การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

The Development of an Inquiry-Based Learning (5E) and The Scientific Process Skill Drills on Sun and Life for Grade 3

ทรรศน์พร อ่อนประทุม[1]
Tassaporn Onpratum[1]

Receive: 22 พฤศจิกายน 2566 **Revised**: 18 ธันวาคม 2566 **Accepted**: 20 ธันวาคม 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 43 คน ซึ่งได้มาจากวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต 3) แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าแจกแจง t – test แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย พบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 79.50/87.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

[1] นักศึกษาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สถาบันมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ; Master Student of Education in Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University, Thailand; e-mail: 64010582011@msu.ac.th

ขั้นพื้นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น, ดวงอาทิตย์กับชีวิต

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop the 5Es of Inquiry-based Learning together with a basic science process skills training set on the topic of the sun and life to achieve an efficiency of 75/75, 2) to compare basic science process skills on the sun and life topic between pre and post learning using the 5Es of Inquiry-based Learning combined with a basic science process skills training set, 3) to compare learning achievements on the topic of the sun and life between pre and post learning using the 5Es of Inquiry-based Learning together and a basic science process skills training set, and 4) to study student satisfaction with the 5Es of Inquiry-based Learning together with a basic science process skills training set. The sample group used in this research was 43 grade 3 students in semester 2, academic year 2022, at Anuban Roi Et School, Roi Et Province, using cluster random sampling. The tools used in the research included 1) learning management plans, 2) achievement tests on the sun and life topic, 3) a satisfaction survey form with the 5-step he 5Es of Inquiry-based Learning together with a basic science process skills training set for grade 3 students. Statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test distribution values in dependent samples.

The results of the research showed as follows: 1) the efficiency (E1/E2) of the 5Es of Inquiry-based Learning activities combined with a basic science process skills training set on the topic of the sun and life in grade 3 students was 79.50/87.85, which was higher than the set criteria, 2) basic science process skills of grade 3 students after learning were significantly higher than before learning at the level of .05 and had higher basic science skills, 3) the academic achievement on the topic of the sun and life using the 5Es of Inquiry-based Learning activities and a set of basic science skills training for

grade 3 students after learning was significantly higher than before learning at the .05 level with higher academic achievement, and 4) the student satisfaction with the 5Es of Inquiry-based Learning combined with a basic science skills training set for grade 3 students had a high overall average satisfaction level.

KEYWORDS: Academic achievement, The 5Es of inquiry-based learning, The sun and life

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อโลกปัจจุบันและอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคสมัยนี้ที่วิทยาศาสตร์ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของมนุษย์ทุกคน ทั้งในด้านการดำเนินชีวิต การงานอาชีพ ข้าวของเครื่องใช้รวมถึงผลผลิตต่าง ๆ ที่ต้องมีหลักวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องอยู่ตลอด ทุกอย่างเต็มไปด้วยความสะดวกสบายในการทำงานและการดำเนินชีวิต และยังช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์สากลที่สัมพันธ์กับศาสตร์อื่น ๆ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระและกระบวนการที่มนุษย์ใช้ศึกษาปรากฏการณ์ในธรรมชาติ ซึ่งผู้เรียนต้องอาศัยการคิดเชิงระบบ คิดได้ คิดเป็น สามารถแก้ปัญหาได้อย่างยืดหยุ่น และปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 (ประสาท เนืองเฉลิม, 2558) ซึ่งสอดคล้องโดยมุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาหลักและเนื้อหา ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ ทักษะด้าน สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีทักษะชีวิตและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลก (The Partnership for 21st Century Skills, 2015) และวิทยาศาสตร์ยังเป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (knowledge-based society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์ สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น ซึ่งสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนเป็นพื้นฐาน เพื่อให้สามารถนำความรู้นี้ไปใช้ในการดำรงชีวิตหรือศึกษาต่อในวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์ได้ โดยให้มีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูล หลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เป็นทักษะสำคัญยิ่งและ

