ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภายใต้สถานการณ์โควิด-19

THE EFFECTS OF USING LEARNING ACTIVITIES PACKAGE ON ENERGY ON OUR EARTH TO ENHANCE LEARNING ACHIEVEMENT OBSERVATION SKILLS AND CLASSIFICATION SKILLS OF 3rd GRADE STUDENTS UNDER THE COVID-19 SITUATION

ซูไฮลา เกาะแน[1] โรซวรรณา เซฟโฆลาม[2*], ลุตฟียะห์ แซะเซ็ง[3]

Suhaila Kohnae[1], Roswanna Safkolam[2*], Lutfiyah Sekseng[3]

[1]นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, จังหวัดยะลา, 95000, ประเทศไทย

[1]Bachelor Student, General Science Program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala Province, 95000, Thailand

[2]อาจารย์ ดร. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, จังหวัดยะลา, 95000, ประเทศไทย*

[2]Lecturer Dr., General Science Program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala Province, 95000, Thailand*

[3]อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, จังหวัดยะลา, 95000, ประเทศไทย

[3]Lecturer, General Science Program, Faculty of Science Technology and Agriculture, Yala Rajabhat University, Yala Province, 95000, Thailand

E-mail address (Corresponding author) : [2*]roswanna.s@yru.ac.th

---

รับบทความ : 2 พฤศจิกายน 2565 / ปรับแก้ไข : 27 ธันวาคม 2565 / ตอบรับบทความ : 19 มกราคม 2566

Received : 2 November 2022 / Revised : 27 December 2022 / Accepted : 19 January 2023

DOI : 10.14456/nrru-rdi.2023.2

ABSTRACT

The purpose of this research was to create and find the efficiency of the learning activity package on energy on our planet to attain the efficiency of 80/80, and compare the learning achievement, observation skills, and classification skills of students before and after learning by using the learning activity package. The target groups selected for purposive sampling were thirteen 3rd-grade students. The research instruments included 1) the learning activity package on energy on our planet, 2) the learning achievement test which has a discrimination between 0.20-0.50, and 3) the observation skills and classification skills test which has a discrimination between 0.39-0.75. Data were collected according to the learning and pretest-posttest. The statistic used in the research were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test. The research findings were as follows; 1) The learning activity package's energy efficiency on our planet is 93.08/83.08, which is greater than the minimum need, 2) Students' mean learning achievement score was considerably greater after using the learning activity package than it was before learning at a.05 level of significance., and 3) After learning by using the learning activity package, students' mean score of observation skills and classification skills was higher than before learning significantly at a .05 level of significance. The results of the research indicated that there is learning management using the learning activity package in learning unit of science subject during the COVID-19 situation.

Keywords : Learning activity package, Learning achievement, Observation skills, Classification skills

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ตามเกณฑ์ 80/80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อน

และหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายทำการเลือกแบบเจาะจงเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.50 และ 3) แบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.39-0.75 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจัดการเรียนการสอน และการทดสอบก่อน-หลัง สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา มีค่าเท่ากับ 93.08/83.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 3) คะแนนเฉลี่ยของทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการค้นพบชี้ให้เห็นว่าควรมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ของวิชาวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์โควิด-19
คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการสังเกต, ทักษะการจำแนกประเภท

