด

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม อยู่ในระดับปานกลาง และหลังเข้าร่วม อยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" พบว่า คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" หลังเข้าร่วม เท่ากับ 71.6 ซึ่งมากกว่าคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ก่อนเข้าร่วม เท่ากับร้อยละ 60.8 และจากการวิเคราะห์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษา

อิงสถานที่ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ มีผลต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ใน ชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" หมายความว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ใน ชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" เพิ่มขึ้น หลังเข้าร่วม แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นสภาพ ภูมิอากาศ จากการตอบแบบวัด

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม เท่ากับ 39.13 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 66.8 และมีคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ หลัง เข้าร่วม เท่ากับ 46.94 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.8 ซึ่งมีเกณฑ์ การให้คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ก่อน เข้าร่วม อยู่ในระดับปานกลางและหลังเข้าร่วม อยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบ คะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วม ด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ พบว่า คะแนนความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้านความสนใจในประเด็น สภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม จึงสรุปได้ว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพ ภูมิอากาศ จากการตอบแบบวัด

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม เท่ากับ 36.29 จาก คะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 60.4 และมีคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม เท่ากับ 44.29 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 73.8 ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนใน

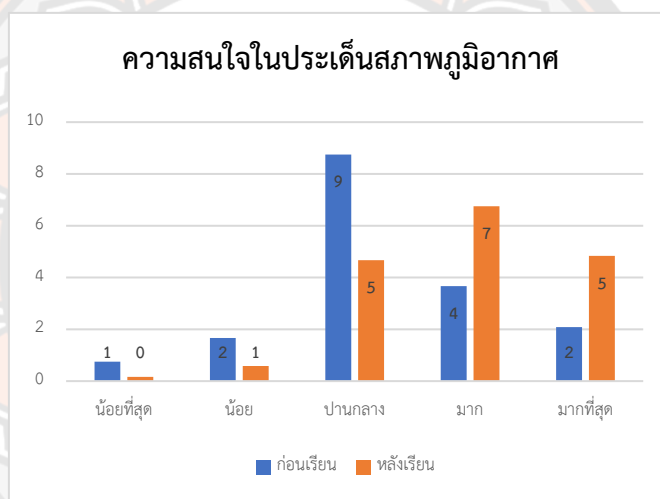
ชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ทั้งก่อนและหลังเข้าร่วมจัดอยู่ในระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อตรวจสอบคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วม ด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม จึงสรุป ได้ว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูล และมีความรับผิดชอบ จากการตอบแบบวัด

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ก่อนเข้าร่วมเท่ากับ 30.76 จากคะแนนเต็ม .60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 56.2 และคะแนน เฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ หลังเข้าร่วม เท่ากับ 37.82 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 63.0 ทั้งก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อตรวจสอบคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมด้วยสถิติทดสอบทีแบบไม่อิสระ พบว่าคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม จึงสรุปได้ว่า ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศนักเรียนในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปรียบเทียบคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศระหว่าง ก่อนและหลัง การจัดการเรียนรู้ จำแนกตามองค์ประกอบ ของนักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิด การศึกษาอิงสถานที่

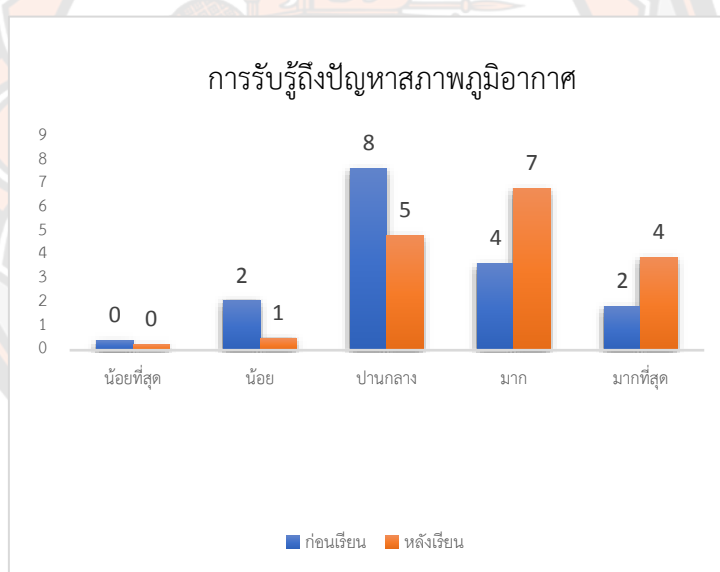
การเปรียบเทียบจำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่เปลี่ยนระดับความ ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม 2 ชุด ได้แก่ 1) แบบวัดความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ (ก่อนเข้าร่วม) และ 1) แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (หลังเข้าร่วม) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังภาพ



ภาพ 5 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจ ในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ ระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

จากภาพ 6 พบว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพ ภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม อยู่ในระดับน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด จำนวน 1 2 9 4 และ 2 คน ตามลำดับและหลังเข้าร่วม นักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็น ปัญหาสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับน้อยมาก ปานกลาง มาก และมากที่สุด จำนวน 1 5 7

และ 5 คน ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่า จำนวนองค์ประกอบ มีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” อยู่ในระดับมาก โดยจำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับมาก จะเพิ่มขึ้น (เท่ากับ 7 คน) จากก่อนเข้าร่วม ในขณะที่จำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับมาก จะลดลง (เท่ากับ 4 คน) จากก่อนเข้าร่วม จึงกล่าวได้ว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ โดยรวมหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม โดยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านความสนใจในประเด็นปัญหาสภาพภูมิอากาศ ในระดับมากที่สุด จะเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างชัดเจน



ภาพ 6 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

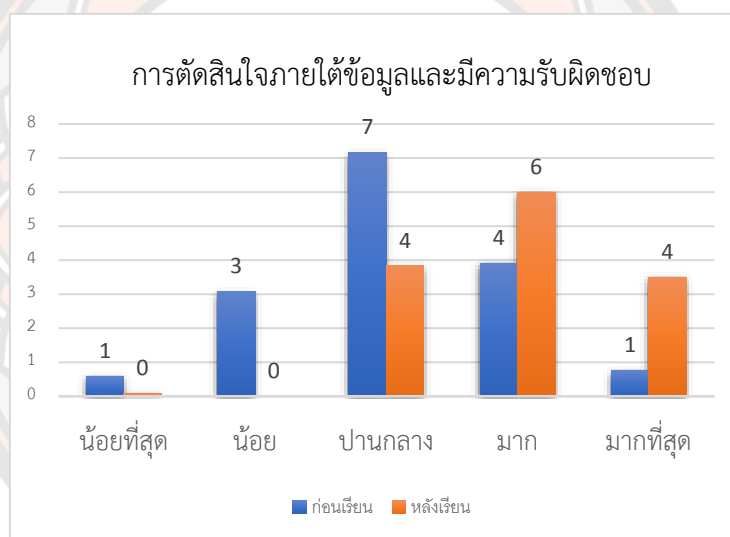
ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

จากภาพ 7 พบว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ทุกองค์ประกอบ ทั้งก่อนและหลังเข้าร่วม

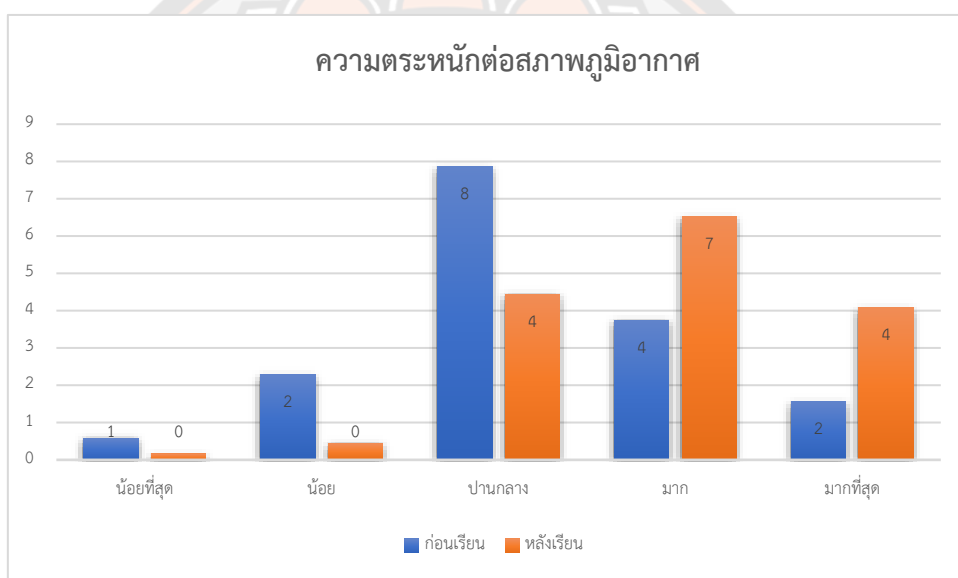
เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่า จำนวนองค์ประกอบ มีรูปแบบการเปลี่ยนแปลง จำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ในระดับมาก โดยจำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับมาก จะเพิ่มขึ้น จากก่อนเข้าร่วม ในขณะที่จำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม ในระดับมาก จะลดลง จากก่อนเข้าร่วม จึงกล่าวได้ว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ โดยรวม หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม โดยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ ในระดับมาก จะเพิ่มสูงขึ้น กว่าก่อนเข้าร่วม อย่างชัดเจน



ภาพ 7 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

จากภาพ 8 พบว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ทุกองค์ประกอบ ทั้งก่อนและหลัง เข้าร่วม เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่า จำนวนองค์ประกอบ มีรูปแบบการเปลี่ยนแปลง จำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษาสีงแวดล้อม” ในระดับมาก โดยจำนวนนักเรียน ในชุมชน “รักษาสีง

สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ก่อนเข้าร่วม ในระดับมาก จะเพิ่มขึ้น จากก่อนเข้าร่วม ในขณะที่จำนวนนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม"มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ หลังเข้าร่วม ในระดับมาก จะลดลง จากก่อนเข้าร่วม จึงกล่าวได้ว่า นักเรียนในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ โดยรวมหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม โดยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ ในระดับมาก จะเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างชัดเจน

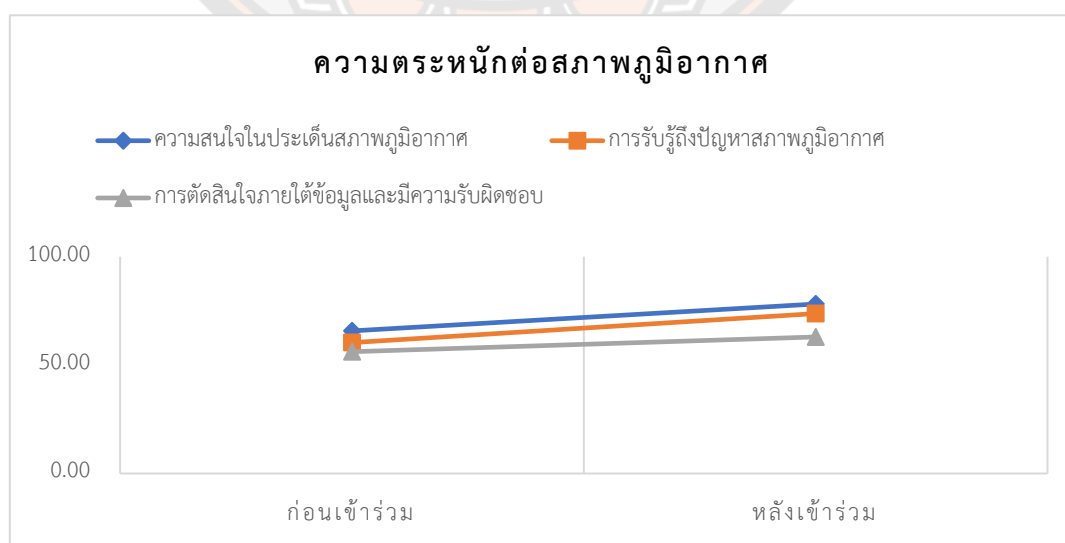


ภาพ 8 แสดงจำนวนนักเรียนที่เปลี่ยนระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม ในระดับน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มากและมากที่สุด และนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับปานกลาง มาก และมากที่สุด เมื่อพิจารณาแยกตามองค์ประกอบ พบว่า จำนวนองค์ประกอบ มีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงจำนวนนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ในระดับน้อย โดยจำนวนนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับปานกลาง

จะเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วม ในขณะที่จำนวนนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วม ในระดับปานกลาง จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วม จึงกล่าวได้ว่านักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ โดยรวม หลังเข้าร่วม สูงกว่าก่อนเข้าร่วม โดยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในระดับปานกลางจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างชัดเจน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย กล่าวคือ ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวการศึกษาอิงสถานที่ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ สังเกตได้จากพิจารณาจากกราฟองค์ประกอบด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ องค์ประกอบด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ และการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ พบว่า ในระยะก่อนเข้าร่วม มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศและการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ เท่ากับ 65.8 , 60.4 และ 56.2 และหลังเข้าร่วม ตามลำดับนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศและการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ เท่ากับ 78.2 , 73.8 และ 63 ตามลำดับ ดังภาพ 10



