

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Science Learning Activities on Inquiry-Based Learning (5E) with 5W1H Teaching Method of Grade 6 Students

กรรณิกา หนูน้ำคำ¹, สมาน เอกพิมพ์²
Kannika Noonamkam¹, Samarn Ekkapim²

Received: 2 May 2021

Revised: 8 July 2021

Accepted: 30 July 2021

บทคัดย่อ

บทความการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H และ (3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 17 คน โรงเรียนชุมชนบ้านโคกหม (พิศิษฐ์พิทยาคาร) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า (1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา ได้จำนวน 7 แผน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล และสอดคล้องแทรกคำถามแบบ 5W1H ได้แก่ อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม ใคร และอย่างไรในกิจกรรม และกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 81.05/83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹ Master Student, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University

² Assistant Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University

.01 (3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น, เทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purpose of this research article is to (1) develop science learning activities on inquiry-based learning (5E) with the 5W1H Teaching Method for Grade 6 students with an efficiency criterion of 75/75, (2) compare science learning achievement between, before and after using inquiry-based learning (5E) with the 5W1H Teaching Method for Grade 6 students, and (3) study the satisfaction of students who learned through inquiry-based learning (5E) with the 5W1H Teaching method. The sample consisted of 17 students in 6th grade in the 1st semester of academic year 2020 at Chumchon Ban Khok Thom (Phi Sit Pittayakhan) School, and the subjects were selected via Cluster Random Sampling. The instruments used in this research consisted of the learning plan, a scientific achievement test, and a questionnaire measuring student satisfaction. The statistics used in data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test (Dependent Samples). The findings of this research revealed that: (A) the learning activity based on Inquiry-based learning (5E) with the 5W1H Teaching Method on the properties of materials near us has 7 plans, through Inquiry-based learning 5E: 1) engagement, 2) exploration, 3) explanation, 4) elaboration, 5) evaluation and included 5W1H questions including what, where, when, why, who, how. It was found that the efficiency was 81.05/83.92, which was higher than the 75/75 criterion. (B) The average post-test score of the student after using inquiry-based learning (5E) with the 5W1H teaching method was higher than the pretest at the 0.01 level of statistical significance. (C) Students had satisfaction with learning activities based on inquiry-based learning (5E) with 5W1H teaching at the highest level.

Keywords: Learning activities on Scientific Inquiry (5E), 5W1H technique, Academic achievement

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เป็นการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการ

จัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ และความถนัดของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อ

ให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ประสาธน์ เนืองเฉลิม, 2558, p. 149)

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์คือการมุ่งเน้นให้ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองเต็มตามศักยภาพ และครูผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่ไปกับการเรียนการสอนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียนเป็นหลัก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552, p. 29) ซึ่งสามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนโดยจัดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตามที่หลักสูตรกำหนด ด้วยกระบวนการแบบเดียวกับที่นักวิทยาศาสตร์สืบเสาะ แต่อาจมีรูปแบบที่หลากหลายตามบริบทและความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียน เช่น การสืบเสาะหาความรู้แบบปลายเปิด (Opened Inquiry) ที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการสืบเสาะหาความรู้ของตนเองตั้งแต่การสร้างประเด็นคำถาม การสำรวจตรวจสอบ (Investigation) และอธิบายสิ่งที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูล (Data) หรือหลักฐาน (Evidence) ที่ได้จากการสำรวจตรวจสอบ การประเมิน และเชื่อมโยงความรู้อย่างเกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงคำอธิบายของตนและนำเสนอต่อผู้อื่น นอกจากนี้อาจใช้การสืบเสาะหาความรู้ที่มีแนวทางการทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ (Structured Inquiry) โดยผู้สอนสามารถแนะนำผู้เรียนได้ตามความเหมาะสม ในออกแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะสำคัญของการสืบเสาะ ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีส่วนร่วมในประเด็นคำถามที่นำไปสู่การสืบเสาะหรือค้นหา เพื่อให้ได้คำตอบนั้นๆ 2) ผู้เรียนให้ความสำคัญกับข้อมูลหลักฐาน 3) ผู้เรียนอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์จากหลักฐานเชิงประจักษ์

