

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับ
เทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
ORGANIZATION OF EXTRA - CURRICULUM ACTIVITIES INQUIRY - BASED
LEARNING MANAGEMENT (7Es) WITH GRAPHIC ORGANIZER TECHNIQUE
ON SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT AND SCIENTIFIC PROCESS
SKILLS OF GRADE 3 STUDENTS



¹นูไรนา หลีขาว และ ²เพ็ญพักตร์ นภาพกุล
¹Nuraina Leekhao and ²Penpak Napakul

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา, ประเทศไทย
Songkla Rajabhat University, Thailand

¹Leekhao.11@gmail.com

Received: September 15, 2023; **Revised:** November 20, 2023; **Accepted:** December 12, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกกับเกณฑ์ร้อยละ 70 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านกลุ่ม 5 ประชาธิปัตย์ อำเภอกวนกาหลง จังหวัดสตูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 23 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

¹ นักศึกษา, หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

เรียน 3) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบค่าที่ (t-test dependent และ t-test for one sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD=0.32$)

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น, เทคนิคผังกราฟิก, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were to: (1 compare science learning achievement of grade 3 students between before and after learning management by using 7Es method with graphic organizers, (2 compare scientific process skill of grade 3 students between before and after learning management by using 7Es method with graphic organizers, 3 (compare scientific process skill of grade 3 students after learning management by using 7Es method with graphic organizers as 70 percent criteria, and 4) study the satisfaction of grade 3 students on learning management 7Es method with graphic organizers. The data of the study was collected from 23 grade 3 students, selected by using cluster random sampling, during the second semester of the academic year 2022 at Banklum ha phacharat School Khuan Kalong District, Satun Province. The instruments used to get data were (1 the five lesson plans using 7Es method with graphic organizers, (2) the science learning achievement tests, (3) the scientific process skill tests, and 4) the questionnaire on opinions towards the 7Es method with graphic organizers. Statistics which were used to analyze the data were arithmetic mean, standard deviation, t-test dependent and t-test for one sample. The results of the study revealed that: 1) the science learning achievement of grade 3 students after learning management by using 7Es method with graphic organizers was higher than pre-learning at a significant level of .01, 2) the scientific process skill of grade 3 students after learning management by using 7Es method with graphic organizers was higher than pre-learning at a significant level of .01, 3) The

scientific process skill of grade 3 students after learning management by using 7Es method with graphic organizers was 82.81 percentage, higher than criteria significantly at .01, and 4) the satisfaction of grade 3 students on 7Es learning method with graphic organizers was at a highest level. ($\bar{X} = 4.86$ $SD = 0.32$)

Keywords : learning management by using 7Es method, graphic organizers, science learning achievement, the scientific process skill.

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือ เครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 9) การกำหนดให้จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็นและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546: 6)

จากการศึกษารายงานผลพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์กลับพบว่าผลสัมฤทธิ์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากนักเรียนส่วนหนึ่งยังขาดความรู้ ความเข้าใจและการลงมือปฏิบัติ วิธีการสอนส่วนใหญ่เน้นการจำมากกว่าความเข้าใจ จึงทำให้นักเรียนขาดความเข้าใจในเนื้อหา ขาดทักษะในการลงมือปฏิบัติงานและขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ ที่จะนำมาสืบค้นหาคำตอบ หรือแก้ปัญหาอีกด้วย ซึ่งความรู้และทักษะเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในระดับที่สูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดทักษะในการแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนสะสมความไม่เข้าใจไปเรื่อยๆ กลายเป็นความไม่เข้าใจซ้ำซ้อนซึ่งจะทำให้แก้ไขได้ยาก จึงจำเป็นต้องเร่งปรับแก้ดังกล่าว (รายงานผลพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษา, 2564: 42)

สาเหตุหนึ่งที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่ำ อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ในรายวิชาวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี ยังคงเน้นเนื้อหาสาระ เน้นการท่องจำ มากกว่าความเข้าใจ นักเรียนไม่ได้ค้นพบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง ไม่ได้ลงมือปฏิบัติและนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการค้นหาคำตอบต่างๆ จึงไม่เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ยังขาดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไม่สามารถอธิบายและลงข้อสรุปของข้อมูล ตลอดจนไม่สามารถแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้การสอนที่เหมาะสมได้ นักเรียนบางคนยังขาดความอยากรู้อยากเห็นในการเรียนการสอนและยังขาดการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม จึงต้องได้รับการแก้ปัญหาและพัฒนาต่อไป

การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ซึ่งกล่าวไว้ว่า เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบเสาะหาความรู้ สำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเองและเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน ซึ่งการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของนักเรียน (Active Learning) ทำให้นักเรียนสามารถรักษาผลการเรียนรู้ให้อยู่คงทนและนานกว่ากระบวนการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ เพราะกระบวนการเรียนรู้แบบ Active Learning สอดคล้องกับการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยสามารถเก็บและจำสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครูผู้สอน สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ได้ผ่านการปฏิบัติจริง จะสามารถเก็บความจำในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) ทำให้ผลการเรียนรู้อยู่คงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่าระยะยาวกว่าการสอนแบบให้นักเรียนท่องจำ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จะช่วยให้เด็กมีโอกาสพัฒนาความคิดอย่างเต็มที่ที่เกิดแรงจูงใจที่กระหายอยากรู้อยากเรียนอยู่ตลอดเวลา (บัญญัติ ชำนาญกิจ, 2550: 8) กิจกรรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการตอบโต้ภัยความมุ่งหวังของการเรียนวิทยาศาสตร์เนื่องจากเป็นวิธีที่มีขั้นตอนที่ให้นักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองหรือสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย โดยวิธีสืบเสาะหาความรู้จะเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม 2) ขั้นสร้างความสนใจ 3) ขั้นสำรวจค้นหา 4) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 5) ขั้นขยายความรู้ 6) ขั้นประเมินผลและ 7) ขั้นนำความรู้ไปใช้ (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2550: 27)

กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นกิจกรรมที่จำเป็นที่โรงเรียนต้องจัดให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ สามารถพัฒนาความรู้และเพิ่มประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังมุ่งส่งเสริมความรู้ด้านเนื้อหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ (ภพ เลหาไพบุลย, 2552: 324) ได้กล่าวว่ากิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมหนึ่งที่ทำขึ้นเพื่อเสริมความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และความสนใจของนักเรียนในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอาจจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนหรือเป็นกิจกรรมภายในห้องเรียน ซึ่งควรจัดให้นักเรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้ วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับการ

จัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ให้เกิดผลดีที่สุดแก่นักเรียน จะต้องมียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน ควรมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ จัดให้เหมาะสมกับเหตุการณ์และสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

จากปัญหาและความเป็นมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดและสติปัญญาของตนเองอย่างมีอิสระ โดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ฝึกการจัดระบบความคิด การทำงานอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน สามารถนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการค้นคว้าหาความรู้ ค้นหาคำตอบ และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในรายวิชาวิทยาศาสตร์อย่างยั่งยืน สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้มาสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้อง และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก กับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งได้มาจากระบบโรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายดอกกาหลง จำนวน 10 โรงเรียน จำนวน 12 ห้องและจำนวนนักเรียน 282 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ด้วยวิธีการสุ่มกลุ่ม

โดยการจับฉลากโรงเรียนในกลุ่มเครือข่าย จำนวน 10 โรงเรียน ได้โรงเรียนบ้านกลุ่ม 5 ประชารัฐ จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 23 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.1 แผนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิค ผังกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อากาศรอบตัวเรา จำนวน 5 แผน

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้ทดสอบ ก่อนการทดลองจำนวน 15 ข้อ และแบบทดสอบหลังการทดลองจำนวน 15 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ทดสอบวัดความสามารถ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองจำนวน 10 ข้อ และแบบทดสอบหลังการทดลอง จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

1.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุม 4 ด้านประกอบด้วย ด้านครูผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านการวัดและการประเมินผล

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สถิติทดสอบที (t-test dependent)

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ดังตาราง 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก (n=23)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	n	$\bar{X}$	SD.	t	Sig
ก่อนจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	23	5.26	1.45	14.45**	.000
หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	23	7.48	1.62		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง อากาศรอบตัวเรา ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ =5.26) และหลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ เท่ากับ 7.48) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