จากภาพ 10 พบว่า ในระยะก่อนเข้าร่วม นักเรียนในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีคะแนนเฉลี่ยความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศมากกว่าการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบและ ในระยะหลังเข้าร่วม นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศมากกว่าการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศและการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ นอกจากนี้ สังเกตได้ว่า นักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีคะแนนเฉลี่ยความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศและการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างชัดเจน ในขณะที่คะแนนเฉลี่ยการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบไม่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงหลังเข้าร่วมที่ให้เห็นถึงแนวโน้มการพัฒนาสู่ระดับมาก



บทที่ 5

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ นักเรียนส่วนใหญ่ ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนเข้าร่วม นักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับปานกลางและหลังเข้าร่วม นักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับมาก ซึ่งองค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ ก่อนเข้าร่วม อยู่ในระดับปานกลางและหลังเข้าร่วม อยู่ในระดับมาก 2) ด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วมและ 3) ด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งก่อนเข้าร่วมและหลังเข้าร่วม

อภิปรายผล

จากผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ผู้วิจัย ได้มีการนำประเด็นที่ค้นพบมาอภิปรายผลตามจุดประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียน ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ซึ่งพิรุณศิริศักดิ์ (2554) ได้พัฒนาขึ้น มีหลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหาของรูปแบบเป็นสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่บูรณาการกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มีหลักการของรูปแบบคือ ขั้นตอนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นเตรียมทักษะพื้นฐานให้กับผู้เรียน เป็นขั้นตอนการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้ผู้เรียนผ่านการศึกษาและตอบคำถามจากกรณีตัวอย่าง การดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่นอื่น อภิปรายสรุปความรู้และทักษะด้านสิ่งแวดล้อม และสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อกระตุ้นการรับรู้ประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 2. ขั้นสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เป็นขั้นตอนการสืบค้นด้านความรู้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่กลุ่มเลือกศึกษาเพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายข้อมูลสภาพและปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความตระหนักถึงคุณค่าด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 3. ขั้นวิเคราะห์บริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เป็นขั้นตอนการสืบค้นความรู้ในบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น เพื่อใช้ในการวางแผนและลงมือศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปบริบทของประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและสะท้อนคิดร่วมกับผู้แทนชุมชน เพื่อส่งเสริมความตระหนักและความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม 4. ขั้นวางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เป็นขั้นตอนการกำหนดแนวทางการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น โดยการกำหนดรายการพฤติกรรมที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ในชีวิตประจำวันเพื่อจัดทำแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวันของตนเองและการวางแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชน นำเสนอและอภิปรายร่วมกับเพื่อนและผู้แทนชุมชนเพื่อปรับปรุง คุณภาพแบบบันทึกพฤติกรรมประจำวัน และแผนการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม จากนั้นจึงสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นและความต้องการมีส่วนร่วมในการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 5. ขั้นลงมือพิทักษ์รักษา

สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เป็นขั้นตอนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันให้มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และลงมือดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น นำเสนอความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปและประเมินผลการดำเนินงานร่วมกับชุมชน จากนั้นจึงสะท้อนความคิดร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น และเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและ 6. ขั้นนำเสนอผลงานสู่สาธารณะ เป็นขั้นตอนการประมวลผลการเรียนรู้จากการลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นร่วมกับชุมชนท้องถิ่น โดยจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์หรือนิตยสารเพื่อนำเสนอผลการดำเนินงานพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสู่สาธารณะ อภิปรายตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนความคิด เพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้และความรู้สึกผูกพันกับคุณค่าของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นและเจตคติที่ดีต่อการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ซึ่งในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นที่ 1 ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา วิเคราะห์ อภิปรายสรุปและสะท้อนคิดร่วมกัน นักเรียนเกิดการรับรู้ถึงสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในขั้นที่ 2 เมื่อนักเรียนรับรู้ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจากภาพแล้ว ผู้วิจัย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปสภาพและสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน ในท้องถิ่นและสะท้อนความคิดร่วมกัน นักเรียนเกิดการเรียนรู้ประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในขั้นที่ 3 เมื่อนักเรียนเกิดการเรียนรู้ประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ผู้วิจัย ให้นักเรียนศึกษาและเสนอแนวทางการแก้ไขภาวะโลกร้อน ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ในชุมชนตำบลท่าทอง นักเรียนรับรู้ถึงสภาพปัญหาและยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการบรรเทาความรุนแรงของภาวะโลกร้อนในชุมชนของตน นักเรียนเกิดความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในขั้นที่ 4 เมื่อนักเรียนนักเรียนเกิดความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแล้ว ผู้วิจัย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ตามแนวทางของเทศบาลตำบลท่าทองมีหลายแนวทาง เช่น การจัดทำถังขยะเปียกในทุกครัวเรือน การจัดหาถังขยะให้พอและครอบคลุม ทุกพื้นที่การปลูกต้นไม้และการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะตามหลัก 3R ได้แก่ ลดการใช้ (reduce) นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) นักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ในชีวิตจริงได้ในขั้นที่ 5 เมื่อนักเรียนสามารถนำความรู้ความเข้าใจประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ในชีวิตจริงได้แล้ว ผู้วิจัย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือลดภาวะโลกร้อน ในสถานศึกษา สามารถ

ทำได้หลายวิธี ซึ่งต้องมีการวางแผนการดำเนินการอย่างชัดเจนและลงมือดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้ นักเรียนสามารถปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ในชีวิตจริงได้ ในชั้นที่ 6 เมื่อนักเรียนสามารถปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปใช้ในชีวิตจริงได้แล้ว ผู้วิจัย ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมสู่สาธารณะ อภิปราย ตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนคิดร่วมกัน นักเรียนมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศและความรู้สึกผูกพันกับสภาพภูมิอากาศในชุมชน สอดคล้องกับ ชนิตดา มะโนสร (2562) ที่กล่าวว่าบุคคลที่มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ จะมีความสนใจในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ รับรู้และกังวลต่อสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ และมีความรับผิดชอบต่อสิ่งที่ตัดสินใจในข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้มีระดับของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับไม่สนใจจนกระทั่งมีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ (2562 , หน้า 32)

2. จากผลวิจัยที่พบว่า นักเรียน ในชุมชน "รักษสิ่งแวดล้อม" มีความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ อยู่ในระดับพอใช้ ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ซึ่งเป็นระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่ห่างกันเล็กน้อย ในตอนก่อนเข้าร่วม โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ หลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม เท่ากับ 0.3 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 6 ซึ่งเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นไม่มาก เมื่อพิจารณาตามรายองค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ และการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ พบว่า นักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ และการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ โดยองค์ประกอบด้านความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมเท่ากับ 0.29 คิดเป็นร้อยละ 5.8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และองค์ประกอบด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม 0.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 6.4 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และองค์ประกอบด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบมีคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ ในชุมชน "รักษ์สิ่งแวดล้อม" ด้วยรูปการจัดการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ นักเรียนมีความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศและความรู้สึกผูกพันกับสภาพภูมิอากาศในชุมชน สอดคล้องกับองค์ประกอบ ของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ซึ่งชนิดดา มะโนสร (2562) ได้จัดองค์ประกอบของ ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศได้ 3 ด้าน ดังนี้ 1. ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ (interest in climate science) คือ ความสนใจในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ และมีความตั้งใจที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2. การรับรู้ถึงปัญหา สภาพภูมิอากาศ (a perception of climate crisis) คือ ความเชื่อและความกังวลต่อสถานการณ์ สภาพภูมิอากาศโลก 3. การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ (make informed and responsible decisions) คือ การตัดสินใจในข้อมูลสภาพภูมิอากาศโดยมีเหตุผล สนับสนุน และรับผิดชอบต่อการตัดสินใจความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศนั้น สามารถเกิดขึ้นได้หลายระดับ เนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล (Kahan, 2015) ส่งผลให้มีระดับของความตระหนักต่อ สภาพภูมิอากาศแตกต่างกัน (ชนิดดา มะโนสร , 2562 หน้า 32) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tuna F และคณะ (2011) ที่ได้ประเมินความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในอิสตันบูล ประเทศตุรกี เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยมีนักเรียนเข้าร่วมโครงการ 300 คน เครื่องมือที่ใช้ ในการทดลองเป็นแบบสอบถาม 14 ข้อ โดยรายละเอียดแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) คำถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยให้ตอบเป็น ใช่หรือไม่ใช่ และ 3) คำถามเกี่ยวกับจิตสำนึก ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดย ให้เลือกระดับ 1 - 5 ความหมาย คือ 1 : ไม่ทราบ 2 : น้อยที่สุด 3 : ปานกลาง 4 : มาก และ 5 : มากที่สุด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ประมาณ 70% ทราบเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง และการป้องกันสภาพภูมิอากาศโลก แต่นักเรียนไม่ทราบเกี่ยวกับสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 2.46 จาก 5 สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Hashemzadeh F. (2016) ที่ได้ประเมินความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับจิตสำนึกความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตนในประเทศอิหร่าน โดยมีผู้เข้าร่วม โครงการแบ่งเป็น นักเรียน 337 คน ครู 12 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามที่ทำโดยใช้ แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ส่วนบุคคลและการสัมภาษณ์เฉพาะกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมี จิตสำนึกสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน เช่น เรื่องมลพิษทางอากาศ ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญ ในขณะที่ครู

มีความสนใจมีประสบการณ์เกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม ในการเรียนการสอน ครูก็ไม่สามารถที่จะใส่บทเรียนเกี่ยวกับจิตสำนึกความใส่ใจด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตนลงใน ชั่วโมงสอน เพื่อให้นักเรียนได้ทราบเชิงลึกได้ และยังไม่เคยพานักเรียนออกไปเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Punzalan CH, et al., (2020) ได้ประเมิน ความรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกี่ยวกับ จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อมและการปฏิบัติตน ในประเทศฟิลิปปินส์ โดยมีนักเรียน เข้าร่วมโครงการ 67 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามจาก งานวิจัยของ Pardo (Pardo CC., 2012) ซึ่งมีรายละเอียดคำถามเกี่ยวกับจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติตัว ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.89 และมีการปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยคะแนนเท่ากับ 3.47 สรุปว่า นักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในประเทศฟิลิปปินส์ มีจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม และมีความสัมพันธ์กับการ ปฏิบัติตัว เพื่อป้องกันสิ่งแวดล้อม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ควรมีการบูรณาการความรู้ ทักษะและเจตคติ จาก การเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้และประสบการณ์ของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะ สำคัญ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ครูควรมีความเข้าใจในเรื่องที่จะสอนเป็นอย่างดี

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศ

2.2 ควรมีการศึกษาแนวทางการเสริมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ ในด้านการรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ และด้านการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ เนื่องจาก ในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักเรียน มีคุณลักษณะ 2 ประการนี้ อยู่ในระดับปานกลาง ทั้งก่อนและหลังเข้าร่วม จึงควรเสริมสร้างให้เพิ่มมากขึ้น



บรรณานุกรม



กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

ใจจริง บุญเรืองรอด. (2541). **กิจกรรมร่วมหลักสูตร.** กรุงเทพฯ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต

ชนิดดา มะโนสร. (2562). **การพัฒนาการรู้สภาพภูมิอากาศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบรวมกับการใช้เกม. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูศักดิ์ วรณกุล. (2538). **กิจกรรมรวมหลักสูตร.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงใหม่ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.

ดวงกมล สิ้นเพ็ง. (2553). **การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอน**

ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.

พิมพ์ครั้งที่ 2 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : บริษัท วี. พรินท์ (1991) จำกัด.

ดลใจ ขุนวิไชย . (2539). **กิจกรรมรวมหลักสูตร.** ฉะเชิงเทรา: สถาบันราชภัฏฉะเชิงเทรา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ผจงสุข เนียมประดิษฐ์ . (2542). **ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชากรไทย .**

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต.สาขาประชากรศาสตร์ วิทยาลัยประชากรศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ไพโรจน์ นาคะสุวรรณ และวันนอร มะทา . (2528). **กิจกรรมเสริมหลักสูตร.** กรุงเทพฯ อักษรบัณฑิต

วิมลพรรณ อภาเวท , ฉันทนา ปาปัดถา. (2554). **ความตระหนัก ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมต่อ**

ปัญหาโลกร้อนของประชาชนกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. ทูลสนับสนุนจากงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554 คณะเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.

วุฒิศักดิ์ บุญแน่น. (2558). **การรู้สิ่งแวดล้อม ความตระหนักและแนวคิดในการปรับตัวต่อสภาวะ**

โลกร้อน ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). สนับสนุนทุนวิจัยจาก

กองทุนสุขภาพกับสภาวะโลกร้อน สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย TEI.

- วิณารณณ์ รูปแพ. (2554). ความรู้ ทักษะ ทักษะ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะโลกร้อน
 กรณีศึกษานักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี. ปรินญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
 พัฒนาระบบและสังคม (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริกาญจน์ ศิริเลข. (2551). ความตระหนักต่อปัญหาโลกร้อนของนักศึกษามหาวิทยาลัยมหิดล.
 ปรินญาสังคมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พิรุณ ศิริศักดิ์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามการศึกษา
 อิงสถานที่ เพื่อส่งเสริมสัมพัทธ์ด้านสถานที่และการรู้สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
 ตอนต้น. ปรินญาครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและ
 การสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา . (2551). แนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนานักเรียนตาม
 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์
 การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สาธิตา สำเภาทอง. (2553). กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนโดยใช้ของเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปรินญา
 ดุสิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนา ระบอบ . (2540). เอกสารประกอบการสอนกิจกรรมร่วมหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏ
 พระนคร.
- สุรเชษฐ จิตตะวิกุล . (2542). เอกสารประกอบการสอนรายวิชากิจกรรมรวมหลักสูตร. กรุงเทพฯ:
 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
- สุพินธ บัญชูวงศ์ . (2548). แนวการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตรและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน. กรุงเทพฯ :
 เสมาธรรม
- สุพร แหะเหลี่หมื่น . (2535). กิจกรรมร่วมหลักสูตร. ยะลา. วิทยาลัยครูยะลา
- สุพินธ บัญชูวงศ์ . (2548). แนวการจัดกิจกรรมร่วมหลักสูตรและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน. กรุงเทพฯ:
 เสมาธรรม
- สุพร แหะเหลี่หมื่น . (2535). กิจกรรมร่วมหลักสูตร. ยะลา. วิทยาลัยครูยะลา

- Azevedo, J., & Marques, M. (2017). **Climate literacy: a systematic review and model integration.** *International Journal of Global Warming*, 12(3-4), 414-430. doi:10.1504/IJGW.2017.084789
- Basu, S. J., Barton, A. C., Clairmont, N., & Locke, D. (2009). **Developing a framework for critical science agency through case study in a conceptual physics context.** *Cultural studies of science education*, 4(2), 345-371.
- Bedford, D. (2016). **Does climate literacy matter? A case study of US students' level of concern about anthropogenic global warming.** *Journal of Geography*, 115(5), 187-197.
- Dupigny-Giroux, L.-A. L. (2008). **Introduction-climate science literacy: a state of the knowledge overview.** *Physical Geography*, 29(6), 483-486
- GCRP, U. (2009). **Climate literacy: the essential principles of climate science.** In (2 ed.): US Global Change Research Program
- Hashemzadeh F. (2016). **Environmental awareness , attituded , and behavior of secondary school students and teachers in tehran , iran.** Doctor of Philosophy. The University of Waikato
- Harrington, J. (2008). **Misconceptions: Barriers to improved climate literacy.** *Physical Geography*, 29(6), 575-584.
- McCaffrey, M. S., & Buhr, S. M. (2008). **Clarifying climate confusion: Addressing systemic holes, cognitive gaps, and misconceptions through climate literacy.** *Physical Geography*, 29(6), 512-528.
- McCaffrey, M. S., & Buhr, S. M. (2008). **Clarifying climate confusion: Addressing systemic holes, cognitive gaps, and misconceptions through climate literacy.** *Physical Geography*, 29(6), 512-528
- Niepold, F., Herring, D., & McConville, D. (2007). **The case for climate literacy in the 21st Century.** Paper presented at the 5th International Symposium on Digital Earth

- OECD. (2016). **PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy**: OECD publishing
- Punzalan, C. H. (2020). **Evaluating the Environmental Awareness and Practices of Senior High School Students: Basis for Environmental Education Program**. Aquademia, Abstract international-A 4(1), ep20012
- Fikret Tuna, Süleyman Incekara and Saliha Tunç (2011). **Measuring High School Students' Knowledge about Climate Change: A Case Study from Istanbul**. Abstract international-A.15 (2): 297-303, 2011
- Sobel, A. (2004). **Place – Based Education: Connecting Classroom & Communities**. Printed in the U.S.A
- Wynne, B. (2016). **Misunderstood misunderstanding: Social identities and public uptake of science**. Public understanding of science, 1, 281-304.
- Zehr, S. C. (2016). **Public representations of scientific uncertainty about global climate change**. Public understanding of science, 9(2000), 85-103

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วารินทร์ แก้วอุไร
ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์
สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษณ์ จันทะคุณ
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์พร สว่างเมฆ
ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาคผนวก ข เครื่องมือสำหรับการวิจัย

เครื่องมือสำหรับการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”
2. แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่
3. ดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
4. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”
5. แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

ภาคผนวก ข การประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีความเหมาะสมตามที่กำหนดหรือไม่ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสม ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยได้กำหนดระดับความเหมาะสมไว้ดังนี้

- 5 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับน้อย
- 1 หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. ตัวชี้วัด					
สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้					
จุดประสงค์การเรียนรู้					
มีความชัดเจน นำไปสู่การวัดผลได้					
ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติ					

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
2. สารสำคัญ					
สอดคล้องกับชื่อเรื่อง					
สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
มีความถูกต้องและชัดเจน					
3. กิจกรรมการเรียนรู้					
ชื่อกิจกรรมน่าสนใจ เข้าใจง่าย					
กิจกรรมสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ของวิทยาสตรึ่สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษา อิงสถานที่					
กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสม					
สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน					
4. สื่อการเรียนรู้					
สอดคล้องกับจุดประสงค์					
สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้					
สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้					
มีวิธีการวัดผลที่หลากหลาย					
มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง

ภาคผนวก ข การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของ
ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”
ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของ
ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”
ที่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง

โปรดพิจารณาความสอดคล้องของข้อความกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของความตระหนัก
ต่อ สภาพภูมิอากาศของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับ
ความคิดเห็นของท่าน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของความ
ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่จะวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของความ
ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่จะวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของความ
ตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่จะวัด

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
ด้านความสนใจใน ประเด็นสภาพ ภูมิอากาศ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 1 ระบุประเด็น ที่ได้รับ ความ สนใจในสภาพ ภูมิอากาศ	1. ฉันต้องแยกแยะสถานการณ์ เพื่อแก้ไขสถานการณ์การ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	2. ฉันร่วมกันคนละไม้คนละมือ เพื่อหาแนวทางรับมือกับ สถานการณ์ปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	3. ฉันรู้ว่าปัจจุบันปัญหาอากาศ ร้อน เป็นปัญหาสำคัญเรื่อง สภาพภูมิอากาศ				
	4. ฉันร่วมกับเพื่อนรณรงค์และ ช่วยกันหาแนวทางรับมือกับ สภาพภูมิอากาศ (ปัญหาอากาศ ร้อน)				
	5. ฉันคิดหาแนวทางที่จะแก้ไข ปัญหาการปล่อยก๊าซเรือน กระจก				
	6. ฉันคิดว่า การขี่จักรยาน จะช่วยลดก๊าซเรือนกระจก				

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ด้านความสนใจใน ประเด็นสภาพ ภูมิอากาศ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 2 ระบุ แนวทางการ บรรเทา สถานการณ์ สภาพภูมิอากาศ	7. ฉันทันมาทานอาหารพืช ผักที่ปลูกในท้องถิ่นของตัวเอง				
	8. ฉันทั้งใจปลูกพืชกินเอง				
	9. ฉันทสนใจที่จะช่วยลดการใช้ พลังงานในบ้าน				
	10. การปิดทีวี คอมพิวเตอร์ เครื่องเสียงและเครื่องใช้ไฟฟ้า ต่างๆ เมื่อไม่ได้ใช้งาน				
	11. ทำสภาพจิตใจให้ปลอด โปร่งใส				
	12. กระทำกิจวัตรต่าง ให้อยู่ใน ระดับที่ปกติพอดี ไม่เข้า จนเกินไปและไม่รวดเร็วเร่งรีบ จนจนเกินไป				

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
ด้านการรับรู้ถึง ปัญหาสภาพ ภูมิอากาศ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 1 แสดง ความกังวลต่อ สถานการณ์ สภาพภูมิอากาศ	13. ฉันห่วงใยกับแนวทาง แนวทางรับมือกับสถานการณ์ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ				
	14. ฉันต้องหนักแน่นหรือ เด่นชัดเพื่อให้เห็นความสำคัญ กับสถานการณ์ปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	15. ฉันเชื่อว่าคนส่วนใหญ่ อาจจะยังไม่มีแนวทางที่จะ แก้ไขปัญหาอากาศร้อนที่สุด ในบ้านเราได้				
	16. ฉันเริ่มต้น แล้วยอมรับ ความผิดพลาดเพื่อเดินไปสู่การ ค้นหาวิธีการที่จะช่วยกัน แก้ปัญหาที่สั่งสมมานานนี้ ให้ บรรเทาเบาบางลงไปได้แบบคน ละไม้คนละมือ				
	17. ฉันพยายามแก้ไขปัญหา เพื่อให้เกิดการลดใช้พลังงาน เชื้อเพลิงหรือเปลี่ยนมาใช้ พลังงานสะอาดต่างๆ แทน				

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ ความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ด้านการรับรู้ถึง ปัญหาสภาพ ภูมิอากาศ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 2 ให้ความสำคัญกับ สถานการณ์สภาพ ภูมิอากาศ	18. ฉันขอเวลาในการฟื้นฟู สภาพเศรษฐกิจในท้องถิ่น ให้ กลับมาฟื้นฟูได้ดังเดิม				
	19. ฉันรู้จักการปลูกพืชผักกิน เอง				
	20. ฉันพอใจที่จะปลูกพืชผักกิน เอง				
	21. ฉันรู้จักการใช้พลังงาน อย่างประหยัด				
	22. ฉันยินดีเลือกใช้พลังงาน อย่างประหยัด				
	23. ตั้งสติในการทำงาน				
	24. จัดระเบียบและ กระบวนการก่อนหลังให้ถูกต้อง				

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
การตัดสินใจภายใต้ ข้อมูล และมีความ รับผิดชอบ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 1 ระบุแนวทาง การปฏิบัติตนที่ ส่งผล กระทบต่อสภาพ ภูมิอากาศ	25. ฉันต้องนำแนวทางรับมือไป ปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	26. ฉันมีความรับผิดชอบต่อ แนวทางรับมือกับสถานการณ์ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ				
	27. ฉันช่วยประหยัดเวลาและยืด อายุเวลาที่ให้อากาศร้อนที่สุด ของเราได้พลิกฟื้นตัวเอง				
	28. ฉันร่วมแรงร่วมใจกันสร้าง ท้องถิ่นให้เป็นท้องถิ่นที่น่าอยู่				
	29. ฉันออกมาให้การแนะนำ หนทางในการช่วยกันแบบคนละ ไม้คนละมือ เพื่อเป็นการช่วยกัน ลดมลพิษหรือก๊าซเรือนกระจก ต่างๆ ที่น่าสนใจ				
	30. ฉันช่วยกันแบบคนละไม้คน ละมือ หันมาใช้กระเป๋าผ้า แทน ถุงพลาสติก เพื่อที่จะลดก๊าซ เรือนกระจก ในท้องถิ่นลงได้				

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของ ความตระหนัก ต่อสภาพ ภูมิอากาศ	ข้อความ	ระดับ			ข้อเสนอแนะ
		ความสอดคล้อง			
		+1	0	-1	
การตัดสินใจภายใต้ ข้อมูลและ มีความรับผิดชอบต่อ พฤติกรรมบ่งชี้ ข้อ 2 รู้สึก รับผิดชอบต่อ กิจกรรมที่ส่งผล กระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ	31. ฉันเลือกทานพืชผักกินเอง				
	32. ฉันรู้สึกรับผิดชอบต่อ ทานพืชผักที่ส่งผลกระทบต่อ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	33. ฉันใช้พลังงานอย่างประหยัด				
	34. ฉันรู้สึกรับผิดชอบต่อการใช้ พลังงานอย่างประหยัด				
	35. ลดการใช้พลังงานต่างๆ ให้ น้อยลง				
	36. ฉันมีความรับผิดชอบต่อการใช้ พลังงานต่างๆ ให้น้อยลง				

ลงชื่อ..... ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง

ภาคผนวก ข ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
ของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ

ผลการหาค่าความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน
ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
2	+1	+1	0	0.67	สอดคล้อง
3	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
4	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
5	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
6	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
7	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
8	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
9	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
10	+1	+1	0	0.67	สอดคล้อง
11	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
12	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
13	+1	+1	0	0.67	สอดคล้อง
14	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
15	+1	+1	0	0.67	สอดคล้อง
16	0	0	+1	0.33	ปรับปรุง
17	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
18	0	0	+1	0.33	ปรับปรุง
19	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
20	-1	+1	+1	0.33	ปรับปรุง
21	0	+1	0	0.5	สอดคล้อง
22	0	+1	+1	0.5	สอดคล้อง

ผลการหาค่าความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน
 ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ

ข้อที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	หมายเหตุ
	1	2	3		
23	-1	0	0	-0.5	ปรับปรุง
24	-1	0	0	-0.5	ปรับปรุง
25	+1	+1	0	1	สอดคล้อง
26	+1	+1	0	1	สอดคล้อง
27	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
28	0	0	+1	0.33	ปรับปรุง
29	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
30	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
31	-1	+1	0	0	ปรับปรุง
32	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง
33	0	+1	0	0.5	สอดคล้อง
34	0	+1	+1	0.67	สอดคล้อง
35	0	+1	0	0.5	สอดคล้อง
36	+1	+1	+1	1	สอดคล้อง

จากตารางแสดงผลการหาค่าความสอดคล้องของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จำนวน 36 ข้อ พบว่า มีจำนวน 24 ข้อ ผ่านเกณฑ์ เพราะว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศที่มีความตรงตามเนื้อหา (มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00) ส่วนอีกจำนวน 12 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป (มีค่า IOC น้อยกว่า 0.50 ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งไป เพราะถือว่าเป็นแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศขาดความตรงตามเนื้อหาหรือมีความตรงตามเนื้อหาต่ำเกินไป) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัย จึงต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศให้มีความตรงตามเนื้อหา

ภาคผนวก ข ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” (n=3)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
จุดประสงค์การเรียนรู้			
1. มีความชัดเจน นำไปสู่การวัดผลได้	4.33	0.47	มาก
2. ครอบคลุมทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการและเจตคติ	3.67	0.47	มาก
ภาพรวมรายด้าน	4.00	0.70	มาก
สาระสำคัญ			
1. สอดคล้องกับชื่อเรื่อง	4.33	0.47	มาก
2. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.47	มาก
3. มีความถูกต้องและชัดเจน	3.67	0.47	มาก
ภาพรวมรายด้าน	4.11	0.47	มาก
กิจกรรมการเรียนรู้			
1. ชื่อกิจกรรมน่าสนใจ เข้าใจง่าย	4.33	0.47	มาก
2. กิจกรรมสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่	4.00	0.00	มาก
3. การเรียนรู้ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญกับการเรียนรู้แบบออนไลน์ มีความเหมาะสม	3.67	0.47	มาก
4. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
5. มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
ภาพรวมรายด้าน	4.00	0.18	มาก

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
สื่อการเรียนรู้			
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์	4.00	0.82	มาก
2. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.82	มาก
ภาพรวมรายด้าน	4.00	0.82	มาก
การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.33	0.47	มาก
1. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.47	มาก
2. สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	3.67	0.47	มาก
3. มีวิธีการวัดผลที่หลากหลาย	4.33	0.47	มาก
4. มีเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน			
ภาพรวมรายด้าน	4.16	0.47	มาก
ภาพรวม	4.08	0.59	มาก

จากตารางผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” จากผู้เชี่ยวชาญปรากฏผลการพิจารณา ระดับความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$, S.D = 0.59)

ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน

แบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
สำหรับนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

คำชี้แจง

1. แบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 36 ข้อ
2. เวลาที่ใช้ในการทำแบบวัด 20 นาที
3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด เพียง

คำตอบเดียว

หมายเหตุ

ระดับของความรู้สึกที่นักเรียนทำเครื่องหมายไม่มีความถูก - ผิด หรือมีผลต่อคะแนน จึง
ขอให้นักเรียนตอบให้ตรงตามความรู้สึกที่แท้จริง

- มากที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมากที่สุด
- มาก หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนมาก
- ปานกลาง หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนพอสมควร
- น้อย หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนน้อย
- น้อยที่สุด หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับของความรู้สึก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ฉันต้องการแยกแยะสถานการณ์เกี่ยวกับ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					
2	ฉันร่วมมือกับเพื่อน เพื่อหาแนวทางรับมือ กับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ					
3	ฉันรู้ว่าปัจจุบันปัญหาอากาศร้อนเป็น ปัญหาสำคัญเรื่องสภาพภูมิอากาศ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับของความรู้สึก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
4	ฉันร่วมกับเพื่อนรณรงค์และช่วยกันหาแนวทางรับมือกับสภาพภูมิอากาศ (ปัญหาอากาศร้อน)					
5	ฉันคิดหาแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก					
6	ฉันคิดว่า การขี่จักรยาน จะช่วยลดก๊าซเรือนกระจก					
7	ฉันหันมาดำเนินชีวิตด้วยวิถีตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยรับประทานอาหารจากพืชผักที่ปลูกในท้องถิ่น					
8	ฉันตั้งใจปลูกพืชออร์แกนิก (organic) ไว้กินเอง					
9	ฉันสนใจที่ช่วยลดการใช้พลังงานในบ้าน					
10	ฉันปิดทีวี คอมพิวเตอร์ เครื่องเสียงและเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ เมื่อไม่ใช้งาน					
11	ทำสมาธิจิตใจให้ปลอดโปร่ง เพื่อลดความลุ่มร้อนในตัวเองลง					
12	กระทำกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับที่ปกติพอดี ไม่เข้าจนเกินไปและรวดเร็วเร่งรีบจนเกินไป เพื่อลดการใช้พลังงานในตัวเอง					
13	ฉันห่วงใยกับแนวทางรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					
14	ฉันเห็นความสำคัญกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับของความรู้สึก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15	ฉันเชื่อว่าคนส่วนใหญ่ อาจจะยังไม่มีแนวทางที่จะแก้ไขปัญหอากาศร้อนสุดสุดในบ้านเราได้					
16	ฉันเริ่มต้น แล้วยอมรับความผิดพลาดเพื่อเดินไปสู่การค้นหาวិธีการที่จะช่วยกันแก้ปัญหาการเกิดภาวะโลกร้อน ให้บรรเทเบาบางลงไปได้แบบคนละไม้คนละมือ					
17	ฉันพยายามแก้ไขปัญหาเพื่อให้เกิดการลดใช้พลังงานเชื้อเพลิงหรือเปลี่ยนมาใช้พลังงานสะอาดต่างๆ แทน					
18	ฉันขอเวลาในการฟื้นฟูสภาพเศรษฐกิจในท้องถิ่น ให้กลับมาฟื้นฟูได้ดังเดิม					
19	ฉันรู้จักการปลูกพืชออร์แกนิก (organic) กินเอง					
20	ฉันพอใจที่จะปลูกพืชออร์แกนิก (organic) กินเอง					
21	ฉันรู้จักการใช้พลังงานสะอาด					
22	ฉันยินดีเลือกใช้พลังงานสะอาด					
23	ฉันหันมาให้ใช้พลังงานสะอาด					
24	ลดการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง					
25	ฉันต้องนำแนวทางรับมือไปปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					
26	ฉันมีความรับผิดชอบต่อนแนวทางรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					

ข้อ	ข้อความ	ระดับของความรู้สึก				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
27	ฉันช่วยประหยัดเวลาและยืดอายุเวลาที่ให้อากาศร้อนที่สุดของเราได้พลิกฟื้นตัวเอง					
28	ฉันร่วมแรงร่วมใจกันสร้างห้องถื่น ให้เป็นห้องถื่นที่สะอาดน่าอยู่					
29	ฉันออกมาให้การแนะนำหนทางในการช่วยกันแบบคนละไม้คนละมือ เพื่อเป็นการช่วยกันลดมลพิษหรือก๊าซเรือนกระจกต่างๆ ที่น่าสนใจ					
30	ฉันช่วยกันแบบคนละไม้คนละมือ หันมาใช้กระเป๋าผ้า แทนถุงพลาสติก เพื่อที่จะลดก๊าซเรือนกระจก ในห้องถื่นลงได้					
31	ฉันเลือกทานพืชออร์แกนิก (organic) กินเอง					
32	ฉันรู้สึกรับผิดชอบในเลือกทานพืชผักที่ส่งผลกระทบต่อการใช้พลังงานอย่างภูมิอากาศ					
33	ฉันใช้พลังงานอย่างประหยัด					
34	ฉันรู้สึกรับผิดชอบในการใช้พลังงานอย่างประหยัด					
35	ลดการใช้พลังงานต่างๆ ให้น้อยลง					
36	ฉันมีความรับผิดชอบในการใช้พลังงานต่างๆ ให้น้อยลง					

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนงและความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

แสดงผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนงและความเชื่อมั่นข

องแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	แปลผล	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	แปลผล
1	0.51	ใช้ได้	19	0.79	ใช้ได้
2	0.58	ใช้ได้	20	0.74	ใช้ได้
3	0.57	ใช้ได้	21	0.88	ใช้ได้
4	0.78	ใช้ได้	22	0.92	ใช้ได้
5	0.29	ใช้ได้	23	0.92	ใช้ได้
6	0.44	ใช้ได้	24	0.83	ใช้ได้
7	0.71	ใช้ได้	25	0.59	ใช้ได้
8	0.46	ใช้ได้	26	0.56	ใช้ได้
9	0.52	ใช้ได้	27	0.75	ใช้ได้
10	0.49	ใช้ได้	28	0.71	ใช้ได้
11	0.36	ใช้ได้	29	0.92	ใช้ได้
12	0.30	ใช้ได้	30	0.56	ใช้ได้
13	0.52	ใช้ได้	31	0.48	ใช้ได้
14	0.77	ใช้ได้	32	0.78	ใช้ได้
15	0.71	ใช้ได้	33	0.65	ใช้ได้
16	0.48	ใช้ได้	34	0.80	ใช้ได้
17	0.65	ใช้ได้	35	0.73	ใช้ได้
18	0.63	ใช้ได้	36	0.82	ใช้ได้

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ พบว่า ค่าอำนาจจำแนก (B) อยู่ระหว่าง 0.29 - 0.88 ตามเกณฑ์ 0.2 ขึ้นไปและค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” มีค่าเท่ากับ 0.9645



ภาคผนวก ง ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอน
วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนักต่อสภาพ
ภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมนุม “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

ชุมนุม รักสิ่งแวดล้อม

เรื่อง เตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน

จำนวน 3 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

การเตรียมความพร้อมนักเรียน เป็นการพัฒนาความรู้ และความตระหนักต่อสภาพ
ภูมิอากาศที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้ในการสำรวจและวิเคราะห์กรณีตัวอย่างสถานการณ์ปัญหา
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
ในท้องถิ่น โดยให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์ อภิปรายสรุปและสะท้อนคิดร่วมกัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุประเด็นที่ได้รับความสนใจในสภาพภูมิอากาศได้
2. ระบุความหมายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้
- 3 อธิบายผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้
4. ระบุวิธีการปฏิบัติตนเพื่อรับมือกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศได้

3. สารการเรียนรู้

1) ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment Knowledge) เป็นความรู้ในมิติทัศน์ด้านสิ่งแวดล้อมและความรู้ในบริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับท้องถิ่น ระดับประเทศและระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2) ความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ (Climate Awareness) เป็นความสนใจและความกังวลในประเด็นที่มีความเกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศและตัดสินใจภายใต้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่น่าเชื่อถือ โดยรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ

2.1 ความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ (interest in climate science) คือ ความสามารถในการระบุประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศ และความตั้งใจบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.2 การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศ (a perception of climate crisis) คือ การรับรู้และกังวลเกี่ยวกับสถานการณ์สภาพภูมิอากาศโลกและการยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.3 การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ (make informed and responsible decisions) คือ ความสามารถตัดสินใจเพื่อแสดงพฤติกรรมในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจในการแสดงพฤติกรรมที่ส่งผลสภาพภูมิอากาศ

4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบเผชิญหน้า face-to-face

ชั่วโมงที่ 1

1. ครูถามนักเรียนว่าปัจจุบันประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ คือ อะไร (การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ/ภาวะโลกร้อน)

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งกลุ่ม ตามความสมัครใจ แต่ละกลุ่มมารับกรณีตัวอย่างสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก ในหัวข้อ ปภ.พิษณุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอพื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่ แล้วร่วมกันศึกษากรณีตัวอย่างกันเบื้องต้นภายในกลุ่ม

3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วิเคราะห์กรณีตัวอย่างสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลกจากสถานการณ์ ในหัวข้อ ปภ.พิษณุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอ พื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่ และอภิปรายข้อสรุป ดังนี้