โดยต้องอยู่บนพื้นฐานของเหตุผล 4) ผู้เรียนประเมินคำอธิบายของตนที่ค้นพบ และเชื่อมโยงกับคำอธิบายอื่นๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ 5) สื่อสารการค้นพบของตนให้ผู้อื่นเข้าใจ ให้เหตุผล วิจารณ์และรับคำวิจารณ์ และเพื่อให้ได้แนวคิดหรือมุมมองอื่นในการปรับปรุงการอธิบาย หรือวิธีการสืบเสาะค้นหาคำตอบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560, p. 11)

จากรายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 37.21 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีค่าเฉลี่ย 38.83 และระดับชาติ ค่าเฉลี่ย 39.93 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2, 2562, p. 10) และรายงานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนชุมชนบ้านโคกหม (พิศิษฐ์พิทยาคาร) ปีการศึกษา 2560-2562 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 72.89, 72.55 และ 63.85 ตามลำดับ (โรงเรียนชุมชนบ้านโคกหม (พิศิษฐ์พิทยาคาร), 2562, p. 7) แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

ปัญหานักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาแนวทางแก้ปัญหาโดยศึกษาเอกสารและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน และการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะ 5 ขั้นตอน ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5 W1H เป็นวิธีการสอนหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

ขึ้นได้ เนื่องจากเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้รู้จักกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงต่างๆ ด้วยตนเอง อาศัยวิธีการแก้ปัญหา นอกจากนี้การใช้คำถามจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทางความคิด ทำให้ผู้เรียนมีแง่มุมความคิดที่แปลกใหม่ นำไปสู่ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้พัฒนาทางความคิด นำไปสู่ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และช่วยให้เรียงความชัดเจนในแต่ละเรื่องที่กำลังคิดได้เป็นอย่างดี ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยพัฒนากระบวนการคิด การตีความ การไตร่ตรอง การถ่ายทอดความคิดและความเข้าใจ โดยลักษณะของคำถามจะเป็นคำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ การถามให้อธิบาย การถามให้วิเคราะห์ การถามให้คิดเชิงเหตุผล การถามเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด และการถามเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถช่วยให้มีการพัฒนาทักษะการคิดได้เป็นอย่างดี โดยเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ประกอบด้วย What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไหร่) Why (ทำไม) Who (ใคร) How (อย่างไร)

จากสภาพปัญหาและหลักการที่กล่าวมาในข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น และสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรม ซึ่งจะส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจ ค้นคว้าหาความรู้ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ ด้วยคำถาม รวมถึงการขยายความรู้จากการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์ในชีวิตประจำวัน และพัฒนาผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีทักษะกระบวนการคิด และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

วิธีการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษา บัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 5 โรงเรียน ห้องเรียนจำนวน 6 ห้อง และนักเรียนจำนวน 122 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนชุมชนบ้านโคกหม (พิศิษฐ์พิทยาคาร) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 17 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนและห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ และตัวชี้วัด ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นกรอบในการวางแผนเนื้อหา กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และพัฒนานักกิจกรรมให้เหมาะสม หลังจากพัฒนานักกิจกรรมตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ผู้วิจัยได้เสนอแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาและภาษา ด้านสถิติ การวิจัย และด้านการวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบคุณภาพและประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยผู้วิจัยศึกษา วิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลาง พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือวัดผลและประเมินผล หนังสือ และวิธีสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ เพื่อกำหนดกรอบเนื้อหาในเรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา กำหนดพฤติกรรมที่จะวัดตามจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของบลูม (Forehand, M.

