

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จังหวัดกำแพงเพชร

The development of a set of learning activities by creative process in the science and technology subject of the solar system for Grade 4 students. Ban

Tha Sao Kradong School Kamphaeng Phet Province

หนึ่งฤทัย สำรดี¹, ปาริชาติ เตชะ², ศิริขวัญ อีอนอก³

Nuengruethai Sumreedee¹, Parichat Techa², Sirikwan Eunok³

¹ นักศึกษาด้านวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

² อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และศึกษาความพึงพอใจหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดทำเป็นแผนรายชั่วโมง จำนวนทั้งหมด 5 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง 3) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ระบบสุริยะ แบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างใช้และภายหลังการใช้ (E1/E2) มีประสิทธิภาพ 81.82/80.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 11.27 คะแนน และ 24.27 คะแนน ตามลำดับ พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t ในตาราง แสดงว่าคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ระดับของความพึงพอใจที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้/ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน/ความพึงพอใจ

Abstract

This research has the objectives To develop a set of learning activities by creative thinking process to compare learning achievements before and after learning. And to study the satisfaction after learning management with a learning activity package by creative process on the subject of solar system for Grade 4 students. 11 people Research tools consisted of 1) a set of learning activities on the subject of the solar system 2) a learning management plan 5 plans for 10 hours are prepared hourly. 3) Pre-test and post-test. Fundamental science course on the solar system, multiple-choice, 20 questions. 4) Student satisfaction questionnaire on learning by using a learning activity package by creative process. Data were analysed using statistics such as percentage, mean (Mean), standard deviation (Standard Deviation) and t-test (T-test).

The results

1. The efficiency of the learning activity set by creative process on the subject of the solar system. For grade 4 students during use and after use (E1/E2), the efficiency was 81.82/80.91, higher than the set criteria of 80/80.

2. Comparison results comparing academic achievements. Of students learning to use the learning activity package by creative process on the subject of solar system for Grade 4 students had mean scores before and after school were 11.27 points and 24.27 points, respectively. Is greater than the critical value of t in the table, indicating that the post-test score is higher than the pre-test score. Statistically significant at the .05 level.

3. Satisfaction with the learning management by using the learning activity package by creative process in the subject of science and technology on the solar system for Grade 4 students. Grade 4 students had the effect on learning management by using the learning activity package by creative process on the solar system overall at the highest satisfactory level.

Keywords : learning activity set/study achievement/satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการ (2560,หน้า30) วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้ และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของ ความรู้ วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับ ความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้ง ความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้ความรู้และ ทักษะเพื่อแก้ปัญหา หรือพัฒนางานด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ รวมทั้ง สามารถค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศ ประเมินสารสนเทศ ประยุกต์ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณ และความรู้ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตจริง อย่างสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์ เป็น วัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ดังนั้นทุกคน จึงจำเป็นต้อง ได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์ สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์แลพเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิด สร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถ ตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจ

ตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ (ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551)

ความคิดสร้างสรรค์จึงถูกเน้นในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ มีความสำคัญในการคิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน คิดที่จะสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา อย่างรวดเร็ว แปลกใหม่ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมอย่างกว้างขวางและรอบด้าน ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่จำเป็นในเตรียมพร้อมให้นักเรียนสามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 : 1-2) ที่กล่าวว่าประเทศใดก็ตามที่แสวงหาและดึงศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประชากรออกมาใช้ให้เกิด ประโยชน์มากเท่าใดก็ยิ่งมีโอกาสพัฒนาและเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเศรษฐกิจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวชี้วัดของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมสำหรับประเทศในสหภาพยุโรป ผลการวิจัยพบว่าความสามารถเชิงสร้างสรรค์มีแนวโน้มที่จะกลายเป็นกุญแจสำคัญในการแข่งขันระดับโลก ดังนั้นผลการสำรวจยืนยันว่าพรสวรรค์และความคิด สร้างสรรค์มีความสำคัญอยู่ในระดับที่สูงกว่า ปัจจัยการผลิตแบบดั้งเดิม เช่น แรงงานหรือทุน โดยประชากรที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถสร้างความ เติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมที่ยั่งยืนได้

จากปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมาผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 รายวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 41.07 ซึ่งผลคะแนนระดับประเทศเฉลี่ยร้อยละ 34.01 แสดงให้เห็นว่า ผลคะแนนของโรงเรียนบ้านท่าเสากระโดงยังอยู่ในระดับต่ำ จึงมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว จากการวิเคราะห์ถึงสาเหตุพบว่าการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมา นักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน คิดที่จะสร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมา อีกทั้งยังใช้วิธีการสอนเน้นการบรรยายอธิบายเนื้อหาให้นักเรียนจำ ขาดสื่อการสอนที่ดี และนำเสนอใจที่จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

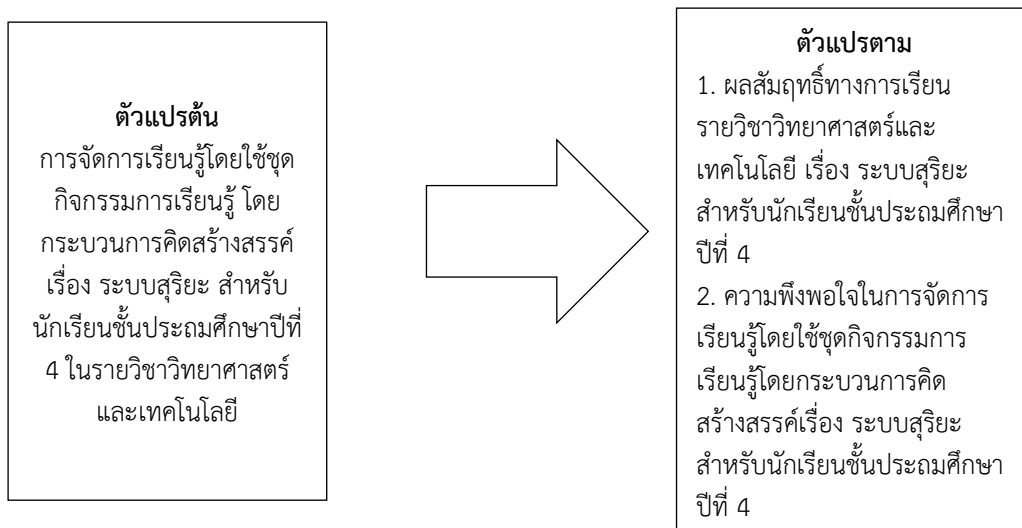
จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าและหาวิธีการแก้ไขโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้การจัดการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ โดยใช้สื่อการสอน หรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งประกอบเข้าเป็นชุดที่ก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ตามความสนใจและความสามารถ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือให้ปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนจนประสบผลสำเร็จ และช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จังหวัดกำแพงเพชร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จังหวัดกำแพงเพชร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการโดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีผลทางการเรียน ดีขึ้น และนักเรียนมีความพึงพอใจในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับที่ดี



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ใช้รูปแบบที่มีกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยจึงเลือกแบบแผนการทดลองแบบ One-group, Pre-test , Post-test Design ซึ่งมีลักษณะการทดลอง

การทดสอบก่อนใช้ชุดกิจกรรมการทดลอง	เรียนด้วยชุดกิจกรรมการทดลอง	การทดสอบหลังใช้ชุดกิจกรรมการทดลอง
T ₁	X ₁	T ₂

ประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

1.ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 11 คน

2.กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 11 คนโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้หน่วยเรียนที่ 4 ท้องอวกาศ เรื่อง ระบบสุริยะ จำนวน 5 แผน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบสุริยะ เวลา 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ (1) เวลา 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง แบบจำลองระบบสุริยะ (2) เวลา 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การขึ้นและการตกของดวงจันทร์ เวลา 2 ชั่วโมง
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วัตถุบนท้องฟ้า เวลา 2 ชั่วโมง

2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ระบบสุริยะ
 - ชุดความรู้ที่ 1 เรื่อง เรียนรู้ระบบสุริยะ
 - ชุดความรู้ที่ 2 เรื่อง ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์
 - ชุดความรู้ที่ 3 เรื่อง ส่วนประกอบของระบบสุริยะ
 - ชุดความรู้ที่ 4 เรื่อง การขึ้นและตกของดวงจันทร์
 - ชุดความรู้ที่ 5 เรื่อง วัตถุบนท้องฟ้า
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ 30 คะแนน

3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างแผนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน มีขั้นตอนในการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2561 และคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตรการจัดเวลาเรียน สาระและมาตรฐานการเรียนรู้เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล

1.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตรและเนื้อหา

1.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อขอคำแนะนำมาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