จำเป็นต้องให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียน หลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ได้กำหนดการศึกษาวิทยาศาสตร์ว่า จำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การค้นหาความรู้ ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มี 8 ทักษะ ได้แก่ การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา การคำนวณ การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล การพยากรณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานจำเป็นในการเรียนรู้ทั้งวิชาที่มีเนื้อหาเป็นวิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ที่ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิม และแนวคิดใหม่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นทักษะสำคัญที่นักเรียนจะต้องมีและเกิดความชำนาญ ครูผู้สอนจำเป็นต้องหาวิธีการเพื่อพัฒนาทักษะเหล่านี้ให้เกิดกับผู้เรียน

จากการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด พบว่า คะแนนสอบปลายภาคเรียนของปีการศึกษา 2563 ไม่ถึงร้อยละ 75 ตามเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด ซึ่งปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์ส่วนหนึ่งมาจากการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนขาดกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นักเรียนไม่ส่วนร่วมในกิจกรรม เน้นการบรรยายถ่ายทอดความรู้เพียงอย่างเดียว ซึ่งการจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ จึงส่งผลให้นักเรียนขาดความสนใจในเนื้อหา ขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้นขณะเรียน ขาดการมีส่วนร่วมในห้องเรียน และนักเรียนยังขาดทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อีกด้วย ทำให้ได้รับเนื้อหาความรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ไม่ครบถ้วน ซึ่งส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และทำให้มีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ในทุกปี เพื่อที่จะพัฒนาและลดปัญหาที่เกิดขึ้นต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้สอนจึงต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นส่งเสริมกระบวนการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน การแลกเปลี่ยนความเรียนรู้ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาที่เรียนนำความรู้ที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตได้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางและวิธีการที่จะให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น จะสามารถทำได้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัว และได้ลงมือปฏิบัติด้วย ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านกระบวนการคิด การสืบเสาะความรู้ มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ การร่วมมือกันหาความรู้ จนสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ จนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้พื้นฐานที่มีอยู่เดิมและความรู้ใหม่ ซึ่งหลักสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553) ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ และกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนอยากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้ และจากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ชุดฝึกทักษะร่วมด้วยก็เป็นอีกหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพราะชุดฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการหาความรู้ด้วยตัวเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึง

นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งชุดฝึกทักษะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้ ทำให้เกิดทักษะความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเองผ่านกระกวนการคิด การร่วมมือ การสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งจะสอดคล้องกับการใช้ชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนี้เป็นการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อเรื่องที่เรียน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ช่วยพัฒนากระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมได้ฝึกการคิดวิเคราะห์แยกแยะ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การนำชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มาร่วมด้วย เนื่องจากจะช่วยเสริมทักษะพื้นฐานโดยให้ผู้เรียนฝึกฝนเรียงลำดับจากง่ายไปยาก และพัฒนาทักษะ กระบวนการคิด กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนไปแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้ ทำให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเนื้อหาที่ผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว ดังนั้นเมื่อนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีผลฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

. ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตในการวิจัย ดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

ตัวแปรตาม มีดังนี้

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เนื้อหาที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)

ระยะเวลาในการดำเนินการ

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 6 แผน รวม 12 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 84 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ดเขต 1 ซึ่งได้มาจากวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/8 จำนวน 43 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต จำนวน 6 แผน รวมทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง โดยประกอบด้วย 1) ความสำคัญของดวงอาทิตย์ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง 2) ประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 3) การหมุนรอบตัวเองของโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์อะไรบ้าง ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 4) การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 5) การกำหนดทิศ ใช้เวลา 2 ชั่วโมง 6) กลางวัน กลางคืน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชียวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมโดยรวม โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.23 – 4.67 มีความถูกต้องและความเหมาะสมอยู่ที่ระดับมากถึงมากที่สุด

