

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้
การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**A Development of Activity-Based Learning Activity to Enhance Climate
Change Awareness for Grade 7 Students**

กิตติกา จันทะคุณ และจักรกฤษณ์ จันทะคุณ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

Kittika Jantakun and Jakkrit Jantakoon

Naresuan University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: kittikaj64@nu.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75 2) ศึกษาความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน และ 3) เปรียบเทียบความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ ภาควิทยาศาสตร์ 2/2565 จำนวน 41 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแบบสัมภาษณ์ความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระ และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความตระหนัก (Stimulate awareness) ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม (Practice on activities) ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ (Reflect on learning) และขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluate) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.91/76.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานอยู่ในระดับสูง และ 3) นักเรียนมีความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน; กิจกรรมการเรียนรู้; ความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

* วันที่รับบทความ : 26 มกราคม 2567; วันที่แก้ไขบทความ 30 มกราคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 1 กุมภาพันธ์ 2567

Received: January 26 2024; Revised: January 30 2024; Accepted: February 1 2024

Abstracts

The objectives of this research were 1) to construct and determine the efficiency of activity-based learning activity to enhance climate change awareness for grade 7 students according to the 75/75 criteria, 2) to study climate change awareness after organizing activity-based learning activity, 3) to compare the ability of climate change awareness before and after studying by using activity-based learning activity. This research was carried out by research and development methodology. The participants consisted of 41 Grade 7 students, who were selected through Simple random sampling technique from Bangrakamwittayasuksa School in the first semesters of 2022 academic year. The research tools were interview forms, activity-based learning activity, lesson plans, the climate change awareness test, and the climate change awareness interview. The statistics used in the research were percentage, mean, standard deviation and t-test dependent and content analysis. The results showed that; 1) The learning activities by activity-based learning had 4 developed activities, namely, 1) Stimulate Awareness 2) Practice on activities 3) Reflect on Learning and 4) Evaluated. The results of the research were as follows: 1) The results of assessment were suitable at according to the specified criteria ($E_1/E_2 = 76.91/76.08$) 2) The students had climate change awareness at a high level after studying with activity-based learning activity and 3) The students climate change awareness score was higher after the study than before. with statistical significance at the .05 level

Keywords: Activity-Based Learning; Climate Change Awareness; Learning Activity

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นประเด็นปัญหาที่มีความสำคัญทั้งในระดับระหว่างประเทศและภายในประเทศที่ได้รับความสนใจจากทุกภาคส่วน (กองกฎหมายต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2563 : 1-2) และถูกยกระดับเป็นวาระของโลก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก่อให้เกิดความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศ และอุณหภูมิโลกสูงขึ้น (ขณะที่ปรึกษาของสภาความมั่นคงแห่งชาติด้านความมั่นคงภายในและระหว่างประเทศ, 2565 : 5-22) โดยส่งผลกระทบต่อในด้านสุขภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น ผลจากการความไม่มั่นคงทางอาหารและน้ำ การแพร่ระบาดของโรคติดต่อที่เพิ่มขึ้น การสุขาภิบาล ความไม่เท่าเทียมกันทางสุขภาพ การย้ายถิ่นฐานของชุมชน (องค์การอนามัยโลก (WHO), 2562) ทั้งนี้เกิดจากการทำกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gases) ในบรรยากาศเพิ่มมากขึ้น เป็นเหตุให้ภาวะเรือนกระจก (Greenhouse Effect) รุนแรงกว่าที่ควรจะเป็นตามธรรมชาติ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2566) และจากผลการศึกษาของ Eckstein D, Künzel V. และ Schäfer L. (2021 : 13-14) ได้ทำการจัดอันดับประเทศต่าง ๆ ของโลกที่เผชิญความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยพิจารณาจากการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา และพบว่าประเทศไทยอยู่อันดับที่ 9 ของโลก และได้เผชิญกับเหตุการณ์ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมากกว่า 140

สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต มีส่วนทำให้คุณภาพของมนุษย์ไปในทางที่ดี และไม่ดี เพราะฉะนั้นทุกคนจึงมีส่วนร่วมในการปรับปรุงและดูแลรักษา และได้บรรจุไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) โดยยุทธศาสตร์ที่ 5 ได้ระบุชัดเจนว่า การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งนำไปสู่ยุทธศาสตร์ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ว่าด้วยการศึกษาเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ย่อมจะเป็นผลให้สถานศึกษาทั่วประเทศต้องปรับตัวเพื่อรับกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนการศึกษา 20 ปี (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่, 2563 : 1) และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศถูกระบุไว้ในกรอบการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์ในส่วนของภัยพิบัติที่มีผลกระทบทั่วโลก ของ PISA 2015 (OECD, 2017 : 23-26) นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดมาตรฐาน ว 3.2 สารที่ 3 วิทยาศาสตร์ โลกและอวกาศ ซึ่งเนื้อหาภายในมีการกล่าวถึงเรื่องความตระหนักถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก โดยนำเสนอแนวทางการปฏิบัติตนภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกอย่างชัดเจน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 88-104) และครูคือผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการผลักดันเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ ด้วยการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เต็มไปด้วยความกระตือรือร้น ความท้าทาย การร่วมมือกัน ได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ (วิชญาดา นวนิจบำรุง และสลา สามิภักดิ์, 2562 : 300-314) เป็นไปตามแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนการสอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการสำรวจและมีการค้นพบด้วยตนเอง ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมและได้ลงมือกระทำจริง (ประสาธ เนืองเฉลิม, 2558 : 13-20) ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) เป็นอีกวิธีที่น่าสนใจ ที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้กิจกรรมเป็นที่ตั้งเพื่อที่จะฝึกหรือพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สอดคล้องกับ Answer (2019 : 154-170) ที่กล่าวว่า หัวใจหลักของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน คือการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมแบบโต้ตอบด้วยการใช้กิจกรรมต่าง ๆ เน้นกิจกรรมที่สำคัญในชีวิตประจำวันและส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผ่านมานงานวิจัยของ Trott (2019 : 1-23) ได้จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการใช้กิจกรรมลงมือปฏิบัติด้วยตนเองเป็นหลักในการได้มีส่วนร่วมหาแนวทางแก้ไขปัญหา และถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้กับผู้อื่น ซึ่งพบว่ากิจกรรมดังกล่าวสามารถส่งเสริมให้เด็กมีความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2563 : 1-231) ได้จัดทำคู่มือกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลายมีเนื้อหาเกี่ยวกับประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในรูปแบบการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง กระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางใน

การเสริมสร้างความตระหนักและเสริมพลังความร่วมมือด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Pasha (2016 : 1265-1279) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานวิธีการที่เหมาะสมมากในการส่งเสริมทักษะทางด้านอารมณ์ (Soft Skills) ส่งเสริมการมีระเบียบวินัย พฤติกรรมทางสังคม ทักษะทางสังคมในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศข้างต้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) เป็นวิธีที่สามารถส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้ดี ดังนั้นผู้วิจัยได้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญและความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำรงชีวิตให้อยู่ร่วมกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไปได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อศึกษาความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อเปรียบเทียบความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยสังเคราะห์จากแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของ NCSALL (2006 : 3-37) Lakshmi (2007 : 1-17) ศศิธร ลิจันทรพร (2556 : 49-

50) และสุชีรา มีอาษา (2558 : 11-12) และแนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวคิดการพัฒนาด้านจิตพิสัยของ
งบลุ่มและคณะ (ทีศนา เขมมณี, 2556 : 237-239) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน แล้วเขียนพฤติกรรมบ่งชี้ในแต่ละขั้นตอน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการ
เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ สารสำคัญ
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งการเรียนรู้
และการวัดและประเมินผล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฯ และแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้
กิจกรรมฯ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมชนิดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด
มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการเรียนการสอน
สิ่งแวดล้อมศึกษา และด้านวิจัยและประเมินผล รวมจำนวน 3 คน ประเมินเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขก่อน
นำไปหาประสิทธิภาพ

2. ผู้วิจัยประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของรัตนะ บัวสนธ์ (2552) โดยนำแผน
การจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองกับนักเรียน
จำนวน 3 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบเนื้อหา
ระยะเวลา และภาษาที่ใช้ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 2 ทดลองกับนักเรียน 9 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และนำข้อบกพร่อง
มาปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ จากข้อมูลการประเมิน
ของผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการหาร้อยละเฉลี่ยจากสูตร E_1/E_2