จากสถานการณ์

- 1) เหตุการณ์ดังกล่าวนี้ เป็นภัยพิบัติด้านใด (แนวคำตอบ ด้านสภาพอากาศ)
- 2) เพราะเหตุใด จึงเกิดภัยพิบัติดังกล่าวขึ้น ในท้องถิ่น (แนวคำตอบ สภาพอากาศสุดขั้ว)
- 3) สภาพอากาศสุดขั้ว ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร (แนวคำตอบ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ)

เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ)

ชั่วโมงที่ 2

1. ครูนำอภิปรายร่วมกันนักเรียนเพื่อสรุปความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือ อะไร
- 2) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อย่างไร

2. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์จากสถานการณ์ในหัวข้อ ปภ.พิษณุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอ พื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่ และอภิปรายสรุป ดังนี้

เราจะมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อรับมือกับภัยพิบัตินี้ ในท้องถิ่น (แนวคำตอบ วางแผนการใช้น้ำและใช้อย่างประหยัด หาแหล่งน้ำ ลดการปลูกพืชใช้น้ำมากในฤดูแล้ง ติดตามข่าวสารและปฏิบัติตามคำแนะนำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

ชั่วโมงที่ 3

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มสะท้อนความคิดร่วมกัน โดยเขียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ว่า นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างจากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในหัวข้อ ปภ.พิษณุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอ พื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่บ้าง

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน สืบค้นและอภิปรายสรุป (โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน) ดังนี้

- 1) ภาวะโลกร้อน คืออะไร

2) ภาวะโลกร้อน เกิดขึ้นได้อย่างไร

3) ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร

3. ครูนัดหมายการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยครั้งหน้า เราจะเรียนผ่านทาง Facebook meeting นักเรียนแต่ละกลุ่ม จะต้องนำผลการสืบค้นและอภิปรายสรุป ที่ครูมอบหมายนักเรียน ร่วมกันสืบค้น นอกเวลาเรียน มาร่วมกัน เรียนรู้ อภิปรายกันในห้องเรียน Facebook meeting ด้วย

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. กรณีตัวอย่างจากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในหัวข้อ ปภ.พิชฌุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอพื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่

2. แบบวิเคราะห์กรณีตัวอย่างจากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัด พิชฌุโลก

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. ระบุประเด็นที่ได้รับความสนใจในสภาพภูมิอากาศได้	-วัดความตระหนัก	- แบบวัดความตระหนัก	ตัดสินจากการรวมคะแนน ตามมาตรวัด
3 อธิบายผลกระทบของผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้			ประมาณค่า โดยคะแนนรวมของนักเรียนแบ่งเป็น 4 ช่วง ดังนี้
4. ระบุวิธีการแก้ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ			1.ร้อยละ 75 ขึ้นไป 2.ระหว่างร้อยละ 50-74 3.ระหว่างร้อยละ 25-49 4.ต่ำกว่าร้อยละ 25

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
2. ระบุความหมาย ของการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศได้	- ตรวจสอบการ ระบุความหมาย ของการ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	- แบบวิเคราะห์กรณี ตัวอย่างสถานการณ์การ เปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ	เกณฑ์การให้ระดับ คะแนน 4 = ดีมาก 3 = มาก 2 = พอใช้ 1 = ปรับปรุง



บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรุง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบวิเคราะห์ตัวอย่างสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก

คำอธิบาย แบบวิเคราะห์ห้ฉบับนี้ มีสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก จากเนื้อหาของข่าว แล้วตอบคำถาม หรือปฏิบัติตามคำสั่งของแต่ละสถานการณ์ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามวิเคราะห์สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก จากเนื้อหาของข่าว

ตอนที่ 2 เป็นความรู้สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัดพิษณุโลก

หัวข้อ ปภ.พิษณุโลก ประกาศภัยพิบัติแล้ง 8 อำเภอพื้นที่เกษตรเสียหายแล้วกว่า 4 พันไร่

นายบุญยิ่ง คุ่มสุพรรณ ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลก กล่าวว่า ได้ประกาศพื้นที่ประสบภัยพิบัติภัยแล้งแล้ว 8 อำเภอ และเตรียมประกาศเพิ่มอีก 1 อำเภอ 11 ตำบล 84 หมู่บ้าน เบื้องต้นได้ประสานไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สสำรวจประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน พร้อมประสานหน่วยงาน นำน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคไปแจกจ่ายในพื้นที่ที่ขาดแคลน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ห่างไกล ระบบประปาหมู่บ้านมีปัญหาไม่เพียงพอ ทางด้านพื้นที่การเกษตรได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แจ้งไปยังเกษตรกร งดทำนาปรังรอบ 2 อย่างเด็ดขาด เนื่องจากอาจทำให้ผลผลิตเสียหาย จากการขาดแคลนน้ำได้ อย่างไรก็ตาม ขณะนี้ทางสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลก ได้รับรายงานพื้นที่การเกษตรที่ได้รับความเสียหายจากภัยแล้ง ในพื้นที่ 3 อำเภอ คือ เนินมะปราง พรหมพิราม และ วัดโบสถ์ รวมทั้งสิ้นกว่า 4 พันไร่ ซึ่งทางจังหวัดได้อนุมัติงบประมาณช่วยเหลือในเบื้องต้นไปแล้วกว่า 3 ล้านบาท ส่วนที่เหลือจะได้ทางงบประมาณในการช่วยเหลือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่อไป

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนพิจารณาเนื้อหาของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ในจังหวัด
พิษณุโลก แล้วตอบคำถาม

จากสถานการณ์

1) เหตุการณ์ดังกล่าวนี้ เป็นภัยพิบัติด้านใด

.....

.....

.....

2) เพราะเหตุใด จึงเกิดภัยพิบัติดังกล่าวขึ้น ในท้องถิ่น)

.....

.....

.....

3) สภาพอากาศสุดขั้ว ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร

.....

.....

.....

4) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ คือ อะไร

.....

.....

.....

5) การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม อย่างไร

.....

.....

.....

6) เราจะมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อรับมือกับภัยพิบัตินี้ ในท้องถิ่น

.....
.....

ตอนที่ 2 ให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากเนื้อหาของสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ใน
จังหวัดพิษณุโลก แล้วตอบคำถาม

1) ภาวะโลกร้อน คืออะไร

.....
.....
.....
.....

2) ภาวะโลกร้อน เกิดขึ้นได้อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) ภาวะโลกร้อน ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างไร

.....
.....
.....
.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

ชุมนุม รักสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กิจกรรมสำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

จำนวน 1 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

สำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น เป็นสืบค้นความรู้สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ในท้องถิ่น เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบสาเหตุของปัญหา ที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายสรุปสภาพและสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อน ในท้องถิ่นและสะท้อนความคิดร่วมกัน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุความหมายของภาวะโลกร้อนได้
2. อธิบายสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนได้
3. อธิบายผลกระทบจากการเกิดภาวะโลกร้อนได้

3. สาระการเรียนรู้

ภาวะโลกร้อน เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากโลกไม่สามารถระบายความร้อนที่ได้รับจาก รังสีดวงอาทิตย์ออกไปได้อย่างปกติ จึงทำให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น และทำให้สภาพอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก

ปัจจัยที่ทำให้ภูมิอากาศโลกเปลี่ยนแปลง มีทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ซึ่งปัจจัยภายนอก ได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์และวงโคจรของโลก ปัจจัยภายใน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของ ก๊าซในบรรยากาศ การเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก ซึ่งพอสรุปรวมได้ดังนี้ พลังงานจากดวงอาทิตย์ วงโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์ องค์ประกอบของบรรยากาศ อัลบิโดหรือความสามารถในการสะท้อนแสงของบรรยากาศและพื้นผิวโลก น้ำในมหาสมุทร แผ่นน้ำแข็งขั้วโลก

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ทุกปัจจัยที่กล่าวมา ล้วนมีผลกระทบต่อบรรยากาศโลกโดยตรง และมีผลกระทบต่อกันและกัน ซึ่งยังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาพรวม ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ เชื่อกันว่าการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นเพราะการเปลี่ยนแปลงของก๊าซ ในบรรยากาศ สาเหตุใหญ่มาจากมนุษย์เป็นผู้กระทำและเชื่อกันว่า อุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเป็นผล เนื่องมาจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการ สะสมของก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas) ในชั้นบรรยากาศมากกว่าปกติ เนื่องจากการเพิ่มขึ้น ของก๊าซเรือนกระจกจะทำให้บรรยากาศโลกกักเก็บพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความสมดุล ของพลังงาน เปลี่ยนแปลงไปและจะมีผลกระทบต่อเนื่องนานัปการ

ก๊าซเรือนกระจกในธรรมชาติ ประกอบด้วย ไอน้ำ (H_2O) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) โอโซน (O_3) มีเทน (CH_4) และไนตรัสออกไซด์ (N_2O) ก๊าซเหล่านี้ตามธรรมชาติมีปริมาณรวมกันไม่ถึง ร้อยละ 1 ของบรรยากาศ ซึ่งทำให้โลกมีความอบอุ่นอยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของ มนุษย์

ก๊าซเรือนกระจกที่สำคัญๆ

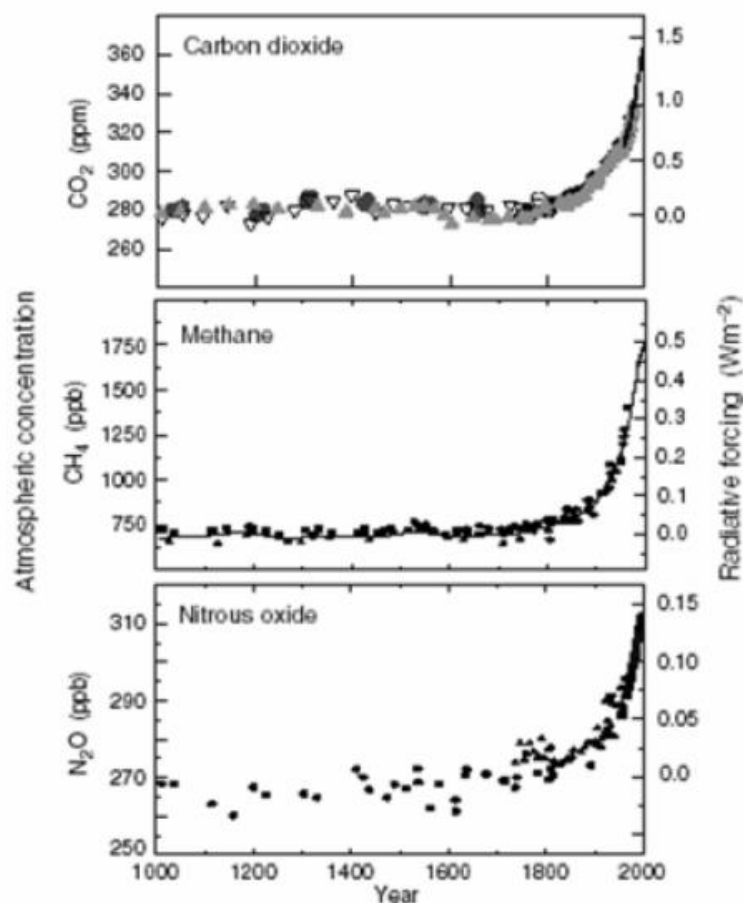
1. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่อยู่รอบตัวเรา เกิดขึ้นในบรรยากาศตามธรรมชาติ และ เกิดจากการหายใจของพืชและสัตว์ นอกจากนี้เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การเผา ไหม้เชื้อเพลิงการขับเคลื่อนรถยนต์ และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรสมัยใหม่

2. ก๊าซมีเทนที่เกิดจากธรรมชาติเกิดขึ้นได้ในลักษณะต่างๆ เช่น วัฏ ควายกินหญ้าและพืช ต่างๆ เข้าไปจะถูกจุลินทรีย์ย่อยสลายในระบบการย่อยอาหาร ทำให้เกิดก๊าซมีเทนเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ ก๊าซมีเทนยังเกิดจากจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในดินที่มีน้ำขัง โดยจุลินทรีย์เหล่านี้ จะย่อยสลาย สารอินทรีย์ที่เกิดจากการทับถมกัน สำหรับก๊าซมีเทน ที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ จะพบว่า เมื่อ มนุษย์ทิ้งขยะเป็นปริมาณมากหรือมีการเผาป่าดิบและทุ่งหญ้าจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน

3. ก๊าซไนตรัสออกไซด์ เป็นก๊าซที่เกิดจากแหล่งต่างๆ หลายแหล่ง ได้แก่ การเผาไหม้ของแร่ เชื้อเพลิง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ่านหิน ไอเสียรถยนต์ ปุ๋ยไนโตรเจน เมื่อลงดินจะสลายตัว แล้วจะปล่อย ก๊าซไนตรัสออกไซด์ออกมา

4. คลอโรฟลูออโรคาร์บอน เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นตามธรรมชาติ นำมาใช้ อย่าง แพร่หลายในรูปสารเคมีอุตสาหกรรม สารเคมีเหล่านี้บางชนิดใช้ทำความสะอาดชิ้นส่วนวงจร คอมพิวเตอร์ และแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ บางชนิดใช้เป็นสารที่ทำให้เกิดการขั้ดตันในกระป๋อง

สเปรย์ บางชนิดใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการผลิตผลิตภัณฑ์โฟม พลาสติกทุกชนิด สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนยัง ทำให้เกิดความเย็นในเครื่องปรับอากาศและตู้เย็นอีกด้วย เมื่อสารนี้ถูกปล่อยออก



จะค่อยๆ ลอยขึ้นสู่บรรยากาศและคงอยู่ในชั้นโทรโพสเฟียร์ และไม่เปลี่ยนสภาพเป็นอย่างอื่น ในที่สุด สารเคมีสังเคราะห์เหล่านี้จะเคลื่อนไปถึงชั้นสตราโทสเฟียร์ ในชั้นนี้ รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์จะทำให้โมเลกุลของสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนแตกตัวอะตอมของคลอรีน จึงถูกปล่อยออกมาและไป รวมตัวกับโมเลกุลของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ ทำให้โมเลกุลของโอโซนถูกทำลาย ปัจจุบันพบว่า ชั้นโอโซนบางลงเรื่อยๆ ทั้งในบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ ถ้าปราศจากก๊าซโอโซนในบรรยากาศชั้นสตราโทสเฟียร์ รังสีอัลตราไวโอเล็ตจะสามารถผ่านลงมาถึงพื้นผิวโลกได้ในปริมาณมาก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและระบบธรรมชาติบนโลก การที่โอโซนในบรรยากาศของโลกถูกทำลาย เกิดช่องโหว่มากขึ้น ทำให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตสามารถผ่านมาสู่ผิวโลกได้มาก ซึ่งมีผลทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว และเกิดเป็นภาวะโลกร้อนขึ้น

4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ Google meet

เวลา 1 ชั่วโมง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนนำเสนอผลการสืบค้น โดยตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผ่านช่องทาง Google meet และอัปโหลดไฟล์ PDF ผ่านช่องทาง Facebook

2. นักเรียนสะท้อนความคิดกับครูว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนบ้าง

3. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วางแผน และลงมือศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ที่ส่งกระทบต่อภาวะโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ดังนี้ (โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน)

1) ผลกระทบจากภาวะโลกร้อนส่งผลอย่างไรต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

2) แนวทางการปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อรับมือกับภาวะโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

4. ครูนัดหมายการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยครั้งหน้า เราจะเรียนผ่านทาง Google meet นักเรียนแต่ละกลุ่ม จะต้องนำผลการสืบค้นและอภิปรายสรุป ที่ครูมอบหมายนักเรียนร่วมกันสืบค้นนอกเวลาเรียน มาร่วมกัน เรียนรู้ อภิปรายกันในห้องเรียน Google meet ด้วย

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. โปรแกรม Facebook meeting

2. ชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หนังสือพิมพ์เมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม เศรษฐศาสตร์และภูมิศาสตร์

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. ระบุสาเหตุของการเกิดภาวะโลกร้อนได้	- วัดความตระหนัก	- แบบวัดความตระหนัก	ตัดสินจากการรวมคะแนน ตามมาตรวัด
2. อธิบายผลกระทบจากการเกิดภาวะโลกร้อนได้			ประมาณค่า โดยคะแนนรวมของนักเรียนแบ่งเป็น 4 ช่วง ดังนี้
			1. ร้อยละ 75 ขึ้นไป
			2. ระหว่างร้อยละ 50-74
			3. ระหว่างร้อยละ 25-49
			4. ต่ำกว่าร้อยละ 25
2. อธิบายความหมายของภาวะโลกร้อนได้	- ตรวจสอบการระบุนัย ความหมายของ การเกิดภาวะโลกร้อน	- แบบวิเคราะห์กรณีตัวอย่างสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน
			4 = ดีมาก
			3 = มาก
			2 = พอใช้
			1 = ปรับปรุง

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

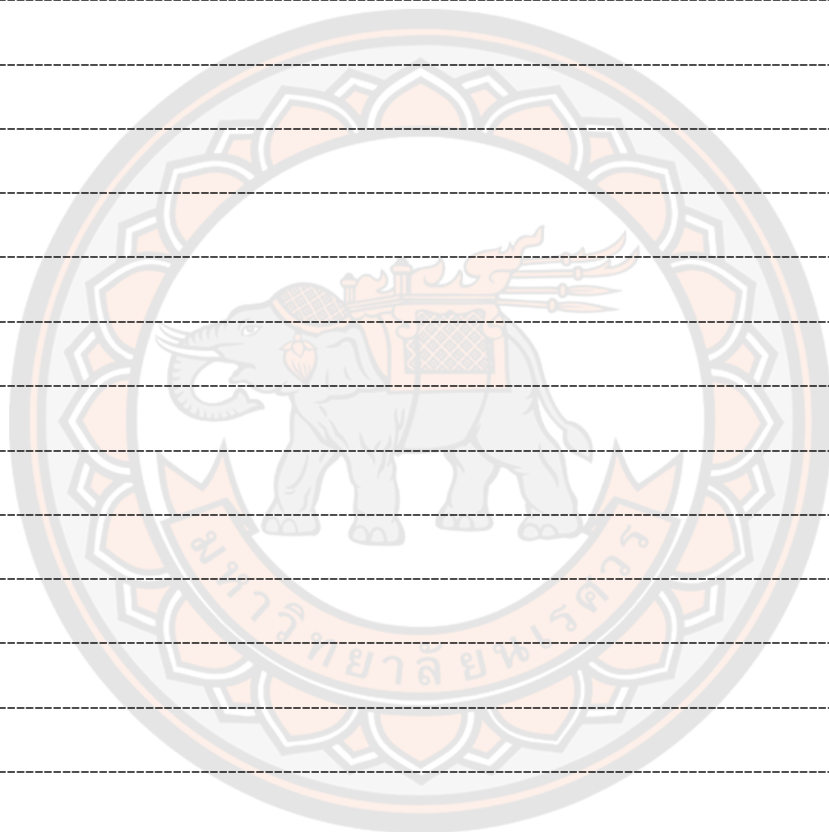
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรุง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

ชุมชน รักษาสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม จำนวน 2 ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

การวิเคราะห์ ลงมือศึกษาและเสนอแนวทางการแก้ไขภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ในชุมชนตำบลท่าทอง จะทำให้นักเรียนรับรู้ถึงสภาพปัญหาและยินดีที่จะมีส่วนร่วม ในการบรรเทาความรุนแรงของภาวะโลกร้อนในชุมชนของตน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ระบุผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ได้
2. เสนอแนวทางการแก้ไขผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมได้

3. สาระการเรียนรู้

ในพื้นที่ของเทศบาลตำบลท่าทอง ส่วนมากเป็นพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัย ทำการเกษตรกรรม ร้านค้า สถานประกอบการ ตามลำดับและพื้นที่เพียงเล็กน้อยที่เป็นพื้นที่สาธารณะ ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ ได้แก่ ดิน น้ำ ต้นไม้ อากาศที่ไม่มีมลพิษ ปัญหาคือ มีแหล่งน้ำใช้ในการเกษตรไม่เพียงพอ ปัญหาคือ ยังไม่สามารถหาแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรได้เพิ่มขึ้น เพราะพื้นที่ส่วนมากเป็นของประชาชน เอกชน ปัญหาด้านขยะ เมื่อมีผู้อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ขยะก็มากขึ้น การแก้ไข ปัญหา เทศบาลได้จัดทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาให้กับประชาชนและเป็นไปตามความต้องการของประชาชน เช่น โครงการทำถังขยะเปียกในครัวเรือนทุกครัวเรือน โครงการจัดหาถังขยะรองรับขยะให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ โครงการปลูกต้นไม้ ในวันสำคัญต่างๆ ในพื้นที่ของตนเอง และสาธารณะ ทั้งปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ของเมืองให้ร่มรื่นสวยงาม ให้เป็นเมืองน่าอยู่ เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับประชาชนในพื้นที่ เช่น โครงการการจัดการขยะในชุมชน โดยชักชวนชาวบ้านที่ต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาลำนี้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งที่ร่วมสร้างสรรค์ชุมชนแห่งความสุขปลอดภัย โดยเริ่มจากการสำรวจปริมาณขยะของชุมชน เช่น กองขยะในพื้นที่สาธารณะ

และขยะที่กระจัดกระจายในพื้นที่ต่างๆ ของหมู่บ้าน ก่อนให้ความรู้และแนะนำแนวทางการจัดการขยะที่ถูกต้องแก่ชาวบ้าน เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้ เข้าใจและร่วมมือกันจัดการขยะอย่างเหมาะสมด้วยแนวทาง 3R ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce) นำกลับไปใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) เพื่อใช้ประโยชน์จากขยะให้ได้สูงสุดและลดปริมาณขยะในชุมชนลง

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ Facebook meeting

ชั่วโมงที่ 1

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนนำเสนอผลการสืบค้น โดยตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผ่านช่องทาง Google meet และอัปโหลดไฟล์ PDF ผ่านช่องทาง Facebook

2. นักเรียนสะท้อนความคิดกับครูว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรเกี่ยวกับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม บ้าง

3. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วางแผนสืบค้นแนวทางการจัดการภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม และอภิปรายสรุปข้อมูล ดังนี้

จากข้อมูล

1) แนวทางการจัดการภาวะโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม อย่างไร

3.นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนนำเสนอและอภิปรายสรุปจากข้อมูลที่ครูมอบหมายให้นักเรียน แต่ละกลุ่มไปสืบค้นในชั่วโมง โดยตัวแทนกลุ่ม นำเสนอผ่านช่องทาง Facebook meeting และอัปโหลด ไฟล์ PDF ผ่านช่องทาง Facebook

ชั่วโมงที่ 2

1. นักเรียนสะท้อนความคิดกับครูว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน ที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม บ้าง

2. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วางแผน และลงมือศึกษาแนวทางการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยใช้เวลานอกเวลาเรียน ดังนี้

1) นักเรียนจะมีวิธีการปฏิบัติตนอย่างไรเพื่อรับมือกับปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียน ท่าทองพิทยาคมบ้าง

2) นักเรียนจะมีแนวการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมอย่างไร

3. ครูนัดหมายการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยครั้งหน้า เราจะเรียนในห้องเรียน นักเรียนแต่ละกลุ่ม จะต้องนำผลการสืบค้นและอภิปรายสรุป ที่ครูมอบหมายนักเรียนร่วมกันสืบค้นนอกเวลาเรียน มาร่วมกัน เรียนรู้ อภิปรายกันในห้องเรียนด้วย

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. แบบบันทึกภาคสนาม
2. Facebook meeting
3. ชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หนังสือพลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม เศรษฐศาสตร์และภูมิศาสตร์

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. ระบุผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่เกิดขึ้นในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมได้	-วัดความตระหนัก	- แบบวัดความตระหนัก	ตัดสินจากการรวมคะแนน ตามมาตรวัดประมาณค่า โดยคะแนนรวมของนักเรียนแบ่งเป็น 4 ช่วง ดังนี้
2. เสนอแนวทางแก้ไขผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ที่เกิดขึ้น ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมได้			1. ร้อยละ 75 ขึ้นไป 2. ระหว่างร้อยละ 50-74 3. ระหว่างร้อยละ 25-49 4. ต่ำกว่าร้อยละ 25

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

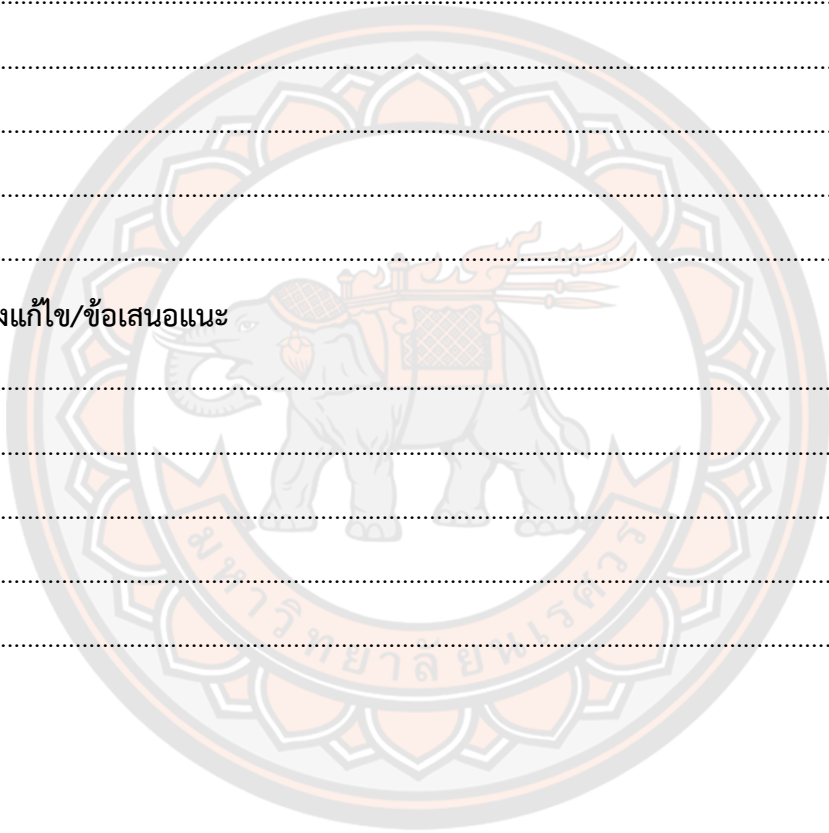
.....
.....
.....
.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....
.....
.....
.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรุ่ง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