2010: 52) และสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัด จำนวน 45 ข้อ หลังจากนั้นผู้วิจัยได้เสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับตัวชี้วัดพบว่า มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.60 ถึง 1.00 และคัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้ จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองปทุมรัตน์ กลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาบัวแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 จำนวน 35 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ พบว่า มีค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.49 ถึง 0.87 ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.21 ถึง 0.76 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (r) เท่ากับ 0.82

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ประกอบด้วย ความพึงพอใจด้านครูผู้สอน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการ แนวทางการสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจ และวิเคราะห์ประเด็นเกี่ยวกับความพอใจของนักเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้เสนอแบบสอบถามความพึงพอใจต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามกับนิยามความพึงพอใจซึ่งมีค่าระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ดังนี้

3.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิทยาศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและวิเคราะห์หาคุณภาพแล้ว และบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียน

3.2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้จัดทำขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 14 ชั่วโมง ในการจัดกิจกรรมแต่ละแผนจะมีการเก็บคะแนนจากใบงาน และการทดสอบย่อย

3.3 หลังการทดลองครบตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ทั้ง 7 แผน จำนวน 14 ชั่วโมง ได้ทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีระยะเวลาห่างกันพอสมควร จึงทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดิม

3.4 สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา จากคะแนนใบงาน การทดสอบย่อยระหว่างเรียน และการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร E/E_2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ที่กำหนดไว้ ตามธรรมชาติของเนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ค่อนข้างยาก

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Samples) ซึ่งมีการทดสอบการแจกแจงข้อมูล (Test of Normality) พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติ และข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติทดสอบที่

4.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, p. 121) ดังนี้

4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา พบว่า ได้จำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง ซึ่งมีลักษณะสำคัญ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้

สถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล และสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H

ได้แก่ อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why) ใคร (Who) อย่างไร (How) ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรม และกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.05/83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ ดังตาราง 1

ตาราง 1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

จำนวนนักเรียน	รายการ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
17	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	189	153.18	4.46	81.05
17	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	25.18	1.91	83.92
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.05/83.92					

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิค

การใช้คำถามแบบ 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.82 ($\bar{X}=15.82$, S.D.=1.91) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.18 ($\bar{X}=25.18$, S.D.=2.7) และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบที (Dependent Samples t-test) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	S.D.	$\bar{X}$	S_d	t	Sig. (2 tailed)
ก่อนเรียน	17	15.82	9.35	3.60	10.69	.00*
หลังเรียน	17	25.18				

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, df=16

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.59$, S.D.=0.14) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่ครูสอนในการอธิบายและสรุปความคิดรวบ

ยอด อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.86$, S.D.=0.36) รองลงมา คือ นักเรียนพึงพอใจที่ครูสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ มองเห็นคุณค่าของการสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.79$, S.D.=0.43) และนักเรียนพึงพอใจการให้คำแนะนำ และเป็นพี่ปรึกษาของครู ขณะปฏิบัติงานอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.71$, S.D.=0.61) ส่วนความพึงพอใจต่ำสุด คือ นักเรียนพึงพอใจบรรยากาศในชั้นเรียนที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนได้คิด และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.36$, S.D.=0.74) ดังตาราง 3

ตาราง 3 ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. นักเรียนพึงพอใจที่ครูแจ้งจุดประสงค์และตัวชี้วัด หลักเกณฑ์ในการวัดผลประเมินผลให้นักเรียนทราบก่อนเรียน	4.50	0.52	มาก
2. นักเรียนพึงพอใจบรรยากาศในชั้นเรียนที่ครูกระตุ้นให้นักเรียนทุกคนได้คิด และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.36	0.74	มาก
3. นักเรียนพึงพอใจที่ครูสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ มองเห็นคุณค่าของการสืบเสาะหาความรู้	4.79	0.43	มากที่สุด
4. นักเรียนพึงพอใจที่มีการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่ครูสอนในการอธิบายและสรุปความคิดรวบยอด	4.86	0.36	มากที่สุด
5. นักเรียนพึงพอใจกิจกรรมและสถานการณ์ที่ส่งเสริมการคิดและการแสดงออกอย่างหลากหลาย	4.57	0.65	มากที่สุด
6. นักเรียนพึงพอใจกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจ	4.50	0.65	มาก
7. นักเรียนพึงพอใจในปัญหาหรือสิ่งต่างๆ รอบตัวที่ครูให้สังเกตเพื่อสำรวจและค้นหาสาเหตุของปัญหา	4.57	0.65	มากที่สุด
8. นักเรียนพึงพอใจการให้คำแนะนำและเป็นพี่ปรึกษาของครูขณะปฏิบัติงาน	4.71	0.61	มากที่สุด
9. นักเรียนพึงพอใจการใช้คำถามของครูเกี่ยวกับสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด เพื่อให้เกิดการคิดตามอย่างต่อเนื่อง	4.64	0.50	มากที่สุด
10. นักเรียนพึงพอใจการกระตุ้นให้ทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน เพื่อหาข้อสรุปของกลุ่มย่อย	4.43	0.51	มาก
เฉลี่ยรวม	4.59	0.14	มากที่สุด

อภิปรายผล

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้น มีจำนวน 7 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 14 ชั่วโมง ซึ่งมีลักษณะสำคัญ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่สร้างขึ้น หรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล และสอดแทรกเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H ได้แก่ อะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไหร่ (When) ทำไม (Why) ใคร (Who) อย่างไร (How) ในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.05/83.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 หมายความว่า นักเรียนได้รับคะแนนเฉลี่ยจากการทำใบงาน และการทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งหมดรวมกัน คิดเป็นร้อยละ 81.05 และคะแนนหลังเรียนจากการทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 83.92 แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สมบัติวัสดุใกล้ตัวเรา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 และเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตาม

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยสอดแทรกคำถาม 5W1H ได้แก่ อะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ ทำไม ใคร และอย่างไร ในแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมที่มีจุดเด่น คือ กิจกรรมมีลักษณะเป็นกิจกรรมที่ร่วมมือกันทดลอง ค้นหาคำตอบจากคำถามหรือสมมติฐาน การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการคิด ส่งเสริมให้ทุกคนลงมือปฏิบัติค้นหาคำตอบจากปัญหาที่กำหนดและทบทวนความรู้เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ในการอธิบายสรุปความคิดรวบยอดของสาเหตุ และคำตอบของปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของบัณฑิต บัดถาวรโร. (2560, p. 101) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.387/83.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีลักษณะการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยการสืบเสาะหาความรู้ ลงมือปฏิบัติทดลองค้นหาคำตอบ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของบุญโรม ดอมไธสง (2559, p. 103) พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.11/82.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพราะการจัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษา หลักการ แนวทาง ทฤษฎี เอกสาร ตำราเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษาหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดของเนื้อหาวิชาอย่างละเอียด จัดเตรียมเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ให้สอดคล้องกับจัด ประสงค์ และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียน ได้รับความรู้จากการสืบเสาะหาความรู้ การลงมือ ปฏิบัติร่วมกัน โดยระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ตามขั้นตอนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีการ สอดแทรกคำถาม 5W1H ในแต่ละขั้นตอน เช่น กิจกรรมสมบัติความแข็งของวัสดุ 1) ขั้นสร้างความสนใจโดยครูนำเทียนไขมาให้นักเรียนลอง นำวัสดุที่มีอยู่กับตัวเองไปขีดขีดบนเทียนไข ครูถามนักเรียนว่าเกิดอะไรขึ้นบนเทียนไข (เกิดรอย) ระหว่างเทียนไขกับวัสดุที่นำมาขีดสิ่งใดมีความ แข็งมากกว่ากัน (วัสดุที่นำมาขีด) 2) ขั้นสำรวจ และค้นหาให้นักเรียนศึกษาสมบัติของวัสดุด้าน ความแข็ง และการตรวจสอบความแข็งของวัสดุ จากแหล่งต่างๆ โดยครูช่วยเชื่อมโยงความรู้ใหม่ จากบทเรียนกับความรู้เดิมที่เรารู้มาแล้วด้วย การใช้คำถามกระตุ้น ให้นักเรียนตอบจากความ รู้และประสบการณ์ของนักเรียน และแบ่งกลุ่ม นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม สังเกตสมบัติด้านความ แข็งของวัสดุ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม พัฒนาการคิด และลงมือปฏิบัติค้นหาคำตอบ 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุปร่วมกันอภิปรายผล จากการปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แนวคำถาม เช่น ใช้สิ่งใดเลียบขีดบนวัสดุแล้วสังเกตเห็นรอยขีดใน วัสดุชนิดใดบ้าง (อะไร) เมื่อนักเรียนเปลี่ยนเป็น ใช้วัสดุอื่นขีด ขีด จะเกิดรอยบนวัสดุชนิดนั้น เหมือนกันหรือไม่ (เมื่อไหร่) สังเกตวัสดุที่มีความ แข็งมากที่สุด และมีความแข็งน้อยที่สุดตามลำดับ ได้แกชนิดใด (ทำไม) ตัวอย่างของใช้ที่ทำมาจาก วัสดุที่มีสมบัติด้านความแข็ง (อย่างไร) และใคร สามารถอธิบายเหตุการณ์นี้ได้ (ใคร) 4) ขั้นขยาย