2 ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย เรื่องที่ 1 ความสำคัญของดวงอาทิตย์ต่อสิ่งมีชีวิต เรื่องที่ 2 ประโยชน์จากพลังงานของดวงอาทิตย์เรื่องที่ 3 การหมุนรอบตัวเองของโลกทำให้เกิดปรากฏการณ์อะไรบ้างเรื่องที่ 4 การขึ้นและตกของดวงอาทิตย์ เรื่องที่ 5 การกำหนดทิศ เรื่องที่ 6 กลางวัน กลางคืน นำชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชียวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมโดยรวม โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่าแบ่งเป็น 5 ระดับ ระดับ พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.52 ถือว่าชุดกิจกรรมเหมาะสมมากที่สุด

3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน และนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.68 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนก (B-index) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยวิธีของโลเวทท์ (Lovett Method) เท่ากับ 0.94

4 แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ทักษะ คือ 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล 3) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 4) ทักษะการหาความสัมพันธ์ของสเปซกับเวลา นำแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 จากนั้นนำประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน โดยผู้ให้คะแนนจากคุณครู 3 คน เมื่อได้คะแนนจากคุณครู 3 คน และนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมพันธ์ ด้วยเทคนิค Inter – rater reliability ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน พบว่า มีค่า K_f เท่ากับ 0.543 แสดงว่ามีค่าความสอดคล้องกันระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดี

5 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 10 ข้อ นำแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงรายข้อของแบบทดสอบ พบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6 – 1.00 นำแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 41 คน และนำผลมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (B-index) อยู่ระหว่าง 0.47 – 0.73 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยวิธีของครอนบัค (Cronbach) เท่ากับ 0.81

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว ก่อนเรียนและหลังเรียน one group pre-test post-test design (ล้วน สายยศ และคณะ, 2540) ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 มีกระบวนการดำเนินการดังนี้

1. แนะนำขั้นตอนการทำกิจกรรมและบทบาทของนักเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

2. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3 ดำเนินการเรียนการสอนตามแผนจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน กับกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาสอนทั้งหมด 12 คาบ จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมจัดเก็บข้อมูลผลการจัดกิจกรรมระหว่างเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียน ผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือผลงาน และผลการทดสอบย่อยในบางแผนเพื่อนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้

4 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังจากจัดการเรียนรู้สิ้นสุดลงด้วยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพของแผนการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยการห่าค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าร้อยละ และใช้สูตร E_1/E_2

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้ t- test (Dependent Samples) โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านไว้ที่ร้อยละ 75

3. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้ t- test (Dependent Samples) โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านไว้ที่ร้อยละ 75

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาวัดค่าความพึงพอใจ

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ผู้วิจัยได้หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยคำนวณหาค่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) จากการทำชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบทดสอบย่อย จำนวน 6 แผน และหาค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และค่าร้อยละหลังเรียน E_1/E_2

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน		
			$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
E_1	60	43	47.70	3.78	79.50
E_2	40	43	35.14	1.58	87.85
สรุปผล			E_1/E_2 เท่ากับ 79.50/87.85		

จากตารางที่ 1 พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีคะแนนเฉลี่ยการทำชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบทดสอบย่อย ในแต่ละแผนของนักเรียน ทั้ง 6 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.78 คิดเป็นร้อยละ 79.50 และคะแนนผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.58 คิดเป็นร้อยละ 87.85 ดังนั้นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์เท่ากับ 79.50/87.85

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

(n = 43)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{x}$		(S.D.)		t	df	Sig.(2-tailed)
			ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน			
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	12	43	4.93	8.84	1.51	1.60	15.05	42	.000

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 4.93 และหลังเรียนเท่ากับ 8.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 1.51 และหลังเรียนเท่ากับ 1.60 คิดเป็นร้อยละ 79.50 ดังนั้น หลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า t = 15.055 Sig. = .000*)

3. ผลการเปรียบเทียบผลฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

(n = 43)