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้กิจกรรมโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนัก
ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ปีการศึกษา 2564 จำนวน 212 คน จำนวน 5 ห้อง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2564 ห้อง 3 จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random
Sampling)

เครื่องมือที่ใช้

1. แบบวัดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สาเหตุการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 2) ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ 3) แนวทางการแก้ไขหรือลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ ประเภทสถานการณ์ 5 ตัวเลือกตามแนวของนิดาวรรณ บุญอินทร์ (2558 : 1-109) จำนวน 42 ข้อ โดยมีเกณฑ์การวัดประเมินความตระหนักการให้คะแนนเป็น 1 2 3 4 และ 5 ตามลำดับ ผู้วิจัยนำแบบวัดให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พบว่ามีค่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 มีค่าอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson Product Moment อยู่ระหว่าง 0.33-0.70 และ มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) (ธีรฤทธิ เอกะกุล, 2542 : 62) เท่ากับ 0.9290

2. แบบสัมภาษณ์ความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยสร้างแบบสัมภาษณ์เป็นแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structure Interview) จำนวน 4 ประเด็นคำถาม ตรวจสอบคุณภาพโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงของคำถามกับนิยามความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเหมาะสม และความถูกต้องของการใช้ภาษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียนโดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้กิจกรรมเป็นฐาน 4 ขั้นตอน เป็นเวลา 12 ชั่วโมงกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ ภาควิทยาศาสตร์ 2/2565 ห้อง 3 จำนวน 41 คน ระหว่างจัดกิจกรรมสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

3. ภายหลังจัดกิจกรรมเสร็จทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบวัดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสัมภาษณ์ตัวแทนนักเรียนเพื่อศึกษาความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เพื่อศึกษาระดับความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากแบบวัดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีเกณฑ์ใช้การแปลความหมายระดับความตระหนักของ Magulod (2018 : 211-220) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.20 – 5.00 หมายถึง มีความตระหนักในระดับสูงที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.40 – 4.19 หมายถึง มีความตระหนักในระดับสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.60 – 3.39 หมายถึง มีความตระหนักในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.80 – 2.59 หมายถึง มีความตระหนักในระดับต่ำ

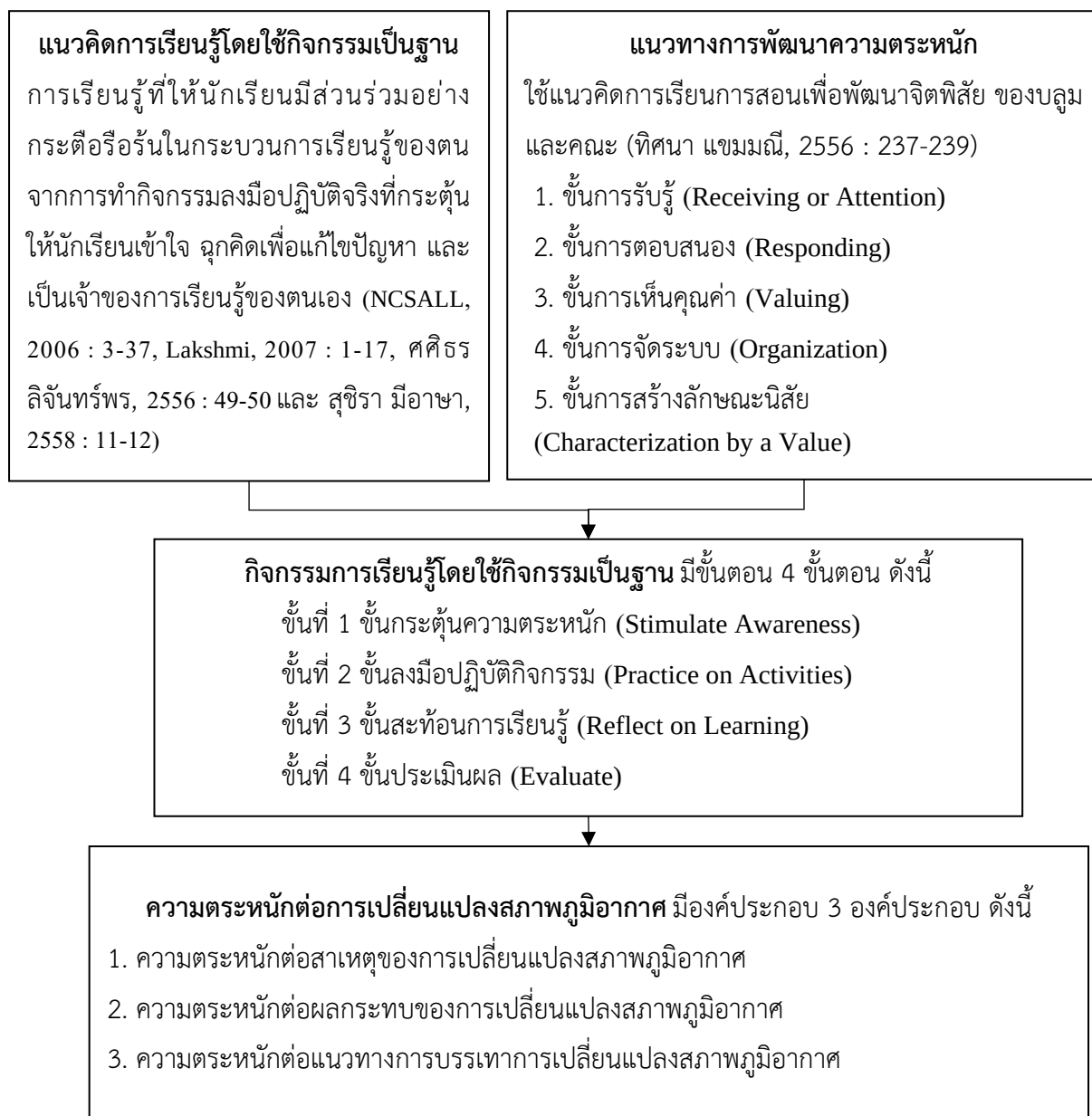
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.79 หมายถึง มีความตระหนักในระดับต่ำมาก