ความรู้ นักเรียนศึกษาดารงกำหนดระดับความ แข็งของวัสดุ แล้วลองสังเกตหรือทดสอบดูว่า วัสดุแต่ละชนิดที่อยู่รอบตัวเรา มีความแข็งอยู่ใน ระดับใด 5) ขั้นประเมินผล ครูทดสอบความเข้าใจ ของนักเรียนโดยการให้ตอบคำถาม เช่น การ ตรวจสอบความแข็งของวัสดุ ควรใช้วิธีการใด บ้าง ถ้านำพลอยไปขีดกระຈกแล้วกระຈกเกิดรอย นักเรียนจะอธิบายเรื่องนี้อย่างไร เป็นต้น ทั้งนี้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน ของการสืบเสาะหาความรู้ จะทำให้ผู้เรียน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาการ คิดเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาตามแนวทาง คำถาม 5W1H ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผล การวิจัยของวรรณภา แดวากม, พัชรเปศวรณ เวชวิริยะสกุล, วิภาณี วิภาวิน. (2560, p. 720-724) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม เรื่อง พลังงาน ความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม ใช้หลัก การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การ จัดการเรียนการสอนแต่ละชั้นเน้นการใช้คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ที่ค้นพบได้ด้วย ตนเอง และสอดคล้องกับผลการวิจัยของมยุรี บิลหิรม (2554, p. 91-92) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหา ความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจาก เป็นกิจกรรมที่ใช้หลักการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H โดยรวม

อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจาก นักเรียนได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H ที่มีขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความต่อเนื่องกันในแต่ละขั้นและมีความเชื่อมโยงกัน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมพอเหมาะสำหรับช่วงวัยของผู้เรียน เช่น ขั้นสร้างความสนใจจากเทียนไขซึ่งเป็นวัสดุใกล้ตัวเพื่อทดสอบสมบัติความแข็งของวัสดุ ทำให้นักเรียนพึงพอใจที่ครูสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ มองเห็นคุณค่าของการสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ขั้นสำรวจและค้นหามีการสำรวจจากวัสดุใกล้ตัว ที่นักเรียนคุ้นเคย และครูคอยให้คำแนะนำเป็นที่ปรึกษาให้แก่นักเรียนในการปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหาระหว่างทำกิจกรรม นักเรียนจึงมีความพึงพอใจการให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาของครู ขณะปฏิบัติงานในระดับมากที่สุด ขั้นอธิบายและลงข้อสรุปเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมได้แสดงความคิดเห็น พูดคุย ชักถาม หรือโต้แย้งเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่ครูสอนในการอธิบายและสรุปความคิดรวบยอดอยู่ในระดับมากที่สุด ขั้นขยายความรู้สังเกตทดสอบระดับความแข็งของวัสดุจริงในชีวิตประจำวัน และขั้นประเมินผลมีการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่เป็นกันเอง ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียดระหว่างผู้เรียนกับครู โดยครูคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พูดคุย แสดงความคิดเห็นจากสถานการณ์ต่างๆ รอบตัวนักเรียนด้วยคำถามตามเทคนิค 5W1H รวมถึงการทำแบบทดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของวรรณภา แดวกม, พัศเบศวณ์ เวชวิริยะสกุล, วิภาฤดี วิภาวิน (2560, p. 720-

724) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนมีขั้นตอนที่หลากหลายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ได้ปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง และฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของมยุรี บิลหิรม (2554, p. 87) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความพึงพอใจต่อวิธีการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจหรือสงสัย โดยสอดคล้องคำถาม 5W1H กระตุ้นการเรียนรู้ และร่วมมือกันทดลอง ค้นหาคำตอบจากคำถามหรือสมมติฐาน การนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ หรือกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้อยากรู้ อยากเห็น โดยเฉพาะในขั้นสร้างความสนใจ และสถานการณ์หรือกิจกรรมจะต้องเชื่อมโยงกับความรู้ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นสำรวจและค้นหา รวมถึงครูผู้สอนจะต้องคอยเป็นที่ปรึกษาให้ข้อเสนอแนะ แหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูลที่หลากหลายแก่นักเรียนระหว่างการทำกิจกรรม และจะต้องกำหนดเวลาในการอภิปรายแต่ละครั้ง

ให้เหมาะสม สอดคล้องกับหัวข้อหรือประเด็นการอภิปราย และครูต้องร่วมอภิปราย อธิบายเพิ่มเติมในชั้นอธิบายและลงข้อสรุป เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับความรู้ที่ตรงประเด็นและชัดเจนมากขึ้น

1.2 ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H มีกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการสืบเสาะหาความรู้ มีการลงมือปฏิบัติร่วมกัน ใช้คำถามเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาการคิดเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา ส่งผลให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียน ครูจะต้องจัดกิจกรรมให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีการลงมือปฏิบัติ และใช้คำถามด้วยเทคนิค 5W1H หรือคำถามแบบอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อกระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาการคิดแก้ไขปัญหาของนักเรียน

1.3 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีการทบทวนความรู้เดิม เพื่อเชื่อมโยงกับเนื้อหาใหม่ที่ครูสอนในการอธิบายและสรุปความคิดรวบยอด ครูสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และนักเรียนพึงพอใจการให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาของครู ขณะปฏิบัติงานอยู่ในระดับมากที่สุด ในการนำกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น พูดคุยซักถาม หรือโต้แย้ง โดยคำนึงความรู้ประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ใช้วัสดุหรือ

สถานการณ์ใกล้ตัวที่นักเรียนพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ และการสำรวจ ค้นหาคำตอบจากคำถามหรือสมมติฐาน ครูผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษาให้แก่นักเรียนในการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหา ระหว่างทำกิจกรรม และจะต้องจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่กระตุ้นให้นักเรียนทุกคนได้คิด และมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H เรื่อง สมบัติของวัสดุใกล้ตัวเรา เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ภายใต้สถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือเหตุการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยสอดแทรกคำถาม 5W1H กระตุ้นการเรียนรู้ และร่วมมือกันทดลอง ค้นหาคำตอบจากคำถามหรือสมมติฐาน ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคอื่นๆ หรือการใช้รูปแบบการเรียนรู้อื่นร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม 5W1H มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ควรมีการศึกษาและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามแบบ 5W1H กับเนื้อหาอื่น หรือนักเรียนชั้นอื่น หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

- บดีนทร์ ปัตถาวโร. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- บุญโรม ดอมโธสง. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- ประสาธน์ เนืองเฉลิม. (2558). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี บิลหิรม. (2554). ผลการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- โรงเรียนชุมชนบ้านโคกทม (พิศิษฐ์พิทยาคาร). (2562). รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนชุมชนโคกทม (พิศิษฐ์พิทยาคาร). ร้อยเอ็ด: โรงเรียนชุมชนโคกทม (พิศิษฐ์พิทยาคาร).
- วรรณภา แฉวากม, พิศเบศร์ เวชวิริยะสกุล และวิภาวดี วิภาวิน. (2560). การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามของบลูม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พลังงานความร้อน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 27 ประจำปีการศึกษา 2560 และการประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจและเศรษฐศาสตร์ ครั้งที่ 3 ; 3-6 พฤษภาคม 2560. มหาวิทยาลัยทักษิณ. 720-724.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2552). การจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2. (2562). รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2.
- Forehand, M. (2010). Bloom's taxonomy. *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 41(4), 47-56.