1.5 ดำเนินการแก้ไขและปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ตามผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรเนื้อหา กระบวนการ ภาษา และการวัดผลประเมินผลตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

ให้คะแนน +1 เห็นว่าสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 ไม่แน่ใจ

ให้คะแนน -1 เห็นว่าไม่สอดคล้อง

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ ประกอบด้วย

ขั้นตอนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20 ข้อ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน คือตอบถูกได้ 1.5 คะแนน และตอบผิด ตอบมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน โดยวัดการเรียนรู้ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ โดยมีแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

2.1 เริ่มศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำการวิเคราะห์หาค่ามาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกตามตารางวิเคราะห์

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และด้านการวัดผลทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง แนใจ ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์การเรียนรู้ข้อนั้น

0 หมายถึง ไม่น่าใจ ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 หมายถึง แนใจ ว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญคำนวณหาค่า IOC แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อใช้ทดลองกับกลุ่มทดลอง

2.5 นำแบบทดสอบฉบับทดลองใช้ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง ที่เคยเรียน เรื่อง ระบบสุริยะ มาแล้ว จำนวน 11 คน

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกจากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกความยากง่ายรายข้อ ตั้งแต่ .20 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้และพิจารณาเลือกคำถามให้ครบทุกตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้จำนวน 20 ข้อ

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการคัดเลือกแล้วหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder – Richardson

2.8 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาแล้ว เพื่อใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความพึงพอใจ

3.2 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.3 สร้างแบบความพึงพอใจ

3.4 นำแบบประเมิน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขและหาค่า IOC

3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและพร้อมที่จะนำไปใช้จริง

3.6 หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบวัดความพึงพอใจ

วิธีดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แจงนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวิธีการเรียนการสอน บทบาทของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้และวิธีการวัดผลประเมินผล
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ แล้วบันทึกผลทดสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจำนวน 5 แผน โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนและปฏิบัติตามกิจกรรมต่างๆตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนแล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ไปทำการทดสอบแล้ว บันทึกคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งนี้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียนจากนั้นนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสุริยะ ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ โดยวิเคราะห์ตามสูตร E1/E2 ให้ได้ ประสิทธิภาพเกณฑ์ 80/80
80 ตัวแรก (E1) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบฝึกหัดระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์
80 ตัวหลัง (E2) หมายถึง ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และ สถิติทดสอบค่าที (t-test)
3. การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation)

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

ตารางที่ 1 การแสดงค่าผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 11 คน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

การประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
คะแนนเก็บระหว่างเรียน (E ₁)	770	630	57.27	81.82
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E ₂)	330	267	24.27	80.91

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร ระหว่างใช้และภายหลังการใช้ (E1/E2) มีประสิทธิภาพ 81.82/80.91 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

การทดสอบ	\bar{x}	S.D.	$\sum D$	\bar{D}	$S.D_D$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	11.27	3.13	143	13.00	5.02	8.59*	0.0000
หลังเรียน	24.27	2.83					

* ค่า t มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05, df 10 เท่ากับ 2.20)

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบ ค่า t ที่คำนวณได้คือ 8.59 กับค่าวิกฤตของ t ในตาราง เท่ากับ 2.20 ทำให้ค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ t ในตาราง หมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ หลังเรียน สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง

ข้อ	รายการ	\bar{x}	S.D	แปลผล
1.	ครูมีการเตรียมการสอน	4.64	0.53	มากที่สุด
2.	เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง	4.64	0.53	มากที่สุด
3.	ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	4.45	0.69	มาก
4.	กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.45	0.50	มาก
5.	ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล	4.82	0.33	มากที่สุด
6.	ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	4.73	0.40	มากที่สุด
7.	กิจกรรมการเรียนสนุกสนานสนใจ	4.73	0.40	มากที่สุด
8.	ครูให้ออกาสนักเรียนซักถามปัญหา	4.36	0.46	มาก
9.	ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	4.82	0.30	มากที่สุด
10.	ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	4.45	0.60	มาก
11.	ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	4.45	0.50	มาก
12.	ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาความรู้ภายในกลุ่ม	4.64	0.46	มากที่สุด
13.	ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกนักเรียนในการทำกิจกรรม	4.64	0.60	มากที่สุด
14.	ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม	4.91	0.17	มากที่สุด
15.	นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	4.36	0.58	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ในการสอบถามความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ เรื่องระบบสุริยะ ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด จำนวน 9 รายการ ได้แก่ ครูมีการเตรียมการสอน, เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริง, ครูส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาความรู้ภายในกลุ่ม, ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกนักเรียนในการทำกิจกรรม, มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.64) ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย, กิจกรรมการเรียนสนุก น่าสนใจมีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.73) ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และรายบุคคล, ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.82) ครูมีบุคลิกภาพ การแต่งกายและการพูดจาเหมาะสม มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.91) และระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา, นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.36) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน, กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน, ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา, ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน, ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน, นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข มีค่าเฉลี่ย (\bar{X} = 4.45)

อภิปรายผลการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านท่าเสากระโดง จังหวัดกำแพงเพชร มีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ 3 ประเด็น ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากผลการวิจัยพบว่า ค่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.82/80.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ ส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกฝนความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้น ผู้วิจัยได้สร้างตามกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ในการสร้างอย่างเป็นระบบ และมีวิเคราะห์ปัญหา ศึกษารายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินการเลือกเนื้อหาที่เหมาะสม ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อสอบที่สอดคล้องกับตัวชี้วัด นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริจรดา สุภักดี และ พจนีย์ เสงี่ยมจิตต์ (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า 1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตพืชและสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 84.32/81.14 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 11.27 คะแนน และ 24.27 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนได้ฝึกฝนการทำแบบฝึกหัดที่หลากหลาย รูปแบบของชุดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนและเกิดการเรียนรู้ที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน โดยที่นักเรียนได้ดำเนินกิจกรรมด้วยตนเอง คือ นักเรียนสามารถทดสอบความรู้พื้นฐานของตนเองดูก่อนว่ามีความสามารถมากน้อยเพียงใด หลังจากนั้นจึงเริ่มต้นในสิ่งที่ยังไม่รู้ เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนสามารถทดสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง และฝึกความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้ อีกทั้งยังสามารถปรึกษาเพื่อนหรือ ครูผู้สอนหรือ จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลฤดี รัตมีสวัสดิ์ (2557 : 102) ได้ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุด กิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลัง เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการสอบถามนักเรียน โดยรวมมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในเรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิด สร้างสรรค์ในเรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้คำนึงถึง ความสวยงาม สะอาดตา มีภาพ และสามารถแสดงคู่มือโอแทรกในเนื้อหา และมีใบกิจกรรมฝึกทักษะที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นความน่าสนใจของ นักเรียน ในขณะที่เดียวกันในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้อธิบายและบอกแนวทางการใช้ชุดกิจกรรม ในการจัดการเรียน การสอนในชั้นเรียนไว้แล้ว ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ต่อเนื่องพร้อมทั้งตรวจสอบคำตอบได้ทันทีจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษา และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น จึง ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัย สุภาพร ขำตรี (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผล การใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องแสงและ สมบัติของแสงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษา พบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง แสงและสมบัติของแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.76/80.11 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แสงและสมบัติของแสง ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ได้คะแนน เฉลี่ย 4.56 ซึ่งมีค่าอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรศึกษารายละเอียดจากคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกระบวนการคิดสร้างสรรค์ และปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
2. ด้านเนื้อหา ควรจัดให้มีภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหามากขึ้น มีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนใจในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะในเรื่องอื่น ๆ เช่น ทักษะการคิด ทักษะการ แก้ปัญหา เป็นต้น
2. ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาระอ่าน ๆ เช่น สาระ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาระวิทยาศาสตร์กายภาพ เป็นต้น
3. ควรมีการเปรียบเทียบนำชุดกิจกรรมการสอนที่พัฒนาขึ้นไปเปรียบเทียบกับวิธีการสอนอื่น ๆ ใน เนื้อหาเดียวกันและชั้นเดียวกัน เพื่อจะได้เป็นการส่งเสริมและหาแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.
- กุลฤดี รัศมีสวัสดิ์. (2557). "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์กับการสอน แบบปกติ". วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.
- สิรินรดา สุภักดีและพจนีย์ เสงี่ยมจิตต์. (2555). การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ชีวิตพืช และสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 The Development the Supplementary Drills of Basic Science Process Skills on Plants and Animals Prathom Suksa II Level". วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สุภาพร ขำตรี. (2555). ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องแสงและสมบัติของแสง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านชะอวดจังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.