2. วิเคราะห์เพื่อศึกษาความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้จากการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการเนื้อหา (Content Analysis)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยใช้สถิติทดสอบที่แบบไม่เป็นอิสระ (t-test แบบ Dependent)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนางิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานและทฤษฎีการพัฒนาจิตพิสัย สู่การนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความตระหนัก (Stimulate Awareness) เป็นขั้นตอนที่ครูจัดประสบการณ์โดยการนำเสนอสถานการณ์หรือกรณีตัวอย่างที่น่าสนใจ ใช้คำถามหรือโจทย์ปัญหาที่ท้าทายความคิดเห็นในประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดแสดงความคิดเห็นเพื่อกระตุ้นการรับรู้และการตอบสนองของนักเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม (Practice on Activities) เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนจัดประสบการณ์โดยจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงร่วมกันตามประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นจากสิ่งที่ได้เรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ (Reflect on Learning) เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนให้นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมและเชื่อมโยงประสบการณ์การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้รับเข้าสู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อให้เกิดการเห็นคุณค่าของการลงมือปฏิบัติไป

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluate) เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนให้สถานการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในชีวิตประจำวันที่แตกต่างกันไป เพื่อให้นักเรียนใช้ประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาเป็นแนวทางในการเลือกตัดสินใจที่จะปฏิบัติต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ทั้งนี้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลการประเมินความเหมาะสมในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$, S.D. = 0.84)

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฯ

การหาประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน	ประสิทธิภาพ (E_1)	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	ประสิทธิภาพ (E_2)
แบบกลุ่ม	9	69.22	76.91	79.89	76.08

จากตารางที่ 1 พบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฯ มีประสิทธิภาพ 76.91/76.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

3. ผลการศึกษาระดับความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภายหลังกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการศึกษาระดับความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความตระหนักต่อสาเหตุการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	3.96	0.58	สูง
2. ความตระหนักต่อผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.10	0.51	สูง
2. ความตระหนักต่อแนวทางการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	4.30	0.57	สูงที่สุด
รวม	4.12	0.56	สูง

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีระดับความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยภาพรวมนักเรียนมีความตระหนักอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณารายละเอียดแล้วพบว่า ความตระหนักต่อแนวทางการแก้ไขหรือลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับสูงที่สุด ($\bar{X} = 4.30$, S.D. = 0.56) รองลงมาคือ ความตระหนักต่อผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.51) และความตระหนักต่อแนวทางการแก้ไขหรือลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในระดับสูง ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = 0.58) ตามลำดับ

4. ผลการศึกษาความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน จากการสัมภาษณ์ถึงโครงสร้าง สรุปเป็นประเด็นได้ดังนี้

4.1 นักเรียนมีความความสนใจในกิจกรรม และการอยากเป็นส่วนหนึ่งในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่บรรยากาศโลกเนื่องจากมีความกังวลต่อผลกระทบที่จะรุนแรงขึ้นกว่าในขณะนี้ที่กำลังประสบพบเจอ ดังข้อความที่นักเรียนให้การสัมภาษณ์ ดังนี้

...ผมรู้สึกอยากช่วยลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ หรือก๊าซเรือนกระจกอื่น ๆ เพราะกลัวอากาศจะร้อนขึ้นทำให้หนูเหนื่อยง่าย อาจทำให้เป็นลม หรือเป็นโรคลมแดดได้...

...กิจกรรมทำให้รู้ว่าการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอันตรายมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไปนานๆ เพราะเมื่อก่อนอากาศไม่ร้อนเท่าตอนนี้และทำให้ต้นไม้ที่หนูปลูกไว้ตายหมดเลยคะ..

4.2 นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม และเข้าใจหลักการวิธีการลดการปลดปล่อยปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่อยู่ในชีวิตประจำวันมากขึ้น อีกทั้งช่วยให้นักเรียนเกิดการเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกในสถานการณ์รอบตัวที่เคยเข้าใจคลาดเคลื่อนอยู่ ดังข้อความที่นักเรียนได้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

...ผมเข้าใจวิธีการแยกขยะได้ถูกวิธีโดยไม่ต้องท่องจำ หรือจด เพราะการได้ฝึกแยกขยะจริงจากขยะที่เราพบเจอกันทุกวัน ทำให้ผมเจอขยะที่บ้านหรือนอกโรงเรียนผลก็สามารถแยกขยะได้ครับ...

...เราสามารถช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้แค่ลดการใช้พลังงานไฟฟ้า พลังงานความร้อนจากเตารีด กินอาหารในปริมาณที่พอดี ลดการใช้ผลิตภัณฑ์จากพลาสติกโดยการมาใช้ถุงผ้าแทน...

4.3 นักเรียนมีแนวทางการเลือกปฏิบัติในกิจวัตรประจำวันต่อการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและลดการใช้พลังงานที่เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไปในแนวโน้มที่ดีขึ้นพร้อมให้เหตุผลและผลของที่มาของการกระทำนั้นโดยคำนึงถึงข้อดีข้อเสียที่ตามมา ดังข้อความที่นักเรียนได้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

...ผมเลือกปั่นจักรยานไปเที่ยวระยะใกล้ ๆ แทนการใช้รถจักรยานยนต์เพราะทำให้ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและความร้อนจากการเผาไหม้พลังงานเชื้อเพลิง...

...หนูถอดสายชาร์จโทรศัพท์ทุกครั้งเมื่อแบตเตอรี่เต็มแล้ว ไม่เสียบค้างไว้แล้วเล่นโทรศัพท์ไปพร้อมกันเหมือนเมื่อก่อน เพราะการเสียบปลั๊กทิ้งไว้ทำให้เพิ่มการใช้พลังงานไฟฟ้าที่สูงขึ้น...

4.4 นักเรียนได้เสนอแนวทางที่จะช่วยลดก๊าซเรือนกระจกที่เป็นสาเหตุของปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกิดขึ้นได้หลากหลายวิธี ทั้งในด้านการใช้พลังงานไฟฟ้า การรับประทานอาหาร การใช้สิ่งของรีไซเคิลหรือการใช้สิ่งของซ้ำ ๆ อีกทั้งปฏิบัติตนเป็นบุคคลที่เป็นกระบอกเสียงในการเตือนบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกพร้อมให้เหตุผลและความรู้อย่างถูกต้อง ดังข้อความที่นักเรียนได้ให้สัมภาษณ์ ดังนี้

...ใช้น้ำอย่างประหยัด ควรปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังใช้เสร็จช่วยลดการใช้พลังงานที่ใช้ผลิตน้ำตามยังช่วยประหยัดเงินด้วยเพราะการผลิตน้ำปะปาต้องใช้พลังงานไฟฟ้า...

...ใช้ถุงผ้าซ้ำ ๆ แทนการใช้ถุงพลาสติก เพราะการใช้ถุงพลาสติกเป็นการเพิ่มปริมาณขยะและย่อยสลายช้า เป็นขยะสะสมก๊าซเรือนกระจก...

5. ผลการเปรียบเทียบความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	41	105	60.73	2.47	29.24*	0.0000
หลังเรียน	41	105	86.46	4.67		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 60.73 คะแนน และ 86.46 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียนพบว่า ความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการพัฒนากิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยมาอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักรู้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง มนุษย์และการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.91/76.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฯ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จากการวิเคราะห์สังเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ร่วมกับแนวคิดการพัฒนาด้านจิตพิสัยตามลำดับขั้นของวัตถุประสงค์ทางด้านเจตคติของบลูม และคณะ (ทิตินา แคมมณี, 2556 : 237-239) เพื่อให้ได้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้น ความตระหนัก (Stimulate Awareness) ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม (Practice on Activities) ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ (Reflect on Learning) และขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluate) โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปตามกระบวนการพัฒนาด้านจิตพิสัย ตามองค์ประกอบการจัดการเรียนรู้ทั้งในด้านผู้เรียน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านเนื้อหาและภาระงาน ด้านสื่อการสอน และด้านสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามลักษณะสำคัญและหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยใช้กิจกรรมที่มีความเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ และสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เองตามธรรมชาติจากการทำกิจกรรม อีกทั้งนำกิจกรรม การเรียนรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างหลากหลายประเภท ได้แก่ กิจกรรมสำรวจการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันและคำนวณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก บทบาทผู้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดมิโนคัดแยกขยะ และการคัดแยกขยะหลังห้อง ที่เป็นกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับสาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ประกอบไปด้วยกิจกรรมเชิงสำรวจ เสาหา ค้นคว้า (Exploratory) กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Constructive) กิจกรรมเชิงการแสดงออก (Expressional) ตามประเภทของกิจกรรมในการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ซึ่งแนวทางการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ข้างต้นเป็นแนวทางที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้การพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้และการใช้เครื่องมือมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งเครื่องมือการวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา และด้านการวิจัยและ

ประเมินผล รวมจำนวน 3 คน ผู้เชี่ยวชาญดำเนินการตรวจสอบเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นประเมินประสิทธิภาพตามขั้นตอนและหลักการประเมินประสิทธิภาพของรัตนะ บัวสนธ์ (2552) โดยทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยวและแบบกลุ่มเพื่อนำข้อบกพร่องไปปรับแก้ไขกิจกรรมให้มีความ พบว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.91/76.08 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75

2. จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนด้วยกิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับสูง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนด้วยกิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานมีการจัดกิจกรรมแบบเป็นลำดับขั้นตอน เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายประเภท ได้แก่ กิจกรรมเชิงสำรวจ เสาะหา ค้นคว้า กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ และกิจกรรมเชิงการแสดงออก กิจกรรมที่นำมาใช้มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน สนุก และน่าสนใจ ส่งเสริมและเร้าใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นจากภายในจิตใจ เป็นแรงผลักดันให้เกิดการเรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยความกระตือรือร้นตามธรรมชาติ มุ่งเน้นการความรับผิดชอบตนเองของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติสัมพันธ์กับการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูมและคณะ ทั้งในด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ที่เป็นการเรียนรู้ในทั้งรูปรูปนามประธรรมและรูปธรรม ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น ร่วมกับแนวคิดการจัดกิจกรรม ตามแนวคิดการพัฒนาด้านจิตพิสัยตามลำดับขั้นของวัตถุประสงค์ทางด้านเจตคติของบลูม และคณะ (ทศนา แคมมณี, 2556 : 237-239) ที่จะสามารถปลูกฝังความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่จะนำไปสู่การแสดงออกทางพฤติกรรมได้ จากการจัดกิจกรรม 4 ขั้นตอน โดยขั้นที่ 1 ขั้นกระตุ้นความตระหนัก (Stimulate Awareness) ส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้กรณีตัวอย่างสถานการณ์ หรือคำถามในประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อกระตุ้นการรับรู้และการตอบสนองของนักเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรม (Practice on Activities) ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงร่วมกันตามประเด็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันเพื่อให้เห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ (Reflect on Learning) ส่งเสริมให้นักเรียนได้สะท้อนการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมและเชื่อมโยงประสบการณ์การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ได้รับเข้าสู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียน เพื่อให้เกิดการเห็นคุณค่าของการลงมือปฏิบัติไป และขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล (Evaluate) ส่งเสริมการใช้สถานการณ์ที่แตกต่างออกไปเพื่อให้นักเรียนใช้ประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มาเป็นแนวทางในการเลือกตัดสินใจที่จะปฏิบัติต่อสถานการณ์

ที่เกิดขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้นำกิจกรรมในประเด็นเกี่ยวข้องกับสาเหตุ ผลกระทบ และแนวทางการบรรเทา การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้แก่ กิจกรรมสำรวจการใช้พลังงานในชีวิตประจำวันและคำนวณ การปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการสำรวจการก่อเกิดก๊าซเรือนกระจก จากกิจกรรมประจำวันของตัวนักเรียนเอง และได้คำนวณการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นแนวทางในการเพิ่มความตระหนักต่อสาเหตุของการกระตุ้นความรุนแรง ของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กิจกรรมบทบาทผู้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการแสดงบทบาทสมมติในบริบทของผู้ที่ได้รับผลกระทบสะท้อนให้เห็น ถึงการได้รับผลกระทบได้ชัดเจน ซึ่งเป็นแนวทางในการเพิ่มความตระหนักถึงผลของการเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศต่อตนเองและสังคม กิจกรรมโดมิโนคัดแยกขยะและการคัดแยกขยะหลังห้อง เป็นกิจกรรมที่ใ้ ให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจวิธีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในหลากหลายวิธีชีวิตประจำวันที่จะช่วย ส่งเสริมความตระหนักต่อแนวทางการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งวิธีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานที่เป็นไปตามกระบวนการพัฒนาด้านจิตพิสัยที่มีรูปแบบกิจกรรมเกี่ยวกับ ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสามารถส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ให้แก่ผู้เรียนและเป็นไปตามจุดมุ่งหมายได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fallon (2013 : 1-24) และ Awsner (2019 : 154-170) พบว่าการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเป็นแนวทางที่สามารถช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วม ในการเข้าร่วมทำกิจกรรมและส่งเสริมแรงจูงใจใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pasha (2016 : 1265-1279) ที่พบว่า รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับ ประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่เชื่อมโยงจากประสบการณ์ชีวิตจริงทำให้สิ่งที่ได้เรียนรู้อยู่คงทนและมีผลต่อ การส่งเสริม Soft Skills โดยสามารถปรับปรุงระเบียบวินัย พฤติกรรมทางสังคม ทักษะทางสังคมอื่น ๆ ได้อยู่ ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Trott (2019 : 1-23) ที่พบว่าการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ใน กิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจ สร้างแรงจูงในการลงมือปฏิบัติ และการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเกี่ยวกับ ประเด็นการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นั้นสามารถส่งเสริมการรับรู้ ความรู้ และส่งเสริมความตระหนักต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพิ่มขึ้น โดยให้ความสำคัญของการกระทำของมนุษย์ในการจัดการกับ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ส่งผลให้ความตระหนักต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนด้วยกิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลง สภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับสูงและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศหลังเรียนด้วยกิจกรรมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความตระหนัก ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานฯ นักเรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้และเห็นคุณค่าที่จะนำไปเป็นแนวทางต่อการปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นสถานการณ์ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมควรมีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันที่เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใหม่ในปัจจุบันเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในสถานการณ์ในบริบทที่เกิดขึ้นปัจจุบันได้

1.2 จากผลการวิจัยพบว่านักเรียนเกิดความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของนักเรียนในส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่สูงซึ่งไม่ได้อยู่ในระดับความตระหนักขั้นที่สูงที่สุดดังนั้นควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในชีวิตประจำวันอย่างสม่ำเสมอและติดตามผลการปฏิบัติ เสริมแรงเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จนเป็นนิสัยเพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักในระดับที่สูงขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยในครั้งถัดไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานในการส่งเสริมตัวแปรตามอื่น ๆ เช่น ความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อม การมีจิตสำนึกต่อสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น

2.2 ควรวิจัยและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้หรือเทคโนโลยีในรูปแบบใหม่ ๆ เช่น การลงภาคสนามชุมชน การใช้ชุมชนเป็นฐาน และการใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง เป็นต้น เข้ามาร่วมกับการจัดกิจกรรมเป็นฐานเพื่อเพิ่มระดับความตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้สูงขึ้นอีกระดับ

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2563). คู่มือกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. ออนไลน์. สืบค้น 29 ธันวาคม 2564. แหล่งที่มา: <https://actionforclimate.deqp.go.th/wp-content/uploads/2021/03/CCManual-compress.pdf>.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. (2566). การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ. ออนไลน์. สืบค้น 16 ธันวาคม 2564. แหล่งที่มา: <http://climate.tmd.go.th/content/article/9>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์และการเกษตรแห่งประเทศไทย.

