PANYAPAT
ปัญญาพัฒน์

JAE
Journal of Applied Education
https://so16.tci-thaijo.org/index.php/JAE/index

Research Article

Learning on Science Activity Packages with 5Es Learning Biodiversity Materiel Topic for Grade 4 Students

Katreeya Saengsai[1*]

[1] *Ban Khok Yai Nong Song Hong School, Khon Kaen Province, Thailand*

[*] *Corresponding author. E-mail: ben_lowz@hotmail.com*

ABSTRACT

This research objectives were (1) to create and find out the effectiveness of a set of science learning activities on the topic of diversity of living things. Grade 4 according to the criteria 80/80, (2) to compare science achievement of Grade 4 students between before and after school, and (3) to study the satisfaction of Grade 4 students with learning management using science learning activity sets. With the 5Es learning cycle. The sample group was a Grade 4 students of Ban Khok Yai Nong Song Hong School. Khon Kaen Province, total 30 students, which were obtained by random sampling. The tools used in the research were a learning management plan, a set of science learning activities, a science achievement test. It has a difficulty value between 0.47-0.67, a discriminatory power value between 0.2-0.67 and a reliability value of 0.87, and Satisfaction questionnaire, continue your studies with a set of science learning activities. According to the 5Es learning cycle, statistics used in data analysis include mean, standard deviation. E1/E2 efficiency values and independent t-value analysis. The research results found that Science learning activity set on the topic of diversity of living things For Grade 4 students, the efficiency was 83.83/82.22. Science achievement of 4th grade students on the subject of diversity of living things After studying higher than before studying Statistically significant at the .05 level. Satisfaction of Grade 4 students with learning science using science learning activity sets. According to the 5Es learning cycle, it is at the highest level.

Keywords: Learning Management, Using Science Learning Activity Sets, 5Es Learning Cycle

Received: 15 June 2024;
Revised: 21 August 2024;
Accepted: 21 August 2024

© 2024 JAE: Journal of Applied Education
ISSN: 2985-2307 (Online)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แคทรียา แสงใส[1*]

[1] *โรงเรียนบ้านโคกใหญ่หนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย*

* *Corresponding author. E-mail: ben_lowz@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน และ (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่หนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.47-0.67 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.2-0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 และ แบบสอบถามความพึงพอใจ ต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้ 5Es สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E1/E2 และการวิเคราะห์ค่าทีแบบไม่อิสระ ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 83.83/82.22 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามวงจรการเรียนรู้แบบ 5Es อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, วงจรการเรียนรู้ 5Es

© 2024 JAE: Journal of Applied Education

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งไม่ว่าจะยุคสมัยใด โดยเฉพาะในยุคสมัยปัจจุบันนี้ที่วิทยาศาสตร์ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์อย่างมาก ทั้งในด้านการดำเนินชีวิต การงานอาชีพข้าวของเครื่องใช้รวมถึงผลผลิตต่างๆ เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันและการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้กับวัฒนธรรมสมัยใหม่ ที่เน้นค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง วิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทุกคนจำเป็นต้องศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ เพื่อนำผลของการศึกษาหรือองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาไปใช้ในชีวิตประจำวัน การประกอบอาชีพและใช้กับเทคโนโลยีในปัจจุบันอย่างสร้างสรรค์มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นรากฐานจากวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560ข)

กระทรวงศึกษาธิการ (2560ก) ได้ปรับปรุงเอกสารตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด ครูมีหน้าที่ชี้แนะ อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดกระบวนการและความรู้ จากวิธีสังเกต การสำรวจ ตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิดและองค์ความรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมจริยธรรม ในการใช้

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ และสามารถนำความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิตประจำวัน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผ่านมา ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร พิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า อยู่ในระดับไม่น่าพอใจ จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปี 2563 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 38.78 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 50 และส่วนของโรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 1 ในปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 39.93 (สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2563) ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ยังไม่น่าพอใจ จากสภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัยในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 พบปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนใช้วิธีในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบท่องจำมากกว่าการลงมือปฏิบัติจริง ครูไม่มีสื่อการสอนที่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่มีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์เพียงพอ และจากการสังเกตผู้เรียน ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผู้เรียนยังไม่สามารถใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ในการหาความรู้มาใช้ วิเคราะห์ อธิบาย ไม่สามารถจำแนกความแตกต่างของสิ่งมีชีวิต และบรรยายลักษณะของพืชแต่ละประเภทได้

จากปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es เป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สร้างความสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะในการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์เรียนรู้หรือฝึกฝนมาแสวงหาคำตอบ โดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำและเสริมส่วนที่ขาดตกบกพร่อง โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญ 5 ขั้น คือ 1) การสร้างความสนใจ (Engagement) 2) การสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) 4) การขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) การประเมิน (Evaluation) วงจรการเรียนรู้ 5Es เป็นกระบวนการสอนที่เรียงลำดับตามขั้นตอน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ปิยนันท์ สวัสดิ์ศกุงมาร, 2563) โดยในการจัดกิจกรรมขั้นการสำรวจและค้นหา ผู้วิจัยได้ใช้ชุดกิจกรรมเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งชุดกิจกรรม เป็นนวัตกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนในด้านความสามารถในการเรียน แก้ปัญหาการขาดแคลนสื่อการสอนและอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน และช่วยลดภาระของผู้สอนโดยผู้สอนจะคอยชี้แนะในแต่ละขั้นตอนทำให้ผู้เรียนรู้จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ที่ชัดเจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและในการเรียน (ทิศนา แขมมณี, 2555)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดกิจกรรม ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es มีงานวิจัยของ ปริญาภรณ์ อุไรรัมย์ (2556) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พืชน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E สูงกว่าก่อนเรียน วิวัฒนา สุขมา (2558) ได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง แสงและการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชันมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เอกพจน์ เศษฤทธิ์ (2562) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อะตอมและสมบัติของธาตุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรม โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ภาวัต เต่านันท์ (2557) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรูhวิทยาศาสตรN แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปนที่ 4 โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มของผู้เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ และวิธีการสอนดhวยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างผูhเรียนที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสูงกว่าวิธีการสอนแบบปกติ

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ และเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ ผลที่ได้จากการวิจัยสามรถนำไปเป็นฐานข้อมูลในการจัดการศึกษาของโรงเรียน ตลอดจนสถานศึกษาอื่นๆ นำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษารายวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es)
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ศูนย์พัฒนาการศึกษาคุณภาพที่ 12 แวงน้อย ทางขวาง ก้านเหลือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 15 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 456 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่หนองสองห้อง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนจัดการเรียนรู้ สำหรับใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 16 แผน

2.2 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ชุด

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 แผนจัดการเรียนรู้ สำหรับใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนธาตุนาเวงวิทยา โดยการศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง มาตรฐาน ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.1.2 วิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยที่ 1 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ตามวงจรการเรียนรู้ (5Es) สำหรับใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 ชุด รวม 16 แผน

3.1.3 นำแผนจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะแล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

3.1.4 นำแผนจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความตรงตามเนื้อหา ความถูกต้อง เหมาะสม โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) และกำหนดเกณฑ์ความเหมาะสม / ถูกต้องที่ใช้ได้คือผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งแผนจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.80

3.1.5 ปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ นำไปใช้จัดการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.1 ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง มาตรฐาน ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.2 ศึกษา หลักการ แนวคิดทฤษฎีและเทคนิคการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2.3 วิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยที่ 1 เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ออกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อนำไปสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 6 เรื่อง

3.2.4 สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ชุด แล้วนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ภาษาที่ใช้ จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำ

3.2.5 นำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบของชุดกิจกรรมและความเหมาะสม ความถูกต้อง โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรม ด้านความสอดคล้อง เหมาะสม และถูกต้องตามเนื้อหา โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) กำหนดเกณฑ์ความเหมาะสม / ถูกต้องที่ใช้ได้คือผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จากผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรม ด้านความสอดคล้อง เหมาะสม และถูกต้องตามเนื้อหา ซึ่งชุดกิจกรรมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยระดับคุณภาพเท่ากับ 4.80

3.2.6 ปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามข้อเสนอของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปหาประสิทธิภาพ (E1 /E2) โดย ทดลอง แบบรายบุคคล (1:1) ทดลองกับนักเรียน 3 คน ได้ค่าประสิทธิภาพได้เท่ากับ 82.3/73.3 แล้วปรับปรุงข้อบกพร่องที่พบเพื่อนำไปทดลอง แบบกลุ่มเล็ก (1:3) จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 88.1/78.0 แล้วปรับปรุงข้อบกพร่องที่พบเพื่อนำไปทดลองต่อไป