ตัวแปร	คะแนนเต็ม	จำนวนนักเรียน	$\bar{x}$		(S.D.)		t	df	Sig.(2-tailed)
			ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน			
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40	43	29.88	35.14	2.03	1.58	11.606	42	.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น

พื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่า t = 11.606 Sig. = .000*) โดยหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}$ = 4.50) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายข้อ ปรากฏว่า 3 อันดับแรก คือ นักเรียนคิดว่ากิจกรรมส่งเสริมการค้นคว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ($\bar{x}$ = 4.63) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{x}$ = 4.58) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ช่วยให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ยากและน่าสนใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากันกับนักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{x}$ = 4.50)

การอภิปรายผล

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 79.50/87.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล เพื่อเป็นแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของวษุณี วรรณลือชา (2558)) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดินและการใช้ประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดินและการใช้ประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 83.84/82.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การสังเกตพฤติกรรมนักเรียนด้านทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับ

ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จะเริ่มจากสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจ และนำมาสร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง โดยก่อนเข้าเรียนนักเรียนจะมีการทบทวนความรู้เดิมเพื่อเตรียมพร้อมสู่การเข้าสู่บทเรียนใหม่ หรือเตรียมข้อสงสัยเพื่อสอบถามในห้องเรียน ตั้งใจเรียนและสนใจในสิ่งที่คุณครูสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐวดี บุญรัตน์ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ ขุดกิจกรรมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เพื่อเปรียบเทียบผลฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต ก่อนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิตโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดวงอาทิตย์กับชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนใช้ในการค้นคว้า หาคำตอบอย่างมีระบบเพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเลือกจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้นักเรียนได้สำรวจปรากฏการณ์ต่าง ๆ และกระตุ้นให้นักเรียนสร้างความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณพัฐอร บัวฉุน (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{x}$ = 4.50) ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับร่วมกับชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนจากเดิมที่เป็นการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว เป็นการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนได้เกิดความคิดอย่างเป็นระบบ กล้าคิด กล้าตัดสินใจ กล้าตอบคำถาม

กล้าแสดงออกมากขึ้น และพัฒนาทักษะการค้นคว้าหาความรู้ของนักเรียน ให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ได้ทำงานร่วมกันกับผู้อื่น เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเพื่อนในชั้นเรียน นักเรียนจึงมีความพึงพอใจในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นุสรา ทรงสังข์ และคณะ (2560) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นเพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ครูผู้สอนควรยืดหยุ่นเรื่องเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม

1.2 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นที่มีประสิทธิภาพ ควรคำนึงถึงการจัดบรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ควรมีความหลากหลายครบถ้วน เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น

1.3 ในการเรียนการสอน ครูผู้สอนอาจจะมีการนำเสนอสถานการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และให้ข้อเสนอแนะแก่นักเรียนในการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานมาเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเพิ่มเติมมากยิ่งขึ้น

2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัย เรื่อง การศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับชุดฝึกทักษะพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นและรายวิชาอื่น ๆ เพราะจะเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึก การคิด วิเคราะห์และเรียนรู้อย่างมีความหมาย

2.2 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนร่วมกับนวัตกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การใช้เกม การใช้กิจกรรมเป็นฐาน (CIA) การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.* กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์ องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551.* กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ณพัฐอร บัวฉุน. (2561). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิจัยและ พัฒนา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรม, 13*(1), 1-12.

ณัฐวดี บุญรัตน์. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับชุดกิจกรรม [วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทที่ไม่มีการตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นุสรา ทรงสังข์ และคณะ. (2560). ผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle). *สิกขาวารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล, 4*(1), 68 - 78.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และคณะ. (2540). *สถิติวิทยาทางการวิจัย.* สุวีริยาสาน

วษุนี วรรณลือชา. (2558). *ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง ดินและการใช้ประโยชน์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.* http://www.ska2.go.th/reis/data/research/

Partnership for 21st Century Skills. (2015). *21st Century Learning Framework.* http://www.p21.org/our-work/p21-framework.