- กองกฎหมายต่างประเทศ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2563). พัฒนาการทางกฎหมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. ออนไลน์. สืบค้น 29 ธันวาคม 2564. แหล่งที่มา: <https://lawforasean.krisdika.go.th/File/files/Climate%20Change.pdf>.
- คณะที่ปรึกษาของสภาความมั่นคงแห่งชาติด้านความมั่นคงภายในและระหว่างประเทศ. (2565). Climate Change การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบในมิติด้านความมั่นคง. *วารสารมุมมองความมั่นคง*. 9, 5-22.
- ทิตนา แคมมณี. (2556). *ศาสตร์การสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรวิทย์ เอกะกุล. (2542). *ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ Research methodology in behavioral sciences and social sciences*. อุบลราชธานี: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธิ์. (2552). *การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์คำสมัย.
- วิษญาดา นวนิจบำรุง และ สลา สามิภักดิ์. (2562). ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์: ทบทวนวรรณกรรม และแนวทางการศึกษา. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*. 10 (2), 300-314.
- ศศิธร ลิจันทรพร. (2556). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมความมีวินัยของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย* (ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่. (2563). คู่มือการจัดกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาในโรงเรียน. ออนไลน์. สืบค้น 30 ธันวาคม 2564. แหล่งที่มา: <https://cmi4.go.th/group/supervision/wp-content/uploads/2020/06/คู่มือสิ่งแวดล้อมศึกษาปรับ-1.pdf>
- สุชีรา มีอาษา. (2558). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับระบบพี่เลี้ยงเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*. ปริญญาโทปริญญาตรีบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- องค์การอนามัยโลก (WHO). (2562). การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ. ออนไลน์. สืบค้น 20 ธันวาคม 2565. แหล่งที่มา: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>.
- Answer, F. (2019). *Activity-Based Teaching, Student Motivation and Academic Achievement*. *Journal of Education and Educational Development*. 6 (1). 154-170. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1216784.pdf>.

- Eckstein, D., Künzel, V., Schäfer, L.. (2021). *GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2021*. Germany: Germanwatch e.V. Retrieved form https://reliefweb.int/attachments/b6a6928e-214a-3398-bc01-1460f32bb3ad/Global%20Climate%20Risk%20Index%202021_1.pdf.
- Fallon, E. (2013). An Activity-based Approach to the Learning and Teaching of Research Methods: Measuring Student Engagement and Learning. *Irish Journal of Academic Practice*. 2 (2), 1-24. doi:10.21427/D7Q72W.
- Lakshmi, A. (2007). Activity based learning a report on an Innovative Method in Tamil Nadu. Retrieved form <http://www.ssa.tn.nic.in/Docu/ABL-Report-by-Dr.Anandhalakshmi.pdf>.
- Magulod Jr, C. G. (2018). Climate change awareness and environmental attitude of college students in one campus of a State University in the Philippines. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*. 12 (2), 211-220. Retrieved from file:///C:/Users/Dell/Downloads/JBES-Vol-12-No-2-p-211-220%20(2).pdf.
- NCSALL. (2006). *Activity-based Instruction: Why and How*. Retrieved from www.ncsall.net/fileadmin/resources/teach/GED_inst.pdf.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*. PISA: Paris OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281820-en>.
- Pasha, S. (2016). An activity-based learning model for teaching of soft skills to prospective teachers. *Pakistan Journal of Social Sciences*. 36 (2), 1265-1279. Retrieved form <https://www.bzu.edu.pk/PJSS/Vol36No22016/PJSS-Vol36-No2-56.pdf>.
- Trott, D. C. (2019). Children's constructive climate change engagement: Empowering awareness, agency, and action. *Environmental Education Research*, 1-23. Retrieved form doi:10.1080/13504622.2019.1675594.