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบจากหนังสือเทคนิคการสอน รูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ จากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 วิเคราะห์เนื้อหา สาระ มาตรฐานและตัวชี้วัด ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้ง 6 ชุด กำหนดสัดส่วนพฤติกรรมที่ต้องการวัด ของเนื้อหาแต่ละเรื่อง จัดทำเป็นตารางวิเคราะห์ข้อสอบ

3.3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น 50 ข้อเสนอที่อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่วัด ความเหมาะสมของตัวเลือก และภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในส่วนที่ยังบกพร่อง

3.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบโดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นรายข้อ โดยหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) ได้จำนวน 50 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบมีค่า IOC อยู่ที่ 1.00 ทุกข้อ

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจำนวน 50 ข้อ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เคยเรียน เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต มาแล้ว จำนวน 30 คน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p)และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.47-0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.2-0.67

3.3.7 นำข้อสอบที่คัดเลือกจำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีการของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR_{20}) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 และจัดพิมพแบบทดสอบนำไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

3.4.1 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่าเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวนหนึ่งฉบับ จำนวน 15 ข้อ

3.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านประเมินความเที่ยงตรงโดยหาความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence: IOC) ของข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.4.4 วิเคราะห์ข้อมูล ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด โดยหาค่า IOC (ไพศาล วรคำ, 2561) เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งแบบสอบถามมีค่า IOC อยู่ที่ 1.00 ทุกข้อ

3.4.5 ปรับปรุงแบบสอบถามความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์นำไปใช้สอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

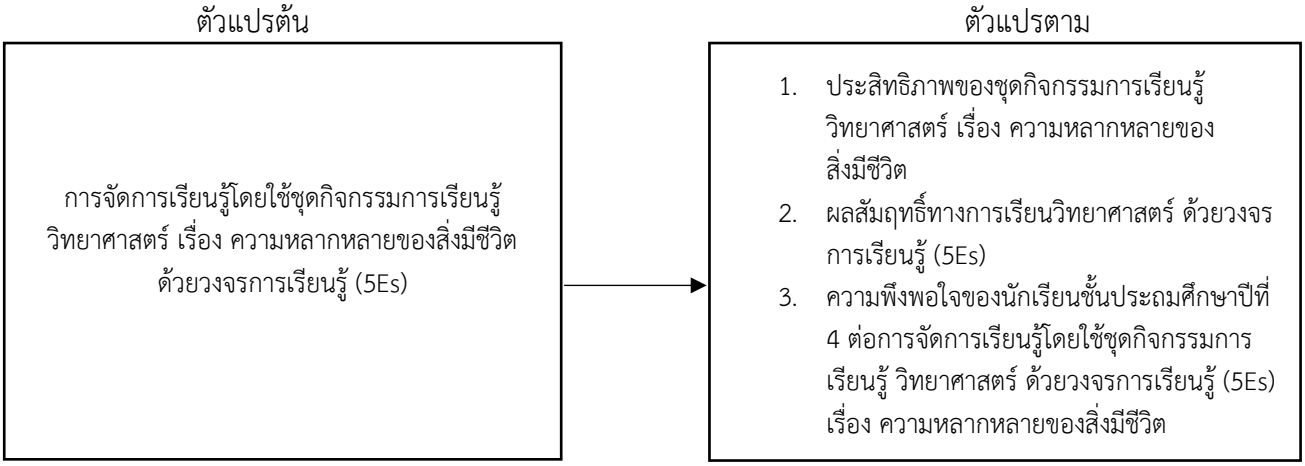
ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติ t – test (Dependent Sample)

4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โดยหา ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 80/80

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 83.83/82.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 83.83/82.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5 Es) ได้ดำเนินการตามกระบวนการและหลักการสร้างชุดกิจกรรมอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้และกำหนดเนื้อหา รวมทั้งการวัดและประเมินผล เพื่อนำไปสู่การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และออกแบบกิจกรรมให้มีความเหมาะสม เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอน โดยให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งที่

ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้น วางแผน กำหนดวัตถุประสงค์ และเพื่อถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียน ช่วยให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองโดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือให้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนจนประสบผลสำเร็จ นอกจากนี้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ซึ่งได้มีการปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ประกอบกับได้มีการนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำมาปรับปรุงแก้ไขอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจว่าชุดกิจกรรมที่นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสม สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนให้สูงขึ้นได้ ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปานลดา เอกนวพุฒิพันธุ์ (2560) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชใกล้ตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/81.20 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 และจีรวรรณ เกิดร่วม (2563) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะความรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตรามคำแหง ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าประสิทธิภาพในภาพรวม E1/E2 เท่ากับ 81.10/86.20 ซึ่งมีค่าตามเกณฑ์เป้าหมาย80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ นรัตน์ชนก โสภา (2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาสาสตร์ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่องพลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานแสงกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 89.86/86.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ด้วยวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) ได้จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น ทั้งด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงเวลาใด เวลาหนึ่งที่ผ่านมา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์จึงเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนรู้สิ่งนั้น สิ่งที่มุ่งวัดจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้ภายใต้สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ซึ่งอาจเป็นความรู้หรือทักษะบางอย่าง สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษณี เตชพาหพงษ์ (2562) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.83/82.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 สอดคล้องกับ สุวรรณโณ ยอดเทพ (2562) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการสอบแบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5Es สูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้ทำงานร่วมกันอย่างยินดี เต็มใจ มีความสุขในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องและมากขึ้นจนสามารถดำเนินกิจกรรมนั้นๆจนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์กิจกรรมเรียนรู้เร้าความสนใจนักเรียนได้ดีมีความสนุกสนานและนักเรียนได้แสดงออกร่วมกัน ซึ่งเนื้อหาที่เรียนเรียงลำดับจากง่ายไปยากและนักเรียนได้ทบทวนความรู้อย่างสม่ำเสมอทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัย

ในขณะปฏิบัติกิจกรรม สอดคล้องกับ บุญศรี วราพุฒ (2561) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การสืบพันธ์ของพืชและการจำแนกพืช โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์นี้มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากัน 92.42/86.71 ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5469 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง (<g> = 0.5469) และการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนจากระดับพอใช้ คิดเป็นร้อยละ 55.55 ไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระดับดีเยี่ยม คิดเป็นร้อยละ 87.55 ซึ่งเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ใหม่

จากผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาที่ได้เป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้และพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป รวมถึงเพื่อเป็นองค์ความรู้สำหรับครูผู้สอนรายวิชาอื่นๆ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนสอนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 83.83/82.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ด้วยวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ตามวงจรการเรียนรู้แบบ (5Es) เรื่อง ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น เข้าใจง่าย นักเรียนกล้าแสดงออกทางความคิด การกระทำ และการพูด และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน จึงควรมีการนำไปปรับใช้ในระดับชั้นอื่นๆ และรายวิชาอื่น

1.2 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนบางคนใช้เวลาทำกิจกรรมตามชุดกิจกรรมมาก เนื่องจากมีปัญหาด้านการอ่าน ดังนั้นควรมีการจัดกิจกรรมให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่มเพื่อให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) ในเนื้อหาอื่นหรือระดับชั้นอื่น เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยวงจรการเรียนรู้ (5Es) ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560ก). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

_____. (2560ข). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

เกษณี เตชพาหพงษ์. (2562). *ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (ครุศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์).

จีรวรรณ เกิดร่วม. (2563). การพัฒนาชุดกิจกรรมแบบสืบเสาะวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง. *วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม, 14*(1), 15-28.

ทิศนา แขมมณี. (2555). *ศาสตร์ การสอน : องค์ความรู้ เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

นรัตน์ชนก โสภา.(2561). *การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง พลังงานแสง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญศรี วราพุฒ. (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการสืบพันธุ์ของพืช และจำแนกพืช โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์*. (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี).

ปริญาภรณ์ อุไรรัมย์. (2556). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง พืชน่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบวัฏจักร 5E สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์).

ปานลดา เอกนวพุฒิพันธุ์. (2560). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืชใกล้ตัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์).

ปิยนันท์ สวัสดิ์ศฤงฆาร. (2562). *5E Instructional Model*. สืบค้น 15 สิงหาคม 2565. จาก https://drpiyanan.com/?s=5E.

ไพศาล วรคำ. (2561). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.

ภาวัต เต่านันท์. (2557). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบ 5E เรื่อง การเคลื่อนที่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม จังหวัดเชียงราย*. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช).

วิวัฒนา สุขมา. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง แสงและการมองเห็น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์).

สถาบันการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2563). *รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2563*. สืบค้น 15 สิงหาคม 2565. จาก https://www.niets.or.th/th/catalog/view/2989.

สุวรรณโณ ยอดเทพ. (2562). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนแบบการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 Es*. (ศึกศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่).

เอกพจน์ เศษฤทธิ์. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อะตอมและสมบัติของธาตุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. (ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร).