

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

THE DEVELOPMENT OF LEARNING ACHIEVEMENT ON THE FUNCTIONS OF
FLOWERING PLANT PARTS THROUGH THE 5Es INQUIRY-BASED INSTRUCTION FOR
GRADE 4 STUDENTS

ศุภลักษณ์ พรหมชาติ¹ และจันทร์ ตียะวงศ์²

วิทยาลัยนครราชสีมา

Supalak Phomchat¹ and Jan Tiya Wong²

Nakhonratchasima College

*Corresponding Author, E-mail: 6604043202054@nmc.ac.th

(ได้รับ : 2 พฤษภาคม, 2568 ; แก้ไข: 11 พฤษภาคม, 2568; ตอบรับ: 12 พฤษภาคม, 2568)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบึงโง้ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 12 คน โดยการสอนแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก 3) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this study were: (1) compare the learning achievement on the topic "Functions of Flowering Plant Parts" in the Science and Technology subject before and after instruction using the 5Es inquiry-based learning model among Grade 4 students, and (2) study the satisfaction of Grade 4 students toward the 5Es inquiry-based learning model on the same topic. The sample group consisted of 12 Grade 4 students from Banbuangnong School, under the Office of Surin Primary Educational Service Area 3, in the academic year 2024. The sample was selected using a cluster sampling method. The research instruments included: (1) lesson plans, (2) an achievement test on the functions of flowering plant parts, and (3) a satisfaction questionnaire regarding the learning management. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The results revealed that:

(1) the students' post-learning achievement was significantly higher than their pre-learning achievement at the .05 level of statistical significance.

(2) the overall satisfaction of the Grade 4 students toward the 5E inquiry-based instruction on the topic "Functions of Flowering Plant Parts" was at the highest level.

Keywords: 5Es Inquiry-Based Learning, Learning Achievement, Student Satisfaction

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน อันเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ ทำให้ประเทศต้องมีการปรับทิศทาง และปรับตัวในทุก ๆ ด้าน เพื่อการขับเคลื่อนประเทศอย่างถูกทิศทาง ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและการศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ประเทศสามารถยืนหยัดอยู่รอด รู้เท่าทัน ไม่เกิดภาวะล้าหลังการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญและถือเป็นฐานในการหมุนการเปลี่ยนแปลงด้านอื่น ๆ ก็คือการเปลี่ยนแปลงด้านการศึกษา (สมยศ ชิตมงคล, 2549 : 148) ดังนั้น การศึกษาในประเทศไทยควรมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ของโลกในปัจจุบัน วิชาวิทยาศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก ในโครงสร้างหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจน การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้มีความสำคัญยิ่ง ในการวางรากฐานของผู้เรียนแต่ละ ระดับชั้นให้ต่อเนื่องและเชื่อมโยง ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำเป็นต้องจัดหลักสูตรแกนกลาง ที่มีการเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาสาระ ในแต่ละระดับชั้น การเชื่อมโยงความรู้สึกรัก และกระบวนการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ต้องให้ผู้เรียนเกิดทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติด้านวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนต้องจัดการเรียนการสอนใหม่ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากขึ้น ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษา ไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด (สุวิมล มาลา, 2560 : 1) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พุทธศักราช 2562 หมวด 4 ที่ว่าด้วย แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 24 กำหนดให้

สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยให้น้ำหนักสาระและกิจกรรมสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระ ความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน

ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องเน้นการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สามารถส่งเสริมผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้รู้จักการแสวงหาความรู้ เรียนรู้ตามความสนใจ นั้นจะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2554 : 101) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมาจากพื้นฐานปรัชญา การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” เป็นการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructive Theory) สอดคล้องกับ (ทีศนา แหมณี, 2556 : 141) ต้องมีองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ คือ คำถาม หรือการถามคำถาม (Asking Questions) ซึ่งเป็นหัวใจของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เหมาะสมกับสังคมโลกในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านความรู้ข่าวสาร ข้อมูล รวมทั้งเทคโนโลยีต่าง ๆ มุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อ วิธีแสวงหาความรู้ และจัดการกับความรู้ มีทักษะการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา โดยผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวก ในการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ซึ่งเป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้โอกาสแก่ผู้เรียนได้ฝึกคิด ฝึกสังเกต ฝึกถาม-ตอบ ฝึกการสื่อสาร ฝึกเชื่อมโยงบูรณาการ ฝึกสร้างองค์ความรู้โดยมีครูเป็น ผู้ควบคุม ชี้แนะและให้คำปรึกษา ช่วยเหลือให้กำลังใจเป็นผู้กระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น และสืบเสาะหาความรู้จากการถาม และพยายามค้นหาคำตอบ สร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการคิด และปฏิบัติ ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือ ครูร่วมแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับ (ภพ เลหาไพบูลย์, 2542 : 119) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ (สมสุข ธีระพิจิตร, 2545 : 41-58) ได้กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง เริ่มต้นจากผู้เรียนมีข้อสงสัยในสิ่งใดสิ่งหนึ่งและพยายามที่จะหาคำตอบ หรือแก้ข้อสงสัยเหล่านั้นทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหา

โรงเรียนบ้านบุอันโนง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 มีการจัดการศึกษาออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับก่อนประถมศึกษา และระดับประถมศึกษา เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล 2 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2566 มีจำนวนนักเรียน 75 คน มีครูจำนวน 6 คน ผลการจัดการเรียนรู้ในปีการศึกษา 2566 ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เพราะไม่บรรลุเป้าหมายของสถานศึกษา โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์สถานศึกษากำหนด คือ ร้อยละ 80 นอกจากนี้จากการสังเกตยังพบว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ประสบปัญหาค่อนข้างมาก เนื่องจากขาดการวางแผน และรูปแบบการสอนที่ดี ไม่มีสื่อและนวัตกรรมประกอบในการจัดการเรียนการสอน เช่น ชุดกิจกรรม สื่ออุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ทำให้ประสบปัญหาในการเรียน นอกจากนี้ ยังพบว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ยังมีอุปสรรคและปัญหามาก ทั้งนี้ เป็นสาเหตุมาจากเด็กประถมศึกษาไม่ได้รับการฝึกฝนพัฒนาการด้านสมองเท่าที่ควร

ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เห็นว่าควรเร่งรัดพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จะช่วย แก้ปัญหาดังกล่าวได้ดี ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และจะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนสูงขึ้น และนักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ พร้อมทั้งจะก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สอนองเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้เป็นอย่างดี และเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วน ต่าง ๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในเครือข่ายการจัดการศึกษาปราชญ์ 1 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 374 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านบุอันโนงสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 12 คนได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก จำนวน 3 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ด้าน ด้านที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ด้านที่ 2 จำนวน 5 ข้อ ด้านที่ 3 จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งหมด 15 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านบุอันโนง พุทธศักราช 2560 และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.2 ศึกษาหลักการและรายละเอียดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

1.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการ เทคนิครูปแบบวิธีการสอนและเอกสารเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) จำนวน 3 แผน แผนละ 120 นาที ใช้สอนวันจันทร์ถึงวันศุกร์ สัปดาห์ละ 2 วัน รวม 3 สัปดาห์

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ พิจารณาเบื้องต้นเพื่อให้ข้อเสนอแนะ และปรับปรุงแก้ไข

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

1.7 ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยให้คะแนนความเหมาะสมตามแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของ ลีเคิร์ท 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน
เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

1.8 นำผลการประเมินความเหมาะสมแผนการจัดการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์ตัดสินผลการประเมินดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 102-103)

4.51 - 5.00 เหมาะสมมากที่สุด

3.51 - 4.50 เหมาะสมมาก

2.51 - 3.50 เหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50 เหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยได้ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

1.10 ปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Consistency) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546 : 63)

ถ้าแน่ใจว่า มีความสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1

ถ้าไม่แน่ใจว่า มีความสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง 0

ถ้าแน่ใจว่า ไม่มีความสอดคล้อง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง -1

โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 1.00

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจแก้ไขและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2.6 นำผลการทดลองใช้ (Try - out) มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาความยากง่าย (P) ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00

2.7 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสูตร KR – 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

2.8 จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และวิธีสร้างเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) และการสร้างแบบสอบถามจากตำราของ บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 74 – 84)

3.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณ ค่า ลิเคิร์ต ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยจะใช้เกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ดังนี้

- | | | |
|-------------|---------|------------------------------|
| 4.51 – 5.00 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด |
| 3.51 – 4.50 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจมาก |
| 2.51 – 3.50 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจปานกลาง |
| 1.51 – 2.50 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจเล็กน้อย |
| 1.00 – 1.50 | หมายถึง | มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด |

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบครอบคลุมในด้านต่างๆ และความสอดคล้องของเนื้อหานำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (Index of Consistency) โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546 : 63)

- | | | |
|----------------|-------------------|--------------------------------|
| ถ้าแน่ใจว่า | มีความสอดคล้อง | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง +1 |
| ถ้าไม่แน่ใจว่า | มีความสอดคล้อง | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง 0 |
| ถ้าแน่ใจว่า | ไม่มีความสอดคล้อง | ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง -1 |

โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจเท่ากับ 1.00

3.5 นำเสนอแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนโรงเรียนเจริญราษฎร์วิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.6 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.83

3.7 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์สถานศึกษาจากคณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา ถึงผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้

3. วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่าง ๆ ของพืชดอก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สิ้นสุด โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t - test (Dependent Sample) ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 112)

2. วิเคราะห์ผลการตอบแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ซึ่งเป็นแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยนำผลการประเมินมาตรวจให้คะแนน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 102)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน และหลังเรียน ปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียน และหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนเรียนและหลังเรียน						
การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	p-value
ก่อนเรียน	12	30	22.42	1.24	58.55*	0.00
หลังเรียน	12	30	27.00	1.23		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ ($\bar{X}$ = 22.42) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (S.D. = 1.24) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ ($\bar{X}$ = 27.42) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ (S.D. = 1.23)

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.72	0.53	มากที่สุด
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้	4.68	0.57	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.62	0.66	มากที่สุด
โดยภาพรวม	4.67	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67 ,S.D. = 0.59) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือด้านการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.72 ,S.D. = 0.53) รองลงมาคือด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.68 ,S.D. = 0.57) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.62 ,S.D. = 0.66) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือด้านด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}$ = 4.62 ,S.D. = 0.66)

อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ผู้วิจัยได้นำประเด็นสำคัญมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกลักษณ์ ราชโรกิจ (2567) ได้ทำวิจัยเรื่อง พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสสาร ด้วยการจัดการเรียนรู้ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสสาร มีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.83) 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X}$ = 37.00) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X}$ = 18.80) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.92) และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ โชติรส อับสมบุรณ์ (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิค SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางเคมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องปริมาณสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิค SSCS มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางเคมีหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่แตกต่างจากเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60) 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิค SSCS มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับเทคนิค SSCS มีความคงทนในการเรียนรู้

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือด้านการจัดการเรียนรู้ รองลงมาคือด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ที่ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ โดยสามารถกำหนดเป้าหมายและติดตามผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนถูกกระตุ้นจากสถานการณ์เพื่อสร้างความรู้ อันเป็นวิธีสอนที่เหมาะสมกับรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในความรู้ ความเข้าใจ การเก็บรวบรวมข้อมูล การลงมือปฏิบัติจริง บรรยากาศในชั้นเรียน และประโยชน์ต่อผู้เรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสงค์ สกุลขันธ์ (2564) โดยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์หน่วยร่างกายของเรา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยรวมและรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ สาอาตะย์ หมุนนุ้ย และ น้ำเพชร นาสารีย์ (2556, หน้า 2) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับ การใช้ เกมกระดาน เรื่อง ดาวในระบบสุริยะ เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการอธิบายปรากฏการณ์

เชิงวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับการใช้เกมกระดานเรื่อง ดาวในระบบสุริยะ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.66$, S.D = 0.12)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น แต่ควรตรวจสอบความสามารถและความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะให้นักเรียนร่วมกิจกรรมเพื่อทดสอบความรู้พื้นฐาน

1.2 การจัดการเรียนรู้ควรยืดหยุ่น เรื่องเวลาเนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยครูคอยให้คำชี้แนะและอำนวยความสะดวก

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) กับการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ทั้งนี้โดยให้คำนึงถึงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ว่ามีความสอดคล้องสัมพันธ์หรือไม่

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบของการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง หน้าที่ส่วนต่างๆ ของพืชดอก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เช่น ชุดการสอน STEM เทคนิค STAD เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

ทิตนา แชมณี. (2556). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

(พิมพ์ครั้งที่ 13). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. สุวีริยาสาส์น.

_____. (2546). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 6). สุวีริยาสาส์น.

_____. (2553). การวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. (2562).

ราชกิจจานุเบกษา.

ภพ เลหาไพบุลย์. (2542). หลักการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

วัชรรา เล่าเรียนดี. (2554). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมยศ ชิดมงคล. (2549). การศึกษาเพื่อการพัฒนาในยุคโลกาภิวัตน์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมสุข ธีระพิจิตร. (2545). ทฤษฎีและแนวทางการสอนวิทยาศาสตร์. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล มาลา. (2560). การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.