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางธรรมชาติโดยอาศัยกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันของทุกคนและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า ตลอดจนเทคโนโลยีซึ่งเป็นวิทยาการแขนงหนึ่งที่นำความรู้วิทยาศาสตร์ประยุกต์และขยายขอบเขตของความรู้วิทยาศาสตร์ทำให้สร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้มนุษย์ ด้วยความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้นักเรียนทุกคนมีความรู้ความเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง มีหลักการเหตุผลและมีคุณธรรม (Ministry of Education, 2009, p. 92) ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับประเทศที่ได้รับการพัฒนาแล้วคือ การศึกษา (Phettaweeporndech, 2007, p. 20) จึงทำให้เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในประเทศไทยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ในแนวคิดวิทยาศาสตร์ สนับสนุนให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ควบคู่กับการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (Ministry of Education, 2017, p. 1) ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ควรส่งเสริมในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพราะเป็นเครื่องมือสำคัญในการค้นพบความรู้ของนักวิทยาศาสตร์ อีกทั้งเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เป็นคนช่างสงสัย อยากรู้อยากเห็น ตลอดจนส่งเสริมการคิด อย่างมีเหตุผล รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองและแก้ปัญหาต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอน (Laohapaiboon, 1999, p. 14) โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการสังเกต ซึ่งเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานและเป็นทักษะที่มีผลต่อการดำรงชีวิต รวมทั้งทักษะการจำแนกประเภทก็เป็นทักษะหนึ่งที่ทำให้นักเรียนสามารถแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุออกเป็นหมวดหมู่โดยอาศัยเกณฑ์ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง (Nuangchalerm, 2015, p. 68) ซึ่งทั้งสองทักษะเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความจำเป็นและยังมีผลทางอ้อมต่อการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น ๆ ตลอดจนนักเรียนสามารถนำทักษะเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองด้วย (Wanpan & Ruangsat, 2021, p. 46)

แม้ว่าการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ร่วมกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก็ตาม แต่ผลจากการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาประจำปี 2563 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำกว่าร้อยละ 50 และสาระที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด

คือ สาระวิทยาศาสตร์กายภาพ (The National Institute of Educational Testing Service, 2019, Online) นอกจากนี้ จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัยคือ โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับคุณภาพต่ำ ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเกี่ยวกับสภาพปัญหาทางการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการฝึกฝนและเน้นย้ำในการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ยิ่งไปกว่านั้นด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรน่า (Corona Virus) หรือโควิด-19 ที่กำลังแพร่ระบาดในประเทศไทย โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2563 ที่ปรากฏการแพร่ระบาด 2 ครั้ง และปี พ.ศ. 2564 ที่กำลังแพร่ระบาดเป็นระลอกที่ 3 ส่งผลให้วิถีชีวิตของประชาชนทั่วโลกเปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งส่งผลกระทบกับการศึกษาโดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนที่จะเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการแพร่เชื้อและรับเชื้อโควิด-19 ทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ในชั้นเรียน (Chamnian, 2021, p. 1) ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้มีแนวทางการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยมีการกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ภายการเรียนรู้ 5 รูปแบบ ได้แก่ On-site On-air On-demand Online และ On-hand (Office of the Basic Education Commission, 2021, pp. 1-2) ซึ่งการเลือกใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจะต้องให้สอดคล้องกับบริบทในแต่ละสถาบัน การแพร่ระบาดของโรคนี้ส่งผลกระทบเป็นอย่างมากในหลาย ๆ โรงเรียนของจังหวัดยะลา ซึ่งหนึ่งในโรงเรียนนั้นคือ โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) ทางโรงเรียนจึงให้มีการแจกใบงานหรือสื่ออื่น ๆ ที่ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วย ตนเองที่บ้านซึ่งผ่านการดูแลจากผู้ปกครอง

ด้วยสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเหมาะสมกับสถานการณ์โควิด-19 อีกทั้งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพราะชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับกลุ่มนักเรียนหรือเหมาะสำหรับการเรียนรู้ที่เพิ่มขีดความสามารถในการจัดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยคำนึงถึงความสามารถและความสนใจ มีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การทำงานเป็นกลุ่มและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Wattanasiri et al., 2018, p. 52) และผลจากการทำแบบฝึกทักษะการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม การเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ที่รู้จักคิดและแก้ปัญหาเป็น โดยใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาคิดอย่างมีวิจารณญาณคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น (Sintapaanon, 2018, p. 31)

จากความสำคัญและเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) รวมทั้งเป็นแนวทางให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สถานการณ์โควิด-19