ชุมชน รักสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การวางแผนการลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน

จำนวน 2 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

การวางแผนลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนตามแนวทางของเทศบาลตำบลท่าทอง มีหลายแนวทาง เช่น การจัดทำถังขยะเปียกในทุกครัวเรือน การจัดทำถังขยะให้พอและครอบคลุมทุกพื้นที่ การปลูกต้นไม้และการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการขยะตามหลัก 3R ได้แก่ ลดการใช้ (reduce) นำกลับมาใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกแนวทางปฏิบัติตนเพื่อลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อนรับมือกับปัญหาโลกร้อน

3. สาระแกนการเรียนรู้

การแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนเทศบาลตำบลท่าทอง เทศบาลได้จัดทำโครงการเพื่อแก้ปัญหาให้กับประชาชนและเป็นไปตามความต้องการของประชาชน เช่น โครงการทำถังขยะเปียกในครัวเรือนทุกครัวเรือน โครงการจัดทำถังขยะรองรับขยะให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ โครงการปลูกต้นไม้ในวันสำคัญต่างๆ ในพื้นที่ของตนเอง และสาธารณะ ทั้งปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ของเมืองให้ร่มรื่นสวยงาม ให้เป็นเมืองน่าอยู่ เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจให้กับประชาชนในพื้นที่ เช่น โครงการการจัดการขยะในชุมชนโดยชักชวนชาวบ้านที่ต้องการเข้าร่วมโครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาเหล่านี้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งที่ร่วมสร้างสรรค์ชุมชนแห่งความสุขปลอดภัย โดยเริ่มจากการสำรวจปริมาณขยะของชุมชน เช่น กองขยะในพื้นที่สาธารณะ และขยะที่กระจัดกระจายในพื้นที่ต่างๆ ของหมู่บ้าน ก่อนให้ความรู้และแนะนำแนวทางการจัดการขยะที่ถูกต้องแก่ชาวบ้าน เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมรับรู้ เข้าใจและร่วมมือกันจัดการขยะอย่างเหมาะสมด้วยแนวทาง 3R ได้แก่ ลดการใช้ (Reduce)

นำกลับไปใช้ใหม่ (Reuse) และรีไซเคิล (Recycle) เพื่อใช้ประโยชน์จากขยะให้ได้สูงสุดและลดปริมาณขยะในชุมชนลง

4. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า face-to-face

ชั่วโมงที่ 1

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสืบค้นแนวคิด หลักการหรือแนวทางการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคมจากหน่วยงานของชุมชน คือ เทศบาลตำบลท่าทอง
2. นักเรียนสะท้อนความคิดร่วมกัน อภิปรายร่วมกันถึงแนวทางการแก้ไขปัญหาละเลยโลกร้อนของเทศบาลตำบลท่าทองว่าจะนำแนวทางดังกล่าวมาปฏิบัติจริงในโรงเรียนท่าทองพิทยาคมได้หรือไม่ อย่างไร

ชั่วโมงที่ 2

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน วางแผนลดปัญหาละเลยโลกร้อนในบริเวณโรงเรียน หรือรอบบริเวณโรงเรียนท่าทองพิทยาคม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าเรียนและอภิปรายลงข้อสรุป
3. ครูนัดหมายการเรียนรู้ในครั้งต่อไป โดยครั้งหน้า เราดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาละเลยโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยนักเรียนแต่ละกลุ่ม จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมลดภาวะโลกร้อน ตามแผนที่แต่ละกลุ่มได้กำหนดไว้ หรืออาจลงมือปฏิบัตินอกเวลาเรียนก็ได้

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. แผนการจัดการแก้ไขปัญหาละเลยโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. บอกแนวทางปฏิบัติ เพื่อลดผลกระทบจากภาวะโลกร้อน	-วัดความตระหนัก	- แบบวัดความตระหนัก	ตัดสินจากการรวมคะแนน ตามมาตรวัดประมาณค่า โดยคะแนนรวมของนักเรียนแบ่งเป็น 4 ช่วง ดังนี้ 1. ร้อยละ 75 ขึ้นไป 2. ระหว่างร้อยละ 50-74 3. ระหว่างร้อยละ 25-49 4. ต่ำกว่าร้อยละ 25



บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบบันทึกภาคสนาม เรื่อง ภาวะโลกร้อน

ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่ม

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	จำนวนสมาชิก	บทบาท/หน้าที่/ความรับผิดชอบ
ชั้น			
ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	เลขที่	หัวหน้ากลุ่ม
			รองหัวหน้ากลุ่ม
			เลขานุการ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนสืบค้นวิธีการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในรอบๆ บริเวณโรงเรียนท่าทองพิทยาคม แล้วตอบคำถาม

1. แนวทางการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อนของเทศบาลตำบลท่าทอง จะนำแนวทางดังกล่าวมาปฏิบัติจริงในโรงเรียนท่าทองพิทยาคมได้หรือไม่ อย่างไร

ตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินการลดปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทอง
พิทยาคม

คำสั่ง

1. กำหนดที่มาและความสำคัญของการดำเนินการลดปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียน
ท่าทองพิทยาคม

1.1 นักเรียนพบปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม เรื่องใดจากการ
สำรวจปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1.2 นักเรียนคิดว่า ปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ควรได้รับการ
จัดการดำเนินการลดปัญหาภาวะโลกร้อน หรือไม่ เพราะเหตุใด

1.3 นักเรียนคิดว่า ปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ที่พบควร
ดำเนินการจัดการลดปัญหาภาวะโลกร้อน อย่างไร

ตอนที่ 2 การดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการดำเนินการจัดการแก้ไขประเด็นปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1.1 นักเรียนต้องการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ในประเด็นใดบ้าง

1.2 วิธีการ เครื่องมือและหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวม/บันทึกข้อมูลสภาพสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรม ที่ส่งกระทบต่อการดำเนินการจัดการแก้ไขประเด็นปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียน ท่าทองพิทยาคม คือ อะไร

3. การกำหนดขั้นตอนการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหามภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

3.1 นักเรียนมีลำดับขั้นตอนการดำเนินการเพื่อเก็บรวบรวม/บันทึกข้อมูล สำหรับนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหามภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ในแต่ละประเด็นที่กำหนดอย่างไร

3.2 นักเรียนต้องใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ใดบ้าง ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน

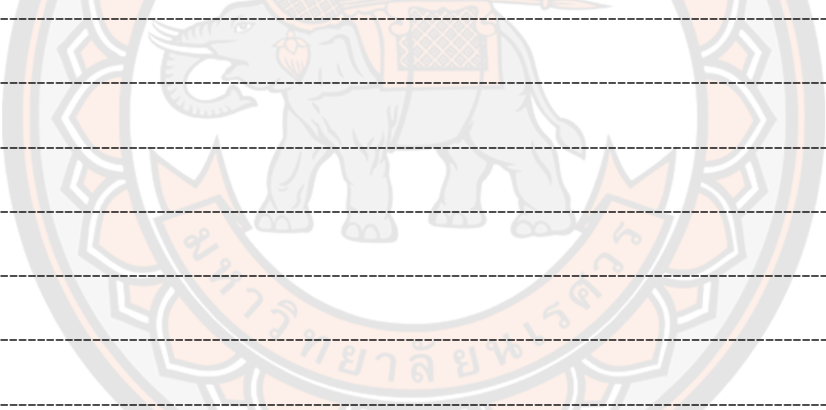
3.3 นักเรียนจะกำหนดระยะเวลาการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนอย่างไร ให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

3.4 นักเรียนกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิก ในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานอย่างไร

4. การจัดเตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวม/บันทึกข้อมูล วิเคราะห์ผลการดำเนินการ
จัดการแก้ไขประเด็นปัญหาภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

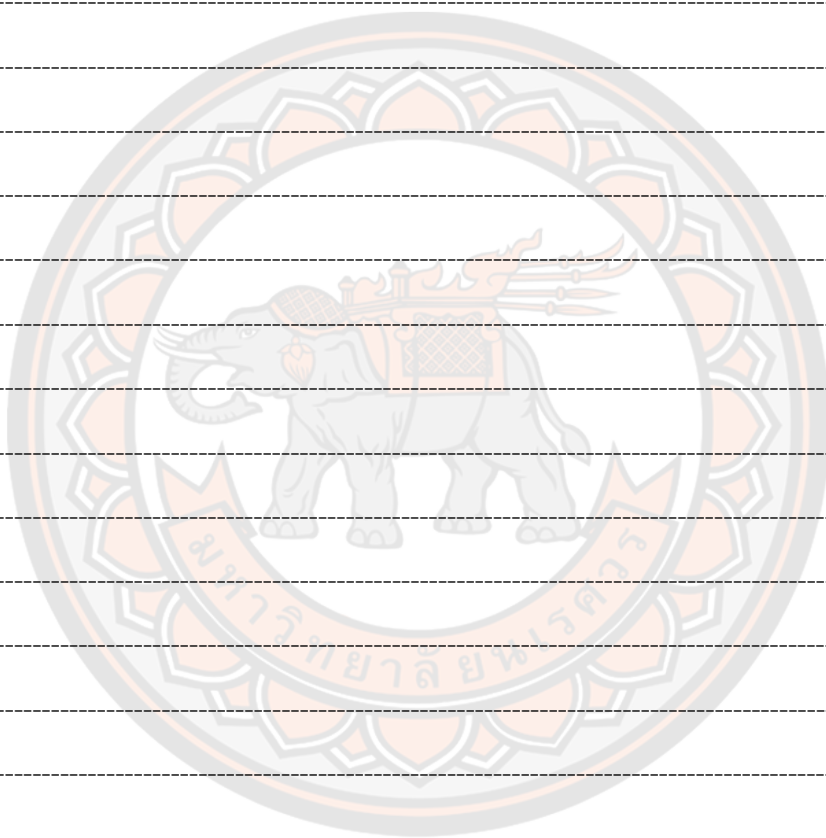
4.1 นักเรียนต้องจัดเตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์ใดบ้าง

4.2 นักเรียนจะมีวิธีการจัดเตรียมหรือพัฒนาเครื่องมือ/อุปกรณ์นั้นๆ อย่างไร



4.3 เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวม/บันทึกข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ผลการดำเนินการ
จัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม มีวิธีการใช้งานอย่างไร

5.3 นักเรียนจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ด้วยวิธีการใด



แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

ชุมนุม รักษ์สิ่งแวดล้อม

เรื่อง การลงมือลดภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียน

จำนวน 3 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

การลงมือลดภาวะโลกร้อน ในสถานศึกษา สามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งต้องมีการวางแผนการดำเนินการอย่างชัดเจนและลงมือดำเนินการตามแผนที่ได้กำหนดไว้

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ลงมือดำเนินการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ได้

4. สาระการเรียนรู้

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนและโรงเรียน ถือเป็นพลังที่สำคัญในการร่วมขับเคลื่อนการดำเนินงานที่จะช่วยลดภาวะโลกร้อน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องอาศัยหลายๆ มาตรการประกอบกัน ทั้งการปลูกจิตสำนึก สร้างความตระหนักต่อปัญหาและกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คนในชุมชน หรือผู้บริหารโรงเรียน คณะครูและนักเรียน ในการร่วมดำเนินกิจกรรม เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนและสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนและโรงเรียนให้สามารถเป็นต้นแบบ ในการทำกิจกรรมหรือปรับกิจกรรมภายในชุมชนและโรงเรียนที่เอื้อต่อการลดการปล่อยคาร์บอนได้ และนอกจากนี้ยังเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน เยาวชนและประชาชนในการลดและชดเชย การปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายในสถานศึกษา ส่งเสริมให้ริเริ่มวิธีการลดการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เป็นรูปธรรม รวมทั้งเป็นการสร้างจิตสำนึกและความตระหนักถึงปัญหาให้แก่ นักเรียน เยาวชนและประชาชนเกี่ยวกับปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก แนวทางการลดกระทบที่เกิดขึ้น

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้ แบบเผชิญหน้า

ชั่วโมงที่ 1-3

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันลงมือปฏิบัติลดภาวะโลกร้อนตามแผนที่ได้ร่วมกันกำหนดไว้
2. ครูคอยให้คำปรึกษาแก่นักเรียนทกกลุ่มและแนะนำให้นักเรียนได้บันทึกข้อมูลละบันทึกการปฏิบัติอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพถ่าย วีดีโอ เป็นต้น เพื่อนำเผยแพร่สู่สาธารณะให้เกิดความตระหนักร่วมกันมากยิ่งขึ้น
3. ครูมอบหมายให้นักเรียนร่วมกัน สร้างสื่อตามที่นักเรียนถนัด เช่น แผ่นพับ ป้ายประชาสัมพันธ์ หนังสั้น เป็นต้น เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการจัดการแก้ไขภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทอง พิชยาคม
4. ครูนัดหมายการเรียนรู้ครั้งต่อไป โดยครั้งหน้าจะเรียนแบบออนไลน์ ใน Facebook meeting ซึ่งเราพร้อมกันนำสื่อเพื่อเผยแพร่ผลการดำเนินการจัดการแก้ไขภาวะโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิชยาคม โดยการประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการ

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- สถานที่บริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิชยาคม
- สื่อประชาสัมพันธ์เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในบริเวณรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิชยาคม

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. ลงมือดำเนินการ แก้ไขปัญหาโลกร้อน ใน บริเวณรอบๆ โรงเรียน ทำทองพิทยาคม ได้	-วัดความตระหนัก	- แบบวัดความตระหนัก	ตัดสินจากการรวม คะแนน ตามมาตรวัด ประมาณค่า โดยคะแนน รวมของนักเรียนแบ่งเป็น 4 ช่วง ดังนี้ 1.ร้อยละ 75 ขึ้นไป 2.ระหว่างร้อยละ 50-74 3.ระหว่างร้อยละ 25-49 4.ต่ำกว่าร้อยละ 25



บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

ชุมนุม รักษ์สิ่งแวดล้อม

เรื่อง การนำเสนอสู่สาธารณะ

จำนวน 1 ชั่วโมง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม

1. สาระสำคัญ

การประมวลผลการเรียนรู้จากการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆโรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยจัดทำเป็นสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อนำเสนอผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม สู่สาธารณะ อภิปรายตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนคิดร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศและความรู้สึกผูกพันกับสิ่งแวดล้อมในชุมชน

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. มีความตั้งใจบรรเทาความรุนแรงของภาวะโลกร้อนได้
2. มีความตระหนักในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อนได้

4. สาระการเรียนรู้

โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ให้นักเรียนนำผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาจากภาวะโลกร้อน ในบริเวณๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม ไปเผยแพร่ผ่านทางช่อง Facebook ของโรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยครู เพื่อนและชุมชนเข้าไปมีส่วนร่วมตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนคิดร่วมกัน ในกลุ่ม Facebook ของโรงเรียนท่าทองพิทยาคม ตัวอย่างเช่น กิจกรรมกระถางรักษ์โลก ซึ่งภายหลังทำกิจกรรมเสร็จ โรงเรียนให้นักเรียนนำไปจำหน่าย และสามารถดัดแปลงมาใส่ดินสอปากกา วางบนโต๊ะ ก็สวยไปอีกแบบ นับเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนของโรงเรียนท่าทองพิทยาคม ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ สามารถนำขยะที่ไม่มีค่าแล้วมาประดิษฐ์เป็นของใช้ที่ขายได้ด้วย และที่สำคัญเกิดความภูมิใจที่ช่วยลดขยะให้น้อยลง เป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม

5. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ Facebook meeting

ชั่วโมงที่ 1

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมานำเสนอสื่อเพื่อนำเสนอผลการดำเนินการจัดการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยตัวแทนกลุ่ม Chat ผ่านทางช่อง Facebook ของโรงเรียนท่าทองพิทยาคม เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาโลกร้อน ในชุมชนรอบๆ โรงเรียนท่าทองพิทยาคม โดยครู เพื่อนและชุมชน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน โดยเข้าไปมีส่วนร่วมตอบซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสะท้อนคิดร่วมกัน ในกลุ่ม Facebook ของโรงเรียนท่าทองพิทยาคม

2. นักเรียนร่วมกัน สะท้อนคิด โดยการ Chat ผ่านช่องทาง Facebook ว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง

5. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- Facebook meeting
- สื่อประชาสัมพันธ์

6. การวัดผลและประเมินผล

จุดประสงค์	วิธีการวัด	เครื่องมือที่ใช้ในการวัด	เกณฑ์ที่ใช้ประเมิน
1. มีความตั้งใจ บรรเทาความ รุนแรงของภาวะ โลกร้อนได้	-การสังเกต	- แบบสังเกต	เกณฑ์การให้ระดับคะแนน 4 = ดีมาก 3 = มาก 2 = พอใช้ 1 = ปรับปรุง
2. มีความตระหนัก ในกิจกรรมที่ส่งผล กระทบต่อภาวะ โลกร้อนได้			

บันทึกผลหลังการสอน

ผลการจัดการเรียนรู้

.....
.....
.....
.....

ปัญหา/อุปสรรค

.....
.....
.....
.....

แนวทางแก้ไข/ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....



ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวกรรณิการ์ ไกรกรุ่ง)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสังเกตพฤติกรรมตั้งใจบรรเทาความรุนแรงของภาวะโลกร้อน

ชื่อกลุ่ม ชั้น

คำชี้แจง

ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่กันอย่างเหมาะสม				
2	ความร่วมมือกันทำงาน				
3	การแสดงความคิดเห็น				
4	การรับฟังความคิดเห็น				
5	ความมีน้ำใจช่วยเหลือกัน				
	รวม				

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16 - 20	ดี
11 - 15	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้ 4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้ 2 คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม	ให้ 1 คะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมตระหนักในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน

ชื่อกลุ่ม ชั้น

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1	ความกังวลเกี่ยวกับผลของกิจกรรมที่เกิดจากมนุษย์ที่ส่งผลให้เกิดภาวะโลกร้อน				
2	เชื่อว่าภาวะโลกร้อนเกิดขึ้นจริงภายใต้การมีวิจรณ์ญาณ				
3	สามารถตัดสินใจภายใต้ข้อมูล				
4	รับผิดชอบต่อการกระทำที่อาจส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศในอนาคต				
	รวม				

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	
ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 - 16	ดีมาก
7 - 11	ดี
6 - 10	พอใช้
ต่ำกว่า 5	ปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนน

- 4 คะแนน** ตั้งใจที่จะรับผิดชอบ พยายามที่จะบรรเทาความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมทั้งเคารพ ต่อความหลากหลายของมุมมองการรับรู้และการให้คุณค่าในเรื่องสภาพภูมิอากาศของแต่ละบุคคล
- 3 คะแนน** กระตือรือร้นในการแสวงหาข้อมูลสภาพภูมิอากาศและยินดีที่จะมีส่วนร่วมในการพูดคุยภายใต้ประเด็นดังกล่าว
- 2 คะแนน** เปิดรับข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ แต่โดยทั่วไปแล้วคนกลุ่มนี้จะไม่ใส่ใจในข้อมูล
- 1 คะแนน** ไม่สนใจหรือไม่ทราบเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ คนส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเพิกเฉยต่อการสื่อสารเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ

แบบสังเกตพฤติกรรมตระหนักในกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อภาวะโลกร้อน

เวลา	เหตุการณ์	ตีความ
------	-----------	--------



ภาคผนวก จ คำร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน
“รักษ์สิ่งแวดล้อม” รายบุคคล

คำร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน
ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม” รายบุคคล

ร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศจำแนกตามองค์ประกอบของ
ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียนรายบุคคล จำนวน 17 คน โดยแสดงผลการประเมิน
ระดับความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศจากร้อยละของคะแนนตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
ที่ประกอบด้วยความสนใจในประเด็นสภาพภูมิอากาศ การรับรู้ถึงปัญหาสภาพภูมิอากาศและ
การตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและมีความรับผิดชอบ



ร้อยละของคะแนนความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ
จำแนกตามองค์ประกอบของความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ

	นักเรียน	ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ			รวม	ระดับ
		1	2	3		
1	ก่อนเข้าร่วม	20	8	11	38	พอใช้
	หลังเข้าร่วม	26	30	14	70	ปานกลาง
2	ก่อนเข้าร่วม	26	22	21	69	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	29	28	11	68	ปานกลาง
3	ก่อนเข้าร่วม	21	22	18	60	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	27	28	23	77	มาก
4	ก่อนเข้าร่วม	22	23	18	62	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	27	25	25	77	มาก
5	ก่อนเข้าร่วม	22	23	24	69	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	24	26	27	77	มาก
6	ก่อนเข้าร่วม	23	25	27	74	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	26	22	24	72	ปานกลาง
7	ก่อนเข้าร่วม	23	19	21	63	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	20	20	20	60	ปานกลาง
8	ก่อนเข้าร่วม	22	24	25	72	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	27	2	28	57	ปานกลาง
9	ก่อนเข้าร่วม	22	8	11	41	พอใช้
	หลังเข้าร่วม	24	8	16	48	พอใช้
10	ก่อนเข้าร่วม	21	20	7	48	พอใช้
	หลังเข้าร่วม	18	21	9	48	พอใช้

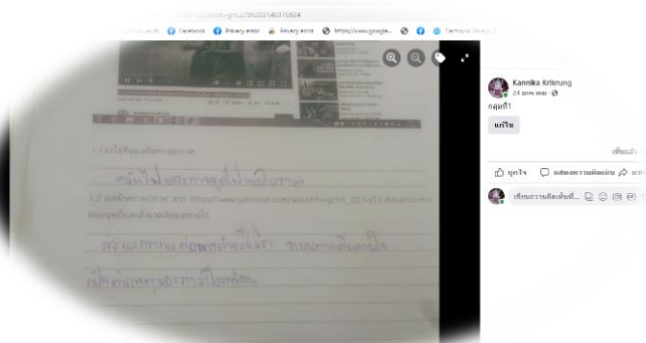
นักเรียน		ความตระหนักต่อสภาพภูมิอากาศ			รวม	ระดับ
		1	2	3		
11	ก่อนเข้าร่วม	20	19	17	56	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	32	33	32	98	มาก
12	ก่อนเข้าร่วม	22	22	25	69	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	27	28	27	82	มาก
13	ก่อนเข้าร่วม	21	19	18	58	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	22	22	26	69	ปานกลาง
14	ก่อนเข้าร่วม	21	20	20	61	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	31	23	28	82	มาก
15	ก่อนเข้าร่วม	21	25	21	67	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	24	24	26	74	ปานกลาง
16	ก่อนเข้าร่วม	21	21	17	58	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	30	26	12	67	ปานกลาง
17	ก่อนเข้าร่วม	26	22	21	68	ปานกลาง
	หลังเข้าร่วม	29	28	11	68	ปานกลาง

ภาคผนวก ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามแนวคิดการศึกษาอิงสถานที่ ที่มีต่อความตระหนัก ต่อสภาพภูมิอากาศของนักเรียน ในชุมชน “รักษ์สิ่งแวดล้อม”

กิจกรรมที่ 1 เตรียมทักษะพื้นฐานให้กับนักเรียน



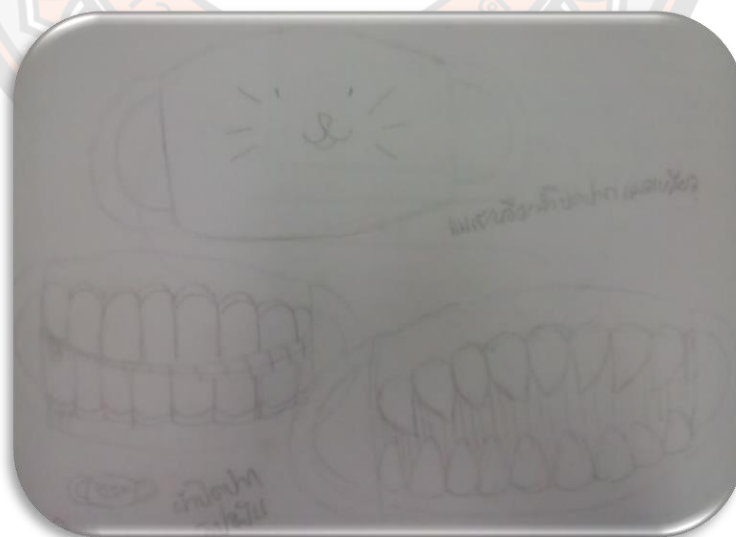
กิจกรรมที่ 2 สำรวจประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น



กิจกรรมที่ 3 การวิเคราะห์บริบทของปัญหาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น



กิจกรรมที่ 4 วางแผนการพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น



กิจกรรมที่ 5 ลงมือพิทักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม ในท้องถิ่น



กิจกรรมที่ 6 การนำเสนอสู่สาธารณะ