เท่ากับ 2.04 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 2.56 และเมื่อพิจารณาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ดังตาราง 2

ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	n	$\bar{X}$	SD.	t	Sig
ก่อนจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	23	7.57	2.04	10.67**	.000
หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	23	11.22	2.56		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 5.26) และหลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$ = 7.48) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 1.45 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 1.62 และเมื่อพิจารณาคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) หลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD.	ร้อยละ 70	t	Sig
หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	23	10	7.48	1.62	82.78	6.52**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 82.78 มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=7.48$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($SD=1.62$ ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริม หลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก

ข้อคำถาม		$\bar{X}$	SD.	ระดับ
ด้านครูผู้สอน				
1	ครูบอกรายละเอียดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.89	0.33	มากที่สุด
2	ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.94	0.22	มากที่สุด
3	ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	4.83	0.45	มากที่สุด
รวม		4.91	0.43	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา				
4	เนื้อหาที่น่าสนใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้	4.90	0.29	มากที่สุด
5	เนื้อหาในใบความรู้เหมาะสมกับนักเรียนเข้าใจง่าย	4.78	0.38	มากที่สุด
6	เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.71	0.67	มากที่สุด
รวม		4.80	0.47	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน				
7	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน	4.86	0.25	มากที่สุด
8	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน	4.92	0.34	มากที่สุด
9	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.86	0.25	มากที่สุด
10	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น	4.78	0.38	มากที่สุด
11	กิจกรรมการเรียนการสอนมีประโยชน์สามารถในชีวิตประจำวันได้	4.89	0.30	มากที่สุด
รวม		4.86	0.38	มากที่สุด

ด้านการวัดผลและประเมินผล				
12	มีการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งที่เรียน	4.96	0.21	มากที่สุด
13	มีการประเมินผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม	4.82	0.37	มากที่สุด
14	นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม	4.94	0.23	มากที่สุด
15	แบบทดสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.81	0.40	มากที่สุด
รวม		4.88	0.27	มากที่สุด
ภาพรวมทั้งหมด		4.86	0.32	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก รวมภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.86 SD เท่ากับ 0.32) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.91 SD เท่ากับ 0.43) รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.88 SD เท่ากับ 0.27) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.86 SD เท่ากับ 0.38) และด้านเนื้อหา ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.80 SD เท่ากับ 0.47) ตามลำดับ เมื่อพิจารณารายข้อพบว่ามีการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งที่เรียนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.96 SD เท่ากับ 0.21) และเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.71 SD เท่ากับ 0.67)

อภิปรายผล

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้อภิปรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 7.57 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเท่ากับ 11.22 ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตั้งคำถาม เกิดความคิดและสามารถลงมือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อนำมาหาคำตอบและข้อสรุป โดยครูผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียน ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหา และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งวิธีการเหล่านี้จะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทางรายวิชาวิทยาศาสตร์ของครูเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเทคนิคผังกราฟิกมาใช้ในขั้นที่ 4 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ของแบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เพื่อให้

นักเรียนได้สามารถสืบเสาะหาความรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้ออกมาในรูปแบบต่างๆ การใช้เทคนิคผังกราฟิก นับว่าเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสรุปเนื้อหาสาระความรู้ โดยผ่านกระบวนการรวบรวมอย่างเป็นระบบ เข้าใจง่าย กระชับ กะทัดรัด และชัดเจน โดยการนำเสนอตัวอย่างรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา และองค์ความรู้ที่นักเรียนได้รับ ซึ่งการสรุปเนื้อหาโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ทำให้นักเรียนสามารถคิดเชื่อมโยงตลอดจน สามารถจัดเรียงความรู้และข้อมูล เพื่อให้เกิดความจำและความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างรวดเร็วและยาวนานยิ่งขึ้น ดังที่ Hall and Strangman (2008) กล่าวว่า แผนภูมิจะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยงของเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ ทั้งที่เป็นประเด็นสำคัญ ประเด็นแยกย่อย และจัดลำดับความคิด ที่กระจัดกระจาย อีกทั้ง อิทธิเดช น้อยไม้ (2555: 13) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก นับเป็นเครื่องมือที่มีส่วนช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิดของนักเรียน โดยนำหลักการ ทำงานของสมองมาใช้ประโยชน์เพราะการใช้ผังกราฟิกจะเกิดขึ้นได้จากการทำงานของสมองทั้ง 2 ซีก ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556: 337) และ ทิศนา แคมมณี (2557: 388) กล่าวว่า ผังกราฟิกเป็นแผนผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆ ที่เชื่อมโยงกันในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้นๆ เป็นเทคนิคที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาสาระจำนวนมาก เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและจดจำได้นาน เช่นเดียวกัน โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับ เทคนิคผังกราฟิก ในขั้นที่ 4 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป ซึ่งในการนำเทคนิคผังกราฟิกมาใช้ในขั้นนี้ เพื่อทำให้นักเรียนได้สรุปเนื้อหา ความรู้ได้อย่างเป็นระบบ กะทัดรัดและมีความชัดเจน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของดวงใจ สุทธิวงศ์ (2557: 103) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยปิ่นฉวีรัตน์ อินทร์เจริญ (2560: 111) ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นร่วมกับผังกราฟิกหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านทุ่งศรี จังหวัดสกลนคร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก หลังการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรสูงกว่าก่อนการจัดการกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก หลังการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตรสูง

กว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.48 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 5.26 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการกิจกรรมเสริมหลักสูตร เท่ากับ 7. ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เนื่องจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ และฝึกคิดด้วยขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง วางแผน ลงมือปฏิบัติ แก้ไขปัญหา ตรวจสอบ และประเมินผล ดังที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 76) และภพ เลหาไพบุลย์ (2552: 14) ได้ให้ความหมายของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่คล้ายคลึงกันว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและฝึกฝนความนึกคิดอย่างมีระบบ ซึ่งก่อให้เกิดความงอกงามทางสติปัญญา การแก้ปัญหา การค้นคว้า และการแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ นอกจากนี้ สมาคมอเมริกันเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (American Association for the Advancement of Science, 1970 :33) กล่าวว่าทักษะทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการคิดเป็นกระบวนการทางปัญญา ฉะนั้นจึงเป็นกระบวนการใช้ปัญหาในการสอนวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องปลูกฝังนักเรียนให้เกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์ และ Anderson (1979 : 4) ได้กล่าวว่าเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแสวงหาความรู้ ความหมายที่สำคัญคือวิถีทางของทักษะกระบวนการในการหาความรู้ กระบวนการนี้จะเกิดสลับซับซ้อนในแต่ละบุคคล ทำให้เกิดพัฒนาทางด้านสติปัญญาซึ่งเป็นการส่งเสริมนักเรียนในทุกๆ ด้าน รวมทั้งมีความรับผิดชอบ มีวินัยในตนเองมุ่งมั่นงานให้เกิดผลสำเร็จ เกิดการตระหนักรู้และสามารถนำความรู้มาปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของนิภา ตรีแจ่มจันทร์ (2562: 66-72) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการพัฒนาทักษะสูงกว่าก่อนการจัดการพัฒนาทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของจรรยาสมร เหลืองสมานกุล (2557: 82-112) ได้ทำการศึกษาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะทางวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ เท่ากับ 4.86) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ซึ่งด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