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ 80/80

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

ประโยชน์การวิจัย

1. ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ที่มีประสิทธิภาพ

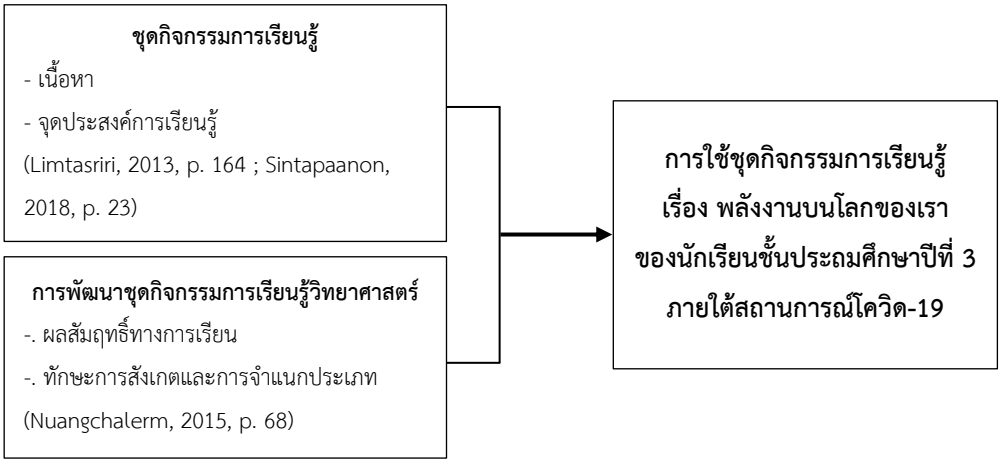
2. นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทสูงขึ้น

3. เป็นแนวทางการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้สอนวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์โควิด-19

การทบทวนวรรณกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ บางครั้งก็เรียกว่า ชุดการเรียน (Buosonte, 2019, p. 22) ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาจากคำว่า Instruction package หรือ Learning package นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายที่แตกต่างกัน ซึ่งสรุปได้ว่า สื่อการเรียนรู้หลากหลายชนิดที่ใช้ร่วมกันในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ทำให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนและบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ (Limtasriri, 2013, p. 164; Sintapaanon, 2018, p. 23) ซึ่งชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องมีการหาประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการยืนยันว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จึงต้องคำนึงถึง “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1/ E_2 E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการทำงาน ซึ่งคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม และ E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวนักเรียนหลังเรียน ซึ่งคิดเป็นร้อยละของคะแนนหลังเรียน (Brahmawong, 2013, p. 123; Sutthirat, 2016, pp. 458-459)

สำหรับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในการวิจัยในครั้งนี้มุ่งเน้นพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดทางด้านพุทธิพิสัยที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้เรียนในการอธิบายสิ่งที่เรียนรู้ ส่วนทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทเป็นทักษะหนึ่งของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งปันพฤติกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของนักวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยแสดงออกได้จากการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์หรือกิจกรรมในชั้นเรียนได้ ซึ่งเป็นควรได้รับการพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับนักเรียนในระดับประถมศึกษา ทักษะการสังเกตเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้งสี่หรือส่วนใดส่วนหนึ่งในการอธิบายสิ่งต่าง ๆ โดยไม่อาศัยความคิดเห็นส่วนตัว ส่วนทักษะการจำแนกประเภทเป็นการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยมีเกณฑ์การจำแนก ซึ่งอาจใช้ความเหมือนหรือความแตกต่างหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ (Nuangchalerm, 2015, p. 68) จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างสามารถสรุปสร้างเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานงานบนโลกของเรา นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานงานบนโลกของเรา นักเรียนมีทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

การวิจัยนี้มีกลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 13 คน (Banbukekhla (Bunchop Sakhrin), 2021, online) เนื่องจากผู้วิจัยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและได้รับมอบหมายดำเนินการสอนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนแห่งนี้ ซึ่งเป็นโรงเรียนขนาดเล็กโดยแต่ละชั้นเรียนมีเพียงห้องเรียนเดียวเท่านั้น จึงทำให้เลือกนักเรียนในระดับชั้นนี้เป็นกลุ่มเป้าหมาย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ดำเนินการวิจัยตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One group pretest-posttest design) (Cohen, Manion, & Morrison, 2000, p. 275)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา จำนวน 1 เล่ม ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมเป็น 12 ชั่วโมง คือ 1) พลังงานในชีวิตประจำวัน 2) การเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้า 3) แหล่งพลังงานไฟฟ้า 4) การผลิตพลังงานไฟฟ้า 5) วิธีการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดและปลอดภัย และ 6) ประโยชน์และโทษของพลังงานไฟฟ้า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) (Ministry of Education, 2017, p. 67-68) และเอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนภายใต้

สถานการณ์โควิด-19 (Office of the Basic Education Commission, 2021, pp. 1-2) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (Ministry of Education, 2017, pp. 67-68) และศึกษาเอกสารแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (Sukhothai Thammathirat Open University, 2011, pp. 459-479) ทำการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องของเนื้อหาและให้คำแนะนำ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน +1 คือแน่ใจว่ามีความสอดคล้อง 0 คือไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องและ -1 คือแน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง (Tirakanan, 2007, p. 165) นำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งมากกว่า 0.50 (Bergman, 1996, p. 232) ผู้วิจัยทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยทดลองแบบกลุ่มเล็กและการทดลองแบบกลุ่มใหญ่ (Prasertsin, 2020, pp. 299-300) ซึ่งแต่การทดลองมีรายละเอียดดังนี้

การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1 : 10) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนคละความสามารถ ซึ่งประกอบด้วย ระดับอ่อน 5 คน ปานกลาง 5 คน เก่ง 3 คน ซึ่งพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของภาคเรียนที่ผ่านมา โดยการกำหนดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 76 ขึ้นไป จัดเป็นกลุ่มเก่ง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 60-75 ขึ้นไป จัดเป็นกลุ่มปานกลาง คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 59 ลงมา จัดเป็นกลุ่มอ่อน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แต่ละกลุ่มหาข้อบกพร่องทางด้านภาษา ความเหมาะสมของเวลาในการทำกิจกรรม คำถามที่ใช้ และการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยการจดบันทึกข้อบกพร่องและปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไข ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ก่อนการทดลองให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน เมื่อสิ้นสุดการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทฉบับเดิม เพื่อนำคะแนนที่นักเรียนทำได้ไปหาประสิทธิภาพ

การทดลองกับกลุ่มใหญ่ (1 : 100) โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ที่กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท แล้วดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน รวมเวลา 12 ชั่วโมง เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทฉบับเดิม เพื่อนำคะแนนที่นักเรียนทำได้ไปหาประสิทธิภาพแล้วนำผลที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับพลังงานบนโลกของเรา สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีลักษณะแบบเลือกตอบจำนวน 10 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบให้ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมแล้วดำเนินการปรับแก้แบบทดสอบตามข้อเสนอแนะและนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน +1 คือแน่ใจว่ามีความสอดคล้อง 0 คือไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง และ -1 คือแน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง (Tirakanan, 2007, p. 165) นำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective

congruence) พบว่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ปรับปรุงแบบทดสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งพบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40-0.60 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.50 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (Kuder and Richardson : KR-20) (Saaiyot & Saaiyot, 2010, p. 66) เท่ากับ 0.74 ผู้วิจัยเรียบเรียงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. แบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท โดยแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท การสร้างแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แล้วสร้างแบบวัดซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ นำแบบทดสอบให้ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ หลังจากนั้นนำแบบวัดที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับข้อสอบ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน +1 คือแน่ใจว่ามีความสอดคล้อง 0 คือไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้อง และ -1 คือแน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้อง (Tirakanan, 2007, p. 165) นำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence) ซึ่งผลการประเมินพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญปรับปรุงแบบวัดแล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งพบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.37-0.69 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.39-0.75 และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของคูเดอร์และริชาร์ดสัน (KR-20) (Saaiyot & Saaiyot, 2010, p. 66) เท่ากับ 0.85 เรียบเรียงข้อสอบของแบบวัดเพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเริ่มต้นโดยชี้แจงนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบูเกะคละ (บุญชอบ สาครินทร์) จำนวน 1 ห้อง รวม 13 คน และผู้ปกครองของนักเรียนได้รับทราบขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อนเรียน แล้วดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะจำแนกประเภทฉบับเดิม รวบรวมแบบทดสอบและแบบวัดที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียนวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา วิเคราะห์ข้อมูลโดยรวบรวมคะแนนก่อนและหลังเรียนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณหาค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน (E_1) และคำนวณค่าร้อยละของคะแนนหลังเรียน (E_2) แล้วนำค่าทั้งสองคำนวณหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยสูตรการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ (Brahmawong, 2013, p. 10)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยรวบรวมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและวิเคราะห์คำตอบจากการให้คะแนน ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องให้ 1 คะแนน และไม่ถูกต้อง 0 คะแนน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)

3. ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท วิเคราะห์ข้อมูลโดยรวบรวมแบบวัดทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อนและหลังเรียน แล้ววิเคราะห์คำตอบจากการให้คะแนน โดยคำตอบที่ถูกต้อง

ให้ 1 คะแนน และไม่ถูกต้อง 0 คะแนน และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อนและหลังเรียนด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)

สถิติที่เลือกใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยการหาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาด้วยการหาค่า (Mean : $\overline{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation : S.D.) ร่วมกับการทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ 80/80 แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา ระหว่างเรียนและทดสอบหลังเรียน

รายการประเมิน	จำนวนผู้เรียน	ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2)	การแปลผล
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	13	93.08	มีประสิทธิภาพ
คะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	13	83.08	มีประสิทธิภาพ

จากตาราง 1 พบว่า ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีเท่ากับ 93.08 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ 83.08 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา มีค่าเท่ากับ 93.08/83.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา แสดงดังตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	13	10	5.62	3.10	7.88*	0.00
หลังเรียน	13	10	8.31	1.20		

* $p<0.05$

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา มีค่าเท่ากับ 5.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) เท่ากับ 3.10 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 8.31 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.20 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภท ก่อนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	13	10	5.46	3.21	8.38*	0.00
หลังเรียน	13	10	8.46	1.09		

*p<0.05

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) ทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 5.46 เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ 3.21 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 8.46 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.09 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา แสดงให้เห็นว่ามีกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ เหตุผลส่วนหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเกิดจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีการลำดับเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการประเมินผลอย่างชัดเจนแล้วนำไปหาคุณภาพด้วยการทดลองใช้โดยหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วดำเนินการปรับปรุงข้อค้นพบที่เป็นปัญหาในระหว่างทดลองใช้และเกิดขึ้นในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับแนวทางของการทดสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับแก้ให้ดีขึ้นแล้วนำไปใช้จริง (Trail run) โดยนำผลที่ได้จากการทดลองปรับแก้สื่อการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ (Sukhothai Thammathirat Open University, 2011, pp. 496-497) หากสื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ บ่งชี้ได้ว่าสื่อการเรียนรู้นั้นมีคุณค่าเพียงพอที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่หรือนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (Prasertsin, 2020, p. 300) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของชลดา เกษมสุขวิมล (Kasemsukwimon, 2021, p. 195) พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชน่ารู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.16/80.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

นอกจากนี้จากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเกิดจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีลักษณะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีภาพ บัตรกิจกรรม ใบงานและแบบทดสอบย่อยที่น่าสนใจและมีความหลากหลาย ตลอดจนมีแบบฝึกที่เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง อีกทั้งเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ประกอบด้วยสื่อที่มีความแตกต่างกันจะกระตุ้นความสนใจและจูงใจนักเรียนทำให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิผลตามที่ผู้สอนกำหนดไว้ ดังที่สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา

สุนทรประเสริฐ (Moonkam & Suntonprasert, 2012, pp. 52-53) อธิบายว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่จัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระที่มีความสอดคล้องแล้วบูรณาการสื่อประสมต่าง ๆ นำไปสู่การเรียนรู้ของนักเรียนตามจุดประสงค์ การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของวิลาสินี วันปาน และวนิดา เรืองศาสตร์ (Wanpan & Ruangsat, 2021, p. 43) พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ นอกจากนี้อาจเกิดจากสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นภายใต้สถานการณ์โควิด-19 เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหา ภาพสวยงาม ข้อความที่กะทัดรัดและเข้าใจได้ง่ายทำให้ผู้ปกครองสามารถอธิบายกิจกรรมการเรียนรู้คำสั่งและบัตรคำแก่นักเรียนได้จึงส่งผลให้นักเรียนมีความเข้าใจในแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา

ทั้งนี้ ผลจากการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา พบว่า หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้มีการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการสังเกตและทักษะ การจำแนกประเภทด้วยการทำใบงานที่เน้นทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ระหว่างการทำกิจกรรมสอดคล้องกับคำอธิบายของวิเชียร ธำรงโสตถิสกุล (Thamrongsotthisakul, 2017, pp. 365-366) ที่ว่าชุดการเรียนรู้เป็นสื่ออย่างหนึ่งที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลโดยอาศัยสื่อที่แตกต่างกันและมีความหลากหลายโดยไม่ต้องอาศัยครูเป็นผู้ให้ความรู้ ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้และเกิดพัฒนาการทางทักษะนั้น ๆ มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละบุคคล นอกจากนี้อาจเกิดจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนได้สำรวจ สืบเสาะ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ใกล้ตัวทำให้นักเรียนได้สัมผัสและจำแนกประเภท ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบเสาะ หาความรู้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์ที่ช่วยพัฒนาทั้งอารมณ์ สังคม สติปัญญาและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะได้รับโอกาสในการพัฒนาทักษะที่จำเป็นตามความเข้าใจและความรู้สึกของตนจนทำให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ (Nuangchalerm, 2015, p. 137) ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของอุทัยวรรณ ปันคำ, นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์, และดวงเดือน สุวรรณจินดา (Pankham, Chaowakeeratipong, & Suwanjinda, 2020, p. 123) พบว่า หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระดับพื้นฐาน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานบนโลกของเรา นี้ ดำเนินการวิจัยภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ดังนั้นควรมีการวางแผนและทำความเข้าใจกับผู้ปกครองเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ตลอดจนแบบทดสอบวัดทักษะการสังเกตและการจำแนกประเภทเพื่อให้การดำเนินการวิจัยบรรลุผลไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยที่วางไว้

2. ผู้บริหารโรงเรียนสามารถนำผลการวิจัยในครั้งนี้ผลักดันครูวิทยาศาสตร์ โดยส่งเสริมให้ครูพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์โควิด-19

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ผลจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ชี้ให้เห็นว่า สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ดังนั้นควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหา เป็นต้น

2. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภท ดังนั้นควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานอื่น ๆ ของนักเรียน

3. การเลือกกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำมาใช้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการสังเกตและทักษะการจำแนกประเภทภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ควรคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน รวมถึงลักษณะของกิจกรรมที่ง่ายต่อความเข้าใจและผู้ปกครองสามารถอธิบายนักเรียนได้

เอกสารอ้างอิง

Banbukekhla (Bunchop Sakhrin) School. (2021). *3rd Students Information of the academic year 2020 from Banbukekhla (Bunchop Sakhrin) School*. Retrieved January 26, 2023, from https://data.boppobec.info/web/index_view_stu.php?School_ID=1095440020&Edu_year=2564&p=y (In Thai)

Bergman, J. (1996).*Understanding educational measurement and evaluation*. Bostan : Hougtan Mifflin.

Brahmawong, C. (2013). Developmental Testing of Media and Instructional Package. *Silpakorn Educational Research Journal*, *5*(1), 7-20. (In Thai)

Buosonte, R. (2020). *Research and development of educational innovations* (2nd ed.). Bangkok : Chulalongkorn University. (In Thai)

Chamnian, M. (2021). Learning to promote health of youth in the situation of the COVID-19 epidemic. *Academic Journal North Bangkok University*, *10*(2), 1-9. (In Thai)

Cohen, L. Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. (5th ed.). London : Routledge Falmer.

Kasemsukwimon, C. (2021). The Development of Science Learning Activity Sets Interesting Plants, for Grade 4 Students of Chumchonbansaiyoi School Phitsanulok Province. *Journal of legal entity management and local innovation*, *7*(12), 195-208. (In Thai)

Laohapaiboon, P. (1999). *Science teaching* (3rd ed.). Bangkok : Thai Watanapanich. (In Thai)

Limtasriri, O. (2013). *Innovation and technology for learning management.* Bangkok : Ramkhamhaeng University. (In Thai)

Ministry of Education. (2009). *Basic Education Core Curriculum B.E. 2551*. Bangkok : Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (In Thai)

Ministry of Education. (2017). *Indicators and Learning areas Science area in Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (revised edition 2017)*. Bangkok : Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (In Thai)

Moonkam, S., & Suntonprasert, S. (2012). *The Develop works to upgrading academic standing.* Bangkok : E.K. books. (In Thai)

Nuangchalerm, P. (2015). *Science learning in the 21st century*. Bangkok : Chulalongkorn. (In Thai)

Office of the Basic Education Commission. (2021). *Guidelines document for Teaching and Learning in the Situation of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) for Teachers and Parents*. Bangkok : Special center distance education in Coronavirus Disease 2019 situation (COVID-19). (In Thai)

Pankham, U., Chaowakeeratipong, N., & Suwanjinda, D. (2020). The effects of using basic science process skills activity training packages on science process skills learning, learning achievement and scientific attitudes of Pratom Suksa IV-VI students of primary schools in sub-district of Chiang Mai. *Journal of Education Burapha University*, *31*(2), 123-136. (In Thai)

Phettaweeporndech, K. (2007). *The best way to teach science leads to..... Learning management for new teachers*. Bangkok : Aksorncharoentat. (In Thai)

Prasertsin, U. (2020). *Research instruments in education and social sciences*. Bangkok : Chulalongkorn University. (In Thai)

Saaiyot, L., & Saaiyot, A. (2010). *Education research techniques.* Bangkok : Suweeriyasan. (In Thai)

Sintapaanon, S. (2018). *Instructional Innovation to Promote students' skills in the 21st Century.* Bangkok : Chulalongkorn University. (In Thai)

Sukhothai Thammathirat Open University. (2011). *Teaching document subject set learning material elementary level unit 8-15.* Nonthaburi : Sukhothai Thammathirat Open University. (In Thai)

Sutthirat, C. (2016). *80 Innovative learning management that emphasizes student focus* (7th ed.). Bangkok : Chulalongkorn University. (In Thai)

Thamrongsotthisakul, W. (2017). The reflection on the concepts of instructional package, Learning activity package and learning package. *Journal of Education Naresuan University*, *19*(3), 356-369. (In Thai)

The National Institute of Educational Testing Service. (2019). *Basic statistics, O-NET test results, grade 6, the academic year 2018-2020.* Retrieved January 5, 2020, from https://www.niets.or.th/th/catalog/view/3865 (In Thai)

Tirakanan, S. (2007). *Construction of Measuring Instruments in Social Science Research: A Guide to Practice.* Bangkok : Chulalongkorn University Press. (In Thai)

Wanpan, W. & Ruangsat, W. (2021). The Development of Scientific Process Skills with the Observational Skill Packages on Classification and Experiment for Grade 6 Students in Satit Elementary School, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University. *ARU Research Journal*, *8*(3), 43-52. (In Thai)

Wattanasiri, T., Tongsorn, P., & Singlop, S. (2018). Effects of Scientific learning package using STEM Education in grade 7 students. *Journal of Education Naresuan University*, *20*(3), 49-63. (In Thai)