(X เท่ากับ 4.91) ผลวิจัยเป็นเช่นนี้ เนื่องจากการจัดการเสริมหลักสูตรแบบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก เป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล การลงมือปฏิบัติ การสำรวจและการตรวจสอบ เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้จัดการให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ครูผู้สอนคอยให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้ และเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะกับเนื้อหาและนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นสามารถเชื่อมโยงประเด็นต่างๆ ได้ ไม่ว่าประเด็นหลักและประเด็นรองที่ได้จากการสร้างองค์ความรู้ใหม่ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนที่ครูนำมาใช้ นอกจากนี้ นักเรียนสามารถนำทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในวิชาอื่นได้ด้วย ดังที่ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2555 :189) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็น (สภาพความรู้สึกที่มีความสุข สดชื่น เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการ ความพึงพอใจจึงเป็นผลของความต้องการที่ได้รับการตอบสนองโดยมีการจูงใจ (Motivation) หรือสิ่งจูงใจ (Motivators) เป็นตัวเหตุ อีกทั้งสมหมาย เปียณอม (2558: 4) ได้กล่าวว่าความพึงพอใจเป็นความรู้สึกนึกคิดหรือทัศนคติที่มีลักษณะเป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นรูปร่างได้ เมื่อบุคคลได้รับการตอบสนองความต้องการจะเกิดความรู้สึกที่เป็นสุข และความพึงพอใจเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรมในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติในกิจกรรมนั้น ๆ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านครูผู้สอนมีค่าเฉลี่ยสูงสุด กิจกรรมครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ครูบอกรายละเอียดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน รองลงมาคือ ด้านการวัดผลและประเมินผล กิจกรรมในการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาสอดคล้องกับสิ่งที่เรียน นักเรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม การประเมินผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม แบบทดสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน กิจกรรมการเรียนการสอนมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น และด้านเนื้อหา เนื้อหาน่าสนใจและสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ เนื้อหาในใบความรู้เหมาะสมกับนักเรียนเข้าใจง่ายและเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของวรศรา ชากำนัน (2563: 111-115) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุและสารประกอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ธาตุและสารประกอบ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ

งานวิจัยของพิมพ์แพร สืบบุก (2561: 46-61) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7Es) ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิก ที่มีต่อต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีทักษะทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ และได้ผลดี ครูผู้สอนต้องศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล อย่างละเอียด ก่อนนำมาใช้จริง ช่วยให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมของนักเรียน ครูจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างดี และระหว่างทางปฏิบัติกิจกรรมครูควรให้คำแนะนำกับนักเรียนเป็นระยะ เพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น การเลือกใช้ผังกราฟิกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ครูผู้สอนควรคำนึงถึงลักษณะการนำเสนอข้อมูลที่เข้าใจง่าย ชัดเจน และเป็นระบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ที่ตรงกับจุดมุ่งหมายของบทเรียน ครูผู้สอนควรกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม ช่วยกันวางแผนวิเคราะห์และตั้งประเด็นปัญหา และคิดค้นหาคำตอบโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริง มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)*. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.
- จรรย์สมร เหลืองสมานกุล. (2557). *การศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- ดวงใจ สุทธิวงศ์. (2557). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังความคิด*. บัณฑิตวิทยาลัย: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทิตนา แชนมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน:องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 17 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นิภา ตรีแจ่มจันทร์. (2562). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2555). ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดัก.
- บัญญัติ ชำนาญกิจ. (2550). วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7E. วารสารวิชาการ, 2(4): 8-10.
- ปณณวัฒน์ อินทร์เจริญ. (2560). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน, 9(25), 111- 119.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วน จำกัด 9119 เทคนิคพรินต์.
- ประสาธน์ เจริญเฉลิม. (2550). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น วารสารวิชาการ. 10(4) : 27-30.
- พิมพ์แพรว สืบบุก. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น (7E) เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ภพ เลหาไพบุลย์. (2552). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิชย์.
- โรงเรียนบ้านกลุ่ม 5 ประชาธิรัฐ. (2564). รายงานผลพัฒนาคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษาโรงเรียนบ้านกลุ่ม 5 ประชาธิรัฐ. ฉบับปรับปรุงปีการศึกษา 2564. สตูล: โรงเรียน บ้านกลุ่ม 5 ประชาธิรัฐ.
- วิศรา ชากำนัน. (2563). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคผังกราฟิกเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุและสารประกอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). การการจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมหมาย เปียถนอม. (2558). ความพึงพอใจของนักศึกษาในการได้รับการบริการจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- อิทธิเดช น้อยไม้. (2555). หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรินต์ติ้ง เฮาส์.
- American Association for the Advancement of science. (1970). American Association for the Advancement of Science Project 2061: Science for All Americans. Washington, DC: AAAS.
- Anderson, R.D. (1970). Developing children's thinking through science. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.